

## プレジジョン医療

富田 秀太\*, 豊岡 伸一

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 臨床遺伝子医療学

### Precision Medicine

Shuta Tomida\*, Shinichi Toyooka

Department of Clinical Genomic Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

2015年,オバマ米国大統領の一般教書演説において「Precision Medicine Initiative」が示された (President Obama has launched the Precision Medicine Initiative — a bold new research effort to revolutionize how we improve health and treat disease.<sup>1)</sup>). 以来, Precision Medicine (プレジジョン医療, プレジジョン・メディシン) は, ライフサイエンス分野の「流行語」となっている. 2016年11月20日に放送されたNHKスペシャル「“がん治療革命”が始まった～プレジジョン・メディシンの衝撃」では, 「プレジジョン・メディシン」に対し「精密医療」との日本語訳が使われていた. 本稿ではこの Precision Medicine (以下, プレジジョン医療), について解説する.

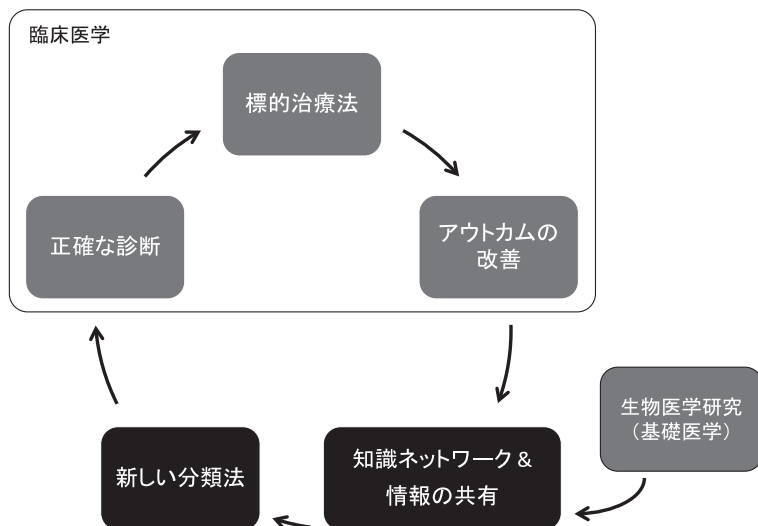
上述の一般教書演説でプレジジョン医療は, 「遺伝子や環境, ライフスタイルといった個人差を考慮した革新的なアプローチである」と説明されている (Until now, most medical treatments have been designed for the “average patient.” As a result of this “one-size-fits-all” approach, treatments can be very successful for some patients but not for others.

Precision Medicine, on the other hand, is an innovative approach that takes into account individual differences in people’s genes, environments, and lifestyles.<sup>1)</sup>). この「Precision Medicine」を PubMed で検索してみると, 2011年に全米研究評議会 (United States National Research Council) の委員会 (Committee on A Framework for Developing a New Taxonomy of Disease) により, 「Toward Precision Medicine: Building a Knowledge Network for Biomedical Research and a New Taxonomy of Disease.」と題した報告が公表されている (The National Academies Press (NAP) のホームページにて128ページに及ぶ報告書が無料でダウンロード出来る<sup>2)</sup>). この報告の冒頭 (Summary のセクションにて), 「プレジジョン医療の目標は個々人に利用できる最善の治療法を提供する事 (to provide the best available care for each individual)」とあり, その背景として分子生物学を基にした (ヒトの) 病気の新しい分類法 (a New Taxonomy of human disease based on molecular biology) の構築が指摘されている. すなわち, ①(個々の患者と関連した)分子(生物学)データが爆発的に蓄積されていること, ②(これらのデータを利用する)未だ手付かずの状態(=チャンス)であることから, ③疾患の知識ネ

ットワーク (Knowledge Network of Disease) と新しい(病気の)分類法を構築することで, ④(新しい病気分類に対応した)診断を実施し, ⑤最適な治療法を提供する体系を構築する, というのがこの「プレジジョン医療」のロードマップだと言える.

