

- [成果情報名] 低所得農家を対象としたバイオガス発生装置の導入による CDM 事業の国連登録
- [要約] ベトナムメコンデルタにおいて、低所得農家を対象としたバイオガスダイジェスター利用による持続的な農村開発及び温室効果ガスの排出削減を目的としたクリーン開発メカニズム (CDM) 事業を形成する手法を開発・実証し、国連へ登録。
- [キーワード] CDM、バイオガスダイジェスター、排出削減、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、生産環境・畜産領域
- [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 (ホスト国) で実施される温室効果ガス (GHG) 排出削減プロジェクトで達成される排出削減量を、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、ベトナムにおいて、低所得農家を対象に養豚からの排せつ物からバイオガスを発生させる簡易な装置 (バイオガスダイジェスター: BD) を導入し、薪や LPG などの調理用燃料に代替することで、温室効果ガス (GHG) の排出を削減する CDM 事業を形成し、国連気候変動枠組み条約 CDM 理事会へ登録するまでの手法を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 途上国の農村地域において CDM 事業を形成する場合、広域に小規模で分散している事業の対象 (農家、土地) に、GHG 排出削減に係る技術を導入し、排出削減量をモニタリングし、炭素クレジットを獲得することが重要である。本事業では 3 つの郡に散在する参加農家に対し、拠点となる集落ごとに、BD の技術を身に付け、指導的な役割を果たす農家 (キーファーマー) を 34 名育成し、彼らを中心に BD の設置、維持管理及びモニタリング活動を推進する体制を構築した。
2. BD の導入による CDM 事業化のためには、事業によりどの程度の GHG が削減可能か算定する必要があり、地域内における木質バイオマス量、BD で代替される既存燃料使用量、再生可能ではないバイオマス (non-renewable biomass: 例えば薪に使用される木質バイオマスのうち成長量を上回る部分のバイオマス) 量の比率、BD の利用による既存使用燃料の節減量、BD の導入を希望する農家数等について明らかにする必要がある。JIRCAS は、共同研究機関のカントー大学とともに、これらについて現地における調査・試験から定量化し、GHG 削減可能量を年平均 1,203tCO₂ とし、事業への参加農家 961 戸を特定した (表 1、2)。
3. このように JIRCAS が形成した CDM 事業「カントー市における農村開発に資する農家用バイオガス事業」が、日本及びベトナム両政府からの承認を経て、平成 24 年 8 月 15 日に国連 CDM 理事会に登録された (図 1)。本事業は、農家に経済的なプラスチック製 BD を導入することにより、GHG の排出削減を図るもの (図 2) で、我が国が形成した低所得農家の生活改善を図るための初のバイオガス利用による CDM 事業である。

[成果の活用面・留意点]

1. BD を継続的に利用するためには、JIRCAS が作成したマニュアルを参考に、適切な養豚技術と BD の維持管理が行われる必要がある。
2. 本事業のように小規模な場合、獲得できる炭素クレジットが少量なことから、炭素クレジットの売却益だけでは、事業の形成、登録、資材購入の補助、技術指導、審査・検証等の事業費を賅うことができない。このため、炭素クレジットを購入する企業には、低所得農村への支援に係る CSR (企業の社会的な責任) や BOP ビジネス (貧困層を対象としたビジネス) という相乗利益 (コベネフィット) に対し、追加投資を行い、売却益の不足分を補うことが期待される。

[具体的データ]

表 1 GHG 排出削減量算定のための諸元

区分	数量	備考
地域内における木質バイオマス量		
面積当り平均バイオマス量	18.82 tC/ha	a 調査結果
森林及び果樹園面積	14,592.82 ha	b カントー市
森林及び果樹園の全バイオマス量	274,637 tC	c=a*b
木質バイオマスの年間成長率	12.38 %	d IPCCデフォルト値
木質バイオマスの年間成長量	34,000 tC/年	e=c*d
BDで代替される既存燃料使用量		
(薪)	1.58 t/年	f 1戸(3.8人)当り
農村部人口	563,326 人	g 2008年、カントー市
農村部における薪使用量	233,799 t/年	h=f/3.8*g
同炭素換算	116,900 tC/年	i=h*0.5 炭素割合0.5(IPCC)
(LPG)	17.8 kg/年	j
再生可能ではないバイオマス量の比率		
	70 %	k=1-e/i
BDの利用による既存使用燃料の節減量		
		モニタリング結果からBDを導入した農家では既存燃料を完全に代替することを確認
BDの導入を希望する農家数		
	961 戸	l

