

ミャンマーにおける世界最大規模のマングローブ植林

安藤ハザマ 技術本部 正会員 ○池田 穰
安藤ハザマ 国際事業本部 松下知照

1. はじめに

マングローブは、潮間帯に生育する樹木の総称で熱帯や亜熱帯地域の河口に生育しており(図1)、波を和らげ地域の防災機能を担っている。そこにはカニや魚など多様な生物が生息していることから生物多様性保全にも資する。さらに、薪炭としてのエネルギー利用も行われる。また、マングローブは樹木であるため、CO₂固定による地球温暖化抑制にも寄与している。マングローブを中心とする生態系はこうした多様な機能を持つものであるが、東南アジア諸国においては近年農地開発、エビ・魚などの養殖、薪炭材としての過度な利用により年々その面積は減少している。

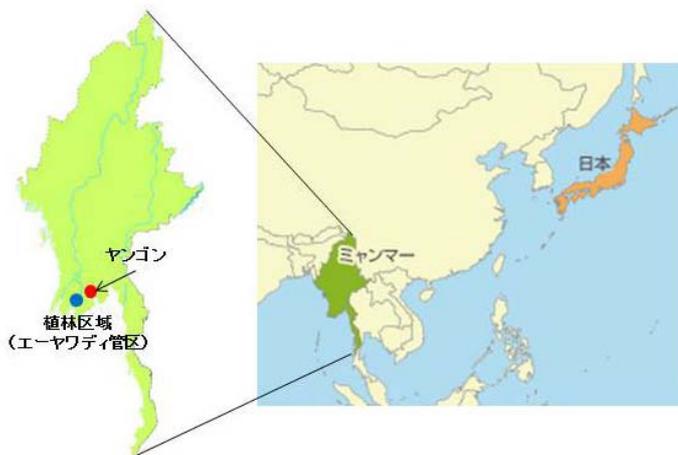


図2 ミャンマーの位置と植林区域

こととなった。植林工事は2013年10月から2017年3月まで行われた。植林面積は、1,154haで東京ドーム246個分、千代田区に匹敵し、これまでにない世界最大規模のマングローブ植林である(写真1)。

2. ミャンマーでのマングローブ植林の経緯

ミャンマー南部のエーヤワディ管区(図2)のマングローブも同様の状況であった。2008年5月に当地を直撃したサイクロン「ナルギス」により約14万人の死者・行方不明者が生じた。マングローブの無秩序な伐採がこの大惨事の原因のひとつと考えられ、沿岸部防災機能強化のためミャンマー政府は、マングローブ植林を日本にODA(政府開発援助)として要請した。担当機関のJICA(国際協力機構)ではグリーンインフラの一環として、「生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)」を戦略課題として挙げており、その一環としてこれまでにない大規模なマングローブ植林による沿岸の防災機能強化の工事に取り組む

3. 植林工事の内容

植林に用いたマングローブは成長の早い2種類(*Avicennia officinalis*, *Sonneratia caseolaris*)である。始めにこれらマングローブから種子を採取・選別し、種植を行い発芽させる。発芽した苗は土を入れたポットに入れ(ポットィング)、あらかじめ造成した苗床に設置し約8ヶ月育苗し苗木を作成する。この間、植林区域では下草刈りや野焼きをした後、区画の表示や苗木の植栽位置を示すため竹杭打ちを行なう。そこに苗木を運搬し植栽する。その後除草、生育

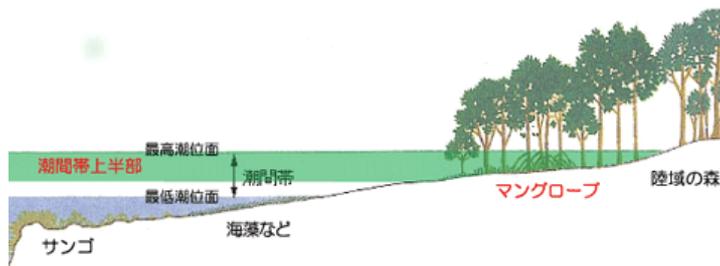


図1 マングローブ沿岸の模式図



写真1 マングローブ植林区域の一部

キーワード マングローブ, ミャンマー, 防災・減災, 植林, ODA (政府開発援助)

