

G4-52 .佐賀平野におけるクリークの現状把握と改修整備に対するデザイン提案

粟生 啓之

1. 背景と目的

佐賀平野では、地形的な要因から水に乏しく、クリークが形成されていった。その目的は灌漑、生活用水、貯水、舟運、集落防衛など多岐に渡っている。クリークは千年以上の時間をかけて形成され、豊かな生態系を育む場となり、独特の景観を呈している。

明治以降には、近代化を図るべくクリークにも手が加えられるようになってきた。農業の大規模化・効率化を目的とした圃場整備事業によって、用排水機能重視の整備が行われた。一方、市街地においては、排水機能を重視した整備がなされるようになった。近代化は成し遂げられたが、結果的に佐賀平野特有のクリークの景観は失われつつある。

本論文では、まず佐賀平野特有のクリーク景観の現状を把握することを一つ目の目的とし、それを踏まえた上で下村雨水幹線整備事業におけるデザイン提案を通して、水路設計の手法について述べることを二つ目の目的とする。

2. クリークの分類

文献調査によって明らかになったクリークの変遷を踏まえ、現地踏査を行いクリークを分類・整理した。その結果を表1に示す。

3. クリーク景観の特性

クリークの構成要素

クリーク景観を構成している要素を以下に示す。水面、護岸形態、植生、生物群、付属構造物、祠

クリーク景観の構成

・水面位置

電気灌漑が行われる前は、クリークの水面は田圃への揚水の都合上、灌漑時期には田面に近い位置まで、かなり高い水位を保っていた。

・蛇行

クリークは人工物であるが、貯留能力を高めるために設けられた蛇行が半自然的景観を呈している。さまざまな形にもそれぞれに意味や必然性がある。水の勢いをそぎ、水を拡散させつつ、水の直下・集中化の危険を避ける仕組みになっている。

・周辺土地利用
典型的な周辺土地利用は、田圃であ

る。また、集落周りや城下町にもクリークが堀として存在している。

4. クリーク整備の現状

戦後に行われた農地開発や都市開発により、どのようにクリークが変わってきたのかを述べる。これらの整備により、クリーク景観がどのように変化したかを表2に示す。

A. 農地開発

圃場整備事業

「農業基本法」を受けて、大型機械の導入や農作業の効率化を目的に行われた事業。コンバインなどが使えるように、一つの農地の区画を大きく(30a)し、農道を整え、さらに用水路と排水路を分けて整備する。水路護岸は基本的に土羽で行い、水面面積・貯水量は変化させない。佐賀平野の水田面積37,768haのうち要整備面積は28,840haで、平成14年度までに要整備面積の99.5%にあたる28,691haの整備が完了している。

災害補修整備事業

圃場整備を行った個所で、災害などにより護岸が崩壊した場合に行われる2次的な整備。基本は土羽護岸だが、要望があればコンクリートブロックを用いる。

B. 都市開発

区画整理事業

土地区画整理法に基づき、道路、公園、河川等の公共施設を整備し、土地の区画を整え宅地の利用の増進を図ることが土地区画整理事業の目的である。

市街地の護岸整備

クリーク沿いの住宅の防災のため、コンクリートなどで護岸を行う。その場合は、「公有水面埋立法」に従い水路形状は原形を保つ。住民自ら護岸を行う場合は、安価なコンクリート柵が用いられることが多い。

表1 クリークの分類



	概要	周辺土地利用および形状
A 農地型 クリーク	弥生時代から造られてきたクリークを河川と更に密接に連結するために成富兵庫が整備したクリーク。この水路網は明治の頃までほとんど形を変えず存在していた。現在でも佐賀平野のいたるところで見受けられる。	 基本的にすべてのクリークは田畑と接している。繁忙期の水位は田の地盤高とほとんど変わらない。河川から取水した水を行き渡らせる幹線「流れ堀」と枝線によって構成される。貯水量を多くするために蛇行が設けられている。近年では圃場整備とともに直線化されたクリークが多く見られる。
B 集落型 クリーク	中世の豪族などにより集落防衛のために造られた環濠の面影をそのまま残しているクリーク。洪水防御と上水道をかねる外堀と排水路の役目を持つ内堀とで構成される。現在でも千代田町下直島などに存在している。	 集落の防御と上水道を兼ねている外堀は集落を取り囲んでおり、排水路としての内堀は各戸に張り巡らされている。洪水防御・衛生上の問題から、宅地は盛土をしてそのうえに住宅が築造されている。洗物をするための汲水場(クミジ)が設けられているのも特徴。形状に規則性はなく、地域ごとに違う形をしている。
C 都市内 クリーク	近代に入り、土地利用の変化・下水道整備の遅れから排水路としての整備がなされたクリーク。既存クリークの統合・幹線化が施され直線的な水路となっている。	 周辺は主に住宅地で護岸のすぐ上に住居があることも多い。他のタイプに比べ川幅も狭く、排水機能の確保・維持管理の費用削減の観点からコンクリート張りになっている。

表2 クリーク景観の変化

	圃場整備	災害復旧時	区画整理	市街地の護岸整備
水面面積	× 変化しない	-	× 変化しない	× 変化しない
護岸形態	× 基本的には土羽	○ コンクリートブロック	○ 基本的にコンクリート	○ コンクリート柵
植生(樹木)	○ 伐採	-	○ 伐採	-
植生(水草)	除去対象	除去対象	○ 生育できない	
生物群	生息できるものもいる	○ 生息できない	○ 生息できない	○ 生息できない
付属構造物	○ コンクリート・鋼鉄化	-	○ コンクリート・鋼鉄化	-
水面位置	× 変化しない	-	○ 相対的に下がる	× 変化しない
蛇行	○ 直線化	-	○ 直線化	基本は原形維持
周辺土地利用	× 変化しない	-	○ 変化あり	-

