非農業者住民の揚水水車に対する選好性評価の決定要因が 保存活動への参加動機に及ぼす影響

Clarification of the impact of determinant of preference of non-farmer to the Irrigation Water Wheels on motive of
conservation action

廣瀬 裕一* 小林 久** 島 武男***

Yuichi HIROSE * Hisashi KOBAYASHI** Takeo SHIMA***

(* 農研機構 農村工学研究所 **茨城大学 農学部 ***農研機構 九州沖縄農業研究センター)

(* National Institute for Rural Engineering **College of Agriculture, IBARAKI University

***National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region)

I 研究の背景と目的

農村には、その土地の地勢や気候等の条件から産み出された農地や農業用水といった多様な地域資源が存在する。本研究で扱う灌漑用揚水水車（以下揚水水車）もその一つである。

ところで近年、顕著になっている農業者の高齢化や農業者人口の減少は、地域資源の今後の継続的な利用や維持管理を困難にする要因となる。一方で、国民の過半数は、今後の生活は心の豊かさとゆとりのある生活を望む傾向¹⁾がある。そのため、農林水産省は農村に賦存する自然や景観といった地域資源の保全等を目的として平成19年から「農地・水・環境保全向上対策（平成23年度から農地・水保全管理支払交付金）」を実施し、特に非農業者が参加するような保全活動を後押ししている。

非農業者住民は、対象となる地域資源を直接利用しないことも多いため、非農業者住民に地域資源の保全活動への参加を促すためには、対象となる地域資源をどのように評価しているかということと、その地域資源の保全活動への参加の動機を決定する要因に、その評価がどのように影響をしているか、といった価値認識を知ることが重要である。

住民が地域資源の保全活動に参加する要因は、広瀬²⁾の環境配慮行動の要因連関モデル（以下広瀬モデル）で示された、環境に対する目標意図（態度）と行動意図の関係に着目して検討することが有効であると考えられる。農村計画学分野においても、広瀬モデルを用いて住民参加に関する検討を行う論文が散見される。例えば、水谷ら³⁾は、兵庫県の寺田池で行われる保全活動への住民の参加に関して、寺田池に対する関心と保全活動への態度が関係すること等を明らかにし、今井ら⁴⁾は、ため池の

環境保全活動の態度や行動意図は、従来の農業に関する価値観に加えて生態系保全等の環境に関する価値観も影響することを明らかにした。山本ら⁵⁾は北海道北見地方の農業水利施設を事例に非農業者の維持管理作業への参加意志に多面的機能への関心が影響することを明らかにした。

ところで、三阪ら⁶⁾は、河川を対象に河川に対する総合評価の決定要因が、水害対策行動や河川への環境配慮行動に及ぼす影響を検討し、河川に対する評価構造がこれらの行動に影響することを明らかにした。揚水水車への保存活動の参加動機の決定要因にも、揚水水車に対する評価構造が影響すると考えられる。

本研究は、非農業者住民が揚水水車の保存活動への参加を決定する動機に、揚水水車に対する選好性評価の決定要因が及ぼす影響を明らかにすることを目的に、揚水水車が多数灌漑目的で利用される、倉敷市祐安地区の非農業者住民を対象にアンケート調査を行い、得られた結果から揚水水車の保存活動に参加しようとする動機の決定要因を選好性の評価構造との関係に着目して検討した。

II 研究方法

1 対象地区

対象地区は、農業目的で利用される直径1.6mから2.1mの揚水水車が21基^{注1)}存在する倉敷市祐安地区である。祐安地区の揚水水車を利用する農業者は高齢化しており、今後の揚水水車利用の途絶が懸念される⁷⁾一方で、非農業者住民の多くは揚水水車を好ましいと評価している⁸⁾。現在、揚水水車の保存活動は実施されていないが、今後も継続的な利活用を行うためには、非農業者住民が参加した保存活動を検討することが重要である。

2 本研究での使用モデル

本研究では、揚水水車に対する選好性の評価構造が揚水水車への保存活動の参加動機の決定に及ぼす影響を検討するために、三阪ら⁶⁾が示したモデルを参考に改造した、図1のモデル^{注2)}を用いた。

