

**Bulletin of the Graduate School of Engineering  
Hiroshima University**

広島大学大学院工学研究科

# 研 究 年 報 2003

既 刊 研 究 報 告 .....	S 1
既 刊 著 書 .....	S 83
既 登 録 特 許 .....	S 87
博 士 学 位 論 文 要 旨 .....	S 91

広島大学大学院工学研究科

# 目次

既刊研究報告 (Published Papers)	1
機械システム工学 専攻	1
複雑システム工学 専攻	20
情報工学 専攻	27
物質化学システム 専攻	35
社会環境システム 専攻	55
ナノデバイス・システム研究センター	76
既刊著書 (Published Books)	83
既登録特許 (Registered Patents)	87
博士学位論文要旨 (Abstracts of Doctoral Theses)	91

## 既刊研究報告 (Published Papers)

### A. 機械システム工学 専攻

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A1</b> Ag インサート材によるろう付継手強度の改善 - Al-Cu 異材継手のろう付技術の開発 (第2報) -	小山 健 三木 啓治 増本 静雄 持田 淳志 池田 賢二 吉田 誠 篠崎 賢二	軽金属溶接, <b>41</b> , 2 (2003) pp. 67-74	原著
<b>A2</b> Development of Laser Brazing Technique of Fe-base Superalloy Using Ag-Pd Filler Metal	K.Shinozaki A.Kanata M.Yoshida M.Shirai	Proceeding of IIW, Doc, <b>XII</b> (2003) pp. 1740	原著
<b>A3</b> Ag インサート材を用いた Al-Cu 異材ろう付継手の継手強度支配因子- Al-Cu 異材継手のろう付技術の開発 (第3報) -	小山 健 三木 啓治 増本 静雄 持田 淳志 李 徳駿 吉田 誠 篠崎 賢二	軽金属溶接, <b>41</b> , 9 (2003) pp. 409-417	原著
<b>A4</b> Obsevation of type IV cracking in weld joints of high chromium ferritic heat resistant steels	K.Shinozaki Dejun Li H.Kuroki H.Harada K.Ohishi T.Sato	Science and Technology of Welding and Joining, <b>8</b> , 4 (2003) pp. 289-295	原著
<b>A5</b> Analysis of factores affecting type IV cracking in welded joints of high chromium ferritic heat resistant steels	Dejun Li K.Shinozaki H.Kuroki H.Harada K.Ohishi	Science and Technology of Welding and Joining, <b>8</b> , 4 (2003) pp. 296-302	原著
<b>A6</b> Stress-strain analysis of creep deterioration in heat affected weld zone in high Cr ferritic heat resistant ateel	Dejun Li K.Shinozaki H.Kuroki	Materials Science and Technology, <b>19</b> , 9 (2003) pp. 1253-1260	原著
<b>A7</b> Oxidation behavior of the SiC fiber reinforced SiO <sub>2</sub> -mullite composites	M.Yoshida K.Nagahisa Y.Shimojo G.Sasaki	International conference on Composite Materials (ICCM-14), (2003) pp. 169-170	原著
<b>A8</b> Prediction of liquation Crack Initiation at HAZ of Laser Weldment Based on Strain Analysis at Elevated Temperature	Kitamura Mitsuru Hassan Maher Shinozaki Kenji Yamamoto Motomichi Takata Atsushi Shirai Makoto	Proceedings of the Seventeenth Asian-Pacific Technical Exchange and Advisory Meeting on Marine Structures, (2003) pp. 287-296	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A9</b> Fabrication and mechanical properties of carbon fiber reinforced magnesium alloy composite by squeeze casting	T.Matsunaga M.Yoshida G.Sasaki T.Hatayama K.Shinozaki	Proceedings of the 8th Japan International SAMPE Symposium, (2003) pp. 773-776	原著
<b>A10</b> 高圧鑄造凝固部材中の自称空隙の生成挙動と機械的性質に及ぼす溶湯水素量の影響	吉田 誠 木村 亮介 瀧 圭司 福永 秀春	日本鑄造工学会研究報告 91 高品質保証ダイカスト鑄造技術, (2003) pp. 103-108	原著
<b>A11</b> ダイカスト用粉体離型剤潤滑の断熱特性および離型潤滑特性	木村 亮介 吉田 誠 佐々木 元 吉松 英之 潘 進 福永 秀春	日本鑄造工学会 研究報告 91 高品質保証ダイカスト鑄造技術, (2003) pp. 190-194	原著
<b>A12</b> アルミニウム鑄造部材の機械的性質に及ぼす介在物, 異常組織 (破断チル) の影響と定量化	吉田 誠 木村 亮介 佐々木 元 篠崎 賢二 府山 伸行 藤井 敏男 福永 秀春	軽金属学会第 71 回シンポジウム 環境にやさしい高品質アルミニウム合金鑄物・ダイカスト鑄造技術, (2003) pp. 19-25	原著
<b>A13</b> Influence of Inclusion Size and Its Distribution on the Mechanical Property and Their Reliabilities of Aluminum Alloy Squeeze Castings	KIMURA Ryosuke YOSHIDA Makoto SASAKI Gen SHINOZAKI Kenji FUJII Toshio FUYAMA Nobuyuki FUKUNAGA Hideharu	Proceedings of The 8th Asian Foundry Congress, (2003) pp. 266-275	原著
<b>A14</b> 放電焼結における Cu-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 複合材料の緻密化速度	倉本 英哲 松木 一弘 川原 光聖 柳沢 平	日本金属学会誌, <b>67</b> , 10 (2003) pp. 528-537	原著
<b>A15</b> チタン合金の HIP 過程における最終段階の焼結速度	隠岐 貴史 松木 一弘 清水 功史 柳沢 平	軽金属, <b>53</b> , 6 (2003) pp. 258-264	原著
<b>A16</b> 金属粉の圧密構成式とその型内単軸圧縮と粉末圧延への適用	王雨勃 松木 一弘 柳沢 平	日本金属学会誌, <b>67</b> , 5 (2003) pp. 252-258	原著
<b>A17</b> Design and manufacture of an impact-electric current discharge joining machine	K. Matsugi M. Konishi O. Yanagisawa M. Komatsu	Materials Science and Engineering, <b>A350</b> , 1-2 (2003) pp. 195-201	原著
<b>A18</b> A case study for production of perfectly sintered complex compacts in rapid consolidation by spark sintering	K. Matsugi H. Kuramoto O. Yanagisawa M. Kiritani	Materials Science and Engineering, <b>A354</b> , 1-2 (2003) pp. 234-242	原著
<b>A19</b> 型形状と粉末種類が異なった放電焼結の熱解析	松木 一弘 佐々木 元 柳沢 平	粉体および粉末冶金, <b>50</b> , 3 (2003) pp. 238-247	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>A20</b> Temperature distribution at steady state under constant current discharge in spark sintering process of Ti and Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> powders	K. Matsugi H. Kuramoto T. Hatayama O. Yanagisawa	J. Materials Processing Technology, <b>134</b> , 2 (2003) pp. 225-232	原著
<b>A21</b> Application of electric discharge process in joining aluminum and stainless steel sheets	K. Matsugi Y. Wang T. Hatayama O. Yanagisawa K. Syakagohri	J. Materials Processing Technology, <b>135</b> , 1 (2003) pp. 75-82	原著
<b>A22</b> スパッタ条件がシリコン基板上のチタン薄膜の微細組織に及ぼす影響	佐々木 元 小野 綾一 松木 一弘 柳沢 平 姚力軍	日本金属学会誌, <b>67</b> , 12 (2003) pp. 702-706	原著
<b>A23</b> Visualized modeling of compo casting processing for magnesium alloy composites	G. Sasaki K. Matsugi O. Yanagisawa N. Fuyama T. Fujii	Proc. of 14th Int. Conf. on Composite Materials (ICCM-14), (2003)	原著
<b>A24</b> Preparation of cast steels with high-toughness and -strength	K. Matsugi G. Sasaki O. Yanagisawa	Proc. 1st Korea-Japan Conf. for Young Foundry Engineers, (2003) pp. 145-148	原著
<b>A25</b> Influence of fiber surface structure on interfacial reaction of carbon fiber reinforced aluminum matrix composites	K. Chang J. Pan K. Matsugi G. Sasaki O. Yanagisawa	Proc. 8th Japan Int. SAMPE Symp, (2003) pp. 813-816	原著
<b>A26</b> Mechanical Properties and Microstructure of Magnesium Alloy Composites Prepared by Compo-casting	G. Sasaki M. Yoshida O. Yanagisawa N. Fuyama T. Fujii	Mat. Sci. Forum, <b>419</b> , 422 (2003) pp. 777-782	原著
<b>A27</b> カルシア耐火材による Ti-6Al-4V 合金の溶解と casting 欠陥	内田 省寿 鎌田 謹也 田中 直裕 柳沢 平	鑄造工学, <b>75</b> , 11 (2003) pp. 769-776	原著
<b>A28</b> Spark discharge and high-speed impact treatment of turbostratic CN <sub>x</sub> powder	D.C. Li D.L. Yu J.L. He S.M. Liu Y.J. Tian O. Yanagisawa M. Kiritani	Materials Science and Engineering, <b>A350</b> (2003) pp. 190-194	原著
<b>A29</b> Material Mechanical Properties and Microstructure of Magnesium Alloy Matrix Composites Fabricated by Casting Process	G. Sasaki	Mat. Sci. Forum, <b>426</b> , 432 (2003) pp. 2015-2020	原著
<b>A30</b> Mechanical Properties and Fatigue Crack Growth Behavior of Whisker Reinforced AC4CH Composites Containing Inorganic Binder	Y.B. Choi G. Sasaki W. J. Park	Proc. of 8th Japan Int'l SAMPE Sympo, (2003) pp. 797-800	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A31</b> Processing of Aluminum Alloy Matrix Composites and Its Application for Automobile Parts	G. Sasaki	Proc. of 8th Japan Int'l SAMPE Sympo, (2003) pp. 805-808	原著
<b>A32</b> Al18B4O33 ウィスカ/Al 合金複合材料の界面制御組織	佐々木 元 吉田 誠 潘 進 福永 秀春	まてりあ, <b>42</b> , 12 (2003)	原著
<b>A33</b> Observation of particle behavior in copper powder compact during pulsed electric discharge	O. Yanagisawa H. Kuramoto K. Matsugi M. Komatsu	Materials Science and Engineering A, <b>A350</b> , 1-2 (2003) pp. 184-189	原著
<b>A34</b> Development of robust MHD code	Nobuhiro Nishino	Journal of Plasma and Fusion Research Series, 6 (2003)	原著
<b>A35</b> High-speed imaging of edge turbulence in NSTX	S.J.Zweben R.J.Maqueda D.P.Stotler A.Keesee J.Boedo C.E.Bush S.M.Kaye B.LeBlanc J.L.Lowrance V.J.Mastrocola R.Manigi N.Nishino G.Renda D.W.Swain J.B.Wilgen NSTX team	Nuclear Fusion, 44 (2003)	原著
<b>A36</b> Evaluation of Mechanical Properties of Alumina via the Property/Microstructure Diagram	Hiroyuki Y. Suzuki Hidenori Kuroki	Science of Sintering: Current Problems and New Trends, Edited by M. M. Ristic, Serbian Academy of Science and Arts, Beograd, (2003) pp. 29-36	原著
<b>A37</b> Improvement of Densification in Solid State Sintering by Efficient Packing of Fine Powders with Narrow Size Distribution using High Centrifugal Force	Hiroyuki Y. Suzuki Kenji Shinozaki Hidenori Kuroki	P/M Science & Technology Briefs, <b>5</b> , 3 (2003) pp. 22-28	原著
<b>A38</b> Colloidal Compaction of Fine Metallic Powders under High-speed Centrifugal Force -Compaction and Sintering of High Speed Steel-	Hiroyuki Y. Suzuki Masato Fukuda Hidenori Kuroki	J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy, <b>50</b> , 11 (2003) pp. 856-864	原著
<b>A39</b> 湿式成形法によるアルミナ系セラミックスの焼結特性	生田 明彦 深谷 保博 山口 由高 鈴木 裕之	近畿大学工学部「近畿大学工学部研究報告」, <b>37</b> (2003) pp. 85-91	原著
<b>A40</b> ロータリエンジン用サイドシール部材としての高炭素鉄系焼結摺動材料の開発	森下 強 三宅 憲司 黒木 英憲	粉体および粉末冶金, <b>50</b> , 2 (2003) pp. 79-85	原著
<b>A41</b> ロータリエンジン用アベックスシール部材としての Fe-P-C 系焼結摺動材料の開発	森下 強 黒木 英憲 熊谷 みゆき	粉体および粉末冶金, <b>50</b> , 10 (2003) pp. 757-763	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>A42</b> Diffusion Bonding of Iron and Iron-Copper Powder Compacts	Hidenori Kuroki	Advances in Powder Metallurgy & Particulate Materials -2003, Proceedings of the 2003 International Conference on Powder Metallurgy & Particulate Materials, June 8-12, Las Vegas, NV, USA, (2003) pp. 5/203-5/213	原著
<b>A43</b> Cryo-transfer TEM study of vacancy cluster formation in thin films of aluminum and copper elongated at low temperature	I. Mukouda Y. Shimomura M. Kiritani	Materials Science & Engineering A, <b>350</b> (2003) pp. 37-43	原著
<b>A44</b> Computer Simulation Study of the Atomistic Mechanism of Deformation and Fracture Initiation in Thin FCC Metal Films	Y. Shimomura M. Kiritani I. Mukouda	Materials Science & Engineering A, <b>350</b> (2003) pp. 238-244	原著
<b>A45</b> Formation of Vacancy Clusters in Deformed Thin Film of Al-Mg and Al-Cu Dilute Alloys	H. Ohkubo Y. Shimomura I. Mukouda K. Sugio M. Kiritani	Materials Science & Engineering A, <b>350</b> (2003) pp. 30-36	原著
<b>A46</b> POSITRON LIFETIME STUDIES OF DEFECTS IN LOW-TEMPERATURE NEUTRON-IRRADIATED Si	Hiroshi Fukushima	Proceedings of the 3rd International Workshop on Positron Studies of Semiconductor Defects, (2003) pp. 155-161	原著
<b>A47</b> Molecular Dynamics Studies of Crystallization and Grain Boundary Formation in Silicon	Kenjiro Sugio Hiroshi Fukushima	Solid State Phenomena, <b>93</b> (2003) pp. 381-386	原著
<b>A48</b> キャバツをモデル化合物として用いた超臨界水ガス化の前処理としてのバイオマスの水熱液状化に関する研究	加藤 玲朋 松村 幸彦	J. Jpn. Inst. Energy, <b>82</b> , 2 (2003) pp. 97-102	原著
<b>A49</b> 高温水中におけるメタノールの電極酸化反応	野中 寛 糟谷 州彦 松村 幸彦	化学工学論文集, <b>29</b> , 2 (2003) pp. 184-187	原著
<b>A50</b> 523 Kでの白金電極上におけるグルコース電極酸化反応	野中 寛 片山 幸祐 松村 幸彦	化学工学論文集, <b>29</b> , 2 (2003) pp. 188-190	原著
<b>A51</b> わが国におけるバイオマス資源発生規模	松村 幸彦 井上 貴至 河本 桂一 平田 悟史 羽田 謙一郎 福田 桂 美濃輪 智朗 山本 博巳	J. Jpn. Inst. Energy, <b>82</b> , 6 (2003) pp. 327-333	原著
<b>A52</b> Reaction engineering model for supercritical water oxidation of phenol catalyzed by activated carbon	Tepei Nunoura Geunhee Lee Yukihiko Matsumura Kazuo Yamamoto	Ind. Eng. Chem. Res., <b>42</b> , 15 (2003) pp. 3522-3531	原著
<b>A53</b> Effect of carbonaceous materials on the oxidation of phenol in supercritical water; A preliminary study	Tepei Nunoura Geunhee Lee Yukihiko Matsumura Kazuo Yamamoto	Ind. Eng. Chem. Res., <b>42</b> , 16 (2003) pp. 3718-3720	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A54</b> Biomass gasification in supercritical water with partial oxidation	Yukihiko Matsumura Masaki Harada Dayin Li Hiroshi Komiyama Yoshikuni Yoshida Hisashi Ishitani	J. Jpn. Inst. Energy, <b>82</b> , 12 (2003) pp. 919-925	原著
<b>A55</b> Comprehensive comparison of efficiency and CO <sub>2</sub> emissions between biomass energy conversion technologies—position of supercritical water gasification in biomass technologies	Yoshikuni Yoshida Kiyoshi Dowaki Yukihiko Matsumura Ryuji Matsuhashi Dayin Li Hisashi Ishitani Hiroshi Komiyama	Biomass and Bioenergy, <b>25</b> , 3 (2003) pp. 257-272	原著
<b>A56</b> エネルギー資源としてのバイオマス利用への期待と課題	松村 幸彦	O H M, <b>90</b> , 1 (2003) pp. 4-5	総説
<b>A57</b> 高温高压水中におけるバイオマスからの燃料ガス製造と伝熱	松村 幸彦	J. Heat Transfer Soc. Jpn., <b>42</b> , 173 (2003) pp. 16-17	総説
<b>A58</b> バイオマスエネルギーの技術開発状況とその展望	松村 幸彦	電気協会報, 945 (2003) pp. 25-27	総説
<b>A59</b> バイオマスの超臨界水ガス化における加熱時熱伝達特性の基礎的検討	松村 幸彦 森 庸行 菊地 義弘	化学工学会エネルギー部会シンポジウム講演論文集, <b>3</b> , 1 (2003) pp. 107-110	原著
<b>A60</b> 高効率ケミカル除湿空調システムにおける基礎特性の検討	松村 幸彦 岩田 建三 菊地 義弘 北原 博幸	化学工学会エネルギー部会シンポジウム講演論文集, <b>3</b> , 1 (2003) pp. 143-146	原著
<b>A61</b> バイオマスのエネルギー利用技術とその開発動向	松村 幸彦	高压ガス, <b>40</b> , 9 (2003) pp. 776-779	総説
<b>A62</b> バイオマスのガス化による水素製造技術の現状と課題	松村 幸彦	ペトロテック, <b>26</b> , 9 (2003) pp. 708-712	総説
<b>A63</b> バイオマスの超臨界水ガス化—バイオマスの高効率利用	松村 幸彦	セラミックデータブック, <b>31</b> , 85 (2003) pp. 122-124	総説
<b>A64</b> バイオマスの超臨界水ガス化—研究の現状と将来展望—	松村 幸彦	ジャスコレポート超臨界最新技術特集, 7 (2003) pp. 1-3	総説
<b>A65</b> Effect of heating rate of biomass feedstocks on supercritical water gasification characteristics	Kyoko Nagata Masaki Harada Yukihiko Matsumura Yoshihiro Kikuchi Ronghou Liu	Proc. 8th Japan-China Symp. on Coal and C1 Chemistry, (2003) pp. 133-134	原著
<b>A66</b> Feasibility study on glycerol gasification process in supercritical water fluidized bed reactor	Yukihiko Matsumura Tomoaki Minowa	Proc. 8th Japan-China Symp. on Coal and C1 Chemistry, (2003) pp. 219-220	原著
<b>A67</b> Report on the 40th Heat Transfer Symposium of Japan	Yoshihiro Kikuchi	Thermal Science and Engineering, <b>11</b> , 4 (2003) pp. 1	総説



論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>A68</b> 第40回日本伝熱シンポジウム(広島)の経過報告	菊地 義弘	伝熱, <b>42</b> , 175 (2003) pp. 14-15	総説
<b>A69</b> Analytical estimation of performance parameters of an ideal pulse detonation engine	T. Endo T. Fujiwara	Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, <b>45</b> , 150 (2003) pp. 249-254	原著
<b>A70</b> Wall-Thickness Dependence of Cooling-Induced Deformation of Polystyrene Spherical Shells	T. Endo N. Kobayashi K. Goto M. Yasuda Y. Fujima	Fusion Science and Technology, <b>43</b> , 3 (2003) pp. 270-274	原著
<b>A71</b> Pressure History at the Thrust Wall of a Simplified Pulse Detonation Engine	T. Endo J. Kasahara Y. Tanahashi T. Numata A. Matsuo S. Sato T. Fujiwara	Proceedings of the 19th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems, (2003)	原著
<b>A72</b> Experimental Studies on L/D Ratio and Heat Transfer in Pulse Detonation Engines	J. Kasahara Y. Tanahashi T. Numata A. Matsuo T. Endo	Proceedings of the 19th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems, (2003)	原著
<b>A73</b> Performance Analysis of the Multiple Tube Pulse Detonation Rocket Engine	S. Sato A. Matsuo J. Kasahara T. Endo	Proceedings of the 19th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems, (2003)	原著
<b>A74</b> The effects of the dilution gas for the properties of acceleration and combustion on the thermal choking ram accelerator	T. Yatsufusa S. Taki	Proceedings of the 19th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems, (2003)	原著
<b>A75</b> Initiation of gasoline-air mixture with PDE initiator	T. Yatsufusa S. Taki	Proceedings of the 19th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems, (2003)	原著
<b>A76</b> Temperatures of Positively and Negatively Stretched Flames	Kazuhiro Yamamoto Satoru Ishizuka	JSME International Journal, Series B, <b>46</b> , 1 (2003) pp. 198-205	原著
<b>A77</b> Vortex Ring Combustion in an Atmosphere of the Same Mixture as the Combustible	Satoru Ishizuka Mio Ikeda Kazuhiro Kameda	Proceedings of the Combustion Institute, <b>29</b> (2003) pp. 1705-1712	原著
<b>A78</b> Characterization of Droplets and Vapor Concentration Distributions in Split-Injection Diesel Sprays by Processing UV and Visible Images	Yuyin Zhang Tomoaki Ito Keiya Nishida	JSME International Journal, Series B, <b>46</b> , 1 (2003) pp. 100-108	原著
<b>A79</b> Vapor/Liquid Behaviors in Split-Injection D.I. Diesel Sprays in a 2-D Model Combustion Chamber	Yuyin Zhang Keiya Nishida	SAE Paper , <b>2003</b> , 2003-01-1837 (2003) pp. 1-12	原著

論 文 題 目	著 者 名	誌名, 卷, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A80</b> Spray Characteristics of Group-hole Nozzle for D.I. Diesel Engine	Yuyin Zhang Keiya Nishida Shinsuke Nomura Tomoaki Ito	SAE Paper, <b>2003</b> , 2003-01-3115 (2003) pp. 1-9	原著
<b>A81</b> Characterization of Mixture Formation Processes in D.I. Gasoline Sprays by the Laser Absorption Scattering (LAS) Technique -Effects of Injection Conditions-	Tie Li Masahisa Yamakawa Daisuke Takaki Keiya Nishida Yuyin Zhang Hiroyuki Hiroyasu	SAE Paper, <b>2003</b> , 2003-01-1811 (2003) pp. 1-10	原著
<b>A82</b> Insight on Early Spray Formation Process of a High-Pressure Swirl Injector for DISI Engines	Jeekuen Lee Keiya Nishida	SAE Paper, <b>2003</b> , 2003-01-1809 (2003) pp. 1-14	原著
<b>A83</b> Simultaneous Flow Field Measurement of D.I. Gasoline Spray and Entrained Ambient Air by LIF-PIV Technique	Jeekuen Lee Keiya Nishida	SAE Paper, <b>2003</b> , 2003-01-1115 (2003) pp. 1-15	原著
<b>A84</b> Measurement of Ambient Air Motion of D.I. Gasoline Spray by LIF-PIV	Masahisa Yamakawa Seiji Isshiki Takuo Yoshizaki Keiya Nishida	JSME International Journal, Series B, <b>46</b> , 1 (2003) pp. 25-30	原著
<b>A85</b> Breakup Process of an Initial Spray Injected by a D.I. Gasoline Injector - Simultaneous Measurement of Droplet Size and Velocity by Laser Sheet Image Processing and Particle Tracking Technique-	Jeekuen Lee Keiya Nishida	SAE Paper, <b>2003</b> , 2003-01-3107 (2003) pp. 1-23	原著
<b>A86</b> Characterization of Mixture Formation Processes in DI Gasoline Engine Sprays with Split Injection Strategy via Laser Absorption and Scattering (LAS) Technique	Tie Li Yuyin Zhang Keiya Nishida Hiroyuki Hiroyasu	SAE Paper, <b>2003</b> , 2003-01-3161 (2003)	原著
<b>A87</b> Atomization Characteristics of Multi-Hole Swirl Injectors for Direct Injection Engines -Observation of Spray Behavior and Calculation of Injector Internal Flow-	Keiya Nishida Haiyan Miao Mitsuhiro Kawamoto	CD-ROM Proceedings of Ninth International Conference on Liquid Atomization and Spray Systems, ICLASS 2003, 14-1 (2003) pp. 1-8	原著
<b>A88</b> Spray and Mixture Formation Processes by High-Pressure Swirl Injector for DISI Engines -Analyses Based on Laser Absorption Scattering (LAS) Measurements-	Tie Li Masahisa Yamakawa Keiya Nishida Daisuke Takaki Yuyin Zhang Hiroyuki Hiroyasu	CD-ROM Proceedings of Ninth International Conference on Liquid Atomization and Spray Systems, ICLASS 2003, 14-22 (2003) pp. 1-8	原著
<b>A89</b> Analyses of Pre-Swirl Spray Formation and Its Breakup Processes of D.I. Gasoline Spray	Jeekuen Lee Keiya Nishida	CD-ROM Proceedings of Ninth International Conference on Liquid Atomization and Spray Systems, ICLASS 2003, 14-20 (2003) pp. 1-8	原著
<b>A90</b> An Investigation of the Breakup Mechanisms for Swirl Sprays from High-Pressure Swirl Injectors	Christos Chryssakis Dennis Assanis Jeekuen Lee Keiya Nishida	CD-ROM Proceedings of Ninth International Conference on Liquid Atomization and Spray Systems, ICLASS 2003, 14-1 (2003) pp. 1-8	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>A91</b> Effects of Injection Splitting on Mixture Properties of Fuel Spray Injected by High Pressure Swirl Injector for DISI Engines	Tie Li Keiya Nishida Yuyin Zhang Hiroyuki Hiroyasu	Proceedings of the 8th Annual Conference on Liquid Atomization and Spray Systems - Asia, ILASS-Asia, (2003) pp. 57-64	原著
<b>A92</b> エンジンスプレー (2)	西田 恵哉	微粒化, <b>12</b> , 39 (2003) pp. 98-100	総説
<b>A93</b> Effects of Annealing on Photoluminescence of ZnO Thin Film Prepared by Vapor Phase Growth	Ji Chen Toshiaki Fujita	Jpn. J. Appl. Phys., <b>42</b> , 2A (2003) pp. 602-606	原著
<b>A94</b> Photoluminescence from ZnO Thin Films Prepared by Vapor Phase Growth	Toshiaki Fujita Ji Chen Daigo Kawaguchi	Jpn. J. Appl. Phys., <b>42</b> , 7B (2003) pp. L834-L836	原著
<b>A95</b> High-density metastable helium atoms produced by Penning-type discharges	P X. Feng D. Andruczyk B W. James K. Takiyama S. Namba T. Oda	Plasma Sources Sci. Technol., <b>12</b> , 2 (2003) pp. 142-147	原著
<b>A96</b> High resolution measurements of the Ha line shape in LHD plasma	H. Kawazome K. Kondo K. Ida K. Takiyama M. Goto S. Morita N. Tamura N. Ohyabu S. Sudo The LHD experimental Group	J. Nucl. Mater., <b>313-316</b> (2003) pp. 716-719	原著
<b>A97</b> High-Sensitive LIF Measurements of Electric Field Perpendicular to Magnetic Field in Plasmas	K. Takiyama S. Namba S. Furukawa T. Oda T. Ohgo B. W. James D. Andruczyk	Proc. 11th Int. Sympo. Laser-Aided Plasma Diagnostics, (2003)	原著
<b>A98</b> Potential Profiles in the Central Core of the Cathode in the Star Mode Operation in Inertial-Electrostatic Fusion Neutron Source	K. Yoshikawa K. Masuda H. Toku A. Nagafuchi T. Mizutani H. Hashimoto A. Nagasaki Y. Yamamoto K. Takiyama M. Ohnishi H. Matsuura K. Funakoshi Y. Nakao	IAEA Fusion Energy 2002(19th Conference Proceedings, Lyon, France), (2003) pp. EX/P1-20	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A99</b> 超短パルスレーザー・クラスター相互作用による非平衡プラズマ中での荷電交換再結合反応	難波慎一 長谷川登 河内哲哉 岸本牧 助川鋼太 永島圭介 多幾山憲	JAERI conference, <b>2003-08</b> (2003) pp. 190-193	原著
<b>A100</b> Structure of amorphized C60 films studied by Raman spectroscopy and X-ray photoelectron spectroscopy	Ryosuke Ookawa Katsumi Takahiro Kiyoshi Kawatsura Fumitaka Nishiyama Shunya Yamamoto Hiroshi Naramoto	Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res., <b>B206</b> (2003) pp. 175-178	原著
<b>A101</b> Surface morphology of glassy carbon irradiated with nitrogen ions	Katsumi Takahiro Ryosuke Ookawa Fumitaka Nishiyama Shinji Nagata Shunya Yamamoto Kazumasa Narumi Hiroshi Naramoto Masaya Iwaki	Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res., <b>B206</b> (2003) pp. 206-210	原著
<b>A102</b> Improvement in surface roughness of nitrogen-implanted glassy carbon by hydrogen doping	Katsumi Takahiro Ryosuke Ookawa Kiyoshi Kawatsura Shinji Nagata Fumitaka Nishiyama Shunya Yamamoto Kazumasa Narumi Hiroshi Naramoto Masaya Iwaki	Diamond and Related Materials, <b>12</b> (2003) pp. 1362-1367	原著
<b>A103</b> Structural Characterization of GaAs <sub>1-x</sub> Bi <sub>x</sub> Alloy by Rutherford Backscattering Spectroscopy Combined with the Channeling Technique	Katsumi Takahiro Kiyoshi Kawatsura Kunishige Oe Fumitaka Nishiyama	Journal of ELECTRONIC MATERIALS, <b>32</b> , 1 (2003) pp. 34-37	原著
<b>A104</b> Identification of the new isotope <sup>241</sup> Bk	M. Asai K. Tsukada S. Ichikawa M. Sakama H. Haba Y. Nagame I. Nishinaka K. Akiyama A. Toyoshima T. Kaneko Y. Oura Y. Kojima M. Shibata	European Physical Journal A, <b>16</b> (2003) pp. 17-19	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>A105</b> Conversion electron measurement in the $\beta^-$ -decay of $^{151}\text{Pr}$	Y. Kojima M. Shibata A. Taniguchi T. Hanafusa E. Yoshida K. Shizuma Y. Kawase S. Yamada	European Physical Journal A, <b>16</b> (2003) pp. 331-336	原著
<b>A106</b> Microdosimetry of neutron field for Boron Neutron Capture Therapy at Kyoto University Reactor	S. Endo Y. Onizuka M. Ishikawa M. Takada Y. Sakurai T. Kobayashi M. Hoshi K. Shizuma	Jpn. J. Med. Phys., <b>23</b> (2003) pp. 170-173	原著
<b>A107</b> Energy-dependent RBE of neutrons to induce micronuclei in root-tip cells of Allium cepa onion irradiated as dry dormant seeds and seedlings	W. Zhang K. Fujikawa S. Endo M. Ishikawa M. Ohtaki H. Ikeda M. Hoshi	J. Radiat. Res., <b>44</b> (2003) pp. 171-177	原著
<b>A108</b> Development of Thermal Neutron Monitor in real-time for Boron Neutron Capture Therapy	M. Ishikawa H. Unesaki T. Kobayashi Y. Sakurai K. Tanaka S. Endo M. Hoshi	Jpn. j. Med. Phys., <b>23</b> (2003) pp. 174-176	原著
<b>A109</b> Measurement of residual $^{152}\text{Eu}$ activity induced by atomic bomb neutrons in Nagasaki and the contribution of environmental neutrons to this activity	K. Shizuma S. Endo M. Hoshi J. Takada M. Ishikawa K. Iwatani H. Hasai T. Oka S. Fujita T. Watanabe T. Yamashita T. Imanaka	J. Radiat. Res., <b>44</b> (2003) pp. 133-139	原著
<b>A110</b> Finite-Element Nonlinear Dynamics of Flexible Structures in Three Dimensions	Shingo Okamoto Yuki Omura	Computer Modeling in Engineering & Sciences, <b>4</b> , 2 (2003) pp. 287-299	原著
<b>A111</b> M L P G法で用いられるサポート半径と重み関数の検討と棒の静・動力学解析	岡本 伸吾 宮口 幸人 乾 道	日本計算工学会論文集, <b>5</b> (2003) pp. 99-105	原著
<b>A112</b> 非直線軌道上を非等速で動くマルチボディ・システムの動的有限要素解析	岡本 伸吾 小村 勇樹	日本計算工学会論文集, <b>5</b> (2003) pp. 171-181	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A113</b> Fracture Mechanism of Cemented Carbide Tips Held in Bits for Excavation: 1st Report, Effect of Tip Shapes on Mechanism and Modes of Fracture	Shingo Okamoto Akio Okamoto	International Conference on Computational & Experimental Engineering & Sciences, (2003)	原著
<b>A114</b> Fracture Mechanism of Cemented Carbide Tips Held in Bits for Excavation: 2nd Report, Mechanical Properties of WC-Co Cemented Carbide	Shingo Okamoto Akio Okamoto Shuzo Fujii	International Conference on Computational & Experimental Engineering & Sciences, (2003)	原著
<b>A115</b> Micro damage evolution analysis of target impacted by projectile	Toshio Tsuta Yajun Yin Takeshi Iwamoto	JSME International Journal Ser. A, <b>46</b> , 2 (2003) pp. 109-118	原著
<b>A116</b> Computational simulation of patterning process of martensite in TRIP steel by crystal plasticity FEM with cellular automata approach	Takeshi Iwamoto Shinji Kubo	Dislocations, plasticity and metal forming, Proc. Plasticity 2003, (2003) pp. 220-222	原著
<b>A117</b> オーステナイト相結晶粒径制御による TRIP 鋼の塑性加工性改善の数値シミュレーション	岩本 剛	天田財団 フォームテックレビュー, <b>12</b> , 1 (2003) pp. 52-57	総説
<b>A118</b> 磁石ばねを利用した振動絶縁メカニズムとその応用	中川 紀壽 藤田 悦則 小倉 由美 大下 裕樹 小島 重行 杉本 栄治	ばね論文集, 48 (2003) pp. 39-48	原著
<b>A119</b> 三次元空間情報による異常振動の解析	小村 英智 下村 和広 芝田 和雄 中川 紀壽	日本機械学会論文集 (C編), <b>69</b> , 682 (2003) pp. 1536-1542	原著
<b>A120</b> Experimental Study of the Sound Field in Water Generated from a Vibrating Plate with Flexural Traveling Waves	Noritoshi Nakagawa Jun Satonobu Takao Ito	Proc. The 32nd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, (2003)	原著
<b>A121</b> ボルト締めランジュバン型振動子を駆動源とする高トルク進行波型モータの出力特性解析	里信 純 中川 紀壽 岸 嘉治 片本 篤史	広島大学大学院工学研究科研究報告, <b>52</b> , 1 (2003) pp. 1-6	原著
<b>A122</b> Diagnosis of ball bearing based on chaos analysis	Yasuhisa Sekiguchi Noritoshi Nakagawa	Proc. of Asia-Pacific Vibration Conference 2003, <b>1</b> (2003) pp. 629-634	原著
<b>A123</b> Traveling wave ultrasonic motor using the bolt-clamped Langevin transducers	Jun Satonobu Masahiro Fukami Noritoshi Nakagawa	Proc. of Asia-Pacific Vibration Conference 2003, <b>1</b> (2003) pp. 623-628	原著
<b>A124</b> Traveling wave ultrasonic motor by using a flexural composite transducer	Jun Satonobu Masahiro Fukami Noritoshi Nakagawa	Japanese Journal of Applied Physics, <b>42</b> , 5B (2003) pp. 3007-3011	原著
<b>A125</b> A single-element tuning fork piezo-electric linear actuator	James R. Friend Jun Satonobu Kentaro Nakamura Sadayuki Ueha Daniel S. Stutts	IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control, <b>50</b> , 2 (2003) pp. 179-186	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>A126</b> 製品の構成部品種類数最適化問題(数学モデルとその解法)	福永 純三 平田 隆教 永村 和照	九州情報大学研究論集, <b>5</b> , 1 (2003) pp. 103-111	原著
<b>A127</b> 傘歯車の動力損失	永村 和照 池条 清隆 吉良 賢二 菖一 尊弘	日本機械学会論文集 (C 編), <b>69</b> , 680 (2003) pp. 1086-1093	原著
<b>A128</b> Tooth Root Stress and Tooth Contact Stress of the Modified Cycloid Helical Gear	Florin Gabriel Tutulan Kazuteru Nagamura Kiyotaka Ikejo	Proceedings of DETC'03 ASME 2003 Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference, 9th International Power Transmission and Gear- ing Conference (Chicago, Illi- nois USA), ASME Paper No. DETC2003/PTG-48012 (2003)	原著
<b>A129</b> Power Loss of Spur Gear Drive Lubricated with Traction Oil	Kiyotaka Ikejo Kazuteru Nagamura	Proceedings of DETC'03 ASME 2003 Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference, 9th International Power Transmission and Gear- ing Conference (Chicago, Illi- nois USA), ASME Paper No. DETC2003/PTG-48130 (2003)	原著
<b>A130</b> 特殊歯形(非インボリュート)歯車の研究と展望	永村 和照	日本機械学会 2003 年度年次大会 講演資料集 (VIII), 03-1 (2003) pp. 31-32	総説
<b>A131</b> 歯車の損傷と強度設計	永村 和照	機械の研究, <b>55</b> , 12 (2003) pp. 1219-1230	総説
<b>A132</b> テーバ曲がり管内の脈動流れ	角田 勝	日本機械学会論文集 B 編, <b>69</b> , 678 (2003) pp. 346-353	原著
<b>A133</b> 広がり管内の非定常流れ	角田 勝 守田 純一	Research on Turbulence (西日本乱 流研究会創立 20 周年記念特集号), (2003) pp. 79-84	技術報告
<b>A134</b> Visualization Study of Oscillatory Entrance Flow in Curved Pipes	Masaru Sumida	CD-ROM Proceedings of 7th Asian Symposium on Visualization, (2003)	原著
<b>A135</b> Curvature Effects in the Curved Duct for the Compressible Viscous Flow with Heat Transfer	Kougen Ozaki Hiroshi Maekawa	Proceedings of ASME Fluid Engineering Conference, <b>FEDSM3003</b> , 45634 (2003)	原著
<b>A136</b> きさげ作業のデジタル化とその知能化(第1報)ー熟練作業によるきさげ作業過程の調査ー	杉野 直規 山根 八洲男 佐久間 到 鳴瀧 則彦	精密工学会誌, <b>69</b> , 7 (2003) pp. 949-954	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A137</b> 損耗センサ付き工具を用いた工具寿命検出システム	山根 八洲男 関谷 克彦 大塚 元 鳥本 歩 片岡 秀明 鳴瀧 則彦	精密工学会誌, <b>69</b> (2003) pp. 69-11	原著
<b>A138</b> An overview of the machinability of aeroengine alloys	E.O. Ezugwu J. Bonney Y. Yamane	Journal of Materials Processing Technology, 134 (2003)	総説
<b>A139</b> 工具特性から見た cBN の高速切削工具としての可能性	山根 八洲男	砥粒加工学会誌, <b>47</b> , 1 (2003) pp. 12-15	総説
<b>A140</b> きさげ作業のデジタル化とその知能化 (第2報) -きさげ作業シミュレータの開発-	杉野 直規 山根 八洲男 住元 恵 鳴瀧 則彦	精密工学会誌, <b>69</b> , 8 (2003) pp. 1104-1108	原著
<b>A141</b> Development of a Simulator for Scraing Operation and a Simulation of Fitting of Three surfaces	Tadanori Sugino Yasuo Yamane Kei Sumimoto Norihiko Narutaki	Proceedings of International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century, (2003) pp. 833-836	原著
<b>A142</b> Inspection of Bow and Deformation of Printed Circuit Board Using Patterned Panel Light Source	Tadanori Sugino Yasuo Yamane Tatsuro Ishizaki Norihiko Narutaki	Proceedings of the International Conference on Agile Manufacturing, Advance in Agile Manufacturing , (2003) pp. 393-398	原著
<b>A143</b> 分散型情報統合に基づくモジュール型移動ロボットの3次元デッドレコニング	橋本 雅文 石田 雄一 大場 史憲	日本機械学会論文集 C 編, <b>69</b> , 677 (2003) pp. 164-171	原著
<b>A144</b> マルチモデル法に基づく移動ロボットの内外界センサ系の故障診断—Variable Structure Interacting Multiple-Model 法によるハード/ノイズ故障の診断—	橋本 雅文 川島 洋之 大場 史憲	日本機械学会論文集 C 編, <b>69</b> , 677 (2003) pp. 172-179	原著
<b>A145</b> マルチモデル法に基づく移動ロボットの内外界センサ系の故障診断—カルマンフィルタによるスケール故障診断法—	橋本 雅文 川島 洋之 大場 史憲	日本機械学会論文集 C 編, <b>69</b> , 679 (2003) pp. 654-661	原著
<b>A146</b> 3D Dead Reckoning Based on Decentralized Filter for Modular Vehicle	Masafumi Hashimoto Yuichi Ishida Masato Fujita Fuminori Oba	Proceeding of 6th Japan-France Congress on Mechatronics, (2003) pp. 453-485	原著
<b>A147</b> A Multi-Model Based Fault Detection and Diagnosis of Internal Sensor for Mobile Robot	Masafumi Hashimoto Hiroyuki Kawashima Fuminori Oba	Proceeding of the 2003 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2003) , (2003) pp. 3787-3792	原著
<b>A148</b> Experiments of Bi-directional AGV Rrouting and Ttraffic Control in a Ddynamic Job Shop Sscheduling Environment	Toru Eguchi Fuminori Oba Satoru Toyoda Hironori Matsuoka	Proceedings of 6th Japan-France Congress on Mechatronics and 4th Asia-Europe Congress on Mechatronics, (2003) pp. 107-112	原著



論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>A149</b> A Robust Neural Network For Dynamic Job Shop Scheduling	Toru Eguchi Fuminori Oba Satoru Toyooka	Electronic Proceedings of the 17th International Conference on Production Research, (2003)	原著
<b>A150</b> 区分的アファインシステムのシミュレータの開発	国兼 剛 井村 順一 佐伯 正美	システム制御情報学会論文誌, <b>16</b> , 5 (2003) pp. 218-225	原著
<b>A151</b> 限界点情報に基づくむだ時間系の同定とPID制御	堀口 潤 佐伯 正美	電気学会論文誌D, <b>123</b> , 10 (2003) pp. 1141-1147	原著
<b>A152</b> LQ制御に対する定数出力フィードバックゲインのホモトピー追跡	佐伯 正美 北本 卓也	システム制御情報学会論文誌, <b>16</b> , 11 (2003) pp. 558-564	原著
<b>A153</b> Unfalsified control approach to parameter space design of PID controllers	Masami Saeki	Proc. of the 42nd IEEE Conference on Decision and Control, (2003) pp. 786-791	原著
<b>A154</b> 互結合によるインプリットシステムの安定化	増淵 泉	計測自動制御学会論文集, <b>39</b> , 6 (2003) pp. 544-551	原著
<b>A155</b> Synthesis of Output Feedback Gain-Scheduling Controllers Based on the Descriptor LPV System Representation	Izumi Masubuchi Tomoaki Akiyama Masami Saeki	Proc. of the 42nd IEEE Conference on Decision and Control, (2003) pp. 6115-6120	原著
<b>A156</b> Anti-windup 性能の最適化について	和田 信敬	システム／制御／情報, <b>47</b> , 11 (2003) pp. 540-545	総説
<b>A157</b> Design of a Static Anti-windup Compensator that Optimizes L2 Performance: An LMI Based Approach	Nobutaka Wada Masami Saeki	Proc. of the 2003 IEEE International Conference on Robotics and Automation, (2003) pp. 2628-2633	原著
<b>A158</b> Reactive Disassembly Planning using Internet	Takeshi Murayama Kentaro Kagawa Fuminori Oba	Proceedings of SICE Annual Conference 2003, (2003) pp. 2772-2777	原著
<b>A159</b> Simulation-based Evaluation of Forward and Reverse Supply Chain	Takeshi Murayama Shinya Hatakenaka Fuminori Oba	Proceedings of EcoDesign 2003: The 3rd International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, (2003) pp. 521-526	原著
<b>A160</b> 逆工程を含むサプライチェーンのシミュレーションによる多面的評価	村山 長 畠中伸也 金子正明 大場史憲	精密工学会総合生産システム専門委員会 2002 年度活動報告書, (2003) pp. 32-42	技術報告
<b>A161</b> リユース関連技術及び製品化の動向ー海外企業の動向ー	村山 長	リユースに関する標準化調査研究成果報告書, (2003) pp. 42-43	総説

論文題目	著者名	誌名, 卷, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A162</b> Anomalous surface deformation of sapphire clarified by 3D-FEM simulation of the nanoindentation	R. Nowak T. Manninen CL. Li K. Heiskanen SP. Hannula V. Lindroos T. Soga F. Yoshida	JSME International Journal Series A -Solid Mechanics and Material Engineering, <b>46</b> , 3 (2003) pp. 265-271	原著
<b>A163</b> Springback of sheet metal laminates in draw-bending	Ryutaro Hino Yoshihiro Goto Fusahito Yoshida	Journal of Materials Processing Technology, <b>139</b> , 1-3 (2003) pp. 341-347	原著
<b>A164</b> Effects of temperature on yield locus for 5083 aluminum alloy sheet	Tetsuo Naka Yasuhide Nakayama Takeshi Uemori Ryutaro Hino Fusahito Yoshida	Journal of Materials Processing Technology, <b>140</b> (2003) pp. 494-499	原著
<b>A165</b> Analysis of plastic bending of adhesive-bonded sheet metals taking account of viscoplasticity of adhesive	Michihiro Takiguchi Fusahito Yoshida	Journal of Materials Processing Technology, <b>140</b> (2003) pp. 441-446	原著
<b>A166</b> Wound stress of permeable papers with air-entrainment	K. Tanimoto K. Kohno S. Takahashi M. Sasaki F. Yoshida	Archive of Applied Mechanics, <b>73</b> , 3-4 (2003) pp. 160-170	原著
<b>A167</b> Effect of strain rate on Luders band propagating velocity and Luders strain for annealed mild steel under uniaxial tension	HB. Sun F. Yoshida M. Ohmori X. Ma	Materials Letters, <b>57</b> , 29 (2003) pp. 4535-4539	原著
<b>A168</b> Improvement of mechanical properties of chromium-nickel sintered compacts by multiple rolling	Y. Harada M. Ohmori F. Yoshida R. Nowak	Materials Letters, <b>57</b> , 5-6 (2003) pp. 1142-1150	原著
<b>A169</b> Rate-dependent indentation hardness of a power-law creep solder alloy	X. Ma F. Yoshida	Applied Physics Letters, <b>82</b> , 2 (2003) pp. 188-190	原著
<b>A170</b> Deformation characteristics and delamination strength of adhesively bonded aluminium alloy sheet under plastic bending	M. Takiguchi F. Yoshida	JSME International Journal Series A -Solid Mechanics and Material Engineering, <b>46</b> , 1 (2003) pp. 68-75	原著
<b>A171</b> On the loading curve in microindentation of viscoplastic solder alloy	Xin Ma Fusahito Yoshida Kazuhiro Shinbata	Materials Science and Engineering A, <b>344</b> , 1-2 (2003) pp. 296-299	原著
<b>A172</b> A Model of Large-Strain Cyclic Plasticity and its Application to Springback Simulation	F. Yoshida T. Uemori	Key Engineering Materials, <b>233-236</b> (2003) pp. 47-58	原著
<b>A173</b> Rate-Dependent Shear Deformation of Ductile Acrylic Adhesive and its Constitutive Modeling	M. Takiguchi S. Izumi F. Yoshida	Key Engineering Materials, <b>233-236</b> (2003) pp. 175-180	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>A174</b> Investigation of cyclic elasto-plastic behaviour of copper sheet	T. Uemori F. Yoshida	Key Engineering Materials, <b>233-236</b> (2003) pp. 287-292	原著
<b>A175</b> Fracture of Type 5083 Aluminum Sheet under Warm Stretch Bending	T. Naka R. Hino F. Yoshida	Key Engineering Materials, <b>233-236</b> (2003) pp. 113-118	原著
<b>A176</b> Evaluation of press formability in magnesium alloy	M. Kohzu F. Yoshida K. Higashi	Magnesium Alloys 2003, Pts 1 and 2, Materials Science Forum, <b>419</b> , 4 (2003) pp. 321-326	原著
<b>A177</b> Numerical simulation of shear stress distribution in as soldered Al-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> assembly	X. Ma F. Yoshida	Science and Technology of Welding and Joining, <b>8</b> , 2 (2003) pp. 154-156	原著
<b>A178</b> プラスチックフィルムの粘弾性巻取り解析	谷本 光史 河野 和清 高橋 定 佐々木 将志 米谷 秀雄 小川 博史 吉田 総仁	日本機械学会論文集 A 編, <b>69</b> , 681 (2003) pp. 880-887	原著
<b>A179</b> Determination of elastoplastic properties of individual phase in solidified Al brazed joint	YY. Qian F. Gao DP. Sekulic X. Ma F. Yoshida	Transactions of Nonferrous Metals Society of CHINA, <b>13</b> , Sp. Iss. 1 (2003) pp. 5-8	原著
<b>A180</b> Finite element simulation on the propagation of Luders band and effect of stress concentration	HB. Sun F. Yoshida X. Ma T. Kamei M. Ohmori	Materials Letters, <b>57</b> , 21 (2003) pp. 3206-3210	原著
<b>A181</b> Development of Cu-Sn intermetallic compound at Pb-free solder/Cu joint interface	Xin Ma Fengjiang Wang Yiyu Qian Fusahito Yoshida	Materials Letters, <b>57</b> , 22-23 (2003) pp. 3361-3365	原著
<b>A182</b> Inverse approach to identification of material parameters of cyclic elasto-plasticity for component layers of a bimetallic sheet	F. Yoshida M. Urabe R. Hino V.V. Toropov	International Journal of Plasticity, <b>19</b> , 12 (2003) pp. 2149-2170	原著
<b>A183</b> 四角筒絞りのブランク形状の最適化	日野 隆太郎 吉田 総仁	プレス技術, <b>41</b> , 11 (2003) pp. 29-33	総説
<b>A184</b> Identification of material properties for lead-free solder using micro-indentation experiments, FE simulation and optimization	H. Hamasaki F. Yoshida K. Shinbata V.V. Toropov	Short Papers of The Fifth World Congress of Structural and Multidisciplinary Optimization (WC-SMO5), (2003) pp. 101-102	原著
<b>A185</b> Optimum blank design for sheet metal forming process using high- and low-fidelity models	R. Hino F. Yoshida V.V. Toropov	Short Papers of The Fifth World Congress of Structural and Multidisciplinary Optimization (WC-SMO5), (2003) pp. 435-436	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A186</b> A Model of Large-Strain Cyclic Plasticity for Sheet Metals of Orthotropic Anisotropy and Its Applications to Springback Analysis	F. Yoshida T. Uemori	Proceedings of Plasticity '03: The Tenth International Symposium on Plasticity and Its Current Applications, (2003) pp. 58-60	原著
<b>A187</b> 軟鋼の上降伏点に及ぼす応力集中の影響	孫 紅兵 金田 佑也 大森 正信 吉田 総仁	塑性と加工, <b>44</b> , 515 (2003) pp. 1194-1198	原著
<b>A188</b> Evaluation of Interfacial Fracture Toughness of Thermal Barrier Coating under Heat Cycles	Lin GAO Keijiro NAKASA Masahiko KATO Hidetaka NISHIDA	Key Engineering Materials, <b>243-244</b> (2003) pp. 267-272	原著
<b>A189</b> Relation between Delamination of Thin Films and Backward Deviation of Load-displacement Curves under Repeating Nanoindentation	T.Dharma Raju K.Nakasa M. Kato	Acta Materialia, <b>51</b> (2003) pp. 457-467	原著
<b>A190</b> Analysis and Simulation of Cracking Patterns in Coating under Biaxial Tensile or Thermal Stress Using Analysis/FEM Strain-accommodation Method	S.Gao K.Nakasa M.Kato	Engineering Fracture Mechanics, <b>70</b> (2003) pp. 1573-1591	原著
<b>A191</b> Backward Deviation and Depth Recovery of Load-displacement Curves of Amorphous SiC Film under Repeating Nanoindentation	T.Dharma Raju M. Kato K.Nakasa	Acta Materialia, <b>51</b> (2003) pp. 3585-3595	原著
<b>A192</b> Ti-Cu-TiB <sub>2</sub> 混合粉末の高周波誘導加熱によるチタン基材への TiB <sub>2</sub> -Ti <sub>x</sub> Cu <sub>y</sub> 化合物の形成	丁 龍先 中佐啓治郎 加藤昌彦 李杰如	日本金属学会誌, <b>67</b> , 10 (2003) pp. 622-628	原著
<b>A193</b> インデンテーション法による各種構造用セラミックスの残留応力の推定・評価	徳田 太郎 土手 高広 王 榮光 木戸 光夫	材料, <b>52</b> , 1 (2003) pp. 82-88	原著
<b>A194</b> Evaporation and Condensation Behaviors of Micro- Water Droplets on SUS304 Steel Using AFM	Rongguang Wang Mitsuo Kido	Materials Letters, <b>57</b> , 16-17 (2003) pp. 2360-2365	原著
<b>A195</b> High Temperature Fatigue Deformation Measurement of Ceramics Thermally Sprayed SUS304 Steel Using an ESPI System	Rongguang Wang Tarou Tokuda Mitsuo Kido	Materials Science Research International, <b>9</b> , 1 (2003) pp. 69-74	原著
<b>A196</b> Estimated and Evaluated Residual Stress by Vickers Indentation in Several Structural Ceramics	Tarou Tokuda Mitsuo Kido Rongguang Wang Takahiro Dote	Materials Science Research International, <b>9</b> , 1 (2003) pp. 75-80	原著
<b>A197</b> An XPS and Atomic Force Microscopy Study of the Micro-Wetting Behavior of Water on Pure Chromium	Rongguang Wang Mitsuo Kido Naoki Morihoro	Materials Transactions, <b>44</b> , 3 (2003) pp. 389-395	原著
<b>A198</b> 窒化珪素セラミックスの親油性に及ぼす Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> および Mo 添加の影響	徳田 太郎, 加藤 浩二 王 榮光 木戸 光夫	日本金属学会誌, <b>67</b> , 7 (2003) pp. 348-353	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>A199</b> 水分または潤滑油によるミクロな濡れ性の AFM による評価	王 栄光 木戸 光夫 徳田 太郎 加藤 浩二 中西 助次	日本金属学会誌, <b>67</b> , 8 (2003) pp. 404-409	原著
<b>A200</b> AFM による各種材料表面でのミクロな水滴の観察および濡れ性評価	王 栄光 木戸 光夫 森弘 尚希	日本機械学会論文集 (A 編), <b>69</b> , 687 (2003) pp. 1657-1663	原著
<b>A201</b> High Temperature Fatigue Deformation Behaviors of Thermally Sprayed Steel Measured with ESPI Method	Rongguang Wang Mitsuo Kido	Materials Research Bulletin, <b>38</b> , 8 (2003) pp. 1401-1411	原著
<b>A202</b> Fatigue behavior of thermally sprayed materials at high temperature	Rongguang Wang Naoki Morihira Yoshiko Shinbara Mitsuo Kido	Proc. ATEM 2003 (International Conference on Advanced Technology in Experimental Mechanics 2003), (2003)	原著
<b>A203</b> Wetting behavior of micro- water on pure chromium	Rongguang Wang Kouji Mukai Mitsuo Kido	Proceedings of the International Conference on Advanced Technology in Experimental Mechanics 2003, (2003)	原著
<b>A204</b> Estimated and Evaluated Residual Stress by Vickers Indentation in Several Structural Ceramics	TokudaTarou Rongguang Wang Mitsuo Kido	Proceedings of the International Conference on Advanced Technology in Experimental Mechanics 2003, (2003)	原著
<b>A205</b> XPS Analysis and Atomic Force Microscopy Observation of Micro-liquids adsorbed on Pure Iron and Copper Surfaces	Rongguang Wang Mitsuo Kido Fumihira Suzumura	Proceedings of 3rd International Symposium on Designing, Processing and Properties of Advanced Engineering Materials, (2003)	原著
<b>A206</b> Effect of Cyclic Surface Pressure on Delamination Strength of WC-Co Coating Sprayed by High-Pressure High-Velocity Oxygen-Fuel	C.Li M.Kato D.Zhang K.Nakasa	Proceedings of the 9th International Conference on the Mechanical Behavior of Materials, (2003)	原著
<b>A207</b> Delamination Behavior of Thin Films under Repeating Nanoindentation	T.Dharma Raju M.Kato K.Nakasa	Proceedings of the 9th International Conference on the Mechanical Behavior of Materials, (2003)	原著
<b>A208</b> Deformation Behavior of Ceramics under Repeating Nanoindentation	T.Dharma Raju M.Kato K.Nakasa	Proceedings of the International Conference on Advanced Technology in Experimental Mechanics 2003, (2003)	原著
<b>A209</b> 熱サイクルを受ける 8mass%Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ・ZrO <sub>2</sub> /CoNiCrAlY 遮熱コーティングのはく離寿命評価	中佐啓治郎 高琳 加藤昌彦 西田秀高	材料, <b>52</b> , 12 (2003) pp. 1450-1457	原著
<b>A210</b> Analysis and Simulation of Cracking Patterns in Ceramics Coating under Thermal Stress	Sande Gao Kejiro NAKASA	Key Engineering Materials, <b>243-244</b> (2003) pp. 345-350	原著
<b>A211</b> ヘリコンスパッタ法により作製したアモルファス SiC 薄膜の摩擦・摩耗特性とはく離強度の関係	加藤昌彦 中佐啓治郎 顔旭 田中和宏	日本機械学会論文集 (A 編), <b>69</b> , 688 (2003) pp. 1731-1739	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>A212</b> Relationship between Friction and Wear Properties and Delamination Behavior of Amorphous SiC Film Coated by Helicon Sputtering	M.Kato K.Nakasa X.Yan J.Zheng	Proceedings of the 22nd Heat Treating Society Conference and the 2nd International Surface Engineering Congress, (2003) pp. 584-591	原著

