農業水利施設の維持管理作業における住民参加の可能性

－コンジョイント分析による作業プランの検討－

Motivation of Local Residents' Participation in the Maintenance Works of Irrigation and Drainage Facilities

Consideration of Acceptable Maintenance Work Types by using Conjoint Analysis

山本 忠男 長澤 徹明

Yamamoto Tadao Nagasawa Tetuaki

(北海道大学大学院農学研究院)

(Research Faculty of Agriculture, Hokkaido University)

I はじめに

これまで、農業水利施設は土地改良区や水利組合など、農業関係者によって維持管理されてきた。しかし、過疎化や高齢化、混住化などによって集落機能が低下し、その適切な保全や管理が困難になりつつある。そのため、「食料・農業・農村基本計画」(平成17年)では、農地や農業生産を支える施設を社会共通資本として位置づけ、農業者以外の地域住民や都市住民の参画による保全管理の重要性が明記されている¹⁾。また、新基本計画(平成22年)では、農村の有する多面的機能の恩恵を都市住民も受けることから、農業農村の重要性を都市住民に対して理解を求める施策の実現や農業農村を支える多様な連携の構築について提起されている²⁾。さらに「農地・水・環境保全向上対策」³⁾の導入のように、具体的な支援策も実施されている。一方、第4回農地・農業用水等の資源保全施策検討会にむけて行われた国民意識調査によると、多くの回答者が農地・農業用水等の資源維持管理対策の必要性を認め、維持管理活動への参加意向が高いことが示されている⁴⁾。

このように地域住民の参加による農村環境の保全は施策的に支援され、また国民の合意形成もなされてきている。しかしながら住民参加には地域的な特性が強く作用していることから、マニュアル化された住民参加方法には限界のあることも指摘されている⁵⁾。また、そのかわり方として、労務提供と費用負担が考えられるが、費用負担を地域住民(非農業従事者)に求めることは困難である⁶⁾。

とくに土地改良施設の維持管理への住民参加に関する研究では、石森ら⁷⁾が農業水利施設維持管理作業への住

民参加の可能性について、農業地域類型の違いによる取組のあり方を提案している。また、原・熊谷⁸⁾は広域の農業地域において、非農家の参加意識に影響する因子について検討をおこなっている。とくに、合崎ら⁹⁾は非農業従事者の協力による用水路の維持管理に関して、実際の参加行動から参加を規定する要因の分析をおこない、非農業従事者の参加促進についても検討を加えている。具体的な維持管理作業に関する検討としては、松村・広田¹⁰⁾が、水利施設の維持管理のあり方についてアドプト制度の導入による住民や企業の参加の可能性に言及している。さらに松岡¹¹⁾は農業用水路の維持管理を環境保全という視点からNPOとの協働の可能性について検討している。

このように土地改良施設の維持管理に対する住民参加に関する研究事例はあるものの、参加可能な作業の具体的な内容を検討し、そこから普遍性を確認・認知できるほどの成果が蓄積されているとはいいがたい。また農業水利施設の維持管理作業への非農業従事者の具体的な参加に関する検討も限られた地域のみであり、合崎ら⁹⁾が指摘しているように、地域条件の異なる事例の調査分析を積み重ねる必要がある。とくに報告事例では本州府県を対象としたものが多く、大規模農業地域を扱ったものは少ない。

以上のことから、現段階の調査研究では、広く地域住民による理解や合意形成を進めていくための展望を描くには不十分である。そこで本研究では、北海道北見地区の大規模農業地域を対象に、農業水利施設の維持管理作業に対する地域住民の参加の可能性を検討するため、コンジョイント分析をもちいて、住民の参加が得やすい作業プランのあり方について考察した。

II アンケート調査とコンジョイント分析の概要

北海道北見地区（北見市と訓子府町の一部）の農業従事者と非農業従事者を対象に、「農業水利施設に関するアンケート」を2007年2月～3月に実施した。アンケートの主な内容は、農業水利施設の多面的機能や維持管理、利活用等の現状、具体的な作業プランに対する参加意欲に関するものである。これらの設問のうち、本研究では具体的な作業プランと参加意欲に関する内容について検討した¹¹⁾。

