HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	農業用水路の維持管理活動への農家の参加決定要因 ： 北海道鷹栖町北斗地区を事例として
Author(s)	高山, 太輔
Citation	フロンティア農業経済研究, 16(1), 1-10
Issue Date	2012-02-29
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/65870
Type	journal article
File Information	16-1-2_takayama.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

〔フロンティア農業経済研究　第16巻第1号　2012.2〕

［論文］

農業用水路の維持管理活動への農家の参加決定要因
― 北海道鷹栖町北斗地区を事例として ―

明海大学 高　山　太　輔

Determinants of Farmer Participation in Irrigation Canal Management: A Case Study of Takasu Town, Hokkaido

Taisuke Takayama
Meikai University

Summary

In rural Japan, the village has traditionally managed common-resources such as ponds, irrigation channels and farm roads However, the level of participation in the management of these resources has decreased in recent years.

The purpose of this study is to analyze the determinants of farmer participation in the management of irrigation canal in Takasu town, Hokkaido. The results show that the penalties meted out and the rewards bestowed by the WUA (Water User Association) exert a significantly positive effect on participation in irrigation canal maintenance activities. In addition, farmers who intend to expand the scale of their operation tend to participate more actively n these irrigation canal maintenance activities.

Ⅰ　はじめに

共有資源（Common Pool Resources）は、利用に関して他人を排除することが難しく競合性が存在する自然資源、もしくは人間によって作られた資源システムである（Osrtom［13］）。農村における灌漑システムなどは、代表的な農村共有資源である。共有資源は、非排除性、競合性の性質を持つため、オープンアクセスの環境において、その保全や管理を怠れば「共有地の悲劇(Tragedy of Commons)」に陥る。しかし、すべての共有資源が持続的な維持管理の失敗に終わるわけではない。途上国を中心として、共有資源を利用する自治的な利用者組織などの共同体により持続的管理がなされている事例が多く報告されている。また、維持管理活動に対する利用者組織等による共同行動(Collective Action)の成立要因もフィールド実験や実証研究により明らかにされている[注1)]（Baland and Platteau［3］; Ostrom［13］;Wade［19］）。共有資源の持続的管理の成否の決定要因は、それを利用する自治的な利用者組織により適切な管理が行われているかどうかが重要であり、途上国の農村開発や国際協力の現場では共同体や利用者組織による活動が推進されている。

これらの共同体による共有資源管理の問題

は、途上国だけでなくわが国にも存在する。日本では従来、農道、用水路、ため池等の農村の共有資源は、農業集落や資源を利用する利用者組織が中心となり持続的に利用されてきた。しかし、近年、共有資源の管理水準は集落内の農家率の低下、兼業化、高齢化、混住化の進展により、低下傾向にあることが指摘されている[注2]。そして、多くの農家が農業用水路、農道等の共有資源を維持管理する活動への参加に対して負担を感じている（高見［18］）。しかし、日本において農業集落と農村共有資源の管理水準の関係に着目した定量的な研究は少ない。その中でも藤栄［4］［5］は、農林業センサス・農業集落カードを用いて、農業用水路の管理水準と農業集落の社会経済条件の関係に着目し、農村共有資源の管理メカニズムを分析している。また、合崎ら［1］は非農家世帯の農業用水路の維持管理活動への参加行動を規定している要因を分析している。しかし、農家が農業水利施設等の共同作業による維持管理活動に参加を決定する要因について、農家や利用者組織等の属性から分析した研究は行われていない。

本稿の課題は、農業用水路の利用者組織が行う維持管理作業を対象として、利用者組織に属する農家の維持管理作業への参加行動を規定している要因を分析し、農家及び所属する利用者組織の特徴と農家の維持管理作業への参加行動の関係を明らかにすることである。分析対象は農村構造の特徴から農村共有資源の維持管理の持続性が最も危惧されている北海道に着目し、代表的な水田地帯である上川中央部の鷹栖町を選定した[注3]。

