

VII-97

セメント改良土法面の緑化（その1）－導入木本の生育特性と適正仕様－

東京電力(株) 高松 進
(株)東 植 正員○西原義治

1. はじめに

セメント改良土により造成された法面は、硬質、強アルカリ、難透水性等の物理的および化学的特性を有している。このため緑化対象としての難易度が極めて高い基盤と評価され、このような法面に對し緑化工を実施した例は極めて少ない。本論は、東京電力が新木更津変電所造成工事で実施したセメント改良土法面における木本導入緑化に對して追跡調査を実施し、改良土法面を緑化する際の適正仕様ならびに今後の課題について検討したものである。

2. 緑化概要

本緑化は東京電力新木更津変電所造成法面を対象に平成6年秋～7年春に実施したものである。対象法面は、セメント60～70kg/m²配合の改良盛土材によって勾配1:2.0で構築された。これに對する緑化工は木本導入に關して豊富な実績を有する高次団粒基材吹付工を適用し、吹付厚さは本施工に先立ち実施した試験施工の結果を基に5cmとした。吹付資材の配合は表1のとおりである。また種子配合は将来的に周辺植生と調和する木本群落の形成を目的に低木のヤマハギ、コマツナギ、イタチハギを主体とする表2の配合とした。なお、種子は吹付基盤の表層2cm部にのみ混入するものとした。

3. 調査結果ならびに考察

調査は平成7年3月および同6月に施工した法面を対象に平成7年7月、平成8年3月、平成9年9月、および平成10年5月（3年経過後）の計4回実施し、導入樹種毎の樹高ならびに1m²当りの成立本数を測定した。また比較対象として、同時期に施工された一般土壌（洪積砂泥土）法面についても同様の測定を行った。

調査結果から土質や施工時期、導入樹種による樹高の違いを比較した（図1、図2）。またコマツナギを対象に土質や時期による成立本数の違いについても比較した（図3）。

(1) 土質による生育状況の違い

図1、2から、ヤマハギに關して土質による顕著な違いが認められた。一般土では良好な生育状況を示したが、改良土においては適期施工でも殆どの個体が枯死に至った。またコマツナギに關しても改良土での樹高は一般土に比べて20～30%劣る結果を示した。但し、枯損はなく、また3年経過後の樹高も2mに達していた。この点からコマツナギを導入することで立体感のある木本緑化が可能となることがわかった。なお改良土における生育不良は、30mmを超える土壌硬度により根が深層部へ侵入出来ず吹付基盤内に集中したことで平滑、難透水性等の物理的特性により吹付基盤の乾燥を招いたことが原因と推察される。

(2) 施工時期による生育状況の違い

施工時期による違いは初期生長にて顕著に認められ、H8.3のコマツナギの樹高比較から6月施工（30cm）の場合には3月施工（100cm）の30%程度にしか達しないことがわかった。これは改良土法面上の吹付基

表1 吹付資材配合 (m²当り)

材 料	規 格	数 量
用 土	埴壤土 (有機質含有量 40～50%)	37.6 t
養生材	植物性繊維	14.4 t
土壌活性剤	アルギン酸ソーダ系	0.22kg
良質肥料	①粒径1～3mm ②粒径3～5mm	①0.10kg ②0.25kg
侵食防止剤	特殊アスファルト エマルジョン (凝集剤と安定剤)	1.36 t
団粒剤	アニオン性有機高分子	9.0g
保水剤	真珠石パーライト	7.5 t

表2 種子配合 (本/m²)

区分	植物名称	発生活期待本数
低 木	ヤマハギ	1,000
	コマツナギ	150
	イタチハギ	300
郷土草	メドハギ	500
外来草	バミューダグラス	250

盤が乾燥し易い点、対象地が温暖で夏季気象条件が厳しい点、および導入植生が十分生長する前に夏季を迎えた点等の条件が重なったことによる乾燥障害が原因と推察される。なお3年経過後の樹高に関しては時期による違いは認められなかった。

(3) 樹種による生育状況の違い

図から樹種による違いを比較するとコマツナギが順調な生育を示すのに対し、ヤマハギは適期（3月）施工であっても3年後には殆どの個体が枯死する結果となった。これは暑さや乾燥に対する耐性に関しコマツナギ極めて優れているためと考えられ、この点から乾燥の影響を受けやすい改良土法面ではコマツナギが適すると評価される。

(4) 土質による成立本数の違い

図3から一般土と改良土における成立本数の推移を比較すると3年経過後の m^2 当り本数は一般土で16～18本、改良土ではこれの1.6倍に相当する26～30本であった。この点から改良土では個体間競争による自然淘汰の進行が遅く、長期に渡り高い密度を維持することがわかった。これは修景および法面保護の観点からは高く評価できる。しかし、本緑化では遷移による周辺植生との調和を目的とするため、この点は今後の課題といえる。

4. まとめ

本調査により以下の事項が確認できた。

- ①セメント改良土においても木本導入緑化は可能であり、その際3年後の樹高は2mに達する。
- ②改良土での生育は一般土に比べ20～30%劣る。
- ③温暖地にて施工する場合、6月施工では初期の生育が極めて劣る。3～4月が適期と考える。
- ④改良土において木本緑化を実施する際の導入樹種はコマツナギが適しており、ヤマハギでは確実な生育が望めない。
- ⑤改良土では自然淘汰の進行が遅いため周辺種が侵入し難く、植生遷移に時間を要する。

以上からセメント改良土法面にて木本緑化を行う際の適正樹種および施工適期が把握できた。なお、今後の課題となる遷移の促進については、播種量の低減（50%程度にする）により解決できると考えられる。但しその場合、初期の緑被率が低下し生育基盤の乾燥を招く可能性があるため、わら製むしろ等によるマルチングの併用が必要と判断する。

【参考文献】1) 高松進・西原義治・曾山真実・小西正朗(1995)：セメント改良土法面における木本導入緑化試験。土木学会第50回年次講演会

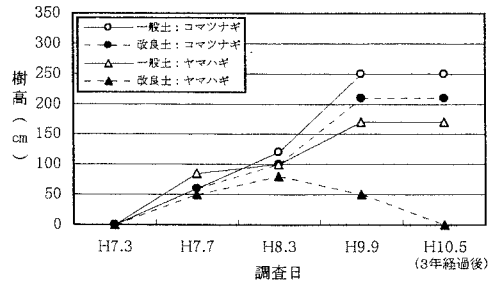


図1 3月施工の樹高比較

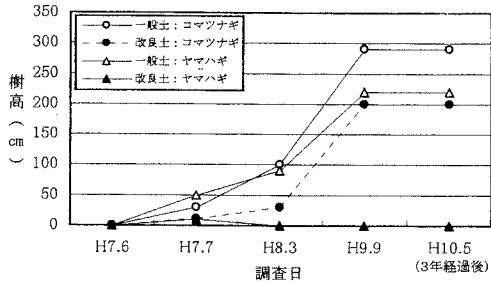


図2 6月施工の樹高比較

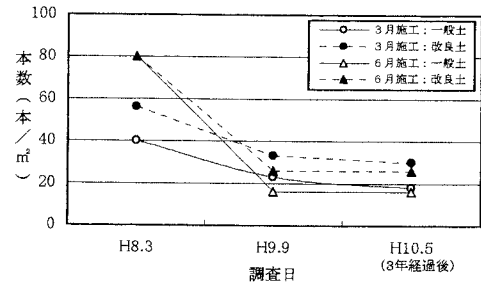


図3 成立本数の比較（コマツナギ）



写真1 改良土法面におけるコマツナギの樹高