

機関番号: 12605

研究種目: 基盤研究(B)

研究期間: 2008 ~ 2010

課題番号: 20380145

研究課題名(和文) 農業知財概念の拡張による地域ブランド農産物の持続的生産販売力の強化

研究課題名(英文) Business strategy for locally branded agricultural products using function of intellectual properties

研究代表者 澁澤 栄(SHIBUSAWA SAKAE)

東京農工大学・大学院農学研究院・教授

研究者番号: 50149465

研究成果の概要(和文):

土壌情報及び農作業の記録データに基づき、農家の判断プロセスを模倣した農業AIシステムと知農ロボットスキームを提案した。農産物流通プロセスの記録技術を基礎にして、情報付き農産物の新流通スキームとアグロメディカルフーズの生産構想を提案した。本庄PF研究会が生産出荷する「本庄のトキメキ野菜」のブランド化に成功した。生産者と仲買・卸および小売の役割や利害関係の裏付けを入手するのが困難であった。

研究成果の概要(英文):

A concept of agro-wisdom robot and decision making process with agricultural informatics with the information of such soil mapping and farm work records. A food chain scheme was proposed for information-added produce and agro-medical foods based on the development of traceable technology in agricultural production and supply chain process. Honjo precision farming society a group of expert growers created branded-produce of fresh vegetables using intellectual properties and information technology. It was difficult to describe quantitatively the relationships among stakeholders, such as growers, wholesalers and retailers, in supply chains of fresh vegetables

交付決定額

(金額単位: 円)

	直接経費	間接経費	合計
20年度	7,000,000	2,100,000	9,100,000
21年度	3,800,000	1,140,000	4,940,000
22年度	4,100,000	1,230,000	5,330,000
年度			
年度			
総計	14,900,000	4,470,000	19,370,000

研究分野: 農学

科研費の分科・細目: 農業工学・農業情報工学

キーワード: 農業情報, 農業知財, ブランド, 精密農業

1. 研究開始当初の背景

農法を知財の対象にした研究や技術開発は皆無であった。知財関係の法律専門家の間でも、農法は自然物や一般的な人間活動に相

当すると考えられ、工業製品としての知財の対象にはならないとされていた。生命・農業関係の知財戦略で米国の先端に位置するカリフォルニア大学デービス校の技術移転センターである InnovationAccess においても、

農法のノウハウは従来の知財概念ではとらえられない **Challenging Matter** であると見なしていた (2007 年 8 月, 研究代表者との **personal communication**)。しかし, 例えば, モンサントが開発した除草剤のラウンドアップと耐薬剤性をもたせた MD 菜種の組合せにより, 事実上, 特定の栽培作物と栽培方法を独占的に占有する事態が発生した。このような事態は, 品種所有権の範囲を超え, 農法そのものを知財の対象にする動機付けとなった。

研究代表者は, 1980 年代以降の精密農業研究を世界的規模で総括し (澁澤編著, 「精密農業」, 朝倉書店, 2006), 精密農業導入による農法革新の重大性を発見した。特に「情報付きほ場」と「情報付き農産物」の創造に関する新技術開発を系統的に特許申請してきた経験を基礎にして, 農法の 5 大要素 (図 1) を詳細に分析し, そのプロトコルを正確に記録することができれば, 5 大要素のいくつかの組合せにより, 知財が構成できることに気づいた (澁澤編著, 「地域の生存と農業知財」, 公人の友社, 2007)。実際に, 知財と IT を利用した「本庄トキメキ野菜」ブランディングの社会実験は, 農林水産省が進める「立ち上がる農山漁村」の平成 17 年度優良事例に選定され, 平成 18 年度の農業白書にも紹介された。

これが契機となり, 2007 年 10 月の大丸浦和パルコ店の開店に際して, 地元のブランド農産物で差別化できるような顧客獲得戦略に本庄精密農法研究会が協力することになった。このように, 農業知財を活用した農産物の地域ブランドに対して, 小売店がその市場競争力を実際に確認する社会実験が先行しており, 学術研究の急速な展開が求められることになった。

