

シラス法面に植栽した植物の生育基盤に依存した生育特性評価

田中 淳^{1)*}・山田 守²⁾・北村良介³⁾・横山陽一⁴⁾

- 1) 日特建設株式会社技術本部
- 2) SPTEC・YAMADA
- 3) 鹿児島大学工学部海洋土木工学科
- 4) 国土交通省九州地方整備局鹿児島国道事務所

摘要：1 割勾配のシラス切土法面で、植生基材吹付による生育基盤とその基盤厚が樹木生長に及ぼす影響を、施工 6 年 3 ヶ月後まで追跡調査した。植生基材の吹付厚は、基盤厚が 5 cm, 7 cm, 10 cm および 20 cm 厚の連続繊維補強土と 3 cm 厚の植生基材からなる連続繊維複合補強土、さらに比較対照として盛土法面の合計 5 種類の生育基盤を設定した。各生育基盤にそれぞれ 8 樹種のコンテナ苗を植栽した。施工後 2 年 10 ヶ月目に、ほとんどの樹種で生存率 70% を超え、生育基盤間に生存率の差は認められなかった。施工後 6 年 3 ヶ月目の樹高は、アキグミやネズミモチで、盛土>連続繊維複合補強土>植生基材、ハコネウツギなどで、盛土>連続繊維複合補強土≒植生基材となり、樹種によって傾向が大きく二つに分かれた。つまり、生育基盤の差は、樹種によって樹高生長に異なる影響を及ぼすが、植生基材のみの基盤厚では差は認められなかった。以上のことから、樹種に応じた生育基盤厚の設定が重要であると示唆された。

キーワード：樹林化、地山シラス、生育基盤厚、初期緑化目標、苗木設置吹付、連続繊維補強土

1. はじめに

近年、法面緑化工の目的が、裸地の侵食防止に加えて、自然生態系の回復や景観保全・復元へと変化しており、自然回復緑化のニーズが高まっている。法面に植物を導入する植生工には、播種工、植栽工、最近では森林表土利用工や自然侵入促進工といったさまざまな手法が存在する。

法面の安定と自然回復を考える場合に、樹林化は、根系による補強効果、樹冠遮蔽による土壌侵食防止効果など法面の安定に寄与する。一方、土壌浸透能の増加、風による転倒、道路の遮蔽などのマイナス要因もある。そのため、切土法面には、法面で樹高が 2~3 m 程度になる群落の復元を緑化目標とする場合が多い。しかし、切土法面に導入された樹木の限界樹高、生育性は十分に解明されているとはいえない。

切土法面の樹林化では、播種工による研究は多く、山寺⁶⁾、吉田⁷⁾は播種で導入した樹木に対して、厚い基盤を造成すれば生育量が多く、薄くなるほど生育は抑制され、生育基盤厚

と樹高との間に高い相関関係を認めている。しかし、切土法面樹林化のために植栽工を実施し、その生育を長期的に報告した例は少なく、いくつかの報告^{1-2, 4-5)}も初期の段階のものである。

そこで本研究は、切土法面に造成する生育基盤厚と植栽木の生育の関係に着目した実験を行った。南九州に広く分布するシラスの切土法面を実験地とし、異なる厚さの生育基盤を造成して樹木の苗木を植栽した。その後、約 6 年間の追跡調査を実施した。調査結果では、樹種によってその生育経過が異なる傾向が見られた。

2. 実験地の概要

本実験地は、鹿児島県日置市内の南九州自動車道、伊集院 IC 付近のシラス切土および盛土の道路法面である。南九州に広く分布しているシラス(火砕流堆積物)は、土粒子密度、湿潤密度ともに小さく、多孔質で角張っているために粒子破壊を起こしやすい特性がある。このため、梅雨期や台風襲来期の豪雨によって、数多くの法面崩壊による災害を引き起こしている。

実験地周辺の気象条件は、最寄りの鹿児島気象観測所によると、年平均気温 18.3℃、年平均降水量 2,279.0 mm (1971~2000 平均値)である。

周辺植生は、スダジイが優占する自然林が多少残るものの、スギの植林地や茶畑が広がる。

切土法面の勾配は 1:1.0 (45 度)である。法面の向きは南で植物の生育にとっては乾燥害が危惧される方位である。切土後のシラス表面の土壌硬度(山中式)は、26.9~29.3 (平均 28.1) mm で植物の根の侵入が困難なかさである。なお、地山シラスは、一般にその土壌硬度(山中式)より、極軟質シラス、軟質シラス、中硬質シラス、硬質シラスなどに区分³⁾され、実験地の切土法面は中硬質シラス(土壌硬度 25~30 mm)に区分される。また、土壌酸度(pH(H₂O))は 5.8~6.8 (平均 6.3) とやや酸性であるが植物の生育にとって障害となる値ではない。切土実験区を写真-1 に示す。盛

