第３章　日本型直接支払への取組と農業集落の活性化
―取組範囲の広域化と集落状況の比較から―

楠戸　建

１．はじめに

近年，農村の人口減少と高齢化により，地域の共同活動等によって支えられている多面的機能の発揮に支障が生じつつあることが，農林水産省（2020a）において指摘されている。農林水産政策においては，こういった状況を踏まえつつ，農業農村の多面的機能の維持・発揮を促進していくことが重要な政策課題となっており，我が国においては，様々な施策を行っているところである。その中でも特色ある制度として，2014 年度に開始された日本型直接支払制度がある。

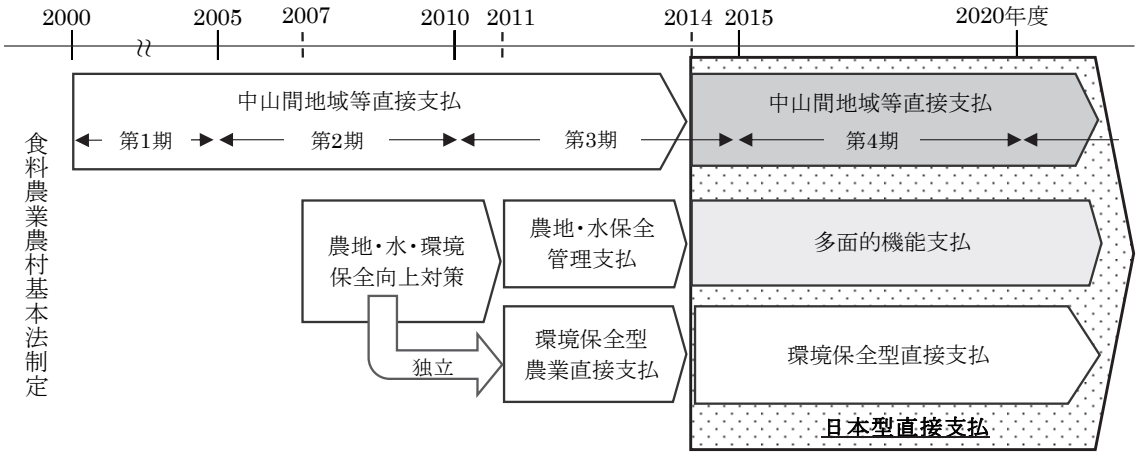
日本型直接支払に取り組むためには，農業集落を基礎的な単位として，継続的に営農を実施していくことが不可欠である。これが実施できない場合には，岩を支えていた支えが一度折れてしまうと斜面を一気に転がり落ちてしまうような形で，集落機能の消失が進む可能性が考えられる。実際に，農林水産省（2019）における市町村アンケート結果では，既に幾つかの市町村において，日本型直接支払に取り組むことができず，地元が交付金の受給を断念しているケースが現れていることが明らかになっている。

特に中山間地域において，人口減少や高齢化により，集落機能の弱体化が進行する中で，持続的・安定的な体制を構築していくことが急務となっており，地域の特性に即しつつ，広域化等を推進することで，組織体制の強化や一連の手続の簡素化等を図っていく必要性については，既に指摘されている（農林水産政策研究所，2009；福田，2017；農林水産省，2020b）。

そこで本章では，日本型直接支払の各事業への取組有無だけではなく，その広域化の進展状況を含めた「取組形態」に着目し，それぞれの取組形態と開始前の 2010 年における農業集落の状況との関係について既存の統計データを用いて明らかにする。その上で，特に中山間地域等直接支払の取組形態別に 2010 年から 2015 年の間における集落状況の変化についても概観する。

（１）日本型直接支払の概要

日本型直接支払は，『農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律』に基づく制度として，2014 年度から開始された（**第 3－1 図**）。同制度は，中山間地域等直接支払交付金，多面的機能支払交付金，環境保全型直接支払交付金からなり，広く国民の理解を得て，農業・農村の有する国土の保全，水源のかん養，自然環境の保全，良好な景観の形成等の多面的機能を確保していくという目的を達成するための交付金を，適正かつ円滑に実施す



第3－1図　日本型直接支払導入までの経緯

資料：農林水産省（2016）を基に筆者作成.

るために創設された制度である(1)。

本制度の対象となる農用地とは「耕作の目的又は主として耕作若しくは養畜の事業のための採草若しくは家畜の放牧の目的に供される土地」（農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律第三条の 1）と定義されている。実施体制としては，農林水産大臣の定める「基本指針」に即して都道府県知事が「基本方針」を定め，市町村がそれに即した「促進計画」を作成した上で「農業者団体等」が実施するという形式が取られている。

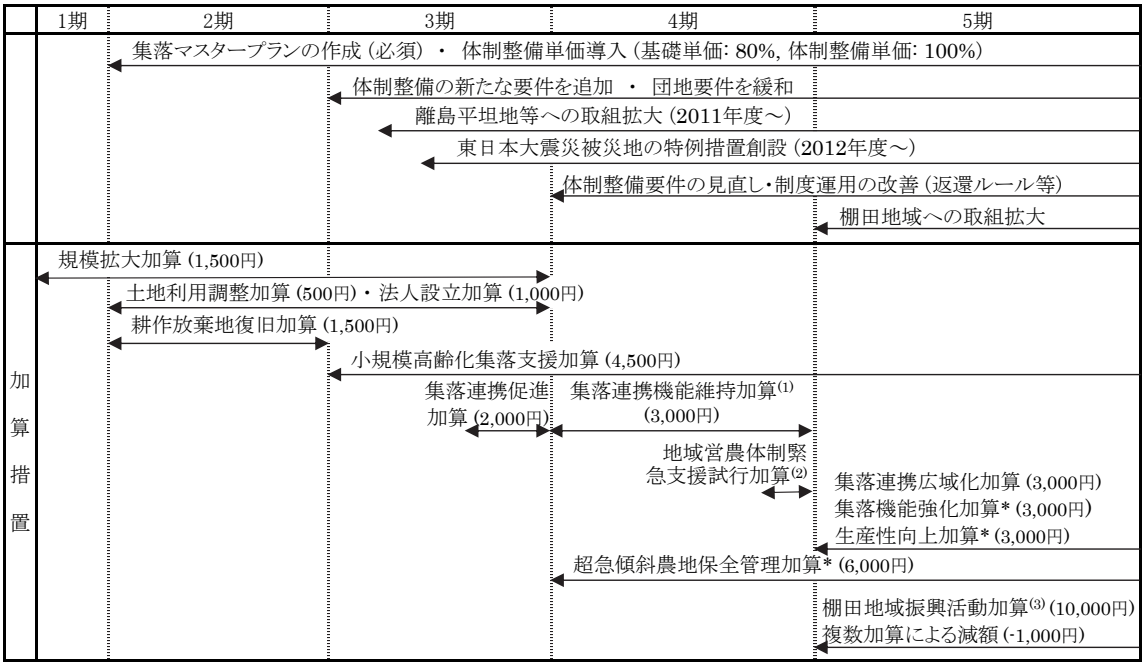
なお，本章では，日本型直接支払の三つの交付金のうち，農業集落を単位とした取組に着目するため，中山間地域等直接支払交付金と多面的機能支払交付金について取り扱う(2)。

１）中山間地域等直接支払交付金

日本型直接支払のうち，中山間地域等直接支払交付金（以下，「中山間直払」という）は，「平地との農業生産条件の不利を補正するための交付金を交付することにより，農業生産活動等を維持し，多面的機能の確保を図ること」を目的に，2000 年度から導入された我が国初の直接支払制度である。本交付金の対象となるのは，中山間地域等の一定の条件不利性を持つ地域であり，農業集落を単位に農用地を維持・管理するための取決めとなる協定（集落協定）を締結し，それに従って農業生産活動を行う農業者に対し，傾斜度に応じた単価の交付金が支給される(3)。

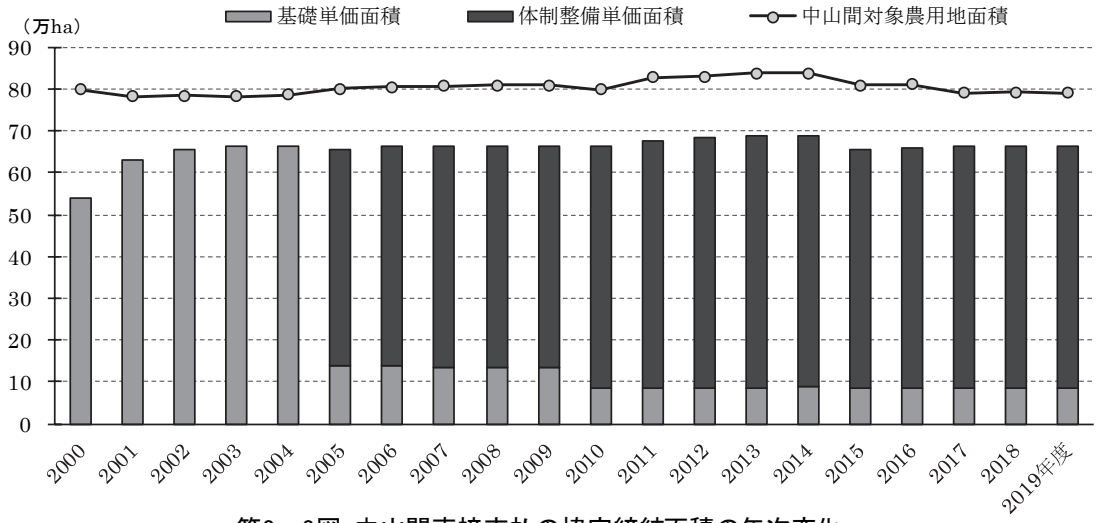
中山間直払は，創設された 2000 年度から 2004 年度を第 1 期対策，2005 年度から 2009 年度を第 2 期対策，2010 年度から 2014 年度を第 3 期対策，2015 年度から 2019 年度を第 4 期対策，2020 年度からは第 5 期対策といったように，対策が 5 年ごとに進められている。毎年の事業実施状況が報告されるとともに，各期において中間評価と最終評価が行われ，それらを踏まえて事業の見直しが行われている。各期における主要な変更点は**第 3－2 図**に示すとおりである(4)。

第 3－3 図により，中山間直払への取組面積を見ると，各期の初年度である 2005 年度，2010 年度，2015 年度において面積は若干減少し，その後少しずつ増加した後，次期の初



第3－2図　中山間地域等直接支払制度の変遷

資料：橋詰（2016）を参考に『中山間地域等直接支払交付金実施要領』における第5期対策の変更点を踏まえ筆者作成.
なお，加算措置の（）内の数値は田における10a当たりの単価である.
注 (1) 小規模高齢化集落支援加算を実施している場合は重複不可.
(2) 地域営農体制緊急支援試行加算は，「人材活用体制整備型」「集落機能強化型」「スマート農業推進型」のいずれかを選択し実施する.
(3) 棚田地域振興活動加算を行う場合には，* で示した加算と同一農用地での重複は不可.



第3－3図 中山間直接支払の協定締結面積の年次変化

資料：各年度の『中山間地域等直接支払交付金実施状況報告書』より筆者作成.
注. 2004年度までは基礎単価と体制整備単価に分かれていないため，基礎単価として記載.

