

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		マレーシア熱帯二次林における植生回復可能性の診断技術開発			
研究テーマ (欧文) AZ		Development of a diagnostic technique in vegetational recovery potential in tropical secondary forests in Malaysia			
研究氏 代表 者	カナ CC	姓)イチエ	名)トモアキ	研究期間 B	2013～ 2014 年
	漢字 CB	市栄	智明	報告年度 YR	2015 年
	ローマ字 CZ	ICHIE	Tomoaki	研究機関名	高知大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		高知大学教育研究部自然科学系農学部門・准教授			
<p>概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)</p> <p>マレーシア・サラワク州の熱帯二次林において、攪乱後の経過時間や樹木の種構成、成長量、土壌の肥沃度等を調査し、将来の植生回復の程度を予測・評価するための簡便手法の開発に取り組んだ。</p> <p>(1) 放射性炭素 (^{14}C) を用いた熱帯二次林の形成年代推定法の開発 熱帯二次林の形成年代の推定には、これまで地域住民への聞き取りや過去の衛星画像が用いられてきたが、いずれも精度面で問題があった。この研究では、樹木の材に含まれる ^{14}C 濃度から、二次林の形成年代を高精度に特定する新しい手法の開発を目指した。サラワク州内で地域や土壌条件の異なる 28 カ所の二次林において、それぞれ $20 \times 20\text{m}$ の調査プロットを設置した。各プロット内で最大サイズに達した個体について、成長錐を用いて木部コアを採取し、材中心部の ^{14}C 年代を調べ、樹齢を推定した。各プロットの最大サイズ個体の推定樹齢と、過去の衛星画像から判断した伐採後の経過年数との対応関係を調べたところ、両者の間には高い正の相関関係が見られた。つまり、^{14}C 分析法を用いて、二次林の成立年代が高精度で特定できることが明らかとなった。</p> <p>(2) 熱帯二次林の植生回復に及ぼす要因の特定 上記(1)で設定した 28 カ所のプロットにおいて、植生や土壌、林内の光環境等に関する調査を行った。その結果、^{14}C によって求めた二次林の形成年代と、各プロットの胸高断面積(バイオマス量の指標となる)との間には、地域間で大きなばらつきがあり、粘土質の土壌を持つ地域で胸高断面積の値が大きかった。また、主成分分析の結果から、攪乱後のバイオマス回復には、土壌環境が大きく影響することが分かった。年数の経過とともに、二次林は原生林ほどのバイオマス量が回復することはないが、土壌条件の良い所ではかなりの植生回復が見込まれることが示唆された。</p> <p>これらの結果から、熱帯地域においても、二次林の形成年代と現状の土壌肥沃度を特定することで、将来の植生回復の程度を予測・評価することが可能になることが明らかとなった。</p>					
キーワード FA	熱帯二次林	植生回復	放射性炭素	東南アジア	

(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}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
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

We tackled the development of a diagnostic technique for vegetational recovery potential in tropical secondary forests in Sarawak, Malaysia.

(1) Development of a new method for estimating fallow duration in tropical secondary forests

We tried to develop a new technique to estimate fallow duration with high accuracy by determining ¹⁴C content in the tropical secondary forest trees, since the estimation had some problems with its accuracy by previous methods based on information from local people and remote sensing. We set up 28 plots in total, 20m × 20m each, in various secondary forests in Sarawak. We collected some wood core samples from the largest tree in diameter in each plot, and measured their ¹⁴C content to estimate the tree age. We found a significant positive relation between the tree age estimated by the ¹⁴C dating method and the fallow duration estimated by past satellite images. Therefore, our study has revealed that we can use this new method to estimate fallow duration in tropical secondary forests with high accuracy.

(2) Identification of factors that may affect vegetational recovery in tropical secondary forests

We also studied environmental conditions, such as vegetation, soil and light, in the same 28 plots described above. As a result, there were large variations in forest biomass even among the secondary forests with the same fallow duration. It seemed that there was larger forest biomass in the areas under clayey soil conditions. We also found that biomass recovery after disturbance was significantly affected by the level of soil fertility. Our results suggest that even in tropical secondary forests, quite a large biomass recovery can be expected under suitable soil conditions.

These results of ours show that in tropical secondary forests, it may be possible to predict and evaluate future vegetational recovery only by determining the fallow duration and the level of soil fertility.