

◆◇植物ストレス科学研究ネットワークメールマガジン vol.107◇◆

2019年6月14日号(第107号)

――◇◆ INDEX ◇◆――

1. 大学院入学説明・相談会のご案内
2. 共同研究(者)紹介 =第51回(連載)=
3. 最近の研究成果について
4. 研究成果の紹介:投稿のお願い
5. 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度、「大学院進学説明会」を開催しています。次回は2019年7月12日(金)13:00-17:00に開催します。対象は大学等の学部1年生以上の方です(社会人を含みます)。また、説明会当日には都合の合わない方のために「個別見学会コンシェルジュ」や「体験入学コンシェルジュ」なども随時開催しています。遠方からの来所の際には、倉敷ゲストハウスが1泊3,000円からご利用可能です。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願い致します。

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>

研究所の近くには、倉敷美観地区や大原美術館があります。研究所にお越しの際にはそちらもお楽しみ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 山本敏央

TEL: (086)434-1205 E-mail: [yamamo101040@okayama-u.ac.jp](mailto:yamamo101040@okayama-u.ac.jp)

2. 共同研究(者)紹介 =第51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、奈良先端科学技術大学院大学 西條 雄介 先生からのご寄稿です。

「エリシター高感度植物体を用いた食害昆虫の摂食により産生されるエリシター成分の探索・性状解析」

奈良先端科学技術大学院大学・先端科学技術研究科

安田 盛貴、西條 雄介

私たちは植物・昆虫間相互作用グループの Galis 先生、新屋先生と共同で、イネにお

いて免疫制御ペプチド OsPep が植食性昆虫に対する防御応答においてどのような役割を果たすかについて研究を進めてきました。Pep ペプチドは病原菌感染や傷害を受けた植物細胞から産生され、膜ダメージに伴い放出されると細胞膜上の受容体 (PEPR) に認識されることからデンジャーシグナルとして防御応答を誘導・増幅する働きを持ちます。Pep-PEPR シグナル系は、高等植物に保存され、免疫制御に加えて塩ストレスなど環境ストレス応答の調節にも寄与しますが、シロイヌナズナ以外の植物においては知見が非常に乏しいのが現状です。Pep 応答性は同じ科の植物種に限られるため、イネゲノムにおいて OsPEPR として記載されている 2 分子種をそれぞれベンサミアナタバコ葉に一過的に導入し、OsPEPR1 のみが OsPep 認識能を付与できることを突き止めました。OsPEPR1 を恒常的に高発現する形質転換イネを作出したところ、OsPep 感受性が増大しました。次に、共同利用機器である LC-MS/MS を用いて、イネを食害する昆虫クサシロキョウトウの唾液成分で処理した後に、防御関連物質を含む二次代謝物質の蓄積量を解析しました。その結果、OsPEPR1 過剰発現イネでは唾液成分処理で誘導される防御関連の二次代謝物質の蓄積が野生型イネと比べて増加することが示されました。したがって、シロイヌナズナと同様にイネにおいても Pep-PEPR シグナル系が微生物や昆虫に関連したエリシター成分により誘導される防御応答を増強することが分かりました。OsPEPR1 過剰発現イネは耐虫性も増強していることが期待され、現在も Galis 先生と新屋先生にご協力いただき、OsPEPR1 過剰発現イネにおけるクサシロキョウトウの食害を解析して、OsPep-PEPR 系の強化が耐虫性の増強につながるかどうかを検証しています。本共同研究では技術的なサポートのみならず、資源植物科学研究所が主催するシンポジウムにおける参加発表や学生・研究者間の交流など、研究を推進する上で貴重な機会も与えていただきました。お世話になった方々にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

Released article:

Shinya T, Yasuda S, Hyodo K, Tani R, Hojo Y, Fujiwara Y, Hiruma K, Ishizaki T, Fujita Y, Saijo Y, Galis I (2018) Integration of danger peptide signals with HAMP signaling amplifies the anti-herbivore defense responses in rice. *The Plant Journal* 94: 626-637.  
doi.org/10.1111/tpj.13883

### 3. 最近の研究成果について

オオムギの参照配列に基づく RNA-seq 解析でのゲノムワイド SNP マーカーの開発

Tanaka, T., Ishikawa, G., Ogiso-Tanaka, E., Yanagisawa, T., Sato, K. Development of genome-wide SNP markers for barley via reference-Based RNA-Seq analysis. *Frontiers in Plant Science* 10:577 (2019)

液胞膜局在の輸送体 OSHMA3 がイネの亜鉛の恒常性において重要な役割を果たす

Cai, H., Huang, S., Che, J., Yamaji, N., Ma, J.F. The tonoplast-localized transporter OSHMA3 plays an important role in maintaining Zn homeostasis in rice. *Journal of Experimental Botany* 70: 2717-2725 (2019)

集団ゲノム解析と de novo アセンブリから進化ゲームにおける雑草イネの起源を明らかにする

Sun, J., Ma, D., Tang, L., Zhao, M., Zhang, G., Wang, W., Song, J., Li, X., Liu, Z., Zhang, W., Xu, Q., Zhou, Y., Wu, J., Yamamoto, T., Dai, F., Lei, Y., Li, S., Zhou, G., Zheng, H., Xu, Z., Chen, W. Population Genomic Analysis and De Novo Assembly Reveal the Origin of Weedy Rice as an Evolutionary Game.