## B. 複雑システム工学専攻

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>B1</b> Genetic algorithms with double strings for 0-1 programming problems	Masatoshi Sakawa Kosuke Kato	European Journal of Operational Research, <b>144</b> , 3 (2003) pp. 581-597	原著
<b>B2</b> An interactive fuzzy satisficing method for multiobjective stochastic linear programming problems through an expectation model	Masatoshi Sakawa Kosuke Kato Ichiro Nishizaki	European Journal of Operational Research, <b>145</b> , 3 (2003) pp. 665-672	原著
<b>B3</b> 多目的2レベル0-1計画問題に対する遺伝的アルゴリズムによる選好に関する部分的情報を用いた対話型ファジィ計画法	沈永新 坂和正敏 加藤浩介 西崎一郎	日本知能情報ファジィ学会誌, <b>15</b> , 2 (2003) pp. 209-218	原著
<b>B4</b> Genetic algorithms with decomposition procedures for multidimensional 0-1 knapsack problems with block angular structures	Kosuke Kato Masatoshi Sakawa	IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part B, <b>33</b> , 2 (2003) pp. 410-419	原著
<b>B5</b> An interactive fuzzy satisfying method for multiobjective nonlinear integer programming problems through genetic algorithms	Masatoshi Sakawa Kosuke Kato	Fuzzy Sets and Systems - IFSA 2003, (2003) pp. 710-717	原著
<b>B6</b> An interactive fuzzy satisficing method for multiobjective stochastic integer programming problems through an expectation optimization model and a variance minimization model	Cahit Perkgoz Kosuke Kato Masatoshi Sakawa Hideki Katagiri	Proceedings of the 10th IFSA World Congress, (2003) pp. 547-550	原著
<b>B7</b> Interactive fuzzy programming for two-level linear programming problems involving random variable coefficients through a probability maximization model	Masatoshi Sakawa Kosuke Kato Hideki Katagiri Jingtao Wang	Proceedings of the 10th IFSA World Congress, (2003) pp. 555-558	原著
<b>B8</b> Interactive fuzzy programming for two-level nonlinear integer programming problems through genetic algorithms	Md. Abul Kalam Azad Masatoshi Sakawa Kosuke Kato Hideki Katagiri	Proceedings of the Ninth Asia Pacific Management Conference, (2003) pp. 679-686	原著
<b>B9</b> Derivation of Stackelberg equilibrium for location game about defense	Takeshi Uno Masatoshi Sakawa	Proceedings of the Ninth Asia Pacific Management Conference, (2003) pp. 747-756	原著

論 文 題 目	著 者 名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>B10</b> Mean project completion time in dynamic markov PERT networks	Amir Azaron Hideki Katagiri Kosuke Kato Masatoshi Sakawa	Proceedings of the Ninth Asia Pacific Management Conference, (2003) pp. 767-782	原著
<b>B11</b> An interactive fuzzy satisficing method for multiobjective stochastic integer programming problems through probability maximization model	Cahit Perkgoz Masatoshi Sakawa Kosuke Kato Hideki Katagiri	Proceedings of the Ninth Asia Pacific Management Conference, (2003) pp. 783-794	原著
<b>B12</b> Multi-objective facility location problems in competitive environments	Takeshi Uno Hiroaki Ishii Seiji Saito Shigehiro Osumi	Multi-Objective Programming and Goal-Programming, (2003) pp. 263-268	原著
<b>B13</b> A model of competitive facility location problems between a firm and residents	Takeshi Uno Hiroaki Ishii Seiji Saito Shigehiro Osumi	Nonlinear Analysis and Convex Analysis, (2003) pp. 517-526	原著
<b>B14</b> Characterizations of the distributions of power inverse Gaussian and others based on the entropy maximization principle	Toshihiko Kawamura Kosei Iwase	J. Japan Statist. Soc., <b>33</b> , 1 (2003) pp. 95-104	原著
<b>B15</b> 2変量正規分布から導入されるある2変量分布の最大エントロピー法による特徴付け	河村 敏彦 岩瀬 晃盛	広島大学大学院工学研究科研究報告, <b>52</b> , 1 (2003) pp. 7-14	原著
<b>B16</b> Stackelberg solutions to multiobjective two-level linear programming problems with random variable coefficients	Ichiro Nishizaki Masatoshi Sakawa Hideki Katagiri	Central European Journal of Operations Research, <b>11</b> , 3 (2003) pp. 281-296	原著
<b>B17</b> Computational method based on genetic algorithms for obtaining equilibrium solutions to a finite n-person noncooperative game	Ichiro Nishizaki Masatoshi Sakawa Hideki Katagiri	Proceedings of the 10th IFSA World Congress, (2003) pp. 539-542	原著
<b>B18</b> Stackelberg solutions to two-level linear programming problems with random variable coefficients	Ichiro Nishizaki Masatoshi Sakawa Kosuke Kato Hideki Katagiri	Multi-Objective Programming and Goal-Programming, (2003) pp. 209-214	原著
<b>B19</b> An inventory problem with a perishable commodity and a nonperishable one	Hideki Katagiri Hiroaki Ishii Masatoshi Sakawa	Asia Pasific Manegement Review, <b>8</b> , 4 (2003) pp. 477-485	原著
<b>B20</b> ファジーランダム変数係数を含む線形計画問題に対する可能性測度と必然性測度を用いた確率計画モデルに基づく意思決定	片桐 英樹 坂和 正敏 石井 博昭	電子情報通信学会論文誌, <b>86-A</b> , 6 (2003) pp. 655-662	原著
<b>B21</b> An Interactive satisficing method through the variance minimization model for fuzzy random linear programming problems	Hideki Katagiri Masatoshi Sakawa Syuuji Ohsaki	Multi-Objective Programing and Goal-Programming, (2003) pp. 171-176	原著
<b>B22</b> A study on fuzzy random linear programming problems based on possibility and necessity measures	Hideki Katagiri Masatoshi Sakawa	Fuzzy Sets and Systems - IFSA2003, (2003) pp. 725-732	原著

論文題目	著者名	誌名, 卷, 号 (年) 頁	論文種別
<b>B23</b> An interactive fuzzy satisficing method for fuzzy random multiobjective linear programming problems through the fractile optimization model using possibility and necessity measures	Hideki Katagiri Masatoshi Sakawa Kosuke Kato Syuuji Ohsaki	Proceedings of the Ninth Asia Pacific Management Conference, (2003) pp. 795-802	原著
<b>B24</b> Interactive decision making through the expectation optimization model using possibility and necessity measures for a fuzzy random multiobjective 0-1 linear programming problem	Hideki Katagiri Masatoshi Sakawa Ichiro Nishizaki Kosuke Kato	Proceedings of the Ninth Asia Pacific Management Conference, (2003) pp. 103-112	原著
<b>B25</b> Equivalence of a cumulant maximization criterion for blind deconvolution and a cumulant matching criterion for blind identification	Shuichi Ohno Yujiro Inouye	IEICE Trans. Fundamentals, <b>E84-A</b> , 3 (2003) pp. 605-610	原著
<b>B26</b> Optimal training for block transmissions over doubly-selective wireless fading channels	Xiaoli Ma Georgios B. Giannakis Shuichi Ohno	IEEE Transactions on Signal Processing, <b>51</b> , 5 (2003) pp. 1351-1366	原著
<b>B27</b> Blind Identification for Fixed Fragment-Size Packet Transmissions with Distributed Redundancy over Multipath Fading Channels	Shuichi Ohno Georgios B. Giannakis	Proc. of the 4th Intl. Symp. on Independent Component Analysis and Blind Source Separation, (2003) pp. 733-738	原著
<b>B28</b> Fixed fragment-size packet transmissions with distributed redundancy over multipath fading channels	Shuichi Ohno Georgios B. Giannakis	Proc. of Intl. Conf. on Acoustics, Speech and Signal Processing, <b>4</b> (2003) pp. 177-180	原著
<b>B29</b> Roundoff noise minimization of state-space digital filters using separate and joint error feedback/coordinate transformation optimization	Takao Hinamoto Hiroaki Ohnishi Wu-Sheng Lu	IEEE Trans. on Circuits and Systems I: Fundamental Theory and Applications, <b>50</b> , 1 (2003) pp. 23-33	原著
<b>B30</b> Jointly optimized error feedback and realization for roundoff noise minimization in two-dimensional state-space digital filters	Takao Hinamoto Keisuke Higashi Wu-Sheng Lu	Proc. 2003 IEEE Int. Conf. on Acoustics, Speech, and Signal Processing, <b>III</b> (2003) pp. 321-324	原著
<b>B31</b> Optimal design of frequency-response-masking filters using semidefinite programming	Wu-Sheng Lu Takao Hinamoto	IEEE Trans. on Circuits and Systems I : Fundamental Theory and Applications, <b>50</b> , 4 (2003) pp. 557-568	原著
<b>B32</b> Optimal design of FIR frequency-response-masking filters using second-order cone programming	Wu-Sheng Lu Takao Hinamoto	Proc. IEEE Int. Symp. on Circuits and Systems, <b>III</b> (2003) pp. 878-890	原著
<b>B33</b> Joint optimization of error feedback and coordinate transformation for roundoff noise minimization in state-space digital filters	Takao Hinamoto Hiroaki Ohnishi Wu-Sheng Lu	Proc. IEEE Int. Symp. on Circuits and Systems, <b>IV</b> (2003) pp. 241-244	原著
<b>B34</b> Roundoff noise minimization in two-dimensional digital filters using error feedback	Takao Hinamoto Keisuke Higashi Wu-Sheng Lu	Proc. IEEE Int. Symp. on Circuits and Systems, <b>IV</b> (2003) pp. 472-475	原著
<b>B35</b> Adaptive IIR notch filters with controlled bandwidth for narrow-band interference suppression in DS CDMA system	Aloys Mvuma Shotaro Nishimura Takao Hinamoto	Proc. IEEE Int. Symp. on Circuits and Systems, <b>IV</b> (2003) pp. 361-364	原著



論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>B36</b> Optimal design of IIR digital filters with robust stability using conic-quadratic-programming updates	Wu-Sheng Lu Takao Hinamoto	IEEE Trans. on Signal Processing, <b>51</b> , 6 (2003) pp. 1581-1592	原著
<b>B37</b> 分母分離形3次元デジタルフィルタにおける丸め誤差雑音の最小化	雛元孝夫 中本昌由 河合恵次郎	電子情報通信学会論文誌 (A), <b>J86</b> , A 巻 6 号 (2003) pp. 646-654	原著
<b>B38</b> A new structure of error feedback in 2-D separable-denominator digital filters	Masayoshi Nakamoto Takao Hinamoto	Proc. The 2003 Int. Tech. Conf. on Circuits/Systems, Computers and Communications, <b>3</b> (2003) pp. 1787-1790	原著
<b>B39</b> A neural-net based IMC for nonlinear systems with uncertain time-delays	Kenji Takao Toru Yamamoto Takao Hinamoto	Proc. 7th IASTED Int. Conf. on Artificial Intelligence and Soft Computing, (2003) pp. 351-356	原著
<b>B40</b> A design of model driven cascade PID controllers using a neural network	Kenji Takao Toru Yamamoto Takao Hinamoto	Proc. 2003 Int. Joint Conf. on Neural Networks, (2003) pp. 1547-1552	原著
<b>B41</b> Separate/Joint Optimization of Error Feedback and Coordinate Transformation for Roundoff Noise Minimization in Two-Dimensional State-Space Digital Filters	Takao Hinamoto Keisuke Higashi Wu-Sheng Lu	IEEE Trans. on Signal Proceeding, <b>51</b> , 9 (2003) pp. .2436-2445	原著
<b>B42</b> Optimal design of IIR digital filters with robust stability using conic quadratic programming	W.-S. Lu T. Hinamoto	Proc. 3rd Int. Symp. on Image and Signal Processing and Analysis, (2003) pp. 54-59	原著
<b>B43</b> Jointly optimized error-feedback and realization for roundoff noise minimization in state-space digital filters	W.-S. Lu T. Hinamoto	Proc. 3rd Int. Symp. on Image and Signal Processing and Analysis, (2003) pp. 60-65	原著
<b>B44</b> Optimal design of IIR frequency-response-masking filters using second-order cone programming	Wu-Sheng Lu Takao Hinamoto	IEEE Trans. on Circuits and Systems I: Fundamental Theory and Applications, <b>50</b> , 11 (2003) pp. 1401-1412	原著
<b>B45</b> A design of robust self-tuning GPC-based PID controllers	Koutaro Nakano Toru Yamamoto Takao Hinamoto	Proc. the 29th Annual Conf. of the IEEE Industrial Electronics Society, (2003) pp. 285-290	原著
<b>B46</b> Distributed active noise contrl system based on the simultaneous equations method	M. Muneyasu Y. Wakasugi K. Kagawa K. Fujii T. Hinamoto	Proc. 2003 Int. Symp. on Intelligent Signal Processing and Communication Systems, (2003) pp. 102-107	原著
<b>B47</b> Optimal design of stable recursive digital filters by unconstrained optimization iterative updates	T. Hinamoto I. O. Omoifo	Proc. 2003 Int. Symp. on Intelligent Signal Processing and Communication Systems, (2003) pp. 440-445	原著
<b>B48</b> System modeling using GA and control for nonlinear systems	Kota Yuasa Kenji Takao Toru Yamamoto Takao Hinamoto	Proc. the 2003 Congress on Evolutionary Computation, (2003) pp. 1178-1185	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>B49</b> Design of adaptive state-space digital filters using stable filter structures	Takao Hinamoto Yoshiyuki Kawai Mitsuji Muneyasu Akimitsu Doi	Proc. 46th IEEE Midwest Symp. on Circuits and Systems, (2003)	原著
<b>B50</b> Improved MSE analysis of a gradient algorithm for an adaptive IIR notch filter	Aloys Mvuma Shotaro Nishimura Takao Hinamoto	Proc. 46th IEEE Midwest Symp. on Circuits and Systems, (2003)	原著
<b>B51</b> Integrated Bidding and Manufacturing Planning Decisions with Contingent Orders in a Make-to-Order Environment	Andi Cakravastia Katsuhiko Takahashi	日本経営工学会論文誌, <b>54</b> , 5 (2003) pp. 291-301	原著
<b>B52</b> 在庫実績に基づく適応型かんばん方式	高橋 勝彦 中村 信人	日本経営工学会論文誌, <b>54</b> , 3 (2003) pp. 160-167	原著
<b>B53</b> 地域卸売業の経営課題と今後の事業拡大方向に関する調査分析	片岡 隆之 森川 克己 高橋 勝彦 中村 信人	日本経営工学会論文誌, <b>54</b> , 1 (2003) pp. 60-70	原著
<b>B54</b> 分枝限定法によるジョブショップのメイクスパン最小スケジュールの探索に対するラグランジュ緩和法の活用	森川 克己 中村 信人	日本経営工学会論文誌, <b>53</b> , 6 (2003) pp. 466-473	原著
<b>B55</b> Robustness optimisation of the minimum makespan schedules in a job shop	Yuuki Kawata Katsumi Morikawa Katsuhiko Takahashi Nobuto Nakamura	International Journal of Manufacturing Technology and Management, <b>5</b> , 1/2 (2003) pp. 1-9	原著
<b>B56</b> A Method of Voltage Stability Evaluation for Branch and Generator Outage Contingencies	Naoto Yorino Hua-Qiang Li Sigemi Harada Atushi Ohta Hiroshi Sasaki	IEEE Trans. on Power Systems, <b>18</b> , 4 (2003)	原著
<b>B57</b> 電力系統の電圧安定性とその解析技術の動向	餘利野 直人	電気学会論文誌, <b>123-B</b> , 7 (2003) pp. 803-807	総説
<b>B58</b> A New Approach for Preventive/Corrective Control Strategy to Avoid Voltage Collapse Based on FACTS Devices Investment	Elsaid Elsayed El-Araby Naoto Yorino Hiroshi Sasaki	Trans. IEE of Japan, <b>123-B</b> , 5 (2003) pp. 569-576	原著
<b>B59</b> A Two Level Hybrid GA/SLP for FACTS Allocation Problem Considering Voltage Security	Elsaid Elsayed El-Araby Naoto Yorino Hiroshi Sasaki	International Journal of Electrical Power and Energy Systems, <b>25</b> , 4 (2003) pp. 327-335	原著
<b>B60</b> A New Formulation for Var Planning for Security Enhancement against Voltage Collapse	Naoto Yorino Elsaid Elsayed El-Araby Hiroshi Sasaki Shigemi Harada	IEEE Trans. on Power Systems, <b>18</b> , 1 (2003) pp. 3-10	原著
<b>B61</b> A Fast Method of Voltage Stability Evaluation for Multiple Contingencies	Huaqiang Li Naoto Yorino Hiroshi Sasaki	Proc. of International Conference on Electrical Engineering (ICEE), ICEE-019 (2003)	原著
<b>B62</b> A Multi-agent Approach to Distribution System Restoration	T. Nagata Y. Tao H. Sasaki H. Fujita	IEEE Power Engineering Society 2003, General Meeting, (2003)	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>B63</b> A solution of optimal power flow with multicontingency transient stability constraints	Yue Yuan J. Kubokawa H. Sasaki	IEEE Transactions on Power Systems, <b>18</b> , 3 (2003) pp. 1904-1102	原著
<b>B64</b> Dynamic Available Transfer Capability Evaluation by Interior Point Nonlinear Programming	Yue Yuan J. Kubokawa H. Sasaki	電気学会論文誌, <b>123-B</b> , 11 (2003) pp. 1357-1364	原著
<b>B65</b> カオス理論に基づく短時間電力需要予測法の開発	河内 清次 杉原 弘章 佐々木 博司	電気学会論文誌, <b>123-B</b> , 5 (2003) pp. 646-653	原著
<b>B66</b> GA による系統図自動描画支援システムの構築	川原 耕治 造賀 芳文 佐々木 博司	電気学会論文誌, <b>123-B</b> , 8 (2003) pp. 927-934	原著
<b>B67</b> Excitability Changes of Motor Evoked Potentials Dependent on Muscle Properties and Contraction Modes	Susumu Yahagi Zen Ni Makoto Takahashi Yusaku Takeda Toshio Tsuji Tatsuya Kasai	Motor Control, <b>Vol.7</b> , No.4 (2003) pp. 323-345	原著
<b>B68</b> A Human-Assisting Manipulator Teleoperated by EMG Signals and Arm Motions	Osamu Fukuda Toshio Tsuji Makoto Kaneko Akira Otsuka	IEEE Transactions on Robotics and Automation, <b>Vol.19</b> , No.2 (2003) pp. 210-222	原著
<b>B69</b> EMG-Based Motion Discrimination Using a Novel Recurrent Neural Network	Nan Bu Osamu Fukuda Toshio Tsuji	Journal of Intelligent Information Systems, <b>Vol.21</b> , No.2 (2003) pp. 113-126	原著
<b>B70</b> Further Insights into Post-exercise Effects on H-Reflexes and Motor Evoked Potentials of the Flexor Carpi Radialis Muscles	Takashi Kato Yusaku Takeda Toshio Tsuji Tatsuya Kasai	Motor Control, <b>Vol.7</b> , No.1 (2003) pp. 82-99	原著
<b>B71</b> A Recurrent Log-linearized Gaussian Mixture Network	Toshio Tsuji Nan Bu Makoto Kaneko Osamu Fukuda	IEEE Transactions on Neural Networks, <b>Vol.14</b> , No.2 (2003) pp. 304-316	原著
<b>B72</b> An EMG-controlled omnidirectional pointing device using a HMM-based neural network	Osamu Fukuda Jun Arita Toshio Tsuji	Proceedings of the IEEE International Joint Conference on Neural Networks, (2003) pp. 3195-3200	原著
<b>B73</b> MMI-based training for a probabilistic neural network	Nan Bu Toshio Tsuji Osamu Fukuda	Proceedings of the IEEE International, Joint Conference on Neural Networks, (2003) pp. 2661-2666	原著
<b>B74</b> A Virtual Training Sports System for Measuring Human Hand Impedance	Yusaku Takeda Yoshiyuki Tanaka Toshio Tsuji	Proceedings of the 2003 IEEE/ASME International, <b>AIM2003</b> , 914-919 (2003) pp. 914-919	原著
<b>B75</b> Task Readiness Impedance in Human Arm Movements for Virtual Ball-Catching Task	Yoshiyuki Tanaka Toshio Tsuji Makoto Kaneko	Proceedings of the 29th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics, (2003) pp. 478-483	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>B76</b> Estimating Arterial Wall Impedance using a Plethysmogram	Akira Sakane Toshio Tsuji Yoshiyuki Tanaka Noboru Saeki Masashi Kawamoto	Proceedings of the 29th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, (2003) pp. 580-585	原著
<b>B77</b> Human Impedance Perception through Sensory-Motor Integration	Toshio TSUJI Yoshiyuki TANAKA Tatuya ABE Hideki MIYAGUCHI	Journal of Robotics and Mechatronics, <b>Vol.15</b> , No.2 (2003) pp. 192-199	原著
<b>B78</b> 複数対象物の Pushing Manipulation	原田 研介 西山 淳 村上 義博 金子 真	日本機会学会論文集 C, <b>69</b> , 677 (2003) pp. 195-203	原著
<b>B79</b> 振動数識別型複数触覚センサ	金子 真 佐嶋 俊彦 辻 敏夫	日本機会学会論文集 C, <b>69</b> , 678 (2003) pp. 120-126	原著
<b>B80</b> The 100G Capturing Robot -Too Fast to See-	Makoto Kaneko Reika Takenaka Mitsuru Higashimori Akio Namiki Masatoshi Ishikawa	IEEE Trans. on Mechatronics, <b>8</b> , 1 (2003) pp. 37-44	原著
<b>B81</b> 高次自己相関ビジョンチップの設計	山本 健吉 石井 抱	電子情報通信学会論文誌 D-II, <b>J86-D-II</b> , 8 (2003) pp. 1205-1211	原著
<b>B82</b> ポリゴンマッチングビジョンチップの設計	山本 健吉 石井 抱	電子情報通信学会論文誌 C, <b>J86-C</b> , 8 (2003) pp. 745-751	原著
<b>B83</b> 人間型ロボット機構の全身マニピュレーションにおける動作内力解析	原田 研介 金子 真	日本ロボット学会誌, <b>21</b> , 7 (2003) pp. 647-655	原著
<b>B84</b> Moment feature-based 3-D tracking	Yoshihiro Nakabo Idaku Ishii Masatoshi Ishikawa	Advanced Robotics, <b>17</b> , 10 (2003) pp. 1041-1056	原著
<b>B85</b> 自動感度可変型触覚センサ	堀江 竜太 金子 真	日本ロボット学会誌, <b>21</b> , 8 (2003) pp. 940-946	原著
<b>B86</b> The 100G Capturing Robot -Too Fast To See-	Makoto Kaneko Mitsuru Higashimori Reika Takenaka Akio Namiki Masatoshi Ishikawa	Proceeding of the Eighth International Symposium on Artificial Life and Robotics, <b>1</b> (2003) pp. 291-296	原著
<b>B87</b> Touching Stomach by Air	Makoto Kaneko Tomohiro Kawahara Satoshi Matsunaga Toshio Tsuji Shinji Tanaka	IEEE Proceeding of International Conference on Robotics and Automation, (2003) pp. 644-669	原著
<b>B88</b> Dynamic Preshaping for a Robot Driven by a Single Wire	Mitsuru Higashimori Makoto Kaneko Masatoshi Ishikawa	IEEE Proceeding of International Conference on Robotics and Automation, (2003) pp. 1115-1120	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>B89</b> The 100G Capturing Robot -Too Fast To See-	Makoto Kaneko Mitsuru Higashimori Akio Namiki Masatoshi Ishikawa	Proceeding of 11th International Symposium on Robotics Research, <b>W.2A-2</b> (2003)	原著
<b>B90</b> Tactile Sensor with Automatic Gain Control	Makoto Kaneko Ryuta Horie	Proceeding of IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, (2003) pp. 25-30	原著
<b>B91</b> Design of Joint Spring for Dynamic Preshaping	Mitsuru Higashimori Makoto Kaneko	Proceeding of IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, (2003) pp. 2101-2106	原著
<b>B92</b> Development of a High-speed Multi-fingered Hand System and Its Application to Catching	Akio Namiki Yoshiro Imai Masatoshi Ishikawa Makoto Kaneko	Proceeding of IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, (2003) pp. 2666-2671	原著
<b>B93</b> Whole Body Manipulation	Kensuke Harada Makoto Kaneko	IEEE International Conference on Robotics, Intelligent Systems, and Signal Processing, (2003)	原著

### C. 情報工学 専攻

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>C1</b> Trajectory Recognition using State Transition Learning	Tadashi Ae Keiichi Sakai Kenji Otaka Nguyen Duy Thien Chuong Yuuki Obara	Image Processing; Algorithm and Systems II (SPIE), <b>5014</b> (2003) pp. 297-305	原著
<b>C2</b> A Music Score Generation using Augmented Interactive Evolutionary Computation	Motoki Kamitani Tadashi Ae	Advances in Decision Technology and Intelligent Information Systems(IIAS), <b>IV</b> (2003) pp. 46-50	原著
<b>C3</b> Evolving Chaotic Neural Network for Creative Sequence Generation	Shunji Kawabata Keiichi Sakai Tadashi Ae	Abstract Book of 6th International Conference on Computing Anticipatory Systems (CASYS'03), <b>2</b> (2003) pp. 7	原著
<b>C4</b> A self-stabilizing algorithm for the distributed minimal k-redundant dominating set problem in tree networks	Sayaka Kamei Hirotsugu Kakugawa	Proceedings of the Fourth International Conference on Parallel and Distributed Computing, Applications and Technologies (PDCAT'03), (2003) pp. 720-724	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>C5</b> A Quorum-Based Distributed Algorithm for Group Mutual Exclusion	Mie Toyomura Sayaka Kamei Hirotsugu Kakugawa	Proceedings of the Fourth International Conference on Parallel and Distributed Computing, Applications and Technologies (PDCAT'03), (2003) pp. 742-746	原著
<b>C6</b> Sparse Hypercube – A Minimal k-Line Broadcast Graph –	Satoshi Fujita A. Farley	Discrete Applied Mathematics, <b>127</b> , 3 (2003) pp. 431-446	原著
<b>C7</b> A Greedy Multicast Algorithm in k-ary n-cubes and its Worst Case Analysis	Satoshi Fujita	IEICE Trans. Inf. & Syst., <b>E86-D</b> , 2 (2003) pp. 238-245	原著
<b>C8</b> On-Line Grid Packing with a Single Active Grid	Satoshi Fujita	Information Processing Letters, <b>85-4</b> , 28 (2003) pp. 199-204	原著
<b>C9</b> Distributed Location of Shared Resources and Its Application to the Load Sharing Problem in Heterogeneous Distributed Systems	Satoshi Fujita Shigeaki Tagashira	Proceedings of the 5th International Symposium High Performance Computing (ISHPC 2003), LNCS 2858, (2003) pp. 393-401	原著
<b>C10</b> On Heuristics for Solving Winner Determination Problem in Combinatorial Auctions	Masaya Mito Satoshi Fujita	Proceedings of the 2003 IEEE/WIC International Conference on Intelligent Agent Technology (IAT2003), (2003) pp. 25-31	原著
<b>C11</b> A Vehicle Scheduler for On-Demand Bus Systems Based on a Heuristic Cost Estimation	Satoshi Fujita Akihiko Nakatani	Proceedings of the IEEE 2003 International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITS 2003), (2003) pp. 1194-1199	原著
<b>C12</b> A Fast Branch-and-Bound Scheme for the Multiprocessor Scheduling Problem with Communication Time	Satoshi Fujita Masayuki Masukawa Shigeaki Tagashira	Proceedings of the 2003 International Conference on Parallel Processing Workshops (ICPP 2003), (2003) pp. 104-111	原著
<b>C13</b> Recursive Refinement of Lower Bounds in the Multiprocessor Scheduling Problem	Satoshi Fujita Masayuki Masukawa Shigeaki Tagashira	Proceedings of the 9th International Euro-Par Conference, Parallel Processing (Euro-Par 2003), LNCS 2790, (2003) pp. 201-205	原著
<b>C14</b> Optimal Neighbourhood Broadcast in Binary n-Cube	Satoshi Fujita	Proceedings of the Japan-Korea Workshop on Algorithm and Computation (WAAC03), (2003) pp. 148-154	原著
<b>C15</b> A Protocol-Aware Method for Dynamic Power-Saving in Wireless Communication Devices	Hideaki Maruyama Shigeaki Tagashira Satoshi Fujita	Proceedings of the IASTED International Conference on Wireless and Optical Communications (WOC 2003), (2003) pp. 543-548	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>C16</b> Proposal of Wireless Peer-to-Peer System using the Wireless Multi-Hop Network to access Wireless Hot Spot	Hideki Shimada Shigeaki Tagashira Teruaki Kitasuka Tsuneo Nakanishi Akira Fukuda	Proceedings of the 2003 International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications (PDPTA2003), (2003) pp. 877-881	原著
<b>C17</b> 無線マルチホップネットワークを利用したインターネット接続システムの提案	島田 秀輝 田頭 茂明 北須賀 輝明 中西 恒夫 福田 晃	マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO)シンポジウム論文集, (2003) pp. 405-408	原著
<b>C18</b> A 2-Approximation Algorithm 2-ABIS for 2-Vertex-Connectivity Augmentation of Specified Vertices in a Graph	Makoto Tamura Satoshi Taoka Toshimasa Watanabe	IEICE Trans. Fundamentals, <b>E86-A</b> , 4 (2003) pp. 822-828	原著
<b>C19</b> An algorithm GMST for extracting minimal siphon-traps and its application to efficient computation of Petri net invariants	Akihiro Taguchi Satoshi Taoka Toshimasa Watanabe	Proc. 2003 IEEE International Symposium on Circuit and Systems (ISCAS 2003), (2003) pp. III-172-III-175	原著
<b>C20</b> A 2-Approximation Algorithm FSA+1 to $(\lambda + 1)$ -Edge-Connect a Specified Set of Vertices in a $\lambda$ -Edge-Connected Graph	Satoshi Taoka Toshiya Mashima Toshimasa Watanabe	Proc. 2003 IEEE International Symposium on Circuit and Systems (ISCAS 2003), (2003) pp. III-236-III-239	原著
<b>C21</b> A Heuristic Algorithm FSDC based on Avoidance of Deadlock Components in Finding Legal Firing Sequences of Petri nets	Satoshi Taoka Shinji Furusato Toshimasa Watanabe	Lecture Notes in Computer Science 2679, Springer-Verlag, Berlin, (2003) pp. 417-439	原著
<b>C22</b> 最小重み点被覆問題に対する近似解法の実験的性能評価	高藤 大介 田岡 智志 渡邊 敏正	第16回回路とシステム(軽井沢)ワークショップ, (2003) pp. 507-512	原著
<b>C23</b> 各トランジションの発火が2回以下である辺重み付きカクタスにおける発火系列探索	高原 伸水 田岡 智志 渡邊 敏正	第16回回路とシステム(軽井沢)ワークショップ, (2003) pp. 513-518	原著
<b>C24</b> ペトリネットのマーキング構成問題とその発見的解法 MCGHK	田岡 智志 吉竹 一将 渡邊 敏正	第16回回路とシステム(軽井沢)ワークショップ, (2003) pp. 519-524	原著
<b>C25</b> On Riesz mean for the coefficients of twisted Rankin-selberg L-functions.	Yumiko Ichihara	Journal of Mathematical Society of Japan, <b>55</b> , no.1 (2003) pp. 81-100	原著
<b>C26</b> Some cautionary notes on factor loadings estimated by principal component analysis	Manabu Sato Masaaki Ito	Proceedings of the International Meeting of the Psychometric Society IMPS2001, (2003) pp. 117-122	原著
<b>C27</b> The evaluation of the sum over arithmetic progressions for the coefficients of the Rankin-Selberg series	Yumiko Ichihara	Japanese Journal of Mathematics, <b>29</b> , no.2 (2003) pp. 297-314	原著
<b>C28</b> 科学数値解析ソフトウェアのためのサーバ・クライアント型トラッキング・ステアリングシステム	野口 聡 金川 文寛 山下 英生	シミュレーション学会誌, <b>22</b> , 1 (2003) pp. 62-70	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>C29</b> 永久磁石モータの最適設計のための電源電圧決定法に関する一考察	松友 真哉 野口 聡 山下 英生 谷本 茂也	電気学会論文誌 D, <b>123</b> , 4 (2003) pp. 364-370	原著
<b>C30</b> Fast 3D Edge Element Analysis by the Geometric Multigrid Method using Accelerated Symmetric Gauss-Seidel Smoother	Vasil Spasov So Noguchi Hideo Yamashita	IEEE Transaction on Magnetics, <b>39</b> , 3 (2003) pp. 1685-1688	原著
<b>C31</b> Development of a Tracking and Steering System in a Network Environment	So Noguchi Fumihiko Kanagawa Hideo Yamashita	IEEE Transaction on Magnetics, <b>39</b> , 3 (2003) pp. 1646-1649	原著
<b>C32</b> An Optimization Method for Design of SMES Coils Using YBCO Tape	So Noguchi Hideo Yamashita Atsushi Ishiyama	IEEE Trans. on Applied Superconductivity, <b>13</b> , 2 (2003) pp. 1856-1859	原著
<b>C33</b> Enhancing the Speed of the 3D Finite Element Analysis by the Geometric Multigrid Method with Edge Elements	Vasil Spasov So Noguchi Hideo Yamashita	電気学会論文誌 D, <b>123</b> , 10 (2003) pp. 1169-1175	原著
<b>C34</b> 新しい研修派遣型技術者教育の試みとその評価	茂里 一紘 山下 英生 斎藤 公男 藤原 章正	工業教育, <b>51</b> , 5 (2003) pp. 11-17	原著
<b>C35</b> Transient Stability Analysis of Large Aluminum Stabilized Superconductor by 3D Finite Element Method	Tomokazu Tsuchiya So Noguchi Hideo Yamashita	Proceedings of the 3rd Japanese-Mediterranean Workshop on Applied Electromagnetic Engineering for Magnetic and Superconducting Materials & 3rd Workshop on Superconducting Flywheels, (2003) pp. 3-4	原著
<b>C36</b> An Automatic Hexahedral Mesh Generation Method for Hexahedral Elements towards Rotating Machine	Toshihiro Maeda So Noguchi Hideo Yamashita	Proceedings of the 3rd Japanese-Mediterranean Workshop on Applied Electromagnetic Engineering for Magnetic and Superconducting Materials & 3rd Workshop on Superconducting Flywheels, (2003) pp. 49-50	原著
<b>C37</b> An Optimization Method for Design of PM Motor by using Voltage Driven Finite Element Method and Genetic Algorithm	Shinya Matsumoto So Noguchi Hideo Yamashita Sigeya Tanimoto	Proceedings of 11th International Symposium on Applied Electromagnetics & Mechanics, (2003) pp. 302-303	原著
<b>C38</b> A New Interactive Visualization System with Force Feedback for Electromagnetics Education	Yutaka Matsubayashi So Noguchi Hideo Yamashita	Proceedings of 11th International Symposium on Applied Electromagnetics & Mechanics, (2003) pp. 326-327	原著
<b>C39</b> Object Oriented Programming for Finite Element Analysis	Youichi Takazane So Noguchi Hideo Yamashita	Proceedings of 11th International Symposium on Applied Electromagnetics & Mechanics, (2003) pp. 396-397	原著



論 文 題 目	著 者 名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>C40</b> Automatic Hexahedral Mesh Generation for Rotating Machine	Toshihiro Maeda So Noguchi Hideo Yamashita	Record of the 14th COMPUMAG Conference on the Computation of Magnetic Fields, <b>1</b> (2003) pp. 32-33	原著
<b>C41</b> A New Interactive Visualization System with Force Feedback Device in 3D Electromagnetics	Yutaka Matsubayashi So Noguchi Hideo Yamashita	Record of the 14th COMPUMAG Conference on the Computation of Magnetic Fields, <b>3</b> (2003) pp. 84-85	原著
<b>C42</b> An Optimization Design Method for Enhancing Efficiency of PM Motor by Using Voltage Driven Finite Element Method with Adjusting Supply Voltage	Shinya Matsutomo So Noguchi Hideo Yamashita	Record of the 14th COMPUMAG Conference on the Computation of Magnetic Fields, <b>4</b> (2003) pp. 118-119	原著
<b>C43</b> Geometric Correction of Scanned Topographic Maps Using Capable Input Information	Takaharu Miyoshi W. Li Kazufumi Kaneda Hideo Yamashita Eihachiro Nakamae	Proceedings of 2003 International Conference on Geometric Modeling and Graphics, (2003) pp. 3-13	原著
<b>C44</b> Detecting Auditory Information in Concentration Based on Eye Movement	Atsuo Yoshitaka Hirokazu Seki	Proc. IEEE International Conference on Multimedia and Expo., <b>3</b> (2003) pp. 537-540	原著
<b>C45</b> 意味内容に基づく映像の自動編集	出口 嘉紀 吉高 淳夫	第 11 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ論文集, (2003) pp. 31-40	原著
<b>C46</b> Self-reproduction and shape formation in two and three dimensional cellular automata with conservative constraints	Katsunobu Imai Yosuke Kasai Yuya Sonoyama Chuzo Iwamoto Kenichi Morita	Proc. Eighth Int. Symposium on Artificial Life and Robotics, Beppu, (2003) pp. 377-380	原著
<b>C47</b> Simulation of one-dimensional cellular automata by uniquely parallel parsable grammars	Jia Lee Katsunobu Imai Kenichi Morita	Theoretical Computer Science, <b>304</b> (2003) pp. 185-200	原著
<b>C48</b> A Survey on the Complexity Classes in Hyperbolic Cellular Automata	Chuzo Iwamoto Maurice Margenstern	Proceedings of the 6th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, Orlando, Florida, (2003)	原著
<b>C49</b> Simulations Between Multi-dimensional Deterministic and Alternating Cellular Automata	Chuzo Iwamoto Katsuyuki Tateishi Kenichi Morita Katsunobu Imai	Fundamenta Informaticae, <b>58</b> , 3-4 (2003) pp. 261-271	原著
<b>C50</b> Embedding Universal Delay-Insensitive Circuits in Asynchronous Cellular Spaces	Jia Lee Susumu Adachi Ferdinand Peper Kenichi Morita	Fundamenta Informaticae, <b>58</b> , 3-4 (2003) pp. 295-320	原著
<b>C51</b> Expanding periodic orbits with small exponents	Yong Moo Chung	Journal of Difference Equation and Applications, <b>9</b> , 3/4 (2003) pp. 337-341	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>C52</b> Topological entropy and periodic orbits of saddle type for surface diffeomorphisms	Yong Moo Chung Michihiro Hirayama	Hiroshima Mathematical Journal, <b>33</b> , 2 (2003) pp. 189-195	原著
<b>C53</b> 特異点の変形と Mordell-Weil 格子の退化について	伊藤 浩行	代数幾何学シンポジウム報告集, (2003) pp. 62-74	技術報告
<b>C54</b> コスト有効性に基づいた離散時間ソフトウェア若化スケジュールの推定	岩本 一樹 土肥 正 岡村 寛之 海生 直人	電子情報通信学会論文誌 (A), <b>J86-A</b> , 3 (2003) pp. 269-277	原著
<b>C55</b> Determination of the optimal software release time based on proportional hazards software reliability growth models	Y. Nishio T. Dohi	Journal of Quality in Maintenance Engineering, <b>9</b> , 1 (2003) pp. 48-65	原著
<b>C56</b> モジュールサイズの分布に基づいたソフトウェア欠陥密度の評価に関する考察	本田 紘介 土肥 正 岡村 寛之	電子情報通信学会論文誌 (A), <b>J86-A</b> , 6 (2003) pp. 713-717	原著
<b>C57</b> Q 学習に基づいた自動スリープシステムの最適制御	岡村 寛之 石倉 武 土肥 正	計測自動制御学会論文集, <b>39</b> , 6 (2003) pp. 590-599	原著
<b>C58</b> マルコフ解析に基づいた遺伝的アルゴリズムの性能評価—緩和時間による評価と実数値遺伝的アルゴリズムへの適用	岡村 寛之 北須賀 一慶 土肥 正	システム制御情報学会論文誌, <b>16</b> , 7 (2003) pp. 303-312	原著
<b>C59</b> Dependability analysis of a transaction-based multi server system with rejuvenation	H. Okamura S. Miyahara T. Dohi	IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences (A), <b>E86-A</b> , 8 (2003) pp. 2081-2090	原著
<b>C60</b> Estimating the mixture of proportional hazards model with incomplete data	J. W. Kim W. Y. Yun T. Dohi	Journal of Quality in Maintenance Engineering, <b>9</b> , 3 (2003) pp. 265-278	原著
<b>C61</b> Discrete availability models to rejuvenate a telecommunication billing application	T. Dohi K. Iwamoto H. Okamura N. Kaio	IEICE Transactions on Communications (B), <b>E86-B</b> , 10 (2003) pp. 2931-2939	原著
<b>C62</b> Estimating periodic software rejuvenation schedules under cost effectiveness criterion	岩本 一樹 土肥 正 海生 直人	数理科学講究録 1306 - 不確実性の下での意思決定の数理, (2003) pp. 152-161	原著
<b>C63</b> Discrete-time stochastic EMQ models with machine breakdown and repair	B. C. Giri T. Dohi	Proceedings of 9th International Conference on Reliability and Quality in Design, (2003) pp. 310-314	原著
<b>C64</b> Estimating discrete-time periodic software rejuvenation schedules under cost effectiveness criterion	K. Iwamoto T. Dohi N. Kaio	Proceedings of 9th International Conference on Reliability and Quality in Design, (2003) pp. 300-304	原著

論 文 題 目	著 者 名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>C65</b> Optimal lot sizing for an unreliable production system in discrete time setting	B. C. Giri T. Dohi	Proceedings of The 8th Annual International Conference on Industrial Engineering: Theory, Applications and Practice, (2003) pp. 968-973	原著
<b>C66</b> Maximizing interval reliability in operational software system with rejuvenation	H. Suzuki T. Dohi N. Kaio K. S. Trivedi	Proceedings of 14th International Symposium on Software Reliability Engineering, (2003) pp. 246-256	原著
<b>C67</b> An iterative scheme for maximum likelihood estimation in software reliability modeling	H. Okamura T. Watanabe T. Dohi	Proceedings of 14th International Symposium on Software Reliability Engineering, (2003) pp. 479-490	原著
<b>C68</b> Optimal lot sizing for an unreliable manufacturing system under cost-effectiveness criterion	B. C. Giri T. Dohi	Proceedings of the 9th Asia Pacific Management Conference - Managing in the E-Era -, 2 (2003) pp. 667-678	原著
<b>C69</b> Analysis of periodic software rejuvenation policies based on net present value approach	T. Danjou T. Dohi N. Kaio S. Osaki	Proceedings of 2nd International Conference on Quality, Reliability and Information Technology, (2003)	原著
<b>C70</b> Some remarks on Littlewood software reliability model	H. Okamura T. Dohi S. Osaki	Proceedings of 2nd International Conference on Quality, Reliability and Information Technology, (2003)	原著
<b>C71</b> 複数回の故障に対して取替えを行う保証サービス契約モデル	林坂 弘一郎 三道 弘明	電子情報通信学会論文誌 (A), <b>J86-A</b> , 3 (2003) pp. 250-268	原著
<b>C72</b> A stochastic model on warranty period extension service contract	K. Rinsaka H. Sandoh	Electronic Proceedings of 17th International Conference on Production Research, (2003)	原著
<b>C73</b> A stochastic model on an additional warranty service contract providing corrective replacements	K. Rinsaka H. Sandoh	Proceedings of International Workshop on Reliability and Its Applications, (2003) pp. 306-311	原著
<b>C74</b> A new graphical method to estimate the optimal repair-time limit with incomplete repair and discounting	T. Dohi N. Kaio S. Osaki	Computers & Mathematics with Applications, <b>46</b> , 7 (2003) pp. 999-1007	原著
<b>C75</b> A structural approximation method to generate the optimal auto-sleep schedule for a computer system	H. Okamura T. Dohi S. Osaki	Computers & Mathematics with Applications, <b>46</b> , 7 (2003) pp. 1103-1110	原著
<b>C76</b> The optimal repair-time limit replacement policy with imperfect repair: Lorenz transform approach	T. Dohi A. Ashioka N. Kaio S. Osaki	Mathematical and Computer Modelling, <b>38</b> , 11/13 (2003) pp. 1169-1176	原著
<b>C77</b> Software reliability assessment models based on cumulative Bernoulli trial processes	T. Dohi K. Yasui S. Osaki	Mathematical and Computer Modelling, <b>38</b> , 11/13 (2003) pp. 1177-1184	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>C78</b> The phase type approximation for the optimal auto-sleep scheduling	H. Okamura T. Dohi S. Osaki	Mathematical and Computer Modelling, <b>38</b> , 11/13 (2003) pp. 1391-1398	原著
<b>C79</b> Vertex correspondence for compatible convex decompositions between polygons	Anuja Dharmaratne Koichi Harada	Proc. CGIM2003, (2003) pp. 111-116	原著
<b>C80</b> An automatic system for counting and capturing the pictures of moving vehicles in real-time	Manoj Perera Koichi Harada	Proc. IV2003, (2003) pp. 85-89	原著
<b>C81</b> Towards 2D image morphing	Anuja Dharmaratne Koichi Harada	Proc. VIIP2003, (2003) pp. 31-36	原著
<b>C82</b> Sequential reconstruction with factorization method	Xu Xiaolong Koichi Harada	Proc. VIIP2003, (2003) pp. 72-77	原著
<b>C83</b> Sequential reconstruction with factorization method	Xu Xiaolong Koichi Harada	Proc. IMVIP2003, (2003) pp. 65-71	原著
<b>C84</b> Vertex correspondence between polygons in different applications	Anuja Dharmaratne Koichi Harada	Machine Graphics and Vision, <b>12</b> , 3 (2003) pp. 311-333	原著
<b>C85</b> Automatic surface reconstruction with alpha-shape method	Xu Xiaolong Koichi Harada	Visual Computer, <b>19</b> , 7-8 (2003) pp. 431-443	原著
<b>C86</b> 人口増加に伴う森林減少の空間モデル	田中 章司郎 西井 龍映	応用統計学, <b>32</b> , 1 (2003) pp. 1-15	原著
<b>C87</b> A Markov random field-based approach to decision level fusion for remote sensing image classification	Ryuei Nishii	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, <b>41</b> , 10 (2003) pp. 2316-2319	原著
<b>C88</b> Morphological texture analysis using optimization of structuring elements	Akira Asano Miho Miyagawa Mitsuhiko Fujio	Geometry, Morphology, and Computational Imaging, Springer LNCS, 2616 (2003) pp. 141-152	原著
<b>C89</b> Primitive and Point Configuration Texture Model and Primitive Estimation using Mathematical Morphology	Akira Asano Takeshi Ohkubo Mitsuji Muneyasu Takao Hinamoto	Proc. 13th Scandinavian Conference on Image Analysis, Springer LNCS, 2749 (2003) pp. 178-185	原著
<b>C90</b> Modification of spatial distribution in Primitive and Point Configuration texture model	Yasushi Kobayashi Akira Asano	Proc. 13th Scandinavian Conference on Image Analysis, Springer LNCS, 2749 (2003) pp. 877-884	原著
<b>C91</b> A Novel Evaluation Method of Visual Impression of Black Fabrics	Chie Muraki Asano Akira Asano Machiko Murakami Takako Fujimoto	Journal of the Asian Design International Conference, <b>1</b> (2003)	原著
<b>C92</b> Discriminal Exploration of Image Features for Describing Visual Impressions of Black Fabrics	Satoshi Hirakawa Chie Muraki Asano Naoko Hamahashi Akira Asano	Design and Application of Hybrid Intelligent Systems, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, <b>104</b> (2003) pp. 509-518	原著
<b>C93</b> モルフォロジと形状記述—フィルタリングとテクスチャ解析への応用—	浅野 晃	システム／制御／情報, <b>47</b> , 1 (2003) pp. 18-25	総説

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>C94</b> REmarks on universal functions of $O(C^*)$	Makoto Abe Teisuke Jin Tadashi Shima	Hiroshima Mathematical Journal, <b>33</b> , 1 (2003)	原著
<b>C95</b> Extracting Spatial Knowledge from the Web	Yasuhiko Morimoto Masaki Aono Michael Houle Kevin McCurley	Proceedings of the International Symposium on Applications and the Internet, (2003) pp. 326-333	原著
<b>C96</b> Characterization of Balanced Fractional $2^m$ Factorial designs of Resolution $R^*({1}\{3})$ and GA-optimal Designs	Masahide Kuwada Yoshifumi Hyodo Dong Han	J. Japan Statist. Soc., <b>33</b> , 2 (2003) pp. 181-201	原著

#### D. 物質化学システム 専攻

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>D1</b> Nanoparticle Synthesis by Ionizing the Source Gas in Chemical Vapor Deposition	M. Adachi S. Tsukui K. Okuyama	Jpn. J. Appl. Phys. Part-2/Lett., <b>42</b> , 1A-B (2003) pp. L77-L79	原著
<b>D2</b> Airborne organic contamination behavior on silicon wafer surface	H. Habuka S. Ishiwari H. Kato M. Shimada K. Okuyama	J. Electrochem. Soc., <b>150</b> , 2 (2003) pp. G148-G154	原著
<b>D3</b> Unipolar charging of nanosized aerosol particles using soft X-ray photoionization	B. Han M. Shimada M. Choi K. Okuyama	Aerosol Sci. Technol., <b>37</b> , 4 (2003) pp. 330-341	原著
<b>D4</b> In-Situ Synthesis of Polymer Nanocomposite Electrolytes Emitting a High Luminescence with a Tunable Wavelength	M. Abdullah I. W. Lenggoro K. Okuyama F. G. Shi	J. Phys. Chem. B, <b>107</b> , 9 (2003) pp. 1957-1961	原著
<b>D5</b> Optical band gap and ultralow dielectric constant materials prepared by a simple dip coating process	F. Iskandar M. Abdullah H. Yoden K. Okuyama	J. Appl. Phys., <b>93</b> , 11 (2003) pp. 9237-9242	原著
<b>D6</b> 表面修飾シリカナノ粒子の二軸押出機による樹脂中への分散	松本 一昭 吉田 龍史 奥山 喜久夫	粉体工学会誌, <b>41</b> , 7 (2003) pp. 489-496	原著
<b>D7</b> Time-dependent airborne organic contamination on silicon wafer surface stored in a plastic box	H. Habuka Y. Shimazaki S. Okamura F. Sugimoto T. Takeuchi M. Aihara M. Shimada K. Okuyama	Jpn. J. Appl. Phys., <b>42</b> , 4A (2003) pp. 1575-1580	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D8</b> Nanoparticle formation mechanism in CVD reactor with ionization of source vapor	M. Adachi S. Tsukui K. Okuyama	J. Nanoparticle Res., <b>5</b> , 1 (2003) pp. 31-38	原著
<b>D9</b> Formation of single crystallite ZnO nanoparticle by salt-assisted spray pyrolysis	C. Panatarani I. W. Lenggoro K. Okuyama	J. Nanoparticle Res., <b>5</b> , 1 (2003) pp. 47-54	原著
<b>D10</b> Large-scale production of CdSe nanocrystal by a continuous flow reactor	M. Kawa H. Morii A. Ioku S. Saita K. Okuyama	J. Nanoparticle Res., <b>5</b> , 1 (2003) pp. 81-86	原著
<b>D11</b> Measurement of trapping behavior of dust particles during plasma process by suck-out method	K. Kondo Y. Imajo M. Shimada K. Okuyama	化学工学論文集, <b>29</b> , 4 (2003) pp. 513-520	原著
<b>D12</b> Synthesis of Non-agglomerated Nanoparticles by An Electrospray Assisted Chemical Vapor Deposition (ES-CVD) Method	K. Nakaso B. Han K. H. Ahn M. Choi K. Okuyama	J. Aerosol Sci., <b>34</b> , 7 (2003) pp. 869-881	原著
<b>D13</b> Characterization of particle contamination in process steps during plasma-enhanced chemical vapor deposition operation	H. Setyawan M. Shimada Y. Imajo Y. Hayashi K. Okuyama	J. Aerosol Sci., <b>34</b> , 7 (2003) pp. 923-936	原著
<b>D14</b> Preparation of Nanoparticle via Spray Route	K. Okuyama I. W. Lenggoro	Chem. Eng. Sci., <b>58</b> , 3-6 (2003) pp. 537-547	総説
<b>D15</b> ナノ粒子合成とナノテクノロジーへの展開	Wuled Lenggoro 奥山 喜久夫	化学と工業, <b>56</b> , 4 (2003) pp. 468-471	総説
<b>D16</b> Fuchs Memorial Award を受賞して	奥山 喜久夫	エアロゾル研究, <b>18</b> , 1 (2003) pp. 4-7	総説
<b>D17</b> ナノ粒子の合成と機能材料への応用	奥山 喜久夫	セラミックス, <b>38</b> , 5 (2003) pp. 356-362	総説
<b>D18</b> ナノ粒子の合成とコンポジット材料への応用	奥山 喜久夫 伊藤 佳史	ケミカルエンジニアリング, <b>48</b> , 6 (2003) pp. 8-13	総説
<b>D19</b> 静電分級装置によるナノ粒子とイオンの測定	奥山 喜久夫 金 燦洙 金 泰吾	静電気学会誌, <b>27</b> , 5 (2003) pp. 206-210	総説
<b>D20</b> プラズマを用いた半導体製造装置内のパーティクル発生・成長・挙動の可視化	守屋 剛 島田 学 奥山 喜久夫	空気清浄, <b>4</b> , 3 (2003) pp. 36-45	総説
<b>D21</b> 気相法によるナノ粒子の合成と粒子サイズの制御	奥山 喜久夫	金属, <b>73</b> , 11 (2003) pp. 9-12	総説
<b>D22</b> 次世代プラズマプロセスの開発	柏原 伸紀 島田 学 奥山 喜久夫	化学工業, <b>55</b> , 1 (2003) pp. 26-30	総説

論 文 題 目	著 者 名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D23</b> Measurement of Cluster Ions and Determination of Residues in Water Samples with an Electrospray/Differential Mobility Analyzer	B. Han I. W. Lenggoro M. S. Choi K. Okuyama	Anal. Sci., <b>19</b> , 6 (2003) pp. 843-851	原著
<b>D24</b> Effect of reaction temperature on CVD-made TiO <sub>2</sub> primary particle diameter	K. Nakaso K. Okuyama M. Shimada S. E. Pratsinis	Chem. Eng. Sci., <b>58</b> , 15 (2003) pp. 3327-3335	原著
<b>D25</b> Preparation of microencapsulated powders by an aerosol spray method and their optical properties	F. Iskandar H. K. Chang K. Okuyama	Adv. Powder Technol., <b>14</b> , 3 (2003) pp. 349-367	原著
<b>D26</b> Charged Nanoparticle Formation from Humidified Gases with and without Dilute Benzene under Electron Beam Irradiation	T. Hakoda H. H. Kim K. Okuyama T. Kojima	J. Aerosol Sci., <b>34</b> , 8 (2003) pp. 977-991	原著
<b>D27</b> Size Tunable Synthesis of Highly Crystalline BaTiO <sub>3</sub> nanoparticles using Salt-Assisted Spray Pyrolysis	Y. Itoh I. W. Lenggoro K. Okuyama L. Madler S. E. Pratsinis	J. Nanoparticle Res., <b>5</b> , 3-4 (2003) pp. 191-198	原著
<b>D28</b> Experimental Evaluation of the Optical Properties of Porous Silica/Carbon Composite Particles	H. K. Chang K. Okuyama W. W. Szymanski	Aerosol Sci. Technol., <b>37</b> , 9 (2003) pp. 735-751	原著
<b>D29</b> Control of Size and Morphology in NiO Particles Prepared by a Low Pressure Spray Pyrolysis	I. W. Lenggoro Y. Itoh N. Iida K. Okuyama	Mater. Res. Bull., <b>38</b> , 14 (2003) pp. 1819-1827	原著
<b>D30</b> Preparation of Agglomerate-free and Highly Crystalline (Ba <sub>0.5</sub> ,Sr <sub>0.5</sub> )TiO <sub>3</sub> Nanoparticles by Salt-Assisted Spray Pyrolysis	Y. Itoh K. Okuyama	J. Ceram. Soc. Jpn., <b>111</b> , 11 (2003) pp. 815-820	原著
<b>D31</b> Control of the Morphology of Nanostructured Particles Prepared by the Spray Drying of a Nano-particle Sol	F. Iskandar L. Gradon K. Okuyama	J. Coll. Interface Sci., <b>265</b> , 2 (2003) pp. 296-303	原著
<b>D32</b> Generating blue and red luminescence from ZnO/polyethylene glycol nanocomposites prepared by in-situ method	Mikrajuddin T. Morimoto K. Okuyama	Adv. Funct. Mater., <b>13</b> , 10 (2003) pp. 800-804	原著
<b>D33</b> Preparation of high coercivity magnetic FePt nanoparticles by liquid process	T. Iwaki Y. Kakihara T. Toda M. Abdullah K. Okuyama	J. Appl. Phys., <b>94</b> , 10 (2003) pp. 6807-6811	原著
<b>D34</b> Unipolar Ion Charging and Coagulation during Aerosol Formation by Chemical Reaction	T. Fujimoto Y. Kuga S. E. Pratsinis K. Okuyama	Powder Technol., <b>135-136</b> , 2 (2003) pp. 321-335	原著
<b>D35</b> Performance Evaluation of An Improved Particle Size Magnifier (PSM) for Single Nanoparticle Detection	C. S. Kim K. Okuyama J. Fernandez de la Mora	Aerosol Sci. Technol., <b>37</b> (2003) pp. 791-803	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D36</b> Classification of Monodisperse Aerosol Particles using an Adjustable Soft X-ray Charger	B. Han M. Shimada K. Okuyama M. Choi	Powder Technol. , <b>135-136</b> , 2 (2003) pp. 336-344	原著
<b>D37</b> Release control of industrial biocide (CMI) using clathrate crystal with TEP	Mitsutaka Kitamura Masanari Fujimoto	J. Crystal growth, <b>256</b> (2003) pp. 393-400	原著
<b>D38</b> Anti-solvent crystallization and transformation of thiazole-derivative polymorphs	Mitsutaka Kitamura Masahiko Sugimoto	J. Crystal Growth, <b>257</b> (2003) pp. 177-184	原著
<b>D39</b> Control of polymorphism in crystallization of amino acid	Mitsutaka Kitamura	Dev. Chem. Eng. & Min. Proc. Journal (DCEMP J.), <b>11</b> , 5/6 (2003) pp. 579-602	原著
<b>D40</b> Effect of NaOH on aragonite precipitation in batch and continuous crystallization in	Haruo Konno Yasunori Nanri Mitsutaka Kitamura	Powder Technology, <b>129</b> (2003) pp. 15-21	原著
<b>D41</b> 結晶多形の晶析メカニズムと析出制御因子	北村 光孝	ファームステージ, <b>2</b> (2003) pp. 44-53	総説
<b>D42</b> 晶析研究の最新動向	平沢 泉 北村 光孝 前田 光治 滝山 博志	分離技術, <b>33</b> (2003) pp. 138-147	総説
<b>D43</b> 結晶多形の選択的析出技術の開発	北村 光孝	ケミカルエンジニアリング, <b>48</b> , 5 (2003)	総説
<b>D44</b> A generalized correlation for Henry's Law constants of nonpolar solutes in four polymers	Shigeki Takishima Gede Wibawa Yoshiyuki Sato Hirokatsu Masuoka	Fluid Phase Equilibria, <b>211</b> (2003) pp. 241-256	原著
<b>D45</b> Modification of Simha-Somcynsky Equation of State for the Vapor-Liquid Equilibrium Calculation of Gas-Polymer Mixtures	Shigeki Takishima Ming Wang Yoshiyuki Sato Hirokatsu Masuoka	International Symposium on Molecular Thermodynamics and Molecular Simulation (MTMS'03), (2003)	原著
<b>D46</b> Solubility of Monomers in Polyethylene Copolymer Melts	Yoshiyuki Sato Kenzo Inohara Shigeki Takishima Hirokatsu Masuoka	20th European Symposium on Applied Thermodynamics (ESAT2003), (2003) pp. 267-271	原著
<b>D47</b> Crystallization of Polylactide Induced by Supercritical Carbon Dioxide	Yoshiyuki Sato Kumiko Takeuchi Shigeki Takishima Hirokatsu Masuoka	Polymer-Supercritical Fluid Systems and Foams, (2003) pp. 83-86	原著
<b>D48</b> Viscosity Measurement and Prediction for Polystyrene + Carbon Dioxide Mixture	Yoshiyuki Sato Akira Ideguchi Kenji Sakata Shigeki Takishima Hirokatsu Masuoka	Polymer-Supercritical Fluid Systems and Foams, (2003) pp. 135-138	原著
<b>D49</b> Solubility of Carbon dioxide in Polymer	Yoshiyuki Sato Shigeki Takishima Hirokatsu Masuoka	Polymer-Supercritical Fluid Systems and Foams, (2003) pp. 139-140	総説