本論文の構成は以下の通りである。Ⅱは事例地域の概要、Ⅲで事例地域の農業水利施設の維持管理体制と管理実態を概観する。Ⅳは農家の用水路の維持管理作業への参加の有無を農家特性と所属する利用者組織の特徴から整理し、Ⅴにおいて計量的手法を用い、利用者組織が行う共同作業への参加を規定している要因を明らかにする。Ⅵは結論とする。

注1）資源の特徴、利用者組織の特徴、制度的仕組み、外部要因の点から、持続的な共有資源管理の成立条件が明らかにされている。また、Ostrom［14］は、共有資源管理の未解決な問題として、社会的経済的異質性や共有資源を管理するグループの規模と共有資源の管理水準の関係を指摘している。

注2）長濱［11］、永田［12］を参照。

注3）芦田［2］は北海道の共有資源の特徴について、(1)農家一戸あたりの経営耕地面積が大きく、資源管理の負担量が大きいこと、(2)農家減少率が高く、一戸あたりの資源管理の負担量の増加スピードが大きいこと、(3)専業的農家の割合が高く、また、集落に占める農家割合が高いため、資源管理が営農のために行われていること、(4)転作率が高く、その地域差も大きいため、転作率の高い地域において共有資源の維持管理コストの負担問題が生じていること、をあげている。

Ⅱ　事例地域の概要

旭川市に隣接する鷹栖町は北海道中央部に位置し、人口約7,500人、総面積14,000haの農村地域である（鷹栖町資料、2007年）。基幹作物は、米、野菜であり、この2作目で農業総産出額（36.0億円）の89%（米：23.5億円、野菜：8.5億円）を占めている（農林水産統計年報、2005年）。近年は、旭川市に近いこともあり、野菜の産出額が大きく伸びている。それゆえ農家経営は、米、野菜を基幹部門とする農家が多数を占めている。

分析対象地域に選定した北斗地区は鷹栖町の北

東部に位置し、8集落から構成された中山間農業地域である[注4]。北斗地区の作付作物の構成は、耕地面積518haのうち、水稲62.6%、飼料作物20.9%、豆類1.1%、野菜0.4%、その他15.0%となっている。農家戸数は、146戸（1995年）から108戸（2005年）へ減少しており、10年間の減少率は26.0%となっている。一方、農業労働力をみると2005年時点の農業就業人口に占める65歳以上の割合は15.1%であるが、55歳以上の割合は42.0%であり、将来の高齢化が予測される。土地所有は65歳以上が総農地面積518haのうち123ha（23.7%）を占め、55歳以上では316ha（61.1%）を占めている。また、担い手農家が9戸と鷹栖町の他地区に比べて極端に少なく、農業後継者を確保している農家は5戸である。このことから他地区からの入作農家が多く、この地区での入作農家の土地所有は153ha（29.7%）である。また、この地区では、道営圃場整備事業（北鷹栖1期地区：昭和43年～48年、北鷹栖2期地区：昭和44年～61年）で30a区画に整備されているが、現在の整備水準では比較的小区画であり、圃場の大区画化が行われておらず、担い手への農地利用集積が進んでいない。そのため、近い将来、高齢化した農家や入作農家が、牧草の作付けなどの粗放的な土地利用を行い、牧草地化された水田において管理不足の用水路の発生や耕作放棄された圃場の増加などが危惧されている地域である（旧旭鷹土地改良区資料、2005年）。

注4）近年、この地区では旧学校区を活動単位として行政、農業、消防等の活動が行われているため、旧学校区が北斗地区として認定されている。

Ⅲ　農業水利施設の管理主体と管理実態

1. 農業水利施設の管理体制

第1表は、鷹栖町における農業水利施設の維持管理システムを作業内容別に表したものである。大雪土地改良区、その下部組織である管理組合、末端の農家までをあわせて重層的な管理体制となっている。以下、管理主体ごとに管理内容を概観する。

