

# 地球の森林減少と劣化をめぐる問題

## ー森林と人間の関わりに焦点をー

張桂安 (チョウ ケイアン)

信州大学(中国香港)

### 1. 始めに

森林には多面的な機能がある。例えば、樹木の根が土壌を掴んで土砂崩れを防ぐことができる。また、森林は二酸化炭素を吸収し、蓄積することで地球温暖化を緩和できる。また、森林は生物多様性を高め、木材や山菜など豊富な資源を人々に提供する。しかし、森林の高い存在価値にも関わらず、世界の森林は毎年 520 万ヘクタールが減少している（環境省）。

環境省は森林減少の原因について、(1)土地利用の転換、(2)非伝統的な焼き畑農業の増加、(3)燃料用木材の過剰な採取、(4)森林火災をあげた。自然な森林火災を除き、すべて人間によるものである。しかし、原因が分かっているにもかかわらず、それらを取り除けない背景がある。その背景に森林と人間の関わりが関わってくる。本稿では筆者は森林減少と劣化につながる、三つの森林と人間の関わりについて述べる。そして、それらの背景を踏まえて森林減少と劣化に対する解決案を試みる。

### 2. 森林と人間の関わり

#### (1) 森林が損なわれた影響が実感し難い

樹木の根が土壌を掴んで土砂崩れを防ぐ。しかし、森林を伐採しても、すぐ土砂崩れが起こるわけではない。伐採された樹木の根に腐朽菌が侵入し、材が腐り、強度が落ちるまでに何年もの歳月がかかる（北原 2011）。そして、そのような状態になっても豪雨が降らない限り、土壌が崩れない。

森林がもたらす生物多様性についても同様である。森林を損なうと森林を住処とする野生動物が絶滅に陥る恐れがあることは明白であっても、そのプロセスが人間の生活にしてはゆっくりと進んでいるし、生物多様性が損なわれたことで人間社会にいつ、どのような影響が出るのか予測しにくい。

また、人類による文明が築かれてから森林伐採がずっと続いたが、森林伐採による二

酸化炭素の放出によって地球温暖化が進んだことが明らかになったのも近年である。森林に多面的機能があっても、当面の生活の需要で土地利用の転換や燃料用木材の採取に強いられる人々にとっては実感し難い価値である。

## (2) 森林開発をせざるを得ない現状

FAOによると、2001年と2010年の間に中国やヨーロッパなどの非熱帯圏の森林率が上がったが、ブラジルやインドネシアなどの熱帯圏の森林率が下がった（井上 2011）。つまり、地球の森林減少は熱帯林に偏っている。

熱帯圏の国々は好き好んで熱帯林を伐採しているわけではない。途上国であるマレーシアとインドネシアにとって、熱帯林は国の主な収入源である。伐採した木材を輸出したり、伐採した空き地にアブラヤシのプランテーションを設置し、ヤシ油を輸出して収入を得ている。一方、ブラジルは木材と砂糖プランテーション建設による収益を得るため、熱帯林を伐採している。更に、人口増加による食糧や燃料不足のため、多くの途上国は非伝統的な焼き畑農業や燃料用木材の過剰な採取を強いられている。

1992年にリオデジャネイロで開かれた地球サミットで森林原則声明が採択されたが、この声明は持続可能な森林管理の必要性を説きながらも、開発のニーズに応じて森林を利用する権利を各国に認め、法的拘束力をもたないものになった（井上 2011）。先進国は途上国に熱帯林への伐採規制を要求したが、食料燃料不足の代替解決案や伐採収益に見合う代償がない限り、途上国は伐採をやめないだろう。それに、先進国も昔自国の森林を開発して先進国になった（石 2003）わけなので、今になって途上国にだけ開発をやめさせ、森林破壊による地球的問題の責任を背負わせるのは筋違いである。

## (3) 薄れた森林と人間の関わり

先進国では、化石燃料が普及してから、それまでのように、森林から薪炭を採取しなくなった。森林に頼らなくなった分、森林と人間の関わりが薄れた。森林の経済価値が落ちた分、森林を伐採して住宅地やゴルフ場に土地利用の転換がしやすくなった。土地利用の転換が難しい急傾斜地にある森林は放置されることで、樹木が成長し、自然が回復すると思われがちだが、そうではない。一旦人間の手が加わった森林は人間の管理が途切れると、素直に健全な森林に戻らないことが多い。日本において、放置された里山での孟宗竹の侵入による竹林化が一例である（環境省）。

人工林においても同じである。日本は戦後木材不足のため、全国にスギやヒノキなどの針葉樹を大面積に植えた。しかし、高度経済成長期を経て木材を外材に頼るようになり、採算が合わないことで現在成熟した人工林は伐採されずに放置されているところが多い。そのような人工林は成長を続けるものの、密植状態で幹が細長くなり、風害に遭いやすい状態になっている。また、樹冠が密閉し、光が林床に届かず、林床植生が成長できず、土壌が露出している。このような不健全な森林では土砂災害が起きやすい。

