

第2編

•

地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の施工事例

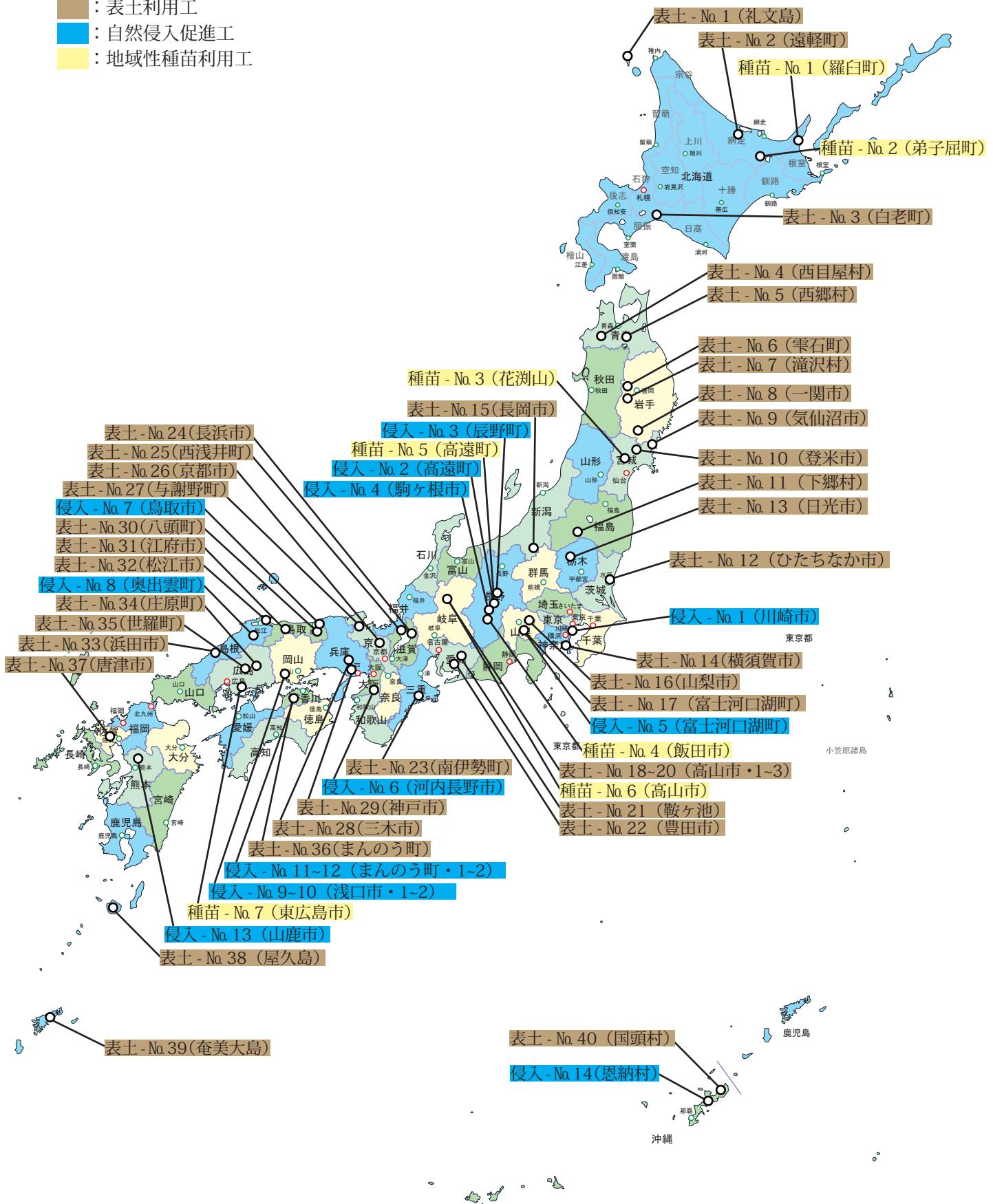
1. 施工事例地の位置図	2- 1
2. 都道府県別の事例地一覧表	2- 2
3. 気象条件・施工経過年別の事例地一覧表	2- 3
4. 表土採取樹林地別・施工経過年別の事例地一覧表	2- 4
5. 施工事例	
表土利用工	2- 5
自然侵入促進工	2-45
地域性種苗利用工	2-59

1. 施工事例地の位置図

〈表示色〉

：表土利用工

：自然侵入促進工
：地域性種苗利用工



2. 都道府県別の事例地一覧表

地域	表土利用工	自然侵入促進工	地域性種苗利用工
北海道	礼文島	表土 - No. 1 (礼文島)	
	紋別郡	表土 - No. 2 (遠軽町)	
	目梨郡		種苗 - No. 1 (羅臼町)
	上川郡		種苗 - No. 2 (弟子屈町)
青森県	白老郡	表土 - No. 3 (白老町)	
青森県	中津軽郡	表土 - No. 4 (西目屋村)	
	三戸郡	表土 - No. 5 (新郷村)	
岩手県	岩手郡	表土 - No. 6 (雫石町)	
		表土 - No. 7 (滝沢村)	
	一関市	表土 - No. 8 (一関市)	
宮城県	気仙沼市	表土 - No. 9 (気仙沼市)	
	大崎市		種苗 - No. 3 (花渕山)
	登米市	表土 - No. 10 (登米市)	
福島県	西白河郡	表土 - No. 11 (下郷村)	
茨城県	ひたちなか市	表土 - No. 12 (ひたちなか市)	
栃木県	日光市	表土 - No. 13 (日光市)	
神奈川県	横須賀市	表土 - No. 14 (横須賀市)	
	川崎市		侵入 - No. 1 (川崎市)
新潟県	長岡市	表土 - No. 15 (長岡市)	
長野県	飯田市		種苗 - No. 4 (飯田市)
	伊那市		種苗 - No. 5 (高遠町)
	上伊那郡		侵入 - No. 3 (辰野町)
	駒ヶ根市		侵入 - No. 4 (駒ヶ根市)
山梨県	甲州市	表土 - No. 16 (山梨市)	
	南都留郡	表土 - No. 17 (富士河口湖町)	侵入 - No. 5 (富士河口湖町)
岐阜県	高山市	表土 - No. 18 (高山市・1)	種苗 - No. 6 (高山市)
		表土 - No. 19 (高山市・2)	
		表土 - No. 20 (高山市・3)	
愛知県	豊田市	表土 - No. 21 (鞍ヶ池)	
		表土 - No. 22 (豊田市)	
三重県	度会郡	表土 - No. 23 (南伊勢町)	
滋賀県	伊香郡	表土 - No. 24 (余呉町)	
		表土 - No. 25 (西浅井町)	
京都市	京都市	表土 - No. 26 (京都市)	
	宮津市	表土 - No. 27 (与謝野町)	
大阪府	河内長野市		侵入 - No. 6 (河内長野市)
兵庫県	三木市	表土 - No. 28 (三木市)	
	神戸市	表土 - No. 29 (神戸市)	
鳥取県	鳥取市		侵入 - No. 7 (鳥取市)
	八頭郡	表土 - No. 30 (八頭町)	
	日野郡	表土 - No. 31 (江府町)	
島根県	松江市	表土 - No. 32 (松江市)	
	浜田市	表土 - No. 33 (浜田市)	
	仁多郡		侵入 - No. 8 (奥出雲町)
岡山県	浅口市		侵入 - No. 9 (浅口市・1)
			侵入 - No. 10 (浅口市・2)
	庄原市	表土 - No. 34 (庄原市)	
広島県	世羅郡	表土 - No. 35 (世羅町)	
	東広島市		種苗 - No. 7 (東広島市)
	仲多度郡	表土 - No. 36 (まんのう町)	侵入 - No. 11 (まんのう町・1)
香川県			侵入 - No. 12 (まんのう町・2)
佐賀県	唐津市	表土 - No. 37 (唐津市)	
熊本県	山鹿市		侵入 - No. 13 (山鹿市)
鹿児島県	屋久島	表土 - No. 38 (屋久島)	
	奄美大島	表土 - No. 39 (奄美大島)	
沖縄県	国頭郡	表土 - No. 40 (国頭村)	侵入 - No. 14 (恩納村)

3. 気象条件・施工経過年別の事例地一覧表

気象条件 ^{※)}		工法	経過年数		
寒暖区分 (年平均気温)	乾湿区分 (年間降水量)		～5年	6～10年	11～15年
寒冷 (13℃未満)	乾燥 (1,200mm未満)	表土利用工	No.2 (北海道遠軽町) No.5 (青森県新郷村) No.10 (宮城県登米市)	No.1 (北海道礼文島) No.4 (青森県西目屋村)	—
		自然侵入促進工	—	—	—
		地域性種苗利用工	No.1 (北海道羅臼町) No.2 (北海道弟子屈町)	—	—
	湿潤 (1,200mm以上)	表土利用工	No.3 (北海道白老町) No.11 (福島県下郷村) No.12 (茨城県ひたちなか市) No.13 (栃木県日光市) No.15 (新潟県長岡市) No.16 (山梨県山梨市) No.17 (山梨県富士河口湖) No.31 (鳥取県江府町) No.34 (広島県庄原市)	No.6 (岩手県雫石町) No.7 (岩手県滝沢村) No.8 (岩手県一関市) No.9 (宮城県気仙沼市) No.18 (岐阜県高山市・1) No.19 (岐阜県高山市・2) No.20 (岐阜県高山市・3) No.30 (鳥取県八頭町) No.35 (広島県世羅町)	—
		自然侵入促進工	No.2 (長野県高遠町) No.3 (長野県辰野町) No.4 (長野県駒ヶ根市) No.8 (島根県奥出雲町)	No.5 (山梨県富士河口湖)	—
		地域性種苗利用工	No.4 (長野県飯田市) No.5 (長野県高遠町)	No.6 (岐阜県高山市)	No.3 (宮城県花渕山)
温暖 (13℃以上 21℃未満)	乾燥 (1,200mm未満)	表土利用工	No.28 (兵庫県三木市) No.29 (兵庫県神戸市) No.36 (香川県まんのう町)	—	—
		自然侵入促進工	No.9 (岡山県浅口市・1) No.10 (岡山県浅口市・2) No.11 (香川県まんのう町) No.12 (香川県まんのう町)	—	—
		地域性種苗利用工	—	—	—
	湿潤 (1,200mm以上)	表土利用工	No.14 (神奈川県横須賀市) No.23 (三重県南伊勢町) No.24 (滋賀県余呉町) No.33 (島根県浜田市) No.37 (佐賀県唐津市) No.38 (鹿児島県屋久島)	No.21 (愛知県敷ヶ池) No.22 (愛知県豊田市) No.25 (滋賀県西浅井町) No.26 (京都府京都市) No.27 (京都府与謝野町) No.32 (島根県松江市)	—
		自然侵入促進工	No.1 (神奈川県川崎市) No.7 (鳥取県鳥取市) No.13 (熊本県山鹿市)	No.6 (大阪府河内長野市)	—
		地域性種苗利用工	—	No.7 (広島県東広島市)	—
亜熱帯 (21℃以上)	湿潤 (1,200mm以上)	表土利用工	No.39 (鹿児島県奄美大島)	No.40 (沖縄県国頭村)	—
		自然侵入促進工	No.14 (沖縄県恩納村)	—	—
		地域性種苗利用工	—	—	—

※) 気象条件の区分は、以下のとおりとした。

年平均気温：日本の森林帶区分における年平均気温範囲を基に、亜寒帶林・冷温帶林または温帶林の値を「寒冷」、暖温帶林または暖帶林を「温暖」、亜熱帶林を「亜熱帶」の値として設定した。

年間降水量：のり面緑化において乾燥対策の検討を必要とする目安の値を設定した。

4. 表土採取地別・施工経過年別の事例地一覧表

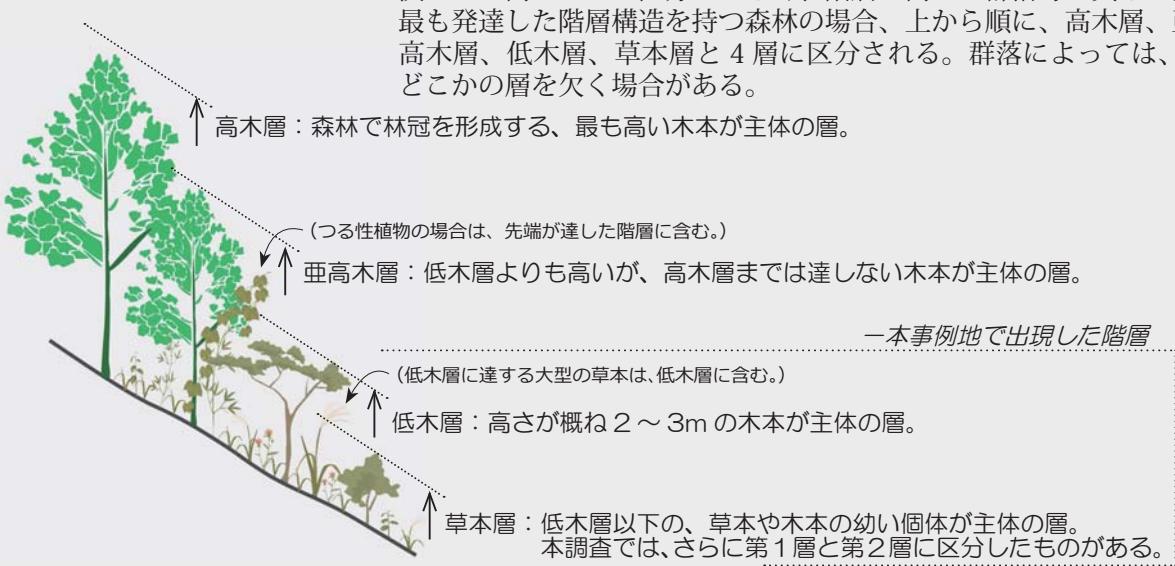
表土採取地の植生			経過年数	
			~ 5 年	6 ~ 10 年
木本植生	常緑針葉樹	スギ (植林地) ヒノキ (植林地)	No. 30 (鳥取県八頭町)	No. 35 (広島県世羅町)
		アカマツ	No. 12 (茨城県ひたちなか市) No. 36 (香川県まんのう町)	No. 26 (京都府京都市) No. 27 (京都府与謝野町)
		ダケカンバ ブナ イヌブナ ミズナラ	No. 3 (北海道白老町) No. 5 (青森県新郷村) No. 13 (栃木県日光市) No. 16 (山梨県山梨市) No. 17 (山梨県富士河口湖町) No. 31 (鳥取県江府町)	No. 4 (青森県西目屋村) No. 6 (岩手県零石町) No. 7 (岩手県滝沢村) No. 8 (岩手県一関市)
	落葉広葉樹	コナラ クヌギ アベマキ クリ	No. 15 (新潟県長岡市) No. 24 (滋賀県余呉町) No. 28 (兵庫県三木市) No. 29 (兵庫県神戸市) No. 33 (島根県浜田市) No. 34 (広島県庄原市) No. 37 (佐賀県唐津市)	No. 9 (宮城県気仙沼町) No. 18 (岐阜県高山市・1) No. 19 (岐阜県高山市・2) No. 20 (岐阜県高山市・3) No. 21 (愛知県鞍ヶ池) No. 22 (愛知県豊田市) No. 25 (滋賀県西浅井町)
		不明	No. 11 (福島県下郷村)	
		アラカシ スダジイ タブノキ	No. 14 (神奈川県横須賀市) No. 23 (三重県南伊勢町) No. 38 (鹿児島県屋久島) No. 40 (沖縄県国頭村)	No. 31 (島根県松江市)
		不明	No. 39 (鹿児島県奄美大島)	
	草本植生		No. 2 (北海道遠軽町) No. 10 (宮城県登米市)	No. 1 (北海道礼文島)

