

中山間地域等直接支払制度が集落レベルの 多面的機能の維持増進に及ぼす効果

—新潟県十日町市における事例研究—

The Effects of Direct Payment in Hilly and Mountainous Areas for Maintaining
Ecological Functions at a Village Scale :

A Case Study in Tokamachi-shi, Niigata Prefecture

米澤 健一*・武内 和彦*

Ken-ichi YONEZAWA and Kazuhiko TAKEUCHI

I はじめに

中山間地域等の営農条件が不利な地域において、耕作放棄地の増加などにより農林地の持つ多面的機能の低下が懸念されている。そのため、平地農村との生産コストの格差を是正することで、適切な農用地管理の継続を通じて多面的機能の維持増進を図るために、2000年度から中山間地域等直接支払制度（以下、直接支払制度とする。）が導入された。

直接支払制度の実施状況に関する報告は、国や都道府県から制度の中間点検が公表されている²⁾。また、山口県を事例とした実施状況の分析³⁾や、集落協定ごとの交付金の支出状況を分析した事例研究⁸⁾などがある。しかし、これらの報告は制度の実施状況の分析が主体であり、多面的機能の維持増進効果を評価するという観点から作成されたものではない。多面的機能の維持増進効果の評価については、全国レベルのデータを利用した分析⁴⁾があるが、実際に制度を実施している市町村や集落レベルで実証的な研究を行っている事例はほとんどない。

一方、1980年代以降、農林地の持つ環境保全機能の評価が数多く試みられてきた⁷⁾。このような環境保全機能を評価するには、環境としてのまとまりを持つ流域を空間単位とすることが有効であるとされてきた。さらに、農業集落は低次スケ-

ルの流域とよく重なり、直接支払制度のような農村支援の社会的単位でもあることから、環境保全機能を評価する単位として有効であることが指摘されている⁶⁾。しかし、従来の多面的機能の評価に関する研究では、集落レベルにおいて、具体的に多面的機能の維持増進に資する議論を行っている研究は少ない。

以上のことから本研究では、集落レベルにおいて土地利用・農用地管理の解析を行ったうえで、その地域における直接支払制度の実施状況の分析を行った。これを通じて、多面的機能の維持増進に必要な視点を明らかにすることを目的とした。

II 研究の方法

1 研究対象地の概要と研究の方法

研究対象地である新潟県十日町市（図1）は、信濃川中流域の東頸城丘陵と魚沼丘陵にはさまれた盆地を中心とし、日本有数の豪雪地域にある。直接支払制度の対象となる地域指定は、特定農村地域である。調査対象集落は、多面的機能の発揮という観点から重要な流域の最上流部に位置し、自然的・社会的条件が近いと判断された2集落を選定した。

本研究では、2集落の直接支払制度の実施状況を比較することで、実施効果の違いが現れた要因を明らかにすることができると考えた。直接支払

* 東京大学大学院農学生命科学研究科 Graduate School of Agricultural and Life Sciences, the University of Tokyo

Key Words : 1) 中山間地域等直接支払制度, 2) 多面的機能, 3) 集落スケール

制度は、耕作放棄の防止と農用地管理の継続による多面的機能の維持を主な目的としている。そこで、2集落の土地利用と農用地管理の状況を把握した上で、直接支払制度の導入効果を交付金の利用状況の分析とアンケート・聞き取り調査から検証することとした。表1に2集落と十日町市の直接支払制度の実施状況（2001年度）を示した。なお、B集落は2つの集落が合同で協定を締結している。

2集落を比較するためには、集落範囲を定義する必要があるが、直接支払制度における集落協定は、有志の農家のみの参加や、土地所有者・管理者の変化などにより、伝統的な集落範囲をそのまま集落協定範囲とすることができない。ただし、聞き取り調査から2集落の農用地管理は、伝統的

な集落範囲を基本とし、集落住民や協定参加者が管理を行っていることがわかった。そこで、本研究の集落範囲は、伝統的な集落範囲と考えられる農業センサスの集落界を基本とした。しかし、その範囲に入らない協定対象農用地については、協定対象農用地が含まれ、河川・分水界を境界とした最小の範囲を、集落協定で農用地管理が行われる範囲として、集落範囲に加えることとした。