表 2 GHG 排出削減量

現況GHG排出量		
薪	1戸当り薪使用量	1.58 t/年
	再生可能ではない薪の割合	70%
	1戸当り再生可能ではない薪の使用量	1.11 t/年
	1戸当り薪からのGHG排出量	1.41 tCO ₂ /年
LPG	1戸当りLPG使用量	17.80 kg/年
	1戸当りLPGからのGHG排出量	0.05 tCO ₂ /年
計	1戸当り調理からのGHG排出量	1.46 tCO ₂ /年
	961戸当り調理からのGHG排出量	1,403 tCO ₂ /年
CDM事業によるGHG排出削減量		
1年目	対象農家数: 241戸	352 tCO ₂
2年目	対象農家数: 721戸	1,053 tCO ₂
3年目	対象農家数: 961戸	1,403 tCO ₂
4年目	対象農家数: 961戸	1,403 tCO ₂
5年目	対象農家数: 961戸	1,403 tCO ₂
6年目	対象農家数: 961戸	1,403 tCO ₂
7年目	対象農家数: 961戸	1,403 tCO ₂
計		8,420 tCO ₂
平均		1,203 tCO ₂

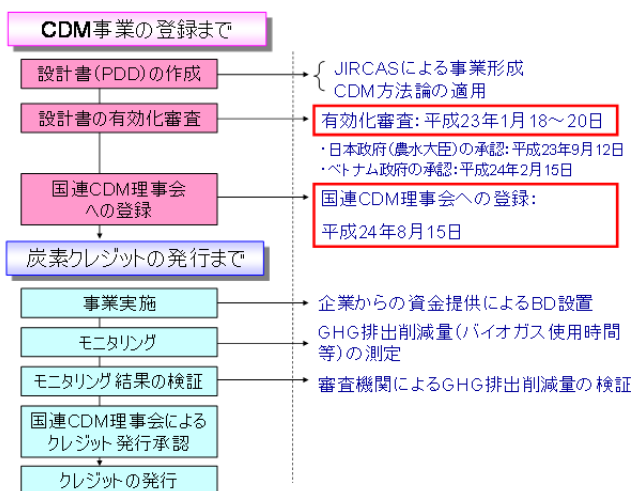


図 1 CDM 事業の実施手順

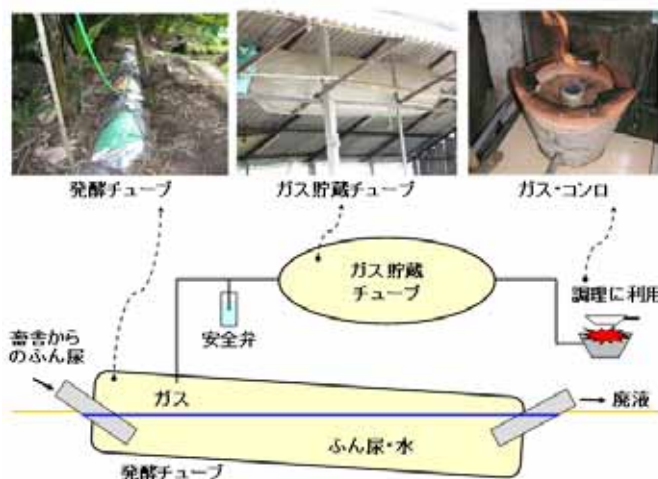


図 2 プラスチック製バイオガスダイジェスター利用の概要

[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：2012 年度 (2011 ~ 2015 年度)

研究担当者：松原英治・泉太郎・田港朝彦・飯泉佳子

発表論文等：1) 松原ら (2011) 農業農村工学会誌 79(10):757-760

2) 泉ら (2013) 農業農村工学会誌 81(3):207-210

3) Farm Household Biogas Project Contributing to Rural Development in Can Tho City,

<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/JACO1335502236.58/view>