* 連絡先著者 (Corresponding author) : E-mail : johnny_t@nifty.com

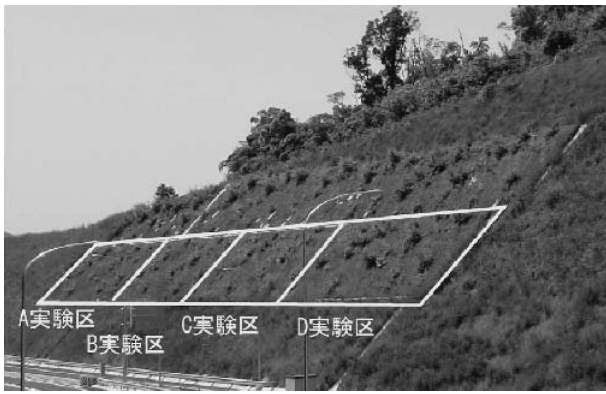


写真-1 切土試験区全景（施工2年1ヶ月後）

土法面の勾配は、1：1.8（約29度）で、切土法面と同じ南向きである。シラス盛土の表面に層厚50cmの粘性土（ローム土）が盛られている。

3. 実験方法

実験の施工は2000年12月に完了した。切土法面の実験区は、有機質系植生基材吹付工の5、7、10cmの3種類の生育基盤厚および砂質土をポリエステル製の連続繊維で補強した厚み20cmの繊維補強土の上に有機質系植生基材吹付工を3cm（合計23cm）の4実験区である。切土法面の実験区は、生育基盤の薄い順番で実験区A、B、C、Dとする。盛土法面の実験区は、切土法面との比較を目的に1実験区を設けた。なお、盛土実験区は、実質的に生育基盤厚に制限

表-1 実験区の内容

実験区名	切土・盛土	実験要因	
		生育基盤の種類	生育基盤厚
A実験区	切土	有機質系植生基材	5cm
B実験区	切土	有機質系植生基材	7cm
C実験区	切土	有機質系植生基材	10cm
D実験区	切土	連続繊維補強土 有機質系植生基材	20cm 3cm
盛土実験区	盛土		合計 23cm

のない条件である。したがって、実験区は切土および盛土法面の合計5実験区である。実験区の内容を表-1に、実験区の配置を図-1および標準断面図を図-2に示す。有機質系植生基材の材料は、バーク堆肥とピートモスの混合品である有機質生育基盤材（1m³当り2,000L）を主材料とし、侵食防止剤に高分子系樹脂を4kg/m³（液体）、肥料は緩効性肥料（N：P：K：Mg=6：38：6：18）を4kg/m³、および種子を配合した。また、盛土法面の表面は、植生マットを施工している。

切土法面の導入植物は苗木で8種、播種で7種、合計15種である。苗木で導入した植物は、ナワシログミ (*Elaeagnus pungens* Thunb.)、ネズミモチ (*Ligustrum japonicum* Thunb.)、サザンカ (*Camellia sasanqua* Thunb.)、マサキ (*Euonymus japonicus* Thunb.)、ウバメガシ (*Quercus phillyraeoides* A. Gray)、アキグミ (*Elaeagnus umbellata* Thunb.)、ハコネウツギ (*Weigela coraeensis* Thunb.)、ムラサキシキブ (*Callicarpa japonica* Thunb.) である。なお、植栽位置は、同種のものを2~3本を一組とする巣植えとした。苗木の樹高は、0.5m程度のコンテナ苗木を使用した。植栽本数、植栽密度を表-2に示す。

切土法面に播種で導入した植物は、植栽工でも導入したネズミモチ、サザンカ、アキグミの他にスルデ (*Rhus javanica* L. var. *chinensis* (Mill.) T. Yamaz.) の4種類の木本植物、在来草本のススキ (*Miscanthus sinensis* Andersson)、メドハ

