

クリーク分布密度と水利形態との関連

ー筑紫平野におけるクリークの分布特性に関する研究 その3ー

筑紫平野

筑後川

クリーク

準会員

○寺本 昇由*

正会員

牛島 朗**

正会員

中園 真人***

1. 序論

福岡県と佐賀県の南部に位置する筑紫平野を貫流する筑後川の下流域には、起伏の僅かな低平地において、人々の居住と生産とを成り立たせるため、クリークと呼ばれる水路が高密度に張り巡らされており、水と営みとが密接に結びついた農業景観が作り出されている。

本編では、前編^{1,2)}に引き続き筑紫平野のクリークを対象として、その分布特性を明らかにすることを目的とする。筑紫平野においては、限られた水資源を効率的に使用するために、様々な水源が組み合わせられることで、独自の水利環境が成り立っており、その中でクリーク網が発達を遂げている。本編では、クリークの分布特性をより詳細に明らかにするために、クリークの分布密度を水利形態、水利組織との関連という視点から検証を行う^{注1)}。

2. 水利形態

2.1 対象範囲における水利形態

前編に引き続き、昭和43年の筑後川水系調査に基づく、筑後川水系の下流域における受益範囲を対象範囲とし、図1にその範囲を示す。

対象範囲における水源については「淡水(アオ)」・「主要河川(矢部川水系・嘉瀬川水系)」・「小河川」・「アオ+主要河川」・「アオ+小河川」・「ため池+小河川」・「井戸+小河川」の計7つのエリアに区分することが出来、図2はその水利形態別分布図を示している^{注2)}。

2.2 水利形態とクリーク分布

図2とクリーク密度分布図^{注3)}をもとに、水利形態にクリーク密度との関連を図3と図4に示す。図4上図は各水利形態別のクリーク密度の比率を示しており、下図はクリーク密度毎の水利形態比率を示している。また、同図内では、地域ごとの特徴をより示す為、水系を矢部川水系(福岡側)と嘉瀬川水系(佐賀側)に区分し分析を行っている。

