

スマートヘルスケアモビリティ ～オーダーメイドAIが導く、幸せを創出する車～

早稲田大学 創造理工学部4年

須井 翼 すい つばさ



[要約]

少子高齢化が叫ばれる日本において必要なのは、いたずらに平均寿命を延ばすことではなく、健康寿命を伸ばすことである。発作性の疾患は、慢性疾患と比べて定期健診では発見が困難であるにも関わらず、予後が良くない疾患が多いため、日常的に、かつ長期的にバイタルデータをモニタリングするシステムが必要である。また、先進諸国ではヘルスケアモニタリング方法が一つの課題として挙げられている。そこで、このシステムを車に搭載することで、戦後日本の高度経済成長をけん引した自動車産業に、更なる成長を期待できると考えた。そのため、本稿では、未来社会を創るイノベーションとして、バイタルデータをモニタリングする各種IoTデバイスと、各個人に合わせた機械学習をすることで日々進化するオーダーメイドAI判定システムを搭載した、「スマートヘルスケアモビリティ」という、日本の底力を世界に示威できるコンセプトを提案する。

化されており、定期健診のおかげで以前よりも疾患の早期発見が可能となった。しかし、定期健診で発見できるのは慢性疾患がほとんどであり、発作性疾患の発見に対しては定期健診という手段は有効とは言えない。また、発作的な重大疾患が発生すると多くの人は死に至り、運良く一命を取りとめたとしても、介護が欠かせないような重い後遺症が残る可能性が高い。発症者が死んでしまった場合に日本の労働力の低下につながるのはもちろんだが、深刻な後遺症が残った場合、その人の家族は介護に時間を奪われてしまい、結果的に発症者死亡のケースよりも一家族単位の労働力の低下につながる事となる。そのため、日常的に長期的なモニタリングをするシステムが必要となる。

また、戦後の日本の高度経済成長期をけん引してきた自動車産業は輸出の柱であることに変わりはないが、他国企業の後塵を拝しているのが現状である²⁾。そこで、先進諸国が課題として標榜しているヘルスケアモニタリングシステムを自動車に搭載することで、日本自動車産業の更なる躍進を見込むことが出来る。

そこで本稿では、いかにして少子高齢化を食い止め、労働力を向上させることで再び日本が経済の中心に参入していくかを考察していく。

はじめに

日本は世界有数の長寿国家として有名であるが、その反面で少子高齢化の問題が叫ばれ続けてきた。それは同時に日本の労働力の低下を意味しており、その減少傾向にある労働力の中でも、高齢化によって年々必要とする労働力が増加している分野がある。それは介護の分野である。

内閣府が発表している「高齢社会白書」¹⁾によると、高齢者が要介護となった主な原因として、心疾患や脳血管疾患が挙げられている。これらの疾患は早期治療が特に効果的だが早期発見は困難である。現代では定期健診を受けることが習慣

定期健診で発見できない異変を察知する環境の選定

本章では、実際に定期健診では発見することが困難な発作性疾患を検知するための測定環境について考察していく。人間ドック等の定期健診で「健康である」という太鼓判を押された人に対して、「発作性疾患の発症の恐れがあるから日常的にバイタルデータを測定する装置を装着してください」などと言ったところで、正直に従ってくれる人数は少ないであろう。現在様々

なバイタルデータを測定できるIoTウェアラブル端末が各国から販売されているが、健康であることに関心がある人ならまだしも、関心のない人にとっては一切関わりのないものとしか認識されていないと思われる。しかしながら、発作性の疾患は万人に等しく起こり得るものであり、先述の通り健康診断での発見は困難を極める。

そこで私が提案したいのは、「生活に対して非侵襲的に長期的計測が可能な環境の構築」である。具体化すると、日常生活をするだけで自身のバイタルデータを計測でき、かつ発作性疾患のシグナルが出ていないかを判定する環境の構築ということである。

要介護となる一番の疾患は、心原性脳塞栓症という疾患である。これは心房細動という心疾患由来であり、一般的には脳梗塞と呼ばれる疾患である。心原性脳塞栓症は心房で発生した血栓が脳に流れて詰まってしまった結果発生する疾患であり、重度の後遺症が残りやすい疾患である。心房細動患者であると診断されているのは90万人いるが、発作性心房細動は定期健診で発見できないため、発作性心房細動患者も含めると170万人いると推定されている。発作性心房細動患者は発見が困難であるにも関わらず、脳卒中の発症率は慢性心房細動と差が認められなかったことが報告されている³⁾。また、心房細動由来の血栓が発生する可能性は地方の方が高いことが報告されている⁴⁾。そこで、地方の主な交通手段が車であるこ

とから、先述の条件と合わせて、車でバイタルデータを計測して、発作性の疾患を有しているかを判定する環境、すなわちスマートヘルスケアモビリティシステムの構築を提案したい。本章では、実際に本提案であるスマートヘルスケアモビリティシステムが実現可能であるかを考察していく。

スマートヘルスケアモビリティの実現に向けて

本章では、実際に先述の「生活に対して非侵襲的に長期的計測が可能な環境の構築」が自動車に実装可能であるかを検証していく。実際に様々な生体情報を取得するにあたり必要と考えている機器は、以下のとおりである。心電と脈拍、血圧、血糖、血中塩分濃度を測定するIoTハンドルと心雑音や呼吸音、体重を測定するIoTシートである。

IoTハンドルでは、ハンドルを握るだけで5種類のバイタルデータを計測することを考えている(図1)。第1に、心電の計測が挙げられる。心電を計測する際には、2か所の部位から発生する微弱な心電位の差をとることによって、検診でよく見るような波形が得られる。そこで今回は右手と左手から得られる心電を測定する。医療現場でも両手から得られる心電も測定対象としており、これをI誘導心電という。実際に、ハンドル

図1 IoTハンドル概念図



5種類のバイタルデータをIoTハンドルから計測し、身体の異常を早期に検出することで、疾患の重症化を防ぐ。また、異常データを医療機関で使用できるようにすることで、迅速な受診を可能とする。

に電極として導電性のナノシートを張り付けて、心電が計測できるか検証した画像を図2に示す。若干のノイズが乗っているものの、実際の医療機器として使用されている心電計とほぼ同等の心電が計測されているのが分かる。第2に、脈波は測定部にLED光を当ててその反射を見ることで測定部の動脈血の動きが測定でき、それを対時間で表示したものである。よくドラマで見る心電図の下に表示されている波が脈波である。第3に、血圧は測定した脈波から機械学習を用いて算出できることがいくつかの研究グループによって報告されている。第4に、血糖値はレーザー光の反射で脈波と同様に測定が可能である⁵⁾。第5に、肌が触れる部分を特殊加工することで血中塩分濃度の測定も可能となることから、以上の5種類の生体データから心疾患とそれに付随する脳血管疾患の初期症状を検出することが可能である。

