

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 大規模画像データに基づくゲノムと環境の相互作用を考慮した成長予測モデルの構築

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

明石 良（宮崎大学 理事・副学長）

主たる共同研究者

磯部 祥子（かずさ DNA 研究所先端開発研究部 研究室長）

中谷 明弘（東京大学大学院新領域創成科学研究科 特任教授）

佐藤 修正（東北大学大学院生命科学研究科 教授）

野下 浩司（九州大学大学院理学研究院 助教）

七夕 小百合（茨城大学農学部 准教授）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

遺伝子型と環境要因の相互作用は環境変動に対する植物の頑健性メカニズムの解明に欠かせない要素であり、本研究領域の最重要テーマの一つとして位置付けられる。本課題は、植物成長の時系列画像データを大規模に収集・解析するためのプラットフォームを開発し、それを用いて取得した大量の画像データと全ゲノム塩基配列データを関連づけることで、遺伝子型値、表現型値および環境要因値間の相互作用に基づく数理モデルを構築して将来の形質値を予測する一連のシステム開発を行うことを目指して実施された。機械工学やプログラミングに優れた研究者の参画により、栽培ポットの自動搬送装置やドローンによる近距離撮影、三次元画像撮影装置を含めた国内屈指の大規模な温室内形質評価システムを構築し、植物体の3次元形態の自動計測技術の開発と実装に成功した。また、開発された技術についての知財の確保も積極的に行われた。さらに、収集した画像データを用いた3次元モデルや網羅的な成長曲線などを生成するためのデータ解析技術も開発された。これらの成果は、本研究領域の方向性によく合致しており、極めて高く評価できる。一方、遺伝子型×環境要因を考慮した形質予測数理モデルについては、概念として一定の新規性は認められるものの、期待されたレベルに至らなかった。今後は、新たに設立した会社や研究会を活用して形質評価システムの有効活用や社会実装に努めるとともに、論文発表を積極的に行って成果が広く周知されることを望みたい。