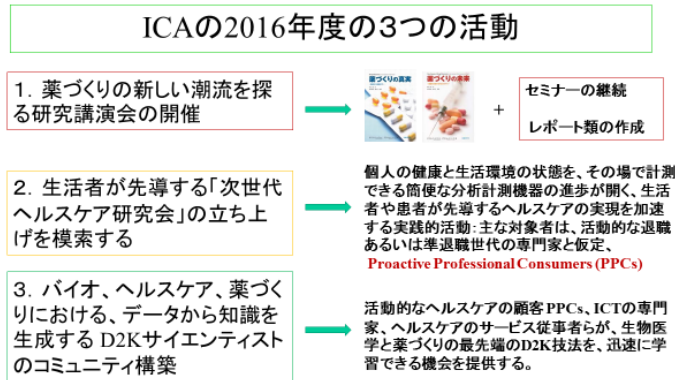


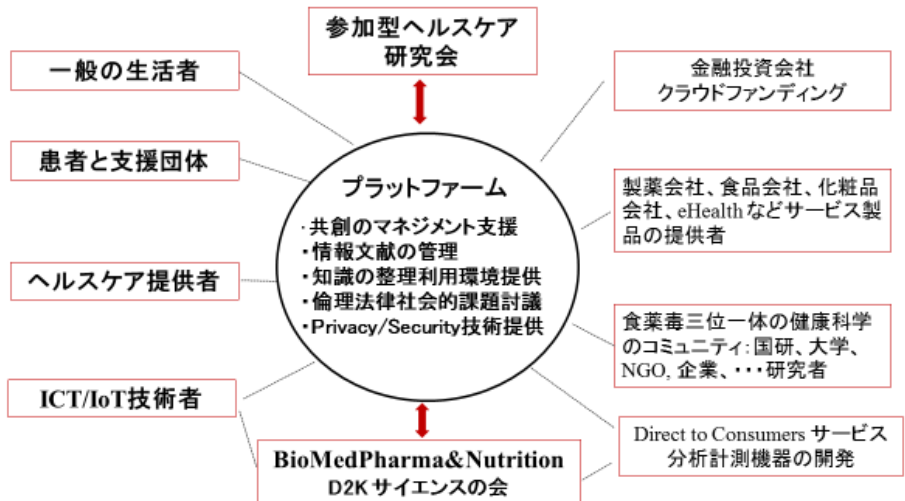
JASIS2016 「ライフサイエンス イノベーションフォーラム 2」
 「次世代ヘルスケアとデータサイエンス：ICT/IoT と人工知能が開く次世代ヘルスケア」
 ～この会合の背景と提案～

1. NPO 法人サイバー絆研究所 (the Institute for Cyber Associates, ICA) とは？

サイバー絆研究所は、退職あるいは準退職世代の者たちが、いわゆる ICT を活用することによって、社会との絆を維持しつつ、自ら雇用やビジネスの機会を創出することを使命 Mission としています。



2. 上記3つの活動の中核となる事業：参加型ヘルスケアにおける一般の生活者や患者や支援団体などの参加障壁を下げるための社会的な環境（プラットフォーム）づくり



(この図の概要説明は以下の頁に続く)

次世代ヘルスケアとは？

最初に我々のいう「次世代ヘルスケア」を簡単に定義しておきたい。ここでいうヘルスケアとは、英語でいう **Healthcare** (または **Health Care**) であり、それは疾患を含むヒトの健康状態全体に関わる対処あるいはサービス全体を意味している。そこには日常の生活において健康 (英語でいうウエルネス **Wellness**) に気をつけることから、(我が国では国民健康保険が適用される) 病院や診療機関のサービスや、リハビリテーションや介護が含まれている。我が国では「ヘルスケア」という言葉が、英語の **Wellness** の意味 (だけ) に使われることが多いようなので、その違いをとくに注意しておきたい。

この定義を前提にして、我々は次世代ヘルスケアを以下のようなサービスが実現している環境だと考えている。

(1) **p-Medicine** をめざしたサービスが提供されている。すなわち、個々の患者にもっとも効果的な対策を低価格で提供しようという努力がなされている。ここで **p-Medicine** とは、予測的 (**Predictive**)、予防的 (**Preventive**)、個別的 (**Personalized**)、参加的 (**Participatory**) な医療 **Medicine** を意味する 5)。予兆的に介在する医療は、もともと NIH の **Roadmap** 構想を打ち出した前長官のザフニ **E. Zerhouni** が提唱していた 6)。その概念は先制医療 **Preemptive** や精密 (**Precision**) 医療と通ずるところがある。これに **Political, Proactive, Psycho-Cognitive** など、さまざまな意味の **p** を付け加えた言い方もある。

(2) 薬にあらざる介在法 (**Non Pharmacologic(al) Intervention**) が活用されている。そうした介在法とは、食事、歩きや体操を含む運動、睡眠、瞑想 (**Mindfulness**)、その他の生活様式 **Lifestyle** の工夫であり、健康食品やサプリメントや **OTC** 医薬品を摂ることも含まれる 7)。