第1表　水利施設の管理主体と管理作業内容

管理主体	区分	改修・補修	水管理・維持管理
土地改良区	ダム、頭首工	業者発注	季節雇用の常勤職員による水管理、維持管理
	主要幹線、支線、岐線水路	業者発注	季節雇用の常勤職員による水管理 水路の浚渫、草刈等は改良区が労賃を助成し管理組合により実施、草刈の一部は大型草刈機により改良区直営で実施
管理組合	その他の水路	改良区より資材・労賃の助成を受けて補修、改修 分水口（水門）の改修、補修について農家免責3万円として、これを超える額は改良区が助成	改良区より交付金を受けて管理組合による水管理 浚渫、草刈とも全農家賦役により実施、主要支派線については労賃の7割を改良区が助成
農家	末端水路（10ha以下）	全額農家負担により改修・補修	全て農家による管理

資料：旧旭鷹土地改良区資料および聞き取り調査より作成。
注：幹線・支線排水路は市町村管理、末端排水路は農家管理である。

1）土地改良区

大雪土地改良区は、鷹栖町において唯一の土地改良区であり、大部分が大雪土地改良区の受益農地となっている[注5]。大雪土地改良区の組合員数は1,704人であり、9,928haの水田を受益面積とする大規模土地改良区である（2008年）。行政区域は、旭川市、鷹栖町、比布町、愛別町、上川町の5市町にまたがる。

大雪土地改良区が行う水利施設の維持管理業務は、施設の改修・補修と水管理・維持管理の2つに大別される。施設の改修・補修にかかわる業務において、ダム、頭首工、主要水路等のコンクリート施設は、専門業者により補修・改修が実施されている。土地改良区が直接関わる維持管理業務は、近文頭首工や水門等の基幹施設の保守点検（メンテナンス）である。配水調整は、幹線水路の直分水門が土地改良区の季節雇用の常勤職員によって調整されている。

2）管理組合

管理組合は、共同部分の水路や施設の保全及び維持管理、また、用水の公平な配分を目的として設立された土地改良区の下部組織である。管理組合は、支線・幹線用水路ごとの水系単位に、1管理組合当たり約150haの規模で組織されている。管理組合は水系単位に組織されているため農事組合範囲、集落範囲と対応していない[注6]。管理組合の組合員は、管理組合区域内の圃場の耕作者であり、非農家は組合員に含まれていない。組合員から組合長、副組合長、会計が選ばれている。鷹栖町を中心とする旧旭鷹土地改良区の区域には41組合が組織されている。

第2表は、管理組合の役割をまとめたものである。管理組合の主な管理業務は、幹線、支線用水路の浚渫と草刈である。これらの作業には、改良区から作業費の7割が助成されている[注7]。また、支派線水路や幹線水路の直分水門以外の水門の用水配分を行っている管理組合もある。人力の

第2表　管理組合の役割

事項	内容
目的	公平な農業用水の配分 用水路利用者の「話し合い、譲り合い」による水配分の実行 用水路の愛護
業務	用水の配分管理、水路の浚渫・草刈 水路の維持補修
管理	組合長、副組合長、会計、班長 （いずれも報酬あり）
運営	組合員の出役 土地改良区からの助成金、交付金 組合費の徴収

資料：福島［6］より引用、一部加筆修正。
注：管理組合内で、班に分かれて班長の選出を行い、班単位で運営を行う管理組合も存在する。

土工工事が可能な主要幹線以外の共用水路では、資材、労賃が土地改良区から助成され、施設の補修、改修が管理組合により実施されている。

3）受益農家

末端10ha以下の用水路及び圃場周辺の小用水路の維持管理や水管理は、水路を利用する圃場の耕作者が行っている[注8]。

現在、この地域の大規模農家は規模拡大に伴い、圃場周辺の草刈作業が農作業のなかで大きな負担となり、作業を期間内に終了させることが困難になっている。草刈作業の省力化のため、雪解け後の圃場に除草剤を使用する農家が増えてきており、周辺環境への影響や畔の崩壊などが危惧されている。

