

FIDRフォーラム

(2019年1月16日)

事例発表

ラオスにおける SRI稲作支援の取り組み

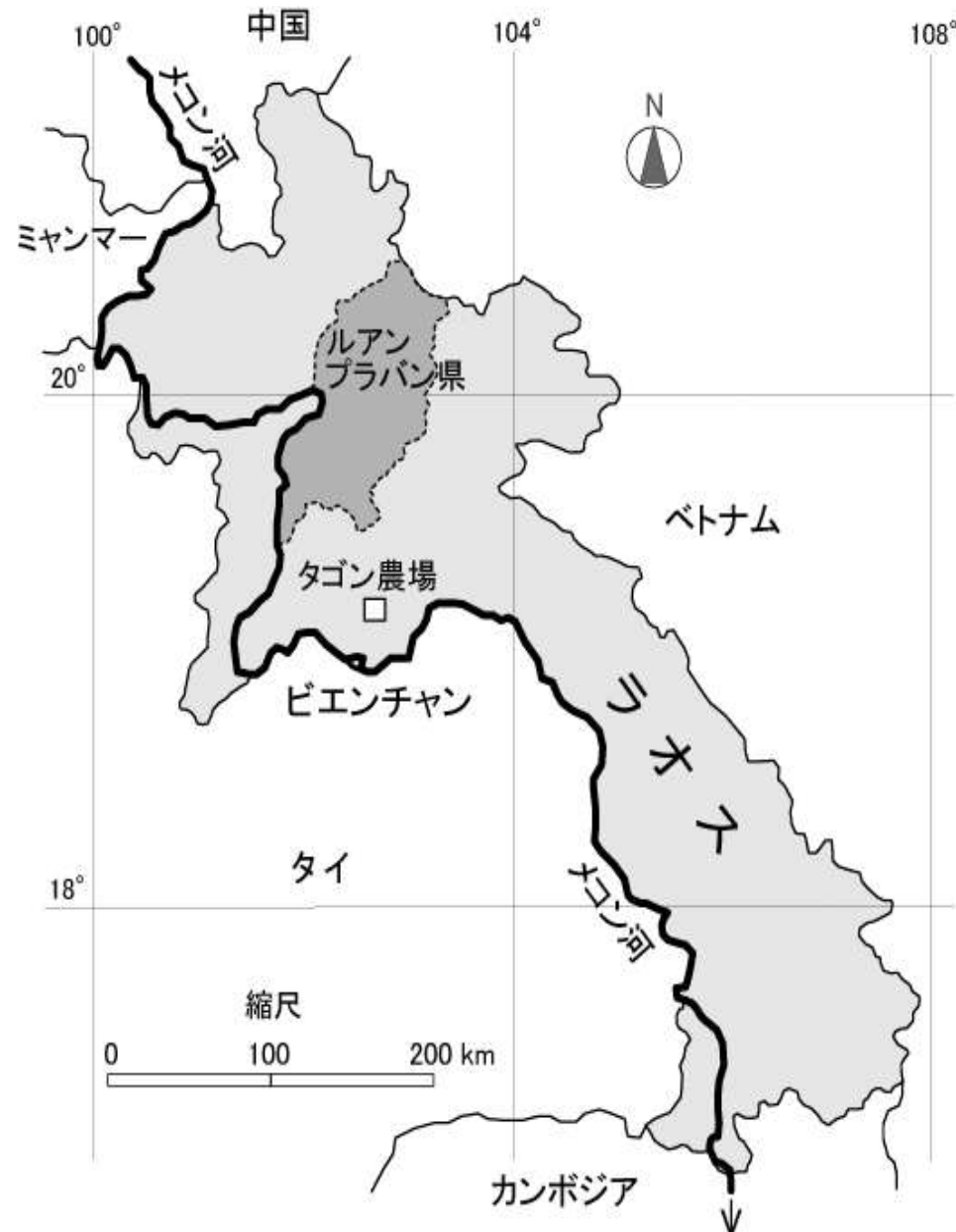


J-SRI研究会 / NPO法人プロネット21

佐藤周一

ラオスの概要

- ・ ラオスは内陸国で国土面積は24万km²(日本の63%)。国土の70%は高原や山岳地帯。
- ・ 気候は熱帯モンスーンで、雨季(5~10月)乾季(11~4月)に区分される。
- ・ ラオスは地震も台風もなく穏やか。
- ・ 人口は650万人(2015年)。
- ・ 49民族がいる。ラオ族が主の仏教国。
- ・ 共産主義国でベトナムと深い関係。
- ・ 東南アジアの最貧国。中国の影響大
- ・ 農業が主産業。米は自給しているが北部では不足。もち米が主食。
- ・ 最大の輸出品は電力(水力)と銅。
- ・ ルアンプラバン県は人口約6万人
- ・ ルアンプラバンの町(仏教寺院群)が世界文化遺産に登録されている(1995年)。
- ・ ラオスは日本の援助が多く親日国。



SRIとは？

SRIは、投入資源(モミ、水、化学肥料、農薬)を減らして収量を増大させる画期的な稲作増収技術である。環境にもやさしい。従来の稲作と異なるSRIの基本的特徴は以下。

基本SRI：乳苗(苗齢14日以内)を、広い間隔で(25cm以上)、一株1本の乳苗を移植。
水管理は田面の乾湿を繰り返す(間断灌漑)。化学肥料は削減。

有機SRI：上記に加えて、有機肥料を積極的に施用。

部分SRI：上記の一部を採用。



SRI稲作の普及を妨げる要因

SRIは、投入資源を減らし収量を増大させる画期的な稲増産技術であるが、SRIは慣行稲作の革命であり、普及を妨げる要因や課題がある。**要注意 !!!**

- **SRIの効果が出にくい物理的条件**（=SRIの導入は問題解決にならない）

