

# 育種データから最適な交配戦略を導く「育種支援システム」



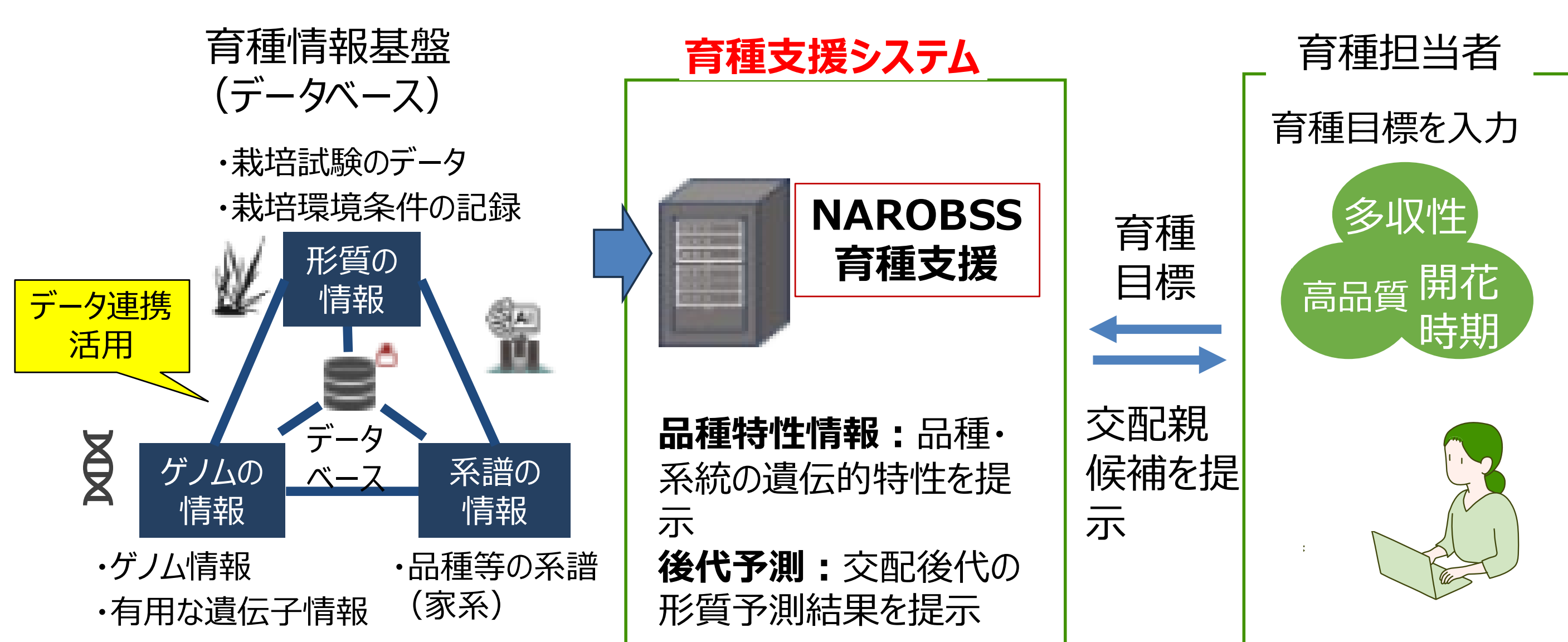
鐘ヶ江弘美<sup>1,2</sup>・山田哲也<sup>2</sup>・田中凌慧<sup>1</sup>・向井喜之<sup>1</sup>・上床修弘<sup>1</sup>・山本英司<sup>1</sup>  
 ( <sup>1</sup>農研機構 作物研究部門・<sup>2</sup>農研機構 農業情報研究センター )

## 背景・ねらい

これまでの品種開発（育種）では、育種担当者が長年の経験や知識をもとに、作物の特徴や家系の情報を参考にしながら、交配に使う親を選び、有望な個体を選抜してきました。近年は、収量や品質の向上に加え、気候変動への対応やスマート農業への適応など、多様なニーズに応える品種開発が求められています。しかし、新品種の開発には一般に10年程度の長い時間がかかるため、より効率的な育種が課題となっています。

そこで本研究では、品種や系統の情報や、交配後に生まれる次の世代の特徴を予測した結果を、Web画面でわかりやすく確認できる育種支援システムを開発しました。これにより、有望な交配親を効率よく選び、育種の効率化を図ることで、スマート育種の実現を目指します。

