

## ベトナムにおけるグリーン経済としての CDM 事業 Clean Development Mechanism Project as Green Economy in Viet Nam

○泉太郎，飯泉佳子，松原英治

Izumi Taro, Iizumi Yoshiko and Matsubara Eiji

### 1. はじめに

昨年、ブラジルのリオデジャネイロで開催された国連持続可能な開発会議（リオ+20）の前後から、「グリーン経済」という用語が使われるようになった。「グリーン経済」に関する定義は、国連等でも統一されていないが、国連環境計画（UNEP）が発表した“GREEN economy Developing Countries Success Stories”（2010）では、「環境リスクと生態系の危機を著しく減少させながら人類の福祉と社会的公正を改善するもの」となっている。要約すると、資源を有効活用することにより、環境・生態系への負荷を減らし、貧困の解消にも役立つことが期待されるものと言える。

（独）国際農林水産業研究センター（JIRCAS）は、農村部に存在する未利用資源の有効活用を通じて、温室効果ガス（GHG）の排出を削減もしくは吸収させ、それを CDM（Clean Development Mechanism）事業化することにより創出される炭素クレジットを農村開発に活用する実証的な研究を行っている。本研究では、環境改善と農家の所得向上の両立を目指しており、「グリーン経済」の理念と一致している。本報では、ベトナムメコンデルタに位置するカントー市で形成した農家用小規模バイオガスダイジェスター（BD：Biogas digester）の導入による CDM 事業を例に、「グリーン経済」としての可能性を評価する。

### 2. CDM 事業の概要

事業の対象地域では、限られた農地や資源を有効活用するため、果樹栽培（ベトナム語で V：Vuon）、養魚（同 A：Ao）、養豚（同 C：Chuong）を組み合わせた複合的な農業経営が盛んで、近年はこれに豚のふん尿からバイオガス（B：Biogas）を発生させる BD を組み込んだ VACB システムが注目されている。しかし、VACB システムが機能し、効果が持続するためには、個々の営農技術だけでなく、BD の維持管理も含めた総合的な技術が必要となることから、これまでその普及は限定的であった。JIRCAS は、キーファーマー（KF）と呼ばれる中核農家の育成に取り組み、KF が中心となり VACB システムを普及する体制を整備し、バイオガスにより調理用燃料を代替する CDM 事業を形成した。本事業は 2012 年 8 月 15 日に国連 CDM 理事会に登録され、GHG 排出削減量の炭素クレジット化が可能となっている。本事業では、約 1,000 戸の農家に BD を導入し、年間約 1,200 t-CO<sub>2</sub> の GHG の排出を削減する計画である。

### 3. 調査の方法

CDM 事業実施前後の農家経営等に関する変化を明らかにする目的で、事業への参加を予定する農家約 1,000 戸のうち 1 割に当たる 100 戸を対象に、調査票を用いた簡易な聞き取り調査を実施した。2012 年 12 月から 2013 年 3 月までの期間に農家を 1 戸ずつ訪問し、保有資

（独）国際農林水産業研究センター Japan International Research Center for Agricultural Sciences  
キーワード：グリーン経済、CDM、バイオガス、農村開発

源量（土地、家畜数等）と調理用燃料（薪、LPガス等）の使用状況について調べた。現場では、実際の営農状況や生活の様子などを目視により確認した。調査の結果を集計して、BD導入の効果について分析を行った。調査は、現地カントー大学の協力を得て行われた。

#### 4. 結果と考察

一般にBDの導入により、GHG排出削減、養魚池や水路の水質保全、悪臭の軽減などの環境改善効果のほか、調理用燃料の購入経費節減、薪採集に係る労働時間の短縮、BD廃液の養分利用による養魚・果樹栽培等の増収（経費節減）効果が期待できる。ここでは、調理用燃料の購入経費節減および薪採集に係る労働時間の短縮に焦点を当てる。調査の結果、対象地域では、調理用の燃料として、薪、LPガス、電気（炊飯器）が多くの農家で使用されていた（表1）。これら燃料は、人間の調理（農家の使用率100%、以下同じ）のほか、豚の飼料準備（57%）、酒などの加工品の製造（28%）に使われていた。

表1 農家で使用されている調理用燃料の種類  
Table 1. Type of fuel used for cooking by farmers

区分	対象農家	薪	LPガス	電気	モミガラ	オガクズ
比率（%）	100	94	74	78	28	12

これまでのモニタリング結果等から、BDを導入した農家では人間の調理のために使用される燃料のほぼ100%がバイオガスで代替されることが分かっている。一方で、豚の飼料を準備するための燃料（薪）や加工品を製造するための燃料（モミガラ、オガクズ）は、バイオガスにより一部が代替されるのみで、引き続き使用される場合が多い。これは、バイオガスの供給量の問題のほか、果樹園を有する農家では伐採材が定期的に発生することや、加工品の製造には火力が弱くても安価で一定の火力を保持しやすく、入手も容易なモミガラやオガクズの利用が好まれること等の理由による。

以上のことから、現在、人間の調理に使われている薪とLPガスが全てバイオガスに代替されると仮定すると、燃料の購入費は1戸当たり年間約US\$70、薪収集に係る労働時間は1戸当たり年間約90時間の削減となる。つまり、BDの導入に係る材料費1基当たりUS\$100~130は、調理用燃料の節減により約2年間で回収可能である。

#### 5. まとめ

BDを個別農家に導入し、調理用の燃料を代替するという本CDM事業は、調理用燃料の節減のみを対象とした場合でも、農家の支出削減に効果がある。経済価値に換算することが難しい環境面への効果も考慮すると、本事業は環境改善と農家の所得向上（支出削減）を図る「グリーン経済」の実践として、大きな可能性を秘めていると言える。本事業では、本年4月以降、企業からの出資を得て順次BDを設置する計画である。今後、BDの導入が完了した農家においてバイオガスの使用時間等をモニタリングし、GHGの排出削減や農家の支出削減など、各種効果の定量化に取り組む予定である。

<参考文献>

松原英治・泉太郎・廣内慎司（2011）：「メコンデルタにおけるCDMによる農村開発の課題と展望」、『水土の知』，79(10)，pp.757-760.

泉太郎・松原英治・飯泉佳子（2013）：「ベトナムにおけるCDM事業の国連登録と今後の展望・課題」、『水土の知』，81(3)，pp.207-210.