

PART 2 Society5.0時代で期待される新しい形の看護・医療・看護教育や新技術

セクターを越えるコラボレーションで先制医療イノベーションを実現しよう

まつしたひろのぶ
松下博宣

学校法人東京農業大学・東京情報大学 看護学部 医療管理学 教授

イノベーションとは

イノベーションとは、私たちの社会に対して大きなインパクトをもたらす変化のことだ。本稿では、ヘルスケアにかかわるイノベーションを、開発軸から俯瞰する①オープン・イノベーション・プロセスと、サービスの普及という軸から俯瞰する②サービス・イノベーションという2本の軸から記述的に分析してみよう。

ヘルスケアのイノベーションは、図1のように、

基礎研究、応用研究、開発、政府による規制、事業化、量産・販売、市場化、そして普及という川上から川下へ向かう流れのなかに、幾多の大学、企業、病院、政府機関等が関与している。最も川下には普及というフェーズがあり、これは、のちに述べる顧客(患者)起点のサービスイノベーションへとつながってゆく。

また、医療の世界では、リアルワールド(フィジカル空間)でのイノベーションに直結するイノベティブなセラピー手法の開発にかかわる情

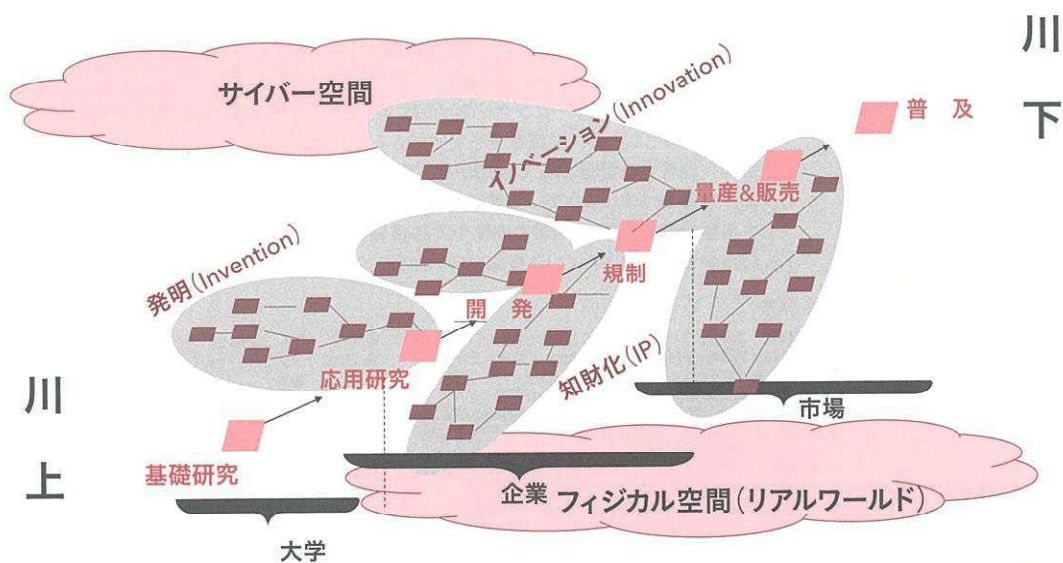


図1 基礎研究、研究開発、市場化までのオープン・イノベーション・プロセス
(出典/松下博宣:医療看護イノベーション, メディカ出版, 2017, p.121)

報や、新規セラピー方法が産出する情報は、ビッグデータとしてサイバー空間でマネジメントされるようになってきている。そして新規性の強いヘルスケア分野のイノベーションは新しいデータ、情報、知識、知恵を生み出し、それらが、再帰的に、新しいイノベーションを誘発するというダイナミックな循環構造を成している¹⁾。

さて、イノベーションが実現するまでには、多様な人々や組織による複雑で相互依存的な協力(コラボレーション)が必要となる。また、イノベーションが社会に普及するためには、社会に埋め込まれた制度、文化などが促進要因にもなれば阻害要因にもなる。注意すべきは、イノベーションが、発明(インベンション)と大きく異なるのは、イノベーションが社会に広く普及して大きなインパクトをもたらした後に、事後的に認識されることである²⁾。複雑で多様なプレーヤーが相互依存するイノベーションという現象を予見し、計画することは至難の業だ。