対象とした北見地区では畑作主体の農業が展開されているが、一部水田農業もみられる。この土地改良区は組合員数821戸で構成され、総延長距離250.9kmの用排水路、14箇所のダムやため池を管理している。2007年の土地改良区の受益地（4,451ha）内の土地利用率は、畑地59%、水田41%であった。アンケートの配布と回収は、土地改良区の受益地内の町内会や農業者の寄り合いの場において実施し、土地改良区の協力を得て行った。アンケートの回収率は73.4%、有効回答数は農業従事者69通、非農業従事者は139通であった。また非農業従事者のうち、過半数が農業と関係のない（離農者や農業関係の職業でない）職業に従事しており、農村地域の居住者は1割程度であった。

本研究において、実際の作業を企画する際の注意点を探るためにコンジョイント分析を行った。コンジョイント分析とは、いくつかの属性とそれぞれの水準を設定して、その組み合わせから作成されたそれぞれの対象に対する評価とあわせて分析し、評価の結果に影響を与える属性・水準を探る分析方法である。評価方法にはいくつかの方法があるが、個人別に属性単位の評価が可能で、手間はかかるものの比較的回答（イメージ）しやすい点を考慮し、ここでは完全プロファイル評定型（評価対象の好ましさを点数で回答）をもちいた。農業水利施設の維持管理作業に協力できる活動の条件（作業プラン）について、維持管理作業を「距離」「規模」「期間」「回数」の4属性に設定した。なお、ここで具体的な作業内容を属性に加えなかった理由として、具体的な作業内容と参加意欲については先行研究¹²⁾に詳しく示されており、本研究では直接的な作業内容とは異なり、維持管理作業を実施する際に（参加者が設定できないという意味で）間接的に影響を及ぼす可能性のあるものとしてこれらを取り上げた。それぞれに3水準を与えて合計81通りの作業プランを想定した。「距離」の水準について、遠方での作業を想定して、「自家用車」と「バス」を設定したが、これらの違いは移動時の自由度を考慮したものである。

表1 属性と水準
Table 1 Attributes and levels in analysis

属性	水準1	水準2	水準3
距離	徒歩で いける場所	自家用車で いける場所	バスで移動
規模	顔見知り が集まる	同じ市町村内の 住民が集まる	他の市町村からも 集まる
期間	半日程度	1日程度	2日以上連続
回数	年に1回	年に2～3回	年に4回以上

図1 作業プランの例
Fig1. Example of conceptual plans

その他の水準については既往の研究等を参考に、現実的な条件を考慮し、プレテストを実施して決定した。属性と水準を表1に示す。そのうえでL9直交表を用いて選ばれた9通りの作業プランをアンケートに示し、それぞれの参加意欲を1～6の点数（評価点）をつけてもらった。1なら「参加したい」、6なら「参加したくない」とした。ただし、その後の評価では点数の大きいほうを参加意欲が高いとした方が理解しやすいため、集計においては尺度を反転させた。作業プラン例を図1に示す。

分析の際には、それぞれの作業プランに対して参加意欲をあらわす1～6の評価点を従属変数とし、各属性因子の各水準を変換したダミー変数を独立変数として重回帰分析を行った。はじめに各属性の第3水準を除いて計算することで、3水準のうち2番目に大きな値を示したものを確認し、改めてその水準を除いて計算するという手法をとった。この際に除かれた水準の非基準化係数が0として計算されるため、非基準化係数が0となる水準は属性によって異なる場合がある。得られた重回帰式に作業プランの各属性因子に選ばれた水準を当てはめ、従属変数の値が評価点の間である3.5を超えた場合は、その作業プランは参加を得られやすいと見なすことができる。

アンケートの分析にはエクセル統計2006 for Windows（株式会社社会情報サービス）およびフリーソフト(GNU-style copyleft)のR¹³⁾を利用し、解析手順については、たとえば合崎・西村¹⁴⁾、栗山¹⁵⁾の報告などを参考とした。

Ⅲ 分析結果と考察

1 農業従事者の望む作業プラン

農業従事者全体のコンジョイント分析の結果を表2-aに示す。

距離属性について、「自家用車」(非基準化係数=0)と、「徒歩」と「バス」の間には統計的に有意な差がみられた。「徒歩で参加」できる場所であれば参加する意志が高く、「自家用車で参加」する場合は参加意志が少し低く、「バスで参加」する場合は参加意志が大きく低下する。これは「バスで参加」＝とくに遠方での作業、あるいは移動の自由度の低下を連想したものと思われる。すなわち農業従事者は身近な場所での作業を強く望んでいることを示唆している。

