2024年度　　5年生

総合的な探究の時間

「提言Ⅰ」

3

広島大学附属福山高等学校　　5 年「提言 I」

IR（統合型リゾート）が日本の経済に与える影響について

IR リゾートは日本の経済を活性化させることは出来るのか

5 年　B 組 38 番　名前　盛田　悠弥

1.序論

大阪での IR（統合型リゾート）の設置に関して、日本の経済や社会に与える影響を中心に賛否両論があります。以下では、賛成と反対の意見を取り上げ、IR が日本にもたらす可能性について言及します。賛成意見は主に経済効果と地域経済への貢献に焦点を当て、反対意見はギャンブル依存症や治安悪化のリスクなどに注目します。

2.IR の概要

⑴IR とは

IR とは「Integrated　Resort」の頭文字で、「統合型リゾート」と呼ばれています。
具体的には、カジノだけでなく日本最大級の国際会議場や、様々なイベントが開催できる展示場、エンターテイメントホテルなどの 3 つの宿泊施設、豊富なラインナップのライブ・パフォーマンス等を楽しめる夢洲シアター、さらには観光ゲートウェイとしての関西ツーリズムセンターや、大阪・関西の食文化を体験できるジャパン・フードパビリオンなどの施設が整備されることとなります。ビジネス客やファミリー層など幅広い層が昼夜を問わず楽しめる魅力ある施設と質の高いサービスが提供される予定です。

（引用元：https://www.pref.osaka.lg.jp/o080010/irs-kikaku/gaiyou/index.html）

⑵運営会社と資金面について

大阪では、中核株主である合同会社日本 MGM リゾーツ及びオリックス株式会社のほか、関西地元企業を中心とする少数株主 22 社から成る「大阪 IR 株式会社」（以下 IR 事業者）が整備や運営を行います。

資金調達総額は約 1 兆 2,700 億円で、合同会社日本 MGM リゾーツ・オリックス株式会社・関西地元企業等 22 社の出資により約 7,400 億円（約 58％）、金融機関からの借入により約 5,300 億円（約 42％）を調達する

想定です。また、IR 事業者は、融資額約 5,300 億円について、株式会社三菱 UFJ 銀行及び株式会社三井住友銀行をはじめとする融資団との間で融資契約を締結しています。

(参照：https://www.pref.osaka.lg.jp/o080010/irs-kikaku/irfaq/index.html)

⑶開業予定

「大阪・夢洲地区特定複合観光施設区域の整備に関する計画」について、2023 年 4 月に国から認定を受け、同年 9 月に IR 事業者と大阪府が実施協定等を締結しました。2030 年秋頃の開業をめざし、公民連携して取り組んでいます。

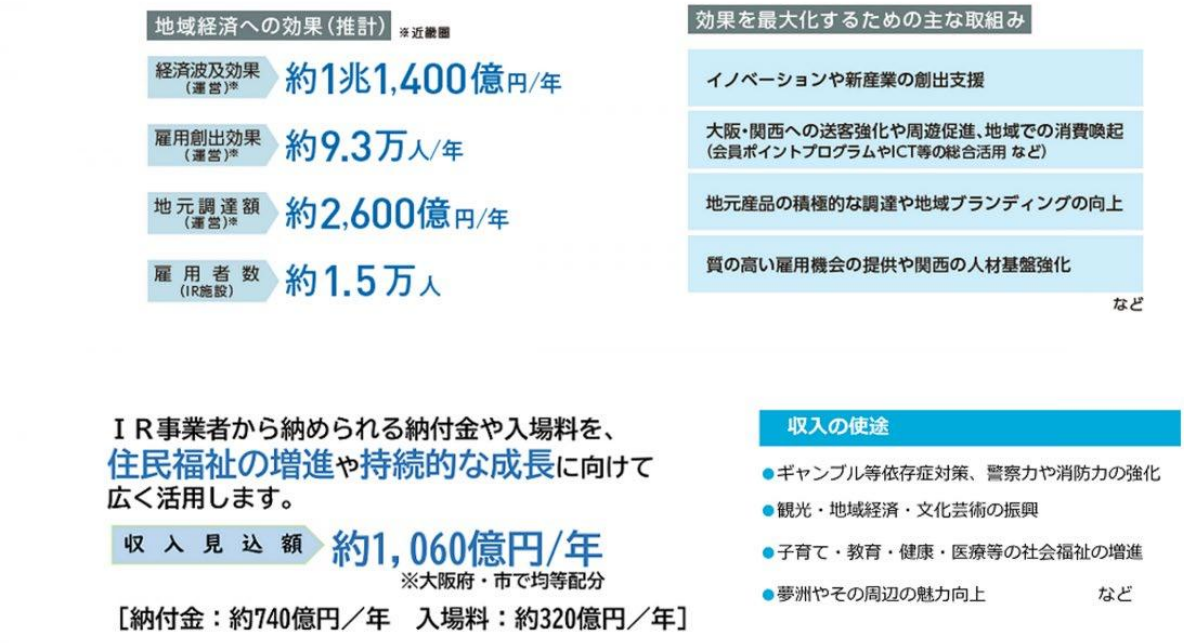
3.賛成意見

⑴ 経済効果・来場者数（予測：大阪府の資料による）

IR 区域への来訪者数については、約 2,000 万人（国内約 1,400 万人、国外約 600 万人）の来訪者数が想定されています。また、事業全体の売上は約 5,200 億円（カジノ事業：約 4,200 億円、非カジノ事業：約 1,000 億円）を見込んでいます。

IR 施設の建設時において、経済波及効果は約 1 兆 9,100 億円、約 14.0 万人の雇用創出効果を見込み、近畿圏での調達額は約 1 兆 700 億円を見込んでいます。　IR が開業した後も、毎年の経済波及効果は約 1 兆 1,400 億円、約 9.3 万人の雇用創出効果を見込み、近畿圏での調達額は約 2,600 億円を見込んでいます。

また、IR 施設において、新たに約 1.5 万人の雇用を見込んでいます。



（引用元：https://www.pref.osaka.lg.jp/o080010/irs-kikaku/gaiyou/index.html）

⑵地域経済（近畿圏）への貢献

IR 事業者は、MICE 施設内にイノベーション創出やビジネスの国際化を支援する施設（関西イノベーション・ラボ）を設置するとともに、地域の金融機関との連携を通じて、地元企業と IR 事業者の取引関係構築の支援に取り組み、地元企業から年間約 2,600 億円の積極的な資金調達を図ることとしています。

また、伝統産業をテーマとした魅力増進施設（関西ジャパンハウス）や大阪・関西の豊かな食文化を紹介するジャパン・フードパビリオンを設置することにより、地域資源の発掘や地域ブランディングの向上に寄与することとしています。

さらに、大阪 IR が導入する会員ポイントプログラムの活用等により、IR 来訪者の地域への送客や周遊促進、地域での消費促進に取り組むとともに、教育機関等と連携した人材育成プログラムの提供等により、高度なグローバル人材の育成に取り組み、大阪・関西の人材基盤の拡大・強化を支援することとしています。

⑶財政への貢献

大阪府の試算では、700 億円/年の収入が見込めるとされています（うち納付金収入：570 億円/年、入場料収入：130 億円/年）。　このように観光業の拡大に伴って消費税や法人税などの各種税収が増加し、地域の財政に大きな貢献をもたらすことが期待されています。

3.対立意見

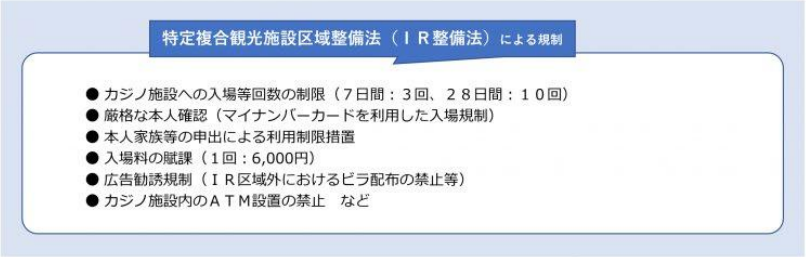
⑴ギャンブル依存症

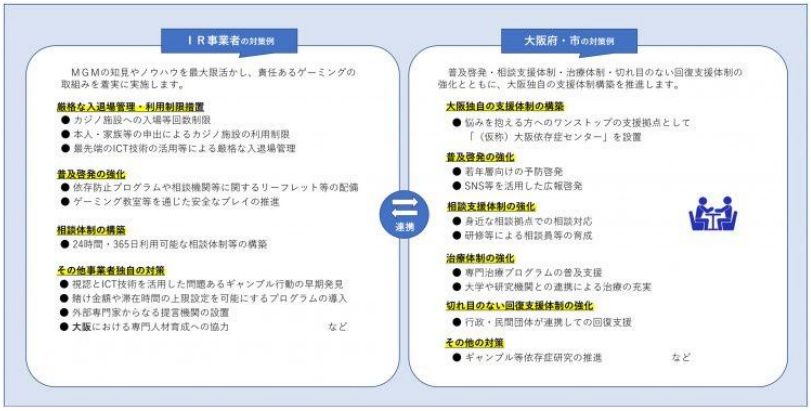
発症・進行・再発の各段階に応じた、防止・回復のための対策について、世界の先進事例に加え、大阪 IR 独自の対策を融合した総合的な取組みが構築されます。

また、大阪府はギャンブル等依存症対策基本条例を制定し、大阪府ギャンブル等依存症対策推進本部を設置するとともに、IR 開業に向けて依存症対策の拠点「大阪依存症センター（仮称）」を新たに設置し、総合的な支援体制の強化・拡充を図ることとしています。

さらに、IR 事業者は、最先端の ICT 技術（生体認証等）等による厳格な入退場管理や IR 施設内での 24 時間・365 日利用可能な相談施設の設置、視認と ICT 技術を活用した問題あるギャンブル行動の早期発見、本人申告による賭け金額及び滞在時間の上限設定などに取り組むこととしています。

なお、IR 整備法では、入場等回数の制限、マイナンバーカード等による厳格な本人確認、日本人等に対する入場料（6,000 円）の賦課、本人・家族等の申出による利用制限措置等が規定されています。





（引用元：https://www.pref.osaka.lg.jp/o080010/irs-kikaku/gaiyou/index.html）

⑵ 治安の悪化

IR 開業に伴い、国内外から多くの旅行者が来訪することから、犯罪の発生対策の必要性が生じるため、夢洲における警察署等の設置や、大阪府警察の警察職員の増員など、警察力の強化が図られます。また、IR 事業者は、防犯カメラによる監視や 24 時間 365 日体制の自主警備、マネー・ローンダリング対策や反社会的勢力の排除などに取り組むこととしています。

（引用元：https://www.pref.osaka.lg.jp/o080010/irs-kikaku/gaiyou/index.html）

⑶環境問題

土壌汚染対策、液状化対策、地中障害物撤去の土地課題への対応については、IR 事業用地としての適性確保が必須であり、土地に起因する所有者としての責任に加えて、大阪臨海部のまちづくりなどの政策的な観点も踏まえ、土地所有者として大阪市が負担します。
これは大阪の成長のために必要な投資と捉え、IR 実現による大きなリターンによって十分回収が可能であり、さらには増税することなく、府民・市民の新たな財源の確保につながるものだとしています。

また、土地課題への対応については、大阪府の税金で負担されるものではなく、造成した土地の売却・賃料収入等により事業を実施している大阪府の特別会計の港営事業会計で負担することとしており、賃料収入等で回収していく予定になっています。

具体的には IR の立地により、非常に大きな経済効果が見込まれるだけではなく、開業後には、新たに大阪府・市で約 1,060 億円の納付金・入場料収入が見込まれ、市民の暮らしの充実や次の成長に向けた投資に活用することで、豊かな大阪の実現に貢献するができます。

大阪市が負担する金額は債務負担行為の限度額 788 億円の範囲内としており、大阪市の設計・積算基準等により妥当と認める金額を負担するものです。

埋立地で特に問題となる液状化現象について

2023 年 12 月より液状化対策工事に着手しています。対策工法はセメント系固化工法で、約 21ha(建物直下)の面積が対象です。概算額は約 255 億円となっています。今後 2027 年度末頃まで、地中障害物撤去や土壌汚染対策工事が行われる予定です。ただし工事状況によっては、1～2 年程度後ろ倒しとなる可能性もあります。

4.結論　　日本の経済発展に大きく貢献するだろう

日本におけるIRリゾートの導入は、観光促進や経済成長に大きな効果をもたらすと見られています。シンガポールやマカオの成功事例のように、巨額の投資と経済の活性化が期待され、また国際会議場や展示場の整備による国際的なビジネス拠点としての新しい日本の役割にも期待できます。しかし、ギャンブル依存症や治安の悪化といったリスクも無視できません。これらの課題に対しては、適切な規制と管理が必要不可欠であり、社会全体の協力が求められます。さらに埋立地の環境問題が心配されていますが、大阪市が事業用地の土地課題への対応費用を負担し、その投資は増税なしで回収可能だと見込まれているため、大阪の成長に貢献すると思われます。以上より、IR リゾートが日本にもたらす利益とリスクを慎重に吟味した上で、最適な対策を模索することが重要だと思われます。

5.参考文献

番号	著者・作成組織名	年度	タイトル	URL	最終観覧日

1	Build Up News	2024	大阪 IR 開業決定｜いつ完成？カジノのメリットは？参画ゼネコンも紹介	https://news.build-app.jp/article/32534/	1/28
2	首相官邸ホームページ	2017	諸外国における IR について	https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ir_promotion/ir_kaigi/dai1/siryou4.pdf	1/28
3	Business Journal	2023	大阪 IR、事業会社が「解除権」設定…オリックスら、違約金なしで撤退可能に	https://biz-journal.jp/company/post_366795.html	1/28
4	JIJI.COM	2024	大阪ＩＲ、３０年開業へ前進 事業者が「解除権」放棄	https://www.jiji.com/jc/article?k=2024091001060&g=eco	1/28
5	日本政府観光局	2024	MICE とは	https://mice.jnto.go.jp/about-mice/whats-mice.html	1/28
6	大阪府	2024	よくある質問	https://www.pref.osaka.lg.jp/o080010/irs-kikaku/irfaq/index.html	1/29

6.大阪 IR の詳細情報(参考)

・MICE について

MICE とは、企業等の会議（Meeting）、企業等の行う報奨・研修旅行（インセンティブ旅行）（Incentive Travel）、国際機関・団体、学会等が行う国際会議（Convention）、展示会・見本市、イベント（Exhibition/Event）の頭文字を使った造語で、これらのビジネスイベントの総称です。

・大阪 IR 内にできる予定の施設

1. 世界水準のオールインワン MICE 拠点を形成する国際会議場施設及び展示等施設
    - ○ 国際会議場施設の最大会議室の収容人数は 6,000 人以上で、全室の総収容人数は約 12,000 人以上
    - ○ 展示等施設の展示面積は約 2 万平方メートルで、多彩なイベントが開催可能
2. 大阪・関西及び日本の魅力を創造・発信する魅力増進施設
    - ○ 関西ジャパンハウスやジャパン・フードパビリオン等で、日本の伝統的な工芸文化や大阪・関西の食文化等の魅力を発信

- ガーデンシアターでは、伝統芸能に新たな表現手法を取り入れた革新的なコンテンツや体験型のイベント等を提供

3. 大阪 IR から日本各地に観光客を送り出す送客施設
    - 関西ツーリズムセンターで、最先端技術を活用した観光情報の提供、専門人材や AI による観光案内等により、府内・関西はもちろんのこと、日本各地に観光客を送出
    - 大規模なバスターミナルや、フェリーターミナル（船着き場を併設）を整備し、アクセス機能を強化
4. 利用者ニーズに対応した特色ある宿泊施設
    - エンターテイメントホテル、多世代型アクアリゾートホテル、VIP 向け最高級ホテルで構成され、ビジネス客やファミリー層、富裕層など、多様な宿泊へのニーズに対応
    - 3 つのホテルの総客室数は、約 2,500 室
5. 国際的なエンターテイメント拠点をめざす来訪及び滞在寄与施設
    - 約 3,500 席の夢洲シアターで、新しいエンターテイメントを世界に向けて発信するとともに、大阪 IR でしか見られないショーやイベントなどを開催
    - ウォーターフロントでは、イベント等の開催によりにぎわいを創出し、多様な体験を提供
6. 世界最高水準の規制の下での公正・廉潔なカジノ施設
    - ゲーミング区域は、IR 施設の床面積の合計の 3%以内とし、適切な国の監視・管理の下で運営
    - カジノ施設を利用しない来訪者へ配慮した配置・デザインを計画

少子高齢化が進行する社会における年金制度のあり方

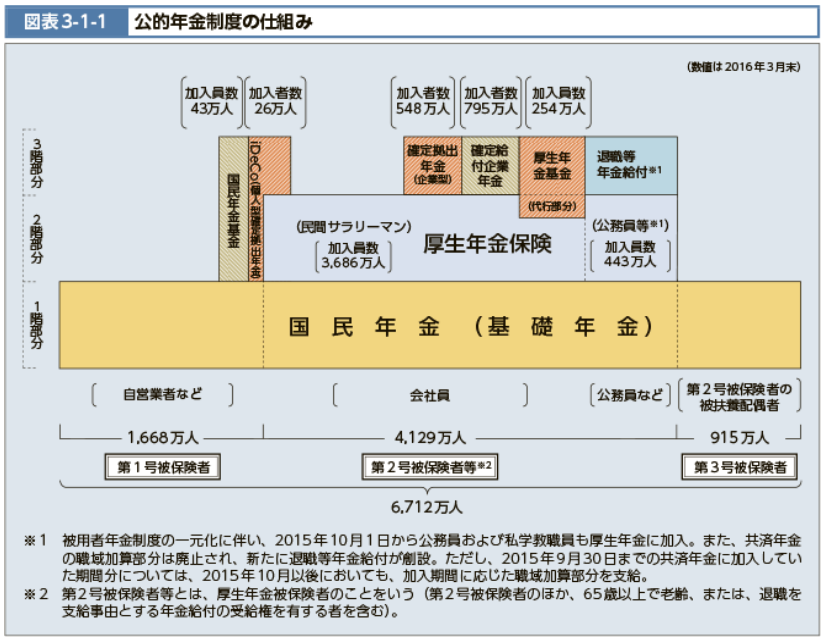
5年C組3番　井田　佳志乃

1. 序論

近年、少子高齢化に伴う年金制度の問題は、たびたびニュースなどで取り上げられているものの、具体的な解決策の挙げられることのないまま放置されているように感じる。そのため、少子高齢化が進行していくであろう今後、納めるべき年金額は今と比べて増えるのか、そして私たちが年金をもらう世代になった時、その額は今よりも増えているのか減っているのかなど私達の不安は絶えない。そこでこの探求では、年金問題、特に「持続性」に焦点を置いて考えを進めていこうと思う。現時点で述べられている解決策は「年金支給開始年齢を上げること」そして、「所得に応じた配布金額の見直し」などはっきりとしたものがないので、論文や書籍で得た知識を元に、年金制度はこのままで良いのか、また今後の年金制度に持続性を持たすにはどうすれば良いのかを提言として述べる。

2. 本論

1-1　年金制度の基本的な仕組み



私達が普段よく使う「年金」という言葉は「公的年金」の中の「老齢年金」を指している場合が多い。公的年金とはそもそも、老後や障害を負った時などに備える基本の年金のことで、「老齢年金」「障害年金」「遺族年金」の3つに分かれてる。公的年金制度は、いま働いている世代（現役世代）が支払った保険料を仕送りのように高齢者などの年金給付に充てるという「世代と世代の支え合い」という考え方を基本とした財政方式からなっている。日本の公的年金制度は、「国民皆年金」が特徴で、20歳以上の全ての人が加入す

（https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/17/backdata/01-03-01-01.html）

る国民年金と、会社員が加入する厚生年金などによる、いわゆる「2階建て」構造になっている。

具体的には、自営業者など国民年金のみに加入している人は、毎月定額の保険料を自分で納める。一方、会社員や公務員で厚生年金や共済年金に加入している人は、毎月定率の保険料を会社と折半で負担し、保険料は毎月の給料から天引きされている。また、専業主婦など扶養されている人は、厚生年金制度などで保険料を負担しているため、個人としては保険料を負担する必要はない。老後には、全ての人が老齢基礎年金を、厚生年金などに加入していた人は、それに加えて、老齢厚生年金などを受け取ることができる。このように、公的年金制度は、基本的に日本国内に住む20歳から60歳の全ての人が保険料を納め、その保険料を高齢者などへ年金として給付する仕組みである。

1-2　公的年金制度のメリットデメリット

日本が公的年金制度を取っているのは、日本にとって公的年金制度に多くのメリットが存在しているからである。メリットの1つ目は、マクロ式経済スライドと呼ばれる、物価や賃金に応じたスライドがあり、その時の経済の変化

に対応した年金の支払いができるようになっていることである。賃金や物価の改定率を調整して緩やかに年金の給付水準を調整する仕組みで、将来の現役世代の負担が過重なものとならないよう、最終的な負担（保険料）の水準を定め、その中で保険料等の収入と年金給付等の支出の均衡が保たれるように時間をかけて緩やかに年金の給付水準を調整することができる。
メリットの2つ目は、公的年金制度を取ることで、親の私的扶養の解消ないし削減が期待できることである。私的扶養だと、家族が自分以外にいない場合や、自分とその子どもも長生きしてしまった場合などに問題が生じてしまうため、国全体で支え合う公的年金制度が最も適切な方法として採用されているのだ。しかしながら、デメリットも存在する。デメリットとしては、現役世代の負担によって成り立つ制度であるため、少子高齢化が進行していくと現役世代の負担が大きくなってしまうことや、制度が複雑なため興味をもつことや理解することが若者、高齢者にとってむずかしいことなどが挙げられる。

1-3　年金制度が抱える問題

少子高齢化の進展により、高齢者（年金受給者）の比率の急増と、積み立てられた年金資源の運用利回りの低下で公的年金の運営状況が悪化している。現在は生産年齢人口3人あたりで一人の高齢者を扶養しているが、少子高齢化が進展すると、遠からず2人で1人の高齢者を扶養することになると予測されている。このような状況の中で年金制度を維持していくためには、年金保険料を引き上げて生産年齢人口の負担を増やすか、高齢者に対する年金給付を下げるか、の2通りの方法を組み合わせなければならない。

