

研究の方向と展望

様々な人間活動から温室効果ガスが発生し、地球の温暖化が進行しています。食料を生産する活動である農林水産業は、二酸化炭素、亜酸化窒素やメタンなどの温室効果ガスを発生する加害者であると同時に、温暖化により作物生育障害等を受ける被害者です。同時に、温室効果ガスを吸収・固定する機能も持ち合わせています。農林水産業における研究開発は、できるだけ加害者にならないための技術開発、被害程度の把握と被害回避方法の検討、吸収・固定機能の増進を目標として推進しています。

こうしたなか、農林水産省における地球温暖化研究については、プロジェクト研究「農林水産生態系を利用した地球環境変動要因の制御技術の開発」において、平成2年度から8年度にわたり集中的に行ってきましたが、平成14年度からは、本プロジェクト研究「地球温暖化が農林水産業に与える影響の評価及び対策技術の開発」を開始したところです。このプロジェクトの中では、①地球温暖化についてのモニタリング及び将来予測、②地球温暖化の農林水産業への影響評価及びリスクの解明を中心に研究を行っており、③温室効果ガスの排出削減・吸収・固定化技術の開発についても、取り組んでいるところです。

地球温暖化防止を図るため、政府の地球温暖化対策推進本部において「地球温暖化対策推進大綱」が平成10年に決定されましたが、これ以降も、我が国の温室効果ガスの排出量は依然として増加傾向にあります。今後は、京都議定書の約束の達成に向け、温室効果ガスの排出抑制・固定化のための新たな技術開発に重点的に取り組んでいこうと考えています。

このため、農耕地からの温室効果ガスの排出抑制・固定化のため、施肥等の栽培条件とメタン・亜酸化窒素発生量との関係を明らかにし、農業生産活動により発生するメタン・亜酸化窒素の発生制御及び生産管理技術の開発と、その効果を定量的に評価する技術の開発を目指します。また、メタン・亜酸化窒素の分解に関与する微生物や植物の機能を解明し、生物機能を利用したガスの発生制御技術を開発します。

さらに、京都議定書に定められた我が国の二酸化炭素削減目標であるマイナス6%の達成には、森林吸収対策による吸収量3.9%の達成が不可欠ですが、現状における水準で森林整備等が推移した場合は、目標を大幅に下回るおそれがあり、二酸化炭素吸収源としての森林に関する研究を推進する必要があります。このため、日本全国レベルの森林における炭素貯留量の概算値の推定及び衛星データによる東南アジア地域の純生産量のマッピングを行います。これに基づき、気象条件・気候帯に応じた森林現存量や純生産量の変動評価と、二酸化炭素吸収と放出量に及ぼす気候変動の影響を予測する技術を開発します。

また、水産資源への影響を評価するため、日本列島周辺で海洋環境のモニタリングを行い、低次生態系や漁業資源への影響を明らかにします。また、海洋による二酸化炭素の吸収能力も大きいものがあることが知られていますが、不明な点もたくさんあり、たとえば、藻類・貝類・サンゴ礁等による炭素固定能の評価や、炭素固定量の増進技術などが取り組むべき研究課題です。

こうした温室効果ガスの削減技術の実用化に当たっては、総合的な観点から温室効果ガス削減に対する有効性が示される必要があります。個々の技術による温室効果ガス削減ポテンシャルの大きさの評価だけでなく、開発された技術に関わる全プロセスにおいて、それが環境に与える負荷を評価（ライフサイクルアセスメント）することが求められています。

また、温暖化対策技術は、短期的な取組みのみならず中長期的な研究開発も重要です。この分野での技術基盤を維持し、さらに具体的課題を推進していくためには、今後とも研究開発に従事する人材の育成・確保を図ることが極めて重要と考えています。