3 アンケート調査の概要と質問項目

住民の揚水水車に対する選好性の評価構造と保存活動への参加動機の決定要因を知るためにアンケート調査を行った。具体的には、2008年2～3月に祐安地区全世帯数108世帯のうち町内会に参加する98世帯を対象に水利委員に配布を依頼し、回収は水利委員による戸別回収と郵送による直接回収を併用した。アンケート票は1世帯あたり2票配布し、88世帯151票^{注3)}回収された。このうち農業者世帯及び評価構造モデル及び心理プロセスモデルに関する質問に無回答がある票を除外した75世帯120票を対象に分析を行った(表1)。回答者の割合からは25歳未満の回答はほとんど得られなかったが、25歳以上では回答率が集落人口の50%程度得られたため、25歳以上の住民を対象とした解析結果として検討することとした。

質問項目は表2に示した。Q1～Q14は心理プロセスモデルに関する質問項目で、知識の質問によって関心の回答結果に影響を及ぼすことを避けるために、関心に関する項目→動機に関する項目→知識に関する項目の順番に質問した。Q15～Q29は評価構造モデルに関する質問項目である。両モデルとも回答はリッカート法による積極回答から消極回答までの4段階評価(例:とても関心がある【1点】-やや関心がある【2点】-あまり関心がない【3点】-全く関心がない【4点】)で求めて点数を与え、量的変数として扱った。

III 結果

1 選好性評価と心理プロセスの関連を考慮したグループ分け

揚水水車に対する選好性の評価構造と保存活動の参加動機の心理プロセスの関係を明らかにするにあたり、両者のクロス集計結果からグループ分けを行った(表3)。具体的には、選好性評価が肯定回答かつ保存活動の参加動機も肯定回答のグループ1(60人)、選好性評価が肯定回答だが保存活動参加動機が否定回答のグループ2(46人)、選好性評価が否定回答かつ保存活動の参加動機も否定回答のグループ3(13人)である。選好性評価が否定回答だが保存活動の参加動機が肯定回答は1人のみで解析の対象外とした。

特にグループ2は、選好性評価と参加動機の賛否がねじれているため、その要因をグループ1との比較を通し

図1 統合モデル

Fig. 1 Integrative model

表1 年齢層別人口と回答者の比率

Table 1 Population by age-group and ratio of questionnaire

年齢層	年齢層別人口 (2008年3月)	回答者数	回答者数 (男性)	回答者数 (女性)	人口に対する回 答者の割合(%)
25歳未満	54	4	1	3	7.4
25-44歳	66	29	13	16	43.9
45-64歳	80	43	20	23	53.8
65歳以上	76	43	22	21	56.6
無回答	0	1	1	0	-
合計	276 (男129/女147)	120	57	63	43.5

