

砂防指定地内の樹林地整備による二酸化炭素吸収効果とカーボンクレジット化に関する研究

一般財団法人 砂防フロンティア整備推進機構 今井一之・○佐光洋一

日本ミクニヤ株式会社 高須是樹・松本舞恵

1. 背景

1997年に京都で開催された第3回気候変動枠組条約締約国会議 (COP3) で採択された「京都議定書」において、日本は1990年比で2008～2012年に6%の温室効果ガス排出削減を義務づけられ、この目標を達成した。

また、パリ協定の下では、日本は2030年までに温室効果ガス排出量を2013年比で46%削減し、2050年までに完全なカーボンニュートラルを実現することを目標に設定している。

一方、国土交通省砂防分野においてもこれの実現と気候変動への対応等のため、「国土交通省グリーンチャレンジ」等に基づき、グリーンインフラ・カーボンニュートラルを推進しているところである。

あわせて、日本の森林での温室効果ガスの排出と吸収量は、国連の温室効果ガスインベントリによって計算および報告されており、これらの目標達成に向けて、森林管理に関連するカーボンクレジットの取組が進展し、確立されつつある。

2. 研究の内容

里山砂防事業や都市山麓グリーンベルト整備事業、砂防林の整備事業などによる砂防樹林帯の整備・維持管理について、砂防部局は防災対策や気候変動への対応を通じてグリーンインフラとして活用しており、一部は地域住民・団体の手によって樹林の育成が図られている。一方、生長している樹林の二酸化炭素吸収効果を定量的に評価する手法が確立されていない状況である。

そこで、砂防指定地内の樹林を整備・維持管理することによる地球温暖化対策（二酸化炭素の吸収）への貢献を評価することを目的とした『砂防指定地内の砂防樹林帯におけるカーボンクレジット化に向けて』という研究を実施した。(図-1 参照)

3. 研究成果

本研究では、モデル砂防指定地の砂防樹林帯において、年間でヘクタールあたり4～6トンのCO2吸収量が試算



図-1 砂防指定地内の砂防樹林帯イメージ

された。(表-1 参照)

この研究成果を受けて、砂防指定地内の砂防指定地における砂防樹林帯の整備・維持管理による、二酸化炭素吸収効果の定量評価（年間〇トン）に向けて、以下に示す大きく3つの方向性（目標①～③）を設定した。

目標①：自主的に砂防事業主体がCO2吸収量を計算し、公表することでカーボンニュートラルに貢献していることをアピールする。

目標②：現行のスキーム（定義済みの方法論）を活用して、砂防指定地の樹林地での二酸化炭素吸収効果をJ-クレジット化¹⁾する。

目標③：新たな方法論「(仮称)：砂防林保全活動(SA-001)」を新規に定義し、運用する。

例えば、砂防指定地（土地）の管理者と樹林整備ボランティア団体等が維持管理の協定を結び、クレジット化することで、その団体の活動資金の一部として活用することは、砂防樹林帯の更なる整備推進と持続可能な活動に貢献する可能性がある。以降に、目標①～③の内容を整理した。

表-1 モデル砂防指定地でのCO2吸収量の試算結果

事業名	面積 (ha)	10年吸収量 (t-CO2)	年当吸収量 (t-CO2/ha/年)	環境価値 (J-クレジット価格 (万円/年))	目標案
土岐川流域グリーンベルト整備事業 (虎溪山)	13	500	3.8	約50	②
六甲山系都市山麓グリーンベルト整備事業 (渦が森)	16	1,160	6.9	約110	③
牛伏川上流域の林相転換事業地域	47	330	0.7	約30	②

3.1 目標①

砂防部局（事業主体）としてCO₂吸収量を計算し、公表してアピールすることは現段階で可能と思われる。

CO₂吸収量を公表することでグリーンインフラとしてその価値を発信していく。

樹林整備の取組を一層推進するためには、消費者やステークホルダーに対してその取組の意義や効果を説明することが非常に重要である。このため、林野庁では森林によるCO₂吸収量の計算支援などの取組を一覧として周知し、樹林整備の成果をアピールすること（見える化）を目指している。この「見える化」シートに基づく計算はJ-クレジットなどの公的認証手続きを伴わないもので、各主体が独自の樹林整備の成果を外部にPRする際に、【「簡易な『見える化』計算シート」（東京大学大学院龍原哲准教授監修）に基づく計算】²⁾という説明を付けて使用できる。

