

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		熱帯林の生物多様性劣化は余剰窒素の増加を介した地球温暖化促進を引き起こすのか？			
研究テーマ (欧文) AZ		Does degraded biodiversity stimulate global warming through increasing surplus N in tropical forests?			
研究氏代 表名 者	カナ字 CC	姓)モリ	名)タイキ	研究期間 B	2015 ~ 2017 年
	漢字 CB	森	大喜	報告年度 YR	2017 年
	ローマ字 CZ	Mori	Taiki	研究機関名	京都大学→中国科学院華南植物園へ異動
研究代表者 CD 所属機関・職名		日本学術振興会海外特別研究員(受け入れ先:中国科学院華南植物園)			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>これまで、地球温暖化促進が生物多様性を劣化させる点については数々の研究が明らかにしてきたが、逆に生物多様性劣化が地球温暖化促進に与える影響について研究したものはほとんど存在しない。本研究は、熱帯林における生物多様性の劣化が樹木および土壌微生物の窒素獲得戦略の多様性の減少をもたらし、土壌中窒素プールの増加を通じて、温室効果ガスである亜酸化窒素およびメタンのフラックスを増加させる可能性を検討した。</p> <p>本研究は、研究代表者が所属先を移動する等の理由から当初の計画変更を余儀なくされた部分もあったが、最終的に以下の結果を得た。</p> <p>①マレーシアの多様性の異なる森林において亜酸化窒素およびメタンフラックスを観測した結果、予測通り多様性の高い森林からの亜酸化窒素放出量が最も低くなっていた。しかしながら、この結果は伐採履歴が大きく関与している可能性もあり、更なる研究が必要である(結果は現在国際誌に投稿中)。</p> <p>②中国の多様性の異なる森林において、土壌生態系外への窒素流出量を比較する研究に共同研究者として参加した。この森林では、多様性の低い針葉樹林からの窒素流出量が、より多様性の高い混合林と比較して大きいことが明らかとなった。実験的に窒素を添加した際の亜酸化窒素放出量の増加についても同様に多様性の低い針葉樹林からの放出量が高くなっていた。この理由として、針葉樹の窒素要求量が広葉樹と比較して小さい事が考えられた。以上の結果から、当初の仮説は森林の構成樹種を考慮して再構築する必要があることが明らかになった。</p> <p>③研究助成中に採取したサブデータ等を用いていくつかの新たな研究テーマを展開させることができた。</p>					
キーワード FA		亜酸化窒素	メタン	生物多様性	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA				研究課題番号 AA									
研究機関番号 AC				シート番号									

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	Possibility of avoiding legumes-derived boost of N ₂ O emissions in tropical monoculture tree plantations.							
	著者名 ^{GA}	Mori Taiki and others	著者名 ^{GA}	Journal of Forestry Research					
	ページ ^{GF}	印刷中	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	印刷中
雑誌	論文標題 ^{GB}	Reconsidering the phosphorus limitation of soil microbial activity in tropical forests.							
	著者名 ^{GA}	Mori Taiki and others	雑誌名 ^{GC}	Functional Ecology					
	ページ ^{GF}	印刷中	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	印刷中
雑誌	論文標題 ^{GB}	Effect of nitrogen addition on DOC leaching and chemical exchanges from canopy leaves: a case study.							
	著者名 ^{GA}	Mori Taiki and others	雑誌名 ^{GC}	Journal of Forestry Research					
	ページ ^{GF}	印刷中	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	印刷中
雑誌	論文標題 ^{GB}	Testing potassium limitation on soil microbial activity in a sub-tropical forest soil.							
	著者名 ^{GA}	Mori Taiki and others	雑誌名 ^{GC}	Journal of Forestry Research					
	ページ ^{GF}	印刷中	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	印刷中
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

Up to date, large numbers of researches have revealed that global warming reduces biodiversity. However very few papers reported the opposite: impacts of decrease in biodiversity on global warming. In the present research, we tested the following hypothesis: the decline of biodiversity in tropical forest ecosystems can reduce the diversity of biological strategy to acquire N, leading to an increase in surplus soil N pool and collateral increases of nitrogen oxide (N₂O) and methane (CH₄) fluxes.

The following results were obtained.

1. In tropical lowland forests in Malaysia, N₂O fluxes were lowest in a high-diversity forest and highest in a low-diversity forest. Although this results were in accordance with our initial hypothesis, more researches are needed because this result could be affected by the logging history of the forests (manuscript under review).

2. We collaborated with Prof. Mo in South China Botanical Garden and joined a discussion about the loss of N from forest ecosystems with different diversity. N loss was higher in a conifer forest with lower diversity compared with a mixed forest with relatively higher diversity. Previous results showed that N₂O increment after experimental N addition were also higher in the conifer forest compared with the mixed forest. It was most probably because conifer forest required less N, which resulted in a larger amount of N loss. The result suggested that a high-diversity forest does not necessarily have lower N output. The initial research hypothesis was denied in the present experiment.

3. Several additional researches were supported by the foundation.