

平成21年4月2日現在

研究種目：基盤研究（海外A）

研究期間：2006～2009

課題番号：18255011

研究課題名（和文）東南アジア熱帯林の栄養塩利用および炭素固定能の評価と保全

研究課題名（英文）Function in carbon, nutrients and water cycling within seasonally dry tropical forests

研究代表者

石田 厚（ATSUSHI ISHIDA）

独立行政法人 森林総合研究所・植物生態研究領域・室長

研究者番号 60343787

研究分野：農学

科研費の分科・細目：森林学・森林科学

キーワード：熱帯季節林、乾燥、土壌栄養塩、水ストレス、強光ストレス

1. 研究計画の概要

タイ熱帯季節林の常緑樹林と落葉樹林において、樹木や森林の持つ機能の季節・年変化と立地条件との違いを測定することによる、植物-土壌-気象要因の相互作用を明らかにし、東南アジアの熱帯季節林の生態系の構造と機能を総合的に理解する。

2. 研究の進捗状況

タイの常緑樹林、落葉樹林に設置したタワーでの、気象観測、炭素フラックス測定、順調に行っている。また当初予定していなかった新規の測定項目として、葉のフェノロジー観察のため、タワー上部に定点カメラを設置し、毎日正午に自動測定する試みを行っている。現在、落雷などによるカメラシステムの故障もまだたびたびあるが、観測継続が行っている。またタイの各森林タイプでの土壌の物理・化学特性の測定、樹木のC貯留量の年変化測定も順調にすすみ、学会発表の成果を、現在論文として執筆中である。また常緑樹および落葉樹において各3樹種について、光合成、気孔コンダクタンス、光阻害耐性、葉の浸透調節、葉や枝の通水性の季節変化の測定も完了した。当初常緑樹林に設置したタワーからは、1樹種の林冠葉にしかアクセスできなかったが、クレーンカーを用いることにより、3樹種の林冠葉にアクセスできるよう工夫した。乾季に対する水分特性に関しては、常緑樹と落葉樹で区別される訳ではなく、種特性に依存していた。また乾季に木部道管の水切れ（木部キャビテーション）はいずれの樹種においても観察されず、木部キャビテーションと落葉には関連がなかった。しかし一方、乾季に対する光阻害耐性の仕組みは、常

緑樹と落葉樹で異なり、これらは栄養塩の資源の利用特性と葉寿命の違いとに関連すると考えられた。これらの研究成果から、タイの常緑樹林と落葉樹林は、土壌の深さに関わる水分特性と、母岩を石灰岩に由来する栄養塩量との組み合わせとで、常緑樹林および2つの異なったタイプの落葉樹林の成因を決めていると考えられた。2009年3月に行われた森林学会のテーマ別セッション（T28 熱帯から亜寒帯までのバイオーム研究 -樹木-土壌系の相互作用を探る-）を組み、これらの成果の発表を行った。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。2008年11月にバンコクで行われた国際会議（The Fortrop II International Conference）で、計7件（内3件口頭発表、4件ポスター発表）のプレゼンテーションを行い、国際的な会議で研究成果の発表も行った。当初2008年12月の乾季に火入れを行う予定であったが、タイの政情不安のため、行えなかった。従って火災が土壌と樹木に与える影響に関しては、2009年度の乾季に行う予定であり、タイ側との打ち合わせも進んでいる。

4. 今後の研究の推進方策

今年度はプロジェクトの最終年度にあたるため、国際誌への論文投稿を進めていく。また2008年12月に行えなかった森林への火入れ実験などの不足データの取得を行う。またルーチン観測として継続して行っている、微気象測定、森林のC吸収量や樹木のC貯留量の測定、定点カメラによる葉のフェノロジー観察は、今までどおり引き続き行っていく。

5. 代表的な研究成果
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計4件)

1. Takahasi M., Furusawa H., Limtong P., Sunanthapongsuk V., Marod D., Panuthai S., Soil nutrient status after bamboo flowering and death in a seasonal tropical forest in western Thailand.、Ecological Research、22 巻、160-164、2007 年、査読有
2. Ishida A., Diloksumpun S., Ladpala P., Staporn D., Panuthai S., Gamo M., Yazaki K., Ishizuka M. and Puangchit L.、Contrasting seasonal leaf habits of canopy trees between tropical dry-deciduous and evergreen forests in Thailand.、Tree Physiology、26 巻、643-656、2006 年、査読有
3. Shimizu M., Ishida A., Tange T. and Yagi H.、Leaf turnover and growth responses of shade-grown saplings of four *Shorea* rain forest species to a sudden increase in light.、Tree Physiology、26 巻、449-457、2006 年、査読有

[学会発表] (計18件)

1. Ishida A., 以下 12 名、Contrasting photoprotective ability and water use of dry-deciduous and evergreen trees in tropical forests with a distinct dry season in Thailand.、The Fortrop II International Conference (Bangkok)、2008 年 11 月 (口頭発表)
2. Tanaka H., Marod D., Takahashi M., Ishida A. 以下 3 名、Regeneration dynamics of a tropical seasonal forest after the simultaneous death of co-occurring bamboos.、The Fortrop II International Conference (Bangkok)、2008 年 11 月 (口頭発表)

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

○取得状況 (計0件)

[その他]