

## 省資源型稲作 System of Rice Intensification (SRI)の実証的検討 ～発展途上国持続的農村開発への適応可能性を探る～

環境学研究系 国際協力学専攻 2008年3月修了予定 47-66864 清水敬祐  
指導教員:山路永司 教授

### 1. はじめに

System of Rice Intensification (SRI) とは、Fr. Henri de Laulanié, S.J.によって定義づけられた稲作技術である。SRI 稲作の技術的特徴は、その独特の移植方法と灌漑方法にある。Laulanié によれば SRI 稲作は、1)乳苗（胚乳に 50%程度の養分の残った若い苗）を用いること、2)疎植一本植すること、3)浅水で間断灌漑を行うこと、4)栽培管理を適切に行うこと、5)有機肥料を用いることと定義され、これら技術を用いて栽培することにより、収量の増加とともに灌漑用水をはじめとする資源節約を実現する (Stoop et al., 2002)。

SRI稲作のインドネシアにおける実践例では、3,758haの水田でSRI稲作が行われ、慣行稲作平均  $4.04t\ ha^{-1}$  に対して  $7.39t\ ha^{-1}$ 、83%の増収が実現され 40%灌漑用水の節約がなされたという (Sato, 2007)。現在SRI稲作は、インドネシアのみならずアジア、アフリカ、中米など稲作をおこなう途上国を中心に 25 カ国以上の国において実践され、増収の結果が報告されている。

SRI 稲作の大きな特徴は、投入を減らしながら増収を実現する省資源型稲作であるという点にある。この点において SRI 稲作は、緑の革命をはじめとする従来の増収技術とは異なる“新たな”稲作技術といえ、途上国の持続的農村開発への可能性を秘めていると考えられる。

本研究は、SRI 稲作を省資源型稲作という視点から捉え、SRI 稲作が収量、資源節約に与える影響・効果を科学的に検証することにより、その持続的農村開発への適用可能性を探ることを目的とする。

### 2. 研究方法

本研究の方法は、次表の通りであり、増収メカニズムの科学的検証、圃場レベルでの実態把握という2つの側面から SRI 稲作の検証を実施した。

表 1 研究方法の概略

研究方法	対象事項	対象地	調査時期
収量調査	収量	南スラウェシ	2006年8月
聞き取り調査	農家経済 資源・労働投入 農民意識	南スラウェシ	2006年8月
比較栽培試験	収量 稲の生長 灌漑用水量	ロンボク島	2007年5~9月

南スラウェシにおける聞き取り調査では、SRI 稲作導入による投入財、労働量などの変化を調査し、併せて農家経済への影響を検証した。ロンボク島における比較栽培試験では、SRI 稲作の技術要素のうち間断灌漑の効果を中心とした試験を実施し、それぞれの処理が収量および収量構成要素に与える影響を調べた。

### 3. 結果と考察

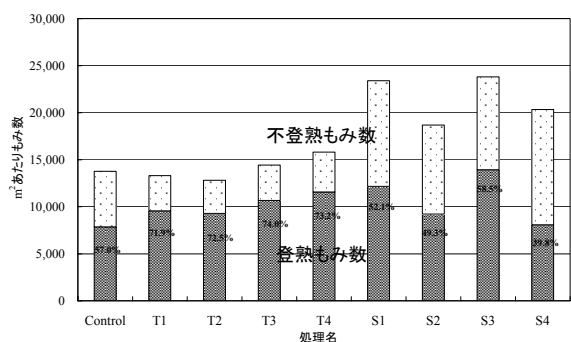
表 2 南スラウェシ収量調査・収量構成要素の比較

	慣行栽培法	SRI
m <sup>2</sup> あたり穂数	248	272
1株もみ数	69	142
m <sup>2</sup> あたりもみ数	17,058	38,589
登熟歩合	65%	63%
千粒重 (g)	30.5	29.1
収量 ton ha <sup>-1</sup>	3.38	7.05
収量増加		108.6%

南スラウェシでの収量調査によりSRI稲作によ

キーワード : System of Rice Intensification, 省資源型稲作, 持続的農村開発

る大幅な増収が果たせること、および一穂あたりもみ数とそれによる $m^2$ あたりもみ数の増加が特徴として見られることが明らかとなった(表 2)。



\*処理は、慣行稲作(Control)、慣行移植法+間断灌溉(T1-T4)、SRI(S1-S4)、  
間断灌溉は灌水期間を5日に統一し乾燥期間を5,10,15,20日に変えた4  
つのパターン(それぞれ1-4)を設けた。グラフの%は登熟歩合を示す。

図 1 ロンボク島栽培試験結果

ロンボク島の比較栽培試験では、病虫害(Scirpophaga incertulasを中心とする)発生の影響により登熟歩合の低下がみられたため収量の単純比較ではSRIが劣る結果となったが、収量構成要素の比較から、南スラウェシと同様に一穂あたりもみ数と $m^2$ あたりもみ数の増加が乳苗疎植一本植えを用いたプロットにおいてみられ、SRI稲作による増収の可能性を確認することができた(図 1)。間断灌溉による差は今回の試験では観察されなかった。これらのことから、増収に対し、SRI稲作の乳苗移植をはじめとする移植方法がある一定の効果をもつ可能性が示された。

また、ロンボク島での試験において間断灌溉を用いることで、約25%~45%程度灌溉用水量を削減できることが明らかとなった。灌溉用水削減は、これにより乾季の作付面積を増やすこと、稲の代わりに換金作物を栽培することなどが可能となるため、増収とともにSRI稲作の大きな効果であるといえる。

南スラウェシでの聞き取り調査からは、①種籾量の削減を可能とすること、②施肥量は大きく変わらないが適量適時の施肥を促すこと、③労働投

入の増加をもたらすが農家の大きな負担とはならず、労働増加を積極的に受け入れていること、④農家所得の増加をもたらすこと、が明らかとなった。

加えて、②施肥量に関する変化より、SRI稲作による増収が良好な栽培管理や灌溉管理のインセンティブとなっている可能性が示唆される。

#### 4. おわりに

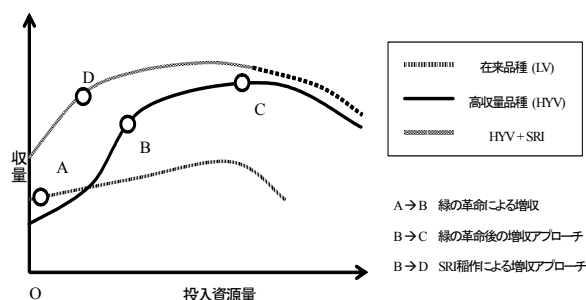


図 2 緑の革命とSRI稲作の増収アプローチの違い

SRI稲作は、省資源型アプローチ(図2)により、すなわち栽培管理方法の集約化(Intensification)により、過剰に投入されている農薬肥料を必要最小限に、限りある水資源を適切に分配利用することで“農業の持続性”と農業に関わる“人の持続性”をとともに高める可能性を秘めた稲作技術であることが、本研究を通じて観察された。SRI稲作に関する研究範囲は多岐に亘るがそれぞれが貧困、環境、水資源など現在進行形の問題に直結している。この意味においてSRI稲作研究はまさに今取り組まれるべき研究であり、稲作技術、社会科学をはじめ多様な観点からのさらなる研究発展を期待するものである。

#### 文献

Sato, S., (2007). Unpublished paper, DISIMP report  
 Stoop, W.A., et al., (2002). Agricultural Systems 71, 249-274.