

平成 21 年 5 月 22 日現在

研究種目：若手研究 (B)
 研究期間：2006～2008
 課題番号：18780165
 研究課題名 (和文) 地域農業を中心とした異業種間連携による環境負荷低減策の研究
 研究課題名 (英文) Study on partnership between agriculture and other industry at rural area for decrease environmental load
 研究代表者 大村 道明 (OHMURA MICHIAKI)
 東北大学・大学院農学研究科・助教
 研究者番号：70312626

研究成果の概要：本研究では当初、2005 年度までに開発した地域資源マッチング支援ソフトウェアを農業地域向けに再構築し、これに経済評価・環境評価の機能を盛り込んで実在の地域でのテスト運用を目指した。再構築は完了したが、経済・環境評価機能を付加することが難しいことがわかった。この点は残された課題となったが、異業種間連携、都市・農村の情報流通支援ツールとしての「Web エコミュゼ」の基礎部分が開発できた。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006 年度	1,000,000	0	1,000,000
2007 年度	1,000,000	0	1,000,000
2008 年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	2,800,000	240,000	3,040,000

研究分野：農学

科研費の分科・細目：農業経済学

キーワード：環境調和型農林水産・環境技術・環境分析

1. 研究開始当初の背景

東北大学学際科学国際高等研究センターにおける研究では、事業所間連携を希望する事業者がインターネットを通じてアクセスし必要な情報(データ)を入力することで、連携先を検索するために利用可能なデータベース・システムを開発した。これは、宮城県内の農業以外の産業で産業廃棄物を排出する業者を対象としたもので、再資源化技術データベースや事業所の位置情報、廃棄物カテゴリー分類を基にしたネットワーク状況

診断ツールの搭載が画期的であった。しかし、当時のプロジェクト研究終了に伴って運用・研究が中止状態にあった。しかし、現在の社会・経済状況の中では廃棄物として遺棄されてしまう潜在的な資源を有効活用するというコンセプトでの研究は必要と考えられた。本研究では、このシステムの開発・運用過程で得られたノウハウを活用し、農家にもアクセス・利用可能な新しいシステムを再度設計・開発し直すことを企図した。開発には既存のプラットフォームを用いることで、

開発期間を大幅に短縮できることが予想された。また、経済性評価・環境負荷推定に関する評価ツールを盛り込むことにより、システムの応用範囲が広がり、現実社会で利用可能なソフトウェアシステムとなることを目標とした。このシステムには、単に廃棄物交換を促進するだけでなく、地域活性化にもつなげ得る新しい産業の展開方向を探るツールとしての利用方法も期待した。

2. 研究の目的

第一に異業種間連携が環境・経済両面で便益を生み出す可能性の検証を行う。第二に連携に参加する農家・業者の持続的経営の可能性と要件の調査・研究に取り組む。そのためには、農業からの様々な生産物（糞尿等の副産物・廃棄物を含む）の種類・質・量・排出のタイミング、および地域性を調査し、農業内外の産業分野の生産資材需要とのマッチングを検討する必要がある。また、その逆に、ある地域の農業以外の産業からの生産物・廃棄物と、農業生産のための資材需要とのマッチングも調査する。さらに、そのために必要となる再資源化技術を検索、場合によっては新技術を提案し、連携の実現可能性を検討する。また、LCA（ライフサイクルアセスメント）を用いて連携による環境負荷低減効果を検証すると同時に再資源化および再資源化技術の経済性を検討することで、経済性と環境便益を両立できる異業種間連携のあり方を明らかにする。

3. 研究の方法

研究開始前年度までに開発した異業種間連携支援ソフトウェアについて実地的なデータを導入できるよう改造し、それを用いて調査検討を行う。具体的に宮城県内の農業地域町村を選定し、主として農業と農外産業との接点に係わる部分について連携のあり方を検討する。

実際の農業地域市町村に導入する前に、東北大学大学院農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター（FSC）を農村地域に見立て、テスト的にシステムを運用する。テスト結果を反映し、その後実地域に試験的に導入する。FSC内部の各作物・使用家畜種ごとに、使用する資材や廃棄物の量、需要・供給が発生するタイミングを調査するアンケートを実施した。

システムのフィージビリティを確保するため、宮城県内の農家等へのヒアリング調査・アンケート調査を実施した。また、異業種間連携の調査のため、農外産業にもヒアリング調査等を行った。

4. 研究成果

結論としては、当初設定した目標を達成で

きなかった。具体的には、農業地域に適用可能なソフトウェアシステムの開発と改善までは完了したが、これを実地域に適用すること、さらにFSC内で仮運用することができなかった。

当初予想を達成できなかった要因は、第一に本研究では異業種間連携について、農外産業の農業参入ではなく、農外産業と農業との物質交換として捉えようとした点にある。この点については、農業地域内の生活ニーズを満たす方策が農外産業によってもたらされる場合を想定し、これを支援するソフトウェアシステムとすることに方針を転換した。

第二にFSC内部への適用課程で明らかになったことに、農作業内容を逐次データ記録することの難しさである。言うまでもなく農作業は情報端末から離れた場所で実施される場面が多い。遠隔地での作業内容をホームポジションに戻ってから記録し直すことには抵抗感があつた。それ以前に、特に中山間地域においては、稲作には専門的な担い手がおらず、専門的な担い手の居る畜産農家は糞尿処理や臭気問題等で地域内でも浮き立っている状況にあることが判つた。