この方法は、すぐにでも砂防指定地内砂防樹林帯の整備・維持管理によるCO₂吸収量をPRすることができる。また砂防樹林帯の樹種ごとの面積や林齢の確認、スギ・ヒノキ・カラマツなどの樹木の立木本数、樹高、胸高直径のモニタリングを行うことで、計算の精度が向上する。

3.2 目標②

現行のJ-クレジットのスキームに適合、あるいは修正申請として森林経営活動（方法論F0-001）の制限林^(※)に砂防指定地（砂防樹林帯）を加えることが考えられる。

例えば、土岐川流域グリーンベルト整備事業地（虎渓山地区）は、地域森林計画対象森林であり、その他の諸要件を満たせば所有者（県等）自ら又は所有者から森林経営の委託を受けた者による森林経営計画の策定がなされれば可能とされている。あわせて、この手法では、パリ協定の削減目標にも貢献できるものと考えられる。

課題としては、砂防樹林帯がIPCC（国連気候変動に関する政府間パネル）の地域森林計画対象森林（森林法5条で定義する森林）に該当しない可能性がある。さらに、森林法11条に基づく森林経営計画が策定されないか、あるいは森林経営計画の内容が森林の保護のみで間伐などの施業を実施しない場合は、「方法論F0-001」の適応条件を満たさないことが懸念され、確認が必要となる。

※制限林とは、保安林、保安施設地区、国立公園（特別保護地区、第1種特別地域、第2種特別地域に限る）、国定公園（国立公園と同じ）、自然環境保全地域特別地区及び特別母樹林に指定された森林である。

3.3 目標③

森林管理プロジェクトに、新しい方法論「（仮称）：砂防樹林帯保全活動（仮SA-001）」の新規申請の可能性を検討している。前記の目標②が実現できれば、砂防独自の方法論の確立も可能となると考えられる。

例えば、六甲山系都市山麓グリーンベルト整備事業などのように、森林経営を主たる目的としない地域住民や地元企業などの活力によって支えられる「（仮称）砂防樹林帯保全活動（仮SA-001）」に関する方法論のアプローチは、森林管理プロジェクトの「森林経営活動（F0-001）」に準拠している。

しかしながら、現行の森林管理プロジェクト（F0-001～003）の枠組みでは扱われていないため、砂防法に基づく「（仮称）砂防樹林帯保全活動（仮SA-001）」に新たに組み込もうという試みである。これは、京都議定書の対象森林に制約を設けず、適切な砂防樹林帯の保全に焦点を当て、中～長期的な森林の吸収量を確保・強化する新たな方法論としての可能性がある。

今後の課題としては、「（仮称）砂防樹林帯保全活動（仮SA-001）」は、経営を主たる目的としないプロジェクトであるため、京都議定書の「森林経営（FM）」として認められるための方策を検討する必要がある。このため、J-クレジットの制度管理者である「経済産業省/環境省/農林水産省（林野庁）」に対して、砂防部局の貢献度を示す指標（吸収量/実現性など）を作成する必要がある。

また、「森林経営計画」の代替となる「（仮称）砂防樹林帯保全計画」や一般論計画または個別計画の策定を求められる可能性も考えられる。

その上で、新たな「方法論」の提案とプロジェクト計画書の提出が必要となる。さらに、農林水産省（林野庁）管轄外での森林プロジェクト管理や、計画策定の手順についてのマニュアルの検討、J-クレジットスキームの検討なども必要となるため、これらの項目についてさらなる研究が必要と考えている。

4. あとがき

砂防樹林帯において二酸化炭素吸収効果は明白であるが、これらを定量的に把握しその効果を一般に広く示していくこと（アピール）が望まれる。

また、クレジット化は里山砂防事業や都市山麓グリーンベルト整備事業、砂防林の整備事業に協力いただいている民間の方々や企業の皆様によってより樹林整備の活動が活発となり広がっていくことが期待される。

あわせて、本研究を行うにあたり、貴重な調査結果やデータ等の資料をご提供いただいた多治見砂防国道事務所、六甲砂防事務所、長野県松本建設事務所へ感謝申し上げます。

参考資料

- 1) 砂防指定地内の砂防樹林帯におけるカーボンクレジット化に向けて（砂防フロンティア HP）<https://www.sff.or.jp/biz/sffcc/>（専門用語解説含む）
- 2) 林野庁 HP 参考 <https://www.rinya.maff.go.jp/j/press/kikaku/attach/pdf/220218-3.pdf>