

ご挨拶

本年3月に小学校、中学校の次期学習指導要領が告示されました。どの教科においても、資質・能力を伸ばすことが明確に打ち出されています。理科の能力で特徴的なものは、一口で言えば探究力です。小学校3年では「問題を見いだす力、そして関連性や規則性を見いだす力」、4年では「根拠のある予想や仮説を発想し表現する力」、5年生では「予想や仮説を基に解決の方法を発想し表現する力」、6年生では「より妥当な考えを作り出し表現する力」という内容が含まれます。小学校では4年間かけて探求の過程を辿っていくわけです。また、中学校では「見通しを持って解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、規則性や関係性を見いだして表現する探究活動を行い、また、その過程を振り返る」と3年間で培う能力が示されています。

実はこの過程は、学芸大生物で卒業研究をされた皆様、2年間苦勞して行った卒業研究の過程と全く同じも

のなのです。卒業研究というと、ご自身が関わった生物について、何を明らかにしたかが想い出となっているかもしれませんが。もしかすると、何を明らかにしたかは、もう忘れられたかもしれません。でも、それでよいのです。卒業研究で行った内容に関するのを、現在も続けている人はたいへん稀でしょう。実は卒業研究で得られた最大のことは、真の意味での探究力なのです。知識と違って、能力は短期間で修得できません。一夜漬けの記憶とは違うのです。だからこそ、次期学習指導要領では探究力の修得を目指し、小学校でも中学校でも、それを内容に含めているのです。本年冬に公示されるであろう高等学校指導要領でも、探究力は何らかの形で触れられるはずです。

皆様が学芸大時代に培った探究力を活かし、益々充実した毎日を過ごされることを祈念いたします。

(平成29年度生命科学分野主任 真山 茂樹)

◆平成29年度 生物科同窓会「企画講演会」のお知らせ

今年も同窓会総会に先立って、恒例の生物科同窓会企画講演会を下記の通り開催いたします。今年の講演者は、本学教員の岩元明敏先生です。本公演は一般公開で参加無料です。多くの同窓会会員、学生及び一般市民のご参加をお待ちしております。

物理的圧力が花の形態形成に及ぼす影響

講師：本学生命科学分野・准教授 岩元明敏先生

日時：平成29年11月4日(土) 13:00~14:00

場所：東京学芸大学自然科学系研究棟1号館

(自然館) 2階生物学第一実験室 (CN206室)

講演要旨

水生生物マツモ (*Ceratophyllum demersum*) の花発生の形態学的研究によって、物理的圧力が花の数性の多様性をもたらすことが示唆された Iwamoto et al. 2003, 2015)。その結果を受けて、現在私達の研究室ではモデル植物シロイヌナズナ (*Arabidopsis thaliana*) の花芽に人工的に物理的圧力を与え、2数性以外の様々な数性の花をつくることを目指している (岩元 2017)。

講演ではマツモでの観察結果から何が分かり、現在シロイヌナズナを用いてどんなことに取り組んでいるのかについて述べるとともに、この研究の将来的な展望についても言及する。また、その他、東京学芸大学の研究室でこれまで取り組んで来た内容にも触れる。

参考文献

岩元明敏

新しい植物分類学 (戸部博・田村実編)

「マツモ属」 pp. 52-59. 2012. (講談社)

岩元明敏

マツモ (*Ceratophyllum demersum*) の花発生：物理的圧力が花の数性に及ぼす影響

Plant Morphology. 29: 75-80. 2017.

講師略歴

2000年 東京大学 理学部 生物学科卒、2006年 東京大学大学院 理学系研究科生物科学修了、博士(理学)。神奈川大学理学部・特別助手、東京学芸大学教育学部・助教を経て現職(東京学芸大学教育学部・准教授)。専門は植物学(特に植物形態学)。

これまで東京学芸大学で取り組んで来た研究テーマ

- ・花の形態形成に物理的圧力が与える影響の解析
- ・広義サクラ属の分枝様式の多様性と系統との関係の解明
- ・マツモ属の花発生と器官配列パターンに関する形態学的研究
- ・オモダカ目植物の花発生に関する形態学的研究
- ・ミツマタ、ギョウギシバの分枝様式に関する形態学的研究
- ・シロイヌナズナの根端成長に関する数理モデルを組み込んだ細胞レベルの定量的解析(細胞動力的解析)

(なお、この会場で引き続き今年度の「生物科同窓会総会」を開きますので、生物科同窓会の方はそのままお残り下さい。)

平成 28 年度企画講演会報告

「植物の傷はどのように治るのか？」 ～植物傷害組織の癒合と植物ホルモンの関与～ 帝京大学理工学部バイオサイエンス学科 朝比奈雅志先生

日時 平成 28 年 (2016 年) 11 月 5 日 (土) 13:00～14:00
場所 東京学芸大学自然科学系研究棟 1 号館 2 階生物学
第一実験室 (CN206 教室)

講師略歴

1999 年 東京学芸大学・教育学部卒業 (B 類理科)
2004 年 筑波大学大学院・生命環境科学研究科修了 博士 (理学)
2004 年 筑波大学・日本学術振興会特別研究員 (理化学
研究所・客員研究員併任)
2007 年 オレゴン州立大学園芸学部 Postdoctoral
Research Associate
2008 年 筑波大学遺伝子実験センター研究員
2009 年 帝京大学理工学部バイオサイエンス学科助教
2012 年 同大学同学部同学科常勤講師
現在に至る。