連絡先 〒305-0822 つくば市荻間515-1 安藤ハザマ 技術本部 TEL 029-858-8800

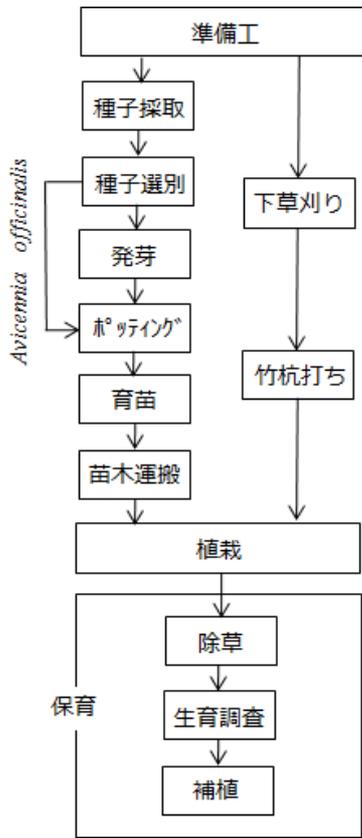


図3 植林工事の流れ

調査、補植（写真2）などの保育を行なう（図3）。いずれの工程も機械を使わずに1,000人以上の地元住民の手作業で行なった。

4. 植林区域の土壌調査と空撮調査

本プロジェクトでは、計243万本のマングローブを植栽した。マングローブの生長に影響を与えるのは、地盤高、潮位、塩分、蟹などの捕食圧、土壌条件などであるが、植林計画では、主に地盤高や潮位の影響を考慮して植林区域を決めた。実際に植栽すると雨季・乾季という天候の影響、塩分、蟹などの

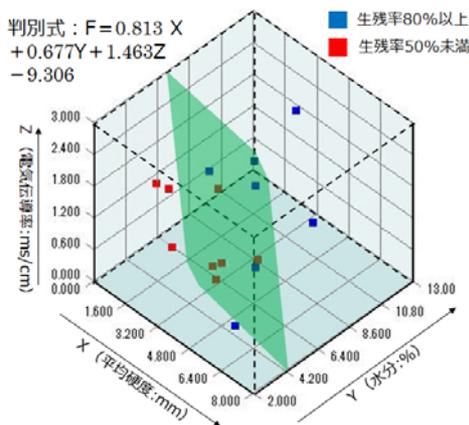


図4 土壌の物理・化学指標とマングローブの生残率との関係



写真2 植林1年後の生育調査

捕食圧、土壌条件などにより、生残率にばらつきが見られた。ここでは土壌条件に焦点を絞り、今後の植林計画における植林適地推定の指標を見出すために、生残率80%以上と生残率50%以下の各区域の11項目の物理・化学指標を分析した。これより判別分析により生残率と相関の高い物理・化学指標を抽出した。その結果、硬度、水分、電気伝導率などの要素が生残率に大きな影響を及ぼすことが示唆された（図4）。さらに土壌調査を行なった区域においてUAV（無人航空機）による空撮調査を実施した。これより3Dモデル（図5）を作成し、生残率の高低による地形や植生の状況を確認した。

5. おわりに

マングローブの植林は通常の樹木の植林と比較して、事例も少なく不明な点も多い。特に本プロジェクトのような大規模な植林は初めての事例である。従来の新興国開発におけるインフラ整備とは一味異なる「グリーンインフラ」の先駆的事業として、政府高官が植林区域に視察に来るなど、ミャンマー政府の期待も大きかった。関係各位のご協力のもと無事に竣工を迎えることができ感謝申し上げます。

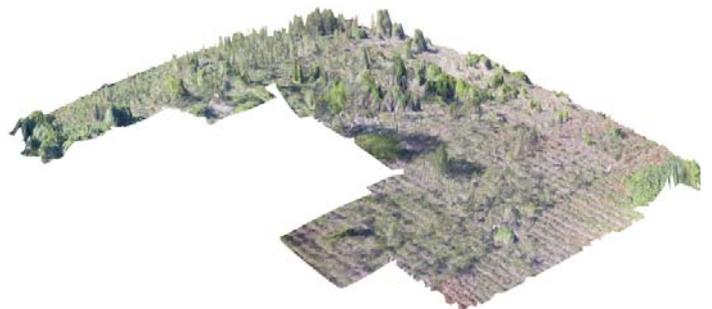


図5 UAV空撮調査による植林区域の3Dモデル例