古くは言葉、火の利用、集団的な狩猟採集、牧畜、農業、活版印刷、内燃機関というイノベーションがあった。そして、今日は、情報通信革命を支えるインターネット、ビッグデータ、人工知能(AI)、センサー、画期的な術式、治療方法、新薬、医療機器など、ヘルスケア界隈にもイノベーションの波が次々と押し寄せている。

人間は、同じ行動を固定的に反復することには耐えられない、退屈を忌避する生き物だ。また、人間の健康や幸福を求める欲求、欲望には際限がない。こうした人間の本性のような欲望がイノベーションの原動力だ。まして、イノベーションが経済成長のエンジンであるとの認識が先進国で共有されるようになった今日、イノベーションをいかに活性化させるか、新規性の強い事業を生み出すのかが、経済・産業にかかわる政策

立案のコアとなっている³⁾。本稿では、先制医療、そして近未来の看護の役割を、以上のようなイノベーションの視点から分析してみよう。

先制医療とは

preemptive medicineという英語の専門用語を初めて「先制医療」と訳した井村によれば、「先制医療は個人の遺伝的特徴に注目し、まったく症状のない発症前に診断して治療介入しようという医療」である。従来の予防と異なって『個の医療』に立脚し、発症前診断を目指した『予測の医学』である⁴⁾。このように、約10年前に「先制医療」という概念が日本に紹介されて以来、先制医療の先端的研究は「先進医療」の重要な一部となってきた。先制医療とは、個人の遺伝子、メッセンジャーRNA、たんぱく質、代謝産物、画像等のバイオマーカーを用い、将来起こりやすい病気を疾患の発症前に診断・予測し、介入するという予防医療である。先制医療が実現すれば、高齢化に伴い高騰する医療費・介護費の抑制に加え、治療成績の向上や健康寿命の延長も見込めるとして注目を集めている⁵⁾。

要するに、先制医療とは、集団ではなく個人を対象として、遺伝子、mRNAなど要素還元的な微細な方向に対して、未病の人々に対して予見的に介入するという点において、従来の医療と根本的に異なるアプローチである。

また、先制医療は、最先端のナノテクノロジー、バイオテクノロジー、情報技術、認知科学(4つの頭文字をとって“NBIC”と通称される)を基盤とした科学技術の分野横断・融合的なコラボレーションの成果として生み出されている。先制医療のテクノロジー的な側面に注目すると、異界越境的なコラボレーションによって、異質な

ものごと、つまり異なる科学的な知見、技術が組み合わせり収斂して生み出されるのだ。これらは、収斂技術=コンバージング・テクノロジー (Converging Technologies) といわれている。先制医療分野で活用されている技術群は、少なくとも生命工学、個別化医療、遺伝子診断、臨床遺伝学、遺伝子治療、バイオ情報学、ヘルスケア・インフォマティクス、生物情報科学、情報医学、ゲノム情報、エピゲノム (ゲノム以外の遺伝子情報)、プロテオーム・バイオマーカー (生体の状態の指標となるたんぱく質)、メタボローム (生物がもつすべての代謝産物)、分子イメージング、AI、ビッグデータなどがある。

サービス・イノベーションのフロンティア

さて、筆者は常々、ヘルスケア分野のイノベーションを、「治す」「支える」「防ぐ」の3つの視点からとらえている。つまり、ヘルスケアのサービ

ス・イノベーションには、3つのフロンティアがあり、それらは、①治すイノベーション、②支えるイノベーション、そして、③防ぐイノベーションだ。従来の医療は、病気が発症してから「治す」ことに力点を置いてきた。高齢者の健康状態を悪化させ、介護ニーズを生み出す慢性疾患は、一般に遺伝子因子を背景としてもつ。たとえば、がん、アルツハイマー病、長期間にわたって、遺伝子因子と環境因子が相互に複雑に影響を与えながら発症するのである。

これらの慢性疾患はいったん発症すると根治するのは容易ではない。図2のように、治す医療は、疾病の発症から治療を開始するのが常道であり、急性期→回復期→安定期→急性期→安定期……というように変遷しながらADLは徐々に低下してゆき、重篤な合併症を併発し、介護ニーズを生み、生命の危険を招き、しだいに「治す」から「支える」へとシフトして、やがては、エンド・オブ・ライフケアとなり、死を迎えることとなる。

図2に示すように、先制医療は、防ぐイノベ

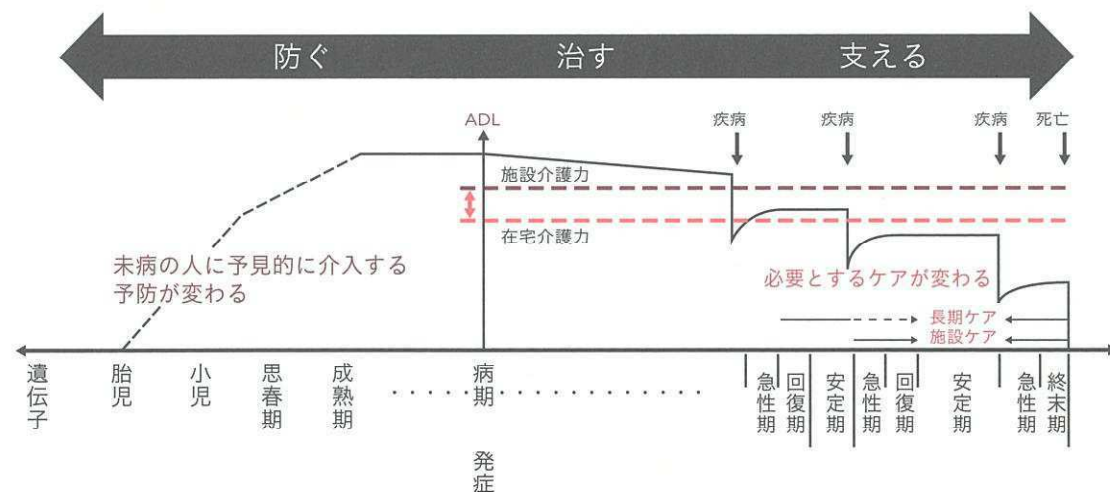


図2 医療サービス・イノベーション・フロンティア (出典/長谷川俊彦資料をもとに筆者が独自に改変)

ションであり、言い換えれば、生命活動の情報的な根源とも呼ぶべき遺伝子の方向に向かっている。先制医療が有効であると期待されている疾病は、たとえば、糖尿病、がん、アルツハイマー病、動脈硬化性疾患、骨粗鬆症、閉塞性肺疾患、骨関節疾患、加齢黄斑変性症、発達障害などがある⁶⁾。先制医療の関心は、これらの疾病の病期が始まる発症の時点から、成熟期→思春期→小児→胎児→遺伝子の方向に向いている。効果的に病気の発症を防ぐことができれば、治し方、つまり治療方法も変化し、支え方、つまり看護を含むケアも変化せざるを得ないのだ。

糖尿病と先制医療

ここでは、糖尿病の例をあげる。糖尿病および合併症、関連疾患の防止と発症遅延を狙う先制医療には、おおむね4つの介入ステージがある (図3)。

第1ステージは、健康な人が糖尿病を発症しないようヘルスリテラシーを高めることに主眼が置かれる。第2ステージは、糖尿病発症のハイリスク群に対して、遺伝子診断、予見的介入を行い、発症を予防する。狭義の先制医療だ。第3ステージは、糖尿病患者に対して、生活習慣カウンセリングを行い、投薬治療を実施し、血糖適正値を維持し、合併症を回避する。第4ステージは、糖尿病の重症化と合併症発症を予防する。

糖尿病介入ステージごとの医療・医学技術のみがバラバラに提供されているようでは、イノベーションとして社会に広く普及し、大きなインパクトを社会に及ぼすことはできない。図3を縦方向と横方向に見てみよう。この図は、「防ぐ」「治す」「支える」という横軸と、「セクター的資源」「支援サービス」「糖尿病介入ステージ」という縦軸のマトリックスであることに注目したい。