(3) サービスに学習の仕組み (**Learning Healthcare System**) が組み込まれている。生物医学の進歩は猛烈である。そうした学問の進歩を実践に活用するためには、サービスシステムの中に適応と進化の仕組みが埋め込まれている必要がある 8)。例えば、がんに関しては、ゲノムやオミックス、さらに各種の組織や細胞の画像診断技法などの進歩が、生殖系列細胞と体細胞のゲノムの変異やエピジェネティックな変化を精密に解析することを可能にしており、そこからより個別的ながんの診断治療法が工夫されている 9)。そのような臨床における診療技法の不断の改善を可能にする仕組みづくりには、必然的に先端的な **ICT/IoT** が活用されることになる。

(4) 生活者や患者が参加できる仕組み、すなわちプラットフォーム環境が整っている。このことはサービスの受け手である顧客 (生活者) や患者が、これまでと違った、より主体的な存在としてサービスに関わっている状況を意味する 10)。これは現在と次世代のヘルスケアの違いを際立たせる最も重要な特徴である。

参加型ヘルスケアとは？

参加型ヘルスケア **Participatory Healthcare** とは、「健康の維持や疾患への対処に、ヘルスケア **Healthcare** サービスの受け手である患者や一般の生活者あるいはその支援者たちが、できるだけ主体的に関わろうとする行為」を意味する。しかし、実際にそうした行動を可能にするためには、さまざまな支援の仕組み、あるいは社会環境 **Ecosystem** が整備されている必要がある。現在そのような環境はまだ十分整ってはいない。しかし、次世代のヘルスケアにおいては、そのような環境（あるいは仕組み）が整えられてくると期待している。

ICA（サイバー絆研究所）が立ち上げようとしている「参加型ヘルスケア研究会」は、サービスの受け手である一般の生活者が、官学産の研究者やサービスの提供者、非営利団体（NPO/NGO、例えば患者支援団体）などと協力して、そのような社会環境の実現をどうしたら加速できるかを、実践的に探索研究することを目的とする。

*Jan Oldenburg, Mary P. Griskewicz, **Participatory Healthcare: A Person-Centered Approach to Healthcare Transformation**, CRC Press, 2016

*Society for Participatory Medicine (<http://participatorymedicine.org/>)

*Charles W. Smith et al. **A Model for the Future of Health Care**, *Journal of Participatory Medicine*:
(<http://www.jopm.org/opinion/commentary/2013/05/16/a-model-for-the-future-of-health-care/>)

オープンコラボレーション

参加型ヘルスケアの実現は、高齢少子化が進む我が国の社会的な問題を解決するための新しい仕組み（サービス）づくりとその拡大をめざした、ひとつのイノベーションと呼ぶべき活動である。このイノベーションを推進するためには、健康医療や生物医学、薬学、栄養学など、科学や技術の研究者や関係者だけでなく、倫理、法律、社会的な問題の専門家、学習と教育の専門家、ICT/IoT の専門家、投資や資金調達の専門家など、立場と専門を異にした多彩な関係者の協力を必要とする。

ICA は、ウェブサイトのタイトルバーにあるように、「人を結び、知をつないで、学びと仕事の機会を創出する」ことを使命としている。そのような活動に関して、問題を提起し先導役となるのは退職あるいは準退職した世代であり、その解決に参加してもらうのは現職の世代であるが、実際の活動のうち、とくに科学技術が関係する課題については、官学産や NGO/NPO などの関係者や研究者や専門家の協力が不可欠と考えている。その中でもとくに ICT/IoT に関しては、若手世代の協力をうる必要がある。

このプロジェクトは、公共の公園のような開かれた領域における活動であり、誰もが参

加できることを前提としている。しかし当然守られるべき規則も設定される。また、背景や思惑が異なる多様な個人の参加者や団体や組織が、効果的に協力しあえるような ICT を活用した仕組みを、最初から構築していくことを想定している。

プラットフォーム

上記の目的を達成するための基盤的あるいは中核的な仕組みを「プラットフォーム」と呼ぶ。このプラットフォームは、「それを活用すれば参加型ヘルスケアのための社会環境の構築が容易になる」という、支援的な機能を有する仕組みである。

プラットフォームは、主に以下のような要素から構成される：

- (1) ヘルスケアにおける、ある関心領域の最新の知識を生活者が容易に学べる仕組み。
- (2) 官民の専門機関が実施するヘルスケア研究に一般の生活者が安心して参加できる仕組み：そのような研究としては、例えば、健康医療サービスに関わる研究開発、薬の治験、健康食品やサプリメントの安全性や有効性の評価実験、複合化した慢性疾患 **Complex Chronic Diseases** の3次予防など、を想定している。
- (3) 一般の生活者による市民科学 **Citizen Science** 的なヘルスケア研究を可能にする基盤的な仕組み。
- (4) 生活者が専門組織と協力して先端的な研究開発を実施できる基盤的な仕組み。
- (5) 官民を問わないヘルスケアの新しいサービスの実験や普及を先導する仕組み。

*米国の米保健福祉省（HHS）と他の15の連邦政府の部局は、ヒトを対象とした研究に関する（1981年に実施された）倫理規定の見直しを提案した。

K. L. Hudson, F. S. Collins, *Bringing the Common Rule into the 21st Century*, *The New England Journal of Medicine*, 373(24):2293-2296, 2015.