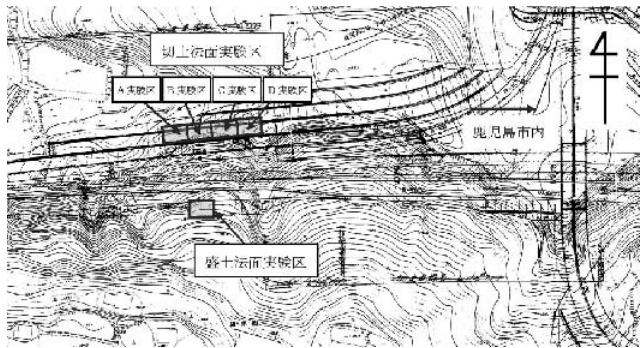


図-1 実験地の配置

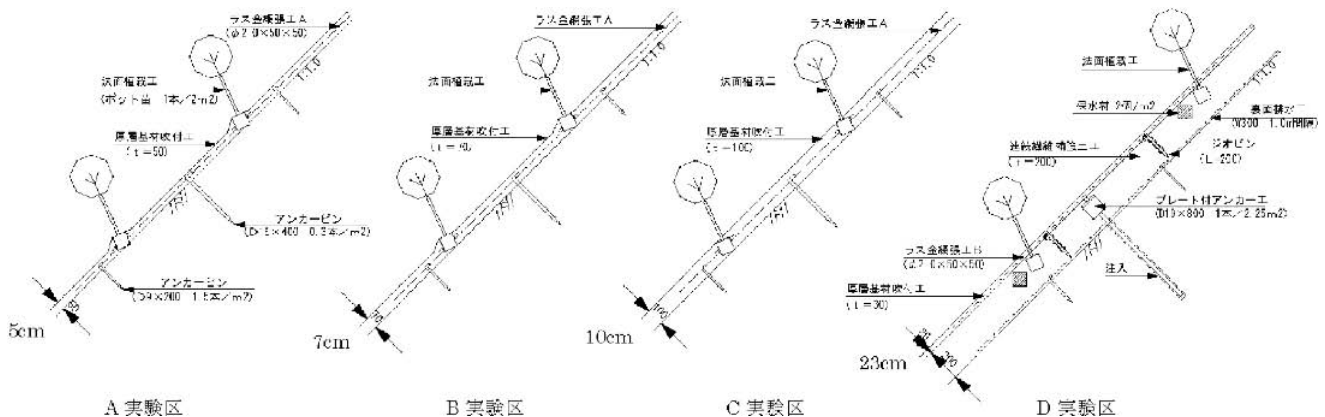


図-2 標準断面図

表-2 各実験区の植栽本数

種名	学名	A	B	C	D	盛土
		実験区	実験区	実験区	実験区	実験区
ナワシログミ	<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb.	14	14	14	14	12
ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	14	14	14	14	12
サザンカ	<i>Camellia sasanqua</i> Thunb.	14	14	14	14	12
マサキ	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	14	14	14	14	12
ウバメガシ	<i>Quercus phillyraeoides</i> A. Gr	14	14	14	14	12
アキグミ	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	24	24	24	24	20
ハコネウツギ	<i>Weigela coraeensis</i> Thunb.	12	12	12	12	10
ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb.	12	12	12	12	10
小計		118	118	118	118	100
植栽密度 (本/m ²)		約 1 本/2 m ²				

表-3 切土実験区の播種量

種名	学名	発生期待本数 (本/m ²)
ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	20
サザンカ	<i>Camellia sasanqua</i> Thunb.	3
アキグミ	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	10
ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>chinensis</i> (Mill.) T. Yamaz.	10
ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson	50
メドハギ	<i>Lespedeza cuneata</i> (Dum. Cours.) G. Don	20
バミューダグラス	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	30
合計		143

ギ (*Lespedeza cuneata* (Dum. Cours.) G. Don) の2種、外来草本のバミューダグラス (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) 1種である。1 m² 当たりの発生期待本数を表-3 に示す。

盛土法面の播種植物は、切土法面と異なり外来草本植物主体である。使用植物は、トールフェスク (*Festuca arundinacea* Schreb.), オーチャードグラス (*Dactylis glomerata* L.), ケンタッキーブルーグラス (*Poa pratensis* L.), ウィーピングラブグラス (*Eragrostis curvula* (Schrud.) Nees), クリーピングレッドフェスク (*Festuca rubra* L. var. *rubra*), バミューダグラス, ホワイトクローバー (*Trifolium repens* L.) である。なお、これらの播種植物は、既成の植生マットに装着されていたもので、発生期待本数は不明である。苗木は切土法面と同じ樹種、植栽本数である。切土法面の実験区を写真-1 に示す。

表-4 播種木本植物の平均本数と平均樹高 (施工6年3ヶ月後)

	平均成立本数 (本/m ²)	平均樹高 (cm)								
		A 実験区		B 実験区		C 実験区		D 実験区		
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
ネズミモチ <i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	0.3	0.0	0.0	0.5	45.0	—	—	75.0	32.9	
サザンカ <i>Camellia sasanqua</i> Thunb.	0.5	1.3	0.8	0.0	37.5	17.7	34.1	17.7	29.3	11.7
アキグミ <i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	0.0	0.0	0.0	0.3	—	—	—	—	—	45.0
ヌルデ <i>Rhus javanica</i> L. var. <i>chinensis</i> (Mill.) T. Yamaz.	1.8	0.5	1.8	1.0	55.2	21.6	114.4	41.3	58.6	36.6
合計	2.6	1.8	2.6	1.8						

※標準偏差がないものは1個体のもの

4. 追跡調査方法

追跡調査方法は、第1回目が施工3ヶ月後の2001年3月、その後、2001年の5月、8月、10月、2002年6月、2003年2月、10月そして最終調査は、施工6年3ヶ月後の2007年3月の合計8回実施した。

苗木の調査は、全苗木に対して生存の確認、樹高生長の測定を行った。播種植物に関しては、1.0 m × 1.0 m の固定コドラートを各実験区2箇所設置し、植被率、成立本数、種ごとの被度 (ブラウン-ブランケの被度階級) および草丈、樹高の測定を行った。また、コドラート周辺で吹付けた生育基盤厚、土壌硬度 (山中式土壌硬度計)、酸度 (pH(H₂O)) を測定した。

5. 調査結果および考察

5.1 播種植物の生育

播種植物による平均植被率の経過を図-3 に示す。切土法面のA~C実験区播種植物の平均植被率は、2007年3月(施工6年3ヶ月後)に80%未満であった。一方、繊維補強土を利用した生育基盤が厚いD実験区の播種植物の平均植被率は、2003年10月(2年10ヶ月後)から80%を超えていた。

盛土実験区の種子配合は切土実験区とは異なるが、播種植物の平均植被率は、2001年5月(施工5ヶ月後)から平均植被率100%を維持していた。施工6年3ヶ月後の平均植被率は、播種で導入した植物は、生長した植栽木に被圧されほとんど見られず、わずかにケンタッキーブルーグラスが確認できる程度であった。盛土実験区およびD実験区の播種