特に重要となるのは「診療の補助」としての「支援サービス」である。この領域に明日の看護が

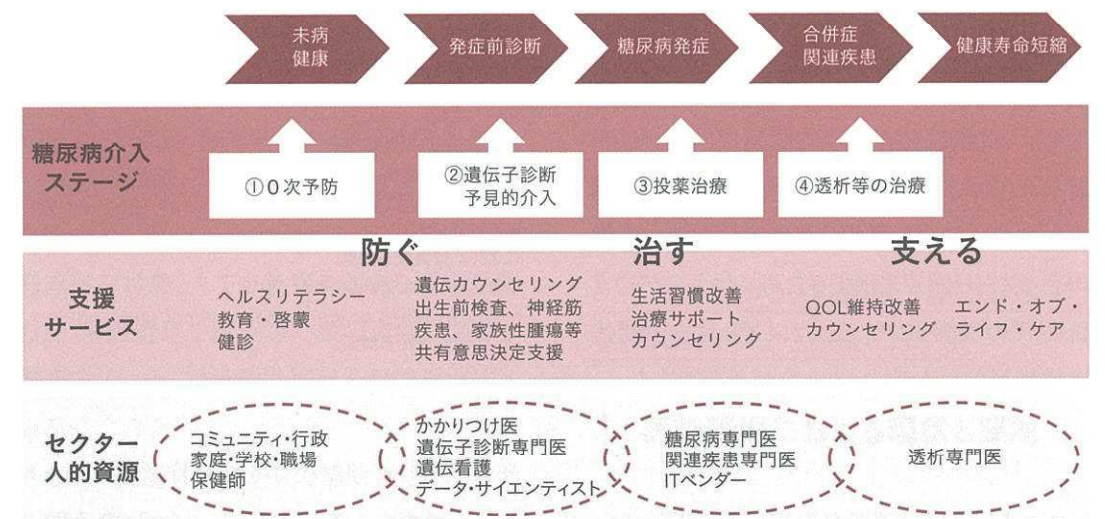


図3 糖尿病介入ステージと先制医療実現に必要なコラボレーション

大活躍する余地がある。その理由には、以下の3点があげられる。

- ①支援サービスは診療上の補助にあたるので、合法的である。
- ②看護師は医療関連職種の中なかでも圧倒的に人数が多い。
- ③図3に例示した、ヘルスリテラシー教育、遺伝カウンセリング、遺伝看護、生活習慣改善、治療サポートカウンセリング、QOL維持改善カウンセリング、エンド・オブ・ライフケアは、看護と親和性が強い。

一方、課題もある。代表的な課題には次のようなものがある。

- ①看護教育に本格的にイノベーションという視点を導入する必要がある。
- ②イノベーションの基礎となるデータサイエンスと情報学の素養をもつ人材を育成する必要がある。
- ③既存の多職種連携教育にイノベーション創発という視座を導入する必要がある。

いずれにせよ、このように俯瞰的、システム的に見ると、先制医療が社会に普及していく際の、重要なカギは、実は新しい時代のニーズにマッチする知識、知恵を具備した看護にある。先制医療をイノベーション化するためには、このような新時代の看護をコアとした、まさに自由闊達で縦横無尽のコラボレーションが必要である。

まとめ

日本のヘルスケアの世界は、アカデミア、実践の場も、専門分野で区切られた縦割り体質が強い。実は、この縦割り体質が、自由闊達で融通無碍なコラボレーションを疎外する一大要因である。ヘルスケアのイノベーションは、オープン・イノベーション・プロセスとサービス・イノベーションが融通無碍に連携、連動する場から創発する。多様なセクターの人的資源が、ダイナミックかつ自由闊達にコラボレーションし、そのような人材から提供される支援サービスのシステミックな土台があって初めて、たとえば、各糖尿病介入ステージで提供される医療技術が活かせるのである。先制医療をサービス・イノベーション化するためには、看護が率先垂範して、縦割り体質を打破して、異セクター・コラボレーションを活性化する必要がある。

引用・参考文献

- 1) Hironobu Matsushita: Innovation in Health Informatics. Health Informatics: Translating Information into Innovation (Matsushita ed.), Springer Nature, 2020, 1-23.
- 2) 松下博宣:多職種連携とシステム科学, 日本医療企画, 2021.
- 3) Global Entrepreneurship Monitor. <https://www.gemconsortium.org/about/impact/11> (2021年12月10日閲覧)
- 4) 井村裕夫:日本の未来を拓く医療治療医学から先制医療へ, 診断と治療社, 2012.
- 5) 【座談会】先制医療「集団の予防」から「個の予防」へ(井村裕夫, 清原 裕, 山本雅之, 岩坪威), 医学書院, 医学界新聞, 2015.12.21. https://www.igaku-shoin.co.jp/paper/archive/y2015/PA03155_01 (2021年12月10日閲覧)
- 6) 鈴木孝昌:先制医療と診断薬, 2012. <https://www.nihs.go.jp/mtgt/section4/pdf/sensei.pdf> (2021年12月10日閲覧)