以上の調査過程において得られた特徴的なデータを示す。まず、宮城県内の調査地域における農地未利用の有無については下表のようであった。

	非農家	非販売農家	販売農家
水田	71%	42%	38%
畑地	78%	46%	41%
桑園	100%	81%	82%

いずれの属性の農家も、未利用に至った農地を保有している。次に、未利用農地の利用については下表のような結果を得た。

借り手があれば無料でも貸与していいと

	非農家	非販売農家	販売農家
ずっと未利用で良い	13	51	18
借り手があれば無料でも貸す	13	45	13
小作料をくれるなら貸す	5	19	6

回答している者が多いことが特徴的である。この地域では、この他にも希望する収入金額について、「地域内で暮らしていけるだけで良い」とする回答が目立った。これは、農外産業並みの収入を希望するという従来の一般的調査とは異なる結果である。

農業地域内の生活ニーズを満たす方策が農外産業によってもたらされる場合を想定した農外産業との連携の予備調査として、自社近辺に農地を購入する意向のある東北地方のA社、東北地方に園芸作物の栽培拠点を設置したB社にヒアリング調査を行った。A社は自動車リサイクルを実施する企業で、地勢は平場であり、周辺地域では大規模区画のほ場整備が進行しているにもかかわらず、同社に「水田を購入しないか」という打診があるらしい。同社は、同地域の農家は「今後5

年、10年と水稻栽培を続けるのは難しいだろう」との観測のもと、「どうしたら既存の農業環境のなかで収益性が確保できるのか」を追求しつつ、参入に向けた具体的な検討を実施している。東京の商社B社の場合は、某地域の営農組織Cと連携して園芸作物Pを栽培する新会社Dを設立し、農業に参入する、というもので、実質的には参入ではなく、いつでも引き上げ可能な形で資本参加に過ぎなかった。A社の場合はともかく、B社のような参入形態は、地域で生きていくのに必要なだけの現金収入を継続的にもたらすかはやや疑問であった。

以上の調査から、ソフトウェアシステムとしては、農業地域に新しい収入源をもたらす契機となるものが望ましいと判断した。そこで、大学の研究成果と連携した農村地域の取り組みをリアルタイムで配信できる装置とデータベース・システムの組み合わせを構想した。具体的にはGPSとカメラの連動と、それを自動車等の移動体に搭載することにより、予め指定した地区を通過した場合は必ずその様子を撮影し、記録すると同時に、その地域での取り組み内容へのリンクを作成するというものである。これは、地域丸ごと博物館（エコミュゼ）のWeb公開版であり、本研究期間内にはFSCを対象とするテスト版の作成に到達できた。

本研究の当初目的に照らせば、Webエコミュゼシステムによって撮影した画像・動画の解析から、廃棄物や副生成物の排出有無・時期などを自動測定し、マッチングの検討を行うという展開方法が考えられる。しかし、農外産業の副産物や廃棄物を農業で利用する、あるいはその逆というリンク発生が極めて難しいことから、物質交換よりも情報交換を主体とするシステムの構成が望ましいことが示唆されたと考えられる。

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5件)

- ① Michiaki OMURA and Hisashi BANNAL, Current State of Multipurpose Co-operatives in Japan, Revealed by an Attitude Survey of Rural Inhabitants, J. of Integrated Field Science, 6, 2009, in press. (査読あり)
- ② Tadashi Hasebe, Michiaki Omura, Hisashi Bannai, Rural Scenery Narrative and Field Experiences, Tohoku Journal of Agricultural Research, No.58(3-4), 99~112, 2008 (査読なし)
- ③ 劉庭秀・大村道明・吉村慶一「日韓の自動

車リサイクル制度をめぐる議論と今後の課題」『廃棄物学会研究発表会講演論文集』第18号, 309~311, 2007. (査読なし)

- ④ 大村道明・長谷部正「社会・経済をシミュレーションする技術の開発課題に関する考察—農・脳・能からのアプローチ—」『農業経済研究報告』38, 2006, pp.41-55. (査読なし)
- ⑤ M. Omura, C.Y. Qin, H. Ohtani, R. Iwasaki, Y. Shigeno, J.S. Yu, S. Nakazawa, Networking possibilities for waste recycling in Miyagi prefecture, Japan, Waste Management, 27(5), pp.711-719, 2006. (査読あり)

[学会発表] (計3件)

- ① 劉庭秀・大村道明・吉村慶一, 日韓の自動車リサイクル制度をめぐる議論と今後の課題, 2007年11月19日, 第18回廃棄物学会研究発表会, エポカルつくば
- ② 長谷部正・大村道明・坂内久, フィールド体験と農村風景評価, 9回日本感性工学会, 2007年8月2日, 工学院大学新宿キャンパス
- ③ 長谷部正・大村道明, 農村社会の維持と伝統芸能—風景「物語り」論の展開—, 2007年度日本農業経済学会大会, 2007年3月30日, 沖縄国際大学

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

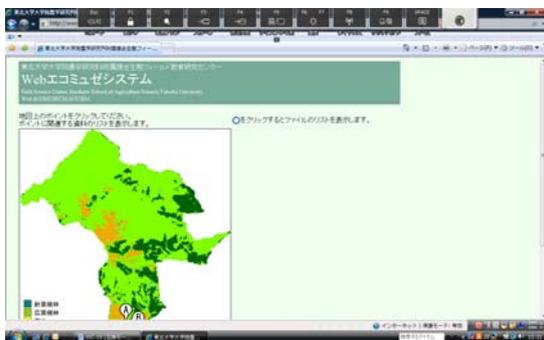
○取得状況 (計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

[その他]

ホームページ等

<http://www.tes-ltd.co.jp/ecomuseum/index-j.html>
(Web エコミュゼシステムベータ版 2009 年 4 月現在。)



6. 研究組織

(1) 研究代表者

大村 道明 (OHMURA MICHIAKI)
東北大学・大学院農学研究科・助教
研究者番号：70312626

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし