農地流動化支援システム

地域産業支援部門・農学分野・阿部 信行

農学部・生産環境科学科・有田 博之

災害復興科学センター・センター長・伊藤 忠雄

地域産業支援部門・農学分野・伊藤 亮司

地域産業支援部門・農学分野・岡島 毅

農学部附属フィールド科学教育研究センター・センター長・福山 利範

地域産業支援部門・農学分野・分野長・三沢 眞一

地域産業支援部門・農学分野・吉川 夏樹

はじめに

中越大震災は新潟県の中山間地にある農村部を直撃した農村型の災害であり、中山間地の生産基盤である農地にも甚大な被害をもたらした。農地は単に作物の生産基盤であるだけにとどまらず、住民の定住を可能にする地域の存立基盤でもある。地震以前でさえ高齢化、過疎化の進行という問題を抱えていた中越地域では、地震のインパクトにより住民の離村を促し、これらの傾向に更なる拍車をかけることが懸念されている。このように潜在的な過疎化の要件を備えている本地域では、被災した農地や土地改良施設を元通りに復旧するだけでは、地域の真の復興には繋がらない。

新潟県は中越地震復興の基本方針である「震災復興ビジョン」の中で、「創造的復旧」という言葉を使い、被災地の復旧・復興の方向性を示した(新潟県農地部 2006)*. 単に「復旧」によって災害前の状態に戻すのではなく、復興の方向付けに基づく改良的な復旧を意味している点に意義を見出すことができる。中山間地農業の活性化にかかわる方針としては、「中山間地の段階的復興と魅力を生かした新産業の計画的生み出し」や「産業の持続的発展のための条件整備」などを挙げている。

これらの方向性・方針を踏まえ地域全体としての活性化の促すためには、これまでの農業形態の維持では限界があり、新しい 形態への移行が不可欠である。本プロジェクトは、「農地流動化」をキーワードとし、多方面から復興への課題にアプローチする。 具体的には、①営農組織の経営構造の分析による営農システム化の推進、②持続可能な農地基盤の復旧方策の提案、③農家の組 織化や協働化による米の品質向上および均質化への支援、④耕作継続が困難な農地の管理に関する提案、から構成される。今年 度以降は、これらの各アプローチを統合し、一つのパッケージとしてシステム化を目指していく。

各課題の活動および成果

1. 営農組織の経営構造の分析による営農システム化の推進(伊藤亮司、伊藤忠雄)

復旧した被災農地において持続的な耕作が行われるためには、長期的な視点に立った合理的な経営構造への変革が必要である. 集落営農あるは個別農家への農地の集積、すなわち農地の流動化による経営形態の改善がその方策の一つである.本課題では、 営農組織の経営構造を分析し、農地流動化および営農システム化を経営の側面から実証的に検討する.

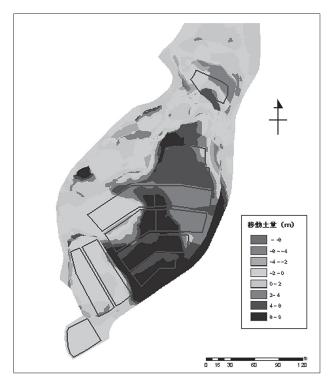
昨年度は、川口町武道窪地域および旧小国町法末集落、森光集落を対象に、中越震災地域での集落活性化、農業生産の組織化・法人化についての実態調査を行った。森光集落は震災以前から集落ぐるみ型生産組織が法人化されており、震災を契機として農産物販売(商品開発)や都市農村交流事業が活発化している。武道窪集落では震災を契機として集落有志による法人組織が設立されている。法末集落では、従来あった任意の生産組織の機能強化にむけて集落内委員会での検討が行われている。過疎・高齢化が進み、若手担い手層が薄いまま、個別型小規模稲作主体の兼業農業がメインだった同地域において、集落単位での農業生産組織化への期待が高まっている。しかしながら先進事例においても担い手不足、組織リーダーの過重負担、経験不足、経営メリットの実現困難等の課題を抱え、支援策の充実が求められることが分かった。

今後は、「よちよち歩きの集団営農組織の経営構造」、「営農支援機関の再編と支援機能の変化」、「個別での営農再開農家の経営構造と支援ニーズ」をテーマとし、更なる分析をすすめ、営農システム化に向けた合理的な経営構造のあり方を提唱していきたい。

2. GISを利用した利用した農地の復旧方策の提案(三沢眞一, 有田博之, 吉川夏樹)

本課題は農地のハード面,すなわち基盤整備から農地流動化を捉え,地域の活性化に資する提案を行うことを念頭においている。農地流動化を具現化する一つの強力な方策として農地災害関連区画整備事業の活用がある。通常の災害復旧事業は、暫定法の原則として「壊れた施設を原形に復旧」するものと定められており、被災箇所の個々の効用と機能を回復するのが目的であるため、改良的な復旧は認められない。一方で、農地災害関連区画整備事業では、被災農地の災害復旧事業に併せて、隣接する未被災農地を含め一体的に区画整理を行うため、農地の再編を伴う。これは、被災原因を除去することにより、農業経営の安定と

^{*}新潟県農地部/新潟県農村振興技術連盟(2006),新潟県中越大震災,農業用施設の復旧復興に向けて,新潟県農地部/新潟県農村振興技術連盟



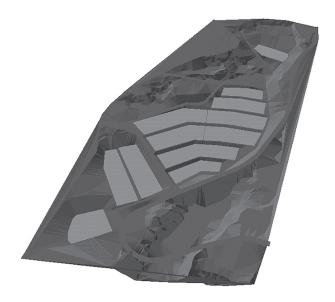


図1 GISによる区画計画案の作成. 左:移動土工量の計算結果 右:計画案の完成予想図

国土の保全を同時に果たすものである.