4）その他

排水路は、幹線・支線は市町村管理、末端は農家が維持管理作業を行っている。農道の管理は、農道を利用する農家が行っている。

2. 管理組合による管理作業

管理組合が行う主な業務は浚渫と草刈である。浚渫は、本格的な通水が始まる5月上旬に実施されている。実施期間は、土地改良区から指定があり、組合員の賦役により共同作業が行われている。共同作業の実施範囲は、幹線・支線用水路の

共用で使われている用水路に限定されており、土地改良区から作業費の7割が助成される。

草刈作業も土地改良区から日時の指定があり、6月中旬に共用の幹線・支線用水路の周辺の草刈が行われる。泼渠、草刈の共同作業への出役は、原則、管理組合の全組合員である。むろん、他の管理組合に所属している組合員に対しても出役の義務が生じる。また、草刈、泼渠作業に出役しなかった組合員が負担金として支払う出不足金や出役した組合員に払われる出役金は管理組合ごとにその有無が決められている。泼渠、草刈作業とも作業時間は3時間から5時間程度であり、たいていの場合、午前中には全作業が終了する。

近年、草刈、泼渠等の共同作業への組合員の参加者数が減少している。原因として、農家の高齢化、全面転作者の増加による出役者の減少があげられる。牧草地への転作により、水を必要としなくなった農家が共同管理区間の賦役に参加しなくなる傾向にある。そのため、一人当たりの管理作業量が増加している。また、担い手以外の農家と担い手農家の耕作面積の違いにより、担い手以外の農家に共同作業時の作業量の不公平が生じている。更に、担い手以外の農家は兼業農家が多く、平日の作業実施への不満も生じている。

事例地域である北斗地区においても、農家数の減少により、草刈、泼渠作業時の一戸当たりの管理水路延長が年々増えてきており、除草剤の使用による管理の省力化や土地改良区の支援による大型草刈機の導入により対処しているが、共同管理区間における賦役は限界に達している。また、この地区で入作を行っている大規模農家は、複数の管理組合にまたがって圃場が分散しているため、複数の管理組合の共同作業への出役を伴い、大きな負担となっている（旧旭鷹土地改良区資料、2005年）。

注5）大雪土地改良区は、2006年に旭鷹土地改良区が愛別土地改良区、比布土地改良区、上川土地改良区と広域合併してできた土地改良区である。旭鷹土地改良区の歴史等については福島［7］を参照。

注6）鷹栖町における管理組合、農事組合、集落の相互関係については福島［6］を参照。

注7）草刈作業に対する交付金は面積割で30ha当たり8.000円、末端用水路総延長割で1m当たり8円が管理組合に対して土地改良区から交付される。また、助成金は主要幹線用水路周辺の草刈作業に対して1m当たり30円、支線用水路は作業強度を考慮して1m当たり20円～30円が土地改良区から支給される。泼渠に対する助成金は、用水路1m当たり約3.8円である。

注8）北斗地区では、農家が行う圃場周辺の小用排水路の草刈作業が6月から8月にかけて3回程度行われている。6月から7月にかけては、農道、用排水路周辺と畔の草刈を行う。8月は畔のみ草刈を行う。圃場に共用の幹線・支線用水路が隣接している場合は、7月、8月に幹線・支線用水路周辺の草刈も行っている。

Ⅳ　共同作業への参加と農家特性

この節では、北斗地区の管理組合により行われている共用部分の幹線、支線用水路の草刈作業を対象として、作業への組合員の参加の有無と管理組合、農家特性の関係を検討する[注9]。

第3表は、北斗地区の4管理組合で2005年に行われた草刈作業への呼びかけ人数と参加人数を表したものである[注10]。呼びかけ人数とは、管理組合の組合長が組合員に対して草刈作業への参加要請を行った人数である。この時、複数の管理組合にまたがって圃場が分散している入作農家[注11]

第3表　草刈作業への参加状況（2005年）

	出役金	出不足金	呼びかけ人数	作業参加者	幹線用水路(m)
西部第3管理組合	3,000円	×	28	21	6,620
西部第4管理組合	2,000円	5,000円	30	29	7,870
西部第5管理組合	×	3,000円	28	22	3,020
東部第5管理組合	3,000円	×	29	20	4,060