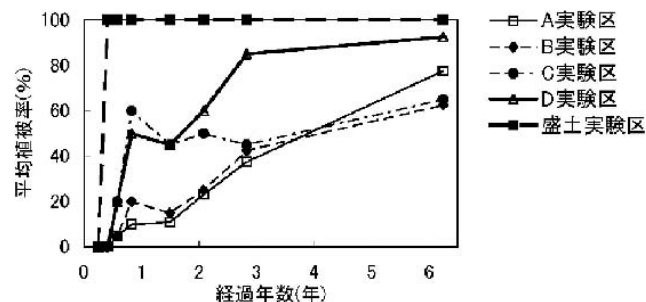


図-3 播種植物の平均植被率の経過

植物の平均植被率は、基盤の厚みが薄いA~C実験区と比較して高い傾向が見られた。

施工6年3ヶ月後の優占種は、すべての実験区で、バミューダグラスおよびメドハギであり、その被度階級は1~3である。播種した木本植物の平均成立本数および平均樹高を表-4に示す。播種した木本植物4種類の平均成立本数の合計は、1.8~2.6本/m²である。すべての切土調査区にヌルデが成立している。他には、サザンカが実験区A~Cに成立しているが、D実験区には見られなかった。木本植物吹付厚の違いによる平均成立本数および生存種の違いなどは確認できなかった。なお、播種植物の草丈、樹高は、苗木よりも低く苗木の生長に影響を与えていないことが伺えた。

5.2 生育基盤

実験区A~Dおよび盛土実験区の土壤硬度、生育基盤厚、土壤酸度を図-4に示す。

硬度は、施工3ヶ月後にA実験区20.6mm、B実験区20.7mm、C実験区20.0mm、D実験区20.8mmとほぼ同程度で、植物の生育に適した硬さであった。一方、施工6年3ヶ月後の硬度は、A実験区13.1mm、B実験区16.8mm、C実験区17.2mm、D実験区9.0mmであった。硬度は徐々に低下していった。

A実験区の生育基盤厚は、設計5cmに対して施工3ヶ月後に5.6cm、施工6年3ヶ月後には4.7cmと施工時と比較して83.9%に減少していた。同様にB実験区は、設計7cmに対して7.3cmから6.1cmの83.6%に、C実験区は、設計10cmに対して11.8cmから8.5cmの72.0%へそれぞれ減少していた。D実験区は、設計3cmに対して3.8cmが3.7cmと97.4%と減少率であった。植生基材吹付工の厚みが厚くなるほど、減少率が高い傾向にあった。

生育基盤の土壤酸度(pH(H₂O))は、A実験区は、施工3

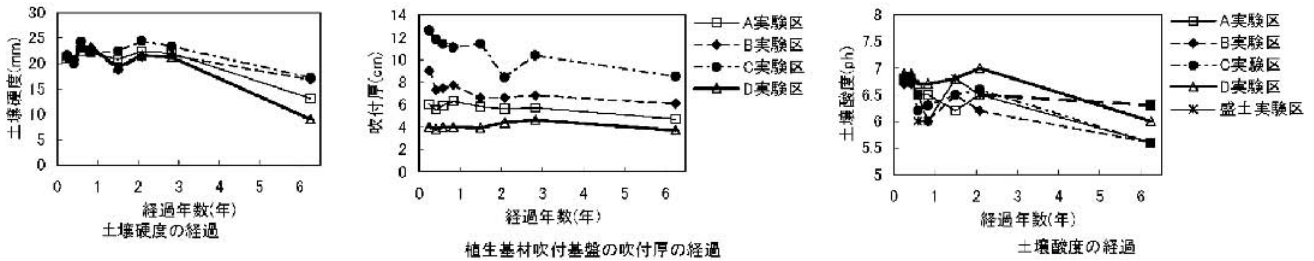


図-4 生育基盤の経過 (土壤硬度・植生基盤の減少量・土壤酸度)