年度にまた減少するという動きをしていることが分かる。これは，対策期の移行時において，今後 5 年間の農業生産活動の実施が重荷となり，一部の地域で協定面積の減少や協定

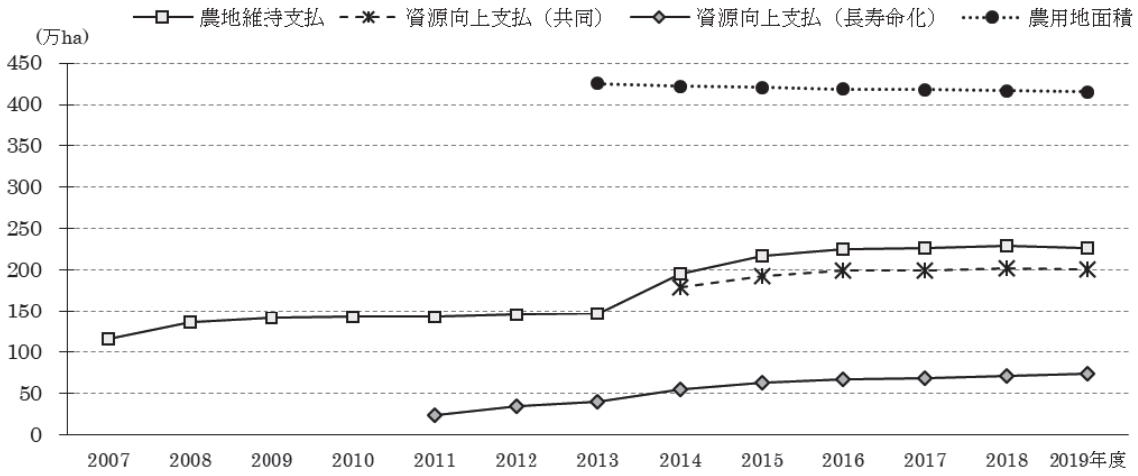
の取りやめなどが発生しているためと推察される。また第 3 期においては，2011 年の離島平坦地等への取組拡大等により対象農用地面積が拡大し，取組面積が若干増加している。

なお，前述のように中山間直払の対象農用地となるためには，一定の条件不利性に加えて，市町村の促進計画に位置付けられる必要があり，農業振興区域内の農用地面積が減少，又は促進計画に位置付けられる耕地が除かれるなどして，対象農用地そのものの減少が発生しつつあることも指摘できる（農林水産省，2016）。

２）多面的機能支払交付金

多面的機能支払交付金（以下，「多面払」という）は，2007 年度に開始された「農地・水・環境保全向上対策」を出発点とする制度であり，農地・農業用水等の保全と質的向上に資する共同活動と，化学肥料・農薬の低減など環境保全に向けた営農活動を支援することを目的としたものであった。その後，2011 年度に，環境保全に向けた営農活動を独立させる形で，「農地・水管理支払交付金」として実施されることとなった。2014 年度からの日本型直接支払の開始に伴い，『農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律』に基づく制度として多面払が位置付けられ，現在に至っている。多面払は，中山間直払と異なり，生産条件の不利性によらず市町村の促進計画に位置付けられた農用地全体で取り組むことが可能であることから，対象農用地面積は 2019 年現在「農用地区域内の農地面積調査」における農地面積に「農用地区域内の採草放牧地面積」（農村振興局調べ）を足したものとして把握されている(5)。

第 3－4 図に農地維持支払の実施面積（農林水産省（2020c）の認定農用地面積に該当）を示したが，2014 年度での農地・水管理支払から多面払への移行に伴って実施面積が約 50 万 ha 増加している。多面払を実施している主体を表す対象組織数で見ても，2013 年度の 19,018 組織から 2014 年度には 24,885 組織へと，多面払への移行に伴って 5,861 組織



第3－4図　多面的機能支払の取組面積の年次変化

資料：各年度の『多面的機能支払交付金実施状況報告書』より筆者作成.
注．農地維持支払については，2007～2010年度は農地水環境保全向上対策，2011～2013年度に，農地水管理支払交付金における共同活動支援交付金の状況を記載.

増加し，2019 年度においては 26,618 組織となるなど取組が広がっている（農林水産省，2020c）。

（２）先行研究

中山間直払の政策効果や多面払の前身制度である農地・水・環境支払交付金への取組有無や実施水準，そしてその政策効果については，開始以来複数の研究成果の蓄積がなされている。これらの研究では，基本的に行政データである各直接支払の交付実績データと農林業センサス等の農業集落レベルデータをマッチングさせることでデータを作成し，分析を行っている。多くの研究が，政策効果を推計する手続として，各政策への取組有無に関する傾向スコア（Propensity Score）を推計するための分析を行っている。

なお，高山・中谷（2011）や竹田（2017）など DiD（Difference in Difference）の手法を用いて中山間直払や農地・水・環境支払の政策効果を分析した研究も存在するが，都道府県及び市町村ダミーや地域類型といった指標を共変量として導入しているにとどまっており，またその他の変数を導入している場合にも有意なパラメータは推計されていないことから，ここでは割愛する。

１）中山間直払に関する先行研究

橋詰（2009）においては，都府県における中山間直払の対象農用地がある水田率が 70%以上の集落のうち，協定締結地目が田のみであり，1 期対策時において田の協定面積が集落の田面積の 50%以上又は，取組がない集落を対象として，第 2 期移行時の 2005 年における集落協定の締結状況に関する判別分析を行っている。同研究では，第 1 期最終年度の 2004 年において 1 集落 1 協定を締結していた集落が分離・統合なく継続されたものを「単独型集落」とし，第 1 期の複数集落 1 協定が統合又はそのまま継続されたものと，1 集落 1 協定が統合されたものを合わせて「連携型集落」として判別分析を行っている。

その結果，連携型集落では取組なし集落と比較して下記のような結果を得ている。集落内の農家等の状況については，農家数について負に有意なパラメータを得ている。耕地及び圃場に関する情報については，田面積が正，水田率が負，田基盤整備率及び集団転作の実施状況は正に有意なパラメータを得ている。集落の地理的条件に関する指標としては，集落の中心標高が正，林野率が負，条件不利に関する地域指定数について正に有意なパラメータが推計されている。

その他の集落の情報としては，実行組合の有無，年間寄り合い開催回数，寄り合いの議題種類数，交流事業の種類数がいずれも正に有意なパラメータで推計されている。他方，連携型集落と単独型集落における判別分析の結果からは，集落内の農家等の状況については，農家数について負，集落内農家の田耕作割合は負に有意なパラメータを得ている。耕地及び圃場に関する情報については，田面積が正に有意なパラメータが推計されている。

集落の地理的条件に関する指標としては，集落の中心標高が正，林野率が負，条件不利に関する地域指定数について負に有意な結果を得ている。その他の集落の情報としては，

地域組織の種類数が正，農業関連施設の管理状況が負に有意なパラメータで推計されている。

Ito *et al.* (2019) では，2005 年度から 2009 年度（第 2 期対策）における中山間直払の政策効果を分析するに当たり，事業実施の有無を被説明変数としたプロビットモデルを用いて分析を行っている。その結果，集落内の農家等の状況については，総農家数，兼業農家率のパラメータ推計値が正に有意，総農家数の二乗値，農業就業人口割合，基幹的農業従事者率，65 歳以上農業就業人口率について，負に有意なパラメータとして推計結果を得ている。耕地及び圃場に関する情報については，水田の大半が 1/20 以上の傾斜地に存在する農業集落を表すダミーのパラメータが正に有意，水田の大半が平地に存在する農業集落を表すダミー変数について，負に有意なパラメータで推計結果を得ている。また，同研究では，プロビットモデルによる分析に加えて二重に頑健な推計（Doubly Robust Estimate）も行っており，その場合，人口集中地区（DID: Densely Inhabited District）への所要時間が 30 分未満である農業集落を表すダミー変数も負に有意なパラメータが推計されている。

また，武井（2019）では，京都府の中山間地域を対象として 2010 年度から 2014 年度（第 3 期対策）における中山間直払の効果を分析するに当たり，中山間直払への取組有無に関するプロビットモデルを推計している。その結果，集落内の農家等の状況については，総農家数，農家率について正に有意なパラメータが推計されている。耕地及び圃場に関する情報については，圃場整備が行われていることを示すダミーについて正に有意なパラメータが推計されている。集落の地理的条件に関する指標としては，急傾斜地であることを表すダミーが正に有意，DID への所要時間が 30 分未満であることを示すダミーは負に有意なパラメータが推計されている。

いずれの研究でも，中山間直払の対象となる集落の中でも，集落内の総農家数が比較的多く，傾斜度及び DID への所要時間などの地理的条件が比較的悪い地域における取組確率が高い点については共通している。

２）多面払に関連する先行研究

同様に，多面払の前身制度である，農地・水・環境保全向上対策についても，これまでに幾つかの研究成果が蓄積されている。

高山・中谷（2014）においては，北海道における農地・水・環境保全向上対策のインパクト評価を行うに当たって，取組有無に関するプロビットモデルを推計している。同分析の結果として，集落内の農家等の状況については，非農家率及び第二種兼業農家率，65 歳以上農業就業人口率について，負のパラメータが推計されている。耕地及び圃場に関する情報については，経営耕地面積[6] 増減率について負に有意なパラメータが，水田率及び田の区画整理率については正に有意なパラメータが推計されている。集落の地理的条件に関する指標としては，都市的地域と比較して，平地農業地域を示すダミーは正，逆に中間農業地域及び山間農業地域を示すダミーについては負のパラメータが推計されている。なお，

中山間直払への取組を行っていることを示すダミーは正のパラメータが推計されている。

また，小宮山・伊藤（2017）においては，滋賀県における農地・水・環境保全向上対策の取組効果を分析するため，2010 年の取組の有無を被説明変数とした分析を行っている。その結果，市町村に固有な効果をダミー変数として除去した上で，集落内の農家等の状況については，集落内の総戸数は正に有意，総戸数の二乗値は負に有意なパラメータを，農業経営体数については正，農業経営体数の二乗値は負に有意なパラメータの推計結果を得ており，総戸数，農業経営体数いずれで見ても，中山間直払への取組確率と逆 U 字型の関係性を示す結果となっている。耕地及び圃場に関する情報については，平均経営耕地面積については正に有意なパラメータが推計されている。また，集落の地理的条件に関する指標としては，中山間地域と比較して，都市的地域，平地農業地域を表すダミーは負に有意なパラメータを得ている。その他の指標としては，農業用用排水路管理の出役義務がある，集団転作への取組が行われていることを示すダミーはそれぞれ正に有意なパラメータの推計値を得ている。

さらに，Ito *et al.* (2018) においては，小宮山・伊藤（2017）と同様に，北陸及び近畿 1 府 4 県における農地・水・環境保全向上対策の取組効果を分析するため，取組の有無を被説明変数とした分析を行っている。その結果，集落内の農家等の状況については，農業経営体数が正，農業経営体数の二乗値が負に有意，農業従事者に占める 65 歳以上割合が正，経営耕地が 0.5ha 以下の農家率が負に有意なパラメータで推計されている。耕地及び圃場に関する情報については，集団転作が実施されていることを示すダミー，農地の賃借率がそれぞれ正に有意なパラメータで推計されている。集落の地理的条件に関する指標としては，DID までの所要時間が 30 分以上であることを示すダミーが正，その他の指標としては，JA 単協において役員を務める組合員が地域内に居住していることを示すダミーが正，建物面積率(7) が負に有意なパラメータとの推計結果を報告している。

集落面積に占める農地・水・環境保全向上対策実施面積を含めた分析としては，中島・村上（2016）があり，山形県における 2009 年の農地・水・環境保全向上対策の取組状況について，空間ラグモデルを用いて分析を行っている。その結果，集落間に空間的自己相関が存在することを指摘した上で，下記のような分析結果を得ている。集落内の農家等の状況については，農家数が負，農家数変化率が正のパラメータで推計されている。耕地及び圃場に関する情報については，経営耕地面積が正，圃場整備割合が正のパラメータで推計されている。集落の地理的条件に関する指標としては，平地農業地域であることを示すダミーが正で推計されている。

以上から，多面払の前身制度である農地・水・環境保全向上対策は，比較的耕地の状況や地理的条件の良い地域で実施される傾向にある点はほぼ一致していると言えよう。

（３）本章での分析視角

本章では，冒頭で述べたように，特に中山間地域等の条件不利地域において，広域化等により持続的・安定的な体制を構築していく必要性が指摘されていることに鑑み，日本型

直接支払である中山間直払と多面払の各取組における広域化の進展状況について検証する。なお本分析では，データの制約から中山間直払における広域化は「複数集落にまたがる協定が存在すること」をその指標とし，多面払においては「広域活動組織が存在する」ことをその指標とした。