## 概要



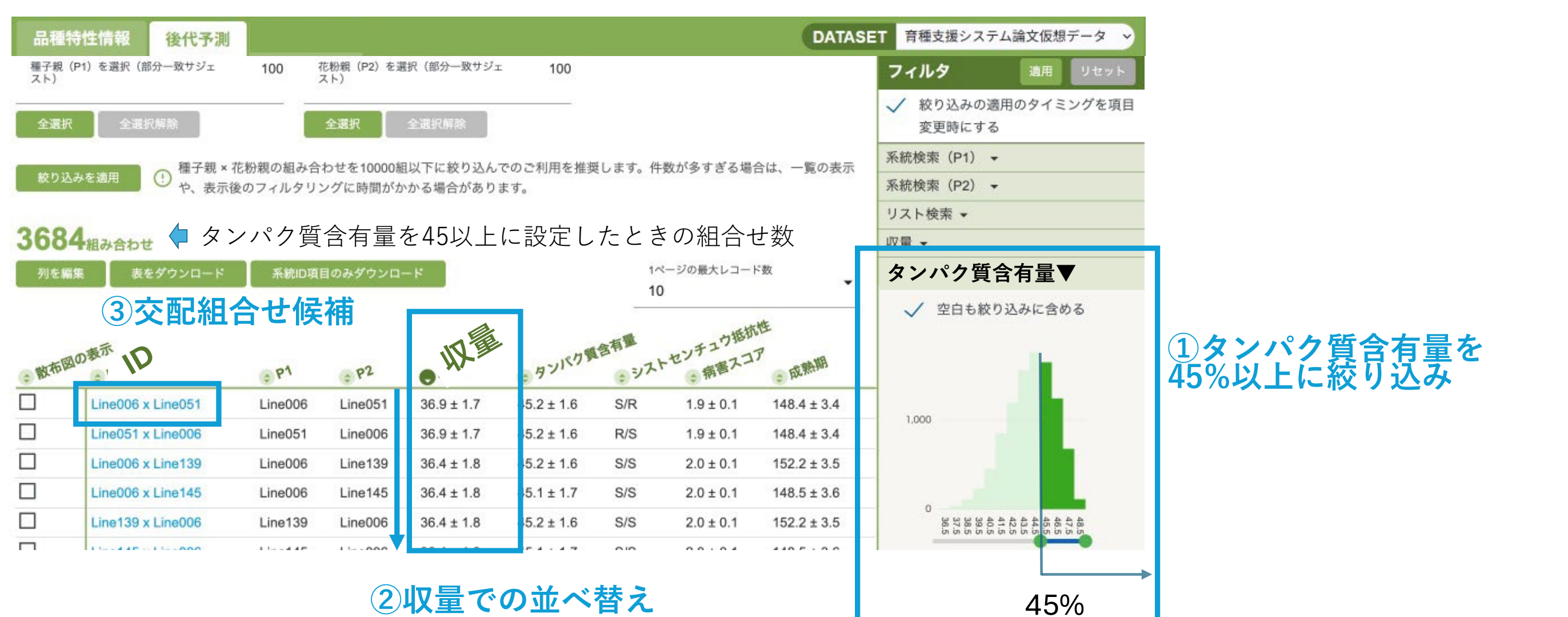
育種支援システムは、これまでに蓄積された品種や系統の情報を活用し、交配の検討を支援するシステムです。