資料：2005年現地調査より作成。
注：1）西部第3管理組合は、1班、2班、3班に分かれており、上記人数は北斗地区に位置する1班と2班の合計人数である。
2）地区により用水路周辺の傾斜が違うため幹線用水路延長がそのまま作業強度を表すわけではない。

は、当該管理組合の草刈作業の日時が他の管理組合の草刈作業日時と重なっている場合がある。その場合は、管理組合長の判断により作業への参加は要請されない。

草刈作業の参加割合をみると、組合員115名のうち、草刈作業の参加者は92名（80.0%）、非参加者は23名（20.0%）である。また、管理組合ごとに草刈作業に参加しなかった場合に課される出不足金、参加した場合の報酬として出役金が定められている。

第4表は、用水路の草刈作業への参加と管理組合・農家特性の関係を表したものである。草刈作業への参加の有無によって取り上げた項目から示唆される主な点は、以下のとおりである。

1つめは、草刈作業参加者のうち55.4%が出不足金を課している管理組合に所属しており、非参加者においてのそれは30.4%である。出不足金を課す管理組合に所属している割合は、参加者の方が非参加者より高くなっている。このことから、共同作業への不参加に対するペナルティーは組合員の共同作業への参加を高める可能性がある。

2つめは、草刈作業参加者のうち66.3%が北斗地区外からの入作農家であり、非参加者は87.0%となっている。これより他地区からの入作農家は、当地区の共同作業へ参加しない傾向がある。例えば平地に耕作地を持ちながら、北斗地区で入作を行っている農家は、条件不利地域である北斗地区での営農に必要な用水路管理に対する関心が低くなっていると推察される。

第4表　草刈作業への参加と管理組合・農家特性

管理組合・農家特性	草刈作業への参加	
	有	無
管理組合の属性		
出不足金がある管理組合に所属	55.4%	30.4%
出役金がある管理組合に所属	76.1%	73.9%
農家の属性		
北斗地区への入作農家	66.3%	87.0%
専業農家	62.0%	65.2%
第一種兼業農家	21.7%	30.4%
第二種兼業農家	16.3%	4.3%
耕地面積	15.4 ha	11.6 ha
経営意向　規模拡大	42.4%	30.4%
現状維持	37.0%	39.1%
中止	20.7%	30.4%
後継者がいる	63.0%	56.5%
認定農業者	42.4%	39.1%
土地改良区関係の役職	14.1%	13.0%
年齢（平均）	57.6	59.8
30代	5.4%	8.7%
40代	9.8%	21.7%
50代	28.3%	30.4%
60代	30.4%	13.0%
70代以上	20.7%	26.1%
無回答	5.4%	0.0%
当該管理組合に有する耕地面積	4.3 ha	2.7 ha
総耕地面積に占める当該管理組合に有する耕地面積の割合	43.0%	35.0%
農家の所属管理組合数	3.4	3.3
該当者数	92名	23名

資料：2005年現地調査より作成。
注：土地改良区関係の役職は、土地改良区総代、管理組合長、土地改良区理事を表す。

3つめは、総耕地面積をみると草刈作業参加者（15.4ha）は非参加者（11.6ha）より規模が大きく、所属する管理組合内に所有する耕地面積も草刈作業参加者（4.3ha）は非参加者（2.7ha）と比べて大きい。また、草刈作業参加者のうち

42.4%が経営規模に関して拡大意向持っており、非参加農家のそれは30.4%と参加者の方が高くなっている。これより、耕地面積が大きく、経営規模の拡大を目指している農家は、今後の経営規模を現状維持や経営中止と考えている農家より、営農上、用水路の維持管理への関心が高くなり、共同作業へ参加すると推察される。

以上の整理から、管理組合が定めるペナルティーは、組合員の共同作業への参加を促すと考えられる。また、組合員の中で異質者となる入作農家は、共同作業へ参加しない傾向にある。そして、大規模農家や規模拡大を志向している農家は、共同作業へ参加する傾向がみられた。