- 水田の土壌が強い酸性またはアルカリ性。
- 田面が傾斜し均平が困難な地区。
- 地下水位が高い排水不良の地区。
- 乾季が少ない湿潤気候の地域（例：スマトラ島中部）。

- **SRIの導入を当初妨げる条件**（=後日改善の可能性あり）

- 農業担当機関組織の幹部のSRIへの無理解、非協力
- 普及担当組織が弱体で予算も農業普及員も不足

- **SRI導入への農民の抵抗心理**

- 農民の不安心理（初期段階）： ①若い苗の移植、②移植後の貧弱な姿、③田面を乾かす不安、④家族や周辺の農民からの批判。
- 周辺に雇用機会が多い地域。
- 労働力不足の地域。
- 灌漑施設がないか、あっても機能していない。



ラオスのSRIの歴史

- ◆ 2001年にオーストラリアのNGOが初めてSRI試験栽培実施。
- ◆ ラオス農林省の農業研究センターが2001-02年にSRI試験栽培を実施し、『ラオスではSRIが普及する可能性は非常に低い』と結論付けた。
- ◆ 以降、国際NGO 支援のSRIの普及が続けられが殆ど普及しなかった。
- ◆ 2006年、島崎一幸氏（ラオス在住、ADB灌漑プロジェクトPM）が働きかけプロネット21がJICA草の根技術協力事業としてSRI普及を行うことがJICAで採択され2007年11月にSRI普及事業（フェーズ1）が開始された。
- ◆ フェーズ1の成果が評価され、2008年9月、農林省は全国17県の農林局に対し農林大臣通達を発令し、「SRI普及活動の促進」を指示。しかし、急激でトップダウンのSRI普及活動は、各県農林局のスタッフ、各郡農林事務所の農業普及員に対するSRIに関する技術指導、更に農民に対する技術指導が不十分で、結果的には、ルアンプラバン県を除き、SRIは殆ど普及しなかった。
- ◆ フェーズ1終了後、ルアンプラバン県に焦点を当てたSRI普及事業が、フェーズ2(3年)、フェーズ3(5年)で実施された。

