

サステナブル未来予想図

～次の主役はわたしたち！2050年の社会を描こう～



サステナブル 未来予想図

～次の主役はわたしたち！
2050年の社会を描こう～

学生のみなさんが社会で活躍している“2050年”の未来予想図と、その実現に向けたアイデアを募集します。

いま、世界中の人々にとって「サステナブルな社会の実現」が共通の目標となり、国や自治体・企業・個人の取り組みが始まっています。これからの未来を創造していく次世代のみなさんに、地球環境や、人々の健康、労働、食料、教育、ダイバーシティなどさまざまな視点から、サステナブルな社会の構築に向けて何が必要か、何をしていくべきかを考える機会としていただきたいと考えています。



「NRI 学生小論文コンテスト」とは？

日本と世界の未来について、次代を担う若い学生のみなさんに考える機会を持っていただくための論文コンテストです。

NRIグループは「未来社会創発企業」として、新しい社会のパラダイムを洞察し、その実現を担うとともに、日本のみならずアジア、そして世界の発展に貢献することを目指しています。

この一環として、これからの社会を担う若い世代のみなさんに、日本や世界の未来に目を向け、自分たちが何をなすべきかを真剣に考え、その熱い思いを発表する場を持っていただこうと、2006年から「NRI 学生小論文コンテスト」を開催しています。

毎年、学生のみなさんから、明るい未来に向けた斬新で力強い提案をいただいています。

NRIは、コンテストで入賞した作品を広く社会に公表することによって、若者を含む幅広い世代が、日本の未来を考えるきっかけにしていきたい、と考えています。

コンテストへの想い

これからの未来を創造していく次世代のみなさんが、 どんな2050年の未来予想図を描いてくれるか、楽しみにしています

「NRI学生小論文コンテスト」は、2006年に開始し、今回で17回を数えます。長きにわたって続けて来られているのは、論文を応募してくださる学生のみなさんをはじめ、学生のみなさんを支えてくださる学校関係者や保護者の方々、さらに、コンテスト開始当初からご協力をいただいている審査委員の方々のお陰であると感謝しています。ここに改めて厚く御礼申し上げます。

今回は次の時代を担う高校生・大学生のみなさんに主体的にサステナブルな未来社会を構想してほしいという想いから、テーマを「サステナブル未来予想図 ～次の主役はわたしたち！ 2050年の社会を描こう～」に設定しました。みなさんは、28年後の2050年はどんな社会になっていると想像しますか？ NRIが毎年製作している「NRI未来年表」では、2050年には日本の人口は減少して1億192万人、高齢化率は今より10%近く高い37.7%と、さらに少子高齢化が進んでいることが予想されています。また、2050年は世界の主要国が温室効果ガス実質ゼロのターゲット年に指定しており、さまざまな面で節目の年になるとも考えられます。

今回のコンテストで、みなさんがどんな2050年の未来予想図を描いてくれるのか、また、その実現に向けてどのようなアイデアを提示してくれるのか、楽しみにしています。たくさんの方に、新しい着眼点からオリジナリティあふれる提案を応募していただけることを願っています。

NRIグループにおいても、サステナブルな社会の実現に貢献すべく、今後の事業活動に努めていきたいと考えています。



野村総合研究所 代表取締役会長 兼 社長

此本 臣吾

これまでの募集テーマ

大学生の部・留学生の部 | 高校生の部

- 第1回 (2006) ユビキタスネット時代のITと人間の関わり | モチベーションクライシス
- 第2回 (2007) 日本が世界と共生するには | 日本から見た世界 世界から見た日本
- 第3回 (2008) 日本の「第三の開国」に向けて | 2015年の日本人像・家族像
- 第4回 (2009) ITを活用した日本発ビジネス | 日本はコレで世界一になる！
- 第5回 (2010) 日本が世界のためにできること | 世界のなかで日本の魅力を高めるには
- 第6回 (2011) 2025年、新しい“日本型”社会の提案 | 2025年の日本を担うわたしの夢
- 第7回 (2012) 自分たちの子ども世代に創り伝えたい社会
あるべき社会の姿と私たちの挑戦 | 私たちがすべきこと、できること、やりたいこと
- 第8回 (2013) あなたが考える“わくわく社会”を描いてください
- 第9回 (2014) 創りたい未来社会 —あなたの夢とこだわり
- 第10回 (2015) 2030年に向けて —「守るもの」、「壊すもの」、「創るもの」
- 第11回 (2016) Share the Next Values! 世界を変える、新たな挑戦
- 第12回 (2017) Share the Next Values! 地方の課題をイノベーションで解決する。
サブテーマ ①震災復興 ②地方創生 ③地方の産業改革
- 第13回 (2018) 2030年の未来社会を創るイノベーションとは —世界に示す日本の底力！
- 第14回 (2019) サステナブル未来予想図 ～豊かで活力ある未来のために～
- 第15回 (2020) サステナブル未来予想図 ～最適な社会の構築に向けて～
- 第16回 (2021) サステナブル未来予想図 ～こんな地球で暮らしたい・安全安心な社会のカタチ～

これまでの受賞論文記録集



コンテストへの想い——特別審査委員

ジャーナリスト

池上 彰 さん

「論文執筆に挑戦して、 自らの考えをまとめて発信しよう」

「NRI学生小論文コンテスト」の審査にはコンテスト開始当初から携わっており、今回で17回目となります。毎年、高校生・大学生のみなさんの優れた論文を読んだり、プレゼンテーションを拝見したりする機会を得て、私自身とても大変勉強になりますし、また、楽しみにもなっています。

コンテストなので順位づけはしていますが、毎年どの作品も優れており、甲乙つけがたい思いです。自分の考えを論文にまとめ、広く発信することは、みなさんにとって貴重な経験となるはずです。ぜひ論文執筆に挑戦してください。



池上 彰 (いけがみ あきら) ——ジャーナリスト。名城大学教授、東京工業大学特命教授、東京大学客員教授など9つの大学で教える。1973年NHKに記者として入局し、1994年から「週刊子どもニュース」の“お父さん”を11年間務め、2005年独立。著書に『伝える力』『池上彰の現代史授業——21世紀を生きる若い人たちへ シリーズ』『知らないと恥をかく世界の大問題』『池上彰教授の東工大講義』『大世界史』『考える力がつく本』『考える力と情報力が身につく 新聞の読み方』『社会に出るあなたに伝えたい なぜ、読解力が必要なのか?』『池上彰の世界の見方』『なぜ世界を知るべきなのか』『聖書がわかれば世界が見える』『一気にわかる! 池上彰の世界情勢2023』など多数。

ノンフィクションライター

最相 葉月 さん

「想像力を羽ばたかせて、 それぞれの2050年の未来予想図を描いて」

今回は「サステナブル未来予想図 ～次の主役はわたしたち! 2050年の社会を描こう～」というテーマです。今から30年後の2050年に向けて想像力を羽ばたかせて、みなさんそれぞれの「2050年の未来予想図」を描いて欲しいと思います。

論文で自分の思いを表現しようとする若い世代のみなさんの姿勢には、毎年とても触発されています。今回もみなさんの柔軟で斬新なアイデアに出会えることを、楽しみにしています。



最相 葉月 (さいしょう はつき) ——ノンフィクションライター。科学技術と人間の関係性、災害、医療などを中心に取材執筆活動を行う。著書に『絶対音感』(小学館ノンフィクション大賞)『青いバラ』『ピヨンド・エジソン 12人の博士が見つめる未来』『セラピスト』『れるられる』『ナグネ 中国朝鮮族の友と日本』『調べてみよう、書いてみよう』『理系という生き方——東工大講義 生涯を賭けるテーマをいかに選ぶか』『証し 日本のキリスト者』、共著『心のケア—阪神・淡路大震災から東北へ』、共著『胎児のはなし』など多数。『星新一 一〇〇一話をつくった人』にて大佛次郎賞、講談社ノンフィクション賞、日本SF大賞、日本推理作家協会賞(評論その他の部門)、星雲賞(ノンフィクション部門)受賞。

テーマ詳細

大学生の部、高校生の部 募集テーマ

サステナブル未来予想図

～次の主役はわたしたち！2050年の社会を描こう～



最近よく目にする「サステナブル」という言葉。環境や社会、経済などを、将来にわたって適切に維持・発展させていける「持続可能性」を表しています。目先の利益や便利さを追求するのではなく、物事の長期的な影響を踏まえて行動しようという考え方です。いま、世界中の人々にとって「サステナブルな社会の実現」が共通の目標となり、国や自治体・企業・個人の取り組みが始まっています。

例えば、温室効果ガスの排出量と吸収量のバランスをとり、全体として排出量をゼロにする「カーボンニュートラル」が、世界各国の目標として掲げられています。これを達成するために、国や企業では発電方法を見直し、再生可能エネルギーにシフトする動きが活発になっています。また、みなさんの暮らしの中では、モノやサービス、空間を一人ひとりが占有するのではなく、他者と共有し

て必要なときだけ使う「シェアリングエコノミー」が広がっています。みなさんも、何か取り組んでいることがあるのではないのでしょうか。地球環境に関わる課題を例に挙げましたが、サステナブルな社会の構築に向けては、人々の健康や労働環境、食料、教育、ダイバーシティなど、さまざまな取り組みの視点があります。

NRIでは、事業活動を通じて持続可能な未来社会づくりへ貢献していく「サステナビリティ経営」を推進しています。これからの未来を創造していく次世代のみなさん、この地球で人々が幸せに暮らし続けていくために必要なことを、共に考えてみませんか。身近なところから始めるアクションも、グローバルで大胆な発想も大歓迎です。みなさんが社会で活躍している“2050年”の未来予想図と、その実現に向けたアイデアを、お待ちしております。

募集要項

「サステナブル未来予想図 ～次の主役はわたしたち！ 2050年の社会を描こう～」
オリジナリティあふれる2050年の未来予想図を提案してください

大学生の部

募集期間

2022年7月1日～9月8日

応募資格

- ・日本国内の大学院、大学、短大、高等専門学校4～5年に在籍している学生（社会人経験を有しないこと）。
- ・個人またはペア（ペアの相手は、「大学生の部」「高校生の部」いずれかの応募資格者であること）。
- *日本語学校・専修学校に在籍する、社会人経験のない留学生（「留学」の在留資格を有する）もご応募いただけます。

字数

4,500～5,000字 *別途400字程度の要約を添付

賞

- [大賞1作品] 賞金50万円
- [優秀賞1作品] 賞金25万円
- [特別審査委員賞 1作品] 賞金25万円
- [留学賞特別賞1作品] 賞金25万円
- [敢闘賞 数作品] 賞金10万円
- [奨励賞 数作品] 賞金5万円

高校生の部

募集期間

2022年7月1日～9月8日

応募資格

- ・日本国内の高校（高等専門学校1～3年、中等教育学校後期を含む）に在籍している学生。
- ・個人またはペア（ペアの相手は、「高校生の部」の応募資格者であること）。

字数

2,500～3,000字 *別途200字程度の要約を添付

賞

- [大賞1作品] 賞金30万円
- [優秀賞2作品] 賞金15万円
- [特別審査委員賞 2作品] 賞金15万円
- [敢闘賞 数作品] 賞金6万円
- [奨励賞 数作品] 賞金3万円

〈応募に際しての注意事項〉

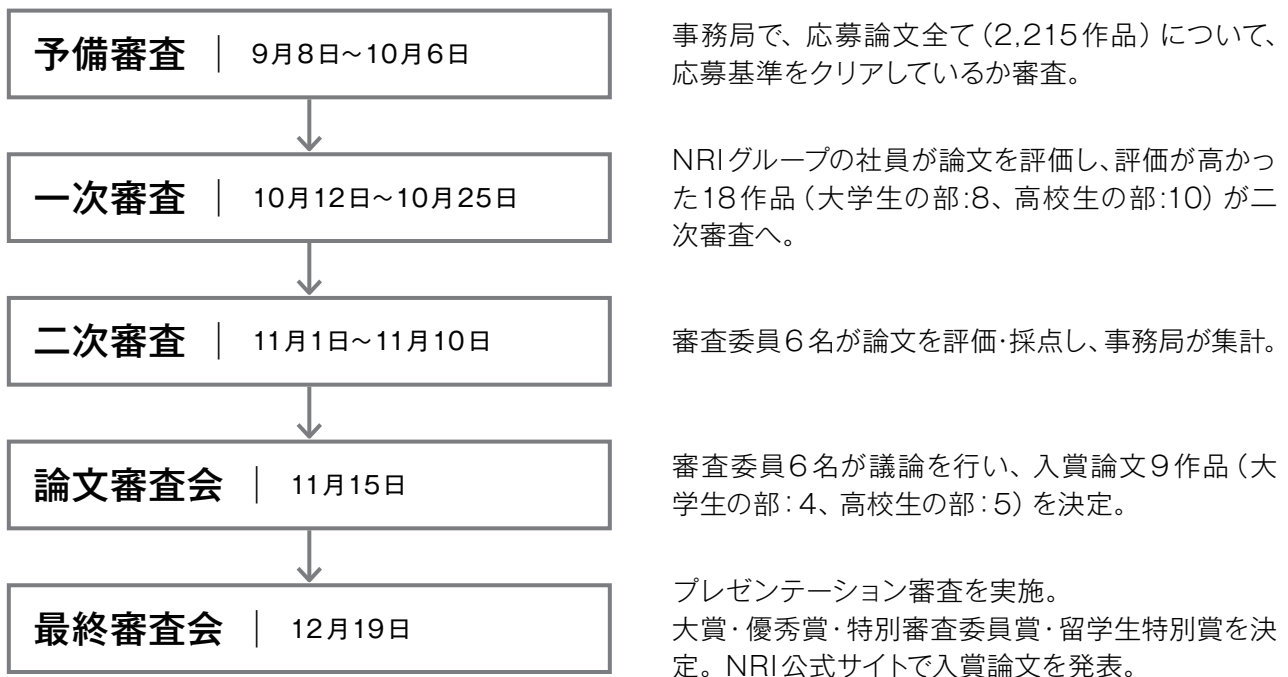
- ・応募論文は、日本語で執筆された、自作で未発表のものに限る。
- ・他の著作物を引用する場合は、その箇所を明記するとともに、論文の最後に出所を記載する。
- ・図表中の文字、図表タイトル、注釈、参考文献一覧は、字数に含まない。図表の数は5点以内とする。
- ・他のコンテストなどに同内容の論文を多重応募することは禁止とする。

審査のプロセス

入賞論文は、予備審査→一次審査→二次審査→論文審査会→最終審査会という5つのステップを経て、決定しています。

- 論文審査は、独自性や鋭い視点を持って問題を提起し、広い視野で実現性の高い解決策を提案した論文を高く評価するために、「問題発見力」「問題解決力」「文章力」「斬新／大胆な発想力」の4つの観点から行います。
- さらに、論文審査を通過した作品の執筆者には、最終審査会で6分間のプレゼンテーションを行ってもらい、その発表も採点して、受賞作品を決定します。

最終審査会以外は、どの審査においても、応募者の学校名、氏名などの属性を秘匿したうえで、厳正に行っています。また、評価が偏らないように、1つ1つの応募作品を複数の審査委員が評価しています。



〈論文審査の評価基準〉

◆ 問題発見力

- ・独自の視点で問題の提起がなされているか
- ・論点に対する切り口の鋭さ、考察の深さ
- ・具体例、数値を使用するなど論点のわかりやすさ

◆ 問題解決力

- ・提案や解決策のスケールの雄大さ、視野の広さ
- ・提案や解決策の独自性・実現性

◆ 文章力

- ・論文構成のわかりやすさ
- ・文法の正しさ、誤字・脱字の少なさ

◆ 斬新／大胆な発想力

- ・実現性に乏しくても、発想が斬新で大胆なもの
- ・多くの人に夢や希望を与えるもの

◆ 上記には該当しない評価点 (これまでに評価された点の例)

- ・テーマや提案内容に対する熱い想い
- ・独自の調査・取材
- ・体験談

入賞作品

入賞されたみなさん、おめでとうございます！

大学生の部

大賞

「もっと頑張れ」と大人たちは言うけれど ～教育格差是正のための社会構想～

上野 暖登 同志社大学 グローバル・コミュニケーション学部3年

優秀賞

ITの利用で「誰一人」取り残さない医療を目指して

河野 亜希 福井大学 医学部5年

特別審査 委員賞

Space Sarcopenia Station ～人生はもっと輝ける～

黒松 俊吾 大阪公立大学 医学部4年

留学生特別賞

ようこそ2050年グリーンシティへ ～緑の天国一日体験ツアー～

呉 小優 淑徳日本語学校

高校生の部

大賞

「救うべくして救った命」

倉持 葵成 埼玉県 本庄東高等学校2年

優秀賞

「Active School」の導入によって健康的な未来を築こう

児玉 夏楓 北海道 立命館慶祥高等学校3年

優秀賞

アグリベンチャー「Lemna」 ―アオウキクサを捨てない世界に―

土屋 春己 東京都立両国高等学校2年

特別審査 委員賞

新しい支援の仕方「Cycleプロジェクト」で支援される側を主役に

阿武 和奏 千葉県 市川高等学校1年

特別審査 委員賞

Flying Emergency Hospital ―医療に進化を人類に安心を―

勝田 真悠 宮城県 宮城学院高等学校1年

入賞作品

大学生の部 敢闘賞・奨励賞

看護師さんがイキイキと働くことができるように **敢闘賞**
石田 涼華 東北大学大学院 医学系研究科2年

レシートによる命の「TOMOSHIBI」プロジェクト **敢闘賞**
～災害時の電力供給不足に貢献するレシートの
二次利用について～
井上 美羽 青山学院大学 総合文化政策学部4年
高山 琴羽 青山学院大学 総合文化政策学部4年(共著)

ゲノム農業塾プロジェクト **敢闘賞**
～耕作放棄地を用いた、農業×科学技術理解への取り組み～
高谷 道也 京都大学大学院 農学研究科1年

データゴミの削除とリサイクル **敢闘賞**
朴 昭滋 大東文化大学 国際関係学部1年

循環型動物園のすすめ **奨励賞**
神田 美桜 東京農工大学 農学部2年

教育機関を起点にしたコンポストで築く循環型コミュニティ **奨励賞**
渡邊 幹大 創価大学 経済学部4年

高校生の部 敢闘賞・奨励賞

「地球にやさしい」北海道産乾燥野菜の
プラットフォーム **敢闘賞**
河野 みのり 北海道 立命館慶祥高等学校3年

地域創生 ～空家から生まれる新施設～ **敢闘賞**
小林 萌奈美 東京都 中央大学高等学校3年

ちょうだい!そのエネルギー **敢闘賞**
花澤 樹 埼玉県 本庄東高等学校1年

砂漠産作物で飢餓をゼロに **敢闘賞**
古山 倫悟 東京都 中央大学高等学校3年

学校というチームで挑む地域創生 **敢闘賞**
～ちいき科という授業の導入～
鷺田 柚季 宮城県 宮城学院高等学校1年

バイオアグロフォレストリー
～木と人の命をまもる～ **奨励賞**
安藤 諒 岐阜県立岐阜高等学校2年

健康的に長生きする社会
～食育×農業×地域活性～ **奨励賞**
高橋 優季 宮城県 宮城学院高等学校1年

未来の農業 **奨励賞**
～スマート農機で高齢化に立ち向かう～
松田 知佳 埼玉県 本庄東高等学校1年

応募概況

「NRI学生小論文コンテスト2022」の応募論文数と入賞論文数は、以下のとおりです。

応募論文数 ()内は留学生

大学生の部	高校生の部
184(15)	2,031
総数 2,215	

入賞論文数

		大学生の部	高校生の部	計
最終審査会 参加者	大賞	1	1	2
	優秀賞	1	2	3
	特別審査委員賞	1	2	3
	留学生特別賞	1		1
敢闘賞		4	5	9
奨励賞		2	3	5
計		10	13	23



論文審査会



最終審査会

NRI学生小論文コンテスト2022

大学生の部

受賞論文

「もっと頑張れ」と大人たちは言うけれど ～教育格差是正のための社会構想～

同志社大学 グローバル・コミュニケーション学部3年

上野 暖登 うえの はると



[要約]

80年代以降の世界的な新自由主義の潮流は、教育の領域にまで浸透した。本来市場化されるべきでない教育が商品化され、教育格差は拡大した。本稿では、そのような「教育の新自由主義化」の流れに対抗し、教育格差を是正するための二つの制度を提案する。一つ目は「教育アーカイブ制度」である。この制度では、市場化された教育サービスを「非市場化」し、人々の共有財とする。優れた講師の授業を商品として流通させるのではなく、それらを市民の管理下におき、すべての人がアクセスできるようにするのである。二つ目が「教育バウチャー」の導入である。家庭の所得に応じて、教育サービスを受けるためのバウチャーを配布する。この適用範囲は、学習塾に限定せず、芸術やプログラミングなどのより広い意味での「教育」サービスにまで及ぶ。これら二つの制度を導入する事により、教育格差の是正はもちろん、少子化対策や教員の負担の軽減といった効果を期待する事ができる。

1. はじめに

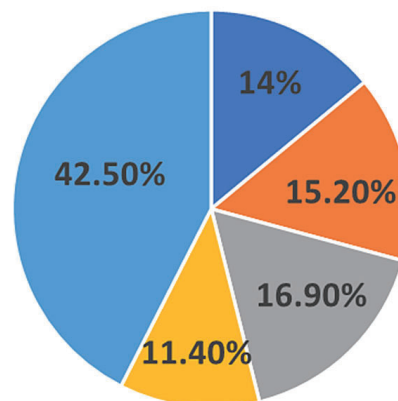
現在、世界中で新自由主義の嵐が吹き荒れている。「小さな政府」を標榜するこの思想は「優勝劣敗」のルールに基づき設計されている。この潮流は教育の領域にも浸透し、教育においても「自己責任」や「競争」が重視された。また、受験産業などの発達により、教育の市場化が進んだ。その結果、所得格差は教育格差へと直結し、社会の分断は加速した。本稿では、そのような現行の教育制度のあり方を抜本的に再考し、教育格差の是正に向けての処方箋を提示する。

2. 教育格差の現状について

所得は、その人が受けてきた教育と密接に関係する。そして、教育へのアクセスは、生まれた家庭環境に影響を受ける。例えば、東京大学(2020)の「学生生活実態調査」によると、東大生の出身家庭は、約半数(42.5%)が世帯年収1,050万円以上の家庭である(図1)。その逆に、父親が大卒の場合はその子どもも大卒である場合は66%あるのに対し、父親が中卒の場合は14%しかない、といった調査結果もある(吉川2006)。つまり、タテマエ平等の受験や競争は、その実決して平等でなく、教育を通して社会階層は再生産されている、というのが現実である。なお、これは日本に限った話ではなく、諸外国にも見られる現象である(サンデル2021)。

さらに、ネオリベ改革のもと、学校選択制の導入や株式会社立学校の設置認可なども進んだ(苦野2014)。教育の市場化も進み、受験産業も発達した。今では、「受験の若年化」

図1 東京大学の学生の世帯収入



■ 450万円未満 ■ 450万円～750万円 ■ 750万円～950万円
■ 950万円～1050万円 ■ 1050万円以上

東京大学「2020年度(第70回)学生生活実態調査」を参考に筆者作成

も進んでいる。難関大学に入学する学生の多くは中高一貫校の出身であり、小学生時代には受験塾を経験する。現在の日本では、小学四年生の時点で、月数万円もかかる受験塾に通えるかどうかで、その後の人生が決まってしまうのだ(山田2021)。

3. 「教育アーカイブ制度」×「教育バウチャー」の提案

中国「塾禁止令」の衝撃

上記のような現状を打破するために、私は「教育アーカイブ制度」と「教育バウチャー」の導入を提案する。やや遠回りだが、この制度の着想を得たきっかけであるニュースについて紹介しよう。

中国の習近平国家主席が、驚きの教育政策を打ち出した。学習塾の規制である。中国でも、エリート層は高額な費用をかけて自らの子どもを学習塾に通わせている。高騰する教育費は中国の少子化へと繋がり、「共同富裕」政策が打ち出された中国では、学習塾が格差拡大の要因と見なされている。その是正のために学習塾を規制する、というのが中国の塾規制政策の内容である。

荒唐治とも言える習近平国家主席の政策であるが、市場化された教育の領域に規制をかければ、格差拡大に歯止めがかかり一定の平等性を担保する事ができる、という主張自体は理にかなったものである。しかし我々は、中国のこの国家規制に魅力を感じない。教育格差を是正する必要があるが、それは国家権力を肥大させ、自由主義と民主主義を手放す事を意味しない。私が提案する制度は教育の市場化に歯止めをかける事を基軸に、自由主義、民主主義の原則を手放さず、中国の塾規制政策を転回させる試みである。

J.S.ミルはその代表的著作である『自由論』の中で以下のように述べている。

政府は、親たちの欲する場所と方法で教育を与えることを親たちに一任し、政府自身は、貧困な児童の授業料の納付を補助し、学費の支弁者をもたない児童の学費全額を支弁することで満足することができるであろう。

(ミル1971, 211)

ミルの『自由論』は古典として有名な著作であるが、この部分はあまり知られていない。私が提案する「教育アーカイブ制度」と「教育バウチャー」はミルのこの構想を発掘し、今日において実現させるものである。

教育アーカイブ制度とは

「教育アーカイブ制度」とは、今回のコロナ禍によって普及したGIGAスクール構想を利用して、教育のコモン化を目指

すための制度である。この制度を通して、日本に住む全ての子どもたちは、家庭の経済力に関わらず、理想の授業へとアクセスする事ができる。本来知識や知恵は、資本主義社会の下で商品化・市場化されるべきものではなく、あまねく人々に共有されるべきものである。当制度は、市場化されてきた教育の領域を共有財へと転換するためのものだ。

まず、「教育アーカイブ制度運営委員会」を設立する。この委員会は、閣僚・教師・ビジネスパーソン・有識者・NPO職員などの大人と、自治会から選ばれた生徒の代表者からなる委員会である。この委員会の協議により、「教育アーカイブ」に格納する授業の科目や担当する講師を選定する。授業の科目は英語や数学に限らず、プログラミングや金融なども含まれる。また、授業を担当する講師も、学校の教員だけでなく、予備校講師・ジャーナリスト・大学教授・ビジネスパーソンなどから選定する。協議の後、運営委員会から講師へと授業を依頼し、講師が承諾すれば、授業の動画を撮影、「教育アーカイブ」へと授業を格納するのである。そしてGIGAスクール構想によって普及したICT端末により、生徒は授業へとアクセスする事ができる。

当制度を享受する主体である生徒自身も巻き込み、委員会での協議という民主的なプロセスを経る事によって、市場によって教育を商品化するのではなく、国のルールに則って国有化するでもない、教育のコモン化が実現するのである。

ここで注意すべきは、この制度は一部の生徒が一流の講師の授業を受けるといったエリート教育的な制度ではないということだ。簡単なレベルの授業から高度なものまで、授業が上手な講師の授業をアーカイブに保存し、全員に共有するのである。さらに、「教育アーカイブ」でのオンライン授業では理解が難しい生徒に対しては、教師が一人ひとりの生徒のレベルに合わせてながら、対面形式でフォローする事ができる。その逆に、高度な「教育アーカイブ」授業で十分に理解できる生徒には、それ以上の補修や講義をする必要はなくなる。そのような生徒は、学校では一方向的な講義よりも探究的な学習や課外活動に時間を割くことができる。「教育アーカイブ制度」の導入により授業の負担が減った教師は、一人ひとりの適性や性格に合わせた教育をしやすくなるのである。

教育バウチャーの導入

ここまで、「教育アーカイブ制度」について述べてきた。「教育アーカイブ制度」は学習塾や勉強会など、市場で商品として流通していた教育サービスを「非市場化」し、人々の共有財へと転換する試みである。学習塾などの教育サービスを市場から放逐しようというこの試みは、学習塾などの廃業へと繋がる可能性がある。これだとプロセスこそ異なるが、中国の「学習塾廃止令」と同じ結果を生むことになる。そこで登場するのが「教育バウチャー」の導入である。

この制度では、世帯所得に応じて全国民に教育バウチャーを配布し、国民が学習塾を含む教育サービスへアクセスでき

ようにする。教育バウチャーと引き換えに、子どもたちは自らを選択した学習塾などの教育サービスを利用する事ができる。

当制度の導入にあたって、以下の点に注意する必要がある。

まず一点目は、給付の仕方が現金ではなくてサービス券（バウチャー）だという点だ。親に現金を配布するというやり方だと、給付したお金が子どもの養育費や教育費に使われるという保証はない。しかし、教育バウチャーという形を取れば、教育サービス以外には使い道はなく、確実に子どもにサービスを付与する事ができるのである。

二点目は、この制度が適用されるサービスの対象である。教育バウチャーは、学習塾のみに利用されるものではない。学習塾以外にも、美術や音楽、英会話、スポーツ、プログラミングなど、子どもたちが習得したいスキルは多種多様である。そのような多様なニーズに合わせるため、上記のような学習塾以外の教育サービスも、教育バウチャーの適用対象とする。

「教育アーカイブ制度」と「教育バウチャー」の導入は、教育の非市場化という点においては中国の塾廃止令と共通するが、それらの制度が目指すのはむしろ全員が学習塾（を含む教育サービス）へとアクセスできる社会なのである。

4. 制度のメリット

では、先に述べた「教育アーカイブ制度」と「教育バウチャー」は、社会に対してどのようなメリットをもたらすのだろうか。

第一に、言うまでもなく教育格差の是正である。「教育アーカイブ制度」によって、市場化されてきた教育サービスを非市場化（コモン化）する事により、世帯収入が教育格差へと直結しない仕組みを作り出す。また、国は世帯収入に応じた量の教育バウチャーを配布するので、子どもたちは親の経済力に関わらず、芸術・スポーツ・プログラミング等の学習を含む教育サービスを享受する事ができる。

第二に、これらの制度は少子化対策としても有効である。図2の国立社会保障・人口問題研究所の調査が示すように、夫婦が理想の子ども数を持たない理由として、「子育てや教育にお金がかかりすぎるから」という理由が突出している。教育バウチャーを配布する事により家庭の教育費負担が軽減され、少子化対策へと繋がるのである。

第三に、教員の負担軽減である。文部科学省（2016）の調査によると、小学校教員の3割、中学校教員の6割が「過労死ライン」を超えた残業をしている。教員の過重労働は、生徒の教育に悪影響を及ぼすのは言うまでもなく、教職を志す若者も減るといふ深刻な事態を招いている。子どもたちが学校の授業以外の教育サービスへとアクセスする事を可能にする事により、教員の過重労働を少しでも改善させるのだ。

第四に、教育における価値の多元化である。現在の社会は、モノを大量生産・消費する産業社会から、知識やサービス重視のポスト産業社会へと移行した。基礎学力が重要なのは言うまでもないが、どこを切っても同じ「金太郎飴」的人材を量産するような従来型の教育だと、社会が要請する人材は育たない。「教育バウチャー」を、学習塾以外の多様な教育サービスに利用できるようにする事で、教育の「価値の多元化」を可

図2 夫婦が理想の子ども数を持たない理由

(複数回答)

妻の年齢 (客体数)	理想の子ども数を持たない理由												
	経済的理由			年齢・身体的理由			育児負担	夫に関する理由			その他		
	子育てや教育にお金がかかりすぎるから	自分の仕事(勤めや家業)に差し支えるから	家が狭いから	高齢で生むのはいやだから	欲しいけれどもできないから	健康上の理由から	肉体的負担に耐えられないから	これ以上、育児の心理的負担に耐えられないから	夫の家事・育児への協力が得られないから	一番末の子が夫の定年退職までに成人してほしいから	夫が望まないから	環境ではないから	子どもがのびのび育つ社会
30歳未満 (51)	76.5%	17.6	17.6	5.9	5.9	5.9	15.7	11.8	2.0	7.8	3.9	9.8	
30～34歳 (132)	81.1	24.2	18.2	18.2	10.6	15.2	22.7	12.1	7.6	9.1	9.1	12.1	
35～39歳 (282)	64.9	20.2	15.2	35.5	19.1	16.0	24.5	8.5	6.0	9.9	7.4	8.9	
40～49歳 (788)	47.7	11.8	8.2	47.2	28.4	17.5	14.3	10.0	8.0	7.4	5.1	3.6	
総数 (1,253)	56.3	15.2	11.3	39.8	23.5	16.4	17.6	10.0	7.3	8.1	6.0	5.9	
第14回(総数) (1,835)	60.4%	16.8	13.2	35.1	19.3	18.6	17.4	10.9	8.3	7.4	7.2	5.6	
第13回(総数) (1,825)	65.9%	17.5	15.0	38.0	16.3	16.9	21.6	13.8	8.5	8.3	13.6	8.1	