そこで, 農産物の生産・販売の仕組みとし

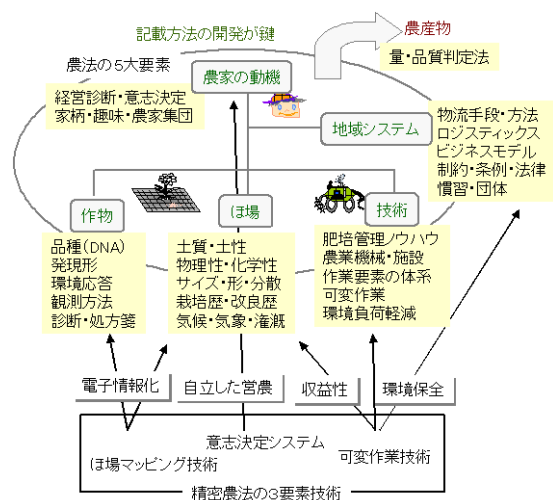


図 1 農法 5 大要素の情報化

ての農法およびその 5 大要素を農業知財の対象として研究組織を構成した。特に, 農産物の知財は, 種苗法や特許など複数の異なる法概念からなり, 統一した知財コンセプトが未確立なので, 生産・流通・販売の間の組織的連携の経験が困難になっており, 従来の縦割り組織ではない新しいタイプの産学農連携の試みが求められている。

2. 研究の目的

本研究の目的は, 競争力ある農産物の生産・流通・販売の仕組みを保護し発展させる農業知財概念を確立し, 農法の 5 大要素を基礎にした農業知財構築の手法を提案することにある。そのため, 作業仮説として「農産物の生産と販売に関わる知識, 技法, 技術, その仕組みの全体を対象として, 人間の知的活動により新たに創造し付加された価値」を農業知財と定義し, 埼玉県で開始された大丸浦和パルコ店での「本庄のトキメキ野菜」ブランド化の社会実験によりその仮説を検証する。

本研究戦略を達成するため, 次の三つの具体的な研究目的を設定する。

(1) 農産物の生産・流通・販売システムを対象にした農業知財仮説を実証するため, 弁理士等の実務者・専門家の学術検討組織と社会実験解析を行う。

(2) 農法 5 大要素を基礎にした知財形成手法を構築するため, 農場管理データに基づく情報のカテゴライズと構造化による農法判断の文脈形成プロセスを解析する。

(3) 本庄精密農法研究会と大丸浦和パルコ店の社会実験から, (1)と(2)のためのデータを収集する。

3. 研究の方法

本研究代表者と分担者は, 本研究課題に関わる多彩な研究実績および実務経験を有しており, 期限内に目的を達成するためには, 蓄積された経験とデータの整理および再構成の作業を効率的に実施することが望まれた。そのため, 本研究組織に「知財の解析」, 「農法解析」, 「社会実験」の三つのタスクフォースを組織し, 研究代表者が統括した。

(1) 知財解析タスクフォース

〔基礎となる到達点〕提案した「農業知財」作業仮説を実証的に検討し, 川口市都市農業ビジョン (H21.3) に反映, 知財関連調査は, 澁澤が農水省の知財関連事業に参加することにより実施, 当初の目標を達成した。

〔本研究の実施計画〕農法ノウハウの保護と伝承の方法，地域ブランドにおける知財利活用の意義，農法特許の事例調査を行い，農業知財のコンセプトと利活用の戦略に付きとりまとめた。

(2) 農法解析タスクフォース

〔基礎となる到達点〕：農法5大要素の情報化を基礎とした農作業決定支援システムの特許：特許4058544（発明者 澁澤 栄），特許4202328（発明者 澁澤 栄）が登録された。ビジネスプロセスモデル特許の一種である。これにより，農法が特許の対象になることが実証的に証明された。