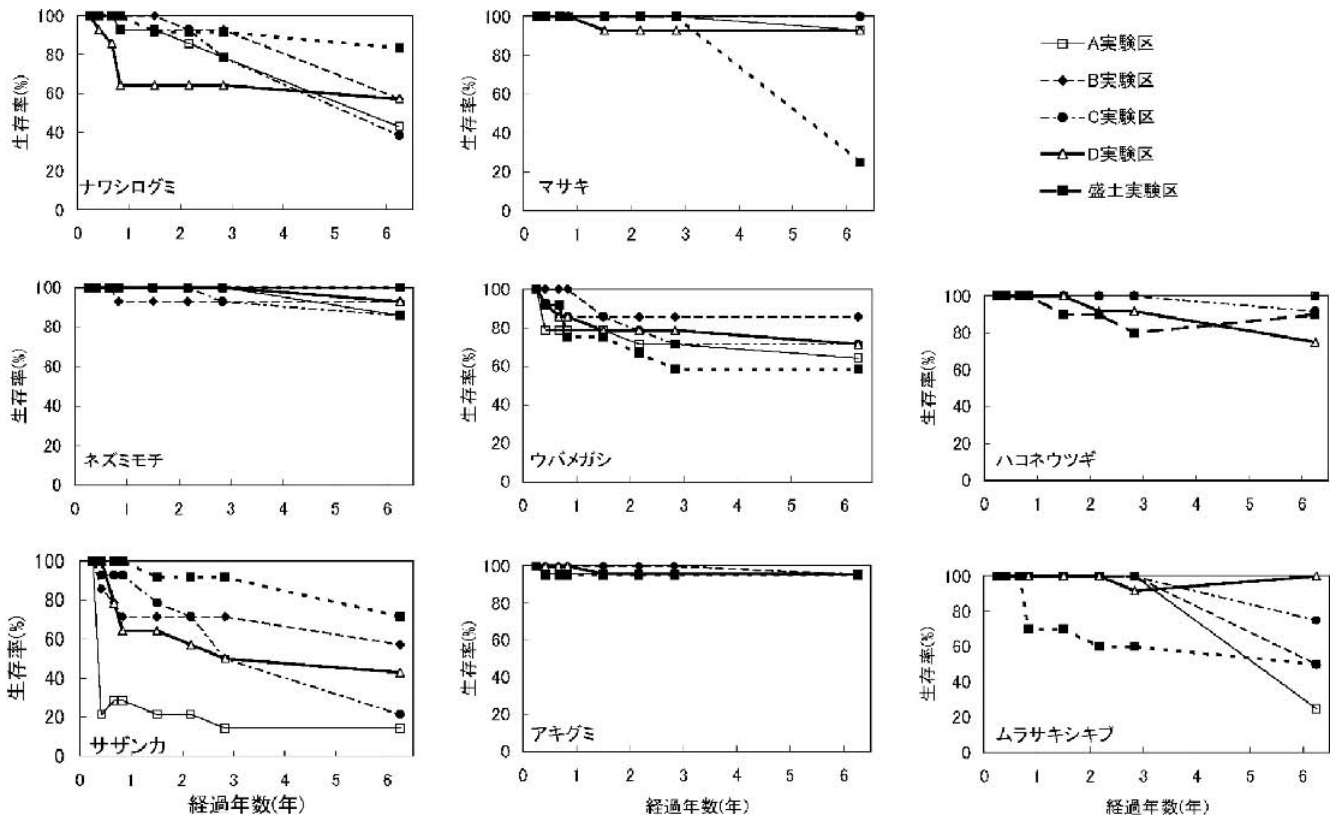


図-5 植栽した苗木の生存率の経過

ヶ月後に pH 6.8, 施工 6 年 3 ヶ月後に pH 5.6 と変わっていた。同様に B 実験区は, pH 6.7 から pH 5.6 へ, B 実験区は pH 6.8 から pH 5.6 へ, D 実験区は pH 6.9 から pH 6.0 へすべて若干酸性化していた。この土壤酸度は, 一般に植生の生育に適した値である。

5.3 苗木の生存率

5.3.1 生存率の経過

苗木の生存率の経過を図-5 に示す。施工 10 ヶ月後のネズミモチ, マサキ, アキグミ, ハコネウツギの生存率は, すべての実験区において 80% 以上であった。ムラサキシキブ, ウバメガシの生存率は, すべての実験区で 70% 以上であった。これらの植物は実験区による生存率に明瞭な差は見られない。ナワシログミの生存率は, D 試験区が, 64.3% であるが, 他の実験区は 90% 以上であった。これは, D 試験区

の施工時に植物に何らかのストレスが掛かったためだと思われる。一方, サザンカの生存率は, 実験区によって傾なり, A 実験区は 28.6%, B 実験区は 71.4%, C 実験区は 92.9%, 盛土実験区は 100% であった。植生基材吹付工の厚さが異なる A, B, C 実験区を比較すると, 厚い基盤をもつ実験区は, 生存率が高い傾向が見られる。

生存率の特徴は次の 3 つに分類できる。(1)70% 以上の生存率を維持する樹種は, ネズミモチ, アキグミ, ハコネウツギである。マサキは, 盛土実験区が大きく低下しているが, 同様の傾向を持つ。(2)施工 1~3 年後にある程度生存率が低下しそのまま維持されるのは, サザンカ, ウバメガシである。(3)経年的徐々に低下していくのは, ナワシログミ, ムラサキシキブである。

