

慶應義塾大学理工学部 荒井研究室

ケミカルバイオロジー研究でSelekt Enkelが精製効率化に貢献



— 精製時間の短縮により学生の時間効率が向上、研究の進捗にも好影響 —

慶應義塾大学理工学部荒井研究室では、天然物を基盤としたケミカルバイオロジー研究を行っておられます。天然資源から生物活性のある天然物を単離し、有機合成を用いながら再生医療や新規抗がん剤等の創薬リード創出に注力されており、有機合成を行った際の化合物の精製に、バイオタージの自動フラッシュ精製装置 Selekt Enkel を活用いただいています。今回は、同研究室の荒井先生にお話をうかがいました。

— まず、研究内容についてお聞かせいただけますでしょうか。

荒井先生：当研究室では、がんと神経再生の医薬の種になるようなものを放線菌などの微生物、植物から探索しています。そこから得られた天然物を基盤として、さらに活性を向上させた化合物を得るために全合成と誘導体展開もおこなっています。当研究室では天然物の抽出エキスの精製と、先ほど申し上げた合成化合物の精製があり、合成化合物のカラム精製にSelekt Enkelを使っています。

天然物の抽出エキスの方は希少なため手カラムで慎重に精製していますが、合成化合物の方は数十ミリグラム程度の小スケールから、グラムスケールまでの精製をSelekt Enkelで行っています。



荒井先生

コンパクト設計と精製のスピードが魅力

— なるほど、ターゲットになる化合物によって精製手法を使い分けておられるんですね。興味深いです。では、装置を導入されたきっかけは何だったのでしょうか？

荒井先生：学生からのプッシュですね(笑) 薬学部から当研究室に入った学生が以前自動カラム精製装置を使っていたようで、その学生から「自動のフラッシュ精製装置があるとすごく効率的になります」と聞いて、そういう時代になったのかと。それからバイオタージの装置と他社の装置とを検討して、Selekt Enkelの導入を決めました。

— Selekt Enkelにされた決め手を教えていただけますでしょうか？

荒井先生：装置を設置するスペースが限られているので、Selekt Enkelはコンパクトなところが決め手の一つです。それから精製のスピードの早さと、ちょうど価格キャンペーン中でタイミングが良かったというのが決め手でした。



(左から)学生の松田さん、川端さん、成島さん

精製のスピードアップで学生が細切れ時間を精製に活用し、時間当たりの反応数が向上

—装置の小ささは他社に比べても勝っている点だと我々も思っています。特に場所が限られるラボには向いていると考えていましたので、その点を評価していただきうれしく思います。では、実際に導入されてどのようなメリット・効果がありましたか？

荒井先生：導入前はガラスカラムにシリカゲルをつめ、ポンプで圧力をかける一般的なフラッシュカラムを行っていました。その間カラム精製にかかりっきりになり、時間もかかるので学生が困っていました。準備から片付けまで1時間半程度は要していたと思います。

Enkel導入後はカラム精製を行いながら、他の作業にも取り組めるため、研究活動の効率化がはかれています。精製も通常20分程度で終わるので、かなり早くなったと学生が喜んでます。

授業や他実験の兼ね合いから、カラム精製を後回しにせざるを得ないことがあったようですが、導入により細切れの時間でカラム精製が行えるようになりました。それにより、合成の結果確認が以前より早くできて、次の戦略を決めることも容易となりました。結果的に時間当たりの作業数の増加に繋がっています。

—指導される学生の皆さんへ好影響を与えられたようで、我々としてもうれしいです。もし同じような研究をされている方に弊社の装置を勧めるとすればどの点でしょうか。

荒井先生：有機合成を行う上で、カラム精製は切っても切り離せない技術であると考えており、最も時間のかかる作業の一つともいえます。したがって有機合成を行っている多くの研究室に対し、時短が達成できるバイオタージュの自動精製装置はお勧めできるとしており、導入した際には大いに役立つと思います。

—時短達成は多くのユーザー様でも導入してよかったといってもらえるポイントです。大学での指導における寄与は我々が思っているよりも大きいかもしれませんね。では最後に、導入いただいた製品やバイオタージュにご意見、ご要望がありましたらお聞かせください。

荒井先生：準備や片付けに時間がとられないところを学生は気に入っているようです。改善してほしいところは、シリカゲルが漏れてしまっているのか、圧力が異常に上がり思ったほどの溶出速度が確保できないことが多々あると聞いています。

—現在はメインカラムとして弊社のエンプティカラムにシリカゲルを手詰めしてご使用と伺っております。その場合は少なからずシリカゲルの漏れが発生しやすく、フィルターが目詰まりの原因となりやすいです。コストの面もございますが、ぜひパッドカラムもご検討いただけますと幸いです。

荒井先生：そうですね、もしコスト面で安くなるのであればパッドカラムを購入したいと考えております。

—本日はお忙しいところありがとうございました。今後ともバイオタージュをよろしく願います。

<インタビュー実施:2024年6月25日>



川端さん

導入製品

自動フラッシュ精製装置 Biotage® Selekt Enkel



https://www.biotage.co.jp/products_top/flash-purification/enkel/

導入機関

慶應義塾大学 矢上キャンパス



慶應義塾は1858年、福澤諭吉が江戸に開いた蘭学塾から始まりました。創立から160年を超え、現在は小学校から大学・大学院までを擁する、日本で最も長い歴史を持つ総合学塾の一つとして幾多の人材を輩出しています。学問、とくに「実学*」の重要性を説いた福澤の志と理念を受け継ぎ、教育、研究、医療を通じた社会へのさらなる貢献を目指します。

*実学

福澤がいう実学はすぐに役立つ学問ではなく、「科学(サイエンス)」を指します。実証的に真理を解明し問題を解決していく科学的な姿勢が、義塾伝統の「実学の精神」です。(引用元 <https://www.keio.ac.jp/ja/about/>)