〔本研究の実施計画〕登録された上記二つの特許につき，法人等へのライセンスを念頭に置き，農場管理と農法解析をすすめ，研究成果を整理した。

(3) 社会実験タスクフォース

〔基礎となる到達点〕本庄精密農法研究会と大丸浦和パルコ店の社会実験が終了した。

〔本研究の実施計画〕上記社会実験につき，農家，全農，市場，小売店，消費者へのヒアリングやデータ解析を進め，農商工連携によるブランド農産物の生産販売力の要因分析を行った。あわせて，新たな農商工連携のブランド農産物販売実験を計画した。

〔連携研究者〕

小島陽一郎（博士（農学））（H20-H22）：HAT株式会社・精密農業研究部・部長（H21より）（独）農業・食品産業技術総合研究機構・畜産草地研究所），社会実験のコーディネーター

小平正和（H22）：東京農工大学・大学院農学研究院・産学連携研究員，社会実験の管理

張 璐璐東（H22）：京農工大学・大学院連合農学研究科・博士課程1年，社会実験結果の解析

研究実施スキームの概略は図2に示す。

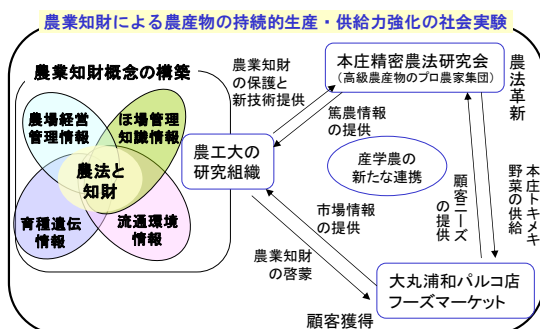


図2 研究構想と研究実施スキーム

4. 研究成果

次の三つのタスクフォースを組織し，連携研究者の小島陽一郎，小平正和，張 璐璐を連携研究者として研究代表者のもとにおき，正林国際特許事務所及び本庄精密農法研究会の協力の下に本研究を推進した。実施結果及び成果は次の通りである。

(1) 知財の解析：澁澤，小島，荻原（研究協力者：農工大TLO，正林特許事務所）

① 広く文献収集し，「知的財産権を用いた農業保護と活性化についての調査研究」（H16，特許庁研究事業，高知大学）と「農林水産分野の特許等技術の流通可能性の調査委託事業報告書」（H19 農林水産省大臣官房委託事業，農林水産技術情報協会）の2点を参考資料として精査した。農業ノウハウ保護の手法として先使用权立証のための証拠力を高める方策を検討し，公証制度の利活用が重要であると判断した。

② 正林特許事務所の協力の下に，本庄精密農法研究会メンバーの農作業記録を公証役場にて日付証明保護を行い，ノウハウ保護のケーススタディを実施した。農林水産技術情報協会と協力し，農業知財の利活用実態と課題につき調査を実施した。知財の取得・保護と運用には異なるロジックが必要であることが判明した。

③ 農作業記録システムによる農場管理リスク解析（南石），ほ場マッピング技術による6成分の土壌マップ作成（小平），農家の判断プロセスを模倣した農業AIシステムと知農ロボット構想の提案（澁澤），東京農工大学に設置する都市型植物工場によるブルーベリー栽培管理の記録による農業知財解析を可能にする植物工場概念の提案（荻原・澁澤）を行った。知農ロボット構想はH23年度の科研費基盤Aに採択された。

(2) 農法解析：澁澤，南石，荻原，千葉

① 農法5大要素（作物，ほ場，技術，農家の動機，地域システム）の情報化を基礎とした農作業決定支援に関する登録特許の分析をした。この特許は，プロ農業者の思考・判断プロセスが明示されたアルゴリズムと手続きにおきかえ，暗黙知の形式知への転換を図るものである。当初の実施計画を変更し，当該特許で解明された水準の「知識マネジメントシステム」から農法解析を実施することにした。

