

2015(平成27)年度生物遺伝資源に関する イネ小委員会及びNBRPイネ運営委員会 議事要旨

日 時：2015(平成27)年07月09日(木) 14:00～16:00

会 場：国立遺伝学研究所本館2階会議室

出席者：生物遺伝資源に関するイネ小委員会委員長 倉田
NBRPイネ運営委員会委員長 河瀬
芦苺、石川、奥本、北野、松岡、横井、山崎、熊丸、安井、土井、野々村 の
各委員

欠席者：吉村、川崎、江花の各委員

オブザーバー：久保、鈴木知財室長、AMED佐藤主幹、AMED長井主幹

事務局：総務企画課長、総務企画課副課長、研究推進チーム係長、事務職員

【議 事】

1. 第3期NBRPイネの進捗状況について

各機関から配付資料に基づき以下の報告があった。

(1) 遺伝研：第3期NBRPの概要／野生イネ実験集団の拡充と情報整備

野々村委員から第3期進捗状況として、以下の説明があった。

- 1) 遺伝研NBRPリソース（主に野生イネ）の提供
 - ・今年度（～6月30日時点）の実績として、3件48系統の提供を行った。
- 2) 近縁野生イネ派生実験の収集・保存
 - ・近縁野生イネ5種11系統に由来するBC₁F₁～BC₂F₂系統を収集した。
- 3) *O. rufipogon* SNP viewer: OryzaGenome DBの公開
 - ・OryzaGenome DBにおいて、*O. rufipogon*約460系統のSNP情報を公開した。
- 4) ゲノム情報等整備プログラム「野生イネリソースのゲノム多様性情報の整備」の成果
 - ・NGSによる野生イネ20種206系統のゲノム情報整備を進めた。

<質疑応答> なし

(2) 九州大：イネ突然変異系統群の収集と保存

熊丸委員から第3期の業務計画の概要と、以下の事項に関する報告があった。

- 1) 塩基置換変異系統の収集と保存
 - ・TILLING受け入れ件数:2014年度9件132系統, 2015年度3件21系統の成果を得た。
 - ・DNA整備の状況: 金南風/TC65由来M2 800系統、日本晴M1 1,200系統、ゆきひかりM1 約400系統を整備した。
- 2) イネ突然変異系統群の収集と保存
 - ・IR64由来の変異系統の収集・保存 M2, M3, M4の各世代を育成中、今年度収集予定。
 - ・キタアケ・ゆきひかり由来系統M2-M5世代を育成中、今年度収集予定。
- 3) 収集・提供実績について
 - ・2014年度は681系統の収集、累計8,451系統の保存、10件2,909系統の提供実績があった。
 - ・2014年度は756系統をバックアップ保存した。

<質疑応答>

Q1. M1世代で検出されたSNPは、後代でもとらえられているか（倉田委員長）。確実にとらえられているが、種子量が問題（熊丸委員）。

Q2. 変異系統のゲノム配列解読はリバースジェネティクスを想定したものか？（松岡委員）。そのとおり。配列を公開する予定（熊丸委員）。リバースジェネティクスではCRISPR/CASがより効率的で確実、この変異体収集の意義をどこに置くか？（松岡委員）。現時点では、CRISPR/CASは組換え体となることが問題。変異系統は圃場で栽培可能（熊丸委員）。CRISPR/CASを外した場合には議論分かれる（松岡委員）。デリベーションだけなら組換え体扱いにならない可能性がある（倉田委員長）。

Q3. 変異体整備をどこまで広げる予定か？（河瀬委員長）。少なくとも進行中の日本晴ライブラリーまでは整備を完了させたい。MNUはノックダウン、リーキー変異がたくさん取れるメリットがある（熊丸委員）。

(3) 九州大：多様な自然変異に由来する高品質なイネ実験系統の整備

安井委員から、多様な自然変異に由来する高品質なイネの実験系統の整備についての報告があり、以下の説明があった。

- 1) 亜種間交雑に由来する RIL の収集・保存・高品質化
 - ・ 8 組合せ各 200 系統規模で RIL の収集を進めている。本年度は F₅ 世代を育成中。
- 2) 種間交雑に由来する IL 系統群の収集・保存・高品質化
 - ・ *O. glaberrima* 由来の IL 系統収集：2014 年度は、BC₄F₂ 世代の IL 系統を収集した。
 - ・ *O. longistaminata* 由来の IL 系統収集：BC₃F₁ 系統種子を収集した。
- 3) 遠縁野生種異種染色体添加系統の収集・保存
 - ・ インド型背景の MAAL を日本晴背景に置換。BC₂F₁ 種子を収集した。
- 4) 提供状況：2014年度は、9件123系統の提供実績を得た。

<質疑応答>

Q1. 種間交雑系統はどこまでが情報公開されているか（山崎委員）。4つの組換え自殖系統RIA, B, C, Dは情報公開済み（安井委員）。Oryzabase上では見当たらない（山崎委員）。確認する（安井委員）

Q2. 過去にReciprocal CSSL (*glaberrima*) のリクエストはあったか？（野々村委員）。これまでに2件リクエスト有り（安井委員）。ARC品種をたくさん使用している意図は？（河瀬委員長）。耐虫性解析で利用したのがきっかけ（安井委員）