☆施工事例地の植生調査結果について☆

○植生調査の結果は、植物群落の階層構造毎に、植被率（調査範囲内を植物が覆っている面積割合）、出現種数、代表種を記載した。

○調査対象事例地では、低木層と草本層からなる群落、草本層のみから構成される群落（草本層をさらに2層に区分しているものもある）がみられた。

階層構造：植物群落内で、高さ（生活空間）によって概ね区分される層構造。決まった高さによる区分ではなく、階層の高さは群落毎に異なる。最も発達した階層構造を持つ森林の場合、上から順に、高木層、亜高木層、低木層、草本層と4層に区分される。群落によっては、どこかの層を欠く場合がある。



5. 施工事例

表土利用工 <表土-No.1 (北海道礼文島)> 経過年・7年



<のり面地山の状態>

平成 16 年 6 月



平成 18 年 9 月

標 高	約 50m
方 位	NE
切／盛区分	自然斜面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:0.8 ~ 1.5 (約 51 ~ 34 度)
の り 長	不明
線 形	谷型

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 15 年 12 月
表 土 採 取 地	周辺草地
表 土 採 取 時 期	不明
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

周辺の草原から表土を採取した。

②表土の保管

採取した表土は、土のう袋に詰めて保管した。

③植生基材の混合・吹付工

緑化基礎工にヤシ纖維ネットを全面に張り、植生基材吹付工により施工した。



のり面周辺の植生



平成 23 年 6 月

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 表土を利用した施工で、礼文島の特徴である草原の表土を利用している。施工から 7 年を経て、周辺と同様に多くの草本種が生育する草原となっていた。 木本植物の定着はほとんどみられず、周辺の草原と調和した草原植生となっている。 アキタブキやエゾニユウ、オオイタドリ、オオシモツケソウ等の植被率が高かった。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> 礼文島の植生の特徴である草原が広がっている。施工地は海岸沿いにあり、周辺に森林はほとんどない。

<植生の詳細>

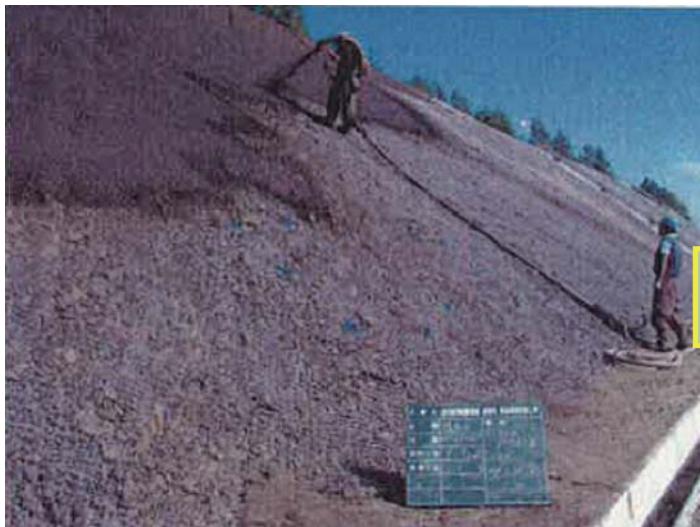
草本層

植 被 率 (%)	100
種 数	19 種



アキタブキ

表土利用工 <表土-No.2 (北海道遠軽町)> 経過年・2年



<のり面地山の状態>

平成 19 年



<植生の状況>

平成 21 年 10 月

標 高	約 450m
方 位	S32° E
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.3 (約 38 度)
の り 長	9m
線 形	直線部

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混入割合: 30%、生チップ混入割合: 30%)
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 19 年 (施工月不明)
表 土 採 取 地	改変予定地の農地・牧草地
表 土 採 取 時 期	不明
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

バックホウを使用して施工予定地の農地・牧草地から表土を採取。

地表 30cm を目安にすきとり。

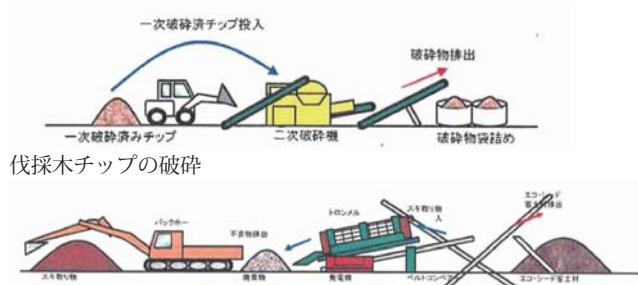
②表土の保管

表土は、採取後 5 ヶ月程度場内で保管。

③伐採木チップの破碎

チップは二次破碎まで行い、10mm 以下の大さまで破碎。

④植生基材の混合・吹付工



表土の保管・採取

<のり面植生の状況>

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 表土を利用した施工で、施工からほぼ 2 年後の状態で植生が繁茂していた。 のり面植生は草地となっており、概ね高さ 1m 前後の第 1 層と高さ 50cm 前後の第 2 层に分けられた。 草本第 1 层ではクサヨシやオオヨモギが、草本第 2 层ではシロツメクサやイヌビエが優占していた。 木本植物では、ハルニレやエゾノキヌヤナギの実生を少数確認した。
-------	---

周辺状況	<p>のり面はシロザガが優占する草地。のり面上部にはミズナラ林が分布し、谷付近にはケヤマハンノキ、オヒヨウ、オノエヤナギなどがみられる。のり面下には側道があり、対面には吹き付け草地がみられる。一部にシカの踏み跡がみられ、食害が生じていると推測される。</p>
------	---

<植生の詳細>

草本第 2 層

在来・外来別 植被率(%)	在来種	外来種	不 明	全 体
種 数	12	12	0	24
生活型別 植被率(%)	木 本	草 本	不 明	全 体
種 数	2	22	0	24
代表種	ハルニレ エゾノキヌヤ ナギ	シロツメクサ イヌビエ キンメコロ		

草本第 1 層

在来・外来別 植被率(%)	在来種	外来種	不 明	全 体
種 数	3	4	0	7
生活型別 植被率(%)	木 本	草 本	不 明	全 体
種 数	0	7	0	7
代表種		クサヨシ オオヨモギ エゾビエ キンメコロ		

表土利用工 <表土-No.3 (北海道白老町)> 経過年・4年



<のり面地山の状態>

平成 18 年 9 月

標 高	約 40m
方 位	W
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	8m
線 形	直線



平成 22 年 9 月

<植生の状況>

のり面植生

- 表土を利用した施工で、周辺と調和した落葉広葉樹の森林になってきている。
- バッコヤナギやヤマハンノキ、ウダイカシバなどの木本が多く、草本ではヨモギやコウゾリナ、ヌカキビなどが生育している。

周辺状況

- 施工地周辺には、湖畔の落葉広葉樹林が広がっている。のり面は湖畔の道路沿いにあるが、それを除いては湖と森林に囲まれた環境である。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	30
種 数	2

草本層

植 被 率 (%)	70
種 数	22



草本層の植生



のり面周辺の樹林



バッコヤナギ



ヤマハンノキ

表土利用工 <表土-No.4 (青森県西目屋村)> 経過年・7年



<のり面地山の状態>

平成 16 年 7 月



<植生の状況>

平成 23 年 9 月

標 高	約 200m
方 位	N5° W
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜 斜	1:1.2 (約 40 度)
の り 長	下段 11 m
線 形	曲線部分

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 7cm、3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 15 年 12 月
表 土 採 取 地	のり面上部の樹林
表 土 採 取 時 期	平成 15 年 6 ~ 7 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

本工法では、表土をほぐしながら、空気圧を使用して表土を吸引する点に特徴がある。この手法では、確実に埋土種子を含む表層部分だけを採取でき、かつ、表土採取の際に現存植生を荒らすことがないとしている。

本工事では、工事箇所の上部の樹林にて表土を採取。

②表土の保管 (約 5、6 ヶ月)

土嚢袋に詰め、パレットの上に積載。近接する林内の日当たりの少ない場所に保管。

③保護ネットの張付け

吹付け前に、主にヤシ繊維のネットを張り付けた。

④植生基材の混合・吹付工

再生堆肥 (現場発生木材堆肥化) や配合剤と攪拌し、モルタル吹付機で吹付けた。

吹付け厚はのり面下段 7cm (上部は 3cm)。



のり面上部のミズナラ林

のり面植生	・施工後 7 年 9 ヶ月が経過した時点で、高さ 3 ~ 4m 程度のヤナギ類 (オノエヤナギやバッコヤナギ等) やヤマハンノキ、タニウツギが優占する植生を確認した。 ・植被率は 95% 以上と高く、外来植物もほとんど確認されずに在来木本植物が優占しており、経過は良好と考えられた。
周辺状況	・のり面下流 (東) 部 ~ 上部は落葉広葉樹林 (ミズナラ群落) となっている。のり面上流 (西) 部は道路とのり面、のり面下部は県道 28 号に隣接する。県道より下部はのり面及び津軽ダムの工事箇所となっている。周辺に外来種の優占する植物群落はみられない。

<植生の詳細>

低木層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	102.7	0.2	0	102.8
種 数	10	1	0	11
生 活 型 別	木 本	草 本	不 明	全 体
植被率 (%)	102.8	0	0	102.8
種 数	11	0	0	11
代 表 種	オノエヤナギ タニウツギ ヤマハンノキ 類			

草本層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	51.2	2.3	0.7	54.2
種 数	39	2	2	43
生 活 型 别	木 本	草 本	不 明	全 体
植被率 (%)	12.5	41.0	0.7	54.2
種 数	17	24	2	43
代 表 種	ヤマハンノキ タニウツギ ヤマグリ	アキタツブス オオタツブス シ		

表土利用工 <表土-No.5 (青森県新郷村)> 経過年・1年



<のり面地山の状態>

平成 23 年 3 月

標 高	約 660m
方 位	N
切／盛区分	切土
日 照 条 件	やや陰
傾 斜	1:0.7 (約 55 度)
の り 長	10m
線 形	ほぼ直線



平成 23 年 10 月

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> サワグルミやカツラ、ヤマハンノキなどの木本が定着しているが、植被率が少ない。しかし、施工後 1 年経過時点であり、順調に侵入していると考えられる。 草本の植被率も低いため、木本が成長する可能性はあるが、時間がかかることが予想される。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> ブナやサワグルミなどの冷温帯の落葉広葉樹林が広がっている。 道路のり面であるが、周辺にその他の人為的な影響のある場所は見られない。

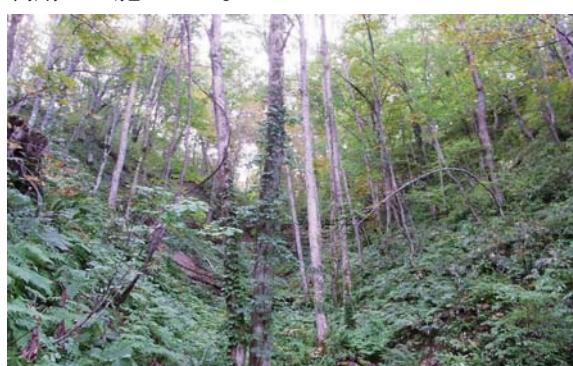
<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	15
種 数	13



植生の状況



のり面周辺の樹林

表土利用工 <表土-No.6 (岩手県雫石町)> 経過年・8年



<のり面地山の状態>

平成 14 年 9 月

標 高	約 1,200m
方 位	SW
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜 斜	1:0.4 (約 68 度)
の り 長	10m
線 形	ほぼ直線



平成 22 年 6 月

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> フキやヨモギ、カラハナソウ、タラノキ、タニウツギなどが多く生育していた。 急傾斜のり面であり、群落の高さは 150cm 程度であった。 木本ではタニウツギが多く生育していた。また、草本ではフキがのり面尻に多く生育していた。
-------	---

周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> のり面施工地は林道沿いであり、周辺は全て落葉広葉樹林、主にミズナラの二次林であった。
------	--

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	93
種 数	25



フキ



タニウツギ



のり尻の植生



のり面上部の樹林

表土利用工 <表土-No.7 (岩手県滝沢村)> 経過年・7年



<のり面地山の状態>

平成 15 年 6 月

標 高	約 680m
方 位	S
切／盛区分	切土及び盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.2 ~ 1.5 (約 40 ~ 34 度)
の り 長	9m
線 形	曲線凸型



平成 22 年 6 月

<植生の状況>

のり面植生 (切土部)	<ul style="list-style-type: none"> 群落高が 5m 程度の低木林となっていた。 ヤマハンノキやバッコヤナギ、タニウツギが優占し、その他にキブシやニワトコ、アオダモ、ウダイカンバなどの木本も定着している。 草本ではフキやハンゴウソウ、クサコアカソなどが生育している。
周 辺 状 況	<ul style="list-style-type: none"> 治山堰堤ののり面であり、周辺は全て落葉広葉樹林であった。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	90
種 数	4

草本層

植 被 率 (%)	60
種 数	30



低木層

エンレイソウ



アオダモ



表土採取地のミズナラ林



のり面周辺の樹林

表土利用工 <表土-No.8 (岩手県一関市)> 経過年・年



<のり面地山の状態>

平成 17 年 9 月



平成 24 年 5 月

標 高	約 400m
方 位	N
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	やや陰
傾 斜	1:0.8 (約 51 度)
の り 長	6m
線 形	凸曲線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 5cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	低木林
施 工 年	平成 17 年 9 月
表 土 採 取 地	近隣のイヌブナ林
表 土 採 取 時 期	平成 17 年 9 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰めて林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。

③のり面緑化工種

緑化基礎工にヤシ纖維ネットを使用して、植生基材吹付工により施工した。



のり面周辺の樹林



低木層



草本層

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> ・低木層と草本層の2層の植生となっていた。 ・低木層は、バッコヤナギ、ヤシャブシ、ヤマハギが生育して群落高が約3mであった。 ・草本層は、フキ、アオスゲ等が多く生育して、群落高が0.5m程度だった。 ・草本層に種数が多く、木本の芽生えも多数みられ、良好な植生であるとみられた。 ・一部に基材の流失がみられた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> ・周囲はイヌシデ、ズナラ等の樹林とスギ植林地で囲まれている。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	30
種 数	3

代 表 种 バッコヤナギ、ヤマハギ、ヤシャブシ

草本層

植 被 率 (%)	65
種 数	37

代 表 种 フキ、アオスゲ、ジシバリ



<のり面地山の状態>

平成 15 年 7 月



平成 24 年 5 月

標 高	約 50m
方 位	W
切/盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.2 (約 40 度)
の り 長	7m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 15 年 3 月
表 土 採 取 地	周辺樹林 (コナラ・クロマツ林)
表 土 採 取 時 期	不明
施工後の管理	なし

<施工詳細>

- ①表土の採取
隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。
- ②表土の保管
採取した表土を土のう袋に詰めて林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。
- ③のり面緑化工種
緑化基礎工にヤシ纖維ネットを使用して、植生基材吹付工により施工した。

<植生の状況>

平成 24 年 5 月

のり面植生	・低木層、草本層の 2 層で、低木層はアカシデ、ヤマハンノキ、タラノキ等で群落高 4m 程度、草本層は、フキ、アオスゲ、モミジイチゴが多く生育して群落高 0.8m 程度であった。草本層の種数が多かった。 ・のり面は 2 段のり面で、上段が表土利用工であるが、下段は外来牧草による植生基材吹付工。 ・上段の植生が下段にも侵入していた。
周辺状況	・周辺は、コナラ、クロマツなどの自然林で、スギ植林が混じる。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	40
種 数	6

代 表 種 アカシデ、ヤマハンノキ、タラノキ

草本層

植 被 率 (%)	75
種 数	45

代 表 種 フキ、アオスゲ、モミジイチゴ



のり面周辺の樹林



低木層



草本層 (フキ)

表土利用工 <表土-No. 10 (宮城県登米市) > 経過年・2年



<のり面地山の状態>

平成 21 年 10 月

標 高	約 100m
方 位	N25E, S25W
切／盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜 斜	1:1.8 (約 29 度)
の り 長	10m
線 形	ほぼ直線部分

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 不明) 植生基材吹付工: 2cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 19 年夏～冬
表 土 採 取 地	農地や宅地等
表 土 採 取 時 期	不明
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

