

森林の多面的機能の評価シミュレーション：
 広島県におけるケーススタディ
 Evaluating the multifunctionality of forestry in Hiroshima prefecture:
 From the viewpoint of disaster prevention

1235016 宮内彩希
 Saki Miyauchi

【背景・目的】近年、温暖化の影響により多発する集中豪雨などの自然災害に対する防災・減災が重要視されている。また、高度経済成長期に建設されたインフラの維持管理・更新費は2037年に投資総額を上回ると試算されているなか、人口減少・少子高齢化により社会保障関連費の増大が深刻化すると懸念されている。このためグリーンインフラが脚光を浴びている。グリーンインフラとは、自然の機能や仕組みを活用した社会資本整備・土地利用を行ない、防災面・環境面・地域振興面のいずれの観点から考えても「三方良し」となるようなインフラ整備を進めていくためのコアコンセプトである。本研究では、特に林業に着目しグリーンインフラコンセプトの有効性を検証した。

【方法】林業の産業としての持続可能性と恩恵（森林の多面的機能）について、以下のように評価した。まず、広島県全域で山腹崩壊危険区域・土砂災害危険区域・人口密度の観点から評価し、防災重点区域・施業順位を決定した（広島市・東広島市）。次に、施業対象地域における防災重点区域で施業シミュレーションを実施した。さらに、施業（利用間伐）強度の違いによる防災メリットを3次メッシュ単位で見積もった。最後に、副産物（林地残材）を木質バイオマス発電へ活用することで得られる経済的・環境的恩恵について評価した（LCA）。

【結果・議論】1990年当時の再現では全体的に形状比（防災度の代表的指標値）は良好な値を示した。しかし、その後30年の間に、形状比は悪化した。このことは、現状の施業量は不足していることが示唆している。そこで、2020年から30年後の2050年のシミュレーションでは施業量を増加させたケースを考えた。その結果、増加に従い形状比の回復・森林の土砂災害防止機能の向上が示された。また、林地残材をバイオマス発電へ用いた場合のLCA評価の結果、火力発電と比較し、1kWh当たり排出される温室効果ガス（GHG）は約1/5に抑えることが可能であることが示された。環境負荷を評価するカーボンオフセット率（OC）は90%を超える値と見積もられた。以上のことから、施業の促進に伴い増加する林地残材の有効利用により、大きな経済的・環境的恩恵がもたらされることが示された。

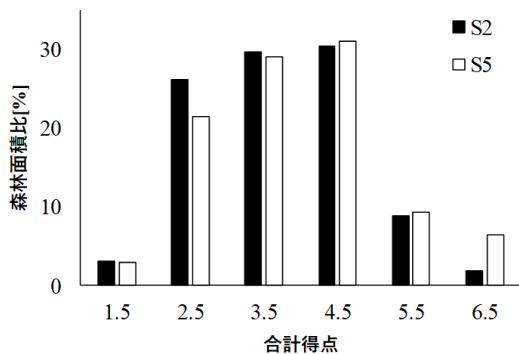


図1: 各形状比区分の森林面積比 (広島市)

表1: 電力発電 (1kWh) により排出する温室効果ガス量・OC率

		GHG 量 [kg-CO ₂ / kWh]	OC [%]
広島市	1.5 t 車	0.175	89.0
	30 t 車	0.123	92.0
東広島市	1.5 t 車	0.237	85.7
	30 t 車	0.131	91.5
中国電力	火力発電	0.636	-