



Bangladesh・家庭用バイオガスダイジェスター普及プログラム CDM 実現可能性調査

PEAR Carbon Offset Initiative

Naoki Matsuo

www.pear-carbon-offset.org
n_matsuo@pear-carbon-offset.org



PEAR CARBON OFFSET

プロジェクトの概要

- LDCである Bangladesh農村において、家庭用バイオガスダイジェスターを普及させることで、従来型の厨房用エネルギー（非再生可能バイオマス）を代替するプログラム（CDM PoA）



従来型粘土製三点支持かまど
 (バイオマス燃焼(木質+非木質))



建設中のバイオガス
 ダイジェスター



バイオガスコンロでの調理

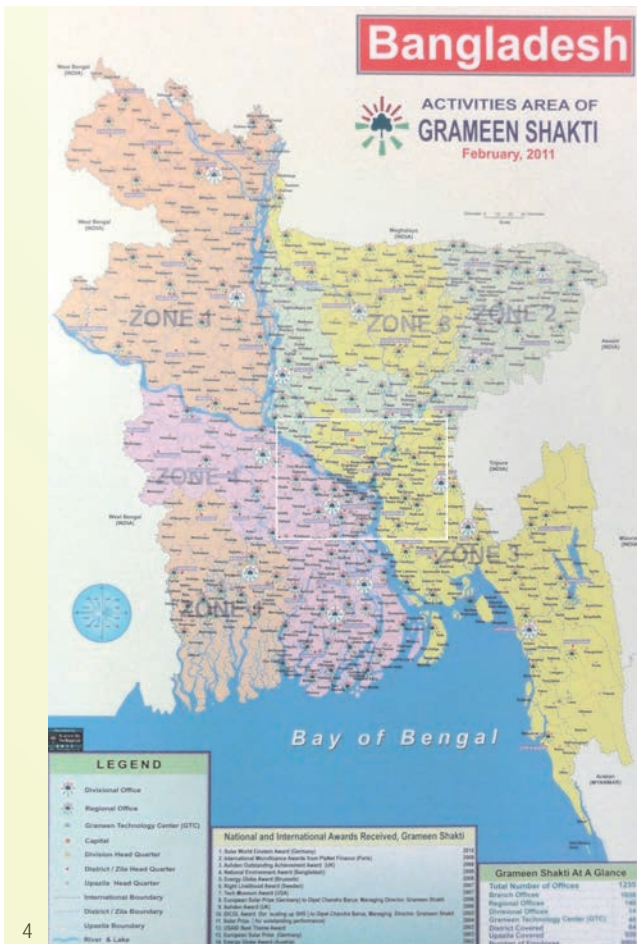


PEAR CARBON OFFSET

プロジェクトの特徴



- マイクロユーティリティーモデルの開発
 - バイオガスダイジェスター (数万円、2年月賦で初期費用負担 15%) の初期費用を負担できない家庭に対し、すこし余裕のある農家が、バイオガスの供給事業を行う
 - ダイジェスター導入農家：ビジネス機会、月賦がそれで支払可
 - バイオガスユーザー農家：薪購入費用の半分で便利なバイオガス利用可
- CDM PoAは、従来型の戸別タイプダイジェスター導入も含む
 - 現在 500台/月 (Grameen Shakti)

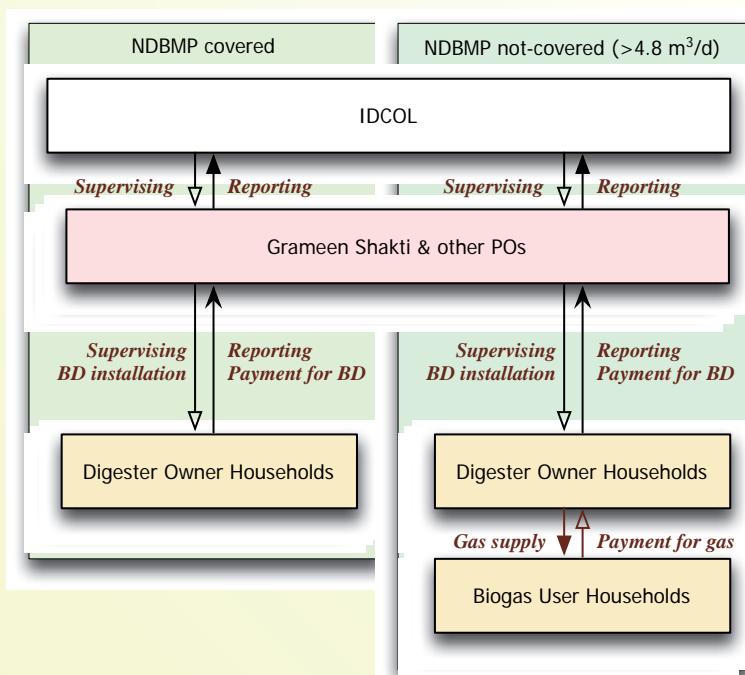


1,400のオフィスを展開
従業員: 11,400人



PEAR CARBON OFFSET

マネージメント構造



PoA CME

CPA Operator

Compilation of all necessity information and report to the CME.
Installation
Maintenance
Monitoring