② 本研究成果を生かし，農法の記録・知財の創造を軸にした農業知財埋め込み可能な植物工場の新概念と構想を提案したところ，経済産業省により事業採択された（H21）。また，食品安全・環境保全・労働安全を柱にした農法解析の成果が，我が国のGAP共通基

盤ガイドラインとして反映された(研究代表者が農林水産省「GAP 共通ガイドライン検討委員会」座長)。これは、情報付きほ場と情報付き農産物のための技術開発を促進するものとなった。

③環境記憶素材による農産物流通プロセスの記録技術の開発(千葉)、栽培履歴情報付き農産物を用いた加工業務用青果物の新流通スキームの提案(澁澤)、食品機能性成分の生産・流通・消費システムを一環体系としてとりまとめたアグロメディカルフーズの提案を行った。

(3)社会実験:澁澤, 荻原, 南石, 千葉(研究協力者:本庄 PF 研究会, 大丸浦和パルコ店, JAひびきの, 埼玉県)

①本庄精密農法研究会の高品位野菜を大丸浦和パルコ店で販売する社会実験を実施し、農家、農協、行政、流通業者、小売店、消費者など、本件に関わる多様な利害関係者からヒアリング及びアンケート調査を実施した。その結果、地域ブランド農産物に対しては、生産者、流通業者、小売店、消費者には異なるニーズと動機があり、深刻な対立をはらむ利害関係者同士であることがわかった。生産者と小売業者の利害対立が激化し、本社会実験は中止することになった。

②本庄PF研究会及び埼玉県農業振興センターの協力の下、小売店のライフ浦和店にてブランド野菜である「本庄のトキメキ野菜」の店頭販売実験が再開され、現在も続いている。ライフ浦和店がブランド野菜の顧客開拓を長期戦略で位置づけたことにより、生産者との協力関係が維持されている。

③本庄PF研究会が生産出荷するブランド野菜の「本庄のトキメキ野菜」につき、販売が伸びている本庄パルク店、意見不一致のため中止した浦和パルコ大丸店、新たにはじめたライフ浦和店での販売実験につき、生産者と仲買・卸および小売の役割や利害関係の定性的解析を進めた。しかし、定量的解析には、その裏付けの根拠データを入手するのが困難であった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計12件)

1) Shinozaki, Y., Tanabata, T., Ogiwara, I., Yamada, T. Kanekatsu, M. (2011), Application of Digital Image Analysis System for Fine Evaluation of Varietal Differences and the Role of Ethylene in Visible Petal Senescence of Morning Glory. Journal of Plant Growth

Regulation (in press) (査読有)

- 2) 澁澤 栄(2011), アグロメディカルフーズの生産構想とコミュニティベース精密農業の新展開, 共済総合研究, 62 : 48-65 (査読無)
- 3) 飯野 師, 澁澤 栄, 岡山 毅, 梅田大 樹, 小島陽一郎, 小平正和(2010), 長ネギの内部品質評価方法とその変動, 農業機械学会誌, 72(4) : 333-338 (査読有)
- 4) 澁澤 栄 (2010), 第5世代の精密農業—日本から発信するコミュニティベース精密農業—, 特技懇, 256 : 31-37 (査読無) 貝塚隆史, 作田祥司, 鈴木雅人, 坂本俊彦, 鈴木栄, 荻原勲(2008), フィルム包装保存中のコマツナへの光照射, 給水処理および保存温度が外観品質および植物体内の硝酸態窒素濃度に及ぼす影響, 園芸学研究, 7(2):269-275 (査読有)
- 5) Kim S., Chiba K. (2009), Solution-Phase Chemical Processes Featuring Facile Multi-Step Reactions, Journal of Synthetic Organic Chemistry, Japan, 67:809-819 (査読有)
- 6) 澁澤 栄(2009), 精密農業におけるイノベーション, 計測と制御, 48(2) : 151-156
- 7) 澁澤 栄(2009), 精密農業による農業知財保護を提案する, 農林経済, 第10012号(3月2日): 8-13 (査読無)
- 8) 松本恵子, 多田雄一, 清水 浩, 澁澤 栄 (2009), カイワレダイコンの生育および抗酸化活性に与える給水量の影響, 植物環境工学, 21(2) : 79-85 (査読有)
- 9) 小平正和, 澁澤 栄, 二宮和則, 加藤祐子(2009), 大規模畑作地の効率的土壌管理のための圃場マッピング手法の構築, 農業情報研究, 18(3) : 110-121 (査読有)
- 10) 澁澤 栄(2009), 栽培法から考える国産原料の高付加価値化—精密農業によるパラダイムシフト—, 食品と開発, 44(10) : 16-18 (査読無)
- 11) 南石晃明(2008), 食の安全確保と情報技術の展望, 農業情報研究, 17(4) : 51-60 (査読有)
- 12) 帖佐 直, 大嶺政朗, 渡辺政一郎, 荒木幹, 永田淳夫, 澁澤 栄(2008), 収穫作業を通じた小麦の収量と品質のほ場内変動の調査, 農業機械学会誌, 70(1) : 92-96 (査読有)

