

=====

◇植物ストレス科学研究ネットワークメールマガジン vol.135◇

2021年10月08日号(第135号)

-----◇◆ INDEX ◆◇-----

1. 新型コロナウイルス感染症 [COVID-19] への対応について
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79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. 新型コロナウイルス感染症 [COVID-19] への対応について
平素より岡山大学資源植物科学研究所との共同研究にご協力いただきありがとうございます。10月1日付けで緊急事態宣言およびまん延防止等重点措置が全都道府県において解除となりました。学外からの来訪者に関しましては、引き続き「問診票により健康チェックを行った上で入構許可」となっております。お手数ではございますが、来訪の際に問診票への記入をお願いいたします。下記リンクより問診票のダウンロードが出来ます。

https://www.okayama-u.ac.jp/upload_files/freetext/soumu-coverage_appli/file/monshin.docx

岡山県では10月1日から10月31日までを「秋のリバウンド防止期間」として感染対策の徹底を呼びかけております。当研究所へ来訪されるみなさまにおかれましても、適切な感染対策の実施をお願いいたします。

岡山県秋のリバウンド防止期間の詳細へのリンク

<https://www.pref.okayama.jp/page/740686.html>

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、植物科学分野に特化したものではなく生物学界全体にとって大きな影響を与えていると言われているツールの紹介です。それは、米 Google を擁する Alphabet 社傘下のグループ企業である英 DeepMind 社が開発した「AlphaFold2」です。深層学習を利用してアミノ酸配列からタンパク質の立体構造を予測するツールであり、タンパク質構造予測精度を競うイベントにおいて圧倒的な性能を見せたことで知られています。AlphaFold2 については、7月に Nature で論文発表がなされており、被引用回数がすでに190回(10月4日時点)を超えています。

(<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03819-2>)

また以下に示す通り、IT系の一般雑誌でも取り上げていることから、その話題性が伺えます。

Techcrunch:<https://jp.techcrunch.com/2021/09/30/2021-07-22-deepmind-puts-the-entire-human-proteome-online-as-folded-by-alpha-fold/>

ITmedia:<https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2107/20/news136.html>

営利企業により開発されたツールにも関わらず、オープンソースで誰でも無料で利用可能です。

(<https://github.com/deepmind/alphafold>)

ただし、最小でもCPUが8個、メモリ(RAM)8GBそして600GBのデータストレージ(HDDまたはSSD)が要求されており、ハイスペックなワークステーションでないと演算できないようです。タンパク質の高次構造自体に興味がなくとも、機能未知の遺伝子の機能予測や効率的な変異導入など使える場面が有るのではないかと思います。残念ながら現在提供されているツールは、ウェットの研究者が気軽に使えるものには無いですが、いくつかの大学のスパコンでは解析環境が提供されているようです。AlphaFold2の名、覚えておいて損は無さそうです。

3. 共同研究(者)紹介 =第79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、横浜市立大学 川浦 香奈子 先生からのご寄稿です。

パンコムギの倍数性進化による耐塩性強化の要因解明を目指して
横浜市立大学木原生物学研究所
川浦 香奈子

パンコムギは、よく知られているように、2回の倍数化により進化した異質六倍体です。一般的に、高次倍数体では環境適応性が向上するといわれることから、パンコムギでは祖先の二倍体種や四倍体種より環境適応性が向上しているのか、また、その遺伝的要因は何かということに興味をもち、共同研究を行ってきました。現在は、耐塩性に着目し、人工的に四倍体コムギと二倍体コムギを交配して作出された合成六倍体コムギを用いて2つのアプローチで実験を進めています。1つ目は、NBRP・コムギで維持されている合成六倍体コムギを用いています。まず、合成六倍体コムギとその親の二倍体種および四倍体種で幼苗期の耐塩性の程度を比較したところ、二倍体種が同一系統の合成六倍体で、四倍体種が異なると両親種よりも耐塩性が高くなる系統とならない系統があることが分かりました。そこで、この耐塩性に寄与する遺伝子座を同定するため、合成六倍体およびその親種の四倍体それぞれで分離集団を作出し、QTLの検出を試みています。合成六倍体と四倍体とで、同じQTLが検出されるのか検証していきたいと考えています。2つ目のアプローチは、CIMMYTで作出された合成コムギから選出した系統を用いています。この合成コムギ系統は、在来品種から選出した耐塩性コムギより高い耐塩性を示したことから、在来品種とトランスクリプトームを比較しました。その結果、合成コムギでは、在来品種とは異なるシグナル伝達経路が塩により活性化していることが示唆されました。また、この合成コムギと在来コムギからも耐塩性に関わるQTLの検出

