

平成14年 9月27日

報道機関 各位

広島大学総務部大学情報室長
西田良一

寄附講座の設置について

大学院医歯薬学総合研究科では、平成14年10月1日から下記の寄附講座を設置しますのでお知らせします。

記

○ 寄附講座の名称

幹細胞生物医学講座
Division of Biology and Medicine of Stem Cell

○ 寄附講座設置期間

平成14年10月1日～平成17年9月30日(3年間)

○ 担当教員名及び職名

福島 久 寄附講座教員(客員助教授)
今中 応 亘 寄附講座教員(助手相当)

【お問い合わせ先】
広島大学医学部総務課長
溝口 陸奥夫
TEL:(082)257-5004
(ダイヤルイン)

[発信枚数:A4版 6枚(本票含む)]

[寄付講座設置概要](#)

寄附講座の概要

1. 大学名 (学部名)
広島大学 (大学院医歯薬学総合研究科)
2. 寄附講座の名称
幹細胞生物医学講座
Division of Biology and Medicine of Stem Cell
3. 寄付者
地元企業等9社
4. 寄附金額
総 額 60,000 千円
5. 寄附の期間 (設置期間)
平成14年10月1日から平成17年9月30日 (3年間)
6. 寄附金の使途
再生医学の根幹をなす幹細胞研究のための、教育・研究活動に使用する。
7. 寄附方法
現金で納入
8. 担当教員名および職名
福 嶋 久 寄附講座教員 (客員助教授)
今 中 応 亘 寄附講座教員 (助手相当)
9. 寄附講座の教育研究領域の概要
(1) 設置理由
体はその一部を損傷しても、損傷の範囲が一定範囲内に留まる場合は自然にこの損傷部を修復し再生することができる。しかしこの再生力には限界があり、限界を超えた深度あるいは広範囲に及ぶ損傷は決して自然に修復することはない。そこでこれまではこれらの組織損傷に対して何らかの人工物、または生体内の他の組織を充填することで修復が行われてきた。しかしながらこれらの代替え組織による修復の範囲には限界があり、またたとえ修復はできても機能的および整容的に完全に元通りの修復を実現することは不可能であった。さらにこの方法には組織提供部位に少なからぬ損傷を与えるという宿命的な欠点があった。
従って、これらの問題を克服してより大きな組織損傷に対しても対応できる医療を実現する

には、生体が持つ組織再生能力の機序を解明し、その機序を利用して個体の持つ再生能力の限界をどこまで拡げることができるかが大きな鍵を握る。

一方、近年の細胞生物学の進歩は、従来体外での培養が困難であった細胞を体外で培養し、治療上有用な数にまで増殖させることを可能にした。また胚性幹細胞(ES細胞)の作出と核移植に関する技術の進展は、条件付きながら1個の体細胞をもとに少なくとも遺伝情報に関する限り元と同じ個体を丸ごと再生し得ることを証明した。そのため、これまでは生体の持つ自己修復能の限界の故に治療し得なかった様々な疾患に対し、再生医学研究の成果を応用する新たな治療法が生まれることに大きな期待が寄せられている。

広島大学では、これらの課題を解決するためこれまでは理学部における発生生物学関連講座、東広島地区における広島県産業科学振興機構、霞地区におけるいくつかの基礎医学および臨床医学講座の研究者が各々の視点、立場で研究を進めてきた。しかしながらそれらの研究には共通する部分が多く、特化した一つの研究組織を設置することによりバラバラの組織で取り組むよりもさらに大きな教育研究の成果を期待できる。加えてこれらの既存の講座には特に幹細胞に関する研究を中心的な課題として取り組んでいる組織はなく、その波及する効果の拡がりは大い。またその位置付けは、今後、再生医学の臨床応用が期待されることから、全学の支援のもとに新たに改組された医歯薬学総合研究科に位置付けるよう計画している。

さらにライフサイエンス分野の中で 21 世紀の未来研究として革新的医療開発の期待の大きい再生医療を担うべき人材育成の必要性から、本講座においては再生医学教育を通じて再生医学研究者や専門的医療人の育成を重要な課題の一部として位置付ける。

