HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	外部飼料作組織における圃場分散問題に関する実証的研究 ： コーディネーション・コストからのアプローチ［論文内容及び審査の要旨］
Author(s)	西村, 和志
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(農学)
Dissertation Number	乙第7049号
Issue Date	2018-03-22
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/70146
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Kazushi_Nishimura_abstract.pdf, 論文内容の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

博士の専攻分野の名称： 博　士（農学）　　氏名　　西 村 和 志

学 位 論 文 題 名

外部飼料作組織における圃場分散問題に関する実証的研究
−コーディネーション・コストからのアプローチ−

本論文は，コントラクター等，畜産経営を支える外部飼料作組織について，広域圃場分散状況に起因する問題の構造を明らかとすると共に，その支援の一方策を示すものである．

コントラクター等，外部飼料作組織は，その巨額の機械・設備投資の回収面から，大面積の事業規模を確保する必要がある．しかし，対象が飼料作物に限定されるため，その活動範囲が非常に広域となる傾向がある．大量圃場の広域エリアへの分散は，圃場間移動時間の増大等，作業効率の低下や，そもそも必要規模への拡大過程における阻害要因ともなりうる．圃場分散問題はコントラクターの運営上の課題として指摘されてきたが，その対応策については，TMR センターによる圃場の集約に期待が寄せられつつも，具体的な方法については明らかにされているとは言い難い．本研究では，コントラクター等外部飼料作組織における圃場分散状況と，それに起因する問題の構造を明らかにするとともに，その対応策について実証的に解明するものである．

第 1 章では，飼料作の外部化に関する既存研究が，委託側の経済的意義から受託側であるコントラクターの運営上の課題，さらに，コントラクターの発展系としての農場制型 TMR センターへと分析対象や視点が推移してきていることを示しつつ，圃場分散問題に対してはその重要性が指摘されつつも，具体的な対応策が明らかにされていない点を問題提起した．

第 2 章では，研究対象地域の特徴であるトウモロコシ二期作について，その収益性の高さと，二期作を支えるコントラクターの意義について明らかにした．線形計画法による飼料費最小化のシミュレートでは，二期作による所得向上効果が試算され，生産費調査との比較においても生乳当たり所得の高さが明らかとなった．一方で，二期作を支えるコントラクター側における成立条件について問題提起した．

第 3 章では，二期作を支えるコントラクターの成立条件について，その必要規模を明らかにした．対象事例は 80ha の規模から事業を開始しているものの，その展開過程で事業規模を 160ha まで倍増させており，損益分岐シミュレートにおいても，事業に必要な規模は 100〜160ha と試算された．コントラクター事業における必要規模を明らかにすると共に，事業規模拡大に伴う圃場の広域分散問題を提起した．

第 4 章では，年間延べ 400ha のトウモロコシ収穫作業を受託するコントラクターを事例に，GPS ロガーを用いた作業データの収集と解析により，作業受託圃場の分布状況と作業効率（圃場間の移動）について明らかにした．対象コントラクターは 11km×15km という広大なエリアに収穫圃場が分布しており，収穫作業機の総稼働時間に占める圃場間移動時間の割合は 26%におよぶ．一方で，構成員が設立した TMR センターの圃場の集積により，圃場の情報と利用の一元管理が可能になり，センター委託圃場については圃場間移動時間の割合が 17%に低下した．これにより，団地化を伴わない農地集積においても，圃場の一元管理により，コントラクターにおける収穫作業の効率改善が可能であることが明らかとなった．一方で，農地を集積した TMR センター側における，広域圃場分散状況に起因するコーディネーション問題を提起した．

第 5 章では，前章の TMR センターを事例に，圃場分散に起因する問題が，個別経営から大規模な協業生産への移行に伴う，意思決定と伝達に要するコーディネーション・コスト（組織内取引コスト）の増大であることを示した．これは個別・家族経営ではほとんど発生しえないコストであり，協業により顕在化した新たな問題である．その解決法として，GIS ツールの有効性を対象 TMR センターにおける試行・実証試験を通して明らかにした．2 年に及ぶ試行とそれを踏まえた飼料生産特化型 GIS システムの開発により，対象事例におけるコーディネーション・コストは削

減され，８年間基幹システムとして稼動している．さらに，類似する ICT ツールの農業経営への導入効果について，従来の生産関数による定式化に，コーディネーション水準に規定される損失関数を導入することで，生産とコーディネーションの関係を明示的に示す理論モデルを提示した．

第 6 章では本研究を総括すると共に，畜産飼料作以外の分野における本研究の適用可能性について示唆した．

補論では，第 5 章で開発した飼料生産管理システムの普及性・社会実装面での課題に対処すべく，多様な飼料生産組織が無料・自由に利用可能な大規模飼料生産組織向け生産管理アプリケーションの開発に取り組んだ．飼料生産組織の類型毎に生産管理項目を整理，システムの要件定義を見直し，アプリケーションはフリーGIS の QGIS のプラグインとして開発した．これにより，普及性・社会実装における問題であったシステム構成の汎用性と導入コストの高さについて解決を図った．

以上の通り本研究は，コントラクター等，畜産経営を支える外部飼料作組織について，広域圃場分散状況に起因する問題の構造を明らかにすると共に，その支援の一方策を生産現場における試行と実証を通じて示した．

本研究の対象は外部飼料作組織であるが，このような圃場分散に起因するコーディネーション問題は他の作目においても起こりうるものである．例えば，水田作経営においては現在，急速に担い手への農地集積が進む一方で，耕作地の錯綜化が顕在化している．このような状況に対して「人・農地プラン」，「農地中間管理機構」が発足し，これら諸制度を活用した大規模経営への農地面的集積も検討されているところである．しかし，このような地域全体あるいは地域を跨いだ土地利用調整は，短期的に達成されるものではなく，規模拡大に対応しうる組織内コーディネーション手法についても並行して検討する必要がある．本研究で提示した，コーディネーション活動における労働を資本で代替しうる ICT ツールの活用は，畜産飼料作に限らず，規模拡大・農地集積が急速に進展しつつある耕種経営においても極めて有効であると考えられる．