

農村地域の用水路に対する居住者の関わりと 評価に関する研究

－集落の形態的特性から見て－

A Study on Residents' Evaluation of Irrigation Canal in Rural Area

－Evaluation from a Viewpoint of Characteristic of Rural settlements' Pattern－

本庄宏行* 藤本信義* 三橋伸夫* 筒井義富**

小林宏康** 岡本佳久** 中島大助***

(* 宇都宮大学工学部 ** 農林水産省農業工学研究所 *** 国際航業株式会社)

I 研究の背景

近年、農村地域における生活様式の変化に伴い、自然、緑地環境のあり方、更にはコミュニティのあり方が大きく変化している。農村地域における住民の生活基盤の悪化は、食料生産や自然環境保全、国土保全などの多面的な機能の喪失につながる。このため、潤いのある活力ある地域社会の形成が、農村地域の重要な政策課題となっている。

このような観点から、自然環境を保全し景観を整備して、地域のアメニティを高めることが近年行われるようになってきている。これらの取り組みは、生活環境向上や活性化に貢献しているものもあるが、単なる施設・環境整備にとどまるものもある。特に自然環境にも属し、地域住民の持続的な共同の維持管理が必要な水辺空間は、地域住民相互の意志疎通がはかられていなければ成立しない。そのため、水辺空間を地域の共有財産として再認識し、創造、利用、維持管理することによって住民相互に意志の疎通をはかり、地域特性を十分に活かした地域づくりを行うことが期待される。

II 研究の目的と方法

以上の問題意識を踏まえ、本研究は農村地域における水辺空間の典型である農業用水路（以下、用水路と略す）に着目し、その利用、維持管理による共同性を活かし、さらに創造を通じた地域づくりに向けた望ましい用水路のあり方についての

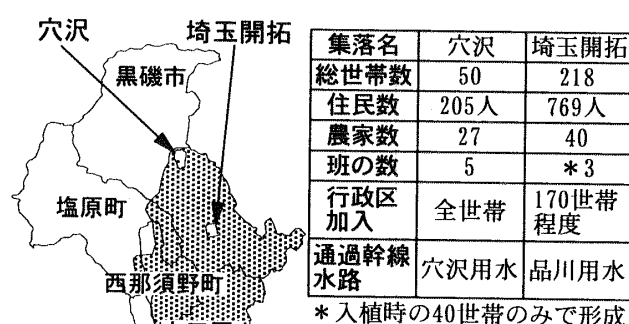


図1 調査対象地域と対象集落の概要
表1 国営事業の関係市町村概要

市町村名	人口 (人)	世帯数	総農 家数	集落 数	産業別就業人口構成比(%)			地域 区分
					一次産業	二次産業	三次産業	
黒磯市	56,994	17,754	1,971	84	12.7	38.2	49.1	平地
大田原市	54,461	16,565	2,928	93	16.6	41.3	42.1	平地
西那須野町	40,475	13,356	1,168	26	9.1	41.7	49.2	平地
塩原町	9,064	2,908	618	30	18.3	24.1	57.6	中山間
湯津上村	5,760	1,354	777	24	37.8	33	29.2	平地

※人口・世帯数は平成7年現在、それ以外は平成2年度現在

知見を得ることを目的とする。

住民の生活と水辺空間との関係に注目した研究としては、渡辺らの居住環境における水辺空間の意義に関する一連の研究^{1) 2) 3)}や、宮野らの日常生活行為と水環境に関する研究⁴⁾などがある。いずれも居住者個々の生活には踏み込んでいるが、水辺空間に対して組織的に関わるという視点では十分ではない。また、親水公園など環境を通じたコミュニティ形成にふれたもの⁵⁾や、渡部による用水路と町場の生活環境との関わりを解明した労作⁶⁾があるが、用水路と農村地域のコミュニティ形成にまで論及しているものは数少ない。

