

◇植物ストレス科学研究ネットワークメールマガジン vol.139◇

2022年02月10日号(第139号)

INDEX

1. 第37回資源植物科学シンポジウム・第13回植物ストレス科学研究シンポジウムのご案内
2. 植物科学分野オンラインリソースの紹介
3. 共同研究(者)紹介 =第83回(連載)=
4. 最近の研究成果について
5. PSSNet メーリングリストの活用について
6. 投稿のお願い
7. 編集後記

1. 第37回資源植物科学シンポジウム・第13回植物ストレス科学研究シンポジウムのご案内 【本日締め切り】

当研究所では、下記の要領で第37回資源植物科学シンポジウム・第13回植物ストレス科学研究シンポジウムを開催します。

開催日時：2022年2月28日(月) - 3月1日(火)

開催方法：オンライン

今回のテーマは「夢が広がる新植物の作出へ」です。

本日2022年2月10日が参加登録(参加無料)の締め切りとなります。参加予定の方でまだ登録を完了していない方は、下記URLよりシンポジウムのウェブページにアクセス頂き参加登録をお願いいたします。

<https://www.rib.okayama-u.ac.jp/sympo/sympostress2022/index.html>

プログラム

2月28日(月)

12:30- 受付

13:00- 開会挨拶

座長 平山 隆志

13:10- 刑部 祐里子 (東京工業大学)

植物ゲノム編集技術の新展開と未来への可能性

13:45- 江面 浩 (筑波大学)

GABA 高蓄積トマト：我が国初のゲノム編集作物の開発と社会実装

14:20- 久野 裕 (岡山大学資源植物科学研究所)

ゲノム編集技術による高品質オオムギの作出

14:55- 休憩
座長 佐藤 和広

15:15- 佐々木 克友 (農研機構)
『花き』がより魅力的になるようなゲノム編集の利用について

15:50- 村中 俊哉 (大阪大学)
ジャガイモへのゲノム編集技術の現状と今後の応用展開

座長 山本 敏央

16:25- 野田口 理孝 (名古屋大学)
異科接木で広げる植物科学と植物資源の利用

17:00- 戸澤 譲 (埼玉大学)
ジャパニカイネ由来の複数除草剤耐性遺伝子の発見とその利用

3月1日(火)

座長 坂本 亘

9:10- 河野 洋治 (岡山大学資源植物科学研究所)
新しいイネの創造を目指して：低分子量Gタンパク質 OsRac1 によるイネ免疫の制御機構の解明

9:45- 鈴木 信弘 (岡山大学資源植物科学研究所)
ネオウイルス学から見える植物糸状菌病ウイルスコントロールの可能性

10:20- 休憩
座長 武田 真

10:40- 佐塚 隆志 (名古屋大学)
脱炭素社会構築に向けた実効性のある植物研究とは：エネルギー作物ソルガムの例

11:15- 寺内 良平 (京都大学)
イネのいもち病抵抗性：paired NLR 遺伝子の機能と進化

11:50- 閉会

【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

2. 植物科学分野オンラインリソースの紹介

今回ご紹介するオンラインリソースは、植物の画像解析に利用できるツールを集めたデータベース「Quantitative Plant」です。

<https://www.quantitative-plant.org/>

2013年から公開されているデータベースですので、既にご存知の方も多いかと思います。2022年現在でも更新が続けられており、ニューラルネットを利用した画像解析ツールなど最新のツールも紹介されています。ツールの名前で検索できるほか、解析対象の器官やどのようなデータを取得したいか(面積か、カウントかなど)をプルダウンメニューから選択してツールを絞り込むことができます。また、対応しているOSの種類やライセンス(フリーか有料かなど)、解析

手順の自動化の程度（全自動か半自動かなど）でもツールを絞り込めます。iOS や Android といったスマートフォン用 OS で可動する葉の画像から植物種を特定するツール、病気を診断するツール、食害の原因となった生物を特定するツールというものもあるようです。研究とは別で個人的に使ってみたい気もします。さらに近年では、解析ツールだけでなく様々な植物画像データセットも収集・公開しているため、機械学習モデルのトレーニングデータとして利用できるようになっています。

ディープラーニングで画像解析業界に革新が起きて数年が経ちますが、まだまだ植物の表現型測定は自動化されていない部分が多いのが現状ですね…。しかし、技術は日々進歩しています。もしかしたら、みなさんが今現在手作業で計測している表現型を自動化または半自動化するようなツールに出会えるかもしれません。

3. 共同研究（者）紹介 =第 83 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、高知大学 上野 大勢 先生からのご寄稿です。