緑化に使用した表土の採取地の記録は残っておらず道路工事の際に発生する地表付近の部分土砂を利用したこと。周辺状況から、採取箇所は宅地や農地と推測される。

②表土の保管 (期間の記録なし)

農地周辺に表土を集積。

③植生基材の混合・吹付工

約 5km ほど離れた工事箇所の盛土法面に吹付け施工。吹付厚は 2cm。



のり面周辺の水田

<植生の状況>

のり面植生

- 施工から 2 年後で植生が繁茂していた。
- のり面には高さ 3m 以上の低木層と、高さ 1m 前後の草本第 1 層、高さ 50cm 前後の草本第 2 層に分けられた。
- 低木層では外来木本であるニセアカシアが、草本第 1 層、第 2 層ではヨモギ、セイタカアワダチソウが優占していた。
- 木本植物では、ニセアカシアの他、在来種のネムノキ、タチヤナギ、ヌルデを確認した。
- 外来種のニセアカシアが優占する植生となっていた理由は、使用した表土が農地や宅地で採取したことと考えられる。そのため、施工前に表土採取場所の植生 (あるいは土地利用) やシードバンク組成など、表土の質を確認しておくことが必要と考えられた。

周辺状況

- のり面周辺は水田地帯。のり面上には施工中の舗装道路が、のり面下には未舗装の道と水田があり、周辺にスギ林がみられる。

<植生の詳細>

低木層

在来・外 来 别	在来種	外 来種	不 明	全 体
植 被 率 (%)	8.5	27.0	0	35.5
種 数	5	2	0	7

生 活 型 别	木 本	草 本	不 明	全 体
植 被 率 (%)	26.7	8.8	0	35.5
種 数	3	4	0	7
代 表 种	ニセアカシア タチヤナギ ヌルデ	クズ セイタカアワダチソウ		

草本層 (第 2 層。第 1 層は省略)

在 来・外 来 别	在来種	外 来種	不 明	全 体
植 被 率 (%)	54.4	10.3	1.6	66.3
種 数	29	11	3	43

生 活 型 别	木 本	草 本	不 明	全 体
植 被 率 (%)	0.8	63.9	1.6	66.3
種 数	2	38	3	43
代 表 种	ニセアカシア ヌルデ	ヨモギ セイタカアワダチソウ		



ニセアカシア



ネムノキ



ヨモギ



セイタカアワダチソウ

表土利用工 <表土-No. 11 (福島県下郷村)> 経過年・3年



<のり面地山の状態>

平成 18 年

標 高	約 800m
方 位	S70° E
切/盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.2 (約 40 度)
の り 長	7m
線 形	緩い谷カーブ

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 100%) 土羽土工: 約 30cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	落葉広葉樹二次林の再生
施 工 年	平成 18 年
表 土 採 取 地	周辺樹林地
表 土 採 取 時 期	不明
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

バックホウを使用して施工予定地の樹林地から表土を採取。

②土羽土工

盛土のり面の土羽整形時に約 30cm の厚さで撒き出し、整形した。表面保護や、種子・肥料等の混入はなし。



のり面周辺の樹林

<植生の状況>

平成 21 年 9 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 施工からほぼ 3 年後の状態で植生が繁茂していた。 のり面植生は低木林となっており、概ね高さ 3m 以上の低木層と高さ 150cm 前後の草本層に分けられた。 低木層ではケヤマハンノキが、草本層ではメドハギやヨモギが優占していた。 木本植物では、優占しているケヤマハンノキの他、アカマツやカラマツが確認された。 周辺の樹林地から表土を採取しており、周辺樹林地を構成する木本植物の実生が含まれる良質な表土であったと想定される。また、周辺の樹林地からの種子の飛来も期待できる立地環境にあり、双方の効果で樹林化が進んでいると考えられる。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> のり面下の周辺にはアカマツが優占する樹林が広がっている。

<植生の詳細>

低木層

在 来・外 来 別	在 来 種	外 来 種	不 明	全 体
植 被 率 (%)	61.7	0	0	61.7
種 数	4	0	0	4

生 活 型 別	木 本	草 本	不 明	全 体
植 被 率 (%)	56.1	5.6	0	61.7
種 数	3	1	0	4
代 表 種	ケヤマハンノキ マルバハギ カラマツ	ヤブマツ		

草本層

在 来・外 来 別	在 来 種	外 来 種	不 明	全 体
植 被 率 (%)	95.6	10.5	3.7	109.8
種 数	47	7	2	56

生 活 型 別	木 本	草 本	不 明	全 体
植 被 率 (%)	6.5	99.6	3.7	109.8
種 数	8	46	2	56
代 表 種	アカマツ マルバハギ ナワシロイチゴ	メドハギ ヨモギ ヤブマツ		

表土利用工 <表土-No. 12 (茨城県ひたちなか市) > 経過年・1年



<のり面地山の状態>

平成 21 年 7 月



<植生の状況 (平成 21 年) >

平成 24 年 7 月

標 高	約 30m
方 位	NW
切／盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜 度	1 : 1.8 (約 29 度)
の り 長	4m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 20%) 植生基材吹付工: 6cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 20 年 3 月
表 土 採 取 地	平成 20 年 2 月
表 土 採 取 時 期	近隣のアカマツ林
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

まず、ヤシ纖維からなる腐食分解型有機ネットをのり面に敷設し、その上から木質チップを混ぜた植生基材を厚さ 5cm に吹き付けた後、さらに、その上に採取した表土を厚さ 1cm に吹き付けた。



のり面周辺の樹林

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> ・オオアレチノギクが優占する植物群落となっていた。その他にセイタカアワダチソウやマツヨイグサ類も多かった。 ・木本ではヌルデが侵入しているが、数は少ない。 ・海岸沿いの乾燥した環境のため、外来草本が優占していた可能性が高い。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> ・公園内の散策道路沿いののり面。施工地の周辺では砂地も多くみられる。 ・海岸まで 100m 程度離れた位置にある。

<植生の詳細 (平成 21 年) >

草本層

植 被 率 (%)	88
種 数	13



オオアレチノギク



マツヨイグサ



ヌルデ

表土利用工 <表土-No. 13 (栃木県日光市)> 経過年・5年



平成 18 年 8 月

<のり面地山の状態>

平成 17 年 8 月

標 高	約 1,300m
方 位	NW
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1 : 1.6 (約 32 度)
の り 長	8m
線 形	凸カーブ

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 5cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 17 年 8 月
表 土 採 取 地	近隣のミズナラ林
表 土 採 取 時 期	平成 17 年 8 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

近隣のミズナラ林地から、圧縮空気を利用して吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰めて林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ繊維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林



平成 22 年 8 月

<植生の状況>

のり面植生	・群落高は 30cm 程度と低いが、オノエヤナギやノリウツギ、ヤシャブシ、ネコシデ、ニシキウツギ等の木本の稚樹が多く定着していた。 ・草本は、ヨモギやヤマヌカボ、ヒメノガリヤスなどが定着していた。 ・標高が高いため、植物の生育は遅いものと考えられ、木本の成長には時間がかかると予想される。
周辺状況	・施設の駐車場前ののり面。周辺には草原やダケカンバの森林が広がっていた。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	60
種 数	38



ネコシデ



ヤシャブシ

表土利用工 <表土-No. 14 (神奈川県横須賀市) > 経過年・4年



<のり面地山の状態>

平成 20 年 8 月



平成 24 年 10 月

標 高	約 60m
方 位	SE
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	やや陰
傾 斜 斜	1:1.2 (約 40 度)
の り 長	12m
線 形	凹曲線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工 (のり枠内): 5cm厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	樹林形成
施 工 年	平成 20 年 3 月
表 土 採 取 地	近隣のスタジイ林
表 土 採 取 時 期	平成 20 年 2 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

近接するスタジイ林地の自然斜面から、圧縮空気を利用して吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土は、土のう袋に詰めて近くの林内に積んでおき、すぐに使用した。採取作業はのり枠工の作業と平行し、法枠の完成にあわせて表土を使用できるよう作業を調整した。

③のり面緑化工種

のり枠工の枠内に、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林

<植生の状況>

平成 24 年 10 月

のり面植生	・全体的に生育がよく、クマノミズキ、キブシ、ヤツデ等による高さ 4m 程の群落となっていた。 ・草本層はヤブミョウガ、ツワブキ、カジイチゴ、ドクダミ等がよく生育した。 ・シダ植物、つる性植物が多数みられた。
周辺状況	・公園内にある散策路道下ののり面で、海岸に向かって扇形に窪んでいる地形。 ・周囲は鬱蒼とした自然林に囲まれ、日中でもやや暗い。 ・周辺植生はスダジイ、タブノキ、クマノミズキ、ヤツデ等で、シダ植物が多かった。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	25
種 数	10

代 表 種	クマノミズキ、キブシ、アズマネザサ
-------	-------------------

草本層

植 被 率 (%)	70
種 数	38

代 表 種	ツワブキ、ヤブミョウガ、フウトウカズラ
-------	---------------------



低木層



ヤブミョウガ



アオキ・シダ類



クマノミズキ



<のり面地山の状態>

平成 18 年 7 月



<植生の状況>

平成 21 年 11 月

標 高	約 90m
方 位	SW
切/盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	10m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 17 年 11 月
表 土 採 取 地	近隣のクリ・コナラ林
表 土 採 取 時 期	平成 17 年 11 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

近隣のクリ・コナラ林地から、圧縮空気を利用して吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰めて林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林

のり面植生

- ・ススキが優占する草本群落となっていた。ススキの中に、木本ではタニウツギが多く生育していた。その他にイヌコリヤナギやオノエヤナギ、マルバアオダモなどの木本が生育していた。
- ・在来のススキ草原の状態であるが、木本が多く生育していることから、低木林に遷移していくことが予想された。

周辺状況

- ・公園内の道路のり面であり、里山としての整備地区であることから、施工地の周辺はほとんどがクリ・コナラの優占する落葉広葉樹林であった。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	78
種 数	35



オノエヤナギ



タニウツギ



ススキ群落



タニウツギ

表土利用工 <表土-No. 16 (山梨県山梨市) > 経過月・4月



<のり面地山の状態> 平成 19 年 8 月 (施工前)



平成 20 年 9 月

標 高	約 1,400m
方 位	N
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陰
傾 斜	1:0.8 (約 50 度)
の り 長	5m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 20 年 6 月
表 土 採 取 地	近隣のミズナラ林
表 土 採 取 時 期	平成 20 年 4 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

近隣のミズナラ林地から、圧縮空気を利用して吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰めて林内に置いておき、すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工に金網を使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面上部の樹林

のり面植生	・群落高は 10cm 程度と低く、植被率も低いが、ミズメやバッコヤナギ、フジウツギ、カツラ、フサザクラ、オノエヤナギ等の木本が多く定着している。 ・草本はヨモギやメドハギ等が生育するが、植被率は極めて低い。 ・高い標高域にあるため、植物の成長は遅いことが予想される。
周辺状況	・林道ののり面であり、周辺はミズナラが優占する森林や人工林があった。道路建設を除いて、人為的な影響となるものは周辺にはない。

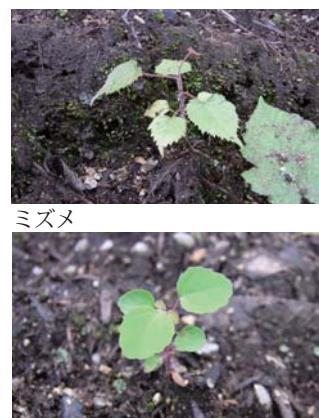
<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	12
種 数	26



発芽状況



ミズメ

カツラ

表土利用工 <表土-No. 17 (山梨県富士河口湖町) > 経過年・5年



<のり面地山の状態>

平成 16 年 12 月

標 高	約 900m
方 位	NW
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陰
傾 斜	1:1.8 (約 29 度)
の り 長	5m
線 形	扇形状

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 16 年 12 月
表 土 採 取 地	近隣のイヌブナ林
表 土 採 取 時 期	平成 16 年 11 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

- ①表土の採取 (不明)
- ②表土の保管 (不明)
- ③植生基材の混合・吹付工 (不明)



<植生の状況>

平成 21 年 8 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 樹高 4m 程の低木林となっていた。ヤマハンノキが優占し、その他にフジウツギやフサザクラ、ニシキウツギ、キブシ、バツコヤナギ、オノエヤナギ等が林冠を構成していた。 草本層にもフサザクラやクマイチゴ、ムラサキシキブ等の木本が多く生育し、その他にイヌブナやイロハカエデ等も生育していた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> 湖畔の道路沿いにある治山堰堤ののり面である。 周辺はイヌブナが優占する落葉広葉樹林となっていた。周辺にはキャンプ場などがあるが、市街地からは離れている。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	80
種 数	8

草本層

植 被 率 (%)	60
種 数	22



木本群落

表土利用工 <表土-No.18 (岐阜県高山市・1)> 経過年・7年



施工地全景



近景

平成 21 年 9 月

<のり面地山の状態>

標 高	約 700m
方 位	E
切／盛区分	盛土のり面 (岩碎ズリを使用)
日 照 条 件	やや陰
傾 斜	1:1.8 (約 29 度)
のり長	8m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 100%) 表土張付け: 約 30cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	地域の豊かな自然環境に調和した緑化の推進
施 工 年	平成 14 年 6 月
表 土 採 取 地	周辺の樹林
表 土 採 取 時 期	施工直前
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

表土は近隣のコナラ林やアカマツ林から採取した。厚み 30 ~ 40cm を目処に重機で掘削した。

②表土の築立て

のり面の表面 30cm を堀取り、表土と置き換えた。

表土は何も混入しない 100% のもので、厚み 30cm で敷き均した。



のり面周辺

<植生の状況>

のり面植生	・のり面植生は、ススキが優占する群落となっていた。 ・概ね高さ 3m 以上の低木層と高さ 200cm 前後の草本第 1 層と、高さ 80cm 程度の草本第 2 層に分けられた。 ・低木層ではヌルデが、草本第 1 層ではススキ、第 2 層でヌルデが優占していた。 ・木本植物では、優占しているヌルデの他、ノリウツギ等が確認された。
周辺状況	・のり面上部は道路。のり面の下は狭いコナラ林があるが、周辺は主にススキ草地やヌルデの先駆低木林である。離れたところにアカマツ林、コナラ林が分布する。

<植生の詳細>

低木層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	15.0	0	0	15.0
種 数	1	0	0	1

生 活 型 別	木 本	草 本	不 明	全 体
植被率 (%)	15.0	0	0	15.0
種 数	1	0	0	1
代 表 種	ヌルデ			

草本第 1 層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	99.5	0	0	99.5
種 数	5	0	0	5

生 活 型 別	木 本	草 本	不 明	全 体
植被率 (%)	9.0	90.5	0	99.5
種 数	3	2	0	5
代 表 種	カリカエデ タニウツギ ヤマハキ	ススキ ヒヨドリバナ		

草本第 2 層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	13.5	0	3.5	17.0
種 数	17	0	2	19

生 活 型 別	木 本	草 本	不 明	全 体
植被率 (%)	11.0	2.0	3.5	17
種 数	13	4	2	19
代 表 種	アカマツ ヌルデ ノリウツギ	カガツ シハイシレ アキ		

表土利用工 <表土-No. 19 (岐阜県高山市・2)> 経過年・7年



施工地全景



近景

平成 21 年 9 月

<のり面地山の状態>

標高	約 700m
方位	E
切／盛区分	盛土のり面 (岩碎ズリを使用)
日照条件	やや陰
傾斜	1:1.8 (約 29 度)
のり長	8m
線形	直線

<施工内容>

工法区分	表土利用工 (表土混合割合: 100%) 表土撒き出し: 約 10cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	地域の豊かな自然環境に調和した緑化の推進
施工年	平成 14 年 6 月
表土採取地	周辺の樹林
表土採取時期	施工直前
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