次節では、計量分析を通じて、他の要因をコントロールすることにより、共同作業による共有資源の維持管理活動に農家の参加を規定している要因を明らかにする。

注9）北斗地区には、西部第3管理組合、西部第4管理組合、西部第5管理組合、東部第5管理組合、近文第5管理組合、近文第6管理組合の6管理組合がまたがっているが、これらの管理組合の区域は、北斗地区の集落界、農事組合界と対応していない。

注10）北斗地区には6管理組合がまたがっているが、近文第5管理組合の区域は北斗地区の区域と対応する部分が少ないため分析から除いた。また、近文第6管理組合は、組合員の持ち回り制により、3年に1回のみ草刈作業に参加することが義務づけられおり、他の管理組合と草刈作業への組合員の参加形態が異なるため分析から除いた。また、この2管理組合は旧近文土地改良区の下部組織であり、他の4管理組合は旧共栄土地改良区の下部組織である。管理組合の設立過程が大きく異なることも分析対象から除いた理由である。そして、西部第3管理組合第3班は北斗地区の区域と対応していないため分析から除いた。なお、旧近文土地改良区、旧共栄土地改良区の下部組織の設立過程については、福島［6］［7］を参照。

注11）この節以降の分析対象となっている4管理組合に属するいずれの農家も北斗地区内に圃場を持っており、入作農家の定義を「北斗地区内の耕地を経営している北斗地区以外の農業集落の農家及び農家以外の農業経営体」とする。

V　計量分析

1. データと計測方法

この節では、組合員の賦役により行われる農業用水路の草刈作業への参加決定要因を分析する。

分析対象は北斗地区の管理組合による草刈作業である。北斗地区内には管理組合が6管理組合またがっているが、分析では近文第5管理組合、近文第6管理組合、西部第3管理組合第3班は除いた。近文第5管理組合は北斗地区の区域と対応している区域が少ないため、近文第6管理組合は共同作業への組合員の参加形態が他の管理組合と異なるため、西部第3管理組合第3班は北斗地区の区域と対応していないためである。

計測に用いたデータは、2005年に現地調査によって得られたデータと旧旭鷹土地改良区資料による農家個票データである。なお、上記管理組合に所属する組合員115名のうち分析に必要なデータを得られた103人を分析対象サンプルとする。分析対象年は、現地調査を行った2005年である。

分析方法は管理組合に所属する組合員の農業用水路の草刈作業への参加の有無であることから、2項ロジットモデルを採用した。農家が草刈作業に参加する確率は、以下の式で表す。

$$p(Y_i) = \frac{1}{1+e^{-c_i}} \quad (1)$$

$$c_i = \alpha + \sum_{k=1}^{n} \beta_k X_{k,i} \quad (2)$$

$X_{k,i}$は説明変数であり、$p(Y_i)$は1か0の選択確率を表す。α、βは推定すべきパラメータである。

ロジットモデルの説明変数は、第4節で得られたファクトファインディングに基づいて選定する。参加行動に影響を及ぼすと考えられる変数は、所属する管理組合が草刈作業の不参加者に対してのペナルティーである出不足金を徴収しているかどうかを表す「出不足金」、入作農家であるかどうかを表す「入作農家」、経営規模拡大意向を持つ農家かどうかを表す「経営意向（規模拡大）」のダミー変数と「耕地面積」である。ここで、入作農家であっても、農家の属性により草刈作業への参加行動が異なる可能性が考えられる。例えば、鷹栖町内の圃場条件の悪い北斗地区で入作を行っている専業農家は、この地区の圃場を今後、転作田に利用する可能性が高く共同作業に対する関心が低いと考えられる。「入作農家」のダミー変数だけでは、このような特徴を識別することができないため、入作農家と専業農家の交差項を加える[注12]。

