

次世代農業人材の情報活用能力育成のための教育支援システムの提案

佐々木 優[†] 高木 正則[†] 山田 敬三[†] 佐々木 淳[†]

岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†]

1. はじめに

近年, 農作物の品質と生産性の向上や農作業の省力化を目的として ICT (情報通信技術) 等を活用したスマート農業が進められている. しかし, スマート農業の導入においては農業分野に ICT を扱う人材が絶対的に不足していることが問題となっており, 生産者側の ICT リテラシーを向上させる必要がある [1]. さらに, 今後の農業人材育成にはスマート農業をはじめとする次世代の農業に適応した高度な情報教育も求められる.

そこで, 本研究では, 農業高校を対象とし, 次世代農業人材の情報活用能力の育成を目的とした農業版情報活用能力を定義する. また, 農業版情報活用能力の育成を支援する教育支援システムを提案する. 具体的には, 情報教育の軸となる情報活用能力を基盤とし, スマート農業に求められる知識・技能の育成目標となる農業版情報活用能力を定義する. さらに, 定義した農業版情報活用能力を育成するための授業プログラムを検討する. そして, その授業内容に適した教材を生成するための教育支援システムを開発する. 本稿では, 定義した農業版情報活用能力とそれに適した授業内容, 教育支援システムの概要について述べる.

2. 農業版情報活用能力の定義

現在, 日本の情報教育は3観点からなる情報活用能力 [2] の育成が重視されている. 図 1 に文部科学省により定義されている情報活用能力の概念を示す. 本概念を参考に今回著者らが定義したスマート農業を前提とした情報活用能力を図 2 に示す. 情報活用能力とは「情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的資質」である. 大きく3つの観点 (①情報活用の実践力, ②情報の科学的な理解, ③情報社会に参画する態度) と8つの要素から構成されている.

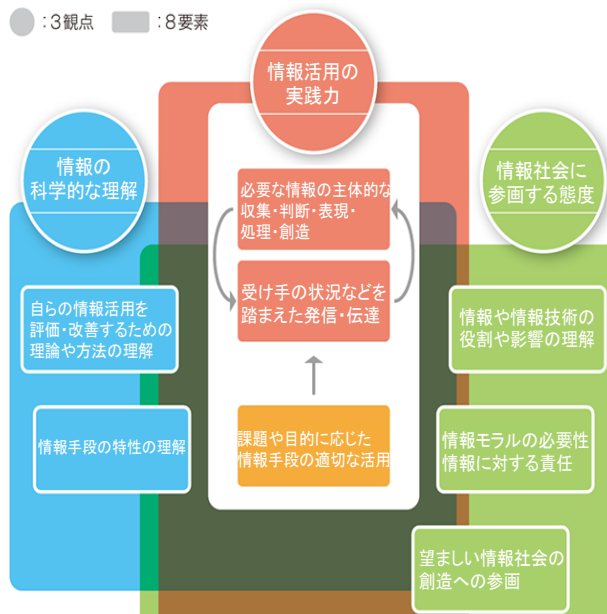


図 1 情報活用能力の3観点8要素 [2]

これら3観点をバランス良く育成することが現在の情報教育では重視されており, 情報技術を用いるスマート農業を前提とした農業教育においても情報活用能力の3観点は非常に重要な要素となる. しかし, 情報活用能力は情報教育全体の目標のため, スマート農業に必要な情報教育として育成すべき能力が明確ではない. そこで, 情報活用能力の3観点を基盤とし, その上位にスマート農業を前提とする際に求められる能力として「ICTを活用して農業に関する課題を発見し, 合理的かつ創造的に解決する力」を農業版情報活用能力として定義した (図 2).

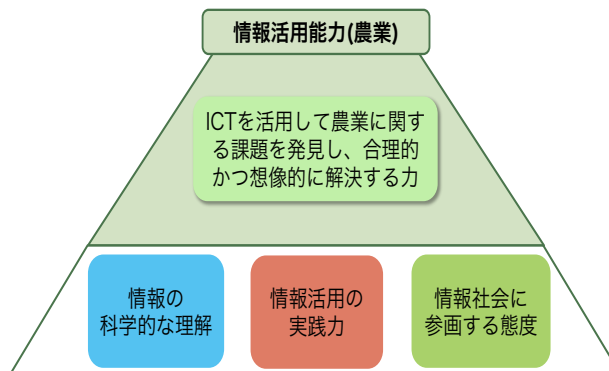


図 2 定義した農業版情報活用能力

A Proposal on an Education Support System for Training the Information Literacy of Next Generation Agricultural Human Resources