この点は，中山間直払と多面払の取組及びその広域化の範囲が異なっていることを反映している。すなわち，中山間直払においては，集落間の連携が加算措置の要件となるなど，集落が組織の基本単位であり，その連携のあり方も他集落との連携・合流といったレベルであるのに対して，多面払の場合は広域活動組織の要件が旧市町村区域程度又は協定の対象とする区域内の農用地面積が 200ha 以上（北海道にあっては 3,000ha 以上）とされており，広域化の単位についても市町村単位や施設の保全管理単位である土地改良区等のレベルで言及されている（農林水産省，2020b）など，それぞれの交付金において，念頭に置かれている規模が異なっているためである。

以上を踏まえつつ，条件不利地域の農業集落がどのように日本型直接支払に取り組んでいるのかについて，広域化の進展状況を含めた取組形態別にデータに基づいて分析する。これにより，先行研究が日本型直接支払やその関連制度の実施の有無のみに着目しているのに比べ，各集落の多面的機能の維持及び発揮の促進に向けた取組において広域的な活動が果たす役割について，さらなる検討の材料を提示することが可能と考えられる。

２．データ

（１）データセットの作成

本節では，農林水産省統計部の「地域の農業を見て・知って・活かす DB～農林業センサスを中心とした総合データベース～」（以下，「見て知って DB」という）から作成したデータセットの作成手順と，その基本情報について概観する。まず，2014 年度における「中山間地域等直接支払交付金」「多面的機能支払交付金」に関する農業集落別データを得た上で，2010 年及び 2015 年の農林業センサス農山村地域調査や農業経営体調査から得られる集落別データ，その他見て知って DB に掲載されている国勢調査等の集落別データを結合し，農業集落別データを作成した。

（２）分析対象データの抽出

分析対象の農業集落は，**第 3－1 表**に示す手順で抽出した。まず，全国 47 都道府県の①2015 年の農林業センサス農山村地域調査における調査対象集落（138,256 集落）のうち，②2010 年農林業センサスとの接続が可能で，かつ③2010 年の農業集落調査が行われている集落であり，④中山間直払対象農用地を持つ 41,563 集落[8] を抽出した。

次に，⑤2010 年の農業集落調査結果から，「集落内に水田が 1ha 以上存在」し，かつ⑥属人データ（総農家，土地持ち非農家，世帯以外の事業体）である所有耕地[9] と耕作放棄地を集落内で積み上げた合計面積が 0a を上回る集落で，条件不利性の指標となる⑦集落

第3－1表　分析対象集落の抽出手順

（単位：集落）

①	2015年農林業センサス（農業集落調査）が行われている	138,256
②	2010年農林業センサス（農業集落調査）のデータと接続可能 （合併・分割・削除・新設・境界変更が行われていない）	130,254
③	2010年農林業センサス（農業集落調査）が行われている	130,028
④	2015年時点で中山間地域等直接支払交付金の対象農用地が存在する	41,563
⑤	2010年農林業センサスにおいて「集落内に水田が1ha以上存在」する	37,376
⑥	2010年・2015年農林業センサスにおいて，属人データで把握された 所有耕地面積と耕作放棄地面積を集落内で積み上げた合計が0aを上回る	37,146
⑦	集落の平均傾斜度のデータが存在する	37,145
⑧	1集落内に「中山間協定が1協定だけ存在する」または「中山間協定が存在しない」	27,761
⑨	集落内に「多面協定が1協定だけ存在する」または「多面協定が存在しない」	23,956

注(1)「地域の農業を見て・知って・活かすDB」で2010-2015年間のデータ接続ができても，集落の境界変更が行われている場合には接続不可として取り扱った．

(2)「地域の農業を見て・知って・活かすDB」の中山間直払及び多面払に関するデータは平成26年度（2015年3月末時点）のものである．

の平均標高及び平均傾斜度のデータが利用可能な 37,145 集落を選択した。

また，一つの農業集落内にそれぞれ複数の中山間直払や多面払に関する協定が結ばれている場合は，集落レベルでは複数の意志決定が行われている点で分析上の取扱いが難しいことや，中山間協定及び多面協定に関するデータの制約から，⑧「1 集落内に中山間協定が 1 協定のみ存在」又は「中山間協定が存在しない」，かつ⑨「1 集落内に多面協定が 1 協定のみ存在」又は「多面協定が存在しない」23,956 集落を最終的な分析対象とした。

（３）中山間直払・多面払の取組状況

第 3－2 表のカッコ内に示しているのは，中山間直払の対象農用地が存在する全集落における中山間直払及び多面払の実施状況であり，その上に示しているのは，データ作成手順における⑤，⑥，⑦を行った後の農業集落数である。

まず，カッコ内に示している対象農用地が存在する全集落のデータを確認する。中山間直払の対象農用地が存在する 41,563 集落のうち，中山間直払に取り組んでいる集落は 30,780 集落（74.1%），多面払に取り組んでいるのは 18,151 集落（43.7%）であり，中山間直払の対象農用地がある農業集落においては，中山間直払に取り組んでいる割合は高いものの，多面払の取組割合は必ずしも高いとは言えない。

この点は，農林水産省（2019）のアンケート結果でも，同一農地で日本型直接支払の３交付金のうち複数支払を実施している実績を持つ市町村が全体の 40%程度であることが示されており，複数の直接支払を同時に推進する体制が必ずしも取られていない点が影響していると推察される。他方で，中山間直払においては 10,034 集落，多面払においては 6,598 集落でそれぞれ集落内に複数の協定が存在しており，集落が基本的な取組単位となりつつも，同一集落内に複数の中山間協定や多面協定が締結されている農業集落が一定数存在していることも確認できる。

第3－2表　農業集落における中山間直接支払と多面的機能支払の取組状況

（単位：集落）

			多面的機能支払に取り組んでいる			多面的機能支払に取り組んでいない	計
			集落内に一つの多面協定がある		集落内に複数の多面協定がある		
			広域活動組織	広域活動組織以外			
中山間地域等直接支払に取り組んでいる	集落内に一つの中山間協定がある	複数集落1協定	715	3,342	1,818	5,896	11,771
			(918)	(3,723)	(1,917)	(6,918)	(13,476)
		1集落1協定	306	1,820	949	3,878	6,953
			(309)	(1,847)	(960)	(4,154)	(7,270)
	集落内に複数の中山間協定がある		416	2,079	2,551	4,338	9,384
			(501)	(2,211)	(2,668)	(4,654)	(10,034)
中山間直接支払に取り組んでいない			214	1,744	1,038	6,041	9,037
			(223)	(1,821)	(1,053)	(7,686)	(10,783)
計			1,651	8,985	6,356	20,153	37,145
			(1,951)	(9,602)	(6,598)	(23,412)	(41,563)

資料：農林水産省「地域の農業を見て・知って・活かすDB」より著者作成.
注(1) 平成26年度における中山間協定数は28,078協定。
(2) 括弧内の集落数は，中山間直接支払の対象農用地が存在する41,563集落を対象としたものである.
(3) 網掛けした部分は，第3-1表で示す分析対象としたサンプルである.

さらに，中山間直払と多面払の広域化の進展状況を見ると，中山間直払においては，複数集落 1 協定が 13,476 集落，1 集落 1 協定が 7,270 集落であるのに対して，多面払においては広域活動組織により取り組む集落が 1,951 集落，広域活動組織以外により取り組む集落が 9,602 集落と，多面払における広域活動組織による実施はそれほど進んでいない。この点は，農地・水管理支払から多面払に移行した初年度である点や，広域活動組織の要件が中山間直払に比べて大規模である点が影響していると推察される。

ここで注意が必要なのは，見て知って DB において提供されている中山間直払及び多面払実施状況の農業集落別データは，日本型直接支払制度が開始された 2014 年度末，すなわち 2015 年 3 月時点の実施状況に基づいて作成されている点である。

前述のように，各直接支払に関する交付面積の推移を見ると，2014 年度の全国における中山間直払の協定面積は，前年度と比較してもほとんど変動がないのに対し（前掲第 3－3 図），多面払の面積は前年度までの農地・水保全管理支払の面積と比較して約 50 万 ha 増加し（前掲第 3－4 図）予算規模もほぼ倍増している。

すなわち，各農業集落において中山間直払に取り組むか否かの意思決定は，3 期対策開始年の 2010 年に行われ，ほとんどの場合そのままの形で継続されていると考えるのが妥当(10) と思われる一方で，多面払は前年まで行われていた農地・水管理支払から継続して実施されている集落に加えて，多面払への移行後に新たに取組を開始又は実施面積を変更した集落が混在しており，見て知って DB に掲載されているデータからはこれらを識別することができない点に留意しておく必要がある。

３．2010 年の集落状況と中山間直払の広域化の進展

（１）平均値による比較

第 3 期対策における中山間直払の「複数集落 1 協定」「1 集落 1 協定」「取組なし」の三つの取組形態別に，中山間直払の第 3 期対策が開始される前年の 2010 年における平均的な集落状況を比較した。その結果を**第 3－3 表**に示す。

まず，地理的条件に関するデータとして，DID への所要時間，集落の平均標高，平均傾斜度のいずれを見ても，比較的地理的条件の悪い農業集落において中山間直払への取組が行われている傾向が見られた。これは Ito *et al.* (2019) や武井（2019）においても指摘されているところである。また，特に 1 集落 1 協定の集落がより地理的条件が悪い傾向にあることが明らかになった。ただし，平均標高については複数集落 1 協定の集落と取組なし集落の間には，統計的に有意な差は見られなかった。

次に，農業活動という点では，中山間直払に取り組んでいる集落は耕地面積が比較的大きく，特に田面積については，取組なし＜1 集落 1 協定＜複数集落 1 協定の順で大きい傾向が見られる。一方，畑面積については，複数集落 1 協定の集落のみ有意に大きいことが確認できた。集落内の耕地面積規模については，属人データ（総農家，土地持ち非農家，世帯以外の事業体）の集計値である所有耕地と耕作放棄地の合計面積からも，同様の傾向が見られる。

さらに属人データを確認すると，2010 年の時点で，複数集落 1 協定＜1 集落 1 協定＜取組なしの順で，耕作放棄地面積と耕作放棄面積率がともに大きくなっている。また，農地賃借の状況を見ると，面積レベルでは，比較的貸付面積が大きい農業集落で複数集落 1 協定が実施されている傾向があり，借入れについては，取組なし＜1 集落 1 協定＜複数集落 1 協定の順で進展していることが読み取れる。

以上から，平均値で見ると，耕地の状況及び地理的条件については，小規模な農業集落が複数集落にまたがる協定を締結しているというよりも，比較的条件が良い農業集落において複数集落での連携が進んでいることが読み取れる。

集落内の世帯数及び年齢階層別の人口を見ると，複数集落 1 協定＜1 集落 1 協定＜取組なしの順で集落内の総戸数が大きく，どの年齢階層の人口においても同様の傾向が見られる。一方で総農家数については，複数集落 1 協定＜取組なし＜1 集落 1 協定の順に大きくなっており，販売農家数についても同様である。農業の担い手の指標ともなる（橋詰，2019）主業農家数を見ると，複数集落 1 協定の農業集落のみが統計的に有意に大きいことが確認できる。以上から，総農家数が比較的多い集落では，1 集落 1 協定が維持されている場合が多く，複数集落 1 協定については，集落内に主業農家等の担い手が存在していることとの関係性を示唆する結果となった。

さらに，寄り合いの開催状況を見ると（**第 3－4 表**，**第 3－5 表**），中山間直払に取り組んでいる農業集落に比べ，取り組まれていない集落の方が，寄り合いの回数も，議題として取り上げられる内容も少ないことが分かる。特に，農業生産にかかる事項，農道・農業用

