

緑化対象面の理化学性を評価した工法選定

Construction method selection which evaluated the physics-and-chemistry nature of the field for tree planting

田中賢治^{*}, 朝日伸彦^{*}, 杉本弘道^{*}, 瀧瀬裕美^{*}

TANAKA Kenji^{*}, ASAHI Nobuhiko^{*}, SUGIMOTO Hiromichi^{*}, KOUKETU Hiromi^{*}

1. はじめに

農道において緑化工を決定する際に考慮する項目は、法面の勾配緩急や土壌硬度、亀裂間隔による植物の根の伸長への影響等の土壌の物理性が主であり、施工箇所によっては植生状況に優劣が発生して目標群落が形成されていない箇所が散見できる。

これは緑化対象法面の土壌の物理・化学・生物性が場所によって異なっており、物理性だけの選定に限界があることが原因の1つと推測できる。そこで、国定公園となっている島根県隠岐の島町の農道法面において対象法面の物理・化学・生物性を個別に調査して、調査結果を総合的に判断して緑化工を実施した事例について概要を報告する。

2. 調査地概要

調査を行った島根県隠岐の島は、「大山隠岐国立公園」に指定されており、対馬暖流及び冬の寒波による影響で隠岐シャクナゲや南方系のナゴランなど多種多様な植生が成立している島嶼である。地質構造としては、新第三期のアルカリ流紋岩が卓越している。

緑化工法の施工は、このような自然環境である隠岐の島の標高 400m の西向き農道法面で、施工は平成 15 年 9 月～平成 15 年 11 月にかけての 3 ヶ月で行った。

3. 対象となる法面の物理・化学性評価

事前調査として行った対象法面の物理・化学・生物性の結果を階級化して、図.1 にレーダーチャートとして示す。各因子の値については、物理性を評価する土質は軟岩（風化流紋岩）、亀裂間隔は $b=25\text{cm}$ 以下、土壌硬度 26mm、化学性を評価する土壌 pH は 6.6、土壌 EC(電気伝導度)が 0.01mS/cm 、陽イオン交換容量 $9\text{meq}/100\text{g}$ 、塩基飽和度 60%となった。

以上の結果から物理性については、軟岩で亀裂間隔が狭く、土壌硬度も階級化すると平均程度であり緑化に対しての問題は少ないと判断できた。しかし、化学性については、土壌 pH(H_2O)の値は植物の成長に問題ないものの土壌 EC 及び陽イオン交換容量の値

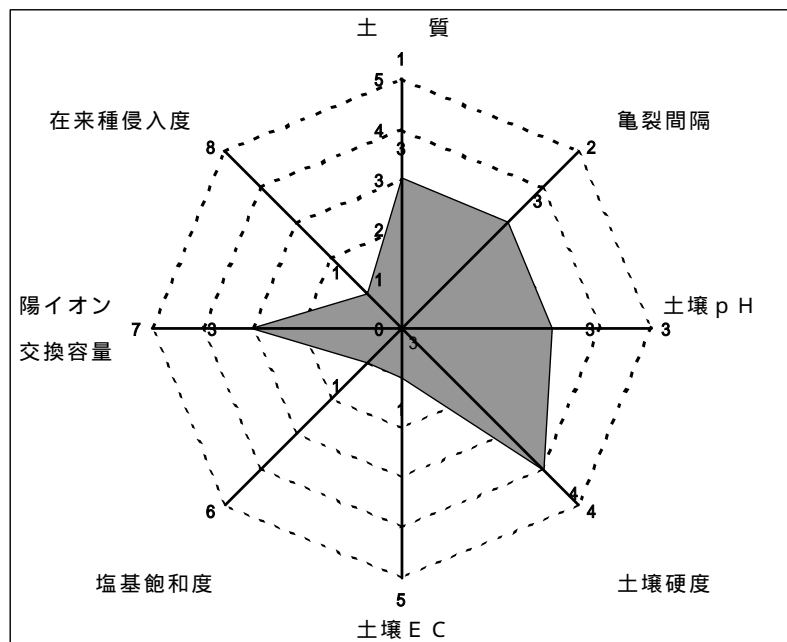


図.1 斜面の物理・化学・生物性評価図(施工前)