IoTシートは、シート部に集音マイクと圧力センサーを装備することで心音と呼吸音、体重が測定可能となる。実際にいくつかの研究グループは、自動車のシートに開発したシートカバーを装着することで心音を測定し、そこから心拍数を算出する研究をしている。この機能を拡張することで、心音だけではなく呼吸音も感知できるようになり、さらに多種の疾患に関しても検出することが可能となる。

しかしながら、先述の各バイタルデータに関するセンシングデバイスは、現在でも無数にある。「船頭多くして船山に上る」ということわざがあるように、各デバイスの測定した数値を表示するようなインターフェースでは、医療的知見のない人にとってはただの意味のない数字の羅列にしかならず、存在価値のないデバイスにしかならない。そこで今回のデバイスに搭載されている各種センサーからの情報を、機械学習により本人の平常時と比較して、かすかな体調異常を察知することが可能となる。

体調急変を検知した際に迅速に治療を受けるため、事前検診をスキップ可能にするシステムを構築する。そのために医療機関と提携して、体調急変検知時のデータを医療機関に持ち

込めるようにする。それによって、このシステムが構築できれば現在の医療を受診する流れを大幅に改善することにつながると見込まれる。

さらに、各種類のバイタルデータを、日本の全てのドライバーを対象とする大きな母集団で、その上、数年間にわたり長期的に測定できるため、今まで可能ではなかった様々な疾患に対する発生の瞬間の観測、および今まで無関係だと思われていたバイタルデータから様々な兆候を機械学習によって検出し、疾患のより早期の発見を可能にする。そのため、各人がこのスマートヘルスケアモビリティに乗れば乗るほど、様々な発作性疾患に対する検出精度が向上し、さらには検出までに必要とする期間を短縮できることが見込まれる。

スマートヘルスケアモビリティに乗ることによる各個人への影響については先述の通りだが、これだけでは日本に対する様々な問題を解決できかどうかは検証できていない。そこで本章では、実際に日本国民がスマートヘルスケアモビリティに乗ることによって社会へ与える影響について、問題ごとに考察していく。

スマートヘルスケアモビリティの及ぼす社会への影響

前章で述べたスマートヘルスケアモビリティの有用性が日本で認められ、一般に使用されるようになった際に見込まれる社会への影響を、4つのステップに分けて述べていく。第1ステップは、スマートヘルスケアモビリティに乗ることで、発作的に発生する重大疾患のシグナルを早期に検出でき、回復が見込まれる早期治療に着手できるため、要介護者の人口が減少する。第2に、要介護者が減少することで、現在問題となっている介護士不足に終止符を打つことが出来ると思われる。第3に、本来ならば介護をする予定であった子供たちは、自身の子供を育てる余裕ができるため、少子化の対策にもつながる。最後に、早期治療により健康な高齢者が増加するため、定年を65歳から70歳以上に引き上げることが可能となり、結果的に労働力の増加につながる。さらに、より長く働くことは認知症の予防にもつながるので、介護にかかる時間や費用、体力などのコストをより削減できる、という良いスパイラルが出来上がる。

ここで注目したいのは、個人だけでなく国家単位で医療費が大幅に削減できるということである。例えば心房細動の早期治療であれば、カテーテルアブレーションという手術で治療ができて、約9万円かかる。一方、心房細動が悪化して心原性脳塞栓症になってしまった場合は、約25万円を医療費として自己負担しなければならない⁶⁾。自己負担額から見ても、いかに早期治療が医療費の削減に効果的かをうかがい知ることができる。さらに、心房細動をカテーテルアブレーションすることで根治する早期治療に比べ、先述のように心原性脳塞栓症を発症した場合、一命を取りとめたとしても重大な後遺症が残

図2 ハンドルに測定端子を張り付けて測定した心電図(上)と同時に医療機器で測定した心電図(下)



るため、ここからさらにリハビリ費や介護費が継続的にかかる。よって早期治療が有効であるということがよくわかる。

財務省によれば、平成30年度の予算の内、約11.9%が医療費であり、約3.07%が介護費として歳出される⁷⁾。一方、国力の強化を目指すために必要と思われる中小企業に対する給付金は、約0.181%しか組まれていない。日本が再び世界経済のリーダーとなるためには、大企業を陰で支える高い技術を持った中小企業が欠かせない。そこで、早期治療によって削減できた分の予算の一部を回すことができるだろう。

また、日本の輸出は自動車トップであるが、世界における生産台数は1位を他国の企業に譲り渡している²⁾。このスマートヘルスケアモビリティの有用性が日本において十分に示されたならば、高付加価値車としての輸出が可能であると想定される。再び心房細動の例を出す、世界的に見ると日本だけでなく主要貿易国である欧米諸国が、その他の地域と比較して心房細動の有病率が高いため、このスマートヘルスケアモビリティに対する需要が高いことが予測される。

終わりに

今後の日本に必要なのは、平均寿命をいたずらに延ばすことではなく、健康寿命を延ばすことを念頭に置いた政策である。一見すると、社会保障の一環として医療費が増大していることこそが健康への投資であると思われてしまうかもしれないが、いま本当に必要なのは、病気になった後のアフターケアではなく、病気になるようにする予防医療である。しかしながら、「予防するための疾患」を早期に発見するシステムは、現時点では存在しない。そこで今回、車に乗るという日常動作の中で健康を長期に渡り維持することができるスマートヘルスケアモビリティシステムを提案した。車に乗れば乗るほど社会全体が健康になっていく世界を作るため、これからもこの研究に全力で打ち込んでいきたい。

参考文献

- 1) 内閣府「平成29年版高齢社会白書」(図1-2-3-8)
http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2017/html/zenbun/s1_2_3.html
- 2) 「日産・ルノー2位、トヨタ3位 17年世界販売 VW、2年連続首位」日本経済新聞、2018年1月30日
<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO26324870Q8A130C1T11000/>
- 3) Hohnloser SH, et al. Incidence of stroke in paroxysmal versus sustained atrial fibrillation in patients taking oral anticoagulation or combined antiplatelet therapy: an ACTIVE W Substudy. J Am Coll Cardiol. 2007; 50: 2156-61.