論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>D50</b> A Fundamental Study for Microcellular Poly(ethylene terephthalate) Production Using Supercritical Fluids	Yoshiyuki Sato Tetsuya Chikatsune Kazunari Hayashi Shigeki Takishima Hirokatsu Masuoka Hirokazu Yamamoto Masanobu Takasugi	Polymer-Supercritical Fluid Systems and Foams, (2003) pp. 145-146	原著
<b>D51</b> Solubility of Condensable Gases in Polymers	Ming Wang Yoshiyuki Sato Shigeki Takishima Hirokatsu Masuoka	Polymer-Supercritical Fluid Systems and Foams, (2003) pp. 141-144	総説
<b>D52</b> 研究総覧 発泡成形	佐藤 善之 永田 武史	成形加工, <b>15</b> , 7 (2003) pp. 388-391	総説
<b>D53</b> Separation of V from Fe-rich Leachant of Heavy Oil Fly Ash - Application of An Ion Exchange Moving Bed	Hideaki Tokuyama Susumu Nii Fumio Kawaizumi Katsuroku Takahashi	J. Chem. Eng. Japan, <b>36</b> , 4 (2003) pp. 486-492	原著
<b>D54</b> Process Development for Recovery of Vanadium and Nickel from Heavy Oil Fly Ash by Leaching and Ion Exchange	Hideaki Tokuyama Susumu Nii Fumio Kawaizumi Katsuroku Takahashi	Sep. Sci. Technol., <b>38</b> , 6 (2003) pp. 1329-1344	原著
<b>D55</b> Role of Pressure Drop in Counter-current Multistage Fluidized Bed of Solid-liquid System - Effect of Non-uniform Liquid Flow	Hideaki Tokuyama Masayuki Natsume Susumu Nii Fumio Kawaizumi Katsuroku Takahashi	J. Chem. Eng. Japan, <b>36</b> , 1 (2003) pp. 98-104	原著
<b>D56</b> Synthesis of Thermo-Sensitive Poly(N-alkylacrylamide) Gel by Amidation of Poly(acrylic acid) Gel	Takashi Iizawa Yoshinobu Matsuura Kazuya Hashida Yukio Onohara	Polymer J., <b>35</b> , 10 (2003) pp. 815-818	原著
<b>D57</b> 両親媒性ゲルの極性溶媒中での膨潤のキネティクス	迫原 修治 瀧岡 大哲 二階 照夫 高谷 幸平	化学工学論文集, <b>29</b> , 1 (2003) pp. 62-69	原著
<b>D58</b> 反応性界面活性剤を利用した感温性ゲル微粒子の合成	金澤 亮一 迫原 修治 伊藤 昭二	化学工学論文集, <b>29</b> , 3 (2003) pp. 400-405	原著
<b>D59</b> Separation of Heavy Metal Ions by Using Molecular Imprinted Thermosensitive Gels	Ryoichi Kanazawa Shuji Sakohara	5th Korea-Japan Symposium on Materials, (2003) pp. 51	原著
<b>D60</b> The Application of Thermosensitive Porous Gel for Dewatering of Organic Slurry	Takehiko Gotoh Hiroshi Okamoto Shuji Sakohara	5th Korea-Japan Symposium on Materials, (2003) pp. 14	原著
<b>D61</b> Pervaporation and vapor permeation characteristics of a porous SiO <sub>2</sub> -ZrO <sub>2</sub> membrane for separation of organic solvents/water mixtures	Masashi Asaeda Yasufumi Tasaka	Membranes - Preparation, Properties and Applications, Materials Research Society Symposium Proceedings, <b>752</b> (2003) pp. 251-256	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D62</b> Gas permeation characteristics and stability of composite silica-metal oxide membranes	Masashi Asaeda Masakoto Kanezashi Tomohisa Yoshioka Toshinori Tsuru	Membranes - Preparation, Properties and Applications, Materials Research Society Symposium Proceedings, <b>752</b> (2003) pp. 213-218	原著
<b>D63</b> Structurally composite membranes of titanium oxide and titanium phosphorus oxide for proton conduction at intermediate temperatures	Toshinori Tsuru Yasuhito Yagi Yosuke Kinoshita Tomohisa Yoshioka Masashi Asaeda	Membranes - Preparation, Properties and Applications, Materials Research Society Symposium Proceedings, <b>752</b> (2003) pp. 103-108	原著
<b>D64</b> Organic/inorganic nanohybrid membranes for nanofiltration of nonaqueous solutions	Toshinori Tsuru Hiroyasu Kondo Tomohisa Yoshioka Masashi Asaeda	Membranes - Preparation, Properties and Applications, Materials Research Society Symposium Proceedings, <b>752</b> (2003) pp. 97-102	原著
<b>D65</b> Photocatalytic membrane reactor using porous titanium oxide membranes	Toshinori Tsuru Terutaka Toyosada Tomohisa Yoshioka Masashi Asaeda	Journal of Chemical Engineering of Japan, <b>36</b> , 9 (2003) pp. 1063-1069	原著
<b>D66</b> A photocatalytic membrane reactor for gas-phase reactions using porous titanium oxide membranes	Toshinori Tsuru Takehiro Kan-no Tomohisa Yoshioka Masashi Asaeda	Catalysis Today, <b>82</b> (2003) pp. 41-48	原著
<b>D67</b> Characterization of sol-gel derived membranes and zeolite membranes by nanoporometry	Toshinori Tsuru Yuko Takata Hiroyasu Kondo Fumi Hirano Tomohisa Yoshioka Masashi Asaeda	Separation and Purification Technology, <b>32</b> (2003) pp. 23-27	原著
<b>D68</b> Permeation mechanism of water through microporous SiO <sub>2</sub> -ZrO <sub>2</sub> membranes for separation of aqueous solutions of organic solvents by pervaporation	Jianhua Yang Masashi Asaeda	Separation and Purification Technology, <b>32</b> (2003) pp. 29-36	原著
<b>D69</b> Inorganic porous membranes for nanofiltration of nonaqueous solutions	Toshinori Tsuru Masashi Miyawaki Hiroyasu Kondo Tomohisa Yoshioka Masashi Asaeda	Separation and Purification Technology, <b>32</b> (2003) pp. 105-109	原著
<b>D70</b> Condensable vapor permeation through microporous silica membranes studied with molecular dynamics simulation	Tomohisa Yoshioka Toshinori Tsuru Masashi Asaeda	Separation and Purification Technology, <b>32</b> (2003) pp. 231-237	原著
<b>D71</b> Titanium phosphorus oxide membranes for proton conduction at intermediate temperatures	Toshinori Tsuru Yasuhito Yagi Yosuke Kinoshita Masashi Asaeda	Solid State Ionics, <b>158</b> (2003) pp. 343-350	原著
<b>D72</b> Si/Al 比の異なる MFI 型ゼオライト薄膜の気体透過特性とトルエンのメチル化反応	高田 裕子 都留 稔了 吉岡 朋久 淺枝 正司	化学工学論文集, <b>29</b> , 3 (2003) pp. 427-431	原著
<b>D73</b> ナノ多孔性酸化チタンを用いた光触媒膜型反応	都留 稔了	膜, <b>28</b> (2003) pp. 170-176	総説

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>D74</b> 水熱合成法によるフライアッシュからのゼオライト合成に及ぼす水酸化ナトリウム濃度の影響	福井 国博 西本 孝司 滝口 真弓 吉田 英人	粉体工学会誌, <b>40</b> , 7 (2003) pp. 497-504	原著
<b>D75</b> Effect of Apex Cone Height on Particle Classification Performance of a Cyclone Separator	Hideto Yoshida Kwan-Sik Yang Kunihiro Fukui Satoshi Akiyama Satoru Taniguchi	Advanced Powder Technology, <b>14</b> , 3 (2003) pp. 263-278	原著
<b>D76</b> シリカ含有率が低いフライアッシュからの水熱法によるフィリップサイトの選択合成	福井 国博 衣川 元貴 西本 孝司 吉田 英人	化学工学論文集, <b>29</b> , 2 (2003) pp. 299-304	原著
<b>D77</b> 閉回路粉碎・分級プロセスにおける製品粒度分布の制御	吉田 英人 宮武 淳 篠田 栄司 福井 国博 金本 浩明	化学工学論文集, <b>29</b> , 2 (2003) pp. 272-277	原著
<b>D78</b> Particle Size Measurement of Standard Reference Particle Candidates with Improved Size Measurement Devices, Advanced Powder Technology	Hideto Yoshida Hiroaki Masuda Kunihiro Fukui Yuusuke Tokunaga K. Takarada T. Sakurai H. Matsumoto	Advanced Powder Technology, <b>14</b> , 1 (2003) pp. 17-31	原著
<b>D79</b> Elaborate Control of Cut Size with Revised Dry Cyclone	Hideto Yoshida Satoru Taniguchi Kunihiro Fukui	The 2nd Asian Particle technology Symposium 2003, <b>2</b> (2003) pp. 305-311	原著
<b>D80</b> Effect of Blade Angle on Pulverizing Characteristics by an Impact Mill	S. Akiyama T. Fujii H. Yoshida	The 2nd Asian Particle technology Symposium 2003, <b>2</b> (2003) pp. 429-434	原著
<b>D81</b> Phillipsite Synthesis from Fly Ash and Rice Husk Ash Prepared by Hydrothermal Treatment	Kunihiro Fukui Mayumi Takiguchi Tatsunori Noriyasu Hideto Yoshida	The 2nd Asian Particle technology Symposium 2003, <b>2</b> (2003) pp. 263-268	原著
<b>D82</b> 高温高圧純水流動下における低合金鋼の腐食	矢吹彰広 舩蔵宏康 松村昌信 丸亀和雄	材料と環境, <b>52</b> , 1 (2003) pp. 53-57	原著
<b>D83</b> ボイラ用給水流動下で生じる溝状腐食	矢吹彰広 松村昌信	材料と環境, <b>52</b> , 2 (2003) pp. 86-91	原著
<b>D84</b> 純銅に生じるいわゆるエロージョン・コロージョンと流速差腐食の機構	村上盛紀 杉田和彦 矢吹彰広 松村昌信	材料と環境, <b>52</b> , 3 (2003) pp. 155-159	原著
<b>D85</b> 渦が引き起こす純銅の腐食	村上盛紀 矢吹彰広 松村昌信	材料と環境, <b>52</b> , 3 (2003) pp. 160-165	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D86</b> 低速から超音速の固体粒子衝突による材料の変形挙動－超音速固体粒子衝突エロージョンへの展開－	礪本良則 永橋和雄 石井幸昌 小林康男 津村敏則	材料と環境, <b>52</b> , 7 (2003) pp. 371-377	原著
<b>D87</b> Tribological behavior of aluminum alloys in a vibratory finishing process	M.R. Baghbanan A. Yabuki R.S. Timsit J.K. Spelt	Wear, <b>255</b> (2003) pp. 1369-1379	原著
<b>D88</b> 銅合金の流れ誘起局部腐食に及ぼす Ni および Be の影響－海生生物防汚性にも耐食性にも優れた銅合金－	村上盛紀 矢吹彰広 松村昌信	材料と環境, <b>52</b> , 10 (2003) pp. 539-544	原著
<b>D89</b> 銅合金の海生生物忌避性－海生生物防汚性にも耐食性にも優れた銅合金－	村上盛紀 矢吹彰広 松村昌信	材料と環境, <b>52</b> , 11 (2003) pp. 613-617	原著
<b>D90</b> Measurements of Plastic Strain around Indentations Caused by the Impact of Round and Angular Particles, and the Origin of Erosion	Yoshinori Isomoto Oka Kazuo Nagahashi	Wear, <b>254</b> (2003) pp. 1267-1275	原著
<b>D91</b> 音響衝撃法によるコンクリート材料の欠陥評価技術の検討	礪本良則 梶原智裕	材料と環境, <b>52</b> , 12 (2003) pp. 656-661	原著
<b>D92</b> Organic Field-Effect Transistor Using Oligoselenophene as an Active Layer	Y. Kunigi K. Takimiya K. Yamane K. Yamashita Y. Aso T. Otsubo	Chem. Mater., <b>15</b> (2003) pp. 6-7	原著
<b>D93</b> TTF-Porphyrin Dyads as Novel Photoinduced Electron Transfer Systems	S. Sadaike K. Takimiya Y. Aso T. Otsubo	Tetrahedron Lett., <b>44</b> (2003) pp. 161-165	原著
<b>D94</b> Incommensurate Anion Potential Effect on the Electronic States of the Organic Superconductor (MDT-TSF)(AuI <sub>2</sub> ) <sub>0.436</sub>	T. Kawamoto T. Mori C. Terakuma T. Terashima S. Uji K. Takimiya T. Otsubo	Phys. Rev. B, 67, pp. 020508(R)1-4 (2003), <b>67</b> (2003) pp. 020508R1-4	原著
<b>D95</b> Synthesis and Properties of Conductive Radical Cation Salts of MDT-TSF (Methylenedithiotetraselenafulvalene)	K. Takimiya Y. Kataoka M. Kodani Y. Aso T. Otsubo	Synth. Met., <b>133-134</b> (2003) pp. 185-187	原著
<b>D96</b> Organic Superconductors Based on a New Electron Donor, Methylenedithiodiselenathiafulvalene (MDT-ST)	K. Takimiya A. Takamori Y. Aso T. Otsubo T. Kawamoto T. Mori	Chem. Mater., <b>15</b> (2003) pp. 1225-1227	原著

論 文 題 目	著 者 名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>D97</b> Oligothiophene/fullerene Dyads as Active Photovoltaic Materials	N. Negishi K. Yamada K. Takimiya Y. Aso T. Otsubo Y. Harima	Chem. Lett., <b>32</b> (2003) pp. 404-405	原著
<b>D98</b> Synthesis and Spectroscopic Properties of a Series of b-Blocked Long Oligothiophenes up to the 96-mer: reevaluation of Effective Conjugation Length	T. Izumi S. Kobashi K. Takimiya Y. Aso T. Otsubo	J. Am. Chem. Soc., <b>125</b> (2003) pp. 5286-5287	原著
<b>D99</b> A General Method for the Synthesis of Alkylenedithio- and bis(alkylenedithio)tetraselenafulvalenes	K. Takimiya Y. Kataoka N. Niihara Y. Aso T. Otsubo	J. Org. Chem., <b>68</b> (2003) pp. 5217-5224	原著
<b>D100</b> New Organic Superconductors with an Incommensurate Anion Lattice Consisting of Polyhalide Chains (MDT-TSF) $X_y$ (MDT-TSF = Methylenedithiotetraselenafulvalene; X = Halogen; y = 1.27-1.29)	K. Takimiya M. Kodani Y. Kataoka Y. Aso T. Otsubo T. Kawamoto T. Mori	Chem. Mater., <b>15</b> (2003) pp. 3250-3255	原著
<b>D101</b> ESR Studies on Polarons in Long Oligothiophenes	K. Kanemoto T. Kato Y. Aso T. Otsubo	Phys. Rev. B, <b>68</b> (2003) pp. 092302-1-4	原著
<b>D102</b> Synthesis and Structures of Neutral Crystals and Charge-Transfer Salts of Selenium Containing TMET-TTP Derivatives	M. Ashizawa H. Nii T. Mori Y. Misaki K. Tanaka T. Otsubo	Bull. Chem. Soc. Jpn., <b>76</b> (2003) pp. 2091-2097	原著
<b>D103</b> Photoexcitation and Electron transfer Properties of Rod- and Coil-Type Oligo(thienylene-ethynylene)s	M. Fujitsuka T. Makinoshima O. Ito Y. Obara Y. Aso T. Otsubo	J. Phys. Chem. B, <b>107</b> (2003) pp. 739-746	原著
<b>D104</b> Electronic Properties of (DMTSA)BF <sub>4</sub> at Ambient Pressure	M. Nagasawa K. Kawabata T. Sambongi P. Monceau T. Otsubo	Synth. Met., <b>135</b> (2003) pp. 639-640	原著
<b>D105</b> Synthesis and Properties of Selenium-Containing TTM-TTP Conductors	M. Ashizawa H. Nii T. Kawamoto T. Mori Y. Misaki K. Tanaka K. Takimiya T. Otsubo	Synth. Met., <b>135</b> (2003) pp. 627-628	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D106</b> Spectroscopic and Theoretical Study of Push-pull Chromophores Containing Thiophene-based Quinonoid Structures as Electron Spacers	B. Miilian E. Orti V. Hernandez J. T. L. Navarrete T. Otsubo	J. Phys. Chem. B, <b>107</b> (2003) pp. 12175-12183	原著
<b>D107</b> Synthetic Studies of Extraordinarily Long Oligothiophenes	T. Otsubo Y. Aso K. Takimiya H. Nakanishi N. Sumi	Synth. Met., <b>133-134</b> (2003) pp. 325-328	総説
<b>D108</b> 次世代エレクトロニクス素子に向けたナノ共役分子の開発と機能	大坪 徹夫 瀧宮 和男	未来材料, <b>3</b> (2003) pp. 14-20	総説
<b>D109</b> [3n]シクロファン類 (n=2-6) の合成、構造、ならびに反応	新名主 輝男 阪本 洋一 安武 幹雄 松田 若菜 野北 里花 秋田 素子 林 哲澤 佐藤 禎治 周 銘	有機合成化学協会誌, <b>61</b> (2003) pp. 778-796	総説
<b>D110</b> Electronic state anisotropy and the Fermi Surface topology of the incommensurate organic superconducting crystal (MDT-TSF)(Aul2)0.436	T.Kawamoto T.Mori C.Terakura T.Terashima S.Uji H.Tajima K.Takimiya Y.Aso T.Otsubo	Eur.Phys.J.B, <b>36</b> (2003) pp. 161-167	原著
<b>D111</b> Synthesis and Properties of Silicon-Bridged Bithiophenes and Application to EL Devices	A. Kunai J. Ohshita T. Iida K. Kanehara A. Adachi K. Okita	Syn. Met., <b>137</b> (2003) pp. 1007-1008	原著
<b>D112</b> Synthesis of organosilanylene-pentathienylene alternating polymers and their application to the hole-transporting materials in double-layer electroluminescent devices	J. Ohshita K. Yoshimoto M. Hashimoto D. Hamamoto A. Kunai Y. Harima Y. Kunugi K. Yamashita M. Kakimoto M. Ishikawa	J. Organomet. Chem., <b>665</b> (2003) pp. 29-32	原著
<b>D113</b> PdCl <sub>2</sub> and NiCl <sub>2</sub> -catalyzed hydrogen-halogen exchange for the convenient preparation of bromo- and iodosilanes and germanes	A. Iwata Y. Toyoshima T. Hayashida T. Ochi A. Kunai J. Ohshita	J. Organomet. Chem., <b>667</b> (2003) pp. 90-95	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>D114</b> Thermal Isomerization of an Acyl(ethenyl)disilane via 2-Siladiene Intermediates	J. Ohshita H. Takayama M. Tamai T. Iida A. Kunai	Organometallics, <b>22</b> (2003) pp. 2338-2341	原著
<b>D115</b> Thermal Isomerization of 1,2-Diadamantoyltetrakis(trimethylsilyl)disilane via a 2,3-Disilabutadiene Intermediate	J. Ohshita H. Takayama M. Ishikawa A. Kunai	J. Organomet. Chem., <b>672</b> (2003) pp. 72-76	原著
<b>D116</b> Substitution Effects on the Thermal Extrusion of Silylenes from 1,1-Diarylsilacyclopropenes	J. Ohshita N. Honda K. Nada T. Iida T. Mihara Y. Matsuo A. Kunai A. Naka M. Ishikawa	Organometallics, <b>22</b> (2003) pp. 2436-2441	原著
<b>D117</b> Hole-Transporting Properties of Organosilanylene-Diethynylpyrene and Diethynylanthracene Alternating Polymers. Applications to Patterning of Light-Emitting Images	J. Ohshita K. Yoshimoto Y. Tada Y. Harima A. Kunai Y. Kunugi K. Yamashita	J. Organomet. Chem., <b>678</b> (2003) pp. 33-38	原著
<b>D118</b> Synthesis of organosilanylene-thienylene alternating oligomers bearing ether side chains	J. Ohshita M. Hashimoto K.-H. Lee H. Yoshida A. Kunai	J. Organomet. Chem., <b>682</b> (2003) pp. 267-271	原著
<b>D119</b> Selective synthesis of halosilanes from hydrosilanes and utilization for organic synthesis	A. Kunai J. Ohshita	J. Organomet. Chem., <b>686</b> (2003) pp. 3-15	総説
<b>D120</b> Spin-Spin Interaction between Phenyl Nitroxides through s-p System	T. Iida T. Uemura H. Fukuoka N. Ohta K. Komaguchi Y. Itagaki M. Shiotani S. Yamanaka A. Kunai J. Ohshita	Silicon Chemistry, <b>in press</b> (2003)	原著
<b>D121</b> Synthesis of Silicon-Bridged Benzocrown Ethers as the Novel Ion-Sensing Chromophores Based on Sigma-Pai System	J. Ohshita T. Inoue T. Iida T. Uemura A. Kunai	Silicon Chemistry, <b>in press</b> (2003)	原著
<b>D122</b> Base-free Oxidative Homocoupling of Arylboronic Esters	H. Yoshida Y. Yamaryo J. Ohshita A. Kunai	Tetrahedron. Lett., <b>44</b> (2003) pp. 1541-1544	原著

論 文 題 目	著 者 名	誌名, 卷, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D123</b> Activator-free Oxidative Homocoupling of Organosilanes Catalysed by a Palladium-DPPP Complex	H. Yoshida Y. Yamaryo J. Ohshita A. Kunai	Chem. Commun., (2003) pp. 1510-1511	原著
<b>D124</b> Palladium-Catalyzed Bissilylation of Arynes with Cyclic Disilanes: Synthesis of Benzo-Annulated Disilacarboycles	H. Yoshida J. Ikadai M. Shudo J. Ohshita A. Kunai	J. Am. Chem. Soc., <b>125</b> (2003) pp. 6638-6639	原著
<b>D125</b> Preparation of Pt Dispersed Porous Carbon Particles from Polyimide Particles	Hisashi Tamai Sayaka Nakatsuchi Hajime Yasuda	J. Mater. Sci., <b>38</b> , 9 (2003) pp. 1859-1868	原著
<b>D126</b> New Pt and Pt/Ru Supported Carbon Particles for Polymer Electrolyte Fuel Cell	Hisashi Tamai Sayaka Nakatsuchi Yoshiya Kera Hajime Yasuda	J. Mater. Sci. Lett., <b>22</b> , 2 (2003) pp. 145-148	原著
<b>D127</b> Simple Preparation and Catalytic Activity of Pd Particles Dispersed Mesoporous Carbons from Poly(VDC/MA) Containing Pd and Y Compounds	Hisashi Tamai Junichi Ogawa Hajime Yasuda	J. Colloid Interface Sci., <b>260</b> , 2 (2003) pp. 312-316	原著
<b>D128</b> Preparation of Highly Mesoporous and High Surface Area Activated Carbons from Vinylidene Chloride Copolymer Containing Yttrium Acetylacetonate	Hisashi Tamai Masayuki Kouzu Hajime Yasuda	Carbon, <b>41</b> , 8 (2003) pp. 1678-1681	原著
<b>D129</b> Highly Mesoporous Carbon Electrodes for Electric Double-Layer Capacitor	Hisashi Tamai Masayuki Kouzu Masayuki Morita Hajime Yasuda	Electrochem. Solid State Lett., <b>6</b> , 10 (2003) pp. A214-A217	原著
<b>D130</b> Syntheses of Bis- and Tetra(trimethylsilyl) Substituted Lanthanocene Methyl Complexes and Their Catalyses for Polymerizations of Methyl Methacrylate, $\epsilon$ -Caprolactone and L-Lactide	Yoshinori Satoh Noriko Ikitake Yuushou Nakayama Shingo Okuno Hajime Yasuda	J. Organomet. Chem., <b>667</b> , 1-2 (2003) pp. 42-52	原著
<b>D131</b> Synthesis, Structure, and Olefin Polymerization Catalysis of a Novel Vanadium(III) 1,1-Bi-2-naphtholate Complex	Yoshinori Sato Yuushou Nakayama Hajime Yasuda	J. Appl. Polym. Sci., <b>89</b> , 6 (2003) pp. 1659-1662	原著
<b>D132</b> Ring-Opening Metathesis Polymerization of Norbornene with Catecholato Complexes of Tungsten(VI) as Effective Catalyst Precursors	Yuushou Nakayama Kouhei Katsuda Hajime Yasuda	Polym. J., <b>35</b> , 11 (2003) pp. 896-900	原著
<b>D133</b> Stereospecific Ring-Opening Metathesis Polymerization of Cycloolefins Using Novel Molybdenum and Tungsten Complexes Having Biphenolate Ligands. Development of Crystalline Hydrogenated Poly(endodicyclopentadiene) and Poly(norbornene)	Shigetaka Hayano Hiroshi Kurakata Yasuo Tsunogae Yuushou Nakayama Yoshinori Sato Hajime Yasuda	Macromolecules, <b>36</b> , 20 (2003) pp. 7422-7431	原著
<b>D134</b> Facile Syntheses of Bis[1-(arylimino)ethyl]pyridine-MoCl <sub>3</sub> /MMAO Catalytic Systems and Their Dual Catalytic Functions for ROMP of Norbornene and Linear Polymerization of Ethylene	Kohji Hiya Yuushou Nakayama Hajime Yasuda	Macromolecules, <b>36</b> , 21 (2003) pp. 7916-7922	原著



論 文 題 目	著 者 名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>D135</b> Stereospecific Polymerizations of Conjugated Dienes by Single Site Iron Complexes Having Chelating N,N,N-Donor Ligands	Yuushou Nakayama Yuji Baba Hajime Yasuda Keiko Kawakita Norikazu Ueyama	Macromolecules, <b>36</b> , 21 (2003) pp. 7953-7958	原著
<b>D136</b> Biodegradations of Block Copolymers Composed of L- or D,L-Lactide and Six-membered Cyclic Carbonates Prepared with Organolanthanide Initiators	Chikara Tsutsumi Katsuhiko Yamamoto Akiko Ichimaru Mitsufumi Nodono Katsuhiko Nakagawa Hajime Yasuda	J. polym. sci., A, Polym. chem, <b>41</b> , 22 (2003) pp. 3572-3588	原著
<b>D137</b> 生分解性樹脂の性能評価と分解速度の制御技術	安田 源	Material Stage, 3 (2003) pp. 82	総説
<b>D138</b> 極性モノマーと非極性モノマーの共重合	安田 源	化学, <b>58</b> , 1 (2003) pp. 62-63	総説
<b>D139</b> 有機金属化合物を用いた新規材料の開発	安田 源 玉井 久司	炭素, 8 (2003) pp. 145-146	総説
<b>D140</b> 夢の錯体合成—新しい挑戦	安田 源	未来材料, 11 (2003) pp. 71-73	総説
<b>D141</b> Isospecific Polymerizations of Alkyl Methacrylates with a Bis(alkyl)Yb Complex and Formation of Stereocomplexes with Syndiotactic Poly(alkyl methacrylate)s	Guizhong Qi Yuu Nitto Akira Saiki Taketoshi Tomohiro Yuushou Nakayama Hajime Yasuda	Tetrahedron, <b>59</b> , 52 (2003) pp. 10409-10418	原著
<b>D142</b> The Effect of pH on Sorption of 2,4-D on Three Soils	Ilka Nishiguchi Yorimitsu Kodama Toshiko Komatsu Sotaro Ito	Environ. Eng. Res., <b>40</b> (2003) pp. 697-703	原著
<b>D143</b> High-sensitive capillary zone electrophoresis analysis by electrokinetic injection with transient isotachophoretic preconcentration: Electrokinetic supercharging	Takeshi Hirokawa Hikaru Okamoto Bohuslav Gas	Electrophoresis, <b>24</b> (2003) pp. 53-504	原著
<b>D144</b> High-sensitive capillary gel electrophoretic analysis of DNA fragments on an electrophoresis microchip using electrokinetic injection with transient isotachophoresis preconcentration	Zhongqi Xu Takeshi Hirokawa Tsutomu Nishine Akihiro Arai	J.Chromatogr, <b>990</b> (2003) pp. 53-61	原著
<b>D145</b> Application of electrokinetic supercharging capillary zone electrophoresis to rare-earth ore samples	Hikaru Okamoto Takeshi Hirokawa	J.Chromatogr, <b>990</b> (2003) pp. 335-341	原著
<b>D146</b> Specific analyte-electrolyte additive interaction in transient isotachophoresis-capillary electrophoresis	Takeshi Hirokawa Teppei Ichihara Andrei R. Timerbaev	J.Chromatogr., <b>993</b> (2003) pp. 205-209	原著
<b>D147</b> Trace ion analysis of seawater by capillary electrophoresis: determination of iodide using transient isotachophoretic preconcentration	Takeshi Hirokawa Teppei Ichihara Kazuaki Ito Andrei R. Timerbaev	Electrophoresis, <b>24</b> (2003) pp. 2328-2334	原著

論 文 題 目	著 者 名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D148</b> Mechanistic Study on Analyte Focusing by Dynamic pH Junction in Capillary Electrophoresis Using Computer Simulation,	Jong-Bok Kim Philip Britz-McKibbin Takeshi Hirokawa Shigeru Terabe	Anal. Chem., <b>75</b> , 16 (2003) pp. 3986-3993	原著
<b>D149</b> Determination of trace iodide in sea-water by capillary electrophoresis following transient isotachophoretic preconcentration. Comparison with ion chromatography	Kazuaki Ito Teppei Ichihara Huang Zhuo K Kumamoto Andrei R. Timerbaev Takeshi Hirokawa	Anal. Chim. Acta, <b>497</b> (2003) pp. 67-74	原著
<b>D150</b> Electrokinetic supercharging preconcentration and microchip gel electrophoretic separation of SDS-protein complexes	Zhongqi Xu Tomomi Ando Tsutomu Nishine Akihiro Arai Takeshi Hirokawa	Electrophoresis, <b>24</b> (2003) pp. 3821-3827	原著
<b>D151</b> Trace ion analysis of sea-water by capillary electrophoresis: determination of strontium and lithium pre-concentrated by transient isotachophoresis	Hikaru Okamoto Yasuaki Okamoto Takeshi Hirokawa Andrei R. Timerbaev	Analyst, <b>128</b> (2003) pp. 1439-1442	原著
<b>D152</b> オンライン前濃縮によるキャピラリー電気泳動法およびマイクロチップ電気泳動法の高感度化	廣川 健 岡本 光 徐 中其 育田 夏樹	分析化学, (2003) pp. 1069-1079	原著
<b>D153</b> 微小ビーム強度モニターの開発とマイクロビーム X 線分析への応用	早川 慎二郎 鈴木 基寛 廣川 健	X 線分析の進歩, <b>34</b> (2003) pp. 133-141	原著
<b>D154</b> Characterization of individual aerosol particles using an x-ray microprobe	S. Hayakawa S. Tohno A. Hamamoto M. Suzuki T. Hirokawa	J. Phys. IV France, <b>104</b> (2003) pp. 309-312	原著
<b>D155</b> Evolution of the Ka x-ray satellites for Fe, Ni and Zn: From threshold to saturation	K. Kawatsura T. Morikawa K. Takahiro M. Oura H. Yamaoka K. Maeda S. Hayakawa S. Ito M. Terasawa T. Mukoyama	J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys, <b>36</b> (2003) pp. 4065-4072	原著
<b>D156</b> Synthesis of organosilanylene-pentathienylene alternating polymers and their application to the hole-transporting materials in double-layer electroluminescent devices	J. Ohshita K. Yoshimoto M. Hashimoto D. Hamamoto A. Kunai Y. Harima Y. Kunugi	J. Organomet. Chem., <b>665</b> (2003) pp. 29-32	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>D157</b> Optical and electrochemical study of a series of monosilanylene-oligothienylene copolymers in solution	X. Jiang Y. Harima K. Yamashita A. Naka K.K. Lee M. Ishikawa	J. Mater. Chem., <b>13</b> (2003) pp. 785-794	原著
<b>D158</b> A transport study of poly(3-hexylthiophene) films with different regioregularities	X. Jiang Y. Harima K. Yamashita Y. Tada J. Ohshita A. Kunai	Synth. Metals, <b>135</b> (2003) pp. 351-352	原著
<b>D159</b> Spontaneous buildup of giant surface potential by the deposition of AlQ3	E. Ito Y. Washizu H. Hayashi H. Ishii N. Matsuie K. Tsuboi Y. Harima	Synth. Metals, <b>137</b> (2003) pp. 911-912	原著
<b>D160</b> Oligothiophene/fullerene dyads as active photovoltaic materials	N. Negishi K. Yamada K. Takimiya Y. Aso T. Otsubo Y. Harima	Chem. Lett., (2003) pp. 404-405	原著
<b>D161</b> Influence of p-conjugation length on mobilities of charge carriers in conducting polymers	Y. Harima X. Jiang Y. Kunugi K. Yamashita A. Naka K.K. Lee M. Ishikawa	J. Mater. Chem., <b>13</b> (2003) pp. 1298-1305	原著
<b>D162</b> Hole-transporting properties of organosilanylene-diethynylpyrene and diethynylanthracene alternating polymers. Applications to patterning of light-emitting images	J. Ohshita K. Yoshimoto Y. Tada Y. Harima A. Kunai Y. Kunugi K. Yamashita	J. Organomet. Chem., <b>678</b> (2003) pp. 33-38	原著
<b>D163</b> Long-lived mutagenic radicals induced in mammalian cells by ionizing radiation are mainly localized to proteins	J. Kumagai K. Masui Y. Itagaki M. Shiotani S. Kodama M. Watanabe T. Miyazaki	Radiation Research, <b>106</b> (2003) pp. 95-102	原著
<b>D164</b> Structure and dynamics of radicals in zeolite matrices: CW and pulsed ESR studies	Wei Liu Anders Lund Masaru Shiotani Jacek Michalik	App. Mag. Res., <b>24</b> (2003) pp. 285-302	総説
<b>D165</b> Nitric oxide adsorbed on zeolites: EPR studies	H. Yahiro A. Lund M. Shiotani	Spectrochimica Acta. A, , <b>in press</b> (2003) pp. #1-#12	総説

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D166</b> Spin-spin interaction between phenoxyl radicals through $\sigma$ - $\pi$ system	T. Iida J. Ohshita N. Ohta K. Komaguchi Y. Itagaki M. Shiotani A. Kunai	J. Organomet. Chem., <b>688</b> (2003) pp. 192-199	原著
<b>D167</b> Electrosynthesis and Properties of Poly[N-(3,6,9-trioxadecyl)aniline]	Akira Kitani Hiroshi Munemura Sotaro Ito	Synth. Met., <b>135/136</b> (2003) pp. 413-414	原著
<b>D168</b> Morphology of Poly(N-methylaniline) Electrodeposited from Different Acid Solutions	J. Yano F. Takamura K. Masaoka S. Yamasaki A. Kitani	Synth. Met., <b>135/136</b> (2003) pp. 417-418	原著
<b>D169</b> Suppression of Decomposition of Propylene Carbonate at Graphite Electrodes by the Addition of Nonionic Surfactants	Akira Kitani Tsukasa Fukuta Yorimitsu Kodama Nobuaki Ohta Sotaro Ito	Electrochemistry, <b>71</b> , 12 (2003) pp. 1076-1077	原著
<b>D170</b> High-Pressure Synthesis and Superconductivity of LaGe <sub>5</sub> Containing a Tunnel Germanium Network	Hiroshi Fukuoka Shoji Yamanaka	Physical Review B, <b>67</b> , 9 (2003) pp. 0945011-0945015	原著
<b>D171</b> Superconductivity of Metal Deficient Silicon Clathrate Compounds, Ba <sub>8-x</sub> Si <sub>46</sub> (0 ≤ x ≤ 1.4)	Hiroshi Fukuoka Junichi Kiyoto Shoji Yamanaka	Inorganic Chemistry, <b>49</b> (2003) pp. 2933-2937	原著
<b>D172</b> High-pressure Raman study of Ba doped silicon clathrate	Tetsuji Kume Hiroshi Fukuoka Toshihiro Koda Shigeo Sasaki Hiroyasu Shimizu Shoji Yamanaka	Physical Review Letters, <b>90</b> (2003) pp. 1555031-1555034	原著
<b>D173</b> Crystal structure and ionic conductivity of ruthenium diphosphate ARu <sub>2</sub> (P <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ) <sub>2</sub> , A = Li, Na, and Ag, with a tunnel structure	Hiroshi Fukuoka Hideyuki Matsunaga Shoji Yamanaka	Materials Research Bulletin, <b>38</b> (2003) pp. 991-1001	原著
<b>D174</b> Superconductivity and Crystal Structure of the Solid Solutions of Ba <sub>8-<math>\delta</math></sub> Si <sub>46-x</sub> Ge <sub>x</sub> (0 ≤ x ≤ 23) with Type I Clathrate Structure	Hiroshi Fukuoka Junichi Kiyoto Shoji Yamanaka	Journal of Solid State Chemistry, <b>175</b> (2003) pp. 237-244	原著
<b>D175</b> High-Pressure Synthesis and Structures of Novel Chromium Sulfides, Ba <sub>3</sub> CrS <sub>5</sub> and Ba <sub>3</sub> Cr <sub>2</sub> S <sub>6</sub> with One-Dimensional Chain Structures	Hiroshi Fukuoka Yuji Miyaki Shoji Yamanaka	Journal of Solid State Chemistry, <b>176</b> (2003) pp. 206-212	原著
<b>D176</b> High-pressure Raman study of the iodine-doped silicon clathrate I <sub>8</sub> Si <sub>44</sub> I <sub>2</sub>	Hiroyasu Shimizu Tetsuji Kume Toyoki Kuroda Shigeo Sasaki Hiroshi Fukuoka Shoji Yamanaka	Physical Review B, <b>68</b> (2003) pp. 2121021-2121024	原著
<b>D177</b> Preparation and superconductivity of Chlorine-Deintercalated Crystals $\beta$ -MNC11-x (M = Zr, Hf)	L. Zhu S. Yamanaka	Chemistry of Materials, <b>15</b> (2003) pp. 1897-1902	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>D178</b> Electron-doping and superconductivity in layer-structured nitride chlorides, $\beta$ -MnCl (M = Zr, Hf)	S. Yamanaka L. Zhu X. Chen H. Tou	Physica B, <b>328</b> (2003) pp. 6-9	原著
<b>D179</b> Tunneling spectroscopy of MgB <sub>2</sub> and Li <sub>x</sub> (THF) <sub>y</sub> HfNCl	T. Ekino T. Takasaki T. Muranaka H. Fujii J. Akimitsu S. Yamanaka	Physica B, <b>328</b> (2003) pp. 23-25	原著
<b>D180</b> NMR studies of the electron-doped hafnium nitride superconductor	H. Tou Y. Maniwa S. Yamanaka M. Sera	Physica B, <b>329-333</b> (2003) pp. 1323-1324	原著
<b>D181</b> Tunneling spectroscopy of the electron-doped layered superconductor Li <sub>0.48</sub> (THF) <sub>0.3</sub> HfNCl	T. Ekino T. Takasaki H. Fujii S. Yamanaka	Physica C, <b>388-389</b> (2003) pp. 573-574	原著
<b>D182</b> Superconducting characteristics in electron-doped layered hafnium nitride: <sup>15</sup> N isotope effect studies	H. Tou Y. Maniwa S. Yamanaka	Physical Review B, <b>67</b> (2003) pp. 100509/1-100509/4	原著
<b>D183</b> High-pressure synthesis and structural characterization of three new polyphosphides, $\alpha$ -SrP <sub>3</sub> , BaP <sub>8</sub> , and LaP <sub>5</sub>	X. Chen L. Zhu S. Yamanaka	Journal of Solid State Chemistry, <b>173</b> (2003) pp. 449-455	原著
<b>D184</b> Mechanism of superconductivity in the polyhedral-network semiconductor Ba <sub>8</sub> Si <sub>46</sub>	K. Tanigaki T. Shimizu K. M. Itoh J. Teraoka Y. Morimoto S. Yamanaka	Nature Materials, <b>2</b> (2003) pp. 653-655	原著
<b>D185</b> Bond switching from two- to three-dimensional polymers of C <sub>60</sub> at high pressure	D. H. Chi Y. Iwasa T. Takano T. Watanuki Y. Ohishi S. Yamanaka	Physical Review B, <b>68</b> (2003) pp. 153402/1-153402/4	原著
<b>D186</b> Superconductivity in Doped sp <sup>3</sup> Semiconductors: The Case of the Clathrates	D. Connetable V. Timoshevskii B. Masenelli J. Beille J. Marcus B. Barbara A. M. Saitta G.-M. Riganese P. Melinon S. Yamanaka X. Blase	Physical Review Letters, <b>91</b> (2003) pp. 247001/1-247001/14	原著
<b>D187</b> Preparation and transport properties of Nb <sub>1-x</sub> Cr <sub>x</sub> N epitaxial thin films on silicon wafers	Kei Inumaru Koyo Sakamoto Hiroshi Okamoto Shoji Yamanaka	Physica B, <b>328</b> (2003) pp. 123-124	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D188</b> Organic-Inorganic Cooperative Molecular Recognition in Alkyl-grafted MCM-41	Kei Inumaru Yuta Inoue Shintaro Kakii Tomoyasu Nakano Shoji Yamanaka	Chemistry Letters, <b>32</b> (2003) pp. 1110-1111	原著
<b>D189</b> The Substitutional Chemistry of MgB2	Robert J. Cava Henny W. Zandbergen Kei Inumaru	Physica C, <b>385</b> (2003) pp. 8-15	総説
<b>D190</b> 有機・無機複合ナノ材料の環境浄化機能	犬丸 啓	ペテロテック, <b>26</b> (2003) pp. 817-821	総説
<b>D191</b> Catalyst for hydrocarbon reforming hydrogen preparation	Katsuomi Takehira	Kemikaru Enjiniyaringu, <b>48</b> , 12 (2003) pp. 908-914	総説
<b>D192</b> Synthesis of lanthanide(II)-imine complexes and their use in carbon-carbon and carbon-nitrogen unsaturated bond transformation	Ken Takaki Kimihiro Komeyama Katsuomi Takehira	Tetrahedron, <b>59</b> , 52 (2003) pp. 10381-10395	原著
<b>D193</b> Leaching features of Fe-MCM-41 during epoxidation of alkene with hydrogen peroxide	Ye Wang Qinghong Zhang Tetsuya Shishido Katsuomi Takehira	Studies in Surface Science and Catalysis, <b>145</b> (2003) pp. 263-266	原著
<b>D194</b> Steam reforming of CH <sub>4</sub> over supported Ni catalysts prepared from a Mg-Al hydrocalcite-like anionic clay	Katsuomi Takehira Tetsuya Shishido Peng Wang Tokuhisa Kosaka Ken Takaki	Physical Chemistry Chemical Physics, <b>5</b> , 17 (2003) pp. 3801-3810	原著
<b>D195</b> Cr-MCM-41 for selective dehydrogenation of lower alkanes with carbon dioxide	Ye Wang Yoshihiko Ohishi Tetsuya Shishido Qinghong Zhang Katsuomi Takehira	Studies in Surface Science and Catalysis, <b>146</b> (2003) pp. 725-728	原著
<b>D196</b> Fe-MCM-41 catalyzed epoxidation of alkenes with hydrogen peroxide	Qinghong Zhang Ye Wang Satoko Itsuki Tetsuya Shishido Katsuomi Takehira	Studies in Surface Science and Catalysis, <b>146</b> (2003) pp. 625-628	原著
<b>D197</b> Intermolecular Hydrophosphination of Alkynes and Related Carbon-Carbon Multiple Bonds Catalyzed by Organoytterbiums	Ken Takaki Go Koshoji Kimihiro Komeyama Mitsuhiro Takeda Tetsuya Shishido Akira Kitani Katsuomi Takehira	Journal of Organic Chemistry, <b>68</b> , 17 (2003) pp. 6554-6565	原著
<b>D198</b> Crystalline CrV <sub>1-x</sub> P <sub>x</sub> O <sub>4</sub> catalysts for the vapor-phase oxidation of 3-picoline	Zhaoxia Song Toshiyuki Matsushita Tetsuya Shishido Katsuomi Takehira	Journal of Catalysis, <b>218</b> , 1 (2003) pp. 32-41	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>D199</b> Oxidation of alkanes with dioxygen induced by visible light and Cu(II) and Fe(III) chlorides	Ken Takaki Jun Yamamoto Yuka Matsushita Hirokazu Morii Tetsuya Shishido Katsuomi Takehira	Bulletin of the Chemical Society of Japan, <b>76</b> , 2 (2003) pp. 393-398	原著
<b>D200</b> Vapor-phase oxidation of 3-picoline to nicotinic acid over Cr <sub>1-x</sub> Al <sub>x</sub> VO <sub>4</sub> catalysts	Tetsuya Shishido Zhaoxia Song Eriko Kadowaki Ye Wang Katsuomi Takehira	Applied Catalysis, A: General, <b>239</b> , 1-2 (2003) pp. 287-296	原著
<b>D201</b> Dry reforming of methane over catalysts derived from nickel-containing Mg-Al layered double hydroxides	Andrey I. Tsyganok Tatsuo Tsunoda Satoshi Hamakawa Kunio Suzuki Katsuomi Takehira Takashi Hayakawa	Journal of Catalysis, <b>213</b> , 2 (2003) pp. 191-203	原著
<b>D202</b> Carbon fibers prepared by pyrolysis of methane over Ni/MCM-41 catalyst	Jifei Jia Ye Wang Eishi Tanabe Tetsuya Shishido Katsuomi Takehira	Microporous and Mesoporous Materials, <b>57</b> , 3 (2003) pp. 283-289	原著
<b>D203</b> Highly efficient esterification of carboxylic acids with alcohols by montmorillonite-enwrapped titanium as a heterogeneous acid catalyst	Tomonori Kawabata Tomoo Mizugaki Kohki Ebitani Kiyotomi Kaneda	Tetrahedron Letters, <b>44</b> , 51 (2003) pp. 9205-9208	原著
<b>D204</b> A Novel Montmorillonite-Enwrapped Scandium as a Heterogeneous Catalyst for Michael Reaction	Tomonori Kawabata Tomoo Mizugaki Kohki Ebitani Kiyotomi Kaneda	Journal of the American Chemical Society, <b>125</b> , 35 (2003) pp. 10486-10487	原著
<b>D205</b> Highly efficient deprotection of acetals by titanium cation-exchanged montmorillonite as a strong solid acid catalyst	Tomonori Kawabata Masaki Kato Tomoo Mizugaki Kohki Ebitani Kiyotomi Kaneda	Chemistry Letters, <b>32</b> , 7 (2003) pp. 648-649	原著
<b>D206</b> Characterizations and catalytic properties of Cr-MCM-41 prepared by direct hydrothermal synthesis and template-ion exchange	Ye Wang Yoshihiko Ohishi Tetsuya Shishido Qinghong Zhang Wei Yang Qian Guo Huilin Wan Katsuomi Takehira	Journal of Catalysis, <b>220</b> , 2 (2003) pp. 347-357	原著
<b>D207</b> DOC removal by multi-stage ozonation-biological treatment	Wataru Nishijima Fahmi Tsukasa Mukaidani Mitsumasa Okada	Water Research, <b>37</b> (2003) pp. 150-154	原著
<b>D208</b> 人工干潟の創出及び復元における斜面勾配の影響	曹慶鎮 丁仁永 西嶋涉 瀧本和人 岡田光正	土木学会誌, <b>727</b> , VII-26 (2003) pp. 20-23	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>D209</b> Effects of spilled oil on microbial communities in a tidal flat	Yoko Katayama Tetsu Oura Mihoko Iizuka Izumi Orita Kyung-Jin Cho In Young Chung Mitsumasa Okada	Marine Poll. Bulliten, <b>47</b> , 1-6 (2003) pp. 85-90	原著
<b>D210</b> Improvement of DOC removal by multi-stage AOP-biological treatment	Fahmi Wataru Nishijima Mitsumasa Okada	Chemosphere, <b>50</b> (2003) pp. 1043-1048	原著
<b>D211</b> Effect of non-aqueous phase liquid on biodegradation of PAHs in spilled oil on tidal flat	Kose, T T. Mukai K. Takimoto M. Okada	Water Research, <b>37</b> (2003) pp. 1729-1736	原著
<b>D212</b> Ozone decomposition of hazardous chemical substance in organic solvents	Nakano, Y K. Okawa W. Nishijima M. Okada	Water Research, <b>37</b> (2003) pp. 2595-2598	原著
<b>D213</b> Characterization of organic matter in ozonation and biological treatment	Fahmi Wataru Nishijima Mitsumasa Okada	J. of Water Supply and Technology-AQUA, <b>52</b> (2003) pp. 291-297	原著
<b>D214</b> The characteristics of the bacterial community structure and population dynamics for phosphorus removal in SBR activated sludge processes	Lin, C.K Y. Katayama M. hosomi A. Murakami M. Okada	Water Research, <b>37</b> (2003) pp. 2944-2952	原著
<b>D215</b> 潜堤の設置が干潟生態系に及ぼす影響	丁仁永 国次 純 平岡喜代典 曹慶鎮 向井徹雄 西嶋 涉 瀧本和人 岡田光正	水環境学会誌, <b>26</b> , 7 (2003) pp. 431-436	原著
<b>D216</b> Stimulation of bacterial activity by the addition of different PACs	H. Morinaga W. Nishijima M. Okada	Environmental Technology, <b>24</b> (2003) pp. 179-186	原著
<b>D217</b> 処理剤による干潟漂着油除去および多環芳香族炭化水素類 (PAHs) の生分解の促進の検討	小瀬知洋 小西さやか 向井徹雄 瀧本和人 岡田光正	水環境学会誌, <b>26</b> , 7 (2003) pp. 449-454	原著
<b>D218</b> キレート溶液洗浄法による飛灰中の重金属と無機塩類の同時処理	今岡 努 山家通宏 西嶋 涉 岡田光正 井上雄三	廃棄物学会論文誌, <b>14</b> , 5 (2003) pp. 288-295	原著
<b>D219</b> Calcium accumulation on activated carbon deteriorates synthetic organic chemicals adsorption	Se-Han Lee W. Nishijima Chul-Hee Lee M. Okada	Water Research, <b>37</b> (2003) pp. 4631-4636	原著



論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>D220</b> 防波堤建設による環境変化と移植アマモ場の拡大	平岡 喜代典 杉本 憲司 玉置 仁 寺脇 利信 岡田 光正	水環境学会誌, <b>26</b> , 12 (2003) pp. 849-854	原著
<b>D221</b> 水中に低濃度で存在するクロロフェノール類の吸着剤を介した溶媒中への抽出とオゾン処理	大川 清和 佐々木 貢 中野 陽一 西嶋 渉 岡田 光正	水環境学会誌, <b>26</b> , 12 (2003) pp. 855-859	原著