1-4　年金給付額について

（https://www.asahi.com/relife/article/15091000）

多くの高齢者が老齢年金のみで生活している印象を受けているが、実際にどの程度毎月お金をもらえているのだろうか。年金給付は年間平均199.9万円。配偶者ありの夫婦二人分で、平均月24.2万円（国民年金が定額1.5万円ほど。厚生年金は給料×18.4%）決して多いとは言えないが、貯金と組み合わせれば十分に生活していける金額ではあるだろう。そのため、高齢者世帯の44.0%が公的年金収入だけで生活していると言われている。

また、年金制度は2004年に大改訂が行われたため、今までは上限のなかった保険料に上限が定められるようになり、見直しも定期的にされるようになった。これより、「現役世代の支払う保険料の額が増えていってしまうのではないか」という問題は解消されていることがわかる。この問題解決のためには、年金積立金の存在が必要不可欠であり、年金積立金の存在も注目されている。

2-1　世界の年金制度について

年金制度を行っているのは日本だけではない。世界の年金制度の仕組みや、世界と日本の年金制度を比較するために、米国のコンサルティング会社マーサーが毎年行っている「グローバル年金指数ランキング」に注目する。このランキングは、各国の年金制度を「十分性（Adequacy）」「持続性（Sustainability）」「健全性（Integrity）」の3つの指数から評価したものである。具体的には「十分性」とは、年金が生活を営むうえで十分な量であるかという観点、「持続性」は年金制度が持続可能かどうかという観点、「健全性」は年金制度の運営が健全で透明であるかどうかという観点を指しており、その3つの指標に基づいてランキング化している。

2-2　グローバル年金指数ランキングから見る日本の立ち位置

No.	制度	総評価	総指数	十分性	持続性	健全性
23	アラブ首長国連邦	C+	64.8	77.1	43.3	75.3
24	カザフスタン	C+	64.0	45.8	73.1	80.4
25	香港特別行政区	C+	63.9	51.5	61.1	87.5
26	スペイン	C+	63.3	82.9	30.7	77.6
27	コロンビア	C+	63.0	63.9	57.4	69.5
28	サウジアラビア	C+	60.5	61.1	58.0	62.9
29	アメリカ	C+	60.4	63.9	58.4	57.5
30	ポーランド	C	56.8	59.2	45.2	69.4
31	中国	C	56.5	65.2	37.8	69.1
32	マレーシア	C	56.3	44.5	54.6	77.4
33	ブラジル	C	55.8	70.4	31.0	67.3
34	ボツワナ	C	55.4	39.7	52.0	85.2
35	イタリア	C	55.4	68.2	25.1	77.2
36	日本	C	54.9	57.1	47.1	62.1
37	ペルー	C	54.7	55.3	46.9	64.7
38	ベトナム	C	54.5	56.8	41.3	69.3
39	台湾	C	53.7	46.2	51.9	68.2
40	オーストリア	C	53.4	67.2	22.0	75.2
41	[illegible]	C	52.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
42	インドネシア	C	50.2	38.1	50.4	69.3
43	タイ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	58.2
44	南アフリカ	D	49.6	34.7	48.0	75.7
45	トルコ	D	48.3	48.3	32.2	70.8
46	フィリピン	D	45.8	41.7	63.4	27.7

2024年度の日本の結果は、世界48地域のうち36位で総合評価は（A～D）のうちC。詳しい結果は、総指数54.9、十分性57.1、持続性47.1、健全性62.1。先進国の中ではかなり低い方と言えるだろう。3つの観点のうち、特に持続性が最も低評価であるが、理由としては他国に比べて日本が長寿国である一方で、急速な少子化が進んでいることが挙げられる。このように日本の年金制度というのは、世界的に見ても決して良いシステムとは言えないだろう。

（https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000140.000035512.html）

2-3 高順位国の特徴

グローバル年金指数ランキングはインターネット上でおよそ10年間分（2015～2024）のデータを確認することができたが、初年度から数年の間は参加国も少なくデータとして不十分なように思えたため、2020～2024の近年5年のデータに絞って解析を行った。その中で、特に注目したのはオランダ、シンガポール、アメリカである。この3国を選んだ理由は、オランダが全体上位国、シンガポールがアジア圏最上位国、アメリカが日本とおなじ賦課方式が取られているからである。3カ国とも、示しているデータは一番上から順に新しい順（2024,2023,2022,2021,2020）に並べてある。

ⅰ)オランダ

No.	制度	総評価	総指数	十分性	持続性	健全性
1	オランダ	A	84.8	86.3	81.7	86.8
オランダ		A	85.0	85.6	82.4	87.7
オランダ		A	84.6	84.9	81.9	87.8
Netherlands (2)		83.5	82.3	81.6	87.9	
オランダ		82.6	81.5	79.3	88.9	

https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000063.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000091.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000109.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000126.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000140.000035512.html

被保険者	国内移住者
保険料率	27.65%(老齢・障害・遺族)
支給開始年齢	66歳(66歳到達時点での平均余命に連動して決められる)
財政方式	賦課方式&一部積立方式

オランダは2020～2024の5年連続で上位2位以内にランクインしている。2023、2024では一位を獲得し総合評価はA。とても評価の高いオランダだが、どのような方式がとられているのだろうか。オランダの年金制度は、日本とかなり似ていて、公的年金、企業年金、個人年金の3階建制度から成っている。支給開始年齢は、66歳到達時点の平均余命に連動して求められ、2024年現在は67歳だが、1年ごとに8ヶ月延びていく仕組みがとられている。公的年金の保険料がやや高額なものの、受け取れる年金の最高額が現役時代の70%と高い受給額となるため、老後の不安が抑えられる年金制度と言えるだろう。平均寿命の延伸に伴って、支給開始年齢が平均余命に合わせて変動する仕組みは、平均寿命の長い日本にも応用できる仕組みと言えるかもしれない。

ⅱ)シンガポール

No.	制度	総評価	総指数	十分性	持続性	健全性
シンガポール		B+	76.3	79.8	71.6	77.0
5	シンガポール	B+	78.7	79.8	74.3	83.0
シンガポール (9)		B	74.1	77.3	65.4	81.0
Singapore (10)		70.7	73.5	59.8	81.5	
シンガポール		71.2	74.1	59.9	82.5	

https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000063.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000091.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000109.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000126.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000140.000035512.html

被保険者	シンガポール国民及び永住権保持者
保険料率	加入者の年齢等により保険料率が異なる
支給開始年齢	退職口座の最低残高部分は65歳から支給開始。加入者は70歳まで繰り下げ可能

財政方式	積立方式

シンガポールは全体で5位だが、アジア圏では一位を獲得している。しかも、2023年度は7位、2022年度は9位であったため、着実に順位をあげているようだ。シンガポールでは「CPF」と呼ばれる、国民と永住権保持者は加入が義務付けられ、給与天引きで強制的に積立を行うという仕組みがとられている。積立が十分に行えない低所得労働者に対しては政府が支援するという仕組みも導入されている。自分で貯めた分を自分で受け取るシンプルな仕組みのため、現役世代が高齢者を支える賦課方式とは異なり、少子高齢化の影響を受けないのが利点だろう。積み立てたお金は年金だけでなく、住宅購入、保険、教育、医療等にも利用することができるためライフイベント全般に対する備えにも繋がる。

iii）アメリカ

No.	制度	総評価	総指数	十分性	持続性	健全性
29	アメリカ	C+	60.4	63.9	58.4	57.5
米国		C+	63.0	66.7	61.1	59.5
米国		C+	63.9	67.5	61.2	61.7
USA (19)		61.4	60.9	63.6	59.2	
[illegible]		60.3	58.9	62.1	59.9	

https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000063.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000091.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000109.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000126.000035512.html https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000140.000035512.html

被保険者	無業者を除き移住者は原則加入
保険料率	12.4%
支給開始年齢	66歳（2027までに67歳へ引き上げ予定）
財政方式	賦課方式

アメリカは、決して順位が高いわけではないが、日本と同じ賦課方式がとられている日本より上位の国のためピックアップした。自己責任を原則とするアメリカでは、保険料率が低い分、公的年金も小さめで、他に企業が提供する企業年金や個人が自分で入る個人年金に入るという制度になっている。公的年金について、会社員も自営業者も同一の制度である点、収入がある人のみが対象となっている点が日本とは異なっている。総指数は下がってしまっているようだが、その原因の一つとして考えられるのが、日本と同じように高齢化が進んでいることにある。ベビーブーム世代の年齢が上がって高齢者世代が増え、保険料を負担する現役世代に比べて年金を受給する高齢者の割合が高まっているため、年金制度の持続可能性を危惧する意見が多く挙げられている。
アメリカの場合には移民政策の動向も大きく影響しており、アメリカで働く移民が増えて保険料負担者が増えれば年金財政も改善されると見られている。しかし移民に厳しい政策を取るトランプ政権の誕生以降、年金財政についても厳しさが増しており、解決は見込めていない。

アメリカの年金制度は、加入者からの保険料収入や積み立てた年金基金の運用益などを主な収入源とし、それを財源として高齢者世代に年金を支給するシステムをとっている。そのため、日本の国民年金のように多額の国庫負担が投入されている訳ではなく、現役世代からの保険料収入と高齢世代への年金給付のバランスが重要になる。それまでは収入の方が多く年金基金も着実に増えていたものの、2010年を境に積立金の運用益を除いた収入だけでは支出を賄うことができなくなってしまい、さらに年金基金を取り崩さないと現在の給付水準を維持することはできない状況で、OASDI（アメリカの年金制度）を管理する信託理事会の報告では2034年には基金が枯渇する見通しだそうだ。

3. 結論

年金問題解決に向けて、私が提言するのは
「年金制度の大きなシステム改善よりも、経済状況の改善や私達の年金への意識改革のほうが優先順位として高いため、そちらを優先して行うべきである。」
ということである。

他国の年金の仕組みを理解したうえで日本の年金システムのことを考えてみると、少子高齢化が進行している日本にとって、今のシステムよりも他のシステムのほうが適しているのは言うまでもない。賦課方式よりも、個人で貯める方式のほうが少子高齢化に悩まされている日本にとってはあっていると思う。しかし、今から制度全体を変更することは金銭的にも時間的にも不可能であろう。システム自体の改善は現実的ではないが、改善方法として抽象的ではあるが案を述べるなら、やはり「生産力を上げること」「人口を増やすこと」「経済状況を改善すること」がもっとも早い方法だろう。「生産力」を上げるために、多くの女性や高齢者が働きやすい環境を作ったり、「人口を増やす」ために子育て支援金や、育児休暇などのシステムを充実させたりすること、そういった行動を踏まえて「経済状況を改善していく」ことが、年金問題解決に繋がるのだろうと思う。
また、年金への意識が低いことも上げたが、そうすることで私的年金の備えが若年から開始できるのも解決に向けての大きな一歩となるだろう。

4. 引用・参考文献表

＊ 書籍
『年金制度の理念と構造　より良い社会に向けた課題と将来像 』　著 高橋 俊之

＊インターネット上の資料
厚生労働省 「教えて！公的年金制度　公的年金制度はどのような仕組みなの？」
https://www.mhlw.go.jp/topics/nenkin/zaisei/01/01-02.html（最終閲覧2024/11/1）

厚生労働省 （2011）「現在の公的年金制度の課題と改革の方向性」
https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001ofqi-att/2r9852000001ofve.pdf（最終閲覧1/13）

厚生労働省 （2015）「公的年金制度の仕組み」
https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/17/backdata/01-03-01-01.html （最終閲覧1/13）

知るポルト 「人生100年時代に向けた公的年金制度の5つの改定」
https://www.shiruporuto.jp/public/ （最終閲覧1/27）

日本年金機構 （2023）「公的年金制度の種類と加入する制度」
https://www.nenkin.go.jp/service/seidozenpan/20140710.html（最終閲覧1/27）

朝日新聞Re ライフネット（2024）「年金の受給金額はいくらか解説 」
https://www.asahi.com/relife/article/15091000（最終閲覧1/27）

厚生労働省 「E案　厚生年金の廃止（民営化）案」
https://www.mhlw.go.jp/www1/houdou/0912/h1205-1g.html（最終閲覧2/18）

日本年金機構 (2015)「マクロ経済スライド」
https://www.nenkin.go.jp/service/jukyu/seido/kyotsu/kaitei/20150401-02.html(最終閲覧1/27)

マーサー(2020)グローバル年金指数ランキング
https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000063.000035512.html

マーサー(2021)グローバル年金指数ランキング
https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000091.000035512.html

マーサー(2022)グローバル年金指数ランキング
https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000109.000035512.html

マーサー(2023)グローバル年金指数ランキング
https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000126.000035512.html

マーサー(2024)グローバル年金指数ランキング
https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000140.000035512.html

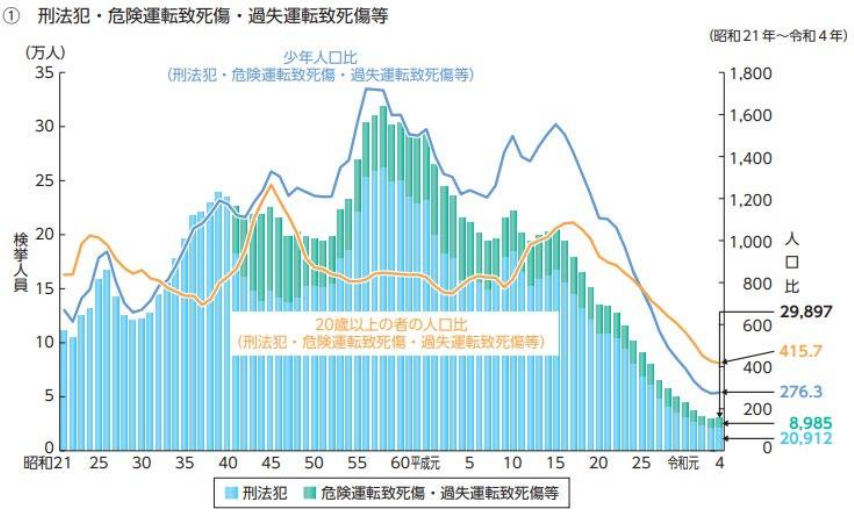
非行少年に関する提言
～非行少年を減らすためには～

5年　C組　9番　北川充真

1．序論

中学校に時々物を壊したり、暴れたりと問題行動を起こす同級生がいた。しかし、小学校の頃は気さくで優しかった印象があり、彼がどのような理由で変わったのか疑問に思っていた。そしてそこから非行少年はどのようなことが原因で非行を起こし、それをどのようにすれば減らすことができるのか興味を持ち、調べることにした。

2．本論



◯少年犯罪の現状

右の図は昭和21年から令和4年の少年による刑事犯の検挙人数の推移を示したグラフである。

このグラフから令和4年での検挙人数は2万912人でピークの昭和58年の約11分の1であり、少子化といえど減少傾向であるということがわかる。

他方で成人年齢の引き下げから18、19歳の少年の実名報道が可能になるなど処罰が厳しくなっているという事実もある。

https://www.moj.go.jp/content/001410102.pdf

◯非行に至る要因

非行に至る要因を①本人の特性、②環境、③社会の３つに分類する。ただこれらの要因に当てはまるからと言って必ず非行をするわけではないこと、これらの必ずどれかが要因となっているわけではないこと、そして要因が一つではなく複数、複雑に絡んでいる場合が多いことを念頭に置くことが重要である。

①本人の特性

ハーバード大学のグリュック夫妻が行った「少年非行の解明」（1950年）によると、非行に走る少年の特性の傾向として

・筋肉質
・気質的には不安定、精力的、衝動的、外向的、攻撃的、破壊的（しばしば加虐的）
・態度および行動は、敵対的、攻撃的、怨恨的で疑い深く、がんこ、社会主張的、冒険的、反因襲的で、権威に対し服従的でない

・象徴的な知的表現よりも直接的かつ具体的表現を取る傾向にあり、課題の処理の仕方は計画的に乏しい
といったものが挙げられている。
また2023年の少年矯正統計調査によると、

非行名			精神診断										
			総数	精神障害なし	知的障害	人格障害	神経症性障害	発達障害	精神作用物質使用による精神及び行動の障害	統合失調症	気分(感情)障害	その他の精神障害	不詳
		総数	4,250	2,990	259	8	33	642	…	…	…	179	139
令和	4 年	男	3,805	2,732	230	4	18	569	…	…	…	127	125
		女	445	258	29	4	15	73	…	…	…	52	14
		総数	5,102	3,595	329	10	15	753	56	11	36	118	179
	5	男	4,595	3,275	297	5	13	688	49	8	23	81	156
		女	507	320	32	5	2	65	7	3	13	37	23

https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00250006&tstat=000001012846&cycle=7&year=20230&month=0&tclass1=000001012847&tclass2val=0

令和4、5年度の少年鑑別所及び少年院に新しく収容された者の精神診断の結果、令和4年度の新収容者のうち、何らかの障がい（人格障がい、統合失調症、気分障がいなど）を持つ者のの割合は約26%、令和5年度も同様に約26%と言うことがわかり決して低くない割合である。またIQの平均である85～115より低い境界知能・グレーゾーンと呼ばれる人の割合も多いとされている。

このように非行を起こす少年にはこういった特性や疾患を持つ少年が多い傾向にある。そしてこれらが原因となって周囲と比べた自分の異質感や自己肯定感の低さを感じ非行をしてしまう場合がある。ただこれらの特性は幼少期からの周囲の環境が原因となって形成されたり、親からの遺伝である場合もあり、本人だけの問題ではない。

②環境
1,家庭
・家族構成
　少年矯正統計調査によると

31 新収容者の居住状況別 保護者											
居住状況			総数	実父母	実父	実母	実父義母	義父実母	養父(母)	その他	なし	不詳
		総数	4,328	1,643	346	1,608	77	481	44	106	13	10
令和	3 年	男	3,893	1,504	308	1,436	71	421	40	92	11	10
		女	435	139	38	172	6	60	4	14	2	0
		総数	4,250	1,689	340	1,511	60	437	39	132	35	7
	4	男	3,805	1,551	304	1,329	52	386	35	112	29	7
		女	445	138	36	182	8	51	4	20	6	0
	5	総数	5,102	2,019	368	1,833	61	541	47	166	45	22

https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00250006&tstat=000001012846&cycle=7&year=20230&month=0&tclass1=000001012847&tclass2val=0

新収容者の居住状況では令和3年度において保護者が実父母である割合は約38%、令和4年度は約40%、令和5年度も約40%と保護者が実父母でないものの割合が高い傾向にあるということが分かる。ただ非行の原因が家庭の構成そのものというわけではなく、ひとり親が理由の貧困や家庭環境の複雑化による虐待などが原因で非行を起こしてしまうためこういった調査結果になっていると考えられる。

・親の特徴

非行少年の親の代表的な特徴は

主に①溺愛、②放置・ネグレクト、③過干渉・支配的、④虐待、⑤問題行動・親自身の障がい、というものが挙げられる。

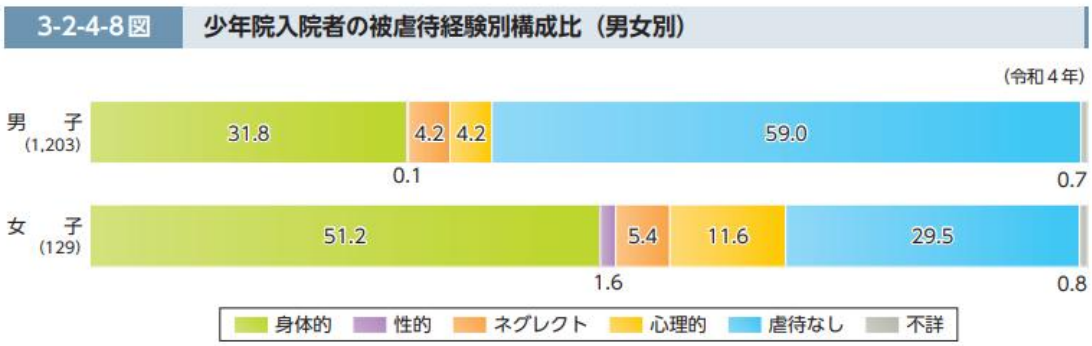
①親に愛され要望が何でも叶うため、家庭外の環境で思い通りにいかないと不満を感じ、非行に走る。

②育児放棄されるため、子どもが適切な生活を送れなかったり、家族に愛されないと感じ問題行　動を起こしたり、対人関係が不安定になる愛着障がいを起こし非行に及ぶ。

③親に多くの行動を管理されてしまうため、家庭の外で非行を起こしたり、反動で家族に強く反発してしまう。最近話題となっている教育虐待もこれの一つに当たる。

④虐待は主に身体的虐待、精神的虐待、性的虐待、ネグレクトという4つに分類される。

令和5年の犯罪白書によると



https://www.moj.go.jp/content/001410102.pdf

令和4年度の少年院入院者の被虐待者の割合は男子で約40%、女子で約70%と高い割合である。

⑤反社会的行為をしていたり、アルコール・ギャンブル依存、または親自体が障がいなどを持っ　ている場合があり、こういったものから放置や虐待に発展する。

この5つのような特徴が非行少年の親にはある場合があると考えられているが、親本人もまたその親から同じような扱いを受けていた過去があって自分の子どもへの適切な接し方がわかっていない可能性があり、世代間での連鎖も大きな問題である。

2,学校・保育施設

いじめが原因で非行に及ぶ場合や、障がい・低IQの生徒への支援が十分でない事で生徒が疎外感を感じてしまう場合、生徒が家庭で不当な扱いを受けていることに教師が気づけないことが直接的ではないが原因となる。ただ教師不足や長時間労働が問題となっている現在、生徒一人一人に気を配ることは難しいようにも感じる。

3,保護施設・矯正施設

そこにいる仲間から暴力やいじめを受けたり、時には職員からも虐待を受けている場合がある。また虐待などの理由で一時保護などの措置を保護施設が取る場合でも、保護者の同意や通告が必要な場面もあり、それが原因で少年に危険が及ぶ場合もある。

③社会

・インターネットの発達

インターネットが発達したことにより、少年がより多くの情報に触れられるようになったため、悪影響を受けやすくなり、闇バイトなどの犯罪に巻き込まれる可能性が高くなった。