JICA草の根技術協力でのSRI普及

SRI普及事業 フェーズ1

2007-2010 (3年)

JICA契約 900万円

目的: SRI普及を農民に受け入れ収益増が可能であることを確認する。
対象: ビエンチャン市、ルアンプラバン県、サヤブリ県の計7灌漑地区
成果: ルアンプラバン県では目標達成。他の2県では未達成。地区毎にSRIの成果にばらつきが大きく、その分析評価を踏まえ、農民がSRIを受け入れ実行するために必要な基本的条件について多くの知見が得られた。

SRI普及事業 フェーズ2

2010-2013 (2.5年)

JICA契約 900万円

目的: SRI稲作が持続可能となるSRI普及方法を確立する。
対象: ルアンプラバン県の7郡、21村
成果: SRI農家数は569戸、SRI面積は305 ha に増加。慣行稲作に比べSRI稲作では収量は約60%増、農家収入は約50%増。農家が受け入れやすい「ルアンプラバンSRI」を提案し実施した。農業普及員の能力とやる気が普及成功の鍵であると認識した。

SRI普及事業 フェーズ3

2013-2018 (5年)

JICA契約 3,300万円

目的: ルアンプラバンSRIを柱とする複合農業が推進され、農業収益が安定的に向上することを確認する。
対象: ルアンプラバン県5郡12村、700農家(目標)
成果: ルアンプラバンSRIが農民に受け入れられ普及(850戸、500 ha)。農業普及員の実務能力が向上し、普及の成果につながった。農民の自主運営管理による家畜回転資金が成功し所得増(30%)

先行事業の経験を生かす

SRI稲作の普及を円滑に実施し、SRI稲作を農民が持続的に行うようにするためには、普及を実施する側(実施機関+NPO)と地域農民の両方に係わるいろいろな配慮と支援が不可欠である。

先行事業(フェーズ1 & 2)での経験から、以下が重要であることが判明した。

- 実施機関の幹部がSRI稲作の価値を「本気で」理解し支援することが非常に重要。換言すれば、“事業成功の前提”。
- カウンターパート組織内にプロジェクト事務所を開設し、専任の優秀なプロジェクトマネージャーを任命。
- 農業普及員の実務能力強化を図ることは非常に重要で、研修のみならず、その後のフォローアップも評価会議などを活用し実施すべきである。
- 農業普及員を担当の村に居住させ、農民とのコミュニケーションを最大化するPAFOの方針はSRI普及の成功を生み出す。
- 経験を積んだSRI農民グループを、次のSRI普及のモデルグループと評価し位置づけることで、SRI普及の促進を図ることができる。
- 「ルアンプラバンSRI」方式は、農民の受け入れやすさの点で優れている。

SRI 普及事業(フェーズ3)の概要

フェーズ3の『ルアンプラバン県中山間地域におけるSRI稲作農家の複合農業推進事業』は、下記のPDMに記された目標の下、目標値を達成すべく普及事業を行うもの。事業期間は2013.12～2018.11(5年)

目標値

事業目標

ルアンプラバン県5郡内の12村(灌漑地区)に設立されたSRI稲作農家グループにおいて、「ルアンプラバンSRI」を柱とした複合農業が推進されSRI稲作農家の農業収益が安定的に向上する。