注：対象は予定子ども数が理想子ども数を下回る初婚どうしの夫婦。理想・予定子ども数の差の理由不詳を含まない選択率。複数回答のため合計値は100%を超える。予定子ども数が理想子ども数を下回る夫婦の割合は、それらの不詳を除く30.3%である。

出典：国立社会保障・人口問題研究所「第15回出生動向基本調査」2015年

https://www.ipss.go.jp/ps-doukou/j/doukou15/report15html/NFS15R_html10.html#h3%203-1-4

能にする。それとともに子どもたちは、家庭の経済状況に関わらず、様々な種類の習い事を経験できるようになり、自らの適性や関心を見つける事ができるのである。

5. 制度のデメリット

制度の利点について上記したので、デメリット（副作用）についても述べておこう。

まず第一に、塾業界からの反発である。「教育アーカイブ制度」を導入すれば、優れた講師の授業が誰にとっても閲覧可能になるため、自ずと学習塾産業が成り立たなくなる。しかし、当制度によって産業が成り立たなくなるのは、一方方向的な授業サービスであって、学習塾産業そのものではない。むしろ、教育バウチャーの配布により教育サービスの市場規模は大きくなるのだから、動画配信・講義型の学習塾は生徒ひとりひとりに合わせた個別指導型、あるいは探究型の教育サービスへと転換する事が求められるのである。

第二に、教育バウチャー配布に伴う財源の問題である。今までには無かった社会保障サービスを行うのだから、当然財源が必要になる。しかし、OECD(2020)によると、そもそも日本は対GDP比における教育支出が少ない。2017年の日本における初等教育から高等教育までの公財政支出は、OECD平均の4.9%に対して、4.0%しかない。これはイギリス、アメリカ、フランス、韓国よりも低い(図3)。教育関連の支出を増やし、家族と市場に頼っている教育費を国が負担する事によって、国民の負担を軽減させる必要がある。

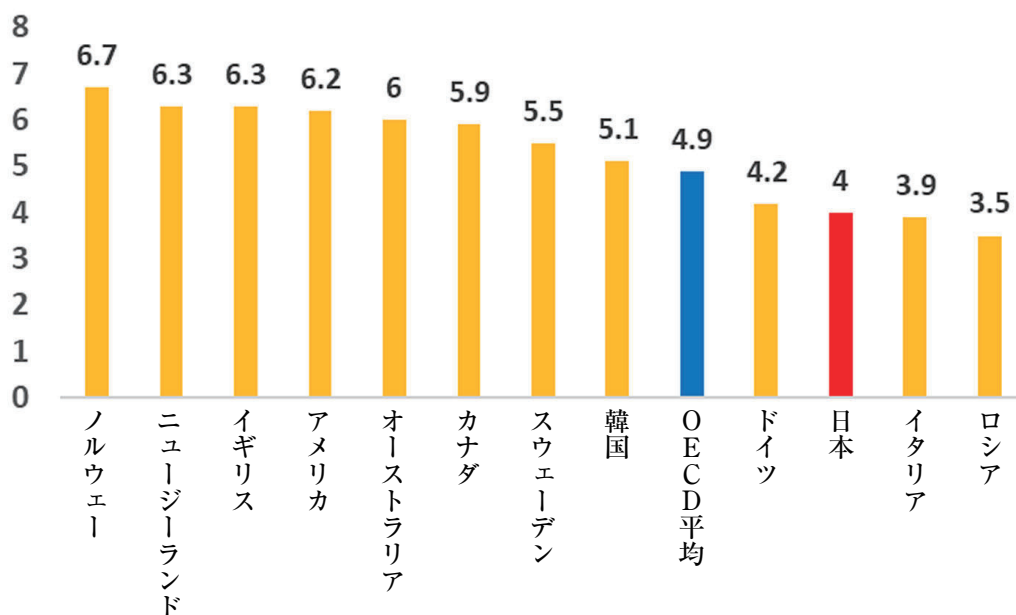
6. おわりに

本稿では、日本の教育格差を是正するための制度として、「教育アーカイブ制度」と「教育バウチャー」の導入を提案した。

新自由主義が教育の領域にまで浸透し、あらゆる教育は市場の下で商品化されてきた。タテマエ平等の競争のルールはその実少しも平等ではなく、はじめから勝者と敗者が運命づけられている、というのは既に社会科学が明らかにしてきた事である。だとすると、我々に必要なのは、弱者に対して「頑張れ」と声高に叫ぶ事ではなく、競争のルールそのもの自体を変革することなのだ。

「もっと頑張れ」と大人たちは言うけれど、その前にこの不公平な社会の仕組み自体を疑ってみてはどうだろうか。

図3 初等教育から高等教育までの公財政支出の対GDP比に関する国際比較(単位は%)



OECD「Education at a Glance 2020」をもとに筆者作成(データは2017年のもの)

参考文献

- ・ 朝日新聞「(世界発2021) 塾の撤退次々、中国で異変 『格差是正』狙い、政府が受験産業にメス」『朝日新聞』2021年9月17日朝刊
- ・ 阿部彩『子どもの貧困——日本の不公平を考える』岩波新書、2008
- ・ 井手英策『どうせ社会は変えられないなんてだれが言った？ ベーシックサービスという革命』小学館、2021
- ・ 荻谷剛彦『学力と階層』朝日新聞出版、2012
- ・ 国立社会保障・人口問題研究所「第15回出生動向基本調査」2015
https://www.ipss.go.jp/ps-doukou/j/doukou15/report15html/NFS15R_html10.html#h3%203-1-4
- ・ 斎藤幸平『人新世の「資本論」』集英社新書、2020
- ・ マイケル・サンデル著、鬼澤忍 訳『実力も運のうち 能力主義は正義か?』早川書房、2021
- ・ 東京大学「2020年度(第70回) 学生生活実態調査結果報告書」
<https://www.u-tokyo.ac.jp/content/400180814.pdf>
- ・ 苦野一徳『教育の力』講談社現代新書、2014
- ・ J.S.ミル著、塩尻公明・木村健康 共訳『自由論』岩波書店、1971
- ・ 文部科学省委託研究「公立小学校・中学校等 教員勤務実態調査研究 報告書」2016
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/09/27/1409224_005_1.pdf
- ・ 山田昌弘『新型格差社会』朝日新書、2021
- ・ 吉川徹『学歴と格差・不平等——成熟する日本型学歴社会』東京大学出版会、2006
- ・ OECD Indicators「Education at a Glance 2020」
<https://doi.org/10.1787/69096873-en>

*ウェブサイトは、最終アクセス2022年9月8日

[受賞者インタビュー]

自分の考えを外部に発信でき、
同世代の人たちの考えも知れて
楽しかった。



——コンテストに応募した理由、きっかけは？

何かを調べたり、書いたりする事が好きなので、自分の好きなことができる場を探していました。池上彰さんをはじめ、自分の書いたものを評価して頂けると知り、応募を決めました。

——この論文を書き上げるまでに、どのくらいの時間がかかりましたか？

論文を書く作業自体は、約1週間ほどです。内容については常日頃から考えていたトピックなので、それほど時間がかかりませんでした。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか？

やはり字数が限られているので、言いたい事があっても削らなといけないので、その点は苦労しました。その逆に、「ここは詳しく記述しないと伝わらない」と思ったところは詳細に書きました。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか？

自分が日頃から考えている事を、外部に発信できるというのは非常に良い事だと思っています。最終審査会では、同世代や少し歳が下の高校生がどうしているのかを知れるのも楽しかったです。

ITの利用で「誰一人」取り残さない医療を目指して

福井大学 医学部医学科5年

河野 亜希 こうの あき



[要約]

「サステナブルな社会」とは、「誰一人」取り残さない社会であるべきだと私は考える。「誰一人」というのは「どのような状況の人でも」という意味である。私は医学を専攻しており、2050年は医師として働いているだろう。そのため「誰一人」とは「どのような状態の患者でも」と定義した。医学が発展し細分化されている現在、構造的な問題により患者の精神状態が置き去りになっていると感じる。医学の発展・医師の多忙などの構造的問題を全て解決するのは難しい。背景が異なる患者を「誰一人」取り残さない社会にするために、私はITを利用することを提案する。この小論文ではそのIT利用の例として、私が作成した「AURA」というアプリケーションを挙げる。医療業界にITを導入する課題は多いが、ITの導入が進むことで、「誰一人」取り残さない社会となる助けとなる。

1. はじめに

今回の小論文の課題は、「目先の利益や便利さを追求するのではなく、物事の長期的な影響を踏まえて行動しようという考え方である。いま、世界中の人々にとって『サステナブルな社会の実現』が共通の目標となり、国・企業・個人の取組みが始まっています。」である。

最初これを読んだ時に違和感を持った。「長期的」な目線で考えられる人は構わないが、「目先」のことを第一に考えなければならない人は「長期的」な取り組みを行おうとしようとする人々に対してどう思うのか？ もし自分が経済的に豊かなシングルマザーであるとすると、「長期的」な目線で「皆

のための行動よりも、まずは「目先」の「自分」の利益のための行動をしようと思う。

『「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会』の実現を目指しているのならば、「目先」のことを最初に考えなければならない人々の背景も考慮しなければならない。そうしなければ、「誰一人取り残さない」という言葉の「誰一人」の定義は、「長期的な目線で行動ができる人」になってしまう。実際行うには非常に難しい事だが、そこを考慮しなければ「誰一人」の定義が自分と似た環境にいる人のみである、恵まれた者の美辞麗句だと思う。

そのような自分は、「誰一人」取り残さない社会を実現できるような行動を2050年にとっているだろうか？

私は大学で医学を専攻している。2050年、私は医師として働いているだろう。高齢者が約40%となり、病院が身近になるだろう。私は患者を「誰一人」取り残さない社会に住みたいと思った。私はこれに対しITを解決策の一つとして挙げる。

2. 医療の世界の状況や背景

医療の世界は少し特殊なので、まずは状況説明をしようと思う。

医療が進歩すると医療の細分化・高度化が進む。個々の病気について専門的に深く追求することで、治療成績が向上する。しかし一人の患者（特に高齢者）が複数の病気に罹っていることは珍しくないため、一人の患者は複数の科にかからなければならないという問題が生じる。

具体的に72歳女性の方を挙げてみる。加齢によって目が見えにくくなったため、眼科に通っている。また生理が終わると骨が弱くなり、腰や膝が痛くなった。膝が痛くて歩くこともできないので整形外科に行った。そこで医師から人工関節置換術を提案された。医師はそこで患者と話が噛み合わないこ

とに気づいた。医師が認知症を疑い精神科に問い合わせた。
この例のように、現在は細分化・高度化した技術のみだけでなく、同時に患者さんのすべてを把握する必要がある。それを求められる現代の医療は困難さが増している。

身体的状態は、客観的なデータ（心電図、CT画像など）で違う科の医師は把握することはできる。しかしながら、「3. 提案に至った問題意識」で詳しく述べるが、患者の精神状況を違う科の医師で共有するのはなかなか難しい。

筆者が住んでいる福井県のような地方では、以下のような高齢者は、病院実習をしている際によく見る光景である。

独居の高齢男性が、肺癌に対して大きな手術を受けることになった。子供は違う県で働いているため、介護のために福井に戻ることは難しい。子供には福井に戻って来て欲しいが、子供の生活を考えると頼みづらい。移動するには車が必要だ。耳が遠くて運転が不安だが、福井県は公共交通機関が発達しているとは言えず、タクシーを使わなければならないため、運転免許を返納することは難しい。癌だと言われ、手術をしなければならないが、副作用や術後の生存率などを説明された。全身麻酔をかけることから不安である。難しいことはよく理解できなかったが、医師の言うことに従った方がいいと思う。しかし、自分の不安な気持ちを忙しい医師や看

護師には話せず、自分の子供にも心配をかけるためなかなか話づらい。

このような光景を見る度に、患者の精神状態が取り残されていると感じた。

2050年に「誰一人」取り残さない社会、私は患者の精神状態も置き去りにしない社会にしたいと思う。私はこれに対しITを解決策の一つとして挙げる。

3. 提案に至った問題意識

まず、なぜ私が患者の精神状態が置き去りにされつつあると思ったかについて、もう少し詳しく背景を述べる。

(1) 精神的状況を把握する難しさ

精神的状態は身体的状態とは異なり、定量的に数値化が難しい。患者自身の背景、同居家族と良好な関係を築いているか、独居しているかなどは個人差が大きい。

(2) 医師の多忙

医師は非常に多忙である。これは一般の方もイメージがあ

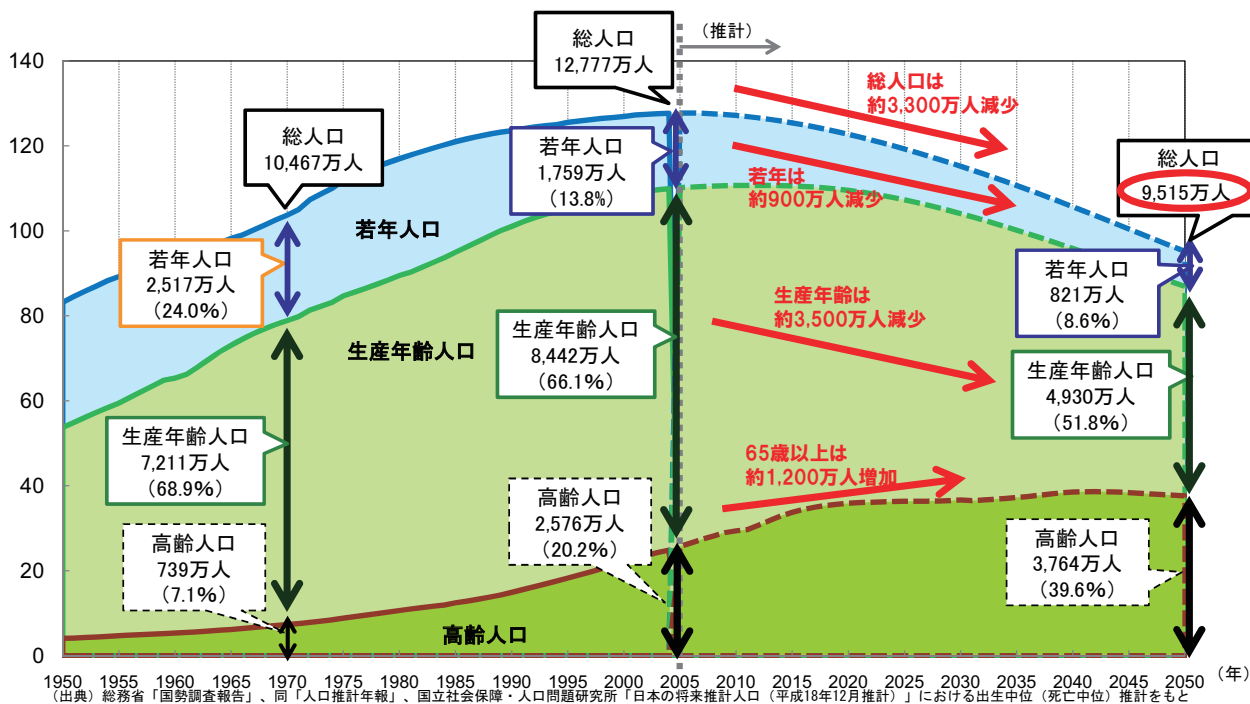
図1 2050年の日本における高齢人口の増加

第1章 長期展望の前提となる大きな潮流

2050年には日本の総人口は3,300万人減少

国土交通省

○日本の総人口は、2050年には、9,515万人と約3,300万人減少（約25.5%減少）。
○65歳以上人口は約1,200万人増加するのに対し、生産年齢人口（15-64歳）は約3,500万人、若年人口（0-14歳）は約900万人減少する。その結果、高齢化率で見ればおよそ20%から40%へと高まる。



(出典) 総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成18年12月推計）」における出生中位（死亡中位）推計をもとに、国土交通省国土計画局作成
 (注1) 「生産年齢人口」は15～64歳の者の人口、「高齢人口」は65歳以上の者の人口
 (注2) ()内は若年人口、生産年齢人口、高齢人口がそれぞれ総人口のうち占める割合
 (注3) 2005年は、年齢不詳の人口を各歳別に按分して含めている

出所) 国土交通省 国土審議会政策部会長期展望委員会「『国土の長期展望』中間とりまとめ概要」

と思う。「2.医療の世界の状況や背景」でも述べたが、医療技術が発達したため、新しい薬や器械も増えている。医師は既存の知識だけでなく、一生学び続けなければならない上、日本人口の高齢化により高齢患者数が増えている(図1)。

(3) 複数の診療科にかかっている

日本人の死因第2位である心疾患の患者(72歳男性、心筋梗塞の患者)を例にしてみよう。

長年の喫煙のために心臓だけでなく肺も悪いため、麻酔にかかりにくい。麻酔は心臓の手術をする時に必要である。この時に呼吸器内科に相談する。また、血液を身体中に送るポンプの役割をする心臓の機能が悪くなると、腎臓が悪くなる。腎臓は体の不要なものを排泄する役割を果たしているため、腎臓が悪くなると、身体に悪いものが溜まる。そのため腎臓内科に相談する。手術の後も嚥下機能が弱い高齢者は、食事が胃ではなく肺に入ってしまうことで、肺炎になってしまう。肺炎になってしまった場合は感染症内科に相談する。

もちろんこれはあくまで例だが、大学病院でカルテを見る時に一つの診療科だけにかかっている患者は少ない。

(4) 医療の世界は閉鎖的

医学の発達のために学生が学ぶ量が増えてきている。自大学の福井大学では、一年生から解剖実習が始まっており、臨床実習の開始時期も早まっている。そのため、教養を学ぶ時間が非常に少なくなっている。また普段関わる人も医療関係者が多いため、世界が狭くなる。

(1)から患者の精神状況を把握するには時間がかかる。(2)(3)から、一人の患者に対して複数の診療科の先生が関わっているが、それぞれの先生方は忙しい。他科の先生間の連携をとるのも難しく、他の患者の治療も行わなければならないため、患者を「人」ではなく、「病気」として診てしまう。(4)によりその状態がおかしいと思わず、慣れてしまう。その結果、患者の「精神状況」を考慮する優先順位が低くなってしまう。

「医師の多忙」「複数の診療科にかかっている」「医療の世界は閉鎖的」などの大きな問題は構造的な問題である。この構造的問題を根本から解決するには行政の力が必要だ。しかし、それには時間がかかるだろう。この構造的問題のせいでもたらされる「患者の精神状況が置き去りにされている状態」という問題に対しては、先に構造的問題を解決しなければならないという訳ではないだろう。

デジタルイノベーションが進んでいる中国には「上に政策あり、下に対策あり」という言葉がある。行政が構造的な問題を中々解決できないからといって、個人が対策をしないといけない訳ではない。

4. 自分の提案

私は患者の精神状態を取り巻く現状に対する対策として、ITの利用を提案として挙げる。私の大学での専攻は医学だが、ITに強い興味があり、プログラミングを勉強している。ITの利用の例として、ハッカソンで作った自作アプリの「AURA」を挙げる。

このアプリケーションは、使用者が日記を記入して、それをGoogle Natural Language APIというツールを利用して日記の感情を分析し、点数をつける。その点数によって異なったオーラを生成するというものだ。オーラはデジタルアートで作れるプログラミング言語によって生成される(図2)。それによって、自分の感情を客観的に顧みることができる。

カルテにはSOAPという書き方の形式がある。「S(subjective):対象者が話した内容などから得られた情報」「O(objective):診察や検査などから得られた客観的な情報」「A(assessment):医師の診断や、OとSの内容を元に分析や解釈を行った総合的な評価」「P(plan):Aに基づいて決定した治療の方針・内容、生活指導など」の4つの項目にそって記載する。

Sは患者の言葉をそのまま記載する。「AURA」と患者の言葉である「S:主観的情報」を繋ぐ。また、カルテだけではなく、患者本人に自分の気持ちを記入してもらっても良い。これにより患者の感情を(もちろん完全ではないが)客観的に知ることができる。

もちろん完全な「感情分析」などできない。しかしながら患者の精神状況を患者本人も医師も気にするきっかけにはなる。違う科の忙しい医師でも、感情点数を見て、すぐに患者の精神状況がわかる(図3)。

この「AURA」のAPIを利用するメリット

(1) 技術的側面:分散しているデータでも利用できる

ITを活用するには大量の「データ」が必要である。Fintechなどでは大量の取引情報が取得できるが、医療分野ではなかなかそうはいかない。理由は個人情報の保護などもあるが、一番の理由は「データが統合されていない」ことである。

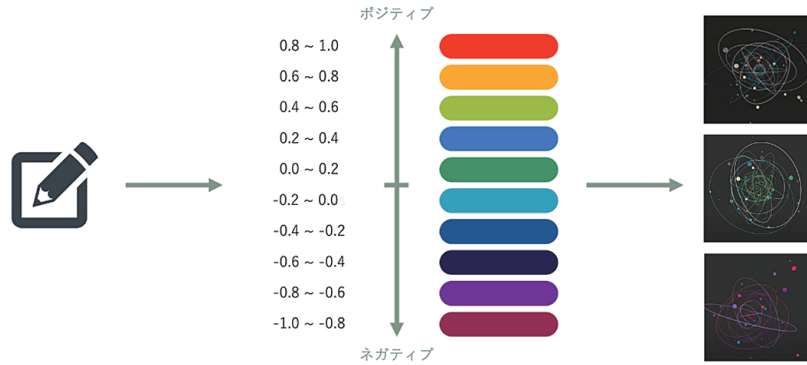
就職活動として他の病院を見学していて気づいたのだが、病院ごとに使用している電子カルテが異なっている。医療分野で大量のデータを用いるには共通のデータベースを用いなければならないが、病院によって電子カルテの様式が異なる。つまり、データ構造が異なるので、データが分散されており、データを利用しづらいのだ。

そこでAPIを用いることを提案する。APIとは簡単に言うと、「アプリケーションとアプリケーションを繋ぐ」ものだ。作成した「AURA」というアプリケーションをAPIとして利用できるようにする。そのため、バラバラな様式のカルテごとにAURAを導入することができる。

図2 AURA アート化の詳細

AURA アート化の詳細

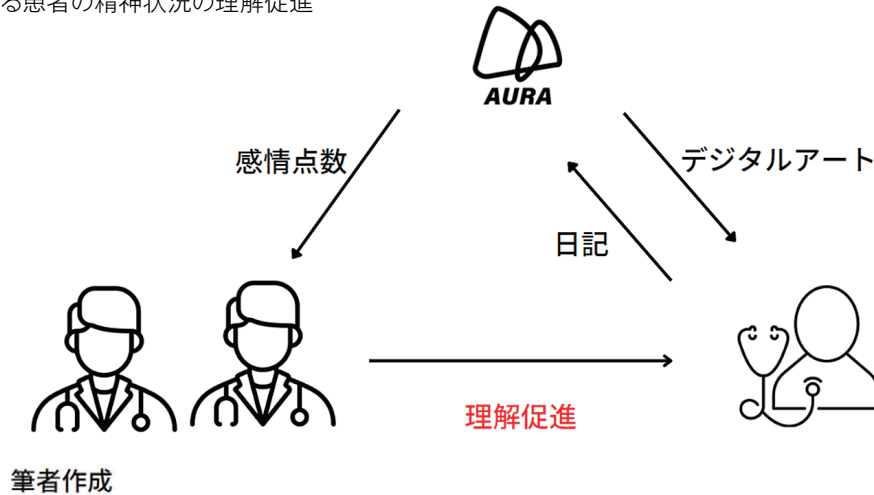
日々生成されるアートでは、以下のような色によって、感情が表現されます



カルテ入力 or 日記での投稿 → 感情分析&数値化 → 色の設定 → アート生成

Tornado2022 Team6 作成

図3 AURAによる患者の精神状況の理解促進



(2) 患者側のメリット

家族と不仲であるため、退院後の介護を頼みづらいとか、病気が怖いとか、医師に不信感があるといったような、患者は医療従事者に対して言いたくないこともあるはずである。もちろん本来は医療従事者がそのような本音を分かち合える信頼関係を築かなければならない。しかしながら現状は「3.提案に至った問題意識」でも述べたように、なかなか難しい。

もし「病気のために気分が落ち込んでいる」ことを「低い点数」で評価されてしまうと、「こんなに落ち込んでいてはダメだ。なんでもっと頑張れないんだ」と、さらに自分を追い詰めてしまう可能性がある。医学生は病気を告知された患者の精神状況についても学ぶが、大切なのは無理にポジティブに気持ちを上げようとするのではなく、落ち込み・怒り・悲しみといった自分の気持ちと素直に向かい合うことである。「良い・悪い」という二元的な評価方法の点数ではなくアートの表現により自分の気持ちが表現されることで、患者が率直に今の自

分の気持ちと向かい合い、整理できる一助となると考える。

(3) 医療従事者側のメリット

病院の電子カルテにAURAを導入し、違う科の忙しい医師でも、感情点数を見て、すぐに患者の精神状況がわかる。医師が「病気」ではなく、「人」を意識するきっかけになる。もちろん、医師側はデジタルアートだけではなく、AURAの点数自体も重要な指標となる。点数によって、患者の精神状況が落ち込んでいるかどうか知ることができ、それは患者との信頼関係を築く助けになる。

あくまで「AURA」は一つの例である。実際に行うと難しいだろうが、多くの人と協力しながら、ITの力を利用して「誰一人」取り残さない社会を作って行きたいと思う。

5. おわりに

サステナブルな社会は、「誰一人」取りこぼさない社会であるべきだと「1. はじめに」で述べた。医学が発展し、細分化されている現代、医学の世界においては患者の精神状態が置き去りにされていると感じる。もちろん構造的な問題にも取り掛からなければならないが、医学の発展・医師の多忙・患者個々人の生活などのさまざまな原因を全て解決するのは難しい。私が医師を目指す立場として、ITを利用することで、背景が異なる患者を「誰一人」取り残さない社会にしたい。

参考文献

- ・厚生労働省「保健医療分野におけるICT活用推進懇談会 提言書」2016年10月19日
https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000140306.pdf
- ・国土交通省 国土審議会政策部会長期展望委員会「『国土の長期展望』中間とりまとめ概要」2011年2月21日
- ・厚生労働省「令和2年(2020)人口動態統計月報年計(概数)の概況」
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai20/dl/gaikyouR2.pdf>
- ・公益財団法人 山梨総合研究所 News Letter Vol.242-1「細分化医療の問題点と対策」2018年9月28日
<https://www.yafo.or.jp/2018/09/28/10313/>
- ・公益財団法人 日本WHO協会「健康の定義」
<https://japan-who.or.jp/about/who-what/identification-health/>
- ・小池政就「中国のデジタルイノベーション——大学で孵化する起業家たち」岩波新書、2022年
- ・一般社団法人 医療情報標準化推進協議会 (HELICS協議会)
<http://helics.umin.ac.jp/index.html>

【受賞者インタビュー】

自分の考えが整理でき、
改善すべき自分の課題にも
気づくことができた。



——コンテストに応募した理由、きっかけは？

野村総合研究所さんのエンジニアインターンを調べていた際、小論文コンテストがあることを知りました。当時、夏のハッカソンに参加していて、プリメンタルヘルスケアのアプリ(AURA)を作成していました。自分の問題提起とその解決方法を非医療系の学生ではない第三者に評価される経験をしたかった為、応募いたしました。

——この論文を書き上げるまでに、どのくらいの時間がかかりましたか？
1週間程度。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか？

論理性を失わず、コンパクトにまとめることです。書きたいことが多すぎて文字数を軽くオーバーしてしまいました。また医療の問題や現状について非医療者にわかるように説明することが難しかったです。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか？

自分の考えが整理できました。また、入賞することができたので、「社会人経験のない学生」の考えではありますが、「自分の考えや文章力は一定のレベルにある」と思えました。最終審査会でのプレゼンテーションには失敗したと思っているので、改善すべき自分の課題に気づくことができました。

Space Sarcopenia Station

～人生はもっと輝ける～

大阪公立大学 医学部医学科4年

黒松 俊吾 くらまつ しゅんご



[要約]

これからの日本をはじめとする世界は、ますます高齢化が進んでいくことが予想されている。そんな中で問題になっているのが、全身の筋力が落ちていくサルコペニアという病態である。体が動かしにくくなり、それ以外にも多くの体の不調が現れ、死へと向かっていくのみ、そんな現状を変えたいと思い、「宇宙サルコペニアステーション」を提案する。これは簡単に言うと宇宙老人ホームである。2050年くらいの未来に実現することを想定している。宇宙空間では重力が小さいので、筋力の低いサルコペニアの人でも、日常生活に大きな支障なく暮らすことができると考えている。宇宙で地球と同じような生活が送れるのか、宇宙で生活するのにどれだけお金がかかるのか、家族とどうやって会うのか、さまざまな課題が現段階では考えられる。しかしそれでも、それらの課題の多くは解決されるもので、新たなスタンダードとなりうるものだと思っている。

1. はじめに

宇宙、と聞くとどこか遠い世界のような気がしないだろうか？ 実はもう宇宙はすぐそこまで来ている。最近で言うと、日本人の前澤友作氏が宇宙へと飛び立ったのは記憶に新しいと思う。彼は宇宙飛行士でもなければパイロットでもない。ではなぜ彼は宇宙に行くことができたのか。彼には宇宙に行くのに十分な資産があったのだ。この必要経費はこれからますます減っていくだろう。日本航空宇宙学会が2020年に発表した「宇宙ビジョン2050」¹⁾では、2050年には人類の一部

は既に月に定住している、と考えられている。我々はもはや宇宙の存在を無視するには宇宙に近づきすぎているのである。

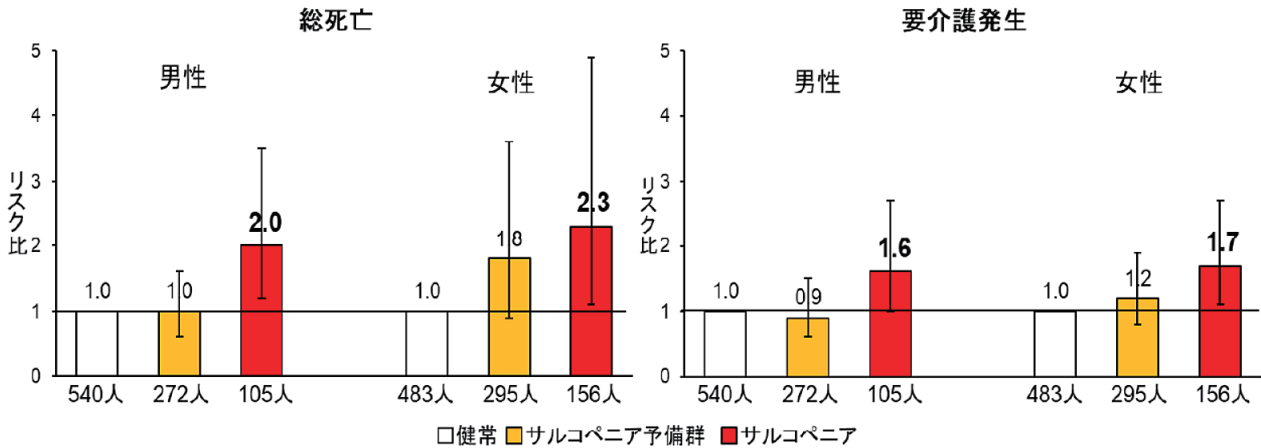
さて、今更ながら私は医学生であるが、なぜ医学生が宇宙をテーマにしているのか。個人的な話をする、私は将来、宇宙医学を専門とするドクターになり、宇宙に住む人々の健康を支えたいと思っている。ただそれを抜きにしても、宇宙と医学との関わりはととても深い。わかりやすい話をする、日本の歴代宇宙飛行士の中でこれまで3人の宇宙飛行士が医師免許を持っているのである²⁾。また、JAXAやNASAでは宇宙飛行士専属の医師である、フライトサーजनという仕事もある。宇宙医学の中で大切な観点は後述するが、宇宙と医学との関わりは強い、ということをもまずはご理解いただきたい。