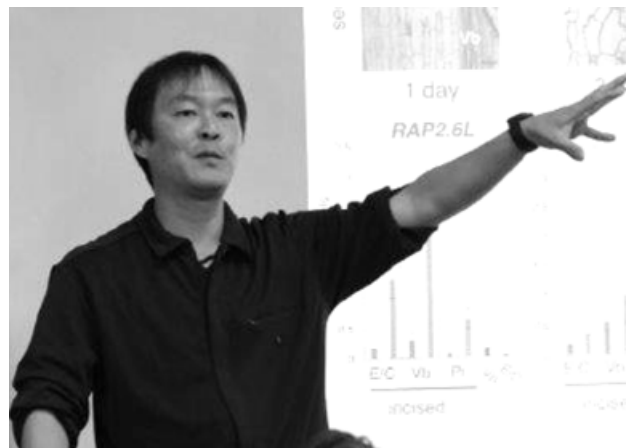
今回、予定していた講師の方の都合が悪くなり、急遽朝比奈先生に講演をお願いしました。そのため、先生のご略歴や当日の講演題目については皆様に予めお知らせできませんでしたので、上記にそれらを記しました (当日配布資料による)。

講演会では、まず真山茂樹先生による朝比奈先生の紹介の後、自己紹介がありました。先生は、1999 年 (平成 11 年) に本学を卒業されました。卒業論文は岡崎研究室で、単細胞石灰藻である円石藻の形態と円石の形成過程を電子顕微鏡で研究され、英文論文を發表されています。在学時代に、都立大学から非常勤講師としてお見えになっていた小柴共一先生 (現：首都大学東京名誉教授) の講義を聞き植物ホルモンに興味を持たれたそうです。現在は、植物ホルモン研究で有名な帝京大学宇都宮キャンパスで植物ホルモンについて研究をされています。また、日本生物教育会の来年度 (平成 29 年度) 全国大会シンポジウム (於：同大学) では、「植物の環境応答メカニズムの研究と高校生物における植物生理学」というテーマで講演されるとのことです。学芸大学出身とのことで、同大学の教員免許更新の講義も担当されています。このように、ご研究と教育の両面で大活躍されている若手研究者です。今回は、先生のご研究を中心に、植物ホルモン研究の最前線についてお聞きすることができました。

講演概要

植物は様々な外環境の影響を絶えず受ける中で、その環境に見事に適応して生き抜いています。そのような環境要因の 1 つである「傷害」は、風や虫の物理的・生物学的要因、剪定や接ぎ木などの人為的要因によって引き起こされています。高等植物では、通常、傷害などで一

旦分離した細胞同士が接着することはありませんが、接ぎ木による他個体との接着や切断された組織の修復、雌蕊が形成される際の心皮の癒合の際には、例外的に離れた組織同士が再度接着することが知られています。また、茎が部分的に切断されると、切断された組織は細胞分裂を再開して、失われた細胞・組織を再生し新たに作った組織同士を融合させることで個体機能を回復します。このように組織が再生・癒合する際には、細胞分裂、細胞壁の再生、後生的形成による細胞間の連絡 (原形質連絡)、維管束組織の新生と連結、と言ったダイナミックな発生現象が観察されます。その過程を整理すると、①傷害の認知、②細胞分裂の誘起、③細胞の分化、④細胞間の接着と相互作用の成立、⑤細胞増殖・分化の停止、と言った一連の生理反応からなると考えられます。しかし、これらのことについては、生理学的な知見が乏しいのが現状で、分子生物学的機構の詳細は殆ど明らかになっていません。



講演中の朝比奈先生

1. キュウリ・トマトの切断胚軸の組織癒合実験

これまでに私たちは、作物生産において土壌病害を回避する目的で接ぎ木が行われているキュウリやトマトの芽生えの胚軸部 (幼芽において、子葉が付着する部位より下の茎的部分) を半分切断して、それが再び癒合する過程を形態学的及び生理学的に解析しました (図 1)。

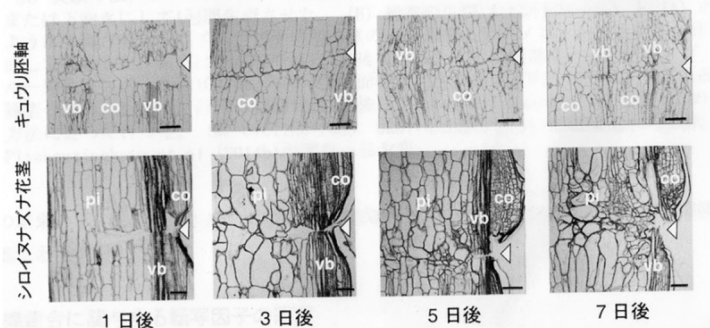


図 1: キュウリ切断胚軸とシロイヌナズナ切断花茎の組織癒合過程

その結果、子葉から供給されるジベレリンが皮層の修復に必須であること、同時に細胞接着に働くペクチンの合成が促進されることを明らかにしました。また、根で吸収されて道管によって供給されるホウ素や亜鉛等の無機微量元素も組織癒合に必須であることを示しました。

