

課題番号	GS008
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成25年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	森林のメタボ判定:ハイスループット硝酸同位体比測定による森林窒素循環の健全性評価
研究機関・部局・職名	国立大学法人 東京農工大学・大学院農学研究院・准教授
氏名	木庭 啓介

1. 当該年度の研究目的

H25 年度は最終年度ということもあり、これまで得られた測定データのとりまとめに留意しつつデータセットの充実を目指して行く。とりまとめの方向としては、A 東アジア地域のいくつかの集水域についての比較、B 集中的に観測を行ってきた複数の集水域における集中観測の結果、C 日本の様々な地点での渓流水についてのデータをまとめたもの、の3つを予定している。2番目の内容については前年度の段階で論文としての骨格はできているものの、平水時とイベント時の傾向をより明らかにするために、6月の大雨をねらったサンプリングを行い、論文に盛り込むことでよりレベルの高い議論を行う予定である。また、3番目の研究内容については、H24年度に予備的に行ったサンプリングを本格的に展開し、より多くのデータを用いた指標の有効性についての議論を展開する必要がある。たとえば渓流水溶存有機物の蛍光特性といったいくつかの指標についてはプロジェクトの途中で試し始めたものがあり、それらについてはまだ議論できるだけのデータセットが集められていない。そのような指標については、慎重かつ迅速にデータ収集を行い、指標としての有効性があるのかどうかを見極める。また、最終年度ということで、外部より研究者を招いて検討会を開催し、プロジェクトの進行状況、達成状況、今後の展開についての意見をいただくことを予定している。

2. 研究の実施状況

測定に必要である高純度ヘリウムガスの供給はいまだ以前の状況に戻っているとはいえないものの、測定をルーティーンで行って行くだけの供給を確保することが出来、1500点以上の測定を行うことができた。この測定結果を基に解析を行っており、渓流水硝酸イオンの濃度と窒素酸素安定同位体比および酸素同位体比異常を組み合わせることで計算できる渓流水中の降水硝酸イオン濃度が森林での硝化と脱窒についての示唆を与えることが明らかとなった。しかし、窒素飽和状況の定量的な査定、については、さらなる検証、具体的にはガス態窒素放出の際の同位体分別についての情報が必要であることも明らかとなった。これらの成果については国外から研究者を招聘し検討会を行い、評価をいただくとともに今後協力して研究を進めることになった。最終目標である論文化としては、アジアだけでなくこれまで欧米で行われてきた研究との比較を含めた論文(上記とりまとめ目標A)の論文は現在投稿中、中国および日本の6集水域での集中観測結果も現在投稿中、日本の様々な地点での観測結果については、現在共同研究者とデータの解析手法についての最終打ち合わせ段階にあり、H26年度の早いうちに論文投稿できる予定である。

3. 研究発表等

<p>雑誌論文 計 6 件</p>	<p>(掲載済み一査読有り) 計 5 件 X.-Y. Liu, K. Koba*, Y. Takebayashi, C.-Q. Liu, Y.-T. Fang, M. Yoh. 2013. Dual N and O isotopes of nitrate in natural plants: first insights into individual variability and organ-specific patterns. <i>Biogeochemistry</i> 114: 399-411.</p> <p>X.-Y. Liu, K. Koba*, A. Makabe, X.-D. Li, M. Yoh, C.-Q. Liu. 2013. Ammonium first: natural mosses prefer atmospheric ammonium but vary utilization of dissolved organic nitrogen depending on habitat and nitrogen deposition. <i>New Phytologist</i> 199: 407-419.</p> <p>Y. Fang, K. Koba, M. Yoh, A. Makabe, X. Liu. 2013. Pattern of foliar $\delta^{15}\text{N}$ and its controls in Eastern Asian forests. <i>Ecological Research</i> 28: 735-748.</p> <p>M. Yano, S. Toyoda, T. Tokida, K. Hayashi, T. Hasegawa, A. Makabe, K. Koba, N. Yoshida. 2014. Isotopomer analysis of production, consumption and soil-to-atmosphere emission processes of N_2O at the beginning of paddy field irrigation. <i>Soil Biology and Biochemistry</i> 70: 66-78.</p> <p>A. Wang, Y.-T. Fang, D.-X. Chen, K. Koba, A. Makabe, Y.-D. Li, T.-S. Luo, M. Yoh. 2014. Variations in nitrogen-15 natural abundance of plant and soil systems in four remote tropical rainforests, southern China. <i>Oecologia</i> 174: 567-580</p> <p>(掲載済み一査読無し) 計 1 件 木庭啓介 2013 森林出口同位体調査: 渓流水に含まれる窒素化合物の同位体比測定から何が分かるか? 水環境学会誌 36(7) 218-224.</p> <p>(未掲載) 計 0 件</p>
<p>会議発表 計 1 件</p>	<p>専門家向け 計 1 件 T. Makita, A. Makabe, K. Koba*, K. Isaka Isotopic fractionations during anaerobic oxidation of ammonium International Conference on Nitrification (IcoN3 http://www.aeplan.co.jp/icon3/index.html?1) 2013年9月2-5日(発表は3-4日), 中央大学</p> <p>一般向け 計 0 件</p>
<p>図書 計 0 件</p>	<p>ございません</p>
<p>産業財産権 出願・取得状況 計 0 件</p>	<p>(取得済み) 計 0 件 (出願中) 計 0 件</p>
<p>Webページ (URL)</p>	<p>東京農工大学 木庭研究室ホームページ http://ecosystems.lab.tuat.ac.jp/index.html</p>

様式19 別紙1

<p>国民との科学・技術対話の実施状況</p>	<p> 標題: 森林のメタボ判定:ハイスループット硝酸同位体比測定による森林窒素循環の健全性評価 実施日:2013年11月8-10日、農工大府中キャンパス、一般来校者対象、全体参加者不明(意見交換者約30名) 内容: 学内で学園祭と同時に開催された科学技術展 2013 にて発表を行い、一般の方との意見交換を行った。 </p>
<p>新聞・一般雑誌等掲載計0件</p>	<p>ございません</p>
<p>その他</p>	<p>ございません</p>

4. その他特記事項

ございません

実施状況報告書(平成25年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されず

1. 助成金の受領状況(累計) (単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額	既返還額(前 年度迄の累 計)
直接経費	104,000,000	90,650,000	13,350,000	0	0
間接経費	31,200,000	27,195,000	4,005,000	0	0
合計	135,200,000	117,845,000	17,355,000	0	0

2. 当該年度の収支状況 (単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を除 く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度執 行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額	当該年度返還 額
直接経費	148,959	13,350,000	0	13,498,959	13,498,959	0	0
間接経費	0	4,005,000	0	4,005,000	4,005,000	0	0
合計	148,959	17,355,000	0	17,503,959	17,503,959	0	0

3. 当該年度の執行額内訳 (単位:円)

	金額	備考
物品費	3,274,262	高純度ヘリウムガス、実験試薬、実験器具等
旅費	745,784	研究成果発表旅費、野外調査旅費等
謝金・人件費等	8,627,252	博士研究員人件費、研究補助員人件費
その他	851,661	英文校閲料、依頼分析費等
直接経費計	13,498,959	
間接経費計	4,005,000	
合計	17,503,959	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
				0		
				0		
				0		