表土は近隣のコナラ林やアカマツ林から採取した。厚み 30 ~ 40cm を目処に重機で掘削した。

②表土の撒き出し

表土を厚さ 10cm で撒き出した。転圧なし。



のり面周辺

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> ・ヌルデ、エゴノキが優占する群落となっていた。 ・概ね高さ 3.5m 程度の低木層と高さ 150cm 前後の草本第 1 層と、高さ 60cm 程度の草本第 2 層に分けられた。 ・低木層ではヌルデが、草本第 1 層でアカマツ、第 2 層でスゲ属が優占していた。 ・木本植物では、優占しているヌルデ、エゴノキの他、タラノキ、ウリカエデ等が確認された。
-------	---

周辺状況	・のり面上部は道路。のり面の下は狭いコナラ林があるが、周辺は主にススキ草地やヌルデの先駆低木林である。離れたところにアカマツ林、コナラ林が分布する。
------	--

<植生の詳細>

低木層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全体
植被率 (%)	92.0	0	0	92.0
種数	6	0	0	6
生活型別	木本	草本	不明	全体
植被率 (%)	92.0	0	0	92.0
種数	6	0	0	6
代表種	ヌルデ エゴノキ			

草本第 1 層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全体
植被率 (%)	28.0	0	0	28.0
種数	16	0	0	16
生活型別	木本	草本	不明	全体
植被率 (%)	13.5	4.5	0	28.0
種数	12	4	0	16
代表種	アカマツ キタゴヨウ ヌルデ	クズ ススキ ヨモギ		

草本第 2 層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全体
植被率 (%)	17.5	0.5	40.0	58.0
種数	25	1	1	27
生活型別	木本	草本	不明	全体
植被率 (%)	13.5	4.5	40.0	58.0
種数	17	9	1	27
代表種	アカマツ ヌルデ エゴノキ	ヒヨドリバナ ヒメジヨウ	ヌケ属	

表土利用工 <表土-No.20 (岐阜県高山市・3)> 経過年・7年



施工地全景



近景

平成 21 年 9 月

<のり面地山の状態>

標 高	約 700m
方 位	E
切／盛区分	盛土のり面 (岩碎ズリを使用)
日 照 条 件	やや陰
傾 斜	1:1.8 (約 29 度)
の り 長	8m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 100%) 植生基材吹付工: 5cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	地域の豊かな自然環境に調和した緑化の推進
施 工 年	平成 14 年 6 月
表 土 採 取 地	周辺の樹林
表 土 採 取 時 期	施工直前
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

表土は近隣のコナラ林やアカマツ林から採取した。厚み 30 ~ 40cm を目処に重機で掘削した。

②表土の吹き付け

ネットを張り、表土を吹付けた (厚さ 5cm、表土 100%)。



のり面周辺

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> のり面植生は、ヌルデが優占する群落となっていた。 概ね高さ 4m の低木層と高さ 2.1m の草本第 1 層、高さ 50cm 程度の草本第 2 層に分けられた。 低木層ではヌルデが、草本第 1 層ではコウゾリナ、第 2 層でスゲ属が優占していた。 木本植物では、優占しているヌルデの他、タラノキ等が確認された。
-------	--

周辺状況	のり面上部は道路。のり面の下は狭いコナラ林があるが、周辺は主にススキ草地やヌルデの先駆低木林である。離れたところにアカマツ林、コナラ林が分布する。
------	---

<植生の詳細>

低木層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	102.5	0	0	102.5
種 数	2	0	0	2
生活型別	木本	草本	不明	全 体
植被率 (%)	102.5	0	0	102.5
種 数	2	0	0	2
代表表種	ヌルデ バッコヤナギ ケマキゴ			

草本第 1 層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	27.5	0.5	0	28.0
種 数	8	1	0	8

生活型別	木本	草本	不明	全 体
植被率 (%)	16.5	11.5	0	28.0
種 数	4	4	0	8
代表表種	タラノキ カリカエデ ミヤガマズミ	コウゾリナ ミツバヒメジヨン		

草本第 2 層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	9.5	1.0	3.0	13.5
種 数	14	2	1	17

生活型別	木本	草本	不明	全 体
植被率 (%)	2.0	8.5	3.0	13.5
種 数	4	12	1	17
代表表種	タラノキ カリカエデ ミヤガマズミ	コウゾリナ ミツバヒメジヨン	スゲ属	

表土利用工 <表土-No. 21 (愛知県鞍ヶ池)> 経過年・8年



<のり面地山の状態>

平成 16 年 4 月

標 高	約 150m
方 位	W
切/盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.5 (約 34 度)
の り 長	5m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 2cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 15 年 4 月
表 土 採 取 地	近隣のコナラ林
表 土 採 取 時 期	平成 15 年 4 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。表土は、必要量採取後すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



<植生の状況>

平成 22 年 11 月

のり面植生	・群落高が 3m 以上に成長した低木林になっていた。アカメガシワ (樹高 5m まで成長しているものがあった) やヌルデの被度が高く、その他にリョウブやヒメコウゾ、ヒサカキ、ムラサキシキブ、タラノキ等の木本も多く生育していた。 ・草本ではススキが多く、その他にコマツナギやメドハギ、セイタカアワダチソウなどが多く生育していた。クズも生育していた。
周辺状況	・高速道路のサービスエリアに近接するのり面。のり面は水田や人工林に面していた。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	50
種 数	6

草本層

植 被 率 (%)	80
種 数	18



草本層の植生



クズが絡みついた低木林層

表土利用工 <表土-No. 22 (愛知県豊田市)> 経過年・8年



平成 18 年 6 月

<のり面地山の状態>

標 高	約 75 m
方 位	S
切／盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.8 (約 29 度)
の り 長	10m
線 形	扇形状



平成 22 年 11 月

<植生の状況>

のり面植生	・群落高が 5m 程度の低木林となっていた。特に、アカマツが優占し、その他にアカメガシワやヌルデ、リョウウブなどの木本が生育していた。 ・林床にはススキやセイタカアワダチソウ等の草本とともに、アカメガシワやヌルデの稚樹も多かった。一方で、クズも生育していることから、今後の植生遷移に影響が現れる可能性がある。
周 辺 状 況	・高速道路の本線盛土のり面。周辺は人工林や水田が多い。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	40
種 数	7

草本層

植 被 率 (%)	70
種 数	19

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。表土は、必要量採取後すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



表土採取地に隣接するコナラ樹林



アカマツ



クズ

表土利用工 <表土-No. 23 (三重県南伊勢町)> 経過年・3年



施工地全景



近景

平成 21 年 8 月

<のり面地山の状態>

標 高	約 200m
方 位	S
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	11m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工 (のり枠内): 5cm厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 19 年
表 土 採 取 地	周辺の樹林地
表 土 採 取 時 期	平成 19 年
施工後の管 理	ほぼなし

<施工詳細>

①表土の採取

本工事では、工事箇所付近（距離約 500m）の二次林にて表土を採取。採取厚みは 3cm。

②表土の保管

本工事では、表土採取後にすぐに使用した。

③のり面緑化工種

のり枠工の枠内に、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林

<植生の状況>

のり面植生	・施工 3 年後の時点でアカメガシワやキイチゴ類が優占する植生を確認した。			
	・他事例に比較すると植被率は低いような印象を受けるが、外来植物はほとんど確認されずには在来木本植物が優占しており、経過は良好と考えられた。			
周辺状況	・周辺にはスギヒノキ植林やシイ林が広がっていた。			
	・周囲にはニホンジカが多く、法枠内の植生にも食害がみられた。			

<植生の詳細>

低木層

在 来・外 来 别	在 来 种	外 来 种	不 明	全 体
植 被 率 (%)	30.0	0	0	30.0
种 数	2	0	0	2
代 表 种	アカメガシワ 私咲			

草本層

在 来・外 来 别	在 来 种	外 来 种	不 明	全 体
植 被 率 (%)	72.9	0.8	3.2	76.9
种 数	18	4	2	24
代 表 种	アカメガシワ ササ イチゴ ニガイコゴ	イヌタデ ササ イチゴ レモンエゴマ	勿科 勿科	



アカメガシワ



キイチゴ類

表土利用工 <表土-No. 24 (滋賀県余呉町)> 経過年・5年



<のり面地山の状態>

平成 15 年 7 月



平成 19 年 7 月



<植生の状況>

平成 22 年 6 月

標 高	約 260m
方 位	NW
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜 斜	1:0.8 (約 51 度)
の り 長	10m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 5cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 14 年 7 月
表 土 採 取 地	近隣のクヌギ・コナラ林
表 土 採 取 時 期	平成 14 年 5 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、近くの林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林

のり面植生

・高さ 1m 程度の群落で、ススキとタニウツギが優占していた。その他に、ウツギやリョウブ、スギなどの木本も定着していた。

周辺状況

・ダムに通じる林道沿いののり面であり、周辺は落葉広葉樹や人工林が広がっている。のり面に接する林道は河川と並行している。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	85
種 数	28

表土利用工 <表土-No. 25 (滋賀県西浅井町)> 経過年・7年



<のり面地山の状態>

平成 16 年 6 月

標 高	約 220m
方 位	SW
切/盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	5m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 15 年 9 月
表 土 採 取 地	近隣のクヌギ・クリ林
表 土 採 取 時 期	平成 15 年 7 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、近くの林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。表土は、必要量採取後すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林



<植生の状況>

平成 22 年 6 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 高さ 50cm 程度の草本群落となっていた。ススキが優占しているが、アカマツやリョウブ、ヒサカキなどの木本も多く生育している。その他にイロハモミジやヒノキ、スギなどの木本も多い。 外来種のフランスギクも侵入していた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> 湿地の近くを通る遊歩道沿いののり面。 のり面の周辺はスギやヒノキの人工林になっていた。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	45
種 数	29



リョウブ



アカマツ



ヒサカキ



ススキ

表土利用工 <表土-No. 26 (京都府京都市) > 経過年・7年



<のり面地山の状態>

平成 16 年 8 月



<植生の状況>

平成 22 年 7 月

標 高	約 110m
方 位	N
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	やや陰
傾 斜 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	8m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 15 年 8 月
表 土 採 取 地	近隣のアカマツ林
表 土 採 取 時 期	平成 15 年 7 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、近くの林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。表土は、必要量採取後すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林

のり面植生

- ・高さ 2m 程度の低木林となっていた。
- ・アカメガシワやヌルデ、リョウブ、ヒサカキ等の木本種（埋土種子とし含まれていることが多い）の生育が良好であった。その他に、アカマツやエゴノキ、ヒノキ、ヤマウルシ、トウカエデ等の木本も定着していた。他の施工地と異なり、特にリョウブが多かった。
- ・草本はヌスピトハギやセイタカアワダチソウ、ヨウシュヤマゴボウなど多かった。

周辺状況

- ・道路沿いにあるのり面で高さ 3m 程度の擁壁がある上部に位置している。
- ・さらに、その上部にはアカマツ林となっている。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	40
種 数	2

草本層

植 被 率 (%)	100
種 数	16



アカメガシワ



アカマツ・リョウブ



ヒノキ



草本植生



<のり面地山の状態>

平成 18 年 7 月



<植生の状況>

平成 22 年 11 月

標 高	約 170m
方 位	S
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:0.8 (約 51 度)
の り 長	10 m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 17 年 3 月
表 土 採 取 地	近隣のアカマツ林
表 土 採 取 時 期	平成 17 年 2 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、近くの林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。表土は、必要量採取後すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面の周辺環境

のり面植生

- 群落高が 3m 程度の低木林になっていた。オオバヤシャブシが優占し、林冠はほぼ全て本種が構成する。その下層では、アカメガシワやヌルデ、カラスザンショウ等が多く生育している。しかし、高さは 1m に達せず、施工後直後に成長を始めたと仮定するとオオバヤシャブシの成長の早さが際立つ結果となっている。
- 草本は、ヒメムカシヨモギやススキ等が生育していた。

周辺状況

- 道路沿いののり面。
- 周辺は主にアカマツが優占する森林。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	70
種 数	4

草本層

植 被 率 (%)	80
種 数	14



1 年 4 ヶ月後: アカメガシワ



1 年 4 ヶ月後: ヨウシュヤマゴボウ、ヌルデ、ヒメコウゾウ

表土利用工 <表土-No.28 (兵庫県三木市)> 経過年・4年



全景



平成 21 年 10 月

近景

<のり面地山の状態>

標 高	約 120m
方 位	N70W
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.4 (約 35 度)
の り 長	12m
線 形	ほぼ直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 17 年 9 月
表 土 採 取 地	周辺樹林地
表 土 採 取 時 期	平成 17 年 9 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

工事箇所付近（距離約 500m）の二次林にて表土を採取。採取厚みは 3cm。

②表土の保管

表土採取後にすぐに使用した。

③保護ネットの張付

吹付け前に、主にヤシ纖維でできたネットを張り付けた。

④表土の吹付

バーク堆肥やピートモスと攪拌し、モルタル吹付機で吹付けた。



のり面の周辺環境

<植生の状況>

のり面植生	・マルバハギやセイタカアワダチソウが優占する高さ 2m ほどの低木層が見られ、その下層にヌルデやセイタカアワダチソウが優占する高さ 1m ほどの草本第 1 层と、コヌカグサが優占する高さ 50cm 前後の草本第 2 層が見られた。 ・木本植物は、アカメガシワ、アベマキ、ヌルデなど 7 種が確認された。 ・現在はセイタカアワダチソウの生育が目立つものの、今後木本植物の成長によって被圧・減退する可能性が考えられる。
周辺状況	・のり面上部および対面するのり面上部にはアカマツーコナラ林がみられ、のり面下には舗装道路がある。

<植生の詳細>

低木層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	24.1	10.2	0	34.3
種 数	6	4	0	10
生活型別	木 本	草 本	不 明	全 体
植被率 (%)	22.3	12.0	0	34.3
種 数	4	6	0	10
代 表 種	マルバハギ アベマキ	セイタカアワダチソウ		

草本第 1 層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	5.8	8.5	0.1	14.4
種 数	9	4	1	14

生 活 型 别	木 本	草 本	不 明	全 体
植被率 (%)	5.6	8.7	0.1	28.0
種 数	7	6	1	14

代 表 種	アカマツ ヌルデ ナンキンハゼ	アレチヌビト ハギ メリケンカルガヤ	ダケ 科	
-------	-----------------------	--------------------------	---------	--

草本第 2 層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	6.3	74.6	0.3	81.2
種 数	14	10	2	26
生 活 型 别	木 本	草 本	不 明	全 体
植被率 (%)	2.8	78.1	0.3	81.2
種 数	9	15	2	26
代 表 種	ヌルデ ナンキンハゼ	コヌカグサ メマツヨイグサ		

表土利用工 <表土-No. 29 (兵庫県神戸市)> 経過年・4年



平成 19 年 1 月



平成 23 年 9 月

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 施工から 4 年目でヨモギ、セイタカアワダチソウ、クズが優占する植生が確認された。 試験区 10% 及び 20% では、木本植物が優占するコドラートも確認した。 施工当初から外来草本が優占したが、徐々に木本植生への遷移が進んでいる様子が確認できた。 表土の混合割合別の木本植物（つる植物を除く）の確認状況をみると、木本植物の実生を確認できた試験区は、表土利用工施工区に限られ、表土を含まない厚層基材吹付を行った試験区では木本植物の実生は確認できなかった。木本植物の実生を確認できたのは、表土を利用したことによると考えられる。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> のり面の上部は造成地（駐車場）となっている。両脇にはケネザサ・ススキ群落が広がっているほか、アベマキ・コナラ群落が分布する。 造成中の公園内であり、広くケネザサ・ススキ群落が分布している。

<植生の詳細>

表土混合割合: 0%

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全体
植被率 (%)	59.6	38.3	0	97.7
種数	11	2	0	13
生活型別	木本	草本	不明	全体
植被率 (%)	28.2	69.4	0	97.9
種数	2	11	0	13
代表種	アズキナシ	セイタカアワダチソウ ヨモギ		

表土混合割合: 20%

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全体
植被率 (%)	78.2	36.7	10.4	125.3
種数	24	2	2	28
生活型別	木本	草本	不明	全体
植被率 (%)	41.5	73.4	10.4	125.3
種数	12	14	2	28
代表種	アズキナシ コナラ タケ	セイタカアワダチソウ ヨモギ		

