

# 東南アジアデルタ低平灌漑地区の灌漑期間の拡大とその阻害要因

## Extension of irrigation periods and its preventing factors in low-lied irrigation schemes of Southeast Asian delta

○堀川直紀・増本隆夫・吉田武郎・谷口智之

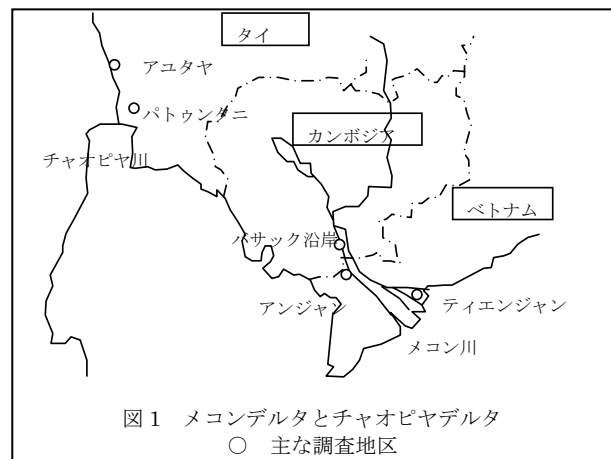
○HORIKAWA Naoki, MASUMOTO Takao, YOSHIDA Takeo, TANIGUCHI Tomoyuki

### 1. はじめに

一般的に灌漑地区への用水の供給は水量によって管理される。一方で、極めて勾配が緩やかで堤防で囲まれた水田灌漑地区では用水の供給は地区への水量ではなく地区内の水位で管理されることがある。具体的には、灌漑地区の主要箇所目標水位または目標水位範囲を決めてこれを維持するように用水の供給が行われる。

この灌漑方法はそれが用いられる場所やその特徴によって、潮汐灌漑、貯留灌漑、クリーク灌漑、洪水灌漑等と呼ばれることがあるが、その場合でも地表流もしくは密度の高い水路網によって比較的均一に地区内に水が供給されており、水管理の観点では共通して扱うことができる。ここではこれらを水位制御灌漑地区と呼ぶ。これらの灌漑地区では堤防や用水施設排水施設の整備により灌漑期間の拡大が行われているが、それを阻む要因も見られる。

メコンデルタ及びチャオピヤデルタの灌漑地区を調査(図1)結果から、低平水田灌漑地区の灌漑期間の拡大とそれを阻害する要因について考察した。



### 2. 水位制御灌漑地区の分類と発展系列

水位制御を行っている灌漑地区はそれを可能とする要因から、緩勾配によるもの、洪水によるもの、その両方によるものに分類できる。

また、水位調整が可能な期間からは次の4つに分類できる(図2)。

タイプA: 地区を囲む堤防が不完全で用水施設も十分でない灌漑地区。洪水を防ぎきれず、また乾期の用水確保も十分できないため、水位調整が可能なのは乾期の終わりもしくは乾期の始めなど短い期間のみである。カンボジアのコルマタージュ灌漑の一部等に見られる。

	乾期	洪水期	乾期
A	■		■
B	■	■	■
C		■	
D	■	■	■

図2 灌漑地区分類と水位制御可能期間

タイプ B：地区を囲む堤防はあるが、排水施設が不十分な灌漑地区。洪水期のうち河川水位が高い時期を除けば地区内の水位調整を行える。主に洪水期河川水位が高いデルタの中位部に分布する。

タイプ C：地区を囲む堤防が完成しており外部からの洪水の浸入を防ぐことができるが、灌漑施設が不十分な灌漑地区。乾期の一部を除けば地区内の水位調整を行える。主に洪水期も河川水位があまり高くない緩勾配のデルタ下流部などに分布する。

タイプ D：地区を囲む堤防が完成しており、また灌漑排水施設が整備されている灌漑地区。このため、一年中地区内の水位制御が可能である。チャオピヤデルタの下流部等に見られる。

タイプ A は年 1 作のみが可能であるが、地区を囲む堤防整備によりその所在位置に応じて年 1～2 作が可能であるタイプ B（デルタ中位部）、もしくはタイプ C（デルタ下流部）に移行する。それらは、排水施設（タイプ B）もしくは灌漑施設（タイプ C）の整備により年 2～3 作が可能なタイプ D に移行する。

また、タイプ B またはタイプ C においては堤防及び水位を制御するゲートにより灌漑地区をいくつかのブロックに細分化することにより、水管理の高度化が行われている。

タイプ B では地区内水路の水位が比較的高く低位部では在来品種の深水稻等が栽培される。細分化による湛水深の深浅差の縮小により、高収量品種が導入される。

タイプ C では水位が比較的低く、高位部では農家による圃場単位のポンプアップが必要となる。細分化による湛水深の深浅差の縮小によりポンプアップの不必要な自然湛水の範囲が拡大することができる。

### 3. 阻害要因

水位制御灌漑地区では施設（堤防・灌漑施設・排水施設）の整備と共にその水位制御期間及び灌漑期間が延びていくが、現地調査の結果それを阻む要因が明らかとなった。

#### ①洪水防止機能の維持

タイプ B の灌漑地区では洪水を貯留し下流へ対する洪水防止機能が発現している。水管理の高度化及びタイプ D への移行は維持水位の低下を意味しており、このことにより洪水防止機能は減少する。この機能が流域管理上重要である場合は、これが水管理の高度化に対する障害となっている。

#### ②水質の悪化

タイプ C の灌漑地区では、地区内に貯留された水の循環利用が行われる。このため、都市排水や肥料などによる水質の低下が発生する。水質の低下を防ぐためには希釈するための用水が必要であり、乾期などこの用水が確保できない場合は灌漑期間の短縮が発生する可能性がある。

#### ③利用可能水量の把握の不備

水位制御灌漑地区では一般的に灌漑用水の量的把握が不十分である。このため、灌漑の年間計画もしくは流域計画の中での供給可能水量及び需要水量が明かでないことが多い。上流地区の開発、河川流況の変化により供給可能水量は左右され、灌漑期間の拡大または安定した灌漑を維持することが困難となる。

### 4. おわりに

東南アジアのデルタ地帯に見られる水位制御による水管理を行う灌漑地区を調査し、灌漑期間の拡大の観点から見た発展系列とその阻害要因を整理した。この様な灌漑地区の水管理の高度化のために事例分析を進める。