

これからの緑化工のあり方

「緑化工」という言葉を聞くと、おそらく多くの方々は緑化用外来牧草やイタチハギなどの外国産種子による緑化を思い浮かべられるのではないのでしょうか。特に近年では、法面や治山緑化で古くから多用されてきたウィーピングラブグラスが河原固有の生態系に悪影響を与えていることが指摘されています。これらの緑化用植物が、荒廃の進んだ国土や高度成長期以降に生じた大面積の法面から土砂流出を早期に防止し、河川の氾濫を抑制し、緑の回復に大きく貢献してきた事実は歴史的にも評価されるべきものだと思います。

しかし、これからの緑化は、1992年に策定された生物多様性国家戦略を踏まえて、外来種主体から自生種主体へ転換していく必要性が徐々に高まってくると考えられます。山の神や吹上で実施したような自生種による緑化工は1990年頃より行われ始めた手法ですが、移入種問題が社会問題化しつつある今、経済性や効率性を重視して外来種が用いられ続けてきた事実を省みて、自生種種子を用いた自然回復緑化について、その価値を考え直す時期にきていると思います。

(吉田 寛)

自然の力を考えましょう！

裸地に森林が成立するためには長い年月がかかります。そしてそのあいだには様々な障害があり、成長と衰退が繰り返されて立地環境に適応した森林が形成されます。

長期的な視点に立つと、崩壊地や裸地の発生、そしてその後の植生発生と生長は、森林が継続して存続するために必須のシステムと考えられます。

森林の一部には、どこかに新生児のためのベッドが、また幼稚園が、学校が、そして大人達の広大な社会があり、また新たなベッドを提供するための枯死木や崩壊地が...

このような仕組みを「ギャップダイナミクス(Gap Dynamics)」といい、この仕組みこそが多様で健全な森林生態系を維持しているとされています。

強酸性土壌地帯の崩壊地は、「強酸性」という極めて厳しい条件をもつ「ギャップ」といえ、簡単には森林化できませんが、これまで多くの酸性地が先人の英知と努力により緑化されてきています。その中で学んだ重要なことは、「現地の自然環境に適合した手法と植物により緑化がなされること」といえます。自然環境に逆らった緑化は、再び崩壊地の発生を招きます。我々は自然環境に適応し、かつ効果的・迅速な緑化技術の構築を進めていかなければならないと思われま。

(片倉 正行)

志賀高原大沼池の酸性化

志賀高原東奥部の大沼池は湖面標高1,694m、面積0.23km²、最大水深26.2mの湖で、静かな森に囲まれ澄んだ水を湛えています。湖水は古くから山ノ内町等の灌漑用水源として利用されており、江戸末期には佐久間象山が現地を視察し、堰堤の嵩上げ等について沓野日記に書いています。

この湖水は現在pH5程度、あるいはそれをやや下回り、魚が住まない酸性湖沼です。そして酸性化の前後に水質が測定されている数少ない例としても知られています。それによると1910年には弱アルカリ性だったそうですが、1926年にはpH2.8の強い酸性となり、その後pHは徐々に上昇して現在のレベルになりました。(落合1984)

では何が原因で酸性化したのでしょうか。実は1910～1926年の間に大沼池に流入している河川の一つ、赤石沢の上部で土砂崩落があり、それまで地下に埋もれていた熱水変質作用を受けた地層が、地表に露出してしまったのです。硫化鉄を多量に含むこの地層に雨水がしみ込み、硫酸酸性水が生成される過程は、本書で検討した山の神地区や吹上地区と同様です。そして生成した硫酸酸性水は大沼池に流入し、またたく間に湖水を酸性化させてしまったのです。その後、大沼池は約100年間にわたり酸性状態が続いているのです。

10年ほど前に赤石沢の崩落地を調査する機会がありました。赤石山山頂直下に広がる褐色の崩落地では強酸性水がしみ出しており、それらがpH2.9を示す赤石沢の源流の一部になっていました。そして山腹工施工地周辺にシロツメクサが僅かに残っており、また移植されたシラビソが見られることから、過去に緑化工事が行われたことが窺えました。酸性土壌での緑化はやはり難しかったようです。

崩落地の周辺部に目を転じると、崩落を免れた部分の土壌断面が見え、その上を鬱蒼とした植生が覆っていました。崩落地も以前はそのような土壌や森に覆われており、それらが雨水の滲入を妨げ、酸性水の発生を抑えていたのでしょう。厚い土壌や豊かな植生の重要性を改めて感じました。

大沼池湖水は最初に酸性化した時点に比べると、現在はpHが2程度上昇しています。これは単純計算すると、赤石沢から供給される硫酸量が約1/100に減少したことになります。言い換えれば赤石沢崩落地では硫酸生成能力が低下しており、多少なりとも植物が侵入しやすくなってきているのかも知れません。

赤石沢崩落地についても新たな緑化技術により豊かな植生や土壌が形成され、大沼池の水質が改善されることを期待するものです。

(樋口 澄夫)