

◆◇植物ストレス科学研究ネットワークメールマガジン vol.103◆◇

2019年2月8日号(第103号)

◇◆ INDEX ◇◆

1. 大学院入学説明・相談会のご案内
2. 第35回資源植物科学シンポジウム・第11回植物ストレス科学研究シンポジウムのご案内
3. 共同研究(者)紹介 =第47回(連載)=
4. 最近の研究成果について
5. 研究成果の紹介:投稿のお願い
6. 編集後記

1. 大学院入学説明・相談会のご案内

植物研では、2ヶ月に1回、「大学院進学説明会」を開催しています。次回は、2019年3月22日(金)13:00-17:00に開催します。植物研の大学院に進学をお考えの方は、是非ご参加ください。また、興味のある方へのご周知もよろしくお祈いします。

詳しくは、以下のホームページでお知らせしております。

<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/education/education4.html>

HPのポスターの写真にもありますように、その時期倉敷はちょうど桜が咲き始めているころかと思しますので、それも楽しみに研究所にお越し頂ければと思います。

【お問い合わせ先】

岡山大学資源植物科学研究所 鈴木信弘

TEL: (086)424-1661 E-mail: nsuzuki@rib.okayama-u.ac.jp

2. 第35回資源植物科学シンポジウム・第11回植物ストレス科学研究シンポジウムのご案内

先月号でもお知らせしているところですが、2019年3月4日(月)-5日(火)の日程で第35回資源植物科学シンポジウム・第11回植物ストレス科学研究シンポジウムを開催致します。参加ご希望の方は、2019年2月20日までに事前登録をお願いいたします。

詳細については下記のページをご覧ください。

<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/sympo/sympostress2019/index.html>

皆様のご参加をお待ちしています。

【お問い合わせ先】

岡山大学資源植物科学研究所 馬 建鋒

TEL: (086) 434-1209 E-mail: maj@okayama-u.ac.jp

3. 共同研究(者)紹介 =第47回(連載)=

毎月ご紹介しています、拠点共同研究の研究者紹介の記事です。今回は、静岡大学 木寄 暁子 先生からのご寄稿です。

「富士山の冬を常緑ですごすフジハタザオの耐寒メカニズムの解明」

静岡大学 理学部 生物科学科

准教授 木寄 暁子

平成27年度から3年間、「富士山の冬を常緑ですごすフジハタザオの耐寒メカニズムの解明」という課題で池田啓先生と共同研究をさせていただきました。フジハタザオは、富士山の森林限界より上部まで生息するアブラナ科の植物で、周囲の植物が落葉して地下部で冬を越すのに対し、緑葉を残したまま越冬します。そこで、フジハタザオがどのように富士山の厳しい冬を越しているのかを、分子レベルで解析しようと研究を始めました。まずは耐寒性に関してよく研究されている C-repeat binding factor (CBF) 遺伝子の発現を調べたところ、シロイヌナズナをはじめとする多くの植物では低温誘導される CBF1 ホモログが、フジハタザオでは低温によって誘導されないことが分かりました。その後、池田先生との共同研究の結果、フジハタザオには数十の CBF1 ホモログ遺伝子が存在し、それらは大きく2つのグループに分けることができること、そのうち1つのグループは恒常的に発現し、他方は低温の時のみ発現することが明らかになりました。この時点で3年の共同研究期間が終了してしまいました。現在は、これら2つの CBF グループが、それぞれどのような役割を果たしているかを明らかにしようとしているところです。

本共同研究プログラムで大変ありがたかったことは、学生を受け入れていただけたこと、予算をつけていただけたことです。特に、学生は先生のところで指導を受けて、大変勉強になったと思います。また、研究予算の少ない中、本共同研究で予算をつけていただけたことは大変ありがたかったです。最後に、このような機会を与えて下さった資源植物科学研究所と共同研究していただいた池田先生、および研究所のスタッフの方々に心から感謝申し上げます。

4. 最近の研究成果について

アグロバクテリウムはクラウンガールの形成において二つの異なるオーキシンの生合成を促進する

Mashiguch, K., Hisano, H., Takeda-Kamiya, N., Takebayashi, Y., Ariizumi, T., Gao, Y., Ezura, H., Sato, K., Zhao, Y., Hayashi, K., Kasahara, H.