そこで本研究では、用水路が住民の生活や集落の形成に与えている影響の実態を捉え、日常の利用や維持管理による共同性を活かした地域づくりという視点で分析を進める。その際に、集落形態の相違が用水路の利用や維持管理とどのように影響しているか、集落形態による比較分析をあわせ行うものである。

対象地域として、用水路が居住地域内を流下する主な表流水であり、集落形成と密接に関わると考えられる、栃木県北部の那須野ヶ原地域を選定した(図1、表1)。本地域は2市2町1村に及ぶ、那珂川、箒川に囲まれた複合扇状地である。扇中央部から扇頂部にあたる黒磯市周辺の地域は、深い砂礫層による地下浸透により、表流水の確保が困難であったため、江戸時代より水路開削が行われた。本地域の水系システムは、江戸時代の水路開削以来、明治期的那須疎水開削、そして昭和42年以降の国営事業など、各時期に行われた用水路整備が重層した複合的水路網である。

III 研究の流れ(図2)

研究の流れ(a~i)を図2に示す。a. 対象地域の自然、社会、歴史など既往文献の整理を行った。b. 国営那須野ヶ原開拓建設事業により用水路整備が行われた全77集落について、形態的特性から見た類型化を行い、用水路との関連性を明らかにした。c. この結果を踏まえ、「集居」と「散居」を各々1集落選定し(図1参照)概要を把握した。d. e. 用水路利用に関する対象集落の組織的ななかかわり、個別的な関わりについて聞き取り調査を行った。f. 利用実態把握のため、用水路に関わる構成要素の位置確認を行った。g. 対象集落に対し配票調査を行い、住民の用水路との関わりおよび評価を通じて、h. 用水路が住民生活および集落形成に与える影響について分析した。そして、住民の用水路整備要求の把握を踏まえ、望ましい用水路のあり方について結論を得た。