2. 実験植物シロイヌナズナの切断茎の組織癒合実験—植物ホルモン「オーキシン」との関係

キュウリの胚軸で見られた組織癒合はシロイヌナズナの花茎でも得られました (図1)。

シロイヌナズナは「実験植物」として広く使われている植物で、癒合過程を遺伝的・分子生物学的に研究できます。一方、キュウリやトマトではそのような研究は困難です。そこで、シロイヌナズナ花茎を使った新規の癒合実験系を開発しました。この実験では、茎を半分切断

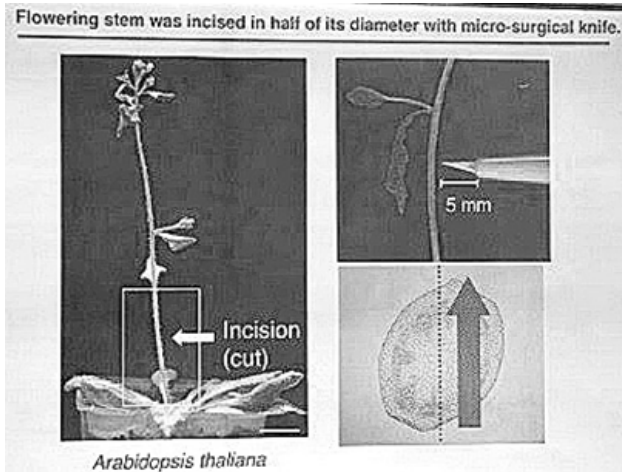


図2: マイクロナイフによるシロイヌナズナ花茎の半切するために特殊なナイフ (マイクロナイフ) を使用しました (図2)。花茎の癒合における植物ホルモンの影響について調べたところ、茎生葉や茎頂を切除することで阻害される癒合が、オーキシン (インドール酢酸、IAA) を茎頂切除部分に投与すると回復すること、オーキシン極性輸送タンパク質 (PIN1) を欠損した *pin1-1* 変異体やオーキシン極性輸送阻害剤 TIBA

(triiodobenzoic acid) を投与した野生体では、組織癒合が抑制されることが分かりました。また、オーキシンが、直立植物体では切断直後の切断上部 (茎頂側) に蓄積すること、切断直後に植物体を横に倒して、切

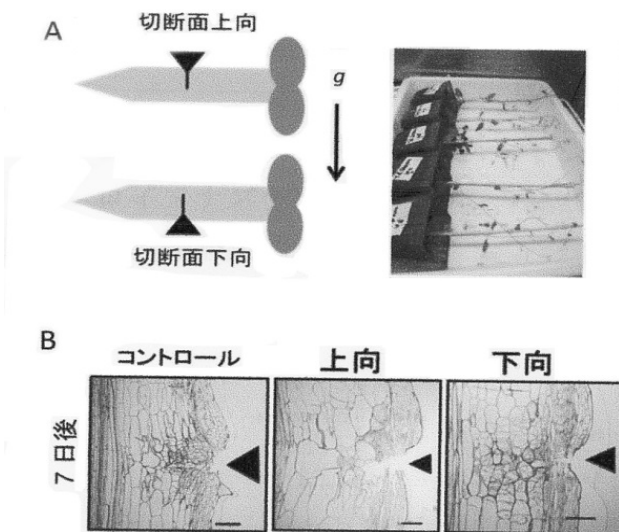


図3: シロイヌナズナ切断花茎の癒合過程における重力の影響

断部位を下側 (下向) にして栽培 (1週間) すると癒合が生じるが、切り口を上 (上向) にして栽培すると抑制され

ることも明らかになりました (図3)。これらの結果から、シロイヌナズナの切断花茎の癒合には、オーキシンの極性輸送と蓄積が必須であることが判明しました。

3. シロイヌナズナ花茎の癒合における分子生物学的な実験—組織癒合に関与する植物ホルモン及び転写因子の同定

次に、この花茎の癒合過程における遺伝子発現を調べて見ました。この実験にはマイクロアレイ法を使用しました。これは、遺伝子発現の網羅的解析 (トランスクリプトーム) が行える手法で、どのような遺伝子が発現しているかを全体的に捉えることができます。シロイヌナズナの花茎の切断部を含む微細な組織をマイクロナイフで切り出し、癒合過程前後で発現する遺伝子を比較しました。その結果、花茎切断部上側 (茎頂側) には *ANACO71* という遺伝子が、切断下側 (根側) には *RAP2.6L* という遺伝子が切断後 1日~3日に渡って特異的に発現していることが判明しました (図4A)。

