



事例紹介 2

「フィリピンにおけるマングローブ植林調査」

一般社団法人 海外環境協力センター 研究員 渡辺 潤

本日は、「フィリピン共和国ビサヤ諸島におけるマングローブ植林調査」について紹介させていただきます。今回の調査の対象となったマングローブ林は、植林後、概ね10年を経て、高さが3メートルぐらいまで育っています。

【調査の背景】

多数の島から構成されているフィリピンは、長い海岸線を擁し、かつてはマングローブが広範に存在していました。しかし、統計上1968年時点では約44万haあったものが、その後、養殖場の建設等により、1976年には25万haに、また1993年には12万haにまで減少してきているとの報告があります。このため、フィリピン政府は1990年代以降、マングローブの伐採を禁止する等各種対策を講じています。しかしながら、その効果は必ずしも十分ではなく、むしろ現在もなお減少傾向が続いている状況です。

マングローブを保全・回復することにより、木材燃料の確保、沿岸の保護、水質浄化、観光資源、漁業、資源、さらには気候変動緩和・適応等の生態系サービスがもたらされています。フィリピン環境天然資源省（DENR）では、「気候にレジリエントな森林開発マスタープラン」を策定し、マングローブ林の保全回復を主要対策として位置付けており、マングローブ林が、沿岸コミュニティにとって重要な適応策となること、漁業資源の維持及び緩和策としてCO₂吸収に貢献するものとして評価されています。

フィリピンでは2013年に、大規模な台風がビサヤ諸島を襲い、多くの死傷者が出る甚大な被害をもたらしましたが、その後の現地調査結果では、マングローブ林に

よって、台風の高潮等による影響が大幅に軽減されたとの報告がなされています。

今回の調査は、「二国間クレジット制度」（JCM）のFSとして森林のカーボンプロジェクト化を目的としています。近年、企業が自主的にクレジットを取引する炭素市場は、急速に拡大しており、2019年から2022年までの間に、クレジット発行量は2倍程度に成長しています。

また、パリ協定第6条の実施細則がCOP26（2021年）で採択されて以降、JCMを含め、第6条2項に基づく二国間協力が活発に動き出しつつあります。さらに「自然を活用した解決策」（NbS）の効果に関しては、自然を活用したカーボンプロジェクトの潜在的効果も注目され、森林・農業・ブルーカーボン分野等における炭素クレジットへの関心が高まっています。

なお、クレジット取引の一例として、パキスタンでマングローブ保全プロジェクトが実施されている事例があり、一般の炭素クレジットでは5～10ドル程度と価格付けされているのに対し、同プロジェクトのクレジットは1トン当たり25～35ドル程度の高値で取引されました。

【今回調査の概要】

カネパッケージ株式会社（本社埼玉県内）は、10年以上前から、このマングローブの植林事業を通じ、CO₂の削減や有害物質の管理等に熱心に取り組んでおり、これまで2022年までに336haで約1,300万本のマングローブ植林の実績があります（表1参照）。

同社は、これまでの植林事業からカーボンクレジットを創出し、収益を得ることにより、今後の植林活動のための費用を調達し、同時に地域住民への裨益につなげていきたいとの意向から今回事業を実施しています。

今回のマングローブ植林事業は、5カ所のサイトに亘り、フィリピン環境天然資源省のガイドラインに沿って、植林を行っており、単一種植林を基本とする取組です。

本事業の取組は、カネパッケージの開発研究センター（現地）が中心となって、この植林事業を開始し、環境天然資源省の第7地域事務所及びその地域を管轄する事

マングローブ植林事業の概要

植林エリア名称	自然保護区名称	植林面積 (ha)	植林時期	樹種と植林本数
オランゴ島 (セブ州)	オランゴ島野生動物自然保護区	29.34	2009～2011年	<i>Rhizophora stylosa</i> <i>Avicennia marina</i> <i>Ceriops decandra</i> 449,575
バナコン島 (ボホール州)	ジェタフェ保護区	282.65	2011～2018年 2021年	<i>Rhizophora stylosa</i> <i>Rhizophora apiculata</i> 12,216,644
バディアン (セブ州)	タノン海峡景観保護区	1.53	2017～2019年	<i>Rhizophora mucronata</i> <i>Avicennia marina</i> 74,005
ピナルバガン (東ネグロス州)	東ネグロス州沿岸湿地保全区	2.45	2020年	<i>Rhizophora mucronata</i> <i>Avicennia marina</i> <i>Ceriops decandra</i> 24,500
タンジャンイ (東ネグロス州)	タノン海峡景観保護区	-	2015～2016年 (活動停止)	<i>Rhizophora stylosa</i> <i>Avicennia marina</i>

表1「マングローブ植林事業の概要」（発表資料より抜粋）

務所、地方自治体、地方環境天然資源局に加え、実際に植林やその維持管理に携わっている市民組織も含めた構造により展開されています（図1参照）。またフィリピン政府からの承認に基づき、技術的支援を受けながら、カネパッケージ社と地元の住民組織が連携して植林を実施しています。さらに、地元市民団体や地域コミュニティは、マングローブ植林の管理に有償で協力することにより、収入を確保することが出来ることから、本事業は環境保全だけでなく地域経済にも貢献しています。

実は、本調査をするまで、フィリピン政府（環境天然資源省）は、このプロジェクトを認識していなかったのですが、この調査の実施に伴い、政府の認識するところとなり、その後、政府からの支援も受ける等の関係も構築されました。

