## 第20回 遺伝学談話会報告

日時:2022年10月14日 午後4時~6時

場所:高知工科大学 香美キャンパス C101教室

第20回遺伝学談話会は、中国・四国地区会員の石井、田中を世話人として、高知県香美市にある高知工科大学香美キャンパスにて開催されました。今回は、高知県での開催ということで、本県に縁のある(高知県出身)、九州大学理学部の高橋達郎先生と、東京大学医科学研究所の西山敦哉先生に、遺伝情報を担うDNA本体およびそのエピジェネティックな情報の安定維持を可能にしているメカニズムについて、基礎的なところから最新の研究成果までをわかりやすく講演していただきました。

最初の講演は、高橋先生による「遺伝情報を正確に維持、継承するしくみ」でした。高橋先生は、真核生物のDNA複製研究のエキスパートであり、ここ数年は、アフリカツメガエルの卵抽出液を用いてミスマッチ修復(MMR)をはじめとするDNA情報を安定に維持するメカニズムを中心に研究しておられます。講演では、DNAが相補的塩基対を形成することで2本鎖を形成していることの意味やその分子的巧妙さ・美しさという基礎的なところから、MMRの分子メカニズムやがんなどの疾病との関わりといった最新の内容まで詳しくお話いただきました。MMRを正しく行うためには、DNA2本鎖のうち鋳型鎖と新生鎖の区別が必須ですが、(有名な)



へミメチル化状態を認識し区別を行う生物は大腸菌を含むごく少数で、複製クランプやギャップの認識による区別の方が普遍的なメカニズムであって、まだまだ明らかにすべき点がある等、MMRが「古くて新しい」問題であることを再認識できるような新鮮なお話でした。



第2の講演は、西山先生による「エピジェネティックな情報はどのように複製されるのか?」でした。DNAのメチル化・ヒストンの翻訳後修飾によるクロマチン状態の変化=エピジェネティックな遺伝情報の制御の解明は近年の生物学の大きな課題の一つです。西山先生は、DNA複製前後でのDNAメチル化がどのように維持されるのかについて、アフリカツメガエル卵抽出液を用いて、そのメカニズムを次々に明らかにしています。細胞が分裂する際、ゲノムDNAの塩基配列情報の正確な複製だけではなく、染色体全体のエピジェネティクな情報(エピゲノム)も複製されてはじめて、遺伝情報が「正確にコピー」できたと言える。という点から始めて、DNAメ

チル化の場合、複製直後の鋳型鎖はメチル化修飾を持つが新生鎖は持たないというへミメチル化状態がどの様な因子によって検知され、この検知がどのようにしてメチル化を行う酵素に伝達されるのかという点について、先生自身の実験データも含めた最新の知見が紹介されました。お話の中で、「自分で実験して一つ一つちゃんと確認することが大事」という、先生の実験者としての矜恃があふれた箇所は、聞いていた学生たちにも特に強い印象を与えたようでした。

参加者は約100名で、その多くは、学部生や大学院生でした。若い学生にとってエピジェネティクスの話はどうしても難しくなりがちと思いますが、高橋先生が本当に基礎的なところから解説をしてくださっていたおかげで、西山先生のお話にも「なるほど!」という感じでスムーズに入っていくことができたように思います。事前に打ち合わせでもしていたかのようなお二人の話の連携には脱帽でした。大教室を使っての開催でしたが、多くの参加者があったため、熱気にあふれた会となりました。喜ばしいことに、学部生や大学院生といった若い方が積極的に質問し、議論に参加したことで、大変盛り上がった会となりました。今回はまだコロナ禍での開催ということで、講演は聞きたいが現地には来たくないという方への対応として、高橋先生、西山先生のご了承を得た上で講演を録画させていただき、登録した方に限り事



後視聴できるようにしました。学生の「復習」を兼 ねた視聴もあるかとは思いますが、11月末までに 150回を超える視聴があり、このような試みは、遺 伝学談話会という地方にとって貴重な機会をより 生かすうえで役に立つものではないかと思いまし

た。(田中)