

国道 号線道路改良工事

のり面緑化工法検討書

石川県金沢市黒田町 地内

平成 15 年 11 月

開発株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 緑化目標の設定	2
3. 植生工法の選定	3
4. 緑化基礎工の設定	7

参考・引用文献

1 はじめに

本検討書では、図 1-1 に示すような緑化工の設計手順にしたがい、当該のり面について最適な緑化工法を検討する。

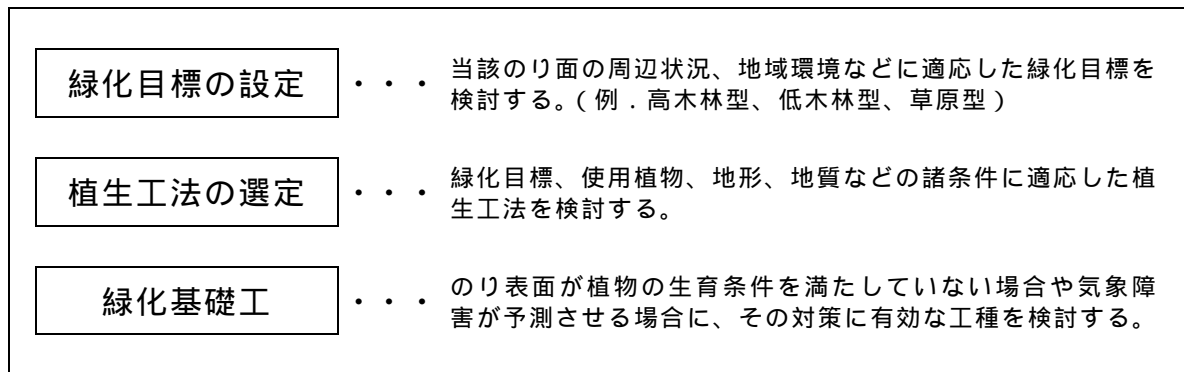


図 1-1 緑化工の検討項目

2 緑化目標の設定

のり面をどのような植物群落とするかについては、基本的には周辺の植物群落に近いものに造成することが望ましい。例えば、森林の多い山岳地域では将来的に森林へ移行していく植物群落にすることが景観的にも、生態的にも、のり面の安定強化と維持管理の低減のためにも好ましい。また、農地や牧場の周辺では低木林帯か草原状にすることが好ましい目標となる。

地域環境との調和を図るためには、どうしてもその地域の風景や施設、あるいは植物生態との調和がとれる植物の導入を検討しなければならないが、どのような植物をどのような状態に生育させるかということはその目標により工法や使用植物の選定が異なるので、出現したのり面の地域環境に応じた復元目標を設定する必要がある。

緑化目標に関する統一的な考え方をまとめると、表 2-1 のようになっており、当該のり面においての緑化目標は、草本が主体の群落として草地型を目指すものとする。

表 2-1 緑化目標の群落タイプ

目標群落のタイプ	緑化の目標	具体例	適用地	使用植物	緑化基礎工	植生工	植生管理工
高木林型 (森林型)	特定の環境保全機能を有する群落	防風林 防潮林 防霧林 遮へい林 崩壊防止林	都市近郊 盛土面に適する。 特定施設	高木性樹木 低木類 肥料木 草本類	35°以下のり面	播種工と植栽工を併用する。	追肥 つる刈り 除伐 一部補植
低木林型 (灌木林型)	自然景観に近い群落 多様性に富む群落	ブッシュからやがて森林に進む群落	山間地 自然景観重視地域	在来種主体一部外来種 低木類 肥料木 中高木類 草本類	十分な緑化基礎工 将来表層土が生じた時にも安定したのり面であること	播種工を主体とする。 植生誘導工	自然の遷移にまかせる。 必要に応じて追肥、追播
草原型 (草本型)	草本が主体の群落	外来草本主体の群落(なるべく常緑の草生地)	都市 都市近郊 田園地帯 農地 牧草地	外来草 ノシバ コウライシバ	表層土の滑落防止対策	播種工を中心とする。	定期的草刈り 追肥 除草
特殊型	修景、造形が主体の群落	花木 草木 アイビーなどつる植物	都市 インターチェンジ付近 都市近郊	花木 草花 つる類	生育テラス 生育ボックス	播種工 植栽工	徹底した管理 補償 植え替え 除草 追肥