IV 集落の形態的特性

集落の住居分布形態を疎度として把握する方法

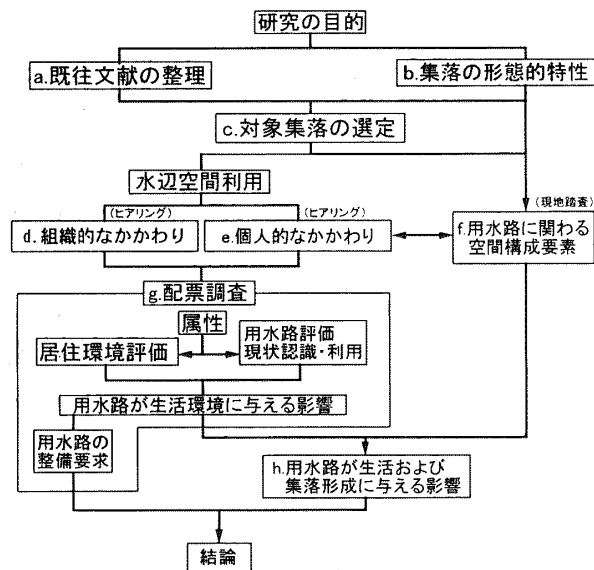


図2 研究の流れ

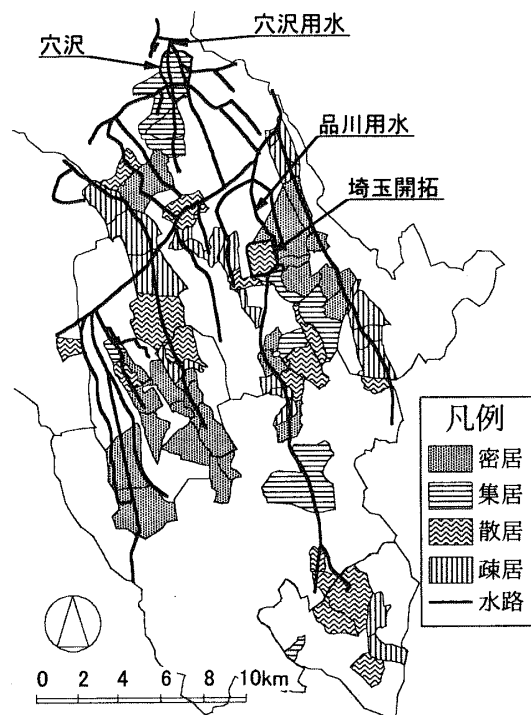


図3 幹線用水路の流下状況と集落類型

7) 8) により、77集落を「密居」「集居」「散居」「疎居」の4つの集落類型に区分した(図3)。扇端部では、散居、疎居など散在した住居分布が見られた。これは扇状地の伏流水が湧出する自然条件と対応していると考えられる。これに対し、扇中央部から扇頂部にかけては、集居、密居といった比較的集中した住居分布が多く見られた。

また、用水路が集落形成に影響を与えていたことを確かめるため、集落全体をメッシュで被い、

用水路と平行する方向を縦、直交する方向を横とし、横方向を1とした場合の縦方向のメッシュ数を縦横比とした。図4から、縦横比が1.5以上の集落が扇頂部から扇中央部にかけて集中していることがわかる。疎度と縦横比による分析から、利用できる表流水が少ない扇頂部、扇中央部では用水路に沿って集落が形成されたと考えることができる。

次に用水路が集落形成と密接に関わると考えられる集落の中から、「集居」である穴沢と「散居」の埼玉開拓を対象地域に選定した⁹⁾。ここで、混住化の進展にもとづく密居は農村的な性質を失っていると考えられるため、疎居は地下水・湧水利用が多く用水路が集落形成の規定要因となっていないと考えられるため、対象からは除外した。

V 集落と用水路との関わり

(1) 穴沢(図5) 穴沢は江戸時代に水路(穴沢用水)が開削され集落が開かれた。当時の水路開削を記念した碑が集落統合のシンボルとして中心部に立つ。穴沢用水からは集落内に分水され、水道が引かれる以前の昭和30年代までは生活用水は、住居前を流れている末端用水路から得ていた。水道組合が維持管理する簡易水道に依存している現在でも「くんば」とよばれる洗い場が日常的に使われているのは、この名残である。

このように穴沢では用水路は今も日々の生活に密着した存在として大切に扱われている。しかし、主に精米に用いた「ばっかり」とよばれる、獅子嚇しに似た装置は、現在では全く見られない。穴沢用水は土地改良区の管理だが、支線用水路・末端用水路は集落で管理し、年2回、草刈と土砂さらいを行う。末端用水路には土水路や石積み水路も見られるが、大半がコンクリートブロック貼りになって自浄作用を失い、さらに上流地区の用水の合流が原因で、水質は以前より悪化している。集落の組織活動は活発であり、互いに顔を合わせる機会が多く見られる。なお、集落に隣接する山林で住宅地開発があるが、行政区は別である。