が低くなっており，土壤養分及び土壤養分を保持する力が弱いことが確認できた。

また，陽イオン交換容量に占める塩基の量も少なく，塩類が満たされていない状態となっていた。また，対象となる法面の周辺における植物は，散布形態としての風散布型及び鳥散布型の期待できる植生となっていなかった。

4. 緑化工法の選定及び仕様

物理・化学性・生物性の調査結果から，植物にとっては養分・養分保持力の乏しい箇所であることが確認できたので，養分保持力の高いパーク系の有機質基材に腐植の進行を助ける補助材を混合したものを植物の植生基盤に用いることとした。法面へ吹き付ける植生基盤への導入種子に関しては，林縁植生からの種子供給量が少ないことから初期生長の早い草本類とマメ科を主体として緑化工の施工とした。

植生基材吹付工単独の場合には，初期生長の早い草本から木本類に移行するまでの間に基盤面が降雨等の気象ストレスによって流亡，劣化することが懸念されたため，植生基盤を吹き付けた後に植生基盤の表面を土壤侵食防止マットで被覆して保護する複合型の緑化工とした。土壤侵食マットの仕様は，植物の毛細根に似た極細の撥水性繊維をランダムに配した不織布マットであり，

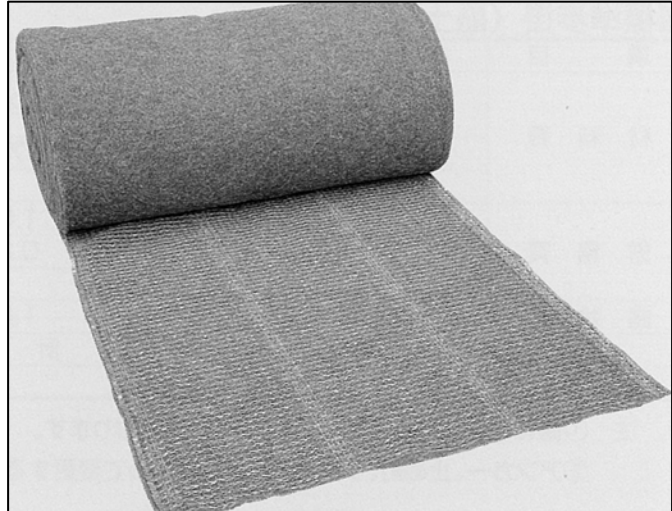


図. 2 土壤侵食防止マット

97～98%の空隙率を持った不織布構造体（ウェブ）であることから通気・通水が可能となり，環境変化（降雨，風，凍上，旱魃）から土壤を保護するものである。

5. 追跡調査結果

追跡調査は，施工後3年9ヶ月経過した平成19年8月に行い，調査の結果不陸や微地形の箇所にはススキなどの在来植物の侵入が確認できた。また，土壤侵食マットの気象ストレス緩和効果によって植生基盤の流亡は確認されず，地山・植生基盤・土壤侵食防止マットが一体となって自然復元に対して機能しているのが確認できた。

6. 考察及び今後の課題

今回，良好な法面保護工の成績が得られた理由としては，詳細な事前調査により，法面の理化学性に見合った植生基盤を使用できたこと，土壤侵食防止マットを敷設することで，植生基盤の流亡を防止できたことが挙げることができる。また，これらの因子が複合的に機能して周辺環境と調和した緑化を行うことができることが確認できた。

今後の課題としては，斜面の物理・化学・生物性の階級的な評価を現場作業で簡易的にできるようにする手法を確立し，埋土種子や直接種子採取による緑化を行いたいと考えている。

引用・参考文献

- 1)道路土工 のり面工・斜面安定工指針，社団法人日本道路協会，230-232
- 2)知っておきたい斜面の話しQ & A - 斜面と暮らす - ，土木学会，232-233
- 3)法面緑化工選定時における土壤の物理・化学性からの評価手法，H18 砂防学会，180-181