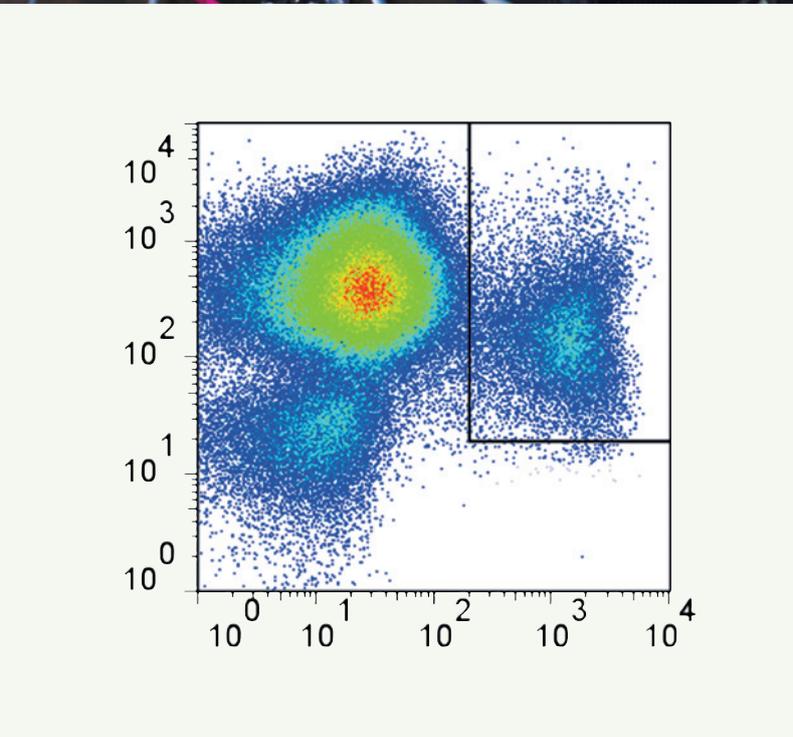
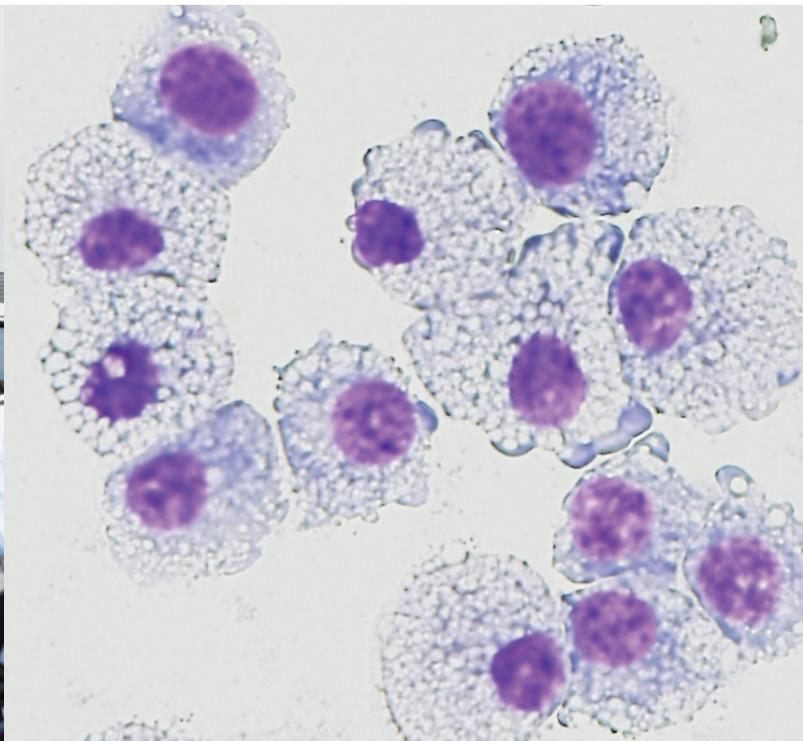


Innovation

vol.12

Establishment of Research Center for Clinical Proteomics of Post-translational Modifications

文部科学省 イノベーションシステム整備事業 先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム
「翻訳後修飾プロテオミクス医療研究拠点の形成」