・年齢層別人口の値は倉敷市統計書の町名別住民基本台帳人口を引用した。

表2 質問項目^{注4)}

Table 2 Question Items

質問	
関心	Q1 あなたは祐安地区の揚水水車数の増減に関心がありますか
	Q2 あなたは祐安地区の農業用水路のゴミの量に関心がありますか
	Q3 あなたは祐安地区の水田の増減に関心がありますか
	Q4 あなたは地球温暖化問題に関心がありますか
	Q5 あなたは祐安地区の景観に関心がありますか
心理 プロセス モデル 動機	Q6 あなたは祐安地区の揚水水車の保存に関わりたいですか
	Q7 あなたは祐安地区の揚水水車が利用され始めた時期を知っていますか
	Q8 あなたは農業者が揚水水車を用いてどのようにして水田に水を入れているか知っていますか
	Q9 あなたは揚水水車がエンジンつきポンプと比べて優れている点を具体的に知っていますか
	Q10 あなたは揚水水車が破壊する原因を知っていますか
規定 因	Q11 あなたは揚水水車が現在国内でどの程度利用されているか知っていますか
	Q12 将来的に揚水水車の数が減少すると思いますか(危機感)
	Q13 揚水水車のある風景を後世に残したいと思いますか(欲求)
	Q14 揚水水車のある風景を後世に残すために保存活動を行うことが有効だと思いますか(有効感)
評価 構造 モデル 具体的 な判断	Q15 揚水水車は農業に役立っていると思いますか(有効性)
	Q16 揚水水車は環境にやさしいと思いますか(環境配慮)
	Q17 揚水水車は風情を感じさせるとと思いますか(風情)
	Q18 揚水水車は景観形成に寄与していると思いますか(景観形成)
	Q19 揚水水車は祐安らしい施設だと思いますか(地域性)
	Q20 揚水水車は歴史性があると思いますか(歴史性)
	Q21 揚水水車は音が良いと思いますか(音環境)
	Q22 揚水水車は水質浄化に寄与していると思いますか(水質浄化)
	Q23 揚水水車は整然としていると思いますか(整然)
	Q24 揚水水車は季節感があると思いますか(季節感)
	Q25 揚水水車に対して親しみを感じるとと思いますか(親しみ)
	Q26 揚水水車があるとうれしいと思いますか(うれしさ)
	Q27 揚水水車があると安らぎを感じるとと思いますか(安らぎ)
	Q28 揚水水車は美しいと思いますか(美しさ)
	※ 揚水水車があることは好ましいと思いますか
属性	性別・年齢層・職業・出身地・居住年数

※:選好性評価

て検討する。

2 各グループの特徴

(1) 属性差

グループ1～3の属性差を見る。職業(表4)を見ると、対象の7割前後は勤めている(常勤)(以下常勤とする)、専業主婦、無職で占められた。グループ間では、属性に特筆すべき偏りはみられなかった。

出身地(表5)を見ると、対象地区の祐安地区から倉敷市、岡山県、岡山県外と祐安地区から遠くなるにつれて、グループ1は構成する割合が減少し、グループ2は構成する割合が増加する傾向が見られた。グループ3はグループ1,2のような傾向は見られなかった。

居住年数(表6)を見ると、回答者の多くが居住年数20年以上で、居住年数が長いほどグループ1に属する割合が高くなる傾向が見られた。また、居住年数が40年以上では、グループ3に属する人はおらず、全ての人が揚水水車を好ましいと評価した。

(2) 平均評点差

評価構造モデル及び心理プロセスモデルに関する質問項目の平均評点差を見ると、評価構造モデル(図2)では、グループ1とグループ2の間の平均差の検定で、1%水準で有意な差が確認されたが、程度の差はあっても両者ともほぼ全てで肯定的な回答をした。一方でグループ3は具体的な判断ではやや肯定的な回答がある一方で抽象的な判断や選好性は否定的な回答であった。心理プロセスモデル(図3)では、グループ1とグループ2の間の平均差の検定では「将来的に揚水水車の数が減少すると思いますか(Q12)」以外は、1%水準で有意な差が確認され、ほとんどの住民は今後揚水水車が減少すると考えていることが示された。但し、平均評点で見るとグループ2は、評価構造モデルの回答は肯定的であったことに対してここでの回答は概ね否定的であるといった違いがあった。このように、グループ1は評価構造モデルと心理プロセスモデルの質問で肯定的な回答をし、グループ3は両者のモデルで否定的な回答をし、グループ2は評価構造モデルでは肯定的だが心理プロセスモデルでは否定的な回答をする傾向が示された。

(3) 階層間の関係を考慮した動機の決定要因差

図1に示した評価構造モデルと心理プロセスモデルの関係を明らかにするために、パス解析によって心理プロセスモデルの要因連関図を構築する。階層間の関係は、上位の階層の質問項目を従属変数に、直下の階層の質問項目を独立変数とした重回帰分析(ステップワイズ法)⁹⁾によって採用され

た関係を5%以下で有意な関係で説明できるまで繰り返すことで構築^{注5)}した。階層間の関係の強弱は、標準偏回帰係数で判定した。なお、重回帰分析を行うにあたりVIF(分散拡大要因)値を指標に多重共線性の有無を確認