- ・ 複合農業実施農家数は210戸
- ・ 複合農業実施農家の農業収益は30%増

アウトプット1

SRI稲作農家において「ルアンプラバンSRI」が普及する。

- ・ 「ルアンプラバンSRI」の技術研修を受け、それを実施する農家数は490戸

アウトプット2

SRI稲作農家において野菜栽培と家畜飼育を組み合わせた複合農業が推進される。

- ・ 複合農業技術研修を受けるSRI農家は350戸
- ・ 複合農業を実施する農家は270戸

アウトプット3

農業普及員の能力が向上し、「ルアンプラバンSRI」を柱とした複合農業の普及体制が強化される。

- ・ 農業普及員補助員(25名)が研修に参加し評価会議で自己評価を行うなどし実務能力を向上させる。

ルアンプラバンSRIの採用

- ◆ 先行事業のSRI実績の詳細分析を踏まえ、フェーズ3で採用されたルアンプラバンSRIの基準は以下である。

項目	基本SRI	ルアンプラバンSRI
種子の選定	(規定なし)	優良種子を購入し使用(推奨)
乳苗の移植	播種後14日以内の乳苗を移植	播種後14日以内の乳苗を移植
一株苗本数	1本	1～3本
移植の間隔	30 cm x 30 cmが標準	25 cm x 25 cm以上
間断灌漑	移植後すぐに間断灌漑実施	移植後3～4週間は浅水湛水し、その後 に間断灌漑実施
除草	(規定なし)	回転式除草機を使用し、移植後2カ月 以内に3～4回の除草を実施
有機肥料の施肥	(規定なし)	有機肥料や家畜糞を極力施肥



フェーズ3のSRI稲作の結果

対象地区(12村)のSRI農家数、収穫面積、単位面積あたり平均モミ収量の推移は以下の通りである。作季毎の村平均の単収の最高値と最低値も示した。

作季	SRI 農家数 戸	SRI水田 面積 ha	単位面積あたり収量		
			平均	村最高	村最低
			ton/ha	ton/ha	ton/ha
2013-14年乾季作	385	267	5.04	5.21	4.51
2014年雨季作	621	356	5.27	5.37	4.82
2014-15年乾季作	567	340	5.37	5.59	4.97
2015年雨季作	716	433	5.17	5.46	5.02
2015-16年乾季作	744	418	4.85	4.98	4.74
2016年雨季作	850	466	4.76	5.97	4.35
2016-17年乾季作	844	463	5.31	5.85	4.96
2017年雨季作	788	497	5.22	5.71	5.12
2017-18年乾季作	749	469	5.14	5.85	4.96
2018年雨季作	データ収集中(12月半ば提出予定)				

SRI農家数は乾季作では385戸から749戸へと95%増加し、雨季作では621戸から788戸へと27%増加した。目標値の490戸を大幅に超えた。

SRI普及成功の要は人材育成

- ◆ **実施機関の熱意：** ルアンプラバンPAFO(県農林局)は、局長以下、SRI稲作が県が目指す複合農業の核になると認識し、フェーズ3の開始に先立ち PAFO内にSRIプロジェクト事務所を設置した。そして、優秀で英語もできるソンチャン氏をPAFOのプロジェクトマネージャー(PM)に任命した。
- ◆ **PMの成長：** ソンチャンPMは、島崎氏の熱意が伝わりSRIの価値に目覚め、プロジェクト管理に集中する過程でPMとして大きく成長した。特筆すべきは彼の「現場主義」である。事業実施中に彼はSRI普及のテーマで大学院の修士号を取得。ソンチャンは、SRI普及事業成功の特筆すべき立役者である。
- ◆ **農業普及員・補助員の成長：** 農業普及員・補助員の業務能力向上がSRI普及活動の成功にとっての鍵である、との先行事業で得た認識を踏まえ、SRI普及の現場実働部隊であるDAFO(郡農林部)所属の農業普及員(14名)と補助員(11名)、計25名を1村あたり2名配置した。PAFOは若い補助員達を担当する村の出身者から選ぶように工夫し、農民との距離を縮めるように配慮した。彼らの実務処理能力向上のため、トレーニングやフィードバック会議等を実施した。最大の成果は農民からの信頼獲得である。