2 土地利用状況の解析

まず、1999年に撮影されたカラー空中写真（1万分の1）の判読と現地調査をもとに、GISを用いてベクターデータで土地利用図を作成し、2集落の土地利用を比較した^{注1)}、^{注2)}。

次に、十日町市が発行している管内図（1万分の1）から10m間隔の等高線を抽出し、TNTmips 6.6（MicroImages社製GISソフトウェア）を用いて10mメッシュのDEMを作成した。このDEMをもとに傾斜1度ごとの10mメッシュデータと傾斜区分図を作成し、土地利用と傾斜の関係を分析した。

さらに、2集落の営農条件を比較するため、耕作地と住宅地の配置を分析した。まず、耕作地の大部分を占める田について、ポリゴン数、面積、位置情報のデータを用いて、土地利用の分散性を評価した^{注3)}。分散性は、田のポリゴンについて重心の座標値の標準偏差によって評価した。その上で耕作地と住宅地の位置関係を確認した。

3 農用地の管理状況の解析

まず、耕作地と耕作放棄地の配置の違いを分析するため、自動車が進入できる集落内の道路のベクターデータから20m間隔のバッファを発生させ、その範囲内に入る耕作地と耕作放棄地の面積割合を比較することで、道路からのアクセス性を調べた。また、先に作成した傾斜区分図を用いて、耕作地と耕作放棄地の配置と傾斜の関係を調べた。

次に、管理程度の違いをもたらす要因を明らかにするため、畦畔法面の管理状況について、耕作地と耕作放棄地の配置を分析した方法と同様の方法で、アクセス性・傾斜との関係を分析した。畦畔法面の管理状況の調査は、2002年10月に行った。

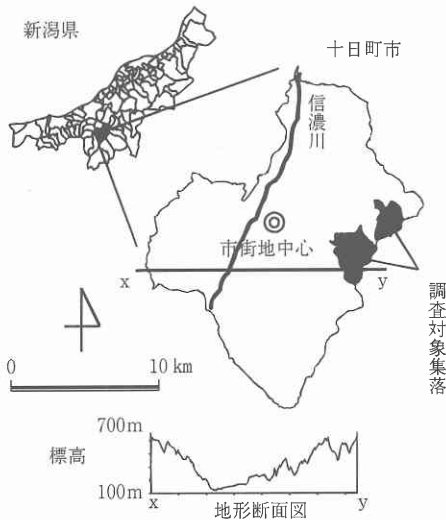


図1 十日町市の概要

Fig.1 Location of the study sites in Tokamachi-shi, Niigata Prefecture

表1 直接支払制度の実施状況（2001年度）
Table1 The state of implementing Direct Payment in Tokamachi-shi and selected two villages

	A集落	B集落	十日町市平均
協定参加者数	19人	15人	25人
平均年齢	54歳	51歳	55歳
協定対象面積	25.6ha	22.3ha	16.8ha
平均対象面積	1.3ha	1.5ha	0.8ha

注：十日町市公開資料より作成。平均年齢は集落協定書をもとに集落協定締結時の参加者の年齢を集計した。

その方法は、現在耕作が行われている農用地周辺の畦畔法面について、管理程度を、1) 草刈等の管理が行われている、2) オギ、ススキなどの背の高い草本が侵入し、最近管理がされていない、3) 樹高が胸高以上ある木本が侵入し、管理がされていない、の3段階に区分して記録した注4)。

4 直接支払制度の導入効果の検証

さらに、直接支払制度の実施状況について、交付金を活用した取組活動の分析と、アンケート・聞き取り調査から、直接支払制度の導入効果を検証した。アンケートは、2002年8月に2集落の集落協定参加者（A集落19人、B集落14人の合計33人）に対して行い、アンケート用紙を郵便で発送・回収した注5)。

Ⅲ 結果

1 2集落の土地利用の特徴と営農条件

(1) 土地利用状況

2集落の土地利用ごとの面積と割合を表2に示した。まず、広葉樹林と針葉樹林の割合を合わせた森林率は、両集落とも70%以上で、広葉樹林の割合が針葉樹林に比べてやや高いことがわかる。

