



報道解禁日時 (テレビ、ラジオ、WEB) : 平成27年12月8日 (火) 日本時間 午前1時
(新聞) : 平成27年12月8日 (火) 付朝刊

バイオ CCS などの二酸化炭素除去技術にはまだ多くの制約があることが
国際共同研究により判明
-国際合意の2°C目標達成には、今すぐ積極的な排出削減が不可欠-

平成27年12月3日 (水)

国立環境開発法人国立環境研究所

地球環境研究センター (GCP つくば国際オフィス代表)

主席研究員 : 山形 与志樹(029-850-2545)

(筑波研究学園都市記者会、
環境省記者クラブ同時配信)

アバディーン大学 (英国) のピート・スミス教授らと国立環境研究所は、最新のグローバル・カーボン・プロジェクト (GCP : 注1) の国際共同研究により、気候変動対策として注目されるネガティブエミッション技術 (気候変動の主要因である CO₂ を大気中から取り除く技術) の大規模実施には、持続可能性の観点からさらに環境面・経済面・エネルギー面の制約がまだ多く残されていることを示しました。

また、地球の気温上昇を産業革命前と比較して2°C未満に抑えるという国際的合意目標の達成のためには、これら技術に頼らずに温室効果ガスの排出を今すぐ削減する対策を講じる必要があることが示されました。

この研究成果をまとめた論文は、2015年12月8日 (日本時間午前1時) に Nature Climate Change (英国気候変動専門月刊誌) 電子版に掲載の予定です。

「Nature Climate Change」に掲載される本研究では、気候変動対策として注目されるネガティブエミッション技術の、環境面・経済面・エネルギー面における潜在的影響を分析しています。

ネガティブエミッション技術は、気候変動の主要因である二酸化炭素 (CO₂) を大気中から取り除くことを目的としています。比較的単純な方法としては、①緑化を進めて木々の成長とともにCO₂を吸収・固定させる手段や、②CO₂を吸収する性質を持つ岩を破碎して土壌に散布することでCO₂の回収を加速させるといった技術が考えられます。より高度な技術としては、③化学物質を用いた大気中のCO₂の回収や、④「バイオ燃料CO₂回収貯留 (BECCS)」と呼ばれる技術 (植物をエネルギー源として利用する際に排出されるCO₂を回収し、地中深くに貯蔵すること) に対する大きな期待が示されつつあります。

すでにIPCCによって、気温上昇を2°C未満に抑えるためには、今世紀中に全世界のCO₂排出を正味でマイナスにするネガティブエミッションを達成する必要があることが示されましたが、本研究では、その実現のために将来、大規模にネガティブエミッション技術が実施された場合の影響を分析しました。☒は、作物バイオ燃料や森林バイオ燃料をCCSと組み合わせたり、大気中のCO₂を直接に吸収固定するネガティブエミッション技術を用いて1トンのCO₂ (炭素換算) を削減する対策を実施した場合の、土地利用に対する影響、必要とされる水の量、肥料として必要となる窒素の量、アルベド (地表面反射率) の変化、土壌養分の流出、必要となるエネルギー、対策のコスト等を定量的に評価しています。

この分析の結果、各種のネガティブエミッション技術ごとに特徴が異なるものの、環境面・経済面・エネ

**報道解禁日時 (テレビ、ラジオ、WEB) : 平成27年12月8日 (火) 日本時間 午前1時
(新聞) : 平成27年12月8日 (火) 付朝刊**

ルギー面の影響は大きく、特に大規模なバイオ燃料の生産に伴って、土地や水の利用を巡っての食料生産と競合や、森林減少、窒素利用による温室効果ガスの排出、土壌劣化、大量のエネルギー消費や高コストなどの環境や持続可能性にかかわる多くの制約があることがわかりました。2°C目標達成のためのネガティブエミッション技術の実施には、これらの制約に対する総合的な検討が今後の重大な課題として残されています。

また本論文では、化石燃料使用を現状のペースで利用し続けた場合、排出を将来的にオフセットする手段として、ネガティブエミッション技術に頼ることの危険性を指摘しています。分析で示された環境面・経済面・エネルギー面のいずれの制約も重要なものであり、大規模なネガティブエミッション技術の実施は現実的には限定的になる可能性が高く、これらの点を考慮すれば、現時点での最善の策は、温室効果ガスの排出を今すぐ積極的に削減すること以外にありません。

さらにスミス教授は次のように述べています。「今回、ネガティブエミッション技術の制約条件について分析に着手した理由は、気候安定化のシナリオを検討しているIPCC等の国際的な統合評価モデルの多くの結果が、温暖化を安全なレベルに抑えるには温室効果ガスの積極的な排出削減策に加えてネガティブエミッション技術を利用する必要があることを予測していたためです。今まさにパリの気候変動枠組条約締結国会議(COP21)で気候変動を抑制する方策に関する話し合いが進められているこのタイミングで、会議の参加者にこれらの技術の制約条件に関する最新の科学的な分析情報を提供したい思いがあります。我々の研究では、現在提示されているネガティブエミッション技術にはどれも重大な制約があることが判明しました。こうした制約を克服するために研究開発へ更なる投資をする必要がある一方、我々の研究成果が示した大切なメッセージは、現時点ではまだ持続可能な形で大気中のCO₂を大量に吸収することができるとは証明されていないネガティブエミッション技術に安易に頼るべきではないということです。それよりも、温室効果ガス排出を現在知られている技術で積極的に削減すること(緩和策の強化)が今必要とされています。現在、大気中のCO₂濃度はむしろ加速度的に増大をつつており、2°C目標を達成するためのチャンスの窓は急速に閉まりつつあります。今月のパリ会議において、緩和策を強化するための国際的取り決めを締結することは非常に重要となっています。」