(2) 埼玉開拓(図6) 埼玉開拓は陸軍飛行場跡地に戦後開拓された新しい集落である。住民は終戦時の引揚者など、他地域からの入植者が多く、

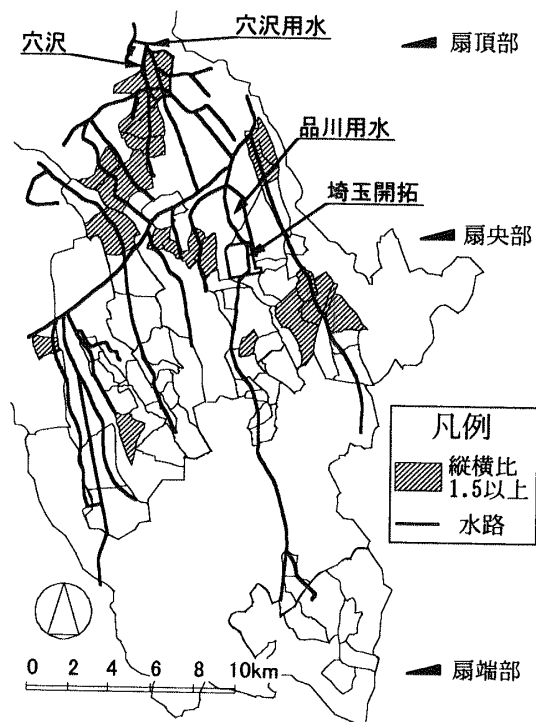


図4 幹線用水路の流下状況と集落の縦横比

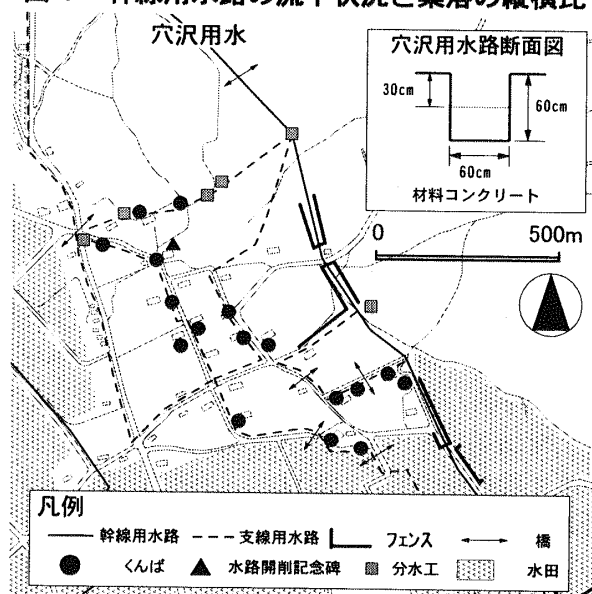


図5 穴沢における居住地と用水路の関わり

すでに開通していた品川用水路に沿って当初の住居は敷地割がなされた。上水道に完全に切り替わる昭和40年頃までは、生活用水は品川用水路や並行する支線用水路に依存していた。昭和30年代になると品川用水の農業水利権の取得も行われて水田利用が始まったが、電気揚水が可能になったことで徐々に地下水にも頼るようになり、水質が良くないためあって、穴沢で見られた水路沿いの装置は姿を消した。代わって地下水の一時貯留装

置である「マス」が点在する。

現在、品川用水路にはフェンスが張られ、また、水面まで遠くて人が近づけないようになっている。集落内道路脇を流れる用水は自由に使えるが、余剰水を引水しており、流れていないときが多い。揚水は個人または数戸の共同で行い、集落としてかろうじて支線用水路および末端用水路の草刈り、土砂さらいを行っている。集落内のコミュニティ活動は、開拓当初の世帯のみが班単位で行っているが活発ではない。替わって埼玉小学校区で活動する子供会育成会、PTAが結束が強い。集落西部の平地林に、ここ数年で急激に東京方面に通勤する世帯が増え、市民農園もみられる。

VI 住民の用水路に対する関わりと意識

(1) 配票調査 住民の用水路に対する関わり、意識と整備要求を配票調査により明らかにする。具体的には、生活環境への満足度と定住意向を通して、住民の居住地評価を把握する。次に、用水路の利用、現状認識および整備要求から、住民の考える用水路のあり方を探る。調査は、穴沢は全世帯、埼玉開拓は穴沢と同数世帯を無作為抽出した。表2に配票調査の概要を示す。

(2) 生活環境の満足度評価と定住意向 生活環境について15指標を設定し、「大変満足」から「大変不満」までの5段階評価を行った。そして、「大変満足」を+2、「大変不満」を-2とし、加重平均を算出した(図7)。穴沢では、「15. 隣近所の助け合い」が最も満足度が高く、埼玉開拓では2番目に評価が高い。両集落とも住民相互の交流があると考えられる。また、共に最も評価が低いのは「7. 下水道の整備状況」である。生活排水は用水の水質に直接関係するため、早急な対策の必要があると考えている結果であろう。