PEAR CARBON OFFSET

5

CDM化のキーとなる要素

- 方法論 AMS-I.E. (ver. 04) に関する点
 - Appliance ごとの木質バイオマスの消費量を要求
 - → 「家庭ごと」で SSC WG を説得
 - 家庭ごとのバイオマス消費量
 - → SSC WGでデフォルト値設定の動き
 - 非再生可能バイオマスの比率
 - → 同上. ただ 100%を主張していく
 - プロジェクト排出量モニタリング
 - → Materiality の観点からモニタリング項目から外すようにCDM EB説得中
 - PoAの追加性
 - → 個々のCPAが追加的であれば PoAも追加的という解釈となった
 - CPAの追加性
 - → マイクロスケールであるため自動的に追加的



PEAR CARBON OFFSET

6

排出削減量フォーミュラ



$$ER_y = B_y \cdot f_{NRB,y} \cdot NCV_{\text{biomass}} \cdot EF_{\text{projected_fossilfuel}}$$

$$B_y = (B_y^{\text{BL}} - B_y^{\text{PJ}}) \cdot 0.95$$

$$B_y^{\text{BL}} = \sum_{\text{cookstove}} (\text{baseline woody biomass consumption per cookstove})_y$$

$$= B_{\text{HH}}^{\text{BL}} \cdot N_{\text{HH},y}^{\text{OP}}$$

$$N_{\text{HH},y}^{\text{OP}} = (1/365) \cdot \sum_i n_i^{\text{OP}}_{\text{HH},y}$$

唯一のキーパラメタ
 ・故障 ・不使用
 ・導入時期 を反映

プログラム成功のキーファクターとして全数把握！

計算結果

(emission reductions per household) = 3.83 [tCO₂/yr/household]

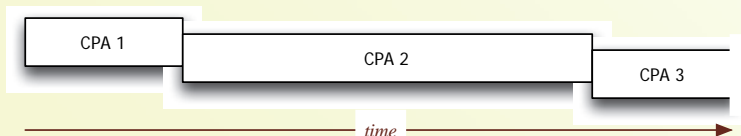


PEAR CARBON OFFSET

モニタリングパラメタ関連



- 事前の項目
 - 既存のモニタリングシステムに「追加」するパラメタがある
 - =モニタリングシステムとデータベース修正が必要
 - キーとなる追加情報
 - ユーザー情報
 - マイクロユーティリティーモデルへの拡張 (削減量はユーザー家庭数比例)
 - Biogas cookstove burnerの数 (← CPAの上限の中に入る)
 - ICS (改良かまど) の ex-user でないこと (← 他のPoAに属さない)
- 事後の項目
 - 稼働しているダイジェスターの数=ダイジェスターの稼働状況
 - 5年間は品質保証 (2年は月次モニター). 何かあったら必ず報告するように契約化
- CPAはダイジェスター稼働時の「期間」で定義



PEAR CARBON OFFSET

経済評価・事業性



- 農家 (投資主体) にとっての経済評価
 - 頭金 15%, 2年間(24回) 8%の金利
 - IRR = 56% 程度 (CERで10%ほど上昇). 投資回収年 = 3.0年程度 (同 0.3年短縮)
 - マイクロユーティリティーモデルでは 月賦分程度のガス販売益がある
 - 単純ユーザーは, 1000タカの薪購入費用が 500タカのガス代で済む
 - 一見非常に魅力的であるが普及率は 0.5%程度. ICSは1000タカ程度と魅力的
- IDCOL, Grameen Shakti にとっての課題
 - IDCOL: 先進国からのODAを回しているため問題ない
 - Grameen Shakti: フィービジネスであるが規模の経済にまだ乗ってこない
 - 建設期間が二週間程度と長い+エンジニア育成
 - → ファイバーグラス製などの工夫が不可欠 (2013年から承認予定)



PEAR CARBON OFFSET

9

現在の状況と将来見通し



- 2011年12月13日から開始バリデーション
 - この時期からの活動が CPA 1 に含まれる
- On-site Validation を実施
- 5月頃には登録申請が可能か
- Gold Standard 認証も目指している
- データベース整備が必要 (IDCOL, Grameen Shakti, POs)
 - 3月に再訪問して詳細を詰める



PEAR CARBON OFFSET

10