- 4) 「血栓塞栓性イベント発症率の地域差」第63回日本不整脈心電学会学術大会、富山県済生会富山病院 井上博病院長発表、2016年7月17日
<http://att.ebm-library.jp/conferences/2016/jhrs/jhrs1601.pdf>
- 5) 宮内祐樹, et al.「赤外放射を応用した血糖値計測に関する研究」『映像情報メディア学会技術報告 ITE Technical Report』Vol.35, No.6(2011) 一般社団法人 映像情報メディア学会
- 6) 入院医療費概算一覧表(平成30年6月1日更新)
http://www.ai-hosp.or.jp/use_admission/nyuin/images/nyuinhigaisan.htm
- 7) 財務省「平成30年度予算のポイント」
https://www.mof.go.jp/budget/budger_workflow/budget/fy2018/seifuan30/01.pdf

※ウェブサイトは2018年8月26日参照

【受賞者インタビュー】

自分の研究を、
より多くの人に知ってもらいたい。
コンテストへの応募は
そのきっかけとなった。



——コンテストに応募した理由、きっかけは？

私が所属している研究室の先生の勧めで応募いたしました。

——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？

もともと自身の卒業研究のテーマだったので、エクストラで調べることもなかったため、1日で書き上げました。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか？

私は理系なので、文系の方でもわかっていただけるように、なるべく専門用語を用いないようにするのが大変でした。自分では専門用語とは思っていないような単語は、特に大変でした。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか？

自身の研究をより多くの人に知ってもらえるようになる良いきっかけになったことが、私にとって一番良かったことですね。

「コーチング型教育」への 教育イノベーション

～AI時代に必要な人材を学校教育で～

北海道教育大学 札幌校 教育学部4年

越智 達也 おち たつや



[要約]

これからの21世紀に本当に必要な教育とは何なのか？ ついに到来したAI時代を前に教育の在り方そのものを根本から考え直さなければならない時代となった。そこで、私が提言するのが「コーチング型教育」への教育イノベーションである。文部科学省は、2020年に向けて、「主体的・対話的で深い学び」を大きな目玉とした教育改革に踏み切った。私の提言する「コーチング型教育」は、その改革の先にあり、今後日本が20年かけて向かうべき学びの形であると考えている。この教育イノベーションによって、既存の枠組みに囚われない、行動力とチャレンジ精神溢れる若者を育て、あらゆる産業でイノベーションを起こしていく。そして課題解決先進国としての日本の成功モデルを世界に示していくことを最終的な目的とする。

本論文では、「コーチング」が教育の基盤にあるオンライン教育の事例研究を踏まえ、私が提言する「コーチング型教育」の概要について述べ、結論付ける。

後10年～20年程度で、半数近くの仕事が自動化される可能性が高いなどの予測があるからだ。かつてのような、偏差値の高い大学に入り、公務員や大企業に就職をすれば、終身雇用で生涯安泰、老後は年金生活というロールモデルは崩れ始めている。つまり、これまでの常識が全く通用しない時代がやってくるのだ。社会は凄まじいスピードで変化しており、今後はさらにそのスピードは増していく。子供の頃に教わった知識や技術、身に付けた能力が社会に出てから通用しないということが起こってくる。そのギャップはこれからさらに増していく。

そのような時代に、教員の役割は、従来のような「教える」＝「ティーチング」の役割だけでは限界がある。現在でさえ、「ティーチング」の部分はオンライン学習やAIなどの機械に置き換わり始めており、今後はその流れがさらに加速していく。これからは、「引き出して、伸ばす」＝「コーチング」の役割が重要になる(図1)。「コーチング型教育」への教育イノベーションを起こし、既存の枠組みに囚われない、行動力とチャレンジ精神溢れる若者を育てていく。それによって課題解決先進国の日本で、若者があらゆる産業でイノベーションを起こしていく。その課題解決先進国としての日本の成功モデルを世界に示していく。この「コーチング型教育」への教育イノベーションによって、日本の新しい時代を切り拓く礎を築いていく。

1. はじめに

これからの21世紀に、本当に必要な教育とは何なのか。ついに到来したAI(人工知能)時代を前に、教育の在り方そのものを根本から考え直さなければならない時代になった。文部科学省が2020年に向けて推進している教育制度改革は、日本人の「学び」の古い常識を大きく塗り替え、21世紀の社会を生き抜く“新しい人材”を育成するための試みである。では、なぜ新しい人材が求められているのか。それは、子供たちの65%は将来、今は存在していない職業に就くとの予測や、今

2. 時代にそぐわなくなっている 日本の教育

まず述べたいのは、私は日本の教育の全てを否定するわけではない。日本の教育には数多くの優れた点がある。特に戦後の日本の高度経済成長には、教育が大きな役割を果たした。大量生産・大量消費の産業主義時代に、上質かつ均質な労働者を育てるためには、合理的な仕組みであった。しかしその時代は終わり、社会は大きく変化し、社会が求める

人材像も変わってきている。それにも関わらず、教育だけが置き去りになってはいないだろうか。明治以降150年間、画一的な内容を一斉授業で教えていくという教育の形はほとんど変わっていない。しかし現在では、インターネットさえあれば、質の高い学習コンテンツを無料または格安で見ることのできる時代となっている。世界では「カーンアカデミー」や「MOOC」、日本では「スタディサプリ」や「NHK for School」などが挙げられる。さらに、世界では「ミネルバ大学」、日本では「N高等学校」や「ゼロ高等学院」など、革新的な学校が次々と現れており、「ティーチング」の部分は全てオンラインで行われている。つまり一人一人が自分のペースで、自

分に合った学び方で学ぶことができるようになっている。このような時代に、従来のような画一的な内容を一斉授業で教えていく理由は、ほとんどなくなったと言ってもいい。また、日本の教育には、「正解主義」、「同質性主義」、「否定主義」の3つの主義が蔓延していると考えられる。日本の学校教育では、1つの正解に向かって、皆で足並みを揃えることが重要視され、間違いや周りとは違うことは否定される傾向がある。このような環境では、子供達が失敗を恐れてしまい、挑戦することができない。さらに日本の子供達は世界の国々と比較して、自己評価が低いことが明らかになっている(図2)。このような子供達を取り巻く環境と子供達のマインドでは、課題先

図1 コーチングとは(仲本かなさん作成)