を進めています。これらのアプローチから、合成コムギの耐塩性強化の要因に迫っていききたいと思います。

4. 最近の研究成果について

穀物改良のための遺伝資源解析：オオムギの穀粒品質とカドミウム集積

Sato, K., Takeda, K., Ma, J.F.
Germplasm evaluation for crop improvement: Analysis of grain quality and cadmium accumulation in barley.
Journal of Cereal Science 101, 103297 (2021)
Doi.org/10.1016/j.jcs.2021.103297

植物 RNA ウイルスの複製に関わる宿主因子

Hyodo, K.
Identification and characterization of host factors involved in plant RNA virus replication.
Journal of General Plant Pathology [Online first] (2021)
Doi.org/10.1007/s10327-021-01022-9

コムギに感染するベータフレキシウイルス科の新規 RNA ウイルスを発見

Kondo, H., Yoshida, N., Fujita, M., Maruyama, K., Hyodo, K., Hisano, H., Tamada, T., Andika, I.B., Suzuki, N.
Identification of a Novel Quinvirus in the Family Betaflexiviridae That Infects Winter Wheat.
Frontiers in Microbiology 12, 715545 (2021)
Doi.org/10.3389/fmicb.2021.715545

日本産オオムギウドンコ病菌 Race1 はアレル特異的にオオムギ mlo 由来の侵入抵抗性を部分打破できる

Yaeno, T., Wahara, M., Nagano, M., Wanezaki, H., Toda, H., Inoue, H., Eishima, A., Nishiguchi, M., Hisano, H., Kobayashi, K., Sato, K., Yamaoka, N.
RACE1, a Japanese Blumeria graminis f. sp. hordei isolate, is capable of overcoming partially mlo-mediated penetration resistance in barley in an allele-specific manner.
Plos One 16, e0256574 (2021)
Doi.org/10.1371/journal.pone.0256574

単独、複合的な塩/熱ストレスが収量や枯れた種皮由来のプライミング活性に与える影響

Swetha, B., Singiri, J.R., Novoplansky, N., Grandhi, R., Srinivasan, J., Khadka, J., Galis, I., Grafi, G.
Single and Combined Salinity and Heat Stresses Impact Yield and Dead Pericarp Priming Activity.
Plants-Basel 10, 1627 (2021)
Doi.org/10.3390/plants10081627

イネの傷害応答性転写因子 RERJ1 は OsMYC2 と協調的に害虫と病原菌に対する防御応答を制御する

Valea, I., Motegi, A., Kawamura, N., Kawamoto, K., Miyao, A., Ozawa, R., Takabayashi, J., Gomi, K., Nemoto, K.,

Nozawa, A., Sawasaki, T., Shinya, T., Galis, I., Miyamoto, K., Nojiri, H., Okada, K.

The rice wound-inducible transcription factor RERJ1 sharing same signal transduction pathway with OsMYC2 is necessary for defense response to herbivory and bacterial blight.

Plant Molecular Biology [Online first] (2021)

Doi.org/10.1007/s11103-021-01186-0

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。

変更は下記のアドレスよりお願いします。

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

・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くと幸いです。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

ついに 10 月 1 日をもって緊急事態宣言とまん延防止等重点措置が一斉に全国で解除となりました。どれほど人出が増えるかと危惧しておりましたが、意外と皆さん冷静に行動されている印象を受けております。と言いますのも、編者の職場は岡山県倉敷市の観光地である美観地区のそばに所在しますので、朝夕と観光地の賑わいを眺めているわけです。緊急事態宣言解除後の最初の週末は、観光客が急増するというのも無くまばらな人出でありました。緊急事態宣言解除の発表が先月末に行われ、急な話でしたのでまだ人の動きが出ていないだけかもしれませんが…。観光地としては感染リスクと経済活動の間で複雑な思いがあるかと思いますが、かつての賑わいが早く戻ることを祈らずにはられません。研究活動においてもミーティングや学会がオンライン化され我々も大分慣れて来た所ですが、

やはり直接会って議論する時間は非常に重要だと思います。オンラインだと、どうしても無駄を省いた議論になりがちですが、時間を気にせず（飲みながら）とりとめなく議論ができる場が早く戻ってくることを願っております。

「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 2021年10月08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