Agrobacterium tumefaciens enhances biosynthesis of two distinct auxins in the formation of crown galls.

Plant and Cell Physiology 60: 29-37 (2019)

AtALMT3 はシロイヌナズナ根毛においてリン酸欠乏に応答したリンゴ酸放出に関与する

Maruyama, H., Sasaki, T., Yamamoto, Y., Wasaki, J.
AtALMT3 is involved in malate efflux induced by phosphorus deficiency in *Arabidopsis thaliana* root hairs.
Plant and Cell Physiology 60: 107-115 (2019)

シロイヌナズナ形質転換体、アフリカツメガエル、酵母を用いた、好塩植物ソナレシバ由来のカリウムとナトリウムを輸送する高親和性カリウム輸送体の解析

Tada, Y., Endo, C., Katsuhara, M., Horie, T., Shibasaka, M., Nakahara, Y., Kurusu, T.
High-affinity K⁺ transporters from a halophyte, *Sporobolus virginicus*, mediate both K⁺ and Na⁺ transport in transgenic *Arabidopsis*, *X. laevis* oocytes and yeast.
Plant and Cell Physiology 60: 176-187 (2019)

植物におけるケイ素の役割の論争

Coskun, D., Deshmukh, R., Sonah, H., Menzies, J.G., Reynolds, O., Ma, J.F., Kronzucker, H.J., Belanger, R.R.
The controversies of silicon's role in plant biology.
New Phytologist 221: 67-85 (2019)

宿主足場タンパク質 RACK1 のハイジャックによる植物ウイルス増殖機構

Hyodo, K., Suzuki, N., Okuno, T.
Hijacking a host scaffold protein, RACK1, for replication of a plant RNA virus.
New Phytologist 221: 935-945 (2019)

好塩植物ソナレシバにおける耐塩性遺伝子の機能的スクリーニングとグリシンリッチ RNA 結合タンパク質を発現している耐塩性植物のトランスクリプトームおよびメタボローム解析

Tada, Y., Kawano, R., Komatsubara, S., Nishimura, H., Katsuhara, M., Ozaki, S., Terashima, S., Yano, K., Endo, C., Sato, M., Okamoto, M., Sawada, Y., Hirai, M.Y., Kurusu, T.
Functional screening of salt tolerance genes from a halophyte *Sporobolus virginicus* and transcriptomic and metabolomic analysis of salt tolerant plants expressing glycine-rich RNA-binding protein.
Plant Science 278: 54-63 (2019)

作物の耐塩性にかかるエネルギーコスト

Tyerman, S.D., Munns, R., Fricke, W., Arsova, B., Bose, J., Bramley, H., Byrt, C., Chen, Z., Colmer, T.D., Cuin, T., Day, D.A., Foster, K.J., Gilliam, M., Henderson, S.W., Horie, T., Jenkins, C.L.D., Kaiser, B.N., Katsuhara, M., Plett, D., Miklavcic, S.J., Roy, S.J., Rubio, F., Shabala, S., Sheldon, M., Soole, K., Taylor, N.L., Tester, M., Watt, M., Wege, S., Wegner, L.H., Wen, Z.
Energy costs of salinity tolerance in crop plants.
New Phytologist 221: 25-29 (2019)

RNA シーケンシングによるバルクセグレガント解析によって合成六倍体コムギの D ゲノムにおける特異的染色体領域のマーカーが効率的に開発できる

Nishijima, R., Yoshida, K., Sakaguchi, K., Yoshimura, S., Sato, K., Takumi, S.