農業普及員の実務能力強化

- ◆ 農業普及員は「SRI稲作を柱とした複合農業」を現場で指導し推進することが責務であり、初期に以下の一連のトレーニングを実施した。
 - 2014年5月 : SRI稲作トレーニング
 - 2015年1月 : 有機農業技術トレーニング
 - 2015年4－5月 : 総合病虫害防除(IPM)トレーニング
 - 2015年11月 : 家畜回転資金(ARF)トレーニング
- ◆ 農業普及員の実務能力向上の一環で、**DAFOフィードバック会議**を4回開催した。この会議の目的は、農業普及員の業務能力向上の程度を自己評価し、弱点を把握し、今後の能力強化に生かすことにあった。会議にはPAFOやDAFOの幹部も出席し直接議論を交わす。会議では毎回全員がルアンプラバンPAFOに集まるため、お互いが顔見知りになり、課題克服の方策などの情報共有化が進んだ。現場では農業普及員間で携帯電話でやり取りし問題解決を図ること等が実現している。そして何より、農業普及員のやる気がアップした。
- ◆ こうした努力の結果、農民達の農業普及員に対する『信頼』が増し、現場での指導を受けることで農民達的能力向上も図られたと思われる。

DAFOフィードバック会議の様子



SRI農民の能力向上

- ◆ 事業開始後、2015年3～4月にPAFO・DAFOが12村をまわり、各村毎に「ルアンプラバンSRI」の研修をSRIマニュアルを配布し実施。先進SRI農家の視察も実施。後日、新規SRI稲作開始希望者へのSRI技術研修は、村毎に担当の農業普及員が現場で実施した。各村担当の農業普及員が頻繁に農民と接触するため、技術のフォローアップが容易だった。
- ◆ 2016年6月から、**村落フィードバック会議（VFM: Village Feedback Meeting）**を開始し計5回実施した。VFMは、各村にて、SRI農民と農業普及員の参画に加え、PAFOおよびDAFOの関係者や幹部も出席し、複合農業の進捗の実態や直面している課題の確認、改善策の議論を行うもの。VFMの狙いは、農業普及員のさらなる実践的能力の向上を図ること、農民の能力とやる気の向上を図ること、PAFOおよびDAFOの関係者や幹部が現場の実態を把握し、関係者間の意思疎通の円滑化を図ること。
=>>> 情報の共有化に大きな価値がある。
- ◆ VFMでは、毎回、優秀SRI農民グループの表彰を行った。
- ◆ 第4～5回目の農村フィードバック会議で、ルアンプラバンSRI技術がSRI農民にしっかり定着していることが確認できた。