のり面上部のミズナラ林

周辺のケネザサ・ススキ群落

表土利用工 <表土-No. 30 (鳥取県八頭町)> 経過年・4年



<のり面地山の状態>

平成 18 年 9 月

標 高	約 500m
方 位	W
切／盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜 斜	1:1.5 (約 34 度)
の り 長	4m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 2cm厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 18 年 7 月
表 土 採 取 地	近隣のスギ林
表 土 採 取 時 期	平成 18 年 6 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、近くの林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。表土は、必要量採取後すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林



表土採取地



<植生の状況>

平成 22 年 10 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 群落高が 150cm 程度の低木林となっていた。ヌルデやネムノキ、ヒメコウゾなどの木本が多く生育している。他の施工地の多くが天然林や広葉樹二次林の表土を利用しているが、本施工地はスギ人工林の表土を使っていた。人工林の表土でも、他と類似した木本種が多く生育しているのが特徴的であった。 草本はアキノノゲシやヨモギ、カナムグラ等の多くの種が生育していた。一方で、クズも侵入しているのが目立っていた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> 道路沿いの盛土のり面。 道路の下には渓流沿いにオニグルミが優占する樹林がある。その他にはスギを主体とする人工林が広がっている。

<植生の詳細>

全体の概要 (低木層・草本層)

植 被 率 (%)	92
種 数	43



ヌルデ



アキノノゲシ



クズ



カナムグラ

表土利用工 <表土-No. 31 (鳥取県江府町)> 経過年・5年



<のり面地山の状態>

平成 17 年 9 月



平成 19 年 6 月

標 高	約 630m
方 位	S
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1 : 1.0 (45 度)
の り 長	5m
線 形	凹曲線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合 : 10%) 植生基材吹付工 : 3cm厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 17 年 6 月
表 土 採 取 地	近隣のミズナラ林
表 土 採 取 時 期	平成 17 年 6 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、近くの林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。表土は、必要量採取後すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



表土採取地



<植生の状況>

平成 22 年 10 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 群落高は 1m 程度で、ほとんどクズに覆われていた。 クズの他にヨモギやササ類等も生育していたが、クズに覆われているため他の植物の種類も被度も少ない。 木本ではネムノキやヌルデがのり面に散在していた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> 道路沿いののり面。 のり面の上部はスギの人工林になっている。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	100
種 数	17



ヌルデ



クズ

表土利用工 <表土-No.32 (島根県松江市)> 経過年・8年



<のり面地山の状態>

平成 17 年 7 月



平成 24 年 11 月

標 高	約 10m
方 位	NW
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	10 ~ 15m
線 形	やや凸曲線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 17 年 2 月
表 土 採 取 地	近隣のタブノキ林
表 土 採 取 時 期	平成 17 年 1 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、近くの林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。表土は、必要量採取後すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林

のり面植生	・群落高が 4m 程度で、ススキが優先し、大きく生育していた。 ・木本は、ウツギ、ヌルデ、カラスザンショウ、アカメガシワなどの先駆性の種がみられた。 ・ティカカヅラ、ツタ、アオツヅラフジなど、つる植物が多かった。
-------	--

周辺状況	・浄水場のり面で、周囲はタブノキなどの自然林。 ・港に隣接した場所で日当たりがよく、風当たりが少し強い。
------	---

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	40
種 数	8

代 表 种	ウツギ、カラスザンショウ、ススキ
-------	------------------

草本層

植 被 率 (%)	85
種 数	26

代 表 种	ヨモギ、ススキ
-------	---------



ススキ、ヨモギ



ウツギ



アカメガシワ、カラスザンショウ、ツワブキ



表土利用工 <表土-No.33 (島根県浜田市)> 経過年・2年



平成 20 年 9 月



平成 22 年 10 月

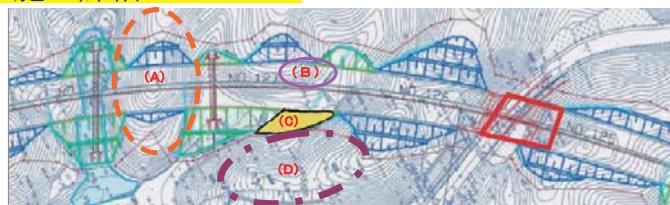
<のり面地山の状態>

標 高	約 50m
方 位	S70E
切／盛区分	盛土
日照条件	やや陰 (対面する樹林が張り出す)
傾 斜	1:1.8 (約 29 度)
のり 長	3m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 100%) 表土播き出し: 10cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 20 年 9 月
表 土 採 取 地	周辺樹林
表 土 採 取 時 期	平成 20 年 夏頃
施工後の管理	なし

<施工詳細>



- (A) : 切土掘削予定地。表土を採取箇所。
 (B) : 表土保管場所。
 (C) : 表土を撒き出した盛土のり面。
 (D) : 表土を撒き出した盛土のり面に對面する樹林。



表土採取(バックホウで漬き取り)



表土採取全景・表土の保管



表土の張付け (10cm程度)



ヤシマット敷設 (のり面保護)

<植生の状況>

のり面植生

- のり面の植生の発達は遅い傾向にあったが、施工約 2 年後には植被率はほぼ 50% に達した。のり面植生の構成種は、リョウブ、ヒサカキ、アカメガシワなど多様な在来木本植物を多く含んでおり、経過は良好と考えられた。
- 施肥がないことや転圧などの影響で初期的な植生の発達は遅かったが、ヤシマット設置の効果もあり、のり面安定は維持できた。

周辺状況

- 植生はほぼなく、のり面上の道路は未舗装。対面する斜面は 15m 程の高さのコナラ林やスギ植林であり、コナラ、クリ、リョウブ、スギ、エゴノキ、クロモジ、ウラジロなどが生育する。

<植生の詳細>

在 来・外 来 別	在来種	外 来種	不 明	全 体
植 被 率 (%)	44.2	7.9	6.1	58.2
種 数	30	8	3	41
生 活 型 別	木 本	草 本	不 明	全 体
植 被 率 (%)	17.9	34.2	6.1	58.2
種 数	17	21	3	41
代 表 种	リョウブ アカメガシワ ヒサカキ	ヒメジボソ ヤハズツウ アキメシバ		



緑化のり面の対面のコナラ林

表土利用工 <表土-No.34 (広島県庄原市) > 経過年・3年



<のり面地山の状態>

平成 18 年 9 月



<植生の状況>

平成 21 年 4 月

標 高	約 270m
方 位	SE
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	8m
線 形	凹曲線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 20%) 植生基材吹付工: 3cm厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 18 年 7 月
表 土 採 取 地	近隣のコナラ林
表 土 採 取 時 期	平成 18 年 6 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取・調整

スコップ等を使用して、人力で表土（地表から約 5 cm 程度の深さ）を採取した。

採取した表土は、ふるい（網目 1 cm 程度）にかけて、大きな石や根を取り除いた。

②表土の吹付け

植生基材に表土 20% の割合で混合し、のり面に 3 cm 厚で吹き付けた。



のり面周辺の樹林

<のり面植生>

のり面植生

- 群落高が 2m 程度のヌルデが優占する低木林となっていた。その他に、木本ではナンキンハゼが生育していた。
- 草本はヨウシュヤマゴボウやヨモギ、ヒメムカシヨモギ等が多く生育していた。
- 根系からの萌芽なのか、実生からの発芽なのかは不明であるが、施工後 3 年目からヌルデが急増し、現在、木本のほとんどがヌルデであった。

周辺状況

- 公園内の遊歩道沿いののり面である。
- のり面上部は、クリ樹林であった。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	50
種 数	3

草本層

植 被 率 (%)	80
種 数	18



ヌルデ

平成 18 年 9 月の植生



ダンドボロギク



ヨウシュヤマゴボウ

表土利用工 <表土-No.35(広島県世羅町)> 経過年・5年



<のり面地山の状態>

平成 18 年 7 月



平成 23 年 7 月

標 高	約 430m
方 位	N
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	6m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 3cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 18 年 3 月
表 土 採 取 地	近隣のヒノキ人工林
表 土 採 取 時 期	平成 17 年 11 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、近くの林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。表土は、必要量採取後すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



表土採取地

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 群落高が 150cm 程度のススキが優占する草本群落になっていた。 ススキの中で、ヤマナラシやアカマツ、ヌルデ、ネムノキ、タラノキ、ハギ類等の多くの木本が生育していた。特に、ヤマナラシは他ののり面では確認できなかった種であった。 草本は、セイタカアワダチソウやメリケンカルカヤ、ヨモギ等も生育していた。 ヒノキ人工林の表土を利用しているが、多くの木本が定着していた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> 道路沿いののり面で、のり面の上部はヒノキの人工林になっている。 周辺は人工林の他に水田や耕作地が多くある。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	83
種 数	38



ススキ



草本の生育状況



ヤマナラシ



木本の生育状況

表土利用工 <表土-No.36 (香川県まんのう町)> 経過年・3年



北側



南側



平成 19 年 2 月



平成 22 年 10 月



のり面周辺の樹林



表土採取



のり面基礎工



表土混合



植生基材吹付工

施工状況

<植生の状況>

のり面植生	・施工から3年目でヨモギ、セイタカアワダチソウが優占する植生を確認した。
	・表土の混入率が10%の試験区、および20%の試験区では、木本植物が優占するコドラートも確認した。
周辺状況	・施工当初から外来草本が優占したが、徐々にアカメガシワやヌルデの小さい実生が増加する傾向が確認された。
	・表土0%の試験区ではこれらの木本の実生が確認できなかったことから、表土の混入による効果と考えられる。

<植生の詳細>

北側・草本層(表土:20%区)

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率(%)	118.6	28.6	0	147.2
種数	12	2	0	14

生活型別	木本	草本	不明	全 体
植被率(%)	33.9	113.3	0	147.2
種数	5	9	0	14

代表種	アカマツ タチバナ ヒメコヅ	ヨモギ セイタカアワダチソウ

南側・草本層(表土:20%区)

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率(%)	56.6	18.8	0	75.4
種数	11	5	0	16

生活型別	木本	草本	不明	全 体
植被率(%)	47.7	27.7	0	75.4
種数	3	13	0	16

代表種	ヌメア リヨウブ ノイバラ	セイタカアワダチソウ ヨモギ

<施工詳細>

①表土の採取

周辺のアカマツ林から採取。

②表土の吹付け

表土を混入させた植生基材吹付工を行った。

<表土に含まれる埋土種子の発芽実験結果>

発芽本数	発芽密度	種数
2,620 本	48 本/L	29 種/40L
第一優占種	第二優占種	第三優占種
リヨウブ (31%)	ツツジ類 (12%)	ヒサカキ (6%)

<シードトラップ結果>

飛来種子数	種数	
125,987 個/m ²	50 種/m ² (うち木本 10 種)	
第一優占種	第二優占種	第三優占種
メヒシバ (31.9%)	アカザ類 (3%)	キク科 (18.8%)

表土利用工 <表土-No. 37 (佐賀県唐津市)> 経過年・1年



<のり面地山の状態>

平成 22 年 3 月



平成 22 年 9 月

標 高	約 50m
方 位	S20W
切/盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.2 (約 40 度)
の り 長	13m
線 形	ほぼ直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 5cm厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 21 年 10 月
表 土 採 取 地	事業地内の竹林・コナラ林
表 土 採 取 時 期	平成 21 年 7 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

- ①表土の採取
バックホウで採取。
- ②表土の保管
場内に平積みして保管。
- ③植生基材吹付工
掘削した表土に吹付基材とピートモスを混合して、ヤシ纖維ネットを基礎工として敷設した上から、5cm 厚で吹付けた。

のり面植生	・施工から約 1 年後の状態で、メヒシバ、ヌカキビが密生する植生を確認した ・コドラート外ののり面も観察したが、木本植物の実生は確認できなかった。
周辺状況	・周辺は、シイ (ツブラジイ) 林、スギ植林、竹林 (マダケ) が分布する。常緑樹が多く、ミミズバイ、イズセンリョウ、ナンゴクアオキなどが生育する。草本もオオカグマ、ビロードイチゴなど、暖温帯らしい種が生育している。また、九州らしい特徴として、林縁部の伐採跡にはアオモジが群生する。

<植生の詳細>

草本層

在 来・外 来 别	在 来 种	外 来 种	不 明	全 体
植 被 率 (%)	113.2	15.2	1.8	130.2
种 数	18	3	5	26
生 活 型 别	木 本	草 本	不 明	全 体
植 被 率 (%)	0.1	128.3	1.8	18.2
种 数	1	20	5	26
代 表 种	ササゴ	ヒシバ、 ヌカキビ、 ヒムガシモギ	ゲ 属	



のり面周辺の樹林

表土利用工 <表土-No.38(鹿児島県屋久島)> 経過年・5年



<のり面地山の状態>

平成 18 年 3 月



<植生の状況>

平成 22 年 3 月

標 高	約 200m
方 位	NS
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜 斜	1:0.8 (約 51 度)
の り 長	8m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 5cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 17 年 3 月
表 土 採 取 地	周辺樹林 (スタジイ林)
表 土 採 取 時 期	平成 17 年 1 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接の自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰め、近くの林内に保管した。土のうは木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。表土は、必要量採取後すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林

のり面植生	・群落高は 1m 程度で、ススキの株が所々にまとまって成立する草本群落となっていた。 ・その他に、シロノセンダングサやタラノキ、ヌカキビ等が生育していた。 ・埋土種子として多く知られているその他の種は確認されなかった。
周辺状況	・道路沿いののり面で、周辺はスタジイが優占する森林である。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	70
種 数	16



ススキ



シロノセンダングサ



タラノキ

表土利用工 <表土-No. 39 (鹿児島県奄美大島)> 経過年・5年



<のり面地山の状態>

平成 17 年 6 月

標 高	約 150m
方 位	N
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:0.8 (約 51 度)
の り 長	14m
線 形	直線



<植生の状況>

平成 22 年 5 月

のり面植生	・高さ 2m 程度のダンチクが優占する群落となっていた。 ・その中に、リュウキュウマツやアマクサギ、イヌビワ、アカメガシワ、アオモジ、オオムラサキシキブ、タラノキ、ノボタン、エゴノキ、ヤマグワ等の多くの木本が定着していた。
周辺状況	・林道沿いののり面で、林道の下は渓流になっている。 ・施工地周辺は亜熱帯の広葉樹林となっている。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	50
種 数	5

草本層

植 被 率 (%)	90
種 数	18



ダンチク



ノボタン



アカメガシワ



のり面周辺の樹林

表土利用工 <表土-No. 40 (沖縄県国頭村)> 経過年・6年



<のり面地山の状態>

平成 19 年 4 月



平成 24 年 11 月

標 高	約 100m
方 位	NE
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:0.8 (約 51 度)
の り 長	5m
線 形	やや凹型曲線

<施工内容>

工 法 区 分	表土利用工 (表土混合割合: 10%) 植生基材吹付工: 5cm 厚
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 19 年 4 月
表 土 採 取 地	近隣のスタジイ林
表 土 採 取 時 期	平成 19 年 4 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①表土の採取

隣接する自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取。

②表土の保管

採取した表土を土のう袋に詰めて林内に置いておき、すぐに使用した。

③のり面緑化工種

基礎工にヤシ纖維ネットを使用し、植生基材吹付工を利用して施工した。



のり面周辺の樹林

<植生の状況>

平成 24 年 11 月

のり面植生	・群落高が 2.5m 程度の植生で、ススキが優占して大きく生育していた。 ・木本では、リュウキュウマツ、アカメガシワ、ノボタン等がみられた。
周辺状況	・周囲はイタジイ、リュウキュウマツの自然林で、林床はシダ類が多かった。 ・調査のり面の対面（南西向き）側には、植生マットが施工されたのり面があり、リュウキュウマツとススキが疎らに生育して、調査のり面とは異なる植生となっていた

