

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		土地利用の変化が熱帯雨林の食物網に与える影響			
研究テーマ (欧文) AZ		Effect of land use on food web structures in tropical rain forests			
研究氏 代表名 者	カタカナ CC	姓) ヒヨウドウ	名) フジオ	研究期間 B	2009 ~ 2011 年
	漢字 CB	兵藤	不二夫	報告年度 YR	2011 年
	ローマ字 CZ	Hyodo	Fujio	研究機関名	岡山大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		岡山大学 異分野融合先端研究コア 助教			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>人為攪乱が急速に進行しており、生物多様性が高い熱帯雨林においてその影響の解明は喫緊の課題である。これまで生物多様性と生態系機能の関係は、生物間の食う食われる関係、つまり食物網構造を介して相互に関係していると考えられている。しかし、これまでの研究では技術的困難さからその食物網構造については不明な点が多かった。</p> <p>炭素・窒素安定同位体 ($\delta^{13}\text{C}$・$\delta^{15}\text{N}$) を用いて食物網を解析する研究が盛んに行われている。これは、消費者の炭素安定同位体比は食物とほぼ同じであるのに対し、窒素同位体比では、消費者が食物に比べて約 3% 上昇することに基づいている。また、本研究者らは冷戦期に増加した大気中二酸化炭素の放射性炭素同位体 ($\Delta^{14}\text{C}$) をトレーサーとして用い、一次生産者が生産した有機物が消費者によって利用されるまでの時間軸 (食物年齢) によって食物網を解析する研究を開始している。</p> <p>本研究では、マレーシアの熱帯雨林やその周辺のゴム園、二次林など様々な土地利用の変化が食物網構造に与える影響を、雑食者であるネズミやリス、捕食者であるツパイなどの小型哺乳類を対象に、炭素・窒素安定同位体 ($\delta^{13}\text{C}$・$\delta^{15}\text{N}$) 及び放射性炭素同位体 ($\Delta^{14}\text{C}$) を用いて調べた。その結果、<i>Niviventer cremoriventer</i> や <i>Callosciurus notatus</i> などのネズミやリスなどに比べて、ツパイ 2 種 (<i>Tupaia tana</i> 及び <i>T. splendia</i>) は高い窒素同位体比を持つことが明らかとなった。また、食物年齢に対する動物種と土地利用の影響を重回帰分析を用いて調べたところ、<i>T. tana</i> の食物年齢は約 5 年と他種よりも古い食物年齢を示し、この種が土壌動物などをより多く利用していることを示唆している。また、土地利用の違いは食物年齢に有意な影響を持ち、焼畑休閑林 5 年程度で最も若い食物年齢を示した。このことは、土地利用の変化が食物網の炭素の流れの速度に影響を持つことを示唆している。</p>					
キーワード FA	熱帯雨林	土地利用	食物網		

(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

It is a global concern how rapid increase of human activities and the resulting species loss affect ecosystem functioning. In particular, land use change has most rapidly been occurring in tropical regions in the world. Thus, it is essential to know how the land use change affect the interaction between organisms, which is called food web, and the ecosystem functioning in tropics.

In this study, I examined isotopic signatures ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$, $\Delta^{14}\text{C}$) of small mammals collected from primary forest and the surrounding secondary forest, and rubber plantation, to understand how the land use change affect food web structures. The present results showed that the treeshrews (*Tupaia tana* and *T. splendia*) have higher $\delta^{15}\text{N}$ than squirrel and rat (*Niviventer cremoriventer* and *Callosciurus notatus*) across all the land use. This is consistent with the previous knowledge that the treeshrews are carnivorous while the squirrel and rat are omnivorous. In addition, The multiple regression analysis showed that *T. tana* had higher $\Delta^{14}\text{C}$ than the other three species, which suggest that the species feed on more aged diet, such as soil invertebrates. It also showed that the land use have significant influence on $\Delta^{14}\text{C}$ of the small mammals and that the $\Delta^{14}\text{C}$ in young fallow was significantly lower than the other land use. This suggests that land use change could affect the C flow rates in tropical food webs.