RNA sequencing-based bulked segregant analysis facilitates efficient D-genome marker development for a specific Chromosomal region of synthetic hexaploid wheat.
International Journal of Molecular Sciences: 19: 3749 (2018)

多様な多成分性菌類ウイルスの生物学的性状、ゲノム構造および粒子化
Sato, Y., Gaston, J.R., Suzuki, N.
The biological attributes, genome architecture and packaging of diverse multi-component fungal viruses.
Current Opinion in Virology 33: 55-65 (2018)

作物に被害を及ぼす植物ラブドウイルスの起源と媒介昆虫類との相互作用を解説
Whitfield, A.E., Huot, O.B., Martin, K.M., Kondo, H., Dietzgen, R.G.
Plant rhabdoviruses-their origins and vector interactions.
Current Opinion in Virology 33: 198-207 (2018)

エクソーム QTL-seq とインターバルマッピングで見出された塩ストレス下で子実の稔実歩合を維持するオオムギの QTL
Kodama, A., Narita, R., Yamaguchi, M., Hisano, H., Adachi, S., Takagi, H., Ookawa, T., Sato, K., Hirasawa, T.
QTLs maintaining grain fertility under salt stress detected by exome QTL-seq and interval mapping in barley.
Breeding Science 68: 561-570 (2018)

赤かび病菌 (*Fusarium boothii*) の病原性および非病原性系統から検出された新規のミトウイルスとユニークな tymo 様ウイルス
Mizutani, Y., Abraham, A., Uesaka, K., Kondo, H., Suga, H., Suzuki, N., Chiba, S.
Novel Mitoviruses and a Unique Tymo-Like Virus in Hypovirulent and Virulent Strains of the *Fusarium* Head Blight Fungus, *Fusarium boothii*.
Viruses 10: 584 (2018)

Methylobacterium 属細菌とカビ、酵母を用いたエルゴチオネイン発酵生産
Fujitani, Y., Alamgir, K.M., Tani, A.
Ergothioneine production using *Methylobacterium* species, yeast, and fungi.
Journal of Bioscience and Bioengineering 126: 715-722 (2018)

Oharaeibacter diazotrophicus SM30 株のメタノール資化の遺伝学的解析
Lv, H.X., Tani, A.
Genomic characterization of methylotrophy of *Oharaeibacter diazotrophicus* strain SM30(T).
Journal of Bioscience and Bioengineering 126: 667-675 (2018)

オオムギ GST13 遺伝子の発現は、シロイヌナズナでのトリコテセン系かび毒やパラコートによる活性酸素の蓄積を減少させる
Wahibah, N.N., Tsutsui, T., Tamaoki, D., Sato, K., Nishiuchi, T.
Expression of Barley Glutathione S-Transferase13 Gene Reduces Accumulation of Reactive Oxygen Species by Trichothecenes and Paraquat in *Arabidopsis* Plants.
Plant Biotechnology 35: 71-79 (2018)

5. 研究成果の紹介：投稿のお願い

本メールマガジンでは、植物ストレス科学の研究成果を PSSNet のなかで広く共有できることを目指しております。PSSNet 登録メンバーの皆さまの最新成果の論文をご紹介ください。

メール本文に以下の形式で情報を書いて pssnet-admin@okayama-u.ac.jp 宛に、以下の形式で情報をお送りください。

(注：連絡先のアドレスが変更となっております)

(日本語紹介) <改行>

(著者) <改行>

(タイトル) <改行>

(掲載誌情報) <改行>

<例>

分子、細胞、組織レベルでのイネとイネ科植物における耐塩性機構についての総説。

Horie, T., Karahara, I., Katsuhara, M.

Salinity tolerance mechanisms in Glycophytes: An overview with the central

focus on rice plants.

Rice 5:11 (2012)

皆さまの投稿をお待ちしております。

6. 編集後記

昨今、「平成最後の何々」という言葉をよく耳にします。2月は卒論のシーズンですが、学位記に「平成」と入るのも最後なのか、としみじみ考えてしまいます(ひょっとしたら西暦で記載されている大学等もあるのでしょうか?)。毎年のことですが2月は学位論文の執筆や卒業発表会が控えていると思います。そしてインフルエンザが流行するのもこの時期です。指導する先生・指導される学生の皆様は体調には十分に気をつけて頑張ってくださいと思います。

