

# アウトリーチ活動報告書

作成日：2026年2月4日

旭川医科大学 医学部 医学科 先端医科学講座 橋本理尋

秋山記念生命科学振興財団から2020年度研究助成<奨励>の支援をいただき、分泌糖タンパク質 CREG1 の発がん性について研究を推進することができました。此度、日本分子生物学会のご助力を得て、旭川東高等学校の生徒に対してアウトリーチ活動を実施致しましたのでご報告致します。

実施名：旭川東高等学校

受領者氏名：橋本 理尋

所属機関：旭川医科大学 医学部 医学科 先端医科学講座

役職：助教

対象：旭川東高等学校の高校生 53 名（保護者数名含む）と旭川東高等学校の教員 2 名

日時：2025年12月3日 13時30分～14時30分

場所：旭川東高等学校

## 【講義内容】

分泌糖タンパク質である CREG1 は、主に肝臓や褐色脂肪細胞で分泌され、血流を介して全身に巡ります。我々は、脂肪組織特異的に CREG1 を過剰発現する遺伝子改変モデル動物 (aP2-CREG1-Tg マウス) を駆使し、CREG1 が褐色脂肪化を促進して生活習慣病の進行を緩和することを発見しました。その後、CREG1 を恒常的に過剰発現させたマウスにおいて、加齢性の腎疾患が改善されているという興味深い結果を得ました。つまり、老化現象を緩和する可能性が示唆されたのです。我々は、この結果を受けて CREG1 の過剰発現は健康増進に寄与し、おそらくは aP2-CREG1 マウスの健康寿命は延びるだろうと期待して3年にもわたる寿命解析と死因解析を実施しました。その研究の過程で、予想もしないことが起こりました。なんと老齢の aP2-CREG1 マウス群でリポザルコーマ（白色脂肪の悪性がん）が頻発したのです。科学や生命現象は嘘をつきません。我々はその謎を解くために研究を進め、CREG1 の恒常的且つ長期にわたる過剰発現が脂肪組織の発がん性を誘発する分子機序の一部を解き明かすことに成功しました。秋山記念生命科学振興財団に助成していただいた研究期間では、まさにその CREG1 とリポザルコーマの関係性について解析していました。

実は、老化とがんは共通のがん抑制遺伝子により制御されていて、表裏一体の関係性にあります。この出前授業では、『細胞老化制御でヒトの寿命を延ばす時代は来るのか?』という表題で、細胞老化と発がん性の切っても切り離せない因果関係<老化とがんの天秤>について講義を行いました。

## 【講義の感想】

講義参加は放課後の有志であると聞いていたため、何人の生徒が来てくれるか心配でしたが、なんと50人以上の生徒が目輝かせて座っていたのでとても驚きました。世話人を務めてくださった進路指導の先生方が熱心に学生に参加を呼び掛けてくださったようでした。生徒の保護者も数名聴講に来てくださっており、子供想いで教育熱心なことが伝わってきま

した。旭川東高等学校は旭川で屈指の進学校であり、実際に集まった生徒の顔は凛々しく知的好奇心に溢れていました。学年別で見れば、1年生が多く参加していました。受験生である3年生は、本番を間近に控えて最期の追い込みを掛けていたのかもしれませんが、確かに、進路指導の観点から見れば、将来の進路が一切描かれていない純白のキャンパスを持つ1年生に話す方がより効果的なものかもしれないな、とも感じました。進路指導の先生方によれば、高学年の生徒でも生物を履修していない理系の人、文系の人も多いとのことでした。私は用意した原稿を頭の中から一旦捨て去り、なるべくわかりやすく遺伝子組み換え実験や生命科学の内容を伝えるように急遽変更しました。しかし、いくらわかりやすく講義してもやはり難しかったのでしょうか？数人の生徒はうつらうつらしていました。ところが、講義も後半に差し掛かり、小難しい説明を繰り返して生徒が内容を理解してくると、ほとんどの生徒がこちらをじっと見つめ、真剣に聴くようになりました。講義終了後の質疑応答は実に1時間を超過し、ひっきりなしに生徒から質問を受けました。生徒からの質問は実に的確で、生命科学の謎に関すること、生物学実験の実施に際しての留意すべきこと、実験結果が想定と狂ったときのトラブルシューティングなど、ほぼ研究者が日常的に考えるような高度なものでした。中には、細胞老化を生体内から除去することのメリットとデメリットを正確に理解して高度な質問をしてくる生徒もいました。北海道の未来を担う若者たちの勇士をそこに見た気がします。すると、あのうつらうつらしていた生徒が来ました。聞けば、徹夜で勉強しており寝不足だったのだそうです。そこに追い打ちをかけるようにお昼ご飯を食べて、急激な眠気に襲われていたようです。後半には睡魔に好奇心が打ち勝ち、楽しく聴講できたと聞いてとても心が和みました。この澄んだ眼をした生徒たちのほとんど全員が何かしらを感じて、何かしらのひらめきを得て帰ってくれたと感じました。研究者じゃなくてもいい、みんな人生頑張れ！後悔しない進路を選べるといいな、と心から思った一日でした。旭川東高等学校の皆様、良い経験をありがとうございました。