その他の説明変数には、先行研究の指摘を踏まえ、管理組合の特徴を表す変数と農家特性を表す変数を用いる（合崎［1］;Baland and Platteau［3］;藤栄［4］［5］; Ostrom［13］;Wade［19］）。管理組合の特徴を表す変数は、所属する管理組合が作業参加者への報酬である出役金を定めているかどうかを表すダミー変数の「出役金」である。農家特性を表す変数は、認定農業者であるかどうかを表す「認定農業者」、土地改良区関係の役職に就いているかどうかを表す「役職」[注13]、後継者がいるかどうかを表す「後継者」、30代をリファレンスグループとする「年齢」のダミー変数である。

2. 計測結果

第5表はロジットモデルによる計測結果である。有意となった変数は、農家の属する管理組合の特徴を表す「出不足金」、「出役金」、農家の特徴を表す「経営意向（規模拡大）」であった。

管理組合による「出不足金」の有無を表す変数をみると、符号は正で有意である。組合員の共同作業の不参加に対するペナルティーは、共同作業への参加行動に正の影響を与えている。次に、管理組合による「出役金」の有無の符号は正で有意となっている。草刈作業参加者への報酬は共同作業の参加を促す効果がある。このように草刈作業に対する金銭的インセンティブは参加行動に影響を与えることがわかる。

農家の特徴を表す変数は「経営意向（規模拡大）」の符号条件が正で有意となっているが、

第5表　ロジットモデルの計測結果

		係数		標準誤差
出不足金		2.676	**	1.256
出役金		2.563	**	1.283
耕地面積		-0.014		0.049
経営意向(規模拡大)		2.270	**	1.005
後継者		1.036		0.678
認定農業者		-1.332		0.948
役職		-0.140		0.787
年齢	40代	-0.469		1.541
	50代	-0.163		1.340
	60代	1.454		1.380
	70代	-0.959		1.611
入作農家		-1.559		1.325
専業農家		-0.351		1.431
入作農家×専業農家		0.845		1.542
定数項		-1.387		2.367
サンプル数		103		
初期対数尤度		-213.70		
最大対数尤度		-169.77		
Pseudo R^2		0.206		

注：1）**は5%の有意水準を表す。
　　2）年齢のリファレンスグループは30代である。

「耕地面積」の符号は有意となっていない。クロス集計の結果と異なり、参加行動に影響を及ぼす様々な要因をコントロールすると、現状の経営規模は参加行動に影響を及ぼしていないことがわかった。このことより、現時点の経営規模ではなく、将来の農家経営について拡大意向を持つ農家ほど共同作業への参加傾向が強い。今後、規模を拡大し、この地域の担い手となる農家は、営農上、用水路管理に対して関心が高くなるためであると考えられる。

注12）転作目的の入作と考えられる当該地区において水稲作付がない農家との交差項も考えられるが、分析対象となる4管理組合の組合員に当該地区において水稲作付を全く行っていない組合員は存在しない。なお、細山［9］は当麻町において中山間地の圃場を取得しての転作対応者が多いことを指摘している。

注13）土地改良区関係の役職は、土地改良区総代、管理組合長、土地改良区理事を表す。

Ⅵ　おわりに

本稿の目的は、農業用水路の利用者組織が行う草刈作業を対象として、利用者組織に属する農家の作業への参加行動を規定している要因を分析し、農家、管理組合の特性と維持管理作業への参加行動の関係を明らかにすることであった。その結果、得られた結論は以下の通りである。

第1に、管理組合による共同作業への不参加に対するペナルティーである出不足金は、組合員の共同作業への参加を促す効果があることが確認された。この点は、途上国における共有資源管理のための共同作業についても同様な点が指摘されている。また、共同作業へ参加することに対する報酬も、作業への参加を促す効果が認められた。このように、共同作業に対する金銭的インセンティブを付与したルールの有無は、わが国においても共同作業を成立させるために重要な要因であることがわかる。

第2に、現時点の経営規模ではなく、今後の経営規模について拡大志向を持つ農家が、共同作業へ参加する傾向があることがわかった。つまり、この地域の担い手となり得る農家であるほど農業用水路の維持管理に関心が高く、共同作業へ参加する傾向がある。

