

Title	保健医療分野におけるオミックス技術を用いた研究の動向分析
Author(s)	江藤, 亜紀子
Citation	年次学術大会講演要旨集, 35: 757-758
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17451
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

2 F 2 1

保健医療分野におけるオミックス技術を用いた研究の動向分析

○江藤重紀子（国立保健医療科学院）

1. はじめに

プレジジョン・メディシンは2015年に米国のオバマ大統領が一般教書演説の中で“Precision Medicine Initiative”について述べ注目を集めた。類似の用語として、P4 (predictive, personalized, preventive and participatory) medicine、オーダーメイド医療、個別化医療などが挙げられる。日本においても、個別化医療は医療イノベーション5か年戦略[1]などにおいて政策に組み込まれ、より良い医療の提供につながることを期待されている。

個別化医療はゲノムプロジェクトの成果と人工知能（AI）などを用いた分析アルゴリズムの進展が融合したシステム生物学的アプローチによる研究成果の社会実装と考えられる。“systems biology”は、“the study of the interactions and behaviour of the components of biological entities, including molecules, cells, organs, and organisms.”[2]と定義されている。遺伝子、タンパク質などの多層にまたがる網羅的データ（オミックスデータ）から、複雑な生命現象をシステムとしてとらえようというものである。

オミックス研究は、従来型のライフサイエンス研究のみでは達成できなかった、健康と疾病に対する理解を可能にすると期待されている。これらの研究によるデータは、従来の研究データと比較してデータ量が大きく、複雑化しており、再解析のニーズも高く、研究成果として論文を出版すると同時に、データの共有システムが推進され、研究結果の透明性の確保も担っている。

本研究では、今後の当該分野の発展に資することを目的に、保健医療分野において行われたオミックス技術を用いた研究の動向を調査した。国内においては、厚生労働科学研究により行われた研究の動向を調べるとともに、海外も含めた研究動向については、データレポジトリ、文献データベース等を用いて調査を行なった。

2. 保健医療分野におけるオミックス研究

2.1. 方法

研究の動向は、主に助成金データベース（厚生労働省科学研究成果データベース）、データレポジトリ（Gene Expression Omnibus (GEO) (National Center for Biotechnology Information, USA)、文献データベース（PubMed(National Center for Biotechnology Information, USA)、Web of Science（クラリベイト））を用いて、関連の用語による検索により調査を行なった。研究数は経時的な変化を見るときともに、テキストマイニングの手法を用いて分析した[3-5]。

2.2. 結果と討論

データレポジトリに登録された研究において、がん研究とワクチン研究を比較すると、前者が圧倒的であった。国別にみると、登録されたワクチン研究の実施数では米国が圧倒的に多く、英国、ドイツなどのヨーロッパの国々が続いた。

国内の厚生労働科学研究では、遺伝子レベル、タンパク質レベルの研究が一定数、行われていた。

システム生物学的アプローチによる研究はがん分野での研究が顕著であるが、ライフサイエンスの他の分野においても重要である。ワクチン学の分野においても、他の医学生物学研究の分野と同様に、システム生物学的なアプローチは、ゲームチェンジャーとみなされていた[6]。5つのゲームチェンジャーとして、Applied Immunogenomics, Next Generation Sequencing (NGS), “Omics” Technologies,

Bioinformatics and Data Analysis, Systems Biology and Immune Profiling が挙げられているが[3]、これらは近接した事項であり、大別すると、ハイスループットな網羅的データの創出（オミックスデータ等）、および、その解析手法とまとめられる。

研究の潮流の変化の時には、未知の将来ニーズを見通すことが研究の発展に必要となるが、そのためには、過去の研究の動向を検討し、課題を振り返ることが重要である。

システム生物学的アプローチはデータ駆動型の研究であり、データ創出のために高価格な機器を必要とするとともに、データベースやデータレポジトリなどの研究のインフラストラクチャーをも必要とする。政策的なバックアップの必要性がより高い領域である。また、データの共有にあたっては標準化が必要であり、サイエンスコミュニティの協調的活動も必要である。

参考文献

- [1] 内閣府. 医療イノベーション5か年戦略について。
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/iryuu/5senryaku/index.html>
- [2] Britannica
<https://www.britannica.com/science/systems-biology>
- [3] 樋口耕一. テキスト型データの計量的分析 —2つのアプローチの峻別と統合—. 理論と方法 19(1): 101-115. 2004
- [4] 石田基広. Rによるテキストマイニング入門 森北出版 2008
- [5] Aria, M. and Cuccurullo, C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis, Journal of Informetrics 11(4), 959-975 2017
- [6] Kennedy, RB. and Poland, GA. The Top Five “Game Changers” in Vaccinology/ Toward Rational and Directed Vaccine Development. OMICS. 15(9), 533-7 2011