第3－3表　中山間直払の取組形態別の集落状況の比較

	中山間直払への取組形態			検定結果		
	複数集落1協定 (n=9,953) ①	1集落1協定 (n=6,004) ②	取組なし (n=7,999) ③	①－②	①－③	②－③
DIDへの所要時間（分）	37.426	39.556	33.880	0.000	0.000	0.000
平均標高（m）	239.395	266.044	193.294	0.000	0.334	0.000
平均傾斜度（度）	5.701	6.821	5.344	0.000	0.000	0.000
耕地面積［集落調査］（ha）	28.643	21.563	19.379	0.000	0.000	0.001
田 面 積（ha）	17.400	13.897	11.856	0.000	0.000	0.000
畑 面 積（ha）	8.740	5.388	5.429	0.000	0.000	0.993
樹園地面積（ha）	2.503	2.277	2.095	0.233	0.004	0.415
集落内総戸数［集落調査］（戸）	46.457	51.557	68.508	0.022	0.000	0.000
総農家数（戸）	15.656	18.448	16.181	0.000	0.028	0.000
（集落内に農家が1戸以上存在）	0.997	0.998	0.995	***		
販売農家数（戸）	10.428	11.675	9.503	0.000	0.000	0.000
（集落内に販売農家が1戸以上存在）	0.973	0.984	0.931	***		
販売農家_主業農家数（戸）	2.119	1.704	1.586	0.000	0.000	0.142
（集落内に主業農家が1戸以上存在）	0.609	0.599	0.507	***		
販売農家_後継ぎあり(同居＋他出)（戸）	5.949	7.184	5.707	0.000	0.034	0.000
販売農家_後継ぎあり(同居)（戸）	3.749	4.475	3.812	0.000	0.657	0.000
自給的農家数（戸）	5.227	6.773	6.678	0.000	0.000	0.670
土地持ち非農家数（戸）	6.331	6.849	8.404	0.000	0.000	0.000
農家以外の事業体数（事業体）	0.130	0.136	0.080	0.614	0.000	0.000
農家以外の事業体(販売目的)数（事業体）	0.119	0.126	0.072	0.462	0.000	0.000
農家以外の事業体(牧草地経営)数（事業体）	0.008	0.008	0.005	0.997	0.069	0.145
農家以外の事業体(その他)数（事業体）	0.003	0.002	0.003	0.512	0.971	0.419
A:所有耕地＋耕作放棄地面積(1)（ha）	24.929	18.395	17.602	0.000	0.000	0.347
B: 耕作放棄地面積(1)（ha）	2.789	3.280	3.768	0.000	0.000	0.000
耕作放棄地率（%; B/A*100）	17.831	19.710	26.750	0.000	0.000	0.000
貸付耕地面積(1)（ha）	4.413	3.219	3.236	0.000	0.000	0.991
借入耕地面積(1)（ha）	6.098	4.127	3.406	0.000	0.000	0.008
集落内人口（人）	140.471	158.009	210.840	0.004	0.000	0.000
従属年齢人口（人）	15.845	17.499	25.503	0.095	0.000	0.000
生産年齢人口（人）	78.481	88.131	122.152	0.013	0.000	0.000
65歳以上人口（人）	45.998	52.248	62.876	0.000	0.000	0.000
うち70歳以上人口（人）	36.408	41.426	48.687	0.000	0.000	0.000
うち75歳以上人口（人）	26.734	30.504	35.390	0.000	0.000	0.000
中山間直払協定締結面積総計（ha）	9.550	8.507	-	(3)		

注(1) 面積データ(集落内の属地面積を除く)は，総農家，土地持ち非農家，農家以外の事業体の面積を集落ごとに合計したものである．
(2) 検定結果の数値部分はTukey-Cramer検定による多重比較によるp値を示す．
***は，Fisher正確確率検定が1%水準で有意であることを示す。
(3) 二標本ウェルチ検定を行った結果，①と②の集落における協定締結面積について，平均値の間に1%水準で有意に差があることを示す．

第3－4表　中山間直払の取組形態別の集落での寄り合い開催状況の比較

	中山間直払への取組形態			検定結果		
	複数集落1協定 (n=9,953) ①	1集落1協定 (n=6,004) ②	取組なし (n=7,999) ③	①－②	①－③	②－③
寄り合いの回数（回）	11.063	11.513	9.390	0.006	0.000	0.000

注. 検定結果の数値部分はTukey-Cramer検定による多重比較によるp値を示す.

第3－5表　中山間直払の取組形態別の集落活動状況の比較

	中山間直払への取組形態			検定結果	
	複数集落1協定 (n=9,953)	1集落1協定 (n=6,004)	取組なし (n=7,999)		
寄り合いを1回以上開催	0.973	0.974	0.954	***	
寄り合い_農業生産にかかる事項	0.718	0.722	0.546	***	
寄り合い_農道・農業用排水路・ため池の管理	0.804	0.817	0.693	***	
寄り合い_集落共有財産・共用施設の保全	0.687	0.706	0.619	***	
寄り合い_環境美化・自然環境の保全	0.796	0.796	0.740	***	
寄り合い_農業集落行事の計画・推進	0.846	0.852	0.797	***	
寄り合い_農業集落内の福祉・厚生	0.514	0.515	0.459	***	
実行組合の有無	0.771	0.771	0.725	***	
地域資源保全_農地を保全	0.611	0.700	0.345	***	
地域資源保全_農地を保全していない	0.389	0.300	0.655	base	
地域資源保全_農地がない	0	0	0		
地域資源保全_森林を保全	0.256	0.306	0.175	***	simulated
地域資源保全_森林を保全していない	0.704	0.688	0.775	base	
地域資源保全_森林がない	0.040	0.006	0.050	base	
地域資源保全_ため池・湖沼を保全	0.232	0.250	0.206	***	simulated
地域資源保全_ため池・湖沼を保全していない	0.167	0.151	0.165	base	
地域資源保全_ため池・湖沼がない	0.601	0.598	0.629	base	
地域資源保全_河川・水路を保全	0.472	0.498	0.422	***	simulated
地域資源保全_河川・水路を保全していない	0.487	0.469	0.520	base	
地域資源保全_河川・水路がない	0.041	0.034	0.058	base	
地域資源保全_農業用排水路を保全	0.816	0.859	0.718	***	simulated
地域資源保全_農業用排水路を保全していない	0.179	0.134	0.270	base	
地域資源保全_農業用排水路がない	0.006	0.007	0.012	base	

注(1) ***は，Fisher正確確率検定が1%水準で有意であることを示す.
(2) simulated は繰り返し計算によりp値を計算したことを示す.

用排水路・ため池の管理といった農業関連の議題の実施割合が低く，集落における農業生産活動の重要性が中山間直払への取組有無に関係していることが読み取れる。

なお，寄り合いの回数が多く，農業関係の議題での話合いが盛んに行われている農業集落で，中山間直払の１集落１協定により取り組んでいる傾向にあることから，単独で中山間直払に取り組んでいる農業集落は，地域資源の保全活動を集落として実施していく体力があり，寄り合いでよく議論した上で，中山間直払にも取り組んでいると推察される。

この点は，地域資源の保全状況においても同様であり，全ての地域資源について，集落としての保全割合は，取組なし＜複数集落１協定＜１集落１協定の順で高くなっている。

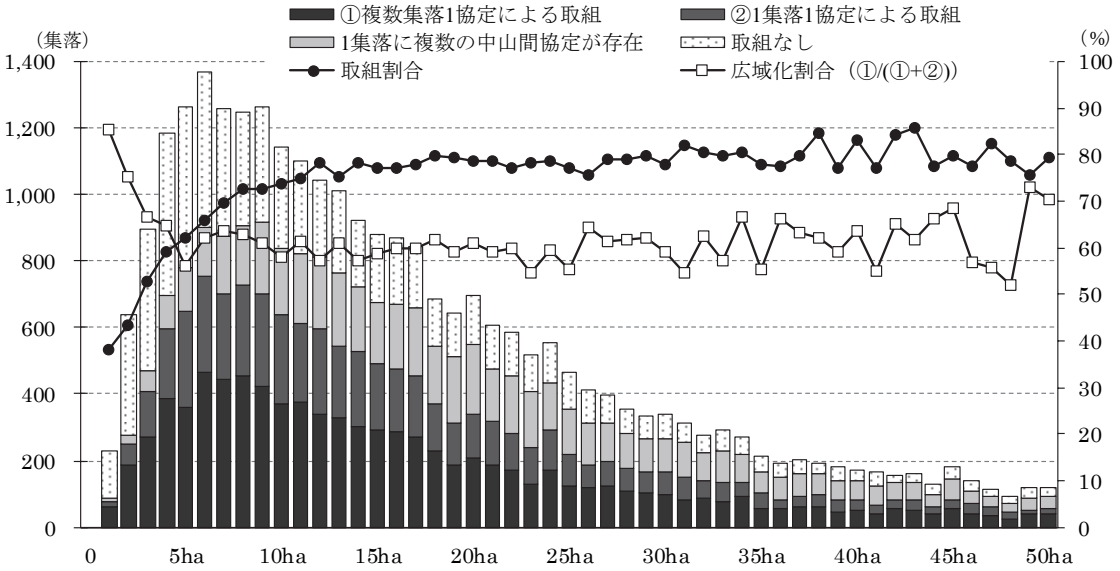
（２）比較的小規模な集落における耕地面積及び集落構成員に関する比較

これまでは，中山間直払の取組形態別に平均的な農業集落の状況を比較したが，Ito *et al.* (2019) において指摘されているように，こういった指標は非線形な関係性を持っており，小規模集落においては特徴的な傾向を有している可能性がある。したがって，ここでは比較的小規模な集落を対象に，農林業センサスの農山村地域調査による属地ベースの耕地面積と集落の総戸数，総農家数からその傾向を確認する。

なお，中山間直払に関する取組割合を確認する際には，集落内に複数の多面協定が存在する集落を除いた 30,789 集落のデータをもとに，耕地面積については 50ha 以下，集落の総戸数及び総農家数については，それぞれ 50 戸以下の集落とした。それぞれ該当する集落の中山間直払への取組状況は，**第 3－5 図～第 3－7 図**に示すとおりであり，いずれも右に裾野を引いた分布となっていることが確認できる。

まず**第 3－5 図**から，中山間直払の取組割合を見ると，耕地面積が 10ha 以下の農業集落においては，集落内の耕地面積が小さくなるにつれて取組割合が低くなっていることが確認できる。他方，おおむね 10ha 以上の耕地面積がある農業集落では，ほぼ一定水準で推移している。

広域化割合として示している複数集落 1 協定の占める割合を見ると，集落内の耕地面積が 5ha 以下の農業集落においては，耕地面積がより小さいほど，複数集落 1 協定により中山間直払への取組が行われている傾向が確認できる。それ以上の耕地面積規模では，ほぼ一定の水準を保っている。ただし，前掲第 3－3 表に示しているとおり，平均値で見ると 2010 年での集落内の耕地面積は，複数集落 1 協定＞1 集落 1 協定＞取組なしの順に小さくなっていることから，図には示していない 50ha を超える耕地面積を有する集落での複



第3－5図 集落内の耕地面積別の中山間直払への取組形態別集落数（50ha以下の集落）

注. 集落内に複数の多面協定がある農業集落を除く.