クリーク密度が高い区域は、主に「アオ+主要河川」や「アオ+小河川」等の淡水取水(アオ)と他の取水源を併用した水利形態に比較的多く分布しており、水系別

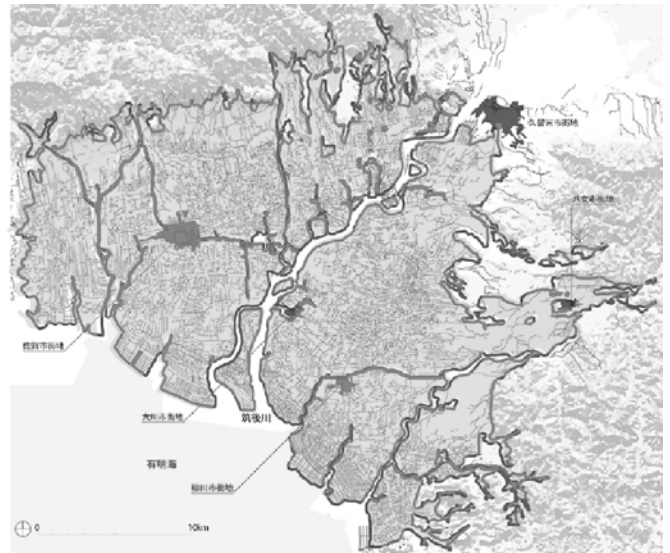


図1 筑紫平野対象範囲図

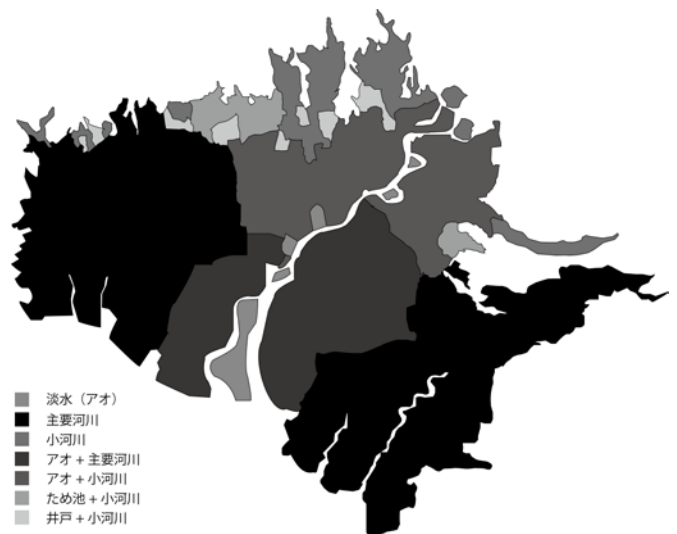


図2 水利形態別分布図

で見た場合、主に矢部川水系(福岡側)では、「アオ+主要河川」の割合が一番高く、嘉瀬川水系(佐賀側)では「アオ+小河川」の割合が一番高いことが分かる。ここからはさらに分布密度に差が生じる要因について、水利

Relationship between Creek Density and Water Supply System

A Study on Disposition Characteristic of the Creek on The Chikushi Plain (Part 3)

TERAMOTO Noriyoshi, USHIJIMA Akira, NAKAZONO Mahito

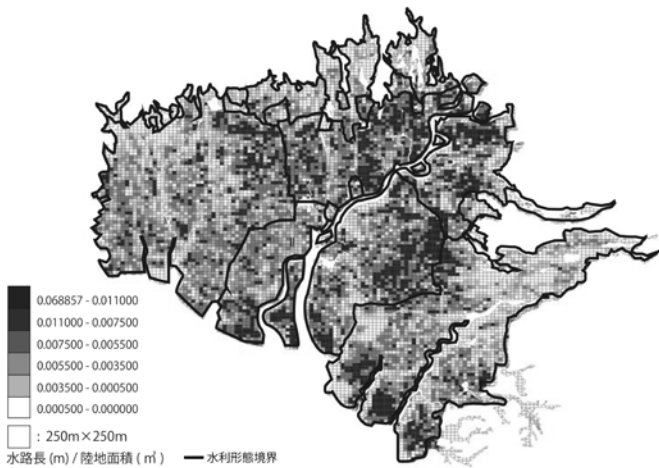


図3 水利形態とクリーク分布

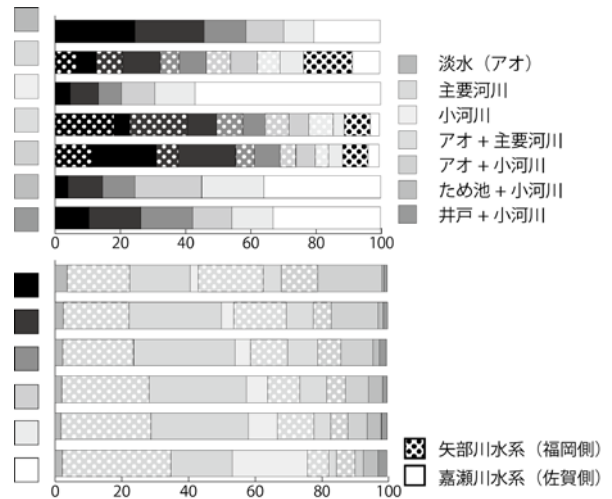


図4 水利形態とクリーク密度の関係

を行う組織に着目し分析を行う。

3. 水利組織

3.1 筑紫平野における水利組織

本論における水利組織とは、農業水利を目的とした機能集団であり、市町村を横断的にくくった別個の自治体（一部事務組合）として存立したものであり、複数集落等で構成される組合や単独集落管理などによる水利のための単位を示す。ここでは昭和43年に行われた筑後川水系調査より当時存在していた水利組織を参考にし、分析を行う。図5は、昭和43年の水利組織区分を示している。筑後川右岸と左岸では水利組織の分布範囲に違いがあり、福岡県側に位置する筑後川左岸では対象範囲内に約21組織が存在していたのに対して、佐賀側に位置する筑後川右岸では対象範囲内に約175組織が存在していた。特に佐賀県側に位置する筑後川右岸の佐賀江以北では団体面積の小さな水利組織が密集している。

