

《別冊資料》

高知県林道法面保護工設計指針に関する資料

別冊資料目次

【資料－1】 種子配合一覧表(種子吹付工、植生基材吹付工)	.....	2
【資料－2】 種子配合一覧表にかかる問題点の整理	.....	5
【資料－3】 土壌分析結果報告書(例)	.....	7
【付録－1】 植生工の選定に関する測定と試験方法について	.....	8
【付録－2】 各法面緑化工の施工上の留意点について	.....	11
【付録－3】 出来形管理(基準)について	.....	14
【付録－4】 四国の年間平均降水量分布図	.....	15
【付録－5】 高知県の地質について	.....	17
【付録－6】 高知県の山岳について(標高1,000m以上)	.....	19
【付録－7】 高知県内の国立公園、国定公園、県立自然公園	.....	22
【付録－8】 参考文献等一覧表	.....	24
【付録－9】 用語の解説	.....	25
【付録－10】 生態系被害防止外来種リストに掲載されている、本県法面保 護工に多用される植物 <指定の経緯><写真>	.....	29

〔資料内容説明〕

【資料－1、2】 種子配合一覧表について

本資料は、本県の林道事業で施工する種子吹付工、植生基材吹付工における標準的な種子配合を表記化したものである。種子の流通状況は、時期や社会情勢等により変化するため、注意書きにあるとおり、標準としている種子の確保ができない等の理由がある場合は受発注者で協議の上、代替植物の種子を配合し、緑化に努めることとする。

【資料－3】 土壌分析結果報告書(例)について

「高知県林道法面保護工設計指針」内にある土壌酸度の計測等により、法面緑化に直接的な影響が考えられる場合に、室内試験を行うこととしていることから、ここでは土壌分析の分析項目や試験方法などを報告書(例)に基づきその中身を説明するものである。

注意書きにあるとおり、本表全ての土質分析を行った場合、試験費用が10万円前後と高額となることから、必要に応じて必要な土壌分析のみを行うものとする。

【資料-1】

種子配合一覧表(種子吹付工)

春 期

秋 期

高地 標高700m以上

高地 標高700m以上

	種子名	A
草	トールフェスク	500
	グリーピングレットフェスク	900
	バミューダグラス	900
木	メドハギ	480
	ヨモギ	100
	ススキ	20
類	イタドリ	30
	ヤマハギ(皮取)	50
木本類	ヤマハギ(皮付)	0
	ヤシャブシ	20
	合計	3,000

	種子名	A
草	トールフェスク	500
	グリーピングレットフェスク	900
	バミューダグラス	900
木	メドハギ	480
	ヨモギ	100
	ススキ	20
類	イタドリ	30
	ヤマハギ(皮取)	20
木本類	ヤマハギ(皮付)	30
	ヤシャブシ	20
	合計	3,000

低地 標高700m未満

低地 標高700m未満

	種子名	A
草	トールフェスク	900
	グリーピングレットフェスク	500
	バミューダグラス	900
木	メドハギ	480
	ヨモギ	100
	ススキ	50
類	イタドリ	0
	ヤマハギ(皮取)	50
木本類	ヤマハギ(皮付)	0
	ヤシャブシ	20
	合計	3,000

	種子名	A
草	トールフェスク	900
	グリーピングレットフェスク	500
	バミューダグラス	900
木	メドハギ	480
	ヨモギ	100
	ススキ	50
類	イタドリ	0
	ヤマハギ(皮取)	20
木本類	ヤマハギ(皮付)	30
	ヤシャブシ	20
	合計	3,000

【計 算 式】

$$W = \frac{A}{B \times C \times D \times E \times F \times G}$$

W : 1㎡当たりの播種量(g)
 A : 1㎡当たりの発生期待本数
 B : 吹付厚に対する補正率
 C : 立地条件に対する補正率
 D : 施工時期の補正率
 E : 使用種子の発芽率(%)
 F : 使用種子の単位粒数(粒/g)
 G : 使用種子の純度(%)