・規範意識の低下

規範意識の低下や地域社会との関係が薄れていることから、非行をする少年がいてもそれを止めようとする人や、近隣家庭の違和感に気づいても行動しないような人が増加している可能性がある。

◯非行をする少年としない少年の違い

上記のような扱いを受けたり、特性を持っていても非行に走らない少年は多い。そしてそういった人と非行をしてしまう人の違いは、周囲に自分を助けてくれる、必要としてくれる友達や大人、そして安心できる居場所があるかどうかである。

３．提言

非行をすることはもちろん悪いことであるが、それ以前にあった厳しい状況に加え、長期にわたる司法手続や場合によっては少年院での生活など少年が受ける苦しみは非常に大きい。
では事件の取り扱いで少年の状況が正しく調べられ、判断材料にされる前提で他にどういったことをすれば少年非行が防げるのかを要因別で分けて考える。また全体を通して、同じケースはないと考え、それぞれの少年にあった対応をすることが求められる。

①本人の特性

・幼少期や思春期での周囲の環境が性格に大きな影響があるため、正しい環境を作る。

・親が医療機関の診断に子どもを連れて行く。このことが支援につながり、結果的に子どもを助　けることにつながる。

・障がいや境界知能の少年に対する支援をもっと充実させる、支援の基準を下げる。

②環境

1,家庭

・問題がある場合本人ではなく家庭ごとサポートをする。

・子どもに暴力をしない、子どもの暴力を許さない。

・家族で話し合う時間を取る。

・周囲の人間が些細な違和感でも感じ取ることに努め、場合によっては躊躇せず児童相談所など　の機関に通報する。

・親に正しい子育ての方法を教える。

2,学校・保育施設

・人員を増やし、生徒一人一人に目を向けることのできる余裕を作る。

・生徒に合わせた指導方法をとる、特別支援学級の利用のハードルを下げる。

・スクールカウンセラーなどの利用をしやすい環境を作る。

3,保護施設・矯正施設

・いじめや暴力をしない。

・保護の基準、期間等を見直す。

③社会

・近隣住民と仲を深め、違和感に気付けるようにする。

・SNSで子どもに悪影響な情報が入らないようにする。

・非行少年の状況を理解する。

〈引用、参考文献〉（最終閲覧日）

非行少年の被害に向き合おう！ー被害者としての非行少年　岡田行雄【編著】
https://konomirai.com/juvenile-delinquency-parent-characteristics/ (3/18)
https://www.moj.go.jp/content/001410106.pdf (3/18)
https://www.moj.go.jp/content/001410102.pdf (3/18)
https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00250006&tstat=000001012846&cycle=7&year=20230&month=0&tclass1=000001012847&tclass2val=0 (3/18)
https://hakusyo1.moj.go.jp/jp/1/nfm/n_1_2_1_1_2_6.html (3/18)
https://konomirai.com/cause-of-delinquency/ (3/18)

広島大学附属福山高等学校　5年「提言Ⅰ」

移行期医療の今

1. 序論

私は移行期医療について調べた。移行期医療とは小児期に発生した慢性疾患の患者が成人期へと移り変わる時期に実施される医療のことで、小児科と成人科を結ぶ重要な役割を担っている。そんな移行期医療だが、患者一人ひとりによって病気や症状は全く異なるので一人ひとりに合わせた医療支援を行う必要があり、さらに医師だけでなく看護師、心理士、成人期薬剤師など様々な職種の人がうまく連携する必要があり、連携の中で様々な問題ももちろん生じてしまう。そこで移行期医療についての現状や問題を本やインターネットを使用して理解し、問題に対する解決策を提示する。

2. 本論

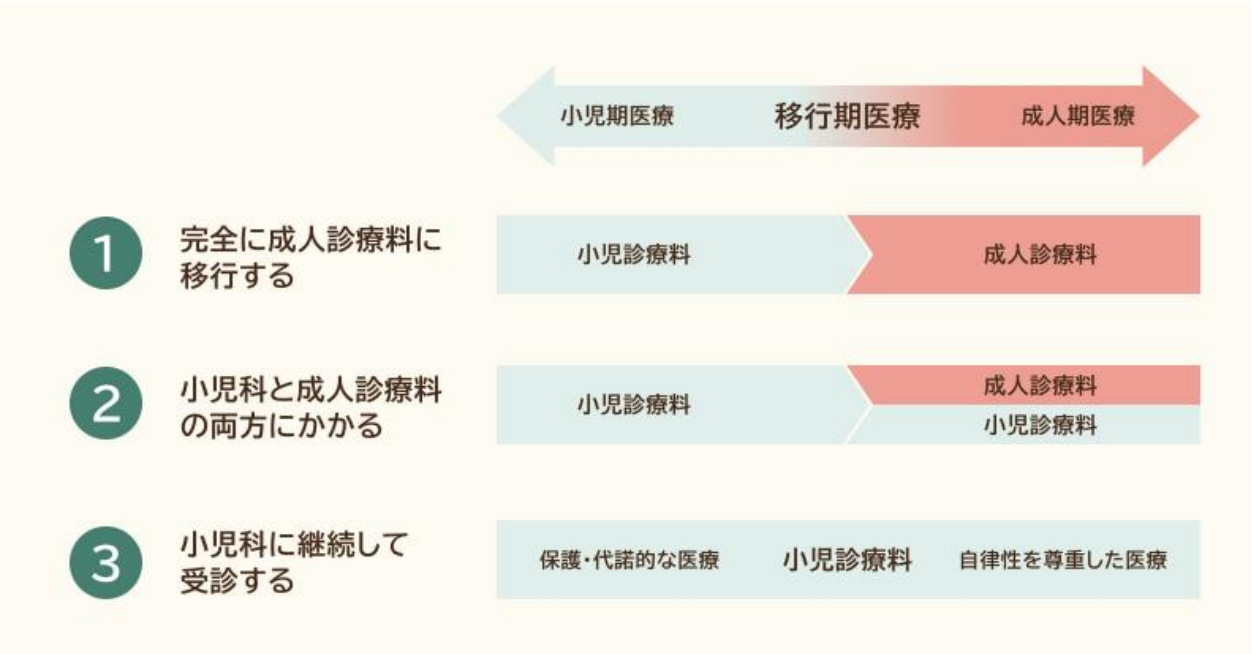
◆小児てんかんとは

今回は小児てんかんを患っている人に焦点を当てているため、まずは小児てんかんについて説明すると、小児てんかんとは脳が原因で起こる発作症状（全般性強直間代発作と呼ばれるけいれんなど）を繰り返す慢性疾患のこと。脳に損傷や異常はなく全般発作を起こす**特発性全般てんかん**と脳の損傷や異常によって部分発作を起こす**症候性てんかん**の2種類がある。小児の場合、生まれたときの脳の損傷によっておきる**症候性てんかん**が多い。

参考　https://epilepsy-center.ncnp.go.jp/pdf/report_r5.pdf

上のグラフのように小児てんかんを患っている患者数は年々増加していて、2000年では総人口の0.4~0.6%の患者数だったが2020年には総人口の0.8%にまで増加している。また、小児期にかかりやすい症候性てんかんは治癒率は20%と低く、生涯を通して治療していく必要がある。
◆移行期医療とは・・・小児期に発生した慢性疾患（てんかん、知的障害、脳性麻痺など）の患者が成人期医療へと移り変わる時期に実践される医療のこと。

主に移行期の医療では下の図のように3つの医療のあり方がある。



参考https://www.takeda.co.jp/patients/kodomo-tenkan/guidebook/advice/transition/
①の例　薬物療法でてんかんの発作を抑えることができて症状が安定している患者。
②の例　てんかん発作が残り、居住している地域にてんかん診療所がない場合、小児科でてんかん治療、成人科で胃腸症状などの治療をしてもらうことがある。
③の例　てんかん症候群で発作の増悪が続いた場合、成人後も小児科で引き続き治療を受ける。

◆なぜ移行期医療が必要なのか
小児慢性疾患の多くは成人後に病状が進行したり、加齢の影響を受けたりして小児期とは違う問題を抱えやすい。生涯を通じた継続的な医療が必要となる。そのため**患者本人が**病気を理解し、その人なりの自立を目指すこと＋生涯にわたって医療情報を**漏れなく共有**できるようにするために必要。現在、成人に達している先天性入院患者が増加している。20-39歳の入院患者が約40%で0-14歳の患者人数と並びつつある。

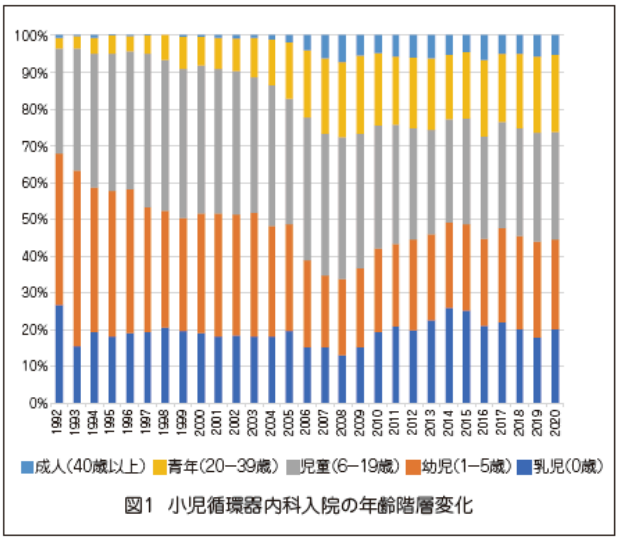


図1　小児循環器内科入院の年齢階層変化

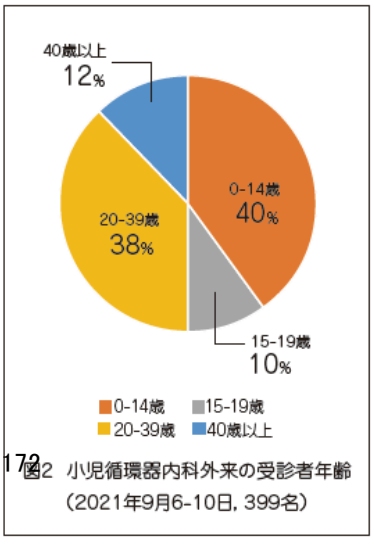


図2　小児循環器内科外来の受診者年齢
（2021年9月6-10日，399名）

参考https://ikoukishien.com/independence/medical 「医療機関の取り組み」

◆移行期医療の課題点

・生活習慣病や妊娠時に胎児へ負担のかかる薬を処方され続ける。

てんかんを患っている患者は危険な発作を抑えるための薬が必要だが長期使用によって副作用が成人してから出てきてしまう。（骨粗鬆症、脳卒中、脂質異常など）昔から同じ薬を服用し続けて症状が安定している場合、患者も医師も薬剤変更を躊躇し、小児科から引き継いだ薬を服用し続けてしまう。

・患者が自分の病歴や服用している薬を知らない

小児期に発症してしまった疾患を理解している人は大抵の場合、保護者。一定の年齢になると自立しなければならなくなってくるが、本人が病歴や服用している薬をうまく管理できず、結局不安定な生活を送ってしまう。保護者が亡くなってしまった場合、正しい診断がされ、適切な薬が発見されるまで時間がかかるが、その間に発作が起きてしまうこともある。

・移行などの過程で病歴や診療記録が失われていく

小児期発症慢性疾患の患者は10年や20年、それ以上に療養生活が続いてしまう。その中で主治医が変わることも何度かある。後任医師に効率よく引き継ぎができるように要約して病歴を伝えるがその中で大事な部分を落としてしまう時がある。

◆成人期に向けての医療連携体制

小児期から成人期への移行として望ましくないとされているのは、成人期に移行しても小児科医が主治医として専門外の分野も担うこと。望ましい移行は他の科とも連携が取れていてどの科の医師が主治医を担えるもの。

・移行期医療に必要な4つの医療機能

①かかりつけ医　②専門医　③併存症（精神症状や高血圧など）の診療に当たる診療科　④救急や入院対応

以上より、病院がうまく連携するためのネットワークが必要となってくる。これらのことを加味して今では「てんかん支援ネットワーク」や移行期医療支援センターの設置が行われてきている。

◆移行期医療センター

移行期医療を総合的に支援する機能を有する拠点として2017年にモデルとして7箇所に設置され、2018年には各都道府県に1つ以上設置することが目標として定められている。令和4年度の時点で、東京・神奈川・千葉・埼玉・静岡・長野・大阪の7箇所にしか設置されていない。移行期医療センターの主な活動内容としては、

・成人期に達した小児慢性特定疾病の患者に対応可能な診療所の情報を公開、把握すること

・小児期の医療機関と成人期の医療機関のの連絡調整・連携支援を行うこと

・患者の自立支援を円滑に進めるための支援を行うこと

などが挙げられる。

図表 15　移行期医療支援センター業務内容

	1. 成人期に達した小児慢性特定疾病の患者に対応可能な診療科・医療機関に関する情報の把握	2. 自院の小児診療科と成人診療科の連絡調整、コンサルタント、連携の支援	3. 他院の小児診療科と成人診療科の連絡調整、コンサルタント、連携の支援	4. 他院の患者からの成人移行支援に関するコンサルト	5. 連携の難しい分野の現状を把握し、その改善策の検討	6. 患者の自律（自立）支援を円滑に進めるための支援
埼玉県移行期医療支援センター	○	○	×	○	○	○
千葉県移行期医療支援センター	○	○	○	○	○	○
東京都県移行期医療支援センター	○	○	×	○	×	○
かながわ移行期医療支援センター	○	×	×	○	○	○
長野県移行期医療支援センター	○	○	×	○	○	○
静岡県移行期医療支援センター	○	○	×	×	○	○
大阪府移行期医療支援センター	○	○	×	×	○	○

https://www.mhlw.go.jp/content/001085834.pdf「移行期医療支援体制実態調査事業報告書」

現在、設置されている移行期医療センターは患者の自立支援は十分に実施できているのに対して、上記のように、他の病院との連携支援はまだまだできていない部分が多い。よって移行期医療センターが効率よく運営できるためにはまず協議会を立ち上げて関係者感での信頼関係を図っていくことが大切だと言われており、本格的な機能はまだまだ難しい。

◆てんかん支援ネットワーク（ESN-Japan）

より良いてんかん医療の推進を目的として厚生労働省の研究班と日本医師会、日本てんかん学会の共同調査をもとに作成した全国の主なてんかん診療施設を掲載したサイトで、患者向けの「てんかんという病気の情報」や「てんかん専門医に関する情報」、またはてんかんという病気に関する講座のイベントスケジュールの掲載などが行われている。また、てんかん医療に携わっている医師や看護師などのみがより効果的に診療連携を推進するための地域診療連携システムもネットワーク上で行うことができる。各地のてんかん地域診療連携ネットワークは現在、栃木、静岡、埼玉の三県でのみ行われており、そのサイトでは地域ごとの診療連携ネットワークに参加している医師、看護師等のみが閲覧できるサイトが有り、サイト内で患者の情報や他院の医療従事者との連絡を取り合ったりしている。他の人は閲覧することができないので勝手に情報が漏れ出す心配もなく、安全に早急に患者の情報を細かく把握することができる。

小児科からの移行期医療について現在では様々な医療体制が整われつつあるが、体制が十分に整っているとは言い切れていない。その原因として、小児科に所属している医師の不足と小児科の赤字が挙げられる。小児科医師不足については、全体的な医師の人数は増加傾向にあるのに、小児科専攻医は変わらないままで、もともと小児科では一人の子どもに必要な人手が成人科よりも多く、子どもは特に成人よりも様々な影響を敏感に受けやすいので（環境の変化など）成人科よりも注意深く患者を見る必要がある。そのような理由から、他

の診療科に比べて人手が必要なのに人手が足りていないこともあり、移行期医療にまで手を回せる人が少ない。

また、小児科医の医師に女医が多いことも人手不足の原因になっており、結婚や出産を気に医師を止める人も少なくない。もう一つの理由としては、小児科が赤字になっていることが挙げられる。コロナの影響で他の患者が激減したこともあり、それから病院は全体的に赤字になっているが、特に小児科は2020年と2021年の間だけでも16.9%も収入が減少している。今では少し収入が上がってきてしまっているかもしれないが、赤字のままであることに代わりはない。

【表1】一般診療所（入院診療収益なし）の外来診療における保険診療収益
（千円、%）

個人	金額		構成比率		金額の伸び率
	前々年(度)	前年(度)	前々年(度)	前年(度)	
全体	**78,831**	**72,520**	**89.4**	**89.0**	**-8.0**
内科	67,789	61,234	90.1	89.1	-9.7
小児科	52,924	44,004	69.2	65.6	-16.9
精神科	140,741	142,024	93.0	93.3	0.9
外科	89,342	81,291	95.7	95.8	-9.0
整形外科	98,064	92,659	83.6	83.9	-5.5
産婦人科	82,001	80,260	72.0	74.3	-2.1
眼科	98,315	92,294	93.6	94.4	-6.1
耳鼻咽喉科	86,624	72,241	97.4	96.7	-16.6
皮膚科	78,881	77,508	86.5	86.4	-1.7
その他	84,879	84,569	97.2	96.9	-0.4
【参考】歯科	38,421	37,681	81.4	82.2	-1.9

厚生労働省「第23回医療経済実態調査（医療機関等調査）」より作成

提言

小児科から成人科への移行期医療について小児てんかんを主にして調べてきたが、小児科から成人科移行するとき、在宅医療にするか一般内科に移行するかなど様々な移行方法があり、一人ひとりの患者にあった移行期医療を医療従事者は提供する必要があるため、一人ひとりにかける時間も人手も他の診療科よりも必要になってくる。最近はその時間を減らすために、移行期医療センターや移行期医療支援ネットワークなどのインターネットを使って患者の情報を共有する方法なども行われつつある。様々なネットワークの活用によって今までよりも移行期医療の患者やご家族の負担や不安は減ってきて入るがまだまだ医療支援ネットワークを使っていない病院のほうが圧倒的に多く、その理由として小児科医の人手不足や病院の赤字化が挙げられる。人手が必要な診療科に人手が足らず、したいときにしたい支援がなかなか与えることができないという現状があるので、その課題点について来年は探求していきたい。

参考文献

・子どものてんかん広場「小児科から成人科に移ることについて」
https://www.takeda.co.jp/patients/kodomo-tenkan/guidebook/advice/transition/
・てんかん支援ネットワーク
https://epilepsy-center.ncnp.go.jp/epilepsy_support_nw/index.html
・神経治療における小児-成人移行医療2「てんかんの移行医療」
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsnt/39/2/39_59/_pdf
・てんかん地域診療連携体制整備事業「2023年度てんかん全国支援センター報告書」
https://epilepsy-center.ncnp.go.jp/pdf/report_r5.pdf
・医療経営情報「診療科別にみる保険診療収益」
https://yueisya.com/medical-info-7924-html/
・他自治の移行期医療支援体制整備事業について
https://www.pref.hokkaido.lg.jp/fs/6/4/1/7/6/3/0/_/%E8%B3%87%E6%96%993-4%20%E4%BB%96%E8%87%AA%E6%B2%BB%E4%BD%93%E3%81%AE%E7%A7%BB%E8%A1%8C%E6%9C%9F%E5%8C%BB%E7%99%82%E6%94%AF%E6%8F%B4%E4%BD%93%E5%88%B6%E6%95%B4%E5%82%99%E4%BA%8B%E6%A5%AD%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6.pdf
・厚生労働省健康局難病対策「都道府県における小児慢性特定疾病の患者に対する移行期医療支援体　制の構築について」
https://transition-support.jp/download/show/43/%E9%83%BD%E9%81%93%E5%BA%9C%E7%9C%8C%E3%81%AB%E3%81%8A%E3%81%91%E3%82%8B%E5%B0%8F%E5%85%90%E6%85%A2%E6%80%A7%E7%89%B9%E5%AE%9A%E7%96%BE%E7%97%85%E3%81%AE%E6%82%A3%E8%80%85%E3%81%AB%E5%AF%BE%E3%81%99%E3%82%8B%E7%A7%BB%E8%A1%8C%E6%9C%9F%E5%8C%BB%E7%99%82%E6%94%AF%E6%8F%B4%E4%BD%93%E5%88%B6%E3%81%AE%E6%A7%8B%E7%AF%89%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6/pdf

スマホ依存～原因と解決法～

5C20徳田裕斗

1. 序論

今やスマートフォンは私たちの日常生活で欠かせないものとなった。スマートフォンはその利便性や多機能性から、多くの場面で幅広く用いられている。しかし、便利な道具である一方で、スマートフォンの過度な使用が私たちの健康や日々の生活に対して深刻な影響を及ぼすことが問題視されている[1)3)]。特に、歩きスマホやながらスマホ、そして長時間のスマホ使用による睡眠不足などが若い世代を中心に問題視され、心身の健康を損ねる原因となっている。自分自身も、スマートフォンの使用時間が多く、気付かぬうちに依存していたことを実感している。ニュースで語られるスマホ依存の問題を見かけるたびに自分の生活がスマートフォンに支配されているのではないかという不安が募る。そのため、本論文では、スマホ依存がもたらす健康面の影響を検討し、どのようにしたらスマートフォンとうまく付き合えるかについて考察を進める。

2. 本論

◯スマホ依存の定義

スマホ依存にはインターネット依存症、ネット依存症など様々な呼ばれ方がある。1998年にアメリカのヤング博士はネット依存を「インターネット使用者のコントロール不能な状態、インターネットにハマっている時間が増大していること、弊害が生じているにも拘らず止めることができない状態」と定義しており、下図の20の項目を5段階の尺度で評価し70点を超えたら依存度**高**、40点～69点は依存度**中**20点～39点は依存度**低**としている。これはスマホ依存に関する論文で多く用いられているため、本論文でもこれをスマホ依存の定義とする[2)]。