イネの高マンガン集積性の分子機構解明を目指して
高知大学農林海洋科学部
上野 大勢

イネは湛水した水田で高濃度に溶け出すマンガンを積極的に吸収し、地上部に高い濃度で集積する植物として知られています。私たちはイネの高マンガン集積性に関わる分子機構を明らかにするために、共同研究により CDF ファミリーがこれに深く関わることを見出し、欠損による影響、局在性や基質特異性などを解析してきました。イネは土壤溶液から吸収したマンガンをもろくに留めることなく地上部へ移行します。本共同研究で同定した OsMTP9 は、根の内皮と外皮において、カスパリー線を境にした中心柱側の細胞膜に局在し、マンガンをもろよく内部移行します。このような吸収システムはケイ酸の吸収でも知られていますが、重金属元素であるマンガンについても同様であることが分かりました。地上部へ移行したマンガンは、その量が過剰な場合は蒸散流に乗って面積の大きい古い葉身へと送られます。そこでは OsMTP8.1 と OsMTP8.2 の二つのトランスポーターによって、過剰なマンガンが液胞へと排出され無毒化されます。これらのトランスポーターは根のマンガン耐性においても主要な役割を担っています。さらに、穂を含む様々な組織で発現する OsMTP11 はトランスゴルジに局在し、マンガンをもろ細胞外、あるいは液胞へ排出することによって稔性の維持に関わっていることを明らかにしました。現在はマンガンとカルシウムの共輸送体の研究でお世話になっております。今後ともどうぞよろしくお願ひいたします。

<上野先生の最近の共同研究成果>

CDF ファミリーメンバーである MTP11 はイネのマンガン耐性と高い稔性に必要である

Tsunemitsu, Y., Genga, M., Okada, T., Yamaji, N., Ma J.F., Miyazaki, A., Kato S., Iwasaki, K., Ueno, D.

A member of cation diffusion facilitator family, MTP11, is required for manganese tolerance and high fertility in

rice.
Planta 248, 231-241 (2018)
Doi.org/10.1007/s00425-018-2890-1

液胞膜に局在するトランスポーターMTP8.2 はイネの地上部と根におけるマンガンの無毒化に貢献する

Takemoto, Y., Tsunemitsu, Y., Fujii-Kashino, M.,
Mitani-Ueno, N., Yamaji, N., Ma, J.F., Kato, S., Iwasaki,
K., Ueno, D.

The tonoplast-localized transporter MTP8.2 contributes to manganese detoxification in the shoots and roots of *Oryza sativa* L.

Plant and Cell Physiology 58, 1573-1582 (2017)
Doi.org/10.1093/pcp/pcx082

4. 最近の研究成果について

日本及びその近隣地域産ヤマノイモ属 (ヤマノイモ科) の葉緑体と核の DNA 塩基配列に基づく系統解析-特にいくつかの分類群の分類学的位置に着目して-

Noda, H., Fuse, S., Yamashita, J., Poopath, M., Pooma, R.,
Tamura, M.N.

Phylogenetic analysis of *Dioscorea* (Dioscoreaceae) from Japan and adjacent regions based on plastid and nuclear DNA sequences, with special reference to the taxonomic status of selected taxa.

Botanical Journal of The Linnean Society 198, 186-214 (2022)
Doi.org/10.1093/botlinnean/boab052

「ウイルス (感染性実体)」と「ウイルス種 (分類学上の名前)」の書き方による区別

Zerbini, F.M., Siddell, S.G., Mushegian, A.R., Walker, P.J., Lefkowitz, E.J., Adriaenssens, E.M.,
Alfenas-Zerbini, P., Dutilh, B.E., Garcia, M.L., Junglen, S., Krupovic, M., Kuhn, J.H., Lambert, A.J., Lobočka, M., Oksanen, H.M., Robertson, D.L., Rubino, L., Sabanadzovic, S., Simmonds, P., Suzuki, N., Van Doorslaer, K., Vandamme, A.M., Varsani, A.

Differentiating between viruses and virus species by writing their names correctly.

Archives of Virology [Online first] (2022)
Doi.org/10.1007/s00705-021-05323-4

日本のウイルスとウイロイド

Fuji, S., Mochizuki, T., Okuda, M., Tsuda, S., Kagiwada, S., Sekine, K.T., Ugaki, M., Natsuaki, K.T., Isogai, M., Maoka, T., Takeshita, M., Yoshikawa, N., Mise, K., Sasaya, T., Kondo, H., Kubota, K., Yamaji, Y., Iwanami, T., Ohshima, K., Kobayashi, K., Hataya, T., Sano, T., Suzuki, N.

Plant viruses and viroids in Japan.