2. 現状分析

・高齢化の進む日本／サルコペニアとは

日本は現時点で、世界で最も高齢化の進んだ国であり、それに比して順当にサルコペニアの人数も増えていくと考えられている。サルコペニアの定義について「サルコペニアは、身体的な障害や生活の質の低下、および死などの有害な転帰のリスクを伴うものであり、進行性および全身性の骨格筋力および骨格筋力の低下を特徴とする症候群である」とある³⁾。簡単に言うと、全身の筋肉が萎縮するというものであり、主な原因は加齢である。2020年に発表された研究では、日本の75～79歳では男女ともに約2割、80歳以上では男性の約3割、女性の約半数がサルコペニアに該当し、サルコペニアになると死亡、要介護化のリスクがいずれも約2倍高まることがわかっている⁴⁾(図1)。また、世界に目を向けると、現在でも5,000万人以上がサルコペニアになっていると想定され、この先40年で2億人を超えると推定されている³⁾。

図1 サルコペニアの総死亡、要介護発生リスク



出典) 東京都健康長寿医療センター研究所「〈プレスリリース〉日本人高齢者のサルコペニアの有病率、関連因子、死亡・要介護化リスクを解明」
<https://www.tmg Higig.jp/research/release/2021/0218.html>
 データ出典) 文中注4)と同じ

・サルコペニアの詳細

サルコペニアの主な治療法は運動療法と食事療法となっているが、年齢が進むにつれて運動は思うようにできず、食事も多くは食べられなくなってくる。簡単に言うと、根本的な治療が存在しないのが現状である⁵⁾。また、サルコペニアでは転倒、骨折、フレイルとなるリスクが高い⁵⁾。サルコペニア肥満では脂質異常症となるリスクが高く、また心血管疾患による死亡、総死亡のリスクが高い⁵⁾。ここで、サルコペニア肥満はサルコペニアと肥満もしくは体脂肪の増加を併せ持つ状態であり、それぞれ四肢骨格筋量の低下(身長²または体重で補正)とBMIまたは体脂肪率またはウエスト周囲長の増加で操作的に定義される。しかしながら、評価方法やカットオフ値は定まっていない。さらに、サルコペニアを合併すると癌患者の生存率が低下し、手術の死亡リスクが高くなる⁵⁾。このように、サルコペニア自体は致命的な状態ではないものの、さまざまなリスクが上昇してしまう。

3. 具体的な解決策

・プラン概要

まず、簡潔に私のプランを説明する。サルコペニアで筋萎縮が進み、日常動作が困難になった人を対象に、最適化された宇宙サルコペニアステーション(図2)を構築し、サルコペニアの人々に快適な生活を送ってもらおうというものである。先に紹介した、宇宙ビジョン2050の世界、2050年ごろを想定している。

・宇宙環境の医学的特殊性

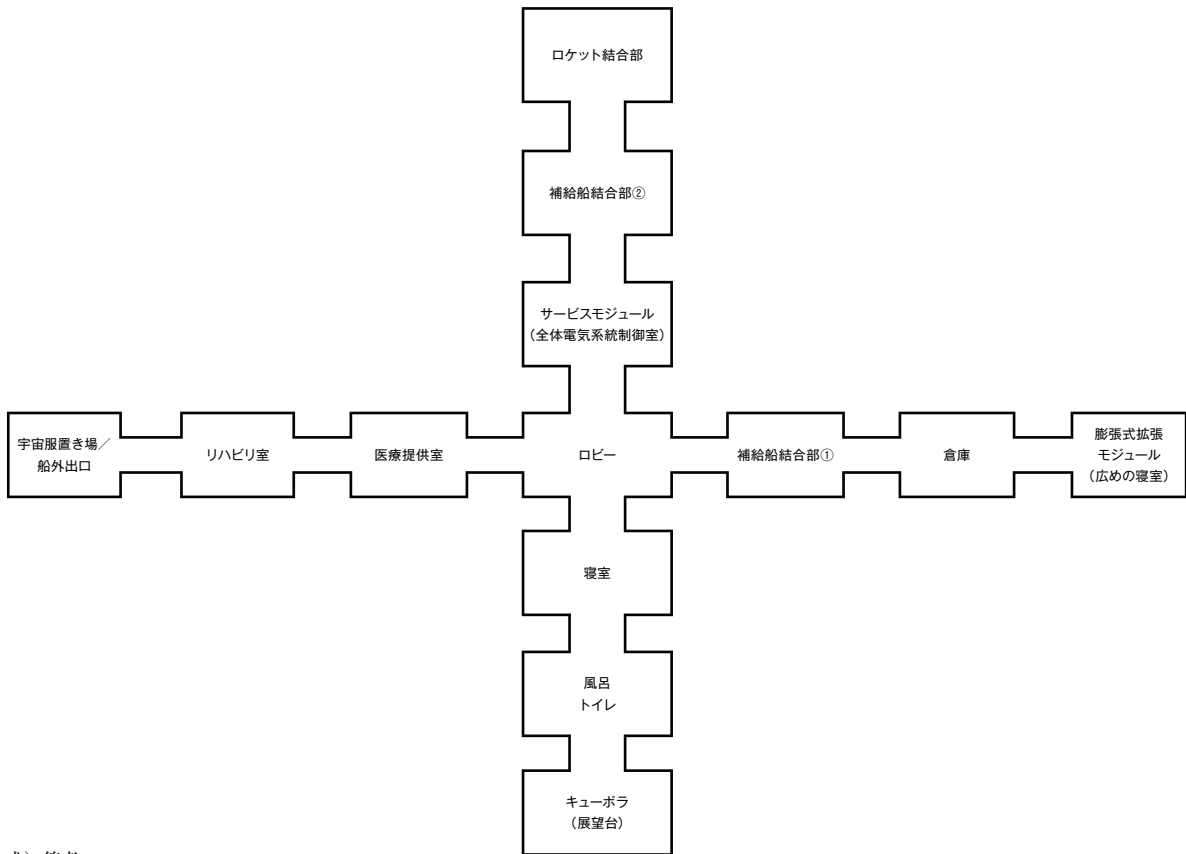
ここで、前提として、宇宙空間が医学的にどのように特殊か、

ということを概説しておく。宇宙空間で特殊なのは、閉鎖環境、微小重力、放射線である⁶⁾。閉鎖環境は文字通り、宇宙空間という、一歩外に出れば呼吸困難でたちまち亡くなってしまふ環境のことで、外に出ることが(基本的には)困難であるということである。微小重力も文字通り、地球よりも小さい重力のことで、ここで、無重力としないのは、完全に無重力の宇宙空間ではなく、地球の軌道上の微小重力環境を想定しているからである。最後に、宇宙空間は多量の放射線に曝されることが知られている。これらはどれもネガティブな影響と考えられており、ポジティブな活用はあまり多くない。

いったん、閉鎖環境と放射線について述べると、そこまでネガティブな影響はないと考えている。閉鎖環境と言っても、例えば、国際宇宙ステーション(以下ISS)はサッカーコート1面ほどの広さがある。私はこれと同程度か、それ以上の規模を想定しているので、今地球上にある老人ホームなどを考えても、それより広いことは明らかであると思う。放射線に関して、これは楽観的な考えになってしまうが、放射線への対策は宇宙空間に限らず、地球上でも必要とされている技術であり、日進月歩で技術は進化している。人類の寿命が異常に延びない限りは、宇宙空間における放射線被曝がさほど問題とならない日も近いと思っている。

続いて、微小重力についてだが、今回のプランでは、この微小重力をポジティブに利用しようと考えている。重力が少なければ、そもそも筋力は必要無い。一般に宇宙空間ではこの微小重力ゆえに宇宙飛行士の筋力は大きく落ちる。しかしながら、彼らが寝たきりになることはない。なぜなら、この筋力低下は宇宙空間に適応するためのものだからだ。地球上でも、プールで運動しているご老人をよく見かけるかと思う。プールは浮力があるため、重力の影響が軽減され、運動するのに適しているのである。しかし、これには問題がある。プールの

図2 宇宙サルコペニアステーションの想定平面図



平面図作成) 筆者

参考文献) JAXA 有人宇宙技術部門 Webサイト Human in Space 「ISSの構成」

<https://humans-in-space.jaxa.jp/iss/about/config/>

中では運動ができて、日常生活が不便であることには変わりないのである。なぜなら、日常生活には重力が確かに存在するからである。これが、宇宙空間なら、常に微小重力で生活することができる。常にプールの中にいるかのように、重力を感じずに生活できるのである。

・宇宙で生活するのは大変か？

とは言え、無重力での生活は大変なのではないかという意見もあるだろう。確かに、不便な点は多くある。しかし、多くの人が思っているより快適な生活を送ることができるのだと伝えたい。そもそも、宇宙飛行士が苦悶の表情を見ている写真を見たことがあるだろうか。少なくとも私は見たことがない。ここで簡単に衣食住の3点について宇宙生活をお知らせしたい。まず衣について、船内服のバリエーションが増えてきており、日本の会社であるスノーピークも昨年宇宙における船内服としてISSに採用されている⁷⁾。また、食は特に近年発展を見せており、日清のカップヌードルは有名だが、他にも名古屋コーチンや柿の種など、日本人のための宇宙食が実装されてきている⁸⁾。最後に住であるが、これは現状快適であるとはいえないかもしれない。しかし必要最低限の機能は備わっている。風呂もトイレもある。水の利用には細心の注意を払う必要はあるので、風呂と言いつつ実際には泡の立ちにくいドライ

シャンプーを用いて、タオルで拭き取るという形である⁹⁾。まだまだ改善の余地があるが、不潔というわけではないので、ひとまずは安心して欲しい。

・亡くなったらどうするのか

宇宙に定住すると仮定した時に生じる問題の一つとして、人が亡くなった場合にどうするか、ということがあるかと思う。今回は地球周囲の軌道上を周回する形式を想定しているので、そこまで大きな土地は期待できず、施設内で埋葬する、ということは難しい。私が想定している案は2つあり、1つは月に埋葬するという案、もう1つが遺体を大気圏に突入させて燃え尽きさせるという案である。2案あるのは、単純に土葬文化の国と、日本のような火葬文化の国があるからである。現実性があるかどうかはさておき、どちらもロマンのある手段だと思っている。前者なら、子孫は地球から月を見上げながら自分達の祖先を想うことができるし、後者なら、月面から大気圏に突入する祖先を見送ることができるだろう。

・老後を、疾患を、ポジティブに

最後に、このプランに至った私の想いを綴らせて欲しい。これまでも、これからも、人類の寿命は伸び続けると思っている。しかし、寿命が伸びることが必ずしも幸せな人生に繋が

るかどうかはわからない。第一、60歳を超えてからの人生で、それまでの人生からさらに輝くことができる人はほんのわずかであるし、お金の問題を抜きにすると、日本人の新しく得られる権利は、30歳での被選挙権以降、これと言ったものはないのではないか、もっと老後の人生は輝くことができるのではないか。老後というネガティブに、体が動かなくなるサルコペニアというネガティブが重なったからこそ、宇宙に行けるのだというポジティブなイメージを与えたい。それが私の想いである。

4. 解決策を待ち受ける課題

この章では、私の案で想定されるいくつかの課題について議論したい。現段階では多くの課題が想定されている。しかし、逆にこれらの課題が解決されるものでもあるということも皆さんの頭の中に留めておいていただきたい。

まず一つ目の課題は、現在までに宇宙空間で致命的なイベントが起こったことがない、ということである。私の案では亡くなる瞬間まで宇宙にいる想定なので、死を論ずることは避けられない。これに関して、楽観的な話ではあるが、おそらく月面もしくは地球の軌道上に医療施設ができるのは時間の問題だと思っている。また、現状想定しているのはサルコペニアの患者なので、それ以外の基礎疾患を持っていない人に絞って参加してもらうことは可能である。ただ、現実的には、サルコペニアがあるような高齢の方で、基礎疾患が一つもないことは稀有であり、そこにも対応していかなくてはならないと思う。

また、宇宙に行き、長期間暮らすとなると、それ相応のお金が必要になるだろう。となると、私の本来の目的である“老後をポジティブに”は、誰にでもできることにはならないかもしれない。確かに、昨年ISSに民間人として滞在した前澤友作氏は、その宇宙旅行に1億ドル（ドルに対する円の価値が不安定なのでドルで表記する）以上のお金がかかったと報道されている¹⁰⁾。ただ、現在アメリカの民間宇宙企業であるスペースXの企画している民間人の宇宙旅行で、前澤氏と同程度の10日間ISSに滞在するものでは、5,500万ドルと計画されており、今後、致命的な事故などが起きない限りは順調に値段が安くなっていくと予想される。特に、地球軌道周回程度の低い高度の旅行であれば、20年以内に8,000ドル程度（7,000ポンド）になるとの見方もある¹¹⁾。私が想定している2050年ごろには、お金の面でも宇宙はもっと近くなっているのではないだろうか。

さらに、家族とどうやって会うのか、という問題もある。同居することは空間の広さから考えると難しい。しかし、現代であっても既にビデオ通話やメタバースなど、まるでそこにいるかのように感じられる技術はますます向上してきている。先に記したが、定住ではなく、短期の旅行として会いに行くのであれば、思っているよりも安い値段で実現可能である可能性がある。

5. 最後に

ここまで私のプランについて説明させていただいたが、多くで楽観的な見通しがあったと思っている。ただ、私のような若者はどう頑張っても私の先に行く専門家の鋭い未来予想を超えることはできない。そうなった時に、私の強みは「できないかもしれない」ことをそれでも追い続けることなのではないか、と思う。

最後に、私の楽観は誰かがやってくれるだろう、という無責任な楽観ではない。私が思い描く2050年ごろ、私ももう50歳ほどになっていて、仕事人としてはピークに近い年齢である。今まで人類は人類の予想を超える進化を見せてきた。今度は私が人類の予想を裏切る番である。この小論文は私の未来予想図でもあり、私の事業計画書でもあるのである。

- 1) 一般社団法人 日本航空宇宙学会「JSASS宇宙ビジョン2050（令和元年度増補版）」2020年4月
<https://www.jsass.or.jp/wp-content/uploads/2020/09/e2c8955d9607b55e5e22ad43bfde3cf1.pdf>
- 2) JAXA 有人宇宙技術部門Webサイト Human in Space「JAXA宇宙飛行士」
<https://humans-in-space.jaxa.jp/space-job/astronaut/>
- 3) 厚生労働科学研究補助金（長寿科学総合研究事業）高齢者における加齢性筋肉減弱現象（サルコペニア）に関する予防対策確立のための包括的研究研究班「サルコペニア：定義と診断に関する欧州関連学会のコンセンサスの監訳とQ&A」
https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/sarcopenia_EWGSOP_jpn-j-geriat2012.pdf
- 4) Kitamura A, Seino S, Abe T, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, Nishi M, Taniguchi Y, Narita M, Fujiwara Y, Shinkai S. Sarcopenia: prevalence, associated factors, and the risk of mortality and disability in Japanese older adults. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2020 Nov 25
- 5) 日本サルコペニア・フレイル学会「サルコペニア診療ガイドライン2017年版一部改訂」
https://minds.jcqhc.or.jp/docs/gl_pdf/G0001021/4/sarcopenia2017_revised.pdf
- 6) JAXA 有人宇宙技術部門Webサイト Human in Space「宇宙医学」
<https://humans-in-space.jaxa.jp/biz-lab/med-in-space/>
- 7) 株式会社スノーピークWebサイト「プレスリリース：スノーピーク・シタテルにより制作された宇宙船内服が国際宇宙ステーション(ISS)で搭載可能に認定」2021年11月22日
<https://www.snowpeak.co.jp/news/p20211119-3/>
- 8) JAXA 有人宇宙技術部門Webサイト Human in Space「宇宙日本食」
<https://humans-in-space.jaxa.jp/life/food-in-space/japanese-food/>
- 9) JAXA 有人宇宙技術部門Webサイト Human in Space「よくあるご質問 宇宙ではどうやってお風呂やトイレに入りますか」
<https://humans-in-space.jaxa.jp/faq/detail/000517.html>
- 10) CNN BUSINESS「First space station tourist in ten years docks at ISS」2021年12月9日
<https://edition.cnn.com/2021/12/07/tech/space-tourism-maezawa-soyuz-scn/index.html>
- 11) ビジネス+IT「激変する宇宙旅行、スペースXやブルーオリジンはどこまで『価格破壊』を起こすのか」2022年5月2日
<https://www.sbbt.jp/article/cont1/86235>

参考文献

- ・ 地方独立行政法人 東京都健康長寿医療センター研究所「〈プレスリリース〉日本人高齢者のサルコペニアの有病率、関連因子、死亡・要介護化リスクを解明」2021年2月18日
<https://www.tmgig.jp/research/release/2021/0218.html>
- ・ JAXA Webサイト 有人宇宙技術部門 Human in Space「ISSの構成」
<https://humans-in-space.jaxa.jp/iss/about/config/>

*ウェブサイトは2022年9月6日閲覧

【受賞者インタビュー】

提案に説得力を持たせ、
実現性を感じてもらえることを
意識した。



——コンテストに応募した理由、きっかけは？

NRIの小論文コンテストは、今自分がやっていることだけでなく、自分がこれから実現したい未来を描写する形でも提出することができたので、自分に向いていると思いました。

——この論文を書き上げるまでに、どのくらいの時間がかかりましたか？

アイデアそのものの構想に3週間ほど、書き始めてからは1週間半ほどで一気にかき上げました。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか？

ほとんどの内容が今は現実のものになっていないことなので、その点に対してどのように説得力を持たせるか、現実になりそう、と思ってもらおうかというところは意識しました。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか？

自分のやりたい事の解像度を上げられたというのがありますが、それ以上に多くの壁打ちをお願いする中で、優秀な友人に囲まれているというありがたみを感じました。

ようこそ2050年グリーンシティへ ～緑の天国一日体験ツアー～

淑徳日本語学校

呉 小優 うん しゃおゆう



[要約]

2050年、世界の人口は100億人に達する見通しで、食糧不足問題に拍車がかかるであろう。しかし、近年の異常気象により、栽培に適した土地面積が減少するなど農業に広範囲にわたって悪影響をもたらしている一方で、栽培地を広げるために森林栽培を行い、大量の水を消費し、温室効果ガスを排出するなど、農業は地球温暖化に負の影響を与えている。このように、食糧問題の主因である環境問題は農業活動によって深刻化し、悪循環に陥っている。解決策として、私は「2050年のグリーンシティ」という概念を提案する。この「グリーンシティ」は、スマート垂直農業が広く普及しており、高度化したバイオテクノロジーと人口知能(AI)技術を基盤として構築された緑の天国である。グリーンシティの市民は農作物を含め、緑の建物の壁庭園と屋上庭園など豊かな緑に恵まれて幸福に暮らせる。「グリーンシティ」は持続可能な未来社会づくりや環境保護、農作物の品質向上、食糧の確保という観点から貢献できると私は考える。

1. はじめに

2050年の到来まであと28年だ。世界人口爆発をはじめ、地球温暖化、エネルギーの枯渇、食糧問題、生物の絶滅など枚挙にいとまがない課題に直面しなければならない。2050年は暗いと思われるかもしれないが、一方で同時に急速に発展していくテクノロジーは道筋を示してくれると私は信じている。本稿では、前述した課題のうち、私が最も関心を寄せている食糧問題とその解決策について、これから「2050

年グリーンシティ」の一日ツアーを織り込みながら述べていきたいと思う。

2. 食糧問題と環境問題の悪循環

国際連合が発表した「2021年版世界の食料安全保障と栄養の現状」報告書によると、世界の飢餓人口は急増し続け、2020年には約8億1,100万人、世界で約10人に1人が飢餓に苦しんでいる状況だという。また、世界の人口は2050年の時点でほぼ100億人に達し、現在の80億人からおよそ25%増える見通しである。ただでさえ現在問題となっている食糧の供給不足が、世界的な人口の急増でさらに拍車がかかる。

食糧問題の原因を掘り下げると、地球温暖化による自然災害に辿り着く。農林水産省によると、ここ10年間で干ばつ、猛暑、洪水などの異常気象に根差した日本国内の農林水産関係の被害額が最大だったのは西日本豪雨があった2018年で、5,138億円だったという。さらに、温暖化が続くと、異常気象の頻発にとどまらず、生産に適した土地の面積も年々減少していこう。特に南半球で生産され、北半球に輸出する「南北商品」の代表例である「コーヒー」は、温暖化によって大きな打撃を受けると考えられる。図1が示している通り、コーヒー生産の7割程度を占める「アラビカ種」を栽培できる土地の面積が、地球温暖化によって2050年に50%まで減少するということが示された。

地球温暖化は農業に甚大な被害を及ぼす一方で、農業も同時に環境問題を悪化させる。例えば、膨大な世界人口の食糧を支えるために、森林を伐採し、農地や畑に変えてきた。現在、世界の植生のある土地のおよそ50%が農業に使われている。さらに、農業の水消費量は私たち人間が使う水全体の90%に上り、温室効果ガス排出量は490億トンのうち4分の1を占めている。すなわち、食糧をまかなうために私たちは農

図1 2000年と2050年のコーヒー栽培に適した地域面積比較

世界および主要生産国のコーヒー栽培に適した地域（S1：非常に適している、S2：中程度に適している、S3：少し適している、N：適していない）について、3つの排出量モデル（RCP 2.6：低排出、RCP 4.5：中排出、RCP 8.5：高排出）下での現在（2000年）と将来（2050年）の比較。それぞれの減少、増加幅は%で表示。

栽培適正 (Suit Class)	RCP 2.6			RCP 4.5		RCP 8.5	
	2000年 (km ²)	2050年 (km ²)	差 (%)	2050年 (km ²)	差 (%)	2050年 (km ²)	差 (%)
全世界							
S1	36,240	16,540	-54.4%	16,777	-53.7%	14,678	-59.5%
S2	5,709,608	3,951,207	-30.8%	3,679,863	-35.5%	3,369,550	-41.0%
S3	14,709,645	15,118,407	2.8%	13,995,976	-4.9%	12,787,405	-13.1%
N	104,044,240	105,413,581	1.3%	106,807,118	2.7%	108,328,100	4.1%
ブラジル							
S1	5,934	1,421	-76.1%	1,268	-78.6%	161	-97.3%
S2	1,822,032	1,311,548	-28.0%	1,161,921	-36.2%	1,040,958	-42.9%
S3	2,430,089	2,536,454	4.4%	2,427,693	-0.1%	1,939,711	-20.2%
N	4,099,828	4,508,459	10.0%	4,767,001	16.3%	5,377,052	31.2%
ベトナム							
S1	683	358	-47.6%	196	-71.3%	99	-85.5%
S2	141,637	106,814	-24.6%	89,859	-36.6%	75,422	-46.7%
S3	108,773	143,838	32.2%	146,498	34.7%	149,801	37.7%
N	68,291	68,373	0.1%	82,829	21.3%	94,060	37.7%
インドネシア							
S1	0	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
S2	42,862	35,247	-17.8%	26,828	-37.4%	20,914	-51.2%
S3	1,391,935	1,191,058	-14.4%	922,242	-33.7%	698,400	-49.8%
N	387,893	596,385	53.7%	873,620	125.2%	1,103,376	184.5%
コロンビア							
S1	332	123	-63.0%	108	-67.5%	83	-75.0%
S2	75,494	55,729	-26.2%	50,886	-32.6%	47,650	-36.9%
S3	574,239	375,858	-34.5%	273,066	-52.4%	224,152	-61.0%
N	473,101	691,455	46.2%	799,106	68.9%	851,282	79.9%

「Expected global suitability of coffee, cashew and avocado due to climate change」のデータを元にStandartが作成。

出所) Standart Japan Journal「改めて知る、コーヒー2050年問題」
<https://www.standartmag.jp/blogs/standart-japan-journal/typica-2050>

業を発展させてきたが、農業がもたらした環境問題は逆に食糧不足問題を引き起こす、という食糧問題と環境問題の悪循環に陥っていると言えるのではないか。

3. 私が思い描いた2050年

このままでは、そもそも28年後の2050年に人間はまだ地球に住み続けられるかと憂慮する人もいるだろう。そこで、私が思い描いた2050年の世界を紹介したいと思う。2050年3月時点の日本、「The Ripe Treehouse」という果物を主産物とした農産物直売所に勤めているN氏の一日を覗いていこう。

朝6時半、39歳のN氏は起床した。朝ごはんのために、N氏は家の屋上にあるビニールハウスに新鮮なバナナとイチゴを採りに行った。ビニールハウスのAI管理者である「アイグロー」に今日のレシピを伝えて、今日最も新鮮なバナナとイチゴが自動的に採取された。それから、イチゴをキッチンでAIシェフである「チョウミ」に任せて、イチゴヨーグルトを作ってもらった。栄養たっぷりの朝ごはんを食べた後、8時にN氏は仕事に出かけた。

通勤手段は全自動運転のバスである。時速は250kmなので街の景色ははっきり見られないが、一面の緑が目映った。

20kmほど離れた仕事先だが5分間で着いた。N氏が熱帯フルーツ部門の部長として働いている「The Ripe Treehouse」という農産物直売所は、名の通り建物の外形は木の形である。10階建てビルの6階にある熱帯フルーツビニールハウスに到着し、N氏はまず作物のデータをチェックした。先程も登場したビニールハウスAI管理者であるアイグローによって、今日の作物の成長率と健康状況を簡単に確認できた。また、当日売り場に出荷する予定の果物はすでにアイグローによって自動的に収穫してあるので、N氏は最後の確認ボタンを押すだけだった。

そのあと、新品種のフルーツ開発に関するリモート会議があった。調査によると、人々の食事はビタミンAの摂取量が不足しているので、フルーツ人気ランキングトップ3に入ったスイカを遺伝子組み換えにより、ビタミンAが豊富に入ったスイカを作ることに決めた。社内食堂で無料の昼ご飯を食べて、次にメタバースゲーム事業において大手企業である「HoloLAND」との会議があった。ゲームに新しい果物を実装するという企画にあたって、その果物の味や匂いや食感などのデータを「The Ripe Treehouse」が提供することになった。15時頃、N氏はビル1階にある売り場に行き、買い物に来た顧客にフィードバックをもらいながら、新商品試食イベントの現場監督をした。

夕方18時、N氏は退勤して帰宅した。家に着いた後、AIシェフ「チョウミ」が作った出来たての晩ご飯を食べ、N氏は充実した一日を終えた。

4. 2050年のグリーンシティ

4.1 グリーンシティの実現に向けて

N氏が住んでいる都市は「グリーンシティ」であり、私が提案する食糧不足問題の解決策が施され、あらゆる建物は緑に囲まれ、グリーンでクリーンな都市だ。グリーンシティを実現するためには、以下の3つの要素が必要不可欠だと私は考える。

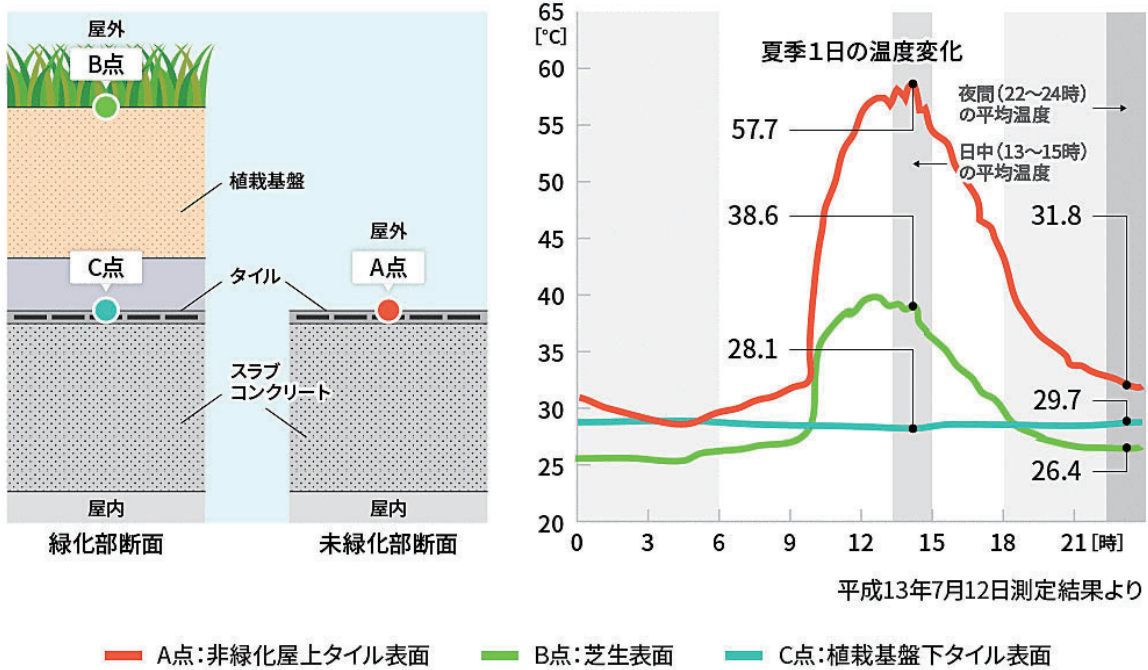
一つ目は「スマート垂直農業」の普及である。天候頼みで、必要な土地面積が広すぎるといった従来の農業のデメリットを補うために、ロボット技術や情報通信技術（ICT）を活用して、室内でも空間をうまく運用できるスマート垂直農業（図2参照）は、来る28年間で益々普及していくのではないかと思う。スマート垂直農業は「The Ripe Treehouse」のような大型ビニールハウスはもとより、N氏の家にある10㎡程度の家庭用小型ビニールハウスにも導入できると考えられる。近い将来、モノのインターネット（IoT）の普及につれて、小型ビニールハウス付きの「スマートホーム」を手頃な価格で手に入れられるようになり、買い物をするのにスーパーへ足を運ぶ必要がなくなると言っても過言ではない。その一方で、グリーンシティのような緑ずくめの都市の実現に向けて、すべての建物がスマート垂直農業の技術を取り入れて、建物緑化する必要がある。建物緑化とは、建物の屋上および壁を植物で覆うということで、都市部のヒートアイランド現象の軽減（図3参照）をはじめ、都市大気の浄化、屋内の省エネ化など、様々な利点が挙げられる。現在、建物緑化で問題視されているのは樹種の制限と植物の維持管理費だが、スマート垂直農業技術はこの問題の切り札だと言えるだろう。

図2 垂直農業のイメージ図



出所) 一般社団法人農協協会 農業協同組合新聞]Acom「グローバル垂直農業市場の世界的な需要の分析と展望をレポート」(2020/8/17)
<https://www.jacom.or.jp/ryutsu/news/2020/08/200817-45806.php>

図3 緑の断熱作用による真夏屋上の温度の違い



出所) イビデングリーンテック株式会社「造園技術 屋上緑化——屋上緑化の温熱環境改善効果」
<https://www.ibiden-greentec.co.jp/services/landscape/okujyou-ryokuka/>

二つ目は「バイオテクノロジー」である。緑が主役となったグリーンシティは、バイオテクノロジーが都市づくりにおいて重要な一翼を担っている。近年、ゲノム編集技術や再生医療などのバイオテクノロジーが日進月歩の勢いで発展し、今後は研究を進めると共に、食糧不足問題に光を差すことが期待できる。具体的に言えば、穀物、野菜、果物などの農作物の遺伝子を組み換え、干ばつや病気に対する抵抗性、栄養価、食感、収穫量といった観点から作物を品種改良できる。「The Ripe Treehouse 社」が得意な遺伝子組み換え新品種フルーツも、「HoloLAND」に提供する果物のデータも、バイオテクノロジーの知恵の結晶である。さらに、農業にとどまらず、グリーンシティのシンボルである緑化建物の実施でも、バイオテクノロジーが役に立つと予想できる。

三つ目は人工知能 (AI) 技術だ。スマート農業の根幹である AI 技術により、グリーンシティの実現に一気に可能性が広がる。AI 技術なしではスマート農業もグリーンシティも空論になる。例えば、AI 搭載のスマートビニールハウスで、ハウス内の温度、湿度、照度、風速の調節から、栽培された全作物の生育状況チェック、収穫作業、選別作業に至るまですべての仕事を「アイグロー」のような AI 管理者に任せられる。その上、作物の最適な収穫時期判別や病害感染リスクの予測など、AI にしかできないことをデータベース化することで、品質を保証でき、企業の右肩上がり成長に繋げられる。最初に N 氏の家に登場した、3 月の日本に成熟したバナナとイチゴも、AI の技術によって栽培されたものである。今後の技