のり面保護工施工管理技術テキスト (全国特定法面協会)

3 植生工法の選定

植生工は、導入する植物の形態から播種工と植栽工に分かれ、そのうち植栽工は、景観向上を目的とする場合、早期に緑量を確保する場合、種子からの導入が困難な植物を導入する場合に適用される。当該法面の植生工法については、植栽工にて施工する。

工法選定にあたっては、表 3-2 に示した当該のり面の概要を考慮し図 3-1 による植生工選定フローに基づいて検討した結果、張芝工を採用する。

表 3-1 に使用材料を図 3-2 に工法の詳細を示す。

張芝工

材 料	規 格	備 考
使用植物	コウライシバ	
肥料	高度化成肥料	

表 3-1 使用材料

表 3-2 のり面概要

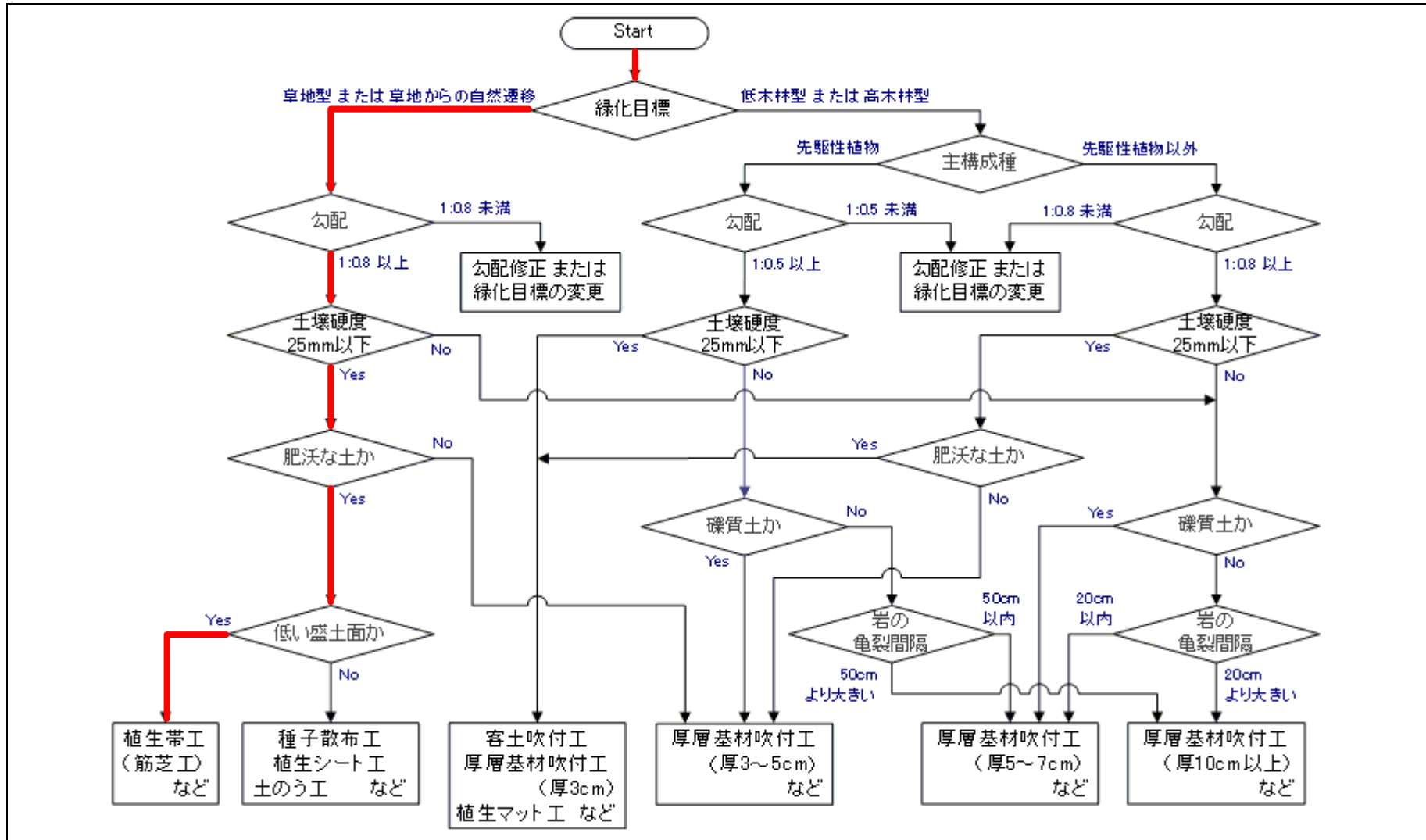
緑化目標	草地型	
のり面勾配	1 : 1.0	
土壌硬度	25mm	
土質	砂質土	(肥料分有り)
のり面の種類	盛土のり面	(低い盛土面)
亀裂間隔		
主構成種の植物形態)	先駆性植物以外	
のり高	7.0m	
土壌酸度	pH 7.0	
のり面方位	南向き	

