

特集 表彰学生プロジェクト

～第7回（2020年）理学部同窓会賞 受賞者にインタビュー～

生命科学科 小池 力さん

WEB (Zoom) インタビューにて

2020年7月20日

インタビューアー 真船貴代子、松澤節子、金子七三雄

—小池力さんは生命科学科、高島研究室の大学院生でいらっしゃいます。どのような研究をされておりましたか？

アルツハイマー病をテーマに、それに関わるタンパク質の研究や、最近では脳血流を含めた循環器系と脳の関係も研究しています。アルツハイマー病に関わる因子としてアミロイド β やタウタンパク質が有名ですが、それらにGSK3 β タンパク質が関わるとされています。このGSK3 β はアルツハイマー病において異常な働きをすることが示唆されていますが、実際通常の脳ではどのような働きをするかよくわかっていません。そこで、GSK3 β の通常の脳機能での役割を明らかにするため、GSK3 β を遺伝的にノックアウトしたマウスを用いて実験を行ってきました。



—GSK3 β 蛋白質が無いマウスっていうのができるんですね。

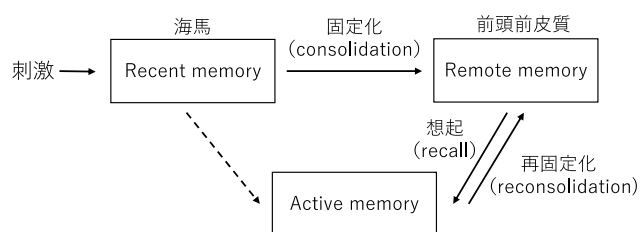
はい、そうです。ただGSK3 β は生まれるために必要な分子であるので、完全にノックアウトというのはできません。そこで、両親から受け継いだ染色体のうち的一方をノックアウトし、もう一方を残しているため、発現量的には半分くらいになっているマウスという事になります。

—そのマウスを使って研究して、どんなことがわかりましたか。

そのマウスには記憶障害が見られて、やはりGSK3 β は脳の記憶の形成機構に何らかの形で関わっているということがわかりました。

—それは卒業研究でわかったことなのですか？

はい。そのマウスについて先行研究で分かっていたことは、記憶の再固定化ができないということでした。一度記憶を形成して（固定化）、それを思い出した際、思い出した記憶を再度固定するの



ですが、これを記憶の再固定化といいます。その研究から再固定化には関わるのに固定

化にはなぜ関わらないのだろう、そもそもの記憶を形成するところにはどうして関わらないのだろうということで研究を進めていきました。卒業研究でわかったことは、年齢によって記憶障害がみられるということです。

—具体的にはどのような実験をするんですか？

高島研で行っている実験としては、空間記憶を評価する迷路実験や、恐怖記憶を評価する条件付け試験があります。恐怖条件付け試験は、まずマウスに電気ショックを与えて、その場所の記憶と結び付けます。そして再びその場所にマウスを入れた時に、今度は電気ショックを与えません。マウスが記憶を形成できていれば、恐怖記憶がよみがえって、すくみ反応を示します。そのマウスの脳を回収し、タンパク質の活性などを測定しています。

—随分時間がかかりそうですね。

生き物を扱うとかなり時間はかかってしまいます。僕は高齢のマウスも扱っていたので、そこまで育てるのが本当に大変でした。20 か月齢、24 か月齢まで、2年単位で育てなければいけなかったので、限られたサンプルの中で失敗できず、無駄にできなかったのが怖いところではありましたね。

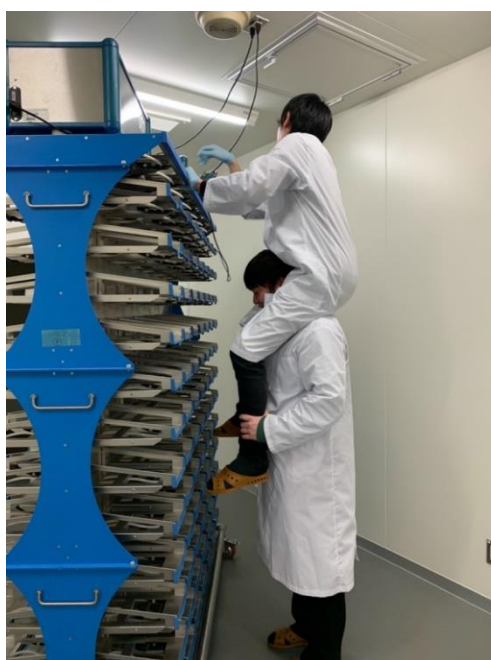
—24 か月齢で老齢ということは、大体の寿命というのはいくらですか？

長ければ30 か月齢とか、もうちょっと生きる場合もあります。一般的には20 か月齢を超えると老齢に入って、老化で死んでしまうようになります。

—そうするとご苦労はその老齢のマウスをまず育てて、行動を観察することですね。

マウスの行動を観察していて、あっ何かおかしいと思って、分かったりすることもあるのですが、それが自分の観察力に依存するところもあるので、そこは難しいなあと思いました。