各水利組織はそれぞれが堰や樋門、揚水機などの取水施設を維持・管理しており、その取水施設も規模等の差異が生じている。図6は、水利組織の団体面積、保有している取水施設をもとに、水利形態毎に分類を行ったものである。筑後川左岸では全団体面積のうちの約8割を「アオ+主要河川」又は「主要河川」の水利形態の水利組織が占めていることがわかり、筑後川右岸では170組織のうちの122組織が「アオ+小河川」又は「小河川」であることが分かる。

このことから、筑後川左岸ではクリーク密度が多い地域の中でも、特徴のある佐賀江以北の地域を地域Aとし、筑後川右岸では、山ノ井川以南かつアオ取水域内である地域を地域Bとして分析を行う。

4. 水利組織とクリーク分布密度の関係

図7は、地域Aと地域Bを中心に主だった取水施設の位置を地図上に示している。

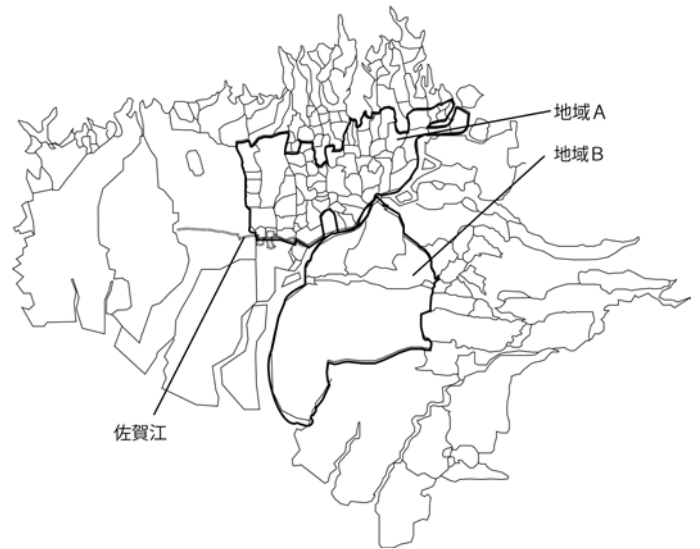


図5 水利組織区分図

県別水利組織数	福岡	%	佐賀	%
淡水 (アオ)	3	14.3	4	2.4
主要河川	5	23.8	9	5.3
小河川	2	9.5	52	30.6
アオ + 主要河川	4	19.0	1	0.6
アオ + 小河川	5	23.8	70	41.2
ため池 + 小河川	2	9.5	13	7.7
井戸 + 小河川	0	0.0	21	12.4
総組織数	21		170	
総団体面積 (ha)	19508.3		24343.9	
平均団体面積 (ha)	929		143.2	
団体面積内訳 (ha)				
淡水 (アオ)	639	3.3	256.5	1.1
主要河川	11119.3	57.0	13205.8	54.2
小河川	121	0.6	2737.1	11.2
アオ + 主要河川	4381.7	22.4	2481	10.2
アオ + 小河川	3112.8	16.0	3889	16.0
ため池 + 小河川	134.5	0.7	1113	4.6
井戸 + 小河川	0	0.0	661.5	2.7