Young(1998)の20項目

1.気がつくと、思っていたより長い時間ネットをしていることがありますか
2.ネットを長く利用していたために、家庭での役割や家事(炊事、掃除、洗濯など)をおろそかにすることがありますか
3.配偶者や友だちと過ごすよりも、ネットを利用したいと思うことがありますか
4.ネットで新しく知り合いを作ることがありますか
5.周りの人から、ネットを利用する時間や頻度について文句を言われたことがありますか
6.ネットをしている時間が長くて、学校の成績や学業に支障をきたすことがありますか
7.ネットが原因で、仕事の能率や成果に悪影響が出ることがありますか
8.他にやらなければならないことがあっても、まず先に電子メールやSNSなどをチェックすることがありますか
9.人にネットで何をしているのか聞かれたとき、いいわけをしたり、隠そうとしたりすることがありますか
10.日々の生活の問題から気をそらすために、ネットで時間を過ごすことがありますか
11.気がつけば、また次のネット利用を楽しみにしていることがありますか
12.ネットのない生活は、退屈で、むなしく、わびしいだろうと不安に思うことがありますか
13.ネットをしている最中に誰かに邪魔をされると、いらいらしたり、怒ったり、言い返したりすることがありますか
14.夜遅くまでネットをすることが原因で、睡眠時間が短くなっていますか
15.ネットをしていないときでも、ネットのことを考えてぼんやりしたり、ネットをしているところを空想したりすることがありますか
16.ネットをしているとき「あと数分だけ」と自分で言い訳していることがありますか
17.ネットをする時間や頻度を減らそうとしても、できないことがありますか
18.ネットをしている時間や頻度を、人に隠そうとすることがありますか
19.誰かと外出するより、ネットを利用することを選ぶことがありますか
20.ネットをしていないと憂うつになったり、いらいらしたりしても、再開すると嫌な気持ちが消えてしまうことがありますか

◯スマホ依存になる原因

スマホ依存の原因はドーパミンの働きが大きいと言える。ドーパミンは、新しい情報を探索し、獲得する行動を促進する神経伝達物質として、進化していく上で生存に不可欠な役割を担ってきた。人間の脳は新しい刺激を求める傾向が強く、環境からの変化や新情報に敏感に反応する。これは外的刺激に対する本能的な反応であり、スマートフォンの使用がこの反応を引き起こす原因となる。

スマートフォンを手に取ることで、私たちの脳はその瞬間、外的刺激に対する反応としてドーパミンを分泌する。例えば、通知音やソーシャルメディアでの新しい投稿、メッセージの受信などは、新しい情報を得るという行為に直結し、脳はそれに対して報酬を与えるような反応を示す。この反応は非常に短期間で生じ、脳が次の刺激を求めてスマホを再び手に取るというサイクルが形成されることになる。このように、スマートフォンの使用はドーパミンを引き出す「外的刺激」として、無意識的に繰り返される行動を強化し、依存症的な使用習慣が形成されやすくなる。

このプロセスは「報酬系」の活性化によって支配されている。脳内の報酬系が、ドーパミンを放出し、快感を感じさせる。この報酬系が活性化するたびに私たちは再度その行動を繰り返す傾向を強め、快感を得ようとする動機づけが高まる。スマートフォン使用は、まさにこの報酬系に働きかける「外的刺激」として機能するため、ドーパミンによって強化され依存状態に至る[5)]。

また、依存症が形成される一因としてスマートフォン使用の「即時性」がある。ドーパミンは短期間で放出されその結果としてすぐに快感が得られるため、脳はこの即時の報酬を求めさらにスマートフォンの使用を繰り返す。この即時的な報酬感が他の活動における報酬よりも強く作用し、スマートフォンの使用を優先させることに繋がる。さらに、長期間にわたるスマートフォンの使用は、脳内でのドーパミン受容体の減少を招く可能性があり、これが「耐性」の形成に繋がることがある。つまり以前よりスマートフォンの使用に対する快感が減少し、さらに多くの刺激を求めるようになるという悪循環が起こる。これは、薬物依存と類似したメカニズムであり、スマホ依存が進行する過程と非常に似ている[4)]。

このように、スマホ依存は脳の報酬系におけるドーパミンの過剰な分泌と、それに伴う快楽の繰り返しに起因するものである。これが習慣化し最終的には依存状態に陥る。

◯スマホ依存が人体に及ぼす悪影響

・脳の報酬系の過剰な活性化

前述の通りスマートフォンの使用が依存症を引き起こすメカニズムは、主に脳内の報酬系に依存している。繰り返し刺激を与えることにより、ドーパミンが過剰に分泌され、その結果、脳が快感を得ることに強く反応する。このように報酬系が常に活性化されることは、脳の報酬回路のバランスを崩し、過度の快楽を求める行動を強化するため、他の重要な活動（仕事や学習など）への関心が薄れる可能性がある。

・認知機能への影響

長時間にわたるスマートフォンの使用は、認知機能に悪影響を与えることが報告されている。過度なスマートフォンの使用によって集中力の低下や注意散漫が引き起こされ、学習や仕事に対する効率が低下する。また、短期間での情報のインプットを繰り返すことが脳に負担をかけ、記憶力や思考力に悪影響を及ぼすこともある。特に、通知に対する反応（通知を確認するためにスマートフォンを手に取ること）が頻繁に繰り返されると、脳が注意をそらされ、深い思考や創造的な作業に集中する能力が減退する。

・睡眠障害

スマートフォンの使用が睡眠の質を低下させる。スマートフォンの画面から発せられるブルーライトは、脳の睡眠ホルモンであるメラトニンの分泌を妨げ、寝つきが悪くなる原因となる。また、就寝前にスマートフォンを使用することで、脳が「刺激状態」に保たれ、リラックス状態に入るのが難しくなる。この結果、睡眠の質が低下し、長期的には慢性的な睡眠不足や昼間の眠気に繋がる可能性がある[6)]。

・社会的孤立と対人関係への影響

スマホ依存は、オンラインでの活動に時間を費やし、現実の対人関係に対する関心が低下する原因となることがある。SNSやメッセージアプリなどの利用が過剰になると、実際に顔を合わせてコミュニケーションを取ることが減少し、人との接触を避ける傾向が強まる。このような社会的孤立は、精神的な健康にも悪影響を及ぼし、孤独感やストレス、不安感を引き起こす要因となり得る。

・心理的健康への影響

スマホ依存が進行すると、自己肯定感の低下や不安、うつ症状などの心理的な問題が生じることがある。SNS上で他人との比較を繰り返すことが、自己評価に悪影響を与え、特に若年層では社会的圧力や評価を意識しすぎるあまり、精神的に追い込まれることがある。また、過度なスマートフォンの使用がストレス解消法となり、ストレスがたまった際に無意識にスマートフォンを手に取るという習慣が生まれ、依存が加速することもある[7)]。

・視覚・筋肉への負担

長時間にわたるスマートフォンの使用は、目に多くの負担をかけ、視力の低下を招くことがある。スマートフォンを長時間使うことで「眼精疲労」と呼ばれる症状が発生し、目の乾きや視力のぼやけ、頭痛などが現れることがある。また、スマートフォンを使っている時の姿勢が悪いと、首や肩、背中の筋肉に負担がかかり、これにより慢性的な痛みや体調不良を引き起こすことがある[8)]。

◯スマホとうまく付き合うには

・使用時間を制限する

スマートフォンを長時間使用し続けることを避けるために、使用時間をあらかじめ制限することが重要である。例えば、1日のスマートフォンの使用時間を設定し、それを超えないように使う方法がある。スマートフォンにはスクリーンタイム管理機能が備わっていることも多く、これを活用して自分の使用時間を客観的に把握し、適切にコントロールすることもできる。また、使用時間を制限するために、一定の時間だけスマートフォンを使った後、休憩をはさむことで無意識に長時間スマートフォンを使用することを避ける方法もある。

・通知の管理

スマートフォンの通知機能は、頻繁に脳に刺激を与え、注意をそらす原因になる。通知音やバイブレーションに反応してスマートフォンを手に取ることを避けるため、通知の設定を見直し、必要なものだけに絞ることが大切。例えば、インスタやX（旧Twitter）といったSNSやゲームの通知をオフにし、重要なメッセージや電話のみを受け取るようにすることで、無駄にスマートフォンを触る回数を減らすことができる。

・意識的な休息を取る

スマートフォンの使用中には意識的に休憩を取ることが大切である。たとえば、1時間に1回は5分程度の休憩を取り、目を休めることや体をリラックスさせることが有効だ。さらに、スマートフォンを使う場所や時間を限定することで、無駄に使う時間を減らすことも可能である。例えば、食事の時間や入浴中、寝る前1時間はスマホを使わないようにすることが、心身のリセットに繋がる。

・スマホ以外の趣味や活動を持つ

スマートフォンに頼らずに楽しめる趣味や活動を見つけることは、依存から抜け出すための大きな助けになる。運動や読書、友人との対面でのコミュニケーションなど、スマートフォン以外で心地よく過ごせる時間を確保することが重要だ。これにより、スマートフォンに依存しなくても満足感を得られるようになる。

・「スクリーンフリー」の時間を作る

意識的に画面から離れる時間を作ることも、スマホ依存の予防には効果的である。例えば、週に1回、数時間または1日を「スクリーンフリー」の時間として設定し、その間はスマホを使わずに過ごすようにする。このような時間を設けることで、スマホに依存することなく、他の楽しみやリフレッシュ方法を見つけることができる。

・睡眠環境を整える

スマートフォンの使用が睡眠に影響を与えることは広く知られている。就寝前の1～2時間はスマートフォンを使わないように心がけ、寝室でもスマートフォンを遠ざけておくことが重要である。スマートフォンをアラームとして使う人もいるので難しいかもしれないが、寝室にスマートフォンを持って入らないことが最善である。ブルーライトカットの眼鏡や、画面の明るさを調整する機能を活用することも、睡眠の質向上に繋がる。また、寝室の環境をリラックスできる空間に整えることが、より質の良い睡眠を促進する。

・スマホ依存を自覚し、意識的に改善を試みる

スマホ依存を自覚することは第一歩である。自分がどの程度スマートフォンに依存しているのか、どのような状況でスマートフォンを手に取るのかを振り返り、改善する意識を持つことが大切。自分の習慣に気づいた上で、少しずつ無駄なスマートフォンの使用を減らし、生活の中でより価値のある時間を作ることを心がけるのが良い。

・デジタルデトックスを行う

一定期間、完全にスマートフォンを使用しない「デジタルデトックス」を実施することは、スマホ依存からの回復には効果的である。例えば、週末にスマートフォンを一切触らない日を設けると、その時間を他の活動に充てることができる。デジタルデトックスを通じて、スマートフォンがなくても生活が充実していることに気づくこともあり、依存から脱却する手助けとなる。

・アプリの整理

スマートフォンにインストールされているアプリを整理し、本当に必要なアプリだけを残すことで、スマートフォンを使う目的を明確にし、使いすぎを防ぐことができる。普段使うことがないにも関わらず、ずっと入れているアプリがある場合、ふとした時にそのアプリに興味が湧き、なんとなくアプリを開き、時間を浪費してしまうかもしれないためアプリの整理は重要である[9)]。

3. 結論

スマホ依存は、私たちの日常生活に深刻な影響を与える可能性が高く、その原因として脳内のドーパミンシステムの過剰な活性化や、即時的な報酬感にあることが確かとなった。スマートフォンはその使い方に注意を払わなければ、認知機能の低下や睡眠障害、社会的孤立など、多くの悪影響を引き起こす。しかし、スマートフォンと上手に付き合う方法を実践することで、依存へのリスクを減らし、健全な使い方を維持することができる。スマートフォンは現代社会において欠かせないツールとなっているが、その使い方を誤ると、私たちの生活に悪影響を与えることが分かる。しかし、適切に付き合うことで、スマートフォンを有益に活用することが可能である。依存を防ぐためには、意識的な管理と自己制御が求められる。生活全体のバランスを考慮し、スマートフォンを賢く使いこなすことが、健康的で充実した生活を支える鍵となる。最後に、依存度別で、始めやすく効果的な対策を実際に自分でしてみて感じたことをもとに3つ前述から優先順位をつけて紹介する。

重度スマホ依存の方向け
1位通知の管理：これはスマホを手にする機会が減るので最も効果的。
2位アプリの管理：好きではないがなんとなく開くアプリを開かなくなるのでオススメ。
3位睡眠環境を整える：直接的な改善にはつながらないが無意識に改善していく。
軽度スマホ依存の方向け
1位デジタルデトックス：重度の人がするとリバウンドみたいなものがひどく現れるかもしれないが軽度の人なら最も効果的。
2位通知の管理：スマホを見る時間が減るので非常に効果的。
3位アプリの管理：通知の管理よりは効果は薄いがかなり効果的。

4. 参考文献

1)アンデシュ・ハンセン（2020）.『スマホ脳』. 新潮新書
2)橋本良明（2013）.「スマートフォン利用と依存傾向」. 総務省.
https://www.soumu.go.jp/main_content/000209896.pdf

3)ソフトバンク（2019.11.1）. “視界の“95%”が消える？「ながらスマホ」の危険性を視線計測で検証”. ソフトバンクニュース. https://www.softbank.jp/sbnews/entry/20191101_01
4)健康管理検定（2022.8.16）. “依存症はドーパミンが原因？”. 健康管理検定：文部科学省後援. https://kentei.healthcare/column/2208/
5)国立消化器・内視鏡クリニック（2024.2.28）. “『幸せホルモン（幸福物質）4つ』ドーパミン・セロトニン・オキシトシン・βエンドルフィンとは？”.
https://kunitachi-clinic.com/column/%E3%80%8C%E5%B9%B8%E3%81%9B%E3%83%9B%E3%83%AB%E3%83%A2%E3%83%B3%EF%BC%88%E5%B9%B8%E7%A6%8F%E7%89%A9%E8%B3%AA%EF%BC%894%E3%81%A4%E3%80%8D%E3%83%89%E3%83%BC%E3%83%91%E3%83%9F%E3%83%B3%E3%83%BB%E3%82%BB/
6)金沢文庫メンタルクリニック（2021.6.22）. “スマホ依存症と睡眠障害について”.
https://bunko-mental.com/archives/1918
7)科学技術振興機構（2009.6.18）. “統合失調症はドーパミンの過剰分泌が原因か”. サイエンスポータル. https://scienceportall.jst.go.jp/newsflash/20090618_02/index.html
8)フリービット株式会社（2021.2.16）. “大人も子供も要注意！スマホ依存の症状と対策”ITONE.
https://tone.ne.jp/column/howtouse/smartphone-addiction-2/
9)静岡県健康福祉部健康局健康増進課. “スマホ依存の予防策は？”. ふじのくにむすびば.
https://www.musuviva.jp/knowledgebase/overuse/smartphoneaddiction#:~:text=%E4%B8%80%E5%AE%9A%E3%81%AE%E6%99%82%E9%96%93%E3%81%A0%E3%81%91%E3%82%B9%E3%83%9E%E3%83%9B,%E6%B8%9B%E3%82%89%E3%81%99%E3%81%93%E3%81%A8%E3%81%8C%E3%81%A7%E3%81%8D%E3%81%BE%E3%81%99%25E3%2580%2582

広島大学附属福山高等学校　5年「提言Ⅰ」

子どもの運動量を増やすためにはどうすればいいか

5年C組22番　永田寛人

1. 序論

インターネット、SNSの普及による遊びの多様化や気温上昇によって、外で体を動かさずに家で過ごす子どもは、私達が子どもの頃よりも増えていると感じる。また、コロナ禍によって現代の子どもの運動不足は加速している。その他にも子どもが外で体を動かさなくなる原因があるのではないかということに興味を持ち、沢山の子どもが体を動かすためには何をするべきなのかを研究しようと考えた。子どもの運動不足の事実や原因をデータをもとに明らかにしたうえで、運動不足解消法について提言する。

2. 本論

①子どもの体力・運動能力は、1985年（私達の親世代）から低下している。
1985年からデータが残っている、持久走・ソフトボール投げ・ハンドボール投げの3項目で記録の年次推移を読み取る。
・持久走

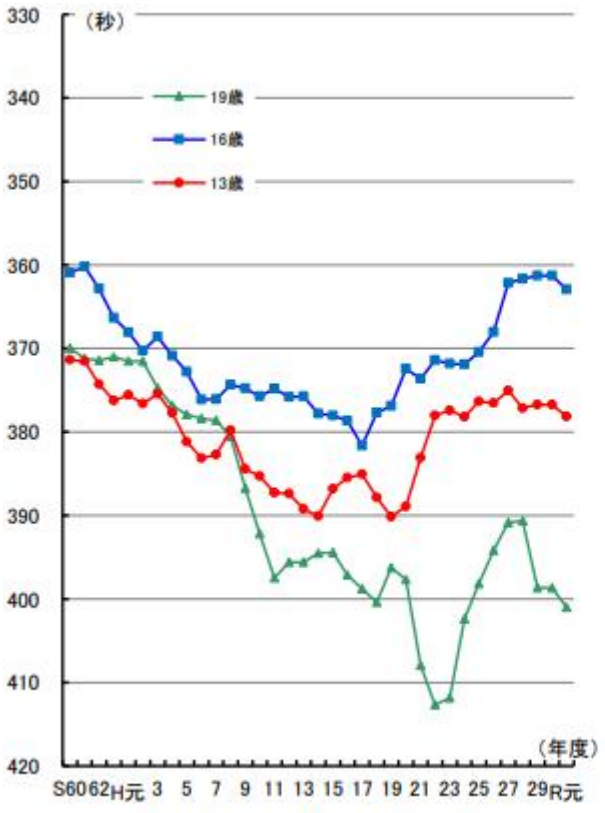


図2－5　持久走（1500m）の年次推移（男子）

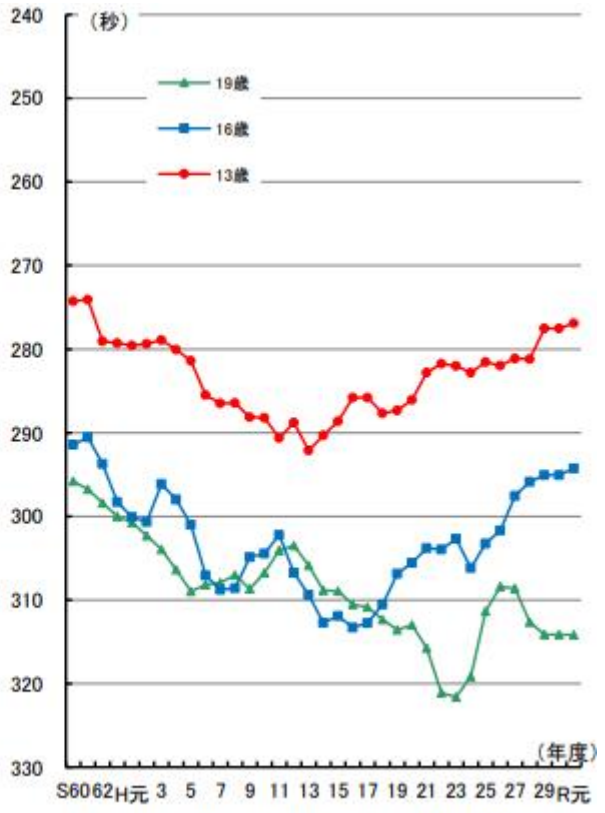


図2－6　持久走（1000m）の年次推移（女子）

出典:「令和元年度体力・運動能力調査」の概要　持久(1500M)走の年次推移(男子)と持久走(1000M)の年次推移(女子)

・ソフトボール、ハンドボール投げ

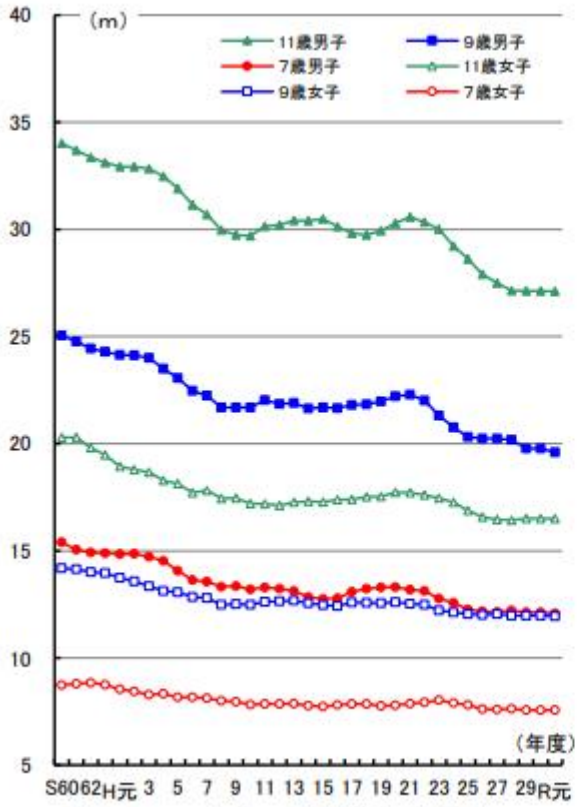


図2－9　ソフトボール投げの年次推移

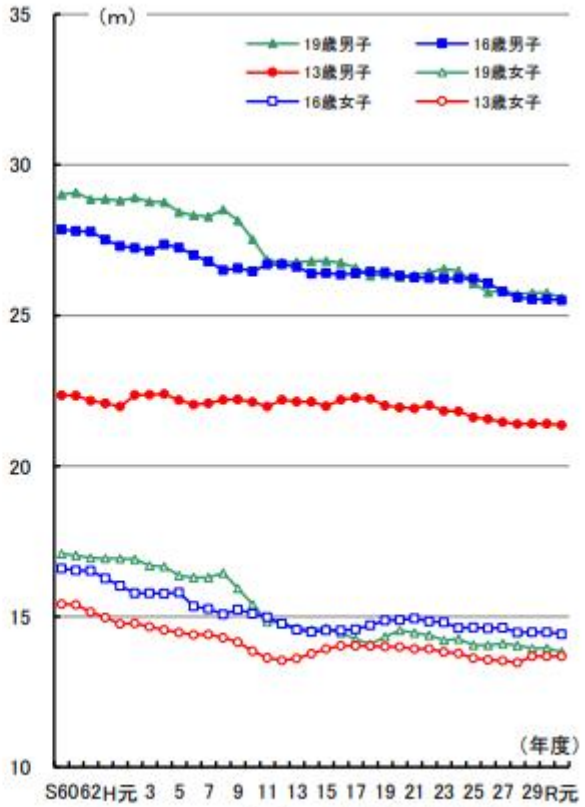


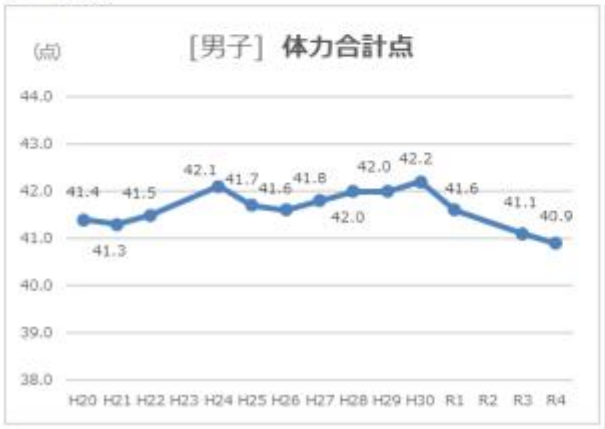
図2－10　ハンドボール投げの年次推移

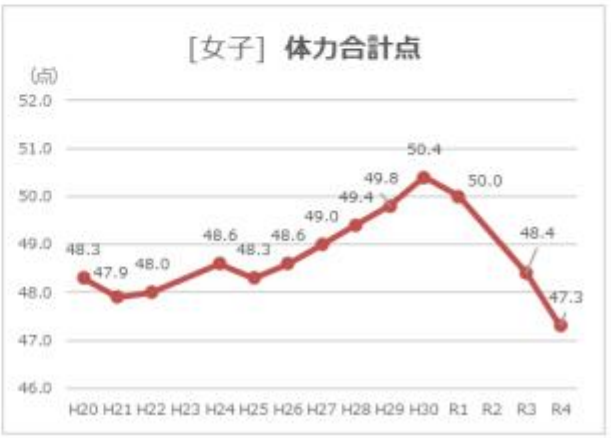
出典:「令和元年度体力・運動能力調査」の概要　ソフトボール投げの年次推移とハンドボール投げの年次推移