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	90
種 数	32

代 表 表 種	ススキ、シロノセンダンダグサ、ノボタン
---------	---------------------



ススキ



リュウキュウマツ



ノボタン



アカメガシワ

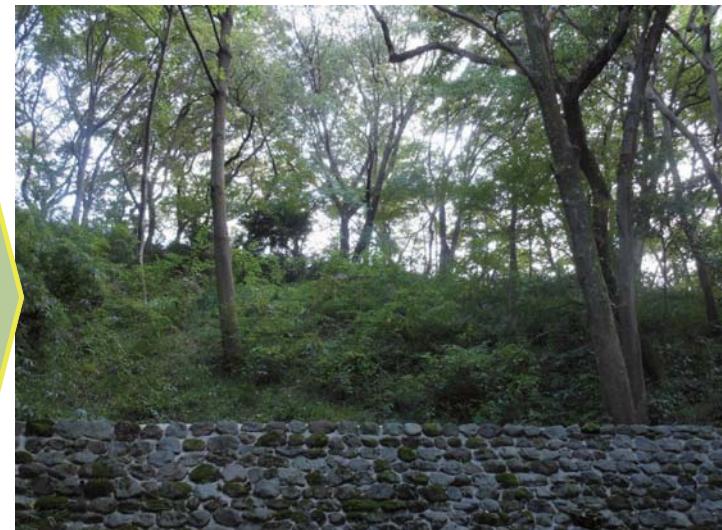
自然侵入促進工 <侵入-No.1 (神奈川県川崎市) > 経過年・3年



<のり面地山の状態>

平成 22 年 11 月

標 高	約 80m
方 位	NE
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	やや陰
傾 斜	1:1.2 (約 40 度)
の り 長	15m
線 形	凹曲線



<植生の状況>

平成 24 年 10 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> ・低木層は 3m 程度で、キブシ、コウゾ、クサギ、ヤシャブシ等がよく生育していた。 ・草本層は高さ 50cm 程度で、チヂミザサ、ミズヒキ、ドクダミ、ヤブミョウガ等の、やや暗い樹林内にみられる種が生育していた。シダ植物が多くかった。 ・施工後は現地の在来種がよく生育し、のり面の被覆状況も良好で、現地植生の回復が順調であると思われた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> ・のり面に残存している樹木と、周辺樹林の林冠がのり面を覆っている。上層はクマノミズキ、ヤマザクラ、ケヤキ、アカメガシワ、下層はアオキ、ヒサカキ、アズマネザサ、シダ類等の構成となっている。 ・のり面の上下に散策路があるが、擁壁や柵で囲まれており、人の利用はない。

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (植生マット工)
導入植物の有無	なし
緑化目標	低木林 (既存林内の低木層の回復)
施工年	平成 22 年 3 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①植生マットの構造

周辺の自然植生から侵入する飛来種子を捕捉しやすいよう工夫した、立体構造の二重ネットと肥料袋の付いた植生マットである。

植生マットを展開すると、二重ネットの上側のネットが浮き、種子がかかりやすい構造になる。

植生マットの肥料袋には、長期間の肥料効果がある緩効性肥料を使用している。

②準備工

のり面の雑草木や浮石を取り除き、凹凸のないよう清掃した。

③植生マットの敷設

植生マットは、薄綿のついた白色の面を地山に向けてのり面に隙間なく敷設し、アンカーピンで固定した。のり肩部分は、植生マットを 20cm 程度巻き込んで敷設した。

植生マットを横方向へ重ねる際には、肥料袋部分が水平につながるように設置した。のり面周辺の樹林



<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	65
種 数	18

代 表 種	キブシ、コウゾ、クサギ
-------	-------------

草本層

植 被 率 (%)	40
種 数	37

代 表 種	チヂミザサ、ミズヒキ、ドクダミ、ヘビイチゴ、ヤブミョウガ
-------	------------------------------



ヤブミョウガ



ヤシャブシ、シダ植物

自然侵入促進工 <侵入-No.2 (長野県高遠町)> 経過年・2年



<のり面地山の状態>

平成 23 年 6 月



<植生の状況>

平成 24 年 10 月

標 高	約 1,050m
方 位	W
切／盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜 斜	1:1.5 (約 34 度)
の り 長	5m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (植生マット工)
導 入 植 物 の 有 無	なし
緑 化 目 標	不明
施 工 年	平成 23 年 6 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①植生マットの構造

周辺の自然植生から侵入する飛来種子を捕捉しやすいよう工夫した、立体構造の二重ネットと肥料袋の付いた植生マットで、展開すると二重ネットの上側のネットが浮き、種子がかかりやすくなる。

植生マットの肥料袋には、長期間の肥料効果がある緩効性肥料を使用している。

②準備工

のり面の雑草木や浮石を取り除き、凹凸のないよう清掃した。

③植生マットの敷設

植生マットは、薄綿のついた白色の面を地山に向けてのり面に隙間なく敷設し、アンカーピンで固定した。のり肩部分は、植生マットを 20cm 程度巻き込んで敷設した。



のり面周辺の樹林

のり面植生	・キンエノコロ、イヌビエ、ヒメジヨオン、ヨモギ等の草本植生で、群落高は 30cm 程度と低かった。 ・施工後と 2 年とあまり経過していないが、木本はオノエヤナギ、クマイチゴ、ウツギ、アカマツの侵入が確認できた。 ・シカによる踏圧害、食害がみられた。
周辺状況	・東側の後背地には、コナラ、ミズナラやカンバ類からなる落葉広葉樹林がある。 ・北側の山は、カラマツ植林地。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	65
種 数	25

代 表 種	キンエノコロ、イヌビエ、オノエヤナギ
-------	--------------------



植生マットの状況



キンエノコロ



クマイチゴ



オノエヤナギ



<のり面地山の状態>

平成 23 年 4 月

標 高	約 700m
方 位	S
切/盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:2.0 (約 27 度)
の り 長	2.5m
線 形	凸曲線

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (植生シート工)
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 23 年 4 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①準備工

のり面の雑草、浮土砂、浮石などを除去し、植生シートが密着するよう清掃を行った。植生シートには、薄綿が密着しており、肥料等が付着している。

②植生シートの敷設

のり肩部を 10cm 程度巻き込み、薄綿の付いている面をのり面へ密着するように敷いて、止め釘で固定した。

シートの重ね幅は、横 2cm 程度、縦 10cm 程度。



<植生の状況>

平成 24 年 10 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 群落高が 30cm 程度の草本層で、ヨモギが優占する植生となっていた。 他にはホトケノザが多くみられた。 河川の堤防のり面のため、定期的な草刈りが行われている。 外来牧草であるトールフェスクが、近隣のり面から侵入していた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> 河岸にあるのり面のため、隣接する樹林ではなく、堤内地には畑がある。 河岸には外来種のニセアカシアが生育していた。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	60
種 数	23

代 表 種	ヨモギ、ホトケノザ、トールフェスク
-------	-------------------



ヨモギ



トールフェスク



河岸のニセアカシア

自然侵入促進工 <侵入-No.4 (長野県駒ヶ根市)> 経過年・3年



<のり面地山の状態>

平成 21 年 3 月



<植生の状況>

平成 24 年 10 月

標 高	約 880m
方 位	S
切／盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	やや陰
傾 斜 度	1:1.5 (約 34 度)
の り 長	8m
線 形	凸曲線

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (植生マット工)
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 21 年 4 月
施 工 後 の 管 理	なし

のり面植生

- ・ススキ、スゲ属が優占する群落高 60cm 程度の植生となっていた。
- ・木本は、ウツギ、カラマツ、ヤマハンノキ等がみられた。
- ・山間部であることから、シカによる食害が認められたため植生遷移の停滞が心配される。
- ・のり面は浸食されておらず、安定性は保たれている。

周辺状況

- ・のり面に隣接した斜面は、ヒノキの植林地となっていた。周辺にはカラマツもみられた。

<施工詳細>

①植生マットの構造

周辺の自然植生から侵入する飛来種子を捕捉しやすいよう工夫した、立体構造の二重ネットと肥料袋の付いた植生マットで、展開すると二重ネットの上側のネットが浮き、種子がかかりやすくなる。

植生マットの肥料袋には、長期間の肥料効果がある緩効性肥料を使用している。

②準備工

のり面の雑草木や浮石を取り除き、凹凸のないよう清掃した。

③植生マットの敷設

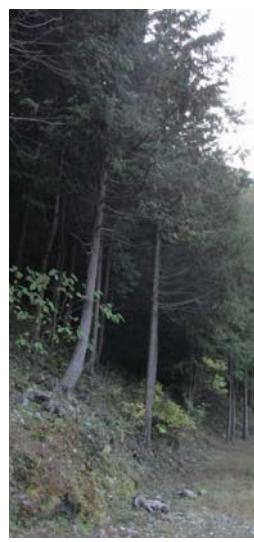
植生マットは、薄綿のついた白色の面を地山に向けてのり面に隙間なく敷設し、アンカーピンで固定した。のり面部分は、植生マットを 20cm 程度巻き込んで敷設した。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	70
種 数	28

代 表 種	ススキ、スゲ類、ウツギ、カラマツ
-------	------------------



のり面周辺の樹林



ススキ



カラマツ

自然侵入促進工 <侵入-No.5 (山梨県富士河口湖町)> 経過年・5年



<のり面地山の状態>

平成 20 年 6 月

標 高	約 1,300m
方 位	SW
切/盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.5 (約 34 度)
の り 長	12m
線 形	直線～凹曲線



<植生の状況>

平成 24 年 9 月

のり面植生	・低木層と草本層の 2 層の群落で、低木層はヤマハンノキ、フサザクラ、オノエヤナギを主体に 4m 以上 の高さに生育していた。キイチゴ類もよく繁茂していた。 ・草本層は 1m 程度で、ススキ、アカソ、イタドリ、ヒヨドリバナ、フキ、スゲ属などがよく生育し、種数も多かった。 ・のり面の被覆状況は良好で、順調な植生の成立がみられた。
周辺状況	・モミ、ブナ、イヌシデ、ウリハダカエデ、カツラなどの冷温帯の樹林。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	45
種 数	10

代 表 種 ヤマハンノキ、フサザクラ、オノエヤナギ

草本層

植 被 率 (%)	60
種 数	22

代 表 種 ススキ、アカソ、イタドリ



のり面周辺の樹林

テキリスゲ

ヒヨドリバナ

自然侵入促進工 <侵入-No.6 (大阪府河内長野市)> 経過年・7年



<のり面地山の状態>

平成 22 年 11 月

標 高	約 700m
方 位	N45W
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	6 ~ 25m
線 形	浅い谷形

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (チップ主体の植生基材吹付工： 3 ~ 8cm)
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 16 年 3 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①工法の特徴

廃棄物となるような伐採木等（枝葉、幹、根）を破碎してチップ化し、生育基盤材として利用する。

種子を吹付ける工法に比較すると早期緑化は期待できないが、施工後 3 年程度は耐浸食性を保持する。

②施工の手順

施工のり面に金網を張り、その上に下記配合の生育基盤を所定の厚さ（3 ~ 8cm）に一連の機械施工により吹付けた。



クサギ



アカメガシワ

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> のり面植生は、クサギ、アカメガシワが優占する群落となっていた。 概ね高さ 6m の低木層と高さ 1.2m の草本層に分けられた。 比較的降水量の少ない本地域でも、自然侵入促進工の成功例を確認できた。特に谷地形で樹林に囲まれる地域では有効と考えられた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> 周辺にはスギ・ヒノキ林、ケヤキ林などが分布している。 カーブ部分にある谷地形状ののり面で、水分条件が良い。

<植生の詳細>

低木層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	84.0	0	0	84.0
種数	3	0	0	3

生活型別	木本	草本	不明	全 体
植被率 (%)	84.0	0	0	84.0
種数	3	0	0	3
代表種	クサギ アカメガシワ ボタンヅル			

草本層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	59.7	0	0.2	59.9
種数	19	0	2	21

生活型別	木本	草本	不明	全 体
植被率 (%)	30.8	28.9	0.2	59.9
種数	7	12	2	21
代表種	クサギ コアカリ ハナイダ	ミズバ ダイコンソウ ヤブヘビイチゴ	アザミ属	

【参考：平成 19 年 6 月施工のり面】



平成 22 年 11 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 施工後 3 年経過した東向きののり面であり、高さ 1m 程度の草本層（植被率 40% 程度）に、木本植物としてアカメガシワ、カナクギノキ等が、草本植物としてヨモギ、オトコエシ等が侵入していた。
-------	--



〈のり面地山の状態〉

平成 17 年 9 月

標高	約 800m
方位	N40 W
切／盛区分	切土のり面
日照条件	陽
傾斜	1 : 1.0 (45 度)
のり長	5m
線形	直線

施工内容

工法区分	自然侵入促進工 (植生マット)
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施工年	平成 17 年 9 月
施工後の管理	なし

＜施工詳細＞

①植生マット

立体的な2重編ネットに、肥料・保水材・土壤改良資材を配合した肥料袋と、種子・肥料・保水材・土壤改良資材を配合した植生袋。

②施工の手順

のり面の雑草木、浮土砂、浮石などを除去し、マットが密着するよう清掃する。

のり肩部 20cm 程度を巻き込み、薄綿の付いている面を注面に密着するように展開する

面を画面に密着するように展開する。
横の重ね幅は2cm程度、縦の重ね幅は10cm。
肥料袋、植生袋が等高線状に展開するように整置する。
アンカー、止め釘で固定する。



のり面周辺の樹林

＜植生の状況＞

平成 22 年 11 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 施工から約5年で、高さ1m程度のタニウツギやヨモギが優占する植生の繁茂を確認できた。 外来種の確認は少なかった。 植生の発達は遅いようにも感じられたが、構成種には外来種は少なく、かつ、木本植物も確認できている。また、法面の浸食等も確認されておらず、経過は良好と考えられた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> 林道の造成によってできた切土のり面で、のり面の上層はスギ・ヒノキ植林、その周囲にはブナ林がみられる。

＜植生の詳細＞

草本層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全体
植被率(%)	63.0	4.5	7.8	75.3
種数	19	3	3	25
生活型別	木本	草本	不明	全体
植被率(%)	32.8	34.7	7.8	75.3
種数	9	13	3	25
代表種	オオハヤシ ブシ タニウツギ ナガハモミ ジイゴ	モキ ホコシ オオアレチギ ク	ガ属	



ターウツギ



オオバヤシヤブシ

自然侵入促進工 <侵入-No.8 (島根県奥出雲町)> 経過年・4年



<のり面地山の状態>

平成 21 年 3 月



<植生の状況>

平成 24 年 11 月

標 高	約 300m
方 位	NW
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	やや陰
傾 斜 斜	1:1.0 ~ 1.2 (約 40 ~ 45 度)
の り 長	約 20m
線 形	直線 (谷形状)

のり面植生

- ・高さ 2m 程度の草本層で、タニウツギ、モミジイチゴ、ヒサカキ、ススキ等の植生がみられた。
- ・在来種が多く生育しており、今後も順調な植生回復が期待できると考えられる。
- ・崩落跡地であり、谷が急勾配で植物が生えていない部分があった。

周辺状況

- ・周辺はコナラ、アカマツ、ホオノキ、ヤマモミジ、ヒサカキ等の樹林。

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (植生マット工)
導入植物の有無	なし
緑化目標	周辺樹林
施工年	平成 21 年 3 月
施工後の管理	なし

※：植生マットは 2 種類施工してあるが、写真下側の箇所を調査対象とした。

<施工詳細>

①植生マットの構造

周辺の自然植生から侵入する飛来種子を捕捉しやすいよう工夫した、立体構造の二重ネットと肥料袋の付いた植生マットである。

植生マットを展開すると、二重ネットの上側のネットが浮き、種子がかかりやすい構造になる。

植生マットの肥料袋には、長期間の肥料効果がある緩効性肥料を使用している。

②準備工

のり面の雑草木や浮石を取り除き、凹凸のないよう清掃した。

③植生マットの敷設

植生マットは、薄綿のついた白色の面を地山に向けてのり面に隙間なく敷設し、アンカーピンで固定した。のり肩部分は、植生マットを 20cm 程度巻き込んで敷設した。



のり面周辺の樹林

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	100
種 数	20
代 表 種	モミジイチゴ、タニウツギ、ヒサカキ、ススキ



