

国名 マラウイ	持続可能な土地管理促進プロジェクト
------------	-------------------

I 案件概要

事業の背景	マラウイにおいては、就労人口の多くが農業に従事しており、その大部分が小規模農民である。農業投入資材や農業技術へのアクセス等が不十分なため、農業生産性は総じて低い。農業生産性の向上には、堆肥の活用や土壌劣化の防止が必要であるが、こうした技術は十分に普及していない。これら課題を改善するため、マラウイ政府は2009年に「農業セクターワイドアプローチ（ASWAp）」を策定し、持続可能な土地管理技術（SLM技術）の普及を開発政策の重点課題の1つとしていた。												
事業の目的	<p>本事業は、マラウイのムズズADD*において、土壌・堆肥試験や圃場試験のための組織的・人的キャパシティの向上、ムズズADD管内のLRCD**の専門技術員と普及員によるSLM技術の習得、堆肥作りと施肥技術のパイロットサイトの農家による適用、SLM技術の全国普及の方策の提示を通じ、適切なSLM技術を普及するためのMoAIWD***の能力の向上を図り、もって適切なSLM技術の全国普及を目指す。</p> <p>* ADD：農政局 ** LRCD：土地資源保全局 ***MoAIWD：農業・灌漑・水開発省</p> <p>1. 上位目標： 適切なSLM技術*が全国に普及される。</p> <p>2. プロジェクト目標： 適切なSLM技術を普及するためのMoAIWDの能力が向上する。</p> <p>* SLM技術：ここでは、本プロジェクトで科学的に整理され、推奨される堆肥の作成・施用技術に限定している。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：（北部地域）ムズズADD管内の県農業開発事務所（DAO）管轄4地域（ルンビ県、ムジンバ南、ムジンバ北*、カタベイ県） *ムジンバ南、ムジンバ北は、ムジンバ県内にあるムズズADD管轄下のDAO。</p> <p>2. 主な活動： (1) 試験場の研究者・技術者の研修、土壌・堆肥分析のマニュアル作成、データ分析、技術情報のとりまとめ、等 (2) 研修モジュールの開発、普及員の研修、SLM技術ハンドブックの作成、等 (3) 実証圃場とリードファーマー（LF）の選定、LFに対する堆肥作りと施肥の研修、普及教材の作成等 (4) LRCDの専門技術員に対するSLM技術普及のためのセミナー・ワークショップ、SLM技術紹介のための全国ワークショップ、等</p> <p>3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）8人</td> <td>(1) カウンターパート配置 23人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 3人（本邦）</td> <td>(2) 施設 プロジェクト事務所、研修会場、実証圃場用地</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、コンピューター、調査用機材等</td> <td>(3) ローカルコスト ムズズADD内プロジェクト事務所の光熱費、農業試験用備品等</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト 事業活動、研修・ワークショップ・会議等に係る諸費用</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）8人	(1) カウンターパート配置 23人	(2) 研修員受入 3人（本邦）	(2) 施設 プロジェクト事務所、研修会場、実証圃場用地	(3) 機材供与 車両、コンピューター、調査用機材等	(3) ローカルコスト ムズズADD内プロジェクト事務所の光熱費、農業試験用備品等	(4) ローカルコスト 事業活動、研修・ワークショップ・会議等に係る諸費用	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣（長期）2人、（短期）8人	(1) カウンターパート配置 23人												
(2) 研修員受入 3人（本邦）	(2) 施設 プロジェクト事務所、研修会場、実証圃場用地												
(3) 機材供与 車両、コンピューター、調査用機材等	(3) ローカルコスト ムズズADD内プロジェクト事務所の光熱費、農業試験用備品等												
(4) ローカルコスト 事業活動、研修・ワークショップ・会議等に係る諸費用													
事業期間	2011年11月～2015年11月	事業費	（事前評価時）290百万円、（実績）329百万円										
相手国実施機関	農業・灌漑・水開発省（MoAIWD*） 土地資源保全局（LRCD） *事前評価時は農業食料安全保障省（MoAFS）。2014年にMoAIWDに再編された。												
日本側協力機関	-												