〔学会発表〕(計4件)

- 1) Shibusawa, S. (2010/05/06), Keynote presentation: Japanese Model of Precision Agriculture Undergoing, Annual Conference of Thailand Society for Agricultural Engineering, Kasetsart University, Thailand.
- 2) Shibusawa, S. (2009/10/15), Trends and New Targets of Precision Agriculture in Japan - Thinking Process in Decision of Agricultural Management -, the 3rd Asian Conference on Precision Agriculture, Beijing, China
- 3) Shibusawa, S. (2008/09/03), Community-based precision agriculture requests technology packages, CIGR - International Conference of Agricultural Engineering XXXVII Iguassu Fall City, Brazil
- 4) Shibusawa, S. (2008/07/22), A new phase of precision agriculture in Japan, The 9th International Conference on Precision Agriculture Denver, USA

〔図書〕(計3件)

- 1) 南石 晃明 (編著) (2011), 「食料・農業とリスク」, 農林統計出版: p310
- 2) 南石 晃明 (2011), 「農業におけるリスクと情報のマネジメント」, 農林統計出版: p448
- 3) 南石 晃明 (編著) (2009), 「東アジアにおける食のリスクと安全確保」, 農林統計出版: p287

〔産業財産権〕

○取得状況 (計4件)

- 1) 名称: 特許権
発明者: 澁澤 栄
権利者: 澁澤 栄, 浅井美博
種類: 特許
番号: 4551113
取得年月日: 2010/7/16
国内外の別: 国内
- 2) 名称: 特許権
発明者: 澁澤 栄
権利者: 澁澤 栄, 浅井美博
種類: 特許
番号: 4619032
取得年月日: 2010/11/5
国内外の別: 国内

3) 名称: 特許権
発明者: 澁澤 栄
権利者: 農工大ティール・オー
種類: 特許
番号: 特許 4058544
取得年月日: 2007/12/28
国内外の別: 国内

4) 名称: 特許権
発明者: 澁澤 栄
権利者: 農工大ティール・オー
種類: 特許
番号: 420232
取得年月日: 2008/10/17
国内外の別: 国内

〔その他〕
ホームページ等
<http://www.tuat.ac.jp/~sakaes/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

澁澤 栄 (SHIBUSAWA SAKAE)
東京農工大学・大学院農学研究院・教授
研究者番号: 50149465

(2) 研究分担者

荻原 勲 (OGIWARA ISAO)
東京農工大学・大学院農学研究院・教授
研究者番号: 80204113

千葉 一裕 (CHIBA KAZUHIRO)
東京農工大学・
大学院連合農学研究科・教授
研究者番号: 20227325

南石 晃明 (NANSEKI TERUAKI)
九州大学・大学院農学研究院・教授
研究者番号: 40355467

小島 寛明 (KOJIMA HIROAKI)
東京農工大学・
産官学連携・知的財産センター・教授
研究者番号: 30334478