表2 土地利用ごとの面積と割合
Table2 Area and percentage of land use in the two villages

	A集落	B集落
広葉樹林	325ha(47.6%)	144ha(39.9%)
針葉樹林	216ha(31.7%)	114ha(31.7%)
耕作地	41ha(6.0%)	40ha(11.1%)
田	27ha(4.0%)	24ha(6.7%)
畑	2ha(0.3%)	3ha(0.8%)
畦畔	11ha(1.7%)	13ha(3.6%)
耕作放棄地	19ha(2.9%)	18ha(4.9%)
道路	15ha(2.2%)	8ha(2.2%)
住宅地	24ha(0.4%)	3ha(0.7%)
水面	13ha(0.2%)	1ha(0.4%)
その他	63ha(9.2%)	33ha(9.2%)
全体	683ha(100%)	360ha(100%)
森林率	79.3%	71.6%
畦畔率	27.2%	32.2%
耕作放棄地率	32.4%	30.5%

注：1) 森林率：広葉樹林と針葉樹林の割合の合計。
2) 畦畔率：耕作地に占める畦畔の割合。
3) 耕作放棄地率：耕作地と耕作放棄地の合計に占める耕作放棄地の割合。

耕作地の割合は、A集落で6%、B集落で11%と、A集落はB集落の半分程度となっているが、A集落の方が集落範囲が広いことから、面積はほとんど変わらない。一方、耕作放棄地率は両集落とも30%を超えている。また、耕作地に対する畦畔の割合は、30%前後となっている。

次に、主な土地利用ごとの傾斜区分の割合を図2に示した。まず、A集落の方がB集落よりも急傾斜地の占める割合が高いことがわかる。土地利用ごとでは、広葉樹林と「その他」の土地利用で急傾斜地の割合が高くなっている。一方、針葉樹林は広葉樹林よりも緩傾斜地に分布している。また、耕作地に比べ、耕作放棄地の方が急傾斜地の割合が高い。以上のような土地利用と傾斜の関係を、空中写真や地形図で確認すると、広葉樹林や「その他」は河川沿いの急傾斜地に分布し、針葉樹林は尾根筋の比較的緩傾斜な地形に多い。耕作地は谷筋の緩傾斜地に広がっているというように、地形との対応関係が示唆された。

(2) 営農条件の比較

まず、耕作地と住宅地の配置について、田の配置に関するデータを表3に示した。図3は田と住宅地の配置をグラフ化したものである。両集落で田の平均面積はほとんど変わらないが、B集落で

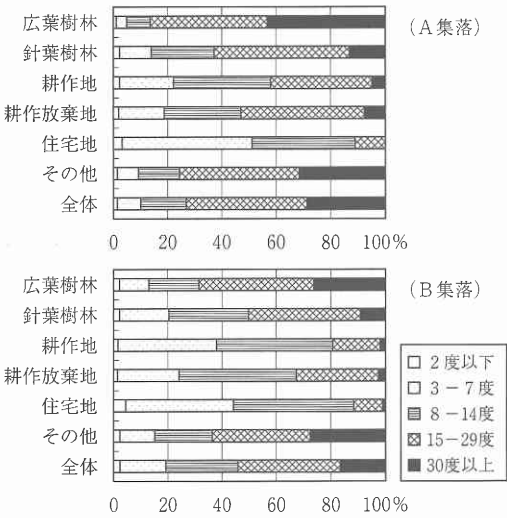
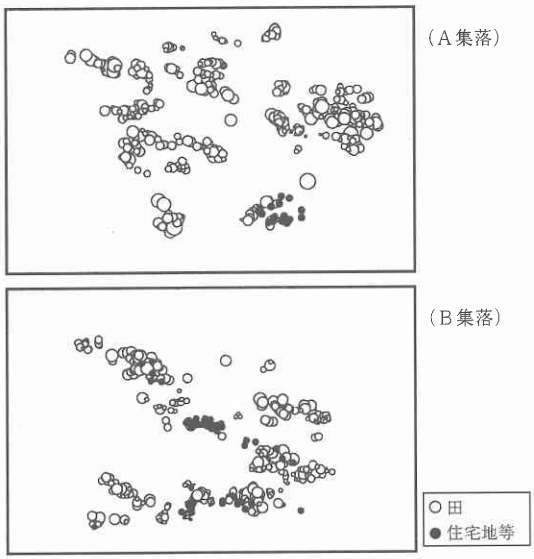