## E. 社会環境システム 専攻

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>E1</b> Serviceability Performance Evaluation of Reinforced High Strength Concrete Beams	Ryoichi Sato Satoshi Masaki Yoichi Hiramatsu Tomokazu Kodama	Proceedings of 2nd Specialty Conference on The Conceptual Approach to Structural Design, (2003) pp. 763-770	原著
<b>E2</b> 高温履歴を有する加圧流動床灰混入コンクリートの収縮特性	近藤 慎也 中下 明文 楊 楊 佐藤 良一	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 1 (2003) pp. 167-172	原著
<b>E3</b> 高温履歴を受けた加圧流動床灰混入コンクリートの強度発現性	中下 明文 近藤 慎也 田中 雅章 佐藤 良一	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 1 (2003) pp. 347-352	原著
<b>E4</b> 電気抵抗測定に基づく鉄筋コンクリートひび割れ部での水分移動の評価について	矢田 一也 Nour-Allah Hussein 田中 和幸 佐藤 良一	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 1 (2003) pp. 701-706	原著
<b>E5</b> 高強度コンクリートの自己収縮応力の低減化における膨張材の効果	谷村 充 三谷 裕二 鶴田 昌宏 佐藤 良一	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 1 (2003) pp. 1013-1018	原著
<b>E6</b> 再生 RC はりの力学特性と膨張材による改善について	曾我部 貴久 佐藤 良一 十河 勝 楊 楊	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 1 (2003) pp. 1241-1246	原著
<b>E7</b> 高強度コンクリートの低収縮化による RC 部材の時間依存性曲げ挙動の改善	平松 洋一 谷村 充 楊 楊 佐藤 良一	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 2 (2003) pp. 835-840	原著
<b>E8</b> Experimental Study on Corrosion Effect on Time Dependence of Bond	Nour-Allah Hussein Louis Darmawan Ryoichi Sato Yang Yang	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 2 (2003) pp. 985-990	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E9</b> 再生 RC 部材の早期時間依存性挙動について	岡 幸秀 平松 洋一 近藤 拓也 佐藤 良一	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 2 (2003) pp. 997-1002	原著
<b>E10</b> 収縮が異なる高強度 RC はりのせん断特性の検討	児玉 友和 河金 甲 佐藤 良一	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 2 (2003) pp. 1057-1062	原著
<b>E11</b> 加圧流動床石炭灰を混入した PC 桁の実用化実験	溝垣 道男 佐藤 良一 田中 雅次 中下 明文	第12回プレストレスコンクリートの発展に関するシンポジウム論文集, (2003) pp. 305-308	原著
<b>E12</b> An Evaluation of Methods for Measuring Heavy Metal Leaching from Concrete Structures	Kenji Kawai Takeshi Kaya	Proceedings of the Sixth CAN-MET/ACI International Conference on Durability of Concrete, (2003) pp. 211-225	原著
<b>E13</b> Chemical Durability of Concrete Using Eco-Cement	Kenji Kawai Ken-ichi Matsumoto Satoshi Tanaka Shigeru Yokoyama	Proceedings of the Sixth CAN-MET/ACI International Conference on Recent Advances in Concrete Technology, (2003) pp. 269-282	原著
<b>E14</b> フライアッシュを多量添加したコンクリートの鉄筋腐食に及ぼす刺激剤の影響	Paweena Jariyathitipong 河合 研至 佐藤 良一 土田 茂	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 1 (2003) pp. 209-214	原著
<b>E15</b> Application of Methods for Measuring Heavy Metal Leaching to Concrete Samples	Kenji Kawai	Proceedings of International Conference on Civil and Environmental Engineering, (2003) pp. 63-72	原著
<b>E16</b> Life Cycle Design Concept Considering Environmental Performance	Kenji Kawai Takafumi Sugiyama	Proceedings of the 2nd International Symposium on Integrated Life-time Engineering of Buildings and Civil Infrastructures, (2003) pp. 73-78	原著
<b>E17</b> Effect of Alkali Activator on Properties of Concrete Containing High Volume Fly Ash	Paweena Jariyathitipong Kenji Kawai Ryoichi Sato Shigeru Tsuchida	Proceedings of the Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, (2003)	原著
<b>E18</b> モルタルからの重金属溶出評価試験方法	河合 研至 賀谷 剛志 松村 健司	セメント・コンクリート論文集, <b>57</b> (2003)	原著
<b>E19</b> 疑似完全拘束実験による若材齢膨張コンクリートの応力挙動特性	朴 宣圭 丸山 一平 野口 貴文 五味 秀明	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 1 (2003) pp. 191-196	原著
<b>E20</b> 疑似完全拘束下における若材齢高強度コンクリートの性状に関する研究	丸山 一平 朴 宣圭 野口 貴文	コンクリート工学年次論文集, <b>25</b> , 1 (2003) pp. 485-490	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>E21</b> 高強度コンクリートにおける膨張応力の3次元有限要素クリープ解析	正木 聡 伊藤 秀敏 河金 甲 丸山 一平 谷村 充	膨張コンクリートによる構造物の高性能化/高耐久化に関するシンポジウム論文集, 1 (2003) pp. 181-188	原著
<b>E22</b> Numerical Model for Hydration of Portland Cement	Ippei Maruyama	Proceedings of International Conference on Civil and Environmental Engineering, (2003) pp. 53-62	原著
<b>E23</b> Experiment on Creep of Bond Between Corroded Steel Bar and Concrete	Nour-Allah Hussein Louis Darmawan Ippei Maruyama Ryoichi Sato	Proceedings of the Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, (2003)	原著
<b>E24</b> A Numerical Hydration Model of Portland Cement	Ippei Maruyama Tetsuro Matsushita Takafumi Noguchi	Proceedings of the Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, (2003)	原著
<b>E25</b> Mechanical Properties of Expansive High-Strength Concrete under Simulated-Completely Restrained Condition at Early Age	Park Sun-gyu Ippei Maruyama Kim Jeong-Jin Takafumi Noguchi	Proceedings of the Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, (2003)	原著
<b>E26</b> Performance-Based Design System for Concrete Mixture with Multi-Optimizing Genetic Algorithm	Takafumi Noguchi Ippei Maruyama Manabu Kanematsu	11th international congress on the chemistry of cement, (2003) pp. 1921-1930	原著
<b>E27</b> 経年水力鋼構造物の腐食面形状の統計的性質について	中村 秀治 藤井 堅 石川 知巳 海田 辰将	構造工学論文集, <b>49A</b> (2003) pp. 687-696	原著
<b>E28</b> 風向別基本風速マップ作成の試み	中村 秀治 石川 智巳 大熊 武司 田村 幸雄 田中 伸和 北嶋 知樹	日本風工学会論文集, 97 (2003) pp. 121-136	原著
<b>E29</b> A vibration finding survey of existing steel penstocks and natural frequency calculation formulae	Hideharu Nakamura Kosuke Yamamoto	Journal of Structural Eng./Earthquake Eng., <b>20</b> , 2 (2003) pp. 163-178	原著
<b>E30</b> A study on wind resistant design considering directional wind characteristics for transmission lines	Tomomi Ishikawa Sin-ichi Matsuura Hideharu Nakamura	Proceedings of the IERE Central American Forum, (2003) pp. 4-59-4-68	原著
<b>E31</b> Statistical properties of the corroded surface configuration of existing steel structures	Hideharu Nakamura Katashi Fujii Tatsumasa Kaita	Proceedings of The Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, <b>9</b> (2003) pp. SSM50-SSM56	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E32</b> Evaluation of Seismic Resistance of tapered steel box-section piers	Masaya Iwamoto hideharu Nakamura Katashi Fujii	Proceedings of The Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, <b>9</b> (2003) pp. BGE27-BGE33	原著
<b>E33</b> Dynamic response analysis of superstructures of bridges and a steel circular pier during the Geiyo Earthquake	Takenori Ozawa Hideharu Nakamura Katashi Fujii	Proceedings of The Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, <b>9</b> (2003) pp. VID27-VID33	原著
<b>E34</b> 繰り返し水平力を受けるコンクリート充填円形鋼管柱の有限要素解析	藤井 堅 藤井 崇文 臺 博幸	構造工学論文集, <b>49A</b> (2003) pp. 1041-1050	原著
<b>E35</b> プレキャスト床版の新継手構造の輪荷重走行試験	直野 和人 戸川 邦彦 藤井 堅 堀川 都志雄 谷口 義則	構造工学論文集, <b>49A</b> (2003) pp. 979-990	原著
<b>E36</b> 孔あき鋼板ジベルのせん断強度試験に関する一考察	岩崎 初美 藤井 堅 豊田 正 藤村 伸智	土木学会応用力学論文集, <b>6</b> (2003) pp. 487-492	原著
<b>E37</b> 腐食した総リベット橋のせん断耐力実験	原 考志 藤井 堅 海田 辰将 上野谷 実 有尾 一郎	鋼構造年次論文報告集, <b>11</b> (2003) pp. 495-502	原著
<b>E38</b> Meso-scopic Numerical Analysis of Concrete Structures by A Modified Lattice Model	Mitsuteru Asai Kenjiro Terada Kiyohiro Ikeda Hiroyuki Suyama Katashi Fujii	Journal of Structural Mechanics and Earthquake Engineering, 731/I (2003) pp. 19-30	原著
<b>E39</b> Ultimate Shear Strength of Perforated Rib Shear Connector	Katashi Fujii Hatsumi Iwasaki Nobutoshi Fujimura	Advances in Structures Steel Concrete Composite and Aluminum '03, <b>2</b> (2003) pp. 771-776	原著
<b>E40</b> Minimum stiffness requirement of intermediate transverse stiffeners in plate girder	Yasuyuki Ogawa Katashi Fujii	Proceedings of the second international conference on structural and construction engineering, <b>1</b> (2003) pp. 833-838	原著
<b>E41</b> Buckling strength evaluation of corroded flange of plate girder	Tatsumasa Kaita Katashi Fujii	Proceedings of the second international conference on structural and construction engineering, <b>1</b> (2003) pp. 885-892	原著
<b>E42</b> A model generating suurface irregularities of corroded steel plate for analysis of remaining strength	Katashi Fujii Hideharu Nakamura Makoto Okumura	Proceedings of The Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, (2003) pp. MMR32-MMR38	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>E43</b> Monitoring-based maintenance (MBM) for bridge maintenance and safety	Snaryo Smitro Takuji Okamoto Masaru Kono Katashi Fujii	Proceedings of The Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, (2003) pp. MMR14-MMR19	原著
<b>E44</b> Thick-directional variation of material properties and residual stresses in rolled thick plate	Shinsuke Ishikawa Katashi Fujii Koji Yamada Hideharu Nakamura	Proceedings of The Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, (2003) pp. SSM57-SSM63	原著
<b>E45</b> A beam element for finite element analysis of corrugated steel web bridge	Naoto Yoshida Katashi Fujii Hideharu Nakamura	Proceedings of The Ninth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction, (2003) pp. CPM44-CPM50	原著
<b>E46</b> On Test Method for Slip Strength of Perforated Rib Shear Connector	Hatsumi Iwasaki Katashi Fujii Nobutoshi Fujimura Tadashi Toyota	Proceedings of 5th Japanese-German Joint Symposium on Steel and Composite Bridge, (2003) pp. 465-472	原著
<b>E47</b> 竹の異方性組織構造に観る複合積層モデルに関する力学的考察	有尾 一郎 森田 千尋 陶山 裕之 佐藤 英一 藤井 堅	日本機会学会学論文集 (A編), <b>69</b> , 677 (2003) pp. 148-153	原著
<b>E48</b> Measurement of Surface Irregularities and Shear Loading Test of Corroded Plate Girder	Tatsumasa Kaita Takashi Hara Katashi Fujii Hideharu Nakamura Minoru Uenoya Kohzo Tagaya	Proceedings of the First International Conference on Structural Health Monitoring and Intelligent Infrastructure, <b>1</b> (2003) pp. 659-671	原著
<b>E49</b> An Estimation Method for Ultimate Shear Strength of perforated Rib Shear Connector	Katashi Fujii Hatsumi Iwasaki Tadashi Toyota	Proceedings of International Conference on Civil and Environmental Engineering, (2003) pp. 33-42	原著
<b>E50</b> Surface Irregularities of Corroded Plate Girder and Its Ultimate Shear Behavior	Takashi Hara Katashi Fujii Tatsumasa Kaita Hideharu Nakamura Minoru Uenoya Kohzo Tagaya	Proceedings of International Conference on Civil and Environmental Engineering, (2003) pp. 239-244	原著
<b>E51</b> A Beam Element for Corrugated Web Bridge in Finite Element Analysis	Naoto Yoshida Katashi Fujii Yosuke Urakawa	Proceedings of International Conference on Civil and Environmental Engineering, (2003) pp. 245-250	原著
<b>E52</b> 液状化時に見かけた気になる現象	佐々木 康	地盤と建設, <b>21</b> , 1 (2003)	原著
<b>E53</b> ジオグリッドによる堤防の液状化被害軽減効果に関する振動台実験	佐々木 康 加納 誠二 村川 奉嗣 辻 誠治	ジオシンセティックス論文集, <b>18</b> (2003) pp. 267-274	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E54</b> 2001年芸予地震時の屋根部の応答特性に関する検討	加納 誠二 佐々木 康 木村 紋子 阿地 崇弘 秦 吉弥	地盤工学会誌「土と基礎」, <b>51</b> , 11 (2003) pp. 26-28	原著
<b>E55</b> 地震時における堤防の三次元応答に関する振動台実験	秦 吉弥 加納 誠二 佐々木 康	土木学会地震工学論文集, <b>27</b> (2003)	原著
<b>E56</b> 堤防湾曲部の地震時応答特性に関する実験的検討	加納 誠二 佐々木 康 秦 吉弥 榎野 光	土木学会地震工学論文集, <b>27</b> (2003)	原著
<b>E57</b> The change in suction and water content in natural Masado slopes due to rainfall	Thi Ha Takeo Moriwaki Yasushi Sasaki Seiji Kano Dissanayake A. Kamalnath	Proceedings of the International Symposium on Groundwater Problems related to Geo-environment, (2003) pp. 181-187	原著
<b>E58</b> 豪雨時の斜面崩壊危険度予測を目的とした土中水分およびサクシンの現地観測	Thi Ha 佐々木 康 森脇 武夫 加納 誠二	豪雨時の斜面崩壊のメカニズムおよび危険度予測に関するシンポジウム発表論文集, (2003) pp. 13-22	原著
<b>E59</b> 自然まさ土斜面における土中水分およびサクシンの現地観測	Thi Ha 佐々木 康 森脇 武夫 加納 誠二	地盤工学会誌「土と基礎」, <b>51</b> , 11 (2003) pp. 38-40	原著
<b>E60</b> Method for determining the coefficient of permeability of clays	Takeo Moriwaki Ken Umehara	Geotechnical Testing Journal, <b>26</b> , 1 (2003) pp. 47-56	原著
<b>E61</b> Local failure of long embankments during earthquakes	Seiji Kano	Proceedings of International Conference on Civil and Environmental Engineering 2003, (2003) pp. 81-90	原著
<b>E62</b> The applicability of the elasto-viscous model in predicting three-dimensional consolidation of clay ground improved by the vertical drain method	Wonjin Baek Takeo Moriwaki	Proceedings of International Conference on Civil and Environmental Engineering 2003, (2003) pp. 253-258	原著
<b>E63</b> Three-dimensional consolidation of clay ground improved by vertical drain	Wonjin Baek Takeo Moriwaki Yoshitaka Kikuchi	Proceedings of the 3rd International Conference on Deformation Characteristics of Geomaterials, (2003) pp. 863-872	原著
<b>E64</b> 海面処分場の特徴と変形追従性遮水材の開発	渡部 要一 土田 孝 山田 耕一 鶴飼 亮行	地盤工学会誌「土と基礎」, <b>51</b> , 8 (2003) pp. 32-34	原著
<b>E65</b> 新たな地盤材料としての軽量混合処理土	土田孝	未来材料, <b>3</b> , 7 (2003) pp. 52-57	原著
<b>E66</b> Case studies of Lightweight Treated Soil Method in Seaport and Airport Construction Project	Takashi Tsuchida M. S. Kang	Proceedings of 12th Asian Regional Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, (2003)	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>E67</b> Influence of Sand Fraction on the Im- permeability of Seepage Control Clayey Layer	Yoichi Watanabe Takashi Tsuchida M. S. Kang K. Sato Koichi Yamada K. Ueno	2nd International Symposium on Contaminated Sediments, Char- acterzation, Evaluation, Mitiga- tion/Restoration, Monitoring and Performance, (2003)	原著
<b>E68</b> Effect of Drying Process on the Eval- uation of Microstructure of Clays Using Scan- ning Electron Microscope (SEM) and Mercury Intrusion Porosimetry (MIP)	M. S. Kang Takashi Tsuchida	The Proceedings of the 13th (2003) International Offshore and Polar Engineering Conference, <b>1</b> (2003) pp. 385-392	原著
<b>E69</b> 変形追従遮水材料を用いた管理型廃 棄物海面処分場の遮水工法に関する実海域 実証実験	山田 耕一 鶴飼 亮行 伊野同 土田 孝 渡部 要一	第 28 回海洋開発論文集, (2003)	原著
<b>E70</b> Normalization of stress-strain relation- ship for aged and cemented natural clay	Yoichi Watanabe H. Tanaka Takashi Tsuchida M. Tanaka	Proceedings of the International Symposium on the Deformation Characteristics of Geomaterials, IS- Lyon03, (2003) pp. 535-544	原著
<b>E71</b> ジオグリッドによる堤防の地震時変 形抑止効果	佐々木 康 加納 誠二 辻 誠治	地盤工学会誌「土と基礎」, <b>51</b> , 3 (2003) pp. 28-30	原著
<b>E72</b> A weekend shopping activity partici- pation model dependent on weekday shopping behavior	Yoriyasu Sugie Junyi Zhang Akimasa Fujiwara	Journal of Retailing and Consumer Services, <b>10</b> , 6 (2003) pp. 335-343	原著
<b>E73</b> Development of a travel frequency forecasting system for bus service in depop- ulated areas	Masayuki Moriyama Akimasa Fujiwara Yoriyasu Sugie Junyi Zhang	Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, <b>5</b> (2003) pp. 1576-1590	原著
<b>E74</b> Dynamic analysis and modeling of stated preference for travel modes	Yoriyasu Sugie Akimasa Fujiwara	Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, <b>5</b> (2003) pp. 1591-1605	原著
<b>E75</b> Simultaneous demand model for pas- senger travel - A case study of Indonesia	Dail U. Asri Yoriyasu Sugie	Proceedings of the Eastern Asia So- ciety for Transportation Studies, <b>4</b> (2003) pp. 869-884	原著
<b>E76</b> 過疎地域における公共交通サービス の評価指標の提案	森山 昌幸 藤原 章正 杉恵 頼寧	都市計画論文集, <b>38</b> , 2 (2003) pp. 476-480	原著
<b>E77</b> 不確実性を考慮した航空移動スケジ ュール決定行動モデルの構築	石川 智之 藤原 章正 杉恵 頼寧 李 百鎮	土木計画学研究・論文集, <b>20</b> , 3 (2003) pp. 509-514	原著
<b>E78</b> 鉄道の分担を考慮したフレックスタ イム制度下の最適通勤・始業時刻分布の分析	吉村 充功 奥村 誠	土木計画学研究・論文集, <b>20</b> (2003) pp. 903-912	原著
<b>E79</b> 緊急給水に対する事前防災対策の影 響分析手法	中島 和樹 奥村 誠 塚井 誠人	土木計画学研究・論文集, <b>20</b> (2003) pp. 331-336	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E80</b> 複数経路を考慮した鉄道・航空ネットワークの評価	柁元 淳平 塚井 誠人 奥村 誠	土木計画学研究・論文集, <b>20</b> (2003) pp. 255-260	原著
<b>E81</b> 本四架橋交通量に基づく休日交通パターンの分類	井上 英彦 塚井 誠人 奥村 誠	交通工学研究発表会論文報告集, <b>23</b> (2003) pp. 217-220	原著
<b>E82</b> 交通データに基づく業務ネットワークと管理機能立地の比較	塚井 誠人 奥村 誠	都市計画論文集, <b>38</b> , 3 (2003) pp. 781-786	原著
<b>E83</b> Simulation of land-use changes for strategic urban management with a GIS based statistical model	Shamim Mahabubul Haque Makoto Okumura	The 8th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management, <b>8</b> (2003)	原著
<b>E84</b> Urban Land-Use Model to Assess the Effects of Building Cost Support Policy	Shamim Mahabubul Haque Makoto Okumura	Proceedings of International Symposium on City Planning, (2003) pp. 270-279	原著
<b>E85</b> Distribution Network Configuration Considering Inventory Cost	Makoto Okumura Makoto Tsukai	The43rd Congress of the European Regional Science Association, (2003)	原著
<b>E86</b> Changes in Japan's Inter-regional Business Linkage Structure	Makoto Tsukai Makoto Okumura	The43rd Congress of the European Regional Science Association, (2003)	原著
<b>E87</b> Analysis of Inter-city Passenger's Route Choice Behavior on Non-Shortest Routes	Makoto Tsukai Makoto Okumura	Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, <b>5</b> (2003) pp. 1463-1475	原著
<b>E88</b> Congestion Charge and Return Schemes on Modal Choice between Road and Railroad	Mitsunori Yoshimura Makoto Okumura	Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, <b>5</b> (2003) pp. 1845-1858	原著
<b>E89</b> 産業振興から技術振興へー生物の世界に学ぶー	奥村 誠	中国活性化センター会報, <b>58</b> (2003) pp. 3-5	総説
<b>E90</b> OR のはさみでフレックス通勤問題を切る	吉村 充功 奥村 誠	オペレーションズ・リサーチ, <b>48</b> , 11 (2003) pp. 821-826	技術報告
<b>E91</b> カレンダー情報を利用した本四連絡橋日交通量の時系列分析	井上 英彦 塚井 誠人 奥村 誠	土木計画学研究・論文集, <b>20</b> (2003) pp. 843-848	原著
<b>E92</b> 危険度認識のドライバー間の不一致度と交通事故の発生率	西村 智明 ハック M. シャーミム 奥村 誠 塚井 誠人	土木計画学研究・論文集, <b>20</b> (2003) pp. 813-817	原著
<b>E93</b> アセット・マネジメント情報システムー機能と課題ー	奥村 誠 秀島 栄三 畑山 満則 南 正昭	建設マネジメント勉強会サマースクール 2003 資料集, (2003) pp. 97-104	技術報告
<b>E94</b> Soil constituent facilitated transport of phosphorous from a high-P surface soil	Masaharu Motoshita Toshiko Komatsu Per Moldrup Lis W. De Jonge Noriatsu Ozaki Takehiko Fukushima	Soils and foundations, <b>43</b> , 3 (2003) pp. 105-114	原著



論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E95</b> 光分解・生物分解による水中溶存有機物の変質とその EEM への影響	八馬 正幸 福島 武彦 尾崎 則篤 今井 章雄 松重 一夫	水環境学会誌, <b>26</b> , 8 (2003) pp. 507-514	原著
<b>E96</b> Statistical analyses on the effects of air temperature fluctuations on river water qualities	Noriatsu Ozaki Takehiko Fukushima Hideo Harasawa Toshiharu Kojiri Katsunori Kawashima Miyuki Ono	Hydrological Processes, <b>17</b> (2003) pp. 2837-2853	原著
<b>E97</b> PAHs dynamics in Hiroshima bay and its watershed	Takehiko Fukushima Noriatsu Ozaki Takuji Hamada	Proceedings of Asian Waterqual 2003, (2003)	原著
<b>E98</b> Settling flux of PAHs on the ground surface	Ardhendu Sekhar Shan-nigrahi Takehiko Fukushima Noriatsu Ozaki Shuichi Hasegawa	筑波大学陸域環境研究センター報告, <b>4</b> (2003) pp. 41-50	技術報告
<b>E99</b> A study on sludge accumulation mechanism on flat sheet membrane surface in submerged membrane bioreactor	Noriatsu Ozaki	Proceedings of International Conference on Civil and Environmental Engineering, <b>2</b> (2003) pp. 177-186	原著
<b>E100</b> Emission and dispersion of PAHs from heavy traffic road	Noriatsu Ozaki Kyoko Nitta Tomoko Sugihara Takehiko Fukushima Toshiko Komatsu	Air Pollution XI, <b>11</b> (2003) pp. 623-632	原著
<b>E101</b> 都市中小河川・下水道の連携した治水計画 台地部既成市街地を対象として	谷岡 康 福岡 捷二	土木学会論文集, <b>733</b> , II-63 号 (2003) pp. 21-36	原著
<b>E102</b> 河道における洪水流の貯留機能とその評価	福岡 捷二 渡邊 明英 関 浩太郎 栗栖 大輔 時岡 利和	土木学会論文集, <b>740</b> , II-64 (2003) pp. 31-44	原著
<b>E103</b> 河道の水理設計技術 -水際設計のための水理学-	福岡 捷二	水工学に関する夏期研修会講義集, <b>39</b> , A-3 (2003) pp. 1-24	原著
<b>E104</b> 水流による高水敷上のヨシ原の倒伏・変形と粗度係数に関する現地実験	福岡 捷二 島谷 幸宏 田村 浩敏 泊 耕一 中山 雅文 高瀬 智 井内 拓馬	河川技術論文集, <b>9</b> (2003) pp. 49-54	原著
<b>E105</b> 利根川河道の形成に果たした水制の役割 治水・環境機能の評価	白井 勝二 福岡 捷二	河川技術論文集, <b>9</b> (2003) pp. 185-190	原著
<b>E106</b> 断面の急変する急流河川に先鋭な流量ハイドログラフが流下した場合の水理現象	藤堂 正樹 浜口 憲一郎 福岡 捷二	河川技術論文集, <b>9</b> (2003) pp. 219-224	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E107</b> 複断面蛇行流れにおける河床材料の分級機構と河床材料調査法の提案	Julio Masis Jimenez 福岡 捷二 重村 一馬 山本 輝	河川技術論文集, <b>9</b> (2003) pp. 341-346	原著
<b>E108</b> Simulation of Sedimentation, Dry-Wetting Processes in Haji Dam During Flood by Using a FDS Numerical Model	Julio Masis Jimenez Shoji Fukuoka Akihide Watanabe	河川技術論文集, <b>9</b> (2003) pp. 365-370	原著
<b>E109</b> ヨシ原現地通水実験結果の六角川河道計画への適用	島谷 幸宏 高瀬 智 泊 耕一 中山 雅文 福岡 捷二 田村 浩敏 鶴田 益平	河川技術論文集, <b>9</b> (2003) pp. 395-398	原著
<b>E110</b> 1999年6月広島災害をもたらした前線位置と豪雨の関係	渡邊 明英 福岡 捷二 足立 文玄 後藤 勝洋	水工学論文集, <b>47</b> (2003) pp. 67-72	原著
<b>E111</b> 河岸に作用する流れのせん断応力の直接測定法	福岡 捷二 内田 龍彦 見上 哲章	水工学論文集, <b>47</b> (2003) pp. 487-492	原著
<b>E112</b> 平面形が縦断的に変化する複断面河道における流れと河床変動	岡田 将治 Julio Masis Jimenez 福岡 捷二 田村 浩敏 重松 良	水工学論文集, <b>47</b> (2003) pp. 655-660	原著
<b>E113</b> 二次元水理構造物を越流する流れの数値計算	内田 龍彦 福岡 捷二 渡邊 明英 山崎 幸栄	水工学論文集, <b>47</b> (2003) pp. 817-822	原著
<b>E114</b> 洪水流の河道内貯留に及ぼす低水路幅, 蛇行度下流端条件の影響	福岡 捷二 栗栖 大輔 時岡 利和	水工学論文集, <b>47</b> (2003) pp. 931-936	原著
<b>E115</b> 平面形が縦断的に変化する河道湾曲区間の河床変動解析, ベーンエの効果の検討	田村 浩敏 福岡 捷二 山本 喜光	水工学論文集, <b>47</b> (2003) pp. 937-942	原著
<b>E116</b> ヨシを用いた水際保護の研究	福岡 捷二 福田 朝生 永井 慎也 小谷 哲也 富田 紀子	水工学論文集, <b>47</b> (2003) pp. 997-1002	原著
<b>E117</b> 気象変化に伴う中海-大橋川-宍道湖の水位変動	福岡 捷二 岡村 誠司 松下 智美 船橋 昇治	水工学論文集, <b>47</b> (2003) pp. 1219-1224	原著
<b>E118</b> 1999年6月広島土砂災害時における豪雨の特性とレーダー雨量情報の意義	渡邊 明英 福岡 捷二	自然災害科学, <b>22</b> , 2 (2003) pp. 167-185	原著
<b>E119</b> Plan Shape Features in Compound Meandering Channels and Relative Depth	Shoji Okada Shoji Fukuoka	Journal of Hydroscience and Hydraulic Engineering, <b>21</b> , 1 (2003) pp. 41-52	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>E120</b> The Effect of Planform and Cross-sectional Shape on Accuracy of Discharge Measurement Using Floats	Akihide Watanabe Shoji Fukuoka Wataru Takatsugu Hiroki Sakamoto	Journal of Hydrosience and Hydraulic Engineering, <b>22</b> , 1 (2003) pp. 53-62	原著
<b>E121</b> Mixing Structure and Flow Evolution Resulting from Variation in the Density of Riparian Vegetation along the Banks of Main Channel in a Compound Channel	Akihide Watanabe Shoji Fukuoka	XXX IAHR Congress Proceedings, <b>C</b> , 1 (2003) pp. 9-16	原著
<b>E122</b> Behaviors of Large Turbid Current and Countermeasures for Long Term Turbidity Problem in the Stratified Reservoir	Tetsuo Hotta Shoji Fukuoka F.Y. Chen Yoshihiro Yamashita Hikaru Shoji Yasushi Tsuruta	XXX IAHR Congress Proceedings, <b>C</b> , 1 (2003) pp. 389-396	原著
<b>E123</b> Evaluation of the Efficacy of Water Channel Planning for the Nagaoka City Area of Shinano River	Susumu Tsuchiya Shoji Fukuoka	XXX IAHR Congress Proceedings, <b>C</b> , II (2003) pp. 647-653	原著
<b>E124</b> The Role of Groins in Channel Formation in the Tone River: An Assessment of Flood-Control and Environmental Functions	Katsuji Sirai Shoji Fukuoka	International Symposium on Disaster Mitigation & Basin-Wide Water Management, (2003) pp. 280-288	原著
<b>E125</b> 瀬戸内海における湾・灘間での海水交流量の推定およびその長期変動に関する研究	駒井克昭 竹内健太郎 日比野忠史 松本英雄	海岸工学論文集, <b>50</b> (2003) pp. 921-925	原著
<b>E126</b> 広島湾における季節的な流動外力の特性	駒井克昭 日比野忠史 松本英雄	海岸工学論文集, <b>50</b> (2003) pp. 426-430	原著
<b>E127</b> 河川感潮域における懸濁粒子の航走観測	川西 澄 本宮 和照 西牧 均	水工学論文集, <b>47</b> (2003) pp. 967-972	原著
<b>E128</b> 高解像度ドップラー流速分布計を用いた内湾表層における鉛直混合パラメータの測定	川西 澄 森 泰二	海岸工学論文集, <b>50</b> (2003)	原著
<b>E129</b> 河川感潮域における流動と懸濁粒子の動態	川西 澄 筒井 孝典 西牧 均	海岸工学論文集, <b>50</b> (2003) pp. 411-415	原著
<b>E130</b> 内湾の海底境界層に存在するフロック沈降速度の現地測定	川西 澄 田原 敏博	海岸工学論文集, <b>50</b> (2003) pp. 956-960	原著
<b>E131</b> Evaluation of M-Y closure model in tidal estuary with turbulence data from high-resolution current profiler	Kiyosi Kawanisi	Proceedings of 6th International Conference on Computer Modelling and Experimental Measurements of Seas and Coastal Regions, <b>6</b> (2003) pp. 101-110	原著
<b>E132</b> Investigations on bottom turbid water in a semi-enclosed coastal sea	Kiyosi Kawanisi	Proceedings of International Conference on Civil and Environmental Engineering, <b>2</b> (2003) pp. 127-136	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E133</b> 大船渡湾における海水交換の定量評価	日比野 忠史 竹内 健太郎	水工学論文集, <b>47</b> (2003) pp. 1153-1158	原著
<b>E134</b> 北太平洋北～西側海域での水位振動と日本沿岸域流入水塊密度の推定	日比野 忠史	土木学会論文集, <b>II-68</b> , 558 (2003) pp. 13-30	原著
<b>E135</b> Inter-annual Fluctuation of Water Quality in Seto Inland Sea - Relationship with Sea Levels at the Entrances of the Inland Sea -	Tadashi Hibino Katsuyoshi Shimizu	Coastal Engineering Journal, <b>45</b> , 2 (2003) pp. 43-51	原著
<b>E136</b> 干潟浄化能力の定量的評価手法の提案	日比野 忠史 松本 英雄 西牧 均 村上 和男	海岸工学論文集, <b>50</b> , 2 (2003) pp. 1071-1075	原著
<b>E137</b> 顧客分布と共同化形態に着目した都市内共同配送の効果と成立に関する分析	山田 忠史 谷口 栄一 茂里 一紘	土木計画学研究・論文集, <b>20</b> , 3 (2003) pp. 657-663	原著
<b>E138</b> Predicting the effects of city logistics schemes	Eiichi Taniguchi Tadashi Yamada	Transport Reviews, <b>23</b> , 4 (2003) pp. 489-515	原著
<b>E139</b> Reliable vehicle routing and scheduling with time windows towards City Logistics	Eiichi Taniguchi Tadashi Yamada	The Network Reliability of Transport, Edited by Bell and Iida, Pergamon, (2003) pp. 301-322	原著
<b>E140</b> Optimising the handling capacity in a container terminal for investigating efficient handling systems	Tadashi Yamada Gentaro Yoshizawa Bona Frazila Russ Kazuhiro Mori	Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, <b>5</b> (2003) pp. 597-608	原著
<b>E141</b> A Study on the Impact and Effectiveness of the Truck Ban Scheme in Metro Manila	Jun Castro Hirohito Kuse Tetsuro Hyodo	Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, <b>5</b> (2003) pp. 2177-2192	原著
<b>E142</b> Organizational Structures and Governmental Policies on Logistics and ICT	Jun Castro Hirohito Kuse Viroat Srisurapanon	Logistics Developments Supported by ICT and ITS in the Asia Pacific Region, Institute of Highway Economics/OECD, (2003) pp. 29-50	技術報告
<b>E143</b> Logistics and ICT Policies in the Asia-Pacific Region	Jun Castro Hirohito Kuse	Proceedings of Infrastructure Planning, Japan Society of Civil Engineers, <b>27</b> (2003)	原著
<b>E144</b> Multimodal Freight Assignment Model Considering Terminal Performance	Bona Frazila Russ Tadashi Yamada Jun Castro	Proceedings of Infrastructure Planning, Japan Society of Civil Engineers, <b>28</b> (2003)	原著
<b>E145</b> Travel Demand Management Measures	Jun Castro	Capability Building for the Implementation of TIA in the Philippines, (2003)	技術報告
<b>E146</b> 土壌フォスファターゼ活性値と ATP バイオマス値に基づく干潟土壌環境類型化式の応用	中村 健一 高谷 知恵子 斉藤 博 網谷 貴彰 陸田 秀実	土木学会論文集, <b>No.741</b> , VII-28 (2003) pp. 23-28	原著
<b>E147</b> 二相流体における流力弾性連成解析	陸田 秀実	海岸工学論文集, <b>50</b> (2003) pp. 31-35	原著

論 文 題 目	著 者 名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E148</b> 局地気象モデルを用いた瀬戸内圏の風況解析と吹送流の応答特性	陸田 秀実 市位 嘉崇 秋山 佳明 土井 康明	海岸工学論文集, <b>50</b> (2003) pp. 436-440	原著
<b>E149</b> 広島湾の流況と物質輸送に関する数値解析	陸田 秀実 内堀 博之 市位 嘉崇 土井 康明	海岸工学論文集, <b>50</b> (2003) pp. 381-385	原著
<b>E150</b> 自然干潟における環境因子の空間分布特性～広島県賀茂川河口干潟について～	陸田 秀実 中村 健一 網谷 貴彰 内田 誠一郎 土井 康明	海岸工学論文集, <b>50</b> (2003) pp. 1061-1065	原著
<b>E151</b> Characteristics of Coastal Circulation in the Semi-Enclosed Seto Inland Sea Using Regional Atmosphere-Ocean Model	Hidemi Mutsuda	Proc. of 8th International Conference on Estuarine and Coastal Modeling, (2003)	原著
<b>E152</b> Analysis of propulsive performance of fish-like motion	Shigeru Nishio Yasuaki Doi Ken Nakamura Zuogang Chen	2nd International Symposium on Aqua Bio-Mechanisms, (2003)	原著
<b>E153</b> Analysis of fish-like propulsion	Shigeru Nishio Zuogang Chen Yasuaki Doi Ken Nakamura	可視化情報, 23, Suppl.No.2 (2003) pp. 41-44	原著
<b>E154</b> A New Type Very Large Floating Structure Using Submerged Horizontal Plate	Mikio Takaki Masahiko Fujikubo Masamitsu Kanda Hiroyuki Nakagawa	Proceedings of International Symposium on Ocean Utilization Technology, (2003) pp. 149-164	原著
<b>E155</b> Estimation of the Radiation Forces on Submerged-Plate Oscillating near a Free Surface by Composite Grid Method	Sang-Min Lee Mikio Takaki Mitsuo Iwano	Transactions of West-Japan Society of Naval Architects, 105 (2003) pp. 113-122	原著
<b>E156</b> Hydrodynamic Forces on Submerged-Plate Heaving near a Free Surface	Mikio Takaki Sang-Min Lee	Proceedings of The 13th International Offshore and Polar Engineering Conference, (2003) pp. 457-463	原著
<b>E157</b> Interaction Effect of Hydrodynamic Forces on a VLFS with Submerged-Plate	Sang-Min Lee Mikio Takaki	Transactions of West-Japan Society of Naval Architects, 106 (2003) pp. 77-87	原著
<b>E158</b> 波浪中船体運動に及ぼす水面上船体形状の影響に関する研究	片岡 史朗 末吉 明 東濱 清 岩下 英嗣 高木 幹雄	西部造船会会報, 106 (2003) pp. 149-158	原著
<b>E159</b> カナード式 WISES の翼間空力干渉と波浪中空力特性	岩下 英嗣 田中 聡嗣 末永 昌照 土井 康明	第 41 回飛行機シンポジウム講演集 (CD), (2003) pp. 3C6	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E160</b> 多時期 Landsat/TM データによる宍道湖・中海の表層クロロフィル a 濃度分布推定	作野 裕司 吉田 武史 山本 正智 松永 恒雄 中山 大介 高安 克己 古津 年章 下舞 豊志	LAGUNA (汽水域研究), (2003) pp. 57-63	原著
<b>E161</b> ASTER データを用いた宍道湖・中海の水温・濁度推定	作野 裕司 山本 正智 吉田 武史 松永 恒雄 中山 大介 高安 克己 古津 年章 下舞 豊志	LAGUNA (汽水域研究), 10 (2003) pp. 65-72	原著
<b>E162</b> 高分解能航空機搭載合成開口レーダによる汽水域観測：初期解析結果	古津 年章 池内 伸行 市川 啓祐 下舞 豊志 作野 裕司 中山 大介 高安 克己	LAGUNA (汽水域研究), 10 (2003) pp. 73-86	原著
<b>E163</b> 多時期 Landsat データを用いた宍道湖・中海のクロロフィル a 濃度分布推定	作野 裕司 吉田 武史 松永 恒雄 古津 年章 高安 克己	海岸工学論文集, 50 (2003) pp. 1011-1015	原著
<b>E164</b> The Northeastward current southeast of Okinawa Island observed during November 2000 to August 2001	Xiao-Hua Zhu In-Seong Han Jae-Hun Park Hiroshi Ichikawa Kiyoshi Murakami Arata Kaneko Alexander Ostrovskii	Geophys. Res. Letters, 30, 2 (2003) pp. 1071-1074	原著
<b>E165</b> 沿岸音響トモグラフィー	金子 新 江田 憲彰 鄭 紅 高野 忠 山岡 治彦 朴 在勲 山口 圭介	海の研究, 12, 1 (2003) pp. 1-19	総説
<b>E166</b> 理想化構造要素法とその船舶・海洋構造物の最終強度解析への応用	藤久保 昌彦	日本造船学会講演会論文集, 2 (2003) pp. 15-16	原著
<b>E167</b> CFD アプローチによる固体解析	岡澤 重信	日本造船学会講演会論文集, 2 (2003) pp. 13-14	原著
<b>E168</b> 横圧と面内圧縮荷重を受ける連続防撓パネルの最終強度推定法	柳原 大輔 藤久保 昌彦 原田 実	日本造船学会講演会論文集, 2 (2003) pp. 165-166	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>E169</b> ISUM Approach for Collapse Analysis of Double-bottom Structures in Ships	Masahiko Fujikubo Daisuke Yanagihara Yuu Setoyama Daniel V. Olaru	International Journal of Offshore and Polar Engineering, <b>13</b> , 3 (2003) pp. 224-231	原著
<b>E170</b> ポンツーン型超大型浮体の波浪中崩壊挙動に関する研究	藤久保 昌彦 柳原 大輔 松田 行生	第 17 回海洋工学シンポジウム講演集, 日本造船学会, (2003) pp. 335-342	原著
<b>E171</b> Collapse Test on 1/10-Scale Hull Girder Model of Chip Carrier in Sagging	Tetsuya Yao Masahiko Fujikubo Daisuke Yanagihara Isshin Fujii	Proceedings of the 13th International offshore and Polar Engineering Conference, <b>4</b> (2003) pp. 376-383	原著
<b>E172</b> Collapse Analysis of a Pontoon-Type VLFS in Waves	Masahiko Fujikubo Daisuke Yanagihara Ikuo Matsuda	Proceeding of International Symposium on Ocean Space Utilization Technology, Tokyo, (2003) pp. 207-214	原著
<b>E173</b> Structural Safety Assessment of a Pontoon-Type VLFS Considering Damage to the Breakwater	Masahiko Fujikubo Taoyun Xiao Kazuhiro Yamamura	J. of Maine Science and Technology, <b>7</b> , 3 (2003) pp. 119-127	原著
<b>E174</b> Structural Safety Assessment of a Pontoon-Type VLFS Considering Damage to the Breakwater	Masahiko Fujikubo Taoyun Xiao Kazuhiro Yamamura	NK Technical Bulletin, <b>21</b> (2003) pp. 1-9	原著
<b>E175</b> 防波堤被災を考慮したポンツーン型超大型浮体構造物の波浪中構造安全性評価	藤久保 昌彦 山村 和弘	第 5 回構造物の安全性・信頼性に関する国内シンポジウム (JCOSSAR2003) 論文集, (2003) pp. 383-390	原著
<b>E176</b> Eulerian ハイドロコードによる破壊解析	岡澤 重信 David J. Benson	応用力学論文集 土木学会, <b>6</b> (2003) pp. 209-214	原著
<b>E177</b> 各種メッシュ制御における動的陽解	岡澤 重信 河口 篤志 藤久保 昌彦	応用力学論文集 土木学会, <b>6</b> (2003) pp. 151-158	原著
<b>E178</b> Elasto-Plastic Solid Analysis by Eulerian Finite Element Method	Shigenobu Okazawa Atsushi Kawaguchi Masahiko Fujikubo	12th International Conference on Finite Element Methods in Flow Problems, Nagoya/Japan, (2003) pp. 61	原著
<b>E179</b> Ductile Fracture of Metal with Eulerian Hydrocode	Shigenobu Okazawa Atsushi Kawaguchi Masahiko Fujikubo	7th U.S. National Congress on Computational Mechanics, Albuquerque/USA, (2003) pp. 170	原著
<b>E180</b> Eulerian Hydrocode を用いた金属引張試験片の塑性不安定解析	河口 篤志 岡澤 重信 藤久保 昌彦	第 52 回理論応用力学講演会講演論文集, (2003) pp. 289-290	原著
<b>E181</b> Eulerian 有限要素固体解析のための operator split 法	岡澤 重信	第 52 回理論応用力学講演会講演論文集, (2003) pp. 291-292	原著
<b>E182</b> 自由境界面生成による破断解析	岡澤 重信 河口 篤志 藤久保 昌彦	計算工学講演会論文集, <b>7</b> (2003) pp. 593-596	原著
<b>E183</b> Euler 型解法による大変形固体解析	岡澤 重信	土木学会誌, <b>88</b> , 8 (2003) pp. 17-18	総説

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E184</b> オイラー型解法で固体解析に挑戦する	岡澤 重信	日本造船学会誌 Techno Marine, 876 (2003) pp. 778-781	総説
<b>E185</b> ブーミング境界に応力再解析式を用いた構造最適設計に関する研究	上寺 哲也 北村 充 濱田 邦裕	西部造船会会報, 105 (2003) pp. 275-281	原著
<b>E186</b> 有限要素解析に基づいた構造評価用ニューラルネットワークの構築とばら積貨物船の横強度の最適設計への利用	カハルディン ジェノド 北村 充 濱田 邦裕	西部造船会会報, 106 (2003) pp. 217-228	原著
<b>E187</b> Comparative Analysis of Shipbuilding Industries among Japan and Southeast Asian Nations	Kunihiro Hamada Myreshka Yasuhisa Okumoto Yasumitsu Tomita Eiji Shintaku Kuniji Kose Lucia Diawati	西部造船会会報, 106 (2003) pp. 99-113	原著
<b>E188</b> Multi Objective Optimization for the Master Plan of Cooperative Assembling with several Shipyards	Marcus Bentin Kunihiro Hamada Mitsuru Kitamura	Proc. 2nd Int. EuroConf. on Computer Applications and Information Technology in the Maritime Industries, (2003) pp. 118-132	原著
<b>E189</b> Submodeling Analysis of Ship Structure with Superconvergent Patch Recovery Method	Mitsuru Kitamura Hideomi Ohtsubo Akira Akiyama Hiroki Bandoh	International Journal of Offshore and Polar Engineering, <b>13</b> , 3 (2003) pp. 216-233	原著
<b>E190</b> 応力修復法を用いた船体構造解析	北村 充	日本造船学会講演会論文集, <b>2</b> (2003) pp. 3-4	原著
<b>E191</b> Optimization of Ship Structure Based on Zooming Finite Element Analysis with Sensitivities	Mitsuru Kitamura Tetsuya Uedera	International Journal of Offshore and Polar Engineering, <b>13</b> , 1 (2003) pp. 66-72	原著
<b>E192</b> アルミニウム合金材繰り返し大変形曲げによる亀裂発生強度に関する一考察	矢島 浩 山本 元道 廣田 一博 松岡 和彦 森 誠一郎 飯塚 智史	西部造船会会報, 105 (2003) pp. 205-212	原著
<b>E193</b> アルミニウム合金材繰り返し大変形曲げによる亀裂発生強度に関する研究 (その1)	矢島 浩 山本 元道 廣田 一博 松岡 和彦 飯塚 智史 石田 欽也	西部造船会会報, 106 (2003) pp. 289-298	原著
<b>E194</b> Consideration on Fatigue Strength in Sea Water of Steel Plate having Surface Layers with Ultra Fine Grain Microstructure (Second Report)	Hiroshi Yajima Yunbo Kho Motomichi Yamamoto Tadashi Ishikawa jun Ootani Tsutomu Fukui Tomoya Kubo	Reports of Technical Research Center (Nagasaki Institute of Applied Science), 17 (2003) pp. 1-10	原著



論 文 題 目	著 者 名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E195</b> Fracture Strength of Al/SUS Structural Transitoin Joint	Hiroshi Yajima Kazuhiro Hirota Naoaki Fujiwara Motomichi Yamamoto Mitsuru Kitamura Yoshinari Ishida	Proceedings of the Seventeenth Asian-Pacific Technical Exchange and Advisory Meeting on Marine Structures (TEAM 2003 TAINAN), (2003) pp. 29-38	原著
<b>E196</b> Consideration on Fatigue Strength in Sea Water of Steel Plate having Surface Layers with Ultra Finae Grain Microstructure (First Report)	Hiroshi Yajima Yunbo Kho Motomichi Yamamoto Tadashi Ishikawa Jun Ootani Tsutomu Fukui Tomoya Kubo Kazuyuki Matsumoto	Proceedings of the Seventeenth Asian-Pacific Technical Exchange and Advisory Meeting on Marine Structures (TEAM 2003 TAINAN), (2003) pp. 69-78	原著
<b>E197</b> Consideration on Fatigue Strength in Sea Water of Steel Plate having Surface Layers with Ultra Finae Grain Microstructure (Second Report)	Hiroshi Yajima Yunbo Kho Motomichi Yamamoto Tadashi Ishikawa Jun Ootani Tsutomu Fukui Tomoya Kubo Kazuyuki Matsumoto	Proceedings of the Seventeenth Asian-Pacific Technical Exchange and Advisory Meeting on Marine Structures (TEAM 2003 TAINAN), (2003) pp. 79-92	原著
<b>E198</b> Study on Fatigue Strength in Air and Sea Water of Plasma Arc Cut Steel Plate	Hiroshi Yajima Yunbo Kho Motomichi Yamamoto Kazuhiro Hirota Atsushi Noguchi Tomoya Kubo	Proceedings of the Seventeenth Asian-Pacific Technical Exchange and Advisory Meeting on Marine Structures (TEAM 2003 TAINAN), (2003) pp. 93-102	原著
<b>E199</b> Prediction of Liquation Crack Initiation at HAZ of Laser Weldment Based on Strain Analysis at Elevated Temperature	Mitsuru Kitamura Hassan Maher Kenji Shinozaki Motomichi Yamamoto Atsushi Takata Makoto Shirai	Proceedings of the Seventeenth Asian-Pacific Technical Exchange and Advisory Meeting on Marine Structures (TEAM 2003 TAINAN), (2003) pp. 287-296	原著
<b>E200</b> Crack Initiation Strength of Structural Steel Members under Cyclic Large Deformation	Hiroshi Yajima Motomichi Yamamoto Kazuhiko Matsuoka Yuji Kisaka	Proceedings of the Seventeenth Asian-Pacific Technical Exchange and Advisory Meeting on Marine Structures (TEAM 2003 TAINAN), (2003) pp. 297-306	原著
<b>E201</b> Crack Initiation Strength of Aluminum Alloy having Experienced Large Compressive Strain due to Buckling Deormation	Hiroshi Yajima Motomichi Yamamoto Kazuhiro Hirota Kazuhiko Matsuoka Satoshi Iizuka Yoshinari Ishida	Proceedings of the Seventeenth Asian-Pacific Technical Exchange and Advisory Meeting on Marine Structures (TEAM 2003 TAINAN), (2003) pp. 307-316	原著
<b>E202</b> PVDF フィルムを用いた塗装構造部材の応力モニタリング	藤本由紀夫 新宅英司 田中義和 Gang Liu	非破壊検査, 52, 12 (2003) pp. 703-708	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E203</b> Stress Intensity Factor Measurement of Two-Dimensional Cracks by the Use of Piezoelectric Sensor	Yukio Fujimoto Eiji Shintaku Gernot Pirker Yoshikazu Tanaka	JSME International Journal, <b>46A</b> , 4 (2003) pp. 567-574	原著
<b>E204</b> Piezoelectric Sensor for Stress Intensity Factor Measurement of Two Dimensional Cracks	Yukio Fujimoto Eiji Shintaku Gernot Pirker Liu Gang	Engineering Fracture Mechanics, <b>70</b> (2003) pp. 1203-1218	原著
<b>E205</b> Specialist Committee V.2 Inspection and Monitoring	George Bruce M.Duan G.V.Egorov R.Forso Y.Fujimoto Y.Garbatocv J-C Le Hire B-C Shin Ole T. Vardel	Proceedings of International Ship and Offshore Structures Congress , <b>15</b> (2003) pp. 30-70	原著
<b>E206</b> Numerical study of resonance characteristics with magnetic damping on higher vibration modes	Yoshikazu Tanaka Syuuji Furuki Eiji Shintaku Yukio Fujimoto	Proceedings of The 11th International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics, (2003) pp. 58-59	原著
<b>E207</b> Stability of augmented staggered method for electromagnetic and structural coupled problem	Yoshikazu Tanaka Syuji Furuki Eiji Shintaku Yukio Fujimoto	Conference on the Computation of Magnetic Fields(COMPMAG), <b>2</b> (2003) pp. 46-47	原著
<b>E208</b> Elasto-plastic Analysis of Beam and Framed Structures using Fiber Model	Y.Fujitani S.Matsumoto	Al-Azhar Engineering 7th International Conference, Al-Azhar Conference Center, Nasr City Cairo Egypt, (2003)	原著
<b>E209</b> 接合部の回転変形を考慮した鉄骨建築物の設計	春日康博 藤谷義信	構造工学論文集, <b>Vol.49B</b> (2003) pp. 267-273	原著
<b>E210</b> 伝統木造建築物の地震応答解析	松本慎也 藤谷義信 野島千里 岩佐裕一 樫原健一	構造工学論文集, <b>Vol.49B</b> (2003) pp. 251-257	原著
<b>E211</b> L型ボイド内蔵スラブの開発	新田貴太男 池田秀樹 坂田憲彦 高山直行 松本慎也 藤谷義信	日本建築学会技術報告集, <b>17</b> (2003) pp. 141-145	技術報告
<b>E212</b> 保有耐力を考慮した鋼構造骨組の最適解析に関する研究	張金庫 松本慎也 藤谷義信 春日康博	鋼構造年次論文報告集, <b>11</b> (2003) pp. 333-338	原著
<b>E213</b> 弾塑性ひずみエネルギーを評価関数に用いた鋼構造骨組の最適設計	藤原亮二 松本慎也 藤谷義信	鋼構造年次論文報告集, <b>11</b> (2003) pp. 345-350	原著

論 文 題 目	著 者 名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>E214</b> ボイドラーメン構造におけるスラブの振動特性に関する研究—実構造物における間仕切壁の振動特性への影響—	新田貴太男 樅木浩行 坂田憲彦 高山直行 松本慎也 藤谷義信	日本建築学会技術報告集, 18 (2003) pp. 105-108	技術報告
<b>E215</b> 接合部回転剛性を考慮した低層鉄骨骨組の許容応力度設計	春日康博 藤谷義信	日本建築学会技術報告集, 18 (2003) pp. 121-126	技術報告
<b>E216</b> 繰り返し強制軸方向変位を受けるブレース材の解析 その1 外乱載荷履歴の影響を考慮した弾塑性有限変形解析手法の定式化	友永芳男 近藤一夫	日本建築学会構造系論文集, 566 (2003) pp. 45-51	原著
<b>E217</b> ハイブリッド型応力法による鉄骨立体架構の弾塑性発破解体解析	近藤一夫 島本 潔 戸城 優 三浦隆志 玉井宏章	鋼構造年次論文報告集, 11 (2003) pp. 317-324	原著
<b>E218</b> 制振ブレースに用いるエネルギー吸収材の耐力略算式と適正形状について	金澤 寛 玉井 宏章 近藤 一夫 花井 正実 藤波 健剛	日本建築学会構造系論文集, 564 (2003) pp. 125-133	原著
<b>E219</b> 高専および大学の建築鋼構造教育に関する調査研究	松尾 彰 澤田 樹一郎 高松 隆夫 南 宏一 横井 友幸 野添 久視 森村 毅 福原 安洋 原田 洋臣	日本建築学会技術報告集, 18 (2003) pp. 407-412	原著
<b>E220</b> 弾性・塑性制約下における鋼構造建築骨組の離散最適化問題に対する列挙型アルゴリズムの改善解法	澤田 樹一郎 松尾 彰	日本建築学会構造系論文集, 574 (2003) pp. 93-98	原著
<b>E221</b> 既存鉄骨屋内運動場高力ボルト摩擦接合部の耐力に関する実験研究	平井 淳志 松尾 彰 南 宏一 尾熊 政男 高松 隆夫	鋼構造年次論文報告集, 11 (2003) pp. 447-450	原著
<b>E222</b> 金沢平野における3次元地下構造モデル	神野 達夫 先名 重樹 森川 信之 成田 章 藤原 広行	物理探査, 56, 5 (2003) pp. 313-326	原著
<b>E223</b> 圧電ダンパーの基本的特性と建築構造物への適用に関する基礎的研究	竹下昌樹 玉井宏章 北川良和 三浦賢治	日本建築学会構造系論文集, 564 (2003) pp. 47-54	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E224</b> Application of SMA Rod to Exposed-type Column Base in Smart Structure System	玉井宏章 三浦賢治 北川良和 福田俊文	Proc. of 10th Annual International Symposium on Smart Structures and Materials, (2003)	原著
<b>E225</b> 東日本の異常震域に対応するための距離減衰式の補正係数	森川信之 神野達夫 成田章 藤原広行 福島美光	日本地震工学会論文集, 3, 4 (2003) pp. 14-26	原著
<b>E226</b> Seismic Performance of The School Buildings Damaged during 2001 Geiyo Earthquake	Hideo Araki Kenji Kabayama Shunsuke Sugano	Proceedings of the fib2003 Symposium - May 6-8 - Athens, Greece, (2003)	原著
<b>E227</b> Experimental Study on Seismic Behavior of R/C Members Containing High Volume Coal Ash	Kenji Kabayama Hideo Araki Shunsuke Sugano	Proceedings of the fib2003 Symposium - May 6-8 - Athens, Greece, (2003)	原著
<b>E228</b> Nonlinear Analyses of An Instrumented 8-Story Steel Reinforced Concrete Building in The 2001 Geiyo Earthquake	Yoko Katadani Hideo Araki Kenji Kabayama Shunsuke Sugano	Proceedings of the fib2003 Symposium - May 6-8 - Athens, Greece, (2003)	原著
<b>E229</b> 石炭灰を有効利用した実大鉄筋コンクリート柱の耐震性能	椋山 健二 中谷 誠 荒木 秀夫 菅野 俊介	コンクリート工学年次論文集, 25, 2 (2003) pp. 241-246	原著
<b>E230</b> せん断力を受けるコンファインドコンクリートの抵抗機構	板倉 三奈子 荒木 秀夫 中塚 侑 椋山 健二	コンクリート工学年次論文集, 25, 2 (2003) pp. 1033-1038	原著
<b>E231</b> 2000年鳥取県西部地震における被災RC建物の耐震性能	片谷 陽子 椋山 健二 荒木 秀夫 菅野 俊介	コンクリート工学年次論文集, 25, 2 (2003) pp. 1261-1266	原著
<b>E232</b> 2001年芸予地震における被災RC造学校建物の地震応答解析	井上 純一 椋山 健二 荒木 秀夫 菅野 俊介	コンクリート工学年次論文集, 25, 2 (2003) pp. 1267-1272	原著
<b>E233</b> 超々高強度コンクリートを用いた柱の圧縮特性に関する実験的研究	北風 野歩 菅野 俊介 木村 秀樹 片桐 誠	コンクリート工学年次論文集, 25, 2 (2003) pp. 847-852	原著
<b>E234</b> 分割鋼板巻き補強によるRC柱の耐震性能に関する実験的研究	村上 修一 菅野 俊介 佐藤 立美 奥本 英史	コンクリート工学年次論文集, 25, 2 (2003) pp. 1555-1560	原著
<b>E235</b> Experimental Study on Utilization of Coal Ash to R/C Members	Kenji Kabayama Shunsuke Sugano Hideo Araki	ARI &#8211; The Bulletin of the Istanbul Technical University, 53, 2 (2003) pp. 88-92	原著
<b>E236</b> 給水温度が異なる地域の集合住宅における水と湯の使用割合の解析	高田 宏 村川 三郎	日本建築学会環境系論文集, 572 (2003) pp. 63-68	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>E237</b> Development of the Calculation Method for the Loads of Water Consumption in the Office Buildings	Hiroshi Takata Saburo Murakawa	Proceedings of CIB-W62 International Symposium on Water Supply and Drainage for Buildings, <b>D-19</b> (2003) pp. 249-264	原著
<b>E238</b> Development of the Calculation Method for the Loads of Cold and Hot Water Consumption in the Apartment Houses	Saburo Murakawa Hiroshi Takata	Proceedings of CIB-W62 International Symposium on Water Supply and Drainage for Buildings, <b>D-21</b> (2003) pp. 281-295	原著
<b>E239</b> 業務用電化厨房の環境特性と計画設計	村川 三郎 清田 誠良	電気評論, (2003) pp. 31-37	総説
<b>E240</b> 全電化学校給食施設における空調負荷の解析	村川 三郎 熊尾 隆丈 柿本 晋太郎 清田 誠良 西胤 暢夫 小川 浩二	ヒートポンプとその応用, 62 (2003) pp. 51-54	総説
<b>E241</b> 水際建築物からの眺望景観の特性と被験者による心理的評価の関連	横田 幹朗 村川 三郎 西名 大作 大場 誠一郎	日本建築学会環境系論文集, 573 (2003) pp. 79-85	原著
<b>E242</b> 電化厨房の特徴と環境設計の課題	村川 三郎	エレクトロヒート, 132 (2003) pp. 19-25	総説
<b>E243</b> グリーン診断・改修計画指針に基づく庁舎のLCCO <sub>2</sub> とLCCの関連性について	杉田 洋	建築と積算, 405 (2003) pp. 18-22	総説
<b>E244</b> LCCに基づくリニューアル実施時期判断手法に関する研究	杉田 洋	BELCA NEWS, <b>14</b> , 82 (2003) pp. 57-67	総説
<b>E245</b> 環境地図の思想—「グリーンマップ」制作における子どものアイコン表現	千代章一郎	感性哲学, 3 (2003) pp. 58-80	原著
<b>E246</b> 広島定期観光バスにおける運行系統の変容	千代章一郎 横山 尚	都市計画学会論文集, 38-3 (2003) pp. 685-690	原著
<b>E247</b> ル・コルビュジエの建築作品における色彩理論の変容	千代章一郎 鈴木基紘	広島大学大学院工学研究科研究報告, <b>52</b> , 1 (2003) pp. 23-32	原著
<b>E248</b> ハンネス・マイアーの建築作品における雁行型構成の意義について	富田英夫 杉本俊多	日本建築学会計画系論文集, 566 (2003) pp. 201-207	原著
<b>E249</b> 書評『現代建築史』	杉本俊多	建築史学, 41 (2003) pp. 166-174	総説
<b>E250</b> 現代人は理想主義を忘れてしまっていないだろうか	杉本俊多	建築雑誌, <b>118</b> , 1512 (2003) pp. 19	総説
<b>E251</b> 書評 藤川昌樹著『近世武家集団と都市・建築』	金行 信輔	年報都市史研究, 11 (2003) pp. 136-139	総説
<b>E252</b> 書評 『和泉市史紀要』3,5,6号	吉田 ゆり子 三枝 暁子 金行 信輔	史学雑誌, <b>112</b> , 3 (2003) pp. 80-97	総説

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>E253</b> 情報としての建築空間の構成に関する研究-ルコルビュジェエの全作品州における実現作品の外観写真の視点	岡河 貢 村上由一	日本建築学会学術講演梗概集, (2003)	原著
<b>E254</b> 近接して航行する2船の操縦運動	安川 宏紀	西部造船会々報, 105 (2003) pp. 43-54	原著
<b>E255</b> 風浪下におけるタンカー船型のプロペラ逆転停止運動シミュレーション	安川 宏紀 小瀬 邦治	西部造船会々報, 106 (2003) pp. 57-68	原著
<b>E256</b> 「簡便な厚翼計算法」の基礎式に関する考察	安川 宏紀	西部造船会々報, 106 (2003) pp. 157-166	原著
<b>E257</b> Hub Network Design for Marine Transportation	Mursyid Hassanbasri Kuniji Kose Hironori Yasukawa	西部造船会々報, 106 (2003) pp. 115-124	原著
<b>E258</b> Simulation of Ship Collision Caused by Hydrodynamic Interaction Between Ships	Hironori Yasukawa	Proceedings of the International Conference on Marine Simulation and Ship Maneuverability (MAR-SIM'03), (2003)	原著
<b>E259</b> Nonlinear Time Domain Analysis of Ship Motions and Wave Pressure in Head Waves for Container Ships	Hironori Yasukawa	移動境界とその周りの流れ解析, 研究集会報告 14ME-S3, (2003) pp. 32-39	技術報告
<b>E260</b> 船型変更時の波浪中船体運動の基礎式について	安川 宏紀	自由表面流体力学に関する数理解析, 研究集会報告 14ME-S2, (2003) pp. 7-17	技術報告
<b>E261</b> A Simulation Method for Maneuvering Motions of Two Ships in Close Proximity	Hironori Yasukawa	9th Symposium on Nonlinear and Free-Surface Flows, (2003) pp. 83-86	技術報告
<b>E262</b> 波浪中における浮体の漂流運動について	安川 宏紀	広島大学大学院工学研究科研究報告, <b>52</b> , 1 (2003) pp. 15-22	原著