我々はかねてより、農地の原形復旧のみでは、被災地域復興の達成は困難であると考えていたが、新潟県からの要請もあり、 上記事業が予定されていた地区の棚田再生案を作成・提示した。案作成に当たり特に留意したのが、①営農作業の負担軽減、② 圃場管理作業の能率向上と作業安全性の確保、③移動土工量の削減、④区画拡張への柔軟性、⑤景観への配慮である。

これらの条件を具備した計画案作成をより効率的かつ効果的に遂行するため、GISによる計画案作成手法を開発した。これにより、区画面積、法面の大きさ、土工量などの計算が容易なるほか、受益者や事業主への効果的な案の提示が可能になった。また、汎用GISソフトウェアの利用により、本手法は高い普及性を有し、災害復旧時はもとより、平時においても中山間地域の区画整理に適用できるという点で大きな意義を持つ。

本年度は、今回開発した手法を普及すべく、マニュアルの作成に着手する予定である.

3. 米の品質向上および均質化への支援(阿部信行,福山利範)

農地流動化により経営形態が合理化された場合、その経営を安定化させることが肝要になる。中越地域は高品質米の産地であり、米の品質の保持や安定化が求められる。

本課題では、地震被災地の農地を対象に、主要作物である米の品質向上および均質化を目的に、衛星画像、食味試験、土壌分析結果を用いた肥培管理支援技術開発の研究を行っている。期待される結果として、組織的営農や地域営農による高品質米の生産を促し、ブランド化などにより地域産業振興に繋がることが挙げられる。

昨年度は、被災地2箇所(川口町武道窪,長岡市半蔵金)および対照地区(新潟大学フィールドセンター新通農場)合わせて3箇所のコシヒカリを対象に、①「成長過程と米粒内タンパク質との関係」②「衛星画像によるタンパク含有率の推定」の2テーマに取り組んだ。

テーマ①では稲の成長経過,肥培管理などの関連する要因,収穫量,タンパク含量に関する調査を行った.この結果,上記の被災地2箇所で生産される米はタンパク含有率が低く,旨い米であることが実証された.しかし,要因分析から肥培管理とタンパク含有率との関連は明確ではなく,今後,地震による圃場や水路の変化や土砂流入など物理的な要因について更なる調査を進めていく予定である.

テーマ②では、衛星画像(SPOT2号、SPOT5号、IKONOS)を利用し、被災地2箇所の圃場米粒タンパク含有率の推定を試みた。その結果、半蔵金地域ではSPOT5号の可視光赤と玄米および精米タンパク含有率との間に、武道窪地域ではIKONOSの正規化植生指数(NDVI)と精米タンパク含有率との間に有意な相関が認められた。また、得られた関係式を基に武道窪地域の圃場全体のタンパク含有率を推定し、タンパク質含有率推定マップを作成することで、圃場のタンパク含有率を視覚的かつ広域的に示すことに成功した。今後は、より精度の高い回帰式を利用したマップを作成し、農家にフィードバックすることで農家の肥培管理の参考に供し、農業復興支援に繋げていきたいと考えている。





図2 左: 武道窪地域のIKONOS画像、右: タンパク含有率推定マップ(白色で示しているのは「グループファーム武道窪」生産組合に入っている圃場)

4. 耕作継続が困難な農地の植生管理に関する提案(岡島毅)

被災地では、地震災害および高齢化・過疎化により集団的な農地の耕作放棄が散見される。この傾向は、特に急傾斜地や遠隔地などの立地条件が不利な地区で高く、こうした農地の多くが放置されているのが現状である。本課題では耕作継続が困難な農地の植生管理、特にヤギなどの中小家畜を用いた植生管理手法を草地利用学見地から提案した。

耕作放棄地では、その景観の改善と保全のために省力的に雑草管理を行うことが必要とされる。その対応策として新潟県では 景観形成植物としてヒメイワダレソウが推奨されているが、前植生が完全に抑圧されていなければその繁殖力はあまり発揮でき ず、広くは普及していない。そこで、耕作放棄地に短草・ほふく型草種(センチピードグラス、シバ、その他稲科草種)を播種・ 植栽し、植生管理作業の比較、並びに植生の遷移を調査し、その有用性を検証する。さらに、ヤギ等を利用し、放牧圧や放牧頻 度等と現植生および播種・植栽草種の生育との関係を明らかにすることにより、中小家畜による耕作放棄地の植生管理の可能性 を検討する。