定住意向(表3)は埼玉開拓で「1. 是非住み続けたい」と「2. できれば住み続けたい」の合計が穴沢より高い。これは穴沢が伝統的集落のため若い年代で定住意向が弱いことが要因と考えられる。埼玉開拓は穴沢に比べ満足度が全般的に低いことを併せて考えれば、住民自身が住み良い生活環境

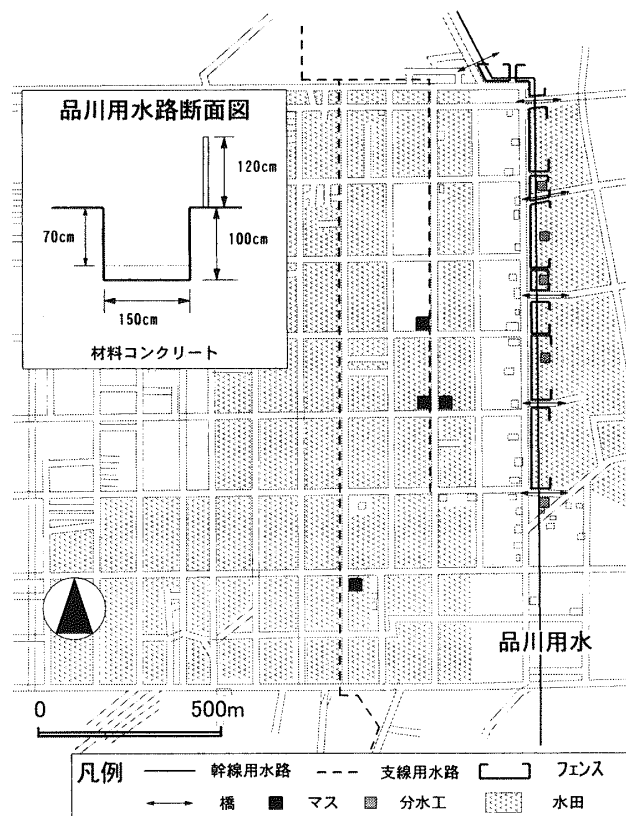


図6 埼玉開拓における居住地と用水路の関わり
表2 配票調査の概要

調査概要							
対象集落	黒磯市穴沢、埼玉開拓						
対象者	世帯主と配偶者(又は16歳以上の世帯員)						
実施方法	留置式(配布、回収共に郵送)						
実施年月	1997年12月						
回答者の属性							
	全体		穴沢		埼玉開拓		
単位	人	%	人	%	人	%	
配布数	201	—	94	—	107	—	
回収状況	80	39.8	35	37.2	45	42.1	
性別	男	43	56.6	20	64.5	23	51.1
	女	37	48.7	15	48.4	22	48.9
年齢	30～39歳	7	9.2	2	6.5	5	11.1
	40～49歳	24	31.6	11	35.5	13	28.9
	50～59歳	17	22.4	5	16.1	12	26.7
	60～69歳	18	23.7	10	32.3	8	17.8
	70歳以上	10	13.2	3	9.7	7	15.6
職業	農業	22	27.5	10	28.6	12	26.7
	その他	58	72.5	25	71.4	33	73.3
居住歴	10年未満	11	13.8	3	8.6	8	17.8
	10～20年未満	7	9.2	3	9.7	4	8.9
	20年以上	62	81.6	29	93.5	33	73.3

表3 定住意向

単位	全体		穴沢		埼玉開拓	
	人	%	人	%	人	%
1. 是非住み続けたい	33	41.3	13	37.1	20	44.4
2. できれば住み続けたい	23	28.8	7	20.0	16	35.6
3. どちらとも言えない	8	10.0	3	8.6	5	11.1
4. できればよそへ移りたい	11	13.8	7	20.0	4	8.9
5. 住み続けたくない	2	2.5	2	5.7	0	0.0
不明	3	3.8	3	8.6	0	0.0
合計	80	100.0	35	100.0	45	100.0