これらは「転写因子」遺伝子と呼ばれ、その下流の遺伝子発現を制御しますが、*ANACO71* はオーキシンが蓄

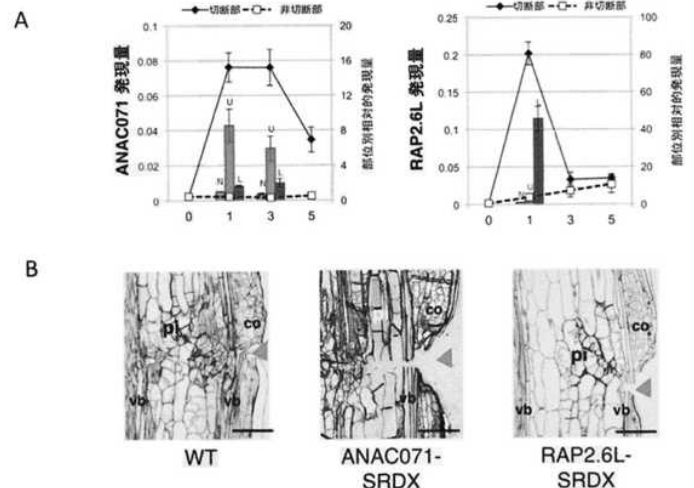


図4: シロイヌナズナ切断花茎の癒合過程における転写因子遺伝子 *ANACO71*、*RAP2.6L* の関与

積すると誘導され、また *RAP2.6L* は反対にオーキシンが枯渇すると誘導されることが明らかになりました。これらの遺伝子は傷の癒合に必須の機能を持つと考えられます。事実、野生型 (WT) では組織癒合が起きるのに対して、これら転写因子の作用を抑制した形質変換体 (SRDX) では、傷の癒合が起きません (図4B)。現在、これらの遺伝子の下流の遺伝子の解析を進めております。

これらの転写因子遺伝子とは別に、切断1日後には、植物ホルモンであるエチレンの生合成に関与する酵素遺伝子 (*ACS2*) とジャスモン酸合成に関わる酵素遺伝子 (*LOX2/3*) が強く発現しました。さらに調べて見たところ、既に話した、*ANACO71* 遺伝子の発現がエチレンによって促進されることが、またジャスモン酸は *RAP2.6L* 遺伝子の発現を促進することが分かりました。一方、オーキシン応答性遺伝子 (*ARF6/8*) が欠損し、*arf6/8* となった変異体を使用した癒合実験では、組織癒合が強く阻害されること、転写因子遺伝子である *ANACO71* と *RAP2.6L* の癒合部での発現が野生型 (WT) に比べて抑

制されることが分かりました (図 5A, B)。さらに同変異体では、ジャスモン酸合成遺伝子の一種である *DAD1* の発現が強く阻害されていました (図 5C)。これらの結果から、組織癒合において、ジャスモン酸は重要な働きをしていること、オーキシンによって制御される *ANACO71* と *RAP2.6L* 転写因子はジャスモン酸合成遺伝子の発現調節に重要な因子として働いていることが示されました。

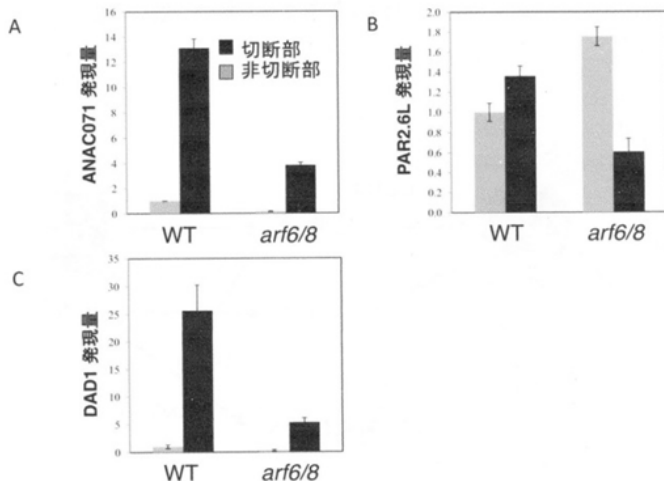


図 5 : オーキシン応答因子を欠くシロイヌナズナ突然変異体 (*arf6/8*) の花茎における遺伝子発現解析

組織癒合時には、切断部で細胞分裂が起こり、かつ細胞の形態が劇的に変化することは既にお話ししました。そこで、マイクロアレイ法によって、切断後 1 日~3 日目に発現のピークを迎える細胞壁関連遺伝子の解析を行いました。その結果、ペクチン等の細胞壁多糖類を分解する酵素の遺伝子が多数含まれていました。一方、これらを合成する遺伝子は殆ど含まれていませんでした。また、細胞壁マトリックス多糖のキシログルカンとセルロースの間の水素結合を切断する酵素エクспанシンの遺伝子 (*Expansin10*) とキシログルカン鎖間をつなぎ換えるエンド型キシログルカン転移酵素・加水分解酵素遺伝子 (*XTH20*) が強く発現していました。つまり、細胞壁のネットワークの修復と再構築が癒合時に関与することが示唆されました。また、遺伝子 *ANACO71* が作る転写因子タンパク質が遺伝子 *XTH20* のプロモーター領域、つまり mRNA の転写を開始するための DNA 上の特別な塩基配列上に結合し、この酵素合成を活性化していることも分かりました。この結果から、オーキシンで誘導された *ANACO71* によって直接制御を受けて発現した *XTH20* がキシログルカンの再編を通して癒合過程の細胞分裂に関与していると思われます。

これまでの話をまとめますと、私たちの種々の実験から、『シロイヌナズナの切断花茎の組織癒合には、オーキシン、エチレン、ジャスモン酸と言った一連の植物ホルモンのシグナルが、転写因子遺伝子 *ANACO71* と *RAP2.6L* の発現を介して、細胞分裂や細胞接着等に関与する遺伝子群の発現を制御している可能性』が明らかになってきました (図 6)。