それぞれのグラフから、持久走の時間は、一度縮んだものの、徐々に遅くなってきていて、男女ともに全体的にタイムが長くなっていることがわかる。また、ソフトボール投げとハンドボール投げの記録は、どちらも緩やかに落ちている事がわかる。

②体力合計点は、令和元年度調査から連続して小・中学校の男女ともに低下した。
体力合計点が、令和元年度調査から連続して小・中学校の男女ともに低下した理由として、4つのことを考えた。

(中学校)





出典:令和4年度 全国体力・運動能力、運動習慣等調査の結果(概要)について

＜遊びの多様化＞

外遊びしかなく、遊びの中で自然と体を動かしていた昔と違って、今はゲームや動画視聴など室内での遊びを選ぶ子どもが多く、体を動かす機会が減っている。また、ボール遊びを禁止する公園が多いため、体を動かす機会が減っている。

＜生活習慣の変化＞

朝食欠食、睡眠不足、スマートフォンの普及によるインターネット使用時間の増加などの生活習慣の変化。

＜子どもの多忙化＞

現在では子どもがスポーツをすることより、学力や知識を伸ばす方が重要だと考えている人が増えている。体を動かして遊ぶことよりも早期教育として小さい頃から英会話や塾を習わせている家庭もある。

＜新型コロナウイルス感染症の影響(2020年以降)＞

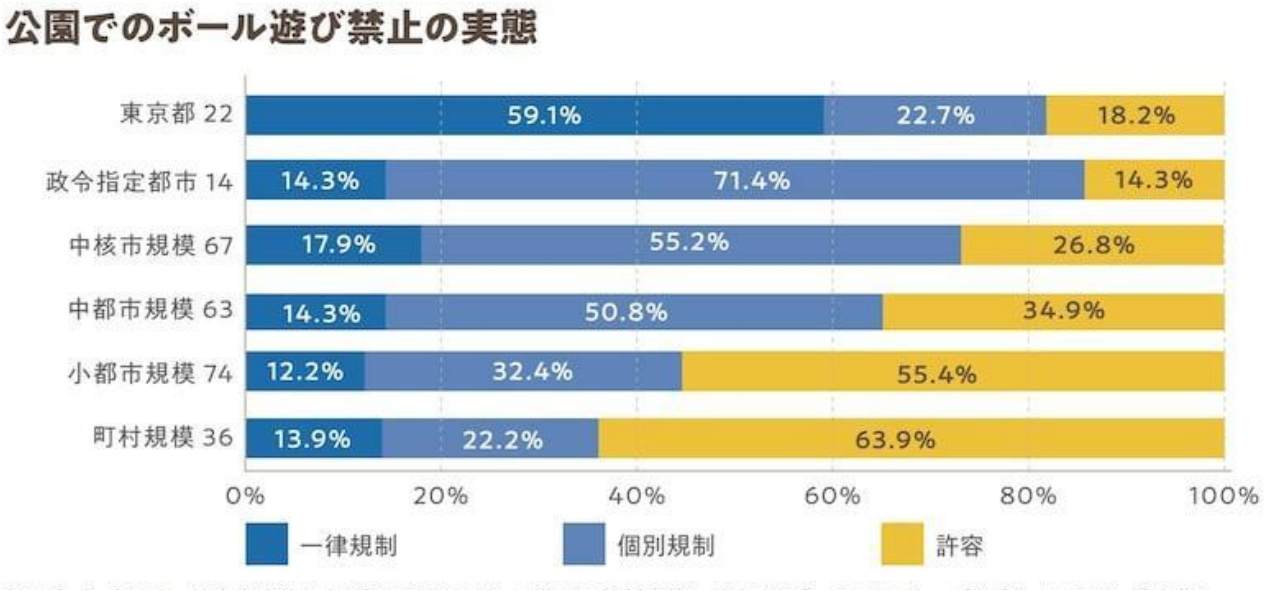
新型コロナウイルス感染症の影響によって、コロナ禍で自粛生活を余儀なくされた子どもは、必要最低限の外出しかできなくなり、自宅にこもりがちになることで必然的に運動不足になった。
また、学校が休校になると通学のために歩くことがなくなり、学校での活動や部活動も制限がかかることでより一層体を動かすことが減った。
これらのことが、子供の体力合計点の低下の原因だと考えた。

3. 考察

子供の運動不足を解決するためにはどうすればいいか。

①社会の視点で考える

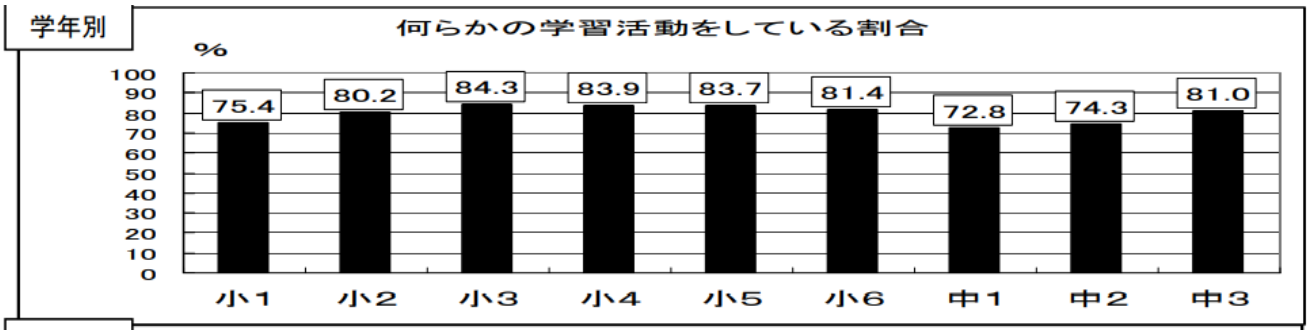
公園自体が「ボール遊び禁止」「騒ぐの禁止」を掲げることが増えたことが大きい。下のグラフによると、東京都のおよそ6割が、政令指定都市のおよそ7割が、都市公園でのボール遊びを禁止している。しかし、こうした都市公園を規定する「都市公園法」には、遊び方についての特段の禁止項目や明確な基準はなく、自治体が独自に判断している。
公園が子供にとって利用しづらい場所となっている原因として、子供がいない世帯からの「子供の声がうるさい」というような苦情があることが考えられる。実際に、私が小学生だったときも、公園でのボール遊びは禁止で、地域の人（主に高齢者）に見つかったら注意されるうえ人によっては学校に通報されて、ボール遊びをしただけなのに怒られていた。
また、サッカーや野球などのメジャーなスポーツができるほどの広さを持つ公園が少ないということも関係していると考えられる。私が小学生だったときは、小学校のグラウンドだけがボール遊びOKだった。



出典：公園でのボール遊び禁止の実態／2023年3月発行「子どもが豊かに育つ社会のための緊急政策提言」（一般社団法人TOKYO PLAY）

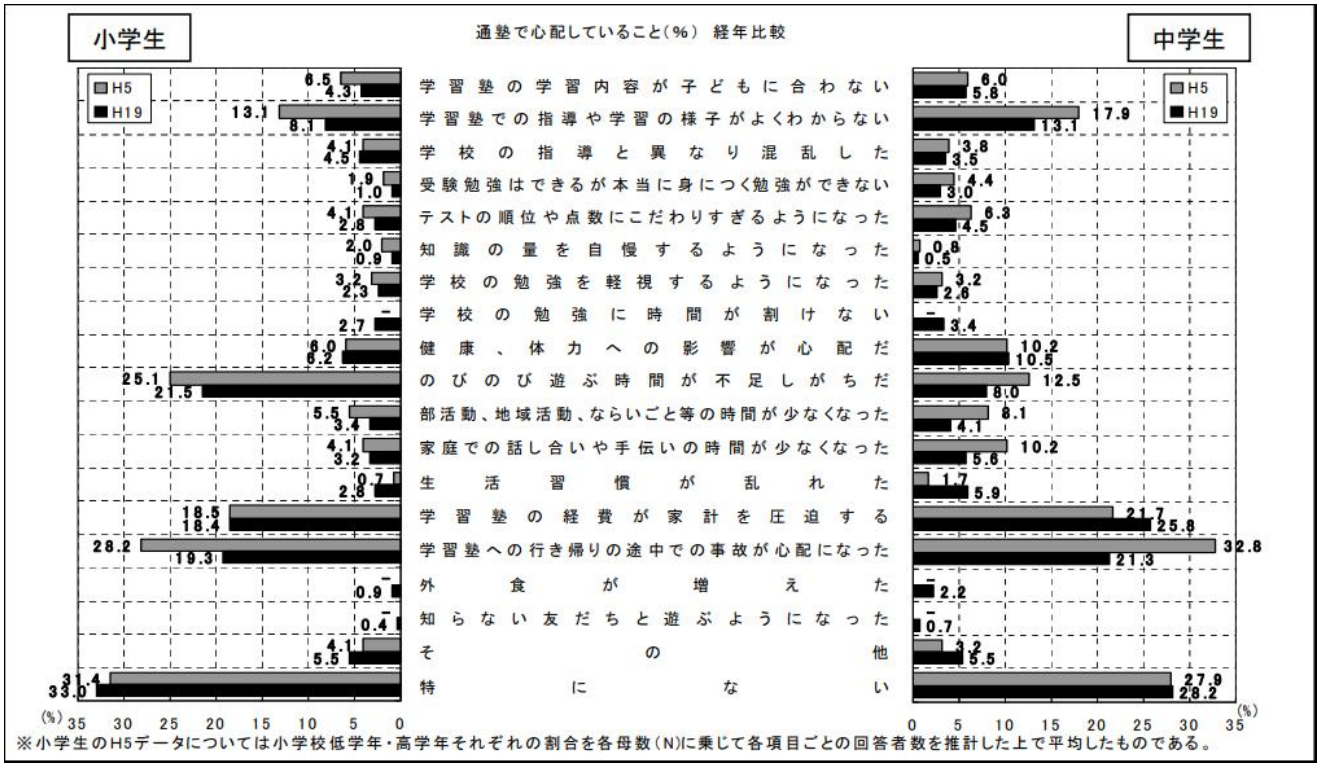
これらの状況を踏まえ、**子どもの運動不足を解決するためには**、子どもが周りの住人からの苦情を気にすることなく、大きな声が出せて、野球やサッカーなどの広い場所を必要とするスポーツができるような、大きな広場を国や自治体が設置することが大切だと考える。

②家庭の視点で考える



出典:文部科学省　子どもの学校外での学習活動に関する 実態調査報告

上のグラフから、学校外での何らかの学習活動(学習塾、家庭教師、通信添削、ならいごと)の実施状況は、小中全体を通じて、各学年とも概ね80%前後となっていることが読み取れる。



出典:文部科学省　子どもの学校外での学習活動に関する 実態調査報告

また、上の表から、親が通塾で心配していることのうち、「学習塾への行き帰りの途中での事故が心配になった」の次に、「のびのび遊ぶ時間が不足しがちだ」という意見が多い。

また、子どもの意識としては、「外で遊ぶ時間が少なくなった」が4割で、最も多かった。
これらのことから、親も子どもも、運動したいという気持ちはあるが、勉学優先になり、運動に時間を多く使えないことが分かる。この状況を踏まえ、**子どもの運動不足を解決するためには**、短時間でもできる運動を取り入れることが必要だと考えた。学業に支障をきたさないよう、1日の中で短い時間でも運動をすることが重要。例えば、朝や夜に10～15分のストレッチや軽いジョギング、家の中でできる体操などを習慣にすると、学業とのバランスが取れる。

4. 結論

最近の子供は、「遊びの多様化」、「生活習慣の変化」、「子供の多忙化」、「新型コロナウイルス感染症の影響（2020年以降）」によって運動する機会が減り、運動不足になっていると考えられる。
子供の運動不足解消法を社会と家庭の2つの視点で考えた時、社会の視点では、子供の声がうるさいという苦情がこないくらい広い公園を設置すること、家庭の視点では、学業に支障をきたさないよう、1日の中で短い時間でも運動をすることを、子どもの運動不足解消法として考えた。

5. 引用・参考文献

・サカイク（2013）「低下している現代の子どもの運動能力。親が子どもにしてあげられることとは？」
https://www.sakaiku.jp/column/exercise/2013/004922.html# 2024年1月

・スポーツ庁（2022）「令和4年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査の結果（概要）について」
https://www.mext.go.jp/sports/content/20221223-spt_sseisaku02-000026462_2.pdf 2024年1月

・文部科学省（2009）「子どもの学校外での学習活動に関する実態調査報告」
https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/08/08080710/001.pdf 2024年1月

・一般社団法人TOKYO　PLAY（2023年）公園でのボール遊び禁止の実態「子どもが豊かに育つ社会のための緊急政策提言」https://tokyoplay.jp/wp-content/uploads/2023/03/manifest_20230324.pdf

食料自給率を向上させるためには

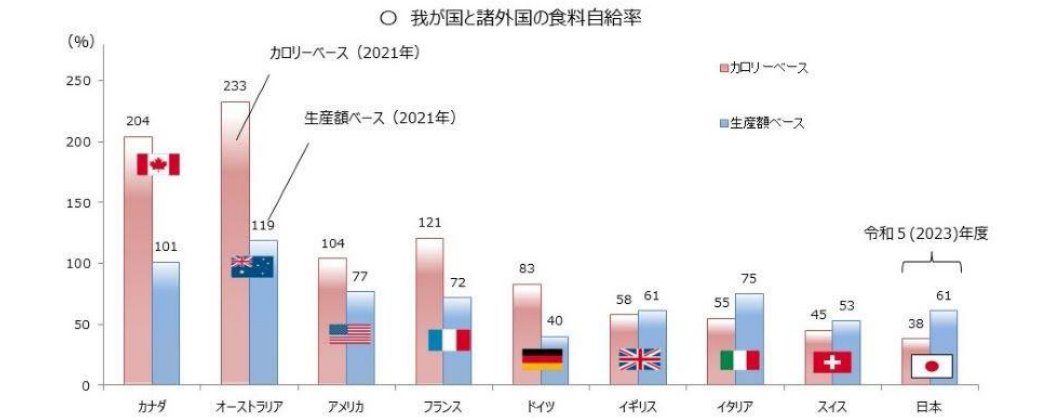
日本の現状と将来

5年　C組23番　中根　杏

1,序論

2023年の日本の食料自給率は38%。

出典:農林水産省(2023)「日本の食料自給」https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/012.html
2024年10月22日
食料自給率の求め方は主に二種類ある。
生産額ベース　国民の供給される食料の生産額に対する国内生産の割合を示すもの
カロリーベース　「国民一人への一日あたりの国産供給カロリー」を「国民一人の一日あたりの総供給カロリー」で割ったもの
主に用いられるのはカロリーベースの方
食料自給率を上げるためにはなにが必要なのかを考える



資料：農林水産省「食料需給表」、FAO"Food Balance Sheets"等を基に農林水産省が東京大学デジタルオブザバトリ研究推進機構と連携して試算。（アルコール類等は含まない）
注１：数値は暦年（日本のみ年度）。スイス（カロリーベース）及びイギリス（生産額ベース）については、各政府の公表値を掲載。
注２：畜産物及び加工品については、輸入飼料及び輸入原料を考慮して計算。

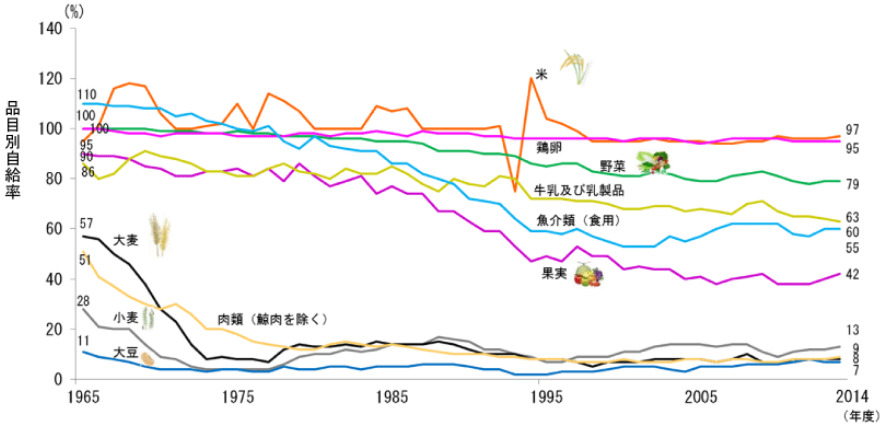
出典:関東農政局　食料自給率
https://www.maff.go.jp/kanto/kids/future/selfsupport.html

他の国と比べても生産額ベースカロリーベースともに低い。特にその食品の価値などが関わってこないカロリーベースにおいては他の国とかなりの差がひらいているところもある。

2, 本論

食料自給率を低い食料
・肉類
・小麦、大麦、大豆などの穀物

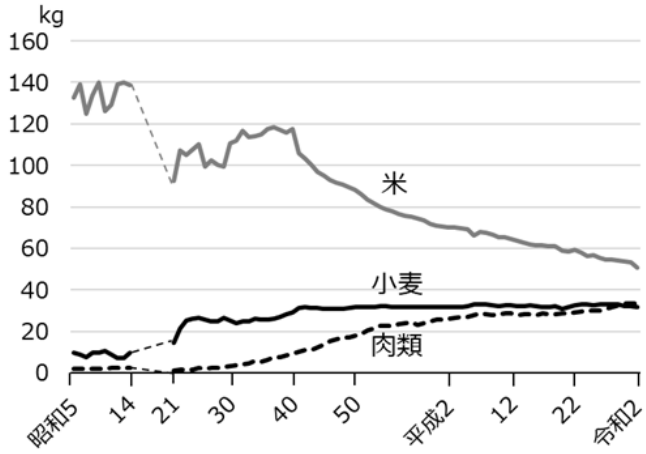
食糧自給率の高い食料
・米
・卵
・野菜



出典:資源・リサイクル促進センター(2020)日本の食料自給率と食料輸入先https://www.cjc.or.jp/school/d/d-2-1.html

食料自給率の低い食品にスポットを当てて調べていく

1肉類・穀物
一人当たりの年間消費量

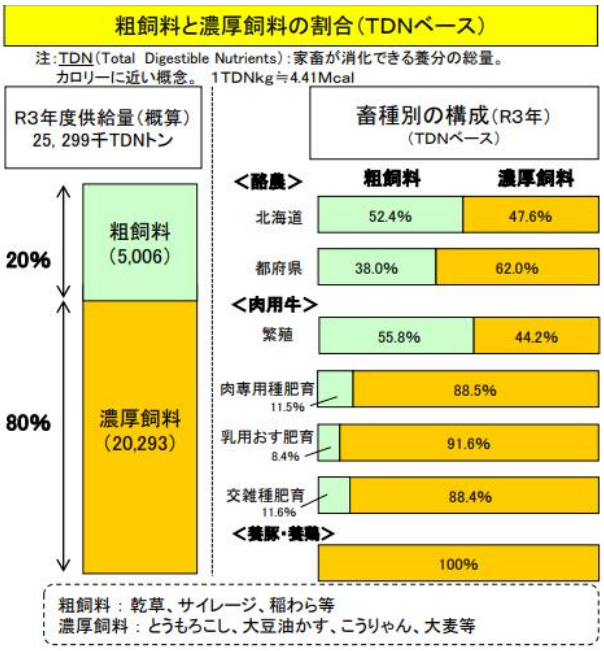


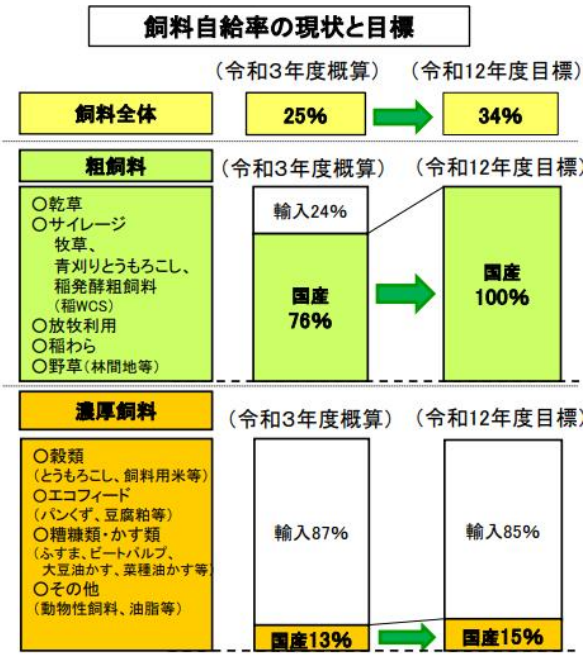
主食の米の消費量が急激に減り小麦や肉などの消費量が増えている。
日本人の食生活の変化が原因