表3 選好性評価と参加動機のカロス集計

Table 3 Cross table between preference and participating motivation

		揚水水車があることは好ましいと思うか(選好性評価)				合計
		1:とても思う	2:やや思う	3:あまり思わない	4:全く思わない	
あなたは祐安地区の揚水水車の保存に関わりたいか(動機)	1:とても関わりたい	10	1	0	0	11
	2:関わってもいい	42	7	1	0	50
	3:あまり関わりたいくない	12	24	6	0	42
	4:全く関わりたいくない	4	6	6	1	17
合計		68	38	13	1	120

表4 グループごとの職業

Table 4 Position for each group

	グループ1	グループ2	グループ3	合計
1:勤めている(常勤)	18	12	3	33
2:勤めている(パート)	4	6	0	10
3:自営業	6	4	1	11
4:学生	2	1	0	3
5:専業主婦	8	10	3	21
6:無職	20	11	4	35
7:その他	1	2	1	4
8:無回答	1	0	1	2
合計	60	46	13	119

表5 グループごとの出身地

Table 5 Birthplace for each group

	1:祐安地区	2:倉敷市	3:岡山県	4:岡山県外	5:無回答	合計
グループ1	19	15	14	11	1	60
グループ2	5	14	9	18	0	46
グループ3	5	3	4	0	1	13
合計	29	32	27	29	2	119

表6 グループごとの居住年数

Table 6 Residence year for each group

	1:-4	2:5-19	3:20-39	4:40-	5:無回答	合計
グループ1	6	5	26	22	1	60
グループ2	5	11	19	11	0	46
グループ3	2	5	5	0	1	13
合計	13	21	50	33	2	119

図2 評価構造モデルの平均評点

Fig. 2 Average score of Evaluation Structure Model

し、多重共線性の発生はないと判断した。

図4に全120人の心理プロセスモデルにおける階層構造を示した。動機の決定要因として知識の利用開始時期

(Q7), 利用法 (Q8), 破損 (Q10), 国内利用状況 (Q11) および規定因の欲求 (Q13), 有効感 (Q14) が影響する関係が明らかになった。規定因も動機の決定に影響する

ことは、図1で示した統合モデルから、選好性評価の決定要因が保存活動への参加動機の決定にも影響することを示唆する。そこで、規定因で動機の決定に影響した有効感及び欲求の決定に評価構造モデルが及ぼす影響を検討する。欲求と評価構造モデルの関係 (図5), 有効感と評価構造モデルの関係 (図6) を示す¹⁶⁾。グループ1の欲求と有効感の決定に評価構造モデルの具体的な判断階層の質問項目が及ぼす影響 (表7) を見ると、欲求は地域性や音環境、環境配慮に関する判断が影響する一方で景観形成は負の関係で、特に景観が良いから後世に残したいと考えていないことが示唆された。有効感には風情や歴史性に関する判断が強く影響した。グループ2は、グループ1よりも決定要因が単純で、欲求の決定に影響する具体的な判断階層は、環境配慮、歴史性、地域性で、有効感の決定には風情のみ影響した。

ところで評価構造モデルにおける選好性評価の決定要因 (図7) を見ると、グループ1は選好性評価の決定に安らぎや地域性といった、欲求や有効感の決定要因でもある質問項目が含まれ、両者の質問項目で選好性評価がほぼ説明されるのに対して、グループ2は、地域性が選好性評価と欲求の両者に影響を及ぼす項目として抽出されたが、選好性評価の決定には、地域性の他に美しさといった、心理プロセスモデルの規定因には影響しない判断が含まれた。

IV 考察

図4~7から、統合モデル (図1) の通り揚水水車に対する選好性評価の決定要因が保存活動への参加動機の決定にも影響することが明らかになった。また、選好性評価の決定要

因に採用される判断は、保存活動への参加動機の有無に影響を及ぼすことが明らかになった。以下に詳述する。

1 保存活動への参加動機の決定要因

参加動機の決定要因 (図4) を見ると、水車数の増減への関心と利用開始時期に関する知識が動機の決定に強

図3 心理プロセスモデルの平均評点

Fig. 3 Average score of Psychological Process Model

図4 心理プロセスモデルの要因連関 (N=120)