## F. ナノデバイス・システム研究センター

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号 (年) 頁	論文種別
<b>F1</b> Characteristics of Integrated Antenna on Si for On-Chip Wireless Interconnect	A.B.M. H. Rashid S. Watanabe T. Kikkawa	Japanese Journal of Applied Physics, <b>Vol. 42</b> , No. 4B (2003) pp. 2204-2209	原著
<b>F2</b> Direct Patterning of Low-k Dielectric Films using X-Ray Lithography	S. Kuroki, T. Kikkawa H. Kochiya S. Shishiguchi	Jpn. J. Appl. Phys., <b>vol.42</b> , No.4B (2003) pp. 1907-1910	原著
<b>F3</b> Effects of surfactants on the properties of ordered periodic porous silica films	K. Yamada Y. Oku N. Hata S. Takada T. Kikkawa	Japanese Journal of Applied Physics, <b>Vol.42</b> , No. 4B (2003) pp. 1840-1842	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>F4</b> Crosstalk Isolation of Monopole Integrated Antenna on Si for ULSI Wireless Interconnect	A.B.M. H. Rashid S. Watanabe T. Kikkawa	Proceedings of 2003 IEEE International Interconnect Technology Conference, (2003) pp. 156-158	原著
<b>F5</b> Integrated Characterization of Porous Low-k Films for Identifying Killer Pores and Micropores	N. Hata K. Yamada C. Negoro S. Takada, X. Xiao T. Kikkawa	Proceedings of 2003 IEEE International Interconnect Technology Conference, (2003) pp. 51-53	原著
<b>F6</b> Theoretical analysis of ultra low-k porous films with periodic pore arrangement and high elastic modulus	Hidenori Miyoshi Hisanori Matsuo Yoshiaki Oku Hirofumi Tanaka Kazuhiro Yamada Noboru Mikami Takamaro Kikkawa	Proceedings of 2003 IEEE International Interconnect Technology Conference, (2003) pp. 57-59	原著
<b>F7</b> Robust self-assembled monolayer as diffusion barrier for copper metallization	N. Mikami N. Hata T. Kikkawa H. Machida	Applied Physics Letters, <b>83</b> , 25 (2003) pp. 5181-5183	原著
<b>F8</b> Mechanical Properties of periodic porous silica low-k films determined by the twin-transducer surface acoustic wave technique	Xia Xiao N. Hata K. Yamada T. Kikkawa	Review of Scientific Instrumentation, <b>74</b> , 10 (2003) pp. 4539	原著
<b>F9</b> Characterization of Porous Low-k Dielectrics by Gas Adsorption Techniques	C. Negoro N. Hata K. Yamada H. S. Zhou T. Kikkawa	Proc. ULSIXVIII, Materials Research Society, (2003) pp. 273-278	原著
<b>F10</b> Evaluation of Copper Ion Drift in Low-Dielectric Constant Interlayer Films by Transient Capacitance Spectroscopy	T. Yoshino N. Hata T. Kikkawa	Proc. Materials Research Society, <b>Vol</b> , 766 (2003) pp. 217-222	原著
<b>F11</b> Influence of Metal Electrodes on Leakage Current in MSQ Films with or without Pores	N. Sasaki T. Oda T. Kikkawa	Proc. ULSIXVIII, Materials Research Society, (2003) pp. 265-268	原著
<b>F12</b> Advanced characterization of ultra-low-k periodic porous silica films-pore size distribution, pore-diameter anisotropy, and size and macroscopic isotropy of domain structure	N. Hata C. Negoro S. Takada K. Yamada Y. Oku T. Kikkawa	Proc. Materials Research Society, <b>Vol.</b> , 766 (2003) pp. 191-195	原著
<b>F13</b> KrF Excimer Laser Annealing For Ultra Shallow Junction Formation: Approach For Ir-radiation Energy Density Reduction	K. Shibahara K. Kurobe Y. Ishikawa K. Kagawa Y. Niwatsukino A. Matsuno	Extend. Abst. 11th Int. Conf. on Adv. Thermal Processing of Semiconductors, (2003) pp. 13-16	原著

論文題目	著者名	誌名, 卷, 号 (年) 頁	論文種別
<b>F14</b> Comparative Studies of Perfluorocarbon Alternative Gas Plasmas for Contact Hole Etch	S. Nakamura M. Itano H. Aoyama K. Shibahara S. Yokoyama M. Hirose	Jpn. J. Appl. Phys, <b>Vol. 42</b> , No. 9A (2003) pp. 5759-5764	原著
<b>F15</b> Defect density reduction and sheet resistance improvement by multi-pulse KrF-excimer-laser annealing	K. Kurobe Y. Ishikawa K. Kagawa Y. Niwatsukino A. Matsuno K. Shibahara	Extend. Abst. Fabrication, Characterization, and Modeling of Ultra-Shallow Doping Profiles in Semiconductors, (2003) pp. 98-103	原著
<b>F16</b> 60-nm Gate Length SOI CMOS Technology Optimized for System-on-a-SOI-Chip Solution	K. Imai S. Maruyama T. Suzuki T. Kudo S. Miyake M. Ikeda T. Abe S. Masuda A. Tanabe J.-W. Lee K. Shibahara S. Yokoyama H. Ooka	Proc. of the 203rd Meeting of Electrochemical Society, Silicon-on-insulator Technology and Devices XI, (2003) pp. 149-158	原著
<b>F17</b> Phosphorus-Assisted Low-Energy Arsenic Implantation Technology for N-Channel Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor Source/Drain Formation Process	K. Imai S. Shishiguchi K. Shibahara S. Yokoyama	Jpn. J. Appl. Phys, <b>Vol. 42</b> , No. 5A (2003) pp. 2654-2659	原著
<b>F18</b> Influence of Nitrogen Profile on Metal Workfunction in Mo/SiO <sub>2</sub> /Si MOS Structure	M. Hino T. Amada N. Maeda K. Shibahara	Ext. Abst. of Int. Conf. on Solid State Devices and Materials, (2003) pp. 494-495	原著
<b>F19</b> Ultra-shallow Boron Profile Fitting Compensating for Surface Contamination by Utilizing Genetic Algorithms	M. Murakawa K. Shibahara Y. Oda T. Higuchi K. Nishi	Ext. Abst. of Int. Conf. on Solid State Devices and Materials, (2003) pp. 504-505	原著
<b>F20</b> KrF Excimer Laser Annealing For Ultra Shallow Junction Formation: Approach For Irradiation Energy Density Reduction	K. Shibahara K. Kurobe Y. Ishikawa K. Kagawa Y. Niwatsukino A. Matsuno	Extend. Abst. 11th Int. Conf. on Adv. Thermal Processing of Semiconductors, (2003)	原著
<b>F21</b> Evaluation of Surface Contamination by Noncontact Capacitance Method under UV Irradiation	M. Kohno T. Kitajima S. Hirae S. Yokoyama	Jpn. J. Appl. Phys, <b>Vol. 42</b> , No. 9A (2003) pp. 5837-5843	原著
<b>F22</b> Excellent Contact-Hole Etching with NH <sub>3</sub> Added C <sub>5</sub> F <sub>8</sub> Pulse-Modulated Plasma	M. Ooka S. Yokoyama	Ext. Abst. of Int. Conf. on Solid State Devices and Materials, (2003) pp. 454-455	原著



論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>F23</b> Compact Branched Optical Waveguides Using High-Index-Contrast Stacked Structure	Y. Hara S. Yokoyama K. Umeda	Optical Review, <b>Vol. 10</b> , No. 5 (2003) pp. 357-360	原著
<b>F24</b> Organic Contamination Dependence of Process Induced Interface Trap Generation in Ultrathin Oxide Metal Oxide Semiconductor Transistors	Q. D. M. Khosru S. Yokoyama A. Nakajima K. Shibahara T. Kikkawa H. Sunami T. Yoshino	Jpn. J. Appl. Phys, <b>Vol. 42</b> , Pt 2, No. 12A (2003) pp. L1429-L1432	原著
<b>F25</b> Investigation of Surface Contamination on Silicon Oxide after HF Etching by Noncontact Capacitance Method	M. Kohno T. Kitajima S. Hirae S. Yokoyama	Jpn. J. Appl. Phys., <b>Vol. 42</b> , Pt 1, No.12 (2003) pp. 7601-7602	原著
<b>F26</b> Carrier Mobility in p-MOSFET with Atomic-Layer-Deposited Si-Nitride/SiO <sub>2</sub> Stack Gate Dielectrics	A. Nakajima Q. D. M. Khosru T. Kasai S. Yokoyama	IEEE Electron Device Lett, <b>Vol. 24</b> , (2003) pp. 472-474	原著
<b>F27</b> High Quality Atomic-Layer-Deposited Ultrathin Silicon-Nitride Gate Dielectrics with Low Density of Interface and Bulk Traps	A. Nakajima Q.D.M. Khosru T. Yoshimoto T. Kasai S. Yokoyama	Appl. Phys. Lett, <b>Vol. 83</b> (2003) pp. 335-337	原著
<b>F28</b> Periodic Coulomb oscillation in highly doped Si single-electron transistor	T. Kitade K. Ohkura A. Nakajima	Ext. Abst. of Int. Conf. on Solid State Devices and Materials, (2003) pp. 584-585	原著
<b>F29</b> Atomic-Layer-Deposited Ultrathin Si-Nitride Gate Dielectrics -A Better Choice for Sub-tunneling Gate Dielectrics-	A. Nakajima H. Ishii T. Kitade S. Yokoyama	Tech. Dig. of IEEE International Electron Devices Meeting, (2003) pp. 657-670	原著
<b>F30</b> A Proposal of Corrugated-Channel Transistor (CCT) with Vertically-Formed Channels for Area-Conscious Applications	T. Furukawa H. Yamashita H. Sunami	Jpn. J. Appl. , <b>Vol. 42, Part 1</b> , No. 4B (2003) pp. 2067-2072	原著
<b>F31</b> Field-Shield Trench Isolation with Self-Aligned Field Oxide	A. Takase T. Kidera H. Sunami	Jpn. J. Appl. Phys, <b>Vol. 42, Part 1</b> , No. 4B (2003) pp. 2100-2105	原著
<b>F32</b> ULSI の将来展望と高分子材料への期待	角南 英夫	高分子, 第 <b>52</b> 巻, 8 月号 (2003) pp. 546-550	原著
<b>F33</b> High-Aspect Ratio gate Formation of Beam-Channel MOS Transistor with Impurity-Enhanced oxidation of Silicon Gate	A. Katakami K. Kobayashi H. Sunami	Extended Abstracts of International Symp. on Solid State Devices and Materials, Abs, No. D-5-2 (2003) pp. 282-283	原著

論文題目	著者名	誌名, 卷, 号 (年) 頁	論文種別
<b>F34</b> HiSIM : Accurate Charge Modeling Important for RF Era	M. Miura-Mattausch D. Navarro H. Ueno S. Jinbou H. J. Mattausch K. Morikawa S. Itoh A. Kobayashi H. Masuda	Proc. Int. Conf. on Modeling and Simulation of Microsystems, (2003) pp. 258-261	原著
<b>F35</b> Temperature-Independence- Point Properties for 0.1 $\mu$ m-Scale Pocket-Implant Technologies and the Impact on Circuit Design,	K. Hisamitsu H. Ueno M. Tanaka D. Kitamaru M. Miura-Mattausch H. J. Mattausch S. Kumashiro T. Yamaguchi K. Yamashita N. Nakayama	Proc. of Asia and South Pacific Design Automation Conf, (2003) pp. 179-183	原著
<b>F36</b> Circuit-Simulation Model of Cgd Changes in Small-Size MOSFETs Due to High Channel-Field Gradients	D. Navarro H. Kawano K. Hisamitsu T. Yamaoka M. Tanaka H. Ueno M. Miura-Mattausch H. J. Mattausch S. Kumashiro T. Yamaguchi, K. Yamashita N. Nakayama	IEICE Trans. Electron, Vol. E86-C, No. 3 (2003) pp. 474-480	原著
<b>F37</b> Extraction of Inter- and Intra-Chip Device-Parameter Variations with a Differential-Amplifier-Stage Test Circuit	T. Mizoguchi H. J. Mattausch H. Ueno D. Kitamaru K. Hisamitsu M. Miura-Mattausch S. Itoh K. Morikawa	Proc. Workshop on Synthesis and System Integration of Mixed Information Technologies, (2003) pp. 76-82	原著
<b>F38</b> 100nm-MOSFET Model for Circuit Simulation: Challenges and Solutions	M. Miura-Mattausch H. Ueno H. J. Mattausch K. Morikawa S. Itoh A. Kobayashi H. Masuda	IEICE Trans. Electron, Vol. E86-C, No. 6 (2003) pp. 1009-1021	原著
<b>F39</b> High Access Bandwidth Multi-Port-Cache Design with Compact Hierarchical 1-Port-Bank Structure	Z. Zhu K. Johguchi H. J. Mattausch T. Koide T. Hirakawa T. Hironaka	11th Workshop on Synthesis And System Integration of Mixed Information Technologies , (2003) pp. 394-400	原著

論文題目	著者名	誌名, 巻, 号(年)頁	論文種別
<b>F40</b> High-Speed and Low-Power Multi-Port-Cache	Z. Zhu K. Johguchi H. J. Mattausch T. Koide T. Hirakawa T. Hironaka	Proceedings of COOL Chips VI, (2003) pp. 76-76	原著
<b>F41</b> A Cost-Efficient Dynamic Ternary CAM in 130nm CMOS Technology with Planar Complementary Capacitors and TSR Architecture	H. Noda K. Inoue H. J. Mattausch T. Koide K. Arimoto	Symposium on VLSI Circuits Digest of Technical Papers, (2003) pp. 83-84	原著
<b>F42</b> A Novel Hierarchical Multi-Port Cache	Z. Zhu K. Johguchi H. J. Mattausch T. Koide T. Hirakawa T. Hironaka	Proceedings of the 29th European Solid-State Circuits Conference , (2003) pp. 405-408	原著
<b>F43</b> Bank-Type Multiport Register File for Highly-Parallel Processors	T. Sueyoshi H. Uchida Y. Mitani K. Hiramatsu H. J. Mattausch T. Koide T. Hironaka	Extended Abstracts of the International Conference on Solid State Devices and Materials, (2003) pp. 400-401	原著
<b>F44</b> Origin of Enhanced Thermal Noise for 100nm MOSFETs	S. Hosokawa Y. Shiraga H. Ueno M. Miura-Mattausch H. J. Mattausch T. Ohguro S. Kumashiro M. Taguchi H. Masuda S. Miyamoto	Ext. Abst. the International Conference on Solid State Devices and Materials, (2003) pp. 20-21	原著
<b>F45</b> A Nearest-Hamming-Distance Search Memory with Fully Parallel Mixed Digital-Analog Match Circuitry	T. Koide H. J. Mattausch Y. Yano T. Gyohten Y. Soda	Proc. the Asia and South Pacific Design Automation Conference , (2003) pp. 591-592	原著
<b>F46</b> 遺伝的アルゴリズムの高速実行に適した命令セットを持つ専用 RISC プロセッサ DLX-GA	若林 真一 小泉 慎哉 小出 哲士 井村 紀道 藤原 一成	情報処理学会論文誌, Vol. 44, No. 2 (2003) pp. 340-343	原著
<b>F47</b> An Associative Memory for Real-Time Applications Requiring Fully-Parallel Nearest Manhattan-Distance Search	T. Koide Y. Yano H. J. Mattausch	Proc. 11th Workshop on Synthesis And System Integration of Mixed Information Technologies, (2003) pp. 200-205	原著

論 文 題 目	著 者 名	誌名, 卷, 号 (年) 頁	論文種別
<b>F48</b> Optimized Bank-Based Multi-Port Memories through a Hierarchical Multi-Bank Structure	S. Fukae N. Omori T. Koide H. J. Mattausch T. Inoue T. Hironaka	Proc. 11th Workshop on Synthesis And System Integration of Mixed Information Technologies, (2003) pp. 323-330	原著
<b>F49</b> CMOS Test Chip for a High-Speed Digital Image-Segmentation Architecture with Pixel-Parallel Processing	Y. Harada T. Morimoto T. Koide H. J. Mattausch	Proceedings of the 2003 International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications, (2003) pp. 284-287	原著
<b>F50</b> Low-Power Real-Time Region-Growing Image-Segmentation in 0.35 $\mu\text{m}$ CMOS due to Subdivided-Image and Boundary-Active-Only Architectures	T. Morimoto Y. Harada T. Koide H. J. Mattausch	Extended Abstracts of the 2003 International Conference on Solid State Devices and Materials, (2003) pp. 146-147	原著
<b>F51</b> Combined Data/Instruction Cache with Bank-Based Multi-Port Architecture	K. Johguchi Z. Zhu T. Hirakawa T. Koide T. Hironaka H. J. Mattausch	Extended Abstracts of the International Conference on Solid State Devices and Materials, (2003) pp. 150-151	原著
<b>F52</b> A Hierarchical 512-Kbit SRAM with 8 Read/Write Ports in 130 nm CMOS	S. Fukae N. Omori T. Koide H. J. Mattausch T. Hironaka	Extended Abstracts of the International Conference on Solid State Devices and Materials, (2003) pp. 152-153	原著

## 既刊著書 (Published Books)

著書名 (編集者)	著者名	発行所	発行年	編・著・訳 分担執筆 等の区別
溶接学会編 第2版 溶接・接合便覧	篠崎 賢二	丸善	2003	分担執筆
日本溶接協会特殊材料溶接研究委員会編 ステンレス鋼溶接トラブル事例集	篠崎 賢二	産報出版	2003	分担執筆
技術者のための材料加工入門	吉田 総仁 京極 秀樹 篠崎 賢二 山根 八洲男	共立出版	2003	分担執筆
溶接学会溶接冶金研究委員会編 溶接冶金研究の進歩と今後の展望	篠崎 賢二	溶接学会	2003	分担執筆
バイオマス・ニッポン 日本再生に向けて	松村 幸彦	日刊工業新聞社	2003	編, 分担執筆
バイオマス・ニッポンへの技術開発	松村 幸彦	政策総合研究所	2003	分担執筆
バイオエネルギー技術と応用展開	松村 幸彦	シーエムシー出版	2003	分担執筆
水素利用技術集成	松村 幸彦	エヌティーエス	2003	分担執筆
最近の化学工学55 21世紀の循環型社会を支えるエネルギー化学工学	松村 幸彦	化学工業社	2003	分担執筆
化学便覧、応用化学編、第6版	石塚 悟	丸善	2003	分担執筆
材料加工学入門	吉田 総仁 京極 秀樹 篠崎 賢二 山根 八洲男	共立出版株式会社	2003	分担執筆
機械技術者のための材料加工学入門	吉田 総仁 京極 秀樹 篠崎 賢二 山根 八洲男	共立出版	2003	共著
Autonomous Systems and Intelligent Agents in Power System Control and Operation (Chapter 6)	Takeshi Nagata Hiroshi Sasaki	Springer Verlag	2003	分担執筆
Autonomous Systems and Intelligent Agents in Power System Control and Operation (Chapter 12)	Chen-Ching Liu Hao Li Yoshifumi Zoka	Springer Verlag	2003	分担執筆
バーチャルバクテリアの運動制御	辻 敏夫	計測自動制御学会	2003	著
量子コンピューティング	Jozef Gruska (原著) 伊藤 正美 今井 克暢 岩本 宙造 外山 政文 森田 憲一	森北出版	2003	共訳

既刊著書 (Published Books)

著書名 (編集者)	著者名	発行所	発行年	編・著・訳 分担執筆 等の区別
Grammars and Automata for String Processing	Kenichi Morita	Taylor and Francis	2003	分担執筆
Software rejuvenation - modeling and applications, Springer Reliability Engineering Handbook	T. Dohi K. Goseva-Popstojanova K. Vaidyanathan K. S. Trivedi S. Osaki	Springer-Verlag	2003	分担執筆
Preventive maintenance models: replacement, repair, ordering and inspection, Springer Handbook of Reliability Engineering	T. Dohi N. Kaio S. Osaki	Springer-Verlag	2003	分担執筆
Handbook of Luminescence, Display Materials, and Devices	I. W. Lenggoro K. Okuyama	American Scientific Publishers	2003	分担執筆
ナノ微粒子の調整および分散・凝集コントロールとその評価	奥山 喜久夫 中曾 浩一	技術情報協会	2003	分担執筆
ゾル-ゲル法における構造制御ノウハウ集	奥山 喜久夫	技術情報協会	2003	分担執筆
Optimization of Aerosol Drug Delivery	T. R. Sosnowski L. Gradon F. Iskandar K. Okuyama	Kluwer Academic Publishers	2003	分担執筆
ナノパーティクル・テクノロジー	奥山 喜久夫	日刊工業新聞社	2003	分担執筆
ナノパーティクル・テクノロジー	Wuled Lenggoro	日刊工業新聞社	2003	分担執筆
Special Issue: Focus on Research in Nanoparticle in Japan	K. Okuyama Y. Yamaguchi I. W. Lenggoro	Journal of Nanoparticle Research, Kluwer Academic Publishers	2003	編
10.1 Porous Ceramics for Filtration, Handbook of Advanced Ceramics: Volume 2: Processing and their Applications	Toshinori Tsuru	Academic Press	2003	分担執筆
濾過技術の基礎と濾過プロセスの設計	都留 稔了	情報機構	2003	分担執筆
化学便覧 応用化学編 第6版	都留 稔了	丸善	2003	分担執筆
Membranes-Preparation, properties and Applications	Vasilis N. Burganos Richard D. Noble Masashi Asaeda Andre Ayrat Johann D. LeRoux	Materials Research Society	2003	共編
脱石油素材化に向けた生分解性プラスチックの高機能化とその応用	安田 源	エヌ・ティー・エス	2003	分担執筆
化学ってそういうこと! 夢広がる分子の世界	安田 源	日本化学会	2003	共編
Perspectives in Organometallic Chemistry	Hajime Yasuda	Royal Society of Chemistry	2003	分担執筆
EPR of free radicals in solids: Trends in method and applications	A. Lund M. Shiotani	Kluwer Academic Publisher	2003	共編

既刊著書 (Published Books)

著書名 (編集者)	著者名	発行所	発行年	編・著・訳 分担執筆 等の区別
Quantum effects in isotopically labeled radicals in EPR of free radicals in solids:	M. Shiotani K. Komaguchi	Kluwer Academic Publisher	2003	分担執筆
電子スピンスイエンズ-スピントクノロジ-入門	塩谷優	学会出版センター	2003	分担執筆
バイオリメディエーションの基礎と実際	岡田光正 児玉 徹	シーエムシー出版	2003	分担執筆
Waves and Tidal Flat Ecosystems	E. Baba H. Kawarada W. Nishijima M. Okada H.Suito	Springer, Berlin,	2003	分担執筆
膨張コンクリートによる構造物の高機能化/高耐久化に関するシンポジウム委員会報告書	佐藤 良一	日本コンクリート工学協会	2003	分担執筆
コンクリートからの微量成分溶出に関する現状と課題	河合 研至	土木学会	2003	分担執筆
コンクリートの化学的侵食・溶脱に関する研究の現状	河合 研至	土木学会	2003	分担執筆
コンクリート標準示方書 [維持管理編] に準拠した維持管理マニュアル (その1) および関連資料	河合 研至	土木学会	2003	分担執筆
鉄筋コンクリート造建築物の収縮ひび割れメカニズムと対策技術の現状	丸山 一平	日本建築学会	2003	分担執筆
人間計測ハンドブック (産業技術総合研究所編)	杉恵 頼寧	朝倉書店	2003	分担執筆
都市交通計画策定の合意形成とその事後評価-広島都市圏を例に-	杉恵 頼寧	日本交通政策研究会	2003	著
新領域土木工学ハンドブック	奥村 誠	朝倉書店	2003	分担執筆
MPEC にもとづく交通・地域政策分析	吉村 充功 奥村 誠	勁草書房	2003	分担執筆
The Economics of Disappearing Distance: In Honour of T.R. Lakshmanan, Gentleman and Scholar	Ake.E.Andersson Borje Johansson William Anderson Makoto Okumura Kiyoshi Kobayashi	Ashgate	2003	分担執筆
図解入門よくわかる構造力学の基本	松本慎也	(株) 秀和システム	2003	著
改訂おもしろ構造物探訪 (中国・四国編)	中村 雄治 松尾 彰 南 宏一 藤谷 義信 澤田樹一郎 他	社団法人 日本鉄鋼連盟	2003	編, 分担執筆

既刊著書 (Published Books)

著書名 (編集者)	著者名	発行所	発行年	編・著・訳 分担執筆 等の区別
鋼構造設計演習	大井 謙一 高田 毅士 桑村 仁 松尾 彰 他	社団法人 日本鉄鋼連 盟	2003	共著
限界耐力計算法を展望する一表層地盤増幅 一、2003 年度日本建築学会大会・構造部門 パネルディスカッション資料	三浦賢治	2003 年度日本建築学会 大会・構造部門パネルデ ィスカッション資料	2003	分担執筆
学会本部と各支部の災害直後対応ー中国支 部ー、2003 年度日本建築学会大会・災害部 門パネルディスカッション資料	三浦賢治	日本建築学会	2003	分担執筆



## 既登録特許 (Registered Patents)

発 明 の 名 称 (登録番号)	発 明 者	登録年月日
焼結製品の孔形成法及び焼結製品 (特願 2003-281015)	鈴木 裕之 下井谷 良信	2003.7.28
密閉容器内の粉粒体層の流動化方法および装置 (3427178)	藤間幸久 遠藤琢磨 出口清一	2003.5.16
管状火炎バーナ及びその燃焼方法 (特願 2003-322946)	石塚 悟 高士 弘一 島田 達哉 艸田 隆充	2003.9.16
粘弾性特性値測定装置及び粘弾性特性値測定方法 (3485841)	中川 紀壽 丸岡 清人 西林 純	2003.10.24
自動車の操舵補助装置 (3391508)	里信 純 守田 知史 森本 庸介	2003.1.24
半導体素子用放熱板 (1171907)	角田 勝 佐敷 勝 鎌田 幸次	2003.3.7
米粒の外観検査装置 (2003-278595)	岩瀬 晃盛 前原 裕之 小田 英人 松田 美智子 植向 直哉 川崎 勇樹	2003.7.23
送配電系統の電圧制御方法 (2003-053532)	餘利野 直人	2003.2.28
生体信号を利用した fMRI 環境用仮想運動装置及び方法並びにプログラム (2003-115686)	福田 修 辻 敏夫 田中 良幸 丸石 正治	2003.4.21
生体信号を利用した人工発声装置及び方法 (2003-133024)	福田 修 辻 敏夫	2003.5.12
ポインティングデバイス (2003-173965)	福田 修 辻 敏夫	2003.6.18
表面硬さ分布測定方法および装置 (特願 2003-327638)	金子 真 田中 信治 川原 知洋 竹内 信次	2003.9.19
物体の変形特性測定装置 (特願 2003-359905)	金子 真 川原 知洋 保坂 幸男	2003.10.20
パノラマ X 線画像を用いた骨粗鬆症診断支援装置 (特願 2003-001395)	田口 明 中元 崇 浅野 晃	2003.1.7

既登録特許 (Registered Patents)

発 明 の 名 称 (登録番号)	発 明 者	登録年月日
吸水性ゲル組成物および製造方法 (特願 2003-376)	矢野 徹 迫原 修治 後藤 健彦	2003.1.6
新規なベンゾカルコゲノフェン誘導体、その製造法およびそれらを用いた有機半導体デバイス (2003-397788)	瀧宮和男 功刀義人 大坪徹夫	2003.1.1
立体制御型メタクリル系重合体およびその製造方法 (特許公開 2003-321516)	安田 源 中山 祐正 山本 道治	2003.11.14
開環メタセンス重合用触媒およびそれを用いたノルボルネン系開環重合体の製造方法 (特許公開 2003-252963)	安田 源 中山 祐正	2003.9.10
遷移金属化合物、オレフィン重合用触媒およびそれを用いたオレフィン重合体の製造方法 (特許公開 2003-252860)	安田 源 中山 祐正	2003.9.10
三価有機ランタノイド錯体、(メタ)アクリル系重合体製造用触媒および(メタ)アクリル系重合体 (: 特許公開 2003-246791)	安田 源 中山 祐正 山本 道治	2003.9.2
クロム錯体、エチレン系重合体製造用触媒及びエチレン系重合体の製造方法 (特許公開 2003-73384)	池田 晴彦 物井 尚志 安田 源 中山 祐正	2003.3.12
クロム錯体、エチレン系重合体製造用触媒及びエチレン系重合体の製造方法 (特許公開 2003-73319)	池田 晴彦 物井 尚志 安田 源 中山 祐正	2003.3.12
キャピラリー電気泳動方法、キャピラリー電気泳動プログラム、そのプログラムを記憶した記録媒体及びキャピラリー電気泳動装置 (特願 2003-118887)	廣川 健 岡本 光	2003.1.1
質量分析装置および質量分析方法 (特開 2003-217503)	育田 夏樹 廣川 健 堀田 洋二郎	2003.7.3
分子認識機能を有する光触媒及びそれを用いた有害物質除去方法 (特開 2003-245558)	犬丸 啓 山中 昭司 村嶋 美香	2003.1.1
Catalyst for steam reforming of methanol to produce hydrogen-rich gases (JP 2003265961 A2 20030924)	Katsuomi Takehira Tetsuya Shishido	2003.1.1
Catalyst for hydrocarbon decomposition and its production (JP 2003225566 A2 20030812)	Katsuomi Takehira Tetsuya Shishido Daisuke Shoji Masahide Honda Yoshinari Kobayashi	2003.1.1
Nickel-magnesium-alumina catalysts for hydrogen manufacture from hydrocarbons (EP 1285692 A1 20030226)	Katsuomi Takehira Tetsuya Shishido Hiroyuki Morioka Naoya Kobayashi Tutomu Katamoto Tomoyuki Imai Kozo Iida Toshinobu Yasutake	2003.1.1

既登録特許 (Registered Patents)

発 明 の 名 称 (登録番号)	発 明 者	登録年月日
スライド式ダウエルバー (特願 2003-074582)	亀田 昭一 萩原 克彦 川端 俊二 佐藤 良一	2003.3.18
UWB送受信可能なアンテナによる半導体基板上および基板間の通信機能を有する半 導体装置 (2003-117826 )	吉川 公麿 岩田 穆 角南 英夫 マタウシュ ハン スユル ゲン 横山 新 芝原 健太郎 中島 安理 ハルン ラシド 渡邊 慎治	2003.4.23
特性値の推定方法、その推定方法の実施に使用する装置および、その推定 (2003-320495)	芝原 健太郎 村川 正宏 小田 嘉則 樋口 哲也 西 謙二	2003.9.12
MOS 型半導体装置及びその製造方法 (2003-311387)	芝原 健太郎	2003.9.3
半導体ウェハ及びこれを用いた半導体装置の製造方法 (MA901355)	萩原 光彦 藤原 博之 横山 新	2003.9.29
屈折率膜の積層方法およびパターン化積層体 (2003-081181 )	中島 安理 横山 新 吉川 公麿 和気 勝	2003.3.24
Semiconductor device and method for manufacturing same (10/437119 )	中島 安理	2003.5.14
同期バンク型メモリ (2003-167989 )	マタウシュ ハン スユル ゲン 小出 哲士 弘中 哲夫 内田 裕志 上口 光 朱 兆旻	2003.6.12
参照データ認識・学習方法及びパターン認識システム (2003-434596 )	マタウシュ ハン スユル ゲン 小出 哲士 溝上 政弘	2003.12.26
Pattern matching and pattern recognition system, associative memory apparatus, and pattern matching pattern recognition processing method (USA Patent Application No.10/453,636)	H.-J. Mattausch T. Koide	2003.5.27
Pattern matching and pattern recognition system, associative memory apparatus, and pattern matching pattern recognition processing method (EPC Patent Application No.03012722.9)	H.-J. Mattausch T. Koide	2003.5.27
Pattern matching and pattern recognition system, associative memory apparatus, and pattern matching pattern recognition processing method (KOR Patent Application No.2003-36263)	H.-J. Mattausch T. Koide	2003.5.27

既登録特許 (Registered Patents)

発 明 の 名 称 (登録番号)	発 明 者	登録年月日
Pattern matching and pattern recognition system, associative memory apparatus, and pattern matching pattern recognition processing method (TWN Patent Application No.92115261)	H.-J. Mattausch T. Koide	2003.5.27
Self-adjusting winner lineup amplifier (USA Patent Application No.10/445,033)	H.-J. Mattausch T. Koide	2003.6.4
Self-adjusting winner lineup amplifier (EPC Patent Application No.03011724.6)	H.-J. Mattausch T. Koide	2003.6.4
Self-adjusting winner lineup amplifier (KOR Patent Application No.2003-34611)	H.-J. Mattausch T. Koide	2003.6.5
Self-adjusting winner lineup amplifier (TWN Patent Application No.92114262)	H.-J. Mattausch T. Koide	2003.6.5
Multi-port integrated cache (USA Patent Application TBD )	T. Hironaka H.-J. Mattausch T. Koide T. Hirakawa K. Johguchi	2003.10.6
画像分割処理装置、画像分割処理方法及び画像分割処理集積化回路 (2003-322163 )	小出 哲士 マタウシュ ハンスユル ゲン 森本 高志 原田 洋明	2003.9.12
Image segmentation method, image segmentation apparatus, (USA Patent Application No.10/445,247)	T. Koide H.-J. Mattausch T. Morimoto Y. Harada	2003.5.26
Image segmentation method, image segmentation apparatus, (EPC Patent Application No.03011840.0)	T. Koide H.-J. Mattausch T. Morimoto Y. Harada	2003.5.26
Image segmentation method, image segmentation apparatus, (KOR Patent Application No.2003-33324)	T. Koide H.-J. Mattausch T. Morimoto Y. Harada	2003.5.26
Image segmentation method, image segmentation apparatus, (TWN Patent Application No.92114142)	T. Koide H.-J. Mattausch T. Morimoto Y. Harada	2003.5.26

# 博士学位論文要旨 (Abstracts of Doctoral Theses)

氏 名

UGO SOUTO ORLANDO

題 目

Novel and Green Procedures to Prepare Ion-Exchangers from Waste Natural Materials

(環境と安全に配慮した廃棄物からの新しいイオン交換樹脂作成方法の開発)

論文審査の結果の要旨

本研究では環境と人体に対する安全性を配慮した天然素材からの新しいイオン交換樹脂の合成方法の開発を目的とした研究である。その内容は以下のように要約される。

第1章では、さとうきびなどの天然素材から作成した陰イオン交換樹脂の化学特性について検討を行いリグニン含有量がイオン交換樹脂の交換容量を決定した。

第2章では、天然素材中のセルロース成分からイオン交換樹脂を作成する方法を開発した。

第3章では、天然素材中のリグニンとセルロースの両成分が関与する高吸着容量、高回収率(樹脂量/原料)のイオン交換樹脂の作成方法を開発した。

第4章では、さとうきびから有害な薬品を使用しない方法、すなわち Urea を使用してキレート樹脂を合成することができた。サトウキビから生産されたキレート樹脂は市販の樹脂 Duolite G T - 73 の銅と水銀の除去能力と比較して同等の能力であった。

第5章では、8種の薬品を使用し、最適なキレート樹脂の合成方法を検討した。Thiourea から合成されたキレート樹脂が水銀吸着に最も高い能力を示した。一方、人体に無害な試薬の中では urea から合成されたキレート樹脂が最も高い水銀吸着能力を示すことを明らかにした。

第6章では、5つの天然素材に第4章で開発したキレート樹脂作成方法の適用を試みた。キレート樹脂はすべての天然の材料から作成できた。本実験で用いた天然の材料の中でおがくずが最も高い水銀吸着能力を持っていた。一方、やしの実外皮とサトウキビ粕は液相からのカドミウム除去により高い能力を示した。

第7章では、イミノ2酢酸を使用しておがくずからキレート樹脂を合成した。生産された樹脂は銅に対して高い吸着選択性を持っており、1 M HNO<sub>3</sub> 溶液を使って容易に再生することができた。

これらの成果の学術的および工業的価値は高く、よって本論文は博士(工学)の学位を受与するのに値するものと認める。

試験の結果の要旨

提出された学位論文の内容および関連する専門分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 移動現象工学専攻

学位授与年月日 2003年1月16日

論文審査委員

主査 岡田 光 正  
委員 迫原 修 治  
委員 吉田 英 人  
委員 西 嶋 涉

氏 名

山田 有孝

題 目

地盤の非線形性を考慮した構造物の地震応答解析法に関する研究

論文審査の結果の要旨

建築物の多様化と敷地地盤の制約から基礎形式は近年ますます複雑になっているが、不適切な基礎形式の採用や基礎自体の崩壊が上部構造物の被害を拡大させた地震被害事例の報告が多数ある。一方、構造物の耐震設計に関する新建築基準法では工学的基盤の概念が導入され、設計用入力地震動は工学的基盤で規定されるようになった。超高層ビル等の高度な耐震性が要求される構造物では、時刻歴波形を入力した地震応答解析による耐震安全性の確認が義務付けられている。建設サイト近隣で観測された地震動記録や既往の強震動記録等の地表面で観測された地震波を用いる場合の地震応答解析は以下の手順で行う必要がある。(1) 逆地震応答解析により非線形性を呈する表層地盤の局所的な増幅を排除した工学的基盤波の算定。(2) 基礎形式に応じた地盤-基礎-建物相互作用モデルの構築。(3) 基盤波を入力した順地震応答解析による基礎、建物各部の応答値の照査。各手順における解析法は確立されつつあるが、多くの場合、地盤は平行成層で物性は線形または等価線形とする仮定に立脚した簡略化が行われている。現実には比較的軟質かつ不整形性を有する地盤上にも構造物が建設される。大地震を想定して表層地盤の非線形性や地盤の不整形性を、より合理的に評価する地震応答解析法が必要とされている。本研究は構造物の耐震設計において必須となる地盤の非線形性と不整形性に関する問題を研究対象とし、地盤と構造物の動的相互作用と地震動の波動伝播に関する研究を実施している。

第1章では序論として既往の研究を整理し、本研究の目的と背景、および実施内容の概略を述べている。

第2章では特性曲線法を用いた地盤の非線形性を考慮した逆地震応答解析法について述べている。最初に特性曲線法の基礎理論と、一次元地盤の逆応答解析へ適用するための解析式を示している。次に解析法の実証性は遠心載荷実験のシミュレーション解析、2000年鳥取県西部地震、2001年芸予地震の観測記録を用いた地盤震動シミュレーション解析を実施し、実地盤における非線形挙動を特性曲線法の適用性を確認している。

第3章では大領域地盤を対象とする地震応答解析法として、有限要素法と差分公式を用いた陽解法による解析法について述べている。最初に解析理論の概要を示し、多方向同時入力解析を可能とする境界処理法、減衰の評価法、非線形性の評価法について詳述している。さらに震源を内包する地盤モデルの地震発生と波動伝播解析に特化させた解析法を示し、今後発生が予想される地震に対する特定地点での地震動予測への適用性を検討している。境界要素法や薄層要素法等の既往解析法との比較により解析精度を確認した後、兵庫県南部地震のシミュレーション解析を実施し解析法の実証性を示している。最後に想定南海・東南海地震を対象とした大阪平野の地震動を予測している。

第4章では大領域地盤と構造物との相互作用解析を可能

とする陽解法と陰解法の混合解析法について述べている。最初に解析理論の概要と解析式を示している。周波数応答解析法との比較により解析精度を確認した後、地中連続壁と杭の併用基礎で支持された構造物の地震応答解析を実施し、多様な構造形式に対応可能な解析法であることを示している。最後に 2001 年芸予地震の観測記録を用いた地盤と構造物のシミュレーション解析を実施し解析法の実証性を示している。

第 5 章ではまとめとして本研究の成果を総括している。

以上、本論文は、地盤の非線形性を考慮した構造物の地震応答解析法を提案したものであり、その成果は構造物の合理的な耐震設計用地震応答解析に寄与することが極めて大きく、本論文が博士 (工学) の学術論文として十分な価値があることを認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容および専門分野に関する学識等について試験を行った結果、本申請者は博士 (工学) を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 社会環境システム専攻

学位授与年月日 2003 年 1 月 16 日

論文審査委員

主査 三浦賢治  
委員 藤谷義信  
委員 菅野俊介  
委員 松尾彰

氏名 Gede Wibawa

題目

Experiment and Prediction of Vapor-Liquid Equilibria for Solvent + Polymer Systems

(溶媒+高分子系の気液平衡の実験と推算)

論文審査の結果の要旨

本論文は高分子溶液の相平衡推算法の推算精度を向上させることを目的として、高分子中の溶媒蒸気の溶解度を多数の系について高精度で測定すると共に文献に報告されている多数の溶媒+高分子系の気液平衡データを援用して、現在最良の推算法として多用されている UNIFAC + FV 法におけるグループ間相互作用パラメータの改定を行ったものであり、全編 6 章から構成されている。

第 1 章は緒言であり、本研究の背景と目的と共に、本論文の構成について述べている。

第 2 章では、溶媒+高分子系の相平衡の測定 (方法とデータ) 及び推算法、特にグループ寄与法に関する既往の研究について述べている。

第 3 章では、溶媒+高分子系の気液平衡の測定法及び測定結果について述べている。本研究では 4 種の高分子 (cis-1, 4-polyisoprene, polyisobutylene, poly (n-butyl methacrylate), poly (vinyl acetate)) 中の 7 種の非極性溶媒 (octane, cyclopentane, cyclohexane, benzene, toluene, ethylbenzene, p-xylene) 及び 11 種の極性溶媒 (methanol, ethanol, propanol, 2-propanol, butanol, 2-butanol, 2-methyl-1-propanol, acetone, methyl ethyl ketone, methyl acetate, propyl acetate) の溶解度を水晶振動子微量重量測定装置により 4 等温 (293.2 K, 313.2 K, 333.2 K, 353.2 K) において測定した。この測定装置の平衡セル中には 4 枚の水晶振動子が設置されており、4 種の高分子に

対して同時測定が可能となり、極めて効率の良い測定が行われた。

第 4 章では、溶媒+高分子系の有限濃度における気液平衡データと無限希釈濃度における気液平衡データの相互検証法を提案した上で、溶媒+高分子系に対してヘンリー定数の一般化相関式を作成した。有限濃度のデータから無限希釈状態のデータを得る際には UNIQAC 式が適用された。

第 5 章では、溶媒+高分子系のグループ寄与モデルの推算結果を改良するために UNIFAC グループ間相互作用パラメータの改訂について述べている。本研究では溶媒+高分子系に関する広範囲の気液平衡データを使用して UNIFAC グループ間相互作用パラメータを改訂した。16 種の高分子と 36 種の溶媒から構成される 142 系に対して検討し、46 対のグループ間相互作用パラメータを最適化した。改定の結果、溶媒+高分子系の気液平衡推算の信頼度を大きく改善する事が示された。

以上のように本研究では、効率の良い高分子溶液の気液平衡測定装置を考案し、これを用いて溶媒+高分子系の溶解度に関して詳細な実験を行い、数多くの有用なデータを獲得した。さらに文献に報告されている多数のデータを援用してポリマー溶液の推算法の推算精度を改善した。ここで得られた結果はポリマー工業における反応、分離、精製プロセスの開発、設計、管理等において極めて有用であると考えられる。よって本論文は博士 (学位) の学位を授与するに値する内容を有するものと認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容および関連分野について試験を行った結果、本申請者は博士 (工学) の学位を授与するに値する学識を有するものであることを審査員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 移動現象工学専攻

学位授与年月日 2003 年 2 月 13 日

論文審査委員

主査 舩岡弘勝  
委員 吉田英人  
委員 迫原修治  
委員 栃木勝己 (日本大学理工学部)  
委員 滝鳥繁樹

氏名 川口佳秀

題目

Adhesive Property and Biodegradability of Polyesters

(ポリエステル粘着特性と生分解性)

論文審査の結果の要旨

近年の粘着業界においては、粘着テープの高機能化、環境対策 (脱溶剤化) が望まれており、特に電子・光学用途においては、フリーラジカル重合を基盤とする従来技術では高付加価値な材料の創出に限界が見えてきている。本論文は安田教授が見出された (C<sub>5</sub>Me<sub>5</sub>)<sub>2</sub>SmMe(THF) や [(C<sub>5</sub>Me<sub>5</sub>)<sub>2</sub>SmH]<sub>2</sub> のような希土類元素を中心金属とするメタロセン触媒を重合開始剤としてメタクリル酸エステルやアクリル酸エステルを重合すると、分子量分布が極めて狭い (M<sub>w</sub>/M<sub>n</sub>=1.05 以下) 高分子量ポリマー (M<sub>n</sub>>500,000) が得られること、また特に [(C<sub>5</sub>Me<sub>5</sub>)<sub>2</sub>SmH]<sub>2</sub> を用いたメタクリル酸メチル (MMA) の重合では、95% 以上の高いシンジオタクティシティーを有する立体規則性ポリマーの合成に関する報告を基にした研

究であり、このような精密重合技術により得られる理想ポリマーの粘着剤としての物性解析やポリマー末端官能基化技術、立体規則性制御による新規ステレオコンプレックス合成について新たな知見を見出したものである。また、脂肪族ポリエステルと環状カーボネートから成る共重合体の生分解性や重縮合法により合成したポリエステルの生分解性について得られた新たな知見について明らかにしたものである。

第1章は緒論であり、これまでに報告されたメタロセン錯体による(メタ)アクリレート類の重合と生分解性ポリマーについてレビューし、過去の研究との関係から本論文の目的を明らかにしている。

第2章では、 $(C_5Me_5)_2SmMe(THF)$ を重合開始剤とし、得られた分子量分布の狭いポリブチルアクリレート(P(BA))にEB(電子線)を照射し、架橋したP(BA)の基礎粘着特性(180°ピール試験、接着力、クリープ、S-S)について解析し、従来のラジカル重合により得られるP(BA)より高温クリープ特性等に優れる挙動を示すことを明らかにした。

第3章では、 $[(C_5Me_5)_2Sm(CH_2CHCH_2)]_2$ を合成し、この錯体を用いてBAを重合し、重合終了時にアルデヒドを加え、メタノールでクエンチすることでポリマー両末端にOH基を導入できる手法を確立した。

第4章では、第3章で得られた知見を基に、 $[(C_5Me_5)_2Sm(CH_2CHCH_2)]_2$ でBAを重合後、環状エステルであるε-カプロラクトン(CL)を共重合することで、効率良く1級の両末端OH化ポリマーを合成できる手法を見出した。

第5章では、 $Yb[C(SiMe_3)_3]_2$ を合成し、この錯体を用いてMMAの重合を行うと非常にアイソタクティシティーの高いP(MMA)が得られ、またメタクリレート類との共重合が可能であり、そのアイソタクティシティーは97%以上と高いものであることを見出した。

第6章では、 $Yb[C(SiMe_3)_3]_2$ により得られるアイソタクチックP(MMA)と、 $(C_5Me_5)_2SmMe(THF)$ により得られるシンジオタクチックP(MMA)から成るステレオコンプレックスの合成と2段階重合法により共重合体でのステレオコンプレックス合成を可能とした。

第7章では、生分解性ポリマーとして知られるラクトン類に環状カーボネート(2,2-ジメチルトリメチレンカーボネート(DTC))を共重合することによりDTC含量が30mol%付近で顕著な生分解性を示すことを見出した。

第8章では、重縮合法により種々のジエステルと1,4-ブタンジオール共重合体を合成し、その重合触媒としてTi(O-i-Pr)<sub>4</sub>を用いると高分子量の脂肪族ポリエステルが得られることを見出し、またジエステル中のメチレン鎖数を変化させた時、コハク酸共重合体で高融点(Tm=115℃)のものが得られることを明らかにした。

以上のように、本研究は“希土類錯体を用いた配位アニオン”重合が、(メタ)アクリル酸エステル類に対して従来になかった理想ポリマーの創出手段であることを明らかにしており、その成果は新規粘着剤創出の基盤技術となり、今後の粘着剤の発展に貢献するものである。また従来の生分解性ポリマーの課題であった熱的性質を改善し、分解性に優れたポリマー設計を見出したことは、この分野の発展に大きく貢献するものである。従って、本論文は博士(工学)を授与するに値する内容であるものと認める。

#### 試験の結果の要旨

学位論文の内容ならびに専門分野と外国語について試問を行った結果、本申請者は博士(工学)を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 工業化学専攻

学位授与年月日 2003年3月7日

#### 論文審査委員

主査委員 安田 源  
委員 大坪 徹夫  
委員 九内 淳堯  
委員 白浜 博幸

氏名  
かなざわ ゆたか  
金澤 寛

#### 題目

普通鋼制振ブレースせん断抵抗材の開発とその既存建物補強への適用に関する研究

#### 論文審査の結果の要旨

本論文は地震入力エネルギー吸収材を設置したブレース架構(制振ブレース架構)の提案を行ったものであり以下の10章により構成されている。

第1章では、本研究の目的と論文の構成について示している。

第2章では、制振構造の概要、提案する制振構造である普通鋼せん断抵抗材を用いた制振ブレース、それを構成するせん断抵抗材及び連結材の概要を示している。

第3章では、制振ブレースの地震入力エネルギー吸収材である普通鋼のせん断抵抗材を開発するため、せん断抵抗材パネル部のせん断座屈を十分に防止しうる面外補剛形式の選定と、焼鈍処理のエネルギー吸収性能等に与える効果を明らかにしている。次に、最も良好な特性を有する補剛形式のせん断抵抗材について、パネル部面外補剛の工作不良としてパネル部を補剛材で十分に拘束しえなかった場合のエネルギー吸収性能等に及ぼす影響を明らかにしている。

第4章では、せん断抵抗材パネル部の複合非線型有限要素解析を行い、面外補剛を要する形状や条件を明らかにしている。

第5章では、せん断抵抗材の適正な形状を検討することを目的に、剛塑性変形場を仮定した簡便な耐力略算式を提示し、弾塑性有限要素解析結果と比較してこの略算式の精度を検証している。更に、有限要素解析から求めた相当塑性ひずみを損傷集中の評価指標としてせん断抵抗材の適正な形状を明らかにしている。

第6章では、制振ブレースを建物に適用する際の構造特性設定法を示し、地震応答解析を行って適正な構造特性を検討している。更に、せん断抵抗材の復元力特性を実験的に評価するオンライン・コンピュータ制御地震応答実験を行い、制振ブレース付建物の耐震安全性の検討を行っている。

第7章では、制振ブレース付建物の耐震性能を的確に評価する擬似立体地震応答解析手法を示し、その精度と減衰モデルの応答特性に及ぼす影響について検討を行っている。更に、兵庫県南部地震により被災した建物を例に提案する解析法の損傷分布性状の予測精度を検証している。

第8章では、制振ブレースのようなエネルギー吸収機構を有する建物について、指定したフレームの応答塑性率を満足するための所要耐力算定法と応答性能評価法を示し、その妥当性を数値解析的に検討している。

第9章では、第8章に示した所要耐力算定法を適用した制振ブレースを用いた建物補強法を示し、第7章に示した被災建物を対象に制振補強を行い、地震応答解析を行って、提案する制振ブレースによる建物補強法の有用性・有効性を検討している。

第 10 章 第 2 章から第 9 章の各章で得られた知見をまとめ、研究を総括している。

以上のように本研究では、制振ブレースのエネルギー吸収材であるせん断抵抗材に普通鋼を用いたものを開発し、その適正形状、このせん断抵抗材を設置した制振ブレース付建物の耐震安全性、制振ブレースのようなエネルギー吸収機構を有する建物の所要耐力算定法と耐震性能評価法と補強設計方法、普通鋼制振ブレースでの建物補強法の有用性・有効性について検討を行っており、博士(工学)の学位を授与するに値する内容を有するものと認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容および関連分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値するものであることを審査委員会全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 構造工学専攻

学位授与年月日 2003年3月7日

論文審査委員

主査	三浦賢治
委員	藤谷義信
委員	菅野俊介
委員	松尾彰
委員	近藤一夫

氏名

陳 激

題目

気相成長させた酸化亜鉛薄膜の紫外発光特性

論文審査の結果の要旨

酸化亜鉛(ZnO)はエネルギーギャップと励起子結合エネルギーが大きいため、室温でレーザー発振可能な紫外レーザー材料として注目されている。通常、ZnO薄膜中には高濃度の酸素欠陥が存在し、浅いドナー準位や深い準位を形成する。そのため、ZnO薄膜はn型導電性を示し、膜中には高濃度の伝導電子が存在する。一方、深い準位はキャリアの捕獲再結合中心として働くため、紫外発光効率を低下させる。ZnO薄膜を用いた電荷注入型レーザーを実現するためには、深い準位濃度が低くかつキャリア濃度の制御されたnおよびp型ZnO薄膜が必要であり、残留電子濃度の低いZnO薄膜が求められている。室温において光励起によるレーザー発振可能な高品質ZnO薄膜は、これまで分子線エピタクシー(MBE)法で作製されてきているが、実用的な見地からは、より低コストで高品質なZnO薄膜が作製可能な成膜法を実現することも重要な課題である。本研究の目的は、第一に、低コストの気相薄膜堆積装置を開発し、室温でレーザー発振可能な高品質なZnO薄膜が作製可能であることを実証する。第二に、酸素欠陥濃度の低減に有効と考えられる酸素雰囲気下における熱処理について、最適熱処理条件を明らかにすること、およびその結果を実際の成膜プロセスに反映させ、本研究で開発した薄膜堆積装置により低酸素欠陥濃度のZnO薄膜が作製可能なことを実証することである。

第1章では、ZnO薄膜についての従来の研究を概観し、本研究の目的と意義を述べている。

第2章では、本研究の内容と密接に関係する、ZnOのエネルギー構造と発光過程について述べている。

第3章では、本研究で開発した気相薄膜堆積装置と本装置を用いたZnO薄膜の成膜プロセスの詳細について述べている。

第4章は、金属亜鉛を原料に用いて作製したZnO薄膜の発光特性に関するものであり、MBE法に匹敵する歪の少ないZnO薄膜が作製可能であることを示している。次に、高密度レーザー励起下で発光スペクトル測定を行い、励起子分子からの発光や、室温においてMBE法以外の方法で作製したZnO薄膜では初めてレーザー発振が観測されたことを示している。これらの事実は、本研究で開発した気相薄膜堆積装置により、高品質ZnO薄膜の作製が可能であることを示している。また、レーザー発振に伴う縦モード構造の解析から、レーザーキャビティーが薄膜表面と基板背面によって形成されていることを明らかにしている。

第5章では、酢酸亜鉛を原料とするZnO薄膜の発光特性と成膜条件の関係について述べている。まず、熱処理条件によって発光特性が大きく変化し、適切な条件下における熱処理によりドナー濃度が大幅に減少することを初めて明らかにしている。次に、この結果を成膜プロセスに反映させ、低温における弱励起下で明瞭な自由励起子発光が現れる、酸素欠陥濃度の低い膜が作製できることを示すと共に、室温におけるレーザー発振の閾値も4章で得られた結果の1/10と大幅に低下することを明らかにしている。

第6章では、4章および5章で述べた実験結果に基づいて本研究で開発した気相薄膜堆積装置について評価を行い、従来の気相薄膜堆積法にない長所を持っていることを示している。

第7章では、本研究の成果についてまとめ、今後の課題について述べている。

以上のように、本研究では、低コストの気相薄膜堆積装置を開発し、室温でレーザー発振可能な高品質ZnO薄膜が作製可能であることを示すと共に、ZnO薄膜中の酸素欠陥濃度を低減させるための成膜条件を明らかにしており、ZnO薄膜を用いた紫外発光素子開発に関する工学的研究に大きく貢献するものである。よって、本論文は博士(工学)の学位論文として十分な内容と価値があるものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容および関連する科目について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有することを審査員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 材料工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

論文審査委員

主査	藤田俊昭
委員	静間清憲
委員	多幾山健
委員	廣川健

氏名

沈 永新

題目

多目的2レベル計画問題に対する選好情報を用いた対話型ファジィ計画法に関する研究

論文審査の結果の要旨

現実の意思決定状況においては、階層的な構造をもつ組織に複数の意思決定者が存在し、それぞれの目的を最適化する状況が考えられる。このような問題は2レベル計画問題として定式化される。本研究では、2レベル計画問題における上位レベルと下位レベルの意思決定者に本質的に協力関係がある場合を考察の対象としている。特に、多目的



2レベル計画問題に焦点をあて、各レベルの意思決定者の目的関数に対する判断のあいまい性がファジィ目標として表現されるとともに、意思決定者の選好に関する部分的情報が利用可能である場合における満足解の導出のための対話型意思決定について考察している。

第1章では、本研究の背景ならびに目的を概説するとともに、本論文の構成をまとめている。

第2章では、本論文の以降の章で必要となる基礎的な事項として、2レベル計画問題に対するファジィ計画法と遺伝的アルゴリズムについて概説している。

第3章では、上位および下位レベルのそれぞれに複数の目的をもつ協調的な意思決定者が存在する多目的2レベル線形計画問題に焦点をあて、各意思決定者の目的関数に対する判断のあいまい性を考慮するためのファジィ目標を導入するとともに、選好に関する部分的情報を利用して、両者の協調に基づいて満足解を導出する対話型ファジィ計画法を提案している。提案する手法によれば、各レベルの意思決定者の目的関数に対するファジィ目標を規定した後、上位レベルの意思決定者により主観的に設定された満足度の最小許容度と下位レベルの意思決定者の志望水準を表す基準メンバシップ値およびレベル間の満足度の比を意思決定者の選好に対する部分的情報に基づいて考慮して、必要となれば意思決定者の最小許容度を対話的に更新することにより、上位レベルの意思決定者の意向を尊重しつつ、両レベルの意思決定者の満足度に対するバランスが考慮された満足解が導出される。最後に、数値例により提案した手法の有用性を示している。