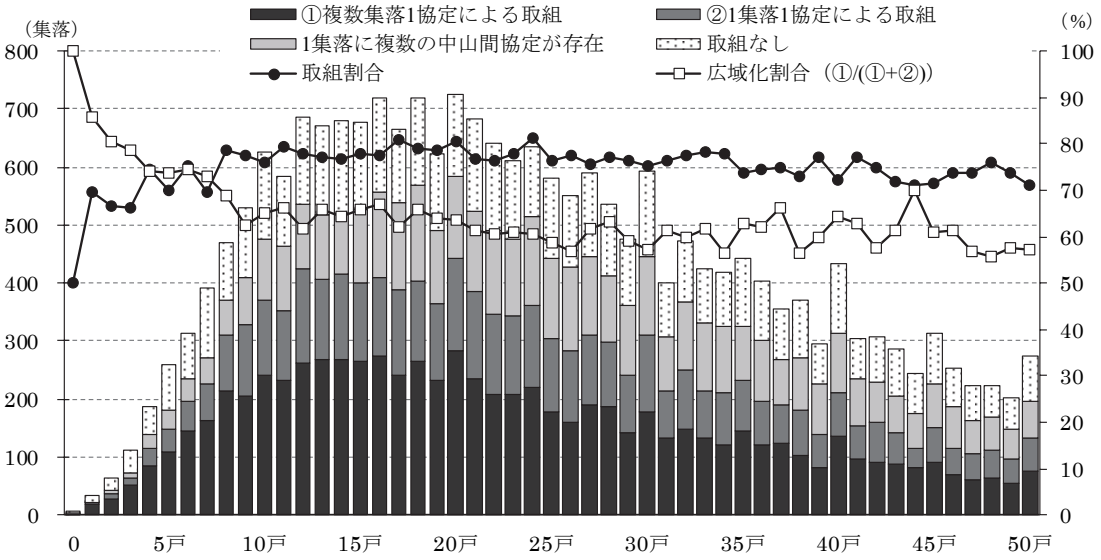
数集落 1 協定の割合は高く，中山間直払取組集落に占める複数集落 1 協定の割合はいわゆる U 字型の曲線を描くような形になっている。

以上から，2010 年において集落内の耕地面積がおおむね 10ha を下回っている農業集落では，中山間直払に取り組むことが難しくなっているものの，耕地面積 5ha 以下の小規模集落においても複数集落 1 協定により取組を継続している集落の割合が高くなっており，特に集落内の耕地面積がごく小規模な集落における複数集落 1 協定の重要性が確認できる。

次に**第 3－6 図**は，農林業センサスにおける集落内の総戸数と中山間直払の取組形態との関係を示している。総戸数が 50 戸以下の農業集落について見ると，サンプル数の少ない 5 戸以下の集落を除いて，集落の戸数規模にかかわらず，中山間直払に取り組む農業集落が，それぞれ一定割合存在していることが分かる。広域化割合として示している複数集落 1 協定の占める割合については，総戸数 8 戸以下の集落においては，総戸数が少ない集落ほど複数集落 1 協定の割合が高くなっており，集落の総戸数規模別に見ても，小規模集落において複数集落 1 協定により中山間直払への取組が継続されていることが読み取れる。

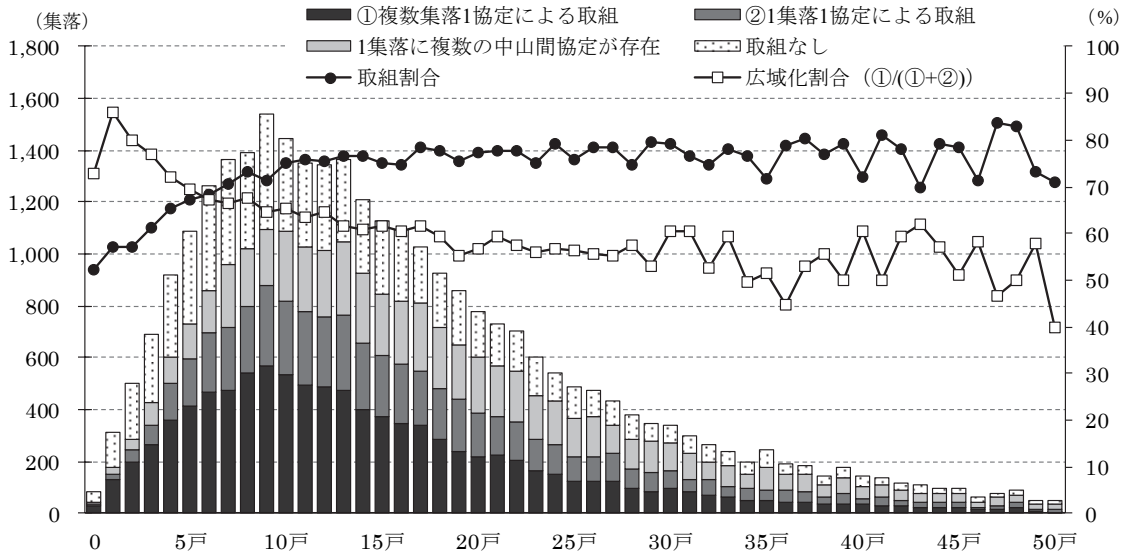
さらに**第 3－7 図**は，総農家数と中山間直払への取組形態との関連を見たものであるが，総農家数がおおむね 10 戸以下の農業集落においては，総農家数が少なくなるにつれて中山間直払への取組割合が低くなっていく傾向が読み取れる。

中山間直払取組集落に占める複数集落 1 協定の割合は，総農家数が少ないほどその割合が高くなり，特に 5 戸以下の農業集落で顕著である。この点は，福田（2018）において指摘されている総農家数 10 戸未満集落における寄り合い回数及び寄り合いで取り上げられる議題数の減少と同様の傾向を示している。特に小規模集落における総農家数の減少とそれによる集落機能の弱体化，そして中山間直払の実施状況の関連性は強いと考えられる。



第3－6図 総戸数別の中山間直払への取組形態別集落数（50戸以下の集落）

注. 集落内に複数の多面協定がある農業集落を除く.



第3－7図 総農家数別の中山間直払への取組形態別集落数（50戸以下の集落）

注. 集落内に複数の多面協定がある農業集落を除く.

こういった点は，集落を構成する世帯数の中でも，特に総農家数を見ることで，より明確な傾向性が確認できる。この点からも，今後農業集落での農家数の減少が更に進めば，特に 1 集落 1 協定での中山間直払への取組継続が一層困難になっていくと指摘できる。

４．2010 年の集落状況と多面払の広域化の進展

（１）平均値による比較

次に多面払についても，「広域活動組織による多面取組（広域組織）」「広域活動組織以外での多面取組（広域組織以外）」「取組なし」の三つの取組形態別に，2010 年における平均的な集落状況を比較した。その結果を**第 3－6 表～第 3－8 表**に示す。

まず**第 3－6 表**により集落の地理的条件を見ると，取組なしの集落の地理的条件の不利性が確認できる。DID への所要時間においては，広域組織以外での多面取組集落のみで有意に所要時間が短いことが示されている。この点は，中山間直払の対象農用地が存在する農業集落の中でも比較的条件の良い集落で多面払が実施される傾向にあることを示しており，Ito *et al.* (2018) と整合的な結果である。これは，中山間直払とは逆の傾向であり，中山間直払が条件不利性の高い農業集落において営農を継続していくために取り組まれているのに対して，多面払は担い手へ育成等の構造改革の後押しを目的にしている面もあることから，比較的地理的条件の良い農業集落で取り組まれている点を反映していると言えよう。

次に，耕地面積との関連を確認すると，比較的大きな耕地面積を持つ農業集落で多面払に取り組まれており，特に田面積については多面払の取組がない農業集落においてのみ有意に小さく，まとまった田面積を有する農業集落で多面払に取り組まれている傾向が見ら

第3－6表　多面払の取組形態別の集落状況の比較

	多面払への取組形態			検定結果		
	広域組織 (n=1,235) ①	広域組織以外 (n=6,906) ②	取組なし (n=15,815) ③	①－②	①－③	②－③
DIDへの所要時間（分）	37.494	35.482	37.285	0.003	0.934	0.000
平均標高（m）	232.419	207.674	240.591	0.000	0.000	0.000
平均傾斜度（度）	4.575	5.210	6.248	0.000	0.000	0.000
耕地面積［集落調査］（ha）	34.787	31.426	19.574	0.006	0.000	0.000
田 面 積（ha）	21.253	21.291	11.266	0.998	0.000	0.000
畑 面 積（ha）	11.666	8.012	5.882	0.000	0.000	0.000
樹園地面積（ha）	1.868	2.123	2.427	0.594	0.066	0.034
集落内総戸数［集落調査］（戸）	46.507	56.238	55.271	0.021	0.033	0.837
総農家数（戸）	16.595	18.380	15.718	0.000	0.076	0.000
（集落内に農家が1戸以上存在）	0.998	0.998	0.996	***		
販売農家数（戸）	11.985	12.358	9.469	0.442	0.000	0.000
（集落内に販売農家が1戸以上存在）	0.985	0.983	0.951	***		
販売農家_主業農家数（戸）	2.319	2.223	1.631	0.669	0.000	0.000
（集落内に主業農家が1戸以上存在）	0.666	0.641	0.535	***		
販売農家_後継ぎあり（同居＋他出）（戸）	6.859	7.353	5.611	0.035	0.000	0.000
販売農家_後継ぎあり（同居）（戸）	4.503	4.752	3.559	0.211	0.000	0.000
自給的農家数（戸）	4.611	6.022	6.249	0.000	0.000	0.043
土地持ち非農家数（戸）	7.189	7.514	6.993	0.425	0.712	0.000
農家以外の事業体数（事業体）	0.190	0.169	0.085	0.166	0.000	0.000
農家以外の事業体（販売目的）数（事業体）	0.172	0.156	0.078	0.271	0.000	0.000
農家以外の事業体（牧草地経営）数（事業体）	0.014	0.010	0.006	0.498	0.010	0.001
農家以外の事業体（その他）数（事業体）	0.004	0.003	0.002	0.904	0.488	0.328
A:所有耕地＋耕作放棄地面積(1)（ha）	30.936	27.761	17.037	0.006	0.000	0.000
B: 耕作放棄地面積(1)（ha）	2.302	2.879	3.469	0.000	0.000	0.000
耕作放棄地率（%; B/A*100）	12.996	14.920	24.704	0.002	0.000	0.000
貸付耕地面積(1)（ha）	6.295	5.309	2.827	0.000	0.000	0.008
借入耕地面積(1)（ha）	8.156	7.036	3.418	0.027	0.000	0.000
集落内人口（人）	155.318	173.863	166.980	0.174	0.468	0.330
従属年齢人口（人）	17.985	20.110	19.328	0.339	0.623	0.511
生産年齢人口（人）	87.285	98.814	94.667	0.178	0.460	0.358
65歳以上人口（人）	49.770	54.770	52.782	0.122	0.432	0.216
うち，70歳以上人口（人）	39.555	43.044	41.380	0.151	0.566	0.139
うち，75歳以上人口（人）	29.138	31.500	30.274	0.173	0.640	0.115
多面払協定農用地_計（ha）	30.04	19.11	-	(3)		

注(1) 面積データ（集落内の属地面積を除く）は，総農家，土地持ち非農家，農家以外の事業体の面積を集落ごとに合計したものである．
(2) 検定結果の数値部分はTukey-Cramer検定による多重比較によるp値を示す．
***は，Fisher正確確率検定が1%水準で有意であることを示す．
(3) 二標本ウェルチ検定を行った結果，①と②の集落における協定締結面積について，平均値の間に1%水準で有意に差があることを示す．

れた。また畑面積については，取組なし＜広域組織以外＜広域組織の順で大きくなっており，畑面積が大きいほど多面払に取り組み，広域組織が展開している傾向が確認できた。

さらに，絶対値で見ても，多面払に取り組んでいる農業集落とそうでない集落の田畑面積の差が中山間直払における面積差よりも大きく，田畑面積規模の大きさが多面払への取組に影響していることが示唆された。なお，属人データでの面積を見ると，2010 年時点では，広域組織＜広域組織以外＜取組なしの順に所有耕地と耕作放棄地の合計面積が小さく，属人データで見た耕作放棄率も高いことが確認できた。