4. 最近行っている実験と結果

シロイヌナズナの花茎の癒合の過程を、髄、皮層に注

目して、細胞の変化を詳細に調べた結果、皮層では細胞の伸長、髄では細胞分裂と伸長、維管束の再生が起きていることが分かりました。また、それぞれ部位の修復過程で発現する多くの遺伝子を調べています。転写因子遺伝子 *ANACO71* については、傷の上側で、*RAP2.6L* は下側で、傷を付けてから 1 時間~3 時間で既に発現することが明らかになりました。さらに、凍結切片を作製してレーザーマイクロダイセクションで分離しました。この装置は、組織中の目的とする領域のみを正確に回収できる最新の装置です。そして、傷の上側と下側のオーキシンの濃度を LC-MS/MS で測定しました。その結果、上側 (茎頂側) で濃度が高く、下側 (根側) で低いことが明確になりました。

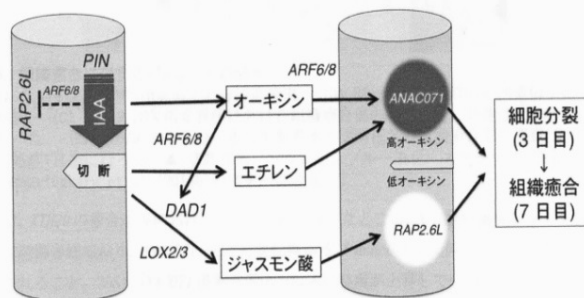


図 6 : シロイヌナズナ花茎の組織癒合初期過程における遺伝子発現と植物ホルモン作用の関連を示すモデル

これらの結果は既に図 6 で示した「組織癒合初期過程における遺伝子発現と植物ホルモン作用の関係を示すモデル」を一部証明したことになります。また、シロイヌナズナ胚軸の接ぎ木接着においてもシロイヌナズナ花茎での分子メカニズムが当てはまることも分かりました。

5. 今後の展望

この研究は、果菜類や果樹の苗の生産に無くてはなら



図 7 : キュウリの芽生えのカボチャ茎への接ぎ木

ない農業技術「接ぎ木」と密接に関連しています。例えば、キュウリの場合はカボチャに接ぎます (図 7)。

また、ナシなどでも新品種を作る場合などで、異種間の接ぎ木が行われます。しかし、接ぎ木における形態的知見は詳しく得られていますが、分子メカニズムについての知見は未だ不足しているのが現状です。特に、接ぎ木親和性を決定する因子については分かっていないことが多くあります。台木と穂木の構造や二次代謝産物の違いなどが原因と考えられていますが、詳細は分かっていません。今後、接ぎ木や傷害部位における組織治癒の分子メカニズムを解明したいと思っております。

最後に盛大な拍手と共に先生の講演は終了しました。会場からは次のような質問が出ました。

質問1：道管は死細胞ですが、組織が切断された場合はどのように再生されるのでしょうか？

答え：茎の切断部分の周辺の細胞が新たに道管に分化して、バイパスを作り、上下の道管と連結します。

質問2：雌蕊ができる際に、「心皮」が互いに癒合して1本の雌蕊ができますが、その癒合に植物ホルモンは作用しているのでしょうか？

答え：雌蕊の形成に関わる転写因子は幾つか報告がありますが、ホルモンの関与についてはまだ良く分っていないようです。

質問3：「転写因子」とはどのようなものなのでしょうか？

答え：転写とはDNAからmRNAが合成されることで、花茎切断部の癒合等が起こる場合には、まずそれに関係する一連のタンパク質のmRNAが転写され、それらの翻訳によって作られてくるタンパク質により実現する訳です。しかし、該当するmRNAの転写が開始されるには、開始部位の上流にある特定のDNA塩基配列に結合して、転写開始をONにしたり抑制したりする特異的なタンパク質が必要です。このような、転写を促進または制御するタンパク質を「転写因子」と呼びます。

参考文献

Asahina M et al. (2011) Spatially selective hormonal control of RAP2.6L and ANAC071 transcription factors involved in tissue reunion in Arabidopsis. Proc. Natl. Acad. Sci. USA; 108 (38) 16128-16132.

朝比奈雅志・Weerasak, P.・佐藤忍 (2015) 「植物の切断組織における組織癒合へのホルモンと細胞壁代謝の関与」、植物科学最前線 6: 31-40.

Asahina M, Satoh S. (2015) Molecular and Physiological Mechanisms Regulating Tissue Reunion in Incised Plant Tissues. Journal of Plant Research, 128: 381-388.

Matsuoka K, Sugawara E, Aoki R, Takuma K, Terao-Morita M, Satoh S, Asahina M. (2016)

Differential Cellular Control by Cotyledon-Derived Phytohormones Involved in Graft Reunion of Arabidopsis Hypocotyls. Plant and Cell Physiology. 57 (12): 2620-2631.

