

農業分野の栽培暦VQAデータセットの構築 —LLMのマルチモーダル質問自動生成能力の評価—

宮脇 一輝・木村 泰知・中川 董（小樽商科大学） 會田 勇斗・高橋 洸丞（ストックマーク株式会社）
門脇 一真（株式会社日本総合研究所） 小林 暁雄・大友 将宏・石原 潤一・馬場 研太・桂樹 哲雄（農研機構）

背景・目的

農業分野の現状

- * **農業従事者の減少** 224万人(2004年) → 111.4万人(2024年)
そのうち **65歳以上が約7割**
- * **新規就農者** が初めて4.5万人を下回り、**減少傾向** が継続
- * **農家の支援を行う 普及指導員**
 - ・担い手の減少 + ・支援ニーズの多様化&高度化
 - ⇒ **人的支援のみでの対応の限界** ⇒ **AI活用のニーズ** ↑

栽培暦とは

- * **JAや地方自治体** 等によって **地域ごと** に作成される、**主要な栽培工程を時系列的に整理した農業技術資料**
- * **PDF形式** で提供されており、**文章や図表、写真** 等の様々な視覚的構造が含まれる為、**即座の検索・活用が難しい**

本研究の目的

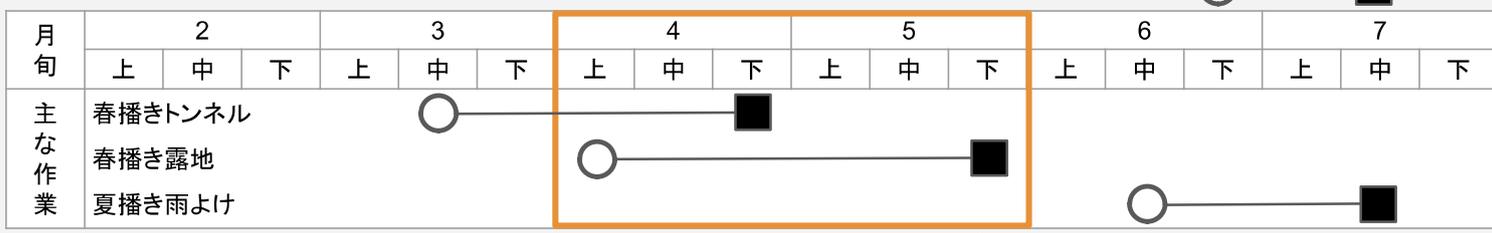
- * LLMを活用し、栽培暦を対象とした **Visual Question Answering (VQA)** データセットの構築を行う
- * LLMの質問生成能力の評価を行う

構築の流れ

Step1 栽培暦の画像を準備する

ハウレンソウ

○ 種播き ■ 収穫



Step2 栽培暦をもとに LLM (Qwen3-VL-30B-A3B-Instruct) を用いて QA を生成する

生成 Q : 春播き露地栽培の春播期は、栽培暦のどの月のどの旬か？
生成 A : 6月中旬から7月中旬

追加

Step3 生成された QA を人手で確認し、修正する & 矩形アノテーションを追加する

修正 Q : 春播き露地栽培の春播期は、栽培暦のどの月のどの旬か？
修正 A : 4月上旬から5月下旬 ← 修正

結果

生成された質問応答に対する
人手による修正の有無

質問と回答の修正が不要な事例 476件 / 687件

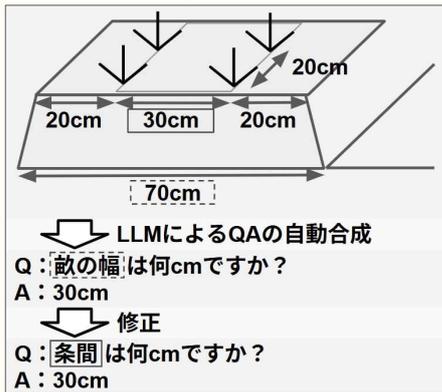
栽培暦の画像から、情報を正しく読み取れている

質問の修正	回答の修正	件数	割合 (%)
なし	なし	476	69.3
あり	なし	49	7.1
なし	あり	88	12.8
あり	あり	74	10.8
合計		687	100.0

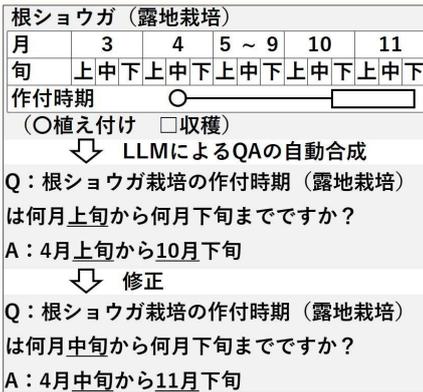
誤り分析

* 図中の数値自体は正しく読み取られているが、その数値を問う質問文の表現が不適切で、修正が必要となるケースが多く見られた

例1: 質問のみを修正



例2: 質問と回答を修正



* 例1 回答「30cm」に対応するように、質問を修正「畝の幅」→「条間」

* 例2 回答を修正 4月上旬から10月下旬 → 4月中旬から11月下旬 ⇒ 対応するように質問を修正 何月上旬から何月下旬？ → 何月中旬から何月下旬？

図に関する文章の記載がない画像から情報を読み取って質問応答を生成する場合、図中の数値が持つ意味の誤理解が発生しやすいと考えられる

まとめ

- * 「LLM+人手による確認・修正」によって、栽培暦に関する VQA データセットを 687件構築した
- * LLMが生成した QAの7割が修正不要 & 残りの3割には図中の数値の意味を誤る傾向