草本層



ヒサカキ



<のり面地山の状態>

平成 21 年 10 月

標 高	約 50m
方 位	N50W ~ N60W
切/盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	7 ~ 10m
線 形	直線



<植生の状況>

平成 22 年 9 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 種子を混入しない植生基材のみを吹付けた施工で、施工から約 1 年で植生の発達を確認した。 優占する植物はヒメムカシヨモギ、オオアレチノギクなど外来草本であり、期待した周辺樹林からの植物種子の飛来・発芽は確認できなかった。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> のり面上部にはアベマキ・コナラ林のほか、クズ、ヌルデ、アベマキなどが混生する先駆低木林がみられる。のり面下付近にはモウソウチク林がみられるほか、未舗装の道がある。

<植生の詳細>

草本層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	5.4	44.5	0.1	50.0
種数	3	2	1	6
生 活 型 別	木 本	草 本	不 明	全 体
植被率 (%)	0	49.9	0.1	50.0
種数	0	5	1	6
代 表 種		オオアレチノギク ヒメムカシヨモギ クズ	ノゲシ属	



周辺の植生



草本植生

自然侵入促進工 <侵入-No. 10 (岡山県浅口市・2)> 経過年・1年



<のり面地山の状態>

平成 21 年 10 月



平成 22 年 9 月

標 高	約 50m
方 位	E
切／盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.8 (約 29 度)
の り 長	10m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (植生マット工)
導入植物の有無	なし
緑化目標	可能な限り郷土種を含む植栽等の緑化
施 工 年	平成 21 年 7 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①緑化検討

当該事業では在来種による緑化を進めることとしており、当該施工区での施工方法でも、在来種の導入方法について数種類の工法の検討を行った。

本施工では、表土が発生せず、地域の種苗を必要量確保することも困難であった。また、施工は 7 月で施工直後に乾燥しやすい盛夏を迎えるため、盛土のり面の表面を早期に保護する必要が考えられた。

そのため、のり面を保護しつつ自然進入を促進する工法を採用することとした。

②植生マットの敷設

肥料袋、植生袋等を装着した立体構造を有する植生マットを全面に敷設し、アンカーピンで固定した。



植生マット



のり面周辺の樹林



草本植生

<植生の状況>

平成 22 年 9 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 施工から約 1 年が経過して植被率が概ね 6 割に達する状況を確認した。 優占する植物はヒメムカシヨモギ、オオアレチノギクなど外来草本であり、期待した周辺樹林からの植物種子の飛来・発芽は確認できなかった。 平面的な本製品は、立体的なネット構造を持つ製品に比較すると、植生の発達は遅い傾向が見られた。
-------	---

周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> のり面上部には未舗装の道があるほか、アベマキーコナラ林、モウソウチク林、セイタカアワダチソウとオオアレチノギクが混生した高茎草地がみられる。のり面下には舗装道路がある。
------	--

<植生の詳細>

草本層

在来・外来別 植被率 (%)	在来種	外来種	不明	全 体
種 数	9	3	3	15
生活型別 植被率 (%)	木 本	草 本	不 明	全 体
種 数	0	57.3	1.1	58.4
代 表 種		ヒメムカシヨモギ オオアレチノギク モウソウチク		



<のり面地山の状態>

平成 19 年 2 月

標 高	約 200m
方 位	N74E ~ N54E
切/盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.4 (約 35 度)
の り 長	4 ~ 11m
線 形	尾根、緩いカーブ



<植生の状況>

平成 22 年 10 月

のり面植生	・平成 21 年まではヨモギ、セイタカアワダチソウが優占していたが、平成 22 年はセイタカアワダチソウよりもオヤブジラミが優占していた。 ・木本植物の実生は確認できなかった。
周辺状況	・のり面周辺は造成地で植生はない。 ・のり面から離れたところにアカマツ林やアベマキーコナラ林が分布する。この他、比較的新しいのり面では、セイタカアワダチソウ等の外来草本が繁茂している。

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (種子なし植生基材吹付工: 5cm 厚)
導入植物の有無	なし
緑化目標	地域植生の再現
施 工 年	平成 19 年 1 ~ 2 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①植生基材吹付工

バーク堆肥、ピートモスに肥料、接合材を混入した生育基盤材を 5cm 厚で吹付けた。

②立体ネットの敷設

植生基材吹付工が完了した後で、立体構造のネットを生育基盤の上に敷設した。



厚層基材 + 立体ネット

<植生の詳細>

草本層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	80.2	21.2	0	101.4
種 数	8	2	0	10

生 活 型 別	木 本	草 本	不 明	全 体
植被率 (%)	0	101.4	0	101.4
種 数	0	10	0	10
代 表 種	ヨモギ オヤブジラミ セイタカアワダチソウ			



のり面周辺の樹林

<シードトラップ結果>

測定箇所	飛来種子数	種 数	第一優占種	第二優占種	第三優占種	主な木本
のり尻	19,097 個 / m ²	36 種 / m ² (うち木本 6 種)	セイタカアワダチソウ (29.4%)	アカザ類 (24.0%)	キク科 (16.8%)	アカマツ、オオバヤシャブシ、コナラ、リョウブ、ヒサガキ
のり肩	27,629 個 / m ²	45 種 / m ² (うち木本 14 種)	キク科 (38.4%)	セイタカアワダチソウ (26.5%)	メリケンカルカヤ (24.4%)	アカマツ、ネズミモチ、オバヤシャブシ、コナラ、リョウブ、ヒサガキ、ヤマツツジ、ウツミズサクランボ等

自然侵入促進工 <侵入-No.12 (香川県まんのう町・2)> 経過年・3年



<のり面地山の状態>

平成 19 年 2 月



<植生の状況>

平成 22 年 10 月

標 高	約 200m
方 位	N74E ~ N54E
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.4 (約 35 度)
の り 長	4 ~ 11m
線 形	尾根、緩いカーブ

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (植生マット工)
導 入 植 物 の 有 無	なし
緑 化 目 標	地域植生の再現
施 工 年	平成 19 年 1 ~ 2 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①植生マットの敷設

肥料袋、植生袋等を装着した立体構造を有する植生マットを全面に敷設し、アンカーピンで固定した。

半開式袋体ネットを使用しているため、開口部（ネット粗部）で飛来種子を捕えやすく、密部では生育基盤材が平場を形成して飛来種子や残存種子等が定着しやすい環境を作る。



植生マット

のり面植生

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> 施工から 3 年目でセイタカアワダチソウ等の草本類が優占する植生を確認した。 少数ながら木本植物であるリョウブ、ネジキが生育していた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> のり面周辺は造成地で植生はない。 のり面から離れたところにアカマツ林やアベマキーコナラ林が分布する。この他、比較的新しいのり面では、セイタカアワダチソウ等の外来草本が繁茂している。

<植生の詳細>

草本層

在 来・外 来 别	在 来 种	外 来 种	不 明	全 体
植 被 率 (%)	20.3	59.2	0.6	80.1
种 数	16	4	1	21
生 活 型 别	木 本	草 本	不 明	全 体
植 被 率 (%)	7.6	71.9	0.6	80.1
种 数	5	15	1	21
代 表 种	パンノキ ネジキ リョウブ	セイタカアワダ チソウ スズキ ハクモクヅラ		



のり面周辺の樹林

<シードトラップ結果>

測定箇所	飛来種子数	種 数	第一優占種	第二優占種	第三優占種	主な木本
のり尻	19,097 個/m ²	36 種/m ² (うち木本 6 種)	セイタカアワダチソウ (29.4%)	アカザ類 (24.0%)	キク科 (16.8%)	アカマツ、オオバヤシャブシ、コナラ、リョウブ、ヒサガキ
のり肩	27,629 個/m ²	45 種/m ² (うち木本 14 種)	キク科 (38.4%)	セイタカアワダチソウ (26.5%)	メリケンカルカヤ (24.4%)	アカマツ、ネズミモチ、オバヤシャブシ、コナラ、リョウブ、ヒサガキ、ヤマツツジ、ウツミズサクラン等

自然侵入促進工 <侵入-No.13 (熊本県山鹿市) > 経過年・3年



<のり面地山の状態>

平成 22 年 11 月

標 高	約 350m
方 位	S30W
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.0 (45 度)
の り 長	5m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (植生マット)
導入植物の有無	なし
緑化目標	不明
施 工 年	平成 19 年 6 月
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①植生マットの敷設

肥料袋、植生袋等を装着した立体構造を有する植生マットを全面に敷設し、アンカーピンで固定した。

半開式袋体ネットを使用しているため、開口部（ネット粗部）で飛来種子を捕えやすく、密部では生育基盤材が平場を形成して飛来種子や残存種子等が定着しやすい環境を作る。



のり面周辺の樹林

<植生の状況>

のり面植生

- 施工から 3 年後が経過し、木本植物であるクサギ（高さ 3m 程度）が優占する植生を確認した。
- 木本植物を主体とする植生を確認できたことから、今後良好な経過をたどると期待される。

周辺状況

- 周辺植生では、スギ・ヒノキ植林やシイ林が広がる。
- のり法面上部には種子の供給源となるスギ・ヒノキ林及びその林円植生が見られる。

<植生の詳細>

草本層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	63.3	1.8	3.5	68.6
種数	23	2	8	33
生活型別	木本	草本	不明	全 体
植被率 (%)	42.4	22.7	3.5	68.6
種数	5	20	8	33
代表種	クサギ	ヤブヘビイチゴ ゴク ケズ ミズヒキ	カラムシ	



クサギ



カラムシ



コアカソ

【参考: 平成 21 年 11 月施工のり面】



平成 22 年 11 月

のり面植生

- 施工後 2 年経過した西向きののり面であり、高さ 80cm 程度のワラビが優占する草本層（植被率 53% 程度）に、木本植物としてアカメガシワ、リョウウブ等が侵入していた。

自然侵入促進工 <侵入-No.14 (沖縄県恩納村)> 経過年・2年



<のり面地山の状態>

平成 23 年 11 月

標 高	約 50m
方 位	W
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.5 (約 34 度)
の り 長	20m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	自然侵入促進工 (植生マット工)
導 入 植 物 の 有 無	なし
緑 化 目 標	不明
施 工 年	平成 23 年 7 月
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①植生マットの構造

周辺の自然植生から侵入する飛来種子を捕捉しやすいよう工夫した、立体構造の二重ネットと肥料袋の付いた植生マットである。

植生マットを展開すると、二重ネットの上側のネットが浮き、種子がかかりやすい構造になる。

植生マットの肥料袋には、長期間の肥料効果がある緩効性肥料を使用している。

②準備工

のり面の雑草木や浮石を取り除き、凹凸のないよう清掃した。

③植生マットの敷設

植生マットは、薄綿のついた白色の面を地山に向けてのり面に隙間なく敷設し、アンカーピンで固定した。のり肩部分は、植生マットを 20cm 程度巻き込んで敷設した。



のり面周辺の樹林

<植生の状況>

平成 24 年 11 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> ・低木層 (約 2m) と草本層 (約 1m) の 2 層の群落。 ・低木層はモクマオウ、草本層はススキ、ノボタンがよく生育していた。 ・種数はやや少なかった。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺は、シバニッケイ、タブノキ、リュウキュウマツ等の樹林。 ・道路に面しているが、少し奥まった位置にあるため、人の出入りはないと思われる。

<植生の詳細>

低木層

植 被 率 (%)	10
種 数	2

代 表 种	モクマオウ、ススキ
-------	-----------

草本層

植 被 率 (%)	100
種 数	20

代 表 种	ススキ、モミジヒルガオ、チガヤ、ノボタン
-------	----------------------



モクマオウ



ノボタン



モミジヒルガオ

地域性種苗利用工 <種苗-No.1 (北海道羅臼町)> 経過年・5年



<のり面地山の状態>

平成 22 年 7 月

標 高	約 20m
方 位	N
切/盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:0.75 (約 53 度)
の り 長	15m
線 形	直線



<植生の状況>

平成 24 年 10 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> ・高さ 1m 程度の導入種を主体とした植生となっていた。導入種の上記以外の 5 種は、個体数が少なかった。 ・木本は、ヤマハンノキ、エゾヤマハギ、シラカンバ等が、草本は、クサヨシ、オオヨモギがよく生育していた。 ・導入種以外にも 5~10 種の植物が確認された。ヤマハハコ、アカバナ、オトギリソウが多くみられた。 ・施工のり面では、同じのり面に隣接して 1~5 年経過の区画が並び、年数を経過するごとに被覆率が高くなっていた。群落高さは、変化がなかった。種数は 3 年以上の経過で多かった。 ・エゾシカと思われる食痕や足跡、糞があつた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> ・周囲は、シラカンバ、ダケカンバ、ミズナラ、ヤマハンノキ等の樹林。 ・のり面は海に面して、風あたりが強い。

<施工内容>

工 法 区 分	地域性種苗利用工 (種子) 吹付のり枠内・植生土のう工
導入植物の有無	有 (北海道採取種子・購入)
緑化目標	周辺同様の高木樹林
施工年	平成 19 年
施工後の管理	なし

<施工詳細>

施工地が世界遺産に認定された保護地域であり、背後の自然景観への配慮のために、施工地と近い地域から採取した在来種による緑化を行った。

① 使用種子の決定

周辺樹林の調査から、道内の自然公園内でののり面緑化に実績のある 10 種を使用種子として決定した。播種量は、発芽試験等の結果から、道路土工指針等の計算方法をもとに算出した。

② 植生土のう作製と設置

施工のり面は急勾配の岩盤の地山であるため、吹付のり枠工の枠内に、植生土のうによる緑化を行った。

植生土のうは、入手した種子を袋に接着後、他の種子や植物体の混入がないよう、購入土を詰めて植生土のうを作製した。

植生土のうは、のり枠 1 枠に 21 袋を設置し、土のうの設置後、全面に金網を敷設して土のうの保持を補強し、落下防止を施した。

草本種	オオヨモギ、クサヨシ、エゾススキ、オオイタドリ、クサフジ
木本種	エゾヤマハギ、タニウツギ、シラカンバ、ヤマハンノキ、イタヤカエデ



のり面上部の樹林

<植生の詳細>

草本層

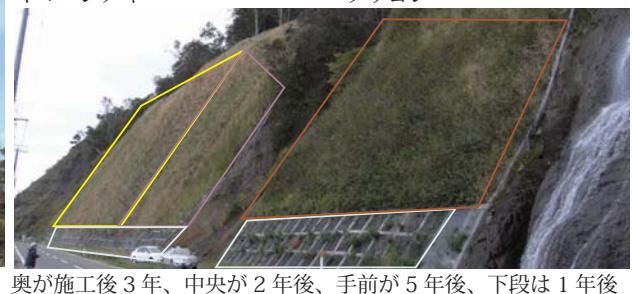
植 被 率 (%)	100
種 数	15

代 表 表 種	ヤマハンノキ、エゾヤマハギ、クサヨシ、オオヨモギ (全て導入種)
---------	----------------------------------



ヤマハンノキ

クサヨシ



地域性種苗利用工 <種苗-No.2 (北海道弟子屈町)> 経過年・5年



<のり面地山の状態>

平成 19 年



<植生の状況>

平成 24 年 10 月

標 高	約 400m
方 位	SE
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.5 (約 34 度)
の り 長	20m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	地域性種苗利用工 (種子) 吹付のり枠内・植生土のう工
導入植物の有無	有 (北海道採取種子・購入)
緑化目標	不明
施 工 年	平成 19 年
施工後の管理	なし

<施工詳細>

施工地が国立公園内の保護地域であり、自然景観の保全のため、施工地と近い地域から採取した在来種による緑化を行った。

①使用種子の決定

周辺樹林の調査から、道内の自然公園内でのり面緑化に実績のある 10 種を使用種子として決定した。播種量は、発芽試験等の結果から、道路土工指針等の計算方法をもとに算出した。