図6 県別水利組織表

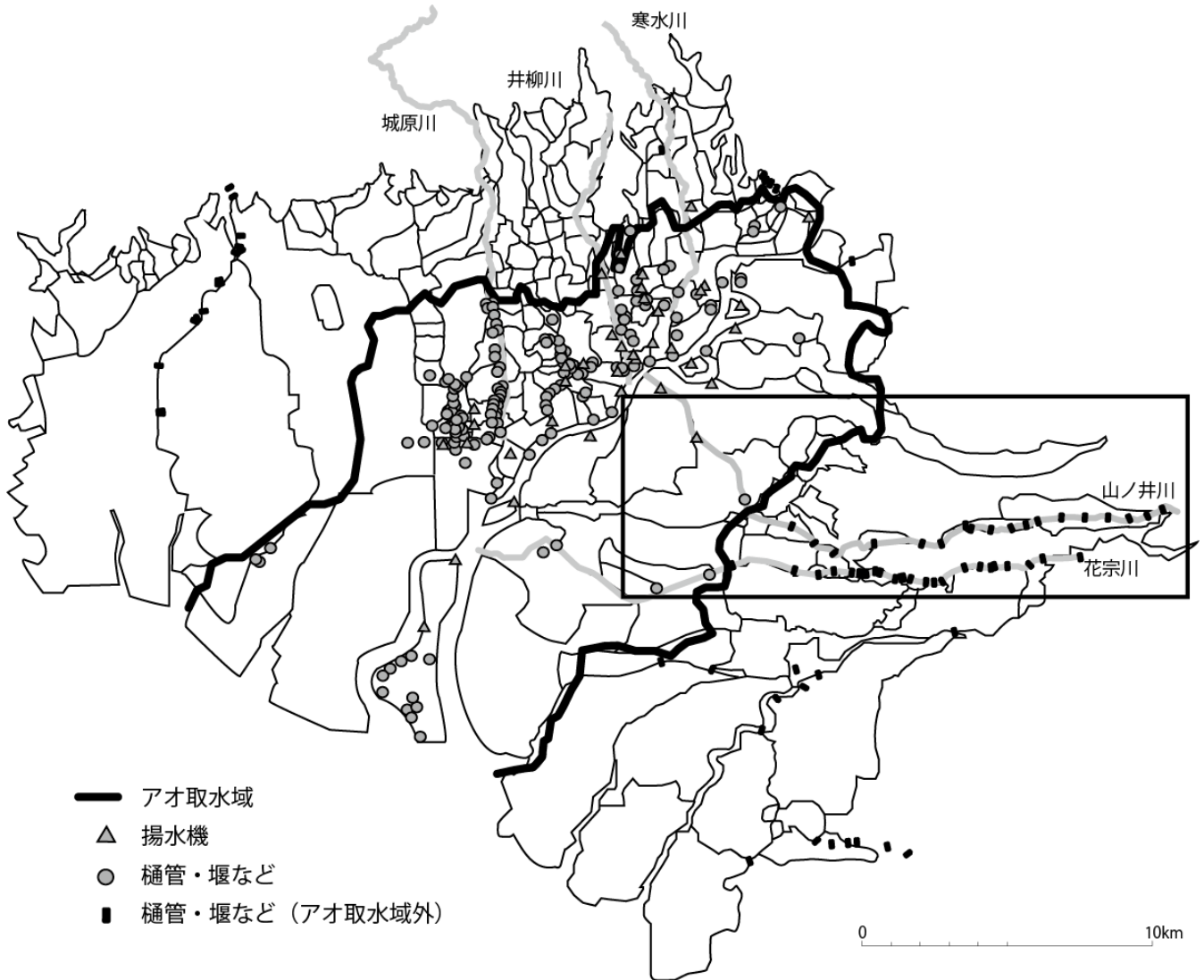


図7 取水施設配置図

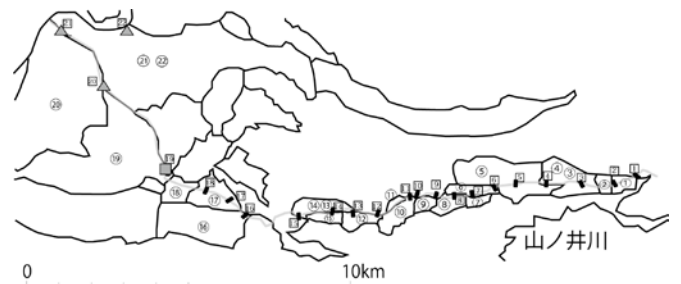
4.1 地域A

筑後川右岸の佐賀県側に存在する地域Aではアオ取水域中に多くの堰、樋門、揚水機等の取水施設が分布している。つまり、地域Aのクリーク分布の高密度要因として、取水河川と水利組織区分が影響を及ぼしている事が考えられる。この地域は佐賀県側の主要河川である嘉瀬川との距離が遠く、嘉瀬川からの水利用が困難であったため、この地域を流れる「寒水川」、「井柳川」等の小河川が主な取水源であった。ただし、それだけでは地域内の取水源が乏しかった事が考えられ、アオ取水を行うための揚水機が小河川沿いに高密度に分布している。

地域Aは、取水に不利な地域ともいえるが、小規模な水利組織毎に個別の取水施設を備え、高密度のクリーク網を活用する事で、限られた水資源の活用を図っていた事が考えられる。

4.2 地域B

筑後川左岸の福岡県側に存在する地域Bはアオ取水域



用水名称	土地改良区又は団体	団体面積(ha)	受益面積(ha)	用水名称	土地改良区又は団体	団体面積(ha)	受益面積(ha)
1)川崎分水	山内部落	22.0	22.0	13)瀬岡堤	瀬岡部落	60.0	60.0
2)平オン分渡	山内外8部落	150.0	197.0	14)瀬津堤	瀬津部落	45.0	45.0
3)金正子第二堰	黒土部落	10.0	10.0	15)徳久堤	徳久部落	15.0	15.0
4)高土堰	納屋外1部落	13.0	13.0	16)久富堤	久富部落	43.0	43.0
5)牟田前堰	吉田外1部落	72.0	72.0	17)香浜堤	香浜外3部落	149.5	149.5