図2 土地利用ごとの傾斜区分の割合
Fig.2 Percentage of slope divisions by land use

はポリゴン数が少なく、面積の標準偏差が大きいことから、1筆の面積の広い田が多いことがわかる。田の分散性は、東西方向と南北方向の分散の方向が違う以外は、両集落で傾向の差は見られない。集落範囲の広さが違うにもかかわらず、分散性が同様の傾向を示したことから、両集落とも耕



注：1）田の円の大きさは、相対的な面積の大きさを表している。
2）住宅地等とは、空中写真で判読した建築物（主に住宅地）である。

図3 田と住宅地の配置図
Fig.3 Distribution of paddy fields and built-up areas

表3 田の配置に関するデータ
Table3 The data about distribution of paddy fields

	A集落	B集落
ポリゴン数	400	345
面積		
平均	679m ²	698m ²
標準偏差	450m ²	546m ²
分散性		
X座標値標準偏差	604m	454m
Y座標値標準偏差	435m	689m
標準偏差平均	519m	571m

表4 集落内道路の概要
Table4 Overview of roads in the two villages

	A集落	B集落
総延長	26.3km	14.5km
舗装	13.2km	7.8km
未舗装	13.1km	6.7km
集落道	19.7km	9.8km
舗装率	50.3%	53.8%

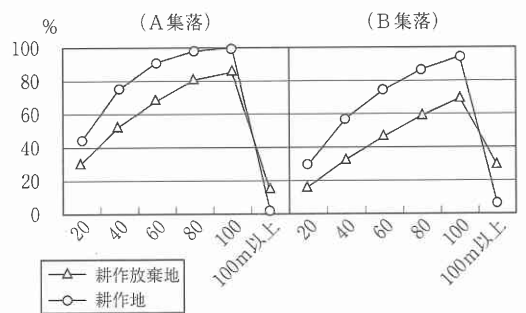
作地の広がりと同程度でまとまって存在しているが、土地利用の多くを占める森林の奥深さが違うことがわかる。

住宅地の配置は、A集落では耕作地から離れた場所に住宅地がまとまって存在しているのに対し、B集落では耕作地から近い場所に住宅地が数ヶ所に分散してことがわかる。B集落の住宅地が分散している理由は、集落が3つの小部落に分かれているためである。このような耕作地と住宅地の配置のため、A集落の道路はB集落の約2倍の長さとなっている（表4）。舗装率は両集落とも約50%であるが、総延長から主要な公道を除いた集落道は、A集落はB集落の2倍以上になる。そのためA集落では、農道の舗装化によって管理量を減らすことが、営農の効率化の課題となっている。

以上の土地利用の分析から、A集落の方がB集落よりも急傾斜地が多いこと、農道が長いことなどの理由から、農用地の管理作業の労力が大きいと考えられる。これらのことから、A集落の方が営農条件は厳しいと判断される。

2 農用地の管理状況

まず、耕作地と耕作放棄地の配置の違いについて、20m間隔で発生させた道路のバッファの範囲に入る耕作地と耕作放棄地の割合を図4に示した。2集落とも耕作地は道路から100m以内にほとんどが収まるが、耕作放棄地は100mより外側



注：100mまではバッファの範囲に含まれる面積割合を示し、100m以上は100mのバッファの範囲に含まれない面積割合を示している。

図4 耕作地と耕作放棄地のアクセス性
Fig.4 Distance from roads to cultivated fields and abandoned fields

にも分布する傾向がわかる。この結果だけでは、アクセス性が悪いと耕作放棄されたか、耕作放棄したため道路がなくなったか、いずれの理由かはわからない。しかし、アンケートの結果から耕作放棄をした理由として、道路がなかったためという回答が多く見られた。自動車が入れず、農業機械も入れられないことが、耕作放棄の大きな要因になっていると考えられる。耕作放棄地の管理状況について、アンケートの結果（表5）では、多くの農家で耕作放棄地を所有しているが、その管理は行われていないことがわかる。また、半数の農家で耕作放棄地の林地化を行っており、そのほとんどで林地化農地の管理を継続している注6）。

