

ラオスにおける水稲収量向上のための水利用上の課題 The Subjects on Water Use to Increase Lowland Rice Yield in Lao PDR

○池浦 弘*¹ シンサイ ボンパチャン*² セントン ボンチャンミサイ*³ カンサバン シソパ*⁴
Hiroshi Ikeura, Sinxay Vongphachanh, Sengthong Phonchanmixay, Khansawan Sisopha

1. はじめに

ラオス人民民主共和国は後発開発途上国に位置づけられるが、食料生産に関しては過去数年間で改善され、主食であるコメの生産は、全国レベルでは 2006 年に余剰を生じるまでになった。しかしながら、食料自給には地域的な偏りがあり、依然として全人口の約 22% が栄養不足状態にある。本研究は水資源の効率的利用により水稲収量の向上と安定化を図り、ラオスの食料自給の向上に貢献することを目的としている。本報では、ラオスの水稲作における水稲生産及び水利用の現状と収量向上に向けた課題について報告する。

2. 研究方法

用水需要が高い時期、水資源が不足する時期、既存水利施設の改善点等の把握を目的として、2011 年 7～8 月及び同 10 月に調査を行った。調査対象県及び調査村落数は、北部：Sainyabouri 県（6 村）及び Luang phabang 県（4 村）、中部：Vientiane 県（9 村）、Xieng khouang 県（7 村）及び Khammuan 県（5 村）、南部：Sekong 県（3 村）、Saravane 県（3 村）、計 37 村である。これらの各村で村の代表者から水稲の作付け、水利用、水不足の各時期、水利施設の状況等を聞き取ったほか、現地踏査により水田及び水利施設の状況を確認した。

また、水稲の収量及び面積は農林省農業局から、気象データは水文気象局から取得した。

3. 結果及び考察

(1) 水稲の栽培面積と収量の傾向

2011 年の雨季作及び 2010 年～2011 年の乾季作の面積及び収量を Table 1 に示した。水田は中部に集中しており、雨季作栽培面積の約 50%、乾季作栽培面積の 66% を占めた。乾季作の栽培面積は、雨季作の 15.7% であった。ラオスの水稲収量の地域的な偏りには水資源の過不足のほかに災害の発生頻度等が関係している。雨季の収穫面積は栽培面積の約 86% であるが、これは 2011 年の豪雨により発生した土砂災害によるものであった。単位収量は、雨季は北部＞中部＞南部、乾季は北部＜中部＜南部となっていた。

Table 1 ラオスの水稲の作付け/収穫面積及び収量
Planted/harvested area and yield of lowland rice in Lao

作付け区分 地域区分	雨季作（2011 年）				乾季作（2010-2011 年）			
	栽培面積 (ha)	収穫面積 (ha)	総収量 (ton)	単位収量 ton/ha	栽培面積 (ha)	収穫面積 (ha)	総収量 (ton)	単位収量 ton/ha
全国	692,655	596,445	2,329,970	3.91	109,175	108,410	512,430	4.73
北部（7 県）	103,280	100,725	434,325	4.31	13,445	12,680	56,530	4.46
中部（1 市 5 県）	389,675	309,220	1,217,245	3.94	72,810	72,810	338,060	4.64
南部（4 県）	199,700	186,500	678,400	3.64	22,920	22,920	117,840	5.14

出典：ラオス農林省農業局統計

*¹ 独立行政法人国際農林水産業研究センター(Japan International Research Center for Agricultural Sciences)

*² ラオス国立大学工学部(Faculty of Engineering, National University of Laos)

*³ ラオス国家農林研究所(National Agriculture and Forestry Research Institute, Lao PDR)

*⁴ ラオス農林省灌漑局(Department of Irrigation, Ministry of Agriculture and Forestry, Lao PDR)