村落フィードバック会議の様子



野菜栽培促進のパイロット事業

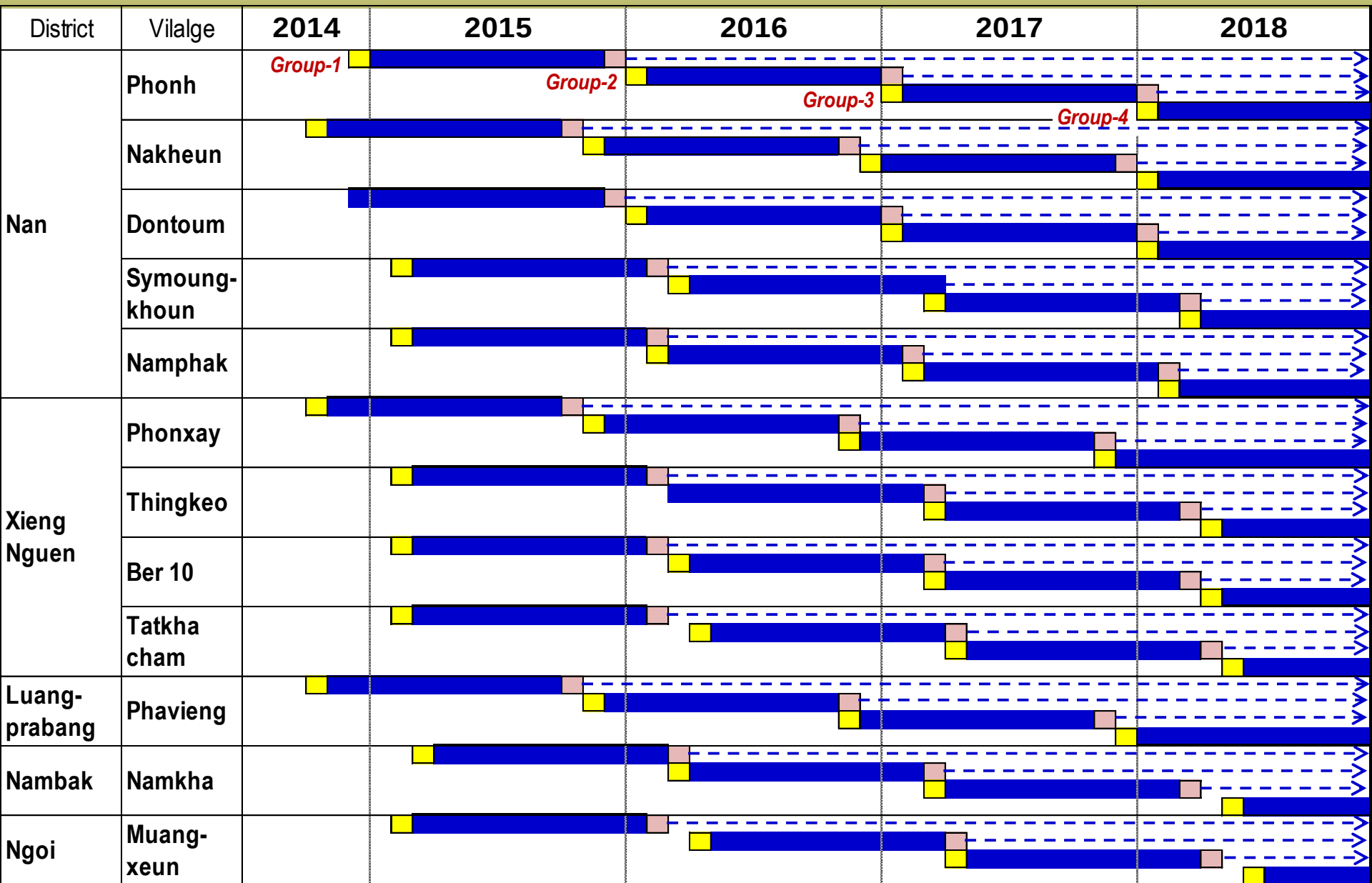
- ◆ 当初は、12村での野菜栽培を促進する予定だったが、2015年5月の調査の結果、販売用の野菜栽培の実績があるのはパビエン村だけであることが判明し、同村での野菜栽培促進をプロジェクトのパイロットと位置づけ、順次他の郡・村へ普及させる方針に変更した。
- ◆ JICA Lao Organic Agriculture Promotion Projectのスタッフが、2015年2月にパビエン村にて有機野菜栽培のトレーニングを行った。またPAFOは、パビエン村で市場性を踏まえた野菜栽培推進のためのパイロット・プログラムを継続的に支援している。
- ◆ パビエン村は2016年1月に冷害被害を受け(プロネット21が野菜の種子を無償で提供)、さらに2017年8月の洪水で灌漑施設が破壊され稲作ができなくなった。この結果、同村での野菜栽培面積が一気に拡大し、同村は有機野菜栽培団地に変貌した。そして、多くの仲買人が現地を訪問し(時には刈り取り人夫も連れてきて)野菜の直接買い付けを行っており、「作れば売れる」望ましい状況が出現している。



家畜回転資金(ARF)の導入

- 家畜回転資金(ARF: Animal Revolving Fund)の導入は、PAFOの方針に基づき、円滑な実施に必要なARF管理委員会設立規則・契約書様式、承認手順、等を設定。すべて金(ローン)のやり取りのARFシステムとした。
- PAFO-DAFOが各村(12村)のSRI農家へ説明し、村毎に5名のSRI農家を選定し、各村にARF第1グループを立ち上げた。次のARFグループ農家5名の選定はARF第1グループが自主的に決める。
- 畜舎や家畜糞再利用システムの設置指導および糞の肥料化および施肥指導をDAFO農業普及員が実施。
- ARF開始後のARFの運営管理は農民が全て責任を負う。
ローンを借りたARF第1グループがローンの元金および利子(年利5%)の返済を終了した時点で、ARF第2グループに資金を引き渡す。農民にARFの運営管理を100%任せることが農民にオーナーシップ意識をもたせることにつながる。
- ARFは、2018年9月時点でARF第4グループがARF活動を実施中である。これまでに271戸の農家がARFを活用しSRIを柱とした複合農業を実施。ARFを導入したSRI農家の年間粗収入は、30 %以上増加している。