この研究は、グローバル・カーボン・プロジェクトを代表する40名の協力者によって行われました。

(注1) Global Carbon Project (GCP) は地球環境研究の国際プログラム Future Earth のコア・プロジェクトの一つ。グローバルな炭素循環にかかわる自然と人間の両方の側面とその相互作用について、自然科学と社会科学を融合した分析を実施し、国際的な炭素循環管理政策の策定に役立つ科学的理解を深めることが目的。国立研究開発法人国立環境研究所と豪州連邦科学産業研究機構に国際オフィスを設置。

【お問い合わせ】

※お問い合わせはEメールでお願いします。

国立研究開発法人国立環境研究所
地球環境研究センター 主席研究員
GCP つくば国際オフィス代表
山形 与志樹

E-mail: yamagata@nies.go.jp

Tel: 029-850-2545, Fax: 029-850-2960

報道解禁日時 (テレビ、ラジオ、WEB) : 平成27年12月8日(火) 日本時間 午前1時
 (新聞) : 平成27年12月8日(火) 付朝刊

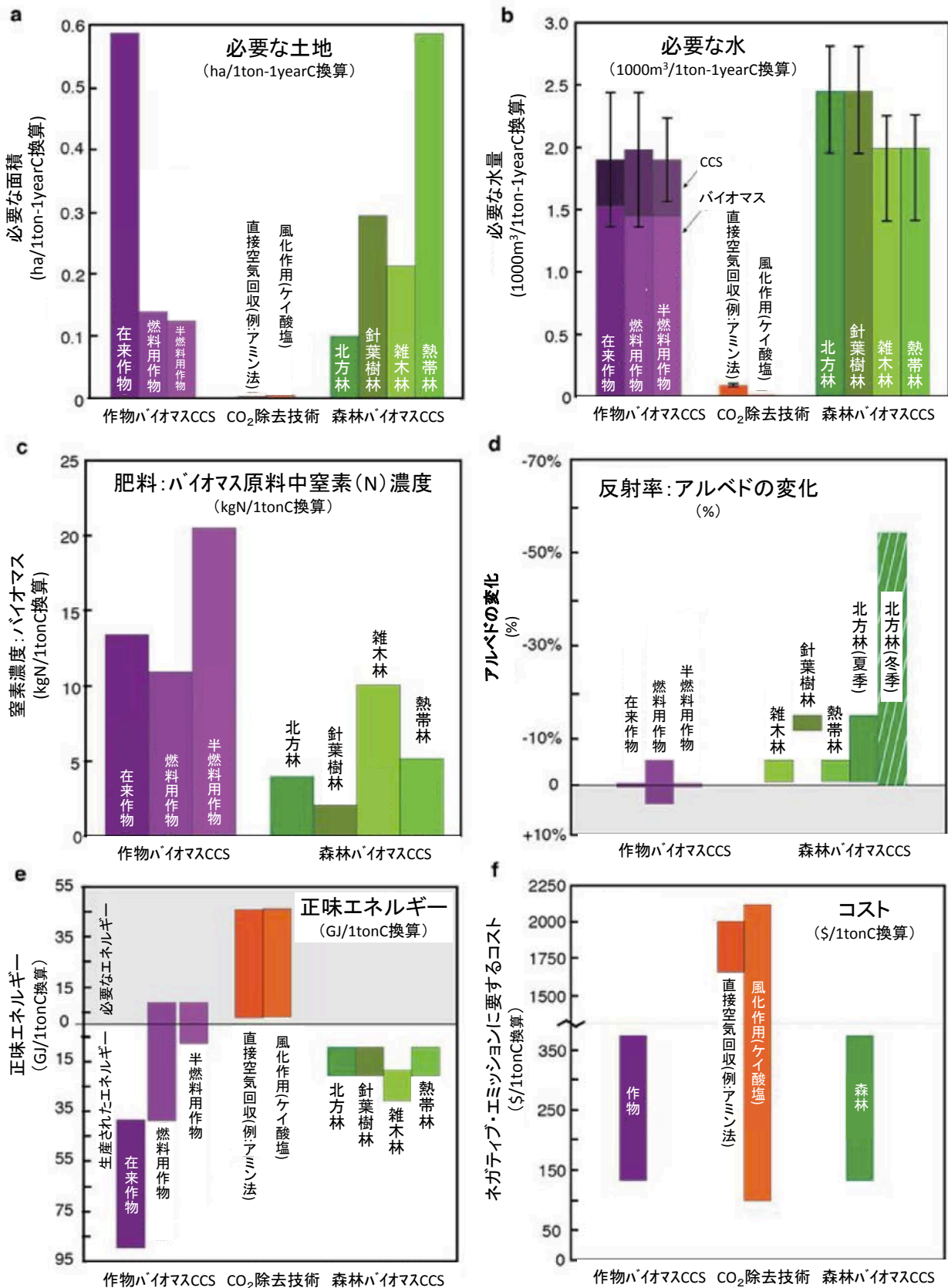


図 作物バイオマス CCS、森林バイオマス CCS、二酸化炭素除去技術の実施に必要なとなる土地利用、水、窒素濃度、アルベド (反射率)、エネルギー、コスト