Journal of General Plant Pathology [Online first] (2022)
Doi.org/10.1007/s10327-022-01051-y

植物における半金属 (ケイ素・ホウ素・ヒ素) の輸送とその制御に

関する総説

Yamaji, N., Ma, J.F.

Metalloid transporters and their regulation in plants.

Plant Physiology 187, 1929-1939 (2021)

Doi.org/10.1093/plphys/kiab326

サリチル酸は光合成関連タンパク質の蓄積を促進することでシロイヌナズナのプラスチドレトログレードシグナルに拮抗的に作用する
Hirosawa, Y., Tada, A., Matsuura, T., Mori, I.C., Ogura, Y., Hayashi, T., Uehara, S., Ito-Inaba, Y., Inaba, T.
Salicylic Acid Acts Antagonistically to Plastid Retrograde Signaling by Promoting the Accumulation of Photosynthesis-associated Proteins in Arabidopsis.
Plant and Cell Physiology 62, 1728-1744 (2021)
Doi.org/10.1093/pcp/pcab128

5. PSSNet メーリングリストの活用について

平素より PSSNet の運営にご協力いただきありがとうございます。

・PSSNet メーリングリスト (pssnetml) は、nazuna や rice-net 等と同様に、登録されている方ならだれでも情報をポスト・共有出来ます。

宛先は<pssnetml@okayama-u.ac.jp>です。

・登録メールアドレスと異なるメールアドレスから pssnetml に投稿するとエラーとなります。登録メールアドレスと異なるアカウントから投稿を検討されている方は登録メールアドレスの変更をお願いいたします。

変更は

<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/pssnet/Registermember.htm>

よりお願いいたします。

・現在のところメルマガの号外や臨時号の編集は行っておりません。緊急性の高い情報は上記 pssnetml にて各自発信していただけると幸いです。是非、PSSNet を研究関連情報の共有ツールとしてご活用ください。

以上、よろしく願いいたします。

6. 投稿のお願い

本メールマガジンや Web サイトでは、植物ストレス科学の研究成果や研究に関する情報の共有を目指しています。

(<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/pssnet/>)

PSSNet メンバーの皆様の最新の論文、関連集会やセミナーの案内、人材募集などの共有可能な情報の投稿をお待ちしております。

ご希望の方は、pssnet-admin@okayama-u.ac.jp 宛に情報をお送りください。

7. 編集後記

少し前の話題になってしまいますが、昨年 12 月初頭に「Tech Kids Grand Prix」という小学生対象のプログラミングコンテストの決勝戦が行われたそうです。2018 年から開催されているこのイベントですが、2021 年度の優勝者は小学 4 年生でした。作成したのは点字や指文字（手話を補完する表現方法）を学習するためのアプリで、指

文字を提示した手をカメラで撮影すると画像から指文字を認識して対応する文字を示してくれる機能も実装されています。You tube には決勝大会時のプレゼンテーション動画も公開されていますが、アプリの完成度だけではなく 10 歳とは思えない大変素晴らしい発表をしており、一見の価値ありかと思えます。また、マイナビニュースに掲載されたインタビュー記事で、「プログラミングをコンテストに出るほど継続して努力できたのはなぜか?」という主旨の質問を受けています。その問への回答は、あえて全文載せませんが以下の通りです。「これまで縄跳びや一輪車、ピアノなどプログラミング以外にもたくさんのことにチャレンジしてきました。最初は大変でも、チャレンジして大変なことを乗り越えられたら、そのうち楽しくなってくることは経験として知っていたので、やったことがないプログラミングにもチャレンジしてみたいと思えたんです」。もはや素晴らしい過ぎて直視できない思いです。自分が小学 4 年生の時はいったい何をしていたらどうか...、「何かにチャレンジする」という事に対してこんな考え方が出来ていたらどうか...。そして将来の夢は医師になることで、医療の現場でもプログラミングの知識を活かしていきたいとのこと。研究においても新しい分野や技術に手を出すのは困難が伴うものですが、その先にはより楽しい世界が待っているものだと思います。小さなプログラマーの立派な姿を見て、継続しチャレンジし続ける大切さを改めて気付かされ、身の引き締まる思いが致しました。Tech Kids Grand Prix のウェブページから各参加者のプレゼンテーション動画へのリンクがありますので、ご興味ある方は以下 URL からアクセスをどうぞ。

Tech Kids Grand Prix

[\(https://techkidsschool.jp/grandprix/final/\)](https://techkidsschool.jp/grandprix/final/)

「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 2022 年 2 月 10 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.rib.okayama-u.ac.jp/pssnet/>

メールマガジン登録変更・解除の手続きは

<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/pssnet/Registermember.htm>

をお願いします。

(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