II 評価結果

【留意点】

・SLM技術の全国における普及の状況をみるため、現地調査では、ムズズ以外のADD（マチンガ）におけるSLM技術適用に関する情報も収集した。

1 妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のマラウイ政府の開発政策との整合性】 事前評価時、「マラウイ成長開発戦略（MGDS）」（2006年～2011年）では、農業・食料安全保障が6つの重点分野の1つになっていた。農業・食料安全保障分野では、小規模農民による農産物の増加と農業関連産業技術の効果的な普及サービスの提供、土壌保全技術の普及による農業生産性の向上が挙げられていた。事業完了時、マラウイにおける農業分野の最上位政策であり優先投資プログラムであるASWApにおいて、SLM技術が3つの柱の1つに挙げられていた。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のマラウイにおける開発ニーズとの整合性】 事前評価時、土壌肥沃度と農業生産性の向上のため、農民が適切な技術を適用することが必要となっていた。事業完了時に、ニーズの変化は認められなかった。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 マラウイに対する日本の協力において、2つの重点分野の1つに、「農業・鉱業などの産業育成のための基盤整備」が挙げ</p>
-------	---

られていた¹。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は一部達成された。SLM技術ハンドブックは作成されたものの、正式な承認はされなかった。ハンドブックに盛り込まれることになっていた土壌分析が遅れたことと、手続き上の事情による。事業では、ハンドブック承認の手続きとして、まず農業技術承認委員会でハンドブックの検討・承認を受けた後、その使用について普及局(DAES)に送り承認を得ようとしていたためである。2012年にルニャングワ農業試験場が設立され、同試験場における事業での活動により北部地域において土壌と堆肥の試験ができるようになり、土壌分析の依頼が大幅に増加した。終了時評価によれば、土壌試験結果は、農民に提供されない場合や、提供されていてもフォーマットがわかりにくい場合があった。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了後、事業効果は継続している。SLM技術ハンドブックは2016年にDAESで検討のうえ正式に承認され、マラウイの全28県に配付された。2016年に、SLM技術を全国に普及するための全国ワークショップがマチンガとムズズで開催され、MoAIWD、世界食糧計画(WFP)及び複数のNGOから合計223人が参加した。土壌・堆肥試験サービスは引き続き提供されている。事後評価の調査でインタビューした20人(普及員2人、農民18人)のうち、60%は土壌分析結果を、40%が堆肥試験結果を入手することができている。調査結果の提供は、基本的に農民からの依頼に基づくが、調査専門家は、土壌試験サービスの依頼を待つだけでなく、農民から依頼がなくてもサービスを提供しようと農民に働きかけている。事業実施中の土壌分析結果の提供状況を考慮すると、提供サービスの水準は事業完了後も維持されていると言える。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。SLMに関するコンポーネントは、2017年に始まった第2次農業セクターワイドアプローチ(ASWAp II)やノルウェー開発基金の支援による事業に取り入れられている。統計データは得られなかったものの、全28県で毎年実施しているキャンペーンで堆肥作りの実地指導を行っていることから、全国の農業普及員(AEDO)の大部分はSLM技術の研修を受け、農民にSLM技術の指導ができていると考えられる²。LRCDによれば、マラウイでSLM技術を実践している農民は60万人となっており、事業期間中に対象となっていなかった農民もSLM技術を実践しているので、その数は増加している。さらに、インタビューしたLFによれば、堆肥なし、堆肥のみ、堆肥を微量追肥した土壌でそれぞれ栽培したトウモロコシの収穫量に顕著な差があることがわかった。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時、ジェンダーに関する正のインパクトがみられる。事後調査では、SLM技術の活動に参加し実践している女性の割合は60%であった。AEDO、普及員、LFとのインタビューによれば、堆肥作りと堆肥施用に参加している割合は、男性より女性の方が高い。負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標 ³	実績
プロジェクト目標： 適切なSLM技術を普及するためのMoAIWDの能力が向上する。	(指標1) SLM技術ハンドブックがDAESにより承認され、28県すべてのLRCD及び普及の専門技術員に配付される。	達成状況：一部達成(事業完了後達成)(継続) (事業完了時) ・SLM技術ハンドブックが作成されたが承認はされなかった。 (事後評価時) ・2016年にSLM技術ハンドブックが検討され承認された。マラウイの全28県の農業普及員と専門技術員に配付された。
	(指標2) 土壌・堆肥試験サービスが北部地域で提供され、普及員や農家はその結果を得ることができる。	達成状況：一部達成(継続) (事業完了時) ・北部地域に設立されたルニャングワ農業試験場における事業の活動を通して、北部地域で土壌・堆肥試験が提供されるようになった。ただし、土壌分析結果のすべてが農民に提供されているわけではない。 (事後評価時) ・20人(普及員2人、農民18人)にインタビュー 土壌分析結果を入手できる普及員・農民：12人(60%) 堆肥試験結果を入手できる普及員・農民：8人(40%)
上位目標： 適切なSLM技術が全国に普及される	(指標1) SLM技術がMoAIWDやステークホルダー*の土壌肥沃度向上プログラムに導入される。 *ステークホルダー： NGO、他ドナー、民間部門	(事後評価時) 達成 ・SLM技術はASWAp IIに取り入れられている。 ・SLM技術とハンドブックは、ノルウェー開発基金が支援する「持続的農業リードファーマープロジェクト(SALFP)」に採用され、ムジンバ北とカタベイ県を含む地域で活用されている。