次に、管理程度の違いの要因について、畦畔法面の調査結果を表6に示した。アクセス性と管理程度（図5）は、両集落ともグラフの傾きが重なっていることから、関連性はないと判断される。この理由として、耕作している農地ではアクセス性にかかわらず最低限の管理が必要であり、

表5 アンケート結果
Table5 The result of questionnaire survey

		A 集落	B 集落
回答者数		18	10
耕作放棄地	有	15	8
	無	3	2
耕作放棄地の管理	有	4	0
	無	11	8
林地化農地	有	10	4
	無	8	6
林地化農地の管理	有	8	2
	無	0	2
	無回答	2	0
作業量の変化	増えた	3	2
	減った	0	1
	変化なし	12	7
	無回答	3	0
営農意欲の変化	上がった	8	2
	下がった	1	0
	変化なし	8	8
	無回答	1	0

表6 畦畔法面の調査結果
Table6 The result of survey of levees

	A 集落	B 集落
管理あり	206 (55%)	210 (72%)
草本侵入	129 (34%)	60 (21%)
木本侵入	42 (11%)	22 (8%)
合計	377 (100%)	292 (100%)

管理程度に差が現れなかったためであると考えられる。傾斜と管理程度（図6）は、A集落では緩傾斜地の方が管理される傾向にあるが、B集落ではA集落のような関係は見られない。その理由として、B集落の耕作地の4割近くを占める土地所有面積の大きい農家で、傾斜にかかわらず管理が行き届いていたことが影響しているためと考えられる。

以上の結果をまとめると、農用地管理とアクセス性の関係は2集落とも同様の傾向を示しており、現在耕作している農用地では、アクセス性と関係なく管理の行われていることがわかった。一方、

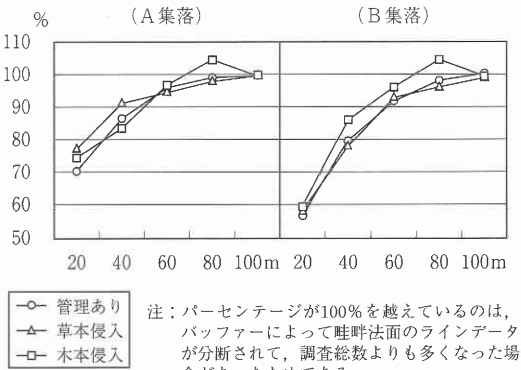


図5 アクセス性と管理程度の関係
Fig.5 Relation between distance from roads and intensity of maintenance of levees

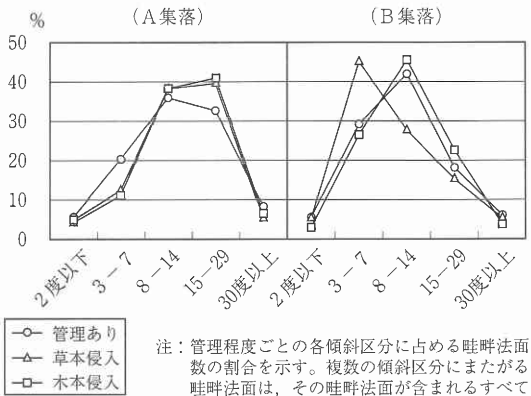


図6 傾斜と管理程度の関係
Fig.6 Relation between gradient and intensity of maintenance of levees

農用地管理と傾斜の関係では、2集落で傾向の違いが現れた。この結果から、一般的に急傾斜地の方が管理作業は困難になるが、管理程度の違いは農家個人の事情が大きく反映されることが示唆された。

これまでの農用地の管理状況の分析から、耕作が継続されていれば必要な管理は維持されるが、一度耕作が放棄されると、耕作地に近い耕作放棄地以外は管理が入らず、完全放棄される傾向があると考えられた。