)本検討書においては、先駆植物、肥料木を先駆性植物として検討した。

先駆植物とは、崩壊地などで遷移の初期に、侵入して群落をつくる植物群を一般的に先駆植物とよんでいる。先駆植物には一年生の植物が多く、2~3年の後には、多年生植物になっていく。また草原に森林構成種が侵入する場合を指すこともある。先駆植物は一般に陽性植物であり、極端な乾燥や貧栄養的条件にも耐えられるものが多い。岩石地や、溶岩流、火山砂等では傘上や樹枝の地衣類、藍藻類、コケ類であることが多い。前二者は窒素固定能力がある。森林の場合の先駆植物は、陽樹で、幼時の成長の速い、カンバ、ハンノキ類、カラマツ等が代表的である。

肥料木草(肥料木)とは、共生遊離窒素の固定を行い地力の増進と生育促進の機能をもつマメ科、非マメ科の根粒植物が肥料木草と呼ばれる。緑化対象地の多くは土壌養分が乏しく、いきなり最終目的の植物を導入しても、容易に生育できない場合が多い。このような場合に、先行的に肥料木草を導入して土壌を改良した後、最終目的の植物を導入する方法が取られる。また、肥料木草を目的植物と同時に用いて、共存効果を図る場合もある。

(緑化技術用語事典より引用)



のり面保護工施工管理技術テキスト（全国特定法面保護協会）一部加筆

図 3-1 植生工選定

工法名：張芝工

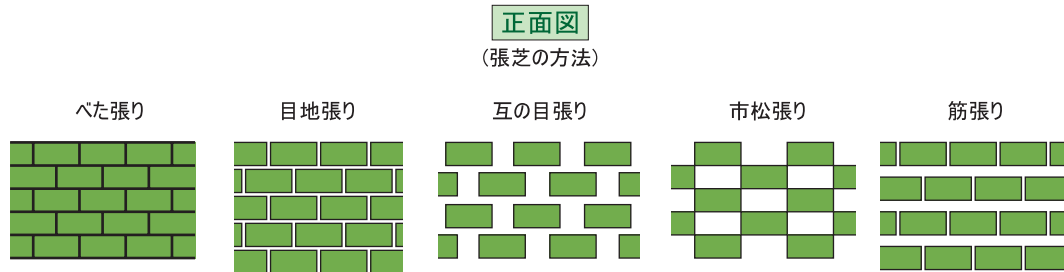


図 3-2 工法詳細

【形態・特徴】

張芝工は、整地して適度に締め固めた生育基盤に芝を置き、芝と芝の隙間(目地)に目土を入れた後、板などで叩いて地面に密着させて目串で固定する工種である。

芝の配置方法には、隙間なく配置する方式(べた張り)、若干隙間をあけ、ずらしたり格子状に配置する方式(目地張り、互の目張り、市松張り)、一定の間隔を空けて筋状に張り付ける方式(筋張り)などがある。

芝は、通常は切芝とし、コウライシバ、牧草、ノシバなどが用いられる。その標準的な寸法は 14×36cm または 28×36cm 程度であるが、長さ方向を伸ばしたロール芝を使用することもある。