¹ 外務省「ODA国別データブック2012年」

² MoAIWDで実施している持続的農業生産プログラムなど他の事業でも、職員に対するSLM技術に関する研修を実施しているため、本事業がAEDOの能力開発にどの程度貢献したかを特定するのは困難である。

³ 指標の一部は既存資料に有効な和訳がないため事後評価時に翻訳した。

(指標 2) 80%以上の全国の AEDO が専門技術員から研修を受けたのち、SLM 技術を農家に指導できるようになる。	(事後評価時) 達成 ・ムジンバ北部とカタベイ県及びマチンガ県で実施した調査によれば、これらの県の AEDO は全員 SLM 技術について研修を受けており、農民に対する指導と支援が行える。 ・マラウイの全 28 県で毎年実施されるキャンペーンでは、AEDO は堆肥作りの SLM 技術を農民に実地指導している。									
(指標 3) 2018 年までに全国で 5 万人の農民が SLM 技術を取り入れる。	(事後評価時) 達成 ・2018 年には、マラウイ全国の農民 4,252,785 人 ⁴ のうち、600,000 人以上が SLM 技術を実践しており、その数は増加している。									
(指標 4) ムズ ADD 管内で本事業に関わった LF において、トウモロコシの生産性が 20%増加する。	(事後評価時) 達成 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="3">収穫量 (Oxcart*)</th> </tr> <tr> <td>堆肥なしで栽培したトウモロコシ**</td> <td>堆肥のみで栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)</td> <td>堆肥を微量追肥した土壌で栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)</td> </tr> <tr> <td>0-0.5 Oxcarts</td> <td>3.3 Oxcarts</td> <td>6.2 Oxcarts</td> </tr> </table> <p>*1 Oxcart (カート) は約 600kg。データは 0.5 エーカーの土地での比較による。 **事業完了前の生産性に関するデータがないため、堆肥のある・なし (with/without) により評価した。 出所：ムジンバ北 DAO のエウシニ農業普及所 (EPA) でのインタビュー</p>	収穫量 (Oxcart*)			堆肥なしで栽培したトウモロコシ**	堆肥のみで栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)	堆肥を微量追肥した土壌で栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)	0-0.5 Oxcarts	3.3 Oxcarts	6.2 Oxcarts
収穫量 (Oxcart*)										
堆肥なしで栽培したトウモロコシ**	堆肥のみで栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)	堆肥を微量追肥した土壌で栽培したトウモロコシ (基肥・追肥)								
0-0.5 Oxcarts	3.3 Oxcarts	6.2 Oxcarts								

出所：終了時評価調査報告書、LRCD・ムズ ADD への質問票・インタビュー回答

3 効率性

本事業では、事業費は計画を上回ったものの、事業期間は計画内に収まった (計画比：113%、100%)。なお、本事業のアウトプットは計画通り産出された。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

MGDSⅢ (2017年～2022年) は、土地と土壌を含む天然資源の持続可能な保全を謳っており、環境の持続可能性に係る課題と、本事業で推進されたパラメーターを含む統合的な土壌肥沃度管理について記載している。ASWApⅡ (2017年～2023年) では、政策全体を通じ、さまざまなアクターの実施能力と調整の強化に重点がおかれている。さらに、「マラウイ国家強靱性戦略」(2018年～2030年)では、集水域の保全・管理により不安定な食料安全保障の循環を開閉することを目指している。

【体制面】

政府機関では、土地管理技術を推進するための役割を規定した体制が整備されている。しかしながら、財源が十分でないため、任務を効率的に遂行し、SLM技術の普及、特により多くの農民に対してSLMに関する活動を行うためには、職員の数が十分でない。スタッフは、業務担当地域が広範にわたる場合は、移動手段 (バイク)、燃料費、昼食費等のインセンティブの補助を必要としている。