以上より、本論文で対象としたような中山間地域における水利施設管理のための共同作業において、出不足金や出役金のような金銭的方法を利用し、組合員に共同作業への参加に対するインセンティブを与えることが共同作業の成立に有効である。この点からみれば、2007年度から実施されている農地・水・環境の保全を目的とした農地・水・環境保全向上対策（2011年度より農地・水保全管理支払交付金）は、非農家も含めた地域ぐるみの共同活動に対して金銭支援する点から、一定の効果が期待される。

引用･参考文献

［1］合崎英男・土屋慶年・近藤巧・長南史男「非農家世帯員の協力による農業用水路の維持管理の条件―宮城県亘理町を事例として―」『農業経営研究』第44巻第2号，2006，pp1-11.

［2］芦田敏文「集落空間における用水路の維持管理実態　北海道水田地帯を対象として」『2005年度日本農業経済学会論文集』，2005，pp.383-390.

［3］Baland, J-M. and J-P. Platteau. *Halting Degradation of Natural Resources: Is There a Role for Rural Communities?*. Oxford University Press, 1996.

[4] 藤栄剛「農村共有資源の管理メカニズム―農業集落による農業用排水路管理を一例として―」『農業経営研究』第44巻第1号, 2006, pp.158-163.

[5] 藤栄剛「農村共有資源管理のための共同行動―農業集落の規模と社会的異質性に着目して―」『2008年度農業経済学会論文集』, 2008, pp.77-84.

[6] 福島健司「北海道の水田農業地帯のかんがい施設管理組織と集落の関係の特徴」『農経論叢』第62号, 2006, pp.151-162.

[7] 福島健司・長南史男「土地改良区設立の実像と北海道の土地改良区の特徴」『農経論叢』第61号, 2005, pp.183-195.

[8] 橘詰登『中山間地域の活性化条件―農業・農村活性化の統計分析―』, 農林統計協会, 2005.

[9] 細山隆夫「旧開水田地帯における大規模経営の農地集積と転作田土地利用の動向―上川中央・当麻町を対象として―」『北海道農業研究センター農業経営研究』第85巻, 2004, pp.34-63.

[10] 細山隆夫「道央水田地帯における借地関係の特質と農村社会の動向―上川中央当麻町を事例として―」『北海道農業研究センター農業経営研究』第89巻, 2005, pp.21-52.

[11] 長濱健一郎『地域資源管理の主体形成―「集落」新生への条件を探る―』, 日本経済評論社, 2003.

[12] 永田恵十郎『地域資源の国民的利用』, 農山漁村文化協会, 1988.

[13] Ostrom, E. *GOVERNING the COMMONS :The Evolution of Institutions for Collective Action.* Cambridge University Press, 1990.

[14] Ostrom, E. "Common Pool Resources and Institutions: Toward a Revised Theory." *Handbook of Agricultural Economics,* Vol.2A, 2002, pp.1315-1339.

[15] 七戸長生「北海道「大正用水」灌漑地域の稲作展開の特徴と現状」『水利の社会構造』, 1984, pp.209-252.

[16] 志賀永一「農業水利問題の発生と用水利用の変化」『農経論叢』第40号, 1984, pp.63-85.

[17] 生源寺眞一「生産調整下の水田利用と用水利用の変化―北海道を対象として―」『農業水利秩序再編の課題』, 農林統計協会, 1990, pp.233-252.

[18] 髙見唯司「農村の地域資源（農地、農業用水等）の維持管理に関する農家の意向調査結果」『農業構造改善』第43巻, 2005, pp.4-11.

[19] Wade, R. *Village Republics: Economic Condition for Collective Action in South India.* ICS Press, 1988.

付記：本論文は、北海道農業経済学会第115回例会における奨励賞受賞報告「農業用水路の維持管理活動への農家の参加に関する分析―北海道鷹栖町北斗を事例として―」を加筆修正したものである。

（2012年2月14日受理）