

R02 タイ国における砂防事情

東京大学大学院 ○アリヤカノン ナイヤナン

1. はじめに

タイ国の総面積は約5140万 ha であり、現在の森林面積は1315万 ha である。タイ王立森林局(Royal Forest Department)のデータによると、林地面積の国土に占める割合は1961年に53%あったものが、1995年には25%にまで減少した(表1)。これにより、侵食、土砂災害、洪水などが引き起こされる可能性は高まってきていると考えられる。

Table 1 Forest coverage in Thailand (1961-1995)

	Forest coverage in percent			
	1961	1976	1985	1995
Whole Thailand	53%	39%	29%	25%
South of Thailand	42%	28%	22%	17%
Surat Thani Province	64%	39%	29%	23%
Nakhon Si Thammarat Province	34%	18%	15%	12%

2. 侵食

土砂侵食が顕著な地域は約3416万 ha であり、国土面積の66.6%を占めている。その内訳は、very slight(年間侵食量0~12.5 t/ha)24.7%、slight(12.6~31.2 t/ha)15.1%、moderate(31.3~125.0 t/ha)18.2%、severe(125.1~625 t/ha)8.6%である。1994年のデータによると、全国の侵食量は約1636 t/ha であった。タイの侵食のタイプは表面侵食とリル侵食が多く、その原因は農地の増加と不適切なプランテーション農法と考えられている。これに対し、Royal Project はナンヨウカルカヤを植栽するという侵食対策を行っており、効果を上げている。

3. 土砂災害

1988年11月18日~23日、タイ南部14県は集中豪雨に伴う、洪水及び土砂災害により、死亡者371人、負傷者2022人、全壊家屋6641戸、総額約73億バーツ(当時約292億円)の被害を受けた。最も被害規模の大きかった地域は Nakhon Si Thammarat 県と Surat Thani 県で、この2県にまたがるカオ・ルン山地では土石流が多発した。11月21日、Nakhon Si Thammarat 県の日・時間単位降雨量はそれぞれ447.8ミリ、18.6ミリであり、5日間(19日~23日)の降雨量は1000ミリを超えた。豪雨以外の土石流発生要因として考えられるのは多くの森林がゴム園に転換されたことである。ゴム園内は、農作業の邪魔にならないように、地表に植生やマルチ(mulch)となる被覆がほとんど取り払われている。ゴムの根系は樹木のものより浅く、その広がりも小さいため、根による補強強化が減少し、さらに樹冠通過雨量が増加することも併せて、傾斜地にゴムを植えると土壌が崩れやすくなると言われている。

4. 土石流発生後の研究

1988年の土石流の発生後に行われたカオ・ルン山地におけるゴムと樹木の根系の研究(Sakulkoo, 1995)によると、ゴムの根系バイオマスの80%は0~20 cm の深さにあったが、カオ・ルン山地の森林優勢樹種である Dang Khaao (*Ryparosa javanica Bl.*)と Khai Khieo (*Parashorea stellata Kurz.*)の根系バイオマスの80%はそれぞれ0~40 cm、0~50 cm の深さにあった。ゴムの根系パターンは一年生植物と同じ、massive type(細根が密集するタイプ)であり土壌緊縛力が小さいが、Dang Khaao と Khai Khieo の根系パターンは horizontal type(主根が深く、細根が広がるタイプ)であり土壌緊縛力と斜面安定力が大きいことから、同じカオ・ルン山地内でも林地よりゴム園は侵食されやすいということが推測された。

Reference

- Degraff, J.V. 1990. Landslide dams from the November 1988 storm event in southern Thailand. *Landslide News*, 4, p.12-15.
- Sakulkoo, N. 1995. Relationships of biomass, tensile strength of root, slope and some soil properties in tropical rain forest in Nakhon Si Thammarat Province. Master Thesis, Chulalongkorn University. 175p.
- Wieland, M. 1989. Effects of floods of November 18-23, 1988 in southern Thailand on highway bridges and large dams Asian Institute of Technology. Mission report, 179p.