* ヒトを対象とした実験（研究）の歴史：
http://www.ccr.med.keio.ac.jp/e_learning/UM_E-Learning_JP/mod01/pop_history.html

チーム

このプロジェクトを遂行するために、異なる専門家や研究者を集めたチームを組織する。その中核は、学会と同じように個人の資格で参加する、国の研究機関や大学および非営利団体（NGO/NPO）の研究者や関係者と想定する。ただし趣旨に賛同する民間企業の研究者や専門家の参加を排除するものではない。

このチームの最初の構成員は ICA あるいは、ICA が母体となって立ち上げようとしてい

る参加型ヘルスケア研究会、食薬毒三位一体の健康科学の会、BMPN(BioMedPharma&Nutrition) D2K サイエンスの会などのメンバー、あるいはそれらの関係者によって推薦された外部協力者とする。

このチームには、以下のような分野の専門家を含める：

- ・ヘルスケアサービス、BioMedPharma&Nutrition 分野の研究、行動変容、・・・
- ・情報計算技法あるいは ICT、データ解析、パターン認識、認知科学、思惟工学、・・・
- ・ネット社会における Security と Privacy、ELSI (Ethical, Legal, Social Issues)の専門家、
- ・活動資金調達（例えば Cloud Funding）の専門家、・・・
- ・Logistics（事務など活動支援、プロジェクトの管理、情報共有、・・・）の専門家。

活動的なサービスの受け手 Proactive Professional Consumers

この事業に最初から研究者や専門家として参加するのではなく、この事業に関連した各種の行事に参加していくことで、課題に関する理解を深め、より積極的に関与していこうとする、仕事と学習への意欲をもった人々を、とくに Proactive Professional Consumers と呼ぶ。これらの人々は参加型ヘルスケア研究会、あるいは ICA の活動を支える基幹メンバーである。これらの人々の多くは、退職あるいは准退職者と想定している。

活動資金

この事業の活動資金は、ICA が先導して集めることを想定している：

- ・プラットフォームを利用するための料金（基本収入となる課金）
- ・プラットフォームを利用するための相談料金
- ・プラットフォームを活用した事業の受託：公共事業および民間事業
- ・プラットフォームの構築あるいはその利用から生まれたコンテンツ、ソフトウェア、その他の技法の外販
- ・一般の寄付やクラウドファンディングなどで集められた資金

期待される効果、影響

- ・次世代ヘルスケアの革新的な新しいサービスの開発を促進し、社会的な受け入れ障壁を低くする。
- ・次世代ヘルスケアにおいて顧客の利益が守られる。
- ・次世代ヘルスケアの展開に様々な立場から参画する生活者を増やす。
 - ・ 現在、盛んに論議され、提言されている次世代ヘルスケアは、ほとんどサービスの提供者によって、産業振興などの視点からなされており、サービスの受け手の訴えは反映され

る機会に乏しい。

・この事業は、サービスの受け手の立場から発想するところが、国や企業や大学が主導する他のヘルスケア関連事業と大きく異なる。

・健康には多くの因子が関係しているが、国の仕組みは、省庁ごとの所管の枠組みと、省庁内で部局の壁があり、生活者の視点からみると対応に捩（ねじ）れや綻びがみられることが少なくない。その弊害を多少とも補う。

・企業の各種のオープンコラボレーションがより円滑、迅速、効果的に推進できる。

・高齢者、退職、准退職世代、あるいはさまざまな事情で仕事についていなかった人々が、社会的に孤立することなく、学びや仕事に関わる機会を増やすことによって、生活の安定や健康で過ごせる期間を延長する。

・頼りにはされるが、安定した職とよい地位にめぐまれることが難しいICT関連の（研究者を含む）若手世代の雇用や待遇の改善を促す。

パイロットスタディ

このプラットフォームづくりは、ICAが提起する Unmet Healthcare Needs への取り組みと併行して実践的に進める。以下に、その課題候補を挙げる。

- (1) 個人に適した食やその他の行動（活動）や生活様式 Life Style に関わる適切な助言
- (2) 高齢者に多い複合化した慢性疾患 Complex Chronical Diseases の3次予防、とくに薬にあらざる介入法の活用

この2つの課題は、相互に関係している。また、例えば、以下のような具体的課題に関係している：

- ・一般の生活者、運動やスポーツ選手などの腸内細菌叢の検査
- ・食事あるいは生活様式の工夫による腸内細菌への影響評価
- ・糖質制限（炭水化物制限）食の効果と危険性
- ・個人の体内時計の計測にもとづく睡眠の工夫：例「青い光」対策
- ・食事、睡眠、運動、生活様式、あるいはその他の行動変容による心理認知状態および機能への影響（例えばうつ病や認知症対策）
- ・健康や疾病の性差、Women's Health、・・・
- ・ネット依存症、感溺対策

上記の構想に関するご意見をお待ちしております。神沼（kaminuma@join-ica.org）