術が凄まじいペースで発展していくに従って、日本でも、ドリアン、マンゴー、パイナップルなどの熱帯フルーツを一年中収穫することも可能になるだろう。

4.2 グリーンシティが持続可能な未来社会づくりへ貢献

グリーンシティは、持続可能な社会の実現にいかに関与できるのかを考えてみたい。

まず、スマート垂直農業の普及から得られるメリットについて述べる。従来の 2D 農業と違って、縦空間を十分に活用できるスマート垂直農業は扱う土地の面積を削減し、生産量を倍増できる。今後は垂直農業の普及につれて、約 100 億人の食糧を確保しつつ、SDGs 目標 15 の「陸の豊かさを守ろう」というゴールの実現を後押しする。また、多くの人が AI により自分で野菜や果物を栽培できるようになれば、食料自給率を向上できるのではないかと。このように緑が増えれば、地球全体の温暖化も緩和できて、食糧問題と環境問題の悪循環を断ち切るカギとなる。

次に、バイオテクノロジーのメリットとして、農作物総体の質を向上させるということが考えられる。食糧問題の主な原因である異常気象に対して、作物の耐病性を改善するのにバイオテクノロジーはとりわけ重要である。そして、栄養分の高い品種かつ美味しい作物を作るために、バイオテクノロジーの進歩は世界の食糧事情に大きく貢献できると考える。さら

に、今までの枠組みを破って、多様な品種を生み出せば、食事の楽しみにも繋げられる。

最後に、グリーンシティにおけるAI技術の最たる利点は農作業の効率化である。現在、世界人口は増える一方であるが、日本のような高齢化が原因で農業従事者が不足しているという問題に手を打たなければならない国もある。AIを使って、作業の負担を一段と減らせるだけでなく、農業の昔からの技術とノウハウを継承できるので、経験の浅い後継者にとっても助けになるだろう。

5. 2022年のグリーンシティの紹介

2050年のグリーンシティは決して遠い未来の話ではない。現在、世界中の数多くの大都市はサステナブルな社会を創るために、既に革新的な取り組みを行っている。

一つ目の事例は垂直の森と呼ばれるイタリアのミライ市である。ミライ市はミラノ工科大学と共に最適な木を植える方法についての研究に取り組んでおり、2030年までに、市民1人につき1本、総計300万本の木を植えるという都市計画「Forestami」を進めている。ミラノは植樹活動だけでなく、再生可能エネルギーの導入や廃棄物管理にも力を入れていて、2016年のパリ協定で定められた温室効果ガス排出削減という目標を達成した記録を残した。

二つ目の事例はスイスの都市バーゼルである。バーゼルは、住宅やオフィスなどの屋上のスペースに生物多様性に富んだ植物を植えることが義務付けられており、世界に先駆けて建物緑化の最先端を走っていると言える。数値から見ると、バーゼルの緑地は住民一人当たり5㎡まで増加し、世界のどの都市よりも高い。その結果、都市の炭素純排出量が抑えられた上に、住宅で冬に葉の層が断熱材になったり、夏に気温を5度ほど下げたりして、電気代が大幅に削減できた。

6. おわりに

世界人口爆発と地球温暖化で懸念されている食糧不足問題に対し、本稿は「2050年のグリーンシティ」を提案した。数多くの課題のうち、食糧に関する問題を取り上げたのだが、実はそれらの課題は一つ一つ緊密に結びついていると思う。抜本的に問題を解決するためには、全世界のあらゆる分野の連携とすべての地球市民の協力が肝心である。前掲のように、世界中の様々な都市は持続可能な未来社会づくりのアプローチとして脚光を浴びている。2050年に向けて、試行錯誤を重ねながら全地球市民が一丸となって「グリーンシティ」のよ

うな幸せが満ち溢れた世界を実現できると私は信じている。

参考文献

- ・ 成毛 眞「2040年の未来予測」日経BP, 2021年
- ・ 国際連合食糧農業機関 (FAO) 駐日連絡事務所「世界の食料安全保障と栄養の現状 (2022年報告)」
<https://www.fao.org/japan/portal-sites/foodsecurity/en/>
- ・ Standart Japan Journal「改めて知る、コーヒー2050年問題」
<https://www.standartmag.jp/blogs/standart-japan-journal/typica-2050>
- ・ NATIONAL GEOGRAPHIC「2050年の人口は100億人へ、食料どうまかなう？」2019年8月2日
<https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/19/071900419/>
- ・ 農業とITの未来メディア SMART AGRI「『スマート農業』とはどんなものか？ ICTを活用した農業のメリットと導入の課題」2019年3月19日
<https://smartagri-jp.com/smartagri/20>
- ・ 一般社団法人農協協会 農業協同組合新聞 JAcom「グローバル垂直農業市場の世界的な需要の分析と展望をレポート」2020年8月17日
<https://www.jacom.or.jp/ryutsu/news/2020/08/200817-45806.php>
- ・ イビデングリーンテック株式会社「造園技術 屋上緑化——屋上緑化の温熱環境改善効果」
<https://www.ibiden-greentec.co.jp/services/landscape/okuiyou-ryokuka/>
- ・ AI Market「農業へのAI導入活用事例15選！ スマート農業・ロボットで変わる？」2022年8月15日
https://ai-market.jp/industry/agriculture_ai/
- ・ Time Out「世界の都市が実践するサステナブルな21のこと」2022年1月5日
<https://www.timeout.jp/tokyo/ja/things-to-do/timeout-green-cities>

*ウェブサイトは2022年9月6日最終閲覧

【受賞者インタビュー】

理想の未来を文字にできた。
初めて長文の小論文を書き上げ、
達成感でいっぱい。



——コンテストに応募した理由、きっかけは？

日本語学校の先生の紹介でこのコンテストのことを知りました。テーマが面白くて、自由な発想で論文を書くこともできるので、コンテストに応募しました。

——この論文を書き上げるまでに、どのくらいの時間がかかりましたか？

約1か月。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか？

グリーンシティの構想です。未来のことをより想像しやすくするために、ディテールが重要だと思います。幸せな社会を想像しながら、グリーンシティの背景設定について考えていました。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか？

理想の未来が文字の形で生まれたことです。グリーンシティの構想に時間を費やしましたが、その過程は楽しかったです。また、初めて4,500字以上の論文を書き上げて、達成感いっぱいです。

NRI学生小論文コンテスト2022

高校生の部

受賞論文

「救うべくして救った命」

本庄東高等学校 2年

倉持 葵成 くらもち きなり



[要約]

少子高齢化により、時代を創る人が減少している日本は、命を大切にし、不慮の事故などを減らすべきだ。しかし、子どもは事故に関わりやすい。子どもが事故に遭った際に冷静に行動できるよう、私は救命救急の資格を取得した。そして救命には、積極的に動け、体力や知識のある人がたくさん必要なことを知った。そこで私は、救命講習の受講率を上げること、緊急時に救命に携われる人を集めるアプリを開発することを提案する。救命率を上げて、「本来ならば救えた命」という言葉を「救うべくして救った命」という言葉に変えたい。

今現在、少子高齢化が激しく進み、これからの時代を創り上げていく人がどんどん減っている日本は、存命している命を大切にしていかなければならない。特に、若い世代は母数が少ないため、不慮の事故などをできるだけ減らしていくべきである。しかし、子どもは様々な事故に関わりやすいという現状もある。幸いにもこれらの事故のほとんどが命に関わる重大かつ深刻な事故ではなく、軽いかすり傷やアザなどが多い。だから、子どもやその両親も、軽度のケガや感染症などの病気は、大人になる過程において必然的に起こるものだと認識しているかもしれない。しかし、自動車事故や、激しい転落事故、気道閉鎖、心肺停止、激しい出血、溺れ、中毒、アレルギー反応など、医療処置が必要となる重大で深刻な状況に直面する時もあるであろう。このような状況は、子どもだけではなく、両親や周りにいる人、救助者にとっても恐ろしく、動揺を招くに違いない。私がもしもこのような状況に出くわしたら、とっさに正しい判断ができるだろうか。恐らく、いや、間違いなくできないであろう。

私は、そんな自分を変えて、少しでも子どもの緊急事態に対応できるようにするため、この夏(2022年)、EMERGENCY FIRST RESPONSE Care For Children、通称EFR-CFCという救命救急の国際資格を取得できる講習に参加した。なぜなら、私は将来、子どもの医療に携わる職業に就きたいと考えているからだ。この資格は、子どもに傷病が発生してから、救急隊が到着するまでの重要な関連者としての役割を果たすことを目的としているものだ。また、受傷後の子どものメンタルケアも学ぶことができる。私は、この夏の経験で、日常生活では得難い知識と、命に対する深い思慮を持つことができた。

私がこの講習で学んだことは、人(今回は命に関わる重大な事例である心肺停止の人とする)を救うために、自主的に動くことのできる人はあまり多くはないということ(図1)、もし率先して行動できたとしても、救うためには、知識や体力のある人がたくさん必要であるということだ。日本は、救急自動車による現場到着所要時間及び病院収容所要時間が年々増加してしまっている。2017年では、救急自動車が現場に到着する時間の平均は、8.6分である(図2)。つまり、約9分間は、その場に居合わせた人たちで胸骨圧迫とAED、人工呼吸をしなければならぬ。ここで、これらの知識がある人が自分一人だった場合、約9分間、質を落とさずにこれら続けることは可能であろうか。現実的に考えて不可能であろう。私は講習で5分間胸骨圧迫と人工呼吸を30対2の比率で繰り返すことをやってみたが、1分ほどで汗だくになってしまい、胸骨圧迫のペースも落ちてしまった。この経験から、救助者はできるだけ多いほうが良いと実感した。しかし、先にも述べた通り、自主的に動くことのできる人は、多くない。また、もう一つの視点では、心肺停止してからの時間の経過によって、救命のチャンスは確実に低下してしまう。心臓と呼吸が止まってからの時間が4分の時の救命率が約20%だったのに対して、14分の時は約5%にまで落ちてしまう。たった10分の時間の経過

図1 一般市民が目撃した心原性心肺機能停止傷病者のうち、一般市民による心肺蘇生等実施の有無別の生存率（令和2年）

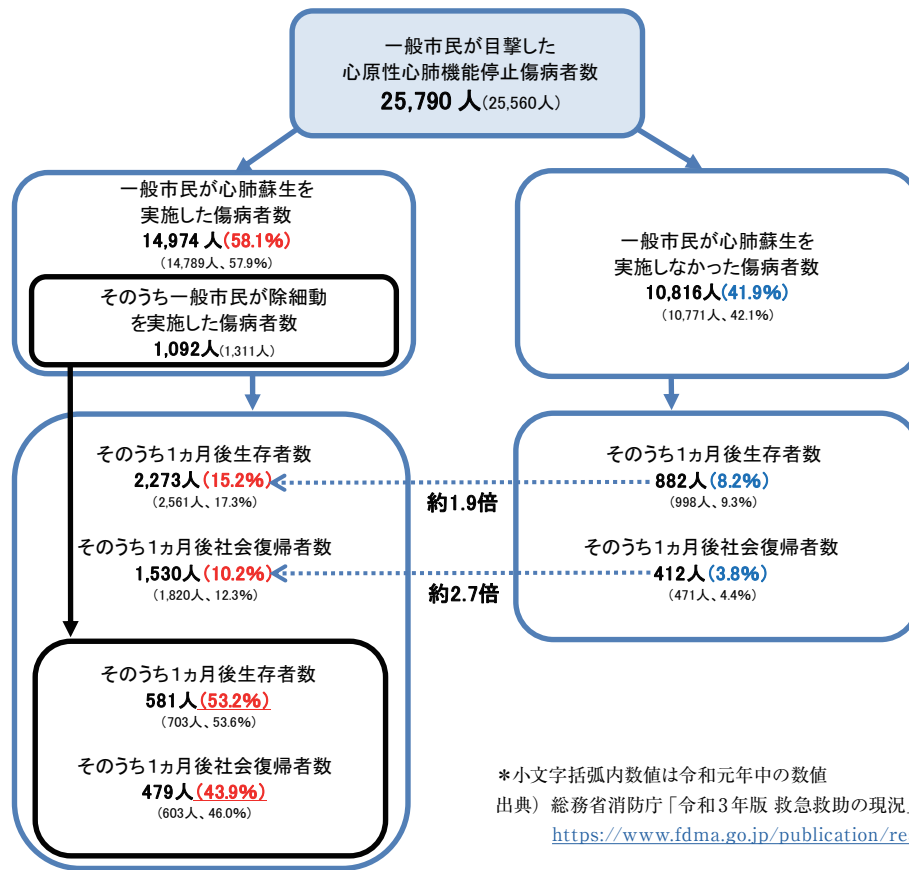
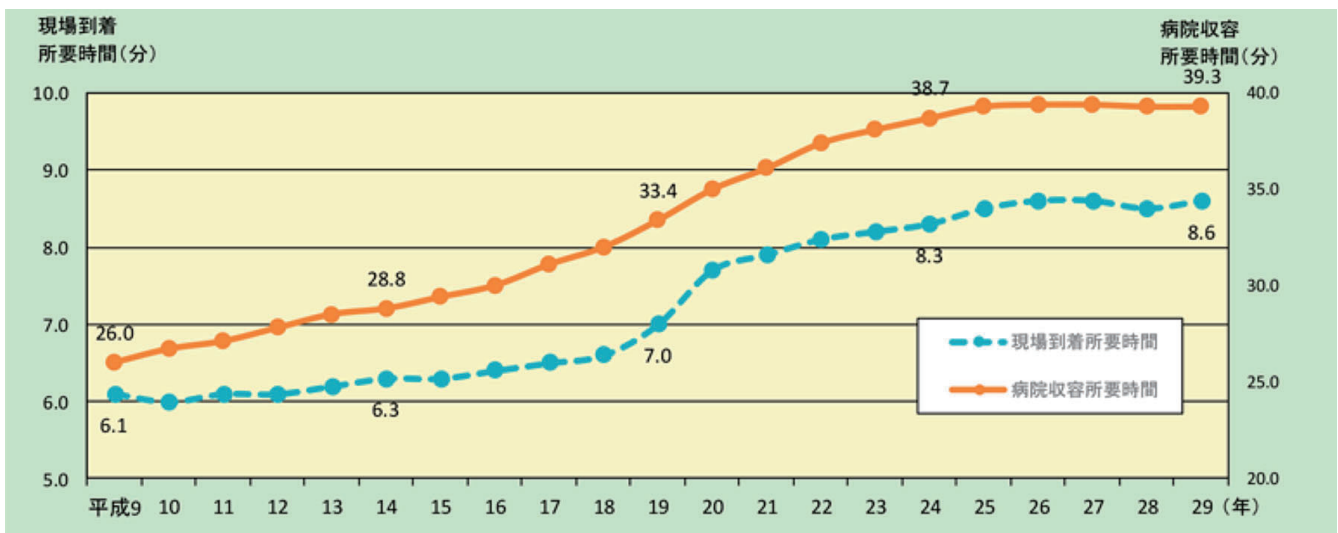


図2 救急自動車による現場到着所要時間及び病院収容所要時間の推移



出典) 総務省消防庁「平成30年版 消防白書」第4節 救急体制
<https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/h30/chapter2/section4/38607.html>

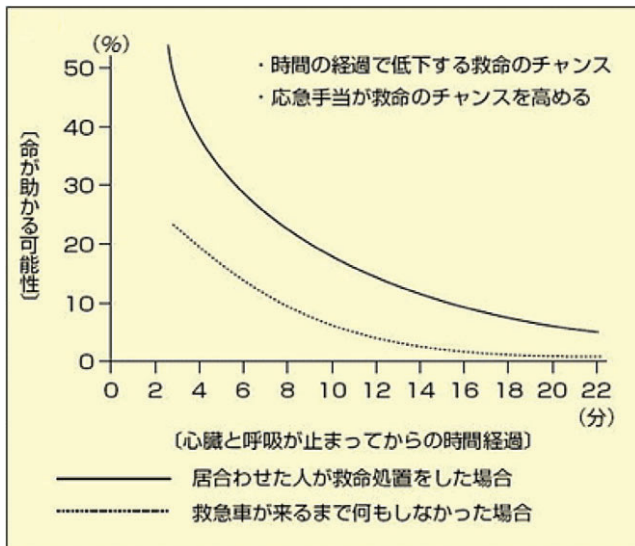
で4分の1まで命が助かる確率が下がってしまうのだ。しかし、迅速に胸骨圧迫ができた場合、4分の時は約40%、14分の時は約15%と、何もなかった場合と比べて、約2倍も助かる確率は上がるのだ(図3)。

そこで、私は、SDGs目標3の「すべての人に健康と福祉を」の精神に基づき、2つの提案をしたい。

1つ目は、普通救命講習やEFR-CFCをはじめとする、救

命講習の受講率を極力上げることだ。緊急時に積極的に動くことのできない理由として、救命方法そのものを知らないことや、たとえ知っていたとしても自信がなく躊躇することが考えられる。これは、講習を受けて救命方法を正しく理解し、AEDに繰り返し触れる体験をすることで、少しずつ解決することができる。最近では学校等で行うこともあるそうだが、それらの体験は一度きりのことが多く、受けた人も時間と共

図3 救命曲線



出典) 東京消防庁「応急手当の重要性」

<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/kvuu-adv/joukyu/oukyu-01.htm>

に忘れてしまうであろう。このことより、学校や企業で年に1度以上講習を受けることを努力目標とし、救命方法を覚えておくこと、日々進化する医療技術・研究により変化していく最適な救急法をアップデートしておくべきだと考える。

2つ目は、心肺停止の人がいる時に、救命に携われる人できるだけ多く集めるアプリを国として開発することだ。このアプリは、傷病者を発見した際に、発見者がアプリで『緊急事態』のボタンを押すと、半径300メートル以内のアプリをインストールしている救命講習の受講履歴がある人に連絡が入るといったものだ。また、同時に119番に通報もできる。『HELP!あなたの協力が必要です』の連絡を受けた人には、傷病者のいる場所までの最短経路が表示され、記憶の確認のための救命方法の簡易マニュアルや、近くのAEDの位置も表示されるので、移動時間も有効に活用できる。ただし、このアプリを悪用したいたずらなどが起こるリスクも考えなくてはならない。その対策とし、『緊急事態』の通報をした人の個人情報も消防にも登録されるルールを構築することで、悪用の抑止効果も得られると共に、人命救助の表彰制度にも活用できる。

こうして、救命方法の知識を持った人が増えること、緊急時に、積極的に対応できる人がひとりでも多く集まることで、国内の救命率は確実に上がるだろう。また、病院や医療スタッフの負担の軽減にもつながり、必要な人に必要な医療が提供できる、「すべての人に健康と福祉を」の目標を達成した、持続可能な社会が実現するだろう。

日本の医療レベルは、世界195か国・地域の中でも、12位に選ばれるほど誇り高いレベルである(ヘルスケア・アクセス・アンド・クオリティ・インデックス2016年版データより)。その、世界でもトップクラスの医療技術を支え、後押しするために、医療現場への命のバトンが確実に繋がるような、国民の救命救

急の教育・環境・制度を整えることが必要である。

日本の救命救急は、2004年頃からの一般市民へのAEDの普及により、各段に進化したと言われている。しかし、もちろんこれがゴールではない。我々が目指す姿は、その人が受傷時にいた場所や時間などの「運」によって救命が左右されない国である。「本来ならば救えた命」という言葉は、未来の子どもたちの社会からは消し去り、「救うべくして救った命」という言葉に変えていきたい。

参考文献

- ・ Emergency First Response(EFR) Care For Children Participant Manual [EFR「子供のためのケア」参加者マニュアル] Emergency First Response Corp.2016 日本語版発行PADIジャパン
- ・ 総務省消防庁「令和3年版 救急救助の現況」I 救急編 p.90 <https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/post-3.html>
- ・ 総務省消防庁「平成30年版 消防白書」第4節 救急体制 <https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/h30/chapter2/section4/38607.html>
- ・ 東京消防庁「応急手当の重要性」 <https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/kvuu-adv/joukyu/oukyu-01.htm>
- ・ “Healthcare Access and Quality Index for 195 countries and territories and selected subnational locations: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2016” THE LANCET Vol 391, Issue 10136, p.2236-2271, June 2, 2018 [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)30994-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)30994-2/fulltext)

【受賞者インタビュー】

小児医療に携わるとい夢に少しでも近づくために様々なことに挑戦していきたい。



——コンテストに応募した理由、きっかけは？

今年(2022年)の夏に小児の救命講習に参加した時から、「どうしたら子供たちが安心して過ごせるか」を考えるようになり、学校の夏季課題としてこのコンテストがあることを思い出し、応募させていただきました。

——この論文を書き上げるまでに、どのくらいの時間がかかりましたか？

考案や下調べに約10日、小論文として書き上げるまでには約2週間かかりました。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか？

アプリの発想をわかりやすく言語化することです。アプリを作ったら良いのではないかと、というアイデアはすぐ思いつきましたが、限られた文字数の中で機能を具体的に表現することに苦労しました。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか？

論文作成を通じ、「小児医療に携わる職に就きたい」という想いがより強くなりました。自分の目指す「子供が安心して大人になれる社会」をイメージすることは心が弾むと同時に、責任も感じました。自分の夢に少しでも近づくために、高校生である今のうちから様々なことに興味を持ち、挑戦していきたいです。

「Active School」の導入によって 健康的な未来を築こう

立命館慶祥高等学校 3年

児玉 夏楓 こだま なつか



[要約]

日本人の座位時間が世界で一番長いことを問題視した。長時間の座位は、代謝が低下することや血圧ができる原因になること、循環器疾患の発症リスクがあること、死亡するリスクが高まることなど様々な弊害がある。この問題を解決するために、座るといふ姿勢に対して小学生のころから意識を持ち、健康的な未来を送ることに焦点を当て、「Active School」というプログラムを考案した。このプログラムを主軸として論述する。

I. はじめに

日本人の座位時間は世界で一番長く、1日7時間ということが研究によって明らかにされている⁽¹⁾。後に記すが、長い座位時間は多大な影響を身体に及ぼしている。座りすぎは多くの病を誘発するのである。そこで、フィンランドで行われている「Schools on the move」という教育法を参考にすることがこの問題の解決につながると考える。この教育法を日本の義務教育の実情に合わせた教育方法を「Active School」と呼ぶことにする。これは、授業時間内に動きを加えることで座りすぎを防ぐものである。

以下、II-1及びII-2では、座位の習慣と現状、日本とフィンランドでの教育方法の違いと座位時間、II-3は座りすぎの弊害を明らかにする。IIIでは対策案として「Active School」の概要と方法、IVでは座りすぎを防ぐための「Active School」の推進を結論として述べる。

II. 日本とフィンランドの現状

1. 歴史的な座位

日本では古くから座るといふ文化がある。座ることには椅子に座ることと正座の2種類ある。最初に椅子が使われたのは、古墳時代で、身分の高い人のみが使用していた。その次は、飛鳥時代である。この時代、朝廷はそれまで行われていた地面にひざまずき、両手を土につける礼式である跪伏礼をやめ、椅子に座って行う礼式である立礼を行っていた。朝廷に限らず、家庭でも椅子や机を用いて食事が行われていた。実際に定着し始めたのは明治時代になってからだが、古来、椅子に座るといふ文化は存在したのである。正座は、縄文時代晩期に作られたとされる土偶から宗教儀式などの影響で正座が行なわれていたことがわかる⁽²⁾。日本人にとって座るといふ行動は昔から身近なものであった。

2. 座位時間の各国比較

(1) 日本

シドニー大学などの調査によると、日本人の座位時間は1日7時間であり、この調査を行った世界20ヶ国の中で最長である⁽³⁾。この理由として考えられることは2つある。

1つ目は、仕事や勉強など職業面での座位時間の長さである。仕事をしている大人は、デスクワークが多くずっと座りっぱなしであることが現状である。また、残業時間が長いことも座位時間が増えてしまう要因だと考える。学生は授業時間のほとんどを机に座って授業を受けていることから、座位時間が長くなると考えられる。

2つ目は、日常生活での座位時間の長さである。学校や職場へ公共交通機関を利用し座席に座る場合や食事をしている時、家に帰ってテレビを見る時など、私たちは自分自身が思っているより多くの時間を座って過ごしているのである。

表1 国別の座位時間の比較-1

Table 1. Prevalence^a of IPAQ sitting time quintiles among those aged 18–65 years by country^b; International Prevalence Study, 2002–2004

Country	Weighted valid n ^c	Total sample (%)				
		Quintile 1 0–179 minutes	Quintile 2 180–240 minutes	Quintile 3 241–360 minutes	Quintile 4 361–539 minutes ^d	Quintile 5 540–1020 minutes
Brazil	981	42.8	29.0	20.3	5.3	2.6
Portugal	1351	50.4	25.6	12.6	7.1	4.2
Colombia	2847	47.9	24.9	14.6	7.2	5.4
India	1002	39.2	19.5	19.0	16.0	6.3
China	1593	20.7	29.8	24.7	17.1	7.6
New Zealand	1447	21.5	28.7	21.9	14.3	13.6
U.S.	4457	27.3	26.0	20.0	12.2	14.5
Australia	2581	24.9	29.6	18.5	10.9	16.1
Argentina	1060	24.9	22.3	22.4	14.1	16.3
Canada	2527	19.9	26.4	21.9	15.2	16.6
Belgium	1748	15.1	24.0	21.0	19.6	20.4
Spain	1549	19.9	22.3	19.2	17.6	21.1
Sweden	1127	14.5	26.1	21.9	15.9	21.6
Czech Republic	7468	9.7	18.4	24.4	23.5	24.0
Lithuania	2205	10.3	19.2	22.4	22.9	25.2
Hong Kong	4597	11.2	21.0	21.4	20.7	25.8
Saudi Arabia	940	4.5	16.8	24.7	28.1	25.9
Norway	1318	7.9	21.0	25.1	18.8	27.2
Taiwan	4096	10.0	20.7	23.1	18.6	27.6
Japan	4597	8.6	13.3	21.0	22.2	34.9

^aAge- and gender-standardized to the world population 2002^{22,23}

^bAustralia: aged 18–64 years only; Hong Kong: aged 20–64 years only; Japan: aged 18–39 years only; Portugal: aged 40–65 years only

^cSample size differs from the initial sample size because of minimal missing data on sitting-time questions.

^dNo respondents reported sitting for 531 to 539 minutes/day.

出典) Adrian Bauman “The Descriptive Epidemiology of Sitting: A 20-Country Comparison Using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)”
American Journal of Preventive Medicine 2011; 41(2): 228-235
https://www.academia.edu/20692290/The_Descriptive_Epidemiology_of_Sitting

(2) フィンランド

座位時間のデータは得られなかったが、仕事での座位に対する考え方が日本と異なった。フィンランドでは、16時半を過ぎるとほとんど人がいなくなる⁽⁴⁾。また、1日8時間、週40時間以内の勤務時間が法律で決められており、よほどの理由がない限り残業をしてはならないし、雇用主もさせてはいけないということが徹底されている。フィンランドでは休憩時間をいかに効果的にとるかが考えられてきた。一つの例がタウコユニバでタウコは休憩、ユニバはエクササイズの意味である⁽⁴⁾。決まった時間になるとオフィスから廊下に出歩いて、ストレッチや軽い運動を5分ほど行うのである。これは、仕事の疲れからの回復促進、体の緊張や痛みの緩和、エネルギーの増進、疲労や物忘れの緩和といった効果を生んでいる⁽⁵⁾。

学校に通う子供たちは Schools on the move という取り

組みを行っている。15歳未満の全ての子供が1日1時間体を動かすことを目的としているもので、それぞれの学校で座位時間を短くすること、学ぶ時に動くこと、積極的に体を動かすことを視野に入れた授業が実施されている。私が提案する未来予想図は、これと関係している。

このように、フィンランドでは座ることに対する工夫がされている。様々な対策が行われているが、長い座位時間には弊害もあるのではないだろうか。次項で詳しく述べていく

3. 万病の原因

万病の原因、それは座りすぎである。座っているとき、第二の心臓と言われるふくらはぎの活動は停止状態にある。これが体に大きな悪影響を及ぼすのだが、オーストラリアではこれに関して興味深い調査がされていた。この調査は22万

表2 国別の座位時間の比較-2

Table 2. Weighted^a median (P50), 25th percentile (P25), and 75th percentile (P75) of sitting time (in minutes per weekday) by gender, age group, and education by country; International Prevalence Study, 2002–2004

Country	Gender									Significance ^d	Age group ^b (years)						Significance ^d	Education ^c						Significance ^d
	Total sample			Female			Male				18–39			40–65				≤13 years			>13 years			
	P50	P25	P75	P50	P25	P75	P50	P25	P75		P50	P25	P75	P50	P25	P75		P50	P25	P75	P50	P25	P75	
Total	300	180	480	300	180	480	300	180	480	**	360	180	480	300	180	480	**	300	180	480	360	240	510	**
Portugal	150	90	240	150	60	240	180	120	300	ns	—	—	—	150	90	240	—	150	90	240	240	180	360	**
Brazil	180	120	270	180	105	240	180	120	270	**	180	120	285	180	100	240	**	—	—	—	—	—	—	—
Colombia	180	90	300	120	60	240	180	120	300	**	180	120	300	120	60	240	**	120	60	240	240	120	360	**
India	210	100	360	185	100	360	240	100	360	**	245	110	390	180	95	300	**	200	50	360	240	120	390	ns
Australia	240	180	420	240	120	420	240	180	420	ns	240	120	420	240	180	420	ns	240	120	360	300	180	480	**
China	240	180	360	240	180	360	300	180	420	**	300	180	420	240	180	360	**	240	180	360	360	240	480	**
New Zealand	240	180	420	270	180	420	240	180	420	ns	300	180	480	240	150	360	**	240	180	360	300	180	480	**
U.S.	240	120	420	240	120	420	240	120	420	ns	240	120	420	240	120	420	ns	180	120	360	300	180	480	**
Argentina	300	180	480	300	150	420	300	180	480	ns	300	180	480	240	120	420	ns	240	120	420	300	180	480	**
Belgium	300	180	480	300	180	480	360	210	480	**	360	225	480	300	180	420	**	240	180	420	420	240	540	**
Canada	300	180	480	300	180	480	300	180	480	ns	300	180	480	240	180	420	ns	240	150	360	300	180	480	**
Spain	300	180	480	300	180	480	300	180	488	*	360	180	488	300	180	480	**	300	180	480	330	180	480	*
Sweden	300	180	480	300	180	480	300	180	483	ns	360	180	540	300	180	480	**	300	180	480	360	240	510	**
Czech Republic	360	240	510	360	240	510	360	240	495	**	360	240	480	360	240	540	ns	360	240	480	405	270	540	**
Hong Kong	360	240	540	360	240	540	360	240	480	**	420	240	540	360	240	480	**	360	240	480	480	360	600	**
Lithuania	360	240	540	420	240	540	360	240	480	**	360	240	525	360	240	540	ns	385	240	540	360	240	480	ns
Norway	360	240	540	360	240	480	360	240	600	ns	360	240	540	360	240	540	ns	300	240	480	480	300	600	**
Taiwan	360	240	540	420	240	600	360	240	540	**	420	300	600	300	180	480	**	360	180	480	420	300	600	**
Japan	420	300	600	480	300	600	420	270	600	**	420	300	600	—	—	—	—	480	300	600	420	300	600	ns
Saudi Arabia	420	300	540	360	270	480	420	300	540	*	420	300	480	420	300	540	ns	420	300	540	420	300	540	ns

^aAge- and gender-standardized to the world population 2002 (U.S. Census Bureau,²³ Doll et al.²⁴)

^bAustralia: aged 18–64 years only; Hong Kong: aged 20–64 years only; Japan: aged 18–39 years only; Portugal: aged 40–65 years only

^cEducation was not available for Brazil.

^dSignificance is computed using the nonparametric median test; single (*) and double asterisks (**) denote significance at the 5% and 1% level and ns denotes “not significant.”

