審 査 の 結 果 の 要 旨

氏　　名　　李　允鎬

背景と目的

カンボジアでは、稲作が食料供給だけでなく国家経済にも重要な位置を占めるが、雨季作の天水栽培が主体のため低収量で、洪水や干ばつが米生産をしばしば大きく減少させる。そうした中で、米生産量増加対策として、集約稲作農法 SRI が国家戦略開発計画に取り上げられ、2012 年には実に 15 万人の農家に採用された。しかし、SRI は、田植え後の田面を飽水ないし浅水に保つことを基本としており、降水を田にできるだけ貯める天水稲作とは、容易に相いれない。では、カンボジアで多数の天水稲作農家が SRI を採用しているのはなぜか。本研究は、この疑問を解くために、現地圃場における SRI の米増収効果とそのしくみを解明し、農家による SRI 採用理由を知ろうとした。

天水稲作地域の SRI による米の増収効果は、補助的水供給の有無に依存する

2015 年 6-7 月に、カンボジア南部タケオ州トラムコック郡ポペル村にて、106 軒の農家に面接調査を行い、2014 年の雨季作について尋ねた。

SRI 実施水田では非実施水田よりも田植時の苗齢が若く、1 株の植付苗数が少なく、植付密度が低かった。米収量は、SRI 水田で非 SRI 水田よりも高く、川やため池から補助的なかんがいが可能な水田のほうが、そうでない水田よりも高かった。しかも、SRI と補助的かんがいの間には有意な交互作用があり、SRI の増収効果は補助的かんがいが可能な水田でのみ見られた。SRI は、補助的かんがい可能な水田で実施されていることが多く、SRI の効果が補助的かんがいに依存することを農家は知っていると思われた。

天水稲作地域の農家による SRI の採否に関わる要因

上記面接調査の際に、SRI 採用に関する履歴と採否の理由を農家に尋ねて、農家の SRI 採否に関わる要因を追究したところ、SRI の急速な採用が 2003 から 2004 年にかけてと 2010 年から 2012 年にかけての 2 度生じたこと、同様に急速な SRI の中止が 2012 年から 2013 年にかけて生じたことが分かった。中止者の多くは、SRI 開始後 2-3 年で中止していた。2014 年時点で SRI を継続していた農家は 25 軒あったが、それを上回る 29 軒の農家がそれまでに中止していた。残りの 52 軒は、SRI を一度も実施していなかった。

SRI の採用理由として、分げつが多いことを大多数の農家が挙げた他、増収、種子や労力の節約を挙げた農家が多かった。SRI の採用は、補助的かんがいの有無と密接に関わり、現在 SRI を実

施している農家の 7-8 割が、補助的かんがい可能な水田を有していたのに対して、SRI 非実施農家では半数以下しか補助的かんがい可能でなく、特に SRI を一度も実施していない農家では、補助的かんがい可能な者は 1 割程度にすぎなかった。

農家が SRI を実施しない理由では、田植時の労力不足が最も多く、田植綱の使用困難、田面均平作業の困難、水不足が続いた。これらのうち、田植時の労力不足は今後より深刻化すると考えられた。

天水稲作地域の農家圃場での稲生育と米収量に及ぼす SRI の効果

上記の面接調査で見出された、SRI による米の増収を圃場で確かめ、増収のしくみを解明するために、2011,2012,2015 の 3 年間、現地の水田で観測を行った。栽培管理は農家に任せたが、品種は中生種のプカ・ルムドゥルに統一した。3 年間込みで 26 か所(うち SRI が 13 か所、非 SRI が 13 か所)の観測結果を解析したところ、SRI を採用した圃場の収量は、非 SRI 圃場の収量よりも有意に高く、その原因は面積当り穂数ではなく、1 穂モミ数の増加であった。SRI による米の増収は、窒素吸収量の増加を伴っており、SRI 実施圃場で土壌有機物含量が有意に高いことが寄与していると考えられた。

総合考察

以上の結果から、カンボジア南部の天水田地域で、SRI は補助的かんがい可能な水田に若齢苗を早植えし、あるいは土壌からの窒素供給力の高い圃場に疎植することで、米収量を増加させることが分かった。米の増収は、農家が SRI を採用する大きな理由になったが、多くの農家が水不足のために SRI を中止した。農家が SRI を中止する理由は他にもあり、特に田植労力の確保は、今後の都市化の進行や他産業への就業機会増加を考えると、深刻である。しかし、SRI の一部の要素技術は労力節約的であるので、その特徴を生かしつつ収量増加を図るための技術開発が今後望まれる。

以上の研究成果は、従来知られていなかった情報を収集し、丹念な解析によって、先行研究では不確かであった点を明らかにするなど、学術上応用上寄与するところが少なくない。よって、審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。