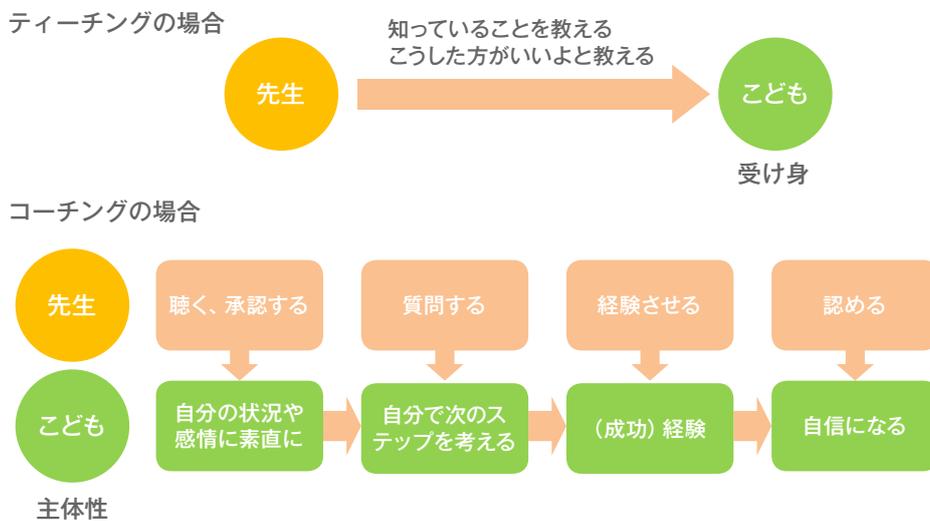
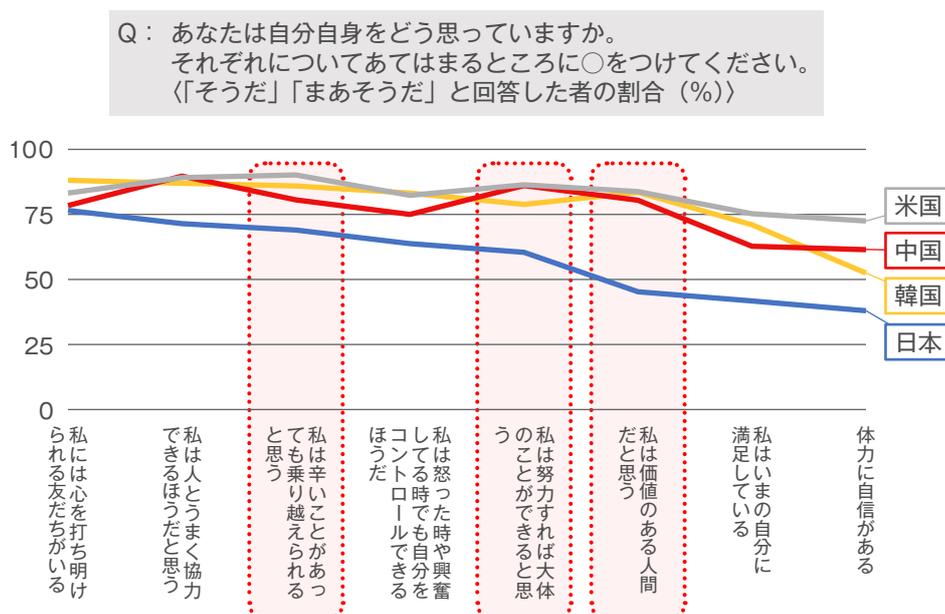


図2 高校生の自己評価に関する国際比較



注: 高校1~3年生を対象に調査
資料: 平成30年3月「高校生の心と体の健康に関する意識調査報告」国立青少年教育振興機構

進国の日本で、当然ながらイノベーションは起きづらい。

3. 「コーチング」が基盤にある オランダ教育の事例研究

では、時代にそぐわなくなっている日本の教育は一体どこに向かうべきなのか。新学習指導要領で「主体的・対話的で深い学び」が提唱されたことは、今後日本の教育が20年かけて向かうべき、学びの大転換へ踏み切ったことを示している。私はその実現に向けてのヒントがオランダの教育にあると考えた。理由は、教育の基盤に「コーチング」を取り入れている国だからである(図3)。「主体的・対話的で深い学び」の実現には、従来のような「ティーチング」の考え方だけでは限界があり、「コーチング」の考え方が必要不可欠だと考える。

そこで私は、クラウドファンディングサイト「Ready for」でプロジェクトを立ち上げ、78万8千円のご支援をいただき、オランダの教育視察を行った。以下では、オランダ教育から学ぶべき、AI時代の教育のヒントを3つのキーワードに分け、紹介していく。

3-1 キーワード① 【個に合わせた教育】

オランダでは、画一的な内容を一斉授業で行う日本の形とはかけ離れた形で授業が行われていた。時間割は存在せず、子供達が自分達で時間割を組み立てていた(写真1)。そのため、隣に座っている仲間が必ずしも同じ教科や同じ内容を学んでいるというわけではなかった。また知能レベルの高い子供

は自分の学びの進度に応じて、次々と学びを進めていた。しかし、何もかも自由というわけではなく、個に応じて先生がレベルや進度を見取り、1週間の中で最低限やらなければならない大枠を定めていた。

3-2 キーワード② 【正解のない問い】

オランダでは、プロジェクトをベースとした授業で、正解のない問題に取り組んでいた。正解のない問題とは、社会で現実に行っている未解決の問題である。その問題を地方自治体や企業から学校側が要請を受けていた。以下は、視察した学校で実際に子供達に取り組んでいた問題である。

- (1) ユトレヒトとスキポール空港の間で列車が増え、騒音が問題となっている。解決策を考えよ。
- (2) オランダでは一人暮らしをする人々が増えている。よりエコな一人暮らしのマンションを考えよ。

写真1 自分で時間割を作成する際の手助けとなるホワイトボード



図3 オランダ教育の共通の基盤(仲本かなさん作成)

共通の基盤は？



コーチングとは、
 子供に自分で考えさせる、自己肯定感を与える教育
 教師=コーチ的存在

このような実生活に結び付く問題に取り組んでいた。そしてこの問題を考える際には、学校に設置されている3Dプリンターを用いて(写真2)、自分達のアイデアを手に触れられる形で表現していた。最終的には、子供達は実物の模型やPowerPointを用いて、地方自治体や企業側にプレゼンテーションを行う。これによって、探求の成果を先生以外の大人に発表する機会が設けられている。また地方自治体や企業側も、子供達の柔軟で創造力豊かな発想を得られるという利点がある。よって双方にとって利点があるのだ。さらに学年が上がると、子供達自身が自ら企業などに出向き、解決する問題を得てくるところから学びが始まる。

3-3 キーワード③ 【未来の教員の役割】

オランダでは未来に求められる教員の役割として、以下の5つが掲げられていた。

- (1) Designer
- (2) Coach
- (3) Expert
- (4) Model
- (5) Researcher

その中でも、特に私が注目したのは、(1)と(2)の役割である。(1)Designerは、生徒の学びをデザインしていく役割である。また(2)Coachは、子供のモチベーションを高め、学びを支えていく役割である。そしてそれらの役割の中核となっているのが、「inspire」である。日本語で「鼓舞する」などの意味がある。前述したように、これだけ学び方が多様化し、学びのツールが揃っている現在には、学びをデザインし、子供の心に火をつけることのできる教員が求められている。

4. 「コーチング型教育」の提言・概要

時代錯誤の日本の教育を刷新するために、オランダ教育視察を踏まえて、私が提言するのが、「コーチング型教育」である。「コーチング型教育」とは、以下の5つの特徴を有するものである。

- (1) EdTech (Education × Technology) を活用した「教科指導」の個別最適化
- (2) 協働する場、プロジェクトをする場としての学校
- (3) 地方自治体・民間企業・研究者との密接な連携
- (4) コーチング型の教員養成
- (5) スクールコーチの導入

(1)に示したように、「教科指導」においては、従来のような画一的な一斉授業を廃止し、蓄積された大量の個人学習データをAIが解析し、個別最適化を図り、その子に合ったカリキュラムを提供する。その際には、オンラインを活用して学校だけでなく、自宅や塾など場所を選ばずに学ぶことができるように