3 農用地管理への直接支払制度の影響

農用地管理への直接支払制度の影響については、農家個人への影響と集落の共同活動の取組状況に分けて検証する。

まず、農家個人への影響は、アンケートの結果（表5）から管理作業量は変わっていないという回答が多かった。その理由として、従来の農作業を継続しているだけで、作業量は増えていないという回答が大部分であった。また、作業量と同様に、営農意欲にもあまり変化は見られなかった。その理由として、個人に配分される金額が、営農意欲に変化を与えるほど大きくないという回答が多かった。そのため、個人配分された交付金の使

途は、計画的に活用されている例はなく、普通の営農・生活資金になっているということであった。

集落の共同活動の取組状況については、2001年度の交付金の活用状況を表7に示した。A集落の主な支出である水路農道管理費は、農道の整備と集落の共同作業の日当となっている。農道の舗装化による管理作業の効率化という共通の課題があったため、交付金の活用について合意形成が成立したということであった。一方B集落でも、水路農道管理費として共同作業の日当が主な支出となっているが、農用地管理は農家個人の管理が主体で共同作業が少ないことから、交付金の支出は少なくなっている。その他の活動への支出も集落内で合意が得られなかったため、積立金が多く、交付金が十分に活用されていないことがわかる。

以上の結果をまとめると、農用地管理への直接支払制度の影響について、農家個人への影響は、従来の農用地管理に対して変化を及ぼすほどの影響は認められないと判断される。集落の共同活動の取り組みは、A集落のように合意形成が成立し、積極的に交付金を活用できる場合と、B集落のように交付金の活用内容が決まらない場合によって、制度の導入効果が大きく変わることがわかった。

IV 考察および結論

1 直接支払制度による多面的機能の維持増進効果

集落レベルにおける直接支払制度の対象となる活動は、大きく分けて農家個人の営農活動の継続と集落の共同活動の実施の2つに分類される。そこで、直接支払制度の実施効果を多面的機能の維持増進という観点から検証するという本研究の目的から、農家個人による耕作放棄の防止と農用地管理の継続と、集落の共同活動による営農条件・定住条件の向上に分けて考察する。

- (1) 農家個人による農用地の管理作業の継続と耕作放棄の防止
農家個人による農用地の管理作業の継

表7 2集落の交付金の活用状況（2001年度）
Table7 The usages of the subsidy in the two villages
in fiscal year 2001

	A集落	B集落
交付金総額	5,187,691円	4,280,201円
個人配分	2,593,842円	2,140,098円
共同取組活動	2,593,849円	2,140,103円
役員報酬	190,000円(10.7%)	90,000円(14.8%)
水路農道管理費	1,070,000円(60.0%)	205,042円(33.7%)
多面的機能活動費	267,636円(15.0%)	176,400円(29.0%)
集落活性化費	204,974円(11.5%)	39,000円(6.4%)
研修費	—	—
集落会合費	50,000円(2.8%)	9,689円(1.6%)
事務費	—	—
共有機械取得費	—	—
その他	—	88,200円(14.5%)
総額	1,782,610円	608,331円
残(積立)額	811,239円	1,531,772円
残(積立)額率	31.1%	71.6%
共同取組活動配分率	50.0%	50.0%

注：支出内容の分類は、両集落の交付金収支報告書の内容を集落協定書の区分を参考にして集計し直したものである。この分類方法は引用文献⁸⁾に準じている。

続と耕作放棄の防止は、多面的機能を発揮している農用地の維持そのものであることから、直接支払制度の直接的な実施効果といえる。しかし、アンケートの結果から農家個人の農用地管理への影響はほとんどなく、現状維持的な効果に止まると判断された。また、耕作放棄防止効果は、両集落とも農用地管理が続けられなくなった協定参加者が出て、集落で代わりに管理を行っており、協定締結期間の5年間は耕作放棄が防止される。しかし、営農条件の悪い農用地は協定対象地から外される事例があり、将来的に耕作放棄につながる可能性が高く、耕作放棄防止効果は限定的であると考ええる。

