

# タイ国チャオプラヤデルタ末端圃場における水利用実態と水収支について Water using and water balance on Tertiary unit of Chaophraya delta, Thailand

○齋藤 未歩\*・後藤 章\*\*・水谷 正一\*\*

SAITO Miho・GOTO Akira・MIZUTANI Masakazu

## 1. はじめに

チャオプラヤデルタはタイ国中央部に位置するデルタ地帯であり、大規模な灌漑事業や上流域でのダム建設を経て、現在は米の多期作を実現している地域である。しかしながらこのような発展の一方で、農民が RID（王立灌漑局）の乾季の灌漑計画に従わず定められた配水計画と配水実績がかい離しており上下流間の不均衡が大きく生じる（上田・塩田，2005）などの問題も報告されている。チャオプラヤデルタの末端圃場ではパーチャカルポンプの活用による幹線水路からの直接取水や排水の反復利用が公然と行われており、こうした事態は多期作の実現と配水の不均衡発生の双方に影響を及ぼしていると考えられる。そこで本研究では、米の多期作を実現している末端圃場の水利用の実態を定量的に把握することを目的とし、現地観測をもとに灌漑の水源構成と水収支の推定を試みた。

## 2. 研究対象地区・調査方法

Fig. 1 に示すチャオプラヤデルタ上部に位置する Kao mali 地区（Chai Nat 県）と Uthong 地区（Don Chedi 県）を対象地区として選定した。Kao mali 地区は 2L canal という幹線水路の上流に隣接しており下流の地区に比べて灌漑水源に恵まれている地区である。Uthong 地区は幹線水路である Makhm-Thao Uthong canal の最下流に位置している。それぞれの地区から観測水田として K1~2, U1~2 の 4 筆を選定し、乾季水稲作 1 作の水田水位の観測と水田への水供給や稲作の進捗状況の記録を行った。各観測水田の面積は U1 のみが 10rai（約 1.76ha）、他は 10rai（約 1.6ha）であり、観測期間は 2009 年 10 月末から 2010 年 3 月上旬である。水田への水供給については、水源を Table 1 のように定義し、択一式の記録シートを用いて水田に供給する度に、水供給の目的、ポンプ利用の有無、灌漑水源の種類を記録した。

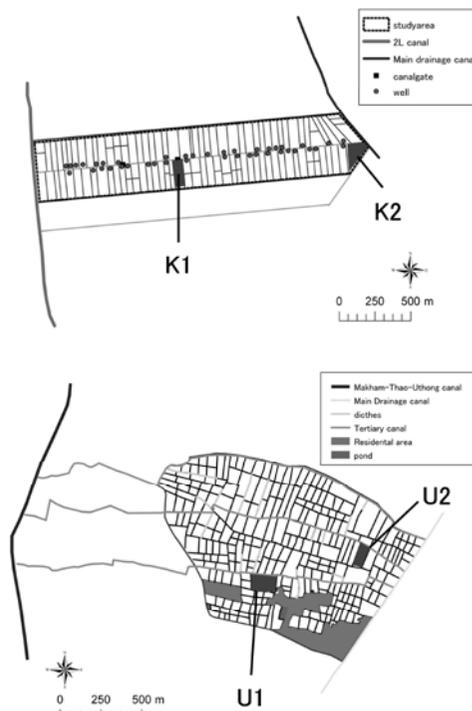


Fig. 1 調査対象地区と現地観測水田(上:Kao mali 地区, 下:Uthong 地区)  
Study area and observing paddy (Upper: Kao mali, Under: Uthong)

\*栃木県庁 (Tochigi Prefecture), \*\*宇都宮大学農 (Faculty of Agriculture, Utsunomiya Univ.)

キーワード: チャオプラヤデルタ, 水田灌漑, 末端圃場

### 3. 観測結果

**水田への供給水量と減水深** 水田水位の観測データ (Fig. 2) から減水深を, 供給水量は水供給の記録をもとに推定した. 試算結果を Table 2 に示す. K1, K2, U1 で灌漑水量が必要水量を若干上回っているが, 供給水量と減水深の差はどの地区も少なく比較的適正な水管理が行われていると考えられる. Uthong 地区の U2 については, 代かき後から1ヶ月近く水田への水供給が出来ない期間があり, これにより収穫量が例年よりも減少した.