—動物を使っていると、正月であろうがクリスマスであろうが世話しなくてはなりません



よね。そういう点でもご苦労されたんじゃないですか？

僕の場合は、自分でマウスを繁殖させて実験に使っている状況でして。その繁殖も必ずしも毎日という訳ではないのですが、定期的には見なければいけないので、動物に自分の生活を合わせて実験をする必要がありましたね。

—やりがいとしては？

記憶障害というマクロなものから、ミクロな違いを見つけるという所がすごく難しい。培養細胞を用いての実験もしましたし、マウスの脳のタンパク質を抽出して活性を測ったりということもしました。それから、脳血流が低下してるのではと思って測ったり。今回のテーマを通じていろんな手法を学べたので、それはすごく良かったなと感じています。

うちの研究室は、結構学生に自由に実験をさせてくれるので、論文から自分でプロトコルを作って、実際にやってみてという感じでした。

—同じ学年で高島研に入られた方はたくさんいらしたんですか。

そうですね、生命科学科は、だいたい1研究室に6、7人位です。高島研にも6人入りまして、大学院に進んだのが自分を含めて二人です。



—とても充実した研究生生活を送っていらっしゃるようですが、大学生活全般について伺いたいのですが。

僕は音楽愛好会というバンドサークルに入っていて、月1でライブをしていました。帰ったらギター弾いてっていう生活でしたね。

90年代のロックバンドが好きで、中でもジュディマリやミッシェル、ZARDなどがすごい好きで、いつも趣味の合うメンバーで細々とやっていました。

—担当はギターですか？

ギターと大学入ってからドラムも始めました。

毎月ではないのですが、ライブハウスで、貸し切ってライブをやったりとか、ずっとバンドにのめりこんでしまっていて、他のことは全然です。



コロナ禍なので今はできずにいますが、ちょっと世の中が落ち着いたら、また皆で集まって、演奏したいなと思っています。

—5年後、10年後の夢を伺っています。

今までも行き当たりばったりで生きてきたので、明確に何かこれって決めている事は無いのですが、いつもその時面白いと思った事に飛びついていった結果が今なので、自分が面白いと思うことをやっていけたらいいなあという風に思っています。



今の段階では研究内容を情報技術に応用したいと思っています。脳をやっているということもあって、研究結果を日常生活で活用できるようにしたいですね。

—好きな食べ物も伺ってるのですが、何がお好きですか？

何かあったらすぐに友達を誘って、「油そば」でした。もう何かあったら、実験を失敗しても成功しても「油そば」でしたね。

—どこの油そばに行かれるんですか

池袋のほうに歩いて行ったところに「春日亭」っていう油そば屋さんがあって、スタンプも貯めたりしてずっと通ってます。今も早く行きたいんですけど。

—お酒は？

お酒飲めないんですよ。

—甘い物は？

甘いもの大好きです。研究室ではチョコレート片手にずっとパソコンとにらめっこしていました。

—美味しい食べ物があるとモチベーションが上がりますよね。

そうですね。僕はラーメンがモチベーションです。

—今コロナ騒ぎで、素人でもウイルスに興味があります。

最近の研究で、一部で脳に損傷が出ていると言われ始めています。脳炎やせん妄などの症例も報告されていて、認知機能への影響を長期的な目で評価しないといけませんね。実際インフルエンザなどでも脳神経合併症は起こるので、今後も注意です。

他にも、血栓リスクが高まるなどの循環器障害も報告されているので、そういった意味では、僕が今研究している心臓と脳の関係というところにつながってくるかもしれません。

—我々からすると、アルツハイマーの研究を是非進めて欲しいと思います。

切実にそう思います。一日も早く解決してほしい。

はい、頑張ります。

うちの親からも私の生きている内にねって言われます。

—大変楽しいお話をたくさん聞かせていただいて、ありがとうございました。