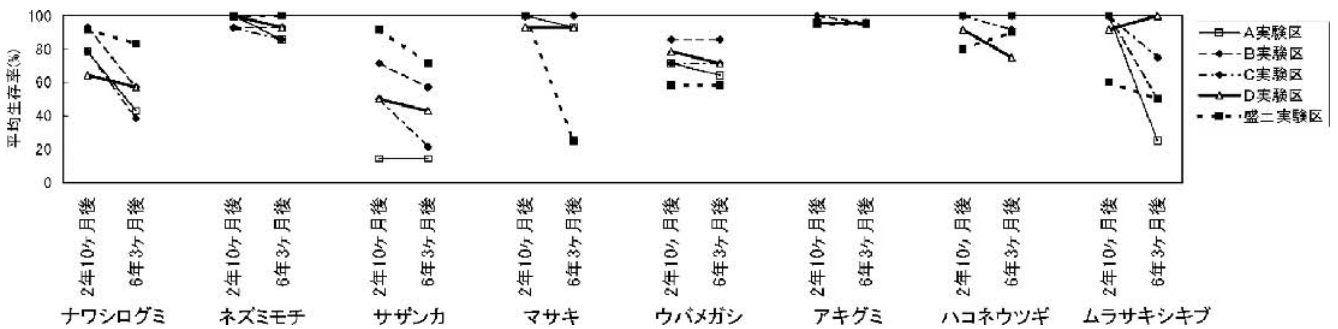


図-6 各樹種の生育基盤厚と生存率

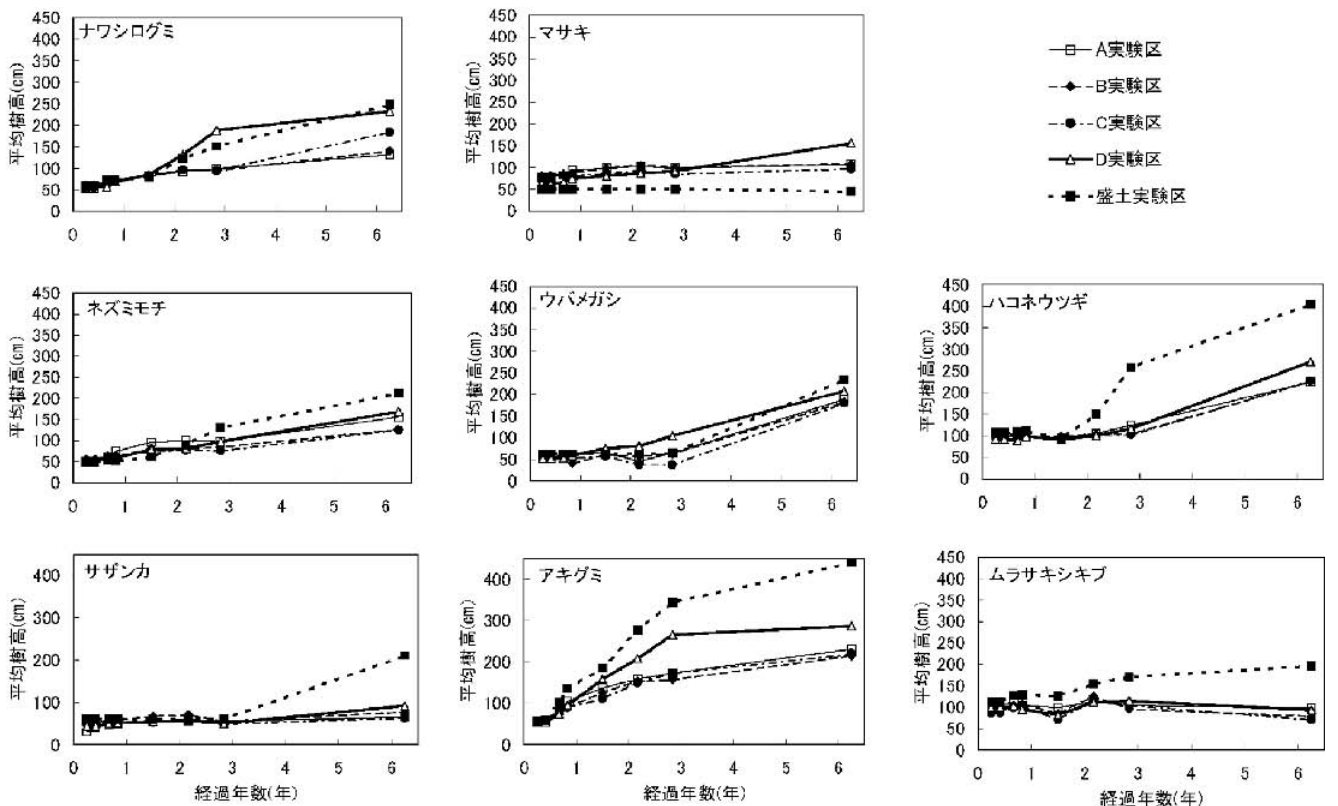


図-7 植栽した苗木の平均樹高の経過

5.3.2 生育基盤厚が生存率におよぼす影響

生育基盤厚が樹木の生存率におよぼす影響を見るため、施工2年10ヶ月と施工6年3ヶ月後の生存率を図-6に示す。

ほとんどの樹種の生存率は、生育基盤厚にかかわらずほとんど違いはない。一方、サザンカ生存率は、施工2年10ヶ月後のA実験区は14.3%、C実験区とD実験区は50%であるのに対して、盛土実験区は91.7%であった。施工6年3ヶ月後では、A実験区は14.3%、C実験区は21.4%、D実験区は42.9%、盛土実験区は、71.4%であった。サザンカは、実験対象地のような南向きの切土法面に植栽で導入するのは、不適當である可能性が高い。

5.4 苗木の樹高生長

5.4.1 樹高生長の経過

苗木の平均樹高の経過を図-7に示す。ナワシログミの平均樹高(平均値±標準偏差)は、A実験区では植栽時に53.6±9.3 cm、施工2年10ヶ月後は98.2±24.4 cm、施工6年3ヶ月後は131.7±31.3 cmと施工直後から伸長している。この傾向は、アキグミも同様である。

