

「地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発」
 - 農林水産業における温暖化対策技術の高度化に関する研究 -

温暖化対応推進拠点 温暖化対応推進室長 松本 光朗

地球温暖化は、私たちの暮らしを含めて様々な影響をもたらしますが、自然の恵みを受ける農林水産業においても、中長期的に見れば大きな影響を及ぼすことが予測されています。平成17年2月には京都議定書が発効し、更なる温暖化緩和策の推進が求められています。

そのような中、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）を始めとした国際的な議論においては、生態学的アプローチからの森林の炭素収支の推定手法や、それを踏まえた将来予測手法の必要性が求められるようになってきました。さらに、木材利用による化石燃料の代替や節約、木材という形で炭素の蓄積についても正しく評価する必要性も議論されています。

このような背景を踏まえ、農林水産技術会議事務局では平成18年度より5年間の計画で「地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発」として、農林水産業における温暖化対策技術の高度化に関する研究を展開することになりました。本研究では、農林水産生態系の炭素循環の解明とそのモデル化により、森林生態系・農地土壌等における炭素の吸収・排出量の把握・予測を行うとともに、対策技術の開発を行うことが特徴です（図1）。

地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発
 （地球温暖化研究）

（目的） 平成17年2月に発効した京都議定書に掲げられた目標の達成に向けて、地球温暖化を防止するための技術を開発するとともに、第1約束期間以降の国際的な枠組みを左右するIPCC（気候変動に関する政府間パネル）での議論への貢献

地球温暖化が農林水産業に与える影響の評価

1) モニタリング

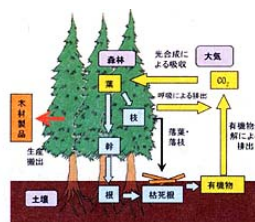


フラックスタワーでCO₂の吸収量を観測

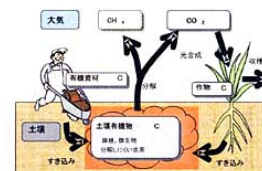


2) 影響評価
 開放系CO₂増加装置による高温・高CO₂の影響評価
 水産業への影響評価と藻場の炭素吸収能の評価

農林水産生態系の炭素循環の解明とモデルの開発



森林の炭素循環モデル
 （フルカーボンアカウンティング方式）



農地土壌の炭素循環モデル

（研究成果の活用）

- 炭素循環モデルにより、森林生態系・農地土壌等における炭素の吸収・排出量が把握・予測できるとともに、特に、森林における炭素循環モデルについては、第1約束期間以降の国際交渉を有利に進めるために活用
- 地球温暖化による高温と大気CO₂の増加が農作物や水産物などの食料生産に与える影響を抑止

図1. プロジェクト全体概要

森林総合研究所では、本プロジェクト研究の一翼を担うため、森林・林業・木材を通した炭素循環モデルの開発、吸収源機能を確保するための技術の開発、温室効果ガス・気候変動の影響評価に係わる研究を開始しました。それぞれの課題は以下の通りです。

農林水産業における温暖化対策技術の高度化に関する研究（平成18年～22年）

森林総合研究所が担当する課題一覧

1) 農林水産生態系の炭素循環の解明

- ・森林群落動態と炭素収支モデルのスケールアップ
- ・森林土壌炭素の蓄積・放出プロセスのモデル化
- ・林業活動に関する炭素循環モデルの構築
- ・伐採木材の利用に係る炭素収支モデルの開発
- ・森林・林業・木材を統合した炭素循環モデルの構築と影響評価

2) 温暖化に伴う環境変動に対処する技術の開発

- ・人工林管理や自然リスクが炭素固定・収支に及ぼす影響評価
- ・広葉樹等異齡混交林の安定性が炭素固定に果たす効果の解明
- ・環境変動下にある冷温帯林の環境応答特性の解明

3) 地球温暖化が農林水産生態系に与える影響評価

- ・微気象学的方法による森林生態系純生産量と変動要因の解明
- ・広域森林タイプ図の作成手法の開発
- ・森林資源調査データによる林分構造の広域モニタリング手法の開発
- ・流域スケールにおける森林土壌炭素蓄積量推定法の開発
- ・森林土壌における温室効果ガス吸収・排出量の広域評価

この研究の成果は、森林・林業・木材に係わる炭素収支の精緻な推定と将来予測に寄与すると同時に、地球温暖化を防止するためのIPCCなど国際的な活動への貢献や、京都議定書に係わる第1約束期間以降（2013年以降）の国際交渉への貢献が期待されています。森林総合研究所としても中期計画における重点課題「森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発」を構成する重要な課題と位置づけ、積極的な取り組みを進めていきます。