

総 説

医療イノベーション, 医療現場の生産性向上のイノベーション:
カギはデザイン思考

中川 敦寛¹⁻⁵⁾ 小鯖 貴子²⁾ 小田絵利香²⁾
 鈴木 明子²⁾ 岩本 空²⁾ 佐藤 匠隼²⁾
 三浦 友裕²⁾ 西尾 実華²⁾ 志原紗希子²⁾
 小澤 哲²⁾ 志賀 卓弥⁶⁾ 富永 悌二⁷⁾

¹⁾東北大学病院産学連携室 (Experience Design and Alliance Section : EDAS)

²⁾東北大学病院臨床研究推進センターバイオデザイン部門

³⁾東北大学病院未来医療人材育成寄附部門

⁴⁾東北大学大学院医学研究科神経外科学分野

⁵⁾東北大学病院高度救命救急センター

⁶⁾東北大学病院集中治療部

⁷⁾東北大学病院

要約: わが国は既に人口動態の面も含めて大きな社会変革の時代に入った。そうした中、医療・ヘルスケア領域は課題が多い一方で、成長戦略の要の一つでもあり、イノベーションのドライバーとなることが期待されている。その中で、大きな資源を有するアカデミア医療機関は資源を再定義し、新しい価値創造、医療イノベーションを創出する場所となる大きな可能性を秘めていると考えられる。東北大学病院は2019年にスマートホスピタルプロジェクトを開始し、当院にとってのスマートホスピタルを「患者さん、患者さん家族にとって病院が心地よい場所であることはもちろん、医療従事者を含め全ての関係者にとって居心地の良い場所」と定義した。この新しい価値を実現するため、職員はもちろん、産業を含めたさまざまなステークホルダーとの連携に取り組んできた。スマートホスピタルを実現する上での、さまざまな課題の解決に求められるスキルとしてのデザイン思考を含めて考察する。

東邦医学会誌 69(4): 171-174, 2022

索引用語: Co-creation, Design thinking, Innovation

1. 医療イノベーションの“速さ”と“方向”

イノベーションの定義を、優れた科学的知見を増やし、テクノロジーを使いこなしながら既存のプロセスとビジネスモデルの変革を通じて、変化するニーズと期待によりよ

く応えること、とすると^{1,2)}、過去30年の間に医療・ヘルスケア領域をとりまく環境の変化に伴い、イノベーションのありようも“速く”、向かう“方向”も時間経過とともに変化するものへと大きく変化した。たとえば、少子高齢社会の進行に伴う医療費高騰、税収を含め、医療ヘルスケア

1, 2, 3, 5, 6) 〒980-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 1-1

4, 7) 〒980-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 2-1

受付: 2022 年 10 月 7 日

DOI: 10.14994/tohoigaku.2022-013

東邦医学会雑誌 第 69 巻第 4 号, 2022 年 12 月 1 日

ISSN 0040-8670, CODEN: TOIZAG

アを支える資源の減少などに伴うさまざまな課題は、一つの優れた科学的知見やシーズの開発、少数の研究者や研究室だけでは根源的、かつ効果的に課題を解決することが困難になった。

現代は、VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity の略で、不確実性が高く将来の予測が困難な状況であることを示す造語) で言い表せられるように視界不良の時代といってよい環境となった。日本が高度成長期に得意としてきた、先行事例を徹底的に研究し、大幅にそれを凌駕することで成功する可能性を高めるやり方が通用しなくなり、定義すら難しい複雑な課題を短時間で解決し、新しい価値を生み出していくことが医療・ヘルスケア領域だけでなく、あらゆる分野でも求められるようになったと思われる。

東北大学病院は2019年にスマートホスピタルプロジェクトを開始し、当院にとってのスマートホスピタルを「患者さん、患者さん家族にとって病院が心地よい場所であることはもちろん、医療従事者を含め全ての関係者にとって居心地の良い場所」と定義し、職員はもちろん、産業を含めたステークホルダーと連携してその実現に向けて取り組んできた。さまざまな課題の解決のために求められるスキルとしてデザイン思考を含めて考察する。