出典) Adrian Bauman “The Descriptive Epidemiology of Sitting: A 20-Country Comparison Using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)” American Journal of Preventive Medicine 2011; 41(2): 228-235
https://www.academia.edu/20692290/The_Descriptive_Epidemiology_of_Sitting

人規模で行われ、ニューサウスウェルズ州在住の45歳以上の成人男女を3年近く追跡して、1日に座る時間と死亡リスクについて検証したものである⁽⁵⁾。追跡期間中に亡くなった人の生活スタイルを研究したところ、座る時間が大きく影響しており、座位時間が11時間以上の人は4時間未満と比べて死亡リスクが40%以上高まるという結果が出ている⁽⁶⁾。座りすぎによって起こされる病気は、心血管疾患、肥満、糖尿病、メタボリックシンドローム、がんなど様々な病気がある。また、座る時間が長ければ長いほど疾患率が高くなることも分かっている。

以上のことからActive Schoolの導入は人々にとって有効なのではないか。

Ⅲ. Active School

1. 提案と内容説明

この解決策として提案するのがActive Schoolである。これはフィンランドで行われているSchools on the moveの日本版で、日本の義務教育などを視野に入れて私が考案したものである。幼いころから立つ習慣をつけることで、生涯の座位時間を減らすことが目的である。内容としては、小学校の授業に、動く要素を取り入れることである。例えば、通常

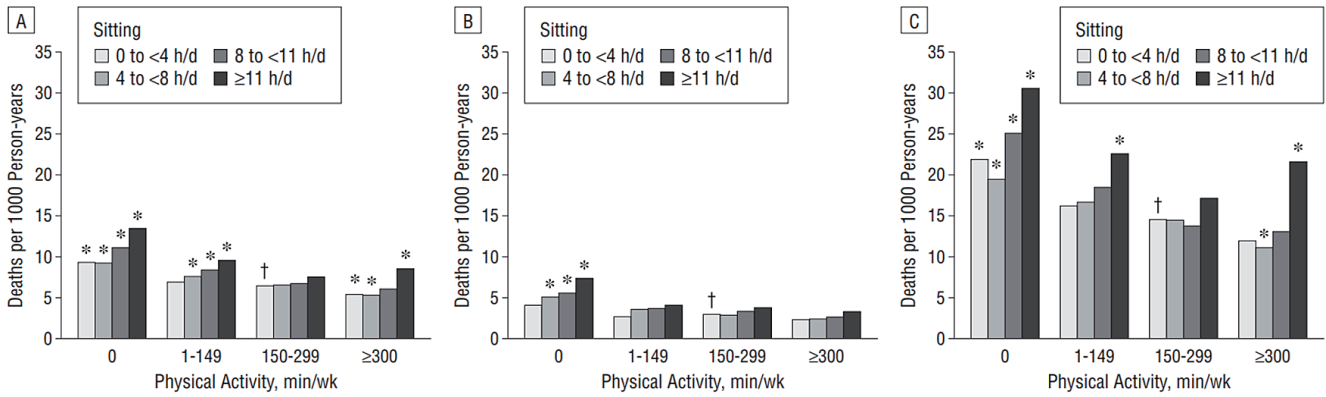
の授業でも教師中心の進行ではなく、グループワークで席を立て移動し話し合うことや、フィールドワークとして野外活動を行うこと、TPR(Total Physical Responseの略称)といって、体を動かしながら外国語を習得していく指導法を取り入れることである。TPRの定義は、歌やゲーム、先生の指示を外国語で受けそれに対し身体を動かしながら全身で反応するものとする。

2. 仮説

この活動を取り入れた後の効果を挙げる。グループワークで席を立て話し合うことでの効果は、席を立つことで授業の集中の切り替えポイントになったり、子供たちが授業に楽しめる要素を取り入れることができたり、教室を使った授業への満足度を上げることができることだと考えた。次に、フィールドワークを行うことの効果は、自分の五感を使って新しい知識を学べ、実際に見て感じることで刺激や発見が多いことだと考える。そして、TPRを行うことの効果は、体を動かしながら知識を入れることができることであり、楽しみながら日本語はもちろんのこと外国語も習得できるのではないかと考えた⁽⁷⁾。

次に、Active Schoolを取り入れた後の結果の仮説である。座位時間が減ること、ふくらはぎが活動している時間を作り出し、大人になった時の疾患率を下げることや、子供たち

図1 座位時間と死亡リスク



出典) Hidde P van der Ploeg “Sitting Time and All-Cause Mortality Risk in 222 497 Australian Adults” Archives of Internal Medicine, 01 Mar 2012, 172(6):494-500

<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/1108810>

の集中力、授業への満足感、知識という観点において多くの利点があると考えた。札幌で実施されたフィンランドウィーク特別イベントでのベッカ・オルパナ氏の講演の内容や、教育DAYでの学び、支笏湖小学校の東峰宏紀先生にお話を伺ったことが、この仮説を考えるに至った根拠である^{(8) (9) (10) (11)}。また前述した方と課題研究についてのご相談をメールにてさせていただいた。

IV. 終わりに

以上、本稿では日本人の座位時間の現状と、関連してフィンランドの取り組みを見てきた。われわれが生活を送る中で大きな割合を持つ座位という姿勢が及ぼす悪影響を、若いころから無視してはいけない。原状回復だけでなく、将来にわたって健康的に生活するためにも今回の問題は対処すべきであり、そのためにActive Schoolを提案する。

参考文献

- (1) Adrian Bauman “The Descriptive Epidemiology of Sitting : A 20-Country Comparison Using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)” American Journal of Preventive Medicine 2011; 41(2) : 228-235
https://www.academia.edu/20692290/The_Descriptive_Epidemiology_of_Sitting
- (2) 丁宗鑑『正座と日本人』講談社、2009年
- (3) スポーツ庁Web広報マガジン [DEPORTARE] 「日本人の座位時間は世界最長【7】時間！ 座りすぎが健康リスクを高める あなたは大丈夫？ その対策とは…」 2019年10月11日
<https://sports.go.jp/special/value-sports/7.html>
参照日：2022年8月2日
- (4) 堀内都喜子『フィンランド人はなぜ午後4時に仕事が終わるのか』ポプラ新書、2020年
- (5) Hidde P van der Ploeg “Sitting Time and All-Cause Mortality Risk in 222 497 Australian Adults” Archives of Internal Medicine,

01 Mar 2012, 172(6) :494-500

<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/1108810>

- (6) 岡浩一朗『長生きしたければ座りすぎをやめなさい』ダイヤモンド社、2017年
- (7) Nia Irfiana “Enriching vocabulary for the first grade students of MI Darul Ihya using total physical response method” 2012年10月
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/12234/1/NIA%20IRFIANA-FITK.pdf>
- (8) ベッカ・オルパナ駐日フィンランド共和国大使館特命全権大使、2022年5月31日取材（札幌市民交流プラザ）
- (9) 堀内都喜子（フィンランド大使館 広報部プロジェクト・コーディネーター）、2022年6月3日取材（札幌市民交流プラザ）
- (10) レーッタ・プロンタカネン（フィンランド大使館 広報部 報道・文化担当参事官）、2022年6月3日取材（札幌市民交流プラザ）
- (11) 東峰宏紀（千歳市立支笏湖小学校校長）、2022年8月16日取材（オンライン）

【受賞者インタビュー】

多方面に広がるアイデアを絞り
最も伝えたいことを
意識しながら書いた。



——コンテストに応募した理由、きっかけは？

学校で行っている課題研究という授業で、自分が扱う課題の解決策となるプログラムを自分自身で考えるのですが、そのプログラムがコンテストのコンセプトである「2050年の未来を描くこと」に当てはまったからです。

——この論文を書き上げるまでに、どのくらいの時間がかかりましたか？

下調べを含めて4カ月程度。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか？

プログラムの内容の詳細を考案することや、多方面に広がっていくアイデアを絞ることです。最も伝えたいことを意識しながら論文を書きました。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか？

「座位」という観点から、日本人の課題に気付くことができたことや、解決策となるプログラムを考えることができたことです。論文を書くことで、自分の意見を伝えるきっかけになり良かったです。

アグリベンチャー「Lemna」

—アオウキクサを捨てない世界に—

東京都立両国高等学校 2年

土屋 春己 つちやはるき



[要約]

私はアオウキクサという捨てても捨てても増殖する厄介な奴らと暮らしている。そいつらが近年、サステナブルな社会を創造するうえで期待の星になる可能性が指摘されつつある。ウキクサの学名が由来の「Lemna」は、そんな奴らの潜在価値を最大限に引き出せるサービスであると確信している。「大都市屋上の農園化」、これが私とアオウキクサが贈る未来の予想図だ。

一度は網ですくって捨てなくてはならない。写真1と2を見比べてみてほしい。これは自宅の掃除直後の水槽と一週間放置した水槽だ。睡蓮の葉の増加と比べると、その増加速度の異常さが見て取れると思う。水槽の環境を保つにはかなりの量を廃棄する事になるため、一生物への申し訳なさやもったいなさというのをとても痛感する。今回提案する「Lemna」は、この心苦しきから何か役に立つ利用方法はないかと模索した結果となっている。

Lemnaは3つの社会問題に同時に貢献できる画期的なビジネスだ。その理由を1.ビジネスモデル 2.社会問題 3.懸念事項の順に説明していきたい。

アオウキクサという植物を知っているだろうか。水田などで一般的に見られる、葉が3～6mm程度の小さな浮草だ。アクアリウム経験者にはおなじみの厄介者で、私もそれにうんざりさせられている一人だ。奴らは買って来た水草にちゃっかりとくっついて来て水槽に侵入する。そしてあっという間に水面を覆いつくし、魚の酸欠の原因となったり水中の他の植物の日光を奪ったりする。夏は特に増殖スピードが速く、数日に

1. ビジネスモデル

Lemnaは「大都市屋上の農園化」を理念に掲げ、まず都市ビルや工場、住宅などのあらゆる建物の屋上を借りる。そこに水質の浄化と水位の安定のための簡易的な貯水タンクとフィルターを設置し、浅い水域を設ける。この水域でアオウキクサを栽培するといったところだ。不動産の所有者には屋

写真1 自宅の掃除直後の水槽



写真2 写真1から1週間経過した水槽
アオウキクサで水面が覆われていることがわかる。



上の使用料を払い、施工費や維持・管理費は全額負担する。収益はもちろんアオウキクサで稼ぐ。

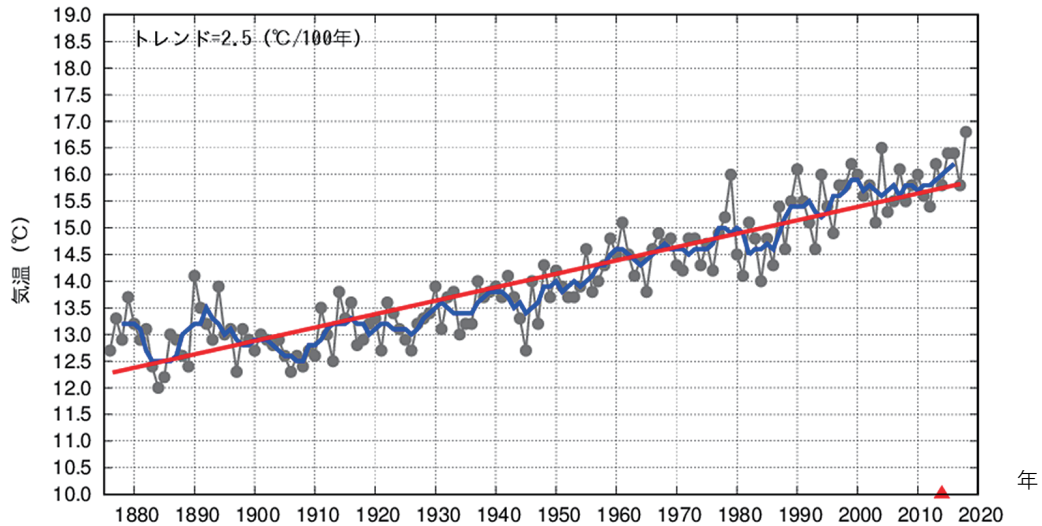
このモデルのポイントは2つあり、どちらも費用をいかに抑えられるかに繋がる。まず、不動産の所有者(=水域を設置する建物)は、屋上緑化を検討している人に限定する。主に各省庁が義務付ける緑化制度に該当する建物の持ち主だ。限定することにより、このプランは所有者にメリットしかなく、使用料を低く抑えても不都合が生じなくなる。本来、屋上緑化とは設置や管理に多くのコストを掛けなくてはいけないからだ。2つ目は栽培する植物がアオウキクサであるという点だ。ウキクサは土壌を必要とせず水深も浅く済むため施工がより安価で簡単なものとなる。また、タンクに雨水をため自動で水位を調整することでメンテナンスの頻度を減らし費用削減に繋げる。

2. 社会問題

Lemnaは前述の通り3つの社会問題に貢献できるものとなっている。ここではアオウキクサの利用価値と貢献方法について説明していく。

まず1つ目は温暖化現象、またはヒートアイランド現象だ。この原因としては植生域の縮小と人工被覆域の拡大、人工排熱の増加などが挙げられている。東京に住む私にとって最も身近な社会問題であり、年々その深刻さを感じている。図1は東京都の年平均気温の推移のグラフだ。この40年で4.5℃上昇している。平均気温が1~2℃上昇することで洪水、干ばつなどの極端現象が頻発するようになると言われる。これらの現象は衛生状態の悪化を招くため、コレラや下痢症の流行に繋がる。他にも温暖化により蚊やダニ、ノミの生息域が

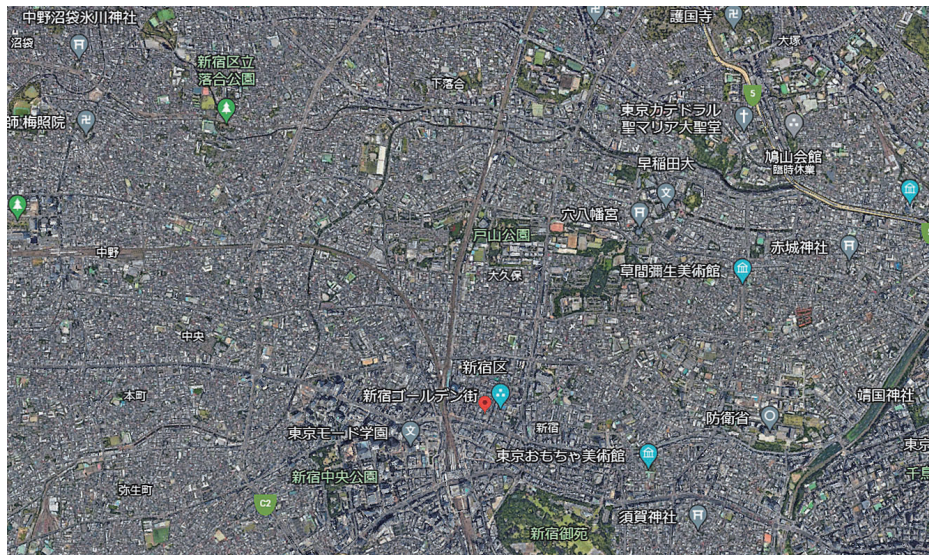
図1 東京の年平均気温



出典) 東京管区気象台HP

<https://www.jma-net.go.jp/tokyo/shosai/umi/kikouhenka/data/47662.html>

写真3 新宿区周辺の航空写真



出典) Google Earth

拡大しており、デング熱やマラリア、ライム病に感染する恐れが近年高くなっているという。

ウキクサは高い光合成速度を備える植物である。つまり、莫大なCO₂を吸収する。これは体の大部分が葉状体からなり、増殖に特化した結果と考えられている。私を散々悩ませた性質が温暖化対策の一端を担うのだ。また水域での栽培となるため、水の蒸発による気化熱にも期待できる。写真3は東京都新宿区の上空写真だ。新宿御苑や戸山公園を除くとほとんど緑が無いのがわかる。新宿区は平成13年に、新築・増築する一定面積以上の建物において屋上部の2割以上の緑化を義務付けた。20年以上経った現在の状況を見るに、緑化に取り組むハードルの高さが覗える。「大都市屋上の農園化」を達成するため、私はこのハードルを低くすることから始めている。やはりキーは費用にある。義務化されていない建造物の所有者も、Lemnaを利用することで手軽に緑化に取り組めるようになるだろう。

2つ目に貢献できる社会問題は食糧問題だ。勘違いされがちだが食糧問題というのは食糧不足を指すのではない。多くの途上国でも人々が十分に食べられるだけの食料は生産されている。では何が問題か。FAOによると食糧問題の多くは慢性的な栄養不足を指すそうだ。偏った食材しか得られないため栄養失調に陥るのだという。

全くと言って良いほど知られていないが、ウキクサは完全栄養食と言われる卵に近いアミノ酸スコアを示す。図2がそれだ。これに着目した味の素株式会社が、アオウキクサに近い種であるミジンコウキクサを使用し「Mankai」という商品を発売している。The Wellcome Trustによると、アオウキクサは最大で43%のたんぱく質含有量を示し、大豆に比べ1haあたり10倍のたんぱく質を産出することができるそうだ。これを利用しない手はない。繰り返しになるが、アオウキク

サの増殖スピードは異様だ。そのため大都市の屋上を使ってこれを大量に生産し、食糧問題解決の糸口になることも難しくないだろう。

3つ目はエネルギー問題だ。エネルギー問題は経済の根底に関わり非常に深刻である。IEAによると2040年の燃料消費量は2014年より40%ほど多い見込みだ。しかし、化石燃料には限りがあり、その獲得競争は激化している。直近ではロシアとウクライナの衝突によりWTI原油価格は一時バレルあたり130ドルを突破した。このような資源の供給懸念から原発の再稼働に踏み切る国も少なくない。

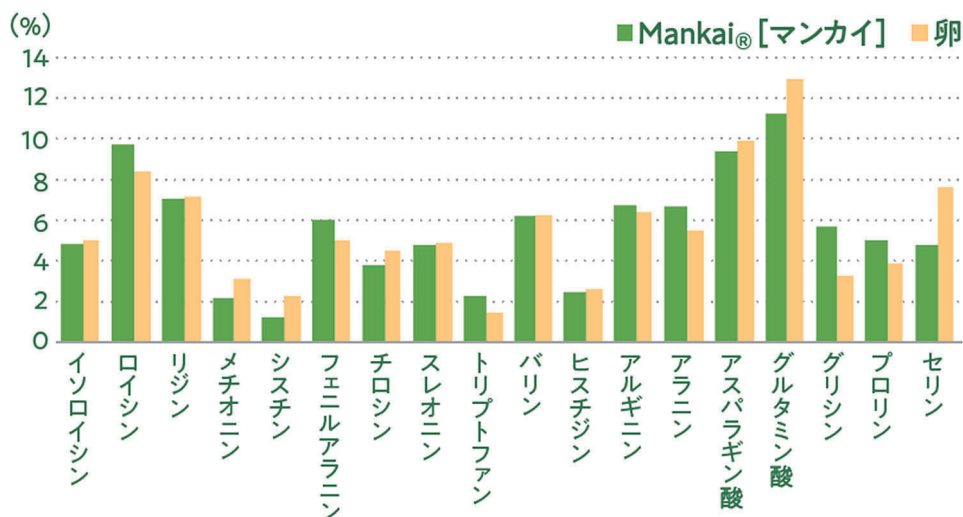
これらを受けて近年、再生可能エネルギーに注目が集まる。中でもアオウキクサはバイオマス燃料としての可能性を秘めている。Lemnaは家庭菜園の延長として都市屋上でのウキクサ栽培を目指しているが、食料とするには抵抗のある栽培地もあるだろう。例えば煙を常に排出している工場の屋上やその周辺部だ。これらは品質管理を厳格に行っても嫌悪される。そのようなアオウキクサを燃料として活用するのだ。多くの研究者がウキクサから燃料を抽出する方法を模索しており、特に植物成長促進細菌を利用することでバイオマス生産性を2倍以上高めることが示された事は大きい。今後、より注目されていく分野だ。

3. 懸念事項

Lemnaは、ビジネスとして成り立たなくなる可能性を孕んだ懸念事項がいくつかある。

1つ目は耕作地が大規模でないという点だ。大規模な農地に機械を導入し大量生産が最も効率的とされる現代において、小規模な屋上に水域をひとつひとつ設置してというのは馬鹿

図2 ミジンコウキクサのアミノ酸スコア



出典) 味の素株式会社HP

https://www.ajinomoto.co.jp/company/jp/presscenter/press/detail/2021_07_27.html

げているように思われる。いくらアオウキクサが安価で大量に生産できるとはいえ、設置から収穫までのその過程には安くないコストがかかることになる。

2つ目はアオウキクサの価値が試算できていないことだ。前述の通りアオウキクサの潜在的な利用価値は高いと考えられる。しかし、その市場価値は分かっていない。いつまで経っても生産コストが回収できない可能性がある。

3つ目は気候に左右されるといった点だ。国によっては一年中栽培できるが、日本では春～秋口までしか栽培できなくなる。

Lemnaは、利用価値が低いと考えられ注目されてこなかったアオウキクサと屋上を活用した事業となっている。それぞれのメリットとデメリットも書き出したつもりだ。この文章が目に残ったら、ぜひアオウキクサの利用について一考していただきたいと思う。捨てられた大量の奴らが報われるはずだ。

参考文献

- ・ 遠山 忠「成長促進細菌を利用した高生産性・高CO2削減性ウキクサバイオリファイナーの開発」科学研究費助成事業 研究成果報告書、2018年6月20日
<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-15H02861/>
- ・ 気象庁HP「ヒートアイランド現象の要因は何ですか?」
https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/himr_faq/02/qa.html
- ・ 公益財団法人 都市緑化機構「みどりの技術プラットフォーム 屋上・壁面緑化の推進に関する諸制度」2008年3月21日
<https://urbangreen.or.jp/tech/green-plathome/okujoheimenrvokukasuisin>
- ・ 国土交通省HP「緑地保全・緑化 トピックス」
https://www.mlit.go.jp/toshi/park/toshi_parkgreen_tk_000081.html
- ・ Evening Standard「Full of protein and easy to grow, is canal duck weed the next "superfood" ?」2016年7月29日
<https://www.standard.co.uk/news/london/full-of-protein-and-easy-to-grow-is-canal-duck-weed-the-next-superfood-a3307956.html>
- ・ 関西電力HP「増え続ける世界のエネルギー消費量」
https://www.kepco.co.jp/energy_supply/energy/nowenergy/world_energy.html
- ・ 東京管区気象台HP「東京管区気象台(千代田区)における平均気温の長期変化」
<https://www.jma-net.go.jp/tokyo/shosai/umi/kikouhenka/data/47662.html>
- ・ 味の素株式会社HP「～たんぱく質、ビタミン、ミネラル、食物繊維など60種類の豊富な栄養素～味の素㈱、持続可能な食資源を活用した次世代ベジタブルドリンク『Mankai®[マンカイ]』新発売」
https://www.ajinomoto.co.jp/company/jp/presscenter/press/detail/2021_07_27.html

[受賞者インタビュー]

漠然としたアイデアを
細部まで詰めて文字に起こし、
アウトプットできた。



——コンテストに応募した理由、きっかけは?

自分の中に元からあった「ウキクサを役立てたい」という考えをアウトプットする場が欲しいと考えていたところ、学校の掲示板でこのコンテストを知り、応募に至りました。

——この論文を書き上げるまでに、どのくらいの時間がかかりましたか?

内容を掘り下げるのに1カ月、書き始めてから1週間。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか?

3,000字という長い文章を書くのは初めての経験であり、漠然とした文章にしないようにという点に注意したこと。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか?

漠然としたアイデアしか持っていなかったところを細部まで詰めて文字に起こすことができたこと。また、その内容について講評を頂けたこと。

新しい支援の仕方 「Cycleプロジェクト」で 支援される側を主役に

市川高等学校 1年

阿武 和奏 あんの わかな



[要約]

アフリカには、公衆衛生が悪いために大変な生活を送っている人が多い。そのような人を減らすために私は「Cycleプロジェクト」を提案する。アフリカの人々がケミカルリサイクルを活用して、都市廃棄物問題と水問題の2つを同時に解決するというものだ。このプロジェクトは、先進国ではなくアフリカに住んでいる人が主役となるため、先進国が発展途上国を支援するという形式を変えることができ、アフリカの人々同士で持続可能な支援をすることができるようになる。

あなたの周りには、道端でゴミの山を見かけたり徒歩で何時間もかかる場所へ水を汲みに行ったりする人がいるだろうか。おそらく答えはノーだろう。しかし実際には、そのような不便で大変な生活を送る人がいることも事実だ。この問題について、今回はアフリカに焦点を当てて考えたい。

アフリカにはいまだにきれいな水を飲めない人々がいる。2017年時点で、安全な水が手に入らない人々は世界で6億6,300万人おり、その半数以上がサハラ以南のアフリカに集中している。汚れた水を飲むと下痢などを起こし、命を落とすことさえある。また、アフリカの都市部には「都市廃棄物問題」が存在する。都市化によって急増した廃棄物を処理する体制が整っておらずゴミが放置されていることが原因であり、そのせいで公衆衛生が悪化し病気が蔓延してしまっている。

このようなアフリカの課題は、私たちが想像する以上に深刻だ。2016年度の、安全でない水・衛生設備・衛生状態の悪さに起因する死亡率のランキングでは、上位50か国中43か国がアフリカ大陸に位置しているのだ。アフリカにいる人のより多くが、きれいな水が飲めて公衆衛生の良い環境で暮ら

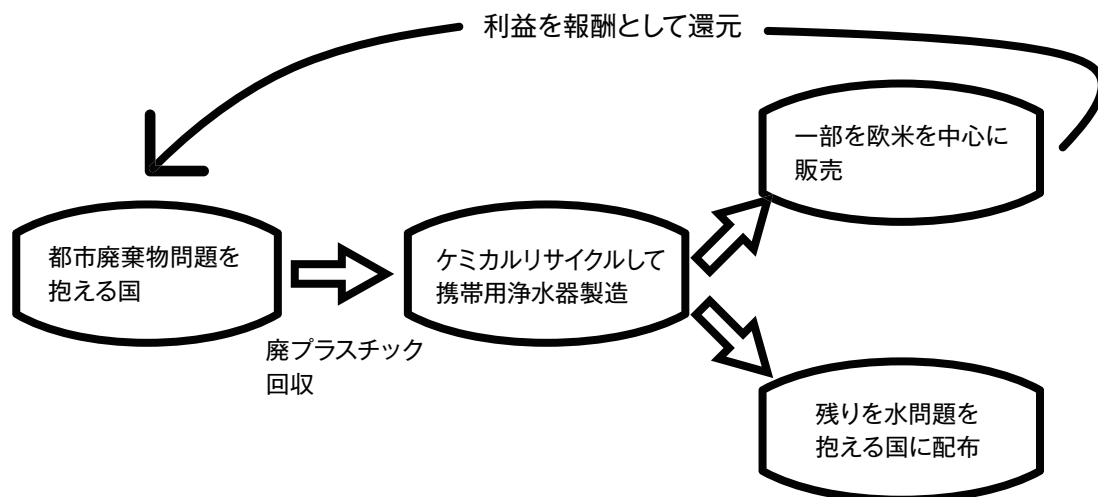
すことができれば、アフリカでの困難な生活の打開につながるのではないかと。

そこで私が提案したいのは、ケミカルリサイクルを使ってこの問題を解決に導く「Cycleプロジェクト」だ。そもそもケミカルリサイクルとは、廃プラスチックを化学的に分解して製品の原料などに再利用するリサイクル方法のことだ。環境への負担が少ないことから注目され始め、まだ主流のリサイクル方法とは言えないが、世界の様々な企業がケミカルリサイクルを取り入れようと積極的に研究を進めている。

Cycleプロジェクトについて、仕組みから説明する。あらかじめ、プロジェクトに参加してくれるサポーターにプラスチック回収量記録アプリ「Cycler」に登録してもらおう。そして都市廃棄物問題を抱えている国にごみ回収ボックスを設置し、サポーターに道端やごみが大量放棄されている場所などでプラスチック製品を拾い集めてボックスに入れてもらう。この時、拾った廃プラスチックの量はボックスで計量され、Cyclerに記録される。集まったプラスチックは工場に運んでケミカルリサイクルし、それにより発生した原料から携帯用浄水ボトルを作る。携帯用浄水ボトルとは中にろ過装置が付いた水筒のようなもので、ボトルの中に川の水や泥水を入れても飲むときにはろ過されてきれいな水が飲めるというものである。次に、携帯用浄水ボトルの一部を欧米などで販売し、残りは安全な水が手に入らない人々に無料で配布する。最後に、Cyclerに記録されたプラスチックの量に応じて、欧米に向けて販売して得た利益と、人件費や製造費などの必要な資金の差額をサポーターに電子マネーで分配する(図)。

運営やプラスチックの回収、携帯用浄水ボトルの製造はアフリカの人々を中心とした運営チームで行い、日本や欧米などから採用された人材がアドバイザーとして彼らに進言するという形にしたい。そうすればアフリカの人々の社会経験になり、海外の人とも交流できるため新たな知識が得られ、自分から

図 Cycleプロジェクトの仕組み



筆者作成

良いアイデアを思いつき運営に活かす力を養うことができると考える。また、Cycleプロジェクトの名前の由来は、プロジェクトの流れが輪のように循環していることから来ている。

このプロジェクトには3つの利点がある。1つ目は、きれいな水を飲めないという問題と都市廃棄物問題を一気に解決できる点だ。サポーターの力により都市廃棄物はどんどんリサイクルされ、反対に多くの人がきれいな水を飲めるようになる。携帯用浄水ボトルがあれば安全な水が飲めるためその価値は高く、捨てる人はほとんどいないだろう。そのため新たに都市廃棄物が増える心配はない。2つ目は、ケミカルリサイクルを行うため資源の枯渇を防ぐことができる点である。携帯用浄水ボトルを作るために新たに化石燃料を使う必要はないので、ケミカルリサイクルを用いずにボトルを作る場合と比べて、使う地下資源の量は圧倒的に少ないだろう。そして3つ目は、ごみの回収量に応じて報酬がもらえるため、人々のごみ拾いへのモチベーションを維持できる点だ。

最初はケニアでCycleプロジェクトを行いたい。2019年時点でケニアでは携帯電話が約5,500万台使われていて単純計算で1人当たり1.1台持っていることになり、モバイル決済サービスもケニアの約80パーセントの世帯に利用されていて電子マネーの送金も可能なため、プロジェクトを円滑に進めることができると考えるからだ。また、携帯用浄水ボトルはまずはエチオピアの人々に配布したい。エチオピアは2018年での、自宅近くで清潔な水を利用できない人数がアフリカの中で一番多い国だからだ。そしてケミカルリサイクル兼携帯用浄水ボトル製造工場は、ケニアに既存の企業を誘致したい。先にも述べたとおり、ケミカルリサイクルに注目している企業はいくつもある。そのような企業にとって、Cycleプロジェクトを通してケミカルリサイクルを実践することは大きな価値があると思うため、参加してくれる企業が多いと考えるからだ。

そうして事業が軌道に乗ったら、都市廃棄物を抱えている

ほかの国にもごみ回収ボックスを設置し、サポーターを募集して協力者を増やすことで、より多くの携帯用浄水器を製造したい。そして水問題で大変な思いをしている人を一人でも多く救い、アフリカの公衆衛生問題の解決につなげたい。

また、水問題を解決すると、水汲みに行く時間が減り、自由に使える時間が増えるので、女性の就業率が上がったり、子供の就学率が上がったりするというデータもある。そのため、水問題の解決はその国の発展につながると言えるため、このプロジェクトは行う意味があると思う。

今までは先進国がアフリカをはじめとする発展途上国を支援するという形式が一般的だったが、Cycleプロジェクトではアフリカの人がアフリカの人を助け、先進国の人を製造や運営で手助けするに過ぎない。つまり、今まで「支援される側」だった人が主役になるのだ。持続可能な社会という観点から見ても、このことには大きな意義があると思う。Cycleプロジェクトを通して、このような主役を増やしていきたい。

