

小規模デルタ・エスチュアリ型及びサンゴ礁型マングローブ林の地下部炭素蓄積機能の評価

森林環境部 藤本 潔

マングローブ林は、マングローブ泥炭層に代表される厚い有機物層を形成することによって、地上部のみならず地下部においても炭素蓄積の場としての重要な役割を果たしている。しかし、それを正しく評価するために必要な具体的なデータの蓄積はほとんどなされていない。そこで本研究では、まず、アジア太平洋地域に多く分布する小規模デルタ・エスチュアリ型及びサンゴ礁型マングローブ林について、その立地形成過程において堆積物中に蓄積された炭素量及びその蓄積速度の見積もりを行い、炭素蓄積機能の評価を行った。

分布の北限に近く、地盤隆起の影響を被ってきた西表島の小規模デルタ型マングローブ林下には、一般に1000年前以降に形成された層厚約1mの有機物層が存在し、その蓄積炭素量は、*Bruguiera*林下で約220t/haであった。タイ南西部の小規模デルタ・エスチュアリ型マングローブ林における深度1mまでの蓄積炭素量は、マングローブ泥炭層を形成する*Rhizophora*林で約500t/ha、*Rhizophora-Bruguiera*または*Xylocarpus*混交林で約390t/ha、*Ceriops*林で約270t/haと森林型に対応して蓄積炭素量も異なることを明らかにした。湿潤熱帯環境下の太平洋島嶼域で最も一般的なサンゴ礁型マングローブ林下には、過去2000年間に堆積した層厚2m前後のマングローブ泥炭層が存在し、ミクロネシア、ポンペイ島における見積もりでは、深度2mまでの蓄積炭素量は、最も代表的な*Rhizophora-Bruguiera*混交林下で約1300t/haにも上った(表1)。

蓄積炭素量と堆積年代から推定した炭素蓄積速度は、西表島では22gC/m²/yr前後であった。タイ南西部では、無機物流入量がやや多く堆積速度が*Rhizophora-Bruguiera*または*Xylocarpus*混交林で105gC/m²/yrと最も大きく、*Ceriops*林で14gC/m²/yrと最も小さな値を示した。*Rhizophora*林下では、泥炭層の下位に存在する低位干潟堆積物中にも多量の根系が侵入しており、これを考慮すると、炭素蓄積速度は50gC/m²/yr以上に達すると見積もられた。ポンペイ島では海面低下期や安定期には約55gC/m²/yrであったのに対し、約2mm/yrの速度で進行した海面上昇期には93gC/m²/yrと大きく、マングローブ泥炭堆積可能速度以内で進行する海面上昇期には、炭素蓄積の場としての機能をより高度に発揮できることが明らかになった。

このように、マングローブ林の地下部炭素蓄積量及び蓄積速度は、構成樹種や気候・地形条件、それに立地形成過程の相違に対応して多様であることが明らかになってきた。現在、大陸アジアに分布する大規模デルタ型マングローブ林の地下部炭素蓄積機能の評価を行うため、その典型であるメコンデルタにおいても調査・研究を実施しているところである。

表1. 小規模デルタ・エスチュアリ型及びサンゴ礁型マングローブ林の地下炭素蓄積量

立地型	地域	森林型	堆積物	地点数	深さ (cm)	蓄積炭素量 (t/ha)
小規模デルタ・ エスチュアリ型	西表島	Bg	有機質ローム	2	100	220.0±36.8
	タイ南西部	Ra	泥炭	2	100	501.6±18.8
		Ra-B, X	有機質粘土	4	100	390.0±56.7
		Ct	無機質粘土	2	100	274.2±22.5
サンゴ礁型	ミクロネシア ポンペイ島	Ra-Bg	泥炭	3	100 (200)	631.4±88.8 (1300)

Bg : *Bruguiera gymnorhiza*, B : *Bruguiera* spp., Ct : *Ceriops tagal*, Ra : *Rhizophora apiculata*,
X : *Xylocarpus* spp.