#### 4. 投稿のお願い

本メールマガジンやWebサイト (<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/pssnet/>) 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。PS SNet 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](mailto:pssnet-admin@okayama-u.ac.jp) 宛に情報をお送りください。

#### 5. 編集後記

この時期（特に6月6日ころ）のことを二十四節気（春夏秋冬の四季をさらに24等分して季節を示した暦の目安）では「芒種（ぼうしゅ）」と呼ぶのだそうですね（私は「芒種」が俳句における初夏の季語になっているという話を聞き知り、初めてこの言葉を知りました）。「芒（のぎ）のある穀物を播く時期」と広辞苑に書かれています。ムギ類を播くにはおそいと思われるので、主にイネを播く時期という意味なのでしょう。研究所では、一区画では既に田植えが終わっています。今は圃場の大部分のオオムギを刈り取り、水田にしようとしています。皆様のお近くで、田植えはもう始まっていますでしょうか？

そして、また梅雨がやってきます。今年も5月中旬には沖縄・奄美、九州南部で、そして6月7日には関東甲信・東海、北陸と東北南部で梅雨入りしたそうですが、岡山県を含む中四国は未だに梅雨入りの報がなく、例年よりもだいぶ遅くなりそうです。この時期、梅雨の情報を示すイメージ写真や映像に、アジサイが映っているのをよく目にします。日本では、梅雨=アジサイというイメージがあるのでしょうか。このコラムを書きながら「昨年の6月号でも梅雨とアジサイについて書いたような？」ということ思い出しました（Vol.95より）。当メールマガジンは4人の編集者が交代で行っているため（委員の交代等で多少ずれることはありますが）必然的に昨年と同じ月に当番が回ってくる人が多いのです。つい最近、某テレビ番組を観ていたところ、アジサイ（最近は大花アジサイとおしゃれに言うのだそうですが...）が密かなブームなのだとなりました。今のアジサイ・もとい大花アジサイは品種改良が進み、多様な萼片をもつようになっているのですね。番組内では、大花アジサイの色が土壌の酸性度により変わる、という話もしていましたが、中には咲きはじめは白色で、日光にあてると萼片が紅色になる「クレナイ」という品種もあると紹介されていました。なぜ日光で色が変わるのか、そのメカニズムに興味があります（光受容体などが関与しているのではあるのですが、どなたか研究されておられるのでしょうか？）。

このコラムを書き始めた5月26日に北海道で39度という暑さになりました。そのときは倉敷も暑かったのですが、その後の倉敷はしばらくの間、逆に涼しく感じる日があり、6月に入ってからは朝晩過ごしやすく・昼やや暑い（30度にはとどかない程度）日が続いております。長期予報ではエルニーニョのために7・8月は暑くはならないらしい、とのこと。涼しいのはよいのですが、作物の生育にダメージを与える程の、いつぞやのような冷夏にはならないで頂きたいものです。そしてまた、今年も「局地的大雨」に注意するようにとテレビで言っているのを耳にしました。気象庁は5月末に大雨・洪水警戒レベルを5段階区分し、市町村での避難指示や勧告への運用を始めていくそうです。最高レベルの5では「既に災害が発生しているため、住民は命を守る最善の行動を」となっていると。なんとも怖い文言ですが、防災・減災のため、自分の身は自分で守る「自助」と地域で助け合う「共助」に重きを置いた運用だそうです。自然相手に願っても無駄とは解っているのですが、今年は大花アジサイの色が映える梅雨特有のシトシトと降る雨だけにおさまって欲しいものです。

話はそれてしまいますが、令和になってから早くも1ヶ月経ちました。平成から令和へと元号が変わる準備が進められているさなか、現・上皇 明仁陛下と共著者によるハゼの交雑に関する論文が日本魚類学雑誌の4月発刊に掲載されました（すなわちこの論文が天皇陛下として最後の論文となりました）。ご公務でお忙しいのに、未だに論文を書かれているということを知り、私も頑張らねば！と勇気づけられました。私もこの編集を仕上げたら、やりかけの実験を始めようと思います！

次号の出版される「小暑」のころまでは雨で鬱陶しいところではございますが、皆様のご研究のますますのご発展をお祈り申し上げます。

\*\*\*\*\*

「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6月14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](mailto:pssnetml@okayama-u.ac.jp)