(岡崎恵視)

◆紙面同窓会

この紙面を通して、同窓の繋がりが深まることを期待しています。通信費の関係で、執筆依頼の葉書をお送りできる数には限りがありますので、下記連絡先まで、原稿をいただくと、次号に掲載できます。ご協力を宜しくお願い致します。

近況や大学時代の回想、同窓生の活躍、これからの生物科同窓会の在り方に対するご意見など、内容は問いません。およそ200字以内におまとめの上、氏名・卒業年・期を添えて、ニュース編集担当：横山(17期)までお送り下さい。送付先：167-0051 東京都杉並区荻窪1-45-24

下記アドレスまでメールでお送りくだされば、受領メールを返信します。 seibutu34@gmail.com (メール送信後1週間たっても受領メールが届かない場合、下記アドレスに再度送信してみてください。)

0143393201@jcom.home.ne.jp

●大学を出てから64年経過し生物科の思い出も遠くなりました。当時は学大の大泉分校と言った大泉学園駅近くの元小学校で2年間小林万寿男先生と井上巖先生から動植物のご指導をいただきました。三宝寺池の学習や霧ヶ峰高原での散策は今でも楽しい思い出です。荒川区の小学校を退職後は、地元川口市の公民館で、太極拳同好会に入り週1回足腰をきたえるために運動しています。

【N. K. 昭和30年卒 3期】

●ご存知「若草もゆる」という学生歌は、卒業の2年後に制定されたので、長らく存在すら知らなかった。1984年に移動した杉並の同窓会支部総会の席で、初めてこの歌に出会い、感動したことを覚えている。以来、杉並のOB会では必ずこの歌を声高らかに歌い、絆を深め合っ

ている。

卒業当時、隣の薬草園に度々観察に出かけたが、文字通り「若草もゆる武蔵野の」という情景であったことがなつかしく思い出される。

【S. K. 昭和30年卒 3期】

●前期2年間は世田谷校で、後期2年間は小金井校舎で。

小金井校舎の古さととりまく広大な自然にビックリ。

今の校舎からは、とても想像がつかない。3年と4年次にあった教育実習でまたビックリしたのは、附属の生徒の教生なれ。協力校での現場の大変さを知り、生徒の純真さにふれて教師にどうしてもなると決めた。

65才までつとめあげた。還暦を過ぎた教え子たち何人かが、今もしたってくれているのが、宝物のよう。

【K. S. 昭和34年卒 7期】

●後期高齢者になったのを機に、全てのしごとを辞めて晴耕雨読を目指したが、履歴は換え難く？昆虫関係の調査、同定などの想定外のボラの仕事に追われている。大型、中型の昆虫ならいざ知らず、1cmに満たないガ類、甲虫類等は標本作りも儘ならなくなってきた。指が攣ったり、針を刺す中心が取れなかったり、新しい悩みが生じている。しかし、手元の光不足をLEDライトで補ったり、ハズキルーペやビノキュラーを適当に使うなど、工夫する楽しみも生まれている。まだまだ、引退する気はない。

【R. A. 昭和38年卒 11期】

●勤務していた桐朋学園学内の樹木に取り付けた名札の再点検を数年前から行っている。大場秀章編著「植物分類表」に照合したところ多くの科名に変更があることが

判明した。例えばスギ科はヒノキ科に、カエデ科はムクロジ科に変更されている。変更になった科名の部分を特殊なテープに印刷して名札に貼り付けたりあらたに新しい樹木に名札を取り付けたりの作業をおこなっている。その為に時々桐朋学園に通っているこの頃です。

【I. O. 昭和 39 年卒 12 期】

●主人明靖が亡くなって9年、私も何とか元気に過ごしています。最近はボランティア中心の生活をして、いろいろな方と出会い、元気を頂いています。アソシア（視覚障害者センター）で音読をしたり、友愛クラブで病院のボランティアや老人（私もですが）のお宅訪問をして安否確認をしたり、筋トレクラブのサポーターをしたりしています。勿論遊びの方も花丸です。主に全国の美術館巡りをしています。

【Y. I. 昭和 40 年卒 13 期】

●古希を迎え体力低下を感じながらも、認知機能後退気味の95歳の母の見守り生活を送っています。

昨年1970年卒（B・D類）のクラス会に久しぶりに参加し、高尾山を歩きました。天気にも恵まれ自然を満喫できました。訃報に接したのは悲しかったですが・・・

退職して10年たちますが、これから10年たつとどんな世の中になり、自分はどうしているだろうなあと時々思います。

【M. T. 昭和 45 年卒 18 期】

●生物科同窓会会長をお引き受けし、2期目となりました。同窓会ニュースの発行、企画講演会・総会の開催、学芸大自然観察会の実施などの事業を続け、さらに、生物学教室との連携もより強くしていきたいと考えています。ぜひご協力をよろしくお願いいたします。

近年、観察会には、同窓生や本学学生より小金井市民など一般の方の参加が多くなってきました。ホームページでご確認の上、ぜひご参加ください。面白いです。

7月には久々に北海道旭川付近にチョウの採集に、同期のI氏と出かけました。

1999年以降、北米から牧草に紛れて入り込んだ移入種カラフトセセリにも出会いました。日本最小のセセリでもあり、展翅が大変。美しいミヤマカラスアゲハなどなど採集、三角缶の三角紙が底をつくなど、学生時代以来の体験でした。

【K. H. 昭和 46 年卒 19 期】

●娘達の成人後、大学院に入学し理科教育学を学び、岡崎先生他の先生方に大変お世話になりました。その後、兵庫教育大学連合大学院で学位（博士：学校教育学）を

取得しました。現在は、青山学院大学等で、教科指導理科（生物）等を担当しております。8月に、ESERA（European Science Education Research Association）17がアイルランドであり、「体験と生命観」について報告して参りました。今回は1500名の参加がありました。これからの日本の教育を担う若い方々にも、是非参加いただければと存じます。皆様の益々のご健康とご活躍を祈念いたします。<http://www.esera2017.org/>