2. 東北大学病院スマートホスピタルプロジェクト

当院では2019年より東北大学病院スマートホスピタルプロジェクト“Comfortable for All”を実現する取り組みを開始した。このプロジェクトでは、患者さんが人生のステージとして納得して受け入れられる医療を提供するため、医師・看護師・薬剤師・診療技術部等医療従事者が本来取り組むべき業務に注力し、効率的かつ安全にやりがいのある医療に従事できる病院機能を備えることを目指している。さらには、病院を患者さん、患者さんのご家族にとって居心地の良い場所にするのはもちろんのこと、医療従事者にとっても居心地の良い場所にするを目指すものである。医療従事者だけでできることは限られるため、産業とのアライアンスを構築し、双方の目指す方向を合わせながら共創 (co-creation) することと、さまざまなテクノロジーを積極的に試し、受け入れることのできる環境整備を進めることとした。

3. スマートホスピタル推進のためのインフラ

Co-creation を実現するために、いくつかのインフラを整備した。東北大学病院では、Experience Design and Alliance Section (EDAS-TUH: 産学連携室) および臨床研究推進センターバイオデザイン部門が窓口となり、医療者と医療やヘルスケアの現場における「解決すべき」課題の探索、複数のステークホルダーにまたがる課題の本質的理解

と根源的に解決する方策の創出、事業化までの一連のプロセスをデザインするための場と機会を提供している。具体的には、医療現場観察プログラム (東北大学病院ベッドサイドソリューションプログラム アカデミック・サイエンス・ユニット: ASU) で医療者とともに、ニーズを探索し、デザイン思考も取り入れながらニーズの定義づけ、選択、ニーズを満たすコンセプト出しまでを行い、「事業化に資する」課題設定を伴走する (Fig. 1)。次いで、課題解決型研究開発実証フィールドであるオープン・ベッド・ラボ (OBL) およびデジタルヘルステストラボでコンセプト、プロトタイプを医療者とともに、医療環境でブラッシュアップし、開発の後工程に入れるかどうかの判断と、入れる場合には、さらにそのために必要な課題の洗い出しを行う。2014年以降、59社、1500名以上の企業開発研究者を6カ月の契約ベースで医療現場に受け入れ、8件の事業化を含めてさまざまな取り組みが始まった。また、このような取り組みを通じて産業が非常に身近なところとなり、co-creation をする文化ができたものと考えられる。

4. 課題解決のカギはデザイン思考

これらの取り組みの中で様々な課題も明らかになった。過去の検討では、現場観察からはじまり、コンセプト創出までの速度を測定したところ、最も早かったチームと遅かったチームの間に60倍の差が認められた。デザインをすることのできる人材の有無は、3つの要素が大きく関わる。一つはニーズの定義づけが可能か、もう一つは医療現場でよい質問ができるか、そして最後は、プロセス全体をデザインできるか、つまりデザイン思考に習熟しているか、である。デザイン思考とは、解決すべき課題を定義し、その課題の本質を見極め、できるだけ多くの解決策の中から課題の本質を解決するアイデアを選び、研ぎ澄まし、プロトタイプを作成する一連の要素をステップバイステップで、課題を解決するまで繰り返す一連のプロセスである。新しい機会を見つけるための問題解決プロセスとして、新製品の開発研究はもちろんのこと、さらには米国HMO最大グループで傘下に多くの病院を有するカイザー・パーマネンテなどの医療機関では、医療現場の観察から問題点を抽出し、改善を進めていくプロセスを通じて、医療スタッフのオペレーションや処方プロセスなどに生かされ、質の改善やコスト抑制といった成果をあげるなど、医療イノベーションの領域においても幅広く利用されている。中でも医療機器やデジタルヘルスを中心に特化したものが2001年にスタンフォード大学で設立されたバイオデザインである。バイオデザインにおいてはスタートアップの創業がめざすところの中心となるが、デザイン思考はテクノロジー系をはじめとした様々な領域の企業で大きな成果につながった要因と考えられている³⁾。東北大学病院ベッド



Fig. 1 Tohoku University Hospital Bedside Solution Program Academic Science Unit (ASU). Teams from the industries have opportunities for clinical Immersion (upper), interviewing (lower left), and brainstorming (lower right).