6)大島堰	大島部落	42.0	42.0	18)渡江堤	渡江外1部落	71.4	71.1
7)上富堰	大島部落	3.0	62.0	19)高江堤	江口部落	81.4	185.4
8)杉町堰	杉町部落	19.0	81.0	20)井電堤	大木町外1市1町	158.0	158.0
9)柳手堰	瀬原部落	37.3	61.3	21)江上揚水機	江上郡土地改良区	500.7	892.8
10)北井手堰	瀬原部落	20.0	20.0	22)浜橋水堰	三町土地改良区	922.0	54.5
11)亀の甲堰	瀬原外1部落	20.0	20.0	23)八の江揚水機	三町土地改良区	922.0	974.9

図8 山ノ井川各取水施設表

内であるが揚水機の数に限られている。また、各水利組織の範囲は、右岸の佐賀県側に比べ大規模なものとなっている。一方、アオ取水域外では山の井川、花宗川沿いに堰等の取水施設が多数分布している。この山ノ井川を取水源とする取水施設に着目し、それぞれの施設に対応

する受益範囲を図 8 で示している^{注 4)}。山ノ井川上流部においては比較的高密度に取水施設が配置され、面積の小さな部落等の団地で個別に給水が行われているが、下流部になるにしたがって、取水施設の数は減少し、各取水施設が受け持つ範囲が広域に及んでいる。図 8 で示した「浜揚水機」は三町土地改良区という大きな団体の揚水機であるが受益面積は小さい、これは広川を主水源とする「八の江揚水機」という受益面積の大きな用水施設との併用を行っているためである。

地域 B は山ノ井川下流域に位置しており、限られた取水施設からの用水を広範囲で利用する必要が生じていたといえる。つまり、山ノ井川からの用水とアオ取水を組み合わせ、広範囲において利用を行うためクリーク網が発達してきた事が考えられる。