(2) 集落の共同活動による営農・定住条件の向上

集落の共同活動による営農・定住条件の向上は、集落活性化への取り組み全般が含まれるため、農用地の管理作業の継続と違い、多面的機能の維持増進効果は間接的な効果である。このため、定量的に制度の実施効果を検証することは難しいが、A集落における農道舗装の取り組みのように、農家個人での対応には限界がある問題に対して、交付金を活用した共同活動で取り組むことは、営農条件の向上に大きく役立つことがわかる。一方で、B集落のように交付金の使途が決まらない場合、直接支払制度の効果が現れにくい。このことから、明確な目標を持った集落の共同活動では、営農条件・定住条件の向上など間接的な効果ではあるが、農家個人での対応以上の効果が期待できると考える。したがって、明確な目標を持った集落の共同活動が制度の導入効果を上げるために必要であると考ええる。こうした活動を通じて、農家個人に交付金を分配するだけでは得られない、大きな成果を上げることができると考えられる。

以上のことから、直接支払制度の導入による多面的機能の維持増進効果を上げるためには、集落内で多面的機能の維持増進に資するような目標を設定することが必要であると考ええる。ただし、そのためには、現在の直接支払制度のように、多面的機能の維持増進を、支払のために満たすべき条件の一つと位置づけるよりも、営農・定住条件向上のための具体的な目標とした新たな条件不利地対策の仕組みを検討することが必要である。

2 多面的機能の維持増進に必要な視点

本研究の結果から、農林地の管理を継続することによって多面的機能の維持増進するためには、以下の2つの視点が必要であると考ええる。

(1) 農用地管理の継続による多面的機能の維持増進の視点

耕作が継続されている農用地は必要な管理が維持されるが、一度耕作が放棄されると完全放棄される傾向にあることを考えると、まずは耕作放棄の防止が望まれる。しかし、現在の直接支払制度の仕組みでは、農用地の管理作業の継続や耕作放棄の防止効果は十分に発揮されていないことから、農用地管理の維持継続によって多面的機能の維持増進を図るためには、現在の耕作地を対象に、営農継続の意思がありながら、営農条件が悪いことによって管理放棄される農用地、また、耕作放棄して間もない農用地について、農用地として管理を継続することに対して補助金を交付する、環境支払いの仕組みが適当であると考ええる。

(2) 林地化を前提とした最低限の維持管理による多面的機能の維持増進の視点

アンケート結果から耕作放棄地へスギを植林している農家が半数を占めており、現在は管理が継続される傾向にあることがわかった。このような耕作放棄地への植林は、農用地として管理を継続するよりは手間がかからないことから、粗放的な農用地管理と考えることができる。A集落に隣接する集落の耕作放棄地では、スギだけでなく、この地域の自然植生にあったブナを主体とする植林が行われている。これは、農用地から森林へ移行する段階で、耕作放棄地ではなく林地として最低限の管理を行うことで、多面的機能の低下を防止しているといえる。

しかし、直接支払制度では、すでに林地化された耕作放棄地の管理は支払の対象外となっている。このような林地は農用地と隣接して存在しており、管理が継続される必要のあることは農用地と同様であり、今後管理放棄されることが懸念される。このことから、農用地だけではなく林地管理と一体化させた補助の仕組みが必要であると考ええる。

[謝辞]

本研究を進めるにあたり、現地調査等で集落や十日町市農林課の方々には多大なご協力をいただいた。また、論文をまとめる際には、東京大学大学院農学生命科学研究科の大久保悟先生から多くの助言をいただいた。ここに厚く御礼申し上げたい。

注

- 注1) この地域の自然植生はチシマザサ・ブナ群団に区分されるが¹⁾、昔行われていた薪炭林利用のため自然植生はほとんど存在せず、代償植生の広葉樹二次林となっている⁵⁾。なお、針葉樹林はすべてスギ造林地である。
- 注2) 土地利用の区分に際して、裸地、草地、樹冠が閉じていない疎林はその他に分類した。田・畑の本地と畦畔は可能な限り分類したが、狭小で分類が困難な場合はポリゴンではなく、ラインの境界とした。また、田、畑、畦畔を合わせて耕作地とし、耕作放棄地と対比して分析を行った。
- 注3) 本研究で作成した土地利用図は、平面直角座標系の第Ⅷ系で定義しており、座標値をメートル単位で出力したため、統計量もメートル単位となっている。また、X座標が東西方向、Y座標が南北方向の位置情報を表している。重心の座標値の標準偏差は、地理空間におけるポリゴンの平面的な分散の程度を表している。
- 注4) 調査対象とした畦畔法面は耕作地周辺の畦畔の斜面であり、傾斜がなく、耕作地に隣接しているため、必ず管理が行われる畦畔は調査対象から除外した。
- 注5) 協定参加者名義と農作業を行っている人が違う場合は、実際に農作業を行っている人に回答していただいた。
- 注6) 耕作地、耕作放棄地、林地化農地の管理作業の内容について説明を補足すると、耕作地では、除雪、代掻き、畦畔などの補修、年4・5回の草刈りなどが行われる。耕作放棄地を管理している農