参考文献

- ・公益財団法人 日本ユニセフ協会「どんなに汚くてもこの水を飲むしかない…」
<https://www.unicef.or.jp/special/17sum/>
- ・井立雄太、勝部広平、境晋太郎、平田鈴奈「政府・企業・消費者の関係から導く日本のキャッシュレス化」『早稲田社会科学総合研究別冊 2018 年度 学生論文集』
<https://core.ac.uk/download/pdf/286963746.pdf>
- ・認定非営利活動法人 ウォーターエイドジャパン報告書「水の格差——2018 年世界の水の状況」2018年3月20日
<https://www.wateraid.org/jp/sites/g/files/jkxoof266/files/2018-03/WA%20World%20Water%20Day2018JS.pdf>
- ・GraphToChart「グラフで見るエチオピアの安全でない水・衛生設備・衛生状態の悪さに起因する死亡率」
<https://graphtochart.com/health/ethiopia-mortality-rate-attributed-to-unsafe-water-etc.php>
- ・GraphToChart「グラフで見るケニアの安全でない水・衛生設備・衛生状態の悪さに起因する死亡率」
<https://graphtochart.com/health/kenya-mortality-rate-attributed-to-unsafe-water-etc.php>
- ・GraphToChart「安全でない水・衛生設備・衛生状態の悪さに起因する死亡率 世界ランキング」
<https://graphtochart.com/health/world-mortality-rate-attributed-to-unsafe-water-etc.php>
- ・GraphToChart「エチオピアの統計情報」
<https://graphtochart.com/ethiopia.php>
- ・GraphToChart「グラフで見るケニアの携帯電話の契約数」
<https://graphtochart.com/infrastructure/kenya-mobile-cellular-subscriptions.php>
- ・Ever Green 個人向けコラム「ケミカルリサイクルとは？ メリットや課題をわかりやすく解説」2022年1月5日
https://www.egmkt.co.jp/column/consumer/20220105_EG_236.html
- ・Spaceship Earth「ケミカルリサイクルとは？メリットや問題点、企業の取り組み具体例を解説」2022年11月21日
https://spaceshipearth.jp/chemical_recycling/
- ・「特集アフリカ——イノベーションで未来を変える アフリカの今を知る」独立行政法人 国際協力機構 (JICA) 広報誌『mundi』NO.65 2019年2月号
<https://www.jica.go.jp/publication/mundi/1902/ku57pq00002hxl7o-att/03.pdf>

[受賞者インタビュー]

最終審査会で新しい考え方やプレゼン技術などをたくさん吸収することができた。



——コンテストに応募した理由、きっかけは？

学校から任意の宿題として出されたことで知りました。このコンテストなら、もともと少し興味があったSDGsやアフリカの問題を軸にスケールの大きいことが書けそうだと思います、応募しました。

——この論文を書き上げるまでに、どのくらいの時間がかかりましたか？

2～3週間程度。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか？

考えたプロジェクトになるべく穴がないようにすることです。考えていく中で少しでも疑問に思ったらその都度調べて、根拠がなかったり論理が飛躍したりしている部分をなくしていきました。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか？

アフリカの問題について深く考えられたことです。また、最終審査会で自分の小論文に対して講評をいただいたり、受賞者のプレゼンを聞いたりして新しい考え方や印象に残るプレゼンの技術などをたくさん吸収できたことです。

Flying Emergency Hospital

—医療に進化を人類に安心を—

宮城学院高等学校 1年

勝田 真悠 かつた まゆ



[要約]

医療とは誰もが平等に受けるべきものである。しかし様々な要因が医療現場を圧迫している。私は医療の原点とも言える救急医療が抱える課題に対して、「Flying Emergency Hospital(FEH) ー空飛ぶ救急病院」を提案する。FEHはドクターヘリを進化させ、自動運転可能なドローン型機体を用い、救急医療設備に加えて遠隔手術ロボットも搭載し、迅速かつ高度な医療を行える医療専門航空機である。

未来予想図は「全ての人々が平等に、素早く、正確な治療を受けることができる社会」。そのために救急医療においてどのような進化が必要なのかを考察する。

2. 現在の救急医療

現在、救急医療では従来の救急車に加え、ヘリコプター（ドクターヘリ）と車（ドクターカー）を活用し、医師を直接現場に派遣する「攻めの医療」を展開している。

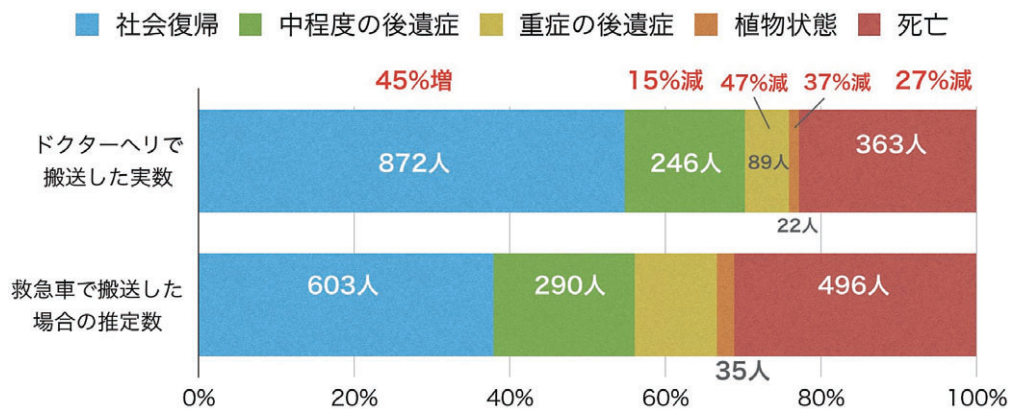
1. はじめに

私は小児科を専門とするフライトドクターになることが夢だ。常に医療の第一線で高みを目指し進化し続けるフライトドクターに刺激を受け、自分自身も未来の医療について考え貢献できる人間になりたいと思っている。そんな私の描く2050年

(1) ドクターヘリ

1995年の阪神淡路大震災をきっかけに2001年から正式に運行が始まり、2022年4月に全国配備が完了したドクターヘリ。現在47都道府県に56機が整備されている。救急医をヘリコプターで現場まで輸送し初期治療を行うとともに、病院まで患者も搬送する。現場に直接医師を派遣することで、治療までの時間を短縮でき、救命率は大幅に上がった(図1)。また

図1 ドクターヘリでの搬送と救急車での搬送による患者の救命率の比較



出典) 認定NPO法人救急ヘリ病院ネットワーク 2003年に実施された厚生労働科学研究「ドクターヘリの実態と評価に関する研究」により作成された。
<https://hemnet.jp/known-history>

迅速な初期治療によりその後の入院日数が減るため、医療費の削減にも繋がっている(図2)。

約20年の年月を経て全国配備が叶ったわけだが、未だ多くの課題が残されている。医師やパイロットの不足、ダウンウォッシュ*¹や騒音に対する住民からの苦情、オーバートリアージ*²による不必要な出動、着陸場所の問題、夜間飛行や飛行経路の配慮など、ヘリコプターならではの課題が多い。

(2) ドクターカー(ラビッドカー)

ドクターカーは、夜間や天候不良などにヘリが飛べない問題を解決するために導入が始まり、2018年時点で257台が整備されている(図3)。天候に左右されず出動が可能で、ヘリポートがない病院にも搬送できるため受け入れ可能な病院が多くなり、ドクターヘリと使い分けることで有効活用ができる。

しかし災害などで道路が寸断されると出動できず、交通状況に左右される、運用方法が統一されていないなどの課題がある。

3. 救急医療の課題

従来の救急車に加えてドクターヘリやドクターカーが導入されたことで、手遅れによる死亡・重症化のリスクは減りつつ

ある。しかし救急医療全体の課題として、患者のたらい回し、救急医不足、医療の地域格差の問題が根強く残っている。

患者のたらい回しについては長い間問題視されてきたことであり、新型コロナウイルスの影響でさらに悪化している。救急医不足については医師自体の不足に加え、救急医は過酷だと敬遠されがちである。地域格差については高齢化の進む過疎地では医療を必要とする人が多いにもかかわらず、救命救急センターや病院そのものが少ない。

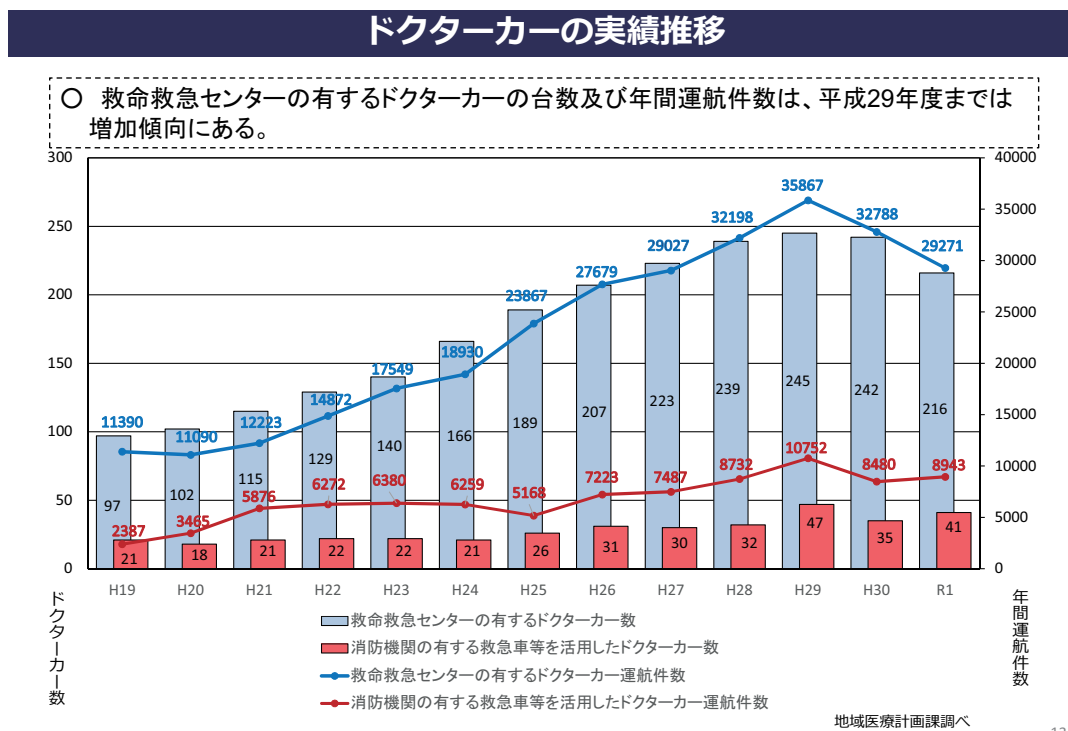
これらの問題を解決するため、私は「Flying Emergency Hospital(FEH) ―空飛ぶ救急病院」を提案する

図2 ドクターヘリでの搬送と救急車で搬送時の入院日数



出典) 認定NPO法人 救急ヘリ病院ネットワーク
2001年10月1日～2007年12月31日までの間に、日本医科大学千葉北総病院にドクターヘリあるいは救急車で搬送された交通事故患者のケース。健康保険の費用(入院時の保険点数)は、ドクターヘリが132,595点、救急車が248,720点(※)。※診療報酬は1点を10円として加算される。
<https://hemnet.jp/>

図3 ドクターカーの実績推移



出典) 厚生労働省 第5回救急・災害医療提供体制等に関するワーキンググループ「搬送手段の多様化について(ドクターヘリ・ドクターカー)」2022年6月15日
<https://www.mhlw.go.jp/content/10802000/000951125.pdf>

4. Flying Emergency Hospital(FEH) —空飛ぶ救急病院

「Flying Emergency Hospital(FEH)—空飛ぶ救急病院」は、最先端技術を駆使して現在のドクターヘリを大幅に進化させ、どんな場所でも診察・治療・手術を可能にする未来型救急医療航空機である。

(1) 自動運転可能な大型ドローン

2025年大阪万博での実用化が目指されている「空飛ぶクルマ」とドクターヘリを複合したような自動運転可能航空機で、救急医と看護師数名が搭乗する。機内には救急医療設備に加えて遠隔手術ロボットを搭載。折りたたみ式ストレッチャーやコンパクトな医療機材を利用し、壁には折りたためる椅子(図4)を設置し、大規模災害時等においては一度に多くの患者を搬送することができる。また電動によりCO₂を排出せず、地球温暖化対策にも貢献する。

(2) 遠隔手術ロボット搭載

遠隔手術ロボットの搭載によって、専門の医師が現場にいらなくても手術が可能になる。どこの病院のどんな科の医師でもオンラインで手術をすることができるため、様々な症例に対応できる。またFEH内で初期治療が終了しているため、搬送の受け入れ可能な病院が増えると考えられる。さらに医師不足の過疎地で遠隔手術ロボットを利用すれば、地域格差も解消できる。

(3) FEH管制塔システム

FEHは各都道府県の病院に配備するが、消防との情報共

図4 折りたためる椅子のイメージ



出典) TOYOTAホームページ「トヨタ自動車、量販型燃料電池バス『SORA』を発売」
<https://global.toyota.jp/newsroom/corporate/21862392.html>

有、FEHの出動指示、受け入れ先病院との連絡等は全国数カ所に設置するFEH管制塔が行う(図5)。そうすることで救急隊員も医師も患者の治療に専念ことができ、搬送と治療を効率的に行える。結果、たらい回しによる手遅れを防ぐことにつながる。また他県との連携もとりやすくなり、大規模災害などで多数のFEHが手動する際にも混乱が起きず、効率良く治療から搬送を行うことができる。

5. FEHのメリット

(1) 患者搬送の受け入れ可能な病院の増加

患者のたらい回しが起きる原因に「患者の病状に対応できる医師がいない」ということが挙げられる。しかしこのFEHでは初期治療や遠隔手術ロボットによる手術が可能のため、病院を転々とする必要がなくなる。またFEH管制塔が受け入れ

図5 FEH管制塔システム

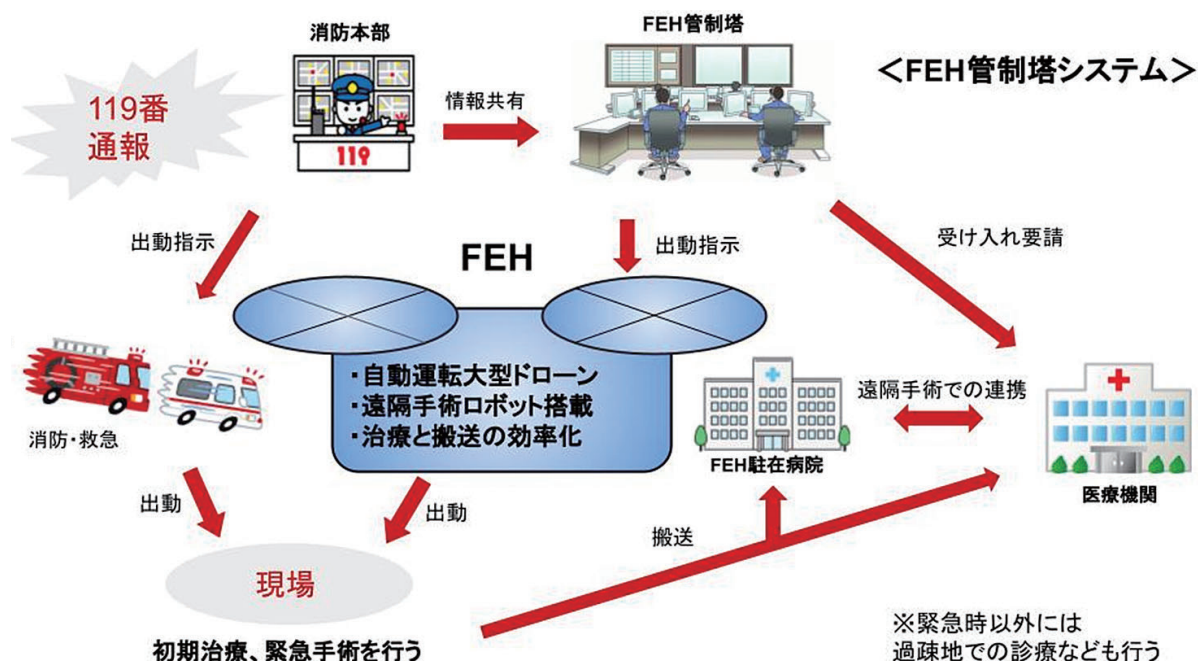


図) 筆者作成

先病院を早い段階から探するため、たらい回しのリスクが減る。

(2) 救急医の負担軽減、医師不足解消

遠隔手術ロボットの搭載によって、搭乗する救急医の負担を減らすことができる。また現場に医師がいなくても治療や手術が可能のため、地域の医師不足にも対応できる。

(3) 地域格差の解消と地域活性化

医師が不足している地域にFEHが行くことで、救急医療だけでなく他の専門的治療も提供できる。過疎地でも安心して医療を受けられるようになれば、過疎化や高齢化にも歯止めがかかり、地域活性化にもつながる。

6. FEH実現のために必要なこと

FEH実現のためには、なるべく多くの人が乗れる威力の強い機体、多くの場所に着陸可能なプロペラの開発、遠隔手術ロボットの改良・開発、FEH管制塔システムの構築と人材の育成、その他の設備の開発が必要になる。またドクターヘリは1回のフライトで46万円の費用がかかっており、FEHの財政的問題や法整備の問題もある。そして何よりも国民がFEHの存在を肯定的に評価し、支援してくれるよう務める必要がある。

7. 最後に

医療とは誰もが平等に受けられるべきものである。しかし様々な要因が医療現場を圧迫し、特に救急医療の現場では感染症に曝されながらも自然災害や地域医療に対応しなければならず、事態は深刻だ。今回私が提案したFEHは救急医療だけでなく過疎地医療にも活用することができ、居住地や病状に関係なく全ての人が平等に医療を受けられる社会形成に貢献できると自負している。

2050年がどんな年になろうとも、救急医療が人々にとって欠かせないものであることは変わらないだろう。私は未来の救急医療で多くの命を救うため、尊敬する医師の言葉「防ぎ得た死を1人でも少なくするために」^{※3}を胸に、これからも頑張りたいと思う。

文中注

- ※1 ダウンウォッシュとはヘリコプター飛行時に吹き下ろされる風のこと。大型台風並みの風力を発生させる。
- ※2 オーバートリアージとは災害医療時、負傷者に対し治療や搬送の優先順位をつけるトリアージの際、適切な基準よりも高めの判断を行うこと
- ※3 READYFOR 「北総救命—最高の救急医療を求め続けるためシュミレーション機器購入へ」日本医科大学千葉北総病院救命救急センター本村友一医師
https://readyfor.jp/projects/hokusoh_ccm

参考文献

- ・『救急医学』2022年8月号第46巻第8号「特集 ドクターヘリ—Fly Me to the Future—」へるす出版
- ・小濱啓次「ドクターヘリの過去、現在、未来」『日本救急医学会雑誌』vol.21,no.6, pp.271-281,2010
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjaam/21/6/21_6_271/pdf
- ・森村尚登『いのちを救う災害時医療』河出書房新社 14歳の世渡り術シリーズ、2019
- ・西川 渉「ドクターヘリ“飛ぶ救命救急室”」時事通信社、2009
- ・岩貞るみこ『救命救急フライトドクター 攻めの医療で命を救え!』講談社、2011
- ・今 明秀『青森ドクターヘリ 劇的救命日記』毎日新聞社、2014
- ・岩貞るみこ『命をつなげ! ドクターヘリ —日本医科大学千葉北総病院より—』講談社青い鳥文庫、2008
- ・岩貞るみこ『命をつなげ! ドクターヘリ2—前橋赤十字病院より—』講談社青い鳥文庫、2019
- ・岩貞るみこ『エンジンスタート! ドクターヘリ物語1』講談社青い鳥文庫、2009
- ・岩貞るみこ『テイクオフ! ドクターヘリ物語2』講談社青い鳥文庫、2009
- ・認定NPO法人 救急ヘリ病院ネットワーク HEM-Netホームページ
<https://hemnet.jp/>
- ・日本救急医学会「救急医をめざす君へ」
<https://qqka-senmoni.com/>
- ・川崎重工工業株式会社 ANSWERS「医師をいち早く救急現場へ。命をつなぐ『ドクターヘリ』の舞台裏に迫る」2019年4月30日
<https://answers.khi.co.jp/ja/mobility/20190430j-01/>
- ・厚生労働省 医政局地域医療計画課 救急・周産期医療等対策室「第3回救急・災害医療提供体制等の在り方に関する検討会(議事録)」2018年5月30日
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_05863.html
- ・ニッセイ基礎研究所 保健研究部 主席研究員・ヘルスケアリサーチセンター 兼任 篠原拓也「救急搬送と救急救命のあり方—救急医療の現状と課題(前編)」2016年7月28日
<https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=53489?pno=6&site=nli>
- ・厚生労働省 第5回救急・災害医療提供体制等に関するワーキンググループ「搬送手段の多様化について(ドクターヘリ・ドクターカー)」2022年6月15日
<https://www.mhlw.go.jp/content/10802000/000951125.pdf>
- ・Royal Flying Doctor Service ホームページ
<https://www.flyingdoctor.org.au/>
- ・トヨタ自動車株式会社「トヨタ自動車、量販型燃料電池バス『SORA』を発売——燃料電池バスとして国内で初めて型式認証を取得。2020年までに東京を中心に100台以上の普及を見込む——」2018年3月28日
<https://global.toyota.jp/newsroom/corporate/21862392.html>
- ・エアロファシリティ株式会社ホームページ コラム「ヘリコプターによる『ダウンウォッシュ』って何?」
<https://www.aero.co.jp/column/20180522/>
- ・災害医療大学「アンダートリアージとオーバートリアージの意味と違いは? 影響は?」
<https://bigfjbook.com/tri7/>

*ウェブサイトは9月5日に最終閲覧

[受賞者インタビュー]

初めて書いた小論文。
今回得た多くの気づきを
将来に生かしていきたい。



——コンテンツに応募した理由、きっかけは?

学校から夏休みの課題として出されたことがきっかけです。高校生になって新しいことに挑戦したいと思っていたことや、テーマが興味のある「サステイナブル」だったことがきっかけで応募しました。

——この論文を書き上げるまでに、どのくらいの時間がかかりましたか?
2カ月程です。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか?

小論文自体書くのが初めてだったので、どのような構成で書いていけばいいのかわかなくて段階から始まりました。学校の先生方や家族に教えてもらいながら進めていきました。最も苦労したのは、救急医療の現状と自分の提案をバランスよく、字数内に収めることです。現状を書きすぎて自分の提案部分が疎かになったときや字数が大幅にオーバーしてしまったときの調整が大変でした。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか?

小論文の書き方について学ぶことができたことです。読み手に伝わりやすく、わかりやすく書くにはどうすればいいのかわかるとなり、高校生のうちからこのような経験をすることができて良かったと思います。また、この論文を書くにあたり救急医療についてさらに深く知るきっかけとなりました。今まで無かった気づきがたくさんあり、将来に生かしていきたいと思いました。

NRI学生小論文コンテスト2022

論文審査会



論文審査会

審査委員6名が集って議論を交わし、
最終審査会に進む上位入賞論文を選定しました



2022年11月15日、NRI東京本社会議室に審査委員6人が集まり、論文審査会を実施しました。論文応募者の性別・学校名・学年などの情報は全て伏せられたうえで議論は行われ、その結果、上位入賞論文9作品（大学生の部4、高校生の部5）を選定しました。P.54～62の「論文審査会レポート」で、上位入賞論文9作品に対する審査委員のコメントの一部を紹介します。各賞については、2022年12月19日の最終審査会におけるプレゼンテーション審査を経て、決定します。

[論文審査会に至る経緯]

- 一次審査：NRIグループ社員延べ100名超が論文を評価し、評価の高かった18論文（大学生の部8、高校生の部10）が二次審査へ。
- 二次審査：審査委員長でNRI研究理事の桑津浩太郎をはじめとする社内審査委員に加え、特別審査委員の池上彰さん、最相葉月さんを含む6人の審査委員それぞれが18論文を評価・採点。

[論文審査会 審査委員]

審査委員長

桑津 浩太郎 NRI研究理事

特別審査委員

池上 彰 ジャーナリスト、名城大学教授、東京工業大学特命教授

最相 葉月 ノンフィクションライター

審査委員

齊藤 義明 NRI未来創発センター 2030年研究室長

八代 夕紀子 NRI OpenStandia事業部長

伊吹 英子 NRIサステナビリティ推進室長





審査委員長

桑津 浩太郎 NRI 研究理事

「サステナブル未来予想図」のテーマは4回連続となりますが、過去3回同様、サステナビリティの枠組みで大胆な課題設定をすることは難しいかもしれないという懸念がありました。しかし今回は、着眼点の面白さやユニークさが際立つ作品が多く集まり、大変嬉しく思います。2050年の未来社会について、地に足をつけて実直に描き、高い実現性を感じられるアイデアや、我々の想像を超えるような予想外のアイデアを提示する作品など、さまざまな2050年の未来予想図がそろいました。

論文審査は、独自性や鋭い視点を持って問題を提起し、広い視野で実現性の高い解決策を提案した論文を高く評価するため、「問題発見力」「問題解決力」「文章力」「斬新・大胆な発想力」という観点から行っています。今回は、大胆な切り口から未来を描く作品が見られたことから、実現性に強くこだわることなく斬新・大胆な発想力に重きを置くことで、そのような作品も高く評価しました。



特別審査委員

池上 彰さん ジャーナリスト、名城大学教授、東京工業大学特命教授

みなさんが自分の目標を定めていて、研究や勉強しているところから未来を考えており、非常に地に足が付いた提案ばかりで優れているなと思いました。その一方で、2050年の未来予想図なのだから、現在からの延長線上ではない未来というものを、もう少し想像力を発揮して描いて欲しかったという思いも持ちました。

大学生の論文については、提案が実現したとき、その提案を受け入れる人間の精神状態について、より深い洞察が欲しいということを感じました。高校生の論文については、視野の広い考察が見られたことを嬉しく思いましたが、もっと雄大で破天荒な発想も欲しいと感じました。また、勝手な要望かもしれませんが、コロナ禍にあって、感染症に関する提案や、そもそも生きることを考えるような提案があればなお良かったと思っています。



特別審査委員

最相 葉月さん ノンフィクションライター

大学生の論文には想像力が豊かでユニークな作品が多く、楽しく拝読しました。高校生の論文には、地に足がついた、全体的に真面目な作品が多かった印象です。約30年後の2050年の未来社会と言っても、地に足がつきすぎてなかなか意外性が出てこないのは、過去の受賞作品の影響を受けている面も少なからずあるのかなと感じました。

また、印象的だったこととして、例えば空き家問題と少子化問題と貧困問題、地域格差と少子高齢化など、今ある社会課題を2つ3つとつなげて解決策を模索し、新しい価値を生もうとする作品が複数あったことが挙げられます。課題をかけ合わせることによって解決につながることもあるかもしれませんが、あまりにも大きな問題を抱えこみ過ぎて、それぞれの課題が実際にどこから発生しているのかを考察しきれていないものもありました。今起こっている問題をさまざまな角度から調べて深く理解し、その上で2050年の社会に対して想像力を羽ばたかせてほしいと思いました。

「もっと頑張れ」と大人たちは言うけれど ～教育格差是正のための社会構想～

提案内容

日本の教育格差是正のために、教育サービスを非市場化して国民の共有財とし、優れた教育コンテンツに全ての人々がアクセスできるようにする「教育アーカイブ制度」と、世帯所得に応じて教育サービス券を配布し、学習塾やそれ以外の教育サービスにも利用できる「教育バウチャー」の導入を提案。

リアリティある解決策で次の時代の教育システム像を提示

池上—教育の自由化の名の下に急激に進む教育の市場化への危機意識を具体的な提案に結び付け、中国流ではない解決策を提案しているところを評価したいと思います。



的破壊につながると感じます。

最相—中国の学習塾禁止令のメリットに倣いつつ、自由競争は否定しない、実直かつリアリティある提案だと思います。



桑津—アーカイブとバウチャーを個別に論ずる議論はありますが、両方を打ち出して組み合わせる展開が新鮮です。



齊藤—優れた教育コンテンツを全てアーカイブ化し、教育バウチャーによって学習者各自の動機・関心や知識レベルに応じて自由に選択的に学ぶ、次の時代の教育システム像を示しています。学習できる内容も、誰から学ぶかも、現状をはるかに超えたシステムになる可能性があり、現状の学校教育システムの創造



八代—論理展開の良さで一気に読みました。言葉選びが俊逸で非常に文章が上手。中国の「塾禁止令」やミルの「自由論」の引用の仕方も上手いです。提示された問題解決策は決して非現実的ではなく、むしろ公的な取り組みとしたときの課題を踏まえた現実的なアイデアで、良く練られています。筆者の本気度合い、熱意が伝わってきました。



一次審査委員のコメント

- 数年後に実現できそうなくらい現実感のある解決策で、皆が自分の人生に希望を持ち、前を向いて歩いていく、そんな社会が来ることを予感させる素晴らしい内容だった。
- 教育格差という既に共通認識を持たれている問題ではあるが、中国の国家規制による強制的な均質化と対比させて自

- 論を述べている点がユニーク。論文としての完成度は高い。
- 中国での塾禁止という話題になっている課題に対して深く原因分析がされ、打ち手についても新しい発想がある。具体的な実現イメージや課題にも言及し、全体の完成度を高めている。

ITの利用で「誰一人」取り残さない医療を目指して

提案内容

医療の高度化・細分化が進み、患者本人の精神状態が置き去りにされているという問題に対し、「誰一人」取り残さない社会を実現するためにITを利用し、患者の日記から感情を分析してデジタルアートで表現する自作アプリ「AURA」を提案。

審査委員のコメント

医学生としての深い課題認識と、強い意志・行動力

池上—医療の専門化が進み過ぎ、肝心の患者への視座が薄れるという問題点を独自に解決しようとする意欲を高く評価しました。コンテキストのテーマ詳細文に違和感を持って問題解決を考える批判的精神にも、好感を持ちました。



いく可能性があり、期待が持てます。



最相—現状の深い考察と問題の把握、目の前の一人を助けるために自分ができるところを実際にやっている行動力が素晴らしいと思います。単に日記をもとに感情を評価するだけでなく、アートでどのように表されるのか、プレゼンで拝見してみたいです。一目で見てわかるという意味では、もしかしたら現場の医師たちにも使いやすいものになって



八代—医学生の正直な気持ちの吐露から始まり、医療の現状の課題が主観・客観両面から語られているので、非常に説得力があります。AURAが表現するものは数字ベースの採点表イメージかと思えばデジタルアートというのが驚きで、面白い。これぞ新しい世代の考えることだと感心しました。論文の終わりが「…社会にしたい」となっており、他力本願ではなくあくまで自分がやりきるのだという強い意志を感じます。



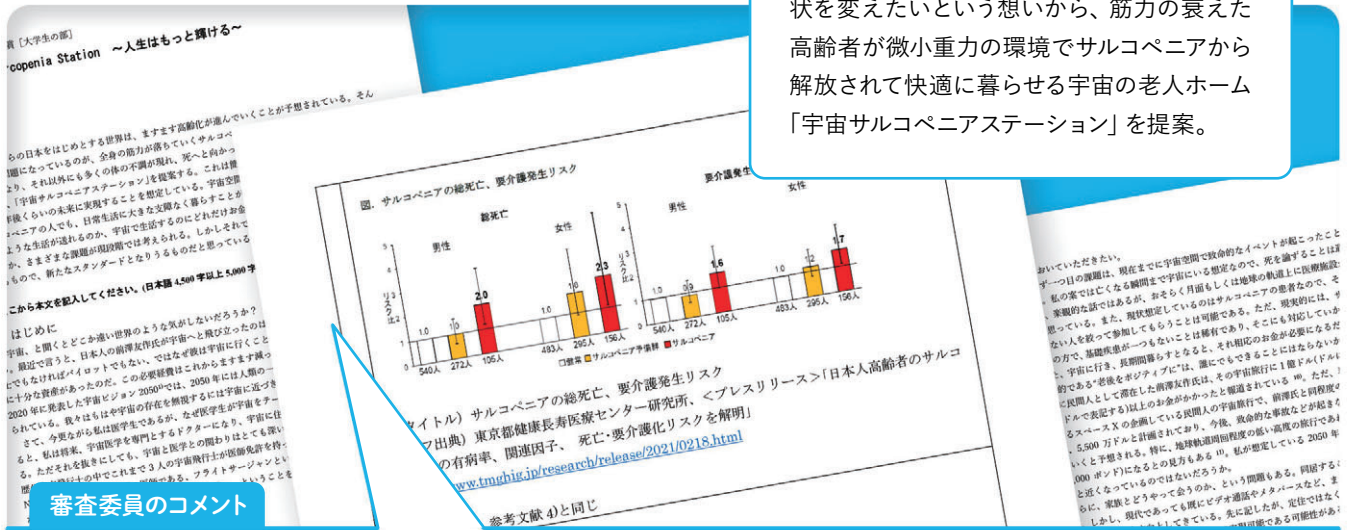
一次審査委員のコメント

- 非常に読みやすく分かりやすい解説で、問題点と解決策が明確であり実現できそうなレベルになっている点が良かった。医療現場の実態を実体験しているという強みを最大限に活かしている論文。ぜひ患者の立場に立てる医師になって欲しい。
- 医療分野での課題背景が分かりやすく示され、それに対する解決アプローチも興味深い。ぜひ実現してもらいたい。
- 解決策として、あえてメンタルの状況を色・デザインというアートで表現するほうが患者にとってなじみやすいという主張はユニーク。昨今のSNS文化を鑑みるに、日記形式で自分の気持ちを表現するのは古くて新しい手法なのかもしれない。
- 身近な医療の課題について課題認識を持ち、実際にサービスのプロトタイプ作成まで行った行動力に脱帽する。