さて、今年の冬も北海道や東北・北陸地方では大雪で車が立ち往生するなどのニュースを見受けます。一方、倉敷でも晴天の中で雪がちらほら舞った日があったものの、西日本や岡山県の冬は例年よりも比較的暖かい傾向にあるようです。そのため、研究所の圃場ではオオムギの生育が比較的良く、収穫時期が早まりそうとのことでした。オオムギといえば、先日TBS系列で放送された「世界ふしぎ発見！」に当研究所の佐藤和広教授が出演しました。放送をご覧になった方も多いかと思いますが、ノルウェー領のスヴァールバル諸島にある現代の「ノアの箱舟」とも呼ばれる世界種子貯蔵庫の施設に佐藤教授が日本で唯一、オオムギの種子を保管した話題から始まりました。次に場面はエチオピアのオオムギ畑に移り、女性レポーターにオオムギの違いや起源について熱心に説明していました。(さしずめ、プラントハンターとミステリーハンターの共演といった感じでした)そして、現地の村で提供されたブラキンチェと呼ばれるオオムギを使った地元の料理はととても辛そうで、佐藤教授もむせていました。また、現地で問題となっている農耕地の酸性化について、日本と現地のオオムギを交配させることで酸性土壌に強いオオムギの品種改良の共同研究も紹介されました。締め言葉が印象的で、「(様々な環境問題に対応するためにも)オオムギ遺伝資源の多様性が大切です」とのこと。まさに、この回の番組の

テーマである「新ノアの箱舟」を象徴する言葉だと思います。

と、ここまでオオムギの良い話題にふれていたのに、クイズの問題はオオムギとは全く関係なく「エチオピアで栽培されているインド原産のモリンガという植物の種（タネ）はアフリカで多くの人が困っているある問題を解決してくれます。モリンガの種がもつ驚くべき効果とは一体何でしょうか?」、チャラララ・チャラララ・チャララララー（問題出題時のBGM）と話が一転します。

「ええ、そこはオオムギに関する問題ではないの!？」と思わずつつこんでしまいました。（ちなみに答えは種の粉末と混ぜることで汚れた水を浄化する、でした）これが「テレビ」なのでしょうね。

また話は変わるのですが、先日行われた全国都道府県対抗駅伝でたすきを受け取る相手を間違えた、という事がありました。間違えて受け取った選手は数メートルほど行ったところで間違いに気づき、中継所まで戻って正しいたすきを受け取り、再度走りだし（失格せずに）事なきを得ました。驚いたのは、彼はこの事で奮起し「挽回せないかん!」と頑張った結果、区間で7人を抜く快走を見せてくれた事です[朝日新聞デジタルより一部抜粋]。人は誰でも間違いをします。私たち研究者も、実験で間違いをしてしまうことがあると思います。私も実験計画を立てて、「これなら何日で終わるだろう」と思っていたのに、凡ミスでやり直しせざるを得なかった事は時々あります。例えば、遺伝子のクローニングとプラスミドの構築をする際、（見直したはずなのに）うっかりプライマーの設計を間違えてしまい、シークエンスで確認する段階で間違いに気づくとか...。しかし、それでも直ぐに計画を修正して、若干の遅れで済まそうと努力します。私は駅伝のこの事を見て、「いかに間違いに早く気づき、それを素早く修正して遅れを取り戻すことが大事なのだな!」と改めて思いました。そう考えると、駅伝で遅れを挽回したこの選手には「あっぱれ」をあげてよいのではないのでしょうか!?

最後に、増刊号でもお知らせ致しました通り、今後このメールマガジンは毎月第二金曜日の発行となります。来月号は3月8日（金）です。今後もPSSNetメールマガジンをよろしくお願ひ申し上げます。

「植物ストレス科学研究ネットワークメールマガジン」

■発行日 2019年2月8日

■発行元 岡山大学資源植物科学研究所

植物ストレス科学研究ネットワーク(PSSNet)委員会

■WEBサイト <http://www.pssnet.org>

メールマガジン登録変更・解除の手続きは

<http://www.pssnet.org/Registermember.htm>

でお願いします。

(このメールは岡山大学職員が配信しています)

pssnetml mailing list

pssnetml@okayama-u.ac.jp