家では、代掻き、年数回の草刈り・除草剤まきを行っている。これらの管理作業は、今後耕作地に復旧できるように行われていると考えられる。林地化農地では、年1・2回の下草刈りと枝打ちが行われている。豪雪地域であることから植林直後の管理は手間がかかるが、成木では耕作地ほど管理頻度は多くない。

引用文献

- 1) 宮脇昭編著 (1985): 『日本植生誌 中部』。至文堂、東京。
- 2) 農林水産省農村振興局 (2002): 平成13年度中山間地域等直接支払制度の実施状況及び中間点検の結果について。(農林水産省地域振興課ホームページ, <http://www.maff.go.jp/soshiki/koukai/chikishinkou/>)
- 3) 小田切徳美 (2001): 集落協定の実態とその特徴—山口県を素材として—(農政調査委員会, 『中山間地域等直接支払制度と農村の総合的振興に関する調査研究報告書』, 農政調査委員会, pp. 40—53.
- 4) 小田切徳美 (2002): 中山間地域等直接支払制度による多面的機能増進活動の到達点(梶井功編集代表・服部信司編集担当, 『WTO農業交渉の現段階と多面的機能』, 農林統計協会、東京, pp. 116—131.
- 5) 十日町市史編さん委員会 (1992): 『十日町市史 資料編1 自然』。十日町市役所、新潟。
- 6) 山本勝利・加藤好武 (1999): 環境保全機能の評価から見た農村ランドスケープの空間スケール。農村計画論文集第1集, 313—318.
- 7) 横張真 (1994): 農林地の環境保全機能に関する研究。緑地学研究, 13, 172.
- 8) 米澤健一・大久保悟・武内和彦 (2002): 中山間地域等直接支払制度交付金の支出傾向の解明。農村計画論文集第4集, 199—204.

This paper aims to clarify the effects of direct payment in hilly and mountainous areas for maintaining ecological functions of farmlands. Two villages in the upstream district of Tokamachi-shi, Niigata Prefecture were selected as study sites for a comparison of land use and farmland management.

First, patterns of land use and aspects of the local environment that made farming difficult were analyzed by using GIS. Topographic differences between still-cultivated farmlands and abandoned ones were compared in terms of two of these aspects: distance from managed farm roads and degrees of slope. We found that abandoned farmlands were further from roads and steeper than cultivated ones. Maintenance of the levees

around the farmlands ceased completely after cultivation was abandoned.

Secondly, we conducted a survey to determine how the local farmlands were managed and how the subsidy was affecting the maintenance of farmlands. We found that the scheme was having little effect on the re-cultivation of once-abandoned farmlands or the maintenance of farmlands. However, the subsidy was being used for joint activities by the villagers and was having a positive effect on village revitalization.

It was apparent that a clear vision of those measures that could help promote the ecological functions of local farmlands was needed for the effective use of the subsidy.

In conclusion, we made the following points on the maintenance and promotion of the ecological functions of farmlands and woodlands. 1) To maintain the ecological functions of farmlands, and as an alternative to the current scheme, we need a new scheme that has clear objectives with regard to the management of both abandoned farmlands and still-cultivated ones. 2) Farmers need to receive assistance in the management of woodlands, because afforestation is a legitimate way to prevent decline in the ecological functions of abandoned farmlands in areas where re-cultivation is difficult and where shrubs and trees have already begun to invade.

Key Words : 1) direct payment, 2) ecological functions of farmlands, 3) village scale

(2003年1月6日 受理)

(2003年4月16日 再受理)