

マレーシアパームオイル工場におけるメタン・EFB 発電のCDM事業化検討

株エックス都市研究所
環境社会計画部長 鈴木進一

[1]はじめに

世界のパームオイル生産量の約50%を占めるマレーシアでは、その生産工程で発生するパームオイル廃液 (Palm Oil Mill Effluent, 以下POME) 処理及び固形廃棄物の有効利用が課題となっている。高濃度の有機物を含むPOMEは、多くの場合、嫌気処理池 (ラグーン) で処理されているが、その有機分の大半がメタンとして大気に放出されている。また、果房からオイルを抽出した後に大量に発生する殻房 (Empty Fruits Bunch, 以下EFB) も、一部は堆肥として利用されているものの、ほとんど有効利用はされていない状況にある。弊社は平成14年度に環境省の委託を受けて、マレーシアパームオイル工場から排出されるメタン及び固形廃棄物を対象にCDM事業化の可能性を検討した。本稿では、調査を通して得られた知見について簡単に紹介する。

[2]調査内容及び調査結果

事業化検討対象工場の選定：

マレーシア最大のパームオイルメーカーである FELDA社の工場 (72工場) に対し、CDM事業として有利な条件に合致する2工場 (Lepar Hilir工場及びCini3工場) を選別した。

ベースラインの検討：

ベースライン排出量は、POMEから発生するバイオガスと、プロジェクト導入後にメタン・EFB発電によって代替される化石燃料起源のCO₂排出量の合計となる。メタン発生量は、メタン発電規模に大きな影響を与えることになるが、本調査では、POMEから発生するバイオガス組成の測定実験を実際に行っている九州工業大学 (KIT) - UPMの共同研究グループと連携し、より現実的なメタン含有率を採用した。

選定工場における事業性の検討：

選定工場を対象に、CDM事業期間は10年 (売電事業期間は20年) とし、IRRが15%確保される事業を想定し、事業内容 (ケース1：メタン回収 + メタン発電事業、ケース2：EFB発電事業、ケース3：ケース1 + ケース2)、金利の変化等の条件を変えて事業性の検討を行った。その結果、ほぼすべての条件下でケース1が最も有利となり、

Lepar Hilir工場で事業収益の50%を日本企業が獲得する場合に、正味のCER価格は2.7 ~ 8.9 \$ US / t-CO₂程度で推移し、費用対効果の高い事業であることが分かった。また、果房受入量の安定性、建設コスト、発電事業収益に占める日本企業側の獲得割合が、炭素クレジット価格に大きく影響を与えることが確認された。



嫌気性処理池 (ラグーン)

事業化提案の作成：

検討の結果、本調査ではLepar Hilir工場を対象にケース1を想定し、温室効果ガス削減量 (CER) が10年間で27万t - CO₂.eqとなるCDM事業計画案を策定した。長期金利は2%、事業収益の50%を日本企業が獲得できると想定し、CERを5.0 US \$ / t - CO₂で取得する計画を提案した。

[3]今後の課題

本事業は、再生可能エネルギー導入目標を2005年までに全エネルギー需要量の5%とするマレーシア政府の方針に合致しており、マレーシア政府も本事業がマレーシアの持続可能な発展に資する事業であることを認めている。今後の最大の課題は、CDM理事会によってベースライン方法論及びPDD (Project Design Document) の認可を受けることである。そのためには、日馬事業主体間で双方に有益な事業形態や事業内容を検討することが必要であり、また事業リスク軽減のための果房の安定的確保、日本のODAとの連携可能性なども今後の課題となっている。

(すずき しんいち)