【技術面】

スタッフは必要な技術を有しており、SLM技術の実地指導を実施できている。しかしながら、必要な技術水準を維持するためには、特に新任スタッフ、LF、フォロワー・ファーマー (FF) に対する継続研修やリフレッシュ研修が必要である。DAESでは、各EPAのAEDOに対し2週間の研修を予定している。しかしながら、この研修は財源不足により予定通り実施されていない。DAESでは、ASWAp等のMoAIWDが実施する事業やNGOの関連事業を活用してSLM技術を取り入れ普及し、また農民を支援することを計画している。SLM技術ハンドブックと技術資料は使いやすく、このため28県のほか、WFP、ワールド・ビジョン、アドラ (ADRA) 等他の機関で活用されている。

予算配分

(単位：マラウイ・クワチャ (MWK))

年度	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
MoAIWD				
-国家予算	96,088,400	121,881,366	166,135,550	210,389,733
カタベイ県	1,922,744	1,440,090	1,135,241	1,231,204
マチンガ ADD*	4,981,948	5,136,545	5,436,915	6,100,330

予算は SLM 技術の普及に特定されたものではなく、運営管理全般にわたるものである。
事業サイトの他の 3 県の予算は入手できなかった。
*マチンガ ADD の予算は、バラカ、ゾンバ、マチンガの各県の運営管理予算を含む。
出所：MoAIWD 本省、カタベイ県、マチンガ県

【財務面】

評価調査を行ったすべての県で財源は十分でない。それぞれの中心的業務の中で SLM 技術の普及も行っているステークホルダーのリソースから活動が支援されているということであった。調査した県でよく言及されている組織・事業は、ASWAp、ワールド・ビジョン、トータル・ランドケア、ノルウェー開発基金、SALFP である。十分な資金がないことにより、SLM 技術の拡大が遅れている。

【評価判断】

以上より、体制面、技術面、財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、適切な SLM 技術を普及するための MoAIWD の能力向上というプロジェクト目標を一部達成した。事業完了時において、土壌分析結果は提供されていたが、提供されない場合もあり、SLM 技術ハンドブックは作成されたが承認されていなかった。SLM 技術ハンドブックは事業完了の翌年に承認された。事後評価時点において、承認された SLM 技術ハンドブックは全国に配付され、土壌・堆肥試験サービスは普及員と農民に継続的に提供されている。したがって、事業の効果は継続しているといえる。適切な SLM 技術の全国普及という上位目標は、AEDO が研修を受け SLM 技術を農民に指導できており、SLM 技術を実践する農民の数が増加しており、トウモロコシの生産性が向上していることから、達成された。持続性については、政策制度面では高いが、人材配置と予算配分が十分でなく SLM 技術の拡大が遅れていることから、体制面・技術面・財務面に一部問題が見られる。効率性については、事業費が計画を上回った。

⁴ マラウイの全農民人口は、DAES のデータによる。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ MoAIWD は、研修を実施し、SLM 技術の普及をさらに推進する必要がある。省の各レベルにおいて予算が適切でなく、政府は、同じ省内の他の事業の財源を利用して SLM に関する活動を取り入れることが望ましい。これによりスタッフの技術レベルの維持と SLM 技術の全国普及が確保される。さらに、MoAIWD は、事業で作成したマニュアルの活用にあたり、NGO または他の開発パートナーによる事業と緊密に協力することが必要である。

JICA への教訓：

- ・ 堆肥を使用することで収穫量向上に正の効果がある。これは、土壌構造と保水能力が向上した結果である。インタビューした農民の多くは、化学肥料の使用量が減っており、堆肥施用の実践を続けていく意思を示した。多くの農民が収穫量増加を実現しており、SLM 技術の適用率は高い。さらに、農民らは、土壌サンプルを送り分析結果を得られるようになり、土壌の効率性や不足している成分がわかるようになった。土壌に関する新しい技術の導入にあたっては、農民が技術による実際の効果を確認できると効果的である。したがって、このグッドプラクティスに基づき、SLM 技術を活用したプログラムは効果的で小規模農民に適用できると、結論づけられる。



SLM 技術適用後の農民によるフォーカスグループ・ディスカッション



SLM 技術を実践し、堆肥施用後に収穫したトウモロコシを見せる農民