

東南アジアの貯水池灌漑地区の乾季灌漑計画の実態

A reservoir irrigation plan for the dry season in the Southeast Asia

○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

水稲は東南アジアの主要な農作物である。大規模な貯水池開発により従来の雨季作のみ年1作から乾季作を含んだ年2作以上が可能となり、コメの生産は増加してきた。しかしながら、東南アジアにおいて水田を主な受益地とする貯水池灌漑地区の多くは乾季において毎年もしくは渇水年に貯水量が受益地全域の水田灌漑用水を供給できなくなる。このため、安定した生産を確保するために、雨季作とは異なる作付け体系を含んだ灌漑計画が乾季には立てられている。生産の拡大のためには、このような作付け計画を含んだ灌漑計画を改良していくことが必要である。乾季灌漑計画における作付け計画の実態を明らかにするために、タイ、マレーシア、ラオス、カンボジアにおいて水田を主な受益地とする貯水池灌漑地区の資料収集及び現地調査を行った。

2. 乾季灌漑における作付け計画

灌漑地区では一般に毎年灌漑期間が始まるまでに作付けの面積、期間、方法などを含んだ灌漑計画が立てられる。灌漑期間中の降雨や河川流出が期待できない乾季においては乾季作の用水供給源は乾季初頭における貯水量である。この水量は毎年の降雨及び灌漑管理により毎年大きく変動する。乾季初頭の貯水量が十分で無い場合には次の様な雨季作とは異なる作付け計画が採られる。

①安定した生産を確保するために水田作付け面積に制限を設け、受益全てではなく一部のみを作付けする。

②水田灌漑用水量を削減するために、単位面積当たりの収量は少ないが必要水量も少なくなる作付けや栽培方法を採用する。これには、移植栽培や潤田直播の代わりに少ない用水量で可能な乾田直播の実施、有効降雨を増加させるための適切な降雨の発生までの作付け開始の遅延、節水栽培の導入等が含まれる。

③作付け面積を増加させるために雨季には水田作が行われている農地において畑作を計画する。

3. 乾季灌漑計画の実態

(1) 畑作と作付け面積率

水田を主な受益とする灌漑地区の乾季作の作付けに関しては、面積等を削減しても水田作を維持する計画（前項①②）と水田での乾季畑作物作付けする計画（前項③）がある。東北タイの貯水池灌漑地区では乾季の作付け率が1割以下の地区はほぼ乾季畑作となり、5割以上の地区ではほぼ面積を制限した水田乾季作が計画される傾向がある。乾季畑作の実施は乾季作を実施する農家数を増加させる働きもある。

(2) 計画外作付け

(独) 農業・食料産業技術総合研究機構 農村工学研究所 National Institute for Rural Engineering, NARO

キーワード 水田灌漑、用水管理、水資源開発・管理

2004年におけるタイにおける27の大規模貯水池（総貯水量概ね1億 m^3 以上、受益地が重なる複数貯水池は1つの貯水池と見なす）における計画作付け面積と実作付け面積を比較すると、実作付け面積が計画の90%以下、90~110%、110%以上の貯水池数はそれぞれ5,6,16である。この様に多くの灌漑地区で作付けへの制約、特に作付け面積への制約が農民に遵守されておらず計画外作付けが行われている。調査対象のうちある地区においては推定計画外作付け面積とその2年前のコメの市場価格に弱い相関があり、コメ価格が農家の過剰作付けのインセンティブとなっていることを示唆している。

対応策としては、水管理組織の強化による計画が作付けの禁止等があるが、水管理によっては単位面積当たり必要水量が減少する場合もあるため計画外作付けが条件付きで黙認されている地区も多い。

(3)水管理の向上と作付け面積

乾季水田作付け面積制限の実施例としてある灌漑地区における乾季初頭(前年12月1日時点)における貯水量と乾季灌漑実面積の関係を1990年以前と以降に分けて図1に示す。乾季初頭貯水量によって灌漑面積が制約を受けているが90年以前に比べ同年以降は同じ貯水量でも多くの灌漑(作付け)が行われている。

90年以降の乾季における灌漑面積当たりの期間全用水量は同年以前の71%の値に低下しており、灌漑期間の縮小等の水管理の改善により乾季作付け面積を決定するルールが変わっている。

なお、用水路の最大通水量が制約条件となることにより貯水量が増加しても乾季作付け面積は概ね32千haが上限となっている。この地区では灌漑効率を向上させる水管理の改善が乾季作付け面積増大の課題となっている。

(4)作付け農地の割り当て

作付け面積の制限が行われるときには受益地のどこに作付けを許可するかが検討事項となる。大きく分けて、①上流側等の特定の地区を優先し、集中させて作付け対象地を決定する地区、②作付け対象地を地区全体に分散させると同時に年毎に対象地をローテーションさせる計画、に分かれる。前者の場合、灌漑効率は高くなるが地区間もしくは農家間で不公平が発生し、後者の場合はその逆の現象が発生する。

(5)降雨パターンと灌漑計画

乾季における乾田直播きの実施や作付け遅延の実施例は少ない。これらの方法はいずれも作付け初期に降水を必要とするが、必ずしもこの条件はすべての灌漑地区で満たされていないことによる。

4. おわりに

安定した生産を行うために乾季作において実施されている作付け計画の変更を分類すると共に、これらの実施状況を整理した。今後は、灌漑地区の特徴に対応して生産を増大させる灌漑計画を策定する手法を検討する必要がある。

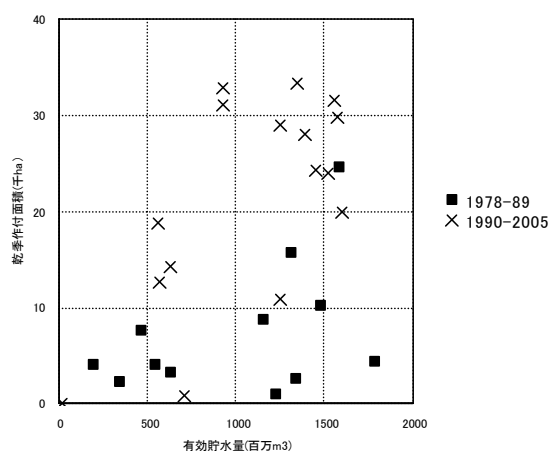


図1 乾季初頭貯水量と作付け面積