家畜回転資金(ARF)の運用実績



ARF and Animal Raising :

Joan Borrowing

Loan Repayment

ARF activities

--> Animal Raising

ARFトレーニングと家畜飼育(豚)

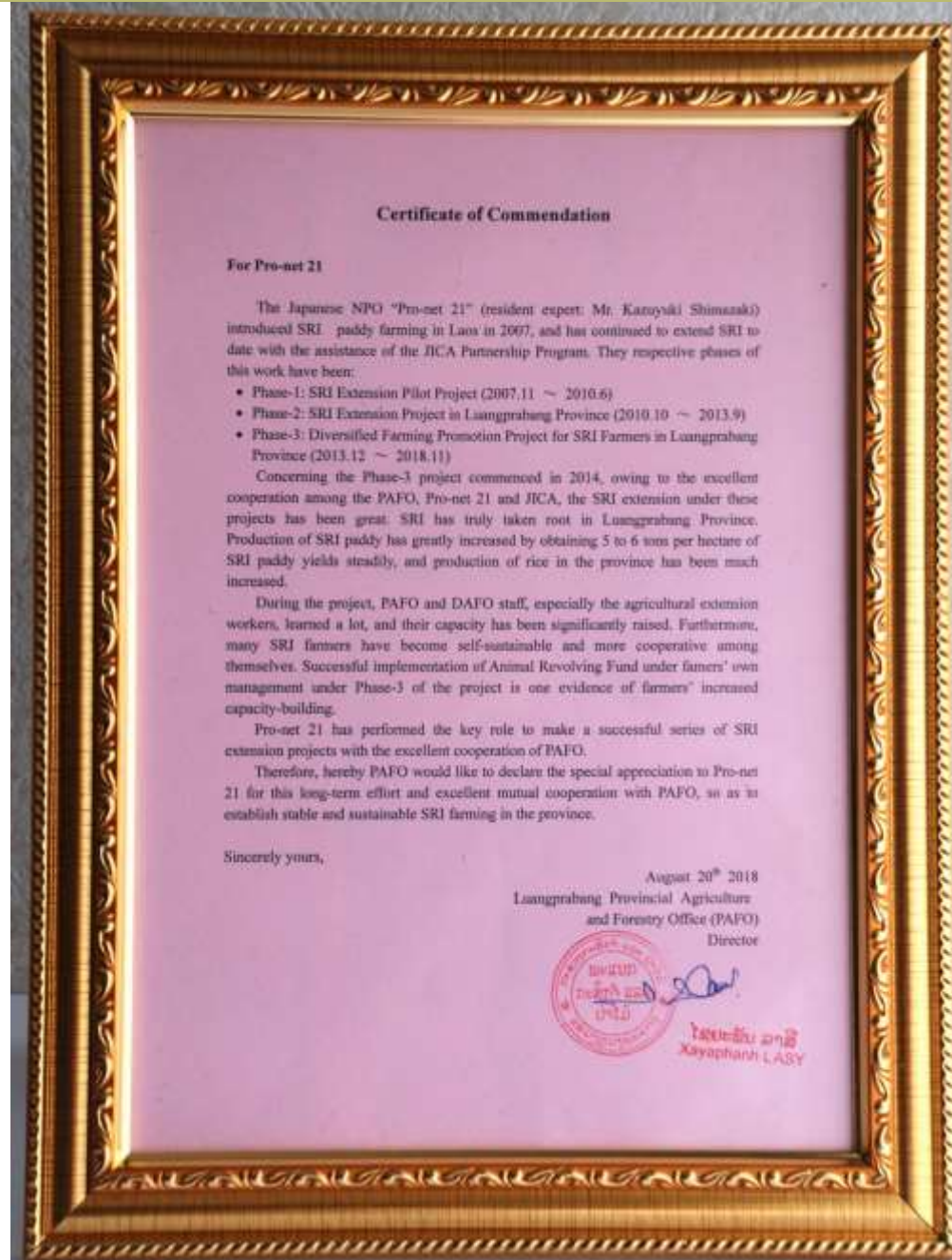


SRI普及事業(フェーズ3)の成果

- 農民が受け入れやすい「ルアンプラバンSRI」を採用したおかげで、SRI農家数が順調に増えた。農家数は乾季作で95%増、雨季作で27%増。
- 家畜導入によるSRI複合農業では、SRI稲作のみの場合に比べて約30%の粗収入が増加することが分かった。
- 農業普及員の能力向上が図られた結果、農民との間の信頼関係が強くなり、SRI普及拡大につながった。
- 多くの農民が、SRI稲作を経験する過程で、知恵を出し責任をもって対処する潜在能力に目覚めた。農業普及員・村落の各フィードバック会議の開催が関係者の能力向上および情報の共有化につながり、さらに事業関係者の一体感が醸成され、事業の成功につながった。家畜回転資金の管理運営を農民だけで自主的に実施し農民の「ルアンプラバンSRIを柱とした複合農業」へのオーナー意識が高まった。上記の結果、複合農業としてのSRI稲作の持続性が高まった。
- SRI稲作の普及および家畜を中心とする複合農業の普及がルアンプラバン県の農業政策になった。

PAFO局長からの感謝状

2018年9月6日、ルアンプラバンPAFOにて開催された最終PSC会議の席上で、サヤパンPAFO局長から、JICAおよびプロネット21に対し、SRI稲作普及事業の11年の継続的な支援により大きな成果（ルアンプラバン県の農業部門の強化）がなされたことを高く評価する、との感謝状が授与された。



ノーマン・アポフ博士からのメッセージ

Dear Mrs. Sato and Shimazaki

Performance of the Luangprabang SRI project assisted by JICA continued for 11 years is excellent. The substance is very solid. The ideas and performance are in a very systematic way.