また，農地賃借の状況を見ると，貸付面積，借入面積の双方が，取組なし＜広域組織以外＜広域組織の順に大きく，この順で農地貸借が進展していることが読み取れる。このほか，農業集落内の世帯数及び年齢階層別の人口を見ると，集落内の総戸数が少なく，どの年齢階層で見ても人口が少ない農業集落の方が多面払に取り組んでいる傾向が見られるが，有意な差があるとは言えない。

さらに総農家数については，取組なし＜広域組織＜広域組織以外の順に大きくなっていることが読み取れるが，これを細かく見ると，販売農家数は多面払に取り組んでいない農業集落でのみ有意に少なく，担い手の指標として用いられる主業農家数も同様である。これは，担い手の存在が多面払の実施に関係していることを示唆する結果と言えよう。

また，多面払に取り組む場合は，中山間直払の 1 集落当たりの取組面積に比べ，大きな面積で取り組まれている。特に広域組織により取組が行われている場合には，集落の属地耕地面積 34.8ha に対して多面協定の実施面積は 30.0ha であり，両者の差は 5ha に満たない。したがって広域組織により多面払の取組が行われる場合には，農業集落内農地の大部分で取組が行われていることが明らかになった。

第 3－7 表及び**第 3－8 表**から寄り合いの開催状況を見ると，多面払に取り組む農業集落に比べ，取組のない集落の方が寄り合いの回数も，議題として取り上げた内容も少ないことが分かる。特に，農業生産にかかる事項，農道・農業用用排水路・ため池の管理といった農業関連の議題での寄り合いが少なく，この点は中山間直払の場合と同様の傾向である。寄り合いについては，共有財産・共有施設の保全以外の全ての項目において，取組なし＜広域組織以外＜広域組織の順に実施割合が高くなっている。

このほか，地域資源の保全については，全ての項目で，取組なし＜広域組織＜広域組織以外の順に高くなっている。

第3－7表　多面払の取組形態別の集落での寄り合い開催状況の比較

	多面払への取組形態			検定結果		
	広域組織 (n=1,235) ①	広域組織以外 (n=6,906) ②	取組なし (n=15,815) ③	①－②	①－③	②－③
寄り合いの回数（回）	12.543	12.122	9.810	0.274	0.000	0.000

注. 検定結果の数値部分はTukey-Cramer検定による多重比較によるp値を示す.

第3－8表　多面払の取組形態別の集落活動状況の比較

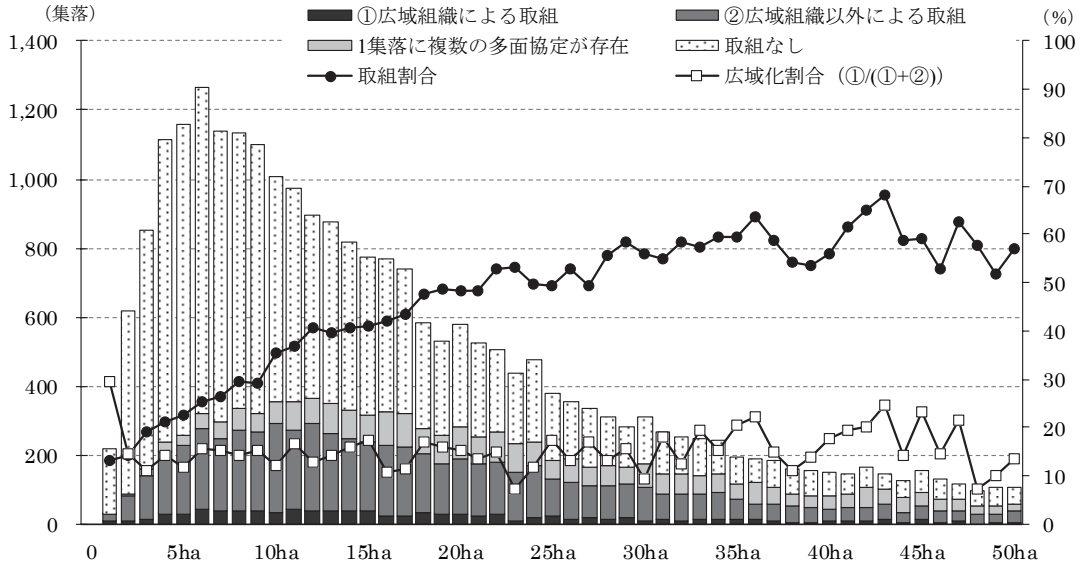
	多面払への取組形態			検定結果	
	広域組織 (n=1,235) ①	広域組織以外 (n=6,906) ②	取組なし (n=15,815) ③		
寄り合いを1回以上開催	0.987	0.979	0.960	***	
寄り合い_農業生産にかかる事項	0.815	0.765	0.605	***	
寄り合い_農道・農業用排水路・ため池の管理	0.878	0.839	0.732	***	
寄り合い_集落共有財産・共用施設の保全	0.709	0.720	0.644	***	
寄り合い_環境美化・自然環境の保全	0.849	0.820	0.753	***	
寄り合い_農業集落行事の計画・推進	0.857	0.852	0.820	***	
寄り合い_農業集落内の福祉・厚生	0.594	0.535	0.471	***	
実行組合の有無	0.809	0.816	0.725	***	
地域資源保全_農地を保全	0.587	0.634	0.502	***	
地域資源保全_農地を保全していない	0.413	0.366	0.498	base	
地域資源保全_農地がない	0	0	0		
地域資源保全_森林を保全	0.233	0.288	0.222	***	simulated
地域資源保全_森林を保全していない	0.732	0.666	0.749	base	
地域資源保全_森林がない	0.035	0.046	0.030	base	
地域資源保全_ため池・湖沼を保全	0.230	0.266	0.211	***	simulated
地域資源保全_ため池・湖沼を保全していない	0.198	0.166	0.158	base	
地域資源保全_ため池・湖沼がない	0.572	0.568	0.631	base	
地域資源保全_河川・水路を保全	0.463	0.539	0.428	***	simulated
地域資源保全_河川・水路を保全していない	0.500	0.427	0.522	base	
地域資源保全_河川・水路がない	0.036	0.034	0.050	base	
地域資源保全_農業用排水路を保全	0.822	0.863	0.761	***	simulated
地域資源保全_農業用排水路を保全していない	0.174	0.134	0.228	base	
地域資源保全_農業用排水路がない	0.004	0.003	0.011	base	

注(1) ***は，Fisher正確確率検定が1%水準で有意であることを示す.
(2) simulated は繰り返し計算によりp値を計算したことを示す.

（２）小規模集落における耕地面積及び集落構成員に関する比較

次に，多面払と集落規模（属地の耕地面積，総戸数，総農家数）との関係を小規模集落に視点を当てて確認する。多面払に関する取組割合を確認する際には，集落内に複数の中山間協定が存在する集落を除いた 27,761 集落のデータをもとに，耕地面積については 50ha 以下，集落の総戸数及び総農家数については，それぞれ 50 戸以下の集落とした。それぞれ該当する集落の多面払への取組状況は，**第 3－8 図～第 3－10 図**に示すとおりである。

まず，**第 3－8 図**から面積規模別に見ると，集落の耕地面積が大きくなるにつれて多面払の取組割合が高くなっていることが確認できる。多面取組集落に占める広域組織による取組割合は，分析対象としている中山間直払の対象地域においてはそれほど高くはなく，10～20%程度の水準でほぼ一定している。多面払における広域組織においては，旧市町村レベル又は，府県においてはおおむね 200ha 以上の単位で一体的に取り組むこととされていることから，耕地面積 50ha 以下の集落では，集落自体の耕地面積の大小にかかわらずより大きな単位で一体となって広域組織に参加していると考えられる。

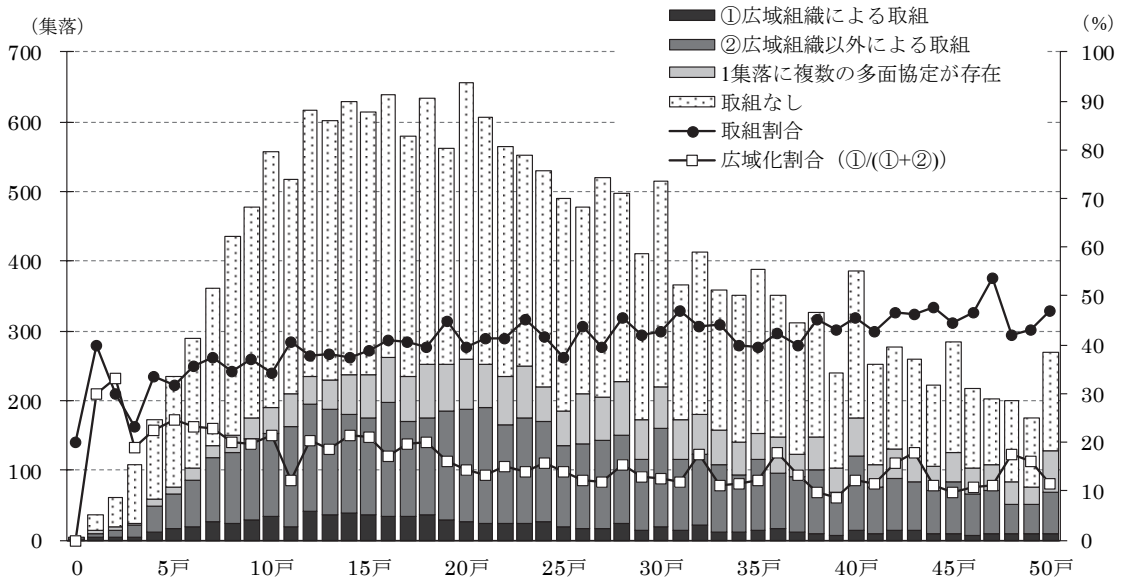


第3－8図 集落内の耕地面積別の多面払への取組形態別集落数（50ha以下の集落）

注. 集落内に複数の中山間協定がある農業集落を除く.

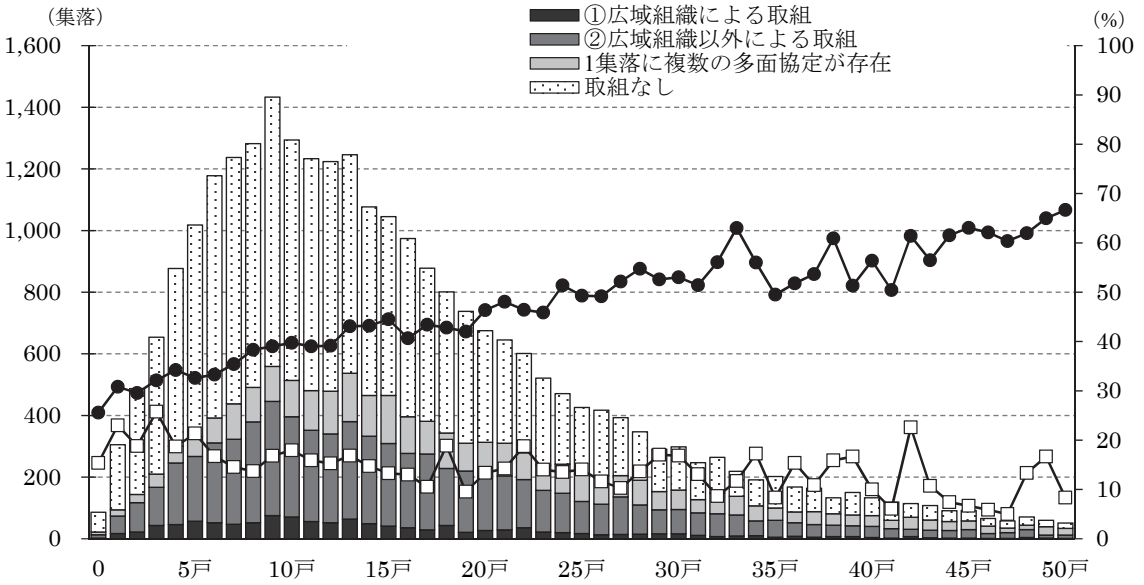
次に，農業集落の総戸数と多面払との関係については，**第 3－9 図**に示すとおりである。多面への取組割合は，総戸数規模にかかわらず一定水準若しくは若干の上昇トレンドをもって推移している。他方，広域化組織による取組割合も，おおむね戸数によらず一定水準であるが，総戸数が少ない集落において，広域活動組織により多面払に取り組む集落の割合が緩やかに高くなっている。

さらに，農業集落内の総農家数と多面払との関係については，**第 3－10 図**に示すとおり



第3－9図 総戸数別の多面払への取組形態別集落数（50戸以下の集落）

注. 集落内に複数の中山間協定がある農業集落を除く.