Space Sarcopenia Station ～人生はもっと輝ける～

提案内容

高齢化が進み、加齢により全身の筋力が落ちていく病態「サルコペニア」の人が増え、身体の不調を抱えながら不自由な老後を送る現状を変えたいという思いから、筋力の衰えた高齢者が微小重力の環境でサルコペニアから解放されて快適に暮らせる宇宙の老人ホーム「宇宙サルコペニアステーション」を提案。



医学生として、描きたい2050年の未来社会を大胆に構想

最相—まず、NRIの一次審査委員の方がこの現実離れた提案をよく論文審査まで残してくださったと思います。宇宙葬はすでに実現しつつありますが、宇宙介護施設とは仰天のアイデア。誰が介護するのかなど気になる点もあり、賛否両論もあると思いますが、非常に興味深い未来予想です。コロナ禍では高齢者施設に入っている人は家族と面会もできない状況を考えて、宇宙に行ったとしても状況は同じだと思います。それに、スターウォーズや宇宙戦艦ヤマトなど、宇宙モノを見て育ってきたSF好きな世代が80代90



代になったとき、地球を見ながら老後の人生を送るのもいいなと思います。置かれた場所でどれだけ楽しく最後の時間を過ごせるかという意味で、こういう希望がポジティブに捉えられる側面もあると思います。これは考えつかなかったアイデアで、ぜひ最終審査で本人に会って話を聞いてみたいです。

齊藤—筋萎縮により日常動作が困難になった人々に、重力環境の最適化された宇宙環境で生活できる選択肢を与えるという極めてユニークなテーマ設定です。果たして高齢者などの筋萎縮の人が宇宙環境での生活を選択するのか、幸福なのかという点は疑問ですし、社会的な抵抗も考えられますが、とにかく非常に斬新な提案で、強く惹かれたため、高く評価しました。



一次審査委員のコメント



- 発想力に富んだ提案に心を掻き立てられた。一見、突拍子もない提案に思えるが、読み進めるとその背景や具体的アイデアが論理的に述べられており、筆者が日頃から宇宙領域に関心を持ち、関連する勉強に励んできた努力がうかがえる。
- 実現性は何とも言えないが、提起される問題が多岐にわたり、医学生というバックグラウンドが基点の発想。描きたい未来に対しては大胆なストレッチが必要で、まさに2050年を描

- くというテーマにふさわしい内容である。
- 夢のある提案で、さまざまな障壁はありつつも希望の持てる未来を描いている。
- 壮大な提案について丁寧に課題と対応策を述べている。老化による筋力低下という問題に対して、微小重力空間で再び生活に活気を戻そうとする前向きな姿勢が好印象だった。

ようこそ2050年グリーンシティへ ～緑の天国一日体験ツアー～



提案内容

2050年には現在の80億人から100億人に達すると予想される世界人口爆発や、地球温暖化により懸念される食糧不足問題を解決するために、高度化したバイオテクノロジーとAI技術を基盤としたスマート垂直農業による緑豊かな都市、「2050年のグリーンシティ」の構築を提案。

2050年という時間軸をしっかりと描き、未来予想図の具体的なイメージを提示

池上—具体的な未来像をSF風に描くことで、筆者の提案内容が具体的にイメージできました。



八代—「私が思い描いた2050年」で語られている具体的なイメージが非常に効果的で、一気に引き込まれました。ラストに登場するミライ市、バーゼル市の事例の使い方も効果的です。ファクトの使い方を見ても、非常に多岐にわたって情報収集したことがよく分かり、説得力のある仕上がりになっています。総じて構成が良く、読み易い論文でした。強いて言えばオリジナリティ・斬新さの点はもう一歩でしたが、論文審査に進んだ論文の中で、最も



2050年という未来予想図を想像させてくれる作品だと思っています。

伊吹—2050年という時間軸をしっかりと描いて未来予想図というものを提案していて、非常に興味深いと思いました。



一次審査委員のコメント

- 緑の天国一日体験ツアーということで、環境問題に対する解決の糸口がとても面白かった。論文自体も2050年のN氏の1日の過ごし方になって執筆されており、読み手に興味を持たせる構成になっている。
- 読んで「面白い」と思った小論文も珍しいのではないかな。参考文献をよく読み込んで、自分のものになっていると思う。惜

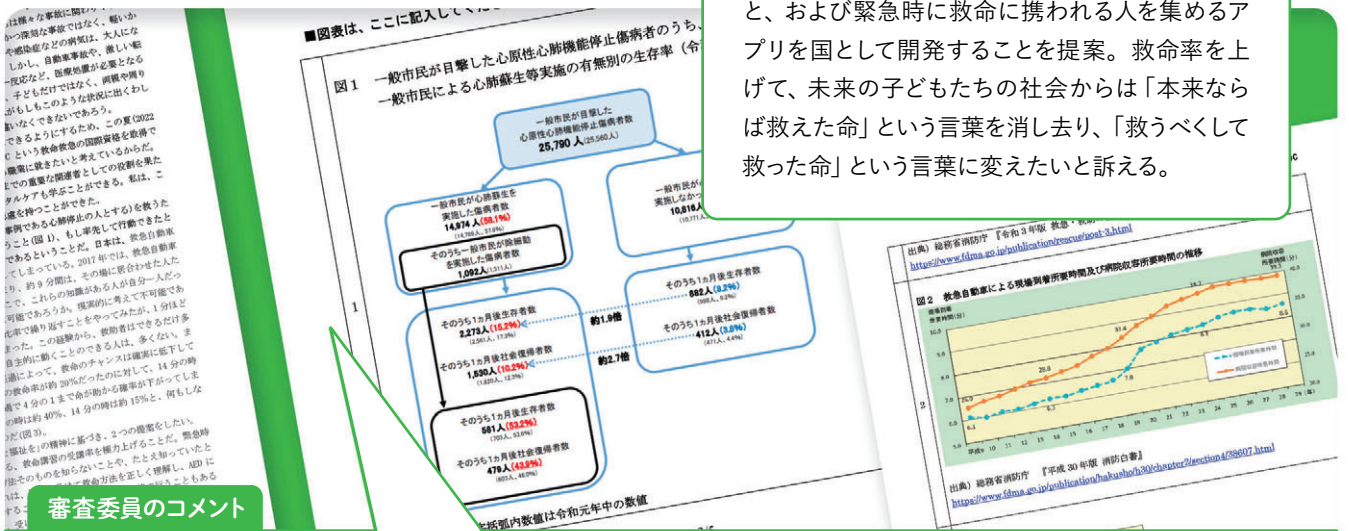
しむらくは、自身の関わり方についてひと言でもあれば、なお良かった。

- 食糧不足に向けたグリーンシティの提案が斬新で、思いを説明できていたと思う。
- 日本国内にも壁面緑化の例があるが、農地として利用することで食糧問題の解決策にもなり得るという発想が面白い。

「救うべくして救った命」

提案内容

時代を創る子どもたちを不慮の事故から守りたいとの思いから、子どもの救命講習の資格を取得。その経験をもとに、救命講習の受講率を上げること、および緊急時に救命に携われる人を集めるアプリを国として開発することを提案。救命率を上げて、未来の子どもたちの社会からは「本来ならば救えた命」という言葉を消し去り、「救うべくして救った命」という言葉に変えたいと訴える。



審査委員のコメント

地域の人々の力をネットワークする画期的アイデア

最相—救命救急講習は、確かに修了しても使わなければ宝の持ち腐れで、いざというとき踏み出せないものです。そんな一般人をネットワークでつなぎ、臨機応変にチームを結成できるという意味で、非常に画期的なアイデアだと思いました。地域防災力を高めるのは消防団だけではないので、このアイデアはすぐにでも消防庁に提案してほしいと感じました。ただ、子どもについての論点が少ないので、もっと深められたら良かったと思います。



齊藤—救命講習の受講履歴がある人がアプリを導入し、半径300メートル以内で緊急事態が発生すると連絡が入るとい、救命救急におけるJ-ARARTの提案ですね。救急車到着平均時間8.6分間の間に、1名の救急者



が胸骨圧迫と人工呼吸を繰り返すのは体力的に限界があり、2名以上いれば助かる確率が上がるというシンプルだが重要な発見があり、アプリに含めるべき機能の考察も的確です。ただ、救命救急の講習を受ける人を増やす提案も合わせて提案して欲しかったと思いました。

伊吹—後を絶たない子どもの不慮の事故を少しでもなくしたいという強い想いが伝わってきました。未来に向けては時代を創る人が必要で、提案を実現することが「命」に対する概念そのものを変えることにつながるという想いから提起された提案です。社会の人々の力をうまく活用した解決策を提示している点、その思考のアプローチも、これからの時代の未来予想図を実現させる一定の道筋を示しているものと思い、高く評価しました。



一次審査委員のコメント

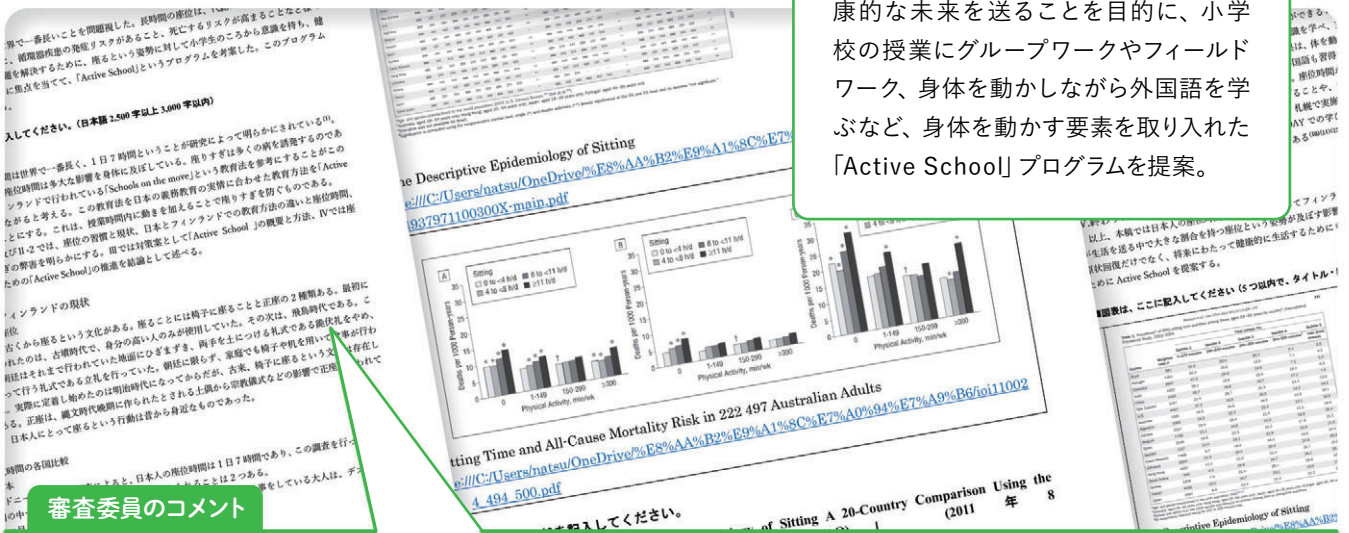
- 社会全般においてAEDなどのモノに着眼した解決策の提案が多い中で、ヒトに着眼している点を高く評価した。自身が実際に講習を受講していることもあり、全体的に主張に説得力がある。アプリの提案も興味深く、自治体や企業が一考する価値があると感じた。
- 「人は生を受けた段階で死に向かうもの」という考え方や、「人

- は生き続けるべきもの」という2つの相反する考え方があるなかで、論者は論点を「生き続けるためにできること」を述べていた。この点において論点に軸があり、評価できる。
- 自ら救命救急の資格を取得するなど本気で課題について考える姿勢が伝わってきた。使命感を感じる論文。

「Active School」の導入によって健康的な未来を築こう

提案内容

長時間の座位はさまざまな疾患の発症リスクを高めることから、身体を動かす習慣をつけて生涯の座位時間を減らし、健康的な未来を送ることを目的に、小学校の授業にグループワークやフィールドワーク、身体を動かしながら外国語を学ぶなど、身体を動かす要素を取り入れた「Active School」プログラムを提案。



審査委員のコメント

“日本人の座位時間の長さ”へのユニークな着眼と、実現可能な解決策の提示

八代—グローバルな視点、視野の広さを感じたのですが、参考文献に英語のものが含まれていたのを見て、納得しました。広く深く調査した内容をコンパクトにまとめている、論文構成が優れています。着眼点が面白く、解決策は決して難易度の高いものではありませんが、案外このような日常生活の見直しが大きな改善につながるのかもしれないと改めて気づかされました。一方で、もう大人の我々は手遅れなのかな、とも感じました。



「on the move」の紹介になっている面もあり、自らの考えを提案するという点は少し弱いと感じるものの、座位時間に注目したのは非常にユニークな着眼点で、これを高く評価しました。自分は日本人が座っている時間が世界一長いとか、それが病気につながっているという視点を持ったことがなかったので、面白くと思いました。

齊藤—日本人の座位時間が世界一長いことを問題視した提案。フィンランドの「School



桑津—社会的な視点の高さ等への疑問は残りますが、主張には納得性があると感じました。



一次審査委員のコメント

- 日本人の座位時間を問題視したところが面白い。確かに、学校でも会社でも座っている時間は長いので、そこを変えることで物事がうまくいくとなるとよいと思った。「Active School」での授業内容を、アイデアでもいいのもう少し詳しく示せたらもっと良くなるのではないかと感じた。
- 文章構成や説得力といった全体の完成度が高い。
- 日本の文化と「座る」という行動に着目し、実現可能な解決策を出せている。企業でも立って打ち合わせすることは取り組まれており、具体的なイメージが湧いた。

- 論文構成がしっかりしており、読み手に安心感を与える。「Active School」というキャッチコピーを作り、歴史や世界状況を広く研究した上で考えられたアイデア。学校での学び方・学ばせ方を工夫することは、まさにサステナブルな社会構築に適切であると感じた。健康に生きる事は人間の幸せそのものであり、幸せであればサステナブル社会を作る努力もできる。これは「なるほど」と思い、自分にとっても新しい気づきであった。学校だけでなく、日本の企業などにも多く取り入れていくべきだと感じた。

アグリベンチャー「Lemna」 —アオウキクサを捨てない世界に—

提案内容

自身のアクアリウム制作経験から身近な植物「アオウキクサ」に着目し、その増殖力の強さやたんぱく質含有量の多さ、バイオマス燃料としての可能性から、地球温暖化や食糧危機、エネルギー問題への対策として大都市屋上の農園化ビジネス「Lemna」（ウキクサの学名）を提案。

水槽の厄介者を社会課題の解決に活用しようという発想の豊かさ

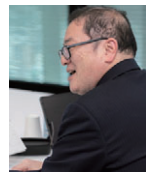
池上—水槽の厄介者に着目し、その可能性について論じていて、目のつけ所の面白さに感心しました。



八代—文章が非常にドラマチックで、読みながらわくわくさせられました。読み手を飽きさせない緩急のつけ方がうまく、かといって勢いで押し切るわけではなく、メリット・デメリットをしっかりとロジカルに整理しており、バランスの良さを感じます。生物の生命力を活用した応用が他にもあるのだろうと想起させられ、勉強になりました。



桑津—奇をてらわない、分かりやすい提案に惹かれました。また、水棲植物の活用にも可能性を感じます。



齊藤—アオウキクサの屋上栽培による都市の緑化や食糧・エネルギー問題への貢献の提案で、文章力や考察力の高さを感じます。ただ、都市の屋上活用は近年さまざまな形態が生まれているため、本提案への潜在ニーズがどのくらいあるか。リターンが十分に見込めないとすると、ビジネスモデルとして普及させられるかが課題だと思います。



一次審査委員のコメント

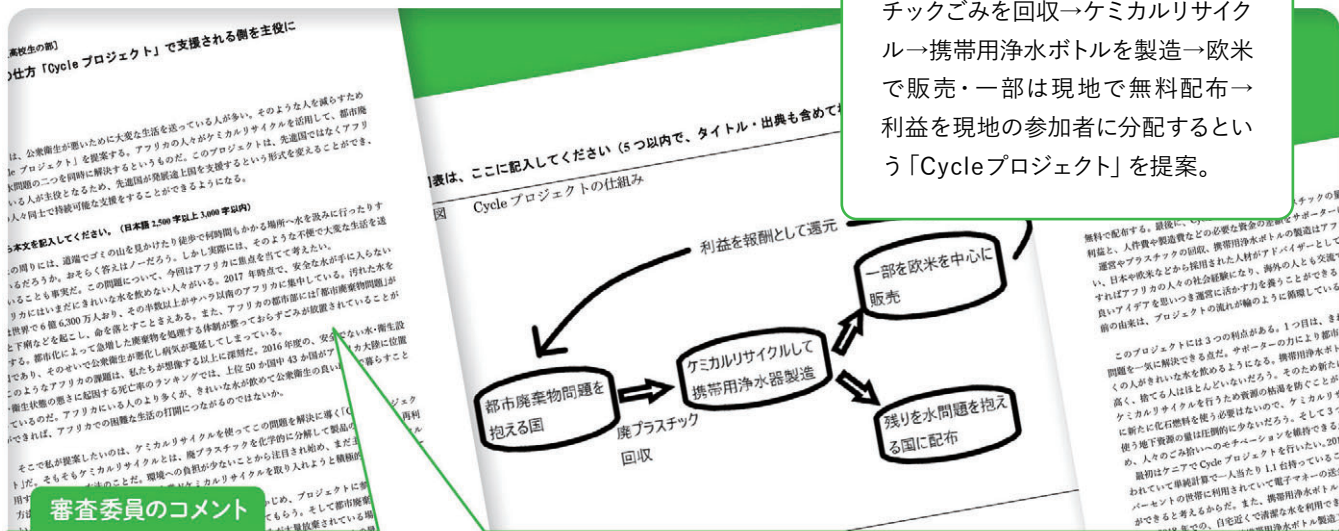
- アクアリウム制作という自身の身近なところで存在している厄介者を、視点を変えて世の中の社会課題解決のための手段の一つとして使ってみようという発想の豊かさが魅力的。社会課題や問題はよくあるテーマだが、提言されている発案が興味深い内容で、高く評価したい。
- 負の資源を問題解決策としての正に転じるという発想が、斬新かつ大胆。
- 厄介なアオウキクサを地球温暖化や食糧危機の対策に利用する発想が面白かった。アオウキクサのように、実は厄介なものでも潜在的な価値を潜ませている何かが他にもあるよ

- うな気がしてきた。世界にはまだまだ未知なものが多く、可能性を秘めている、そう思わせてくれる論文だった。
- アオウキクサという身近な植物をテーマに展開される興味深い論文。学名から取った論文名にもセンスを感じるし、都市型の景観問題にも配慮した屋上の農園化という観点にも感心した。屋上型にするのであれば、ガラスチューブのような形状をビルの屋上に渡らせ、シンガポールのように観光資源にするなど美的な活用方法などへの応用が効くとも思った。アオウキクサからイノベーションや社会課題への解決につながるかもしれない、これからも思考し実行してほしいと感じた。

新しい支援の仕方「Cycleプロジェクト」で支援される側を主役に

提案内容

安全な水が手に入らず、公衆衛生が悪いために命を落とす人が多いアフリカで、プロジェクト参加者がプラスチックごみを回収→ケミカルリサイクル→携帯用浄水ボトルを製造→欧米で販売・一部は現地で無料配布→利益を現地の参加者に分配するという「Cycleプロジェクト」を提案。



アフリカの自立を促すことにこだわった、大きな視点からの提案

最相—先進国がアフリカを助けるのではなく、アフリカがアフリカを助ける、1つのサイクルを作ろうとしている「たすきりレー」のアイデア。大きな視点から物事を見ている提案だと感じました。このような循環が起これば、確かに食糧難の解決につながるし、就学や就業の向上という人々の生活改善にも貢献できる点も良いと思います。浄水ボトルからもっと大きなプロジェクトにつながる可能性も秘めています。政治的な課題もあり、実現には難しさもあると思いますが、少しずつというのをたくさん重ねていくことの力がこの案には感じられ、高く評価しました。



八代—先進国主導ではなく、アフリカの自立を促すことにこだわったという強い意志がうかがえました。文章がとにかく読みやすく、感心しました。



伊吹—実は社会課題はつながっており、何かを解決することが他の課題解決につながる、そのような効果的な問題の分析から課題解決に至るまで、緻密な分析とストーリーで水の問題と都市廃棄物問題を同時に解決する提案をしています。社会課題解決はサステナブルな未来社会にとっても大変重要な観点であり、そのような要素がふんだんに盛り込まれた提案だと感じました。



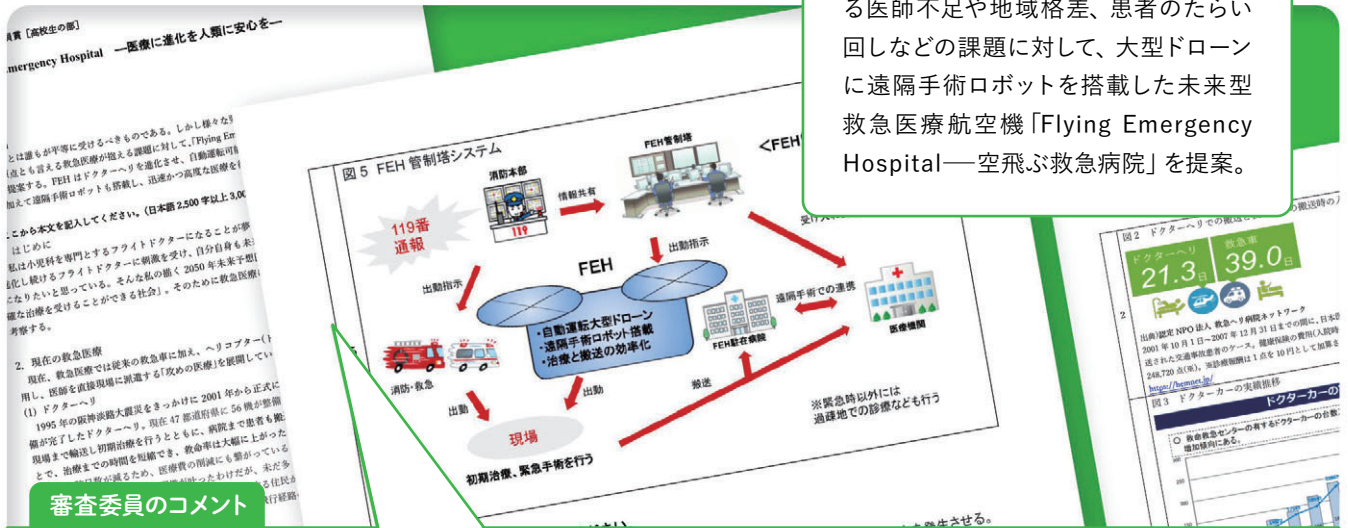
一次審査委員のコメント

- 話の規模が大きく、実現が可能かは判断がつかなかったが、地域と水と公衆衛生に着目し、未来予想図を描けている。
- 携帯用浄水ボトルそのものが、アフリカの水問題の直接的な解決手法であることを知った。ボトルを単にアフリカへ配布するのではなく、多くの立場の人々を巻き込み、まさに「循環型の社会の仕組み」を作り上げるという点でアイデアに工夫を感じた。
- 貧富の差を、先進国からの援助ではなく自国の活動で解消するという思考が良い。
- 廃棄物をリサイクルして携帯用浄水器を作るという発想が良い。プロジェクトの展開先にケニアを選んだ理由が、携帯が普及しているからという視点も面白い。発展途上国だけでなく欧米も巻き込んでおり、確かにぐるりと回る「Cycle」となっていると思った。

Flying Emergency Hospital —医療に進化を人類に安心を—

提案内容

「誰もが平等に、素早く、正確な治療を受けることができる社会」という未来予想図の実現に向けて、救急医療が抱える医師不足や地域格差、患者のたらい回しなどの課題に対して、大型ドローンに遠隔手術ロボットを搭載した未来型救急医療航空機「Flying Emergency Hospital—空飛ぶ救急病院」を提案。



自身の夢を起点に、強い課題意識を持って救急医療の未来を提言

池上—ドクターヘリは、過疎化が進む地方ではなくてはならないものになっています。ようやく拡大・定着してきたこのドクターヘリの将来を描き、大型ドローンで、緊急事態にはさまざまな医療行為ができるようにするという、救急医療の可能性を提案した論文に説得力を感じ、高く評価しました。



も貢献すると感じる。こういう未来なら応援したいと思いました。

伊吹—医療の本来あるべき姿を描き、現実の課題をしっかりと見つめながら、未来に向けた強い想いを持って提案していることが文章から伝わって来た点が印象的でした。現代社会において解くことが非常に難しい課題に対して、「空飛ぶ救急病院」という次世代・未来を感じさせる大胆な提案を行っています。未来に向けては、こうした技術の革新がさまざまな社会課題を解決し得るということを伝えてくれるような魅力的な提案だと感じました。



最相—空飛ぶ救急病院とはSF的ですが、これぐらい想像力を羽ばたかせてよいと感じました。災害や事件・事故など、混乱する現場では防ぎ得た死があるし、地域格差解消に



一次審査委員のコメント

- フライトドクターになる夢を起点に、大型ドローン、手術ロボット、管制塔システムといった技術を組み合わせた救急病院を発想しており、強い意思と実現可能性を感じさせる。
- ドローンに無人医療ロボットを搭載した「空飛ぶ救急病院」という大胆かつ斬新な提案に心が踊った。
- 将来の夢をベースに、課題感が力強く語られていることが印象に残った。実現性の是非はともかく、課題に基づいた解決策が論理的に論述されている。
- 2050年という未来を見据えた提言で、高齢化が進む日本で

- は多くの人が望む世界を描いている。
- 日頃から興味をもち、意識してよく研究している様子がうかがえた。大変具体的で、筆者が現実にしてくれそうな力強さを感じた。
- 自身の将来の夢と結び付けて論じているところに、筆者の問題意識の真剣さと情熱を感じ、読者の期待感を高めている。過疎地医療の改善に役立てることができるという点が興味と共感を覚えた。実現するまで時間がかかりそうだが、大いに期待したいところだ。

論文審査 講評



審査委員

齊藤 義明 未来創発センター 2030年研究室長

ここ数年の応募論文には、例えば脱炭素やフードロス、貧困、自然エネルギーの活用など、SDGsのテーマに合致した作品が多く見られるようになってきており、着眼点の面白さという点では少し物足りなさを感じていました。

しかし今回のコンテストでは、教育システムの改革、サルコペニア、座位時間の短縮、救命救急アプリなど、大学生・高校生ともに独自のユニークなテーマ設定が多く見られたことを嬉しく思いました。論文を拝読し、審査していて大変楽しかったです。



審査委員

八代 夕紀子 OpenStandia 事業部長

今年は、大学生の作品に近未来を感じさせてくれる、チャレンジングな内容が多かった印象です。「次の主役はわたしたち」というテーマに対して、大学生は自分の未来の姿をイメージしやすかったのか、自分事として捉えて熱意を感じさせる作品や、調査力や文章力にも優れた、レベルが高い作品が多く見られました。

高校生の作品は、テーマに「2050年の社会」が前面に出されたためか、例年より扱う題材のバリエーションが増え、着眼点の良さ、面白さの点で大変レベルが高かったと思います。高校生に30年先の2050年のイメージは難しかったか、そこまでの未来感を感じる作品は少なかったものの、落ち着いた安定感のある文章が多かったことに感心しました。



審査委員

伊吹 英子 サステナビリティ推進室長

今回も2,215作品もの応募を頂き、また、長引くコロナ禍にもかかわらず留学生からも多くの応募を頂いたことを大変嬉しく思っています。ここに深く御礼申し上げます。

大学生の作品では、若い世代ならではの着眼点で未来社会に向けた独自の提案がされ、なぜそれが必要なのか、課題をどのように解くかが論理的に示されていました。高校生は、高校生らしい視点で、身近な話題から未来社会に向けた大胆な提案に構想を広げるなど、思考の展開が興味深いものも多く見られました。

こうした考えを持つ若者世代が将来の社会を担っていくことに期待を感じるとともに、みなさんのアイデアに大いに感心しました。

NRI学生小論文コンテスト2022

最終審査会



最終審査会

それぞれが描く「2050年の未来予想図」と その実現に向けたアイデアをプレゼン



2022年12月19日、NRI東京本社の大会議室において、「NRI学生小論文コンテスト2022」の最終審査会が行われました。

論文審査を通過した9作品（大学生の部4、高校生の部5）の執筆者がプレゼンテーション審査に臨み、厳正な審査を経て、受賞論文を決定しました（決定した各賞はP.76～80参照）。

開会にあたって、NRI代表取締役会長 兼 社長の此本臣吾が挨拶。

「今日は、厳正な審査を経て最終審査に残った高校生5名、大学生4名、計9名の方にお集まりいただいたことを本当に嬉しく思っています。みなさんそれぞれの視点で見出した2050年の社会課題とそれを解決するアイデアを、リラックスして伸び伸びと自分の言葉で発表していただければと思います」と激励しました。



[最終審査会 審査委員]

審査委員長

桑津 浩太郎 NRI研究理事

特別審査委員

池上 彰 ジャーナリスト、名城大学教授、東京工業大学特命教授

最相 葉月 ノンフィクションライター

梅野 修 共同通信社 客員論説委員

審査委員

此本 臣吾

桜原 猛

柳澤 花芽

齊藤 義明

八代 夕紀子

NRI代表取締役会長 兼 社長

NRI執行役員

NRI執行役員

NRI未来創発センター 2030年研究室長

NRI OpenStandia 事業部長

最終審査会レポート

2022年12月19日に行われた「NRI学生小論文コンテスト2022」の最終審査会における「プレゼンテーション審査」の様子をレポートします。

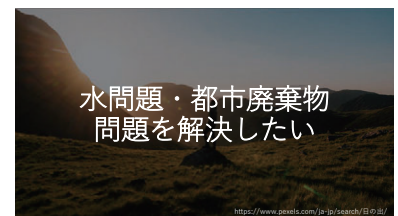
*プレゼンテーションは6分+質疑応答4分で、氏名の五十音順に行いました。

高校生の部

新しい支援の仕方「Cycleプロジェクト」で支援される側を主役に

阿武 和奏 あんの わかな

プレゼン動画はこちら https://www.youtube.com/watch?v=nZghyml_nAE



水問題と都市廃棄物問題という2つの課題を抱えるアフリカで、プラスチックごみを回収→ケミカルリサイクル→携帯浄水ボトル製造→欧米で販売・一部は現地で無料配布→利益を現地の参加者に分配という「Cycleプロジェクト」を提案。「2つの課題を同時に解決し、2050年のアフリカ社会をより良いものにしたい」と述べました。

着想を得た5つの情報やプロジェクトの効果をわかりやすくプレゼン。アフリカの人々の自立を促すプロジェクトでありたいという強い想いが感じられました。



審査委員との質疑応答

Q — 処理工場などに一定のお金がかかると思うのですが、その初期費用はどう考えていますか。

A — 工場の初期費用については、現地でケミカルリサイクルの事業を行おうとしている企業はいろいろとあるようなので、そういった既存の企業を誘致することを考えています。



Q — プロジェクトを実行するのは、どのような組織をイメージしていますか。

A — 「Cycleプロジェクト」はアフリカの人々が主役になるという位置付けなので、アフリカの人々の中からまず運営する人を募集します。ただ、アフリカの人たちだけではうまく進められない部分もあると思うので、先進国の人も少人数募集します。あくまでもアフリカの人々が主体となるようにして、実行する組織としてはNGOの形を考えています。



