

AIを主戦場にしないと 世界とは戦えない

患者から発する微候を創業につなげていく「ベッドサイド創業」を実現したい。免疫を専門分野に国内アカデミア、さらには米国に留学した後、大日本住友製薬では「伊藤ラボ」のラボ長を務め、今も第一線で研究を続ける伊藤眞里氏だ。ベッドサイド創業へと導くためには、臨床データとオミクスデータを統合し、生体現象を体系的に理解する「システムバイオロジー」の構築が必要

女性研究者の育成も急務

要になる中、人工知能(AI)を使い、創薬標的蛋白質の同定に挑んでいる。伊藤氏は、「日本が持つ質の高い臨床試験データ、医療データを創業に生かす時が来た。AIを主戦場にしないと世界とは戦えない」とオールジャパンでの体制整備が必要と強調する。さらに、日本の創薬力を向上させるべく、女性研究者を育成する環境が必要」と訴える。

「これまでの歩みは。生命情報科学のバイオインフォマティクス研究を続けてきた。近畿大学には7年間在籍していたが、漢方薬のシステムバイオロジーの勉強をさせていただいた。天然物である生薬は、作用機序が明らかになっていないため、漢方薬の喜根湯がか

ぜになぜ効くのかという疑問に対して、免疫の動物モデルを使って証明することに取り組んだ。その後、京都薬科大学、米国のカリフォルニア大学ロサンゼルス校に留学する機会にも恵まれた。アカデミアから製薬企業の研究者として、大日本住友に中途入社し、「伊藤ラボ」をいただき

COOPDや肺線維症など重篤な呼吸器疾患、リウマチといった難治性の免疫疾患や炎症疾患に関する分子レベルでの研究から臨床試験までプロジェクトとしてかわらせていただいた。2013年秋には、東京医科大学から患者由来のヒトIPS細胞を用いて自己免疫疾患の発症メカニズム研究をやら



伊藤免疫アレルギー研究所

伊藤 眞里氏

は。研究テーマ

シリーズ 日本の創薬力を考える

8

「Who are you?」を科学したいという思いが強くなった。研究者として一人ひとりの患者さんに最適な薬を提供できる社会の実現を目指してきたが、当時はオミクスで解析するのは難しく、唯一存在したのが漢方の「証」。システムバイオロ

AIを創薬の突破口に

高品質のデータ生かすべき

創薬の標的蛋白質を見つかるのは難しく、開発成功率が低くなっていく。こうした現状を打破していかなくてはならない中、製薬企業もAI創薬に力を入れてきている。AI創薬をめぐっては、全ての文献データを読み込ませるところまで

「基礎研のプロジェクトにも参加している。AIを用いて難治性疾患の遺伝子や蛋白質の働きや、代謝などのネットワークから病態を理解し、創薬の突破口にしよう」と取り組んでいる。昨年4月には、世界中の臨床データとオミクスデータを収集できる簡易型AIを構築した。将来的には、実臨床データやオミクスデータを学習させたAIを用いて、遺伝子・蛋白質・代謝を統合したシステムから、疾患に対する理解を深め、薬剤を服用した患者さんの予後予測ツールとしての活用も目指している。私は代謝を担当しており、生体内で代謝経路を図式化した代謝マップと遺伝子や蛋白質をつなぎ合わせた3層のネットワークを完成し、創薬研究の早い段階で適切な創薬標的を発見し、評価で

失敗を科学することが大事

女性研究者に挑戦の場を

「研究者として失敗をどう考えるか。研究は成功確率の低い仕事だ。大日本住友に在籍した時には、たくさん失敗したが、一つひとつの失敗の内容は今でも忘れていない。失敗は自分が成長するためのレッスンであり、失敗を科学していくことが大事だ。日本は失敗が許されない文化があるが、丁寧に物事を進めてきた日本だからこそ、「なぜ失敗したか」という原因に立ち戻り、再チャレンジする意味は大きい。

ただ、自分の準備不足による失敗は許されず、最高の技術で臨まないといけない。仮説を立てて研究を行い、そこで予測とは違う結果が出てきたときに一歩踏み出すことができる。AIを活用する意義も、失敗データやネガティブデータから未来の結果を予測する点で大きい。

「女性研究者の育成について。若い女性研究者に対しては、「何をしたいか」を明確にし、目的を持って研究に取り組んでほしい。周囲に助けを求めたい。いつか道が開ける時がやってくるし、頑張りが続けばチャンスが広がる。チャンスを巡り合うためには自分が毎日挑戦し、レッスンを受けることが大切だ。

その一方で、女性研究者の育成環境を整備することも必要だと思う。男性は家族を養うために経済や政治を含めよく勉強している。男性は自然に育つが、女性は育てないと育たない。だから、企業内で女性向けの研修やオープンインベシジョンの場を与えてほしい。女性にチャレンジする場を与え、成長を実感できる機会が得られるように、私もできることをやっていきたい。

患者さんの病態に応じて、独立して立ち上げた伊藤免疫アレルギー研究所では、漢方の証をネットワークバイオロジーを使って研究している。いろいろな生薬の薬剤があり、どの生薬がどの証に効くか分からない中で、

患者さんの病態に応じてどの生薬を減らせるかを試している。最先端のサイエンスを用いて、細胞レベル、遺伝子レベルで研究できるように、ようやく、システムバイオロジーを実現できるところに来たのは感慨深い。

製薬企業には膨大な臨床試験データや化合物スクリーニングデータがあるが、2次活用されずに眠っている状態にある。これまで蓄積してきたデータや、現在行われている研究成果を統合し、全てのデータを生かせる環境をつくっていくことだ。AIにとっても、成功事例となるポジティブなデータだけではなく、ネガティブな臨床試験結果も大事な学習知識となる。

日本の強みは、製薬企業や医療機関が丁寧に収集してきた臨床試験データを保有していることだ。高品質の臨床試験データを、AIによって生かす局面に入っている。

ある一定の患者層を対象とした創薬ではなく、個別化医療に突入する中、この先、患者さんが参加した臨床試験データが命綱になる。各社が保管するデータを共有し、国内で役立てていくことができれば、世界にも勝てる。理想なのはそれぞれの創薬で簡易型AIをつくり、基盤を構築した上で各社が競争に突入するという将来像だ。世界に遅れを取っていた創薬だが、オールジャパンで絶対に負けられないという体制を創りたい。