を創り出していく可能性があるといえる。

(3) 用水路の利用と評価

1) 利用内容 住民の用水路の利用内容を表4に示す用水路利用行為¹⁰⁾から捉える。現在の用水路利用行為を見ると、穴沢は特に生活系の利用で用水路と接する機会が多い。顕著なのは「3.洗濯をする」、「5.野菜を洗う」である。両集落とも回答が多いのは「4.防火用水に使う」である。用水路は非灌漑期であっても、一定の水量が要求されていることがわかる。また過去(30年前)では穴沢のみならず埼玉開拓でも生活、生産、親水系とも多岐にわたり利用が行われていた。

2) 用水路の現状認識 12指標について(図8)、集落内の用水路から感じる印象を「そう思う」から「そう思わない」までの5段階で評価し、加重平均値を算出した。穴沢では、「2.防災に役立っている」、「12.水の流れが涼しさを与える」の項目が特に高い。逆に埼玉開拓の平均値が穴沢を上回るのは、「3.安全対策がしっかりしている」程度しか見あたらない。用水路脇のフェンスおよび用水路のデザインが住民の用水路利用を全般的に低いものにしていてと考えられる。

3) 用水路整備要求 用水路整備要求は18項目から3つまで複数選択させた。現在用水路利用を全く行っていない、行っているものが1~4項目ある、5項目以上ある、に分けてこれを用水路利用度としクロス集計を行った。図9に結果を示す。全体的な傾向としては、「2.水質をよくする」、「4.ゴミをなくす」、「6.転落防止施設を美しくする」の項目が高い。穴沢では特に、1~4項目、5項目以上の該当者が「2.水質をよくする」を挙げている。利用度の高い人ほど、水質をよくしたいという意識が働いているためと考えられる。埼玉開拓では「6.転落防止施設を美しくする」の項目を多く挙げている人は、利用を全く行っていない人である。水質よりも安全性の方に関心が向いていると考えられる。

