

統合評価モデルを用いた気候変動統合シナリオの作成及び気候変動政策分析

(平成20～22年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 増井 利彦

〈Bc-088〉

(独)国立環境研究所、京都大学、みずほ情報総研(株)

本研究では、これまでに開発してきた経済モデル、技術選択モデル、簡易気候モデル、温暖化影響モデル等を発展させるとともに、新たなモデルを開発し、これらを統合することで、将来の社会経済活動、温室効果ガス排出量、気候変動、気候変動の影響を総合的かつ定量的に示した気候変動統合シナリオを作成し、低炭素社会の必要性及び

その道筋を示します。本研究の結果は、我が国の温室効果ガス排出削減の中期目標検討委員会に提供されました。このほか、アジア途上国における温暖化対策への貢献が期待できます。また、本研究で開発する気候変動統合シナリオは、IPCC第5次評価報告書に向けた新しいシナリオとしての役割も期待されています。

航空レーザー測距法による森林地上部・地下部全炭素収支の解明

(平成21～23年度)

研究代表者 愛媛大学 末田 達彦

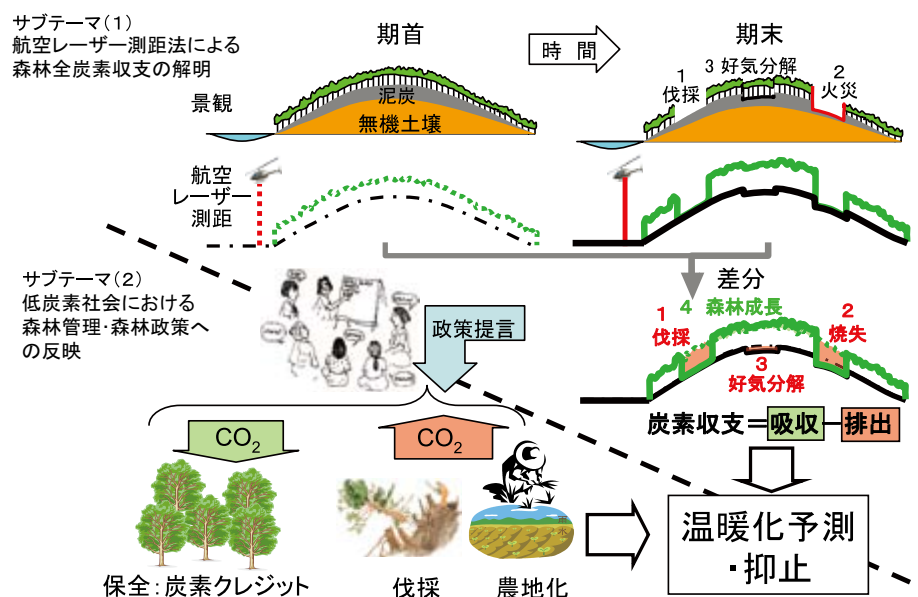
〈B-091〉

愛媛大学、早稲田大学

本研究では、航空レーザー測距法という最新のリモートセンシング技術を用いて森林の炭素収支を明らかにし、これを森林管理に反映させることを目的としています。航空レーザーにより高頻度・高精度で得られる森林の高さからその炭素蓄積が分かり、また、反復測定による蓄積の差として炭素収支が分かります。

本研究では、ボルネオの熱帯泥炭湿地林とカ

ナダの亜寒帯林を対象として、前者では乱開発と急激な土地利用の変化により、後者では温暖化に伴う永久凍土の融解により、森林そのものに加え、地下の泥炭の焼失や好気分解による炭素の大量放出が懸念されています。森林の二酸化炭素収支は、今後の温暖化の速度と程度を律する重要な要因であり、本研究では、その正確な定量法の確立を目指します。



植生改変・エアロゾル複合効果がアジアの気候に及ぼす影響

(平成21～23年度)

研究代表者 名古屋大学 安成 哲三

〈B-092〉

名古屋大学、(独)海洋研究開発機構、首都大学東京

農耕活動起源の硝酸塩エアロゾルや2次有機炭素エアロゾル(SOA)などは、他のエアロゾルと同様、アジアの気候変化に大きな影響を及ぼす可能性があります。定量的な評価はまだ十分になされていません。さらに植物の葉からの揮発性有機炭素(VOC)の発生量変化に伴うエアロゾル生成の変化は、雲降水システム形成の変化にも大きな役割を果たす可能性があります。

その評価はまだほとんどなされていません。

本研究では、これらの過程をフルに取り入れたエアロゾル生成モデルと大気化学モデルCHASERとを組み合わせた数値実験により、これらの植生-エアロゾル複合過程がアジアの気候変化に与える影響評価を、高精度の気候データ解析と合わせて行います。

大気環境に関する次世代実況監視及び排出量推定システムの開発

(平成21～23年度)