【J. I. 昭和 49 年卒 22 期】

●66才となり、細かいことが苦手になって、昆虫標本を作るのが億劫になってきました。でも、孫の夏季自由研究には張り切って、手伝っています。それというのも、化石となっている昆虫少年を何とか甦せたいからです。

今、帝京大学小学校で理科を教えています。虫に興味を抱く児童は学年に一人か二人、自然を豊かに体験させてくれる昆虫学は消えてしまうのだろうか。

【Y. O. 昭和 49 年卒 22 期】

●小中学校の教員を定年退職して、現在も若い人たちと学び続けています。最新の科学トピックをお教え頂ければ、こんなに幸せな事はございません。何卒よろしくお願ひ申し上げます。

【K. O. 昭和 52 年卒 25 期】

●再任用教諭4年目、楽しいです。毎日忙しいです。いつものように。心境を20年来のアメリカの友人に話すと、「You like busy」「あっそうだった私。」あと、1年担任業を選びたいです。年金の支給なし、給料ボーナス低い。そこで思うことは、「損はしていないな、私。」身体と心の健康を維持でき、子供達の未来につながる世界に“being”できて、天職と母が言ってくれる仕事ができる。1日、1日を満喫しています。

【K. T. 昭和 52 年卒 25 期】

●現在の近況は、給与を頂いている仕事3つ [・中学校で東京都立学校時間講師 週3日 ・小学校で町田市の非常勤嘱託員(学校サポーター) 週2日 ・塾講師 週1~2日] ボランティアが1つ [・(家庭教師(空いた時間に知り合いの子供に勉強を教えている) 週1日)] を掛け持ちしている状況です。教員採用試験は東京都の小学校の理科コースを受けて、現在一次試験を合格し、二次試験の結果待ちという状況です。

【Y. S. 平成 29 年卒 65 期】

◆会員の窓

矢島 稔氏 (5期) NHK放送文化賞を受賞

2017年3月2日に同窓会会員矢島 稔氏 (5期) (群馬県立ぐんま昆虫の森名誉園長) が2016年度NHK放送文化賞を受賞され、同年3月17日に受賞式が渋谷の

NHKホールで行われました。同時受賞はタレントのタモリさん、女優の三田佳子さんなど6名。

矢島氏の受賞理由はNHKラジオ第1放送で1984年から放送開始された人気番組「夏休み子ども科学電話相談」

の昆虫についての回答者として2016年まで33年間も活躍されたことによるものです。お聞きになった方も多いのではないのでしょうか。この番組は子供の様々な疑問に対しそれぞれの専門家がわかりやすく解説するもので、夏休み期間中の朝8時から12時まで放送されています。

矢島氏にお話を伺いました。

大変だったのは事前に質問内容がわかっているわけではなく、その場で対応しなければならないこと。NHKの、子供の生の声を出したいという方針もあり、電話をしてきた子供の目線になって対話をしながら子供が納

得できるように説明していくことに多くの工夫をされたとのことでした。また、33年間の間に変化してきたと感じられたのは、実体験を伴わない質問が増えてきたこととのこと。近年は子供が直接昆虫と触れ合う機会が減り、本などで得た知識を基にした質問が多くなってきているようです。

それにしても、わかりやすい回答。私も毎年楽しみにし、また、観察会などでの解説の参考にさせていただきました。長い間ありがとうございました。

(橋本健一)

◆平成28年度 自然観察会

平成28年10月29日(土)に恒例の生物科同窓会主催学芸大自然観察会が行われました。当日は曇り時々晴れの観察日和。午後1時30分、自然館前には同窓会員およびその家族13名(内小学生1名、幼児1名)、小金井自然観察会・牧野植物同好会会員ほか一般市民34名計47名が集合しました。

ここ数年、5月に開催されていた自然観察会ですが、季節を変えてみてはどうかとの声も多く寄せられましたので、今年は秋の開催となり、お知らせを9月発行の同窓会ニュースに掲載できました。その効果はたちまち現われ、群馬県藤岡市からお孫さんを連れ参加いただいた同窓生もいらしたほどです。

講師は岡崎恵視先生(植物関係)、犀川政稔先生(植物関係)、青木良先生(昆虫関係)にお願いしました。犀川先生には携帯用の顕微鏡をご持参いただき、前年の企画講演会との関連で、いくつかの植物の維管束をその場で見せていただきました。

季節は既に晩秋、シナノキ、アオギリ、イロハモミジなど風に乗って実を運ぶ木々を前に、岡崎先生から植物の種子撒布戦略についてお話を伺いました。

晩秋とはいうものの、昆虫や小動物の世界もまだ、にぎやか。モンシロチョウ、キタキチョウやツマグロヒョウモンなどのチョウ類のほか、大きく育ったハラビロカマキリとその卵囊、ヨコヅナサシガメ(幼虫)などを見つけ、そのたびに青木先生から関連したお話を伺いました。最後には見事に変色したアマガエルまで発見。



とにかく、関心の高い方々ばかり。あれやこれやと話は弾み、なかなか歩は進みません。あっという間の2時間でした。

◆平成29年度 自然観察会

平成29年4月8日(土)に恒例の生物科同窓会主催学芸大自然観察会が行われました。当日は雨が心配されましたが、何とか曇り空の下、降られずに済みました。午後1時30分、自然館前には同窓会員8名、本学学生5名、小金井自然観察会・牧野植物同好会会員ほか一般市民40名計53名が集合しました。

今回はサクラを中心として講師を岩元明敏先生にお願いし、また、昆虫関係を青木良先生にお願いしました。今年は3月21日に早くも東京でのソメイヨシノの開花宣言が発表されましたが、その後の低温傾向のため、まだまだ充分花を楽しむことができたのは幸いでした。

先ず、目についたのは自然館玄関脇に咲く、高さ数mの小振りのサクラ。これはワカキノサクラ(稚木の桜)。ヤマザクラの変種で幼形開花型、播種後2~3年で開花し、余り大きくならないとのこと。「若気の至り」か?

