

東北タイ天水地域一次流域における表流水の動向と水田利用

Surface water movement and paddy field use in first order watershed in Northeast Thailand

小倉 力, 鈴木研二, ソムサック スクチャン

Ogura Chikara, Suzuki Kenji^{*1}, Somsak Sukchan^{*2}

1. はじめに

タイ東北部は、ここ数十年の間に開発が進み、現在では地域の隅々までが農地として利用されている。この地域は年間 1000 mm をこえる降水量がありながら、厳しい乾季、不安定な降雨パターンのため水資源を有効に活用することが困難な地域とされている。一方安定水源を域外に求め大規模灌漑施設の整備を進めることも環境問題等から困難となりつつあり、今後も域内の資源を活用した農業を展開せざるを得ない地域は多い。このような天水地域上流部の水資源の状況を明らかにするため、タイ東北部コンケン県内の天水地域一次小流域において水資源の動向と農地利用について調査した結果を報告する。

2. 調査対象

コンケン県は東北タイの西北部に位置する。調査を行ったノングサエング村はコンケン県庁所在地の南約 30 km に位置し、メコン川支流のチー川の上流にあたり、標高約 200 m の台地上とこれを刻む浅い谷に農地がある。台地上は主にサトウキビ、キャッサバの畑に利用され、谷部は水田として雨季一期作が行われている。

対象とした水資源は、ため池、水田の貯留水と地下 2 m までの浅層地下水とした。なお、調査流域内に河川は存在せず、表面流出は田越しに生じる。

3. 調査方法

調査はノングサエング村において樹枝上に発達している谷の一次谷 2 流域に調査区を設け、ため池、水田の水位、湛水状況等を調査し、水田作付状況等との関連を 3 年間調査した。

調査項目：

降水量：各調査区内に雨量計を設置した。
ため池水位：流域内全ため池の水位を測量用の GPS で測定した（初年目は一部についてをトータルステーションで測定）。
浅層地下水：1 流域内に観測線を設けプラスチックパイプを埋設して測定した。
水田湛水：湛水面積率を目測で調査した。
水田利用：利用状況を水稲作付期と乾季の後作の導入状況に重点をおいて調査した。
水田の調査は各区画毎に行い GIS データベースを作成し整理した。

4. 結果および考察

2 カ所の流域をそれぞれ NS-1, NS-2 として以下説明する。

降雨：調査地から約 10 km 西方の観測点の 1991 年から 2001 年の年平均降雨は 1025 mm である。NS-1 の雨量は 2002 年 1162 mm (5 月から)、2003 年 998 mm、2004 年 946 mm であった。この期間の降雨の特徴として Fig.1 に示すように 2002、2003 年の雨季前半の少雨と 9 月の多雨、2004 年雨季後半の小雨があげられる。

*1 国際農林水産業研究センター Japan International Research Center for Agricultural Sciences

*2 タイ国農業共同組合省土地開発局 Land Development Department, Thailand

キーワード 海外、水田灌漑、降雨特性

ため池貯留水：NS-1、NS-2 のため池の総数はそれぞれ 29,15 個、総貯水量は 35,000、25,000 t である。ただし、NS-1 は周辺の水田が畑に転換された上流側の 3 池を除いてある。これらの池は、水田への灌漑の他、畑作物への灌漑、家畜飼養、養魚、生活雑用水等に利用される。

Fig.2 に示すようため池の貯水は雨季に入った後も減少ないし維持傾向であり、水位上昇は雨季の中頃以後に生じていた。上昇開始までの降雨を検討した結果、累積雨量は一定ではないものの開始時に週間 100 mm 以上の降雨がみられ、累積雨量よりも直近の降雨に影響されていた。また、2004 年を除き短期間に最大貯水量に達し、降雨が連続しない限り貯水量は維持されない。乾季の減水深は平均 7 mm/day 程度である。

水田貯留水：谷底にある水田を低位、谷底から 1,2 段目を中位、それ以上を高位として整理した。低位水田では 80 % の面積が毎年湛水するのに対し、高位水田は最大の年で 60 % 程度が湛水するにすぎず、湛水期間も短く、貯水という水田の基本的機能を持っているとは言い難い。

浅層地下水：浅層地下水位は水田湛水の拡がる時期に大きく上昇を始める。乾季末期においても低位水田 60cm、高位水田では約 150cm の深さには水面が存在する。

水田利用：水稲作付は 2004 年は所在位置に関わらず 7 月に終了しているが、2002、2003 年は 9 月までに段階的に進展していた。最終的な作付率は Table1 に示すように低位では毎年 90% を超えるのに対し、高位では低率の場合が多く、農地利用の現状からも、高位水田は水田として十分に利用されてはいない状況が示される。水田の後作導入は 2003-2004 年に NS-2 調査区の一農家圃場にスイカの導入が見られた他は高位を中心にキャッサバ、サトウキビの通年作物が一部栽培される程度である。

5 . まとめ

東北タイ天水地域一次小流域における 3 年間の調査結果から、各年の降雨条件の相違により、ため池貯水の増加、水田の湛水域の割合、水稲作付進展は異なることが示された。一方乾季においても地下 150 cm 程度の所に地下水が存在する。乾季は後作導入による水田利用は全体に進んでおらず、高位水田は雨季においても利用されない場合が多い。

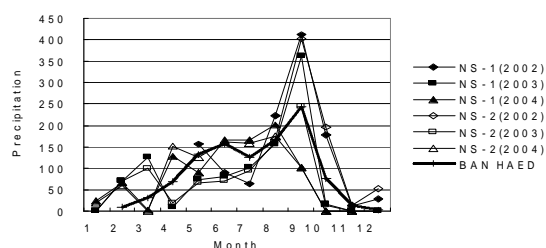


Fig.1 月別降水量

Fig.1 Monthly precipitation in research area.

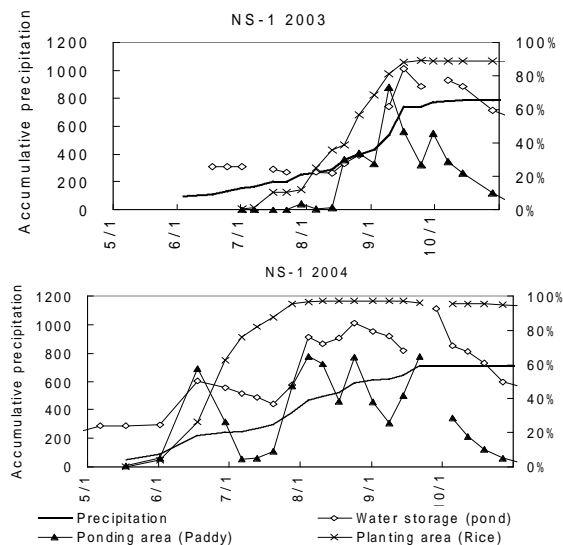


Fig.2 累積雨量とため池貯水、水田湛水、水稲作付率
Fig.2 Precipitation and water condition

Table 1 水田位置別水稲作付率

Table 1. Ration of rice planting area

Area	Location	2002	2003	2004
NS-1	Lower	93%	98%	100%
	Middle	78%	87%	97%
	Upper	60%	79%	94%
NS-2	Lower	98%	100%	96%
	Middle	88%	88%	100%
	Upper	49%	55%	98%