

造成地における自然環境復元手法に関する実験研究 「敦賀市の発電所法面を事例として」

高 政鉉

キーワード：自然環境復元、生物多様性、ミティゲーション、埋土種子、森林表土、緑化

1. はじめに

近年、多くの造成地において単なる防災や緑化にとどまらず、自然環境復元が求められることが多くなってきている。本論文では、福井県敦賀市の自然公園区域における発電所増設に伴い、ミティゲーションが求められている状況において、①早期に種の多様性に富む植物群落を形成できる、②地域固有の遺伝子プールをもつ木本群落の形成ができる、③現場発生土のリサイクルが可能である、等の利点を持ち、最近注目されている森林表土を用いた手法と在来工法との比較実験研究を行い、この手法が生物多様性を確保できる自然環境復元手法として有効性をもつのかについて検討した。

2. 研究方法

対象地の現存林の毎木調査を行った後、現地の表土を撒き出した温室における発芽能力ポテンシャル実験、現場で行った法面実験から得られたデータを用い、この3つの調査・実験の相関関係を分析した。

まず、改変予定地に分布する森林表土がどの程度のポテンシャルを備えているのかを確認するために、植生と立地条件が異なる7地点からA₀層の表土(L層を含む、概ね5cm厚)を採取し、育苗箱に鹿沼土(5.0cm厚)を下層基盤として5.0cm厚で、約5m²(1実験区当たり約0.7m²X7実験区)の規模で撒き出した。

また、造成予定地への自然環境復元方法としての適合性を検討する目的で敦賀発電所法面における工法および導入種子配合比較実験も行い、既設切土法面(北東向き、1:0.8)のモルタルを除去し、急傾斜地において生育基盤の確保ができる土木繊維補強土工法を下層に施工し、その上に厚層基材吹付緑化工法の施工を行った。

施工工法は、①連続繊維複合補強土工法(下層20cm厚+表層5cm厚)②長繊維混入補強土一体緑化工法(①工法同様)③接着繊維工法(表層8cm厚)④併

用工法(下層:①工法の下層基盤+表層:③工法の表層)である。また導入種子配合は、A配合「現地表土型:表土のみを(①と②工法は表層5cmに20%混入)、(③と④工法は表層2cmに20%混入)」、B配合「現存植生型-1:4種類の木本+外来草本」、C配合「現存植生型-2:B配合の木本のみ」、D配合「先駆植生型:4種類の先駆性木本」である。そして実験地の規模は、1実験区当たり20m²(幅員5mX斜面長4m)の16実験区を設置し、320m²である。

3. 結果及び考察

まずポテンシャル実験において、現地毎木調査出現種とその調査では記録されなかったが、埋土種子個体群として発芽能力を持っていた木本種数の51%の出現が確認できた。現地表土のポテンシャルはかなり高いと判断される。

一方、森林表土を用いた法面緑化実験において、まず出現種数について、室内で灌水と温度調節などの維持・管理が行われたポテンシャル実験に比べてほぼ同様の49%の発芽・生長が確認され、さらに、周辺からと思われる10種の木本が侵入して周囲と調和のとれた景観形成の可能性が指摘できる。しかし、従来の工法に比べると、これまでの急速緑化などで緑化の成否の評価基準である発芽成立した芝草幼苗本数密度や植被率など、量的な指標からみると多少劣勢であった。なお、毎木調査出現種のうち、この手法で発芽が確認されなかった種については、今後も追跡調査を継続しながら別の対策を検討し、改変前の生物多様性をもつ植生復元を追求すべきであると考えられる。

最後に、自然環境復元を行う際、①もともとの種多様性を確保する、②単なる緑にするのではなく、動植物から成る持続可能な生態系を造る、③自然は、非均質(heterogeneous)なものであるため、同じ基準および方法を用いることは避ける、などが必要と思われる、埋土種子利用はこれに貢献すると考える。