研究代表者 東北大学 岩崎 俊樹

〈B-093〉

東北大学、国土交通省気象庁気象研究所、(独)海洋研究開発機構、(独)国立環境研究所

本研究では、オゾン、二酸化炭素、エアロゾルなどの大気微量成分について、化学輸送モデルを利用した4次元データ同化システムを開発します。4次元データ同化とは、気象予測において広く利用されている技術で、数値モデルの合理性を利用して、観測の持つ情報を最大限引き出し、大気・海洋などの状態を推定することです。

本研究では、複雑な鉛直拡散や化学反応過程

も比較的容易に扱うことができる新しいデータ同化手法（アンサンブルカルマンフィルター）を利用します。当該システムは、各微量成分について、日々の3次元分布の再解析データの作成や、排出量の推定を通じて、環境監視の精密化に貢献します。さらにオゾンや黄砂の予測のための初期条件の作成に役立てます。

温暖化関連ガス循環解析のアイソトポマーによる高精度化の研究

(平成21～23年度)

研究代表者 東京工業大学 吉田 尚弘

〈B-094〉

東京工業大学、(独)国立環境研究所、上智大学、(独)海洋研究開発機構

本研究では、大気観測、アイソトポマー（同位体置換分子種）計測、分別理論、3次元化学輸送モデルの研究者が結集し、温暖化関連ガスの循環解析の高精度化を目指します。地球環境研

究に重要な研究手段であるアイソトポマー情報を提供し、IPCC第5次評価報告書への科学的貢献を行います。

越境汚染（大気・陸域・海域・国際河川）

東アジアにおける生態系の酸性化・窒素流出の集水域モデルによる予測に関する研究

（平成20～22年度）

研究代表者 （独）農業環境技術研究所 新藤 純子

〈C-082〉

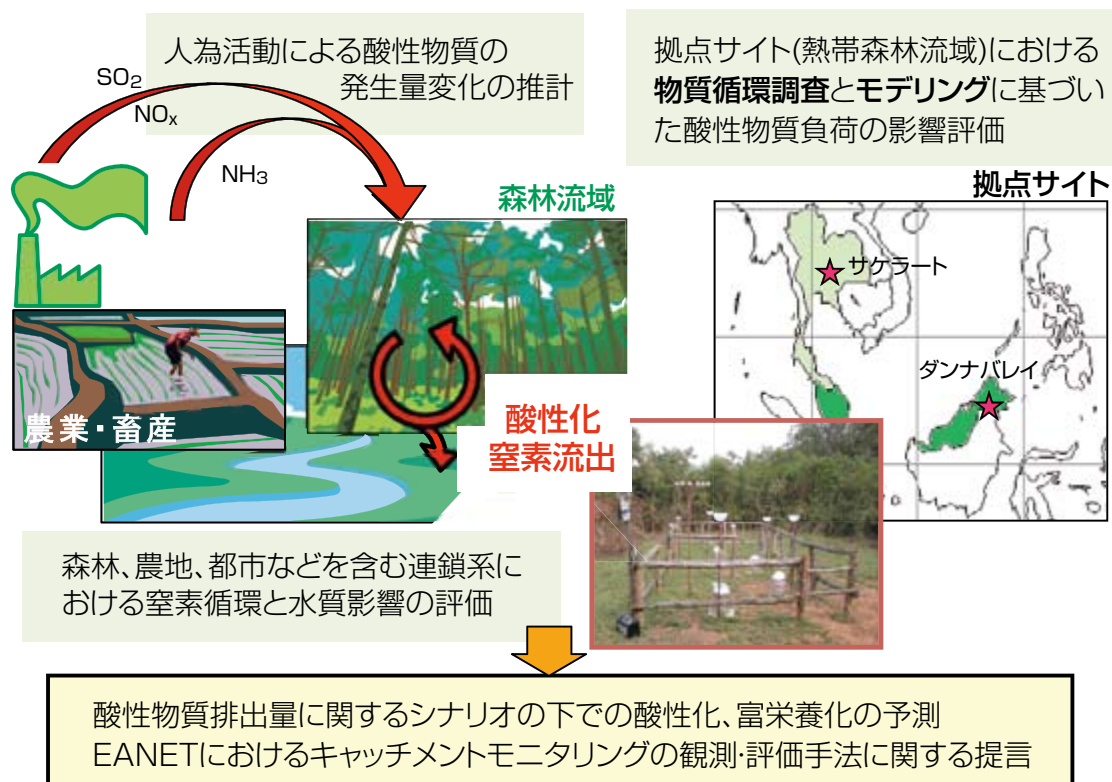
（独）農業環境技術研究所、東京大学、（財）日本環境衛生センター・酸性雨研究センター

本研究では、タイとマレーシアの熱帯地域を対象に酸性物質の流入・循環・流出過程の観測とモデルの作成をし、生態系の酸性化や窒素流出の変化を予測することを目的としています。また食料・バイオ燃料生産のための土地利用の変化やそれによる酸性物質負荷の変化も考慮した推定を行います。