SRI has always had a strong ‘human development’ component. Team-building among PAFO, DAFO extension staff and farmers as well as farmer-to-farmer learning realized in this project would be the key for success of SRI extension.

I hope that this successful experience be expanded in Laos and informed to other countries.

September 1st 2018

Norman



教訓： 普及事業成功のために必要なこと

- カウンターパート機関が**事業の意義**を理解し、**本気で支援**すること。
- カウンターパート機関が**管理事務所**を開設し専任の優秀なプロジェクト・マネージャー(PM)を任命する。**PMは“現場主義”を実践**すること。
- 農民への技術普及は、**現地の農民が受け入れ持続可能な内容や手法を柔軟に考えつつ適用する「現場主義」**で実施する。
- 普及員の能力向上を図ることを通じて**受益者との信頼関係を構築**する。
- 普及員の能力向上は、最初の技術研修のみでは不足で、フォローアップを継続的に行うとともに、**普及員フィードバック会議**を毎年開催し、課題への対応などの**情報の共有化**を図り、普及員間およびカウンターパート機関との間の**コミュニケーションを強化**。⇒**関係者の一体感**を醸成
- 農民の能力向上は、技術研修のみでは不足で、普及員によるフォローアップを継続的に行うことが不可欠。**村落フィードバック会議**をカウンターパート機関幹部の出席の下、毎年開催し、**情報の共有化**を図る。
- 農民の能力が向上したら、ARFのごとく管理運営を任せるなどし、**オーナーシップ意識の向上**を図る。

Thank You

SRI makes everybody happy !

七人のSRIサムライ

