

植物すごいぜ！ 若者よ世界に羽ばたけ！

2020年2月17日

大学院食品栄養環境科学研究所／大学院薬食生命科学総合学府／食品栄養科学部
教授 小林裕和

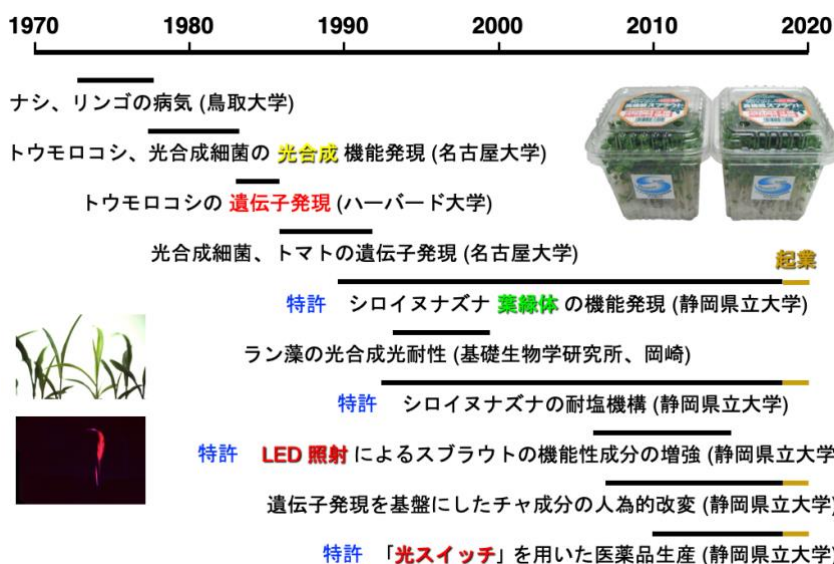
講義要旨

1973年と1979年に始まったそれぞれ第1次と第2次オイルショックが、私の大学と大学院生時代に重なる。景気低迷に伴い、少し上の世代にはオーバードクター（今で言う「博士浪人」）が多数。博士学位取得者数と社会の受け入れ体制がマッチしていない状況は、現在に似ている。それをもとめず、私は好きなことをすることが許される環境であったことを感謝している。研究が面白いということで就いた大学という職場で、研究環境をよくしたいという思いから運営にも携わった。大学の使命として、一義的には学生を育てること。また、その学生は社会のニーズを満たしていなければならないはずだ。

NHK 大河ドラマで注目度上昇中の京都府「福知山」で生まれた。家には顕微鏡があり、これを使った植物細胞の観察が私の研究の原点だ。植物の研究として、農学部がダイナミックに思えた。名古屋大学での恩師が世界へのネットワークの入口となった。

生物界において、植物（独立栄養微生物を含む）にしかできない「光合成」を研究テーマとして、その遺伝子と発現制御機構の解明に挑んだ。また、光合成に影響を及ぼす「塩」などの環境ストレス応答機構も研究対象とした。その結果、(1) 光合成遺伝子発現の促進と抑制の制御、さらに「葉緑体」遺伝子の発現レベルでの光ストレス回避機構。(2) 塩ストレス応答の全体像。(3) これらの基礎研究を基盤としたバイオ医薬品・化粧品など高付加価値分子の生産、さらにゲノム編集による光合成機能や乾燥耐性の増強への実用化が見えてきた（下図参照）。

小泉純一郎総理が唱えた「科学技術立国」構想を受け、2002年度から開始された文部科学省「21世紀COEプログラム」、さらに2007年度から引き続く「グローバルCOEプログラム」により、私は大学・部局運営に引き込まれた。本学を「日本一」にしたいという思いであった。この間、アジア圏では、チュラロンコン大学、マヒドン大学、米国では、カリフォルニア大学バークレー校、同デービス校、ネブラスカ大学リンカーン校、オハイオ州立大学との大学間・部局間協定を締結し、教育・研究連携を展開してきた。これらの紹介に、「若者よ世界に羽ばたけ」のメッセージを込めたい。



講義資料
PowerPoint (PDF版)



<https://ginsight-jpn.com/kobayashi-2-17-20.pdf>

図 小林裕和の研究展開 → 植物の遺伝子研究により広がる世界

小林 裕 和



略歴

生年月: 1954年12月

1973年3月 京都府立・福知山高等学校・普通科 卒業

1977年3月 鳥取大学・農学部・農学科 卒業

1982年3月 名古屋大学・大学院農学研究科・博士課程・農芸化学専攻 満了

1982年7月 博士学位 (名古屋大学 農学博士) 授与

1983年2月 日本学術振興会 海外特別研究員

アメリカ合衆国・ハーバード大学・生物学教室

1984年9月 名古屋大学・アイソトープ総合センター 助手

1991年4月 静岡県立大学・大学院生活健康科学研究科・食品栄養科学専攻 助教授

1993年2月 岡崎国立共同研究機構・基礎生物学研究所・客員助教授 (1998年3月まで)

2003年4月 静岡県立大学・大学院生活健康科学研究科 (2012年4月より: 大学院食品栄養環境科学研究院/大学院薬食生命科学総合学府)・食品栄養科学専攻 教授 (現在に至る)

2005年4月以降 専攻長、研究科長、研究院長、学府長、副学長

原著論文 (抜粋)

1. M. Shimizu, H. Kato, T. Ogawa, A. Kurachi, Y. Nakagawa, and H. Kobayashi: Sigma factor phosphorylation in the photosynthetic control of photosystem stoichiometry. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **107**, 10760-10764 (2010) [IF: 9.580/Times Cited*: 77]
2. M. Shimizu, M. Goto, M. Hanai, T. Shimizu, N. Izawa, H. Kanamoto, K.-I. Tomizawa, A. Yokota, and H. Kobayashi: Selectable tolerance to herbicides by mutated acetolactate synthase genes integrated into the chloroplast genome of tobacco. *Plant Physiol*, **147**, 1976-1983 (2008) [IF: 6.305]
3. Y. Niwa, S. Goto, T. Nakano, M. Sakaiya, T. Hirano, H. Tsukaya, Y. Komeda, and H. Kobayashi: *Arabidopsis* mutants by activation tagging in which photosynthesis genes are expressed in dedifferentiated calli. *Plant Cell Physiol.*, **47**, 319-331 (2006) [IF: 4.059]
4. K. Tsugane, K. Kobayashi, Y. Niwa, Y. Ohba, K. Wada, and H. Kobayashi: A recessive *Arabidopsis* mutant that grows photoautotrophically under salt stress shows enhanced active oxygen detoxification. *Plant Cell*, **11**, 1195-1206 (1999) [IF: 8.631/Times Cited*: 344]
5. K. Isono, M. Shimizu, K. Yoshimoto, Y. Niwa, K. Satoh, A. Yokota, and H. Kobayashi: Leaf specifically expressed genes for polypeptides destined for chloroplasts with domains of σ^{70} factors of bacterial RNA polymerases in *Arabidopsis thaliana*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **94**, 14948-14953 (1997) [IF: 9.580/Times Cited*: 167]
6. W. Chiu, Y. Niwa, W. Zeng, T. Hirano, H. Kobayashi, and J. Sheen: Engineered GFP as a vital reporter in plants. *Curr. Biol.*, **6**, 325-330 (1996) [IF: 9.193/Times Cited*: 1,527]

*Google Scholar

研究室 (定年退職後サイト)

<https://ginsight-jpn.com/pctech/>



日本語による総説等 (定年退職後サイト)

<https://ginsight-jpn.com/pctech/pdf/pub-j-recent.html>