特集：産学連携 オープンイノベーションの理想型

An ideal case of open innovation

白血病、自己免疫疾患を 治療する新薬を協働で開発

田村 私の研究対象は、免疫細胞において遺伝子発現の調整を行っている「転写因子」と呼ばれる蛋白質群。特にIRFという転写因子ファミリーに注目しています。転写因子の機能や発現の制御には蛋白質の「翻訳後修飾」と呼ばれる作用が非常に重要ですが、その不具合によって生じる疾患もあることがわかってきました。例えば、特定の転写因子の働きが弱くなると免疫が減弱することが問題となる「白血病」、特定の転写因子が働きすぎていることで生じてしまう「自己免疫疾患」などがあります。私たちはそういった病気の成り立ちを詳しく理解した上で、転写因子の機能や発現量を調節できる新しい治療薬をエーザイの皆様と協働で開発しています。

吉松 田村先生が担当されている免疫学教室とエーザイが協働研究をスタートしたのは2011年のこと。現在、ちょうど3年が経ったところです。研究は当初の計画を上回るスピードで進んでいます。

田村 私は内科医でもあり、いい薬のない難治性の疾患がまだ沢山あることを痛感してきました。そして基礎研究の世界に飛び込んでから十数年になりますが、研究成果を創薬に繋げたいという思いは常にありました。しかし、大学の基礎医学研究室と、創薬を担う企業のマッチングは想像以上に難しいものでした。そんなとき、知り合いを介してお会いしたのが吉松さんだったのです。

吉松 田村先生と最初にお会いしたとき、この人となら本当にイノベーションな仕事ができるのではないかと感じました。病気で苦しむ人々を助けたいという揺るがない熱意があるのに加え、しっかりと研究基盤・実績といった「根」があるという印象を受けました。

塚原 田村先生や先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム、そしてその遂行母体である先端医学科学研究センターの話を聞いたとき、産学連携の「オープンイノベーション」を実現する大きなチャンスだと思いました。製薬企業は研究環境が閉鎖的な傾向があり、知的財産などの面でも協働研究が容易でない状況がありました。それだけに、本プログラムの進める企業が参画しやすい枠組みづくりに大きな魅力を感じましたね。

田村 私たちにとっても基礎研究の成果が実際に患者さんの治療に役立つ創薬に結びつく「道筋」を持つことは大きなモチベーションになります。そのためにも我々のデータや研究ノウハウを企業の皆さんに実用化してもらう取り組みは不可欠なのです。

アカデミアの専門性と企業の 多様なノウハウの融合に期待

宮下 知識や技術が高度化・細分化されていくなかで、自社研究のみで創薬活動を行

▶ Innovation 座談会

横浜市立大学 × エーザイ株式会社

「オープンイノベーション」の 理想型がここにある！

エーザイ株式会社
エーザイ・プロダクトクリエーション・システムズ
ネクスト・ジェネレーション・システムズ 機能ユニット
プレジデント 執行役員
医学博士
塚原 克平
TSUKAHARA Kappei

エーザイ株式会社
エーザイ・プロダクトクリエーション・システムズ
ネクスト・ジェネレーション・システムズ 機能ユニット
企画推進グループ グループ長
宮下 定一
MIYASHITA Sadakazu

うことはや不可能です。特に、難易度の高いターゲットについてはアカデミアの先生方の高い専門性と豊富な知識・経験が必要です。重要なのは次世代の薬のタネを見つけること。そのため、特定の分野で先進的な研究を行う田村先生の研究室のような組織とのコラボレーションは、弊社にとっても大きなメリットがあります。

田村 協働研究を始めて改めて大学と製薬企業との違いがどこにあるかわかってきました。製薬企業は創薬を研究の得手不得手ではなく「unmet medical needs」満たされない医療ニーズに基づいて行なうわけで、扱える分野は実に広い。そして、大規模な化合物・天然物探索の力は卓越したものがあります。

塚原 逆に大学の研究者の皆さんは近い将来モノになる実用的な研究を行うのみならず、新たな概念を提唱するような学術的な意義を追求するミッションを持っていますよね。自ずと専門性や先端性という点ではおそらく製薬企業以上のものを蓄積しているはずですよ。

田村 確かに私自身、本研究で扱う転写因子群はもう20年近く研究対象としてきました。この分野の研究に関しては自信がありますし、使命感もあります。こうした我々の専門性と製薬企業の方々が蓄積したノウハウの多様性の相性は非常に良いと感じています。

定例ディスカッションの幅広い意見交換が若手にも刺激を与える

吉松 現在、私たちの協働研究の中でも

とも進んでいるのが「自己免疫疾患」に関する創薬研究です。例えば、全身性エリテマトーデスという病気は若い女性に発症することが多いのですが、未だ副作用の多いステロイドが主な治療薬という状態で、より安全な治療法が求められています。現在、田村先生が注目している転写因子は、典型的な自己免疫疾患以外にもいくつかの疾患に関わっていることがわかって来ていますので、治療薬は複数の疾患に有効かもしれません。

