

近年、統計学や数理科学などの手法を活用して副作用や遺伝子などの様々なデータを分析して医療や薬学に関する諸問題の解決、創薬への応用を目指す「情報・計量薬学」が注目されるようになってきた。同研究の草分けとも言うべき高木達也教授（大阪大学大学院薬学研究科創成薬学専攻情報・計量薬学分野）の研究室では、統計手法を用いたステップンジョンソン症候群（SJS）の原因となる薬剤の推定や、押収したメタアンフェタミンのプロファイリングへの応用で大きな成果を挙げている。また、覚せい剤のプロファイリングで用いたデータマイニング手法を活用して、遺伝子を網羅的に解析し疾患特有の遺伝子を同定することで、創薬シーズの発見や治験の効率化・コスト軽減の具現化も期待されている。



大阪大学大学院薬学研究科創成薬学専攻
情報・計量薬学分野教授

高木 達也氏



SJS被疑薬の予測や覚醒剤のプロファイリングに大きな成果

専門以外の分野にも“好奇心”を

SJSは、10万分の1～100万分の1の確率で出現する重篤な皮膚症状の一つで、わが国でも年間100人から1000人の罹患者が発生している。その発症原因は完全に解明されていないが、使用薬剤が原因である可能性が高いと指摘されている。

高木教授は、大阪大学遺伝情報実験施設（現大阪大学微生物病研究所附属遺伝情報実験センター）で、計量生物学を専門としていたが、1998年、大阪大学薬学部の大学院重点化に伴い創設された医薬情報解析学分野の初代教授に就任した。同分野は、情報化時代の新しい薬学の必要性から、新たに創設されたものである。

高木教授は、計量化学や計量生物学で用いられていた手法を薬学に応用すること、また、薬学データに適応した方法論を開発することにより、薬学関連領域にあふれつつある情報を整理し、重要な情報を探索、人々の健康と福祉に役立つことを動機に、同分野を一から立ち上げることを試みた。

例えば、高木教授らのグループは、従来マーケティングなどの分野で利用されている相関ルールを導入して、被疑薬のシグナルを効率よく検出し、複数薬剤の併用によってSJSが発症する場合の被疑薬の推定に成功した。

高木教授は、「これまで抗生物質、抗てんかん薬、抗精神薬、NSAIDsの一部がSJS発症の原因になりやすいと報告されてきた」と紹介。その上で、「われわれは、医薬品が単剤で投与されている症例が少ないことに着目し、複数の薬剤併用におけるSJSの

被疑薬の推定を行った」と研究目的を説明する。

具体的な分析方法は、FDAの副作用データベースに報告されている複数の薬剤併用例を相関ルールで解析し、シグナルを検出して被疑薬を推定するというもの。

相関ルールとは、身近にはコンビニやスーパーマーケットで活用されている古典的な手法だ。顧客の年齢層、性別、買った商品類などをレジで打ち込み、そのデータからセットで売られている商品の傾向を分析、店舗の商品配置決定に活用している。

高木教授らの研究結果により、比較的安全と考えられていた薬剤でも、複数の薬剤の併用により、SJSの被疑薬として検出されることが判明した。

一方、押収したメタアンフェタミンのプロファイリングでは、高木教授らが開発した「指紋照合型SOM（Kohonen自己組織化ニューラルネットワーク）」という解析手法が有用性を発揮している。

SOMは、非線形分類手法として、近年採用されているが、指紋照合型SOMは、各格子点の参照ベクトルをサンプルごとの指紋マップとして視覚化し、分類精度を上げたも

の。80因子にわたる情報を二次元に落とし、視覚的に比較することで、押収メタアンフェタミンの不純物の違いが調査できる。

高木教授は、「指紋照合型SOMやクラスター分析法を適用してDNAアレイを分析すれば、疾患特有の遺伝子が同定され、創薬シーズの発見や治験の効率化・コスト軽減につながる」と強調する。

クラスター分析とは、似ているものを集めて分類し、その中から意味のあるものを発見しようというデータマイニングである。例えば、これらの解析手法を用いて、網羅的に遺伝子やゲノムからの転写因子を分析し、肺腺癌患者と健常人との遺伝子の違いを分類すれば、肺腺癌に有効な医薬品のシーズ発見が可能になるというわけだ。また、遺伝子検査によってあらかじめ治験の被験者の絞り込みを行えば、治験の効率化やコスト軽減も期待できる。

高木教授は、研究への取り組みに関し、「この研究分野は、ある意味で薬学と数学の境界領域に位置していると言える。一般に、孤立した学問分野というものはありません。専門とする分野について十分な知識を獲得することは当然である」と明言。さらに、「その周辺、時には周辺とさえ思えないような分野についても好奇心を持って一定の知識を獲得し、重要性を理解することが、新たな研究展開の重要事項となる」とアドバイスを送る。

情報・計量薬学

ファーネット2012 & 2013

あなたと薬局をつなぐ、
地元の「薬局発見」サイト

薬局に特化したファーネット厳選の求人情報が満載！

今すぐアクセス！

<http://www.pha-net.jp/>

ファーネット

検索



PRESENT CAMPAIGN
ファーネットBOOKプレゼント！
会員登録者にはもれなく
薬局に特化した就活情報紙
「ファーネットBOOK」を
自宅にお届け！（年4回発行）