(4) 名古屋大：自然変異解析のための新たなリソース開発 -NAM 系統-

土井委員から、イネ Nested Association Mapping (NAM) 集団の収集・保存についての報告があった。

- 1) NAM 集団の遺伝子型決定システムとして、GBS システムを確立した（極近縁日本型品種間では十分なマーカーが得られない可能性が判明。それら以外は問題なし）。
- 2) 2014 年は、NAM 集団の元系統となる 32 交雑組合せの F₄ 系統を収集した。

<質疑応答>

Q1. NAMの先行研究からのアウトプットは？（奥本委員）。現状、メジャー遺伝子がみついているだけ。Genetic architectureでの利用価値はある（土井委員）。期待どおりうまくいくか？（奥本委員）。今年の解析結果でわかる（土井委員）。

Q2. どういう利用局面で強みがありそうか、何が売りか（河瀬委員長）。GWASで検出できないマイナー遺伝子がとれる可能性がある（土井委員）。F₅世代のヘテロ領域を利用すれば、ファインマッピングにつなげられる。QTL+GWASの効果を先ず評価したい（土井委員）。Genetic architectureの構築、表現型予想につながる（松岡委員）

Q3. 配布先ユーザーからの情報還元を図るのが良いのでは？（石川委員）。それが理想（土井委員）。インタラクティブに進めれば良い（河瀬委員長）。

(5) 遺伝研：イネ統合データベース Oryzabase の現況

山崎委員からリソース情報の追加更新、研究成果論文の Pubmed LinkOut 登録、ゲノム情報の更新、イネ遺伝子/論文情報更新などについて報告があった。

1) イネ統合データベース Oryzabase の現況について

- ・ 系統リソース情報の新規の Upload はなかった。
- ・ PubMed LinkOut 登録を進めた。イネは 58 報登録済（NBRP 全体では 8,143 報）
- ・ ゲノム情報の更新：物理地図の INSD データを Release206 に更新。
- ・ これまでに 14,412 件の遺伝子情報と 12,069 報の論文情報を登録。
- ・ 国際連携として、国際学会 PAG 等で Oryzabase を紹介した。
- ・ 利用状況の調査：年間ユニーク利用者数は約 13,190 人。モバイルユーザー増加傾向。

2) 今後、Oryzabase gene アノテーションの継続と新しい検索エンジンの適用を進める。

<質疑応答>

Q1. 論文/遺伝子情報の年次表示の理由は？（河瀬委員長）。本委員会の都度まとめているため（山崎委員）

Q2. 全体的に Oryzabase 利用状況が伸びない理由は？（河瀬委員長）。新しいコンテンツがあればアクセスは増えるが、ないと減少する（山崎委員）。

<全体の質疑応答>

Q1. NGSでマップされていない野生イネゲノム配列の処理は？デノボアッセンブルしているか、パイプランを作る動きはあるか？（松岡委員）。研究者ごとに個別で模索中（倉田/河瀬委員長）。いいアルゴリズムができていない（松岡委員）。

2. 第4期NBRPにむけて —イネリソースのあり方・計画概要—

野々村委員から、次期NBRPイネで収集・保存・提供するべき系統（案）について報告があった。

- 1) 寄託は少ないが、可能な限り引き受ける。
- 2) 在来栽培イネ系統（遺伝研保有のC系統）の収集を進める。
- 3) 突然変異体（九大MNUを中心に）整備を進める。全ゲノム配列の整備などで一層利便性を高める。京大mPing系統の検討。CRISPR/CASをNBRPで実施するのは難しい
- 4) NAM系統の継続整備
- 5) 近遠縁野生イネ派生系統の整備

<質疑応答>

Q1. C系統は、産地国等に預けて維持し、ゲノム情報だけを日本で整備しては？（石川委員）。野生イネを含めた in situ 保存は今後の課題（野々村）。野生種よりむしろ

在来種の方が現地での利用価値は高い。海外で植物体維持、国内で情報整備が望ましい（石川委員）。

Q2. ベトナム系統が多いが入手時期は（倉田委員長）。1993年より以前に入手（野々村委員）。インド品種は貴重、アクセスしにくいので（河瀬委員長）

Q3. 農水との線引きは（倉田委員長）。予算の観点から相互協力は難しい。収集目的をずらすことで線引き（河瀬委員長）。今後もジーンバンクとの情報交換／協力は必要（野々村委員）。遺伝的にどのくらいユニークかは評価すべき（河瀬委員長）。

Q4. リバーズジェネティクスでは、CRSPR/CASの方が早く費用対効果がよい（MNU変異体に対して）。そのことを理解した上で理論武装すべき（松岡委員）。Forward geneticsとして、Phenotypingが重要。アピールすべき（奥本委員）。

Q5. 本委員会は専門が近いメンバーで構成されており、他分野の情報・意見も積極的に組入れるべき（芦苺委員）

3. AMED 佐藤／長井様からのコメント

- ・ 第4期をどうするか具体的方針はこれから決める。
- ・ 来年春には、事後評価があるので成果の収集を進めて欲しい。