一方ウバメガシの平均樹高は、A実験区では植栽時に51.4±3.6 cm、施工2年10ヶ月後は65.0±18.4 cmと約15 cmと伸長量は低い。しかし、施工6年3ヶ月後は188.9±41.1 cmと123.9 cmと高い伸長量を示した。

また、サザンカの平均樹高は、B実験区では植栽時に45.7±3.4 cmから、施工6年3ヶ月後に76.9±21.2 cmへと31.2 cmと伸長量は低い。

植栽した苗木の中で最も伸長が著しいのはアキグミで、施工6年3ヶ月後の平均樹高は、盛土実験区のアキグミ440.0±63.9 cmで、次にD実験区286.7±42.8 cm、A実験区231.0±67.3 cm、C実験区219.0±61.5 cm、B実験区214.8±36.6 cmである。最も平均樹高が高い盛土実験区とB実験区では、約2倍の差が見られた。施工6年3ヶ月後のC実験区を写真-2に、D実験区の生育状況を写真-3に示す。

ハコネウツギの平均樹高は、盛土実験区の植栽時は104.0±11.7 cm、施工2年10ヶ月後は257.5±43.0 cm、施工6年3ヶ月後には404.4±63.9 cmと約4倍伸長した。一方、切土のD実験区では植栽時91.7±19.9 cm、施工2年10ヶ月後は116.4±18.6 cm、施工6年3ヶ月後には286.7±42.8 cmで約3倍の伸長に留まった。このように、盛土と切土による生長時期に差があるものもある。

5.4.2 生育基盤厚が樹高生長に及ぼす影響

施工6年3ヶ月後の生育基盤厚の違いによる樹高を図-8に示す。

ネズミモチ、アキグミの平均樹高は、盛土実験区>D実験区>A実験区≒B実験区≒C実験区の傾向がみられる。代表例としてアキグミ平均樹高は、盛土実験区の平均樹高440.0 cmが、切土のAからD実験区すべてに対し高い傾向がある。また、D実験区286.7 cmが、A実験区231.0 cm、B実験区214.8 cm、C実験区219.0 cmの実験区に対し高い傾向がある。

マサキの平均樹高は、D実験区>A実験区≒B実験区≒C



写真-2 C実験区の生育状況 (施工6年3ヶ月後)



写真-3 D実験区の生育状況 (施工6年3ヶ月後)

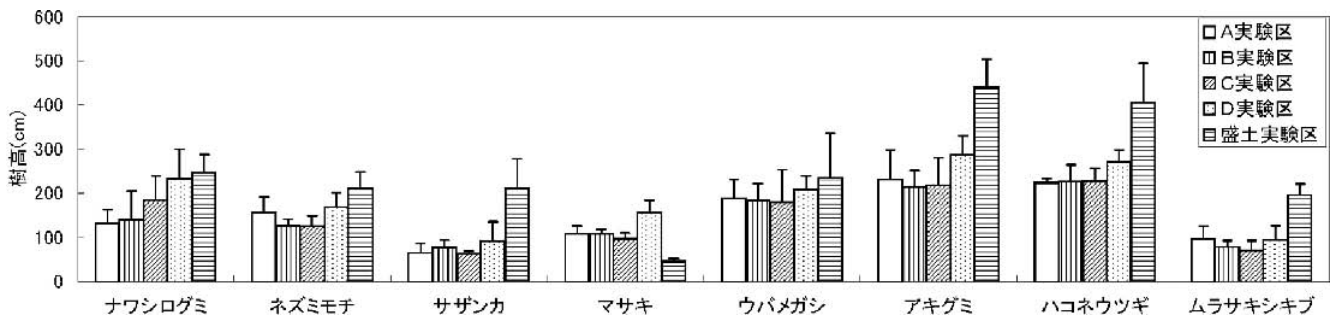


図-8 各樹種の生育基盤厚と樹高生長 (施工6年3ヶ月後)

実験区>盛土実験区であった。D 実験区 155.4 cm は、A 実験区 107.7 cm, B 実験区 108.6 cm, C 実験区 97.1 cm に対し高い傾向がある。盛土実験区の平均樹高は、45.0 cm (n=2) と植栽した樹高生長が悪いと共に、生存率も低かった。これは、上部に植栽したアキグミの生育が良好で、被圧された影響である。この影響がなければ、ネズミモチやアキグミと同様の傾向があると思われる。

ナワシログミの平均樹高は、盛土試験区 246.7 cm が最も高く、次いで D 実験区の平均樹高 232.5 cm, C 実験区の平均樹高 184.0 cm, B 実験区 140.0 cm, A 実験区 131.7 cm と生育基盤厚が薄くなるに従い、低くなる傾向がある。ナワシログミの生育も、ネズミモチやアキグミと同じように、盛土実験区>D 実験区>A 実験区≒B 実験区≒C 実験区という生育基盤厚と樹高に正の比例関係がありそうである。