上述した番組でも取り上げられていた肺腺がんを例にすると, EGFR (上皮成長因子受容体) 遺伝子変異や ALK (未分化リンパ腫リン酸化酵素) 遺伝子変異の有無を解析することにより, 「EGFR 遺伝子変異陽性肺腺がん」や「ALK 遺伝子変異陽性肺腺がん」といった分類に診断し, EGFR-TKI (チロシンキナーゼ阻害剤) や ALK-inhibitor (阻害剤) を処方・服用することで極めて高い奏効率を得ることが可能になっている. このように「利用できる最善の治療法 (the best available care)」と症例をマッチングさせること, すなわち, 個人差を考慮した検査・解析により (最善の治療法が奏効する) 新しい分類 (a New Taxonomy of human disease) に診断することがプレジジョン医療の肝であり, 課題でもある. 以前には個別化医療という言葉がよく使われたが, プレジジョン医療が目指すものは個別化というよりも, ある治療法が奏効する(可能性が高い)新しい分類に診断(層別化)すること, またその新分類についてリバーストランスレーショナ

平成29年1月16日受理  
 \*〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1  
 電話: 086-235-7436  
 FAX: 086-235-7437  
 E-mail: shuta.tomida@okayama-u.ac.jp



- 新しい分類法の構築には、情報の共有が必要である
- 情報の共有とは、大規模な症例の臨床的&ゲノム・生物学的データが共有されている環境である
- 知識ネットワークとは、データの相互関連性や基本的な生物学的プロセスの知識である
- 共有された情報に相互関連性や生物学的知識が付与されることで“価値(value)”が付与される

図 Information Commons の枠組み  
(文献 2 より転載)

ルリサーチ的アプローチと情報の共有化を積極的に進める事で効率的かつ迅速に見出すことである。

全米研究評議会による報告書では、「Information Commons」と呼ばれる情報共有に関する提案が示されている（新しい分類の構築→正確な診断→（分子を標的とした）治療→転帰（治療）の改善→情報共有→新しい分類の構築→…と続く一連のループ）(図)。平成28年度からAMED（日本医療開発機構）による「臨床ゲノム情報統合データベース整備事業」など、ゲノム医療の推進を目的としたデータの取得と共有に関する研究が実施されており、岡山大学病院バイオバンクもこれらの研究に参

画しており、新分類の探索と確立への貢献が求められている。

プレジジョン医療の臨床実装を目指した環境の整備と研究が本邦でも展開されているが、岡山大学病院ではこれに先行する取り組みとして、患者さんのがんの遺伝子（ゲノム）を網羅的に解析し、個々の症例のがんゲノム異常を標的とした薬剤情報を提供する専門外来である「抗がん剤適応遺伝子外来」を平成27年7月からの試験期間を経て、正式に平成27年12月1日に腫瘍センター内に開設した。現在、岡山大学病院バイオバンクと連携をしながら業務を行っている。同様の専門外来は国内では京都大学病院が初めて平成27年4月

に設置したが、岡山大学病院での設置は京都大学病院に続き本邦2施設目となる。最新のゲノム研究成果を実装した外来を、がん患者の診療に役立てる試みとして全国的にも注目されており、以降、北海道大学、順天堂大学、東京医科歯科大学などが同様の外来を開設している。具体的には、適切な治療が無いがん、抗がん剤が無効となったがん患者に対して、がん細胞の遺伝子異常を新しい技術で網羅的に調べ、医師を含めた複数の専門家によるチームが結果を検討し、その結果から国内の治療も含めて、各患者に適した治療薬の候補についての情報を提供する専門外来である。今後、この動きは加速していくことが予想されており、岡山大学病院としても、AMED、並びに他の拠点と連携しながら本邦におけるプレジジョン医療を推進していきたい。

## 文 献

- 1) The White House : Precision Medicine Initiative. <https://www.whitehouse.gov/precision-medicine> (平成29年1月閲覧)
- 2) The National Academies Press : Toward Precision Medicine : Building a Knowledge Network for Biomedical Research and a New Taxonomy of Disease (2011). <https://www.nap.edu/catalog/13284/toward-precision-medicine-building-a-knowledge-network-for-biomedical-research> (平成29年1月閲覧)