VII 結論

集落の住居分布からみた形態的特性の分析から、表流水の少ない那須野ヶ原地域では用水路は集落

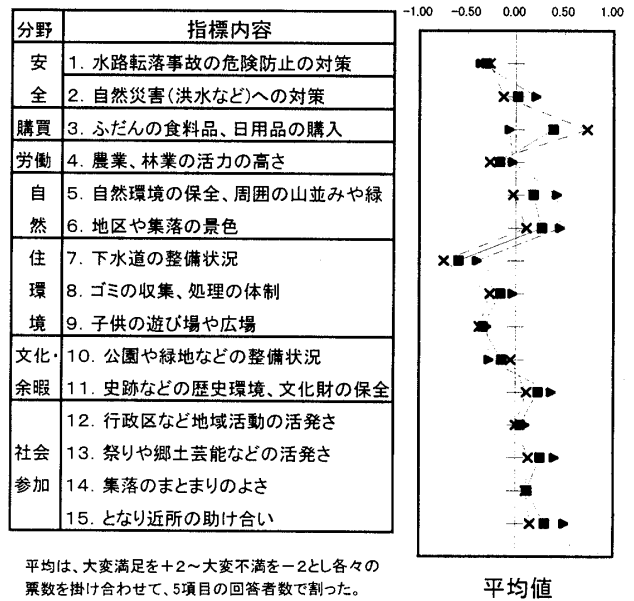


図7 生活環境評価
表4 現在の用水路利用行為の状況

	総計	行為数/ 回答者数 (68)×100	穴沢	行為数/ 回答者数 (29)×100	埼玉 開拓	行為数/ 回答者数 (39)×100
生活系	1. 飲用に使う	1	1.5	1	3.4	0
	2. 炊事に使う	1	1.5	1	3.4	0
	3. 洗濯をする	8	11.8	8	27.6	0
	4. 防火用水に使う	25	36.8	11	37.9	14
	5. 野菜を洗う	19	27.9	17	58.6	2
	6. 雪を流す	7	10.3	4	13.8	3
	7. 食べ物を冷やす	9	13.2	8	27.6	1
	8. 床下に引き水をする	0	0.0	0	0.0	0
小計		70	—	50	—	20
生産系	9. 農機具を洗う	22	32.4	16	55.2	6
	10. 作物を育成する	14	20.6	7	24.1	7
	11. 水車・ばっかりに使う	0	0.0	0	0.0	0
	12. 養魚に使う	0	0.0	0	0.0	0
	13. 魚の孵化・養殖に使う	0	0.0	0	0.0	0
	14. 布さらしに使う	0	0.0	0	0.0	0
	15. 酒造りに使う	0	0.0	0	0.0	0
	16. 味噌・醤油を作る	0	0.0	0	0.0	0
	17. 紙すきに使う	0	0.0	0	0.0	0
小計		36	—	23	—	13
親水系	18. 水遊びをする	2	2.9	1	3.4	1
	19. 魚釣り・魚採りをする	3	4.4	1	3.4	2
	20. 昆虫採りをする	1	1.5	1	3.4	0
	21. 水生植物を採取する	0	0.0	0	0.0	0
	22. 夕涼みをする	0	0.0	0	0.0	0
	23. 散歩(散策)をする	1	1.5	1	3.4	0
	24. 庭に引き水をする	0	0.0	0	0.0	0
	25. 水泳をする	0	0.0	0	0.0	0
	26. 魚(鯉)などを飼う	0	0.0	0	0.0	0
	27. 公園に引き水をする	0	0.0	0	0.0	0
	28. 町並みや景観に利用する	0	0.0	0	0.0	0
	29. 祭りをする	0	0.0	0	0.0	0
	30. ボート(船)遊びをする	0	0.0	0	0.0	0
	31. 燈ろう流しをする	0	0.0	0	0.0	0
	32. プールに水を引く	0	0.0	0	0.0	0
	33. 花見をする	1	1.5	1	3.4	0
	34. 花火大会(イベント)をする	0	0.0	0	0.0	0
	35. せせらぎの音を聞く	3	4.4	1	3.4	2
	36. 井戸端会議をする	2	2.9	2	6.9	0
小計		13	—	8	—	5
37. その他		2	2.9	0	0.0	2
38. 全く行っていない		15	22.1	3	10.3	12
無回答		12	—	6	—	6
回答者数		68	100.0	29	100.0	39

形成の規定要因の1つとなっている。これを踏まえ、穴沢と埼玉開拓における用水路の利用と意識

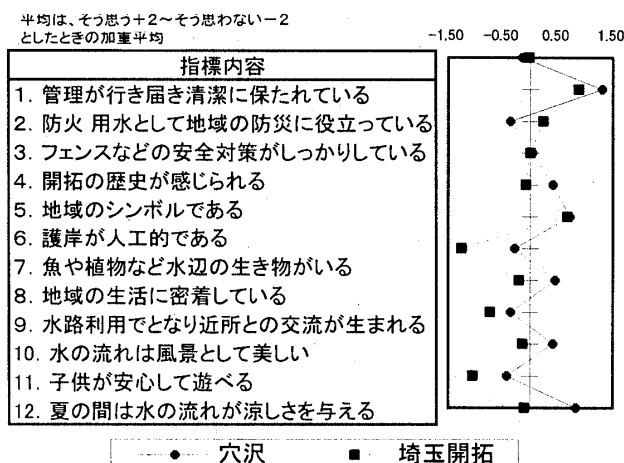


図8 用水路の現状認識

の比較をまとめると、以下のことが指摘できる。

身近に用水路と関わり続けている穴沢の住民は水環境に対する認識が高いが、埼玉開拓では地下水にも依存したことやフェンスに遮られて用水路自体に関心が向いていない。両集落ともに用水路が集落形成に大きく関わったことが確認されたが、現状ではその関わりには差がある。それは集落成立の経緯、用水路の分布密度とデザイン、そして集落形態の相違が相まった集落の共同性の違いに起因している。穴沢では伝統的な生活様式が残るのに対し、埼玉開拓では共同性が相対的に弱く都市化の傾向が見られることとも関連する。