第3－10図　総農家数別の多面払への取組形態別集落数（50戸以下の集落）

注. 集落内に複数の中山間協定がある農業集落を除く.

である。総農家数が多い集落において多面払への取組割合が高くなっている。広域化組織の占める割合は，総農家数が少ない集落でやや高くなっており，集落内の総戸数とほぼ同様の傾向が見られた。

５．中山間直払の取組形態別地域資源の保全状況の変化

本節では，中山間直払の実施形態により農業集落の状況変化にどのような違いがあるかを確認する。なお，前にも述べたように，多面払は 2014 年度に日本型直接支払へ移行したことによって，農業集落での取組状況が大きく変化したと考えられることから，2010 年から 2015 年の変化については取り扱わない。また，ここでの分析はあくまで単に時系列的変化を確認することが目的であり，政策効果を検証する際には，一定の仮定を置いた上でさらなる計量分析が必要である（e.g., Imbens and Wooldridge, 2008）点に注意されたい。

第 3－9 表に，2010 年から 2015 年にかけての集落の変化を示したが，本章で対象としている「中山間直払の対象農用地を有する集落」は一定の条件不利性を持つ地域に立地していることから，5 年間の変化は基本的に似たような傾向で推移している。全体として共通する特徴点は，耕地面積や総戸数，農家数が減少している一方で，寄り合いや地域資源の保全といった活動は，複数集落 1 協定の寄り合い回数を除き活発化している点である。

他方，中山間直払に取り組む農業集落と比較して，取り組まない農業集落では，幾つかの指標で異なる時系列的変化が起こっている。まず耕地面積の変化を見ると，2010 年時点

第3－9表　中山間直払の取組形態別の集落状況の変化 （2010-15年）

	2010年			2015年			2010-2015年の変化		
	複数集落1協定 (n=9,953)	1集落1協定 (n=6,004)	取組なし (n=7,999)	複数集落1協定 (n=9,953)	1集落1協定 (n=6,004)	取組なし (n=7,999)	⊿複数集落1協定	⊿1集落1協定	⊿取組なし
耕地面積［集落調査］（ha）	28.643	21.563	19.379	27.948	20.758	18.522	-0.695	-0.804	-0.857
田 面 積（ha）	17.400	13.897	11.856	16.859	13.464	11.322	-0.541	-0.434	-0.534
畑 面 積（ha）	8.740	5.388	5.429	8.758	5.153	5.276	0.019	-0.235	-0.153
樹園地面積（ha）	2.503	2.277	2.095	2.331	2.142	1.924	-0.173	-0.136	-0.170
寄り合いの回数（回）	11.063	11.513	9.390	11.026	11.749	9.487	-0.037	0.236	0.097
寄り合いを1回以上開催	0.973	0.974	0.954	0.979	0.987	0.962	0.007	0.013	0.008
寄り合い_農業生産にかかる事項	0.718	0.722	0.546	0.744	0.759	0.540	0.025	0.038	-0.006
寄り合い_農道・農業用排水路・ため池の管理	0.804	0.817	0.693	0.899	0.923	0.779	0.095	0.106	0.085
寄り合い_集落共有財産・共用施設の保全	0.687	0.706	0.619	0.744	0.788	0.680	0.057	0.083	0.061
寄り合い_環境美化・自然環境の保全	0.796	0.796	0.740	0.904	0.914	0.866	0.108	0.117	0.126
寄り合い_農業集落行事の計画・推進	0.846	0.852	0.797	0.912	0.924	0.872	0.066	0.072	0.074
寄り合い_農業集落内の福祉・厚生	0.514	0.515	0.459	0.685	0.680	0.617	0.172	0.165	0.159
実行組合の有無	0.771	0.771	0.725	0.773	0.784	0.675	0.002	0.013	-0.050
地域資源保全_農地を保全	0.611	0.700	0.345	0.732	0.813	0.419	0.121	0.114	0.074
地域資源保全_農地を保全していない	0.389	0.300	0.655	0.268	0.186	0.580	-0.121	-0.114	-0.075
地域資源保全_農地がない	0	0	0	0	0.000	0.001	0	0.000	0.001
地域資源保全_森林を保全	0.256	0.306	0.175	0.297	0.355	0.205	0.041	0.049	0.030
地域資源保全_森林を保全していない	0.704	0.688	0.775	0.663	0.638	0.745	-0.041	-0.050	-0.031
地域資源保全_森林がない	0.040	0.006	0.050	0.040	0.007	0.050	0.000	0.001	0.001
地域資源保全_ため池・湖沼を保全	0.232	0.250	0.206	0.257	0.270	0.227	0.024	0.020	0.021
地域資源保全_ため池・湖沼を保全していない	0.167	0.151	0.165	0.157	0.131	0.158	-0.010	-0.020	-0.007
地域資源保全_ため池・湖沼がない	0.601	0.598	0.629	0.586	0.599	0.616	-0.015	0.000	-0.013
地域資源保全_河川・水路を保全	0.472	0.498	0.422	0.585	0.602	0.515	0.113	0.104	0.094
地域資源保全_河川・水路を保全していない	0.487	0.469	0.520	0.383	0.370	0.437	-0.104	-0.099	-0.083
地域資源保全_河川・水路がない	0.041	0.034	0.058	0.032	0.029	0.048	-0.009	-0.005	-0.011
地域資源保全_農業用排水路を保全	0.816	0.859	0.718	0.906	0.942	0.749	0.090	0.083	0.031
地域資源保全_農業用排水路を保全していない	0.179	0.134	0.270	0.089	0.050	0.236	-0.090	-0.084	-0.034
地域資源保全_農業用排水路がない	0.006	0.007	0.012	0.006	0.008	0.014	0.000	0.001	0.003
活性化活動_伝統的な祭り・文化・芸能の保存	－	－	－	0.824	0.845	0.809	－	－	－
活性化活動_各種イベントの開催	－	－	－	0.703	0.693	0.663	－	－	－
活性化活動_高齢者などへの福祉活動	－	－	－	0.620	0.614	0.576	－	－	－
活性化活動_環境美化・自然環境の保全	－	－	－	0.877	0.878	0.842	－	－	－
活性化活動_グリーンツーリズムの取組	－	－	－	0.121	0.115	0.084	－	－	－
活性化活動_6次産業化への取組	－	－	－	0.071	0.072	0.042	－	－	－
活性化活動_定住を促進する取組	－	－	－	0.074	0.069	0.049	－	－	－
活性化活動_再生可能エネルギーの取組	－	－	－	0.013	0.011	0.008	－	－	－
集落内総戸数［集落調査］（戸）	46.457	51.557	68.508	45.769	50.990	68.774	-0.688	-0.567	0.267
総農家数（戸）	15.656	18.448	16.181	13.347	15.796	13.711	-2.308	-2.652	-2.470
販売農家数（戸）	10.428	11.675	9.503	8.533	9.476	7.566	-1.895	-2.199	-1.937
販売農家_主業農家数（戸）	2.119	1.704	1.586	1.747	1.375	1.243	-0.371	-0.329	-0.343
(集落内に主業農家が1戸以上存在)	0.609	0.599	0.507	0.558	0.535	0.449	-0.051	-0.064	-0.058
販売農家_後継ぎあり(同居＋他出)（戸）	5.949	7.184	5.707	3.997	4.812	3.655	-1.952	-2.372	-2.052
販売農家_同居後継ぎあり（戸）	3.749	4.475	3.812	2.267	2.676	2.128	-1.481	-1.800	-1.684
自給的農家数（戸）	5.227	6.773	6.678	4.814	6.321	6.145	-0.413	-0.453	-0.533
土地持ち非農家数（戸）	6.331	6.849	8.404	6.520	7.195	8.681	0.189	0.346	0.277
農家以外の事業体数（事業体）	0.130	0.136	0.080	0.163	0.172	0.100	0.033	0.036	0.019
A:所有耕地＋耕作放棄地面積（ha）	24.929	18.395	17.602	23.400	16.978	16.212	-1.530	-1.418	-1.390
B: 耕作放棄地面積（ha）	2.789	3.280	3.768	3.022	3.524	4.031	0.233	0.243	0.263
耕作放棄地率（%; B/A*100)	17.831	19.710	26.750	20.633	23.441	31.250	2.802	3.731	4.500
貸付耕地面積（ha）	4.413	3.219	3.236	4.656	3.442	3.480	0.242	0.223	0.244
借入耕地面積（ha）	6.098	4.127	3.406	6.342	4.627	3.753	0.244	0.501	0.347
集落内人口（人）	140.471	158.009	210.840	129.721	145.631	198.984	-10.750	-12.378	-11.855
従属年齢人口（人）	15.845	17.499	25.503	13.594	14.862	22.313	-2.251	-2.637	-3.190
生産年齢人口（人）	78.481	88.131	122.152	68.135	76.183	108.539	-10.347	-11.948	-13.613
65歳以上人口（人）	45.998	52.248	62.876	47.742	54.315	67.520	1.744	2.067	4.644
うち, 70歳以上人口（人）	36.408	41.426	48.687	35.785	40.760	49.794	-0.623	-0.666	1.107
うち, 75歳以上人口（人）	26.734	30.504	35.390	26.730	30.548	36.339	-0.004	0.044	0.949

での面積が中山間直払に取り組む農業集落に比べ小さいにもかかわらず，減少面積はほとんど変わらない。つまり，中山間直払に取り組まない農業集落では 5 年間の耕地面積減少率が大きいことが分かる。

また，畑面積が複数集落 1 協定の実施集落において若干増加しており，田から畑への転換が複数集落 1 協定に取り組む集落において進みつつあることが推察される。また，中山間直払に取り組む農業集落においては，実行組合がある割合が横ばい若しくは若干上昇しているのに対し，取組のない農業集落では減少している。こういった指標は既に 2010 年において差があった項目であるが，農業生産活動における差が中山間直払の取組有無により更に広がったと読み取れる。

次に，集落内の人口構成を見ると，特に中山間直払に取り組んでいない農業集落において，総戸数が減少していないにもかかわらず，生産年齢人口の減少と 70 歳以上人口の増加が顕著に見られ，中山間直払に取り組んでいない農業集落においては，高齢化がより進展しつつあると言えよう。

以上から，基本統計レベルではあるが，中山間直払に取り組んでいない農業集落においては，農業生産活動の縮小や高齢化の進行といった課題が，より一層深刻化しつつあることが浮き彫りとなった。

６．おわりに

（１）まとめ

本章では，中山間直払の対象農用地が存在する農業集落に着目することで，一定の条件不利性を持つ農業集落において，日本型直接支払の導入がどのように進んでいるかについて分析を行った。基本統計量を用いた中山間直払及び多面払への取組形態別の 2010 年における農業集落の状況に関する分析からは，以下の点が明らかになった。

まず，2010 年において農家数や耕地面積の減少という形での農業生産活動の縮小が起こっている農業集落では，中山間直払も多面払も行われない傾向が確認された。さらに，こういった農業集落では，中山間直払に取り組んでいないこともあいまって，取り組んでいる農業集落に比べて農業生産活動の縮小及び高齢化がより一層進みつつあることが明らかになった。

