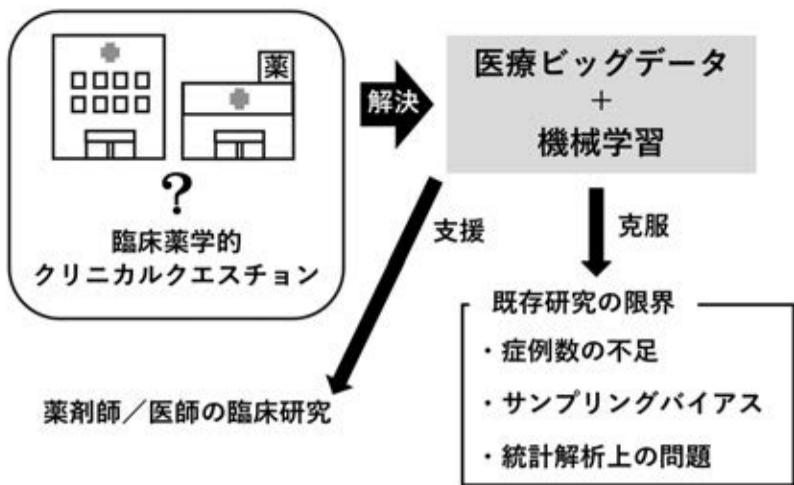


機械学習と医療ビッグデータを駆使した データ駆動型臨床薬学実践



慶應義塾大学薬学部 今井俊吾

6年制薬学教育1期生として2012年に病院に就職した私は、病棟薬剤業務などを通じて多くの薬物療法に関わってきた。その中で、患者に適



奨励賞受賞研究

切な薬物療法を提供するために必要な情報(ウェアビング)が絶対的に不足しているという現状に気づき「薬剤師は自らが臨床薬学研究を遂行し、エビデンス構築に貢献すべき」という信念を持つようになった。大学に籍を移した今でもその思いは変わらず、研究遂行の原動力となっている。一方で、これまでの臨床薬

学研究の多くは自施設(または協力施設)のデータを用いて実施され、単施設または少数の施設特有の研究限界(サンプルサイズの不足など)が常につきまといていた。そこで筆者らは、医療ビッグデータを活用することでその限界打破に挑んできた。さらに、従来の統計手法の限界を克服するための手段として機械学習に着目し、こ

れらを駆使することで臨床的に有用なウェアビングの構築に取り組んできた。抗菌薬であるリネゾリド投与後に頻発する血小板減少症を対象とした研究事例を紹介する。この研究では、診療情報データベースを用いることで世界最大規模の症例数確保に成功し、この20年

間、腎機能、リネゾリドの投与期間などの各種パラメータの変動が血小板減少症の発現リスクに与える影響を明確とすることに成功した。また、機械学習の1つであるDecision