規模属性では、「市町村内の集まり」(非基準化係数=0)と「顔見知りの集まり」の間には有意な差がみられた。一方、「市町村外からも来訪」の非基準化係数と「市町村内の集まり」の非基準化係数では有意差がなかった。参加集の規模では、「顔見知りの集まり」であることが、参加意志の向上に寄与していると推察される。

期間属性については、「一日」(非基準化係数=0)と、「半日」と「二日以上」の間には、統計的に有意な差がみられた。「半日」の活動であれば参加する意志がもっとも高く、「一日」の活動であれば参加意志にやや影響しており、「二日以上」かかる作業であれば参加意志が大きく低下するといえる。すなわち、拘束時間が短いほど参加意志が高まるとみせる。

回数属性については、「年二～三回」(非基準化係数=0)と「年一回」では有意な差が見られたが、「年四回以上」の水準では「年二～三回」の非基準化係数との間に有意差が認められなかった。しかし、合崎ら⁹⁾は参加回数が増加(3回→5回/年)すると負担感が高まる⁹⁾ことを示しており、今回の分析では有意差が認められなかったものの、実施回数が年二回以上となると参加が得られにくいことを示唆している。

属性間の重要度をみると、最も参加意志に影響を与えるのは「期間」であり、次に「回数」であった。「距離」と「規模」は、「期間」や「回数」と比べて参加意志への影響は低かった。「期間」以外の属性については、作業プランの評価点と有意な相関は認められなかった。

北見地区の農業従事者を、「今後、農業水利施設の維持管理作業が行われるならば、参加したいですか」という設問の結果(有効回答数:53)から参加意志が高い回答者(45名)と低い回答者(8名)に分け、それぞれについて同様の分析をおこなった(表2-b,c)。

属性の相関係数をみると、参加意志が高いグループは

表2 コンジョイント分析結果(農業従事者)
Table2 Result of conjoint analysis in farmers

a) 全体

属性	水準	非基準化係数	基準化係数	レンジ	重要度	相関係数
距離	徒歩	0.128 **	0.393	0.752	19.51%	0.363
	自家用車	0.000	0.035			
	バス	0.324 *	0.358			
規模	顔見知りの集まり	0.712 ***	0.500	0.758	19.67%	0.117
	市町村内の集まり	0.000	0.212			
	市町村外からも来訪	0.016	0.258			
期間	半日	0.162 **	0.626	1.115	36.73%	0.695 **
	一日	0.000	0.161			
	二日以上	0.953 ***	0.789			
回数	年一回	0.657 ***	0.528	0.928	21.08%	0.160
	年二～三回	0.000	0.129			
	年四回以上	0.270	0.399			
定数項		1.025 ***	3.217			

b) 参加意志の高いグループ

属性	水準	非基準化係数	基準化係数	レンジ	重要度	相関係数
距離	徒歩	0.122 **	0.381	0.730	18.80%	0.316
	自家用車	0.000	0.038			
	バス	0.307	0.316			
規模	顔見知りの集まり	0.759 ***	0.517	0.793	20.42%	0.423
	市町村内の集まり	0.033	0.275			
	市町村外から来訪	0.000	0.212			
	平日	0.111 **	0.628			
一日	0.000	0.217				
二日以上	1.063 ***	0.816				
回数	年一回	0.633 ***	0.506	0.885	22.81%	0.131
	年二～三回	0.000	0.127			
	年四回以上	0.252	0.379			
定数項		3.826 ***	3.361			

c) 参加意志の低いグループ

属性	水準	非基準化係数	基準化係数	レンジ	重要度	相関係数
距離	徒歩	0.158	0.111	0.226	14.61%	0.152
	自家用車	0.000	0.011			
	バス	0.117	0.131			
規模	顔見知りの集まり	0.158	0.103	0.191	29.21%	0.511
	市町村内の集まり	0.000	0.056			
	市町村外から来訪	0.292	0.317			
	平日	0.750 *	0.611			
期間	一日	0.000	0.139	0.280	26.97%	0.531
	二日以上	0.333	0.172			
	年一回	0.792 *	0.653			
回数	年二～三回	0.000	0.139			
	年四回以上	0.375	0.511			
定数項		1.958 ***	2.389			