ハコネウツギの平均樹高は、盛土実験区>A 実験区≒B 実験区≒C 実験区≒D 実験区の傾向がある。盛土試験区の平均樹高 404.4 cm が最も高く、A 実験区 224.0 cm, B 実験区 225.7 cm, C 実験区 227.5 cm, D 実験区 271.4 cm に対し高い傾向がある。ハコネウツギは、盛土法面のように一定以上の生育基盤厚が必要な樹種といえる。サザンカやムラサキシキブも同様の傾向をもつ樹種といえる。

ウバメガシには、基盤厚と樹高のあいだに明瞭な差は見られなかった。

樹高生長の全体傾向としては、生育基盤厚が増すにしたがって樹高が高くなるものが多いが、厚さ 5 cm の A 実験区、生育基盤厚 7 cm の B 実験区、生育基盤厚 10 cm の C 実験区の差はあまり樹高生長に影響をおよぼさないといえる。しかし、今後の生長によってはこの 3 つについても差が生じる可能性がある。

一方、D 実験区は、他実験区と差があるものが多い。D 実験区は、ポリエステル製の連続繊維で補強された 20 cm 厚の砂質土の上に 3 cm の植生基材吹付工を施工したものである。砂質土は、パーク堆肥やピートモス主体の植生基材吹付工の基盤材と比較し、土壤養分や保水性に劣るものである。しかし、20 cm という基盤量が樹高生長に影響を及ぼしているといえる。樹高生長のためには、物理的な厚みを造成することが有意に働くことが推測できる。

法面緑化では、樹高生長が早くかつ大きくなることが良いわけではない。防災や維持管理の面から、樹高が低い状態が好まれることも多い。重要なことは、緑化目標群落および目標群落の完成時期を把握し、それに応じた計画、設計、施工、そして評価を行い、適切な維持管理を行うことである。

6. まとめ

九州南部に分布する中硬質シラス地山の切土法面において、生育基盤厚を変えた法面緑化試験工事を実施し、植栽工で導入した 8 樹種の生育 6 年 3 ヶ月後までの追跡調査を行った。

施工 2 年 10 ヶ月後の生存率は、ナワシログミ、ネズミモチ、マサキ、ウバメガシ、アキグミ、ハコネウツギ、ムラサ

キシキブで 60% を超えるが、サザンカの生存率は、14.3~71.4% と生育基盤厚によって差があり全体的に低めであった。施工 6 年 3 ヶ月後のネズミモチ、マサキ、ウバメガシ、アキグミ、ハコネウツギ、ムラサキシキブの生存率は、70% 以上高い生存率を維持するものの、ナワシログミの生存率のように、38.5~57.1% と下落する樹種もあった。サザンカのようにすべての実験区で生存率が 70% を切り、切土法面の植栽には適さない傾向が見受けられるものもあるが、多くの樹種で生育基盤厚は生存率に大きな影響を与えない傾向が見られた。

樹高生長の特徴を、生育基盤厚を①植生基材 5, 7, 10 cm, ②連続繊維複合補強土(補強土 20 cm+植生基材 3 cm), ③盛土実験区の 3 つに区分し、評価した。樹種により①<②<③と植生基材吹付工とそれ以上の生育基盤厚で差が生じるグループ。①≒②<③と樹高生長には、盛土のように十分な生育基盤厚が必要なグループ。施工 6 年 3 ヶ月後まででは明確な差が生じないグループの 3 つの特性に区分される。

法面でよく使用する樹木でも、生存率や樹高といった植栽樹木の基礎的データが不足している。これらの事例を整理していくことが、設計時には緑化目標の設定、施工時の検査基準、維持管理時には妥当性評価など重要な資料となると考えられる。

謝辞: 本報告は、国土交通省九州地方整備局鹿児島国道事務所を事務局とする「道路シラス法面検討委員会(平成 11~13 年度)」で取り組んだ業務成果の一部である。検討委員会で指導を頂いた委員長村田秀一(山口大学副学長)および業務遂行に尽力された(財)土木研究センターの関係各位に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 二見肇彦・平戸聡一・船越泰宏・宮川充(2004) リサイクル生育基盤材を用いた自然回復手法について一園営讃岐まんのう公園における試み(II)一, 日本緑化工学会誌 30(2), 273-276.
- 2) 半田真理子・藤崎健一郎・飯塚康雄(1992) 木本植物(苗木)と植生基材吹付工の併用によるのり面緑化に関する研究, 第 23 回日本緑化工学会研究発表会研究発表要旨集, 62-65.
- 3) 日本道路協会(1999) 道路土工のり面工・斜面安定工指針, 470 pp.
- 4) 田中淳・山田守(2004) ダム堤体周辺の岩盤切土法面における連続繊維補強土に植栽した樹木の生育特性, 日本緑化工学会誌 30(2), 370-376.
- 5) 山田守・原田信・岡本憲治(2007) 山口県瀬戸内地域の切土のり面において苗木設置吹付工で導入した 11 樹種の生育特性, 日本緑化工学会誌 33(1), 3-8.
- 6) 山寺善成(1989) 急勾配斜面における緑化工技術の改善に関する実験的研究, 京都大学学位論文, 314 pp.
- 7) 吉田寛(2002) 厚層基材吹付工による木本植物の混播技術に関する研究, 日本緑化工学会誌, 27(4) 594-604.

(2010. 5. 11 受理)