

[成果情報名] 小規模農家を対象とした植林 CDM 事業の実施手法の確立

[要約] 国連から炭素クレジット（CER）を取得したパラグアイの小規模農家向け植林クリーン開発メカニズム（CDM）事業の実施手法は、中南米での植林による炭素隔離事業に活用できる。

[キーワード] CDM、植林、アグロフォレストリー、炭素クレジット

[所属] 国際農林水産業研究センター 農村開発領域

[分類] 行政 A

[背景・ねらい]

クリーン開発メカニズム（CDM）は、開発途上国で実施される温室効果ガス（GHG）排出削減事業で達成される排出削減量（吸収増加量）を炭素クレジット化し、先進国がこれを取得することで自国の排出削減目標量に追加できるシステムである。農村開発の一環として、パラグアイにおいて小規模農家を対象に植林を行い、植林地内の炭素蓄積量を増加させることで大気中の GHG を吸収する CDM 事業を実証し、国連気候変動枠組み条約 CDM 理事会から炭素クレジット（CER）を取得するまでの手法を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. JIRCAS が実施した植林 CDM 事業「パラグアイ国パラグアリ県低所得コミュニティ耕地・草地再植林事業」に対し、平成 25 年 8 月に国連 CDM 理事会から発行された 6,819tCO₂ の CER（表 1、図 1）は、中南米初の小規模農家を対象とする植林の CER である。本事業では、小規模農家のニーズに基づき、アグロフォレストリー（林地と農地を組み合わせた生産体系）や林間放牧（林地と家畜の放牧を組み合わせた生産体系）を実施し（図 2）、小規模農家の土地の有効利用を実現している。
2. 小規模農家を対象とする植林事業は社会的意義が大きいですが、劣化した土地への植林と低い技術力のため、干ばつや雑草の被害を受けやすく、生育不良の植林地が発生し、計画に対し CER を取得した面積が低下することを実証している（表 2）。また小規模農家のふぞろいな林地に対応するため、一定樹木数のサンプル区画の設置による炭素蓄積量の定量化手法を確立している。
3. JIRCAS の小規模農家を対象とした植林事業の形成から実施までの手法は、マニュアル等（成果情報平成 22 年 18 号）として整備済みで、今回平成 24～25 年のモニタリング及び CER 取得の手法をガイドラインに追加している。また、計画、モニタリング及び指定運営組織による審査結果に係る実務資料は UNFCCC のウェブサイトで公表している。

[成果の活用面・留意点]

1. JIRCAS の植林 CDM 手法は、受益者負担原則と自己責任による、他へ依存しない持続性の高い植林を実施するものである。本手法は、中南米における未組織の小規模農家を対象とする植林 CDM、REDD プラス及び CDM 以外の炭素市場向けの植林による炭素隔離事業に活用できる。
2. 小規模農家を対象とする植林 CDM 事業の経済性確保のためには、財務分析により事業に必要な CER 単価を求め、JIRCAS の経費実績及び市場の実勢単価との比較から、CER 取得の可能性を判断する必要がある。
3. 受益者負担原則による持続性の高い経済的な植林事業を実施するためには、植林ニーズの高い地域を選定し、意識改革活動により住民の自助努力を促進することが重要である。

[具体的データ]

表1 GHG 吸収増加量

区分	樹種	炭素蓄積量 (tC)	ベースラ イン (tC)	リーケー ジ (tC)	炭素蓄積増加 量 (tC または tCO ₂) ⁽¹⁾
炭素蓄積	<i>Eucalyptus grandis</i>	882	263	132	487
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	2,471	558	371	1,543
	<i>Grevillea robusta</i>	75	58	11	5
	小計	3,428	879	514	2,035
精度調整 ⁽²⁾		△ 206	-	31	△ 175
計					1,860
tCO ₂ への換算 ⁽³⁾					6,819

注 (1) 炭素蓄積増加量 = 炭素蓄積量 - ベースライン - リークage。

注 (2) 精度調整率は、誤差率に従って決定される。プロジェクトの誤差率は11.4%なので、精度調整率は6%となり、炭素蓄積量から控除される。

注 (3) tCからtCO₂への転換率は44/12 (または3.667)。

表2 計画及びモニタリングの植林地面積

樹種	計画 (2009)		モニタリング (2012)			
	植林地面積 (ha)	区画数	クレジット 面積 (ha)	区画数	従前地の土地利用 (2009)	
					耕地面積 (ha)	草地面積 (ha)
<i>Eucalyptus grandis</i>	61.22	97	23.18	38	15.41	7.78
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	80.84	38	53.34	26	4.66	48.68
<i>Grevillea robusta</i> (単層林)	20.75	23	2.80	3	2.80	0.00
<i>Grevillea robusta</i> (AF)	52.35	82	2.19	3	1.21	0.97
計	215.16	240	81.51	70	24.08	57.43

AF: アグロフォレストリー

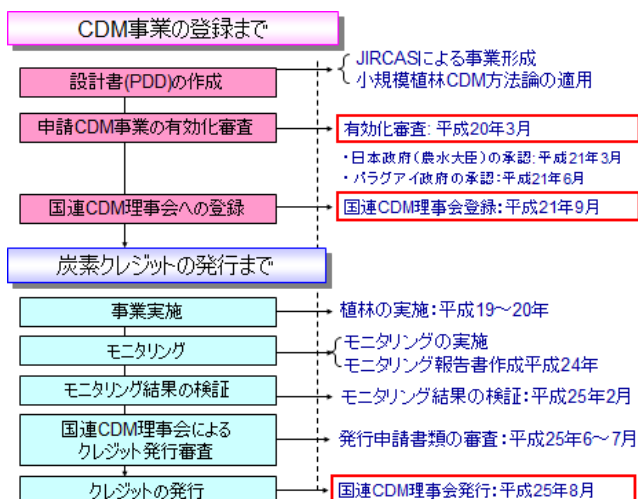


図1 CDM事業の実施手順

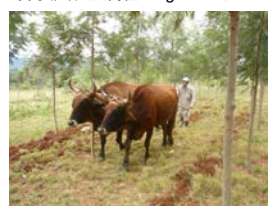


図2 植林 CDM 事業の概要

[その他]

研究課題: 気候変動に対応した開発途上地域の農業技術開発

プログラム名: 開発途上地域の土壌、水、生物資源等の持続的な管理技術の開発

予算区分: 交付金 [気候変動対応]

研究期間: 2013 年度 (2011~2013 年度)

研究担当者: 松原英治・渡辺 守・白木秀太郎

発表論文等: 1) 松原ら (2009) 農業農村工学会誌 77(11): 27-30

2) 松原英治 (2012) 国際農業研究叢書 第 20 号

3) 松原ら (2014) 農業農村工学会誌 82(2): 127-130

4) 植林 CDM を活用した農村開発を体系的に取りまとめたマニュアル集

http://www.jircas.affrc.go.jp/archives_index.html#manual5) Reforestation of croplands and grasslands in low income communities of Paraguari Department, Paraguay, <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1245074838.6/view>