

東京大学 生命科学ネットワーク 優秀ポスター賞受賞者インタビュー Vol. 5

平成 31 年度生命科学シンポジウムで優秀ポスター賞を受賞された方の中で特に優秀な成績を納めた方を対象に、研究内容やポスター発表の際に工夫したこと等について伺いました。

インタビュー日時 2019年5月15日
記事発行日 2019年5月22日

発表タイトル

「老化細胞の生存維持機構及び増殖制御機構の解明」



理学系研究科
医科学研究所
修士課程 2 年
大森 徳貴さん

経歴

東京都出身

2018年3月 東京大学 理学部 生物学科 卒業

2018年4月～現在

東京大学大学院 理学系研究科 生物科学専攻 修士課程 在籍

研究分野：分子生物学

抱負：老化細胞の生存維持機構を解明し、健康寿命を伸ばしたい

大森さん：O、新富（聞き手）：S

蓄積した老化細胞を生体内から除去するには

S) 研究内容について教えてもらってもよろしいですか？

O) 老化細胞の生存維持機構を解明し、最終的には生体内から除去することを目標に研究を行っています。老化細胞の生存維持機構が分かれば、その機構をストップする何かを与えることで、除去できるのではないかと、いう寸法です。

S) 老化細胞は体内に蓄積すると何か悪いことがおきるのでしょうか？

O) 老化細胞は炎症作用や発がん促進作用を有する炎症性サイトカインなどの因子、総称して SASP (senescence-associated secretory phenotype) 因子を分泌していることがわかっています。また実際に、生体内に蓄積した老化細胞を除去すると、個体が若返るといことが明らかになっています。

老化細胞の生存維持機構を解明

S) 老化細胞はどこに蓄積しやすいか、などはわかっているのでしょうか？

O) 老化は細胞の分裂と関係しており、増殖や代謝が活発な肺、腎臓、肝臓などにはたまりやすみたいですが、脳や心臓にはたまりにくいようです。当研究室の先行研究において、増殖期にあり複製が終わった細胞が、分裂期をスキップし4倍体である老化細胞になることが分かっています。

S) なるほど、それでは今回の発表についてもう少し詳しく教えてください。

O) 今回の発表では、老化細胞の生存維持機構に関わっている物質を特定し、その物質に対する阻害剤を加えることで、生体内から除去することに成功しました。

S) 具体的にどのような手法を用いて、研究を行ったのでしょうか？

O) shRNA ライブラリーを用いて、老化細胞の生存に必要な遺伝子のスクリーニングを行いました。スクリーニングの結果、特定された遺伝子（タンパク質）の阻害剤などを加える実験を行い、最終的に正常細胞の生存には影響を与えずに、老化細胞の生存に特異的に影響を与える遺伝子を特定しました。次に、老化細胞において、特定された遺伝子がどのように働いているのかメカニズムを解析しました。

S) モデル生物は何を用いているのでしょうか？

O) 基本的には培養細胞を用いて実験を行ないましたが、生体内で老化細胞を除去できるか、という実験はマウスを使って行いました。

“若返り薬”を作りたい！

S) 老化の研究をはじめたきっかけを教えてください。

O) 私は老化自体に興味があって、何故老いるのか？何によって老いるのか？と常々思っていました。そして、薬剤によって人の体内から老化細胞を体から除去する、というのを研究の最終目標にしたいと思っていたので、高等生物（マウス）で老化の研究が可能なこの研究室を選びました。

S) すごく夢のある研究ですね。実用化、産業化に近いといいますか。老化細胞を体から除去する薬が実現したら“若返り薬”になるということですね。

15000 遺伝子をターゲットにスクリーニング

S) この研究は修士1年からの一年間で行なったということで、ものすごく早いペースだと思うのですが、苦労した点、工夫した点を教えてもらってもよろしいでしょうか？

O) 培養細胞での研究なので、実験が進むサイクルは早いのですが、15000 遺伝子をターゲットにスクリーニングを行なったので、かなりの数の老化細胞を使いました。このスクリーニングだけで4ヶ月ほどかかりました。



観察は生物学の基本。幼い頃から鍛えられた観察力で少しの変化も見逃しません。



老化細胞を作成するだけでも2週間ほどかかるそう。計画性が求められます。

全ての実験結果に意味がある

S) 研究を進めていくにあたって気をつけていることはありますか？

O) ネガティブデータを含め全ての実験結果において意味があると思っており、どんな結果が出てても”何故この結果になったのか”を必ず考えるようにしています。あとは、観察して得られることというのはすごく多いと思いますので、顕微鏡で細胞の形をよく観察するようにしています。もともとトカゲやサザエなど色々な生き物を飼育していて生き物の観察が大好きです。

多面的なものの見方を学べる機会

S) 今回、シンポジウムで発表して、良かった点、あるいは改善してほしい点があれば教えてください。

O) 異分野の人が数多く聞きに来てくれて、多面的なものの見方を学ぶことができました。例えば、私自身は理学部出身で、理学部的なものしかできないのですが、獣医学の分野では「こういった見方がある」といったことを教えてもらいました。

短い時間で聴き手に研究内容を伝えるには

S) これから発表される方にアドバイスがあれば教えてください。

O) (発表時間が) 5分しかない、話の流れが明瞭であることと、何が要点なのかを強調することが重要になるかと思います。あとは、全て話した後にとめを行うのではなく、途中でいくつか小括を挟むと、短い時間でも聴き手がついていきやすいかと思います。また、5分(短い時間)の発表と20分(長い時間)の発表は別物だと思います。短い時間での発表を要求される際には、一部のデータを省いて説明するなど、説明の仕方やストーリーの組み立て方を工夫する必要があるかと思います。

人々の健康寿命を伸ばしたい

S) 将来の夢を教えてください。

O) 自分が発見した研究成果をもとに会社を作って、社会に還元したいと思っています。私の研究成果によって、人々の健康寿命をのばしたいと考えています。

S) それは非常に楽しみです。これからの益々のご活躍をお祈りしております。



大学が主催するアントレプレナー道場にも通っていたという大森さん。将来が非常に楽しみです！

お忙しい中ご協力ありがとうございました。



聞き手
生命科学ネットワーク
特任助教 新富 美雪
研究分野：細胞生物学

この記事についてのご意見・お問い合わせ先
info@lsn.u-tokyo.ac.jp
東京大学 生命科学ネットワーク
駒場1キャンパス 17号館1階