*, **, ***: それぞれ10%, 5%, 1%水準で有意

全体を対象とした分析と同様に作業プランの評価点と有意な相関が「期間」属性だけでみられた。一方、参加意志が低いグループは有意な相関はみられなかった。

参加意志が高いグループでは、ほぼ農業従事者全体の集計結果と同様の傾向を示したが、「自家用車」と「バス」の非基準化係数に有意な差がみられなかった。しかし、その値は全体を対象とした分析と同様の傾向を示した。一方で参加意志が低いグループでは、有意差が認められたのは「期間」が「半日」と「一日」の非基準化係数、「回数」が「年一回」と「年二～三回」の非基準化係数だけであった。このように有意差があまりみられなかった要因は、このグループの回答者が8名と非常に少なかったためであると考えられる。また、このグループの特徴として、「期間」が「一日」であっても基準化係数が低く、地域の農業従事者全体や作業への参加意志が高いグループと比べて、参加意志が極めて低いとみなせる。

2 非農業従事者の望む作業プラン

非農業従事者の解析結果を表3に示す。

まず、全体の集計結果から、「距離」属性については、「バス」(非基準化係数=0)と「徒歩」の間には有意な差がみられた。一方で「自家用車」との間には有意な差がみられなかった。

規模属性では、「顔見知りの集まり」は「市町村内の集まり」(非基準化係数=0)と有意な差がみられ、その係数も他の水準と比較して大きい。

期間属性については、農業従事者と同様の傾向を示し、「半日」と「二日以上」のいずれも「一日」(非基準化係数=0)と有意な差があった。

回数属性をみると、「年一回」と「年四回以上」のいずれも「年二～三回」(非基準化係数=0)と有意な差が認められた。また、「年二～三回」の活動でも参加意志は少し低下するが、「年四回以上」となるとさらに参加意志が低下することを基準化係数は示している。

それぞれの属性の重要度をみると、最も参加意志に影響を与えるのは、農業従事者と同様に「期間」であった。次に影響を与えるのは「回数」であり、次に「距離」であった。また、「期間」と「回数」の属性については作業プランの評価点と有意な相関が見られた。

非農業従事者を「今後、農業水利施設の維持管理作業が行われるならば、参加したいですか」という設問の結果(有効回答数:117)から参加意志が高い回答者(56名)と低い回答者(61名)に分け、それぞれについて同様の分析を行った。

参加意志が高いグループについては、全体を対象とした分析と比べて基準化係数の傾向に大きな違いは認めら

表コンジョイント分析結果(非農業従事者)
Table3 Result of conjoint analysis in non-farmers

a) 全体

属性	水準	非基準化係数	基準化係数	レンジ	重要度	相関係数
距離	徒歩	0.138 ***	0.325	0.538	19.80%	0.396
	自家用車	0.100	0.213			
	バス	0.000	0.113			
規模	顔見知りの集まり	0.325 ***	0.258	0.118	16.48%	0.320
	市町村内の集まり	0.000	0.067			
	市町村外からも来訪	0.123	0.190			
期間	半日	0.119 ***	0.161	0.963	35.45%	0.668 **
	一日	0.000	0.041			
	二日以上	0.511 ***	0.502			
回数	年一回	0.530 ***	0.133	0.768	28.27%	0.511
	年二～三回	0.000	0.097			
	年四回以上	0.239 **	0.336			
定数項		1.492 ***	2.711			

b) 参加意志の高いグループ

属性	水準	非基準化係数	基準化係数	レンジ	重要度	相関係数
距離	徒歩	0.138 ***	0.325	0.538	19.80%	0.396
	自家用車	0.100	0.213			
	バス	0.000	0.113			
規模	顔見知りの集まり	0.325 ***	0.258	0.118	16.18%	
	市町村内の集まり	0.000	0.067			
	市町村外からも来訪	0.123	0.190			
期間	半日	0.119 ***	0.161	0.963	35.45%	0.668 **
	一日	0.000	0.041			
	二日以上	0.511 ***	0.502			
回数	年一回	0.530 ***	0.133	0.768	28.27%	0.541
	年二～三回	0.000	0.097			
	年四回以上	0.239 **	0.336			
定数項		1.492 ***	2.711			

c) 参加意志の低いグループ

属性	水準	非基準化係数	基準化係数	レンジ	重要度	相関係数
距離	徒歩	0.137 ***	0.299	0.159	20.19%	0.126
	自家用車	0.022	0.160			
	バス	0.000	0.138			
規模	顔見知りの集まり	0.317 **	0.255	0.148	19.71%	0.379
	市町村内の集まり	0.000	0.062			
	市町村外からも来訪	0.131	0.193			
期間	半日	0.377 ***	0.375	0.749	32.93%	0.616 **
	一日	0.000	0.002			
	二日以上	0.372 ***	0.373			
回数	年一回	0.508 ***	0.375	0.617	27.16%	0.543 *
	年二～三回	0.000	0.133			
	年四回以上	0.109	0.242			
定数項		5.279 ***	2.056			