[†]Yu SASAKI, [†]Masanori TAKAGI, [†]Keizo YAMADA, [†]Jun SASAKI

[†]Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

3. 授業プログラムの検討

本研究では農業高校を対象としているため、農業高校の情報に関する基礎的科目「農業情報処理」で農業版情報活用能力を育成するための授業プログラムを検討した。検討した授業プログラムの概要を図3に示す。導入部分では、全体ワークとしてリンゴ栽培に重要な環境情報（気温、降水量、温度差等）を確認する。さらに、圃場で記録された環境データから読み取れる情報の例を提示する。展開部分では、生徒を複数のグループに分け、グループごとに異なる環境情報を複数選択する。その後、個人ワークとして選択した環境情報の実データから読み取れることを考察し、プレゼンテーションソフトを用いて考察結果を整理する。まとめ部分では、個人ワークで作成した成果物を用いてグループ内で発表を行い、相互評価を踏まえてグループの代表を選出する。最後に全体ワークとして各グループの代表が発表を行う。

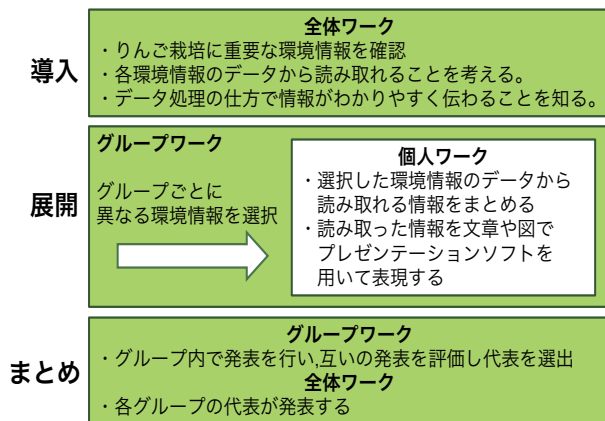


図3 授業プログラムの概要

4. 提案システムの概要

本研究で提案する教育支援システムの概要を図4に示す。本研究では、複数のPCが設置されている教室での利用を想定しているため、開発するシステムはWebアプリケーションとする。開発言語にはRubyを用い、データベースにはSQLiteを利用する。また、圃場の環境データの取得には株式会社セラクが開発した温室内環境遠隔モニタリングシステム「みどりクラウド」[3]を利用する。今回開発するシステムは3.で作成した授業プログラムを支援することを目的とし、「みどりクラウド」に蓄積されている環境情報をシステム内で可視化する。今後システムに実装する機能の概要は以下の通りである。

(1) 環境情報・付箋情報可視化機能

「みどりクラウド」にて蓄積されている圃場の各環境情報を表示する。授業プログラムに対応させるため、環境情報の項目を複数選択することで、

選択した環境情報のデータを一画面で閲覧可能にする。さらに、表示するデータの期間を指定することで特定の時期に絞った環境情報の閲覧や、異なる年度の同時期のデータを比較することができるようにする。

(2) 授業内考察記録・共有機能

3.で検討した授業プログラムには、環境情報のデータから読み取れる情報を生徒自身がまとめる作業が含まれているため、生徒が考えた情報を付箋として、可視化された環境情報に記録し、共有する。生徒が読み取った情報を教材内に記録・蓄積していくことで、他人の付箋の確認や自身との比較、過去の付箋を比較することができる。グループごとに選択する環境情報は異なるため、グループごとに付箋の内容には差異が生じ、生徒の様々な学びや気づきを蓄積することができる。

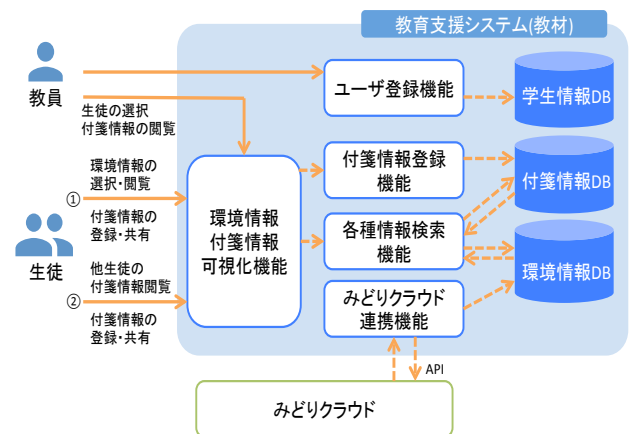


図4 システムの概要

5. おわりに

本稿では、スマート農業を前提とした情報活用能力の育成を目的とし、農業版情報活用能力の定義、授業プログラムの検討、教材の開発を行った。今後は実際に農業高校で授業プログラムと教材を利用してもらい授業プログラムと教材の評価・改善を行う。

参考文献

[1] 農林水産省, AIやIoTによるスマート農業の加速化(案)について, スマート農業の実現に向けた研究会第5回研究会会議資料, 資料3-1, p6, 2016

[2] 文部科学省, 教育の情報化の推進, 情報活用能力の育成, 情報活用能力調査(小中学校)の結果について(詳細), 情報活用能力育成のために(PDFパンフレット), p2

[3] 株式会社セラク, 温室内環境遠隔モニタリングシステム, みどりクラウド, <https://midori-cloud.net/>