

平成 27 年度 成果情報 C1

【成果情報名】ラオス中部の田越し灌漑水田では水不足による移植の遅れが水稻減収をもたらす

【要約】ラオス中部の中山間地農村において、田越し灌漑水田の雨季水稻の減収は、主に水不足による移植時期の遅れにより生じている。収量低下を回避するためには、早期の田面湛水を促し、7月中旬に移植することが望ましい。

【キーワード】水不足、水稻減収、移植の遅れ、田越し灌漑

【所属】国際農林水産業研究センター 農村開発領域

【分類】行政 A

【背景・ねらい】

ラオス中部の中山間地農村では、人口増加に応じた水稻生産量の確保が求められているが、水田面積の拡大には限度があることから、単位収量の向上が必要である。しかしながら、中山間地域の水田は、天水と田越し灌漑による水供給が一般的であり、水利用自由度の低さ、上流優先の取水などの問題を抱える。田越し灌漑水田における低収量圃場の分布と減収要因、対策を明らかにすることにより、水稻生産性の改善が期待できる。

【成果の内容・特徴】

- ビエンチャン県北西部 N 村の雨季水稻の移植は、7月上旬に始まり、8月中旬に完了する。水源に近い上・中流域の圃場では7月中旬に移植が行われる。しかし、下流域の圃場では、7月中旬は湛水が不十分で耕起も行われず、8月上旬に田面湛水が生じてから移植が始まる(図1)。
- 移植後は上・中・下流域のいずれの圃場でも概ね田面湛水が維持されている。下流域水田では一時的に田面水が消失するものの、地下水位は地表面下約 10 cm であり、水稻の乾燥ストレスが生じる状況ではない。
- 調査対象域の水稻の平均単位収量は 3.5 t ha^{-1} であるが、 4.0 t ha^{-1} を上回る圃場が上・中流域に多数見られるのに対し、 2.0 t ha^{-1} 前後の収量が低い圃場は主に下流域に分布する。
- 図1に示す低地水田域の 137 地点で調査した水稻収量を田面湛水開始時期別、移植時期別に区分し比較すると、収量は①7月20日以前>7月21日以降、②7月中の移植>8月の移植、となる(表1)。
- 土壌肥沃度と水稻収量との間には相関が見られない(全窒素: $R^2=0.004$ 、有効態リン: $R^2=0.08$)。
- 田越し灌漑水田の下流域圃場では、水不足による移植の遅れが水稻の減収をもたらす。上流側水田の灌漑の早期化または灌漑水量の増加によって上流から下流への送水時期を早め、下流側水田で7月中旬に移植を完了することが望ましい。

【成果の活用面・留意点】

- 試験圃場における栽培試験でも、8月に移植した水稻は7月に移植したものよりも低い収量を示す結果を得ている(未公表データ)。
- 新たな需要に対する水資源の配分、上流側圃場の耕作者との関係など、水利用に関する村としての合意形成が前提となり、調整役となる村の代表者や地方行政職員の協力も必要となる。
- 移植が一時期に集中して労働競争が生じないよう、作業計画を調整する必要がある。
- 乾季明けの6月中旬~7月初めの水利用を拡大するために、水資源の確保、既存ため池の貯留性・取水構造の改善などが必要となる。
- インドシナ半島5カ国の農地面積の約73%は灌漑施設が未整備であり(FAOSTAT, 2016)、田越し灌漑がその多くを占める。本成果はそれらの田越し灌漑水田への活用が期待できる。

平成 27 年度 成果情報 C1

【具体的データ】

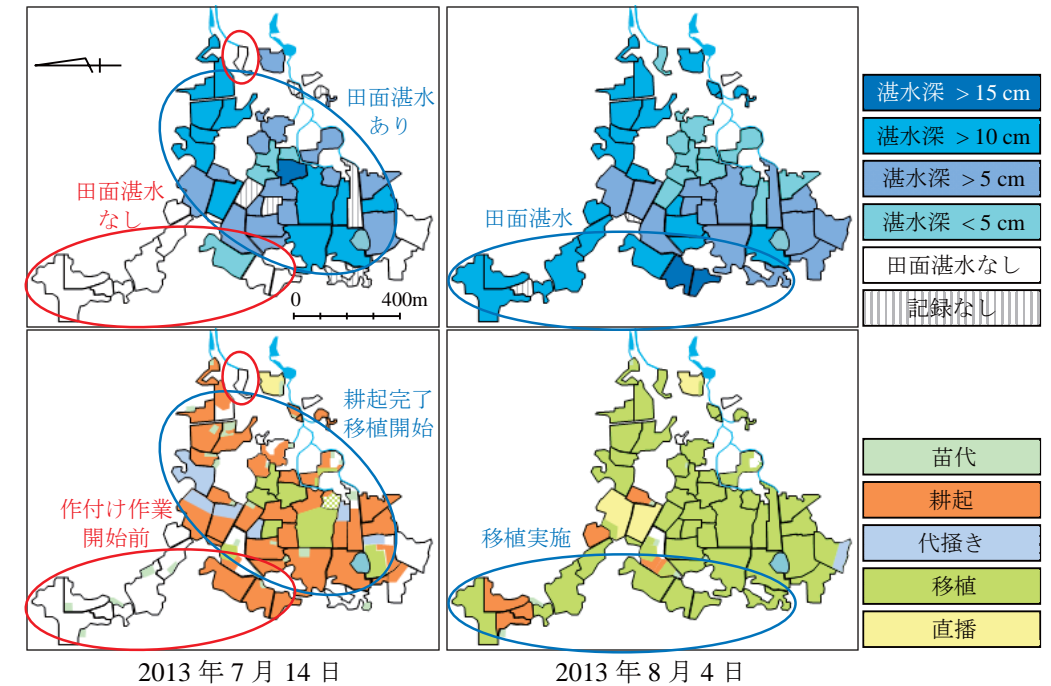


図1 N村の田面湛水の分布(上)と水稻関連作業の実施状況(下)

表1 田面湛水開始時期および移植時期と水稻収量の関係

区分	N*	平均粗収量 t ha^{-1}	備考
田面湛水 開始時期	7/20 以前	108 3.87 ^a	a, b 間に $p < 0.05$ の有意差あり (t 検定)
	7/21 以降	29 2.22 ^b	
移植時期	7/14 以前	28 4.20 ^a	a, b 間に $p < 0.05$ の有意差あり (Tukey-HSD 検定)
	7/15 - 28	64 3.68 ^a	
	7/29 - 8/11	45 2.88 ^b	

* 図1に示す圃場のうち47圃場(面積が大きい3圃場については上下流に2分割し、合計50圃場とした)に各3区画の収量調査区(1m×1m)を設けた。合計150区画のうち、直播が行われた9区画と収量調査前に農家が収穫を行ったためサンプリングできなかった4区画を除外した137区画について、田面湛水開始時期、移植時期との関係性を分析した。

【その他】

研究課題：インドシナ農山村における農家経済の持続的安定性の確立と自立度向上

プログラム名：開発途上地域の農林漁業者の所得・生計向上と農山漁村活性化のための技術の開発

予算区分：交付金 [インドシナ農山村]

研究期間：2013年度(2011~2015年度)

研究担当者：池浦 弘・S. Phongchanmixay (ラオス国立農林研究所・農業研究センター)・

S. Phonsagon (バンドン工科大学)・S. Inkhamseng (ラオス大学水資源学部)ほか

発表論文等：Ikeura et. al. (2014) *Paddy and Water Environment*, DOI 10.1007/s10333-015-0504-0