5. 結論

本研究で得られた知見を整理する。

- 1) 筑紫平野の各種水源別のクリーク分布密度を算出すると、対象範囲内において密度が高い地域は、主にアオ取水を取水源としている地域であり、その中でも筑後川の両岸で差異が生じている。
- 2) 筑紫平野において特にクリーク密度が高い地域の水利形態に注目すると、筑後川右岸では「アオ+小河川」、筑後川左岸では、「アオ+主要河川」の地域が高い割合を示している。
- 3) 水利組織及び取水施設との関連からクリーク密度の高い地域の特徴を分析すると、筑後川右岸の地域 A は、小規模な組織が数多く集まっている地域であり、それに比例しアオ取水の為の施設が数多く小河川沿いに分布している。一方、筑後川左岸の地域 B は、矢部川水系山ノ井川の末端部にあたり、大規模な面積を有する水利組織の範囲に対して、限られた数の取水施設により灌漑を行っている。

上記より、クリーク分布密度に地域的差異が生じる要因には、筑紫平野における限られた水資源の取水の為の条件が大きく影響している事が考えられる。特に高密度にクリークが分布する地域については、筑後川右岸で、小規模な水利組織が個別の水源から確保した用水を貯留しながら有効に活用するため、筑後川左岸では、広範囲な面積に対して限られた水を分配するためクリーク網が発達していたと考えられる。

つまり、クリーク分布密度に生じている差異は、取水源との位置関係や取水技術、水利組織という農業水利を主たる目的とする機能集団毎の慣習や階層構造、また優先的に給水を行う必要性が生じていた地域等への分水など、

地理的・技術的・社会的要因等が複雑に関連し合う事で生じていた事が推測される。

今後は様々な諸条件をさらに検証し、筑紫平野におけるクリーク分布特性をより詳細に明らかにするとともに、居住環境としてのクリーク集落の空間特性の分析を試みる。

注釈

注 1) 既報を含む本研究実施にあたり、参考文献として使用した資料については参考文献 3)~12) に示す。

注 2) 対象地域における水利形態については、参考文献 1) 参照。

注 3) 対象地域におけるクリーク密度分布については、参考文献 2) 参照。

注 4) 参考文献 7) 参照

参考文献

- (1) 向井千佳子, 中園真人, 牛島朗: クリークの分布状況と水利形態との関連-筑紫平野におけるクリークの分布特性に関する研究 その 1-
- (2) 向井千佳子, 中園真人, 牛島朗: クリークの分布状況と水利形態との関連-筑紫平野におけるクリークの分布特性に関する研究 その 2-
- (3) 上野福男: 筑後川下流平野の溝渠に就いての研究 (郷土研究紀要)
- (4) 経済企画庁総合開発局国土調査課: 筑後川水系調査書 1968.3
- (5) 加藤仁美: クリークの成り立ちと役割 有明海沿岸のクリーク地域における水秩序の形成と水環境管理保全に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, No.500, pp.153-160, 1997.10
- (6) 加藤仁美: 水環境管理保全の主体の形成 有明海沿岸のクリーク地域における水秩序の形成と水環境保全に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, No.507, pp.157-164, 1998.5
- (7) 九州農政局筑後川水系農業水利調査事務所: 筑後川農業水利誌, 1977.3
- (8) 佐賀県土地改良史編纂委員会: 佐賀県土地改良史, 1994.3
- (9) 九州農政局嘉瀬川農業水利事務所: 嘉瀬川農業水利史, 1973.9
- (10) 八木宏典: クリーク農業の展開過程, 国連大学人間と社会の開発プログラム研究報告
- (11) 坂本敏二: クリーク地域の水制御技術, 農業技術体系, 農文協, 1987
- (12) 五十嵐勉: 有明海北岸低地における灌漑水利システムの再編成—潮汐灌漑としての「アオ灌漑」の改廃をめぐる一, プロジェクト研究論文・報告, 1994

* 山口大学工学部感性デザイン工学科 学部生

** 山口大学大学院理工学研究科 助教

*** 山口大学大学院理工学研究科 教授・工博

* Undergraduate, Dep. of KANSEI Design Eng., Faculty of Eng., Yamaguchi Univ.

** Assistants Prof., Graduate School of Science and Eng., Yamaguchi Univ., Dr. Eng.

*** Prof., Graduate School of Science and Eng., Yamaguchi Univ., Dr. Eng.