*, **, ***: それぞれ10%, 5%, 1%水準で有意

れなかった。参加意志が低いグループでは、全体と参加意識の高いグループでみられた回数属性の「年四回以上」と「年二～三回」（非基準化係数=0）の間の有意差がみられなかった。

属性を見ると、どちらのグループも全体を対象とした分析と同様に作業プランの評価点と有意な相関がみられたのは「期間」と「回数」であった。

3 作業プランの評価点の比較

各結果から得られた農業従事者と非農業従事者の最も望ましい作業プランと望ましくないプランの評価点を示す（図2）。いずれのグループにおいても最も望ましい作業プランは、距離：徒歩、規模：顔見知りの集まり、期間：半日、回数：年一回、となった。しかし、非農業従事者の参加意志の低いグループでは、最も望ましい作業プランであっても評価点が3.5未満となり、参加を得られにくいことを示唆している。

最も望ましくない作業プランについては、農業従事者は、距離：バス、規模：市町村外からも来訪、期間：二日以上、回数：年四回以上であり、非農業従事者では、距離：自家用車、規模：市町村外からも来訪、期間：二日以上、回数：年四回以上であった。また、いずれの作業プランも農業従事の有無にかかわらず参加が期待できない評価点（＜3.5）となった。

農業従事者では、最も望ましい案と望ましくない案の評価点の差が大きく、また参加意志の違いによるグループ間の点差も大きくなった。非農業従事者では、参加意識の高いグループは農業従事者と同程度か、もっとも望ましくない作業プランであっても農業従事者よりも高い評価点となった。この要因として、この地域の人びとが維持管理作業への参加は地域活動のひとつ¹²⁾と捉えていることが影響しているものと考えられる。

このように、作業プランのあり方によって、維持管理作業への参加可能性が大きく変わることが示された。すなわち、維持管理作業の実施において、前提となる作業への理解を得る行動も重要だが、プランの内容（水準）にも注意を払う必要があることを示唆している。

今回の結果から、例えばある場所で作業を行う場合、まず農業従事者のみで先行して作業（複数回）を実施し、最後に非農業従事者も含めた作業（1回）を行うなど、作業を分担する方法も有効であると考えられる。このように、対象に応じて適切な作業計画を立案し、協力を依頼することで、作業参加への意志が高まると期待される。

IV おわりに

図2 作業プランに対する評価点
Fig.2 Comparison of the scores of most desirable and worst undesirable plans

農業水利施設の維持管理作業は、農業従事者にとって生産に直接影響する内容であれば、強く参加を促すことも可能であるが、今後の高齢化や過疎化の進展などによっては困難になることが予測される。一方、農業水利施設が農業生産を維持し、さらには多面的機能を有することから、その維持管理作業に地域住民（非農業従事者）が参加する可能性を探る必要がある。また、仮に住民がある作業に興味を持ったとしても、その場所に至るまでの手段や拘束される期間などによって実際の参加に至るかどうかは変化すると考えられるため、どのような計画であれば参加に至る可能性が高いかを知ることは重要である。

今回、北見地区の住民を対象としたアンケート結果のコンジョイント分析によって、農業水利施設の参加を促進する可能性のある作業プランが示された。本研究では、「距離」「規模」「期間」「回数」を分析の対象（属性）としたが、それらの属性でもっとも参加が得られる可能性のあるプランは、距離：徒歩、規模：顔見知りの集まり、期間：半日、回数：年一回であった。また、農業従事の有無にかかわらず共通する条件として「作業期間」が、非農業従事者に対する条件として「年間の作業回数」が重要とされた。すなわち、今後の作業計画を考える際には、作業期間を一日までとしながら、かつ非農業従事者には作業回数を多く求めないことを考慮する必要がある。

一方、今回の属性には含まなかったが、農業従事者ではとくに作業実施の時期（農繁期か農閑期か）が参加意志に強く影響していることは容易に考えられる。また、具体的な作業内容（水路の土砂上げや草刈り、植栽など）によっても参加意志は影響を受けることが予測される¹⁵⁾。そのため、時期や作業内容を農業従事者と非農業従事者とで区別するなどの方法も有効といえよう。

