

ICA シリーズ研究講演会 Visionary Seminar 「薬づくりの新しい R&D モデルを探る」
第 2 回「オープンコースによる人材育成」—背景資料

新しいフロンティア、新しい専門家、新しいパートナーシップ

本年 6 月 25 日に開催された、本シリーズの第 1 回では、私たちが訳して刊行した (T. Bartfai & G. V. Lees, *Drug Discovery from Bedside to Wall Street*, Elsevier, 2006 ; 訳本は、「薬づくりの真実」として、CBI 学会で販売中) の続編が、「もし書かれるとすれば」ということを、企画の作業仮説としていた。ところが、同じ著者たちによる続編、“*Future of Drug Discovery*” が、同じ出版社から、実際に 6 月に刊行された。その最後の 2 章では、我々が作業仮説とした、まさに「薬の新しい R&D モデル」が論じられている。

ただし私たちの視野は、この本の著者たちほど広くはない。この本は、文字通り、グローバルに活動しているビッグファーマの最近の動きが分析されており、新しいのづくりのモデルが探索されている。私たちは、アベノミクスの第 3 の矢の目玉とも言うべき、「日本版 NIH 構想」を前提とする、日本の薬づくりのあり方や、情報計算技法の役割を考慮した「新しい R&D モデルを考える」ことを目的にしている。この視点から、今回のビジョナリーセミナー（研究講演会）では、次の世代の医薬品の研究開発における情報計算技法の専門家の役割と、そうした人材の育成を視野に入れながら、関心が著しくたかまっているネット講座とその教材について考えてみることにした。

今回の世話人の一人である、神沼が *Chem-Bio Informatics* という用語を考えたのは、1981 年のことである。それから 30 年以上経過した現在、計算化学 *Chemical Computing*、情報化学 *Chem(o)-Informatics*、計算創薬 *Computational Drug Design*、生命情報工学 *Bioinformatics*、バイオインフォマティクス、さらにはシステムズ・バイオロジーなどの用語が、極めて普通に使われるようになっている。また、それらに関係した学会や研究会なども、複数存在している。しかし、それらを全体としてみた時、あるいは伝統的な物理学、化学、生物学、医学、薬学などとの関係で見た時、まだ、拡大、発展、変化していく余地が大いにあるように思われる。また、学問として体系化されているか、専門職として若い研究者たちを惹き付けているか、あるいは仕事の機会を提供しているか、ということを見ると、ある種の危機感を抱かざるをえない。このことは、関係する学会や研究会の会員数や、集会の参加者数、学会誌への投稿件数、その他いろいろな尺度からも、推察することができる。

学会をつくる、という仕事は、関心領域の研究発表の場を設ける、査読制度がある雑誌を刊行する、ということに加えて、教科書をつくる、という仕事がある。これまで、最初の 2 つのことは、実行されてきたが、最後の教科書を作成するということは、まだうまく

っていない。それでも、私たちは、NPOに移行する以前のCBI学会の事業を継承する中で、Chem-Bio Informaticsに関する講義や教材を、ネットで配信することための多少の努力を続けてきた。現在、このうちの「計算化学」、「計算化学から計算創薬へ」という部分は、FMOを例としたプロトタイプとなるコンテンツが、今回の講演者らによって開発されてきている。また、最初に講演していただく広川貴次博士には、企業研究者を含む受講者を対象とした、長年の講義の実践と教材の開発の経験についてお話しいただく予定である。

一方、Bioinformaticsに関しては、これも協力者をえて、ネット配信を見据えた話し合いをしていた。その一部が、昨年のCBI学会を含む、合同年会の併設ワークショップだった。大変驚き、また残念であったのは、そのワークショップの共同の世話人であった、九工大の皿井明倫教授が、この7月に急逝されたことである。心細い状況ではあるが、私たちとしては、やはり、Bioinformaticsに関しても、どのようなネット講座や教材を作成すべきかを、引き続き考えてみなければならないとの思いを抱いている。

我々がこの課題に関心をもっているのは、この領域の変化が激しく、研究の先端領域も雇用の機会も、急激に変化しており、それに追従していくには、もはや、従来の大学や学会の枠を越えた、ネット講義やネットによる研究者のコミュニティづくりが必要ではないか、と考えたことによる。Bioinformaticsの領域でも、とくに変化が激しいのは、シーケンサーの進歩に直結しているBioinformaticsである。この講演会では、シーケンサーの急激な進歩に対応する人材養成については、田中博教授の研究室との連係で調査している状況について報告する。すでに米国では3年ほど前より、米国医療情報学会AMIAなどが、危機感をもって、Bioinformaticianの専門性と雇用の確保には、学会レベルで取り組むべきだという意見を表明している（Payne10, Sakar 11）。一方で、イスラエルでは、Bioinformaticsを高校教育に組み込む実験がなされている（Machluf13）。これは、ある意味で、学問としてのBioinformaticsが成熟した証拠だとも言える。Bioinformaticsをめぐるこうした潮流は、この学問がまだ若く、これからも大いに発展する可能性を秘めていることを示しているが、専門職として発展することが難しい性格をも反映しているように思える。

先端的な領域や学際領域における専門職（仕事の機会）の形成は、我が国においては、とりわけゆっくりしている。現在、学卒や博士号取得者などの就職難は、世界的な傾向であるが、我が国の若い手研究者の置かれた環境は、とりわけ苛酷であるように見える。CBIの領域に、永らく関心をもってきた者として、この集会が、計算創薬やバイオインフォマティクスの専門家のネットによる教育（人材養成）と、実際の仕事の問題提起の場となり、また、今後の情報交換の場やコミュニティづくりにつながっていけば幸いと考えている。産学官の幅広い関係者の参加を期待している。

参考情報

・神沼二眞、「情報計算化学とバイオインフォマティクスのオンライン教育」、CBI Forecast No.9, 2012年10月1日

(http://join-ica.org/hiicomp/document/forecast/cf09_ws1_back.pdf)

・ P. R. O. Payne, P. J. Embi, J. Niland, Foundational biomedical informatics research in the clinical and translational science era: a call to action, JAMIA, 17: 615-616, 2010.

・ I. N. Sakar et al., Translational bioinformatics: linking knowledge across: biological and clinical realms, JAMIA, 18: 354-357, 2011.

・ Y. Machluf and A. Yarden, Integrating bioinformatics into senior high school: design principles and implications, Briefing in Bioinformatics, 1-13, On-line, 10 May, 2013.

・神沼二眞、「CBI から New Medical Informatics へ」、CBI Forecast No.3, 2011年8月4日 (http://join-ica.org/hiicomp/document/forecast/cf03_110804.html)

(2012年9月2日；文責 神沼二眞,サイバー絆研究所)