米は自給率が高いのにもかかわらずかなり消費量が減っているので米の魅力を伝え消費量を増やす

出典
農林水産省「小麦の自給率」https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/ohanasi01/01-11.html

2肉類



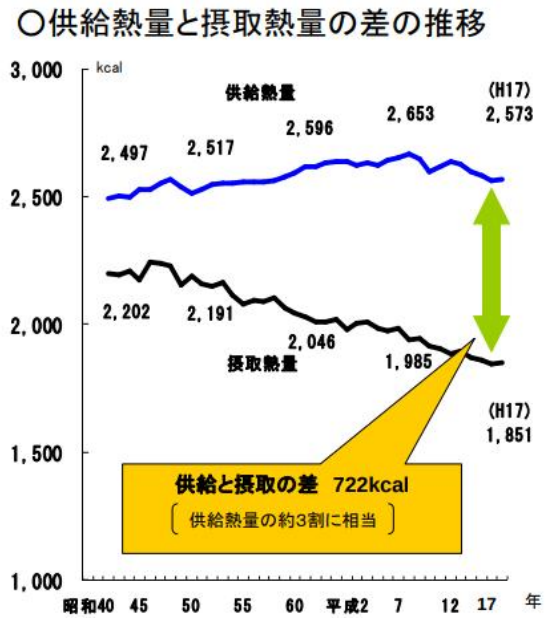


出典：農林水産省（2022）「飼料をめぐる情勢」https://www.maff.go.jp/chushi/seisan/chikusan/attach/pdf/siryou_kennsyuukai-23.pdf

輸出される農産物は実際に国民が食べているわけではないがいざとなったらそちらにまわせるので国産供給に入る。なので他国から輸入している飼料で育った畜産物は日本の国内供給には入らない。
（乳用雄とは乳をとるための雌の牛と交配している同種の雄牛のことをいう）
ここの飼料がかなり輸入しているものがおおいのでここでなにかほかのもので代用できないか考える

3穀物
日本の気候　　高温多湿
小麦の栽培に適している気候　寒冷　乾燥気候
もともと日本が小麦を育てるのに適した気候や土地ではない
大豆は農家数の減少　気象の影響を受けやすく年次変動が大きいので生産量が安定しない
よって穀物の収穫量を大幅に増やすことを考えるのは難しい

4その他



供給量に比べ摂取量が減少している

・海外輸入に依存しているのにこれだけの食品　ロスを起こしている

出典

農林水産省「食料需給表」https://www.maff.go.jp/j/study/syoku_loss/01/pdf/data2.pdf

食料自給率が低い原因まとめ

1日本人の食生活の変化による米の消費量減少と穀物の消費量の増加

2肉の飼料を海外輸入に依存している

3日本での穀物の栽培が難しい

4食品ロス

食料自給率を上げるためには

①米の消費量を増やす

なぜ米の消費量が減りパン、麺類が多く食べられるのか

米よりパンや麺類が好まれる点

・簡単に食べることができる

・どこでも売られている

米離れする理由

・炊飯器などでたかないといけない

・時間がかかる

・満足感

・全体的にパンのほうが栄養バランスがいい

・米だけでは物足りないそれに比べてパンや麺類はそれだけで完結できる

・ダイエット

改善する方法
米の種類を選ぶ
無洗米という洗わないで炊飯器に入れれば炊けるもの
炊飯器の機能に早炊き機能というものがありそれを使えば10～20分ほど通常より早く炊ける
ちなみに米は電子レンジでも炊くことができる
パンよりも安いことをアピール
米にバリエーションがないと思われないように新たなレシピの提案
小麦粉と同じように使える米粉を使った料理を普及させる(小麦粉に比べ単価が高いことから中々普及しない)

②肉類の飼料について
濃厚飼料の大半を海外輸入に頼っているためその代替品がないのか考える
まず濃厚飼料の役割　炭水化物やタンパク質が多く含まれており筋肉をつくるのに役立つ
矢野畜産「粗飼料と濃厚飼料の種類、役割について」
出典:矢野畜産　粗飼料と濃厚飼料の種類役割について
https://www.yanochikusan.co.jp/567/

では炭水化物の米を代替品として用いてはだめなのか
それを実行している例があった
出典:JFC　濃厚飼料の30%を飼料用米で代替　https://www.jfc.go.jp/n/finance/kenei/pdf/1802.pdf
黒毛和種肥育牛の肥育後期において濃厚飼料の30%を飼料用米で代替
(飼料用米とは食用の米と区別するための名前であり違いはない)
飼料自給率を向上させる対応策に一つとして出た案
この施策を実行した牛の発育や技肉成績に及ぼす影響を調べた結果問題がないことが分かった。

飼料用米(右　粉砕)　　飼料用米を給与した肥育牛の技肉

これを更に活用していくには給与期間の延長や給与割合増加においての技肉成績への影響を調べる必要性がある。
これが全国に広まっていけば濃厚飼料の一部を米で代用することができ肉の食料自給率が上がっていく可能性がある。

③穀物
穀物を育てるのに適していない土地で栽培するのは難しいのか。
一つの例としてLEDの光を使って栽培する方法がある。
かつてNASAが進めていた宇宙船の中で作物を栽培する技術開発のあとを受ける形で進められている。
方法は光源にLEDを用いて作物の成長速度を大幅に向上させる
それぞれの作物に最も適した波長の光を照射することで自然界ではなし得ない速さでの成長を実現する。
LEDを使った促成栽培により1年間で収穫できる回数がセイヨウアブラナだと四回
そして小麦やひよこ豆、大麦だと六回にものぼる。普通1年に一回収穫というのが主なサイクルだが、この方法だとわずか二ヶ月で作物が成長し収穫でき次の栽培に使える種子がとれる。
研究室では作物に1日あたり22時間にわたって照射することで生育を早めることに成功している。また光源にLEDを使うことで従来の促成栽培で用いられてきた白熱灯などと比較して電力エネルギーの節約にもつながる。

出典：Gigazine　LEDを使った作物栽培で小麦などを1年で六回も収穫できるようになることが判明　https://gigazine.net/news/20180109-led-speed-breeding/

LEDを使った穀物の栽培方法が使われていくと耕地面積あたりの収穫量を増やすことができ、気候関係なくどんなところでも育てられ電力の節約にもなる。この方法が広まると日本でも穀物の海外輸入に依存しなくてすむのではないかと思う。

④食品ロスをなくすためには
人々の意識の問題

家庭内
・すぐ使う商品はてまえどりを意識する
・使いきれなかったものはほかの料理に使ったり冷凍したりなど保存方法を工夫し使い切れる　ようにする。
・多いと安いなどにつられず必要な分だけ買う。
外食時
・残してしまったものを持ち帰りをできるような対策をとる。
・小盛りメニューやハーフサイズなど自分にあった量を頼む。

人々が少し考えるだけで減らすことのできる食品ロスは多い。

3、結論

食料自給率を上げるために日本がどのようなことをするべきかを研究していた。
研究をして日本は肉類や穀物の食糧自給率が低いことと食品ロスなどが食料自給率低下につながっていると考えた。

まず日本人の嗜好の変化により食料自給率の低い食べ物を好むようになったことがひとつの原因。肉類は家畜に与える飼料を海外輸入に依存していることが原因で穀物はそもそも日本の気候が穀物の栽培に適していないことが原因だった。

米の食料自給率が高いことから主食を穀物類から米に変化させるように米の魅力を伝えることや肉類だと飼料のとうもろこしなどを30％分米に変えて飼育する方法、穀物だとLEDでの栽培が行われておりそれだとどこでも普通よりも多くの穀物を収穫することができる方法。食品ロスは個人個人の意識の変化を促すなどを解決策としてあげた。

肉類や穀物などの解決策は少ない例しかなく実際やろうとしたらどれくらいの費用や時間がかかるのか明確ではない。それなら海外輸入のほうが安価だったり効率的だとなる可能性がある。他にも意識の変化というのはかなり雑なものなのでより効果をだすためのものを考えるべきだと思った。

4、引用・参考文献表

末松広行(2008).『食料自給率の「なぜ？」』.扶桑社
農林水産省(2023)「日本の食料自給」.https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/012.html
2024年6月25日.

関東農政局 .「食料自給率」https://www.maff.go.jp/kanto/kids/future/selfsupport.html
2024年6月25日.
資源・リサイクル促進センター(2020)「日本の食料自給率と食料輸入先」https://www.cjc.or.jp/school/d/d-2-1.html 2024年7月9日
農林水産省 (2022)「小麦の自給率」https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/ohanasi01/01-11.html
2024年9月17日
農林水産省(2022)「飼料をめぐる情勢」
https://www.maff.go.jp/chushi/seisan/chikusan/attach/pdf/siryou_kennsyuukai-23.pdf
2024年9月17日
農林水産省(2008)「食料需給表」https://www.maff.go.jp/j/study/syoku_loss/01/pdf/data2.pdf
2024年9月24日
ライスピア米蔵(2008)「お米の現状について」
https://www.ricepier.jp/%E3%81%8A%E7%B1%B3-%E3%82%82%E3%81%A1%E9%BA%A6%E8%BE%9E%E5%85%B8/%E3%81%8A%E7%B1%B3%E3%81%AE%E7%8F%BE%E7%8A%B6/
2024年11月12日
矢野畜産 (2019)「粗飼料と濃厚飼料の種類役割について」https://www.yanochikusan.co.jp/567/ 2025年1月21日
JFC(2011) 「濃厚飼料の30%を飼料用米で代替」 https://www.jfc.go.jp/n/finance/keiei/pdf/1802.pdf 2025年1月21日
Gigazine (2018)LEDを使った作物栽培で小麦などを1年で六回も収穫できるようになることが判明https://gigazine.net/news/20180109-led-speed-breeding/
2025年2月18日

広島大学附属福山高校　５年「提言Ⅰ」

日本の臓器提供の今後について

５年C組２５番　西村優李

1．序論

―動機

私たち高校２年生は臓器提供の意思表示が可能になる15歳以上になっている。私はその事実を知り、自分がどのように意思表示するのかについて考えている中で、まずは臓器提供についてもっと知る必要があるなと感じこの研究をするに至った。

―目的

今日本では臓器提供の際のみに脳死が人の死として扱われる(※1)のに対し、欧米をはじめとする世界のほとんどの国では常に(臓器提供をする際以外でも)脳死は人の死とされている。

そこで私は、臓器提供をする際のみに脳死が人の死とされるのは正しいことなのだろうかということについて研究していきたいと思う。

上記の研究テーマを解決し、今後の日本の臓器提供がどうあるべきなのか、そのあるべき姿を実現するためにいますべきことは何なのかについて言及することで、臓器提供に関する正しい知識の普及や日本人が臓器提供、脳死判定について深く考えるきっかけになることが期待できる。更には、この研究によって日本の脳死下臓器提供件数の増加に繋がると考えている。

※1 以下で説明あり

２．本論

1) 日本の臓器提供について

■初めに臓器提供とは何なのか、どのように行われていくのかについて軽く説明する。まず臓器移植とは、重い病気や事故などにより臓器の機能が低下した人に、他者の健康な臓器と取り替えて機能を回復させる医療である。第三者の善意による臓器の提供がなければ成り立たない。日本の現在の移植希望登録者数(日本臓器移植ネットワーク)はおよそ16,620人。それに対して移植を受けられる方は、年間およそ600人で、移植希望者のわずか４％の人しか移植を受けることができていない。提供できる臓器は心臓、肺、肝臓、腎臓、膵臓、小腸など様々ある。臓器提供の方法もいくつか存在しているが、脳死と判断された患者から移植を行う方法は「脳死下臓器提供」と呼ばれる。

■大前提となる日本の脳死下臓器提供の流れについて以下に示す。

〈日本の臓器提供システム〉

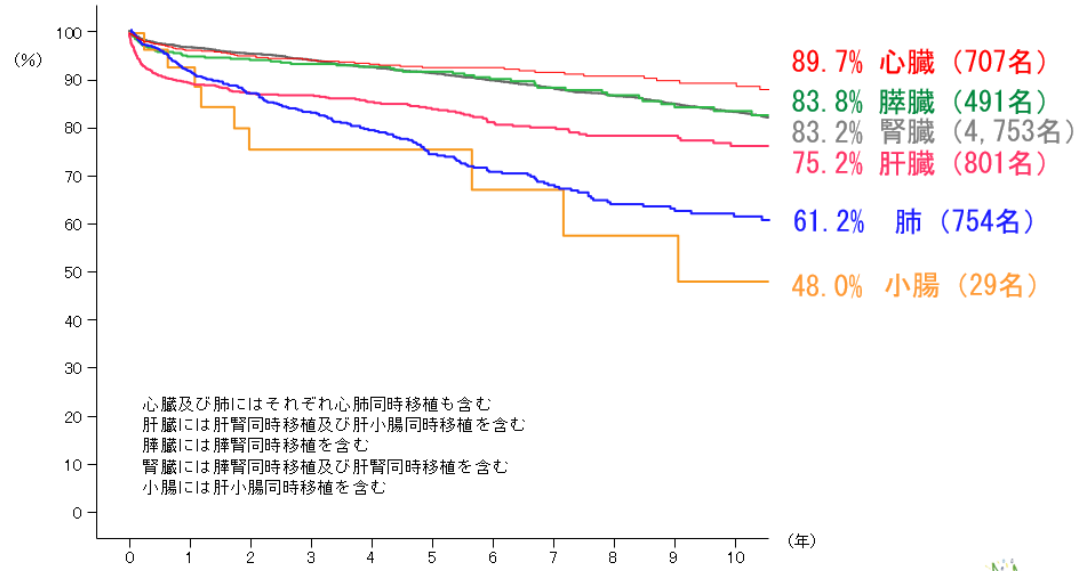
①病院に患者さんが入院。救命治療を行ったにも関わらず回復が見込めず救命が不可能であると判断される。

②主治医等が脳死とされうる状態と診断し、家族に病状説明。家族から「臓器提供について詳しい説明を聴きたい」との申し出があれば、JOTが臓器移植コーディネーターを派遣し、臓器提供に関する説明をする。

③家族が意思決定を行う。
④家族の承諾をへて、二回脳死判定が行われる（二回目の脳死判定が終了した時刻が死亡時刻）。
⑤JOT に登録している移植希望者から医学的にもっとも適した人が公平に選出される。
⑥法的脳死判定、移植候補者の選出が終わると、臓器の摘出手術が行われる。摘出された臓器は移植候補者が待つ移植施設に迅速に運ばれ、移植される。

■人の死の定義（※1）
人の死には二つの定義が用いられる。
・心臓死：呼吸停止、心拍停止、瞳孔散大の 3 つを確認して死とする。
・脳死：脳幹を含む脳全体の機能が失われた状態。
ただし、心臓死は常に人の死とされるのに対し、脳死は限られた場合にのみ人の死とされる。唯一脳死が人の死と判断されるのが臓器提供を前提とした場合だ。「臨床的全脳死診断」というものが存在し、これは「法に規定する脳死判定を行ったとしたならば脳死とされうる状態にある」ことを診断する。この判断では脳死であることが決定される訳では無いので人の死とは認められない。上記の脳死下臓器提供システムにあるように、臨床的全脳死状態であると医師が判断し、家族が臓器提供を意思決定して初めて法的脳死判定が行われ、脳死の診断が下り、人の死として認められる。

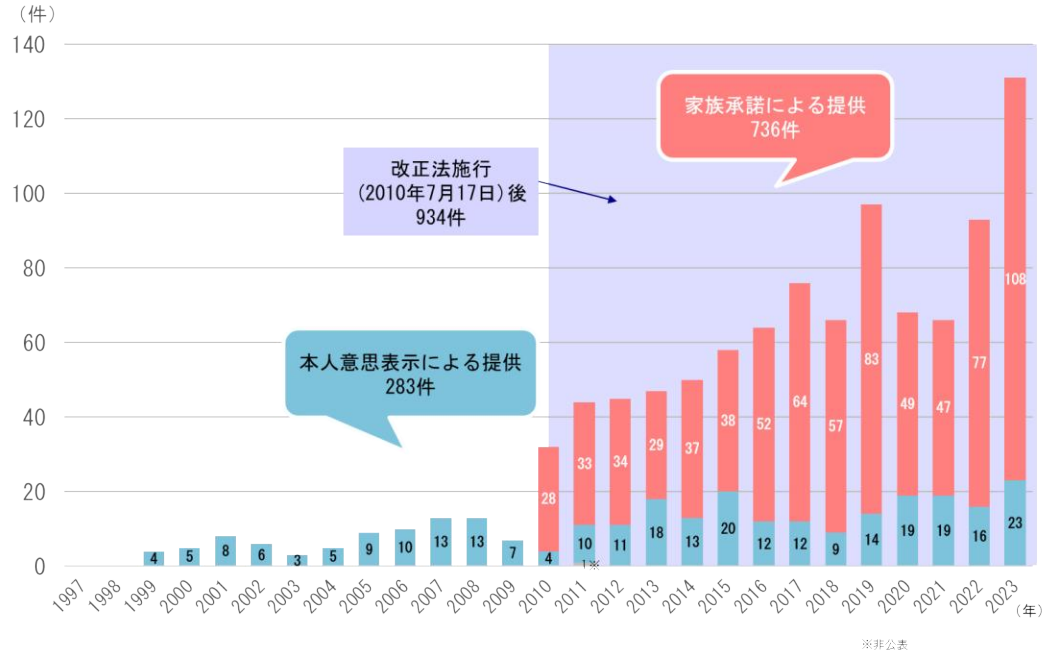
■臓器提供の効果



出典：日本臓器移植ネットワーク「各臓器の移植後生存率(10 年)（1995 年 4 月から 2022 年 12 月の移植、2023 年 3 月末時点）」

上図に確認できるように移植後 10 年生存率は心臓、膵臓、腎臓で 80%を超えている。肺や小腸は数値のみを見ると 61%、48%と低いように見えるかもしれないが、移植を行わなければ数ヶ月にはなくなられていた可能性を考えると移植の意味は十分にあるといえるだろう。

2） 日本の臓器移植の問題



出典：日本臓器移植ネットワーク「脳死下臓器提供件数の推移と意思表示」

出典:日本臓器移植ネットワーク「世界の臓器提供数（100 万人当たりのドナー数）」

今の日本の臓器提供の最も大きな問題点は臓器提供数が少ないことであるように思う。示したグラフからわかるように、日本国内の臓器提供件数（グラフは脳死下臓器提供件数）の推移に着目すると、日本で最初の臓器提供が行われた1999年からおおむね増え続けている。特すに2010年の改正法(本人の書面による臓器提供の意思表示がなくても家族が承諾すれば脳死判定と臓器摘出ができるようになった)施行以降その数を順調に増やしてきている。しかし人口100万人あたりの臓器提供数を他国と比べた時その臓器提供件数が決して多くないことが浮き彫りになる。グラフから読み取れるように世界でも臓器提供数が多いアメリカやスペインが 40 件を超え、フランス、イギリスなども 20 件ほどあるのに対し、日本は 0.88 件にとどまっている(2022年データ)。先進国である日本がこの値であることは今後の世界の臓器提供状況にとってもよくない。

※OPTING IN ／ OPTING OUT　とは

“OPTING IN”（オプトイン方式）とは臓器提供をしたい場合に意思表示をする方式であり、意思表示がなければ原則として臓器提供は行わないというものだ。それに対して、“OPTING OUT”（オプトアウト方式）とは臓器提供を希望しない場合に意¥思表示をする方式であり、意思表示がなければ原則として臓器移植を行うとしている。

示したグラフから読み取れるように、“OPTING OUT” 方式をとっている国は“OPTING IN” 方式 をとっている国に比べ 100 万人あたりの臓器提供件数は高い水準で安定している。

3．考察

1）上記の問題の原因と考えられるもの

①脳死を人の死として受け入れることの抵抗感

臓器提供する際にのみ、脳死が「人の死」とされる→臓器提供をしないとした場合、仮にその人が「臨床的脳死状態」であったとしても「人の死」とはされない。

②臓器提供を行う医療体制の問題

・臓器提供を行うことができる医療機関が少ない

・臓器提供する医療機関の医療体制が整わない

実例として、2023 年に、移植手術の対象に選ばれたものの医療機関側の体制が整わないことを理由に手術を見送られた患者が 25 の医療機関で延べ 509 人に上っている。

上記の例では、第一候補のレシピエントへの移植手術が行われたあと、第二候補、第三候補のレシピエントに移植されているケースが多いため、直接の原因にはなっていない。しかし、本来 1 番に移植されるべきレシピエントに移植できない原因が、ドナーの不足やレシピエント本人の不調などではなく医療体制にあるというのはあってはならないことであり、改善すべき点であるこ

とは間違いない。さらに、医療体制が整いきっていないとなると、臓器提供数を増やすことへの大きな障壁となる。

2）上記の原因を解決するために

①への解決案

―常に（臓器提供をしない場合でも）脳死を人の死とする法律にする。

臓器提供する時にのみ脳死が人の死とされることが①で示した抵抗感の大きな要因となっているように思う。臓器提供には家族の同意が必要であるため、家族の同意、不同意によってその患者が法律的に「死」と判断されるかどうか決まってしまう。これにより家族の決断に大きな責任がのしかかってしまうのだ。

②への解決策

―各移植実施施設の成績を見える化する

医療体制が整わない原因として、実績のある病院に患者が集中しやすいというものがある。病院や移植についての情報が乏しいため、手術件数の多い病院に患者が集中してしまうのだろうという見解もある。そこで各移植実施施設の成績を見える化することで実績的には主要病院と大差ないが手術件数が少ない病院などへの患者の分散が期待できる。