これまで生態系内での酸性物質の挙動が雨期・

乾期の変化に強く支配されていること、対象地域の大气からの窒素沈着には、農業起源のアンモニアの寄与が大きいことが示されました。

本研究の調査や推定の結果は、東アジアにおける環境対策策定の基礎資料になるとともに、東アジア酸性雨モニタリングネットワークにおける観測、推定の高度化に資することが期待できます。



東アジア地域におけるPOPs(残留性有機汚染物質)の越境汚染とその削減対策に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 愛媛大学 森田 昌敏

〈C-083〉

愛媛大学、(独)国立環境研究所、国際連合大学

残留性有機汚染物質(POPs)に関するストックホルム条約を踏まえ、海外からの越境汚染、特に工業化の著しい東アジア諸国からの汚染を防止することは、我が国(及び我が国の経済水域)の環境を守る上で重要な課題となっています。

本研究では、汚染の防止に向けて効率的かつ

有効な施策を支えるべく、観測及び予測、対策や評価に関する手法の開発、条約実施による環境濃度の低減を証明するための広域観測と環境動態の理解、新規POPs評価のための輸送・動態を普遍的に記述するモデルの開発を進め、対策の効果的な実施のための排出量の推定と削減シナリオを確立し、越境汚染の最小化に資します。

風送ダストの飛来量把握に基づく予報モデルの精緻化と健康・植物影響評価に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 西川 雅高

〈C-091〉

(独)国立環境研究所、国土交通省気象庁気象研究所、大分県立看護科学大学、金沢大学

本研究では、黄砂モニタリングネットワークのデータをさらに高精度化し、黄砂の発生・輸送・沈着量の定量や黄砂予測モデルの精緻化を行います。また、黄砂による健康や植物への影響を評価するための動物実験や疫学調査、黄砂に付着する菌種の同定やDNA情報の取得・集積

も行います。

本研究によって得られるモニタリングデータや黄砂予報モデル技術、黄砂の化学的特性や健康・植物への影響に関する情報は、北東アジア諸国の黄砂対策に大いに貢献できるものと期待されています。

黄砂現象の環境・健康リスクに関する環境科学的研究

(平成21～23年度)

研究代表者 大阪大学 那須 正夫

〈C-092〉

大阪大学、大阪大谷大学

黄砂の日本への飛来量は年間100万トン以上と見積もられており、環境や生態系、そして我々の健康に影響を与えていると推察されますが、科学的根拠に基づいた影響評価は未だ十分ではありません。欧米においては、サハラ砂漠を由来とする風送ダストの地球規模での移動に対する社会的・学問的関心が強く、黄砂に関する研究は世界的に

も注目されています。

本研究では、これまで独自に開発・応用してきた分子微生物生態学的手法や環境毒性学的手法を活用し、黄砂による微生物の長距離移動、また黄砂粒子の免疫攪乱作用に関する基盤データを蓄積し、科学的裏づけに基づいて、黄砂の環境・健康影響の評価を目指します。

東アジアと北太平洋における有機エアロゾルの起源、長距離大気輸送と変質に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 北海道大学 河村 公隆

〈C-093〉

北海道大学、(独)国立環境研究所、琉球大学

本研究では、中国の発生域（南京、北京など）と下流域（済州島、沖縄、札幌、父島）における有機エアロゾルの分子レベルでの組成・濃度を比較することにより、越境大気汚染の日本への影響を評価します。特に、有機物の越境汚染と汚染域から排出される揮発性有機物（トルエンなど）の酸化による水溶性有機エアロゾルの二次的生成の

実態を明らかにします。また、放射性炭素(^{14}C)の測定により、有機エアロゾルへの化石燃料燃焼と生物起源の寄与率を評価します。さらに、東アジアから北太平洋への有機物の大気輸送マップを作成し、東アジアを発生源とする有機エアロゾルの北太平洋域における長期変動の傾向を解析し、大気環境政策の立案に貢献します。

アジアにおける多環芳香族炭化水素類(PAHs)の発生源特定とその広域輸送

(平成21～23年度)

研究代表者 東京農工大学 高田 秀重

〈C-094〉

東京農工大学、(独)国立環境研究所、慶應義塾大学、東京薬科大学、東京大学

未規制の有害化学物質のPAHsは、化石燃料やバイオマスなど有機物の燃焼に伴い生成するほか、原油及び石油製品中にも含まれます。発生源が多様であることがPAHsの環境負荷低減策の提案を困難にしています。

本研究では、アジアの主要都市と非都市域で汚染調査を行い、大気・水圏中のPAHsの起源を定

量的に明らかにすることにより、アジア地域の有害化学物質PAHsの負荷削減のための行政的対応への科学的根拠を提供します。また、越境輸送のPAHs起源の負荷を定量的に明らかにすることにより、PAHsの負荷削減に向けたアジア諸国の国際協調への客観的なバックグラウンドを与えることができます。