

農業における失敗事例に基づく 経験・知識の継承支援の試み

磯江 陽生 仲谷 善雄†
立命館大学 情報理工学部

1.はじめに

世代間での知識継承は重要な課題である。近年では2007年問題という言葉が使われ、企業における知識継承がクローズアップされている。知識継承に対する取り組みはさまざまな場面で行われており、研究も組織工学、人工知能などの分野で活発に行われているが、課題も多く指摘されている。

本研究では、農業分野での知識継承を取り上げる。農業は企業化されていないために、従来は集落や農協の支援を得つつ、親から子、人から人への、対面的、個別的な知識継承が長期間にわたって行われてきた。しかし近年、脱サラなどで、サラリーマンから農業に転職する人が増えてきており、まったく農業経験のない中高年の人への知識継承の必要性が高まってきた。またマンションなどの集合住宅や狭い土地で行うことができる家庭菜園が若い世代を中心にブームとなっており、彼らに対する知識継承の必要性も生まれている。

このような新たな知識継承は、歴史が浅いため、これまでは試行錯誤的に行われてきた。近年ではネットワーク社会、ユビキタス社会という新たな技術基盤が整ってきた状況の下で、全国規模での知識共有の可能性が出てきた。またブログ、ツイッターなどのSNSという新たなコミュニケーション形態が出現し、知識の伝達手段が多様化してきた。このような社会動向や技術動向を受け、ネットワーク上で、特に失敗経験の継承を通じた知識共有・継承の在り方を検討する。

2. 関連概念・モデル

2.1 暗黙知

野中は暗黙知を「個々人の体験や特定状況に根ざす知識であり、信念・ものの見方・価値システムといった無形の要素を含む」と定義した[1]。これは、言語化できない知識を tacit knowledge (暗黙知) と呼んだ Michael Polanyi

The Knowledge Transfer in Agriculture based on Failure Experiences

†Yosei Isoe, Yoshio Nakatani

College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

の概念[2]を再定義したものである。農業における知識、特に動作やノウハウに関する知識や失敗経験については、暗黙知に分類されるものが多いと考えられる。

2.2 SECI モデルとは

SECI モデルとは、暗黙知を組織内で共有するための知識獲得プロセスで、野中が提唱した。このモデルでは、図1に示すように①暗黙知から形式知への変換(表出化)、②形式知から形式知への変換(連結化)、③形式知から暗黙知への変換(内面化)、④個人の暗黙知から共有化される暗黙知への変換(共同化)、という4つのプロセスを繰り返すことで、継続的、組織的に知識獲得を目指すものである。

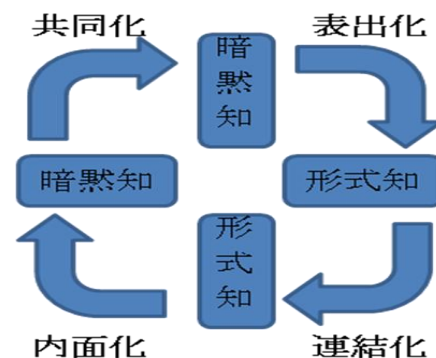


図1. SECIモデルのイメージ図

これまで失敗経験による知識継承やSECIモデルを利用した知識継承の研究が行われているが、まだ十分ではない。研究例としては、思い出を用いて知識継承を試みる研究[3]や、継承される知識を分析し、オントロジーを用いて知識継承を試みる研究[4]などがある。

3. システム概要

3.1 本システムのアプローチ

本システムは、失敗経験を継承すべき知識(暗黙知)とし、SECIモデルを利用することで知識継承支援を行う。したがって、本システムの構成はSECIモデルの4つのプロセスに対応したものである。以下に、システムの利用の流れを示す。

STEP①：共同化

農業初心者がシステムを通して、失敗経験を獲得・共有する

STEP②：表出化

農業経験者（または失敗を経験した農業初心者）が失敗経験を入力する

STEP③：連結化

入力された失敗経験を、栽培段階のどの時点で発生したのかという時間的要素を含めてルールという明示的な形式で表現・蓄積し、次に同じ時期に差し掛かる時点でユーザに対してアラームを出す

STEP④：内面化

アラームやユーザ自身が考えた方法で実際に作業を行う

以上のSTEP①からSTEP④を繰り返すことによって、SECIモデルを仮想的に実現し、知識継承を試みる。また図2に本システムの全体イメージを示す。

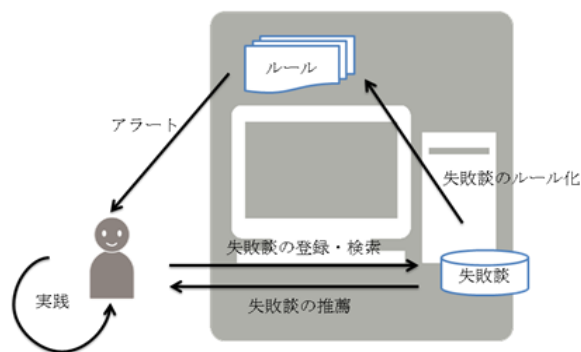


図2. 本システムの全体イメージ

3.2 開発環境

本システムは様々なユーザが利用すると考えられる。そのためユーザが容易にアクセスでき、ユーザの環境に依存しないシステムを実装する必要がある。それを考慮したうえで、本システムではHTML、PHP、MySQLを使用する。

3.3 システム

3.1 節で述べたシステムの利用の流れに基づき、5つのメイン機能を実装した。それぞれの機能と対応するSECIモデルのプロセスは以下である。

- ①失敗経験の検索機能（共同化）
- ②失敗経験の推薦機能（共同化）
- ③失敗経験の登録機能（表出化）
- ④失敗経験のルール化機能（連結化）
- ⑤アラーム機能（連結化）

本システムでは、SECIモデルの内面化に関する機能を実装していない。これはユーザ自身がシステムの失敗経験に基づき、適切な作業を選択し、実践することが内面化の役割を果たしていると考えためである。

図3にシステムの画面表示例を示す。



図3. システムの画面表示例

4. 評価

農業初心者である大学生を対象に、コマツナに関する以下の3パターンの栽培方法を用意し、評価を行う予定である。

- ・本システムを利用して栽培する方法
- ・マニュアルを使って栽培する方法
- ・何も見ずに栽培する方法

この3パターンで栽培した後、アンケートやヒアリングを行い評価する。コマツナは栽培期間が約1か月と短く、ほぼ全季節に栽培可能なために選んだ。すでに栽培を通して失敗事例を蓄積している。

5. あとがき

今回は、失敗経験を用い、SECIモデルを適用することで知識継承を試みるシステムを提案した。今後は実際に本システムを使用した評価実験を行い、有用性があるかを検証する予定である。

参考文献

- [1]野中郁次郎・竹内弘高：知識創造企業,東洋経済新報社（1996）
- [2]マイケル・ポラニー：暗黙知の次元,佐藤敬三訳,紀伊國屋書店（1980）.
- [3]石橋将,仲谷善雄：思い出を用いた知識継承支援の試み,立命館大学修士論文（2009）
- [4]吉岡亜紀子ほか：オントロジーによる知識継承とスケジューリングの支援,第21回人工知能学会全国大会（2007）