Fig. 4 Factor linkage for Psychological Process Model

*重回帰分析(ステップワイズ法)で関係を抽出。P値が5%以下の関係のみで検討
*下線がある要因は評価構造モデルの選好性評価の決定にも影響

図5 欲求と評価構造モデルの関係

Fig. 5 Relationship between Evaluation Structure Model and appetite of determinant

く影響した。水車数の増減に関する関心は、国内の利用状況や利用開始時期に関する知識と規定因の欲求が強く影響する関係が見られた。また、欲求の決定には両グループとも評価構造モデルの具体的な判断である地域性や環境配慮の判断が影響した。つまり、保存活動への参加動機の主な決定要因は、心理プロセスモデルでの揚水水車の国内での利用状況と祐安地区における揚水水車の利用開始時期の知識の有無と評価構造モデルにおける具体的な判断である地域性や環境配慮の判断の有無であった。但し、祐安地区で揚水水車の利用が開始された時期やわが国での揚水水車の利用状況といった情報（以下揚水水車の情報）は、動機の決定要因となる¹⁰⁾が、これらの情報はグループ2に属する人が知らない傾向があった。グループ2は、揚水水車を好ましいと評価するものの、保存活動の参加には否定的であるが、その要因として、これらの知識が乏しいことが要因と考えられた。

グループ1と2で選好性評価の決定要因と保存活動への参加動機の決定要因の関係の違いを見ると、グループ1は両者の決定要因で地域性と安らぎが採用されるのに対してグループ2は地域性のみが採用された。グループ1と2の両者とも地域性に関する判断が選好性評価の決定と動機の決定の両者に影響しており、祐安地区らしさがあることは非農業者住民の多くが重視すると考えられた。よって、保存活動への参加動機の有無に影響する判断は、安らぎであることが考えられた。

ここで、グループ1の安らぎの判断に影響を及ぼす判断は、音環境と景観形成であった。グループ2では、同じ音環境と景観形成の判断が美しさの判断に影響を及ぼした。

音環境や景観形成といった判断は、祐安地区で利用される揚水水車から発せられる音と、揚水水車がある風景に対する判断であることから、

祐安地区の揚水水車がある空間そのものに対する判断と考えられる。その判断から安らぎといったどちらかという主観的な判断を行う人は、保存活動にも肯定的で、美しさといったどちらかという客観的な判断を行う人は、保存活動に否定的であることが示された。祐安地区の揚水水車の保存活動への参加動機の決定には、選好性評価の決定要因となる判断で、特に抽象的な判断が主観的か客観的かの違いが影響することが示唆された。

2 揚水水車の保存活動への非農業者住民の参加促進策

既往研究¹⁰⁾や本研究から、祐安地区における揚水水車の保存活動への非農業者住民の参加促進策を検討する。保存活動への参加動機の喚起には、揚水水車に関する情報を啓発することが効果的¹⁰⁾であるが、グループ2は

図6 有効感と評価構造モデルの関係
Fig. 6 Relationship between Evaluation Structure Model and efficacy of determining factor

図7 評価構造モデルの要因連関
Fig. 7 Factor linkage for Evaluation Structure Model for each group

表7 グループ1の規定因「欲求」・「有効感」の決定要因
Table 7 Determinant of appetite and efficacy of determining factor in Group 1

欲求の決定に影響				有効感の決定に影響					
景観形成	地域性	環境配慮	音環境		景観形成	地域性	環境配慮	風情	歴史性
-0.301	0.291	0.000	0.000	直接	0.000	0.000	0.000	0.354	0.255
0.192	-0.054	0.153	0.163	間接	-0.012	-0.086	0.140	0.000	0.000
-0.109	0.237	0.153	0.163	合計	-0.012	-0.086	0.140	0.354	0.255

※ 数字は標準偏回帰係数(β)

これらの情報を知らない傾向にあり、啓発が効果的と考えられた。また、規定因における欲求の決定は、地域性に関する判断が影響し、規定因における有効感の決定には風情や歴史性の判断が影響した。これらの判断がなされるようにすることも有効と考えられるが、判断を喚起する方法については、今後の課題である。