材料承認願に記載

A: 発生期待本数(本/㎡)
 発生期待本数は、播種後1年位の間に地表上に芽を出す個体の総数を指す。被圧等による枯損する数も含む値である。

B: 吹付厚に対する補正率
 種子が発芽可能な深さ(覆土厚さ)を確認して補正率を決める。(別途表参照)
 種子吹付工の補正率は、1.0とする。

C: 立地条件に対する補正率

1. 法面勾配 50度以上	: 0.9	50度未満	: 1.0
2. 土質 硬岩	: 0.9	その他	: 1.0
3. 法面方位 南面で硬岩	: 0.8	その他	: 1.0
4. 乾燥地 年間降水量1,000mm未満	: 0.7	1,000mm以上	: 1.0

※立地条件の項目が重複した場合は小さい値の補正率を使用する。

D: 施工時期による補正率

施工時期	草本類	木本類
3～6月	1.0	1.0
7～8月	0.8	0.7
9月	1.0	0.5
10～11月	0.7	0.5
12～2月	0.9	0.8

※種子配合については上記を標準とするが、種子が確保できない等の理由がある場合は受発注者で協議の上、代替植物の種子を配合し、緑化に努めること。

種子配合一覧表(植生基材吹付工)

春 期

秋 期

高地 標高700m以上

高地 標高700m以上

	種 子 名	A
草	トールフェスク	330
	グリーピングレットフェスク	600
	バミューダグラス	600
木	メドハギ	320
	ヨモギ	70
	ススキ	15
類	イタドリ	20
	ヤマハギ(皮取)	30
木本類	ヤマハギ(皮付)	0
	ヤシャブシ	15
	合 計	2,000

	種 子 名	A
草	トールフェスク	330
	グリーピングレットフェスク	600
	バミューダグラス	600
木	メドハギ	320
	ヨモギ	70
	ススキ	15
類	イタドリ	20
	ヤマハギ(皮取)	10
木本類	ヤマハギ(皮付)	20
	ヤシャブシ	15
	合 計	2,000

低地 標高700m未満

低地 標高700m未満

	種 子 名	A
草	トールフェスク	600
	グリーピングレットフェスク	330
	バミューダグラス	600
木	メドハギ	320
	ヨモギ	70
	ススキ	30
類	イタドリ	0
	ヤマハギ(皮取)	35
木本類	ヤマハギ(皮付)	0
	ヤシャブシ	15
	合 計	2,000

	種 子 名	A
草	トールフェスク	600
	グリーピングレットフェスク	330
	バミューダグラス	600
木	メドハギ	320
	ヨモギ	70
	ススキ	30
類	イタドリ	0
	ヤマハギ(皮取)	15
木本類	ヤマハギ(皮付)	20
	ヤシャブシ	15
	合 計	2,000

【計 算 式】

$$W = \frac{A}{B \times C \times D \times E \times F \times G}$$

W : 1㎡当たりの播種量(g)

A : 1㎡当たりの発生期待本数

B : 吹付厚に対する補正率

C : 立地条件に対する補正率

D : 施工時期の補正率

E : 使用種子の発芽率(%)

F : 使用種子の単位粒数(粒/g)

G : 使用種子の純度(%)

材料承認
願に記載

A: 発生期待本数(本/㎡)

発生期待本数は、播種後1年位の間に地表上に芽を出す個体の総数を指す。被圧等による枯損する数も含む値である。

B: 吹付厚に対する補正率

種子が発芽可能な深さ(覆土厚さ)を確認して補正率を決める。(別途表参照)
種子散布工の補正率は、1.0とする。

C: 立地条件に対する補正率

- | | | | |
|-----------------------|-------|-----------|-------|
| 1. 法面勾配 50度以上 | : 0.9 | 50度未満 | : 1.0 |
| 2. 土質 硬岩 | : 0.9 | その他 | : 1.0 |
| 3. 法面方位 南面で硬岩 | : 0.8 | その他 | : 1.0 |
| 4. 乾燥地 年間降水量1,000mm未満 | : 0.7 | 1,000mm以上 | : 1.0 |

