

序文<sup>‡</sup>

埼玉大学 大学院理工学研究科 生命科学部門

西田 生郎<sup>\*</sup>

光合成研究はたいへん分野が広く、最新の研究でしかも3つのトピックスと限定された場合、おのずと分野に選者のバイアスがかかります。私は、植物分子生理学、植物脂質生化学が専門なので、分子の視点から離れることができませんでした。高橋先生には、「系 I の構造と機能のダイナミクス」という題目で講演をお願いしました。高橋先生は、クラミドモナスの系 I の研究をされていたのは知っていましたが、Plant Cell (2009) 21: 2424–2442 に最新のお仕事を拝見し、迷わずお願いしました。光合成系膜タンパク質複合体の解析は、Blue Native Page と SDS-PAGE を組み合わせた二次元電気泳動で解析されていますが、高橋先生はこれにパルスラベル法という古典的ではあるが、ダイナミックな視点で挑まれ、タンパク質複合体の構築プロセスをみごとに解明しています。私の研究室の大学院生にとってもたいへん勉強になり、未来を担う大学院生の研究にインパクトを与える内容だったと思います。

古本先生は、「C4回路で機能するナトリウム依存性ピルビン酸輸送機構の解明」というタイトルで、ピルビン酸輸送体の話をお願いしました。ピルビン酸は、脂肪酸の生合成基質として重要で、プラスチドのピルビン酸デヒドロゲナーゼのはたらきで、アセチルCoAに変換されます。油脂生産を高めるためには、脂肪酸合成酵素を強化するのもひとつですが、基質の供給をしっかりと行うことも重要で、プラスチドのピルビン酸トランスポーターには期待があります。一方、細胞質の PEP をストロマに取り込む PEP トランスロケータはすでに知られており、さらにピルビン酸トランスポータが必要なのかというのも脂質生化学者としては興味ある点です。古本先生はC4植物の葉肉細胞と維管束鞘細胞の遺伝子発現の違いに注目し、ナトリウム交換型ピルビン酸トランスポータの遺伝子同定に成功しています。未発表データをお話いただきましたが、その後、論文作成に向けた着実な取り組みがされていると聞いております。今回は、研究の動機と展開について寄稿をいただきました。学生諸君にとってはとても参考になる内容になっています。また、研究者にとっても、共感する部分の多い内容となっています。

嶋田先生の研究は、光合成自体の研究と言うよりは、分子発生学の分野で優れた業績であり、しかし、気孔の数を支配するペプチドホルモンの単離と解析という、光合成研究者にとって魅力的な研究であると考え、「光合成組織による気孔密度の新たな調節機構」という演題で講演をお願いしました。本稿では、気孔形成に関する分子遺伝学的研究の紹介とともに、気孔形成の生理生態学的考察、進化学的考察を含め、光合成研究者にとってたいへん興味深い内容になっています。

ちかごろ、研究者には自分のディシプリンを超えて学際的に、異分野の研究者と交流し、アイデアを融合させて新たな研究分野を開拓することが望まれています。その意味で、光合成研究者が今回の解説記事に刺激され、新たな融合研究を推進していただくきっかけになれば幸いです。最後に、高橋先生、古本先生、嶋田先生には、年度末のお忙しいところご寄稿をいただきありがとうございます。しかしながら、東北太平洋沖地震発生に伴う諸事情で、編集作業が一月遅れてしまい、申し訳ありませんでした。この場を借りてお詫び申し上げます。

<sup>‡</sup> 解説特集「最新の光合成研究と未来」<sup>\*</sup> 連絡先 E-mail: nishida@molbiol.saitama-u.ac.jp