

RF-092 亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明(H21~H22)

<研究課題代表者>

独立行政法人森林総合研究所四国支所 主任研究員 野口享太郎

<研究参画者の所属機関>

森林総合研究所

<研究の概要（背景、目的、内容）>

亜寒帯林は地球上の全森林が貯留する炭素の30-50%を貯留しており、地球上の炭素動態において重要な役割を担うと考えられる。しかし、現在、亜寒帯林では森林火災による被害が急増しており、炭素貯留機能の低下が懸念されている。亜寒帯林の多くでは地表面が数十cmにおよぶ厚いコケ層に覆われている。これらのコケ類は光合成により炭素を固定するだけでなく、断熱作用により地下部を低温に保つなど、亜寒帯林の炭素貯留機能において重要な役割を担うと考えられる。しかし、森林火災がこれらのコケ類の機能に与える影響や、火災後の回復過程においてコケ類が果たす役割には不明な点が多い。そこで本研究では、火災後の亜寒帯林の炭素収支における林床コケ類の役割を解明することを目的とする。特に、亜寒帯林の純生産の6割を占めると言われる樹木細根(直径2mm以下の根)の発達とCO₂等温室効果ガス動態に対して林床コケ類の発達が与える効果を定量的に評価する。

<研究終了時の達成目標>

亜寒帯林の炭素収支における林床コケ類の機能については知見が極めて少ないため、その定量的評価はIPCC等の温暖化対策に関わる国際組織へ有用な知見を提供するほか、平成21年度環境省重点施策1(2)「国際ネットワークを活かした研究、観測監視体制の強化」にも資するものと期待される。そこで本研究では以下の2点を達成目標とする。

- ・火災後5年、10年、23年、90年を経過した亜寒帯林を比較することにより、樹木細根系と林床コケ層の火災後の発達過程について定量的に評価する。
- ・上記の火災後5-90年を経過した亜寒帯林において、樹木細根と林床コケ類の生産量(炭素固定量)、および地表面からのCO₂、CH₄、N₂Oなど温室効果ガスの放出量を明らかにし、火災後の亜寒帯林の炭素収支において林床コケ類が果たす役割について評価する。

<平成21年度計画(6,000千円)>

- ・火災後5年、10年、23年、約90年を経過したマリアナトウヒ林に調査区を設置する。
- ・各調査区で細根と林床コケ類の現存量を測定し、火災後5-90年の変動量を評価する。
- ・各調査区でCO₂、CH₄、N₂Oガス放出量を測定し、火災後5-90年の変動量を評価する。
- ・室内培養試験により、林床コケ類、堆積有機物、土壌による温室効果ガス生成速度の温度依存性を明らかにする。
- ・各調査区で地温センサー等による地下部環境条件モニタリングを開始する。

<平成22年度計画>

- ・各調査区で細根生産量、林床コケ類生産量を測定し、火災後5-90年の変動量を評価する。
- ・温室効果ガス放出過程の温度依存性と地温モニタリングのデータにより各調査区における通年の温室効果ガス放出量を算出し、火災後5-90年の変動量を評価する。
- ・以上により得られたデータに基づき、火災後の亜寒帯林の炭素収支において林床コケ類が果たす役割について評価する。