## 方法

### 育種支援システムの機能



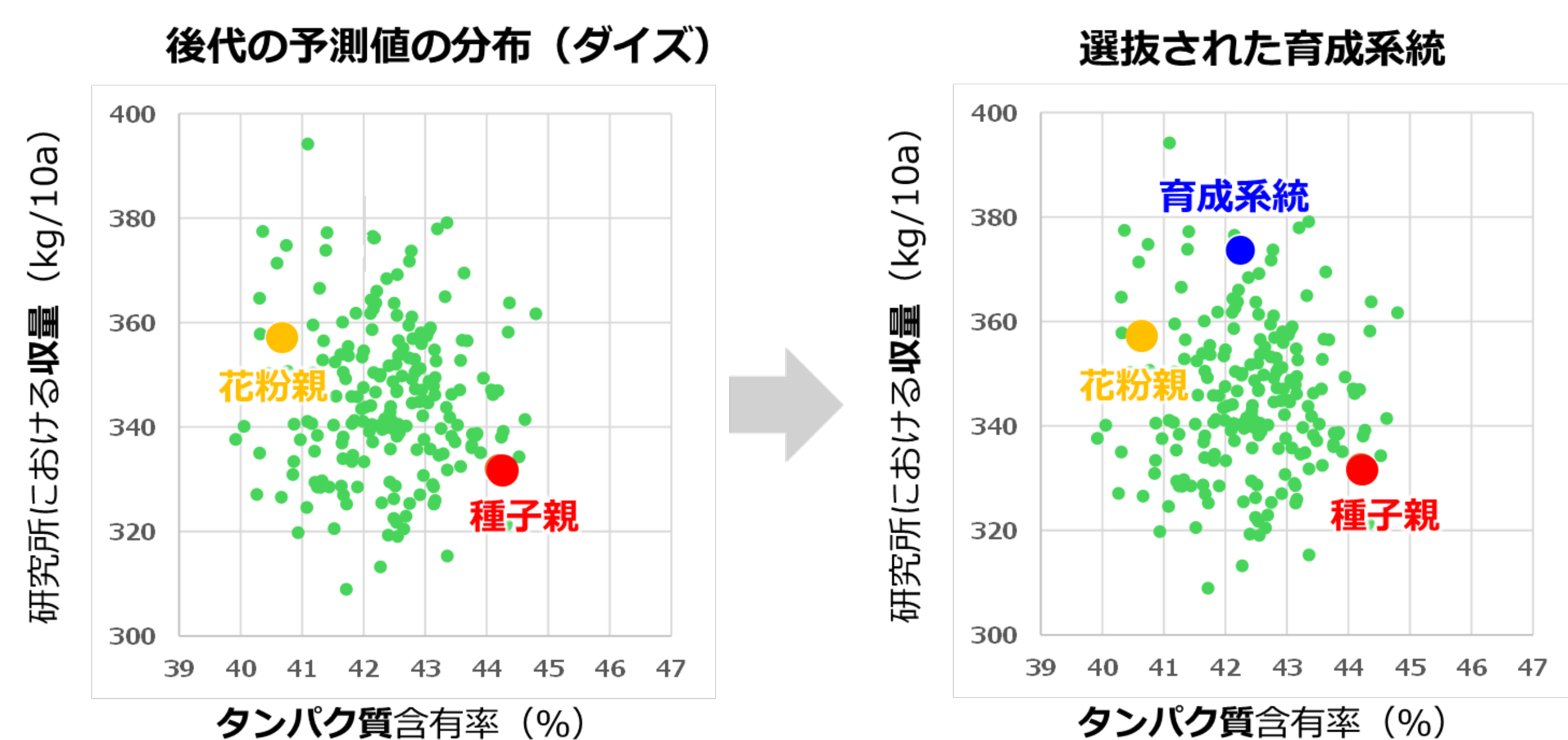
「品種特性情報」で、品種や系統が持つ特徴（収量や病気への強さなど）を表示できます。



