

京都議定書における森林の取り扱いに関する包括的研究	
題目	ラオス北部の山岳地における休閑地の生存バイオマス算定モデルの開発
著者	平塚 基志、天野 正博、森川 靖

ラオス北部の山岳地では焼畑移動耕作の拡大及び休閑期間の短期化に伴い、森林減少・劣化が進んでいる。そうした中、森林減少・劣化の抑制等による温室効果ガスの排出削減(REDD+)が進められている。しかし、焼畑(火入れ)後の休閑地における森林バイオマスの動態が定量的に評価されておらず、地域における森林バイオマスの評価が十分になされていない。

そうした中、本研究ではラオス北部における典型的な焼畑移動耕作が進められているルアンプラバン県を対象に、焼畑(火入れ)からの経過年数が異なる合計 33 の休閑地(4~35 年生)において森林バイオマス(地上部及び地下部)を算定し、それらを用いて休閑地における森林バイオマスの回復モデルを開発した。なお、それぞれの休閑地における焼畑(火入れ)からの経過年数は1995年以降の衛星画像を用いて明らかにした。

休閑地における森林バイオマスは、独自の相対成長式を開発することから算定した。その結果、 49.4Mg ha^{-1} から 390.1Mg ha^{-1} と算定された。そして、それらを用いて森林バイオマス成長(回復)モデル(ミチャーリッヒモデル)を

開発した(森林バイオマス = $372.9 \times [1 - 1.117 \times \exp(-0.05556 \times \text{焼畑(火入れ)からの経過年数})]$ ($R^2 = 0.670$))。

開発したモデルを用い、ルアンプラバン県ポンサイ郡の全休閑地(ha)を焼畑(火入れ)からの経過年数を踏まえて算定したところ、以下の結果となった(表1)。以上より、焼畑(火入れ)からの経過年数を明らかにすることで、地域における休閑地の森林バイオマスを高精度で算定することが可能となり、REDD+実施にあたっての森林バイオマスのモニタリングに係る労力及びコストの低減に貢献できると考えられた。

今後の予定としては、ラオス北部で進められているREDD+事業(日本とラオスの二国間合意に基づく事業)において、開発したモデルが実際に適用されることが期待される。また、そうなることでREDD+事業の円滑な実施に貢献すること、さらにはラオスを含めたメコン流域におけるREDD+事業にも活用される(成果の横展開)ことが期待される。

表1 ルアンプラバン県ポンサイ郡における焼畑(火入れ)からの経過年数が異なる休閑地の森林バイオマス

焼畑(火入れ)からの経過年数	全休閑地に占める割合	2015年における休閑地の面積(ha)	面積あたりの森林バイオマス(Mg ha^{-1})	森林バイオマス(Mg)	全休閑地の森林バイオマスに占める割合
1 to 5 years	34.0%	33,926	19.2	651,370	6.3%
6 years	4.2%	4,141	74.5	308,332	3.0%
7 years	4.1%	4,056	90.6	367,406	3.6%
8 years	3.8%	3,810	105.8	403,222	3.9%
9 years	5.6%	5,539	120.3	666,195	6.5%
10 years	6.5%	6,515	133.9	872,463	8.5%
11 years	4.5%	4,484	146.8	658,473	6.4%
12 years	8.0%	7,999	159.1	1,272,299	12.4%
13 years	7.1%	7,101	170.6	1,211,558	11.8%
14 years	5.7%	5,680	181.5	1,031,256	10.0%
15 years	0.1%	90	191.9	17,300	0.2%
16 years	0.4%	441	201.7	88,987	0.9%
17 years	0.3%	263	210.9	55,465	0.5%
18 years	0.3%	348	219.7	76,403	0.7%
19 years	0.3%	302	228.0	68,878	0.7%
20 years	0.3%	302	235.8	71,245	0.7%
Over 21 years	14.8%	14,727	223.2	3,287,075	31.9%
Total	-	99,723	111.4	10,292,981	72.5%