

○鐘ヶ江弘美¹、松下景¹²、林武司¹、後藤明俊¹²、竹崎あかね³、矢野昌裕¹、菊井玄一郎¹、米丸淳一¹²

1.農研機構農業情報研究センター 2.農研機構作物研究部門 3.農研機構農業機械研究部門

<https://pedigree.db.naro.go.jp/>

系譜情報を機関ごとに管理

語彙やデータフォーマットの統一

データベース構築

電子化されていない系譜情報



A試験場

B試験場

C試験場

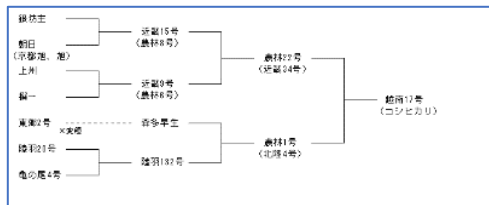
電子化された表形式の系譜情報



D試験場



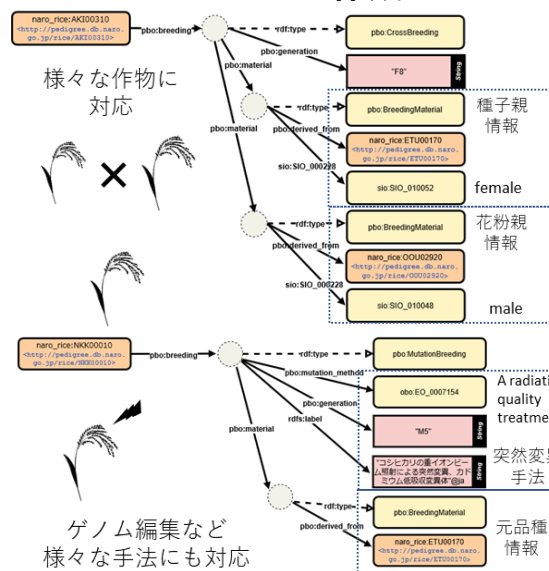
E試験場



数世代前までの系譜しか
確認できない
系譜情報がつながらない

育種方法に関するオントロジーを構築

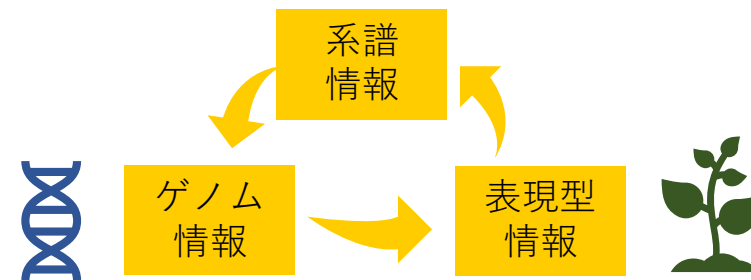
RDFモデル作成



トーゴの日シンポジウム2020
「育種データの統合利用に向けた作物の
系譜情報のRDF化と可視化」

doi:10.18908/togo2020.p006

PEDIGREE Finder



育種データの統合利用

育種の様々な情報（ゲノム情報
および表現型情報など）と
系譜情報に品種・系統の同一ID
を利用し、系譜データベースを
ハブとして位置づけた

① 系統名を入力

② 作物の種類を選択

③ 検索結果から任意系統選択

系統名 (必須・部分一致)
恋みのり

作物種類 (必須)
イチゴ (非公開)

系統検索

恋みのり

祖先方向の表示世代数 (初期表示時:3/上限:15)
3世代

子孫方向の表示世代数 (初期表示時:1/上限:5)
0世代

エッジを直線表示

無名系統の世代を1世代ずつ分けて表示 (戻し交配等)