「後代予測」で、交配を行う前に、この組み合わせで交配すると、どのような性質の品種ができそうかを、ゲノム情報から予測した結果を表示します。

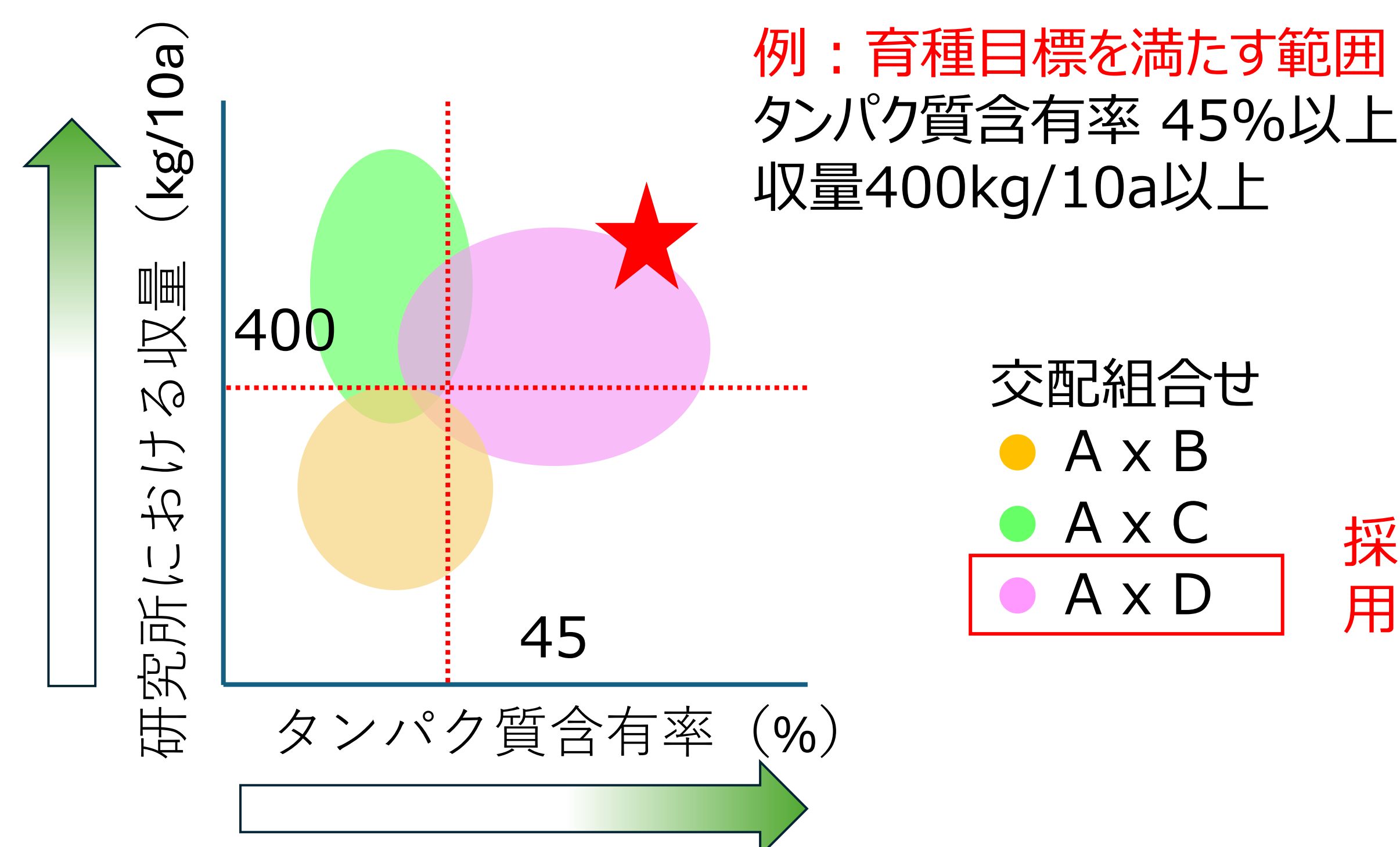
## 結果

### 育種支援システムの後代予測の検証



多収品種と高タンパク質品種を交配した場合の後代予測結果と、実際に選抜された系統の結果がどの程度一致するかを検証しました。図では、赤点が種子親、黄点が花粉親を示し、後代の予測値の分布を緑点で表しています。さらに、実際に選抜された系統を青点で示しています。選抜系統の収量は予測分布の範囲内にあり、後代予測の有効性が確認されました。

## 考察

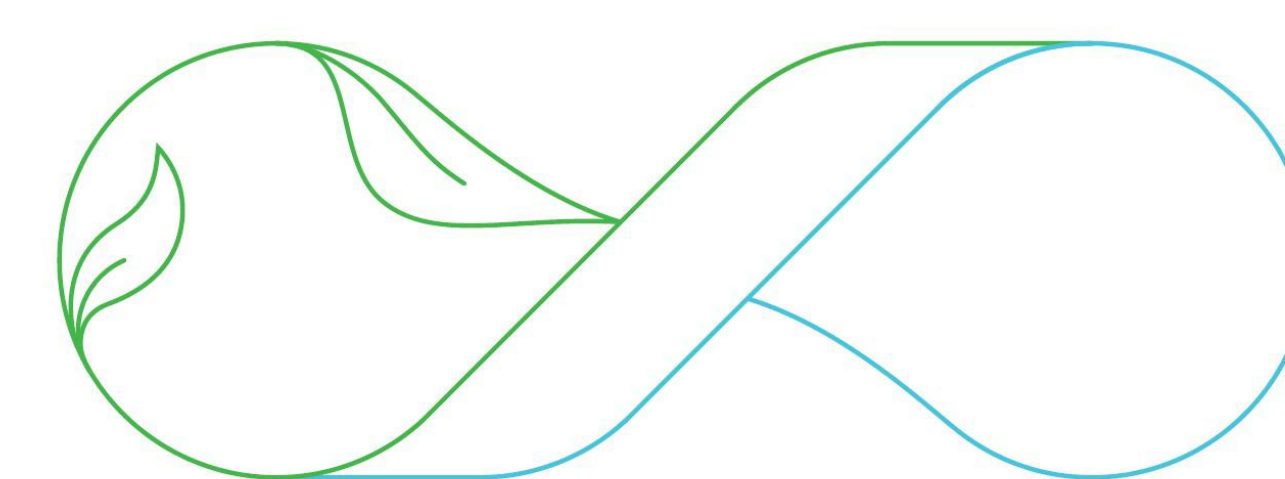


交配組合せ「AxB」「AxC」「AxD」を検討した結果、育種目標を満たす交配組合せが「AxD」のみであった場合、育種目標を満たさない「AxB」および「AxC」を事前に除外することで、交配から選抜・評価までの育種プロセスを効率化できます。

## 謝辞

本研究の一部は、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「豊かな食が提供される持続可能なフードチェーンの構築」（JPJ012287；研究推進法人：生研支援センター）によって実施されました。システム開発にあたっては、ペンギンシステム株式会社、株式会社PENQE、農研機構農業情報研究センター データ研究推進室、農研機構作物研究部門、農研機構グイズ育種関係者の各位に多くのご協力をいただきました。

育種支援システム  
「後代予測」ページの表示



もっと豊かな食を。  
 もっと豊かな未来のために。