写真2 学校に設置されていた3Dプリンター



する。

そうになると、学校の存在意義が問われるが、(2)に示したように、協働する場、プロジェクトをする場として、学校は存在意義を保っていく。例えば、「午前中は教科指導、午後はプロジェクト」というやり方や、「教科指導は反転学習で行い、学校ではプロジェクトが中心」というやり方など、様々なやり方が考えられる。そこは各学校に決定権を与える。

そして、そのプロジェクトを行う際に重要になってくるのが、(3)に示した、地方自治体・民間企業・研究者との密接な連携である。社会で起こっている最前線の問題を学校に持ち込み、正解のない問題に子供達が取り組むのである。この取り組みによって、学校が、「実社会でそのまま通用する力」を育てる場となる。

そこで変わるのが教員の役割である。ここで言うプロジェクトとは、「答えのないプロジェクト」のことであるため、教員すら答えを持っていない。よって教員は、学びの伴走者として、「学びを支える=コーチの役割」が必要になる。つまり、教員の役割が「ティーチング」ではなく「コーチング」となるのだ。そうすると、教員養成の在り方を見直す必要がある。現在の教員養成は、理論と実践が結び付いていない。教育実習は3~4年生になってから行われる。そのため、実践がイメージできないまま、大学で2年間、理論ばかりを「ティーチング型」で教わる。これでは、理論と実践が往還していない。

そこで(4)に示した、コーチング型の教員養成が重要になる。例えば、現在まとまった日数を一定の期間に行っている教育実習を、週1日に振り分け、毎週大学と実習先を行き来する。その際に大学では、実習先での授業実践の動画を見ながら、大学教員からのコーチングを受ける。「ここはどういう意図だった?」「この時はどのようなことを考えていた?」などの質問を通して実践を振り返る。そして、次週の実習では、どうしたいのかにつなげていく。つまり、コーチングによって、大学での理論と実習先での実践を結び付けるのである。また、コーチングを受けるだけでなく、学生がコーチングをする場も設ける。学生同士でのコーチングの時間や子供達にコーチングする時間を大学のカリキュラムに組み込む。

そして最後に、(5)に示したスクールコーチの導入である。

現在では、各学校にスクールカウンセラーが配属されている。カウンセリングは心の病を抱えた子供を対象とする。それに対して、コーチングは、医学的に、心に問題を抱えていない子供を対象とする。つまり、カウンセリングは「マイナスをゼロ」にするのに対して、コーチングでは「ゼロをプラス」にする。スクールコーチの導入によって、自己評価の低い子供達の改善が期待される。

5. おわりに

以上見てきたように、「コーチング」を基盤としたオランダの教育から、AI時代の教育に活かせる点は数多くある。しかし私は、オランダの教育をそのまま日本で実践すればよいと主張しているわけではない。あくまでも「コーチング」の考え方を取り入れ、日本に合う形で取り入れるというのが私の考えである。なぜなら、日本の教育にも数多くの優れた点があるからだ。現にオランダの教育にも課題がある。私が視察したオランダの学校では、「個を尊重するあまり、集団生活に課題を持つ子供が増えている」ということをおっしゃっていた。どちらにも一長一短がある。しかし現在、2020年に向けて教育改革が起こっているように、日本の教育が時代にそぐわなくなっているのは事実である。その点では、オランダの教育から学ぶべき点は数多くある。

最後に、いつの時代も若者は優秀であり、時代を変えてきたのはいつも若者である。そして日本の若者は、この変化の激しい激動の時代を生き残るための素質と能力を十分に備えている。「コーチング型教育」によって、大人が若者の可能性を信じ、その可能性を伸ばすことができれば、あらゆる産業でイノベーションが起こり、日本が再び希望の国になると私は信じている。

参考文献

- ・ 経済産業省「『未来の教室』とEdTech研究会 第1次提言」2018年6月
<https://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/suishin/meeting/wg/toushi/20180724/0724toushi03.pdf>
- ・ 経済産業省「『未来の教室』とEdTech研究会 第1次提言 参考資料」2018年6月
http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/pdf/20180628001_4.pdf
- ・ 文部科学省「Society5.0に向けた人材育成 ～社会が変わる、学びが変わる～」2018年6月5日
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/06/06/1405844_002.pdf
- ・ 文部科学省「Society5.0に向けた人材育成 ～社会が変わる、学びが変わる～(概要)」2018年6月5日
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/06/06/1405844_001.pdf

- ・ 菅原秀幸「次世代グローバルリーダー育成プロジェクトにおけるアカデミック・コーチング実践の可能性と課題」一般社団法人 日本支援対話学会『支援対話研究』5号 pp.67-77, 2018年
- ・ 菅原秀幸・石川尚子「アカデミック・コーチングが教育イノベーションを実現する可能性:オランダのコーチング主体型教育から考える」北海学園大学『開発論集』第95号 pp.13-28, 2015年3月
<http://hokuga.hgu.jp/dspace/bitstream/123456789/2733/1/02%20開発論集第95号%20菅原秀幸・石川尚子論文.pdf>
- ・ リヒテルズ直子・苫野一徳「公教育をイチから考えよう」日本評論社、2016年
- ・ 独立行政法人 国立青少年教育振興機構「高校生の心と体の健康に関する意識調査報告書——日本・米国・中国・韓国の比較」2018年3月30日
<http://www.niye.go.jp/kanri/upload/editor/126/File/gaiyou.pdf>
- ・ クラウドファンディングサイトReadyfor「オランダのコーチング型教育を学び、21世紀に必要な教育を日本へ」長澤瑞木・越智達也
<https://readyfor.jp/projects/16110>
- ・ News Picks 教育改革最前線#01「150年ぶりの地殻変動、『教育改革2020』とは」2017年3月22日
<https://newspicks.com/news/2129062/body/>
- ・ ウェブメディア FINDERS「現役教育大生が日本の教育改革に奔走！子どもの幸福度ランキング上位に隠された、オランダのコーチング型教育を日本へ」2018年8月14日
<https://finders.me/articles.php?id=335>

【受賞者インタビュー】

自分の教育に対する
考え方や思いが
評価されたことが嬉しい。



—— コンテストに応募した理由、きっかけは？

大学の掲示板に掲載されていたポスターを見つけたのが、きっかけでした。応募した理由は、自分自身の考え方がどこまで通用するのか試してみたかったからです。

——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？

資料集めを含め、1週間ほどで書き上げました。主張したいことは執筆前から頭の中で出来上がっていたので、あまり時間は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？

より論理的に主張していくこと、また5,000字以内におさめ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？

私は、2018年の教員採用試験を受験したのですが、残念ながら2次試験で落ちてしまいました。2次試験は面接が中心だったので、私の教育に対する考え方は間違っているのかと真剣に悩んだ時期もありました。しかし今回このような形で、私の教育に対する考え方や思いが評価されたことが、何よりも嬉しかったです。

