



私がこの課題の
代表者です

支援メニューはこちらを Click!

課題番号・課題内容

A8-1 組換えタンパク質の発現生産、精製

東北大学大学院医学系研究科、抗体創薬学分野、教授

かとう ゆきなり
加藤 幸成 先生
Yukinari Kato

東京大学薬学部・山形大学医学部卒業。博士(薬学)、博士(医学)、医師、薬剤師。2012年から現職。東大分生研、協和発酵、産総研、MDACC、Duke、山形大、東北大と職場を転々としてきましたが、ずっと抗体一筋で研究開発をしています。

PDIS で支援開始

2012年に創薬等支援技術基盤プラットフォーム(PDIS)に加えて頂きました。PDISにて支援を開始した頃、抗体に関する支援のニーズはとて少なく、糖タンパク質の精製や細胞株の作製支援が大半でした。まだ抗体創薬が盛んではなく、抗体はウェスタンブロットや免疫沈降で使用する程度の実験ツールという感覚だったと思います。構造解析用の結晶化のための抗体作製案件も多少はありましたが、支援依頼者はごく限られた施設の案件でした。待っていても支援申し込みが全くなく、学会などでお会いする先生方に「何か欲しい抗体はないですか?」と聞く毎日でしたが、「特に今は必要ないですが、そのうちお願いします。」という返事が大半でした。そこで全国の共同研究者を訪問し、抗体に関する基礎的な話から応用まで、セミナーをさせて頂きました。しかし、抗体は受託で企業が作るものであり、「必要だったら受託会社で作ります。」という意見がほとんどでした。たしかに、研究費がある程度あれば、受託で抗体を作るのが最も簡単ですし、面倒な支援申請も必要ありません。最近の受託企業は免疫原のデザインからしっかり行ってくれますし、抗体工学技術も発達し、遺伝子クローニング、ヒト化抗体作製などもすべてお任せコースになっている場合もあります。

BINDS phase I での支援

2017年に開始した BINDS phase I においても、引き続き抗体に特化した支援を行いました。この頃には抗体医薬が隆盛期を迎え、さらに各種モダリティ(ADC、CART、RIT、PIT など)への応用も盛んになってきました。これに合わせ、抗体関連の支援がとて忙しくなり、BINDS phase I では合計 200 件程度の支援を実施しました。特に、各種モダリティに活用するための抗体遺伝子クローニング、抗体改変(ヒト化抗体や scFv)、in vivo に使用するための抗体生産の案件が増えました。

BINDS phase II での支援

PDIS と BINDS phase I の合計 10 年間の抗体支援の経験を踏まえ、BINDS phase II においては、コンサルティングを重視するようにしています。特に、支援依頼者が最終的に何を求めているのかをしっかりと理解し、適切なアドバイスができるように心がけています。最近では、抗体医薬開発を希望される依頼者も多く、最終的な企業導出までの道筋も示すようにしています。特許出願や論文執筆のタイミング、抗体に関する強い特許を出すための戦略、企業が求める実施項目についてアドバイスしています。

アカデミアの財産として

これまで、東北大学で開発した抗体は 1 万クローンを超えています。研究室を閉じたり、プロジェクトが終わったりすると、せっかく作製したモノクローナル抗体が失われてしまう事例を多く見てきました。東北大学で作製した抗体については、東北大学の抗体バンクとして登録してきましたが、ハイブリドーマとして引き継いでいくのは費用も労力もかかるため、抗体遺伝子クローニングを次々に行い、抗体遺伝子バンクを作製中です。これにより、現在の種々の支援にすぐに活用できるだけでなく、抗体の全長配列のデータベースとして永遠に保存可能となります。東北大学で開発しているがん特異的抗体(CasMab)が増えてくれば、CDR とエピトープのパターンを解析し、さらに AI なども活用することで、戦略的に CasMab の作製ができると考えています。とても地味な作業ではありますが、このような高度化研究も継続していきたいと考えています。



笑顔いっぱい研究室メンバー