アンケートの配布・回収にあたって、北見土地改良区

のご協力を、設問作成とアンケートの実施に当たっては北海道開発局建設部の福島健司氏のご助言と多大なご協力を頂いた。また、データ入力ならびに解析では喜多丈典氏（本学農学院修了生、現（株）ニトリ）にご協力を頂いた。ここに記して謝意を表する。

補注

- 1) 回答者の属性とアンケートの他の解析については、喜多ら¹⁶⁾、山本ら¹²⁾、¹⁷⁾の研究に詳細が示されている。

引用文献

- 1) 農林水産省 (2005) : 食料・農業・農村基本計画, 48-51
2) 農林水産省 (2010) : 食料・農業・農村基本計画, 34-36
3) 農林水産省 (2006) : 農地・水・環境保全向上対策実施要項, 5-6
4) 土地改良新聞 : 第 1941 号, 2006.2.5 発行
5) Yong Soek YANG, Sun Joo KIM and Yutaro SENGA (2005) : 住民参加による農村地域の親水空間の維持管理活動の事例分析, 農村計画学会誌, 25(3), 192-200
6) 岡本雅美 (2003) : 現代日本の農業水利組織と地域住民, 農村計画学会誌, 22(3), 183-187
7) 石森昌子・森瀧亮介・植松宇之助・千賀裕太郎 (2001) : 農業水利施設の維持管理等への地域住民の参画の可能性 農業土木学会誌, 69(2), 163-168
8) 原温久・熊谷宏 (2008) : 農業用水路の維持管理に対する非農家の参加意識-富山県中部地域を事例として-, 農村計画学会誌, 26 (4), 407-415
9) 合崎英男・土屋慶年・近藤巧・長南史男 (2006) : 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, 44(2), 1-11

- 10) 松村明昇・広田純一 (2004) : 大規模土地改良区における農業水利施設の重層的維持管理の実態と課題-岩手県胆沢平野土地改良区を事例として-, 農村計画論文集, 6, 37-42
11) 松岡崇暢 (2009) : 農業用水路の継続的な維持管理に向けた取り組み-NPO との協働による維持管理の展望-, 農村計画学会誌, 27 (論文特集号), 161-166
12) 山本忠男・長澤徹明 (2010) : 地域住民の農業水利施設維持管理への参加要因, 農村計画学会誌, 28 (論文特集号), 387-392
13) R Project Contributors : The R Project for Statistical Computing, (<http://www.r-project.org/>), 2008 年 12 月 22 日, 2010 年 4 月 10 日
14) 合崎英男・西村和志 (2007) : データ解析環境 R による選択型コンジョイント分析入門, 農工研技報, 206, 151-173
15) 栗山浩一 (2003) : EXCEL でできるコンジョイント Version1.1, (<http://homepage1.nifty.com/kkuri/wpapers/wp0302.pdf>), 2003 年 12 月, 2010 年 4 月 10 日
16) 喜多丈典・山本忠男・長澤徹明 (2007) : 北見地域における農業水利施設維持管理への住民意識, 第 56 回農業農村工学会北海道支部研究発表会講演集, 150-155
17) 山本忠男・喜多丈典・長澤徹明 (2010) : 農業水利施設の維持管理作業に対する参加促進要因の考察, 農村計画学会誌, 29 (2), 101-106

Summary

In this study, we considered the maintenance work plans that the residents participate easily, for inquest of motivation of local residents' participation in the maintenance works of irrigation and drainage facilities, by using conjoint analysis. The results of questionnaire to residents in Kitami, Hokkaido, were analyzed. The attributes of this analysis were (a) distance to working point, (b) attendance area, (c) working hours and (d) working frequency.

From the conjoint analysis, the attributes of the plan with the highest possibility of participation were found to meet the following conditions, (a) on foot, (b) everyone knows everyone else, (c) half day and (d) once a year. "Working hours" was important factor for local residents, and "working frequency" was important factor for non-farmers. It will be necessary to consider the maintenance working plan that work hours is limited to a day in one working and the planner doesn't demand much participation from non-farmers.

Keywords

maintenance work, irrigation and drainage facility, residents' participation, conjoint analysis

(2010 年 5 月 14 日 受付)

(2010 年 10 月 3 日 受理)