オランゴ島では、CO₂吸収量を推計するための調査が行われ、またバナコン島では、まだ樹齢数年程度の幼木しか育っていないサイトですが、JCMのプロジェクト化に向けた対象地としてCO₂吸収量が推計されています。一方、現時点では、JCMでは植林に関する方法論が未だ確立されていません。そこで、現在世界最大級の民間クレジット制度である Verified Carbon Standard (VCS) の方法論を使用し、森林の地上部と地下部のバイオマスのCO₂吸収量を推計しました。

本調査は、そのプロジェクトの適格性についての基礎

的な検討を行い、その後、オランゴ島でのサンプルプロット調査を基にバイオマス量を算出し、CO₂吸収量へ換算するステップで推計しています。その結果、オランゴ島では、1ha当たり236トン（CO₂換算）の吸収量が推計されています。またバナコン島については、プロジェクト化が想定される地域であり、CO₂吸収量も推計されています（図2参照）。

【調査の成果と今後の展望】

調査の成果としては、プロジェクト候補地において想定されるCO₂吸収量を推計することができました。また今回調査の中で、植林地の地図を作成し、植林やモニタリング手法の課題を抽出することもできました。さらに、フィリピン政府（環境天然資源省本省）においても、本事業が認識され、カーボンプロジェクト化に向けた協力関係を築くことができたことも大きな成果となりました。

また今回調査では、基本的に木質バイオマスの部分のみの吸収量を算定していますが、将来的には、土壌によるGHG吸収量のモニタリングや算定方法についても検討を進めていく必要があります。

本プロジェクトの対象地域では、マングローブ植林によって、洪水対策による被害軽減効果が認められており、また生態系への影響に関しては、植林地では、漁業資源を含む多くの動物の生息が確認されています。さら

に、経済的な影響については、植林活動を通じて、地元住民の雇用が創出されています。しかしながら現時点では、これらのプラスの影響を定量的に評価するデータが不足していることから、今後各種ガイドライン等も参考にしつつ可能な限り定量的な評価が可能となるよう努めていくことが求められています。

また、JCMプロジェクト形成に向けては、その方法論の開発が不可欠です。それ以前に、現時点では、植林・再植林に関して、JCMではガイドラインがまだ整備されていないことから、今後この点についても、然るべき対応も必要と思われる。

加えて、フィリピン政府では、国内の森林プロジェクトのCO₂吸収量を認証する制度として「森林カーボンプロジェクト認証制度」(CAVCS)を2021年に制定し、必要な対応項目や要件を定め、本事業においても同制度が定める要件や各種ガイドラインへの対応も必要と考えています。

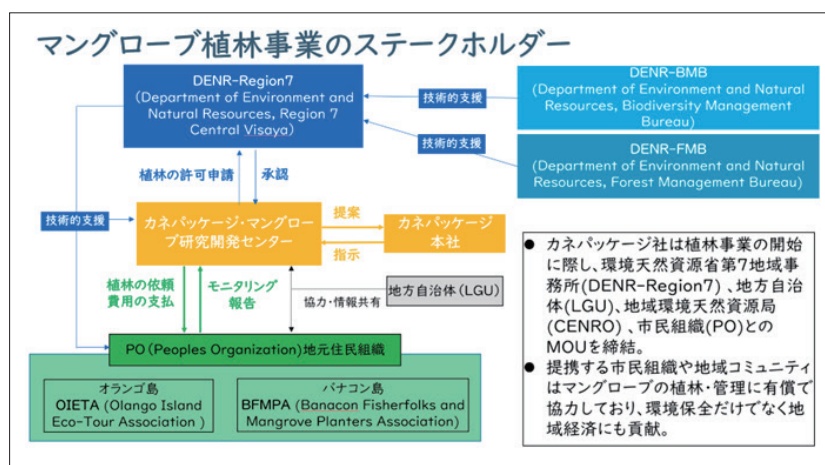


図1 「マングローブ植林事業のステークホルダー」（発表資料より抜粋）

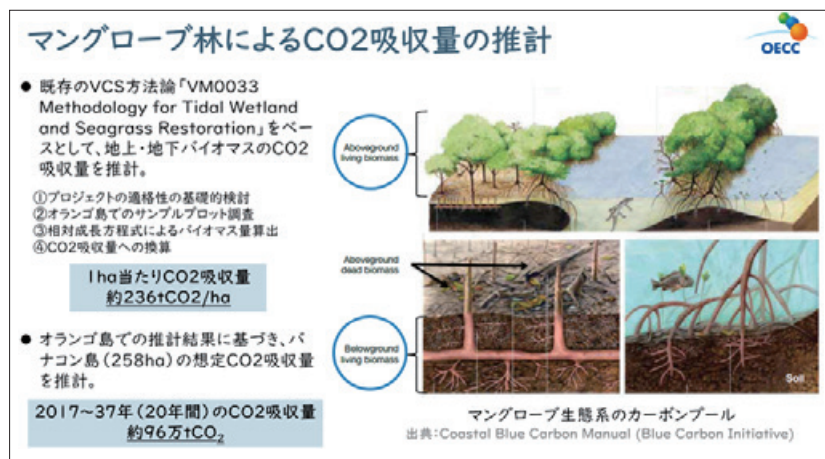


図2 「マングローブ林によるCO₂吸収量の推計」（発表資料より抜粋）