続いて、自然館の周りを一周。S館前では、エドヒガンの枝垂れ桜がまだ咲いていました。エドヒガンは「かく筒」が球状に膨らんでいるため、他のサクラとの区別は容易であるとのこと。さらに、オオシマザクラの大木を見上げ、進むうちに芸術館近くに植栽されている濃いピンクのサクラが目に入りました。ヨウコウザクラ(陽光桜)でオオシマザクラとカンヒザクラとの交配種。「ちょっと色が濃すぎるので奥床しさに欠ける・・・」など人によって感想は様々です。最後は正門前の桜並木で解散。自然館を一回りするだけで2時間もかかった中身の濃い観察会でした。もっともこれは毎回のことですが。



残念だったのは、曇り空のため昆虫が現れず、わずかにヨコヅナサシガメ(幼虫)とモンシロチョウを見かけたのみだったこと。昆虫は次回に期待しましょう。

(橋本健一)

◆大学での出来事

平成2年3月、生物教室の吉野正巳教授（理学博士、博士（医学））が定年退職されました。先生は本学の学部（A類理科）を卒業された後、北海道大学大学院理学研究科修士課程、博士課程を修了されました。その後、札幌医科大学医学部生理学講座助手、講師を経て、平成8年に東京学芸大学に着任され、20年以上にわたって学部

大学院で主に電気生理学に関連する講義を担当されるとともに、多くの学部・大学院生の研究指導をされました。また、平成18年から2期4年間、東京学芸大学附属高等学校校長も併任されました。なお吉野先生の後任は、昨年のお飯田先生の後任同様人事凍結されており、生物教室所属の教員は8名となりました。

◆平成29年度 生物科同窓会総会のお知らせ

平成29年度生物科同窓会総会を、前記「企画講演会」の後に同会場で開催いたします。重要な議題がありますので、多くの会員のご出席をお願いいたします。

日時：平成29年11月4日（土） 14:00～15:00
場所：東京学芸大学自然科学系研究棟1号館
（旧称自然館）2階生物学第一実験室（CN206室）

議題：

- ①平成28年度決算報告
- ②平成29年度会計中間報告
- ③平成29年度庶務報告（事業報告など）
- ④平成30年度予算案
- ⑤平成30年度事業計画（企画講演会、自然観察会等）
- ⑥その他

◆平成28年度 総会の報告

平成28年度総会が昨年11月5日（土）午後2時～3時に東京学芸大学自然科学系研究棟（旧自然館）2階生物学第一実験室で開催されました。

次の議題について審議し、承認もしくは議決されました。

- ①庶務報告（活動報告）
- ②会計報告（平成27年度決算報告、28年度中間報告、会計監査報告）
- ③平成29年度予算案
- ④平成29年度活動計画

自然観察会は、4月に実施する。企画講演会演者を本学准教授岩元明敏先生にお願いすることにした。

- ⑤新役員の選出（任期平成29年～31年）

会長 橋本 健一（19期）
副会長 小林富美恵（24期）、石井 雅幸（29期）
庶務 真山 茂樹（26期）、小境久美子（47期）、
笠原 秀浩（47期）
会計 岩間 淳子（22期）、吉野 正巳（24期）
会計監査 青木 良（11期）、岩元 明敏（本学）
編集委員 岡崎 恵視（13期）、横山 正（17期）、
仁科 りか（32期）

◆卒論発表会・修論審査会（公開）のお知らせ

平成29年度の卒業論文発表会は、2018年2月3日（土）、4日（日）午前9時から行われます。また2月3日（日）卒論発表会終了後、修士論文審査会を行います。公開審査ですのでどなたでも参加できます。後輩達の研究成果を、是非お聞きください。審査会ではありませんが

どうぞ遠慮なく質問、コメント等していただいで学びの場となれば幸いです。研究室ごとの卒論発表時間等の詳細、場所の変更等がある場合は、来年1月に生物科同窓会のホームページにてお知らせいたします。

<http://www.u-gakugei.ac.jp/~biology/seibutsuka/dosokai.htm>
（「生物科同窓会」で、キーワード検索ができます）

◆会費納入のお願い

生物科同窓会は皆様からの会費で運営しております。会費未納の方は平成29年度～32年度4年分の会費として、2,500円をご送金ください。経費節約のため振替用紙は4年に1回同封していますので、今回は同封しており

ません。郵便局に備え付けのものをご利用ください。

口座番号：00170-1-21830

加入者名：東京学芸大学生物科同窓会

電話/FAX 042-329-7521（庶務：真山茂樹）

E-mail: mayama@u-gakugei.ac.jp（会計：吉野正巳）

◆編集後記

本誌の編集には毎年多くの方々にご協力、ご援助を頂き、大変感謝しております。今後ともご協力よろしくお

願い申し上げます。

（編集：横山 正）