

(IV-2)

道路建設と自然環境の保全

栃木県土木部道路建設課 正会員 宇塚典夫

栃木県では、日光国立公園など豊かな自然環境での道路建設を余儀なくされているため、自然の保護とこの郡の中での交通の少ない自然の利用を図った道路を建設するため、生態学的な植生調査を行って、自然環境を科学的に把握し、緑の保全、回復、創造を考慮した道路の建設を進めている。

1. 道路の概要

生態学的な植生調査を基に自然環境保全対策を実施している道路は、栃木県北東部の日光国立公園地域内で、塩原温泉と板室温泉の間を結ぶ、延長約5.1kmの山岳道路である。

この道路の概要は、起点である塩原温泉口(標高540m)から、標高1,908mの大板碓山を主峰とする山群のうち、長者岳(1,840m)、鹿の又岳(1,817m)、男鹿岳(1,777m)の山々の尾根筋を通り終点の板室温泉口(標高560m)に至る、標高差1,250mのスカイラインである。

2. 植生調査の概要

調査対象地域は、栃木県北東部の塩原町、藤原町および黒磯市にまたがる地域で、亜日本型気候と裏日本型気候の境界領域に当たっている。

この地域は、植生学的にはイナクラス域：夏緑広葉樹林帯からイグモモトウヒクラス域：亜高山針葉樹林帯までに至っており、これら各種生帯の植生が広く自然状態で連続的に残されているところでもある。

植生調査は、現地踏査により、昭和56年から昭和58年にかけて行われ、現実の野外に生育している現存植生を対象とした現存植生図および、一切の人為的影響が停止された際に、その土地が支え得る土地本来の潜在自然植生図を作成した。

この地域の潜在自然植生は、現存自然植生、代償植生の配分や地形、土地利用状態、土壌断面などを総合的に考察した結果、判明されたが、この地域は、現存植生図と潜在自然植生図とが互いに一致する部分が多く、自然度の高い地域であることも判明した。

植生調査に基づくこの地域の植生概観をみると、標高1,500mまでの地域がイナクラス域に属しており、標高800m以下のところでは、モミ、ゴケ、アカシデ、イヌシデ、イヌブナ、クナなどの大径木が混生している。モミ・ゴケ林が生育している。これより高い地域では、林床にヤブマサヤを伴ったブナ林が出現する。なお、標高が高くなるにつれて、アルバマンサク、オオバクロモシなどが出現し、裏日本的性格が強くなる。さらに、標高1,200m以上の尾根部には、アスナロ林が生育している。

この道路沿線の標高1,500m以上の地域は、イグモモトウヒクラス域に属しており、シラビソ、オオシラビソ、ゴメツガ、アスナロ、クロバなどの常緑針葉樹が生育している。大部分が自然植生である。また、雪崩道となっている崩壊性斜面、山谷風の卓越する谷筋や風衝斜面では、代償植生のダケカンバ林が成立している。

白岩岳の緩傾斜面の風衝地には、ハイマツ低木林やヤブマサヤ、クマイザサ等、ミヤマナラ低木林など風衝植生も成育している。

3. 道路の建設に伴う環境保全に関する植生学的考察

この道路は、10余年前に開通したが、築造工事の際に法面の切り取り、盛土など直接・間接に土地の改変や植生の破壊を生じさせた。その後、時間の経過に伴って、土地の安定と植生復元、更に部分植栽工事が実施され、局地的に法面の修復工事が行われた。しかしながら、土地保全のための緑の環境創造が、植生学的基礎とその処方策による植生の速成、植栽方法が行われず、例えば、従来植栽されたエニシダのような外来の植物では、緑化はもとより土地保全の役割も果たさず、困難であることも調査結果判明した。

従って、本道路のように、冬期にかなりの積雪と強い季節風が卓越する気候的に厳しい環境の下にある場合は、土木的には土砂の動きを止め、表土の保全回復を十分に行い、生態学的には厳しい立地環境に耐える樹種を、この土地に最も適した樹生である潜在自然樹生の中から選定することが、生きた構築材料である緑による立地保全、緑の復元、緑の環境創造を進める上で最も経済的かつ効果的な方法である。

4. 植栽による法面保護及び環境保全対策

本道路においては、植生調査を基にして、生きた構築材料である緑を取り入れた法面保護及び環境保全対策を実施しているが、その概要は次のとおりである。

a. 樹種の選定

植栽を想定した地域が、標高850m～1,000mのブイクラス域であることから、この地域の潜在自然樹生を中心に、シラカン、ケヤキ、ナナ、イナラ、クヌギ、ミズナラ、ナツツバキ、ヤマモミジ、ワリハダ、カエデ、ヤマボウシ、エナノギを選定し樹種とした。

このように、多くの樹種を選定し、混植としたのはできるだけ自然の森に近付け、自然減法による安定した森を早く作るためである。

b. 植栽密度

1㎡当り本という高い密度で植栽を行い、早くうっ閉させることにより、強風、寒さなどの環境圧を全体で緩和させるとともに、雨による地表土の流出を防止するなどの効果を期待する。

c. ポット苗木の使用

植栽する樹木は自然の根の姿で植えるのが最も望ましいが、この状況に最も近いポット苗を使用することにより、根を傷つけることなく、移植することができるとともに、活着率が非常に高くなる。

d. 表層土の確保

地表面は、表層流失により表層土が侵食、流出しているため、森林工事に近いものを施工するとともに、移動防止対策を行う。

e. マルチング

植栽後、地表面を保護するため、1㎡当り10kgの敷わらを施す。これにより、水分の保持、土壌の流出、地温急変の抑制、雑草の発生の抑制、土壌構造の改善等の効用があり、樹木を活着させる。

f. 施肥

樹木の生育を良好にするとともに、健全な栄養状態を維持して病虫害等の被害に対して、樹木の抵抗性を維持強化させるため、化成肥料を100㎡当り30kgを施す。

5. おわりに

本県では、従来の工法とは異なり、生きた構築材料である緑を使った、法面保護及び自然環境の保全の工事は、初め試みであるが、この工事でも年余りの年月を経ており、現在は、活着率も高し、樹木も順調に成育しており、その効用を十分に果しており、立地の安定と樹生の復元に寄与している。

今後も山岳道路においては、引き続き植栽による法面の保護及び自然環境の保全に努めるとともに、環境保全効果などの追跡調査を行い、道路の建設が自然との共存、共働きのなかで進められるよう努めてまいりたい。

最後に、今回の植生調査に基づく植栽は、横浜国立大学宮脇昭教授の指導のもとで行われているものである。