(2) 教育研究内容

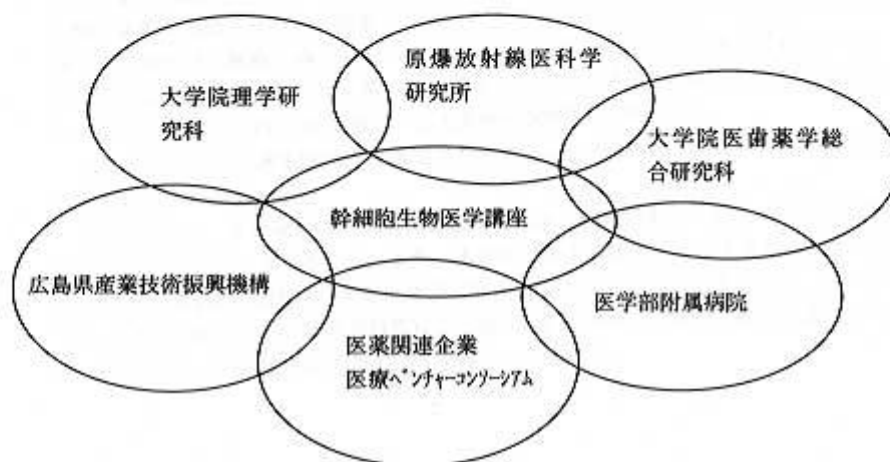
生体より取り出されたわずかな細胞を体外で増殖させ、目的とする機能を持たせた状態で生体機能を支援するためには、特定組織細胞への分化・増殖能の高い細胞、即ち組織幹細胞を用いることが重要であり、そのための材料としては、①胚性幹(ES)細胞、②組織幹細胞、③分化転換した組織幹細胞の3種類の利用が考えられる。このうちES細胞は、今のところ倫理的課題が極めて大きく、また同種移植(他人の細胞を自分の体に移植する)に対する日本人の持つ生命観から来る抵抗感を考えると、臨床応用への道のりはまだかなり遠いと言わざるを得ない。そこで本寄付講座では、組織幹細胞の利用を主体に取り組み、さらに自己末梢血液幹細胞を他の組織幹細胞へと分化誘導するための研究に取り組む。またこれらの幹細胞の増殖と分化転換に必要な条件を研究する中で、細胞を培養するために必要な分化・増殖因子、および細胞外マトリックスに関する条件等を明らかにする。また培養した細胞を治療に利用する方法を拡大するため、培養細胞に各種遺伝子を組み込み体内で発現させる研究、および培養細胞を用いた体外型人工臓器の研究を行う。これらの研究は以下の課題に集約される。

- i)各組織幹細胞の基本性質の解明
- ii)任意の組織幹細胞を未分化多能性幹細胞に転換させるための技術開発
- iii)未分化多能性幹細胞を任意の組織幹細胞に分化誘導するための技術開発
- iv)各種疾患患者に自家細胞移植による治療を実施する
- v)体外循環型人工肝臓を作製し、肝臓疾患の治療に利用する
- vi)遺伝子導入と再生細胞移植による複合的治療法の開発

以上の目的を達成するため、霞地区および東広島地区の関連組織と連携をとりつつ、大学院

医歯薬学総合研究科および医学部，理学部教育における発生、再生医療の研究の一部を担当ないし補強する。

さらにこの寄附講座を通じて再生医学を基礎・臨床教育に積極的に取り入れ、20世紀末から世界的規模で克つ急速に展開・進展してきた再生医学とその臨床応用に対応する研究者育成を図り、健康で豊かな長寿社会実現のための21世紀を担う再生医学研究者、及び医療人の育成につなげる。



(3) 期待される成果

現在、組織幹細胞の利用が安全性、有効性の両面で極めて実用性が高いことは認識されているが、その厳密な同定と効率的な採取が困難なことが具体的な医療応用を阻む要因である。従って本寄附講座により組織幹細胞の同定、採取方法が確立すると、短期間に高純度の組織幹細胞を入手することが可能になり、現在試験管内、あるいは動物実験で小規模に行われている再生治療が実際の医療に利用することが可能になる。

また、心臓や脳など、少量といえども自己組織を採取することが極めて困難な臓器に対しても、簡単に自家組織幹細胞を得ることが可能となり、再生医療の対象が飛躍的に増大する。これらの治療法の拡大は、関連する医薬品、および医療機器の需要を喚起し、関連する企業の活性化ないし創出をもたらすことが期待できる。

10. 現有組織の構成状況及びそれらに照らした寄附受入れの必要性

現在、幹細胞（再生医学）に特化した講座はなく、医歯薬学総合研究科探索医科学講座において骨組織の再生研究、医歯薬学総合研究科病態制御医科学講座において軟骨組織の再生研究、医歯薬学総合研究科先進医療開発科学講座、理学研究科発生生物学講座において肝細胞の再生研究、その他医歯薬学総合研究科、原爆放射線医科学研究所などにおいてES細胞などの研究が進められている。今後はこれらの組織が一体となり、寄付金を受け入れて効率的な再生医学研究体制確立を目指す。

