

表現型プラットフォームの開発: 成長モデルを用いた作物収量を定量化する新たな評価法

下野裕之^{1*}・佐藤睦志²
 (¹岩手大学・²夷風凛凛)

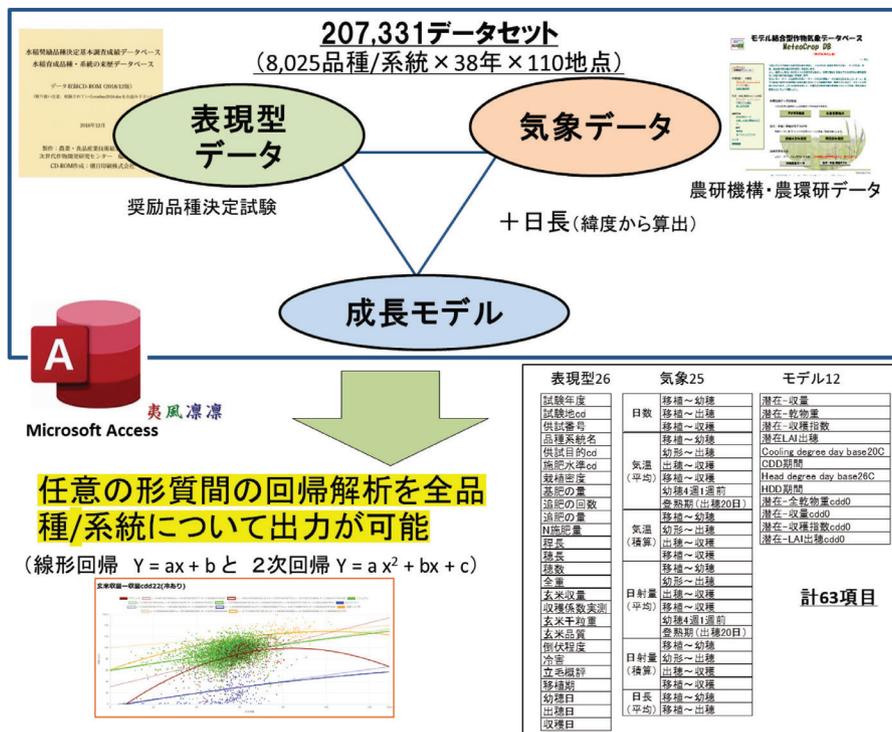
Development of phenotypic platform: a new method for quantifying crop yield using a crop growth model

Hiroyuki Shimono and Chikashi Sato
 (¹Iwate University, ²Ifu-Rinrin)

【目的】イネ収量の野外ビックデータから、表現型である品種特性を作物モデルを用いて環境に対する回帰係数として抽出するプラットフォームの開発を目的とした。

【材料および方法】水稻奨励品種決定基本調査成績データベース(2018/12 版)に掲載されている収量など 26 項目を 1 セットする 207,331 データセット(8025 品種・系統×38 年×110 地点)について異常値を精査し用いるとともに、年次・地点の日々の気象データ(農研機構・モデル結合同型作物気象データベース)をあわせて Access(マイクロソフト社)に収納した。各データセットに該当する生育期間別の気象の平均値など 25 項目ならびに潜在収量等の作物モデル(Masuya and Shimono, 2017)からの出力値 12 項目を算出した。

【結果および考察】開発したプラットフォームは、8025 品種/系統それぞれについて 63 項目の任意の項目の組み合わせの相関関係(線形, 2 次回帰)を視覚化し、回帰係数等を特性値として出力することができた。このプラットフォームを用い、品種特性としての生産力という表現型が作物モデルで気象データから推定した潜在収量(Y_p)で表現できるかを評価した。 Y_p はそれぞれの品種/系統の実測の収量の変動を線形回帰によりよく説明できた Y_p の予測誤差(RMSE)は実測の穂数での予測誤差より約 1% 小さく、実測の穂長より 5% が小さかった。本研究により、イネ収量の野外ビックデータから大規模に品種/系統の特性値を回帰係数として抽出できるプラットフォームを開発することができた。



謝辞: 本研究は科研費・基盤研究(A)(19H00938)の支援を受けて行った。