4．提言

ここで私が提言することは「学校、会社において臓器提供や脳死について知り、議論する場を設ける」という案だ。上記で挙げた「脳死を一律人の死とする法律を作る」「各移植実施施設の成績を見える化する」などもっと具体的で直接的な案ももちろんある。しかし、臓器提供、脳死といった話題は人の生と死に深くかかわっているため、より一層慎重な議論が必要となってくる。一部の専門家だけで議論していくのももちろん一つの手であるが、このような倫理、生命に深くかかわる問題にはおそらく「正解」は存在しないため、国民全体の考えも議論の材料とし、なるべく多くの人にとって良い決断、なるべく多くの人が納得できる決断をすることが大切である気がする。ただ、現在の日本人には脳死、臓器移植に対する考えははっきりしておらず、そもそも考えていく上で必要となる前提の知識が足りていないように思う。実際、今回私も脳死や臓器提供について詳しく調べていく中で、初めて知ったことや勘違いしていたとわかったことがたくさんあった。そのため、まずは脳死や臓器提供について知る場を設けることが必要となる。学校や会社でこのような場を設け、さらに議論も行うことによって、現在の日本を支えている人やこれから日本を支えていく人の考え、意見が明らかになる。そのような人たちの意見は、この問題について専門家が議論し何かを決定していく場面で大いに重要となっていくのではないだろうか。

5．参考文献

「移植希望登者数」

https://www.jotnw.or.jp/data/?year=2024&month=9

「臓器移植とは」

https://www.trio-japan.jp/issues/medical/what.html
「臓器移植の流れ」
https://www.jotnw.or.jp/files/page/organtransplantation_explanations3/p11/img01.jpg
「なぜ増えない？日本の臓器移植」
https://www.nhk.jp/p/kyonokenko/ts/83KL2X1J32/episode/te/W3X97VY91X/
「脳死臓器移植の分析データ」
https://www.jotnw.or.jp/data/brain-death-data.php
「脳死下臓器提供件数の推移と意思表示」
https://www.jotnw.or.jp/explanation/07/07/
「世界の臓器提供数（100 万人あたりのドナー数）」
https://www.jotnw.or.jp/explanation/07/06/#:~:text=
「医療体制が理由の移植手術見送り 1 年間に延べ 500 人余 厚労省」
https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240924/k10014590911000.html
「臓器移植断念　病院の事情で機会逃さぬよう」
https://www.yomiuri.co.jp/editorial/20240626-OYT1T50000/
「臓器移植対策の現状について」
https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001305094.pdf

広島大学附属福山高等学校　5年「提言Ⅰ」

CCU、CCSの活用をできないか

福山市で実際に行えるのかを想定してみる

5年　D組6番　大久保　諄俊

1.序論

近年、地球温暖化が問題になっているが、その要因の一つに二酸化炭素の大量排出があることは皆さんもご存じの通りだと思う。これまで、排出量削減が叫ばれてきたが、現状が気になったので調べてみると、日本では排出量の減少がみられる。(2022年の時点までのデータ)

■ 2022年度のCO_2排出量は約10億3,700万トンとなり、2021年度比2.5%減少（▲約2,700万トン）、2013年度比21.3%減少（▲約2億8,090万トン）。

■ 2004年以来、年々増加していたハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量は減少に転じた。

	1990年度	2013年度	2021年度	2022年度		
	排出量 〔シェア〕	排出量 〔シェア〕	排出量 〔シェア〕	排出量 〔シェア〕	変化量《変化率》 2013年度比	変化量《変化率》 2021年度比
合計	1,275 〔100%〕	1,407 〔100%〕	1,164 〔100%〕	1,135 〔100%〕	-271.9 《-19.3%》	-28.6 《-2.5%》
二酸化炭素（CO_2）	1,163 〔91.2%〕	1,318 〔93.6%〕	1,064 〔91.4%〕	1,037 〔91.3%〕	-280.9 《-21.3%》	-27.0 《-2.5%》
エネルギー起源	1,068 〔83.7%〕	1,235 〔87.8%〕	987 〔84.8%〕	964 〔84.9%〕	-271.3 《-22.0%》	-23.0 《-2.3%》
非エネルギー起源	95.3 〔7.5%〕	82.2 〔5.8%〕	76.6 〔6.6%〕	72.6 〔6.4%〕	-9.6 《-11.7%》	-4.0 《-5.2%》
メタン（CH_4）	49.8 〔3.9%〕	32.7 〔2.3%〕	30.4 〔2.6%〕	29.9 〔2.6%〕	-2.8 《-8.6%》	-0.51 《-1.7%》
一酸化二窒素（N_2O）	28.9 〔2.3%〕	19.9 〔1.4%〕	17.6 〔1.5%〕	17.3 〔1.5%〕	-2.6 《-13.3%》	-0.34 《-1.9%》
代替フロン等４ガス	33.4 〔2.6%〕	37.2 〔2.6%〕	52.4 〔4.5%〕	51.7 〔4.5%〕	14.5 《+39.0%》	-0.71 《-1.4%》
ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）	13.4 〔1.1%〕	30.3 〔2.2%〕	46.9 〔4.0%〕	46.1 〔4.1%〕	15.8 《+52.1%》	-0.76 《-1.6%》
パーフルオロカーボン類（PFCs）	6.2 〔0.5%〕	3.0 〔0.2%〕	2.9 〔0.2%〕	3.0 〔0.3%〕	0.06 《+2.1%》	0.14 《+4.9%》
六ふっ化硫黄（SF_6）	13.8 〔1.1%〕	2.3 〔0.2%〕	2.2 〔0.2%〕	2.1 〔0.2%〕	-0.21 《-8.9%》	-0.10 《-4.6%》
三ふっ化窒素（NF_3）	0.0 〔0.0%〕	1.5 〔0.1%〕	0.3 〔0.0%〕	0.3 〔0.0%〕	-1.2 《-77.6%》	0.00 《+1.4%》

（注）　排出量"0.0"は5万トン未満、シェア"0.0"は0.05未満　　（単位：百万トンCO_2換算）

1

出典：環境省（2024）「2022年度の温室効果ガス排出・吸収量（概要）」

このことから、このままいくと二酸化炭素の排出量減少に向かうのではと考えた。しかし、環境省によると2030年までに2021年の時点と比べておよそ50パーセントの温室効果ガス排出量の削減を目指しているとのことであり、それが実際にうまくいったとして、その後も継続的に目標を定めて削減し、持続可能な社会につなげていくことができるのかどうかに疑問を感じた。というのも、エネルギー部門における排出量はあまり変化していないことに加え、世界全体で見ると、あまり大きな削減が達成されていないように見えるからだ。そこで、今どのような方法が模索されているのかを調べようと思う。また、日本でも削減が進められているものの、今後の削減の全貌は見えず、さらに二酸化炭素排出量実質ゼロなどの大きな目標に向かうには、日本でもまだ不十分なのではないかと考えた。よって、書籍、ウェブサイトを用いてその方法を調べたのち、日本全体で考える前に、今回は、まず

狭い地域で、つまり福山市に適用するならどのような形式をとればいいかを、福山市の地図を使いながら考えていこうと思う。

2.本論

私は、福山市において、CO2の実質排出量をゼロにするという長期的目標を達成するための短期的手段としてのCCSを、福山市の南西側で行うことを提言する。これに向けての説明をしていきたいと思う

二酸化炭素排出量を削減していく方法はよくあげられるが、実はすでに空気中に存在する二酸化炭素に対処しようという考え方がある、これは、CCU（CO2利用技術）や、CCS（CO2回収、貯留）と呼ばれている。まず、CO2の回収については、次のようなものが挙げられている。

手法	原理	起因力	長所	短所
化学吸収法	化学反応	温度差	・低分圧ガス向き ・炭化水素への親和力が高い ・大容量向き	・吸収液が高価 ・腐食、浸食、泡立ちがある ・適用範囲が限定的
化学吸収法	物理吸収	分圧差（濃度差）	・高分圧ガス向き ・適用範囲が広い ・腐食、浸食。泡立ちが少ない ・再生熱源を必要としない	・吸収液が高価 ・重炭化水素への親和力が高い
化学吸収法	吸着	分圧差（濃度差）	・高純度精製が可能 ・装置が比較的簡易 ・適用範囲が広い	・再生ガスが必要 ・水分の親和性が強い
化学吸収法	吸着	温度差	・高純度精製が可能 ・適用範囲が広い	・吸着材量が多く、装置が大型化する ・吸着材費用が掛かる ・再生用熱源が必要
化学吸収法	透過	分圧差（濃度差）	・簡便 ・安価 ・小容量向き	・回収したCO2が低純度 ・運転費が高い ・大容量に不向き ・油脂分含有ガスに弱い
化学吸収法	液化・精留	相変化	・高純度精製が可能 ・大容量向き	・装置が複雑 ・建設費が高価 ・運転費が高い
化学吸収法	空気分離	温度差	・高純度精製が可能	・空気分離設備が大型化 ・空気分離装置に動力が必要
化学吸収法	酸化・還元反応	酸素濃度差	・低消費エネルギー	・装置の耐久性に課題

出典：エネルギー総合研究所（2021）.『図解でわかる　カーボンリサイクル』
（スプレッドシートで作りなおした）

この中で注目したのが化学吸収法だ。吸収塔で、吸収液にCO2を含むガスとを接触させると、化学反応によってCO2だけが吸収液に吸収される。その後、吸収液を再生塔に送り、加熱すると、再び化学反応を起こし、高純度のCO2を分離･回収できる。大容量向きなので、市を賄えると考えられる。

このような活動はほかの場所でも行われている。例えば佐賀市。下に示しているのがその模式図である。

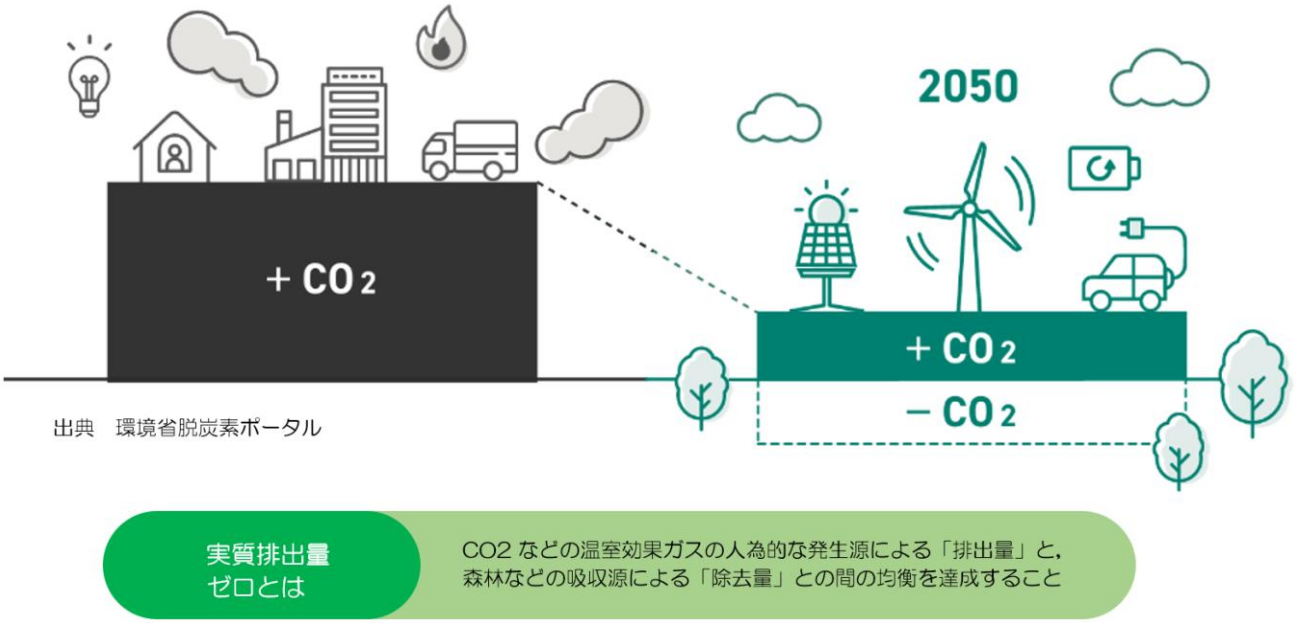
出典：佐賀市（2022）　「二酸化炭素分離回収技術について」

佐賀市の事例を見てみると、私が考えているような形の二酸化炭素分離回収の施設が作られている。回収した二酸化炭素は上図にあるように、植物栽培や藻類培養に使用されている。

ここで、回収した二酸化炭素の用途について触れておこうと思う。二酸化炭素は化学的エネルギーが低いので、そこから新しい物質に変えるというのは難しい。佐賀県のようにすることが考えられる。ほかには、水素やほかの物質と組み合わせて、ほかの物質や燃料に変えるという方法もある。しかし、これにはエネルギーがまた必要となってしまうというデメリットがあり、新たに水素プラントや再生可能エネルギーの発電所を立てるというのは現実的ではないように思える。現在ほかの例で行われているので行くと、ＣＣＵではなく、それを貯留するという手もある。たとえば、海底に貯留するという方法などだ。しかし、これは時間がたつにつれ漏洩してしまう可能性があり、今は実験段階にあるようだ。しかし、これは、未来に後回ししてしまうようなものなので、あまり好ましくはないと考えている。だとすると、この装置を使う目的としては、エネルギーを再生可能エネルギー中心に変え、かつ二酸化炭素の排出量自体も削減していくのに一定の期間が必要であるから、それまでの間の橋渡しとして使うに他ならない。福山市でもこれを目的として導入するのがよいだろう。

次に、福山市の現状について確認しておく。福山市のホームページによると、2013年から2021年にかけて、二酸化炭素排出量が半減している。福山市が現在上げている取り組みとしては、省エネ設備に取り換えていくことや、太陽光発電機の導入、電動車の利用などが挙げられている。さらに、二酸化炭素削減に取り組もうとする事業者を援助する体制もある。さらに、福山市はゼロカーボンシティ宣言もしており、2050年までに、二酸化炭素排出量を実質ゼロにすることを挙げている。つまり、排出した量

に見合った分、二酸化炭素を吸収する、あるいは森林などによる吸収で、±0にするという考えである（下図）そのためにはさらなる制度や技術が必要となるので、前項のような目標でCCSを用いることは好ましいのではないかと考える。

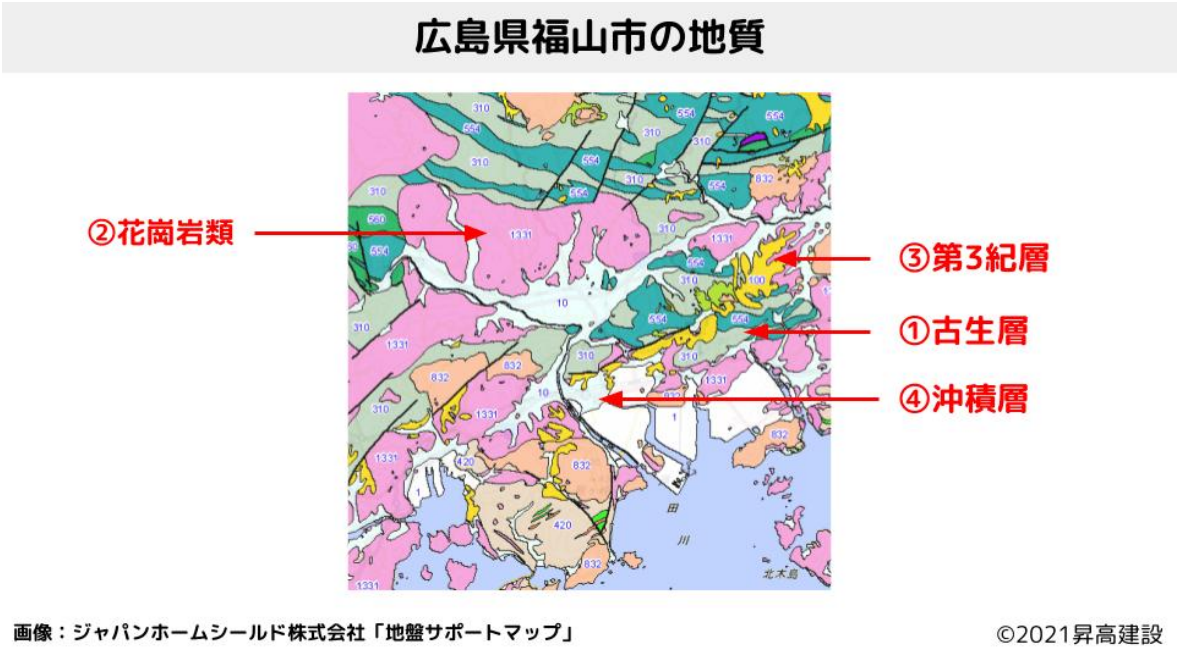


出典：福山市（2023）　「福山市は「ゼロカーボンシティ宣言」を表明しました」

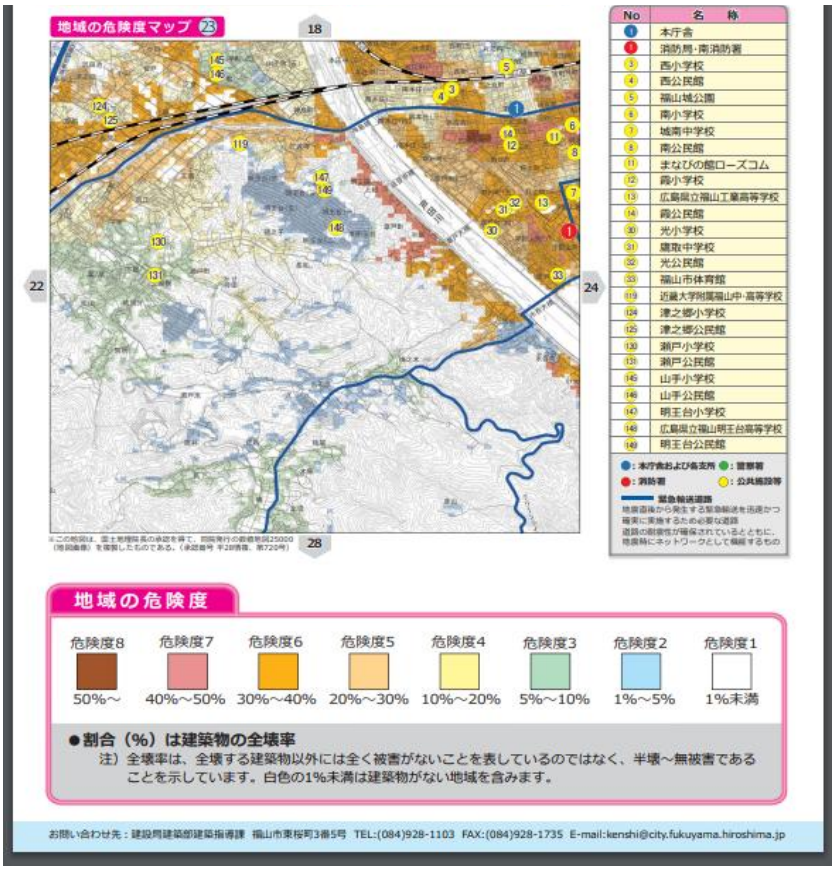
では、福山市に設置することについて考えてみようと思う。このようなプラントをたてるには、地盤が強固でないといけない。よって、福山市の地質について考えてみようと思う。まず、示したのが福山市の地図である。こうみると、中央から南東にかけて、住宅開発が進んでおり、海岸沿いにも住宅や工場が広がっている。私たちが福山市でＣＣＳを行うにあたって必要となるのは、比較的安定した地盤と十分な土地の広さである。土地が十分にあることで、プラントのサイズに対して安く建設、稼働できる。そして、地盤が軟弱であれば、地震大国の日本では安定したプラントの稼働を期待できないし、そもそも建設に進まないと考えられる。そこで、まずは、軟弱な土地を避けようと考えた。

次にあげるのは、福山市の地質状況である。これを見ると、沖積層が存在するが、これは芦田川によるもので比較的新しいものだと考えられる。つまり、水分を含んでいて、軟弱であるため、このようなプラントの建設には適さない。西側に、第三紀層や古生層が存在しており、安定には見えるが、先に述べたように開発が進んでおり、十分な土地を確保するのが難しいと考えられる。そして、北側の山岳部も考えたが、開発に非常に多くのコストがかかること、そして芦田側の上流にあることから、水産への被害なども考えられた。そして目を付けたのが、海岸と中央部の間、西側に位置する範囲である。

左図：google map（2025）



出典：昇高建設株式会社（2022）「広島県福山市の安全な土地・危ない地域はどこ？」



出典：福山市（2017）「地域の危険度マップ」

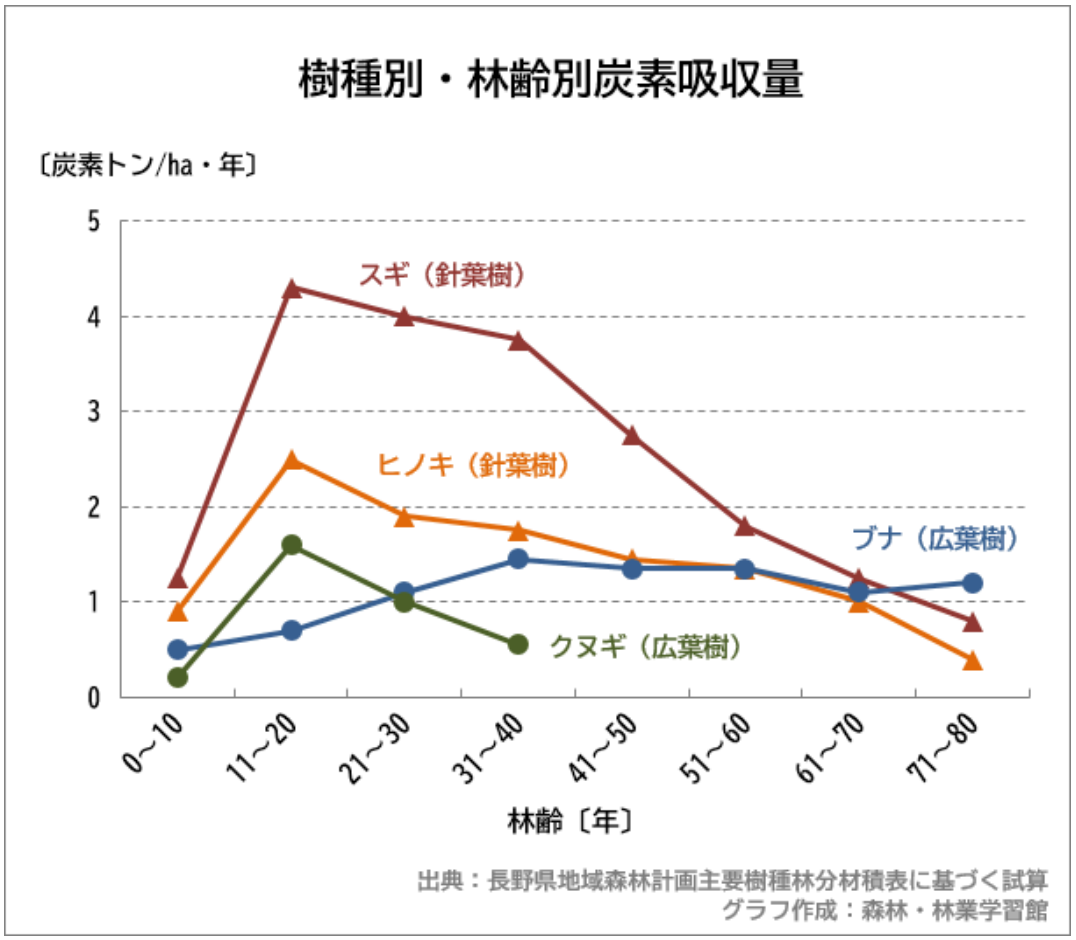
この地域に注目してみる。左に示すのは福山市による、地域の危険度マップであり、地域ごとの地震による揺れやすさを示している。これを見ると、福山市の中では安定した地盤であると分かる。実際は画像中の左下側の状況のファイルもあるが割愛する。その地域も危険度1～3に該当しており、安全である。

