

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： データ科学に基づく作物設計基盤技術の構築
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

平山 隆志（岡山大学資源植物科学研究所 教授）

主たる共同研究者

持田 恵一（理化学研究所環境資源科学研究センター チームリーダー）

辻 寛之（横浜市立大学木原生物学研究所 准教授）

梅崎 太造（中部大学工学部 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：

本課題は、オオムギの出穂を対象に、植物の生理状態の変遷を多次元網羅的に観測する技術や1メリステムの解析により発生過程の予兆を捉える技術、画像データから形態的特徴量を抽出する技術の開発、さらに農業形質に関わる要因の数理モデル構築を通して、農業形質に関与する「状態形質」を通して農業形質と遺伝要因、環境要因の関係を理解し、作物をデザインする技術基盤を構築することを目指して実施された。開始当初は、植物の「成長履歴」や「状態形質」などの科学的実体を明らかにすることが最大の課題であり、各種オミックスデータの収集とデータ解析の試行錯誤が行われた。その結果、1細胞シーケンシングのデータ解析で用いられる擬時間の概念を導入し、成長トラジェクトリを描出するデータ科学的解析技術を考案してモデルを構築することができた。この成果は極めて独自性に秀でており、高く評価できる。この手法は植物の成長状態を定量的に捉えられるため、基礎・応用研究で幅広く活用できることから波及効果も大きい。膨大なオミックスデータを有効活用する技術の開発は本領域の主要目標の一つであり貢献度は高いが、その一方でデータの収集規模が大きいことが普及に向けた現時点の課題として残された。これに加えて、1メリステムを対象とした詳細な生体データ取得法が開発されたことも優れた成果と言える。論文発表も多数行われているが、擬時間の概念を導入したモデリングを報告する主要な論文のタイムリーな発表によって本課題の成果がより広く認知されることを期待したい。