宮下 弊社と協働研究をすることで、田村先生の研究室の皆さんの論文作成にも何らかの影響はあるものですか？

田村 基礎研究においては研究成果を質の高い論文として発表することが重要なのですが、本事業のような応用開発型研究の場合、出口に近くなればなるほど、知的財産権の面からも、論文文化に直結はしない面はあります。しかし、エーザイの皆様はあくまで深い基礎的研究に裏打ちされた創薬に価値を見出してくださっているのですね、幸いにも応用開発研究と同時に学術的にも意義の高い研究が行えています。研究室の若いメンバーたちも、エーザイの皆様との年数回の総勢20名近くで行なう研究進捗報告・ディスカッションで受けるさまざまな質問やアドバイスのことによって大きな刺激を受けているようです。

塚原 弊社内でもこのプロジェクトにもっと興味を持ってもらうために、部署の垣根を越えたメンバーに声をかけ、ディスカッションに参加させています。田村先生の膨大なデータやノウハウを実社会のニ

ーズとつなげる可能性を探るのが弊社の使命ですからね。

宮下 また田村先生の研究室だけでなく、先端医学科学研究センター内の他のセクションとの連携も促進してくださる機能がある点にも魅力を感じますね。まさにオープンイノベーションの理想がここにあると思います。

田村 平野久拠点長らが担う高い翻訳後修飾研究技術をはじめ、各分担者の高度な専門性を活かした基礎医学研究が、製薬企業のノウハウと融合すれば、創薬の実用化の確率を格段に上げることができると信じています。そのため、拠点内の横の連携にも力を入れていきたいですね。

塚原 研究が進んできたことで、今後さらに研究者同士の密なコミュニケーションも必要になります。こういった対等な立場で最先端の技術を共有できる環境は本当に貴重だと思います。

吉松 創薬の世界では、「ヒューマンバイオロジー」の時代が到来しています。これは、モデル動物を使った実験に代わり、臨床の検体などを使ってヒトの病態で起きている変化を把握する研究手法です。本拠点が得意とする質量分析や蛋白質構造解析、そしてバイオインフォマティクスもますます大きな価値を持つようになるでしょう。ぜひ双方の強みを融合して、拠点発の製品を世に送り出しましょう。



エーザイ株式会社
エーザイ・プロダクトクリエーション・システムズ
シニアサイエンティフィックアドバイザー
薬学博士

吉松 賢太郎
YOSHIMATSU Kentaro

横浜市立大学 大学院 医学研究科
免疫学教室 教授
先端医学科学研究センター
バイオインフォマティクス解析室 室長

田村 智彦
TAMURA Tomohiko

▶ Innovation Message

拠点を支える若手研究者たち

先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラムで重要な役割を担う若手研究者を紹介します。

松本 佳子

エーザイ株式会社
エーザイ・プロダクトクリエーション・システムズ
ネクスト・ジェネレーション・システムズ 機能ユニット
生物工芸博士



A1. 免疫学の田村研究室との協働研究で、自己免疫疾患の治療薬創出を目指しています。田村研究室では自己免疫疾患の基礎研究に関して多くの知見が得られており、この研究成果を治療薬に結びつけるのが我々の役割です。私は、弊社の化合物ライブラリーを用いて、治療薬の種となる化合物探索に取り組んでいます。

A2. 製薬会社で取り組むことが難しい専門的な基礎研究内容について純粋に科学的な議論ができることは、研究者として大変刺激になっています。また、質疑応答を通して田村研究室の質・量共に素晴らしい研究成果に毎回圧倒されています。このような科学的議論の積み重ねが、良好な信頼関係の構築に繋がっているように感じています。

A3. 近年我々製薬会社は、創薬シーズの探索をアカデミアと共に行う、オープンイノベーション活動に積極的に取り組んでいます。製薬会社とアカデミアが互いの強みを生かして相乗的に創薬研究を発展・加速させ、製薬会社単独では成し得なかった治療薬を創出し、より早くより多くの患者様に届けたいと考えています。