第4章では、多目的2レベル線形分数計画問題に焦点をあて、各意思決定者が複数の目的に対してファジィ目標を設定し、選好に関する部分的情報を利用して両者が協調的にファジィ目標に対する満足度に基づく満足解を探索する対話型ファジィ計画法を提案している。最後に、数値例により提案した手法の有用性を示している。

第5章では、多目的2レベル0-1計画問題に焦点をあて、各意思決定者が複数の目的に対してファジィ目標を設定し、選好に関する部分的情報を利用して両者が協調的にファジィ目標に対する満足度に基づく満足解を探索する対話型ファジィ計画法を提案する。ここで、問題の組合せ的性質を考慮して、求解手法として遺伝的アルゴリズムの採用している。さらに、数多くの数値例に対する適用を通して、提案した手法の有用性と実用性を示している。

第6章では、本論文の結論と今後の研究課題について述べる。

以上のことから、本申請者は、本論文において、多目的2レベル計画問題の満足解を求めるための有用な意思決定手法を開発している。この成果は、システム工学をはじめとする学術研究に貢献することが極めて大きく、よって、本論文を博士(工学)の学術論文として十分な内容と価値を有するものであると認める。

#### 試験の結果の要旨

学位請求論文の審査、語学力および専門分野に関する学識等についての試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有するものであることを審査委員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 システム工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

#### 論文審査委員

主査 坂 和 正 敏  
委員 西 崎 一 郎  
委員 雛 元 孝 夫

#### 氏 名

MVUMÁ, ALOYÍS NTANTURO

#### 題 目

Performance Analysis of Adaptive IIR Notch Filter Algorithms for Narrow-Band Interference Suppression in DS CDMA Communication Systems

(DS CDMA 通信システムにおける狭帯域干渉抑圧のための適応 IIR ノッチフィルタアルゴリズムの特性解析)

#### 論文審査の結果の要旨

広帯域雑音を伴った未知の正弦波の検出や狭帯域の干渉波の抑圧に適応デジタルノッチフィルタが広く用いられてきた。スペクトル拡散通信においては、有限インパルス応答(FIR)フィルタを用いて狭帯域の干渉波を抑圧することが行われてきた。しかし、干渉波のみを抑圧し信号を出来る限り正確に復元するためには、急峻な周波数特性のフィルタが必要となり、そのためにはフィルタの次数が著しく増加する。そこで本論文では、2次の適応無限インパルス応答(IIR)ノッチフィルタを用いて直接拡散符合分割多元接続(DS CDMA)通信システムにおける狭帯域干渉の抑圧を行う手法を提案し、その動作特性について解析している。

第1章では、本研究の背景と目的を概観した後、各章の概要とともに本論文の構成について述べている。

第2章では、まず本論文の以降の章で必要となる新しい2次の適応 IIR ノッチフィルタの実現法が提案されている。次に、提案した適応ノッチフィルタのノッチ周波数を与える係数の収束速度と定常状態における誤差の分散を評価する手法が提案されている。狭帯域干渉が単一正弦波で与えられる場合と AR モデルを用いて表現された場合について、適応フィルタの収束特性が導出されている。収束に必要な繰り返し回数を求め、それが符合分割多元接続(CDMA)通信システムにおける利用者数に関係しないことが明らかにされている。また、定常状態における係数変動の分散を求める手法を狭帯域干渉が単一正弦波で与えられる場合について導出し、フィルタ係数との関係を明らかにしている。最後に計算機シミュレーションにより提案手法の有効性が確かめられている。

第3章では、正規化勾配法を提案し、その動作特性が解析されている。ここでは、係数更新に用いる適応信号の2乗平均値を用いることにより、動作特性を改善する手法が提案されている。第2章で提案した解析手法を正規化勾配法に適用し、狭帯域干渉が単一正弦波で与えられる場合と AR モデルを用いて表現された場合について、収束特性が導出されている。正規化勾配法においては、収束速度が利用者数のみでなく干渉波の強度にも関係しないことが明らかにされている。また、正規化勾配法の場合、定常状態における係数変動の分散が、フィルタのノッチ幅係数、狭帯域干渉の強度および周波数の増加につれて減少することが明らかにされている。最後に計算機シミュレーションにより正規化勾配法の有効性が確かめられている。

第4章では、第2章および第3章で提案した適応ノッチフィルタを導入した直接拡散符合分割多元接続(DS CDMA)通信システムの性能評価が行われている。まず、適応ノッチフィルタの出力を相関器により逆拡散して得られる信号成

分について考察している。その結果、相関器出力の送信信号に関する条件付平均値と変動成分の分散が導出され、それらと適応ノッチフィルタのパラメータとの関係が明らかにされている。次にこれらの結果を用いて、通信システムの評価基準である信号対雑音比の改善度と符合誤り率が導出されている。さらに、信号対雑音比の改善度が最大になるようにノッチ幅係数を調整する適応アルゴリズムが提案されている。勾配法によるノッチ幅係数の更新アルゴリズムを導出しその動作特性が明らかにされている。最後に、数値例により提案した手法の妥当性と有用性を示し、FIR フィルタを用いて狭帯域干渉の除去を行った従来の場合との必要ハードウェアの比較を行い提案手法の有効性が示されている。

第5章では、本研究によって得られた成果と意義および今後の研究課題について要約されている。

以上のように、申請者は本論文において、適応 IIR ノッチフィルタの構成法とその特性解析手法を新たに提案するとともに、それらの成果を狭帯域干渉の除去に適用している。これらの成果は直接拡散符合分割多元接続 (DS CDMA) 通信システムの発展に大きく寄与するものと期待される。よって、本論文が博士(工学)の学術論文として十分な内容と価値を有するものとであると認める。

#### 試験の結果の要旨

学位論文の内容、および専門分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有するものであることを審査員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 システム工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

#### 論文審査委員

主査 籾 元 孝 夫  
委員 西 村 正太郎 (島根大学総合理工学部)  
委員 坂 和 正 敏  
委員 瀬 藤 憲 昭

#### 氏 名

金 燦 洙

#### 題 目

Ion and Nanoparticle Measurement in Gas-phase Nucleation Process

(気相核生成プロセスでのイオンとナノ粒子の計測)

#### 論文審査の結果の要旨

本学位論文では、大気エアロゾルの主な発生源であるガス-粒子転換機構(核生成)とディーゼルエンジン排気について検討を行い、核生成により発生するイオンとナノ粒子を計測・評価することで実際の大气中での粒子生成現象を明らかにすること、ディーゼルエンジンからのナノ粒子を計測・評価すること、さらにナノ粒子の研究にはナノ粒子を個別で正確に測る装置が必要であることから、イオンおよびナノ粒子の計測装置を改良することを目的としている。内容は以下に要約される。

第1章では、緒言として、本研究の背景および本学位論文の目的について述べている。SO<sub>2</sub>と共に人間の生産活動により地球大気環境に排出される代表的な環境汚染ガスであるNO<sub>2</sub>は、NO<sub>2</sub>単体ではガスの電離による粒子生成を起こさないことが既に明らかとなっているが、SO<sub>2</sub>存在下での役割はまだ明らかになっていない。そこで、第2章では、SO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O/Air混合ガスのα線照射による粒子発生に及ぼ

すNO<sub>2</sub>ガスの影響と粒子生成機構を実験的に検討した。その結果、NO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O/Air系での粒子生成機構はNO<sub>2</sub>ガスの濃度によって異なることを明らかにし、従来の生成機構とは異なる粒子生成機構を提案した。

第3章では、核生成機構におけるイオンの役割を理解するためにさまざまな発生源からの水イオンを計測し、評価を行った。また、SO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>O/Air混合ガスが放射線照射された場合に起こるイオン-分子反応を解析し、微粒子生成機構を明らかにするために、DT-IMS/MS (Drift Tube Ion Mobility Spectrometer/Mass Spectrometer)を用いて、質量スペクトルおよび移動度スペクトルの計測を行った。その結果、SO<sub>2</sub>およびH<sub>2</sub>O濃度に依存して混合ガス中のイオン-分子反応が変化し、微粒子生成機構が変化することを明らかにした。さらに、この計測は電離による微粒子生成過程におけるイオン化学反応を直接測定した初めての例であった。

第4章では、ディーゼルエンジンから排出されるナノ粒子と有害ガス成分をオンラインで計測・評価するためにシャシダイナモメーター上に設置されたディーゼルトラックからの排ガスを希釈装置により希釈することで、ナノ粒子の計測を行った。ガス濃度も同時に測定し、ナノ粒子の分布に与える影響を検討した。希釈条件や負荷率などのパラメータを変化させたときの粒径分布の変化を解析することで、粒径分布のピークの起源を同定し、これらとエンジンの燃焼状態との関係を明らかにした。

第5章と6章では、イオンと初期ナノ粒子を正確に測定するために必要な測定装置の開発と応用を行った。

第5章では、粒子径が10nm以下の粒子まで効率よく測定でき、また標高5km以上の成層圏などの減圧場でも測定が可能な装置の開発を目的として、イオンおよびナノ粒子の計測用の混合型凝縮核計数装置(MTCNC: Mixing Type Condensation Nucleus Counter)を製作し、その性能を実験的に評価して計数効率を求めた。ここでは、計測が可能なエアロゾルのサイズ範囲を明らかにし、常圧・減圧場とも従来の凝縮核生成装置より性能が良いことを明らかにした。

第6章では、イオンとナノ粒子の研究には粒子径1nmの粒子まで測定可能な装置が必要であることから、イオンとナノ粒子の検出手法としてPSM (Particle Size Magnifier)を製作し、その性能を実験的に評価して少なくとも粒子径1.6nmまで測定可能であることを示した。また金ナノ粒子の計測にPSMを応用し、その性能が優れていることを示し、これらの装置が今後のイオンとナノ粒子の計測に大きく寄与することを示唆した。

第7章は、上述の各章で得られた知見を総括し、結言として述べている。

以上のように、本研究は極めて学術性価値が高く、工業的応用にも大きく寄与するものである。従って、本論文は博士(工学)を授与するに値する内容であるものと認める。

#### 試験の結果の要旨

提出された学位論文の内容および関連する専門分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 移動現象工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

論文審査委員

主査 奥山喜久夫  
委員 岡田光正  
委員 塩谷優  
委員 島田学

氏名

Chang, Hankwon

題目

Optical Characterization of Nanostructured Particles by Light Scattering Measurements

(光散乱法によるナノ構造体粒子の光学特性の評価)

論文審査の結果の要旨

本学位論文では、ナノ構造体粒子の粒子径を *in situ* で測る方法である光散乱法の検定を行い粒径可測範囲を検討した。また、エアロゾルプロセスの一種である噴霧乾燥法又は噴霧熱分解法によりナノ構造体粒子を製造し、ナノ構造体粒子の形態、空隙率及び成分による粒子の光学特性の変化の評価に関する研究を行い、ナノ構造体粒子の光学特性をコントロールすることにより機能性材料への応用性が示された。その内容は以下のように要約される。

第1章では本研究の背景および光散乱による粒子径や粒子の光学特性の評価について既往の研究をレビューし、本研究の目的について述べている。

第2章では散乱光強度の入射偏光依存性を利用した偏光依存レーザー光散乱法 (PSLLS) と散乱光強度の散乱角度依存性を利用した二角度レーザー光散乱法 (DALLS) の計測性能について、標準粒子を用いて実験的に粒径可測範囲を検討した。このとき、微分型静電分級器 (Differential Mobility Analyzer: DMA) で標準粒子中の凝集体の割合を測定し、その結果を用いて、散乱法の検定に凝集体粒子の影響を考慮することの重要性を明らかにした。さらに入射偏光の不完全な偏光による偏光依存散乱法の可測範囲の変動について検討した。そして Mie の理論を用いて計算を行い、光の吸収性を持つ粒子及び持たない粒子について、また散乱角度や入射光の偏光について、二つの散乱法を比較検討した。その結果、偏光依存レーザー光散乱法は光の吸収性を持つ粒子に、二角度レーザー光散乱法は非吸収性粒子に対してそれぞれ適切であることを明らかにした。

第3章から第5章では噴霧乾燥法又は噴霧熱分解法により製造した様々な形態を持つ粒子やポーラス粒子の光学特性について述べている。

第3章では噴霧乾燥法による緻密及びポーラスシリカナノ構造体粒子の製造と、生成粒子の形態や空隙率による光学特性の変化について評価を行っている。DMA で単分散粒子を分級し、レーザー粒子計数器 (Laser Particle Counter: LPC) 及び波高分析器 (Pulse Height Analyzer: PHA) を用いて生成粒子による散乱強度を計測した。ここでは、ナノ構造体粒子の形態や空隙率によって散乱強度はかなり影響を受けることを明らかにした。また、散乱強度の測定結果を用いて粒子の有効屈折率を評価した。

第4章では、噴霧法によりカプセル化されたシリカ粒子、アルミナ/シリカ複合粒子、ジルコニア/シリカ複合粒子を製造し、その光学特性を評価した。カプセル化された粒子を製造するために、大きさが違うナノ粒子が分散した二種類のコロイド溶液を混合し、プリカーサとして用いた。その結果、大きい粒子は小さい粒子によってコーティングされることを明らかにした。粒子の光学特性は LPC と PHA

を用いて評価した。その結果、コーティング粒子の有効屈折率はコーティング物質の量によってかなり影響を受けることが明らかになった。

第5章では、噴霧乾燥法によってポーラスシリカとシリカ/カーボン複合粒子を製造し、粒子の空隙率やカーボンの量による光吸収特性の影響を LPC と PHA を用いて検討した。ここでは、シリカ/カーボン複合粒子の有効複素屈折率の新たな測定方法を開発した。シリカ/カーボン複合粒子の有効複素屈折率を、粒子中のカーボン量の関数で表す経験式を報告し、複素屈折率の実数部と虚数部は複合粒子中カーボン量の増加と共に大きくなることを明らかにした。

第6章では、上述の各章で得られた結果を総括し、結言としている。

以上のように、本研究は極めて学術性価値が高く、工業的応用にも大きく寄与するものである。従って、本論文は博士 (工学) を授与するに値する内容であるものと認める。

試験の結果の要旨

提出された学位論文の内容および関連する専門分野について試験を行った結果、本申請者は博士 (工学) を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 移動現象工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

論文審査委員

主査 奥山喜久夫  
委員 松村昌信  
委員 竹平勝臣  
委員 島田学

氏名

Chang, Hankwon

題目

Evaluation and Optimization of Vapor Phase Synthesis for Nanometer-Sized Materials

(ナノメートル材料の気相合成における評価と最適化)

論文審査の結果の要旨

本学位論文では、現在、電気、バイオ、医療など様々な分野からその応用が期待されているナノメートルオーダーの材料 (特にナノ粒子) をクリーンな気相中で大量に製造できる気相合成法について、用途に応じてサイズや形状が制御された状態でナノ粒子を効率よく合成できるように (特に球形ナノ粒子が合成できるように) プロセスの評価を行い、生成粒子の形態を支配する現象に着目して気相プロセスの最適化を行うことを目的としている。内容は以下に要約される。

第1章では、研究の背景と関連する既往の研究を述べ、本研究の目的と概要を述べた。

第2章では、球形ナノ粒子を形成させるためのひとつの手段として、気相法で通常製造される鎖状凝集粒子を高温のプロセスで緻密化させる焼結現象を検討した。この焼結現象には、凝集体を構成する一次粒子の融合、もしくは一次粒子の再配列による緻密化の二つの理論が提案されており、これらの理論を、金ナノ粒子を用いた実験と理論の両面から検証した。

第3章では、CVD (気相化学反応) 法によるナノ粒子生成過程の評価を、化学反応、凝集および焼結に基づいた理論計算により行い、実験結果と比較して粒子生成現象にお

ける支配的な因子について検討した。その際、実験では、顔料や触媒等に多用されており、いわばモデル粒子として広く研究されている酸化チタン（チタニア）を用いた。一方、計算では、凝集粒子の構造を考慮し、クラスター程度の微小粒子の動力学的挙動を厳密に取り扱う二次元ディスクリート-セクショナルモデルを用いた。理論計算と実験結果は良好に一致し、さらに反応温度や原料ガスの違いによる影響を説明できた。

第4章は、第3章に引き続きチタニア粒子に関する研究を行い、操作条件が生成粒子へ与える影響を実験的に検討し、粒子生成現象における支配的な因子に着目して評価を行った。まず反応温度に関しては、操作温度を低温から高温域まで変化させて検討したところ、粒子が生成し始める低温の初期段階では、化学反応が大きく影響し、一方、十分に反応温度が高く、反応器内で反応が完了する場合は、主に生成粒子は凝集と焼結の影響を大きく受けることを示した。次に、原料濃度の影響に関して検討を行い、原料濃度が増加するに従って生成粒子表面における表面反応の影響を大きく受けることを示した。また、キャリアガス流量の影響に関しては、比較的温度が低い場合は生成粒子には影響がほとんどなかったが、反応温度が1200℃と比較的高温で粒子を製造した場合は、キャリアガス流量の減少、すなわち装置内滞留時間の増大に伴い焼結の影響を強く受け、凝集体の緻密化、一次粒子径の増大が見られた。さらに、反応器内の高温領域に多量の冷却ガスを導入し、生成エアロゾル粒子の効率よい冷却と希釈を行ったところ、凝集・焼結の効果が緩和されたため非凝集粒子が得られた。

第5章では、凝集を緩和させて球形粒子を製造するひとつの手段として、粒子間に働く静電反発力の影響を観察した。このため、静電噴霧法を用いて帯電原料液滴を反応器へ導入したところ、静電噴霧法により発生するイオンの影響によって単極荷電した非凝集のシリカ、チタニア、ジルコニア粒子が製造できた。

第6章では、CVD法におけるアルミナ薄膜の製造プロセスに関して、H<sub>2</sub>Sガス添加によって均一な薄膜が生成するメカニズムを、プロセス中で発生するアルミナ前駆体粒子の観点から実験的に評価した。

第7章では、上述の各章で得られた知見を総括し、結言として述べた。

以上のように、本研究は極めて学術性価値が高く、工業的応用にも大きく寄与するものである。従って、本論文は博士（工学）を授与するに値する内容であるものと認める。

試験の結果の要旨

提出された学位論文の内容および関連する専門分野について試験を行った結果、本申請者は博士（工学）を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 移動現象工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

論文審査委員

主査	奥山喜久夫
委員	浅枝正司
委員	山中昭司
委員	島田学

氏名  
Heru Setyawan  
ヘ ル セ ティ ヤ ワ ン

題目

Particle trapping behavior in plasma-enhanced chemical vapor deposition reactor and its effects on wafer contamination (プラズマCVDリアクター内における粒子トラップ挙動とウェハ汚染への影響)

論文審査の結果の要旨

本学位論文は、プラズマ反応器内における微粒子の挙動とその際に起こるウェハ表面の粒子による汚染の関係についての研究である。本研究では、まず、外部から試験粒子をプラズマ反応器内に導入することによって、プラズマ中の粒子の挙動を観察・評価するモデル実験、およびTEOS/O<sub>2</sub>プラズマを用い、実プロセス条件における発生粒子挙動を観察・評価する実験を行うことでプラズマ中の粒子群の形態と粒子による基板汚染の影響の関係を実験的に明らかにした。

まず第1章では、本研究の背景と目的、および本研究に関連した既往の研究を述べ、本論文の概要を記載した。

第2章では、減圧場における気体の流動状態（流れやすさ、速度分布、温度分布等）の数値計算により、気体の流れ易さの指標であるコンダクタンスを検討した。従来の研究では、高真空場、あるいは大気圧に非常に近い圧力場に対する検討が多くなされていたが、遷移領域である圧力場に対する理論は不十分であった。本研究では、遷移領域を含めた広い範囲の圧力条件下における気体の流動状態を数値計算により明らかにした。また、実験結果より、コンダクタンスの経験式を算出した。

第3章では、減圧場における平行平板型成膜装置内での粒子挙動について、数値計算とレーザーを用いた可視化法（レーザー光散乱法）による実験結果の比較により評価した。圧力変化、接地電極基板（以下、基板）の加熱の有無により変化する粒子挙動について、レーザー光散乱法で得られた実験結果と理論計算結果がほぼ一致し、粒子挙動に及ぼす熱泳動力の影響を明らかにすることができた。

第4章では、高周波電極であるシャワーヘッドより試験粒子を導入し、プラズマを発生させたときに、気相中に雲状に浮遊する（トラップされる）粒子群の運動をレーザー可視化法により観察した。装置内圧力を固定し、試験粒子を装置内に送入するキャリアガスの流量とプラズマ投入電力を変化させた。その結果、低流量ならびに高電力の場合では、高個数濃度で粒子が空間中で捕捉される塊状のトラップ形状が観測された。ガス流量を徐々に増加させ、ならびに電力を減少させると、トラップ形状は塊状からライン状となり、装置内に導入された粒子は電極間外（排気系側）へと排出される様子が観測された。さらにガス流量を増加させ、しかも電力の小さい時には、粒子に働くガス粘性力が増加するために、トラップされることなく、基板方向へと輸送される様子が観測された。また、各トラップが形成される際の基板表面に設置したウェハ表面の汚染をSEM（走査型電子顕微鏡）により観察した。その結果、導入された粒子が電極間外方向へと排出されるライン状トラップが形成される場合では粒子汚染が最も低いことが明らかとなった。

第5章では、プラズマを用いた成膜工程において、粒子トラップの形成とウェハ表面への粒子汚染が起こる時期との関係を検討した。粒子トラップ形成時に、プラズマ発生中での粒子汚染とプラズマ停止時での粒子汚染を区別するために、プラズマ停止前に基板表面をヒーター加熱し、熱泳動力を働かせることにより、プラズマ停止時における粒

子汚染を防止した。この方法により、プラズマ発生中における粒子汚染のみを観察することができた。その結果、塊状、ライン状トラップ形成時では、プラズマ発生中において接地基板への汚染はなく、プラズマを停止した直後に基板表面は汚染されることがわかった。また、トラップ粒子による基板表面への汚染を抑制させるために、プラズマ停止時に、基板に負のバイアス電圧を印加させ、負帯電粒子をウェハ表面から斥ける方法も検討し、この方法の有効性を確認した。

第6章では、TEOS/O<sub>2</sub> プラズマでの粒子挙動について検討した。プラズマ中で発生する粒子の空間分布と形態は、レーザー光散乱法および SEM により評価した。TEOS/O<sub>2</sub> プラズマにおける粒子挙動と基板への汚染の関連を実験的に調べたところ、第3~5章で行ったモデル実験とよく似た現象が観察でき、塊状、ライン状の粒子トラップ形態がウェハ表面の粒子汚染に影響することが確認された。また、ウェハ表面の SEM 観察により、プラズマ中での粒子成長は凝集により支配されていることが分かった。

第7章では、上述の各章で得られた知見を総括し、結言として述べた。

以上のように、本研究は極めて学術性価値が高く、工業的応用にも大きく寄与するものである。従って、本論文は博士(工学)を授与するに値する内容であるものと認める。

#### 試験の結果の要旨

提出された学位論文の内容および関連する専門分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 移動現象工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

#### 論文審査委員

主査 奥山喜久夫  
委員 舛岡弘勝  
委員 吉田英人  
委員 島田学

氏名  
田中隆太郎

#### 題目

BN 添加鋼の被削性  
(Machinability of BN Added steels)

#### 論文審査の結果の要旨

本研究は BN 添加鋼の被削性を調査し、その摩耗抑制機構を明らかにすることを目的として、BN 添加鋼の旋削、正面フライス切削、エンドミル加工、ドリル加工を行い被削材中の化学成分、工具材種の違いが工具摩耗に与える影響について検討を行ったものであり、論文は8章から構成されている。

第1章は緒論であり、研究の目的および意義と BN 添加鋼が開発されるまでの経緯についての概略を述べている。

第2章ではこれまでに実用化されている快削鋼が開発されてきた背景やその特徴とこれまでに BN 添加鋼について行われた報告についての概略が述べられている。

第3章では今回の研究で用いた被削材の化学成分および硬さ、組織写真や介在物について述べている。

第4章では旋削加工における被削性について調査を行った結果を示し、超硬 P 種で切削速度 200m/min 以上で切削を

行った場合、標準鋼と比べ逃げ面、すくい面ともに摩耗が大幅に抑制され、切削後の工具の摩耗部分から AlN が検出されたことを示した。AlN は化学的に安定であり BN 添加鋼切削時に工具表面に生成した AlN が熱的摩耗、特に拡散摩耗を防止することで工具摩耗を抑制したと考えられ、この可能性を調べるため静的モデル(工具-AlN 膜-被削材)を用いて反応実験を行い、AlN は工具-被削材間の拡散を防止する働きを有することを明らかにした。

第5章では正面フライス切削について BN 添加鋼の適応性を述べている。BN 添加鋼を超硬 P 種で切削すると、逃げ面では標準鋼より摩耗が小さくなるが、すくい面では逆に摩耗が標準鋼と比べて大きくなることが分かった。一方 BN 添加鋼を低酸素雰囲気中で切削した場合クレータ摩耗は大気中切削時と比較して減少した。被削材中の化学成分と工具摩耗の関係について検討した結果、被削材中の B (硼素) が工具に付着し工具と高い反応性を有する化合物を生成した可能性が高いことが示された。この解決策として被削材(鋼)が付着し難くまた化学的に安定である TiCN 膜を被覆したコーテッド超硬工具を用いると、逃げ面、すくい面とも摩耗抑制効果が認められ、適切なコーテッド工具を用いれば正面フライス切削でも BN 添加鋼の安定した切削が可能であることが示された。

第6章では金型加工などで欠かすことの出来ない加工法であるエンドミル加工について BN 添加鋼の有効性を検証した。(Ti,Al)N コーテッドエンドミルを用いて切削実験を行った結果、BN 添加鋼切削時は標準鋼と比べ大幅な摩耗抑制効果が見られ、エンドミル加工においても BN 添加鋼が有効であることが述べられている。

第7章ではドリル加工における被削性を示し、BN 添加鋼切削時は、標準鋼と比べトルク、スラストとも切削抵抗の減少が認められ、工具寿命の延長が見られることを示した。

第8章はまとめとして本研究の成果が総括されている。

以上のように本研究では、BN 添加鋼切削時の窒化物系保護膜による摩耗抑制機構について明らかにしている。窒化物系保護膜についてはこれまでになされた BN 添加鋼の研究も含めて全く報告されておらず、窒化物系保護膜の形成による快削機構を明らかにした本論文は博士(工学)の学位を授与するに値する内容を有するものと認める。

#### 試験の結果の要旨

学位論文の内容および関連分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有するものであることを審査委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 設計工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

#### 論文審査委員

主査 鳴瀧則彦  
委員 大場史憲  
委員 篠崎賢二  
委員 山根八洲男

氏名  
池田晴彦

#### 題目

Ethylene Polymerization with Novel Chromium Initiators  
(新しいクロム触媒によるエチレンの重合)

#### 論文審査の結果の要旨

本論文はクロム錯体によるエチレン重合のブラッシュアップを目的として、工業的に使用されているクロム触媒 (Phillips 触媒) の重合活性点構築のための新規クロム錯体の合成、触媒能力を検討するとともに、これまで既存のクロム錯体を利用して、担体 (シリカ) 上に分散 (担持) させた触媒を新規に調製し、エチレン重合能について検討したものであり、全編5章から構成されている。

第1章は緒言であり、本研究の背景と目的とともに、本論文の構成について述べている。

第2章では 1,1'-bi-2-naphthol を配位子として Phillips 触媒の重合活性点モデル構築の検討を行った結果について述べている。結果、Phillips 触媒の重合活性点モデルにはならなかったものの、新規なクロム錯体の合成に成功し、その構造を X 線構造解析から明らかにした。また、この新規クロム錯体のエチレン重合能を調査し、助触媒存在下エチレンの重合活性が発現し、分子量分布の広い、分岐のないポリエチレンを生成することを明らかにした。さらに助触媒の量によってエチレン重合活性が変化することも示した。

第3章では 1,1,3,3-tetramethyl-1,3-di-tert-butylaminodisiloxane を配位子として Phillips 触媒の重合活性点モデル構築の検討を行った結果について述べている。結果、Phillips 触媒の重合活性点モデルにはならなかったものの、新規なクロム錯体の合成に成功し、その構造を X 線構造解析から明らかにした。また、この新規クロム錯体のエチレン重合能を調査し、助触媒存在下エチレンの重合活性が発現し、分子量分布の広い、分岐のないポリエチレンを生成することを明らかにした。さらに助触媒の量によってエチレン重合活性が変化することも示した。その際、助触媒の量によってポリエチレンの分子量が変化することがわかり、この錯体の重合活性点は、少なくとも2つ存在し、助触媒の量によりコントロールされることが推察された。

第4章では既存のクロム錯体8種類を用いて、担体 (シリカ) 上に分散 (担持) させた触媒を新規に調製し、その触媒を用いたエチレン重合について述べている。8種類のうち錯体の配位子としてシクロペンタジエニル環を有さない錯体を用いた触媒系はシリカがない場合、エチレン重合活性は高くなかったものの、シリカに担持した場合、重合活性が大きく向上し、工業レベルでも使用できることを示した。シクロペンタジエニル環を有する錯体を用いた触媒系とは重合挙動が異なり、1-ヘキセンとの共重合性に優れており、ポリマーの物性改良に寄与できる可能性が示された。すなわちクロム錯体の構造制御することがシリカ担持系触媒でもクロムの電子状態およびクロム周辺の立体的な環境を制御することができ、これによりエチレン重合の活性点構造をコントロールすることが可能になり、分子量、分子量分布、分岐分布などの制御範囲を広げる手段になることを明らかにした。

第5章では既存の錯体である  $\text{Cr}[\text{N}(\text{SiMe}_3)_2]_3$  を用いて、同じ錯体を使用した場合、担体であるシリカの焼成温度を変化させた場合の重合性能について述べている。焼成温度が低い場合、分岐のないポリエチレンが高活性で得られた。一方焼成温度を高くした場合、分岐の多く入ったポリマーが得られた。この分岐はエチレン単独重合でありながら、系内に1-ヘキセンが副生し、それが共重合しているためであることを明らかにした。すなわちシリカの焼成温度をかえることで、同じ錯体を用いても重合性能を大きく変化させることが可能であることが示された。

以上のように本研究では、錯体クロム触媒がエチレンの重合において得られるポリマーの構造をコントロールでき

るツールとして、非常に有用であると考えられる。ここで得られた結果はエチレンの重合のみならず、ポリマー製造における高性能化の基本的概念をも示すものと考えられ、よって本論文は博士 (工学) の学位を授与するに値する内容を有するものと認める。

#### 試験の結果の要旨

学位論文の内容および関連分野について試験を行った結果、本申請者は博士 (工学) の学位を授与するに値する学識を有するものであることを審査委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 工業化学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

#### 論文審査委員

主査	安田源
委員	大坪徹夫
委員	九内淳堯
委員	玉井久司

#### 氏名

宋朝霞

#### 題目

Chromium Vanadate-Based Catalysts for Vapor-Phase Oxidations of Picolines

(バナジン酸クロム系触媒によるピコリン類の気相酸化反応)

#### 論文審査の結果の要旨

ピコリン類の選択酸化によるカルボン酸の合成は、現在主に酸化剤を用いる液相酸化によって行なわれているが、より環境調和型の固体触媒を用いる気相流通法での合成プロセスの開発が重要になっている本研究では、ピコリン類の気相酸化反応には、単斜晶構造を有する  $\text{CrVO}_4\text{-I}$  触媒が高い活性を示し、また  $\text{CrVO}_4\text{-I}$  構造の Cr の一部を Al で置換した  $\text{Cr}_{0.5}\text{Al}_{0.5}\text{VO}_4$  及び V の一学位論文の内容ならびに専門分野と外国語について試問を行なった結果、本申請者は博士 (工学) の学位を授与するに十分な学識を有することを審査委員会の一致により認めた。部を P で置換した  $\text{CrV}_{0.95}\text{P}_{0.05}\text{O}_4$  がさらに高い活性を示すことを見出している。これらの触媒の結晶構造、触媒表面の性質と触媒活性の関係、Al 及び P の添加効果、反応系への水蒸気の添加効果について検討を行い、さらに DRIFTS を用いることにより、反応中間体に関する分析を行い、触媒表面での酸化反応機構について考察している。

第一章は緒論であり、本研究の背景、目的、基礎知識及び論文構成を述べている。

第二章では、各種の遷移金属のバナジン酸塩系触媒を調製し、これらを用いて3-ピコリンの酸化反応を行い、単斜晶の  $\text{CrVO}_4\text{-I}$  触媒が比較的高い活性を示すこと、ならびにこの結晶構造が触媒活性の発現に重要であることを見出している。

第三章では、 $\text{CrVO}_4\text{-I}$  の Cr の一部を Al で置換した触媒  $\text{Cr}_{1-x}\text{Al}_x\text{VO}_4$  を共沈法により合成した。XRD、FT-IR 及び Raman 分析結果からは、x が 0.5 以下の領域では触媒は主に  $\text{CrVO}_4\text{-I}$  構造を持つことが分かった。これに対して x が 0.5 以上では触媒の主たる構造は  $\text{AlVO}_4$  型へ変化した。これらの触媒を用いて3-ピコリンの酸化反応を行ったところ、x が 0.5 までには x の増加とともに3-ピコリンの転化率及びニコチン酸の収率は増加し、x が 0.5 以上では減少した。

Cr<sub>0.5</sub>Al<sub>0.5</sub>VO<sub>4</sub> 触媒を用いてニコチン酸とそのアルデヒドの合計収率は 69 % となった。以上の結果より、CrVO<sub>4</sub>-I 構造は触媒の活性に重要であることが分かった。2-及び 4-ピコリンについても同様な検討を行っている。

第四章では、CrV<sub>1-x</sub>P<sub>x</sub>O<sub>4</sub> 触媒を共沈法により調製した。XRD および FT-IR 測定結果から、x<0.1 で CrV<sub>1-x</sub>P<sub>x</sub>O<sub>4</sub> は CrVO<sub>4</sub>-I の構造を保持し、これに対し x>0.1 では、CrV<sub>1-x</sub>P<sub>x</sub>O<sub>4</sub> はその一部が斜方晶の CrVO<sub>4</sub>-III へ変化している。P の添加によりニコチン酸への酸化活性は増大し、0.02 ≤ x ≤ 0.05 で最大となり、さらに P を添加すると低下している。これらの結果から、3-ピコリンの部分酸化反応には CrVO<sub>4</sub>-I の構造を持つ CrV<sub>1-x</sub>P<sub>x</sub>O<sub>4</sub> 触媒が有効であると考えられた。TPR 測定結果より、P の添加量が少ない (x<0.1) 場合に触媒上の活性 V 種のレドックス機能が向上したことが分かった。NH<sub>3</sub>-TPD 測定結果から、CrV<sub>0.95</sub>P<sub>0.05</sub>O<sub>4</sub> 触媒上には CrVO<sub>4</sub>-I より単位表面積あたりの酸点の数が増加していることが分かった。さらに、CrV<sub>0.95</sub>P<sub>0.05</sub>O<sub>4</sub> 触媒を用いた反応で水蒸気を加えると 3-ピコリン転化率及びニコチン酸の選択性が向上した。吸着ピリジンの DRIFTS 測定では水の添加により触媒表面の L 酸点の一部が B 酸点へ変化することが分かり、B 酸点の存在がニコチン酸の生成に有効であることが分かった。3-ピコリンでは転化率 93 % で、ニコチン酸及び 3-ピリジナルカルボアルデヒドの合計収率 84 % ; 2-ピコリンでは転化率 69 % で、2-ピリジナルカルボアルデヒドの収率 50 % ; 4-ピコリンでは転化率は 99 % で、イソニコチン酸及び 4-ピリジナルカルボアルデヒドの合計収率 93 % が得られている。

第五章では、in situ DRIFTS 法を用いて、高活性の CrV<sub>0.95</sub>P<sub>0.05</sub>O<sub>4</sub> 触媒表面の吸着種を観測し、ピコリン類の気相酸化反応機構を検討している。2-、3-及び 4-ピコリンの赤外吸収測定結果より、ピコリンは主にピリジン環の N によって垂直に触媒表面のルイス酸点及びブレンステット酸点に吸着されると考えられた。また、in situ DRIFTS 測定により、酸化反応中間体のカルボキシレートはピリジン環の N 原子とカルボキシレートの C-O との両者の架橋二座配位によって触媒の表面に吸着されていると考えられた。2-、3-及び 4-ピコリン酸化反応では、いずれの場合も、触媒の表面格子酸素が酸化反応に関与する Mars and van Krevelen 反応機構が支持されている。

第六章では、本研究を通して得られた主な結果をまとめ、総括している。

#### 試験の結果の要旨

学位論文の内容ならびに専門分野と外国語について試問を行なった結果、本申請者は博士 (工学) の学位を授与するに十分な学識を有することを審査委員会の一致により認められた。

専攻又は出身校 工業化学専攻

学位授与年月日 2003 年 3 月 23 日

#### 論文審査委員

主査	竹平勝臣
委員	塩谷優
委員	井藤壯太郎
委員	高木謙

.....

氏名 竹下 昌樹

#### 題目

圧電材料による建築構造物のスマート構造システム化に関する研究

#### 論文審査の結果の要旨

本論文では圧電材料による建築構造物のスマート構造システム化の研究している。スマート材料の一つである圧電材料は応答速度が速く、部材への接着で簡単にセンサ、アクチュエータ、ダンパーとして適用でき、さらにセンサとアクチュエータの共配置が可能なセルフセンシングアクチュエータとして適用できる特長を有しており、材料開発により、将来様々な分野において広く適用される可能性をもつ材料である。圧電材料はこうした特長から様々な分野でその適用に関する研究・提案がなされている。圧電材料は、これまで微小位置制御や超音波発生装置等の高周波、微小変位レンジへの適用が考えられているが、低振動数で大変位が発生する建築構造物を対象とした研究や提案は少ない。そこで、本研究では、圧電材料による建築構造物のスマート構造システム化の基礎的な研究として、圧電材料によるダンパーの基本的特性を実験的・解析的に明らかにし、得られた基本特性を踏まえて、圧電ダンパーによる強風時の高層建築構造物の居住性改善の可能性について解析的に検証している。

本論文は、以下の 8 章から構成されている。

第 1 章では、本研究の目的とその概要を示している。

第 2 章では、スマート構造システムの概念を説明し、スマート構造システムを形成することに不可欠である各スマート材料 (圧電材料、光ファイバ、SMA 等) の基本的特性とその材料の適用・提案例を示している。

第 3 章では、圧電材料の圧電効果、逆圧電効果を支配する圧電方程式や圧電材料の特性やその適用例を示している。

第 4 章では、圧電ダンパーの構成方程式を圧電材料の特性を支配する圧電方程式から導き、圧電ダンパーを有する構造物の減衰性状を評価する方法を提案している。

第 5 章では、圧電ダンパーの基本的特性を把握することを目的に、圧電ダンパーを有する片持ちはり試験体を対象に提案する評価法を用いてその特性を解析的に検証する。解析結果より圧電材料の剛性、減衰定数および付加減衰定数のインピーダンス依存性等を明らかにしている。

第 6 章では、圧電ダンパーを有する構造物の振動特性の検証と第 4 章で示した付加減衰評価法の検証を目的とした自由振動実験を示し、実験結果より圧電ダンパーの基本的特性を検証し、実験結果と第 5 章で実施した解析結果と比較し、本評価法の精度・妥当性を検討している。

第 7 章では、強風時における高層建築構造物の居住性の改善を目的とした圧電ダンパーの適用例を示している。付加減衰特性や構造物の居住性能改善の程度、構造物の剛性変動特性を解析的に明らかにし、圧電ダンパーの実構造物への適用可能性を検討している。

第 8 章では、各章で得られた知見を要約し、本研究の結論を示している。

以上により、本論文は圧電ダンパーの建築構造物のスマート構造化システム化への適用に関する先駆的な研究を行ったものであり、学問的な価値が高く評価でき、博士 (工学) の学位を授与するに十分な資格を有するものと認める。

#### 試験の結果の要旨

学論文の内容および関連分野について試験を行った結果、

本申請者は博士（工学）の学位を授与するに値するものであることを審査委員会全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 構造工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

論文審査委員

主査	三浦賢治
委員	藤谷義信
委員	菅野俊介
委員	松尾彰
委員	荒木秀夫

氏名  
周岩

題目

鋼構造建築骨組の二段階離散断面最適化に関する研究

論文審査の結果の要旨

本研究は、規格寸法部材の使用を前提とした鋼構造建築骨組の離散断面最適化手法に関する研究である。

本論文では、まず以下のような二段階離散断面最適化手法を提案している。すなわち、離散断面最適化問題を部材せいのみを離散設計変数とする組合せ最適化問題と部材せい以外の離散寸法最適化問題に分割し、段階的に離散最適化を行なう方法を提案している。第一段階では、部材せいを離散設計変数、それ以外を連続設計変数とし、緩和法とSLP法またはGAとSLP法を併用して骨組最小重量を与える部材せいおよびそれ以外の部材寸法を求めている。第二段階では、与えられた最適な部材せいの下で、連続設計変数として最適値を求めた部材せい以外の寸法を初期値として、緩和法またはGAを用いて最適な離散断面を選択するものである。

次に、提案した二段階離散断面最適化手法の有効性を検討するため、弾性制約条件下（建築骨組の耐震設計法ルート2に対応）および弾性・塑性制約条件下（建築骨組の耐震設計法ルート3に対応）における最適化問題を取り上げ、解析を行なっている。列挙法やGAのみによる従来から用いられてきた最適化手法とその解析結果を比較し、本最適化手法の精度や計算効率などに関する有効性を検討している。そして、緩和法とSLP法の組合せを用いた二段階離散断面最適化手法が計算効率の面からも、設計解の質の面からもより有効であることが示されている。

本論文は以下のように要約される。

第1章では、本論文の背景と目的および本論文の概要を述べている。

第2章では、鋼構造建築骨組の規格寸法部材を使用するために、本論文で提案した二段階離散断面最適化手法を定式化している。

第3章では、第2章で提案した解析法を3層、5層、8層、10層骨組の弾性制約条件下における離散断面最適化問題に適用している。本解析法による解析結果と列挙法やGAのみによる解析結果を比較しながら、提案した最適化手法の精度および計算効率の有効性を検討している。

第4章では、さらに本解析法を5層、10層骨組の弾性・塑性制約条件下における離散断面最適化問題に適用している。そして、第3章と同様に各手法による解析結果を比較しながら、提案した最適化手法の精度および計算効率の有効性を検討し、総合的に緩和法とSLP法の組合せによる二段階離散断面最適化手法が有効であることを示している。

最後に、第5章では、まとめとして本研究で得られた成果を総括している。

本論文は鋼構造規格部材を使用した建築骨組の最適設計のための有効な解析法を提案したものであり、学術的な面においても、実務的な面においても本論文の寄与するところは大きく、本論文が博士（工学）の学術論文として十分な価値があることを認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容および専門分野に関する学識等について試験を行なった結果、本申請者は博士（工学）を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 構造工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

論文審査委員

主査	松尾彰
委員	藤谷義信
委員	菅野俊介
委員	三浦賢治
委員	近藤一夫

氏名  
古野弘志

題目

構造初期計画における船体構造の総合的最適化システムの構築

論文審査の結果の要旨

船舶の構造初期計画では、船体中央横断面の区画配置寸法やロンジスペース等のごく限られた設計変数について検討することが普通であった。しかし、この方法は船体中央横断面の部分的な最適化しか行えず、得られた最適結果も局所的最適値に陥る可能性がある。このような背景から、本論文は、これまでの研究で扱われた設計変数に局部構造部材の寸法も加え、船体中央横断面全体の最適化を検討している。

これまでの構造初期計画システムでは、目的関数を船殻重量としてきたが、近年の鋼材費と工費の単価のバランスを考えると、船殻重量の最小値が船舶製造コストの最小値に繋がらない。そこで、目的関数を船殻重量から求まる鋼材費と部材数や溶接取付長から求まる船体構造の工費の和で表現している。このように、本論文は、局部構造部材まで含めた船体中央横断面全体の最適化と船体構造のコスト最適化の2つを合わせた船体構造の総合的最適化法を検討している。

遺伝的アルゴリズムによる船体構造の総合的最適化では、非常に多くの設計案に対して、主要構造部材の強度、座屈、振動等の制約条件を評価する必要がある。これらの評価を有限要素法等の大規模数値解析に頼ることは解析時間の観点から非常に困難であり、簡単かつ迅速に計算できる各推定法の導出が必要となる。そこで、本論文は、船体中央横断面の局部構造部材を最適化の設計変数として取り扱うことから、二軸圧縮場における局部防撓パネルの弾性座屈強度に注目し、その推定法を導いている。一部の船体構造では、振動の問題についても評価を行う必要があるため、流体に接する局部防撓パネルの固有振動数推定法の導出についても同時に検討している。また、船体中心線上に1条の縦通隔壁を有するダブルハルタンカーの総合的最適化シス



テムの構築を行うため、船倉タンク部の横強度推定法についても検討している。

本論文は以下の6章により構成されている。

第1章は研究の背景と経緯、および本研究の目的と概要について述べている。

第2章は二軸圧縮を受ける防撓パネルの座屈固有値推定法の導出方法と推定精度について述べている。また、本方法を用いて、防撓パネルの座屈における防撓材の影響についても論じている。

第3章では、接水防撓パネルの固有振動数推定法の導出方法、防撓パネルに接する流体の運動エネルギーの導出方法およびその推定精度について述べている。

第4章では、船体中心線上に1条の縦通隔壁を有するダブルハルタンカーの船倉タンク内に配置される横強度部材の横強度評価法について述べている。

第5章では、ダブルハルタンカー船倉部の重量、部材数、溶接取付長の推定法と船体構造の総合的最適化における設計変数、目的関数、制約条件、および遺伝的アルゴリズムによる構造最適化法について論じている。最後に、実際の試設計船に対して最適化を行い、その結果について論述している。

第6章では、以上の研究成果をまとめ、総括としている。

以上研究概要に示されるように、本論文は初期計画における船体構造の総合的最適化システムについて検討しており、これらの成果は製造業界、特に造船業界の発展に大きく寄与するものと期待される。よって、本論文は博士(工学)の学位を授与するに値するものと認める。

#### 試験の結果の要旨

学位請求論文の内容、および関連事項について試験を行った結果、本申請者は、博士(工学)の学位を受けるに十分な能力を有することを審査(試験)委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 構造工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

#### 論文審査委員

主査	北村	充
委員	藤本	由紀夫
委員	藤久保	昌彦
委員	中村	秀治
委員	濱田	邦裕

氏名  
もとした まさはる  
本下 晶晴

#### 題目

コロイド相の土壌内移動機構と環境インパクト化学物質輸送促進の評価

#### 論文審査の結果の要旨

化学物質の土壌内動態の把握は、土壌地下水保全対策において重要な課題である。近年、土壌内における化学物質の輸送がコロイド相などの微小な移動性吸着体(無機性コロイド粒子、有機性コロイド粒子、溶存有機物)により促進される可能性が指摘されているが、未解明な点が多く、特に日本では研究例がほとんど見られない。本研究では、コロイド相による環境インパクト化学物質(Environmental Impact Chemicals; EICs)の土壌内輸送促進機構に関する研究を行っている。

第1章では、本研究の背景、目的、本論文の構成について述べている。

第2章では、コロイド相の定義・特徴について述べている。またコロイド相による土壌内における化学物質輸送に関するこれまでの研究成果を整理、分類、総括し、現状における課題とそれに対する本研究の位置付けについて述べている。

第3章では、化学物質のキャリアーとなるコロイド相が、降雨時にどのように土壌内を移動するののかについて、土壌コロイド相を豊富に含み、その生成源となる可能性のある表層土壌を対象としたカラム実験を行っている。その結果、無機性コロイド粒子、有機性コロイド粒子、溶存有機物の3つのフラクションの流出挙動は異なることや、土壌コロイド相の生成機構においては拡散が支配的なプロセスであり、供給水(雨水や間隙水)の化学的組成(特にNa<sup>+</sup>濃度やイオン強度など)により大きな影響を受けることを明らかにしている。また、土壌から流出する溶存有機物は、フミン酸またはフルボ酸である可能性が高いと述べている。さらに、1年分の降水により土壌から流出するコロイド粒子および有機物の流出量は、それぞれ土壌中の含有量の約0.8%、約0.1%と極めて少なく、表層土壌からコロイド相がほぼ恒久的に供給される可能性を示している。また様々な異なる条件下での実験・調査結果を統一的に評価するための指標として Colloidal-phase Release Velocity (CRV) を提案し、その有効性を確認している。

第4章では、富栄養化を招く原因物質の1つであるリンを対象として、土壌カラム実験により、リンの流出とコロイド相の流出との相関関係などについて検討し、コロイド相によるリンの輸送促進の可能性の把握と、輸送促進能の評価を行っている。溶存態リンと溶存有機物の流出量の間には、明らかな正の相関(R<sup>2</sup>=0.86)が見られ、コロイド態リンとコロイド粒子の流出量の間にも低いながらも正の相関が見られることを示している。また、バッチ吸着実験により、溶存有機物への吸着または溶存有機物との複合体が形成されることを確認している。

第5章では、土壌カラム実験結果および従来の研究における調査結果に基づいて、コロイド相による Benzo(a)pyrene 輸送促進量の算出を行い、その重要性を評価している。1年分の降水による Benzo(a)pyrene の表層土壌からの浸透量を、コロイド相による輸送を考慮しない場合と、コロイド相による輸送を考慮した場合で計算し、コロイド相によるEICsの輸送を考慮しない場合には、EICs輸送量を過小評価する危険性があることを示している。また、感度分析より、コロイド相によるEICs輸送促進に影響を与えるパラメータについて述べている。

以上、本論文は、化学物質のキャリアーとしての土壌コロイド相の移動機構を解明し、コロイド相による化学物質輸送促進過程を定量的に明らかにしたものであり、土壌内における化学物質の動態予測精度の向上に対する寄与が大きく、本論文が博士(工学)の学術論文として十分な価値があることを認める。

#### 試験の結果の要旨

学位申請論文の内容および専門分野に関する学識等について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 環境工学専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

論文審査委員

主査 小松 登志子  
委員 福岡 捷二  
委員 杉 恵 頼 寧  
委員 井 藤 壯太郎  
委員 日比野 忠 史

氏名  
吉村 充功  
題目

時間分散型交通需要管理施策の最適運用に関する理論的研究

論文審査の結果の要旨

都市の通勤混雑緩和問題への即効性のある解決策として、ピーク時からの通勤需要の時間的分散を図る「フレックスタイム」や「ピークロードプライシング」などの交通需要管理 (TDM) 施策の重要性が増している。これらの施策に対して、労働時間帯のずれによる生産効率の低下を恐れる企業が導入に対して消極的であり、施策の正の効果と負の効果の発生特性を把握し、効率的な実施方法を解明することが求められている。本研究は TDM 施策導入下の通勤者の行動の結果現れる通勤・始業時刻分布と、総通勤費用、総賃金を理論的に分析できるモデルの構築、求解を通して、社会的に望ましい状況を実現するために必要となるフレックスタイム制の導入率、ピークロードプライシングの課金額を求め、時間分散型 TDM 施策の経済効果を評価する方法論を開発したものである。本論文は以下の 7 章から構成されている。

第 1 章は序論であり、本研究を行うに到った背景、目的および意義を述べている。

第 2 章では、「時間的集積の経済性」の存在をパーソントリップ調査データを用いて検証した。対外業務活動の時間帯別発生パターンを説明するロジットモデルを推定した結果、相手先の在社割合の影響力が大きいことから、時間的集積の経済性の存在を示している。さらに時間分散型 TDM 施策の分析において、業務効率の低下という負の効果も含める必要性を述べている。

第 3 章は地方都市圏を念頭に自動車通勤の問題を、第 4 章は大都市圏を念頭に鉄道通勤問題を、第 5 章は自動車と鉄道の機関分担が存在する状況を取り上げ、それぞれにおける最適なフレックスタイムとピークロードプライシングの実施方法を分析している。いずれも通勤者の通勤時刻と始業時刻の選択に関わる効用均衡条件を微分方程式で表し、その制約の下で総賃金から総通勤費用を差し引いた社会的厚生水準を最大化する問題を定式化し、最適制御理論により解析解を得るという方法で、時刻別の通勤交通発生量、混雑度、始業人数を分析する方法を開発している。これらの 3 つの章の共通の結論として、時間的集積の経済性が小さい産業ほどフレックスタイムの導入効果が大きいこと、時間的集積の経済性が大きな産業ではピークロードプライシングが有効であること、最適な施策により混雑は悪化する可能性があることが示されている。

第 6 章では、ピークロードプライシングの賦課と還元を自動車・鉄道にどのように行うかというスキームの違いにより達成される機関分担、効用を分析しており、鉄道利用者への還元を行えば、自動車通勤者の需要を減少させ大きな効果が期待できることを明らかにしている。

第 7 章は結論であり、本論文で述べた内容を総括し、実

用化への課題と研究の発展方向を展望している。

以上のように本論文は、時間的集積の経済性が作用する通勤混雑問題において、通勤交通と労働開始時刻の分布を最適化する上での時間分散型 TDM 施策の役割に説明を与え経済効果の評価方法を示すもので、これらの施策を実用化するための基本的な知見を提供しており、工学上の貢献は大きい。さらに、混雑という負の外部性と同時に正の外部性が作用する社会システムの最適化問題を解析する手法を提示しており、その学術的価値は高いと考えられる。よって本論文は、博士 (工学) の学位を授与するに値すると認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容、ならびに関連分野について試験を行った結果、本申請者は博士 (工学) の学位を授与するに十分な学識を有することを、審査委員全員の一致で認めた。

専攻又は出身校 環境工学専攻

学位授与年月日 2003 年 3 月 23 日

論文審査委員

主査 奥村 誠  
委員 杉 恵 頼 寧  
委員 福岡 捷二  
委員 北村 充  
委員 藤原 章正 (国際協力研究科)

氏名  
本田 重夫  
題目

半導体製造工場のクリーンルームにおける分子汚染対策に関する研究

論文審査の結果の要旨

本学位論文では、半導体製造工場のクリーンルームにおいて半導体デバイスをつくるウェハ表面への分子汚染を防止するために、ウェハに直接接触するクリーンルーム循環空気中の分子汚染物質を低減する対策に関する実証試験を行い、次世代工場における有効な分子汚染対策を提案した。内容は以下に要約される。

第 1 章では、緒言として、半導体製造工場のクリーンルームにおける分子汚染の現状と既往の研究をレビューし、分子汚染対策の課題と本学位論文の目的について述べた。

第 2 章では、生産装置の稼働時を含めた期間におけるクリーンルームの有機化合物の内部発生量を求めるために、空調系へケミカルフィルタを加えて定常状態を形成する実験系とその換気モデルを検討した。換気モデルにより、定常状態におけるクリーンルームの非メタン炭化水素の発生量を測定するとともに、非定常状態における試験を行って換気モデルの妥当性を検証した。また、換気モデルを応用して代表的な内装材からの脱ガス量の経時変化と、半導体製造工場内部の非メタン炭化水素発生量を明らかにした。

第 3 章では、代表的な揮発性有機化合物であるトルエンを試験用クリーンルームにおいて発生させ、トルエンガスの移送・ガス拡散・表面における吸脱着等の移動現象を検討した。その結果、クリーンルームにおけるトルエンガスの移動は、ガス拡散や表面の吸脱着の現象よりも、強制対流による移送が支配的であることを明らかにした。また、試験用クリーンルームの空調温度と有機成分発生量との関係と、クリーンルーム内で高濃度のトルエンを発生させることにより表面状態を変化させた場合の表面からのトルエン

の脱離速度及び脱離の活性化エネルギーを検討した。空調温度を変更すると循環空気中の有機化合物濃度が変化し、有機化合物の発生ガスフラックスの対数と空調の絶対温度の逆数との間に良い直線関係があることを確認した。クリーンルーム内で高濃度のトルエンを暴露するとトルエンが表面に吸着され、その後の表面からのトルエン発生量は外気による換気時間及びトルエン暴露量と相関があり、23℃～33℃におけるトルエンの脱離の活性化エネルギーは 17.0kJ mol<sup>-1</sup>であることを明らかにした。

第4章では、エアワッシャとケミカルフィルタによる分子汚染物質の除去性能と、クリーンルーム構成材料の評価・選別の効果を検証し、半導体製造工場への実用化の評価を行った。半導体製造工場の外調機に組み込まれた実規模のエアワッシャにより、外気中のアンモニアを中心とした無機イオン成分、金属成分、一部の有機成分が低減され、特に外調機出口のアンモニア濃度はエアワッシャとコイルの除去効果により15ヶ月間を通して 2μg/m<sup>3</sup> 以下の低濃度で安定し、半導体工場の外気処理技術として適用が可能であることを明らかにした。また、有機ガス除去用ケミカルフィルタによるシリコンウェハ表面への有機物汚染の防止効果を確認するとともに、稼働中の半導体製造工場にアンモニア除去用ケミカルフィルタの評価装置を設置して、実ガスを使った寿命と2次汚染物質の評価を行い、ケミカルフィルタを工場へ適用する場合の評価手法の有効性を明らかにした。さらに、クリーンルーム構成材料のアウトガス評価と材料選別を行って建設した半導体製造工場のクリーンルームにおいて、建設中から建設後1年間に渡り有機物濃度を測定して材料選別の有効性を検討した。有機成分の脱ガスが少ない構成材料の評価選別により、建設直後におけるクリーンルーム雰囲気有機ガス濃度の低減は可能であるが、プロセス装置の立上げ作業が開始されるとプロセス由来の有機物が高濃度で検出されることを確認した。

第5章は、上述の各章で得られた知見を総括し、結言として述べた。

以上のように、本研究は極めて学術性価値が高く、工業的応用にも大きく寄与するものである。従って、本論文は博士(工学)を授与するに値する内容であるものと認める。

#### 試験の結果の要旨

提出された学位論文の内容および関連する専門分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 物質化学システム専攻

学位授与年月日 2003年3月23日

#### 論文審査委員

主査	奥山喜久夫
委員	廣川健
委員	迫原修治
委員	島田学

氏名

Julio Masis Jimenez

題目

The Process of Reservoir Deposition and Impacts of Sediment Release on Downstream River Reaches

(貯水池における堆砂過程と排砂が下流河川に及ぼす影響)

論文審査の結果の要旨

社会の健全な発展にとって重要なエネルギーと水は、ダム貯水池によって供給されている。ダム貯水池内の土砂の堆積(堆砂)は、貯水容量を減少させ、ダムの重要な機能を脅かしている。

本論文では、ダムの機能維持のために、20年余に及ぶ貯水池内の経年的な土砂動態調査データに基づき、堆砂過程を再現・予測し、さらに、洪水時下流河川に安全に土砂を排出するための河道のつくり方を考察している。

