

タバコ変異株の網羅的代謝物測定と解析

～ ターゲットパスウェイのスクリーニングと新規バイオマーカー探索 ～

座長 前田 斉嘉（ブルカー・ダルトニクス株式会社）

発表者 吉田 達成（ブルカー・ダルトニクス株式会社）

代謝物を網羅的に測定し、生体活動を物質変化としてその機能を解明する研究が盛んに行われている。しかし、前処理法から測定法、解析に至る全てのプロセスを誰でも簡単に実施できるとはいえない。特に、測定法に関しては測定対象物質により、GC/MS や LC/MS、NMR など様々な方法があり目的に応じ使い分けがされており、総ての物質を一つの測定法で検出しようとする事は困難である。一方、解析法は大きく分けて2つの目的に分類でき、目的に応じた解析ソフトが使われている。解析法の一つはターゲット代謝物の変動を詳細に検討するターゲットメタボロミクスであり、もう一方はストレスに応じ存在量を変動するバイオマーカーを見つける探索メタボロミクスが主流である。特にターゲットメタボロミクスでは注目するパスウェイに注目する事で効率よく分析、解析可能な環境が望まれる。難点は目的とするパスウェイが複数ある場合にはターゲット化合物数が多くなり解析にも時間がかかる事がネックである。

ブルカーが提案するメタボロミクス研究ソリューションは LC/MS, GC/MS、NMR の分析機器とそれぞれの測定結果を解析するソフトウェアで構成されている。解析ソフト PathwayScreener はパスウェイ情報をベースにしたターゲット解析とパスウェイ上に存在しない化合物を同時に見つけ出すことが可能で、注目する物質や酵素から目的のパスウェイを選択する事で研究を迅速に進める事ができる。

今回、野生タバコに内在する 17-Hydroxygeranyllinalool Diterpene Glycosides (HGL-DTGs) が、植食性阻害に大きく関係している事を、メタボロミクス手法を用いて解析した。その結果について報告する。HGL-DTGs 生合成ステップは、ジャスモン酸パスウェイ上で関係している酵素より解明し、更にその遺伝子レベルでの解析も考察した。

ブルカーが提案するメタボロミクストータルソリューションの活用例をやさしく解説しながら研究者の想像力を刺激する内容を展開する。