Flying Emergency Hospital —医療に進化を人類に安心を—

勝田 真悠 かつた まゆ

プレゼン動画はこちら <https://www.youtube.com/watch?v=FllIKauUiuM>



救急医療が抱える医師不足や地域格差、患者のたらい回しなどの課題に対して、大型ドローンに遠隔手術ロボットを搭載した未来型救急医療航空機「Flying Emergency Hospital(FEH) 一空飛ぶ救急病院」を提案。「FEHは、全ての人が平等に、素早く、正確な治療を受けられる社会に大きく貢献する」と主張しました。FEHの特徴や運用システム、社会にもたらすメリットなどを落ち着いた語り口でプレゼン。次世代の救急医療の可能性と実現への強い想いが伝わりました。

審査委員との質疑応答

Q —ドローンであれば操縦士が不要だということはあると思いますが、なぜドクターヘリではダメなのか、あえてドローンにする理由を教えてください。

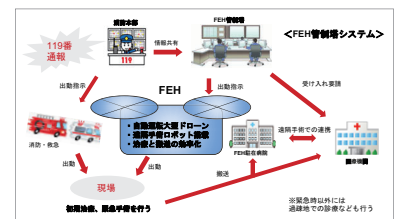
A —ヘリコプターは尾翼が大きいために内部空間も小さく、着陸場所も限られますが、大型ドローンであれば機体すべてが空間なので遠隔手術ロボットも装備できます。災害時にはいちどに多くの人を搬送する必要があるため、操縦士のスペースが不要な分だけ多くの人を乗せることもできると考えています。

Q —遠隔で医師が手術をする場合も、Flying Emergency Hospitalで患者に医療機材を装着するスタッフが必要だと思います。そのスタッフはどうするのですか。

A —乗って行った救急医と看護師が患者に遠隔手術ロボットを装着することを想定しています。

Q —遠隔手術ロボットの実現性について、日本での現状を教えてください。

A —現在使われている遠隔手術ロボットにはアメリカ製の「ダヴィンチ」と国産の「hinotori」があり、現在は150km離れた病院同士での遠隔手術実験が成功している段階です。2024年にはISS国際宇宙ステーションからの遠隔手術実験に挑戦することも発表されていますので、今後はもっと症例数が増えていくと思います。



「救うべくして救った命」

倉持 葵成 くらもち きなり

プレゼン動画はこちら https://www.youtube.com/watch?v=Xz6o1k7T3_o



小児医療に携わる夢を起点とし、子どもの救命講習から得た学びをもとに、救命講習の受講率向上と緊急時に救命に携われる人を集めるアプリの開発を提案。「本来ならば救えた命という言葉は未来の子どもたちからは消し去り、『救うべくして救った命』という言葉に変えていきたい」と主張しました。

救命救急の課題を掘り下げ、受講率向上のアイデアやアプリの具体的機能などを提示する堂々としたプレゼンが、提案の説得力をさらに高めました。

2つの提案

- ① 救命講習の受講率を上げる
(普通救命講習・EFR-CFCなど)
- ② 救命措置が必要な際に、救命に携われる人を多く集めるアプリを国が開発する

審査委員との質疑応答

Q — こういうアプリは普及させるのが大変で、一度インストールしても使用頻度が少ないとアンインストールされてしまうこともあるかと思いますが、使い続けてもらうためにどういったアイデアを考えていますか。

A — 普及させるためには、接触確認アプリ「cocoa」のように国としてアプリを作って広く知ってもらうことが大切だと思います。使い続けてもらうためには、小中高の教育課程で何度も救命講習を行ったり、その後も自動車運転免許の更新時に救命講習を受けてもらったりして、アプリを再認識してもらえるとよいと考えています。

Q — 救急車が到着するまでの平均時間は約9分間とのこと。アプリのアラートが鳴ってから傷病者のもとに救命講習経験者が駆けつけるまでにこのアプリが果たすのはどんな役割か、そのアイデアをもう少し教えて頂けますか。

A — アプリには傷病者までの最短経路が表示され、近くのAEDの設置場所も確認できるので傷病者のところにAEDを持って行くことができます。記憶確認のための救命救急の簡易マニュアル表示機能も考えています。



「Active School」の導入によって健康的な未来を築こう

児玉 夏楓 こだま なつか

プレゼン動画はこちら https://www.youtube.com/watch?v=2gwY_C_VYFE



日本人の座位時間が世界最長であることに着目し、座り過ぎによる健康リスクを軽減するために、小学校の授業で身体を動かしながら学び、全員が座位姿勢を中断できる実践的プログラム「Active School」を提案。「Active Schoolを実践して小学校の頃から座位姿勢の中断を行い、生涯の健康リスクを減らしたい」と訴えました。初めに全員に立ってもらい「座位姿勢の中断」という語句を印象づけた上で、調査結果の考察や学びの形式を明快にプレゼンし、プログラムの実現性を強調しました。



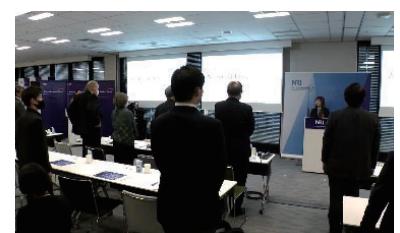
審査委員との質疑応答

Q —学校では、座って人の話を聞くこととアクティブに行動することのバランスが必要だと思います。座位の中断は30分に1回くらい行えばよいということですが、その程度で良いものなのですか。座位の中断についてアイデアがあれば教えてください。

A —厚生労働省によると、30分に一度立ち上がることで健康リスクを軽減できるそうです。現在、学校では発表者だけが立ち上がるので、全員が座位を中断できないのが現状です。それを打破するために全員が一斉に立ち上がる形式を3つ考案したのですが、提案した方法以外にも、こういった例をもっと出していくことで、健康的な学習が行えるのではないかと考えています。

Q —座位を中断することが本当に必要なのは大人の年代ではないかと思うのですが、このプログラムに中高年世代が参加する可能性はあるのかという素朴な疑問があります。そのあたりはどう考えていますか。

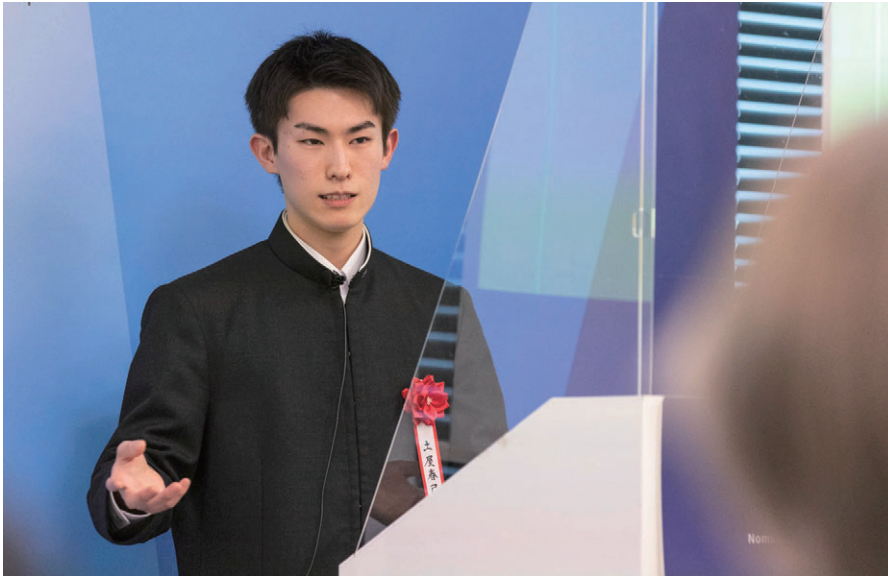
A —フィンランドには、職場全体で休憩時間を設けて座位の中断や座位時間の減少を図る「タウコユンパ」というものがあります。日本でも会社全体でそういった取り組みを行っていくことが重要だと思います。



アグリベンチャー「Lemna」 —アオウキクサを捨てない世界に—

土屋 春己 つちやはるき

プレゼン動画はこちら <https://www.youtube.com/watch?v=KEVY5dqxweE>



アクアリウム制作経験から身近な植物「アオウキクサ」に着目し、その増殖力の強さやたんばく質含有量、バイオマス燃料としての可能性を利用した大都市屋上の農園化ビジネス「Lemna(レムナ)」を提案。「地球温暖化現象、食糧問題、エネルギー問題という3つの社会問題の解決に貢献できる画期的ビジネスだ」と主張しました。生物を廃棄することへの心苦しさをアオウキクサの活用方法を模索した姿勢や、ビジネスのデメリットも含めて考察するプレゼンが、提案の説得力を高めました。

※Lemna(レムナ)はウキクサの学名



審査委員との質疑応答

Q —ウキクサにこういった活用方法があるとは知らなかったの、大変勉強になりました。土屋さんはもともとウキクサにこのような活用方法があることを知っていたのですか。

A —アクアリウムを制作しているときに水槽にウキクサがだんだん増えてしまい、それを毎回捨てているうちに「何かいい活用方法はないか?」と思い、調べていくうちにウキクサについていろいろと学んでいきました。

Q —面白い視点だなと思いましたが、ボウフラが湧いてしまうことも考えられますし、重要なのは水質管理だと思うのですが、その点についてはどうお考えですか。

A —水質管理に関しては、例えばメダカを放して自然に減らす方法だと、ウキクサを回収する時にどうしてもメダカが混ざってしまうといった問題が発生すると考えられます。ですから、これも農業の一環として捉えて、農薬を撒くという対策を考えています。



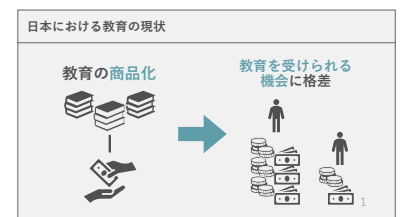
「もっと頑張れ」と大人たちは言うけれど ~教育格差是正のための社会構想~

上野 暖登 うえのはると

プレゼン動画はこちら <https://www.youtube.com/watch?v=bTgdxC15GR0>



日本の教育格差是正のために教育を共有財とし、優れた授業に誰でもアクセスできる「教育アーカイブ制度」と、さまざまな教育サービスに利用できるサービス券を配布する「教育バウチャー」の導入を提案。「必要なのは競争の中にいるプレイヤーを叱咤激励することではなく、ルールそのものを変えていくことだ」と主張しました。現状の課題や制度のメリットを多角的に捉えるプレゼンが提案のリアリティや納得感を高め、「公正な社会を次世代へ手渡したい」という言葉が強く響きました。



審査委員との質疑応答

Q—教育サービスを共有化して機会が均等になったとしても、同じ授業を受けても理解力には個人差が出てしまうと思います。そういう意味では、やはり格差は生じてしまう可能性があると思うのですが、そのあたりにはどう対応していきますか。

A—教育アーカイブ制度や教育バウチャーが導入されると、学校の外に学びの機会ができるわけですから、その分、学校現場の教師の負担は軽減されます。その時間を使って、アーカイブの授業では理解が追い付かない生徒たちを一斉授業ではなく一対一でサポートしていくことを考えています。それでも格差が全くのゼロになることは難しい、というのが現実だとは思っています。

Q—現状でこれと似たようなこと、つまり自ら主体的・選択的にレベルやタイミングに合わせて学ぼうと思えば、YouTubeを使うとある程度できると思うのですが、あえて共有財や運営委員会による管理というアイデアにしたのはどうしてですか。

A—確かにYouTubeにはたくさんの授業動画がありますが、内容的に偏り過ぎではないかと思えるようなものも授業と称してアップされています。やはりYouTubeで質の面を担保することは難しいと思うので、共有財や運営委員会によって管理していくことを考えました。



ようこそ2050年グリーンシティへ ～緑の天国一日体験ツアー～

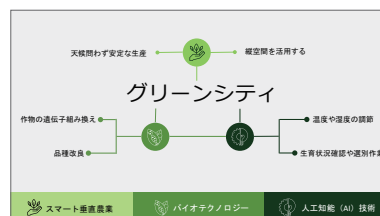
呉 小優 うん しゃおゆう

プレゼン動画はこちら <https://www.youtube.com/watch?v=vKclefTiRr8>



食糧不足解消のための開発と環境問題の悪循環への解決策として、バイオテクノロジーとAI技術を基盤としたスマート垂直農業による緑豊かな都市「2050年グリーンシティ」を提案。「2050年に向けて、全地球市民の努力をもってグリーンシティのような幸せが満ちあふれた世界を実現できると信じている」と訴えました。

物語調で始まるユニークなプレゼンで聴衆を惹きつけ、後半は丁寧な説明で持続可能なグリーンシティの実現をめざす実直な想いが伝わりました。



審査委員との質疑応答

Q — 論文を拝読したときから、描かれている2050年の世界がとても楽しくて、最終審査会のプレゼンではきっと何らかの絵を見せていただけるだろうと期待していました。さすが留学生の視点で、とてもグローバルな描き方だと思いました。



その一方で、提案してくれた世界に対して、日本ならではの貢献できることや、日本が現在直面している課題に対して効きそうなことは何かありますかでしょうか。呉さんから日本を見て、ご意見やアイデアがあれば教えてください。



A — グリーンシティの一番の特徴は、街全体が緑に囲まれていて、建物が緑化されていることです。日本にも緑化建物が多く、日本に来てきれいな緑化建物を見て、とても感銘を受けました。日本の緑化建物では、使っている植物の種類や管理などが現在の課題となっているので、それらについてはAI技術を活用することによって改善できるところがあると思います。



Space Sarcopenia Station ～人生はもっと輝ける～

黒松 俊吾 くらまつ しゅんご

プレゼン動画はこちら <https://www.youtube.com/watch?v=tFfWTeysGUo>



加齢によって全身の筋力が衰え、死亡や要介護のリスクが高まる「サルコペニア」の高齢者が、少ない筋力で日常動作を行え、地球を眺めながら余生を送れる宇宙の老人ホーム「Space Sarcopenia Station」を提案。「地球の重力に苦しむサルコペニアの高齢者に、宇宙に行って第二の人生を送ってほしい」と訴えました。

冒頭、ガガーリンの言葉「地球は青かった」をロシア語で披露して聴衆の意表をつき、その後、サルコペニアの病態や宇宙での生活のイメージをわかりやすくプレゼン。提案の説得力を高めるとともに、人々がよりよい余生を過ごす未来構想実現への強い想いが伝わりました。



審査委員との質疑応答

Q — 医学を学ばれていて宇宙はあまり身近にはないと思うのですが、どういうきっかけでサルコペニアと宇宙を結びつけることを思いついたのですか。

A — 医学には宇宙医学という分野があり、2年ほど前から興味を持って学会にも参加しています。宇宙に行く人の健康管理が主流ですが、もとは宇宙環境を利用した病気の治療が主体としてあり、無重力環境が寝たきりの状態に似ているということが言われていて、これを私も知っていました。ご老人を宇宙に連れて行くことは負担が大きいので初めは結び付けて考えていませんでしたが、病院実習でサルコペニアの患者さんを目の前にしたとき、サルコペニアと宇宙がリンクして、患者さんを笑顔にするために宇宙に連れて行きたいと思うようになりました。

Q — 宇宙で余生を過ごすということは、宇宙でお亡くなりになるわけですよね。その死亡確認は誰がするのか、ご遺体はどうするのかという点はどう考えていますか。

A — ムーンビレッジ構想によって2050年頃には月に医療施設ができていことも予想されるので、死亡確認は月に連れて行って行うか、または地球に連れて帰って行う方法を想定しています。ご遺体については、地球に送るときに大気圏で燃やす火葬か、月に埋める土葬の2つの選択肢のうち、その人の文化に合わせて選べるとよいと考えています。



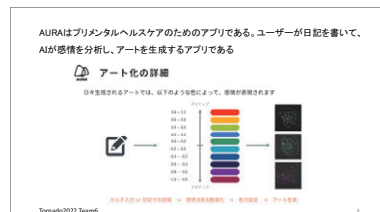
ITの利用で「誰一人」取り残さない医療を目指して

河野 亜希 こうの あき

プレゼン動画はこちら <https://www.youtube.com/watch?v=dMRm73i1xX8>



医療の高度化・細分化により患者の精神状態が置き去りにされているという課題に対し、患者の日記から感情を分析してデジタルアートで精神状態を表現し、医師が患者の理解促進に利用できる自作アプリ「AURA」を提案。「ITの力を利用して、背景の異なる患者を『誰一人』取り残さない社会を作っていきたい」と訴えました。アプリ製作の思いを丁寧に説明するプレゼンからは他力本願ではなく自ら課題を解決しようとする強い意志と行動力が感じられ、実現への期待感を高めました。



審査委員との質疑応答

Q — 「AURA」は自分で作成されたということですが、もう少しアピールしてくださいませか。実際に試してみた結果では、患者の精神状態を把握できたのでしょうか。

A — 「AURA」は直感的に使い、メンタルヘルスケアの入口になるアプリケーションです。患者さんが日記を書くと、Google Natural Language APIというツールで文章の感情を分析して点数化し、別のプログラム言語を使ってデジタルアートを描画します。デモを作ってテストしたところ、「今日は嬉しかった」とか「友達と出かけて楽しかった」という文章があるときの点数と、「今日はテストに落ちてしまった」というような時の点数とは全く異なっていました。

Q — 医師が「AURA」の点数によって患者の精神状態が普通よりもかなり悪いと確認した場合、そのあとどうすればその患者さんをもっと深くフォローできるようなところにつなげることができるのでしょうか。

A — まず、医師は患者さんの許可がある場合に点数を見ることができ、患者が望む場合は精神科や匿名で相談できる電話口を紹介します。ある一定以下の点数が続いたり、ネガティブな文言が続いたりする場合には、医師を介さずに自動で通知を送って相談窓口などの情報を提供する自動プッシュ通知というものも考えています。



最終審査結果および評価のポイント

「サステナブル未来予想図 ～次の主役はわたしたち！ 2050年の社会を描こう～」をテーマとして開催された「NRI学生小論文コンテスト2022」は、大学生の部4作品、高校生の部5作品、計9作品が最終審査会に進みました。

2022年12月19日の最終審査会において筆者によるプレゼンテーションを実施し、厳正な審査の結果、以下のように受賞論文を決定しました。

大学生の部

大賞

「もっと頑張れ」と大人たちは言うけれど
～教育格差是正のための社会構想～

上野 暖登



評価のポイント

- 優れた授業を共有財とする「教育アーカイブ制度」と、教育サービスに利用可能な「教育バウチャー」の導入はきわめて現実的な提案で、実現性も高い。
- 教育の自由化の名の下に急激に進む教育の市場化への危機意識を具体的な提案に結び付け、次の時代の教育システム像を示している。
- 公的な取り組みとしたときの課題を踏まえた実直かつリアリティある解決策で、筆者の本気度合いや熱意が伝わる。
- 言葉選びが俊逸で文章力が高く、論展開もあざやかで、論文としての完成度が高い。

優秀賞

ITの利用で「誰一人」取り残さない医療を目指して

河野 亜希



評価のポイント

- 医療の高度化・細分化により患者の精神状態が置き去りにされているという現状課題を、医学生として主観・客観両面から分かりやすく提示しており、その深い考察と問題把握には説得力がある。
- コンテストのテーマ詳細文に違和感を持ち、問題解決を考える批判的精神が好ましい。
- 他力本願ではなく、医師が患者の感情の理解促進に利用できるアプリを自作し、自ら課題を解決しようとする強い意志と行動力を高く評価した。
- 患者の精神状態をアートで表現するアイデアも興味深い。医療現場での活用を期待したい提案である。

最終審査結果および評価のポイント

大学生の部

特別審査委員賞

Space Sarcopenia Station

～人生はもっと輝ける～

黒松 俊吾



評価のポイント

- 地球を見ながら晩年を過ごすとは仰天のアイデアで、極めてユニークかつ斬新、興味深い未来予想図である。
- 「サルコペニアの高齢者は地球の重力に苦しんでいる」という訴えが印象的。この観点が提案の説得力を高めている。
- 実現性は未知数だが、老後の人生や疾患を宇宙に行けることでポジティブなものに変えたいという宇宙医学を志す筆者の想いが響く。
- 具体的アイデアや実現への課題をていねいに論述している点も良い。

留学生特別賞

ようこそ2050年グリーンシティへ

～緑の天国一日体験ツアー～

呉 小優



評価のポイント

- コンテストのテーマに基づき、2050年という時間軸で未来予想図を具体的に構想している点を高く評価した。
- SF小説のような描写が効果的で、筆者が描く未来像を読者に難なくイメージさせる。
- プレゼンテーションにおいても、持続可能な「2050年グリーンシティ」のイメージ像をわかりやすく表現し、提案をより説得力のあるものになっている。
- ファクトや事例の使い方が優れている。構成も良く、読みやすい論文であった。

高校生の部

大賞

「救うべくして救った命」

倉持 葵成



評価のポイント

- 一般市民をネットワークでつなぎ、臨機応変に救命救急チームを結成できるという意味で、非常に画期的なアイデアである。
- アプリに含めるべき機能の考察も的確で、未来社会では「本来ならば救えた命」を「救うべくして救った命」に変えたいという筆者の主張には説得力がある。
- 救命救急に限らず、地域防災のための重要な地域資源として成長していく可能性も感じられる。
- 非常に実現性の高い提案であり、期待感を抱かせる。

優秀賞

「Active School」の導入によって健康的な未来を築こう

児玉 夏楓



評価のポイント

- まず、日本人の座位時間が1日7時間と世界一長いことに着目した点が、ユニークで興味深い。
- 座位時間が長いことは健康に悪影響をもたらす、身体を動かすことは色々な意味で人を健康にするという問題意識の提示も優れている。
- フィンランドの学校で導入されている「Schools on the Move」を研究するなど、グローバルな視点と視野の広さも感じられる。
- 広く深く調査した内容をコンパクトに記述することで主張の納得性を高めており、論文構成も優れている。

最終審査結果および評価のポイント

高校生の部

優秀賞

アグリベンチャー「Lemna」

—アオウキクサを捨てない世界に—

土屋 春己



評価のポイント

- 身近にあった水槽の厄介者“アオウキクサ”を、未来に向けて社会課題の解決に活用しようとする筆者の気づきが素晴らしい。その着眼点や発想の豊かさを高く評価したい。
- 文章力が高く、ドラマチックかつ緩急をつけて読み手を飽きさせない。ビジネスのメリット・デメリットをロジカルに整理しており、考察力にも優れ、論文としてのバランスが良い。
- 生物の生命力を活用した応用が他にもあるのだろうと期待感を高めてくれる提案である。
- 自らの経験に着想を得た提案。ぜひ将来、ベンチャービジネス化をめざしてほしい。

特別審査委員賞

新しい支援の仕方「Cycleプロジェクト」で 支援される側を主役に

阿武 和奏



評価のポイント

- 先進国主導ではなく、アフリカに暮らす人々が同じ地に暮らす人々を助ける循環サイクルを生み出すアイデアであることを高く評価した。
- 緻密な問題分析とストーリーで、水問題と都市廃棄物問題を同時に解決する提案であり、実現性も高い。
- アフリカの人がアフリカの人を助ける、いわば“たすきリレー”であるCycleプロジェクトが稼働すれば、浄水ボトルに限らず、その他の広い展開も期待できる。
- 「スケールの大きいことを書きたかった」という執筆動機や、支援される側の人を主役にする発想、アフリカの自立を促すことにこだわる強い意志が、審査委員の共感を集めた。

最終審査結果および評価のポイント

高校生の部

特別審査委員賞

Flying Emergency Hospital

—医療に進化を人類に安心を—

勝田 真悠



評価のポイント

- ドクターヘリの将来像として、遠隔手術ロボットを搭載した大型ドローンという次世代・未来の救急医療の姿を、想像力を発揮して大胆に描いている。
- 現実の課題をしっかりと見つめながら論理的に解決策を述べており、説得力を高めている。
- 自身のフライトドクターになる夢を起点にした「一人でも多くの救急患者を助けたい」という強い想いが伝わってくる提案である。
- 未来に向けて、医療格差の是正のために「全ての人が平等に、素早く、正確な治療を受けられる社会の実現」を目指して提案する姿勢も評価したい。

ファイナリスト対象！ NRI社員によるプレゼンパーソナルアドバイス

2021年のコンテストより、最終審査会に進んだ論文執筆者を対象に、希望者のみにオンラインでNRI社員（審査委員以外）がプレゼンテーションのアドバイスを行っています。

[アドバイスするポイント]

- ◆ プレゼンの長さ
- ◆ 表情や目線
- ◆ 重要ポイントの伝え方
- ◆ パッション
- ◆ 声の大きさ・話のスピード
- ◆ 身振り手振り
- ◆ 1文の長さ

※発表者に応じてアドバイス内容は変わります

[プレゼンパーソナルアドバイスを受けたファイナリストの感想]

大学生

- ・ 客観的なアドバイスをいただき、それに基づきさらに練習し、大変役に立った。
- ・ 「ジェスチャーが少ない」「一文の長さは適切」といった具体的なアドバイスが聞けて良かった。
- ・ 客観的なアドバイスが大変参考になった。ポジティブなメッセージを多くいただいたので自信になった。

高校生

- ・ プレゼンに対して不安があったので、アドバイスをもとに練習することで自信につながった。
- ・ プレゼンを時間内に収まるよう添削してもらった。
- ・ 内容はもちろん、話し方や目線、手振りのことまでアドバイスしていただき、プレゼンに慣れていなかったのが助かった。
- ・ プレゼンのリハーサルとなり、本番はあまり緊張せずに発表できた。より良くするためのポイントや良かったところなどを明確に教えてくださり、それをシートにまとめてくださったため後から見返すこともでき、プレゼンを改善できた。



NRI社員アドバイザー



的確で具体的なアドバイスを何個もくださり、自分のプレゼンの良い点と改善点がはっきり見えました。とても話しやすい雰囲気、質問しやすかったです。さらにプレゼンの練習を頑張ろうと思うきっかけになりました。

最終審査を終えて



審査委員長

桑津 浩太郎 NRI 研究理事

2022年は、終わりが見えないコロナ禍、ウクライナ戦争、インフレなど、日本や世界の環境が激変し、非常に落ち着かない日々であったと思います。このような状況にあって、相対的にSDGsに重きが置かれたい傾向が少し出てきているのではないかと感じていました。しかし、今日みなさんのプレゼンテーションを拝見し、大きな長い目線からSDGsを捉えていくことはやはり大切であり、日々の環境が激変しているからこそ、あえて立ち止まり、環境の変化にとらわれずに自ら行動して行くことの重要性を改めて教えていただいたと思っています。

受賞された高校生、大学生のみなさん、おめでとうございます。このたびはコンテストにご参加いただき、ありがとうございました。



特別審査委員

池上 彰 さん ジャーナリスト、名城大学教授、東京工業大学特命教授

みなさんがいったい2050年にどのような社会を考えているのか。この前提にはもちろん、今あるさまざまな課題をどのように解決しようかという問題意識があると思いますが、2050年を現在の延長線上で考えるのか、あるいは全く違う未来を考えるかで、解決策の方向性も変わってくるのだらうと思いつつ、みなさんのプレゼンテーションを拝見させていただきました。

プレゼンテーションはどれも大変優れていて、楽しかったです。いきなり「立ってください」と言われたり、ドキッとするような問いかけをされたりと、みなさん最初のかみかみが見事に、一段とプレゼンテーション能力が高くなっているなどひたすら感心して拝見しました。受賞されたみなさん、おめでとうございます。



特別審査委員

最相 葉月 さん ノンフィクションライター

高校生の論文には、高齢化や地域格差、最終審査までは残らなかった作品の中にも空き家問題など、地に足がついて真面目で、現実問題を非常にくまなく実にピピッドに感じているのだなと思いました。ただ、30年後の2050年の社会でも、まだスマホがあることが前提になっていることが気になりました。今のスマホを超えるような情報交換の手段などを、もう少し想像してみたいと思います。

大学生の論文は、例年に比べて想像力豊かでユニークなものが多く、大変面白かったです。また、医学生への応募が多かったのは、過去受賞作の影響か、あるいは医療の現場に解決すべき課題が多いということなのか、おそらく後者だと思います。このことは真摯に受け止めたかったです。

みなさんの素晴らしいプレゼンテーションを拝見し、本当に楽しい時間を過ごさせていただきました。受賞されたみなさん、誠におめでとうございます。

表彰式

「NRI学生小論文コンテスト2022」の最終審査会に続いて表彰式が行われました。

表彰式では、NRI代表取締役会長兼社長の此本臣吾が、大学生の部4名、高校生の部5名、計9名の受賞者それぞれに表彰状を授与。会場のNRI東京本社大会議室には大きな拍手が響き、受賞者は晴れやかな笑顔を見せてくれました。

懇親会の開催は、コロナ感染対策のため今年も見送られましたが、表彰式後に特別審査委員の池上彰さん、最相葉月さんと受賞者が交流する時間が設けられ、しばし歓談しました。



受賞者一人ひとりに表彰状を手渡すNRI代表取締役会長兼社長の此本 臣吾



大学生の部 優秀賞受賞の河野 亜希さん



高校生の部 優秀賞受賞の児玉 夏楓さん



高校生の部 優秀賞受賞の土屋 春己さん



閉会挨拶をするNRI執行役員の檢原 猛



閉会后、池上・最相両特別審査委員と歓談



受賞された大学生の部4名、高校生の部5名のみなさん、おめでとうございます！

受賞者の言葉

大学生の部 大賞

「もっと頑張れ」と大人たちは言うけれど ～教育格差是正のための社会構想～

上野 暖登 さん



私がこの論文をどうして書いたのかという話ですが、そもそも私は今の社会に希望を感じられず、出口の見えないこの社会でどうすればいいのか模索する中で、本を読んだり、ホームレスの支援団体や子ども食堂のボランティアなどをしてきたことがあります。今回の受賞は、そういった自分が今まで考えてきたこと、してきたことを評価していただけたのかなと感じております。

私は優等生ではなかったので「こんな社会に誰がしたんだよ」と大人たちに詰め寄るような子どもでしたが、この論文『「もっと頑張れ」と大人たちは言うけれど』は、2050年には自分が「大人たち」になって、そのように言われる立場になるのだということを強く意識して書きました。

論文を書いたことはゴールや終わりではなくて、むしろこの論文を元にしてどのように社会にアプローチできるか、どのような社会を作っていけるかという始まりとして捉えるということが必要なのではないかと考えています。本日はこのような機会を与您いただき、誠にありがとうございました。

大学生の部 留学生特別賞

ようこそ2050年グリーンシティへ ～緑の天国一日体験ツアー～

呉 小優 さん

本日は、留学生特別賞を受賞させていただき、本当にありがとうございます。今回のコンテストのためにいろいろなアドバイスをくださった日本語学校の先生、たくさんのご意見をくださった審査員の方々に、心より感謝しております。

先月、最終審査会に進めたというお知らせをいただいた後、30分間手が震えていました。今まで日本語学校で書いた日本語の作文は500字以内のものだったので、今回のコンテストでその10倍の長さの小論文を書くのは、私にとって間違いなく大きな挑戦でした。今回のコンテストを通じて、現代社会の課題や未来について真剣に考えさせられ、本当に貴重な経験になりました。今の気持ちを忘れずに、今後も頑張っていきたいと思っています。本日は楽しかったです。ありがとうございました。



受賞者の言葉

高校生の部 大賞

「救うべくして救った命」

倉持 葵成 さん



このようなコンクールを開いていただき、本当にありがとうございます。そしてお忙しい中、プレゼンを見ていただいた審査員の方々、本当にありがとうございます。僕は今日、みなさんのさまざまな意見を聞くことができ、とても楽しかったなと思っています。そして、大賞をいただいたことに少し驚きを感じると共に、喜びも感じています。

僕たちは新型コロナウイルスの影響で日々が一変してしまい、当たり前だと思っていた日常がなくなっていました。さまざまな学校行事も制限され、正直言うと少し悲しいなと思っていました。でも、そんな中でも家族や地域の方々、先生方が温かく見守り、支えてくださいました。そして野村総合研究所の方々、今日この場に私たちが自由に意見を言う場を提供してくださいました。このようにさまざまな大人の方々の支えがあったおかげで、私たちは成長できたと思っています。ですから、次は私たちが恩返しをしていく番です。子どもが安心して過ごせる社会を作っていくためにも、次の世代の主役である私たちが協力し合っていきたいと思います。

最後になりますが、今回、私は小児医療にかかわる論文を書かせて頂きましたが、今この瞬間もさまざまな病気と闘っている子どもたちがいます。そのような子どもたちが一刻も早く笑顔になることを願っております。本日は本当にありがとうございました。





株式会社 野村総合研究所

〒100-0004 東京都千代田区大手町1-9-2
大手町フィナンシャルシティ グランキューブ