第1章では、本研究の目的、研究方法、研究の範囲を述べ、既往の研究を概観し、本研究の位置付けを説明している。

第2章では、広島県にある土師ダム貯水池での土砂の堆砂過程を検討している。経年的な土砂動態データから、堆砂の形状、進行速度は洪水だけでなく、稀に起こる極端に低い貯水池水位の影響を強く受けること、上流から流入し、また湖底から再浮上する浮遊砂は、洪水中にダムから放流されるため、掃流砂に比し堆砂形成に与える影響は小さいことを明らかにしている。ダムの堆砂量を減じ、その機能を維持するために、堆砂している土砂の排砂口の位置は、堆砂フロントが発達する大きく曲がった比較的狭い河道断面に設けるのが有効であることを明らかにしている。

第3章では、洪水流による堆砂の予測モデルの構築を行っている。従来用いられている堆砂の一次元解析モデルは、水理現象を単純化しすぎているため、堆砂機構を十分に表現できないことを示し、堆砂の予測を行なうため常射流が混在する流れ場のdry-wetting過程を考慮できる流れと河床変動の非定常二次元数値解析モデルを開発している。本モデルでは不連続処理が可能なGodunovタイプの方法が用いられている。構築したモデルを、dry-wetting過程が重要な4種類の河道の流れに適用した結果、本モデルがdry-wetting過程を伴う複雑な流れ場に有効であることが示された。

第4章では、本モデルを土師ダム貯水池の堆砂問題へ適用し検討している。不規則で複雑な地形を有する貯水池の水位変化によるdry-wettingが繰り返される土師ダム貯水池においても、本モデルは堆砂の発達及び変動過程などを説明できることを示した。解析結果は、堆砂の進行速度はやや遅く、通常水位のすぐ下の水位で緩やかな上部堆積層の勾配を持つフロントを形成し、初期河床である低水路を埋め、非常に平坦な浅い河床を形成する。一方、現地の堆砂フロントは、解析結果より早く進行し、上部堆積層の勾配は急になり、初期の低水路は完全には埋まらない河床高となる。現地の堆砂の再現性をさらに高めるには、本解析モデルで考慮していない極端に低い貯水池水位において生じる上部堆積層のフロントの崩壊機構を考慮に入れる必要があることが明らかとなった。

第5章では、日本の一般的な河道形状である複断面蛇行水路において、ダム貯水池からの堆積土砂の排砂を想定し、土砂の排出量を変化させた実験を行い、ダム下流域での洪水期間中の土砂の動態を検討した。これにより、ダムからの排砂は、河道の平面形状によっては、排砂を行なうタイミングとその量によっては、下流河川の川底の堆砂による流路の不安定化や洪水流下能力の低下をもたらすし、洪水氾濫の危険性を高めることを明らかにした。さらに、洪水氾濫の危険性を小さくする下流河道の平面形状、横断形状及び土砂排出の方法を提案した。

第6章では、各章で得られた結論を取りまとめ、本論文の結論としている。本論文では、ダム貯水池への土砂の流入による堆砂過程とこれを再現する有効な数値モデルを構築した。さらに、洪水時、貯水池からの土砂の排砂による下流河道の安全を保つ河道平面形、横断形の作り方を提案

した。以上より、本論文は、その学術的価値は高く、工学上の貢献は大きいと考えられる。よって、本論文は、博士(工学)の学術論文として十分な価値を有するものと認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容及び関連分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を受けるに十分な学識有するものであることを審査員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 環境工学専攻

学位授与年月日 2003年5月8日

論文審査委員

主査 福岡捷二  
委員 杉恵頼寧  
委員 土井康明  
委員 渡邊明英

氏名 山岡治彦

題目

Studies on field application and data analysis of the shallow-water acoustic tomography  
(浅海域音響トモグラフィーの実海域への応用とデータ解析法に関する研究)

論文審査の結果の要旨

浅海域音響トモグラフィーは、観測対象海域を取り囲んで設置した複数の音響送受信局(音響局)間で双方向に得られる音波の伝播時間データから観測海域の流速・音速場の時空間構造を遠隔的に断層撮影する革新的な海洋計測法である。浅海域では外洋に比べて、音波は複雑な海岸・海底地形によって誘起された流れ場・密度成層場を伝播することになり、さらに音波伝播に及ぼす海面波や海底起伏の影響も加わる。本論文では、上述のような音波伝播特性を有する浅海域音響トモグラフィーに必要とされる独自の信号処理法、データ解析法などを提案している。

第1章では、本研究を行うに至った背景、動機及び過去の研究と比較した本研究の特徴を述べている。

第2章では、まず受信信号の振幅と位相の両者を解析するための複素信号処理法について述べている。そして、振幅法と位相法を組み合わせるによりより正確に音波の伝播時間を計測できることを示している。次に、受信信号の位相情報を利用して受信信号をコヒーレント成分と非コヒーレント成分に分離する方法を、音響トモグラフィーに適した新しいデータ解析法として提案している。

第3章では、現場計測データを利用して、実際の海洋中での音波伝播過程をシミュレーションするための2種類の方法を提案している。その一つが、音波の屈折のみを考慮する音線追跡法で、他の一つが、音波の屈折に加えて前方散乱を考慮できる放物型方程式法(PE法)である。そして、PE法では、音波の海中伝播時の伝播損失を評価できるだけでなく海底の起伏による前方散乱を正確に考慮できることを指摘している。

第4章では、伝播時間データから水平2次元の音速場、流速場を再構築するためのインバース解析法を提案している。実験海域において過去の観測データの蓄積があり、これを用いて各送受信局間の伝播時間誤差を前もって評価できる場合には、確率的インバース法が適用でき、過去の観測データの蓄積がない場合には減衰型インバース法が適することを示している。

第5章では、瀬戸内海とアメリカ・ニュージャージー州沖の大陸棚上で行なわれた計3回の音響トモグラフィー実験の結果を報告している。瀬戸内海関門海峡では、非常に強い潮流場の計測に成功している。潮流に逆向して音が伝播する時の方が、潮流に乗って伝播する時に比べて非コヒーレント成分が大きいこと、計測線上に潮流渦が現れる時、非コヒーレント成分が増加することを見出している。ニュージャージー州沖実験では、音波の伝播が内部波による前方散乱によって大きく攪乱され、この効果が受信データ中の非コヒーレント成分を大きく増加することを発見した。また、この結果は、PEモデルを用いた音波伝播シミュレーションでも確認できた。瀬戸内海猫瀬戸実験では、5台の送受信局を用いたトモグラフィー実験により、実験海域に発生する潮流渦対の発生、発達、移動、消滅過程を連続撮影することに成功した。

第6章では、本研究の成果を総括している。受信データの最適サンプリング、鉛直断面トモグラフィーのためのシステム構成、現場計測データの情報集中局へのリアルタイム転送による環境変動予測、などの残された今後の課題について指摘している。

第7章では、本研究で得られた主要な成果を各章毎にまとめている。

以上のように本論文では、色々な環境特性をもつ浅海域に音響トモグラフィー法を適用し、これら海域の環境特性を新しい信号処理法、データ解析法を駆使して解明し、さらに現場環境データを使用した精密な音波伝播シミュレーション結果との比較により、音響トモグラフィーで海洋内部波や海洋乱流場を計測できることを示すなど、海洋音響計測技術の発展に大きく貢献するものであり、博士(工学)の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容及び関連分野について試験を行なった結果、本申請者は博士(工学)の学位を受けるに十分な学識を有するものであることを審査員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 移動現象工学専攻

学位授与年月日 2003年7月10日

論文審査委員

主査 金子新  
委員 岡田光正  
委員 吉田英人  
委員 土井康明  
委員 山本督夫 (マイアミ大学海洋大気科学部)  
委員 江田憲彰

氏名 Xing, Qing Feng

題目

Mechanism and Interfacial Phenomena in Anodic Bonding  
(陽極接合の接合機構と界面現象)

論文審査の結果の要旨

陽極接合法は、金属とイオン伝導性ガラスを張り合わせたものに直流電圧をかけることにより、接合する手法であり、固相拡散接合よりも低温で接合することが可能である。近年、陽極接合法はMEMS(Micro Electro Mechanical Systems)の分野で注目を浴びている。しかしながら、その接合機構や接合体の界面微細組織は明らかではない。本論文では、陽極接合の機構および界面現象の基礎的知見を得ることを目

的として、主に透過電子顕微鏡 (TEM) を用いて、Al/ガラス、Si/ガラスおよび Al/ $\beta$ -アルミナの陽極接合体の界面を微視的に観察分析し、陽極接合機構の枠組を作成している。

第1章では、陽極接合に関する従来の研究を紹介し、その問題点を指摘し、更に、本研究の目的について述べている。

第2章では、Al/ガラスの陽極接合過程を明らかにしている。陽極接合する際、外部電場により、ガラス中の Na イオンが陽極側から陰極側に拡散する。このため、接合界面近傍のガラスには Na の欠乏層が生じ、試料の間に静電引力が生成する。Al とガラスの間の静電引力はガラスを Al 側に粘性流動させ、試料が密着する。その後、欠乏層中の電場により、Al 原子は欠乏層に拡散し、接合が実現することを明らかにした。また、接合面積の拡大の活性化エネルギーと Na イオンの拡散の活性化エネルギーを比べることにより、Na イオンの拡散が陽極接合の律速過程であることを明らかにした。

第3章では、接合温度、時間、接合電圧を変化させて接合した Al/ガラスの界面微細組織を TEM で観察した。その結果、欠乏層の中では Al の枝状の拡散経路が生じる傾向があることを明らかにした。この拡散経路は  $\gamma$ -アルミナであり、接合温度あるいは接合電圧の上昇に伴い、拡散経路は生じやすく、経路の枝が多くなることを示した。この現象は、強電場における Al イオンの拡散から説明できることを示した。

第4章では、Si/ガラスの陽極接合を行い、界面観察分析を行った。これより、ガラス中の Na 欠乏層中の O イオンは Si 中に拡散し、接合界面では非結晶質の SiO<sub>2</sub> 層が生成することを示した。また、欠乏層は多層で構成されており、イオン拡散が非常に複雑な過程であることを示した。

第5章では、Al/ $\beta$ -アルミナの陽極接合を行った。Al は  $\beta$ -アルミナと陽極接合できるが、接合強度は極めて低いことを示した。また、Al と  $\beta$ -アルミナの間に放電現象が起こる。放電により部分的な接合が形成されるが、この部分は印加電圧を短絡させる回絡を形成するため、以後の陽極接合を阻止してしまう。これにより、放電が起こると接合強度は強くないことを示した。更に、 $\beta$ -アルミナ中の Na 含有量は接合強度に影響を与えることを示した。

第6章では、本研究の結果を総合的に考察し、総括したものであり、陽極接合機構の全体的枠組を明らかにした。陽極接合は一種の拡散接合であり、欠乏層中の高い電場が接合界面近傍におけるイオン拡散の駆動力となり、このイオン拡散により、接合が実現する。このイオン拡散現象は陽極接合材の種類、組み合わせにより大きく異なる。Al の場合、Al イオンはガラスに拡散するが、Si の場合、ガラス中の O は Si に拡散する。また、ガラスは粘性流動するため、緻密な接合ができるが、 $\beta$ -アルミナは粘性流動しないため、Al/ $\beta$ -アルミナの陽極接合が困難であることを明らかにした。

本論文は陽極接合の接合機構および界面現象を微視的な視点から明らかにしたものであり、特に、イオン伝導材料および金属の種類およびその組み合わせが接合機構や接合界面組織に大いに影響を与えることを材料科学の視点から示したものである。この研究により得られた知見は、従来不可能とされていた系での接合を可能にする、あるいは本接合法が精密構造体のアセンブリ技術として利用可能であることを示しており、機械工学および材料工学の発展に寄与するところ大である。

よって本論文は博士 (工学) の学位論文に値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容、専門分野に関する学識および外国語の試験を行った結果、本申請者は博士 (工学) の学位を授与するのに値する学識を有するものであることを、審査委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 材料工学専攻

学位授与年月日 2003年7月10日

論文審査委員

主査	佐々木	元
委員	柳澤	平
委員	中佐	啓次郎
委員	篠崎	賢二
委員	黒木	英憲

氏名

Kaharuddin Djenod Manyan Beang

題目

構造初期計画における船体構造評価用ニューラル・ネットワークの構築と構造最適化に関する研究  
(Development of Neural Network for Ship Structure Evaluation and its Application to Structural Optimization at the Initial Stage of Ship Design)

論文審査の結果の要旨

構造初期計画段階における船体構造設計には、部材の板厚、形状、配置などの検討可能な設計変数が数多く存在し、これらの適切な組み合わせを求める最適設計においては、評価される設計案も膨大な数になる。したがって、設計案に要求されている制約条件を評価するためには、計算負荷が少ない簡易的な解析手法が望ましい。この問題を解決するために、有限要素解析結果を教師データとするニューラル・ネットワークを構築し、構造最適設計に利用することを検討している。ニューラル・ネットワークの精度向上を目的として、有効な設計変数の選択方法と簡易計算手法による解析結果に基づいた疑似的な入力因子の導入とその効果について研究している。

本論文は以下の8章により構成される。

第1章では、研究の背景、研究目的と研究概要について述べている。

第2章では、本研究の基礎となるニューラル・ネットワーク、遺伝的アルゴリズム、伝達マトリクス法、有限要素法などの理論と関連分野の研究について述べている。

第3章では、伝達マトリクス法と有限要素法を教師データとした船体構造評価用ニューラル・ネットワークを構築し、それらの精度を検証している。設計変数の増加に伴い、ニューラル・ネットワークの近似精度が低下することを説明している。

第4章では、前章で述べたニューラル・ネットワークの問題点を解決するために、重回帰分析を利用した設計変数を選定する方法とその効果を示している。また、船体構造解析に利用されてきた簡易計算手法と有限要素法の解析結果は同様な定性的傾向を有することに着目し、簡易計算手法による解析結果に基づいた疑似的な入力因子をニューラル・ネットワークへ導入し、その効果について検討している。

第5章では、第4章にて述べられた方法を適用して、有限要素解析に基づいたニューラル・ネットワークを構築し、提案手法の有効性を示している。設計対象船としてコンテナ船を採用し、簡易計算手法として伝達マトリクス法を使用している。

第6章では、構築された構造評価用ニューラル・ネットワークを利用して、遺伝的アルゴリズムによる船体構造最適設計を実施し、その妥当性を評価している。

第7章では、上記に提案した構造最適設計手法の一般性を検証するために、ばら積貨物船を採用し、関西造船設計便覧の簡易近似計算式を疑似的な入力因子として使用して、船体構造最適設計を実施している。

第8章では、本論文の総括と今後の研究課題について述べている。

以上、研究概要を示したように、本論文は構造初期計画段階における船体構造設計における提案手法の有効性を明らかにしたものであり、これらの成果は造船などの生産業界の発展に大きく寄与するものと期待される。よって、本論文は博士(工学)の学位を授与するに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容、および関連事項について試験を行った結果、本申請者は、博士(工学)の学位を受けるに十分な能力を有することを審査(試験)委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 構造工学専攻  
学位授与年月日 2003年9月11日

論文審査委員

主査 北村 充  
委員 藤久保 昌彦  
委員 中村 秀治  
委員 濱田 邦裕  
委員 新宅 英司

氏名 小瀬 知洋

題目

漂着油中の多環芳香族炭化水素類(PAHs)の生分解性に関する検討

(Study of bioavailability of PAHs in stranded oil on tidal flat)

論文審査の結果の要旨

本研究では海洋に流出した石油中に含まれる有害物質の中でも、発ガン性で知られる多環芳香族炭化水素類(PAHs)の生分解への影響因子を明らかにし、その促進手法を確立することを目的とした研究である。

第一章においては実際の石油流出事故の事例をふまえて、油濁が海洋環境や干潟生態へ及ぼす影響を論じた上で、その影響に占めるPAHsの影響が大きいことを述べている。同時に過去の研究事例から漂着油中のPAHsの生分解性が低いことに言及しており、この原因の解明が油濁の環境影響を軽減する上で重要であり、本研究の重要な目的の一つであるとしている。

第二章においては、漂着油中のPAHsの生分解性が低い原因を明らかにし、その影響因子を検討することを目的としている。石油からのPAHsの溶出速度を実測した結果、その速度は遅く、漂着油中のPAHsの生分解性が低いのは生分解が溶出速度に律速していることが原因である可能性が示唆された。そこで同じ石油中のPAHsの生分解速度を実測し、溶出速度と比較したところ両者はよく一致した。この一致から漂着油中のPAHsの生分解性が低い原因は、その溶出が遅いためであると考えられた。このため溶出速度の影響因子は、生分解速度の影響因子になる

と考えられる。検討結果からPAHsの溶出速度の主たる影響因子は、石油の粘度、PAHsの疎水性であることが確認された。

実際の石油流出時には、石油は漂着に先だって、光酸化、ムース化などの変性を被る。このような変性はPAHsの生分解性の影響因子である石油の粘度を大きく増加させることから、第三章においては石油の変性がPAHsの溶出速度に及ぼす影響を検討することを目的とした。その結果、変性によって高粘度化したムース化油、光酸化油からのPAHsの溶出速度はものとC重油と比較して1/3程度まで低下することが確認された。これは石油の粘度が上昇するに従ってPAHsの内部拡散速度が低下することが原因と考えられた。そこでこの内部拡散速度を指標としてさらに詳細な検討を行った結果、石油粘度の増加に反比例して拡散速度は低下する傾向を示した。また低下傾向はムース化油において光酸化油よりも顕著であることも確認された。PAHsの生分解性への影響も同様の傾向であろうことが予測された。

第四章では分散処理剤を使用して、PAHsの溶出を促すことによって生分解性を高めることが可能であるかを検討した。その結果、漂着油を剥離除去することに最適化された組成の処理剤を使用することで、市販の処理剤よりも高い漂着油除去、PAHsの生分解促進作用が得られることが確認された。またPAHsの生分解の促進は漂着油の分散による比表面積の低下ではなく、除去によって底質中の漂着油濃度が低下することに起因すると考えられた。

第五章では前章の検討結果を現場に適用する際に重要な知見となる干潟漂着油の浸透挙動の影響因子を解明し、その影響因子を明らかにすることを目的とした。その結果漂着油の浸透速度の影響因子は底質の粒径、漂着油の粘度であることが確認された。また既報の地下水層におけるNAPLの拡散挙動の予測モデルを用いて漂着油の浸透挙動の予測を試みたところ、漂着油の種類によって予測が可能なケースと不可能なケースがあることが確認された。この原因は漂着油中の極性成分である分が土壤に吸着し、漂着油と土壤の親和性を増加させることが原因と考えられた。この影響を加味することによって漂着油の浸透挙動を予測可能となった。

第六章においては本研究全体の知見をとりまとめ、処理剤によって漂着油を除去することによってPAHsの生分解を促進し、その影響を軽減する手法の有効性について論じた。本手法は被害現場への適用の迅速、簡便さ、また浚渫などに伴う廃棄物を生じない点などからも革新的であり、これらの成果の学術的、環境工学的価値は高く、よって本論文は博士(工学)の学位を授与するのに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容および専門分野に関する学識等について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有するものであることを、審査委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 移動現象工学専攻  
学位授与年月日 2003年9月11日

論文審査委員

主査 岡田 光正  
委員 迫原 修治  
委員 舛岡 弘勝  
委員 瀧本 和人

氏 名  
近 藤 郁

題 目

PECVD 反応器および材料ガス中気相粒子の光散乱を用いた吸引測定法の開発

論文審査の結果の要旨

本論文は、特殊材料ガス中、またプラズマ成膜工程中に気相で生成される粒子を、光散乱法により in situ に測定する方法に関するものである。半導体や Flat Panel Display、太陽電池などの製造工程において、特殊材料ガスの多くが成膜、エッチングやドーパントなどに用いられ、特に機能性薄膜や金属薄膜を大面積かつ均質に作製させる技術として、特殊材料ガスを用いた PECVD(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 法が広く利用されている。特殊材料ガス中や成膜などの製造プロセス時に気相に発生する粒子は基板に付着する機会が多く、製品の品質に影響することが大きいと考えられるが、一方で、特殊材料ガスの反応を抑制し、かつ加圧・減圧環境やプロセスプラズマ内の粒子を、浮遊状態を維持して測定することが、大気中や液相中に浮遊する粒子に比較して困難であり、その手法が確立されていなかった。

第 1 章では、研究の背景と関連する既往の研究を述べ、本研究の目的と概要を述べた。

第 2 章では、試料の粒子検出部に石英製フローセルを用い、金属配管部との接続部でのガス漏れをなくすことを可能とした新たな光散乱方式のパーティクルカウンタの開発について述べた。実際の電子デバイス工程でガス供給系内の粒子を in line で測定し、特殊材料ガス中の汚染粒子の生成がガス自身の反応に依存することが多く、その管理には不活性ガスによる代用測定では不十分であること、及び実際のガス供給系における粒子発生に、多くの要素が関係している可能性を述べた。

第 3 章では、前章のパーティクルカウンタを用いて、特殊材料ガスの反応による粒子生成を、 $\text{SiH}_4$  ガス中に微量酸素や水分を添加するモデル実験によって確認し、ガス供給系内で特殊材料ガスが反応して粒子が生成されることを定量的に論じた。

第 4 章では上述のパーティクルカウンタにより、減圧状態のプロセス中 PECVD 反応器内の浮遊粒子測定を可能としたことを述べた。試料をサンプリング管によって吸引し、反応器内気相粒子を測定した。従来経験的であった、気相粒子量とプロセス条件の関係を定量的に示し、反応器内粒子汚染の経時変化の管理に、吸引測定法が有用な手法であることを述べた。一方、気相粒子が生成されるプラズマ領域内の粒子測定が、粒子生成の制御のために必要であることも明らかとなった。

第 5 章では、プラズマ領域内の粒子挙動を吸引法で測定するため、浮動電位状態としたサンプリング管を  $\text{SiH}_4$  プラズマのプラズマ領域内まで導入して試料を吸引し、また測定結果を遠隔測定法である 2 次元 LLS(Laser Light Scattering) 法と比較検証し、測定値の妥当性について述べた。その結果、プラズマ領域内外の気相中粒子を、吸引法で定量測定することが可能であることがわかり、2 次元 LLS 法では測定が困難な低個数濃度状態の粒子挙動や、プラズマ領域内外での粒子個数濃度の時間変化・空間分布の測定が可能となり、プロセス中の粒子汚染挙動の評価に吸引法が有用となることを述べた。

一方、実際のプラズマプロセスにおいて気相生成粒子の挙動を求めることは、粒子の生成、成長など多くの要素が複雑に関係するので、粒子挙動とプラズマ条件などの各要素の関係を定量的に評価することが困難な場合が多い。

そこで、第 6 章において、粒子径、粒子個数濃度が既知の粒子をプラズマ中に導入し、その挙動を求めるモデル実験により、基板汚染に関わるプラズマプロセス中の粒子挙動を、吸引測定によって明らかにできることを述べた。プラズマとイオンシースの境界域に粒子が捕捉される条件、捕捉粒子濃度限界と各プロセス条件との関係、捕捉を逃れた粒子の挙動を求めることで、プロセス中に基板が粒子汚染されやすい条件を、吸引測定法によって明らかにした。また、粒子成長を伴う実プロセスの複雑な系を、このようなモデル実験で単純化することが、プラズマプロセス中の粒子挙動を求めるうえで、有用な手法であることを述べた。

最後に第 7 章において、本研究を総括し、今後の研究課題について考察をおこなった。

以上のように、本研究は新たに開発した粒子計測機器によりドライプロセスにおける粒子の高精度計測を可能とした点できわめて独創的であり、学術的および工業的価値が高い。よって本論文は博士(工学)の学位を授与するに値する内容を有するものと認める。

試験の結果の要旨

提出された学位論文の内容および関連する専門分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 物質化学システム専攻

学位授与年月日 2003 年 9 月 11 日

論文審査委員

主 査	奥 山 喜久夫
委 員	吉 田 英 人
委 員	塩 谷 優
委 員	島 田 学

氏 名  
新 田 貴太男

題 目

ボイドスラブの構造特性に関する研究

論文審査の結果の要旨

本論文は集合住宅において、近年多用されているボイドスラブに関して、実際に構造設計監理した建物の実大振動実験を実施しかつ解析的追求を併せ行うことにより、従来研究が不十分であった集合住宅のボイドスラブの振動特性を間仕切壁の影響も含めて明らかにすることを試みたものである。また、従来の 2 方向ボイドスラブは、ボイド方向とボイド直交方向の等価平均剛性をもつ等質等方性板として解析していたが、方向性のない新たなボイド配置を提案し、振動解析を行い実験値と比較考察を行っている。

第 1 章では、本研究の意義および目的を述べている。

第 2 章ではスラブの 1 次固有振動数の理論解を各境界条件に対して、等方性板および異方性板について解析を行い考察を行っている。

第 3 章では、竣工後の集合住宅 3 棟においてボイドスラブの振動実験を行い、1 次固有振動数の実測値と解析解との比較を行い考察を行っている。

第 4 章ではコンクリート躯体のみ完成している建設途中の集合住宅において、ボイドスラブの振動実験を行うにあ

たり、間仕切壁に見たて鉛直方向に拘束作用のある部材(鋼製支柱)を用いた振動実験も行い、その有無による振動特性について考察を行っている。

第5章では、集合住宅2棟において間仕切壁施工前と施工後に2回振動実験を行い、その前後による振動特性について考察を行っている。

第6章では、間仕切壁の効果を定量的に評価するにあたり、スラブをはり要素モデルとした場合の妥当性と、間仕切壁の効果として鉛直支持バネをもつはり要素モデルの定式化について示している。また誘導した理論解を第5章による2棟の振動実験結果と比較することにより、鉛直支持バネに置換した間仕切壁の剛性の評価を行っている。

第7章では、ボイドラーメン構造を採用した集合住宅3棟において、間仕切下地スタッドが施工された状態で、間仕切の効果スラブの下階のみにある場合と、上下階がともにある場合の2ケースで振動実験を行い、第4章で見られた特性の検証を行っている。また、スラブの1次固有振動数が音響域振動数に近づいた場合、重量衝撃音遮断性能にどのような影響を与えるかについてスラブの遮音実験結果から考察を行っている。

第8章では、L型ボイド内蔵スラブの開発として、曲げ、せん断試験体用の2体の剛性、強度実験を行い、従来は2方向ボイドスラブのボイド方向とボイド直交方向の等価平均剛性をもつ等質等方性板として解析していたが、方向性のない新たなボイド配置を提案し、剛性、強度の把握を行っている。

第9章では、以上の研究結果のまとめを行っている。

以上のように、本研究は、ボイドスラブの構造特性に関する研究を行っており、得られた研究結果はボイドスラブの設計に十分活用でき、ボイドスラブの構造特性を解明している点で学術的意義が高い。よって本論文は、博士(工学)の学位を授与するに値する内容と価値を有するものであると認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容と関連分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を受けるに十分な学識を有することを審査委員会全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 社会環境システム専攻

学位授与年月日 2003年9月11日

論文審査委員

主査	藤谷義信
委員	菅野俊介
委員	三浦賢治
委員	松尾彰

氏名  
かすが やすひろ  
春日 康博

題目

接合部回転許容型鉄骨架構の耐震性能とその評価法に関する研究

論文審査の結果の要旨

これまで鉄骨構造やRC建造物の接合部を設計する場合、梁柱部材よりも十分な耐力と剛性を持たせるように設計されてきた。しかし近年、応答制御という考え方が普及し、さまざまな制震構造の研究開発が行われてきた。これにより特定の制震部材、あるいは制震装置により地震エネルギーを吸収し、主要構造部材には大きな損傷を与えない工夫が

されている架構が多く見られるようになった。本論文では接合部金物を制震ダンパーと考え、その曲げ降伏型の塑性変形能力を評価した耐震性の高いフレーム架構を提案しようとするものである。現状では、部材レベルの実験や平面架構による解析の報告は多くあるものの、実設計レベルの検討がされておらず、実用化に至っていないのが現状である。

第1章では、本研究の背景と目的について述べている。

第2章では接合部の剛性を考慮した骨組解析アルゴリズムの誘導と、逐次線形計画法(SLP)を用いた最適設計アルゴリズムの導出を行っている。接合部の剛性係数 $\lambda$ を用いて接合部の回転剛性を許容した骨組の変形性能および断面量の変動を把握し、最適な接合部係数と部材断面量について検討を行い、日本の地震荷重に対して設計可能な条件を整理している。

第3章では、対象とする2層の鉄骨架構について、接合部の剛性を考慮した応力変形関係式を陽な形で導出し、接合部剛性が変化した場合の解の特性について考察している。

第4章では、金物を用いた接合部の変形性能を確認するために架構実験を実施した。梁柱による実物大の断面を用いた門型フレームにより柱間の拘束効果も考慮した現実的なディテールとした。静的な繰返し載荷により、接合部の初期剛性、耐力、滑りなどを把握して、簡易な接合部モデルの構築を行った。また骨組解析による実験シミュレーションを行い、モデル化の検討、架構および接合部についての比較検討を行っている。さらに柱脚に低降伏点鋼材を設置した架構を用いて振動台実験を実施し、架構の応答性状について検討を行っている。同時に浮き上がりを許容する建物と基礎固定建物との比較を行い、柱脚低降伏点鋼材を用いた架構の有効性について考察している。

第5章では、接合部の制震効果による応答低減量と累積歪エネルギー量を把握するため、骨組解析により非線形地震応答解析を実施している。接合部の剛性と耐力をパラメータにして、それぞれの応答結果から従来の剛接モデルに対して部材の応答量、変形量、接合部の変形量を比較し、最適な剛性係数、耐力係数の検討を行っている。

第6章では、解析に用いた接合部の剛性係数と耐力係数と実施設計に用いる接合ディテールとの整合性を図るために骨組解析に用いるばねモデルの剛性係数と、実験式とを対比させることにより、剛性係数から接合部のディテールを推定する方法を示している。またそのディテールについて応答解析を行い応答結果が剛接モデルと比較して有効であることを実証している。また従来の許容応力度設計法に接合部の変形を考慮した設計法を用いて、接合部のアングル材と高力ボルトのディテールの検討を行っている。これまでほとんど研究がされていないスパン長12mの大スパンモデルについて検討を行っている。これは大型店舗、倉庫のような低層大スパン架構に対応させるものである。

第7章では、各章で得られた事項を要約し、本研究の総合的な結論を示している。

以上のように、本研究は、接合部回転許容型鉄骨架構の耐震性能とその評価法に関する研究を行っており、得られた研究結果は鉄骨架構の設計に十分活用でき、接合部回転許容型鉄骨架構の耐震性能を解明している点で学術的意義が高い。よって本論文は、博士(工学)の学位を授与するに値する内容と価値を有するものであると認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容と関連分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を受けるに十分な学識を有することを審査委員会全員の一致により認めた。



専攻又は出身校 社会環境システム専攻

学位授与年月日 2003年9月11日

論文審査委員

主査 藤谷 義信  
委員 菅野 俊介  
委員 三浦 賢治  
委員 松尾 彰

氏名

Dharma Raju Tokachichu

題目

A Study on Deformation and Delamination Behaviour of Thin Films under Repeating Nanoindentation

(繰返しナノインデンテーションにおける薄膜の変形およびはく離挙動に関する研究)

論文審査の結果の要旨

スパッタ法によるセラミックス薄膜のコーティングは、基材に耐摩耗性、耐酸化性、耐食性などの機能性を与える手段として広く用いられている。機械的特性としては、薄膜のはく離特性が重要であり、さまざまな薄膜はく離強度評価法が提案されている。一方、材料表面に微小な三角錐圧子を押し込んで、表面の変形特性を調べるナノインデンテーション法は、表面または微小材料の硬度、弾性係数、クリープ特性などを調べるのに用いられている。本研究では、チタン基材にスパッタコーティングした TiN, AlN およびアモルフォス SiC 薄膜に、繰返しナノインデンテーションを加えて荷重-変位曲線を求めるとともに、圧痕まわりの変形を原子間力顕微鏡 (AFM) で観察して、薄膜の変形およびはく離特性を明らかにすることを試みている。

第1章では、極表面の機械的特性を評価するためのナノインデンテーション法および薄膜のはく離強度評価法に関する研究の現状をまとめ、本研究の目的と特徴を述べている。

第2章では、基材の基本的な変形特性を明らかにするため、純チタン、純鉄、ソーダガラス、パイレックスガラス、アルミナおよびジルコニアセラミックスの繰返しナノインデンテーション試験を行うとともに、圧痕表面形状を AFM で観察している。その結果、荷重-変位曲線に現れるヒステリシスループ、変位の移動、不連続なジャンプ、除荷時の非線型な回復挙動が、圧子周辺の塑性変形、パイルアップ、基材のアモルフォス構造、表面粗さ、き裂発生などに密接に関係していることを明らかにしている。

第3章では、TiN および AlN スパッタ薄膜の繰返しナノインデンテーション試験を行い、膜厚に対して圧子の侵入深さが非常に大きいか非常に小さい場合には、繰返し荷重-変位曲線に、変位が増加する方向の移動 (Forward Deviation: F.D.) が現れるが、圧子の侵入深さが膜厚と同程度の場合には、変位が減少する方向の移動 (Backward Deviation: B.D.) が生じることを明らかにしている。また、B.D.の原因は、薄膜内に存在する圧縮残留応力が、圧痕の肩部で生じる薄膜のはく離によって開放されるためであることを示している。

第4章では、SiC スパッタ薄膜の繰返しナノインデンテーション試験を行い、荷重-変位曲線は、TiN および AlN 薄膜と同様な膜厚依存性を示すが、B.D.の量がこれらの薄膜に比べて大きく、しかも除荷時の変位の回復が非常に大きいことを見出している。また、その原因は、薄膜内の大きな圧縮残留応力により、圧痕底部から薄膜のはく離が起こり、はく離が繰返しとともに継続するためであることを示している。

第5章では、TiN および SiC 薄膜のはく離挙動におよぼす負荷速度の影響を調べている。その結果、負荷速度が遅いほど、基材の圧痕周辺のパイルアップが大きいため、はく離が圧痕の肩部で起こる TiN 薄膜では、負荷速度が小さいほど薄膜のはく離が起こりやすく B.D. が大きくなるのに対し、はく離が圧痕の底部で起こる SiC では、負荷速度依存性が少ないことを明らかにしている。

第6章では、本研究の総括を行い、繰返しナノインデンテーション法と AFM による観察を併用することにより、薄膜の変形およびはく離挙動に関する多くの情報が得られることを述べている。

以上のように、本研究は、あらたに開発した繰返しナノインデンテーション法により、薄膜の変形およびはく離に関するさまざまな特性を明らかにした点で、きわめて独創的であり、学術的および工業的価値が高い。よって、本論文は博士 (工学) の学位を授与するに値する内容を有するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容およびそれに関連する事項について試験を行った結果、本申請者は博士 (工学) の学位を授与するに値する学識を有するものであることを、審査委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 材料工学専攻

学位授与年月日 2003年9月30日

論文審査委員

主査 中佐 啓治郎  
委員 篠崎 賢二  
委員 黒木 英憲  
委員 柳澤 平  
委員 吉田 総仁

氏名

宇仁 永

題目

Study of the Physico-Chemical Factors Affecting on the Tidal Flat Ecosystem

(干潟生態系における物理・化学的因子の影響に関する研究)

論文審査の結果の要旨

本研究は干潟生態系における物理的な因子として、斜面勾配、波と潮汐による海水流動を化学的な因子として、C重油、原油、分散剤処理の影響を明らかにすることを目的とし、広島湾の現場調査及び底生生物であるマクロベントスを中心とした干潟シミュレータを用いて行った研究である。

第1章では干潟生態系の重要性と日本でもっとも大きい瀬戸内海の問題として干潟の消失及び石油汚染の問題を挙げ、干潟の復元管理手法と石油汚染干潟における干潟生態系の影響と対策評価など研究の背景と目的を述べている。

第2章では自然と同様な人工干潟の造成に関する設計因子として、復元した人工干潟における斜面勾配の変化と広島湾内における10ヶ所の自然及び人工干潟土壌の経年変化を調べて自然と同様な人工干潟を創出しても、潜堤のように維持管理の手法がされないとき日常的な海水流動によって、徐々に干潟土壌の洗掘が起こることを述べている。

第3章では同一干潟内にある3つの部分、『潜堤・無』、『潜堤・低』、ならびに『潜堤・高』を対象として、潜堤の設置が海水流動、土壌構造、物理化学的特性、生物学的特性に

与える影響を調べて、潜堤の設置により広島湾の自然干潟に近い流動条件を達成し、これによってシルトの沈積を促して広島湾の自然干潟に近い土壌構造が得られ、土壌の物理化学的な特性が広島湾の自然干潟のそれに近づくことによって生物学的特性も広島湾の自然干潟と同様になったことを述べている。

第4章ではマクロベントスを中心とした干潟シミュレータを用いて、干潟生態系における波の影響を調べて、3 cm 高さの波と潮汐を与えた槽と潮汐のみ槽を比較検討し、波の停止によって、底生藻類が増殖し、海水浸透を低下させ、マクロベントスが減少した結果から、波は土壌表面にせん断応力を与え、海水の浸透を促し、マクロベントス個体群の維持に重要な役割を果たすと述べている。

第5章では油流出事故により、干潟に油が漂着した場合、干潟生態系に対する石油漂着の影響とその回復過程を解明することを目的とし、マクロベントスを中心とした干潟生態系シミュレータを用いて、C重油投入実験を行った結果、油漂着により海水浸透量が減少し、土壌表面まで還元層が発達して底生生物であるマクロベントスが減少したが、一ヶ月間後には *Capitella sp.* を中心として回復が始まり、マクロベントスの回復は海水浸透量の回復と一致したことから海水浸透がマクロベントスの回復に大きく影響することを述べている。

第6章では干潟生態系シミュレータを用いて、物理的に海水浸透を回復させることが可能であった分散剤散布処理を漂着原油に対して行い、それがマクロベントスに与える影響を調べた結果、原油漂着槽ではC重油と同様に一ヶ月間後にはマクロベントスの回復が見られたが、漂着原油に分散剤散布処理を行った槽ではマクロベントスの回復が見られなかったことから分散剤散布処理が必ずしも有効ではないことを述べている。

以上、本研究では日本だけではなく、国際的にも重要な干潟生態系に対する物理化学的な因子の調査から復元後干潟の管理手法を提案している。また、干潟における石油汚染後干潟生態系の消滅と回復について新しい観点から評価し、石油汚染処理に対する生物学的影響まで評価している。これらの成果の学術的および環境工学的価値は高く、よって本論文は博士(工学)学位を授与するのに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容および専門分野に関する学識等について試験を行った結果、本申告者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有するものであることを、審査委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 移動現象工学専攻

学位授与年月日 2003年9月30日

論文審査委員

主査 岡田光正  
委員 奥山喜久夫  
委員 吉田英人  
委員 西嶋涉

氏名  
Hong, Chun Beom

題目  
Numerical investigation of high-speed ship wash in restricted waterway  
(制限水域における高速船の航走波の数値解析的研究)

論文審査の結果の要旨

近年、船舶の高速化、大型化に伴い、これらの船舶が制限水域を航行することにより生じる航走波の砕波が、沿岸域の海浜侵食や水産構造物・小型船舶の破損、またそこでの作業員等に少なからず影響を与えるに至っている。このため、航走波の現象の解明は船型設計の立場からも重要な課題となっている。本論文は、制限水域における高速船の航走波に着目し、砕波を伴う航走波の数値解析法を開発するとともに、数値シミュレーションにより制限水路域の航走波を解析したものである。

第1章では、航走波に関する従来の研究を概説し、砕波を伴う水波の数値シミュレーションによる研究の必要性と本研究の背景を述べ、本論文の目的と構成を記述している。

第2章では、航走波の計算法として開発した界面追跡法について記述している。まず、本研究で用いる流場の支配方程式ならびに境界条件を示し、その数値計算法について記述している。制限水路内で問題となる航走波の非線形性を考慮するために、支配方程式には Euler 式を用いた。さらに、船から離れた場での航走波を精度よく解析するために、移流項の離散化アルゴリズムに CIP 法を、格子系として船体表面と自由表面に適合する座標を用いた。続いて、制限水路での既往の実験結果との比較により、本研究で開発した計算法の妥当性を検証したのち、種々の水路について航走波の計算を行い、水路の底面及び側面の断面形状が航走波に及ぼす影響を検討した。水深基準のフルード数が臨界に近い速度で制限水路を航行する場合、水路断面の幅方向に段のある水路では、一樣水深の水路や傾斜岸水路に比べ高波高の波が水路壁近傍に発生することを示した。また水路底、幅が進行方向に変化する場について比較計算を行い、水路幅の変化よりも水深の変化が波高に与える影響が大きいことを示した。

第3章では、砕波を伴う航走波の計算法として level set 法を用いた界面捕獲法を改良・開発した。支配方程式には Navier-Stokes 式を用いた。航走波を従来の level set 法で解析した場合、数値散逸のため砕波に至るまでに界面が不鮮明になる。このため、level set 法に用いる距離関数の再初期化において表れる外部境界の影響を低減する改良を行うとともに微係数の過大評価を抑えることにより界面の不鮮明化を抑える方法を示した。そして、水柱崩壊問題について、既往の実験結果と比較することにより本計算法の妥当性を定性的、定量的に評価した。

第4章では、3章で示した数値計算法を用いて、制限水路での航走波の砕波現象を検討している。数値計算法の精度を検証するために、広島大学船型試験水槽内に水路を設け、比較実験を行った。実験結果と比較し、船の航行により制限水路内に生じる孤立波の発生から砕波に至る非定常な過程を、本計算法で定性的、定量的に捕らえられることを示した。

第5章では、3章で示した数値計算法を用いて、傾斜岸を持つ制限水路での航走波の砕波現象を水槽試験と比較検討している。傾斜岸での航走波の砕波は、第一の縦波が崩れるのではなく、第一の縦波が岸を駆け下りる流れと第二の縦波の駆け上がる流れの衝突により生じ、強い渦流れを誘起するとともに岸上に低圧部を生じることを示した。さらに、水路水深、幅、傾斜の航走波に及ぼす影響を波高、速度ベクトル、駆け上がり高さや圧力低下等について検討した。

第6章では、本研究で得られた結論を述べ、研究結果を総括している。

以上のように、本論文は、制限水域における高速船の航

走波の機構解明のための数値シミュレーション法の開発および解析を行い、制限水域における航走波およびその碎波のメカニズムについて重要な知見を与えた。その成果は、沿岸域の環境、構造物等に及ぼす航走波の影響の理解に重要な知見を与えるとともに、航走波を減速した高速船の設計指針に発展させ得るものであり、工学的に寄与するところが大きいと評価する。よって本論文が博士(工学)の学位を授与するに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容および関連分野に関する学識等について試験をおこなった結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有するものであることを審査委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 設計工学専攻

学位授与年月日 2003年9月30日

論文審査委員

主査 土井 康明  
委員 高木 幹雄  
委員 福岡 捷二  
委員 安川 宏紀  
委員 陸田 秀実

氏名

Lee, Sang-Min

題目

Study on Hydrodynamic Forces Acting on a Very Large Floating Structure with Submerged -Plate  
(没水平板付き超大型浮体構造物に働く流体力に関する研究)

論文審査の結果の要旨

近年、海洋空間の有効利用は大変重要な問題となり、超大型浮体構造物の開発研究が盛んに行われてきている。このような超大型浮体構造物の本質的な問題は、波浪中における浮体構造物の弾性応答を如何に軽減するかである。本研究は、波浪中における超大型浮体構造物の弾性応答軽減法として水平没水平板の流体力特性に着目し、没水平板付き超大型浮体構造物に働く非線形流体力推定法の開発を行った。更に波浪中における没水平板付き超大型浮体構造物の弾性応答軽減メカニズムを明らかにしている。

第一章では、本研究の背景および目的、また論文の各章の内容について概説している。

第二章では、波動現象の支配方程式である Navier-Stokes 方程式ならびに境界条件に関して差分近似法を適用して数値計算する手法を展開している。

第三章では、没水平板付き超大型浮体構造物に働く波強制力の推定を行い、水槽実験結果との比較から本推定法の有効性を確認している。また、没水平板の有り無しの状態における超大型浮体構造物に働く波強制力に関する実験ならびに数値計算による推定結果から、没水平板は特に短波長領域における波強制力を減少させるのに有効な方法であることを確認した。更に、これらの波強制力特性は、新しく定義した波強制力減少係数でもって評価した。

第四章では、没水平板が上下揺れている時の radiation 流体力を推定するために複合格子を用いた新しい推定法の開発を行った。本方法は、周期的に変動する移動格子と固定格子より成り立っている。移動格子は運動している没水平板周りの流体粒子の運動を取り扱い、他方、固定格子は

遠方に伝播していく流体粒子運動を取り扱っている。本方法は、広範に実施した水槽実験結果との比較から有効な手法であることを確認した。また、没水平板が水面近傍に近づいて上下揺れをすると、没水平板上で負の付加質量が出現すること、ならびに上下揺れの長周期領域では造波減衰力よりも粘性減衰力が卓越する等の特性を明らかにした。

第五章では、先に開発した複合格子を適用して広範な数値計算と水槽実験を実施し、没水平板と超大型浮体構造物間の流体力学的相互干渉影響を明らかにした。検討の結果、没水平板ならびに大型浮体に働く流体力は1次オーダー成分が卓越していることが判明した。さらに、没水平板は浮体構造物に働く付加質量ならびに減衰力係数を増加させる有効な方法であることを確認した。

第六章では、第五章までに求めた各流体力特性を用いて、没水平板付き超大型浮体構造物に働く非線形流体力を推定する新しい実用的な手法を展開し、波浪中における没水平板付き超大型浮体構造物の運動特性を評価している。更に推定結果と水槽実験結果との比較から、本推定法の有効性を確認している。以上の手法による検討結果から、没水平板は波浪中における超大型浮体構造物の弾性応答を軽減するのに有効な方法であることを確認した。最後に、没水平板付き超大型浮体構造物の弾性応答軽減メカニズムを明らかにした。

第七章では、本研究で得られた研究成果を総括している。

以上のように、本論文は、波浪中における超大型浮体構造物の弾性応答軽減法として没水平板を適用して、没水平板と構造物との非線形流体力干渉影響を推定する方法を開発し、波浪中における没水平板付き超大型浮体構造物の弾性応答軽減メカニズムを明らかにした。本研究で得られた成果は、海洋空間の有効利用、海洋環境問題ならびに超大型浮体構造物の設計指針などに重要な知見を与えるものであり、海洋工学に寄与するところ大である。よって本論文は博士(工学)の学位を授与するに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容および関連分野に関する学識等について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有するものであることを審査委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 設計工学専攻

学位授与年月日 2003年9月30日

論文審査委員

主査 高木 幹雄  
委員 藤久保 昌彦  
委員 土井 康明  
委員 安川 宏紀  
委員 岩下 英嗣  
委員 齋藤 公男 (国際協力研究科)

氏名

BENTIN MARCUS MANFRED

題目

Multi Objective Optimization System for the Master Plan of Cooperative Assembling with Several Shipyards  
(複数の造船所による協調生産を考慮した造船の中日程計画の多目標最適化システムに関する研究)

論文審査の結果の要旨

近年、造船業における国際競争はより熾烈となり、これまで以上に効率的な生産システムを構築することが強く要

求されている。このような生産システムを構築する手法の一つとして複数の造船所による協調生産が挙げられる。協調生産では複数の造船所の長所を組み合わせることが可能となるため、市場の要求により合致した製品をタイムリーに市場に供給することが可能となる。その一方で、企業間の搬送等に伴う間接作業の増大や生産計画における設計変数の増大等の理由によって、熟練した計画者でも適切な生産計画を立案することが困難な状況にある。そこで本論文では、計算機の有する強力な情報処理能力とシステム工学的手法を融合してこの問題を解決することを目的に、複数の造船所による協調生産を考慮した造船の中日程計画の多目標最適化システムについて研究した。本論文は以下の8章によって構成されている。

第1章では、研究の背景と経緯および研究の目的と概要について述べている。

第2章では、造船の設計・生産支援のための情報システムの研究・開発動向、造船の中日程計画の位置付けと特徴、協調生産の要件について言及し、本論文の境界条件を明確化している。

第3章では提案する情報システムの全体構成について述べている。本論文で提案するシステムの特徴は以下の点である。

- ・計算機内部に表現された製品モデルおよび工場モデルを利用した造船の中日程計画のシミュレーション・システムを構築する。

- ・シミュレーション・システム内に生成される作業情報を利用して、中日程計画の妥当性を表現する各種情報を獲得する。

- ・シミュレーション・システムと最適化エンジンを、設計変数や目的関数を伝達するコントローラーを介して統合する。

第2章における中日程計画の特徴の整理に基づき、本システムの目的関数として工期、コストおよび生産計画のロバスト性が選定されている。さらに、本システムの実現のために必要となるサブシステムについて言及している。

第4章では、中日程計画のシミュレーション・システムの構成法について詳細に言及し、実体-関連モデルを利用した新たな作業モデルの表現方法、物の変化・場所の変化・時間の変化に着目した作業モデルの段階的詳細化プロセス、および作業モデルの段階的詳細化を実現するための情報処理機能を提案している。

第5章では、コスト、生産計画のロバスト性および建造される船舶の品質を算出するためのコストモデル、リスクモデル、品質モデルを検討し、これらのモデルの構成法および諸情報の自動算出のための情報処理手法について言及している。

第6章では、目標とする最適化を実現するための最適化手法について述べている。最適化エンジンとしてNPGA(Niche Pareto Genetic Algorithm)を選定し、本論文でNPGAの概念を利用するための遺伝子の構成法等について詳細に述べている。また、シミュレーション・システムとの情報交換に必要なコントローラーの種類と、その構成法について言及している。

第7章では上述の検討結果に基づいて、造船の中日程計画の多目標最適化システムのプロトタイプを実際に構築することによって、本研究で提案したシステムの全体構成、各種モデルの情報表現および情報処理手法の妥当性を検証している。

第8章では本論文を総括し、今後の研究課題について述

べている。

以上、研究概要に示されるように、本論文は複数の造船所にまたがる造船の中日程計画の多目標最適化システムについて検討しており、これらの成果は製造業、特に造船業の発展に大きく寄与するものと期待される。よって、本論文は博士(工学)の学位を授与するに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容、および関連事項について試験を行った結果、本申請者は、博士(工学)の学位を受けるに十分な能力を有することを審査(試験)委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 構造工学専攻

学位授与年月日 2003年9月30日

論文審査委員

主査	北村 充
委員	藤本 由紀夫
委員	杉 恵 頼 寧
委員	山 田 忠 史
委員	濱 田 邦 裕

氏 名

エルサイード エルサイード エアラレイ  
El-Said El-Sayed El-Araby

題 目

Study on Optimal Allocation of FACTS Devices Against Voltage Collapse (Modern Heuristic Solution Techniques)  
(電圧崩壊に対する FACTS 機器の最適配置に関する研究 (モダンヒューリスティック手法の適用))

論文審査の結果の要旨

本論文は、電力系統における近年の新しいパワーエレクトロニクス機器群、すなわち FACTS 機器群 (Flexible AC Transmission Systems) の設置計画問題に関する新しい考え方を提案し、その定式化と解法について述べたものである。ここでは、従来取り扱いが難しかった想定事故に対する電圧崩壊(大停電)の問題に関して、事故後の状態遷移を直接的に考慮した電圧安定化制御問題を考え、FACTS 機器群の高速な制御性能を利用することにより問題を解決する手法を提案している。

第1章では研究の背景を示し、本研究の目的および概要を述べている。

第2章では従来一般的な無効電力設置計画問題の定式化とその解法について説明している。

第3章では、電圧崩壊に関連する電圧安定性問題について述べ、安定化対策として有効な静止形無効電力補償装置およびサイリスタ制御直列コンデンサの2種類の FACTS 機器について概説している。

第4章では、FACTS 機器のダイナミックな制御性能を直接考慮して設置計画問題の新しい定式化を提案している。ここでは従来にない新しい考え方として、想定故障を個々に考慮して系統状態推移を直接に取り扱っている。このため新しい定式化において、目的関数は従来型の設置コストと平常時運用費に加えて、想定事故から波及する電圧崩壊時のコスト期待値および負荷遮断コスト期待値など従来取り扱うことができなかった要因を加味できるようになった。一方、これは従来の定式化に比較して非常に大規模かつ複雑な非線形混合整数計画問題となっている。したがって、この節では実際に求解が可能であることを示すため、Bender 分解法を用いた解法を提案し、14母線例題システムに適用し

て検討を行っている。この結果、定式化の有効性を数値的に検証しているが、解法に関しては数値的なロバスト性がなく、条件によって発散する場合があるなど検討の余地があることを示している。

第5章では、前節で示された解法上の問題を解決するため、モダンヒューリスティック手法として遺伝的アルゴリズムとタブサーチによる二種類の手法を提案している。両手法ともに逐次線形化プログラミングを組み合わせ、問題を効率的に取り扱う独自の手法である。これらの手法は14母線系統、57母線系統において種々の数値的な検討を行い、その有効性を検証している。

第6章では、第5章において解法上の問題点が解決されたことから第4章の定式化をさらに拡張している。ここでは秒オーダーの制御性を有するFACTS機器と従来型の分オーダーの制御機器の役割分担を意図した補正制御と予防制御の概念を適用し、両者が混在する一般的な系統におけるFACTS機器の最適配置計画法として完成させている。

最後に第7章では本研究で得られた主要な成果を要約し、今後の展望について述べている。

以上のように、申請者は本論文において、電力系統における従来の無効電力設置計画問題を大きく飛躍させ、高い信頼性と経済性を両立するFACTS機器の最適配置計画法を提案している。この成果は電力系統の計画および制御技術の進歩に学術的に大きく寄与することが期待される。よって、本論文が博士(工学)の学術論文として十分な内容と価値を有するものであると認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容および関連分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有するものであることを審査員の一致により認めた。

専攻又は出身校 システム工学専攻  
 学位授与年月日 2003年10月16日

論文審査委員

主査	餘利野 直 人
委員	佐々木 博 司
委員	西 崎 一 郎
委員	高 橋 勝 彦

氏 名  
 小 山 健  
 題 目

銀をインサート材に用いたアルミニウムと銅の異材ろう付技術の開発

論文審査の結果の要旨

本論文は、従来ほとんど検討されていなかったAlとCuの新しい異材ろう付法の開発を目的としている。AlとCuの組合せは広範囲な工業製品に応用されるが、特に電子機器における次世代の高性能冷却デバイス(ヒートシンク)への適用が期待されており、量産性のある異材接合法の開発が望まれている。そこで、本論文では、Agをインサート材に用いた異材ろう付法を提案し、そのろう付現象及び継手の強度特性を明らかにしている。さらに、実生産における適切なろう付プロセス条件設定に対する基本的な考え方を明確にするとともに、本ろう付法を用いて実際にヒートシンクを試作しその性能評価を行い、本ろう付法の実製品への適用性について検証している。

本論文の第1章及び第2章では、AlとCuの組合せに対する産業界のニーズ等について分析を行い、特に電子機器

分野での熱対策問題への応用について詳細に検討している。さらに、AlとCuの異材接合についての従来の研究とその問題点を指摘し、本研究の目的と内容について述べている。

第3章では、Alの真空ろう付法において一般的に使用されるAl-Si-Mg-Bi系ろう材を用いたA1050とC1020のろう付試験を行い、ろう付現象について検討するとともに、ろう付部には2種類のAlとCuの金属間化合物が形成され、一方は $\delta$ 相に相当するCu<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>を主体とした層状のものであり、他方は $\theta$ 相に相当するCuAl<sub>2</sub>を主体とする不定形なものであることを明らかにしている。さらに、継手強度評価を行い、継手の破壊挙動は脆性的な挙動を示し、破壊強度も母材に比べて極めて低く、これらの金属間化合物層の強度特性に支配されることを明らかにしている。

第4章では、第3章の結果を踏まえ、継手強度の改善策としてAgをインサート材として用いることを提案し、Al-Si-Mg-Bi系ろう材を用いた市販のAgクラッドCuとAlのろう付試験を行ない、ろう付現象について基礎的な検討を行なっている。その結果、適切なろう付条件下においては、ろう付部にはAlとCuの金属間化合物は形成されず、AgはAlとCuの直接反応を防止するバリア層の役割を果たすこと、また、Ag<sub>2</sub>Alを主体とするAgとAlの金属間化合物が網目状に形成されることを明らかにしている。

第5章では、Agをインサート材に用いたろう付継手の継手強度評価を行い、その変形破壊挙動が延性的であり、破壊強度も母材Alなみにまで飛躍的に改善されることを実証している。次に、種々のろう付条件下におけるろう付継手の強度評価を行い、ろう付条件及びろう付部の組織形態と継手強度の関係を調査し、金属間化合物の網目状形成部の存在が継手強度改善因子であることを明らかにしている。さらに、FEM応力解析により、ろう付部の応力分布状態に及ぼす金属間化合物の形成形態の影響を明確にしておき、これらの結果から、Agをインサート材に用いた場合、これを用いず直接ろう付した場合と異なり、継手強度は金属間化合物に生じる応力集中のみに支配されるのではなく、周辺Alの強度特性がその支配因子となり、これが継手強度改善の一因であると推察している。以上のことから、健全なろう付継手を得るには、ろう付部にAg層を残存させ、Ag<sub>2</sub>Alの網目状形成が認められるようろう付条件の設定が必要であることを指摘している。

以上、第3~5章の結果を踏まえ、第6章では本研究で提案したろう付法の実製品製作への適用性を検証することを目的に、量産時のろう付プロセスを模擬した条件下で実際にCu基板のヒートシンクを試作し、その冷却性能の検証及びろう付部の品質調査を行なっている。その結果、試作したヒートシンクの冷却性能は良好であり、ろう付部も健全なものであることを確認しており、本ろう付法の量産適用性を立証している。

最後に、第7章では本研究の結果を総括している。以上、本論文は、電子機器の冷却デバイス等の多くの産業分野で必要とされるAlとCuの新しい異材ろう付法を提案するものであり、本研究で得られた数々の知見は、今後ますます重要となる産業機器の高機能・高付加価値化のためのキーテクノロジーとしての異材接合・ろう付に関して有用な指針を与えるものと期待される。よって、本論文の著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものであると認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容及び専門分野に関する学識等について試験を行なった結果、本申請者は博士(工学)の学位を受ける

に十分な学識を有するものであることを審査(試験)委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 材料工学専攻

学位授与年月日 2003年10月16日

論文審査委員

主査 篠崎賢二  
委員 中佐啓治郎  
委員 黒木英憲  
委員 柳澤平

氏名

内田龍彦

題目

床止め工下流の流れ、局所洗掘と護床工の変形・破壊機構  
(Flow and local scour just downstream from a ground sill and failure mechanism of foot protection works)