<国外の協力・連携機関、研究計画名>

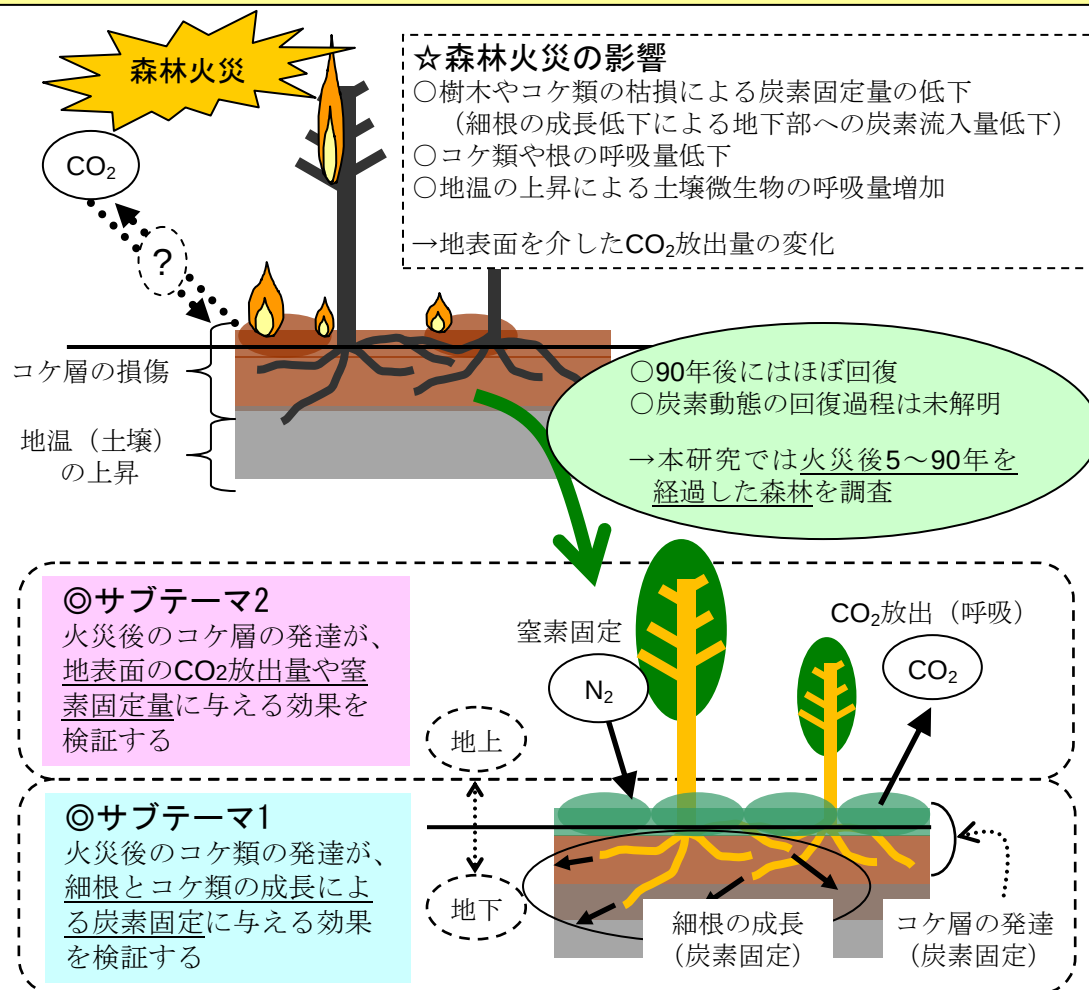
アラスカ大学国際北極圏研究センター(米国)

研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	RF-092 亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明
＜研究体制・組織＞	
研究代表者 野口 享太郎 独立行政法人森林総合研究所 四国支所 森林生態系変動研究グループ 主任研究員（38才）	
(1) 森林火災後の林床植生成長速度と林床植生が樹木根の成長に与える影響の評価	
◎	野口 享太郎 独立行政法人森林総合研究所 四国支所 森林生態系変動研究グループ 主任研究員
(2) 森林火災後の林床植生被覆を介した温室効果ガスフラックスとその制御機構の解明	
○	森下 智陽 独立行政法人森林総合研究所 立地環境研究領域 養分動態研究室 主 任研究員

RF-092 亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明

本研究では、北米アラスカ州の火災後5年～90年を経過したマリアナトウヒ林において調査を行い、火災後の回復過程にある森林の炭素動態におけるコケ類の役割を明らかにすることを目指す



本研究で期待される成果

亜寒帯林におけるコケ類の発達が「火災後の地表面の炭素収支」に与える効果が明らかになる

◎日本の地球環境政策立案への貢献

- H21環境省重点施策1(2)「国際ネットワークを活かした研究、観測監視体制の強化」
- 第三期科学技術基本計画・研究開発課題「地球・地域規模の二酸化炭素収支の観測」
- IPCC等国际組織への知見の提供、科学技術外交の強化