一方，中山間直払と多面払の実施状況は，その目的の違いから，農業集落における取組の方式が異なる点も明らかになった。特に，中山間直払に比べ多面払は，集落内の耕地面積が比較的大きな規模の農業集落で行われている点が指摘できる。他方，中山間直払は，比較的規模の小さな農業集落でも実施されているが，集落内の耕地面積では 10ha，総農家数では 10 戸を下回ると，中山間直払に取り組む集落の割合が低下していた。他方，耕地面積では 5ha，総農家数では 10 戸程度を境に，規模の小さな集落において複数集落 1 協定により中山間直払に取り組む集落の割合が高くなっており，他の集落との連携により中山間直払への取組を継続している集落の存在も明らかになった。今後，単独集落のみでは中

山間直払に取り組むことができなくなった農業集落に対してどのように対応していくのか，制度設計や中山間地域等のあり方を考える上で重要な視点であろう。

なお，既にこういった小規模集落への対応については，組織の広域化などを通じて中山間直払の取組を継続し，集落機能を維持していくことの重要性が指摘されており（農林水産政策研究所, 2009), 制度としても広域化や集落間連携に向けた加算措置を設けるなど，これまでも対応されてきている（農林水産省, 2020b)。こういった制度の変遷を踏まえて，特に小規模化が進み限界集落化しつつある農業集落での 1 集落 1 協定が，どのような形態で取組が継続されるのかなど，2020 年以降も引き続きデータを収集し，継続的に観測していく必要があろう。

（２）今後の課題

本章においては，見て知って DB に掲載されている公開情報である，2014 年度における中山間直払及び多面払の取組状況に関するデータと，農林業センサス等の農業集落別データを用いて分析を行った。更に一歩踏み込んで，それぞれの交付金の効果や複数の取組を一体的に行った場合の相乗効果等をデータに基づいて分析しようとする場合には，下記のような課題がある。

1 点目は, 政策の実施期間とデータ更新頻度の関連についてである。中山間直払は, 2000 年度から開始された制度であり, 2014 年度は第 3 期の最終年度に当たる。農林水産省（2014）により中山間協定数の推移を見ると，特に対策期が切り替わる年度において協定数，協定面積ともに減少している。さらに橋詰（2009）では，第 1 期対策から第 2 期対策への移行時において分析対象の田型協定集落の 11.6%が中止又は接続不能であるとしており，これらから推察すると，各農業集落における各期の取組状況は，前期の取組状況と密接に関係していることが考えられる。その場合には，各期，各年度の取組状況をパネルデータとして把握し，分析を行うことで，取組の有無及び各期の政策効果についてもより精緻な分析が可能となる（e.g., Shin et al., 2020; Takayama et al., 2020)。

また，各農業集落の 2010 年の状況は，中山間直払第 1 期対策（2000～2004 年度），第 2 期対策（2005～2009 年度）の効果を含んでおり，また，2007 年度から開始された農地・水・環境保全対策やその他の政策の実施状況が重要な考慮すべき共変量であることも多いに考えられる。政策効果を推定するに当たっては，特にその点を考慮して分析を行う必要がある。例えば，荒廃農地の発生防止・解消を目的変数として分析を行う場合には，農林水産省（2020e）に記述されているような様々な事業の実施状況も踏まえた感度分析等を実施することで，そのエビデンスとしての強固さをより高めることも可能となる。

また，多面払については，前述したように 2014 年度は農地・水保全管理支払から日本型直接支払に基づく制度に移行した初年度であり，2014 年度の多面払への取組水準は，農地・水管理支払の取組水準とは大きく異なる。また，農地・水支払から継続して実施されているか否かが，多面払の分析を行うに当たって不可欠な情報である。2020 年における同様のデータが利用可能となり，政策効果を推計しようとする場合には，この点を考慮する

ことが重要になることは言うまでもない。

2 点目は，政策の実施対象となり得る農用地がどの程度存在するのかということである。本章で用いた，見て知って DB では，中山間直払の対象農用地の有無と，中山間直払に取り組んでいる場合の協定締結面積のデータが得られる。しかしながら，農業集落内にどの程度「中山間直払に取り組むことが可能な農地」が存在するかは分からない。例えば農業集落の大部分の農地が中山間直払に取り組むことが可能である集落と，農業集落のごく一部の農地のみが取り組むことが可能な集落とでは，条件が全く異なる。こういったデータが利用可能であれば，より精緻な分析が可能となる(11)。また，その際には地目別の面積等についても考慮する必要があろう。

3 点目は，分析単位に関する課題である。前掲第 3－2 表に示したように，中山間直払，多面払だけをとっても，1 集落内に複数の協定が存在する農業集落が数多く存在する。今回は取組の広域化に着目するためにこれらの集落は除いて分析を行ったが，政策効果を分析する場合には，協定の締結範囲を単位とするのか，農業集落を単位とするのか，といった点は議論になり得る。

以上のような課題は，データの限界と安易に断じられるべきものではなく，分析目的に応じた組替えを念頭に経年比較可能なデータを作成するなど，きめ細かなデータ整備を行っていくことで対応可能なものもある。以上のように政策とその期待される効果，その効果を測定し得る指標を真剣にかつ継続的に検討していくことが，エビデンスに基づいた政策決定を行うために強く求められている。

注（1）農林水産省（2016）を参照。

（2）個々の農業者等が主体となって実施する環境保全型農業直接支払交付金については，例えば農林水産省（2020d）を参照。

（3）詳しくは，橋詰（2016）を参照。

（4）さらに詳細な内容については，橋詰（2016）や竹田（2017）を，本制度の創設に当たっての経緯や制度の評価等については，橋口（2018）を参照。なお，中山間直払においては，個別協定等の集落を必ずしも単位としない取組も存在するが，ここでは特に分けて取り扱わない。

（5）この定義は筆者が確認できる限りでは，平成 29 年度から使用されている。それ以前の定義については，各年度の『多面的機能支払交付金の実施状況』を参照のこと。また，知事特認により農振農用地以外の耕地についても実施が可能である。したがって本章で用いている農林業センサスにおける集落の属地耕地面積とは定義が異なることにも注意されたい。

（6）本章で集落内の経営耕地面積と呼ぶ場合は，属人ベースでの経営耕地面積の積み上げによる。

（7）国土交通省の土地利用メッシュデータより，著者が作成した面積率である。

（8）東京都及び大阪府は中山間直払の取組を行っていないため，この時点で分析対象データから除かれる。

（9）所有耕地面積は，経営耕地面積＋貸出耕地面積−借入耕地面積と等しい。

（10）それまでの中山間直払の取組状況は直接確認できないが，大部分は 1 期開始年度に意志決定され，その後は継続するかどうかが意志決定されていると考える方が適切であろう。

（11）この部分については，武井（2019）のような形で地理情報としての耕地の状況と傾斜度等データを重ね合わせて作成していくことも可能である。

［引用・参考文献］

【日本語文献】

小宮山碧・伊藤順一（2017）「農地・水・環境保全向上対策の政策評価」『農林業問題研究』53（2）：72-83.

高山太輔・中谷朋昭（2011）「中山間地域等直接支払制度による耕作放棄の抑制効果 ―北海道の水田・畑作地帯を対象として―」『農業情報研究』20（1）：19-25.

高山太輔・中谷朋昭（2014）「傾向スコアマッチング法による農地・水・環境保全向上対策のインパクト評価 ―北海道における共同活動支援を対象として―」『農村計画学会誌』33（3）：373-379.

武井七海（2019）「中山間地域等直接支払制度の政策効果 ―共同取組活動への配分が与える影響に着目して―」『農業経済研究』90（2）：369-374.

竹田麻里（2017）「農業政策と農業集落・農村地域」農林水産省編『2015 年農林業センサス総合分析報告書』：167-203.

中島晋作・村上智明（2016）「第 2 章　農地・水・環境保全向上対策の実施規定要因と地域農業への影響評価」高崎経済大学地域科学研究所編『自由貿易化における農業・農村の再生 ―小さき人々による挑戦―』：209-226.

農林水産省（2014）『中山間地域等直接支払制度の最終評価 ―参考資料―』
https://www.maff.go.jp/j/nousin/tyusan/siharai_seido/pdf/sankou_h26.pdf（2021 年 1 月 22 日アクセス）

農林水産省（2016）「日本型直接支払について」
https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/kakyou_chokubarai/pdf/28_nihon.pdf（2021 年 1 月 22 日アクセス）

農林水産省（2019）『「農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律」の施行状況の点検及び検証について』

農林水産省（2020a）『令和元年度食料・農業・農村の動向』

農林水産省（2020b）『農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律の点検・検証結果』
https://www.maff.go.jp/j/nousin/tamen5/tameniinkai/attach/pdf/index-1.pdf（2021 年 4 月 13 日アクセス）

農林水産省（2020c）『令和元年度多面的機能支払交付金の実施状況』

農林水産省（2020d）『環境保全型農業直接支払交付金について』
https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/kakyou_chokubarai/attach/pdf/mainp-36.pdf（2021 年 1 月 22 日アクセス）

農林水産省（2020e）『荒廃農地の解消等に活用可能な事業（令和 2 年 4 月 1 日時点）』
https://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/Kanren/PDF/Kanren_0204.pdf（2021 年 1 月 18 日アクセス）

農林水産省「地域の農業を見て・知って・活かす DB～農林業センサスを中心とした総合データベース～」https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/shuraku_data/（2021 年 1 月 22 日アクセス）

農林水産政策研究所（2009）『行政対応特別研究〔集落間連携〕研究資料 中山間地域における集落間連携の現状と課題 ―中山間地域等直接支払での複数集落 1 協定に着目して―』

橋口卓也（2018）「第 10 章 内発的発展と農村政策 ―中山間直接支払制度を中心に―」小田切徳美・橋口卓也編『内発的農村発展論 ―理論と実践―』: 209-238.

橋詰登（2009）「連携集落の属性と農業構造 ―農業集落を単位とした統計分析による接近―」農林水産政策研究所『行政対応特別研究〔集落間連携〕研究資料 中山間地域における集落間連携の現状と課題―中山間地域等直接支払での複数集落 1 協定に着目して―』5-17.

橋詰登（2016）「農村地域政策の体系化と政策課題 ―中山間地域等直接支払制度に焦点をあてて―」『農業経済研究』, 88（1）：83-98.

橋詰登（2019）「農業・農村担い手の多様性と小規模農家の役割 ―農業集落に視点を当てた二〇一五年農業センサスの分析から―」秋津元輝編『小農の復権』：63-88.

福田竜一（2017）「序章　本研究の目的と課題」農林水産政策研究所『農業農村構造プロジェクト〔集落再生〕研究資料 第 1 号　平成 28 年度広域的連携による農業集落の再生に関する研究報告書 ―熊本県・和歌山県・長野県における「広域地域組織」の現地調査結果―』：1-20.

福田竜一（2018）「第 9 章 農業集落の動向と諸活動の分析 ―農業集落活動の強靭性・脆弱性・臨界点―」農林水産政策研究所『農業・農村構造プロジェクト【センサス分析】研究資料 日本農業・農村構造の展開過程 ―2015 年農業センサスの総合分析―』：205-228.

【外国語文献】

Imbens, G. W. and J. M. Wooldridge (2008) Recent developments in the econometrics of program evaluation. *NBER Working Paper*, No.14251.

Ito, J., H. N. Feuer, S. Kitano, and M. Komiyama (2018) A policy evaluation of the direct payment scheme for collective stewardship of common property resources in Japan. *Ecological Economics*, 152: 141-151.

Ito, J., H. N. Feuer, S. Kitano, and H. Asahi (2019) Assessing the effectiveness of Japan's community-based direct payment scheme for hilly and mountainous areas. *Ecological Economics*, 160: 62-75.

Shin, M. W. and B. H. Kim (2020) The effect of direct payment on the prevention of farmland abandonment: The case of the Hokkaido prefecture in Japan. *Sustainability*, 12 (1): 334.

Takayama, T., N. Hashizume and T. Nakatani (2020) Impact of direct payments on agricultural land use in less-favoured areas: Evidence from Japan. *European Review of Agricultural Economics,* 47 (1): 157-177.