凡例を表示

全てのエッジに色をつけて表示

同系統はひとつにまとめて表示

同世代の同系統のみひとつにまとめて表示

同系統を全て別々に表示

品種・系統名の一覧表

農研機構 表記ゆれに対応

イチゴ 品種・系統名の一覧表

イタゴ 品種・系統名の一覧表

系統名検索

検索

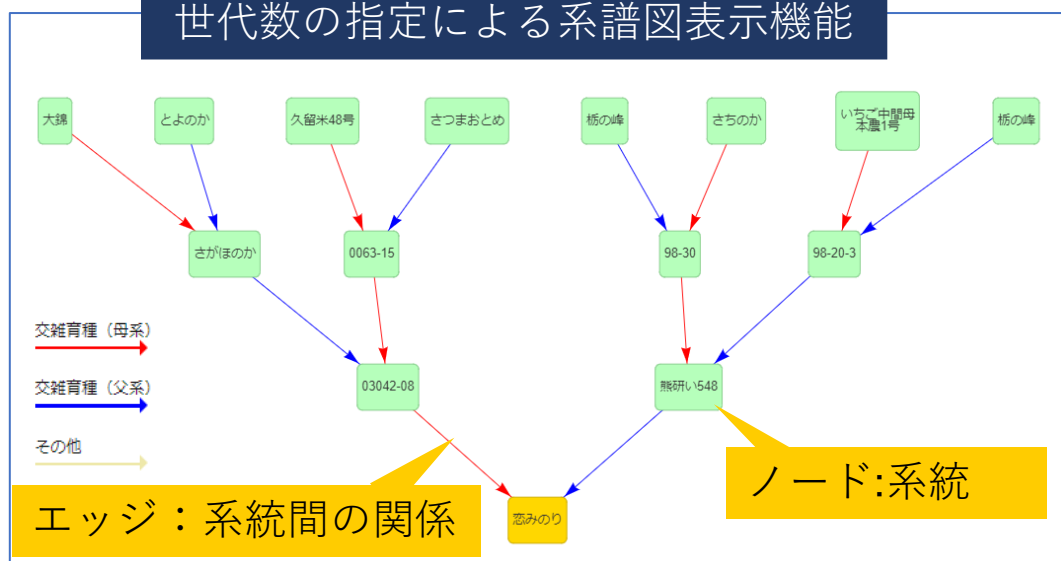
検索結果

系統名	品種	系統名	系統名	系統名	系統名	系統名	系統名
0063-15	久留米48号	0063-15	0063-15	0063-15	0063-15	0063-15	0063-15
03042-08	さつまおとめ	03042-08	03042-08	03042-08	03042-08	03042-08	03042-08
98-30	板の峰	98-30	98-30	98-30	98-30	98-30	98-30
98-20-3	さちのか	98-20-3	98-20-3	98-20-3	98-20-3	98-20-3	98-20-3
98-20-3	いちご中間母本番号	98-20-3	98-20-3	98-20-3	98-20-3	98-20-3	98-20-3
98-20-3	板の峰	98-20-3	98-20-3	98-20-3	98-20-3	98-20-3	98-20-3

DBCLS TogoDB を利用

<https://github.com/dbcls/togodb>

世代数の指定による系譜図表示機能



- 系譜情報を育種や作物データ解析に活用
- 子孫方向も表示されるため、系統の交配親としての優良性を視覚化し、育種戦略決定を支援
- 系譜情報の可視化により新規に作物の育種に取り組む場合の理解が早まる
- 近縁係数計算プログラムや形質での色付け機能等の豊富な機能を利用可能

形質・遺伝子型情報での色付け

データセットを選択

形質を選択

系譜と特性の関係を把握

データ引用元 イネ品種・特性データベース

近縁係数計算プログラム

アップロード

ダウンロード

近縁係数の計算結果をダウンロードしたい場合は、結果ファイル (result.csv) ダウンロードボタンを押下してください。
絞り込み品種IDの変更を行いたい場合は、もう一度アップロードからやり直してください。

遺传的な近親性を考慮

CSVファイルをアップロード

計算結果をダウンロード

近縁係数を表示

系統名(1)	系統名(2)	近縁係数
PF000013	PF000024	0.50000
PF000013	PF000015	0.50000

Summary

- Pedigree Finderにより系譜情報を収集・可視化・解析することで、系統の育成過程をたどり、遺伝的な近親性を考慮して交配親を選定することが可能となった
- 今後、ゲノム情報および表現型情報などにおいても、系譜データベースをハブとして同じ品種・系統のIDを利用することにより、育種データの統合利用につながると期待される

References

イネ品種・特性データベース検索システム (<https://ineweb.narcc.affrc.go.jp/>)

The image of rice is from TogoTV (© 2016 DBCLS TogoTV).

TogoDB <https://github.com/dbcls/togodb>

Acknowledgement

本研究は、農林水産省委託プロジェクト「民間事業者等の種苗開発を支える「スマート育種システム」の開発」(BAC1001)の支援を受け、実施しています。

We thank S. Kawashima and T. Katayama for helpful discussions and advices. We also thank Y. Okabeppu, M. Kawanabe, T. Kinoshita, T. Kouike, T. Nihira, Y. Adachi, Y. Tsujii, K. Yata, T. Uchida and Y. Takeyoshi for technical assistance.