**水源構成の推定** Fig. 3 に各観測水田の水源構成を示す. K1, U2 は Main canal がほとんどであり, K2 は Drainage canal のみ, U1 は隣接する Pond が4割程度を占めていた. この傾向から, 農民は用排問わず水田に一番アクセスの良い水源から取水していることが伺える. バーチカルポンプの利用については, U1 は50%程度であったものの他の3つの水田では70%を超えていた. また, Kao mali 地区 (約90ha) の観測結果をもとにこの地区全体の水源構成を試算したところ, 供給水量の4割弱を Main canal 以外から取水しているという結果となった.

#### 4. 末端圃場レベルの水収支

Fig. 4 に Kao mali 地区の水収支の推定結果を示す. 蒸発散量は1997-2007年の10月から3月の平均値を利用し, 浸透量は減水深から蒸発散量を除した値である. 幹線水路から減水深と漏水などを含む水路での損失水量を含む水量を取水しており, 取水された水量のうちほとんどは蒸発散量として消費されている. 排水路から取水される水量は落水や浸透などの消費水量とほぼ等しくなっており, 実質的な圃場での水消費が蒸発散量のみとなっていると考えられる.

#### 5. まとめと今後の課題

本研究の結果, 米の多期作を実現する末端圃場では極めて節水的な灌漑が行われている可能性が示唆された. 今後の課題の一つとして, 他地区での現地観測を行うなどして知見を増やし地区間での比較を行うことが挙げられる.

【引用・参考文献】上田達巳, 塩田克郎 (2005), チャオプラヤデルタ上流東岸域における水管理改善の試み, pp41-44, 73(2), 農土誌  
FUJIKI Tomohisa, SATOH Masayoshi, SOPAPHUN Pongsatorn and VUDHIVANICH VAraroot (2001), Water Management Practice in Upper Chao pharaya delta,Thailand,

Table 1 水源の定義  
Definition of water resource

	Kao mali	Uthong
Main canal	2L canal を流れる用水	Makham Thao Uthong canal を流れる用水
Tertiary canal	末端水路内に残っている水 (Main canal からの重力配水によってもたらされた水は含まない)	末端水路及び小溝に残っている水 (Main canal からの重力配水によってもたらされた水は含まない)
Drainage canal	排水	排水 (取水を行う農民が排水と認識している場合を含む)
Pond		住宅地に隣接する溜池の水 (K3のみ)

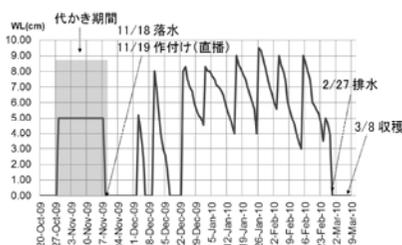


Fig. 2 水田水位観測結果の一例 (K1 区画)  
An example of paddy's water level by observation (K1)

Table 2 観測水田の供給水量と減水深  
Water supply and water requirement rate

	供給水量(mm)	減水深 (mm)
K1	593.5	524.1
K2	485.5	439.8
U1	641.54	561
U2	429.7	428.7

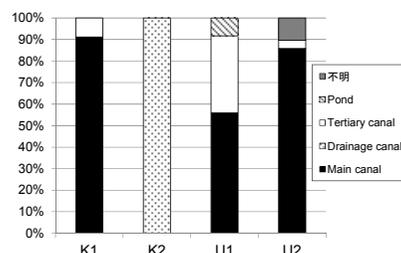


Fig. 3 観測水田の水源構成  
Components of water resource

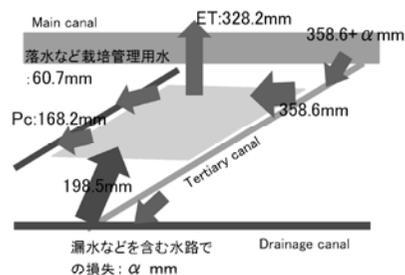


Fig. 4 水収支推定結果 (Kao mali 地区)  
Estimation result of water balance (Kao mali)