【適用】

施工後直ちに植被が形成されるので、道路のり面の緑化や園地などの造成に用いられる。緩傾斜で基盤の軟らかい肥沃土に適用する。また、少量の水が流れる小規模な水路にも適用する。

【設計・施工上の留意点】

- (1) 目地は水が通りやすいので、それが連続しないよう千鳥状に芝を配置する。張芝水路工は、流量が多いと浸食によって破壊されることが多いので、注意が必要である。
- (2) 土質が不良な箇所や寒冷地域では、芝の良好な生育が期待できないので注意する。
- (3) 芝のみによる被覆を維持するためには、濃密な管理が必要である。

(自然をつくる緑化工ガイドより引用)

4 緑化基礎工の設定

のり面へ植物を導入するには、勾配、基盤(土壌)、気象などが目的とする植物、または植物群落の成立に適合していることが前提条件である。しかし、多くの場合切土、盛土によって出現したのり面は、これらの前提条件を全て満たしていることは少ない。そこで、植物の生育に適するような生育環境を整えてやる必要がある。

緑化基礎工は、不良な生育環境下に植物を導入する場合、植物の生育に適するように生育基盤の安定・改善や気象条件の緩和を図る方法である。

緑化基礎工の目的を大別すると、次の3つに分けることができる。また、その工種には表4-1に示す工法が挙げられる。それぞれの目的や現場の状況に対応した工法を選定する。

- (a) 生育基盤の安定化
生育基盤の浸食、崩壊を防止する。
- (b) 生育基盤の改善
土壌が物理的、化学的に好ましい生育基盤を造成する。
- (c) 厳しい気象条件の緩和
風、雨、日照、温度、湿度等、植物の発芽、生育に支障を与える要因を緩和する。

当該のり面での緑化基礎工の目的として、

- ・表土浸食、乾燥の防止
- ・飛砂による植物の損傷、埋没、強風による倒伏の防止

と考え、工法として、

- ・プレキャスト砕工(のり砕工)
- ・防風工

を採用する。

表 4-1 緑化基礎工の種類と特徴

目的区分		適用工種例
のり表面の改善	表土の侵食、乾燥の防止	樹脂ネット張工、金網張工、プレキャスト砕工、吹付砕工、編柵工、排水工（のり肩小段排水工、集水マット工、暗きょ工）など
	岩塊の移動防止	金網張工、吹付砕工、現場打コンクリート砕工など
	湧水の排水処理	排水工（集水マット工、暗きょ工）など
	強酸性、アルカリ性の緩和	中和剤混合攪拌による中和処理工、排水工（集水マット工、暗きょ工）、客土工など
造成基盤の安定化	造成基盤の保護、保持	樹脂ネット張工、金網張工、プレキャスト砕工、吹付砕工、現場打コンクリート砕工、排水工（のり肩小段排水工、集水マット工、暗きょ工）など
	部分的な勾配の緩和	編柵工、吹付砕工、現場打コンクリート砕工など
気象障害の低減	雨滴衝撃の緩和 流下水、融雪水による侵食の緩和	樹脂ネット張工、金網張工、プレキャスト砕工、吹付砕工、現場打コンクリート砕工、編柵工、排水工（のり肩小段排水工）など
	凍上、霜柱による崩落の防止	金網張工、マルチング工*など
	高温、蒸発散による乾燥の緩和	マルチング工など
	雪によるクリープ、グライドの緩和	金網張工、プレキャスト砕工、吹付砕工、現場打コンクリート砕工など
	飛砂による植物の損傷、埋没、強風による倒伏の防止	防風工、樹脂ネット張工、マルチング工など

* マルチング工：保温、保水、浸食防止などのために、わら、パーク、シート、礫などの材料で生育基盤を覆うこと。

のり面保護工施工管理技術テキスト（全国特定法面保護協会）

参考・引用文献

- ・ のり面保護工施工管理技術テキスト
（社）全国特定法面保護協会 （H10.10）
- ・ 緑化技術用語事典
日本緑化工学会 編，山海堂 （H2.4）
- ・ 自然をつくる緑化工ガイド
林野庁 監修，（財）林業土木コンサルタンツ （1997.3）