森林と人間生活が深く結び付いているからこそ、人間は森林の価値を知り、森林を守ることができる。グローバリゼーションや資本主義の下で自国の森林資源より遠い他国の森林資源を買い叩くようになった。森林の木材資源に変わらないが、利用者の手元に届くのは素性の知らない製材品であり、生活と深く関わる生きる森林ではない。この薄れた森林と人間の関わりも途上国での森林減少の一因になったのではないだろうか？

### 3. 解決案

以上、地球の森林減少と劣化の背景について述べた。どの背景も独立に発生しているわけではなく、背景と背景が密接に関わり合っている。熱帯圏における途上国は森林伐採が自国の経済基盤を損なうことを実感できれば、目先の収入だけでなく、将来の森林破壊による災害損失も会計に組み込めば、やすやす大面積の熱帯林を伐採しないのだろう。先進国にも同じことが言える。森林放置による経済的な損失を実感できれば、利用価値が落ちても簡単には手放さないのだろう。そして、先進国が途上国の森林資源を買い取っているから、途上国は自国の森林を伐採して提供している。したがって、森林の減少と劣化を解決するには、単一の問題や単独の国の問題として処理するのではなく、総合的に森林と人間の関わりや全地球の国々の事情を踏まえて検討すべきである。以下、筆者は技術と政策と教育の観点から地球森林の減少と劣化に対して総合的な解決案を試みる。

先進国における森林放置の根本的な原因は森林を管理してもそれに見合う収益が得られないことにある。薪炭が求められなくなった森林に別の付加価値を与えれば、管理に見合う収益が得られるはずである。しかし、付加価値を生むために、それなりの技術がなければならぬ。例えば、地域の歴史や文化に相応しい森林に改造して観光客を呼ぶことができる。そのために、景観作りの技術や、地域と森林の特性を生み出す技術が必要である。スイスはアルプス山地で自然木を上手に増やす「天然更新」や植林後に天然の実生を混入させる「混合

林造成」などの技術を駆使し、美しい山岳美を作り出し、年間 3200 万人の観光客を呼んでいる（石 2003）。このような技術は豊富な熱帯林を持つ途上国に木材輸出やプランテーション改造以外の収入手段を提示できるはずである。

日本は採算に合わないので多くの人工林を放置した。ならば、採算に合うための技術を駆使すれば、外材に頼らず、自国の成熟した木材資源を効率的に利用できるはずである。一つの技術として森林リモートセンシングがあげられる。森林リモートセンシングは人工衛星やレーダなどを使い、光の異なる波長の反射を測り、森林の状態を遠くからモニターできる技術である。この技術を活かせば、いちいち山奥の森林まで出歩かなくても、材積計算や間伐区分などの森林管理ができる。これは林業のコストダウンや効率向上をもたらし、結果的に外材に劣らない木材提供システムが実現可能である。また、森林リモートセンシングを使うことで森林火災の発生を逸早く発見し、速やかな対処ができるようになる。

森林生態系と人間生活の時間スケールが違う。人間が森林に何らかの働きかけをしても森林の反応は時間がかかってから現れる。先進国は悲惨な災害に遭ってきた（石 2003）からこそ、森林に対する研究を進め、森林を理解した上で森林の保護を主張する。この意味では途上国は森林の怖さをまだ十分に理解していないから、伐採を続けているとも言える。そこで教育が重要になる。技術が進んでも森林を利用する人にその技術や知識が分からないとどうしようもない。また、教育が浸透するためには、適正な政策が必要である。研究して技術を得たが、自国の利益ばかりに囚われ、途上国に教え渋るような政策は地球の森林問題が解決しない。途上国では、技術を指導者やその関係者の利益ばかりに使うような政策では、民の森林依存を無視し、根本的な解決どころか、森林をめぐる国内紛争になりかねない。技術や知識の教育が地球全人類に浸透してからこそ、森林の減少と劣化問題が初めて解決できる。森林と人間の関わりが薄れたことは森林問題につながる。よって、森林利用者だけでなく、森林から離れた生活を営む人にも知識の教育が必要である。

#### 4. 終わりに

地球森林の減少と劣化の裏には森林と人間の関わりが密接に関わっている。それを解決するには、森林生態の時間スケールを理解し、途上国の事情を考慮し、森林と人間のつながりを深めることが大事である。そのために、技術の向上、技術や知識の教育の浸透、教育の浸透を促進する政策が必要不可欠である。

## 参考文献

環境省自然環境局 ([http://www.env.go.jp/nature/shinrin/index\\_1\\_3.html](http://www.env.go.jp/nature/shinrin/index_1_3.html))  
(2015/10/12 アクセス)

北原曜 (2011) 「森林根系の崩壊防止機能」信州大学農学部森林科学研究会編『森林サイエンス 2』  
川辺書林 93-106

石弘之 (2003) 『世界の森林破壊を追う 緑と人の歴史と未来』 朝日新聞社 3-269

井上貴子 (2011) 『森林破壊の歴史』 明石書店 11-177

加藤正人 (2014) 『森林リモートセンシング 第4版 基礎から応用まで』 J-FIC 3-384