子育て支援・家事代行の 担い手としてシニア力を活用

— 子育て終了世代の余力を
子育て世代に『ペイフォワード』

東京医科大学 医学部医学科6年

岩間 優 いわま ゆう



[要約]

今後ますます増加の一途をたどる共働き世帯にとって、これまで通りの育児と家事は大きな負担である。日本では海外諸国と比較しても、特に母親の負担が大きい状態が顕著である。そこで、子育て終了世代が子育て世代を支援し、世代間共生で連帯社会にすべく取り組みが急務である。従来の自治体、社会福祉法人の取り組みを原則維持しながらも、さらにパワーアップした地域の潜在的なシニア力をもっと活用することを目指したい。その具体策として、①子育て・家事代行支援の依頼会員と提供会員をつなぐマッチングシステムの再構築 ②支援を活性化させる安心・安全な場所の確保 ③支援の質的向上を実現するためのシニア人材の育成について考察する。

子育て世代には時間的、精神的余裕を、そしてシニア世代には自身の活躍の場と活動費による報酬、健康寿命を延ばす一因にもなり得る生きがいをもたらすことになり、地域コミュニティを活性化することにもつながる。

第1章 はじめに

私の母は、私が生まれてから2ヶ月の産後休暇を取得した後、育児休暇は取らずに職場復帰をした。フルタイムで仕事をしていたうえに、仕事柄残業も多く、私は祖父母や園の先生方、地域の多くの方々にお世話になりながら成長した。いまになって思うのは「みなさんのおかげでおとなになった」という感謝の気持ちだ。

厚生労働省の調査結果によると、私が生まれた年の2年後

の1997年以降、共働き世帯は専業主婦世帯を上回り、その後も増加の一途をたどっている(図1)。この状況のなかで、今後共働き世帯の育児や家事はますます大きな課題となり得ると想像する。

私の母は、私が成人した今、自身の子育てが落ち着き、仕事にも余裕が出てきたことを理由に地域の子育て支援のボランティアを担っている。共働き世帯の家事の援助もこのところ依頼が多いということを知り、共働きで、休日といえども両親とも疲れ切ってしまう、「平日に滞った家事をこなすのも難しい状況のなかで、子どもと向き合う余裕がない」という声が多いのだそうだ。

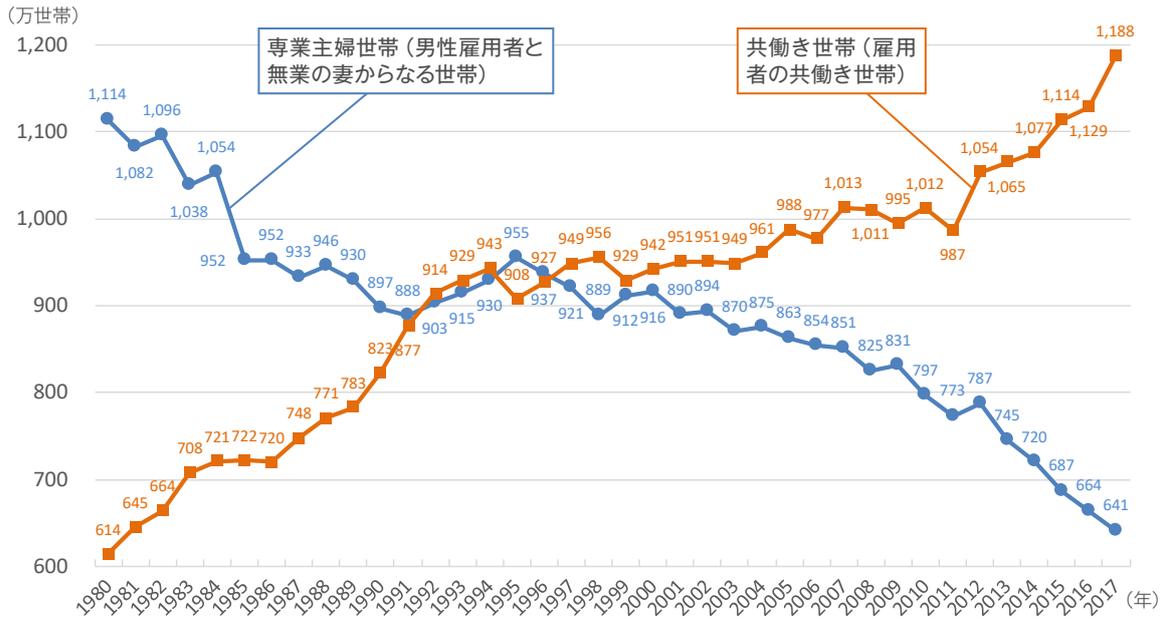
2030年までの間には確かにAI(人工知能)やIoTなどのデジタル技術は格段に進歩していくことは間違いない。しかしながら、子育て世代、特に『名もなき家事』といわれる日常の雑事をそれらがすべて代わってこなしてくれるとは考えにくい。また日本の母親たちは外国の母親と比較すると完璧に家事をこなす習慣や文化が根強くある。

働く母親にとって、最も悩ましいのは家事を怠る後ろめたさや子どもに余裕をもって接することができない罪悪感だという。これが母親を孤立させてしまう一因にもなり得ると考えると、とても深刻な問題だと私は考える。

内閣府では、「新しい少子化対策」について等に基づき11月の第3日曜日を「家族の日」とするさまざまな取り組みをしている。そのなかで昨年、内閣府と福井県主催で「家族の日」フォーラムが開催された際に示された資料のひとつが以下の通りの結果である(図2)。