（1）南海トラフ巨大地震
（2）長者ヶ原断層－芳井断層の地震
（3）どこでも起こりうる直下の地震
（福山市庁舎の直下での地震発生を仮定）
を踏まえている。

左に示したのは、述べてきた範囲の地域を拡大したものである。この地域は安定していてかつ十分な範囲の敷地をとることができる。さらに、中央には太陽光発電所もあり、協力すれば稼働エネルギーの二酸化炭素排出量も減らすことができる。しかし、そうすると、この範囲の森林を切り開くことになる。つまり、この施設を建てるにあたって、一時的な二酸化炭素排出量の増加が起こってしまうことが考えられる。

左図：google map (2025)

そこで次のグラフを見てほしい。これはヘクタール当たりの森林の二酸化炭素吸収量である。これは年間量を示しているのだが、それに対し、佐賀市の例をとると、施設の二酸化炭素吸収量は、1日当たり、10トンとなっており、二酸化炭素吸収量ではプラスになると考えられる。



出典：図中

3.結論

以上より私は、福山市において、CO2の実質排出量をゼロにするという長期的目標を達成するための短期的手段としてのCCSを、福山市の南西側で行うことを提言する。今回は、CCUを行うときの場合があまり考えられなかった。もちろんCCSどまりだと、上記した通り、先延ばしになってしまう。吸収した二酸化炭素を活用することができれば、CCUが長期的目標の解決手段にもなりうる。持っているエネルギーが低い二酸化炭素を水素などを用いて燃料化する方法もあるそうだが、日本でそのインフラを整備するのは難しそうだし、海外との協力がより必要となる。今回は福山市の中で考えたが、日本、あるいは世界としてこの側面から地球温暖化に対して提言できればと思う。

4.参考文献

エネルギー総合研究所（2021）.『図解でわかる　カーボンリサイクル』.株式会社技術評論社

環境省・国立環境研究所（2024）「2022年度の温室効果ガス排出・吸収量（概要）」.
https://www.nies.go.jp/whatsnew/2024/20240412-attachment01.pdf .2025年02月02日.

環境省（2021）「日本のNDC（国が決定する貢献）」.
https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/ndc.html#:~:text=%E6%97%A5%E6%9C%AC%E3%81%AF%E3%80%812021%E5%B9%B44,%E3%81%93%E3%81%A8%E3%82%92%E8%A1%A8%E6%98%8E%E3%81%97%E3%81%BE%E3%81%97%E3%81%9F%E3%80%82 .2025年02月02日.

日本原子力文化財団（2024）「【2-1-04】世界のCO_2排出量の推移」.https://www.ene100.jp/zumen/2-1-4
.2025年02月02日.

板垣朝子（2024）「第185回　化石燃料活用には欠かせない、CCS技術」.
https://www.tdk.com/ja/tech-mag/knowledge/185#:~:text=%E5%90%B8%E5%8F%8E%E5%A1%94%E3%81%A7%E3%80%81%E5%90%B8%E5%8F%8E%E6%B6%B2,%E3%81%AF%E5%86%8D%E5%88%A9%E7%94%A8%E3%81%97%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82 .2025年02月02日.

環境省（2020）「CCUSを活用したカーボンニュートラル社会の実現に向けた取り組み」.
https://www.env.go.jp/earth/brochureJ/ccus_brochure_0212_1_J.pdf .2025年02月02日.

昇高建設株式会社（2022）「広島県福山市の安全な土地・危ない地域はどこ？」.
https://blog.shotaka-kensetu.co.jp/bingo/fukuyama-ziban/ .2025年02月02日.

佐賀市（2022）「二酸化炭素分離回収技術について」.https://www.city.saga.lg.jp/main/44494.html
.2025年02月02日.

佐賀市（2022）「佐賀市清掃工場二酸化炭素分離回収設備」.
https://www.city.saga.lg.jp/site_files/file/2022/202210/p1gglrjhgficvcrc7hthmf1ft64.pdf .2025年02月02日.

佐賀県「佐賀県の地質・地形」.https://www.pref.saga.lg.jp/kiji00366322/3_66322_123017_up_r5inkldn.pdf
.2025年02月02日.

福山市（2017）「地域の危険度マップ」.https://www.city.fukuyama.hiroshima.jp/soshiki/kenchiku/6420.html
.2025年02月02日.

野原　珠華（2020）「CO2有効利用（CCU）の国内外の動向」.
https://www.mizuho-rt.co.jp/publication/2020/pdf/mhir20_ccu.pdf .2025年02月02日.

資源エネルギー庁「カーボンリサイクル技術事例集」.
https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/carbon_recycling/pdf/tech_casebook.pdf .2025年02月02日.

福山市（2021）「福山市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）（第5期）」.
https://www.city.fukuyama.hiroshima.jp/uploaded/attachment/246273.pdf 2025年02月02日.

福山市（2023）「福山市は「ゼロカーボンシティ宣言」を表明しました」.
https://www.city.fukuyama.hiroshima.jp/site/kankyo/288254.html .2025年02月02日.
森林・林業学習館「樹種別・林齢別炭素吸収量」.
https://www.shinrin-ringyou.com/ondanka_boushi/tanso_kyusyu.php .2025年02月02日.

Google Map.
https://www.google.com/maps/place/MTN+%E5%A4%AA%E9%99%BD%E5%85%89%E7%99%BA%E9%9B%BB%E6%89%80/@34.4463488,133.3087504,6666m/data=!3m1!1e3!4m15!1m8!3m7!1s0x355110bc9a104433:0x945c406e36701b7!2z5bqD5bO255yM56aP5bGx5biC!3b1!8m2!3d34.4859845!4d133.3624239!16zL20vMGdwNmoz!3m5!1s0x35510514d6b46ca5:0xbc2f77d3b909d063!8m2!3d34.4456911!4d133.3107343!16s%2Fg%2F11cmp5n3dt?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDEyMi4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D .2025年02月02日.

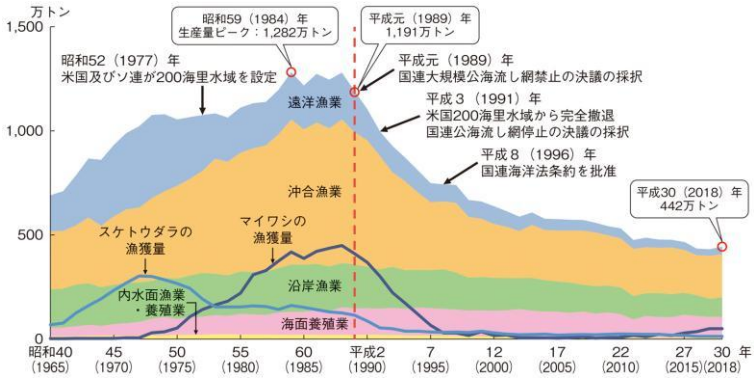
持続可能な漁業の実現を目指して

日本の漁業の現状と課題

5年　D組10番　小池みはね

1.序論

近年、日本の漁獲量は年々減っていっている。下記のグラフから見て取れるように、平成元年には1万トン以上を生産していたが、平成30年では442万トンまで低下している。また、最近では水産物の物価高騰や不作が問題になっている。私達の食卓から水産物が消えてしまう日もそう遠くはないかもしれない。しかしながら、漁業の現実に目を向け改善する動きはあまりなされていない。そこで、私は日本の漁業の現実、問題点を指摘し、これから再び漁業を復興させていくにはどうすればよいかを提言したい。



水産庁:農林水産省https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/r01_h/trend/1/t1_f1_1.html

2.本論

2-1 漁業の現状

漁業の問題を指摘する前に、日本の漁業の現状を確認する。漁業における問題点は様々である。まず、水産物の食料自給率は49％で、半分ほどは輸入に頼っていることになる。それにもかかわらず、日本の漁船は許容捕獲量をこえる量の魚を捕獲している（下図）。また、日本の漁船が魚を稚魚のまま乱獲しているといった例も報告されている。漁業の問題と聞くと、人手不足も挙げられるだろう。しかしながら、魚の量がそもそも少ないために、単に人を増やすだけでは意味がないといえる。このままでは近い将来、日本近海で魚をとることができなくなっていく可能性がある。

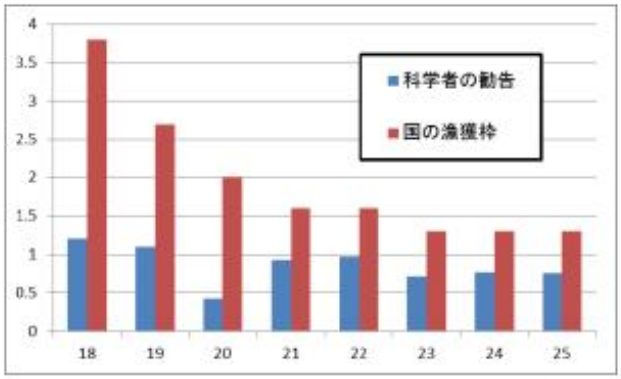


図2 スケトウダラ日本海北部系群のABC（科学者が勧告した生物学的許容漁獲量）とTAC（国が設定した漁獲枠）

出典:水産庁より作成https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/r01_h/trend/1/t1_f1_1.html

2-2 持続可能な漁業とは何か

上に述べたことから、日本の漁業は持続可能なものへと変えていく必要があるといえるだろう。そこで、MSCの基準に基づき本論文では持続可能な漁業を「水産資源と環境に配慮し、親魚を残すことに尽力している漁業」とする。そして持続可能な漁業に向けての研究として、①政府からの改革、②民間、業者からの改革、③個人からの改革の3つの視点から提言していきたい。

2-3 漁獲方式の転換(①政府からの改革)

持続可能な漁業を作る提言として第一に、「漁獲方式の変更」を提言する。現在日本は、TAC方式、いわゆるオリンピック形式を導入している。TAC方式とは、漁獲量が多く国民生活上重要な魚類について、漁獲数量を定める方式である。しかしこれでは、漁業者の総捕獲数を管理しているだけであり、漁業者間の過剰な捕獲競争や、他人が多く漁獲することによって自分の漁獲量が制限されるといった問題点が指摘されるため、改革が求められる。そこで世界の漁業に目を向けてみる。すると、ほとんどの国で、TAC方式ではなくIQ方式やITQ方式が導入されていることがわかる。(下図)

表3-1　主要国における漁業管理制度の概要

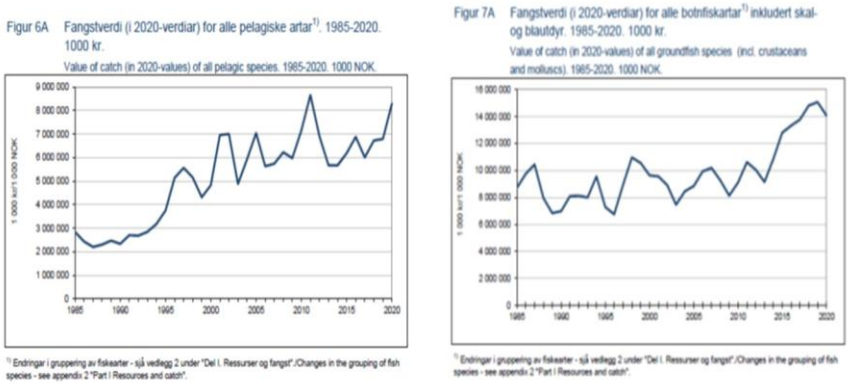
国名	漁獲枠設定	漁獲枠配分方式		
		IQ方式	ITQ方式	オリンピック方式
アイスランド	○		○	
ノルウェー	○	○		
韓国	○	○		
デンマーク	○		○	
ニュージーランド	○		○	
オーストラリア	○		○	
アメリカ	○		○	
日本	▲			○

注:ノルウェーのIQ方式は条件つきで譲渡も可能。日本の漁獲枠は事実上サンマとスケトウダラの2魚種のみ。

出典:水産総合研究センター「我が国における総合的な水産資源・漁業の管理のあり方」一部改変

出典:漁業という日本の問題　勝川俊雄著

IQ方式とは、漁獲可能量を漁業者または漁船ごとに振り分け、割合を超える漁獲を禁止する方式である。さらにITQ方式では、その枠を個人間で取引することもできる。現在日本ではIQ方式は遠洋マグロ漁業と日本海ずわいがに漁業のみに適用されており、ITQ方式は導入されていない。IQ方式のデメリットとしてコストがかかること、日本では漁船が多く大変であるということが挙げられ、政府はそのデメリットを理由に採用していないようだ。しかし費用対効果は十分に値すると言えるだろう。実際にノルウェーでは、乱獲が問題視されていた1980年代に漁業者の反対を押し切りIQ方式を導入し、規制をかけることで漁業者にとっても利益のある漁業を実現させた。

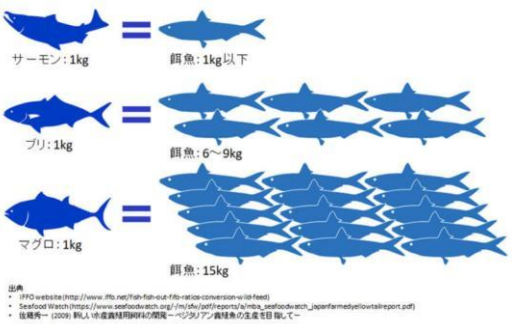


出典： https://wedge.ismedia.jp/articles/-/25675?page=4

日本では長い間政府はIQ方式を導入することを「検討する」として放置していたが、近年では早急に導入すべきであるという見解も多くなってきている。よって政府は、IQ方式、ITQ方式を日本で導入するべきである。

2-4 養殖による漁業

海で天然の魚が取れないのであれば、養殖の魚を増やせば良いという考えもあるだろう。しかし、現在の養殖の方法では莫大な餌の費用がかかるという問題があるのである。（下図）



出典:WWFジャパン https://www.wwf.or.jp/

この図からわかるように、マグロ一匹を養殖するのには15kgの餌のイワシなどが必要である。つまり、養殖業を発展させることは養殖の魚の餌を乱獲することにつながってしまう。ノルウェーに本社があるスクレッティング社では、持続可能な養殖業として、脱魚粉化した餌の開発に取り組んでいる。また、魚の餌を昆虫にするなどの研究も行われている。食べる人の精神面での問題が浮き彫りにならないよう、さらなる開発が求められる。本論文では、養殖によって持続可能な漁業を実現することは難しいという判断にする。

2-5 環境NGOについて

企業での取り組みとして環境NGOの働きが重要視されている。環境NGOとは、環境保全を行なっている民間非営利団体の総称である。この環境NGOが漁業を見捨てることなく歩み寄ることが大切である。その一つに「MSC海のエコラベル」というものが挙げられる。これはMSC（MarineStewardshipCouncil）という

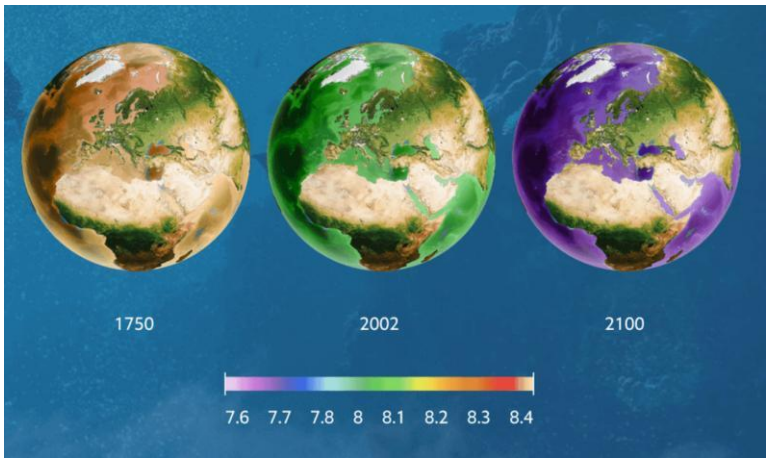
非営利団体が、水産資源や環境に配慮しているとして第三者の審査機関による審査で認証された商品のみに貼ることが許されているものである。

出典:MSC　https://www.msc.org/jp/what-we-are-doing/what-does-the-blue-msc-label-mean-JP

しかし、この海のエコラベルの認知度の世界平均は48%、日本では15%と大変低くなっている。(引用)消費者は、このエコラベルを見ることによって乱獲されていない魚によって作られた商品を選ぶことができるため、いまよりもこの取り組みの認知度をあげることが重要である。また、消費者も現在の漁業の問題を知り、自分ごととしてとらえることが求められる。

2-6 環境問題について

持続可能な漁業を述べるにおいて、環境問題への言及は不可欠である。日本では、海洋の酸性化が近年高まっている。海洋酸性化とは、地球温暖化によって海水のphが長期的に低下していくことである。地球温暖化については近年認知度が高まってきているため詳しい説明は省くこととする。国連が作成した文書によると、このまま二酸化炭素の排出を抑えることがなければ、海洋表面の平均phは、21世紀末までに0.3低下すると言われていることが読みとれる。海面は通常弱アルカリ性で、phは約8.1である。



出典:日本財団　https://www.nippon-foundation.or.jp/journal/2023/91843/ocean_acidification

海洋酸性化は貝類や甲殻類の成長や繁殖を妨げる(カルシウム)ため、それに伴い、貝類や甲殻類を餌とする魚類の漁獲量が少なくなることにもつながる。つまり、個人間で地球温暖化対策を行うことも、持続可能な漁業への貢献になるともいうことができる。

2-7 環境DNAについて

最先端の技術として、環境DNAというものが挙げられる。環境DNAとは、環境DNAとは魚の鱗や糞から海の環境をDNAから抽出する方法で、生物のビックデータを取得することができる。近年注目されてきているが、現在のままでは導入費用が高く、魚の分布しか分析することができないため早急な解決策としてはふさわしくない。環境DNAを利用することで魚がどの時期に多いのかや量までがわかるようになり、より効率的な漁業の展開や、環境保全をしながら高い漁獲量をあげることが可能になるかもしれない。また、この手法は未だデータが少なく認知度も低いため、さらなる技術の発展が求められる。

3.結論

本論で述べてきたように、こんにち日本の漁業は様々な問題に直面している。現在も海の恵みを十分に享受しながらも将来の世代にも持続可能な漁業を残していくために、3つの観点からの取り組みが必須となる。1つ目は、政府による改革である。具体的には、漁獲量のさらなる現状把握と、漁獲方式の転換である。2つ目は、個人による取り組みである。「海のエコラベル」が貼ってある商品を買ったり、地球温暖化を防ぐための行動をとることなどが例にあげられる。3つ目は、民間団体による取り組みである。養殖漁業の開発や、「海のエコラベル」などの消費者への見える化を図ることが求められる。

4.引用・参考文献表

勝川俊雄(2012)『漁業という日本の問題』NTT出版

水産庁 (2007)『TACを知る！』https://www.jfa.maff.go.jp/j/koho/pr/pamph/pdf/tac001.pdf 2024年6月25日.

水産庁 (2020)『我が国の資源管理(令和2年度 水産白書より)』https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/r02_h/trend/1/t1_3_2.html#:~:text=TAC%E3%82%92%E5%80%8B%E3%80%85%E3%81%AE%E6%BC%81%E6%A5%AD,%E3%82%92%E5%B0%8E%E5%85%A5%E3%81%97%E3%81%A6%E3%81%84%E3%81%BE%E3%81%99%25E3%2580%2582 2024年6月25日.

濱田弘潤 (2015)「個別漁獲割合制度導入の経済分析」https://x.gd/JoIJY 2024年7月9日.

水産振興・阿部景太 (2024)『ノルウェーの漁業管理から何を学ぶべきか？割当制度の利点と課題』https://lib.suisan-shinkou.or.jp/ssw644/ssw644-01.html 2024年9月17日.

勝川俊雄 (2008)「ノルウェーの漁業協同組合」https://katukawa.com/?p=586 2024年9月17日.

水産庁(2018)『漁業生産の状況の変化(令和元年度 水産白書より)』https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/r01_h/trend/1/t1_f1_1.html 2024年6月25日.

片野歩 (2022)『ノルウェーと比較すれば日本漁業の問題は浮き彫りに』https://wedge.ismedia.jp/articles/-/25675?page=4 2024年10月4日.

TOMUSHI (2022)『サステナブルの観点から考える養殖漁業』https://tomushi.com/%E3%82%B5%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%8A%E3%83%96%E3%83%AB%E3%81%AE%E8%A6%B3%E7%82%B9%E3%81%8B%E3%82%89%E8%80%83%E3%81%88%E3%82%8B%E9%A4%8A%E6%AE%96%E6%BC%81%E6%A5%AD/ 2024年10月4日.

MSC (2020)「海のエコラベルとは」https://www.msc.org/jp/what-we-are-doing/what-does-the-blue-msc-label-mean-JP 2024年6月14日.

日本財団(2023)『日本と世界の実態、いまできること』https://www.nippon-foundation.or.jp/journal/2023/91843/ocean_acidification 2024年9月17日.