5. 下村雨水幹線整備事業

1) 事業概要の整理

- ・佐賀市東部の兵庫北区画整理事業に伴う、既存クリークの雨水幹線水路への改修事業
- ・現在の周辺土地利用は主に田圃
- ・整備後の周辺土地利用は、主に住宅地。最上流部右岸側には大型商業施設が建設される。

2) クリーク景観を残すための検討案

検討における基本的考え方

これまで、都市水路においては排水機能のみに重点が置かれて整備されてきたが、本事業では佐賀の原風景であるクリーク景観と生態系を保全することを基本方針とする。さらに区画整理事業後の周辺土地利用も考慮して、新しい人とクリークのかかわり方を創出することを目的とする。

新しいクリークの機能

今回の整備に当たって、次のような機能を考えた。

- ・安全に自然に触れることのできる遊び場
- ・それらをゆっくりと眺めることのできる視点場
- ・快適な散歩道

各要素の検討内容

・護岸形態

クリーク景観と生態系の保全を考え、また流速が0.2m/sであるため洗掘の心配がないことから、護岸は土羽で行うことにした。土羽の安定勾配は1:1.5であるが、今回は土羽に改良土を用いるため1:1.0までの傾斜を持たせることを可能にした。1:1.0~1:1.8の傾斜を組み合わせることで、水面の広さに変化を与え、河道に蛇行を与える。また、法尻には杭柵工を用い、前面には捨石工を行い地すべりを防止する。この杭柵工と捨石工は、隙間ができることからタナゴやフナの住処になることが期待される。護岸を土羽で行うだけでは植生を回復するには不十分なので、現況の地表から土を採取し、施工された土羽護岸に覆土することで現地植生の回復を図る。

・子供の遊び場

クリークに特有の「馬洗い場」という施設に着目し、これを子供の遊び場として活用することにした。馬洗い場は水深を浅くしてあり、馬が深みに入っていかないように柵がしてあったため、子供達の安全な水遊び場所として機能すると考えられる。

・歩道

右岸側は緑道が、左岸側は区画道路をはさむように上流側と下流側に管理用道路が計画されていたが、散歩道としての連続性は確保されていなかった。この問題を解消するために、区画整理組合、佐賀市との調整を行い、区画道路や管理用道路も緑道と同じ舗装にした。この舗装は自動車の通行に支障のない強度のものにする。右岸側に大型商業施設が建設されるが、バッファの効果を果たせるために高木を植樹することにした。樹種は区画整理事業地内に多く存在するナンキンハゼに選定した。区画整理事業地内に存在しているナンキンハゼも移植可能なものは、並木に使用する。また、クリークの景色に馴染むように、等間隔に植樹するのではなく、不規則に植樹する。

・橋梁

橋梁形式は経済性・施工性を考えて1スパンのボックスカルバートを採用した。ボックスカルバート内も土羽を通すことにより、河道の連続性を保つことができた。また、側面部の形状をアーチ型にすることで、橋らしい外観を与えた。経年変化により周囲の風景に馴染むように、現地に存在していたコンクリート橋の意匠も踏まえ、左官仕上げにすることにした。

6. 結論

今回の整備事業における提案・検討は、あらかじめ定められた条件の中でのものであり、佐賀の原風景であるクリーク景観を完全に保全できるとは言い難い。しかしながら、コンクリートで固められた二面張り水路となることを避け、今後のクリーク整備のあり方に対する事例の提示ができた点では一つの成果をあげたと言えるだろう。現時点ではまだ施工中であるため、施工後にクリーク整備のあり方としての評価がなされなくてはならない。

先の項でも触れたが本工区は与条件の中での整備に過ぎない。都市部におけるクリークもできうる限り現況保全されることが望ましい。生活様式や産業構造の変化により、昔のような人とクリークの関わりをそのまま持ち込むことはできないが、自然に親しむ場や子供とたちの遊び場などとして、クリークを位置付けることにより現状保全の意義が生まれると考えられる。

G4-52. Research for grasp of the situation of the creek in Saga plains and proposal of design of repair maintenance

Yoshiyuki Aou

The waterway net made to irrigate in Saga plains where water is scarce by a geographical features problem is the creek. Recently, it is understood that people are requesting the living with a rich water environment in view of the promulgation of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport of "Beautiful country-making policy outline", and the multi-natural type river-making's being actively done.

However, a present creek is transmogrifying it before. the creek in the farmland is made to the trunk line by the field maintenance and maintained to a straight line waterway. The creek in the urban area is being maintained from the cause of progress of urban development and delay of the drainage maintenance to the waterway of a concrete shore protection with only the function as drainage.

The creek has the history of 1000 years or more, has various functions, and forms a rich ecosystem where a scarce living thing lives. Because the maintenance management is always done by people who live there depending, and the creek is deeply related to people's lives, it can be said original scenery of Saga plains. It is thought that it is important to maintain and to use the creek for cities, towns, and villages in Saga plains to improve the charm in the region. And, it is thought that that will make resident's living rich. In this research, first of all, the current state of the creek in Saga plains is understood. And, it aims to propose the designs that preserve the landscape of the creek in the Shimomura rainwater trunk line maintenance public work.