注

- 注 1) 祐安地区内の農業用水路に揚水水車は 22 基存在するが、内 1 基は南隣の宮前地区の水田を灌漑する。
- 注 2) 評価構造モデルの判断階層を具体的な判断と抽象的な判断の 2 階層としたが、そのようにした理由は、評価グリッド法を用いて揚水水車の評価構造を構築したところ、最も下位に位置づく階層の各要因が、三阪らのモデルにおける外的環境ではなく判断に近いと考えられたためである。また、祐安地区では保存活動が実施されていないため、心理プロセスモデルは動機を最上位において解析を行った。
- 注 3) 1 人が複数票を回答していないか点検を行ったが、回答や属性の重複等の不自然な点はなかった。
- 注 4) 有効感 (Q14) は、広瀬モデルにおける対処有効性認知と異なる。広瀬モデルでは対処有効性認知は、自己の活動が目的達成に有効と認識するか否かを問う項目であるが、本研究では、自己の参加に拘わらず保存活動が目的達成に有効と認識するか否かを問う内容になっている。
- 注 5) 図 1 の矢印の先 (上位階層) を従属変数に、矢印の元 (下位階層) を独立変数にした重回帰分析で採用された項目のうち、下位階層に関する質問項目について、さらにそれを従属変数、下位階層のさらに下位に位置する階層を従属変数とした重回帰分析を行うことで階層関係を構築した。
- 注 6) グループ 3 の規定因と評価構造モデルの関係は、

母数が少なく (N=13)、同様の解析が困難であった。

引用文献

- 1) 内閣府：国民生活に関する世論調査
(<http://www8.cao.go.jp/survey/h23/h23-life/index.html>)、
2012/01/30, 2012/02/07.
- 2) 広瀬幸雄 (1995)：『環境と消費の社会心理学』、名古屋大学出版会、名古屋。
- 3) 水谷陽介ら (2006)：ため池の環境保全活動に対する住民意識と保全活動の活性化方策～兵庫県加古川市の寺田池保全活動を対象として～、農村計画学会誌、25 (論文特集号)、257-262.
- 4) 今井葉子ら (2010)：ため池に対する価値観が環境保全の態度と行動意図に与える影響～兵庫県東播磨地域における社会心理学的研究～、農村計画学会誌、28 (論文特集号)、219-224.
- 5) 山本忠男ら (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.
- 6) 三阪和弘ら (2006)：河川に対する評価構造と心理プロセスの統合モデルの検討、水工学論文集、第 50 巻、1495-1500.
- 7) 廣瀬裕一ら (2008)：揚水水車が継続的にかんがい利用される要因解明、農村計画、vol.37-1, No.56, 60-63.
- 8) 廣瀬裕一ら (2009)：揚水水車に対する非農業者の選好性評価の構造化、農村計画学会誌、27 (論文特集号)、305-310.
- 9) 田中豊ら (1995)：『Windows 版統計解析ハンドブック多変量解析』、共立出版、東京。
- 10) 廣瀬裕一ら (2010)：非農業者住民の農村資源保存活動への参加動機を決定する要因解明～倉敷市祐安地区の揚水水車を事例として～、農村計画学会誌、29 (論文特集号)、185-190.

Summary : This study consider effect of determining factor of preference of Irrigation Water Wheels (IWWs) on determining factor of participating motive of conservation action for IWWs. According to questionnaire, Group1 evaluates both preference and participating motive affirmatively, and Group2 evaluates preference affirmatively but participating motive evaluates negatively. The relationship preference to participating motive can explain in this model which integrated psychology process model with evaluation structure model. In Group1, many of determinants of preference influenced the determinant of motive. In both groups, judgment that IWWs has 'Regionality' affected both preference and motive.

キーワード(key word) : 評価構造モデル(Evaluation Structure Model), 心理プロセス(Psychological process), 住民参加(Resident Participation)

(2013 年 5 月 19 日 原稿受理)

(2013 年 9 月 14 日 採用決定)