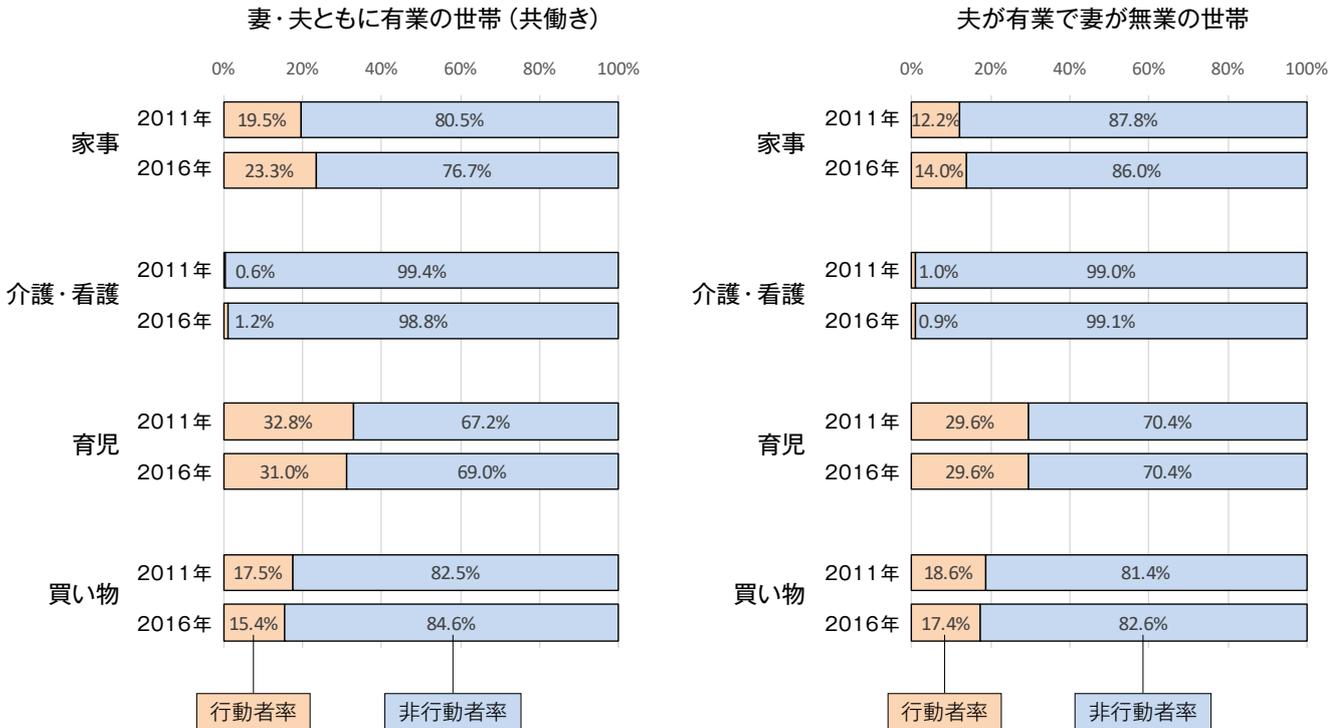
このデータからも見て取れる通り、このままでは、共働き世帯の特に母親の孤立が止まらない。仕事との両立で体力的にも精神的にも疾患を引き起こしかねない。では、その手立てとして何をすべきか。その具体案を第2章で述べたい。

図1 専業主婦世帯と共働き世帯 1980年～2017年



出典：厚生労働省「厚生労働白書」、内閣府「男女共同参画白書」、総務省「労働力調査特別調査」（2001年以前）及び総務省「労働力調査（詳細集計）」（2002年以降）
 注1) 「男性雇用者と無業の妻からなる世帯」とは、夫が非農林業雇用者で、妻が非就業者（非労働力人口及び完全失業者）の世帯。
 注2) 「雇用者の共働き世帯」とは、夫婦ともに非農林業雇用者の世帯。
 注3) 2011年は岩手県、宮城県及び福島県を除く全国の結果。

図2 6歳未満の子どもをもつ夫の家事関連の行動者率（週平均）



※行動者率…該当する種類の行動をした人の割合 (%)

出典：内閣府男女共同参画局「『平成28年社会生活基本調査』の結果から～男性の育児・家事関連時間～」平成29年10月

第2章 子育て終了世代が 子育て世代を支援する立場になり、 世代間共生で連帯社会に

1 子育て・家事代行支援の依頼会員と提供会員をつなぐ マッチングシステムの構築

内閣府が実施した最近の高齢就業白書調査を見ても、高齢者の労働意欲は高く、人生100年時代と言われる現在、子育て終了世代といえどもまだまだ社会活動に参加するには気力、体力ともに可能である。実際「なんらかの社会活動に参加したいが、参加する術を知らない」という高齢者の声を耳にする。社会に貢献したいという意欲のあるシニアが実に多く存在しているのだ。セカンドライフをもっと充実したものにして、生きがいを見つけたいというシニアの思いを具現化するために、私が提案したいのが「子育て終了世代と子育て世代をつなぐ、子育て支援・家事代行のマッチングシステムの構築」である。

現在、自治体や社会福祉協議会で実施されている子育て支援・家事援助支援等では、地域環境は同じでも子育てや家事に関する価値観の相違で依頼したくてもできない、あるいは依頼されたいのにされないという事態があり得ると想像する。そういったミスマッチをなくすために、依頼する側もされる側も、もっと詳細に要望を互いに交わし合う仲介システムを各自治体や社会福祉法人で丁寧に構築することで、より活力のあるシステムに改訂されていくのではないだろうか。活動費に関しては、現状では一律にその料金が設定されているが、需要と供給の関係で多少なりともその額が異なってもいいと考える。依頼会員のニーズに合ったサービスを提供でき、また依頼数が多い会員にはそれなりの増額報酬を設定し、逆に、依頼会員の経済状況や家庭事情によっては、公費負担で提供会員に活動費を支払うということを考慮してもいいだろう。

新しい制度を導入していくなかで、その利点・欠点を振り返りながら、よりよいシステムに進化させていくことで相互にメリットのある制度になっていくと考える。

例えば私の母は、仕事をしながら家事を日々回していく術を備えてきた。そのため、子育てや家事支援の依頼を受けた際に、依頼会員と同じ目線で考えることができ、その要望に応じた支援を提供することができていると言う。

仕事後の帰宅時に、食事の支度がままならない依頼会員のために、要望に合わせて母が作り置きおかずを数品作ることもあり、家族のような関わりをもつことができ、やりがいを感じるそうだ。また、依頼会員も、総業を店で調達する中食や外食に頼っていたそれまでの食生活を改善することができる。子どもが手作りの家庭の味を好み、食欲旺盛になってきていると喜んでいるのだそうだ。子育てを支援していることが結局は親を支援していることにもつながるのである。

2 子育て・家事代行支援を活性化させる安心・安全な場所の確保

現在、自治体や社会福祉法人で定められている支援の場所は、依頼会員の自宅か提供会員の自宅とされている場合がほとんどである。しかしながら、そのどちらでもない場の選択肢がもっとあってもいいと考える。例えば、空き家や廃校になった学校など、自治体が関わって管理できる場所を確保することで、その選択肢を広げられないだろうか。両者の自宅からも近い場所にその場があれば、相互に便利であることは言うまでもない。もちろん管理を自治体だけに負担させるのではなく、民間のボランティア団体に力を貸してもらうことに加えて、ここでも労働意欲のあるシニアを募って運営から清掃などできることを担ってもらう。収益を目指すものではないのでプロフェッショナル性には欠けるかもしれないが、お互い様の精神で補い合うことで具現化できるものだと思う。

従来の園での延長保育や学童保育との差別化という点では、より家庭に近い時間を子どもが過ごすことのできる場という位置づけを理想とする。未就学児では、園からのお迎えも含めた保護者の帰宅時間までの中継ぎ保育の場所として活用できる。また学童保育も、各家庭事情に応じて終了時間に柔軟に対応しきれていない現状があることを考えると、園や学校の延長保育以外の第三の場所は今後ますます必要になると感じている。