Q1. 拠点ではどのような研究活動に取り組んでいますか？
Q2. 拠点に参加して感じたことをお聞かせください。
Q3. 今後の目標をお聞かせください。

藩 龍馬

横浜市立大学 大学院 医学研究科
免疫学教室 助教



A1. 自己免疫疾患の革新的治療法の開発を目的として研究を行っています。協働企業のエーザイ株式会社が所持する大規模な化合物ライブラリーと、横浜市立大学・免疫学教室で培った実験系のノウハウを組み合わせた薬剤スクリーニング系の作製に携わり、現在はその実行に向けて日々精進しています。また、新規の創薬標的分子を発見するため、様々な技術を取り入れた基礎研究に力を注いでいます。

A2. 本拠点には、トップクラスの技術が集結した理想の研究環境があると実感しています。例えば、拠点内で使用できる質量分析計や次世代シーケンサーなどは、プロテオミクスやゲノミクスなど、翻訳後修飾がもたらす多様な生命現象を包括的に研究するのに必須のツールです。さらに、これらの機器から得られる大量のデータを理解するためのバイオインフォマティクス解析ができる環境もあり、研究者間で連携して大きな目的を達成するのに最適な条件がそろっていると思います。

A3. とても広い分野の見識と高度な創薬技術を持つエーザイ株式会社の方々との議論を通じて多くのことを学ばせていただいています。このような企業・大学間の連携によって生み出されるアイデア、そして充実した研究環境を存分に活用し、患者様の期待に応えられる新薬を最短ルートで開発できるよう研究に励みます。

▶ Innovation Information

第5回公開シンポジウム詳細決定!!

「進む、新しい医療研究拠点の形成」

後援：文部科学省、横浜市

日時 2014年8月19日(火) 13:00～17:00

会場 県民共済みらいホール

交通アクセス

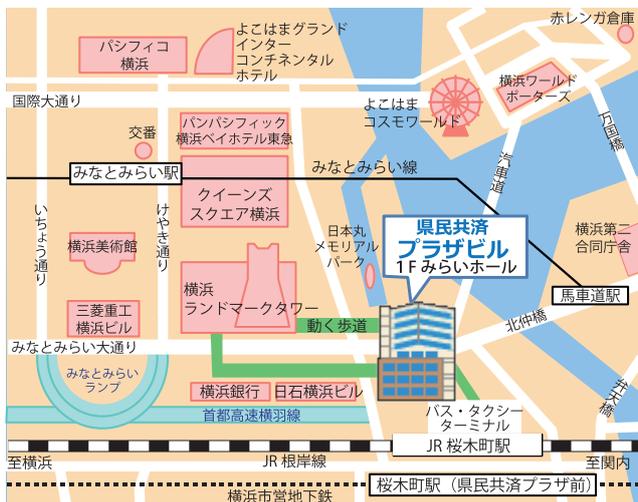
JR根岸線「桜木町」駅下車 徒歩約3分

横浜市営地下鉄「桜木町(県民共済プラザ前)」駅下車

徒歩約4分

みなとみらい線「みなとみらい」駅下車 徒歩約5分

参加
無料



※お申し込みはホームページよりお願い致します。

<http://www.yokohama-cu.ac.jp/shincho/activity/symposium/140819.html>

プログラム

13:00～13:10 開会の辞および挨拶

田中 克子 総括責任者/横浜市立大学 理事長
林 文子 横浜市長
木村 直人 文部科学省 科学技術・学術政策局 産学連携・地域支援課長

13:15～13:40

「翻訳後修飾プロテオミクス医療研究におけるイノベーションの創出」

平野 久(先端医学科学研究センター長/プロテオーム科学 教授)

13:40～14:05

「リン酸化タンパク質のレーザー脱離イオン化質量分析トップダウン戦略」

高山 光男(質量分析学 教授)

14:05～14:30

「細胞極性制御の翻訳後修飾異常と疾患」

大野 茂男(分子細胞生物学 教授)

14:30～14:55

「神経疾患における翻訳後修飾と創薬」

高橋 琢哉(生理学 教授)

14:55～15:15 休憩

15:15～15:40

「ヒト発生・発達異常の分子探索と診断法の開発」

松本 直通(遺伝学 教授)

15:40～16:05

「蛋白質翻訳後修飾を基盤とした難治性感染症に対する創薬研究」

梁 明秀(微生物学 教授)

16:05～16:30

「蛋白質翻訳後修飾による免疫系転写因子発現・機能制御と疾患」

田村 智彦(免疫学 教授)

16:30～16:40

「拠点形成における大学のシステム改革について」

田中 克子(総括責任者/横浜市立大学 理事長)