論文審査の結果の要旨

床止め工などの河川横断構造物の直下流部に生じる河床洗掘は、構造物の安定性を低下させ、時には構造物周辺の護岸や堤防の欠壊を引き起こす原因となることから、床止め工本体の保護のために、水叩き工とその下流に護床工が設置される。しかし、水たたき工及び護床工下流では流れの加速や、上流からの土砂供給量の低下などにより、新たな洗掘が生じるため、構造物下流端での洗掘に対する抜本的な解決法が求められている。

本研究では、床止め工下流の流れと河床変動について、水理実験による現象の解明とそれに基づく数値解析モデルの構築、さらには洗掘対策法について検討している。

第1章では、本研究の目的、研究方法、研究の範囲を述べ、既往の研究を概観し、本研究の位置付けを説明している。

第2章では、二次元粗度群の下流部の流れと粗度粗度に作用する流体力の直接計測により、最下流粗度の流体力は下流河床高が低下するほど大きくなり、構造物下流の河床低下は構造物の基礎を危険にさらすだけでなく、流体力によって破壊の危険性を増大させることを明らかにした。構造物下流端処理法として、河床洗掘河床低下をあらかじめ見込むことで、護床工に作用する流体力を小さくすることが可能であることを示した。これを説明するため、構造物を越流する急変流と構造物背面の剥離流れを解くことにより、二次元粗度群下流の流れと護床工に作用する流体力を精度よく求めることができる解析モデルを構築した。

第3章では、床止め工直下流の河床洗掘が進行すると、流れは、波状跳水と潜り噴流の状態が共存し、河床の洗掘と埋め戻しの過程が繰り返されながら洗掘が進行することを示し、局所洗掘機構を支配する特徴的な二つの流れ場と局所洗掘の解析を可能にする解析モデルを構築した。この結果、床止め工直下流の局所洗掘の発達埋め戻し過程、最大洗掘深などの局所洗掘形状の推定を可能にした。解析モデルを用いて、洗掘孔を許容し、これを適切に防護することによって流況の改善と構造物下流の洗掘の軽減によって構造物の安定化を図ることが可能であることを示した。

第4章では、護床ブロック群を有する流れの解析法を提示している。まず、護床ブロック上の流れを実験によって調べ、護床ブロック形状を含む形での流れの基礎方程式に基づく解析結果と実験結果を比較検討した結果、解析モデルは護床ブロック群を有する流れを適切に説明できることが明らかになった。

第5章では、最初に、構造物下流の護床ブロック群の変形・破壊機構とそのときの護床工下流の流況について、実験により検討し、護床工ブロック群の破壊は最初に下流上層部で生じ、下流の水位低下に伴い上流に向かって進行することを明らかにした。次に、護床ブロックが流失するときに作用する流体力を計測し、護床工ブロックの移動限界を定式化した。第4章で導かれた流れの解析モデルと移動限界式を用いて導かれた護床ブロックの変形・破壊の解析モデルは、下流部の上層ブロック群が変形・破壊していくプロセスを説明できること、さらには、変形しても破壊しないブロック重量を見積もることが可能であることを明らかにした。

第6章では、各章で得られた結論を取りまとめ、本論文の結論としている。

本論文では、床止め工下流の河床及び護床工の洗掘・破壊機構を説明する数値モデルを構築し、洗掘・破壊を軽減する対策工の設計法を提案したもので、その学術的価値は高く、工学上の貢献は大きいと考えられる。よって、本論文は、博士(工学)の学術論文として十分な価値を有するものと認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容及び関連分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を受けるに十分な学識を有するものであることを審査員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 環境工学専攻

学位授与年月日 2003年11月20日

論文審査委員

主査 福岡捷二  
委員 杉恵頼寧  
委員 土井康明  
委員 日比野忠史  
委員 渡邊明英

氏名

孫紅兵

題目

Modeling of Yield-Point Phenomena of Steel  
(鋼の降伏点現象を記述した弾粘塑性構成モデル)

論文審査の結果の要旨

本論文は、上降伏点とその後の降伏段(リュウダース変形)に代表される鋼の降伏点現象のモデル化とその弾塑性数値シミュレーションへの応用に関するものである。本論文では、第一に、鋼の降伏点現象に関するいくつかの重要な変形の特徴を実験観察により整理している。第二に、降伏点現象を記述できる新しい弾粘塑性構成モデルを提案し、さらにこれを用いた有限要素解析を行うための解析コードを開発している。第三に、この解析コードを用いた数値シミュレーション結果と実験観察結果を比較しながら、降伏点現象に及ぼす力学的および材料科学的因子について明らかにしている。

本論文は六章から構成されており、各章の内容は以下のように要約される。

第一章では、降伏点現象に関する従来の研究結果を整理して問題点を明らかにし、本研究の目的と内容を述べている。

第二章では、降伏点現象の特徴を示すために行った実験の結果について述べている。すなわち、

応力集中を避けるような引張り実験では下降伏強度の2倍程度にもなる上降伏点が観察された。

同一の実験でも伝播するリューダース帯の数が異なることがある。

リューダースひずみとリューダース帯伝播速度はひずみ速度の増加とともに、べき乗則にしたがって増加する。

ひずみ時効により降伏点現象が再現されるが、同時に硬化域における流動応力も上昇する。

第三章では、降伏点現象は急激な転位増殖と転位速度の応力依存性のためであるという前提で、これを記述できる新しい弾粘塑性構成モデルを提案している。

第四章では、提案したモデルを有限要素解析コードへ組込んでいく。

第五章では、このモデルを用いて、第二章で実施した実験に対応する数値シミュレーションを行っている。この結果、以下のようなことが明らかになっている。

本モデルは上降伏点、降伏段（リューダース変形）、その後の硬化、降伏強度のひずみ速度依存性などの重要な応力-ひずみ挙動をうまく再現できる。

材料の持つ固有の上降伏点は極めて大きい、通常の実験では応力集中の影響でこれが観察されない。

リューダース帯の数もわずかな応力集中や形状不整の影響で異なることがある。ひずみ時効では、Cottrell 雰囲気再形成と析出硬化という二つのメカニズムが存在する。モデル中では、前者は時効による可動転位密度の減少、後者は等方硬化応力の増加として表現できる。

第六章では、本研究で得られた研究結果を総括している。

以上、本論文は、鋼の降伏点現象を記述できる新しい構成モデルを提案するとともに、それを用いた数値シミュレーションにより降伏点現象に関連する重要な材料挙動を解明している。このモデルは構造解析、加工シミュレーションなどの工業的応用に使える形で定式化されていることに特長がある。従って、本論文が博士（工学）の学術論文として十分な価値があると認める。

#### 試験の結果の要旨

提出された学位論文の内容および関連する専門分野について試験を行った結果、本申請者は博士（工学）を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 材料工学専攻

学位授与年月日 2003年12月18日

#### 論文審査委員

主査	吉田 総 仁
委員	黒木 英 憲
委員	中佐 啓治郎
委員	柳澤 平
委員	篠崎 賢 二
委員	日野 隆太郎

氏 名  
森下 強

#### 題 目

自動車用エンジン部材としての焼結摺動材料に関する研究

#### 論文審査の結果の要旨

CO<sub>2</sub> 排出削減のため、電気自動車など新パワートレインの自動車の開発が盛んに行われている。しかし、これらが

主流になるまでは現用内燃エンジンのエネルギー効率改善により CO<sub>2</sub> 排出を削減しなければならない。まず、エンジンの全エネルギー損失の約 30% になる摩擦損失の減少や部品小型化・軽量化のための設計変更が試みられている。それには、摺動面積減少の結果としての面圧増大に耐える材料が摺動部品に必要となる。つまり従来よりも大きな PV 値条件において高い耐摩耗性と耐焼き付き性を発揮する材料が要求されている。

本研究では、焼結合金で材料設計の自由度を活かしつつ圧延や液相焼結によって高密度化した各種摺動材料を開発し、また製造方法を検討した。本論文は以下の 6 章からなる。

第 1 章は緒論であって研究の背景と目的、本論文の成果について述べている。

第 2 章では、ロータリエンジン用サイドシール部材としての高炭素鉄系材料について述べている。従来材料では、エンジンの高出力化に伴いサイドシールの異常摩耗とサイドハウジングの段付き摩耗が起こった。そこで、黒鉛の自己潤滑性と鉄炭化物の硬さに着目し、黒鉛を 3% 添加すると焼結材自身と相手材の摩耗量が共に最低になった。この組成で焼結後に寸法矯正ロール加工を施し、厚み寸法のばらつきを規格 (0.986 ± 0.0125mm) 内に抑えた。通常条件で焼結した高炭素材料は曲率 R186 を 3 点ロール成形する際に折損したので、炉の焼結帯の後に雰囲気ガスのカーボンポテンシャルと温度を制御した徐冷・浸炭域を設け、耐折損性の組織に改善できる焼結温度-時間線図を決定した。本技術のサイドシールは 1972 年に実用化され、現在も生産されている。

第 3 章は、ロータリエンジン用アバックスシール部材について述べている。これは相手材がクロムめっき層であり、従来材は合金鋳鉄を電子ビームで溶融・急冷したチル組織である。耐摩耗性と耐焼き付き性改善の目的で Fe-P-C 系材料を検討し、Fe-5.5%P-2.0%C-3.0%Ni-3.0%Mo の合金粉を、294 MPa の成形圧と 1203 K-5min の焼結により、気孔率 0.7%、気孔直径 8μm、粒子径 15μm でステナイトが多くマトリックスも強い組織にすると、約 Hv700 のマクロ硬さになって最低摩耗量が得られた。なお、本技術はコストの問題で実用化されていない。

第 4 章は、レシプロエンジン用アルミニウム合金製ロッカーアームに铸ぐるむ耐摩耗チップ材料について述べている。粒径 105μm 以下の SUS410 鋼粉と Fe-Mo-P-Cr-C 系合金粉を配合・焼結し、シャルピー衝撃値 1 J/cm<sup>2</sup> 以上の耐摩耗材料が得られた理由を考察した。Fe-2.2% C-6.7% Cr-4.8% Mo-1.2% P 組成の焼結チップ実体を铸ぐるんだロッカーアームの実機試験による摩耗量は、従来材のチル合金鋳鉄に比べて 1/3~1/6 であった。

第 5 章は、粉末シート法について述べている。第 4 章の開発材料を実用化する上でコストダウンのため、摺動部分にのみ高耐摩耗性合金層を形成させる「粉末シート法」を開発し、その接着・接合機構を考察した。粉末シート化の結合剤と、シートと基材の接着剤は、共にアクリル樹脂が最適で、シート化の樹脂添加量は 2~4% である。基材に粉末シートを接着して非酸化性ガス中で 473~653 K の温度に 20~60min 保持する前処理を施し、それを焼結して耐摩耗層を形成した。粉末シート法によるチップをアルミニウム合金に铸ぐるんだロッカーアームは、実機試験で耐久信頼性に優れることが判明し、使用条件の厳しい営業車向けに実用化された。

第 6 章では、本論文で得られた結果を示して総括を行っている。

以上のように本論文は、自動車用エンジン部材として焼結摺動材料を製造する際の諸因子が製品の特性改善に寄与する機構について基本的説明を与え、各種材料の実用化に道を開いた。本研究は焼結摺動材料の性能向上を通して、広く自動車の性能向上に寄与するものであり、博士(工学)の学位に値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容ならびに専門分野について試験を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を受けるに十分な学識を有することを、試験委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 機械システム工学専攻

学位授与年月日 2003年12月18日

論文審査委員

主査 黒木英憲  
委員 篠崎賢二  
委員 柳澤平  
委員 中佐啓治郎

氏名 谷本光史

題目

ウェブハンドリングにおける諸問題の連続体力学的解明  
(Continuum Mechanics-Based Approach to Some Problems in Web Handling)

論文審査の結果の要旨

産業機械の分野において、今日の高速化、高品質化の要求の中でウェブを不具合なく搬送する技術であるウェブハンドリングがキー技術の一つとなってきた。本論文ではこれらウェブハンドリングに関する諸問題のうち代表的な問題を取り上げ、連続体力学的なアプローチによる解析手法の提案を行い、各種現象のメカニズムを解明することを目的としている。

第1章は緒論であり、過去の研究との関係から本論文の目的を明らかにしている。

第2章では、紙やフィルム、エンドレスベルトなど曲げ剛性の非常に小さいウェブに対して不安定座屈によって生じるしわの発生メカニズムを明らかにしている。ここでは特異性の処理に有力である一般逆行列法を、幾何学的非線形性を考慮した有限要素法と組み合わせて用いることにより、しわ変形成解析を行っている。印刷紙の乾燥過程で生じるしわ問題に対して数値解析を実施し、このメカニズムが印刷部と白紙部の収縮ひずみ差に伴う圧縮応力の作用によるものであることを明らかにした。また、凸クラウンロールを通過するエンドレスベルトのしわの主要因がロール幅方向中央へ向かう向心摩擦力の作用であることを示している。

第3章では、紙やエンドレスベルトなどのウェブを安定して走行させることを目的とし、ウェブがロール上を通過する場合にロールの平行度誤差などにより幅方向へ移動する現象を予測する数値解析手法を提案している。ここではウェブに作用する摩擦力分布を、関連する全てのロールから受ける摩擦力の平衡条件を満足させる方法を適用して定常解を求める手法を提案している。3つのロール上を連続高速走行するエンドレスベルトについて数値解析を実施し、ロール平行度と摩擦係数が幅方向移動に及ぼす影響が非常に大きく、ベルト張力にはあまり依存しないことなどを明らかにしている。さらに、実測値との照合を実施し、幅方向移動挙動が精度良く予測できることも確認している。

第4章では、剛体ロールと互いに接触して高速定常回転するゴムロールの発熱と粘弾性変形現象の解明を目的とした。Galilean変換法を用いて直接定常解を得る手法を基本とし、ゴムの粘性損失として評価した発熱と連成させて解く手法を提案している。数値解析の結果、ゴムの粘弾性変形特性により、変形および接触圧力分布は非対称となることがわかった。また、ゴムの発熱によるゴム層内の温度分布の解析結果は実験結果と比較照合し、温度場の予測が可能であることを確認している。

第5章では、製紙機械のリールパートにおける巻取り条件の適正化のために、運転条件と紙の力学特性から巻取りロールの内部応力状態を予測する解析手法の提案を行っている。ここでは弾性流体潤滑理論に基づく空気巻込みの効果と、半径方向の圧力勾配により紙面を通過して空気が移動する通気効果を新たに導入している。数値解析結果から、空気を巻込むことにより半径方向応力は大きく低下し、高速巻取り時に巻固さが低下し横すべりが発生するなどの現象が説明できている。また、通気性の高い紙では通気性の低い紙に比べて、高速巻取り時でもあまり巻固さが低下しないという現象も解明している。

第6章では、フィルム製造機械のリールパートにおける巻取り条件の適正化のために、第5章で示した紙の弾性巻取り解析手法を、フィルムの粘弾性変形特性と熱処理工程における収縮ひずみの効果が考慮できるモデルへ展開し、時間とともに変化する巻取りロールの内部応力状態を予測する解析手法の提案を行っている。数値解析の結果、粘弾性変形特性が巻取りロールの内部応力に与える影響は大きく、本解析例では粘弾性の影響により内部応力(層間圧力)が、巻取り終了後48時間後に約1/2に低下することを明らかにしている。巻取りロールのコア近傍では、巻取り終了から数時間後に座屈しわが発生する場合があるが、本数値解析結果はこの現象が発生する可能性があることを説明している。

第7章では、本論文で得られた結果を総括し、今後の展望を取りまとめている。

以上のように、本研究は、ウェブハンドリングにおける重要な五つの課題(「ウェブのしわ発生挙動」、「ウェブの幅方向移動挙動」、「ゴムロールの熱粘弾性変形特性」、「紙の巻取りにおける内部応力特性」、「プラスチックフィルムの巻取りにおける内部応力特性」の解明)を連続体力学的に明らかにしており、極めて学術的価値が高く、工業的応用にも大きく寄与するものである。従って、本論文は博士(工学)を授与するに値する内容であるものと認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容ならびに専門分野と外国語について試問を行った結果、本申請者は博士(工学)を授与されるに十分な学識を有することを審査員全員が一致して認めた。

専攻又は出身校 材料工学専攻

学位授与年月日 2003年2月13日

論文審査委員

主査 吉田 総 仁  
委員 大場 史 憲  
委員 佐伯 正 美  
委員 永 村 和 照



氏 名  
李 トウシユン  
徳 駿

題 目

Study on the Deterioration of Creep Strengthen at Heat-Affected Zone of High Cr Ferritic Heat Resistant Steels  
(高 Cr 耐熱鋼溶接熱影響部のクリープ強度劣化に関する研究)

論文審査の結果の要旨

本論文は、超々臨界圧発電プラント用の候補材料である高 Cr フェライト系耐熱鋼溶接継手部のクリープ特性を明らかにし、溶接継手特性を考慮した材料設計を行うための指導原理を得ることを目的としている。特にこの種の材料では、高温低応力下で溶接熱影響部において TypeIV 割れが発生し、溶接継手のクリープ強度劣化を招くことが指摘されている。そこで、本論文では、TypeIV 割れの特徴を明確にし、TypeIV 割れの発生要因解析を行い、発生機構の検討および TypeIV 割れの防止策の提案を行っている。

本論文の第 1 章および第 2 章では、高 Cr フェライト系耐熱鋼の開発経緯と溶接継手における Type IV 割れに関する従来の研究とその問題点を指摘し、本研究の目的と内容について述べている。

第 3 章では、ASME P122 および P92 を用いて、パイプ状試料の内圧クリープ試験と単軸一層溶接継手のクリープ試験を行い、TypeIV 割れの特徴ならびに Type IV 割れに及ぼす応力の影響を調べ、923K、低応力 (90MPa~120MPa) では、溶接熱影響部の細粒域で低延性の Type IV 割れが発生することを確認している。そして、TypeIV 割れが、微小なクリープポイドに起因して発生していることを明らかにしている。

第 4 章では、溶接熱サイクル、硬さ分布、結晶粒径、析出物の挙動、ミクロ組織を調べ、クリープポイド発生領域は、溶接時の加熱によって見かけ上の  $Ac_3$  (1320K) および  $Ac_1$  (1160K) に加熱された細粒域であり、わずかな軟化現象が見られ、結晶粒径が母材部の半分程度であり、主たる析出物である  $M_{23}C_6$  ならびに Laves 相が粗大化しやすいことを明らかにしている。また、クリープポイドの発生部には必ず、これらの析出物が存在することを明らかにしている。これらの組織学的な因子の解析から、結晶粒径が小さくなる事ならびに析出物が粗大化しやすいことがクリープポイド発生の主要因であると推察している。

第 5 章では、力学的な観点から Type IV 割れの発生を検討するため、溶接継手の応力/ひずみ分布の解析を行っている。単軸一層溶接継手のクリープ試験と内圧クリープ試験のクリープ変形挙動モデルを構築し、解析した結果、クリープひずみはクリープポイド発生域に蓄積することを明らかにしている。特に、クリープポイド発生域と相当塑性ひずみの分布は極めてよく一致することから、クリープポイド発生域を予測するパラメータとして、相当塑性ひずみを提案している。

第 6 章では、溶接熱影響部における析出の時効析出挙動を定量的に調べ、析出物の粗大化機構を考察する共に、特に Laves 相の粗大化により、高温保持中にマトリックス中の W 量が減少し、マトリックスのクリープ強度の低下を招く恐れがあることを推察している。一方、応力/ひずみ解析により、析出物とマトリックスの界面においてひずみ集中がおこり、クリープポイド発生の原因になることを指摘している。さらに、析出物の硬さはひずみの集中には影響しないが、析出物のサイズが大きくなるほど析出物とマトリックス界面でのひずみ集中が大きくなる事を明らかにしている。

以上、第 3~6 章の結果から、第 7 章では TypeIV 割れの発生機構を論じ、材料設計ならびに溶接施工条件から TypeIV 割れ発生防止方策を考察し、溶接熱影響部細粒域の幅を狭くすれば、この領域での相当塑性ひずみが低下することに注目し、新たな溶接施工法を提案している。

最後に、第 8 章では、本研究の結果を総括している。

以上、本論文は高温低応力条件下における高 Cr フェライト系耐熱鋼溶接熱影響部の TypeIV 割れ発生機構を実験的および理論的に明らかにし、これの発生要因を評価するとともに、Type IV 割れ防止方策の提案を行っており、本研究で得られた数々の知見は、今後の高 Cr フェライト系耐熱鋼の開発、超々臨界圧発電プラントの溶接継手クリープ破断の防止に関して有用な指針を与えるものと期待される。よって、本論文の著者は博士 (工学) の学位を受けるに十分な資格を有するものであると認める。

試験の結果の要旨

学位論文の内容及び専門分野に関する学識等について試問を行った結果、本申請者は博士 (工学) の学位を受けるに十分な学識を有するものであることを審査 (試問) 委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 中国清華大学

学位授与年月日 2003 年 3 月 7 日

論文審査委員

主 査	篠 崎 賢 二
委 員	中 佐 啓 治 郎
委 員	黒 木 英 憲
委 員	柳 沢 平

氏 名  
稲 田 祐 二

題 目

ハイブリッド型応力法一次元有限要素による劣化型材料特性を有する建築骨組構造物の非線形解析手法とそのシスム化に関する研究

論文審査の結果の要旨

本研究は、これまで鋼構造骨組の塑性崩壊解析を中心に適用が試みられ、その有効性が示されてきたハイブリッド型応力法一次元有限要素を、鉄筋コンクリート造のようにひび割れによる耐力低下を起こす部材にも適用可能な形に、拡張、一般化し、又、コンクリートに代表される劣化型材料特性を有する部材や骨組構造に対しても安定した解が求められる解析手法を構築すると共に、Limit Analysis Program(LAP) と名付けたハイブリッド型応力法一次元有限要素を用いた、より信頼性の高い建築骨組構造物の非線形解析システムの開発を目的としたものであり、第 1 章：緒言及び第 8 章：結語を含めて、全 8 章で構成されている。本研究の主要な成果は、以下のように要約される。

まず、ハイブリッド型応力法一次元有限要素を、鉄筋コンクリート造のような複合材料からなる骨組構造物の解析に適用するため、載荷関数として、ひび割れ曲面と降伏曲面を導入し、ひび割れ発生に伴う剛性低下を考慮した多軸連成 Tri-linear 型の復元力を有するモデルへ拡張、一般化し、これにより、鉄筋コンクリート特有の構造特性や変断面特性が的確に、又、実用的に、評価、算定されることを、数多くの数値実験により明らかにした。又、コンクリートに代表される劣化型材料からなる部材の破壊経路解析に適用するための求解法や、材の軟化特性が引き起こすメッシュ依

存性を解消するための、破壊エネルギーの概念を用いた軟化域負勾配の算定法を提示すると共に、軟化特性が引き起こす変形の局所化現象やスナップバックを伴う破壊経路の数値解析結果を示し、その変形特性を議論すると共に、採用した一次元要素及び求解法の有効性を明らかにした。

一方、ハイブリッド型応力法による解析システム (LAP) の構築に関しては、その開発コンセプト及びシステム設計の詳細を述べ、システムのソルバプログラム開発に必要な数値解析手法の基礎式を示すと共に、変位法をベースにした要素に比べ、その取り扱いが圧倒的に有利であり、実用性、汎用性も高い半剛接バネを挿入した要素の開発を行った。又、ハイブリッド型応力法では、要素内変位場を一切用いないため、その有効性を視覚的あるいは直感的に確認できないという難点があるが、本解析システムでは、こうした問題を克服するため、合応力表示された一般化ひずみを材軸方向に積分することにより変位を算定するという手法を提示し、塑性ヒンジが生じたり半剛節バネを挿入した場合にも、変位の不連続性が矛盾なく評価されることを数値解析例により示した。更に、本解析システムによる各種の建築骨組構造物の数値実験を行うことにより、採用した解析手法の再現性及びシステムの汎用性と有効性を明らかにした。

建築物の構造設計に対する社会的要求が、仕様設計から性能設計へと移行したことに伴い、性能を保証するあるいは確認するためのツールとしてのコンピュータによる構造解析技術は、益々、その重要性を増してきている。本研究は、以上示したように、骨組の材料非線形問題に対して非常に有効なハイブリッド型応力法一次元有限要素を、鋼構造骨組だけでなく、鉄筋コンクリート造に代表される他の形式の骨組構造についても適用可能な形に拡張、一般化すると共に、こうした社会要求に応えるべく、より信頼性の高い建築骨組構造物の非線形解析システムの開発を行ったものであり、学術的な面においても、又、実務面においても、その寄与するところは大きい。よって、本論文が、博士 (工学) の学位を授与するに十分値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容と関連専門分野および外国語 (英語、仏語) について筆答試問および口答試問を行った結果、本申請者は博士 (工学) の学位を授与されるに十分な学識を有することを審査委員会全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 豊橋技術科学大学

学位授与年月日 2003年4月17日

論文審査委員

主査	近藤	一夫
委員	藤谷	義信
委員	菅野	俊介
委員	佐藤	良一
委員	荒木	秀夫

氏名 江口透

題目

ジョブショップスケジューリングのためのニューラルネットワークの学習法とその獲得知識に関する研究

論文審査の結果の要旨

近年、顧客ニーズはますます多様化・個別化・高級化する傾向にあり、その要求に短納期で対応できる多品種少量

生産システムの実現が以前にも増して望まれている。本論文では、多品種少量生産を行うジョブショップにおいて、高性能なスケジューリングを高速に求めるための優先規則を階層型ニューラルネットワーク (NN) によって構成するための学習法の提案と、その学習によって NN が獲得した知識構造の解明を行っている。

第1章は、本研究の目的、関連する研究と本研究の意義、および本論文の構成を述べている。

第2章では、総生産時間最小化を目的とした静的スケジューリング問題に対して、ジョブ選択のためのディスパッチングルールを機械の状況に応じて切り替える方法の有効性を検討した。分枝限定法によって求められた最適スケジュールから教師事例を収集し、誤差逆伝播法によって NN の学習を行う方法を提案した。数値実験の結果、NN は比較的用いた中の最も良いディスパッチングルールと同程度の性能を示し、また、代表的な入出力パターンから合理的な知識に基づくルール切り替えを行っていることがわかった。

第3章では、総生産時間短縮に効果のある SPT/TWKR と LRM の二つのディスパッチングルールを統合した複合ディスパッチングルールを提案し、その有効性を数値実験によって検証した。また、ジョブ選択優先度を直接出力する NN を設計し、分枝限定法によって求められた最適スケジュールを基に学習させた。学習後の NN と複合ディスパッチングルールとの性能比較を行った結果、NN は複合ルールのパラメータを最適に設定した場合と同等の性能を示し、なおかつそれとほぼ同一のジョブ選択に基づいたスケジューリングを行っていることがわかった。

第4章では、ジョブが断続的にショップに到着する動的スケジューリング問題に対して、納期遅れコスト最小化を目的としたスケジューリングのための NN の学習法について検討した。その結果、動的スケジューリング環境でのシミュレーションによる評価を基にランダムに結合重みを探索する方法が NN の学習法として有効であることがわかった。

第5章では、動的スケジューリングのための効率的な学習法として、生産条件によって問題を複数に分割し各生産条件に対して有効な NN を個別に学習する第一段階の学習と、得られた複数の NN を一つに統合する第二段階の学習からなる二段階の学習法を提案した。第一段階の学習にはシミュレーションによるランダム探索を用い、第二段階の学習には誤差逆伝播法を用いる。学習後の NN の性能と従来の単一ディスパッチングルールの性能を数値実験によって比較した結果、さまざまな納期のきつさと機械稼働率において NN が最も良い性能をもつことを示した。

第6章では、第5章で提案した NN の入力情報を相互情報量に基づいて評価し、ジョブ選択優先度の算出に強い影響を与えている情報を定量的に明らかにし、NN がどのような知識に基づいてスケジューリングを行っているかを調べた。また、その評価に基づいて簡便に入力ユニットの削減を行う方法を提案した。数値実験によって、不要と判断された入力ユニットを削除することでむしろ NN の性能が向上することを示した。

第7章では、本論文の結論として、上述の結果をまとめている。

以上のように、本論文ではジョブショップスケジューリングを高速に行うための優先規則を階層型ニューラルネットワークによって構成するための学習法を提案し、その有効性を数値実験によって確認すると共に、学習によって獲得されたスケジューリング知識に関する有用な知見を得ている。これらの成果は、生産スケジューリングの学術研究お

よびその応用に大いに寄与するものであり、本論文は博士(工学)の学位を授与するに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容ならびに関連分野と外国語について試問を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有することを審査委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 設計工学専攻  
学位授与年月日 2003年6月19日

論文審査委員

主査 大場 史憲  
委員 佐伯 正美  
委員 山根 八洲男  
委員 高橋 勝彦

氏名  
杉野 直規

題目

熟練作業の自動化・知能化のためのデジタル化とシミュレータの開発

論文審査の結果の要旨

工業製品の製造において多くの工程が自動化されている現在においても、いわゆる熟練作業と呼ばれる人手による作業が存在する。本研究では、熟練作業の機械化・自動化を目指し、熟練者の知識、判断、経験をデジタル化して取り込むことで熟練者の持つ作業における戦略を明らかにし、それを移植することにより高度な知能化されたシステムを実現することを目標に置いている。本論文では、熟練作業の中でも特に「きさげ作業」と「塗装面の欠陥検査」を対象とし、熟練作業のデジタル化を行うと同時に、推定された作業戦略の有効性を確認するための熟練作業の再現や自動化のための最適化を行うシミュレータの開発に取り組んだ。第1章では、緒論として、本研究の背景、目的および意義を述べた後、研究の基本概念および本論文の構成を述べている。第2章では、きさげ作業の自動化のための画像処理技術について、きさげ作業における荒～中加工時に用いられる「赤当たり」の色度を用いた認識方法、および仕上げ加工時に用いられる「黒当たり」の撮像方法およびしきい値処理法による認識方法について述べている。第3章では、「黒当たり」認識法およびレーザ変位計による形状計測法を用いた熟練作業によるきさげ作業のデジタル化について述べている。得られたデータをもとに熟練作業者の戦略を推定し、自動化・知能化のためのきさげ作業の戦略を提案した。第4章では、前章で提案した戦略および他の有用な効率化・知能化のための方策を検討するためのツールとして開発した“きさげ作業シミュレータ”について述べている。本研究で開発したシミュレータはきさげ作業の全工程を仮想的にコンピュータ内で再現できることを示した。第5章では、きさげ作業の自動化を目指し汎用工作機械によるきさげ加工システムの開発および画像処理システムとの統合による自動化の試みについて述べている。加工実験の結果、荒～中加工が可能であることを確認した。第6章では、人間による目視検査に頼っている塗装面の欠陥検査において、面型の光源に対して明るさの変化を持たせた照明方法を用い、同方法で得られる強調された塗装

面上の欠陥画像の画像処理方法として、回帰平面しきい値処理法を提案し、その有用性を示した。

第7章では、3次元粗さ測定機等を用いて欠陥の形状データを計測し、形状データより得られる特徴量と、欠陥に対する熟練検査員の検査結果とを判別分析法により分析することにより、検査員の判断に影響を与える特徴量について検討した。その結果、検査員の判断では高さの情報もつとも影響が大きいことを示した。また、画像処理による判断を判別分析法により検討したところ複数の画像特徴量を用いることで熟練検査員の判断により近い検査が可能であることを示した。

第8章では、目視検査の代わりとなる画像検査システムのための最適な照明および照明条件の検討を目的とする“光学シミュレータ”の開発について述べている。シミュレータでは明るさの変化を持つ照明により得られる欠陥像を再現することが可能であり、実際の欠陥像と同等の画像が得られ実用的であることを示した。

第9章では、塗装面検査の自動化を目指し、第7章での画像処理手法を用いたガントリ型の検査システムの試作および試作したシステムを用いた実用化のための実験的な検討について述べている。

第10章では、まとめとして本論文の成果を総括している。以上のように、本論文で提案している熟練作業を自動化・知能化するための手法としてのデジタル化とそのシミュレータの構築は各種熟練作業の自動化のみならず初心者への熟練作業の教育にも有力な武器となるものであり、本論文は博士(工学)の学位を授与するに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容ならびに関連分野と外国語について試問を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有することを審査委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 設計工学専攻  
学位授与年月日 2003年7月10日

論文審査委員

主査 山根 八洲男  
委員 大場 史憲  
委員 金子 真美  
委員 佐伯 正美

氏名  
塚井 誠人

題目

業務情報交流の空間構造に関する研究

論文審査の結果の要旨

都市間の高速交通網の整備は、国土上に分布する産業活動間の業務流動を円滑にするとともに、長期的には産業立地を変化させ、国土の空間構造を変貌させる可能性がある。今後人口や産業活動の量的な縮小が予想される中で国土計画を立案するためには、交通サービスレベルの変化とともに通信技術の進歩が都市間業務交通量と都市の業務集積に及ぼす影響を把握して、都市間交通網整備のあり方を明らかにする必要がある。本研究は、企業の情報交流行動を簡潔に表現したモデルを提案して、1990年代の都道府県間の業務目的交通量と業務電話通話量の実績データを分析し、業務情報交流の空間構造を明らかにしたものである。本論文は以下の8章から構成されている。

第1章は序論であり、本研究を行うに到った背景、目的および意義を述べている。

第2章では、情報学、土木計画学、経済学、地理学の分野における都市間情報交流に関連する既存の研究を整理して、統計的な観点からの研究が不足していることを示し、交通、通信、企業、都市群の4要素を取り上げて分析する必要性をふまえ、分析モデルの全体構成を考察している。

第3章は1990年代のわが国の業務拠点立地と情報交流に関する集計分析を行っている。立地データの集計により、企業の業務拠点が地方都市に分散する傾向にあることを示した。また交通量と通信量の分布を表す重力モデルを推定し、交通、通信サービスの価格の他に組織のつながりなどの業務ネットワークの構造が有意な影響力を持つことを示した。

第4章は、企業が情報交流内容の複雑性を勘案して交通と通信のいずれかを選択するというメカニズムに基づくモデルの定式化と推定方法を示し、交通と通信の費用の比を用いて両者の分担を精度良く説明できることを示した。

第5章は全国に業務を展開する企業の効率的な支社配置を求める最適化モデルを提案し、立地コストが高いにもかかわらず、交通結節性が高くその都市自身に顧客が多い大都市に、支社が配置される傾向があることを明らかにした。

第6章においては、費用最小化メカニズムに立脚する上記の交通通信選択モデルと支社配置モデルの統合化を行い、実際に観測される業務交通量と通信量に基づいて、企業の支社配置パターンの構成比を逆推定する方法を開発した。90年と95年の比較から、東京または大阪に本社を置き全国に業務を展開する企業の情報交流量は減少していること、企業が配置する支社数は減少し、交通結節性の高い少数の都市への支社の集中が進んでいることを明らかにした。

第7章は第6章で作成した統合モデルにおいて、情報交流コストと支社機能の変化が都道府県間の情報交流量に及ぼす影響に関する感度分析を行った。通信費用が低下すると交通量が減少し通信に代替する変化が起こるが、交通時間が短縮すると交通量と通信量がともに増加する補完的变化が起こること、その大きさは都市間の組み合わせにより異なることが明らかとなった。また支社機能が高いほど、支社の大都市への集中傾向は強くなることが明らかとなった。

第8章は結論であり、各章で述べた内容を総括し、実用化への課題と研究の発展方向を展望している。

以上のように本論文は、都市間の交通と通信のサービスレベルの変化による両交流手段間の代替的变化ばかりでなく、交流費用の変化による支社配置への長期的な影響をも含めて、将来の都市間業務交通量と通信量を定量的に予測する方法を示すもので、広域的な企業の業務活動を支える都市間交通網整備のあり方を分析するツールとして、今後の国土計画の立案に大きく貢献するものである。よって本論文は、博士(工学)の学位を授与するに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容、ならびに専門分野と外国語について試問を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を受けるに十分な学識を有することを、審査委員全員の一致で認めた。

専攻又は出身校 広島大学

学位授与年月日 2003年9月11日

論文審査委員

主査 奥村 誠  
委員 杉恵 頼 寧  
委員 福岡 捷 二  
委員 高橋 勝 彦  
委員 藤原 章 正 (国際協力研究科)

氏名 酒居 敬一  
題目

An Architectural Study for Real-Time Applications

(リアルタイムアプリケーション向きアーキテクチャに関する研究)

論文審査の結果の要旨

プロセッサ・アーキテクチャは半導体集積回路技術の進歩により1チップで実現できるが、さらにチップ内には多くの演算回路を内蔵することが可能であり、その数は数十を超える勢いである。すなわち、チップ内で並列処理を如何に実現し、有効に利用するかが大きな課題となっている。リアルタイムアプリケーションの実行を考えたとき、並列・並行処理が本質的に必要となるが、コンパイラがデータやコードの並列性を抽出しなければならない。コンパイラ最適化は非常に困難であり、現在でも重要な研究課題のひとつである。しかし本学位論文では、コンパイラ最適化の研究とは一線を画して、プロセッサ・アーキテクチャの観点から、並列スタック・アーキテクチャに関する研究を試みた。

第1章は、問題の経緯を述べ本研究でとるべき立場を明確にしたのち、本学位論文の構成を述べている。

第2章では、チップ内で並列処理可能なプロセッサ・アーキテクチャとしてすでに知られているスーパースカラとVLIW(Very Long Instruction Word)の概要を紹介したのち、解決すべき問題点を要約している。すなわち、プロセッサ・アーキテクチャの基本をレジスタマシンとした場合、スーパースカラにせよVLIWにせよ、並列性を自動的に抽出する機能がコンパイラに要求され、きわめて並列性の低い場合にのみコンパイラの最適化が可能であり、一般的には不可能であるという問題を指摘している。

第3章では、現実には並列性の自動抽出が不可能であることから、アーキテクチャを熟知したエンジニアがアセンブリ・コードを直接作成することで、プロセッサの性能をほぼ完全に発揮可能となることを実証した。ケーススタディとして、Intel社の32-bitアーキテクチャ(IA-32)をターゲット・アーキテクチャとする、MP3エンコーダをとりあげている。各種のIA-32プロセッサに実装されている命令レベル並列・データレベル並列・スレッドレベル並列といった並列性を活かすべく個別の対応をしている。しかし、アセンブリ・コードの直接作成では一般性に欠けるため、根本的な解決法が求められる。次章以降では、レジスタマシンではなく、スタックマシンをアーキテクチャの基本として設定した。

第4章では、新しいプロセッサ・アーキテクチャとして並列ハードウェアスタック・VLIWアーキテクチャを提唱した。設計・試作した方式は、VLIWアーキテクチャによるコードレベル並列化方式、ショートベクタ命令によるデータレベル並列化方式、スタック構造をハードウェアスタックとして実現する方式である。リアルタイムマルチメディアアプリケーションを応用例としてシミュレーションした結果、並列ハードウェアスタック・VLIWアーキテクチャ

はひとつの代替性をもつアーキテクチャであることを示すことができた。

第5章では、並列スタック・VLIWアーキテクチャのリアルタイム応用の例として、知識ベースシステムをとりあげ、要素レベルの並列性が非常に高い場合には効果的なアーキテクチャであることを示すことができた。

第6章では、本学位論文の結論として上述の結果をまとめ、将来を展望している。もちろん、並列性が高度になり、かつ、相互に依存する場合は、従来のレジスタマシン同様、本学位論文で提唱する並列スタック・アーキテクチャでも困難な課題は残るが、従来見過ごされているスタック・アーキテクチャに視点を置くことでひとつの方向を示すことができた。

以上のように本論文は、リアルタイム応用向けのアーキテクチャを新たに提案するものであり、今後のプロセッサ・アーキテクチャの発展に大きく貢献するものである。よって本論文は、博士(工学)の学位を授与するに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容およびそれに関連する事項について試問を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有するものであることを審査(試問)委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 情報工学専攻

学位授与年月日 2003年9月11日

論文審査委員

主査	阿江	忠
委員	渡邊	敏正
委員	森田	憲一
委員	原田	耕一

氏名  
田岡 智志

題目

A Study on Efficient Algorithms for Network Optimization Problems

(ネットワーク最適化問題の効率的アルゴリズムに関する研究)

論文審査の結果の要旨

ネットワーク最適化問題は「ネットワーク上で、指定された条件、性質を満す対象の抽出法、構成法の最適化」としてモデル化できる問題の総称である。ネットワーク最適化問題としてモデル化される工学的問題は多岐にわたり、その効率的(つまり、高精度または高速)アルゴリズム開発の重要性が広く認識されている。本論文では、ネットワーク最適化問題として、グラフの辺付加問題とベトリネット動作解析関連問題について、その難しさに応じた効率的アルゴリズムを提案している。

指定点集合の  $k$  辺連結化問題は、グラフの辺付加問題の一つで、グラフ  $G = (V, E)$  と指定点集合  $\Gamma \subseteq V$  に対して、 $\Gamma$  の辺連結度が  $k$  以上であるグラフをコスト総和最小辺集合の付加により構築する問題であり、リンク故障に対するネットワーク自体の耐故障設計に応用を持つ。

ベトリネットは、マーキング(ネットワークのノードに配置された整数の分布)を各ノードの局所的動作により遷移させる機能を持ち、大規模ネットワーク等で顕著な、並列・分散処理、並行処理など、いわゆるコンカレント性を有す

るシステムのモデル化に有用である。その基礎的問題として、システムの安全性や周期的動作可能性に関わるインバリエント抽出問題、周期的動作の実行に関わる発火系列問題、および最適初期資源配分に関わる最小初期マーキング問題に注目している。

第1章は本論文の概要であり、第2章は諸定義等の準備である。

第3章では、 $k$  辺連結化問題を解く上で重要な役割を持つ  $k$  辺連結成分抽出問題に関して、 $k=3$  の場合の線形時間アルゴリズムを提案している。この結果を利用して、第4章、第5章では提案解法の高速化を実現している。

第4章では、 $\Gamma = V$  である場合の  $k$  辺連結化問題を扱っている。まず、3 辺連結化問題に対する4つの発見的解法を提案し、実験的評価により提案手法の性能を評価している。次に、付加辺コストが均一で新たな多重辺の追加を禁止した  $k$  辺連結化問題(一般的には NP 困難)に対し、辺連結度を1増やす問題については、与えられたグラフがある条件を満す場合は最適解を求める効率的な多項式時間アルゴリズムを示し、そうでない場合には近似比が  $\frac{3}{2}$  である近似解法を提案している。

第5章では、 $\Gamma \subseteq V$  である場合の  $k$  辺連結化問題を扱っている。まず、第4章で提案した4つの発見的解法を、 $\Gamma \subseteq V$  の場合も扱えるように拡張し、それらの性能を計算機実験により評価している。次に、コストが均一で、入力グラフの指定点集合の辺連結度を1増やす場合の高速解法を提案している。

第6章では、まず、互いに素な極小サイフォン・トラップを抽出する多項式時間解法を提案している。次に、極小サポートインバリエントの効率的計算法を提案し、計算機実験に基づいてその有用性を示している。次に、このサイフォン・トラップ抽出法の応用として、極小サポートインバリエントの高速抽出法を提案している。

第7章では、発火系列問題に対する研究結果を示している。まず、ベトリネットがカクタス構造を持つ場合の発火系列問題に対する高速アルゴリズムを提案している。次に、一般ベトリネットの発火系列問題に対して、いくつかの発見的解法を提案し、その有用性を計算機実験により検証している。

第8章では、上述のサイフォン抽出法、発火系列問題解法を応用して、最小初期マーキング問題に対する発見的解法を提案し、その有用性を計算機実験に基づいて明らかにしている。

最後に、第9章で、本論文の結論と今後の課題について述べている。

以上のように、ネットワーク最適化問題の重要課題である、(1) 耐故障ネットワーク設計問題、および、(2) コンカレントシステムの動作検証問題に関して、効率的アルゴリズムを提案し、理論的解析および実験結果に基づいてその有用性を示した。この成果は、ネットワーク最適化問題に関連する分野だけでなくアルゴリズム設計全般の発展に大きく貢献するものである。よって本論文は、博士(工学)の学位を授与するに値するものと認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容およびそれに関連する事項について試問を行った結果、本申請者は博士(工学)の学位を授与するに値する学識を有するものであることを審査(試問)委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 情報工学専攻

学位授与年月日 2003年9月11日

論文審査委員

主査 渡邊 敏 正  
 委員 阿江 忠  
 委員 山下 英 生  
 委員 土肥 正  
 委員 原田 耕 一

氏名

王 雨 勃

題目

粉末圧延と放電焼結を利用した焼結板の製造  
 (Preparation of P/M Sheet by Powder Rolling and Spark Sintering)

論文審査の結果の要旨

本論文は、金属粉末の粉末圧延と放電焼結を組み合わせたプロセスによる焼結板の製造技術とその材質制御技術を検討したものである。本論文は大まかに、製造技術の最も重要な要点である粉末圧延の力学解析に関する部分と粉末圧延によって作製されたアルミニウム-ステンレスメッシュ複合圧粉板、急冷凝固粉末 7075 合金圧粉板の単軸圧縮放電焼結およびこれらの合金粉末と Cu-Sn 合金粉末を冷間粉末圧延した後、グラファイトロール間にパルス通電して連続的に放電焼結する放電焼結圧延法に関する部分から成っている。

第 1 章では、本研究の目的ならびに従来の金属粉末の圧密構成式 (von Mises 型構成式、実験式、粒子接触理論など) と放電焼結に関する従来の研究を整理して問題点を述べた。また各章での研究目的および内容について述べている。

第 2 章では、相変態理論でよく使われる KJMA (Kolmogorov-Johnson-Mehl-Avrami) 式の基礎となる幾何学的関係を金属粉末粒子圧密の幾何学的関係に応用して、静水圧圧密構成式の基本的な形を導いた。純銅、純アルミニウム、7075 アルミニウム合金粉末の冷間静水圧圧密 (CIP) 実験を行い、その結果を利用して構成式中の係数を決定した。

第 3 章では、従来の圧密実験式の形を修正して、より広い相対密度の範囲で成立する静水圧圧密構成式を導いた。この式は従来の経験式に近いが、第 2 章で導いた構成式とは式の形が異なる。しかし相対密度の変化に対する圧力の変化は、係数を変えることによってほぼ一致するものである。

第 4 章では、第 2 章で得られた静水圧圧密構成式を基礎として、一般の応力状態にも適用できるような von Mises 型構成式を導いた。この式に含まれる未知の係数を円柱型内単軸圧縮の側圧係数が文献による実験値と合うように定めた。この構成式を用いて、冷間粉末圧延ロール荷重を計算し、得られた結果と比較した。この計算方法と結果は粉末圧延機的设计に利用できる。

第 5 章では、冷間粉末圧延によって作製したアルミニウム-ステンレスメッシュ複合圧粉板を作製し、これとステンレス・メッシュを積層して単軸圧縮放電焼結を行った。得られた板材の引張り特性を調べた。焼結が十分に進行し、かつアルミニウムとステンレスの間に金属間化合物層をあまり発達させないような放電焼結の最適条件が存在することが明らかになった。

第 6 章では、冷間粉末圧延によって作製した急冷凝固粉末 7075 合金圧粉板の単軸圧縮放電焼結を行って、急冷凝固粉末の特性が失われないような焼結が可能かどうか検討した。放電焼結の特長である急速加熱・冷却の、特に急速冷却を活用すれば、仮に部分的に溶融が起こるような焼結条

件であっても過飽和固溶体を生成させ、良好な時効特性と引張り性質を得ることができることを明らかにした。

第 7 章では、グラファイトロール間にパルス通電して連続的に放電焼結する放電焼結圧延法を考案し、2 種類の放電焼結圧延機を試作した。これらを用いて純アルミニウム焼結板、アルミニウム-ステンレスメッシュ複合焼結板、7075 アルミニウム合金焼結板の作製を試みた。多段ロールにするか 2 組のロール間に通電することによって十分な焼結時間が得られれば、考案した放電焼結圧延法によって連続的な焼結板の製造が可能であることを示した。第 6 章で取り扱った急冷凝固粉末のような場合、焼結後に急冷装置を取り付ければ時効特性の良好な過飽和固溶体を得ることができると思われる。

第 8 章では、上の各章で得られた研究成果をもとに本論文を総括している。

以上のように、本研究は金属粉末の粉末圧延と放電焼結を組み合わせたプロセスによる焼結板の製造技術とその材質制御技術を検討し、技術要点を明らかにしたものである。これらの成果は学術的および実用的な価値が高い。従って、本論文は博士 (工学) の学位を授与するに値する内容であると認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容および関連事項について試験を行った結果、本申請者は博士 (工学) の学位を受けるに十分な能力を有することを、審査 (試験) 委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 機械システム工学専攻

学位授与年月日 2003 年 10 月 16 日

論文審査委員

主査 柳 沢 平  
 委員 黒 木 英 憲  
 委員 中 佐 啓治郎  
 委員 篠 崎 賢 二  
 委員 畑 山 東 明  
 委員 佐々木 元

氏名

中野 陽 一

題目

揮発性有機塩素化合物に汚染された地下水の修復に関する研究

論文審査の結果の要旨

本論文は揚水曝気-活性炭吸着法のわが国で最も幅広く使用されている地下水浄化技術と使用済み活性炭を介して微生物分解法およびオゾン分解法とを組み合わせることによって、微生物分解およびオゾン分解の欠点を補い、さらに使用済み活性炭の再利用することで処理に伴って二次廃棄物があまり生じないゼロエミッション型の新しい処理システムの構築することである。

第 1 章では研究の背景を示し、本研究の目的および概要を述べている。

第 2 章ではトリクロロエチレン (TCE) 分解菌にフェノール資化菌を用い、フェノール資化菌の比増殖速度と TCE の代謝産物による毒性による影響について検討した。比増殖速度がほとんどゼロのときに、TCE 比分解速度は TCE を添加しなかった対照系列と比較して 20%~50% に低下し TCE の代謝産物による毒性の影響がみられたが、比増殖

速度が対数増殖期に近い状態に維持することによって TCE の毒性の影響がないことを明らかにした。この結果、反応装置を比増殖度を制御しフェノール資化菌を用いて長期間 TCE 分解を好氣的運転できることが明らかにした。

第 3 章ではフェノール資化菌を用い、粒状活性炭 (GAC) に吸着した TCE の微生物分解および生物再生の可能性を検討し、再生後の GAC の吸着容量を評価した。第 2 章で得られた比増殖速度で制御できる運転方法で、TCE の代謝産物による毒性の影響を受けない微生物再生装置を製作した。その装置を用いて微生物再生した結果、GAC に吸着した TCE の 82.7% 分解することが出来たが、微生物再生後の TCE 吸着容量は未使用の GAC と比較して非常に低く、GAC 再利用することが難しいことが明らかにした。焼却処分する前処理として使用済み活性炭を生物処理することによって焼却炉の負担を軽減することは可能であることを明らかにした。

第 4 章では、化学的処理方法としてオゾン法を用いた TCE 吸着済み GAC の溶媒再生の検討を行なうために有機溶媒中における TCE 分解特性を検討した。揮発性有機塩素化合物の溶解度が高く、オゾンとの反応性の低い有機溶媒を選択し、そのオゾン分解特性を水中と比較した。有機溶媒として、酢酸、酢酸メチル、酢酸エチル、アセトン、アセトニトリル、プロピオン酸を使用した。今回使用した溶媒の中で、酢酸がもっとも TCE 一次分解速度が高かった。水中に直接オゾンを提供する分解方法と比較するため蒸留水と比較した結果 TCE 一次分解速度が酢酸と比較して約 4 倍高く、オゾン分解効率も 1.7 倍高かった。また、純酢酸中で TCE の脱塩素化可能であることが明らかにした。酢酸は溶媒 - オゾン分解法に必要な条件を満たしていた。

第 5 章では、第 4 章で溶媒-オゾン分解法に必要な条件を満たしている酢酸を用いた。実用化を鑑みて酢酸水溶液を用いて再生システムを構築することを目的とした。活性炭に吸着した TCE の脱着量は酢酸濃度の上昇に伴って高くなり、60%以上の酢酸水溶液を用いることによって、ほぼ全量が脱着できることが分かった。60%酢酸水溶液中の TCE 一次分解速度は蒸留水中の 1.5 倍だったが、純酢酸中の 1/3 に低下した。脱塩素化速度は 60%酢酸の方が純酢酸中よりも高かった。60%酢酸中では塩化物イオンの生成が高く、純酢酸とは脱塩素化の特性が異なった。

第 6 章では、上の各章で得られた研究成果をもとに本論文を総括している。

以上のように本論文では従来の地下水処理技術と微生物、化学的手法を組み合わせることで、処理に伴って二次廃棄物があまり生じないゼロエミッション型の新しい処理システムの構築することが可能であることを明らかにした。この成果は学術的、実用的な価値が高い。したがって、本論文は博士 (工学) の学位を授与するのに値する内容であると認める。

試験の結果の要旨

学位請求論文の内容および関連事項について試問を行った結果、本申請者は博士 (工学) の学位を受けるに十分な能力を有することを、審査 (試問) 委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 工業化学専攻  
学位授与年月日 2003 年 11 月 20 日

論文審査委員

主査 岡田 光正  
委員 奥山 喜久夫  
委員 迫原 修治  
委員 西嶋 涉

氏名

倉本 英哲

題目

放電焼結法における緻密化速度  
(Densification Rate in Spark Sintering Process)

論文審査の結果の要旨

本論文は、型内単軸圧縮・放電焼結における緻密化機構について検討したものである。本論文は大まかに、パルス通電過程における圧粉体挙動の直接観察に関する部分と 2 種類の等粒径純銅噴霧球状粉末、等粒径の銅とアルミナ球状粉末からなる Cu-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 複合粉末、非等粒径・非球形状純チタン粉末の放電焼結過程における緻密化速度の測定と解析に関する部分から成っている。

第 1 章では、本研究の目的や von Mises 型粉末圧密構成式について説明し、また、放電焼結に関する従来の研究、特に緻密化機構に関する研究を整理して問題点を述べた。また、各章での研究目的および内容について述べている。

第 2 章では、純銅噴霧球状粉末の圧粉体に、単一の矩形波パルス通電を行い、光学顕微鏡を用いて通電中の銅圧粉体挙動の直接観察を行った。このとき、負荷圧力とパルス電流密度に依存する火花放電現象を観察することができた。さらに、通電終了後の粒子の SEM 観察や粒子間の発熱に関する計算を行った結果、矩形波パルス通電によって、粒子間の接触部は相対密度が非常に小さい段階において容易に溶融や気化が起こるほど高温になり、これらを伴った火花放電現象が起こるという結論を得た。この段階を本研究では、第 1 段階とした。

第 3 章では、粒径の異なる 2 種類の等粒径純銅噴霧球状粉末の放電焼結を行い、第 1 段階以降の連続パルス通電下における相対密度変化の測定と解析をおこなった。連続パルス通電による圧粉体の緻密化機構は、塑性変形機構によるもの (第 2 段階) と累乗則クリープ (高温) 変形機構によるもの (第 3 段階) に分けられる。第 2 段階の到達相対密度および第 3 段階の緻密化速度式を、von Mises 型の粉末圧密構成式を基礎として、型内単軸圧縮の力学的条件を適用することによって導いた。

第 2 段階において粉末の粒径が大きいほど粒子間のすべりが抑制されることが示唆された。これは粒子接触部近傍の温度が火花放電や局所ジュール発熱等によって粉末粒子中心部より高くなり、緻密化に対して粒子接触部近傍に変形が集中して粒子接触面積率が大きくなるためと考えられる。しかし第 3 段階においては、等しい焼結圧力で比較した場合、接触面積率が大きくなることは塑性変形あるいはクリープ変形に寄与する有効応力が小さくなって緻密化速度を小さくするように作用するが、緻密化に寄与するみかけの変形体積が大きくなることによる変形速度の増加が有効応力の低下の効果と相殺して、組織変化に起因する粒径の効果を除けば、第 3 段階の緻密化速度には粒径の差による大きな影響は認められない。

第 4 章では、第 3 章で得られた緻密化速度式を基礎として、銅粉粒子とアルミナ粒子の接触確率とその接触部における局所的な相対密度の増加量を考慮することによって、等

粒径の球形粉末からなる Cu-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 複合圧粉体の緻密化速度式を導いた。ここで、複合圧粉体中のアルミナ粒子は変形することなく、純銅部分のみが変形して緻密化が起こるとし、緻密化速度を求めたところ、計算結果は実験結果とよく一致した。すなわち、マトリックス材料の粉末（この場合、純銅粉末）の緻密化速度式がわかっているならば、強化相材料の粉末（この場合、アルミナ粉末）の体積率が変化しても、強化相材料の体積率が小さい範囲（この場合、 $< 0.3$ ）で複合圧粉体の緻密化速度は求められる。

第5章では、非等粒径・非球形純チタン粉末の放電焼結を行い、昇温、等温条件下の緻密化速度の測定と解析を行った。これによると、粉末の形状、粒径、材質を変えても緻密化機構は変わらず、粒子間の滑りやすさやみかけの変形体積率を考慮することによって、第3章で得られた緻密化速度式によって整理することができる。

第6章では、上の各章で得られた研究成果をもとに本論文を総括している。

以上のように、本研究は金属粉末の型内単軸圧縮・放電焼結の緻密化機構を明らかにし、その速度を定式化したものである。これらの成果は学術的および実用的な価値が高い。従って、本論文は博士（工学）の学位を授与するに値する内容であると認める。

#### 試験の結果の要旨

学位請求論文の内容および関連事項について試験を行った結果、本申請者は博士（工学）の学位を受けるに十分な能力を有することを、審査（試験）委員全員の一致により認めた。

専攻又は出身校 材料工学専攻

学位授与年月日 2003年12月18日

#### 論文審査委員

主査	柳 沢 平
委員	黒 木 英 憲
委員	中 佐 啓 治 郎
委員	篠 崎 賢 二
委員	佐 々 木 元

.....



編 集 委 員

委員 長	佐々木 康
委員	石塚 悟
	雛元 孝 夫
	森田 憲 一
	舩岡 弘 勝

本誌に掲載された記事の無断転載および無断複製を禁じます。

広 島 大 学  
大学院工学研究科研究年報 **2003**  
第 52 卷 別冊 (2004)

平成 **16** 年 **2** 月 印刷  
平成 **16** 年 **2** 月 発行

編集兼  
発行者 広島大学大学院工学研究科  
東広島市鏡山一丁目 4 番 1 号

印刷所

**Bulletin of the Graduate School of Engineering  
Hiroshima University**

**Vol. 52, Supplement**

**February, 2004**

**CONTENTS**

Published Papers .....	S 1
Published Books .....	S 83
Registered Patents .....	S 87
Abstracts of Doctoral Theses .....	S 91