キーワード：水稲収量向上、適期作付け、水資源の効率的利用

(2) 雨季水稻作の水利用

調査結果に基づく雨季作の主要な作業の実施時期と全国平均の月別降水量を Fig. 1 に示した。調査対象村では直播栽培は行われておらず、全て移植栽培であった。37 村中 24 村で 5 月下旬～6 月の間に苗代・代掻き等の圃場準備作業、7 月に移植が行われていた。収穫は主に 10 月中旬から 11 月に実施されており、収穫の 10～15 日前には灌漑の停止と田面排水が行われていた。中干しは行われていなかった。月別降水量には地域差があるが、降水量は 7～8 月を中心に 5～9 月の 5 カ月に集中しており、この期間が雨季と推定された。前述の水田作業の時期と降水量を対比すると、雨期入り約 1 カ月前後に苗代・代掻き、降水ピーク時に移植、雨季終了 1 カ月前後に収穫が行われるものと推定された。

37 村中 27 村が代掻き～移植を行う 6 月末～7 月を用水が不足する時期として挙げ、また、水不足による移植の遅れを減収の要因として挙げた。収穫前の 10 月に用水が不足すると回答した村は少数であった。Sipaseuth ら（2000）は、雨季水稻について播種・移植が適期から遅れることにより収量が 30～60% 減少するとしている。以上から、雨季の初期に当たる 6 月末～7 月に代掻き・移植のための用水を確保し、適期作付けを可能にすることが、ラオスの雨季作における水利用上のニーズと言える。雨季作の開始時期は前年の雨季の終わりから約 7 カ月経過しており、この時期の用水を賄うには雨季に集水した用水を乾季の期間中貯留すること、雨季の初めの降水を効率的に集水・配水すること等が課題となる。

(3) 水利施設及び運営維持管理の現状

調査対象村の水源は通年または季節性の小河川であり、用水は小河川から直接取水されるか、あるいは住民が自ら建設した貯水池や堰、土水路等を経て取水されていた。用水路網はほとんど整備されておらず、上流水田で水路から取水した後は田越し灌漑が行われていた。用水が届かない末端圃場や標高の高い圃場等では適期に必要な水量が得られないため水稻の生育は悪く、収量が 2.0ton/ha を下回るとのことであった。

調査対象地では、灌漑プロジェクトが実施された村を除き水管理組織は見られなかったが、住民が自ら建設した水利施設は受益者による材料、資金等の持ち寄りと協働で維持管理が行われていた。一方、用水の計画的な配水・管理は行われておらず、貯水池や堰には堰板やゲートが無いために、作付けのない時期にも常時放流されていた。水資源を有効活用するためには、貯留・配水のための施設の改善、用水計画及び適切な管理が必要である。

4. まとめ

ラオスは降水量が多く、平均的には 4.0ton/ha 程度の高い収量が得られている。一方で、同一村落内でも末端の圃場や高所に天水田が点在しており、これらの水田の収量は著しく減少するものと推定された。これらの水田の収量向上がラオスの食料自給改善の課題と考えられ、その実現には収量を最大化し得る移植適期の把握と、その時期に合わせて効率的に貯水・集水・配水する技術及び用水計画の確立が必要とされる。

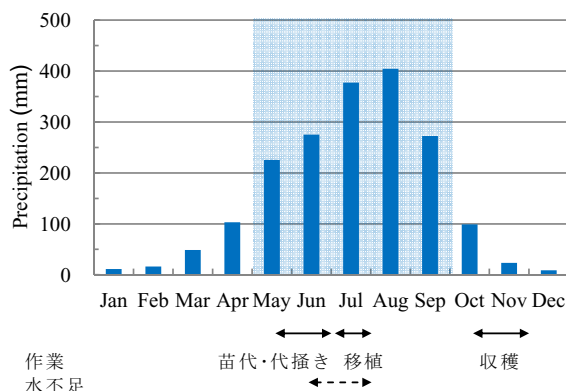


Fig. 1 ラオスの月別降水量と雨季作の作業実施時期
Monthly precipitation and farming activities of rainy season rice
降水量は 2002-2011 年の全国平均（出典:水文気象局）