整備課題として、穴沢では、水質の悪化が住民の大きな関心事であり、自浄作用のある自然に近い用水路に戻す必要がある。埼玉開拓では、安全性の確保を前提にフェンスを取り払い、住民が水面を意識できるように改修したうえで、活発な組織が用水路と関われるような取り組みが必要といえる。両集落ともに、用水路の親水整備は新規来住世帯も含めた新旧住民のコミュニティ形成の場として大きな意味をもつと考えられる。

[注・参考文献]

1) 長久保貴志ほか (1994) : 「都市住民の意識からと

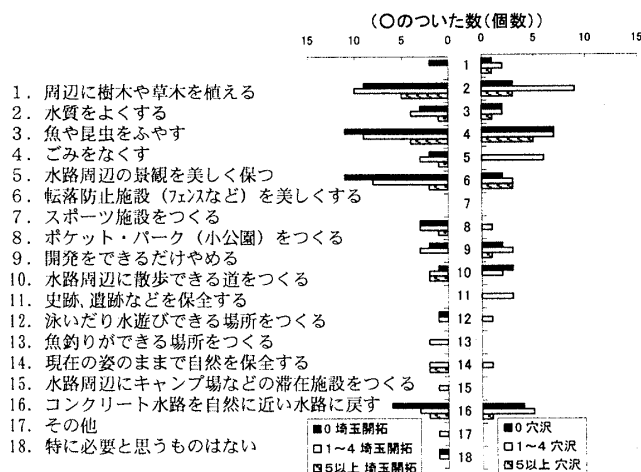


図9 現在の用水路利用度と用水路整備要求の関連

らえた水辺空間のもつオープンスペース効果に関する研究—居住環境における水辺空間価値に関する研究—その1—」日本建築学会計画系論文報告集、No. 464, pp. 215-223.

- 2) 渡辺秀俊ほか (1995) : 「都市内の水辺空間と居住環境評価の関連性に関する研究—居住環境における水辺空間価値に関する研究—その2—」日本建築学会計画系論文報告集、No. 468, pp. 199-206.
- 3) 渡辺秀俊ほか (1995) : 「都市住民のオープンスペース利用行動に見られる水辺空間の選好性に関する研究—居住環境における水辺空間価値に関する研究—その3—」日本建築学会計画系論文報告集、No. 471, pp. 203-212.
- 4) 宮野尚志ほか (1997) : 「居住地の水環境に対する行動・認識およびその関連に関する研究—生活空間との関係に着目して—」日本建築学会計画系論文報告集、No. 465, pp. 169-176.
- 5) 上山肇ほか (1994) : 「親水公園の周辺環境に関する研究—親水公園が周辺住民のコミュニティ形成に与える影響—」日本建築学会計画系論文報告集、No. 465, pp. 105-114.
- 6) 渡部一二 (1984) : 「生きている水路—その構造と魅力—」東海大学出版会
- 7) 尤 建新ほか (1994) : 「均質点集合を用いた農村集落の分類」農村計画学会誌、V o 1. 1 3, N o 3
- 8) 尤 建新ほか (1994) : 「メッシュデータによる農村集落分類指標の簡便計算法」農村計画学会誌、V o 1. 1 3, N o 3
- 9) 現在の埼玉開拓は集落の縦横比が1.5未満であるが、地下水利用が一般化して住居が集落の西側に移る以前の形態は幹線水路に沿って住居が展開し、縦横比は1.5以上である。
- 10) 宇都宮大学里計画研究会編 (1993) : 「今市市オアシス都市構想策定業務報告書」

The purpose of this paper is to apply irrigation waterways to rural environmental development. Particularly, we take notice of waterways in rural area. Conclusions are as follows : 1) On the formative period, rural settlements were under the influence of waterways in Nasunogahara area, Tochigi pref., ; 2) residents of Anasawa, using waterways, are recognizing water circumstances deeply, but on the other hand residents of Sakitamakaitaku, fenced from waterways, are unconscious of them. In this study, we proposed improvement planning to each settlement through it's local community.