サイドソリューションプログラムでも、クリニカルスペシャリストによる2日間のブートキャンプ（バイオデザインプロセス体験コース）など、さまざまな形でデザイン思考を取り入れる工夫を行っている。

5. 人材育成

EDAS-TUHは、イノベーションのプロセスの全体デザイン立案から組織が実現すべき世界観、パーパスを設定し、バックキャストし全体のプロセスデザイン（holistic design）から技術課題に落とし込むまで補完すべきスキル、知見、人材の獲得などを支援している。特にここ数年、デジタルトランスフォーメーションの推進が叫ばれる一方で、うまくいかない事例も多々ある中、解決すべき課題を同定し、テクノロジーの如何に関わらずニーズの解決により得られるアウトカムにフォーカスするデザイン力と、デジタルトランスフォーメーションの力の両者を兼ね備えた組織が、企業経営、成長面でも成功の鍵であった、とする報告もあり⁴⁾、今後デザイン思考、なかでも、holistic designへのニーズは増えるものと思われる。結果として、2019年以降、東北大学病院では17の組織対組織連携が始まっている（未公開プロジェクト含む）。フィリップス・ジャパンと放射線診断科高瀬圭教授、大田英揮准教授をはじめ多くの関係者が関わったMRI撮像のフローマネジメントに関するワークイノベーションプロジェクトでは、実際に

重要評価指標（key performance index：KPI）に変化をもたらすような成果を出したプロジェクトも出てきている。海外でも、スウェーデン、ストックホルムのカロリンスカ大学病院でのCenter of Innovationは早くからこのような取り組みに着手しており、産業と共創の結果、さまざまな優れたイノベーションの創出につながっている。また、こうした取り組みがさらに高いレベルで同院の潜在能力を発揮し、取組で蓄積された知識、経験がさらに多くの病院内外の人々に貢献する機会となる、という好循環をもたらす、としている⁵⁾。

当院の未来医療人材育成寄附部門では、プロジェクトに関わる形で次世代を担う人材を育成する組織となっており、2020年の発足以降、3年間で20名以上の学生、社会人が学内外、国内外からフェロー、インターンとして参加している。

内山ゆきの氏、金田恵美子氏には資料作成で支援をいただいた。

Conflicts of interest：すべての著者は本論文の内容に関して申告すべきCOIはない。

文 献

- 1) Marcus HJ, Hughes-Hallett A, Kwasnicki RM, Darzi A, Yang GZ, Nandi D. Technological innovation in neurosurgery: A quantita-

- tive study. J Neurosurg. 2015; 123: 174-81.
- 2) World Intellectual Property Organization. Innovation and Health. https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2019/health_ai_bigdata (cited 2022 Sep. 1).
 - 3) Denend L, Xu S, Yock P, Venook R. Biomedical Technology Innovation Education and Its Effect on Graduate Student Careers Over 17 Years. Biomed Eng Education. 2021; 1: 291-300.
 - 4) Sheppard B, Kouyoumjian G, Sarrazin H, DoreHorton F. The business value of design. McKinsey Quarterly 2018. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-design/our-insights/the-business-value-of-design> (cited 2022 Sep. 1).
 - 5) Nydahl E. We enable co-creation with our clinics. <https://www.karolinska.se/en/karolinska-university-hospital/Innovation/We-enable-co-creation-with-our-clinics/> (cited 2022 Sep. 1).