そして、シニアにとっては現役と同じように活躍の場所があるということが何より有意義である。新しいもうひとつの家族とのつながりから、より活力のあるコミュニティを創造することも可能である。

3 子育て・家事代行支援の質的向上を実現するためのシニア人材育成

労働意欲のあるシニアが、このシステムに興味を持ったとして、すぐに取り組んでみようとする人は現実的にはそう多くはないかもしれない。やはり未知の世界に足を踏み入れることは、シニアにとってはハードルが高いこともあるだろう。現在の自治体での子育て援助活動支援事業でも、規定の提供会員登録講習会は必須であるが、もっと気楽に近寄れるもうひとつの入り口の窓口を設けたい。そこで、まずは興味を持ったシニアがエントリーできる講座を役所等で定期的に設けることを提案したい。

講義については、すでに経験者である支援提供会員の有志がまずは担う。正式に既存の講座を受講する前に、支援会員はメンターとして、これから取り組みたいという意欲のある人に対して個別相談等も応じるようにする。同じ志を持った同士として交流を図ることで、また別のコミュニティが作られることも期待できる。受講者が依頼会員として経験を積めば、今度はその後進の育成を担い、アドバイザーとなる。この営みが連鎖して継承されれば、いま不足していると言われている支援提供会員の数も増加していくことは間違いない。

さらに、この制度を広く告知し認知させることを目的とした公的インスタグラマーを支援会員の中から選定し、SNSを使っ

て日々の支援活動の情報を拡散していき、誰でもがそれを知る手段として利用できるものとする。支援される人にとって選択肢が多いということは何よりも安心になるため、支援する人が多いに越したことはない。既存の登録制度は、そのまま維持するという原則にして、この制度をより活性化させるためのもうひとつの手立てとして提案したい。

第3章 まとめ

自宅が千代田区という都心にあるために、母が依頼されている支援先の子どもの両親は共に専門性の高い職業についている家庭も多く、就業時間も長時間に及ぶことが頻繁だという。また、実家が遠方で祖父母からの支援は容易に受けられないというケースも多く、現状母の支援なくしては毎日が回らないという悲痛の声も聞くそうだ。

将来の自分のことを考えると他人事ではない。医学生の方は、2019年春から研修医として社会人になる。将来医師となって働き、家庭を持つことに不安が全くないとは言えない。そんなときに家族だけでなく頼れる他者が身近にいることは、とても心強いことだと思う。

母は依頼会員の方から、「将来子どもが大きくなって自分にも余裕ができたなら、提供会員になりたい」と言ってもらえたことがとても嬉しかったと話してくれた。そういう母も、私を育てるときに多くの人の力を借りてきたということをよく口にする。他者に助けてもらうことをためらわずに、そしてその恩に報いるように、自分なりに子育ても家事も懸命にしながら、なんとかやってきたという母からの言葉を、私は自分自身の将来の働き方の参考にしたいと思っている。他人から受けた親切をまた別の人への新しい親切でつないでいくペイフォワード。多数の人が親切の輪を広げることで、個人の喜びが社会の喜びにつながっていく。

2030年の未来では、順調にいけば(?)私も子育て中かもしれない。そのとき『名もなき家事』から多少なりとも解放されて、仕事も家庭も思い描く通りにできるワークライフバランスが実現できていることを期待したい。若い世代が自分の未来に希望が持てる社会であれば、ひいては少子化に歯止めがかかることにもなる。そして高齢者も、人との関わりのなかで充実した毎日を送ることができれば、健康で長生きしたいという思いから、いきいきと暮らしていくことが可能になる。国家財政悪化の一因として懸念されている医療費も、その結果として圧縮できる事にもなり得る。年金制度や貯金に依存した老後ではなく、多くはなくても自ら稼ぐ術があれば、経済的な不安の解消にもなる。高齢者の活動可能な自由な時間を、時間に追われる子育て世代のために費やすことで、親はその分、時間的余裕を得ることができる。それは親の心の余裕となり、育児にイライラすることも減るだろう。それは子どもの心の安定にもつながるはずだ。昨今のニュースでしばしば報道される児童虐待

対策のためにも、このシステムをさらに活性化させることが急務だと感じる。

かつての古きよき時代の日本がそうであったように、社会全体で子育てを支援するコミュニティを未来に向けて再生させることで、新しい時代の社会的変革を遂げ、世界に向けてその在り方を発信したいと思う。それまでに、私もその一助を担えるひとりになりたい。

参考文献

- ・厚生労働省「平成29年版 厚生労働白書—社会保障と経済成長—」
- ・内閣府「平成29年版 男女共同参画白書」
- ・総務省「労働力調査特別調査」
- ・総務省「平成29年 労働力調査(詳細集計)」
- ・「平成29年度 家族の日フォーラム」(内閣府・福井県主催)資料
<https://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/family/forum/h29/pdf/houkokusho.pdf>
- ・「助けることが幸せに」朝日新聞、2017年8月25日付朝刊
- ・山西裕美「家庭内で起こる暴力とファミリーサポート——市民サポーターのエンパワメント」中央法規出版、2005年
- ・内閣府男女共同参画局「『平成28年社会生活基本調査』の結果から～男性の育児・家事関連時間～」平成29年10月
http://www.cao.go.jp/wlb/government/top/hyouka/k_42/pdf/s1-2.pdf
- ・独立行政法人労働政策研究・研修機構「早わかり グラフでみる長期労働統計 専業主婦世帯と共働き世帯」
<https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/timeseries/html/g0212.html>

【受賞者インタビュー】

医師として家庭と仕事を
両立させるために、
ワークライフバランスの問題は
避けては通れない課題だと思った。



——コンテストに応募した理由、きっかけは？

私はこれまでも、高校3年時の2012年に「世代間交流による学びコミュニティの構築」、大学3年時の2015年に「地域力集結で実現する『中継ぎ保育』の拡充」で優秀賞を頂いています。ともに、地域の活性化とワークライフバランスの模索がその提案の軸となっていました。その課題を継続的に考えているとき、働く女性医師の問題もマスコミでクローズアップされるようになり、医学生としても避けては通れない課題だと感じました。今回の論文でも「子育て支援・家事代行の担い手としてシニア力を活用——子育て終了世代の余力を子育て世代に『ペイフォワード』」というテーマで取り組みたいと思ったのが、応募のきっかけでした。

——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？

テーマ設定から、いろいろな方の話を聞いてリサーチをする時間も含めると1年近く経っていますが、実際にまとめたのは2日くらいです。

——この論文を書く上で苦労したことはありますか？

文字数に制限があり、いかに端的に伝えたいことをまとめるかという点で苦労しました。

——この論文を書いたことで良かったことはありますか？

2019年春から医師として社会人になりますが、将来、家庭と仕事を両立させるときの参考になる先輩女性医師の話を伺うことができました。