②植生土のうの製作と設置

対象のり面は凍上が激しく、植生土のうによる緑化を行った。

植生土のうは、入手した種子を袋に接着後、他の種子や植物体の混入がないよう、購入土を詰めて植生土のうを作製した。

植生土のうをのり面に設置後、全面に金網を敷設して土のうの保持を補強し、凍上による落下防止を施した。

草本種	オオヨモギ、クサヨシ、エゾススキ、オオイタドリ、クサフジ
木本種	エゾヤマハギ、タニウツギ、シラカンバ、ヤマハンノキ、イタヤカエデ



のり面周辺の樹林

のり面植生	・導入種のエゾススキ、クサヨシ、オオヨモギを主体とした植生で、高さ 2m 程の群落となっていた。他の導入種はあまりみられなかった。 ・導入種以外は、フキ、ヤマハハコとのり面周囲に多く生育しているササが多かった。 ・シロツメクサや緑化用外来牧草もみられた。 ・エゾシカと思われる食痕や足跡、糞があつた。
周辺状況	・主にササ植生で、ダケカンバが疎らに生育している植生である。

<植生の詳細>

草本層

植 被 率 (%)	70
種 数	15
代 表 種	エゾススキ、クサヨシ、オオヨモギ (全て導入種)



エゾススキ



ササ類



植生土のう + 金網の状況、エゾシカの糞

地域性種苗利用工 <種苗-No.3 (宮城県花渕山)> 経過年・15年



<植生の状況>

のり面植生	・施工から約15年を経過し、4m前後のカツラが優占する低木林が成立していた。 ・現状では周辺植生になじんだ低木遷移しており、経過は良好と考えられた。
周辺状況	・のり面下部はカツラ低木林、のり面上部はヌルデやヤマハンノキが主体の低木林であり、東端はクズやクマイチゴが繁茂した低木林になっている。のり面上にはスギ植林が残存するほか、西端に接する谷部にはカツラの大木が生育している。のり面下は舗装道路である。なお、本地点の設置箇所はカツラ低木林にあたる。

<植生の詳細>

低木層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全体
植被率(%)	97.1	0	0	97.1
種数	5	0	0	5
生活型別	木本	草本	不明	全体
植被率(%)	97.1	0	0	97.1
種数	5	0	0	5
代表種	カツラ ミズキ エニウキ			

草本層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全体
植被率(%)	55.5	0	1.3	56.8
種数	33	0	2	35
生活型別	木本	草本	不明	全体
植被率(%)	7.7	47.8	1.3	56.8
種数	13	20	2	35
代表種	ヤマモジ エリイタヤ	オオバヤブス ミレニンソウ	イネ科	

<のり面地山の状態>

平成22年10月

標高	約200m
方位	N10E
切/盛区分	切土のり面
日照条件	陽
傾斜	1:1.0 (45度)
のり長	25m
線形	直線

<施工内容>

工法区分	地域性種苗利用工(種子)
施工方法	不明
導入植物の有無	有(種子)
緑化目標	不明
施工年	平成7年6月
種子採取地	不明
施工後の管理	なし

<施工詳細>

種子配合

種	混入量(g/m ³)
ヤシャブシ	196.6
ヒメヤシャブシ	216.5
ヤマハンノキ	177.2
コマツナギ	41.8
ヤマハギ	58.3
ヌルデ	52.4
ススキ	183.8
トールフェスク*	5.9

※: 外来牧草

【参考: 平成9年12月施工のり面】



種子配合

種	混入量(g/m ³)
ヒメヤシャブシ	170.0
ヤマハンノキ	178.0
コマツナギ	42.0
ヤマハギ	58.0
ヌルデ	52.0
ススキ	184.0
トールフェスク*	6.0

平成22年11月

※: 外来牧草



のり面周辺の樹林

のり面植生

- 施工後13年経過した東向きののり面であり、高さ6m程度のオオバヤシャブシ、ケヤキが優占する低木林が成立していた。
- 国産と考えられるコマツナギやトールフェスクが残存しており、これらは緑化に由来するものと考えられた。
- 現状では周辺植生になじんだ低木遷移しており、経過は良好と考えられた。

周辺状況

- のり面下部南側はハギ類、キダチコマツナギ、ススキ、カナムグラなどが生える高茎草地、下部北側から中部にかけてヌルデ低木林、上部はヤマハンノキやオオバヤシャブシが主体の低木林である。のり面上にはスギ植林が残存し、下は舗装道路である。なお、本地点の設置箇所はヌルデ低木林およびオオバヤシャブシ低木林にあたる。

地域性種苗利用工 <種苗-No.4 (長野県飯田市)> 経過年・3年



<のり面地山の状態>

平成 21 年 9 月



<植生の状況>

平成 22 年 10 月

標 高	約 500m
方 位	S20W
切／盛区分	切土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜 斜	1:1.2 (約 40 度)
の り 長	10m
線 形	直線～凸尾根

<施工内容>

工 法 区 分	地域性種苗利用工 (種子) 施工方法: 植生基材吹付工 (5cm厚)
導入植物の有無	有 (地域で採取した種子)
緑 化 目 標	周辺在来種と調和した在来木本型の植生回復
施 工 年	平成 20 年 1 月
種 子 採 取 地	長野県内
施 工 後 の 管 理	なし

<施工詳細>

①緑化材料の準備

地域の種苗業者が県内で種子の採取と保管を進めており、地域性種苗の流通体制が構築されている。種苗業者では、種子の採取場所を採取状況並びに保管状況を記録し、品質証明としている。

②施工

種子の調達可能な量、ならびに、施工時期や施工内容と併せて、吹付け植物並びに配合量を検討した。検討結果を踏まえて、所定の種子を植生基材に混入して吹付けた。

種子配合

種	混入量 (g/m ³)
コナラ	258.6
アベマキ・クヌギ	974.8
エドヒガン	16.6
ウワミズザクラ	1.2
ヤマザクラ	17.8
イロハモミジ	27.8
ヤマハギ*	5.0
メドハギ*	4.6
ケンタッキーブルーグラス*	6.0

※) 外国産種子



のり面周辺の樹林 (コナラ)

のり面植生	・のり面は概ね 1m ほどのメドハギ群落が優占している。 ・のり面植生は低木林となっており、高さ 2m 前後の木本層と、高さ 100cm 前後の草本第 1 层、高さ 30cm 前後の草本第 2 層に分けられた。 ・木本層では緑化で導入されたエドヒガンが、草本第 1・2 層では同じく緑化で導入されたクヌギ・アベマキ、メドハギが優占していた。 ・木本植物では、緑化で導入された種類のエドヒガン、ヤマザクラ、アベマキ、クヌギ、コナラ、イロハモミジが確認されたが、それ以外の木本植物は確認できなかった。 ・種子導入によって早期に木本の生育が見られ、樹林化に向けて遷移が進んでいると考えられる。
周辺状況	・のり面上部の尾根にアカマツ林がみられる。のり面に向かって左の谷には沢があり、コナラ林が分布する。

<植生の詳細>

低木層

在 来・外 来 別	在 来 種	外 来 種	不 明	全 体
植 被 率 (%)	25.5	0	0	25.5
種 数	25.5	0	0	1
生 活 型 別	木 本	草 本	不 明	全 体
植 被 率 (%)	25.5	0	0	25.5
種 数	1	0	0	1
代 表 種	エドヒガン			

草本層 (第 1 層。第 2 層は省略)

在 来・外 来 別	在 来 種	外 来 種	不 明	全 体
植 被 率 (%)	33.0	5.0	0.9	38.9
種 数	6	1	2	9
生 活 型 别	木 本	草 本	不 明	全 体
植 被 率 (%)	13.9	24.1	0.9	38.9
種 数	4	3	2	9
代 表 種	クヌギ アベマキ イロハモミジ	エドヒガン ココロハ		

地域性種苗利用工 <種苗-No.5 (長野県高遠町)> 経過年・1年



<のり面地山の状態>

平成 23 年 6 月



<植生の状況>

平成 24 年 10 月

標 高	約 1,050m
方 位	SW ~ N
切/盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.5 (約 34 度)
の り 長	5m
線 形	凹凸曲線

<施工内容>

工 法 区 分	地域性種苗利用工 (種子) 植生シート工
導入植物の有無	有 (長野県内南採取種子・購入)
緑化目標	不明
施 工 年	平成 23 年 6 月
種 子 採 取 地	購入 (地域の専門業者)
施工後の管理	なし

<施工詳細>

後背地との自然景観調和のために、施工地と近い地域から採取した在来種による緑化を行った。

①使用種子の決定

周辺樹林地内に生育するのり面緑化に実績のある 9 種を使用種子として決定した。施工地内は風当たりがやや強いため、2 段構造の堰堤のり面のうち、上段に在来種草本を、下段に在来種の草本・木本の組み合わせを適用することとした。

②種苗の入手と種子配合

使用種子は、専門業者によって採取・保管されたものを購入した。発芽試験等の結果を基に、道路土工指針等の計算方法で種子量を算出した。種子配合

③植生シートの設置

植生シートは、採取した種子を専用機械で薄綿のついた紙製シートの裏面に糊接着して製造されたもので、のり面の清掃後、薄綿と種子のついた面を地山に向けて、全面に隙間なく植生シートを広げ、止め釘で固定した。

種	混入量 (g/m ²)
ヨモギ	0.09
メドハギ (皮)	5.85
イタドリ	0.57
ヤマハギ	1.21
コマツナギ	0.35
ウツギ	0.01
イロハモミジ	0.09
ウワミズザクラ	0.39
ヌルデ	0.10

<植生の状況>

平成 24 年 10 月

のり面植生

・施工範囲が広く、のり面の向きが一定でないが、概ね上下段とも導入種のススキ、メドハギ、ヨモギによる植生となった。種数は、上下段とも多く 20 種以上みられた。

・上段 (草本配合) の植被率は、下段 (草本、木本配合) に比べて低かった。また、群落高さも 30 ~ 60cm と低かった。

・下段は全体的に生育がよく、群落高さは 1.5m 程度であった。木本の導入種は、ヤマハギ、コマツナギが生育していたが、他種はあまりみられなかった。

・導入種の他は、ジシバリ、メマツヨイグサ、スギナ、エノコログサ属が多かった。

周辺状況

・コナラ、アカマツ等の樹林で、一部カラマツ植林。

・周辺林とのり面とはやや離れている。

<植生の詳細>

堰堤上段のり面・草本層

植 被 率 (%)	65
種 数	25

代 表 種 ススキ、メドハギ、ヨモギ (全て導入種)

堰堤下段のり面・草本層

植 被 率 (%)	100
種 数	23

代 表 種 ススキ、メドハギ、ヨモギ、ヤマハギ (全て導入種)



のり面周辺の樹林



のり面上段の植生

地域性種苗利用工 <種苗-No.6 (岐阜県高山市) > 経過年・7年



施工地全景



近景

平成 21 年 9 月

<のり面地山の状態>

標高	約 700m
方位	E
切／盛区分	盛土のり面 (岩碎ズリを使用)
日照条件	やや陰
傾斜	1:1.8 (約 29 度)
のり長	8m
線形	直線

<施工内容>

工法区分	地域性種苗利用工 (苗木植栽)
導入植物の有無	有 (地域産の苗木)
緑化目標	地域の豊かな自然環境に調和した緑化の推進
施工年	平成 14 年 6 月
苗木生産地	周辺地域
施工後の管理	なし

<施工詳細>

①苗木の樹種

ヤマモミジ、ケヤキ、コナラ、トチノキ各 10 本。

②植栽方法

植栽シートに地域産の苗木を植え込みピンで固定。

植栽木の高さは 40 ~ 60cm。

植栽シートは、微生物分解性で防草効果を持つシート素材で土のうと連結したもので、シート自体に樹木を植え込むことが可能であり、75 度の傾斜にも植樹可能としている。



のり面周辺の樹林

<植生の状況>

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> のり面植生は、植栽木のコナラが優占する群落となっていた。 概ね高さ 4.5m の低木層と高さ 70cm 程度の草本層に分けられた。 低木層ではコナラが、草本層ではフキが優占していた。 木本植物では、植栽したケヤキ、トチノキ等が確認された。 確認種数は少なく、草本層も貧弱であり、周辺からの植物の進入は進んでいないと考えられた。 当該地域の特徴として飛来種子の供給量が少ないと可能性も考えられるが、植栽木が繁茂して周辺から植物が侵入しづらい状況が生じている可能性も考えられた。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> のり面上部は道路。のり面の下は狭いコナラ林があるが、周辺は主にススキ草地やヌルデの先駆低木林である。離れたところにアカマツ林、コナラ林が分布する。

<植生の詳細>

低木層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	62.5	0	0	62.3
種数	3	0	0	3
生活型別	木本	草本	不明	全 体
植被率 (%)	62.5	0	0	62.5
種数	3	0	0	3
代表種	コナラ ケヤキ トチノキ			

草本層

在来・外来別	在来種	外来種	不明	全 体
植被率 (%)	8.5	0.5	0	9.0
種数	7	1	0	8
生活型別	木本	草本	不明	全 体
植被率 (%)	3.5	5.5	0	9.0
種数	2	6	0	8
代表種	ツバキ タチバナ ヒメジヨウ			



<のり面地山の状態>

平成 15 年 5 月

標 高	約 300m
方 位	N
切／盛区分	盛土のり面
日 照 条 件	陽
傾 斜	1:1.8 (約 29 度)
の り 長	25m
線 形	直線

<施工内容>

工 法 区 分	地域性種苗利用工 (苗木植栽) 表土利用工併用 (植生基材吹付工 : 2cm 厚、10% 混合)
導入植物の有無	有* (植栽したクロマツはマツ材線虫病抵抗性苗木としたため県外産)
緑化目標	改変前のアカマツ林の復元
施 工 年	平成 15 年 3 月
表 土 採 取 地	近隣のアカマツ・ソヨゴ林
表 土 採 取 時 期	平成 15 年 2 月
施工後 の 管 理	なし

* : クロマツは地域性種苗ではないが、マツノザイセンチュウ対策事例として掲載した。

<施工詳細>

①苗木の入手

クロマツについては、松枯れが懸念されるためマツノザイセンチュウ耐抗性種苗（鹿児島産）を使用した。

②施工の順序

・表土の採取、保管

表土は、施工のり面に隣接する自然林から、圧縮空気を利用した吸引機械を使用して採取し、土のう袋に詰めて木製パレットに数段に重ねて積み、シートをかけて日光と雨が当たらないようにした。

・苗木植栽

苗木は、通常のり面に使用するサイズより大きな高さ 1 ~ 1.5m (中木) を用いて、基礎工であるヤシ繊維ネットの敷設後に、ネットに十字型に切れ込みをいれて開き、盛土面に植え穴を掘って苗木を植えつけた。植え付け後は、ネットをアンカーピンで止め、苗木に支柱 1 本を設置した。

・植生基材吹付工

苗木植え付けの終了後に、採取した表土を植生基材吹付工を利用して施工した。

<植生の状況>

平成 24 年 10 月

のり面植生	<ul style="list-style-type: none"> クロマツ苗木 (根元径 8cm 程度まで成長) がよく生育し、高木層 (約 8m)、低木層 (約 2m)、草本層 (約 0.8m) の植生となっていた。 木本では周辺から侵入したアカマツをはじめ、タラノキ、ソヨゴ、ヒサカキ、草本ではススキ等が多かった。 アカマツや周辺にみられる他の木本稚樹も多く侵入していた。 外来種は、セイタカアワダチソウ、メリケンカルカヤ等数種で被度も低く、在来種が優占していた。 施工後の植物の生育が良好であり、現地植生の回復が期待される。
周辺状況	<ul style="list-style-type: none"> 周辺一帯にアカマツ林が広がる。 一部はゴルフ場に面している。

<植生の詳細>

高木層

植 被 率 (%)	40
種 数	3
代 表 種	アカマツ、クロマツ、タラノキ

低木層

植 被 率 (%)	40
種 数	6
代 表 種	ススキ、ソヨゴ、ヤマウルシ

草本層

植 被 率 (%)	20
種 数	20
代 表 種	ススキ、ヒサカキ



のり面周辺の樹林

ススキ
ソヨゴ