1.1. 寄附講座の現在までの経緯と設置の必要性

平成9年から3年間、理学部に「再生生物学」の寄附講座が設立され、医学部、歯学部、原爆放射能医学研究所などで再生医学研究が進み、広島大学における再生医学研究は新しい展開をしている。今後は世界的に急速に進んでいる再生医学研究に対応して、広島大学でのこれまでの骨・軟骨・肝細胞における特徴的な再生医学研究を一層充実させ、さらにES細胞や皮膚、血管、心筋に関する再生医学研究などへ広く展開し、その臨床応用実現を目指し、併せて世界的規模で急速に展開・発展している再生医学研究に対応すべく、再生医学研究者や再生医療を实践する専門的職能人の優れた人材育成をも目指している。そのためには、既存の再生医学研究組織を機能的に一体化して効率的な研究体制を整備する必要があり、再生医学の根幹をなす幹細胞研究を集中的に行うための寄附講座（幹細胞生物医学講座）を設置してその中核とし、21世紀の新しい再生医学研究体制を確立する。

広島大学における再生医学研究推進のため広島銀行を筆頭とする地元企業9社より寄附講座の申し入れがあった。

これを受けて、本研究科内で慎重に審議した結果、本寄附講座の受け入れが本研究科の教育・研究の趣旨に合致すること、また、本研究科の主体性のもとに本寄附講座が運営され、かつ研究の流動性、国際化、学際化及び公開化を促すものとして了承された。この議論の経過を平成14年4月15日研究科教授会に諮り、寄附講座「幹細胞生物医学講座」の受け入れが承認され、寄附講座設置の手続きを行うこととした。

用語解説 (教育・研究領域)

- 遺伝子情報:** 体外あるいは直接生体内においてウイルス・ベクター等を介して目的の遺伝子をコードしたヌクレオチド(DNA)を細胞内に入れて目的のポリペプチド(タンパク質)を発現させる技術。
- 核移植:** 核を除去した卵子に初期胚の分割球や体細胞の核を注入する技術。
- 革新的医療:** 先端技術を積極的に取り入れた診断・治療。
- 細胞外マトリックス:** 細胞と細胞の間の構造物の総称で、細胞の機能(増殖、移動、分泌)を制御する。
- 再生細胞移植:** 体外において幹細胞から再生増殖した細胞の移植。
- 細胞生物学:** 生物学の一分野で、細胞の増殖・機能および相互作用を研究する学問。
- 自家細胞移植:** 生体外に取り出した細胞に対して増殖や機能修飾を行った後に、本人の体内に細胞をもどすことでその効果を期待する治療。
- 自己抹消血液幹細胞:** 末梢血中に存在する幹細胞で赤血球・白血球・血小板といった血液系の全細胞分化可能である。血液系以外の細胞(肝細胞や消化管粘膜上皮)への分化能の報告がある。
- 組織幹細胞:** 全能性の胚性幹細胞に対して、特定の臓器や組織の細胞群を再構成可能な幹細胞。
- 体外循環型人工肝臓:** ブタやヒトの肝細胞を用いることにより、解毒のみでなく代謝や蛋白合成を可能とした体外型人工臓器。
- 同種移植:** 同一種に属する異なる個体間(ヒトからヒト等)での臓器のやりとり。これに対して異種移植はブタからヒトへ等異なる種間での移植となる。
- 体外型人工臓器:** 生体外に設置して臓器の機能の一部を一時的に代行する装置の総称で、機能あるいは生物材料とのハイブリッド型のものがある。
- 胚性幹細胞(SE細胞):** 動物の初期胚から分離した細胞で、生体の各臓器を構成するすべての細胞に分化可能である。
- 分化・増殖因子:** 細胞の分裂増殖や特定の機能を有する細胞への変化を誘導する生理活性物質の総称で、他の細胞から分泌される機能タンパク質であるものが多い。
- 未分化多能性幹細胞:** 一定の組織に特定されず、より他種類の生体構成細胞に分化増殖可能な細胞。
- 幹細胞:** 生体を構成する他種類の機能細胞に分化可能な細胞の総称。
- ライフサイエンス:** 生命現象とそのメカニズムに関して探求する学問。