

データ名が違って大丈夫！作業時間の比較ができます！

ー 農作業基本オントロジーを活用した手法提案 ー

試験研究計画名： 情報・通信・制御の連携機能を活用した農作業システムの自動化・知能化による省力・高品質生産技術の開発

研究代表機関名： 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

背景とわらい：

土地・施設・機械稼働率の向上、労働平準化による生産コスト低減のため、栽培期間の異なる作物や品種を複数組み合わせさせた輪作体系の導入事例が増えており、作付計画にあたって考慮すべき条件は増える傾向にあります。本研究では、作付計画の際に複数作物の経営指標を比較検討する場面を想定し、農作業基本オントロジー (Agriculture Activity Ontology、AAO) を基準とした効率的な作業時間の比較分析を提案します。

特長と効果：

AAO は農作業概念 (農作業名) と概念間の関係を定義したものです。試作したツールは、AAO の農作業名と、作業ごとの時間 (以下作業時間とする) データを示す名称 (以下データ名とする) との対応関係に基づき作業時間を集計するものです (図1)。本ツールを利用することで、データ名が多様であっても、AAO で定義した目的ごとに作業時間を集計比較したり (図1、2)、AAO に対応づけた他の基準での比較が可能となります。また、AAO の下位階層で作業時間を集計すれば、より具体的な作業での比較も可能となります (図2、3)。例えば、栽培管理の作業時間が長いイチゴ栽培では、下位階層で作業時間を集計することで整枝などの草姿調整に要する作業時間が長いことが明らかとなりました。また旬別にイチゴ栽培の草姿調整に要する作業時間を集計することで、作業期間が長く、作業時間の最高値は低いことがわかりました (図3)。データ名が多様な場合はこれまで作業時間の比較は困難でしたが、AAO に基づき作業時間を集計することで、具体的な作業分析が可能となりました。

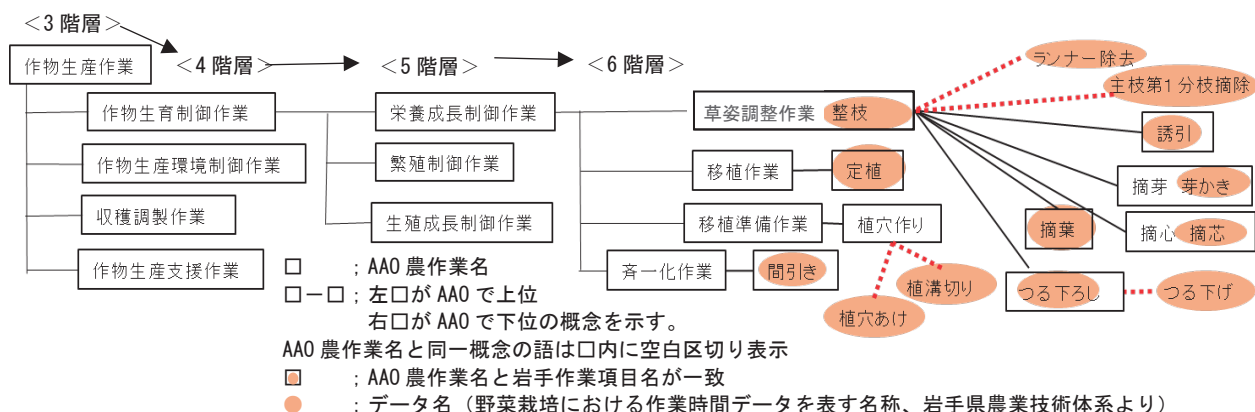


図1 野菜栽培における作業時間のデータ名を AAO へ対応付けした例

17の野菜栽培体系データの作業時間についてデータ名 (●) を AAO に対応付け。図1では AAO “栄養成長制御作業” の下位階層のデータ名 (●) を示す。

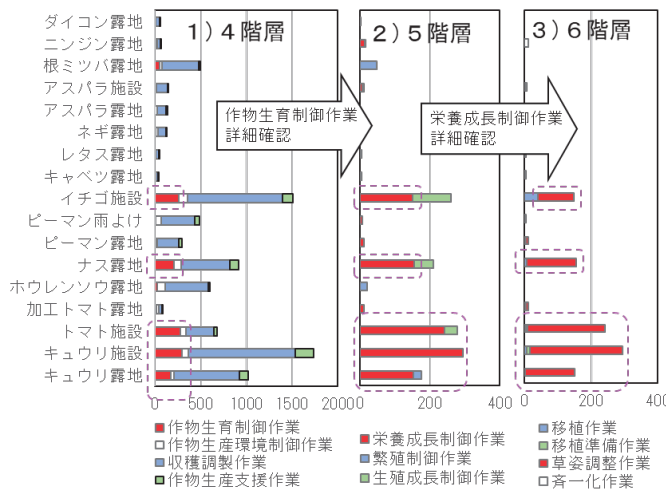


図2 AAOに基づく作業時間の野菜品目間比較

図1の対応付け情報に基づき

- 1) AAOの4階層
 - 2) “作物生育制御作業(4階層)”の低位階層
 - 3) “栄養成長制御作業(5階層)”の低位階層
- で作業時間を集計するツールを用いて作業時間を野菜品目間で比較。

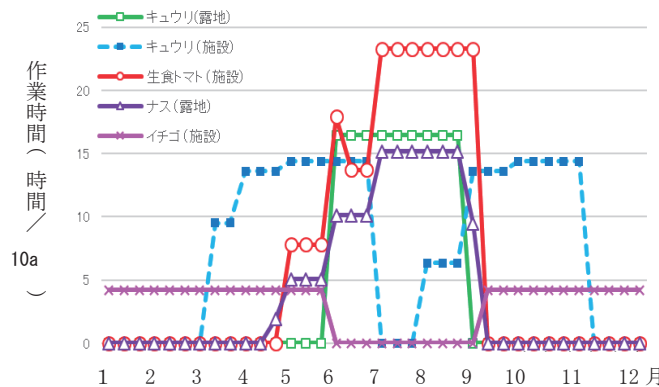


図3 AAOに基づく旬別作業時間の野菜品目間比較

ユーザーが指定した作業について作業時間を旬別に集計するツールを利用。図3では“草姿調整作業”(図2-3)の旬別作業時間を野菜品目間で比較。

社会実装の対象と可能性:

農業生産者、農業技術指導者が新たな野菜栽培体系導入の際に栽培体系間で作業時間を比較検討する場面で活用される。

参考文献:

- ・ 農作業基本オントロジー(Agriculture Activity Ontology、AAO)公開サイト、<http://cavoc.org/aao/>

研究担当機関名: 農研機構 農業技術革新工学研究センター

大学共同利用機関 情報・システム研究機構 国立情報学研究所

研究担当者: 農研機構 竹崎あかね、法隆大輔、国立情報学研究所 朱成敏、武田英明

問い合わせ先: 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室

電話：048-654-7030 E-mail：iam-koho@ml.affrc.go.jp

作成日：2019/03