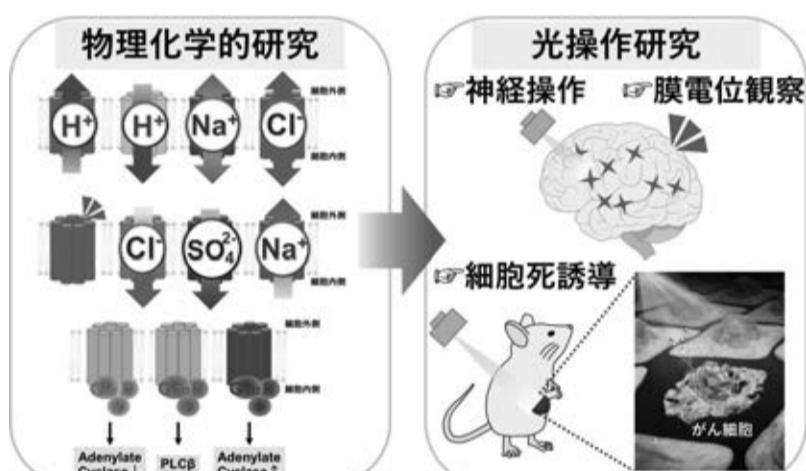
20~23面

光受容タンパク質 ロドプシンの分光解析と 光遺伝学ツール開発



岡山大学学術研究院医歯薬学域 小島慧一

地球上には太陽の光が降り注いでおり、多くの生物は光を自身の生活に役立てている。私たちヒトも光を見たり感じたりすることで、様々な生理機能(例:視覚、概日リズムの調節)に役立っているが、ここで光を受容する役割を担うのが光受容タンパク質・ロドプシンである。現在では、ロドプシンは幅広い生物種(真核生物、古細菌、細菌、ウイルス)から見出されており、分子種によって多様な性質と機能を持つ



ことが明らかになってきた。近年、ロドプシンは、生理機能を光で人為的に操作する技術「オプトジェネティクス(光遺伝学)」のツールとして注目されている。私はこれまで、『ロドプシンの物理化学的解析を通じて光操作研究の発展』を

目指すため研究に取り組んできた。光遺伝学の技術基盤を拡大するためには、多様な性質・機能を持つロドプシン分子を取得することが重要である。そこで、多様な生物種に由来するロドプシンの物理化学的解析を行った。その結果、これまでにない特徴的な性質・機能を示す分子(例:内向きプロトンポンプ、高効率・高安定性トリウムポンプ、青色感受性アニオンチャンネル)を同定および解析すると共に、それらの性質・機能をもたらし分子機構の解明に成功した。さらには、分子機構の理解に基づいて人為的な変異を導入することで、改変型分子の創成にも成功した。

次に、解析を進めてきたロドプシン分子を生物個体や細胞へと適用することで、多様な生理機能を対象とした光操作ツールの開発に取り組み始めた。その結果、細胞死制御法、神経活動制御法、薬物放出の制御法、膜電位観察法、細胞の生育制御法を開発することに成功した。幅広い生理機能を対象とした光遺伝学ツールの開発により、様々な生理機能に関連する疾患メカニズムの理解が進み、メカニズムの理解に立脚した創薬開発や治療法開発が進むと期待される。今後も、薬学研究の発展に貢献するため、本研究を遂行していく所存である。

祝 日本薬学会 第144年会

(順不同)

CRECON
RESEARCH & CONSULTING

クレコンリサーチ&コンサルティング株式会社

代表取締役社長 木村 仁

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷二丁目1番15階
電話 〇三(三三)四〇七(二〇)一四番

IL Pharma Packaging

株式会社ILファーマパッケージング

(ホールディングス化に伴い、株式会社岩田レーベルから社名変更)

代表取締役社長 川上 辰央

〒491-0804 愛知県一宮市千秋町佐野字清水十
電話 〇五八六(七七六)一六一二

日野薬品工業株式会社

代表取締役社長 松井 秀正

〒529-1642 滋賀県蒲生郡日野町大字上野田一丁目
電話 〇七四八(五二)一三三

寿製薬株式会社

代表取締役社長 富山 泰

〒389-0697 長野県埴科郡坂城町大字上五明字東川原一九八
電話 〇二六八(八二)二二二

岩城製薬株式会社

代表取締役社長 西村 泰輔

〒103-8434 中央区日本橋本町四丁目八番二
電話 〇三(六六)二六(六二)五〇

株式会社三和化学研究所

代表取締役社長 藤岡 実佐子

〒461-8631 名古屋市中区東外堀町35番地
電話 〇五二(65)一八(三〇)代

帝國製薬株式会社

代表取締役社長 藤岡 実佐子

〒769-2695 香川県東かがわ市三本松五五七番地
電話 〇八七九(二五)二二二

ニプロ株式会社

代表取締役社長 佐野 嘉彦

〒566-8510 大阪府摂津市千里丘新町三番二六号