

水と土と森の科学

森林飽和から持続的林業へ

日時：平成29年3月4日（土） 13:30～16:00

講師：谷 誠（人間環境大学特任教授、京都大学名誉教授）

概況



森林を守ることは大切であるが、「林業」も生活には必要。森林の機能は、手入れによって向上する。

森林生態系のレジリエンス(自然治癒力)によって環境保全も木材生産も支えられている。

1. 森林飽和を迎えて

奥山・里山・はげ山は、いずれも木材輸入や燃料革命によって放置され、森林飽和の時代を迎えている。化石燃料がない時代は森林に依存した生活をしてきたが、戦後高度経済成長期以降、拡大造林によりスギ・ヒノキ林が増加したものの、1970年にかけて木材不足により木材自由化となり、国内の木を切らなくても東南アジアから天然材が輸入できるようになり、国内の木材自給率が低下した。その結果、山の木々は放置され、近年では植栽から60年を迎え、極端な年齢分布の偏りのまま伐採収穫期を迎えている。日本の森林は国土の3分の2を占め、そのうち41%が人工林である。将来林業を持続的に続けるのなら、林齢をならしていく計画性が必要である。しかし、森林飽和は土砂災害を減らす効果をもっており、森林機能は向上している。そのため、安易に森林荒廃というべきではない。

2. 水土保持機能の根幹

はげ山では、岩盤からできた土は毎年流される。滋賀県田上山花崗岩はげ山では、春先には霜柱が融けて浮き上がり、土砂は水とともに小規模土石流として溪流へ流

れる。毎年9mmの侵食が起きているが、一方で森林では毎年の土砂流出量は、はげ山の1000分の1に低下する。

しかし、森林であっても土壌発達・崩壊は自然の摂理として起きる。根の補強により岩盤から生まれる土は土壌となり安定するが、土壌層が十分厚くなると、大雨の際に崩壊し、日本では数百年に一度の頻度で土壌崩壊が起きている。

3. 大雨のときの洪水緩和機能

間伐遅れの人工林は、落葉も下草も少なく、地表面流が多く、洪水流出が大きい。しかし、地表面流だけが洪水流出を生み出しているのではなく、むしろ地中に入った雨水が洪水流出の多くを占める。中小雨のときは、森林土壌の洪水緩和の機能が発揮され、雨水が土壌内にためられるので、洪水流出総量は降雨総量よりも少ない。「大雨のときは洪水緩和機能が限界に達し、土壌層が飽和して、さらに降る雨はすべて洪水流出となってしまう」というのが従来の考えであったが、実際には大雨になって洪水流出総量が降雨総量と同じになっても雨は土壌に浸み込み、パイプ状の水みちで排除されるので、洪水流出のピークが低下する効果は持続する。土壌貯留の変化が流出時間変化をゆるやかにするのである。そのため、森林整備により土壌を維持することは、治水対策の根幹である。

4. 持続的林業を地域で支える

日本の人工林は、現在難しい時期にある。持続的に林業を続けるのなら、林齢をならす必要があるが、間伐なら問題ないものの、木材収穫のための伐採を進めると水土保持機能は大丈夫か、という不安が残る。

伐採による根の腐朽を考えると、土を補強する力が低下するため、表層崩壊が起きることがある。そのため、特に急斜面上では伐採はしないほうがよい。多様な林齢をなす原生林が最も崩れにくいだが、原生林であってもいつかは崩壊する。

林業と防災の両立を考えると、植林した木をシカの食害などから守り森林を必ず再生させること、急な奥山では伐採しないなど林業する場所をゾーニングすることがキーポイントとなる。また、根の強度は樹種によって異なり、マツ類は広葉樹やスギ・ヒノキに比べて根が切れやすいという特徴がある。

森林生態系は、植物・動物・微生物など多くの生物からなっており、それぞれの生物の生命力の総体としてのレジリエンス(自然治癒力)を持っている。生物の一員たる人間もレジリエンスの範囲で森林を利用すべきであり、しきい値を超える利用はしないようにしなければならない。

また、木材を輸送すると、伐採地へ逆向きに環境劣化がバーチャル輸送される。森林のCO₂吸収・放出は平衡しているが、現在の気候維持に貢献しているが、化石燃料

の使用等で人間がそのバランスを崩している。地球規模で森林減少に向かう現在、地域林業の発展はますます重要となる。