※立地条件の項目が重複した場合は小さい値の補正率を使用する。

D: 施工時期による補正率

施工時期	草本類	木本類
3~6月	1.0	1.0
7~8月	0.8	0.7
9月	1.0	0.5
10~11月	0.7	0.5
12~2月	0.9	0.8

※種子配合については上記を標準とするが、種子が確保できない等の理由がある場合は受発注者で協議の上、代替植物の種子を配合し、緑化に努めること。

・主な種子の発芽可能な有効厚さ

発芽可能な有効吹付厚さ	草本類A	草本類B	木本類
0. 5cm	バミューダグラス ケンタッキーブルーグラス	ヨモギ ススキ	ヤシャブシ
1. 0cm	ホワイトクローバー	メドハギ イタドリ	イタチハギ ヤマハギ コマツナギ ヤマモミジ
2. 0cm	トールフェスク クリーピングレッドフェスク オーチャードグラス バヒアグラス チューイングフェスク		アキグミ アカメガシワ クヌギ コナラ アラカシ

・吹付厚さに対する補正率Bと1m³当りの播種量にする換算値

種子名	発芽可能な有効厚さ	補正率B			1m ³ 当りの播種量にする換算値		
		3cm	5cm	8cm	3cm	5cm	8cm
バミューダグラス ケンタッキーブルーグラス ヨモギ・ヤシャブシ ススキ	0. 5cm	$0.5/3$ =0. 17	$0.5/5$ =0. 1	$0.5/8$ =0. 06	$100/3$ =33. 3	$100/5$ =20	$100/8$ =12. 5
ホワイトクローバー メドハギ・イタチハギ ヤマハギ・コマツナギ ヤマモミジ・イタドリ	1. 0cm	$1.0/3$ =0. 33	$1.0/5$ =0. 2	$1.0/8$ =0. 13			
トールフェスク クリーピングレッドフェスク オーチャードグラス バヒアグラス チューイングフェスク アキグミ・アカメガシワ クヌギ・コナラ・アラカシ	2. 0cm	$2.0/3$ =0. 67	$2.0/5$ =0. 4	$2.0/8$ =0. 25			

【資料－２】

(種子配合一覧表にかかる問題点の整理)

○イタチハギに代わる木本種子について

イタチハギは、平成17年6月に施行された「外来生物法」の「要注意外来生物リスト」に挙げられた外来種である。本リストは平成27年3月に廃止されたが、新たに作成された「生態系被害防止外来種リスト」の重点対策外来種として引き続き掲載されている。自然性の高い高山帯等にも容易に侵入し、景観のほか、在来郷土種との競合が問題視されており、そうした地域での法面緑化にはより影響の少ない種類の利用を検討する等の配慮が必要との見解が出されている。

本県林道事業における種子配合は、本指針策定(平成19年4月)までイタチハギを含む草本類7種、木本類2種(3品目)の計9種(10品目)により施工するよう一覧表で標準仕様を定めていたが、上記により配合種子や播種量の見直しを行った。

代替種として、「同リスト外のもの」で「遺伝子の攪乱や在来種との雑種形成、生態系に対する侵略」など、環境に与える影響が少なく、当然、緑化工としての効果が期待できる在来郷土種(木本類)の選定が要求される。

また、種子単価(配合後)は市場単価として掲載しており、高価な種子は対象外となることから、「種子の入手が容易でかつ時期を問わずに安定供給が可能なこと。市場単価枠内に種子単価が収まること。」が必須条件となり要求される。

この大きく分けて2つの条件をクリアする木本種子は下記5種にまで限られてくる。

(適用可能と思われる木本種子)

ヤマハギ、ヤシャブシ、ヒメヤシャブシ、ヤマハンノキ、コマツナギ

上記5品種の中で、従来から侵食防止用緑化木として適用されてきており、本県で良好な成績をおさめ、安定緑化に寄与するヤマハギ(皮取・皮付)は、木本類による緑化の基本と位置付けられることから外せないものとする。

その他上記4種のうちから必然的に適用種を選定することとなるが、コマツナギについては国内産種子の安定供給が中国産に比べて難しく、中国産の種子が在来種との遺伝子攪乱を起こす可能性があるとの報告もあることから、現段階において問題視されていない部分ではあり、また土の緊縛力が期待できる植物であるが、適用を控えるべきと考える。

残るカバノキ属の3種(ヤシャブシ、ヒメヤシャブシ、ヤマハンノキ)の中での選定となるが、この3種共通の社会的問題として「花粉症」が挙げられる。

播種量(発芽生育本数)を抑えることにより花粉症問題の軽減が可能となる反面、効果的な安定緑化が期待できなくなることも懸念されることから、種子配合一覧表に標準仕様として掲載した後も追跡調査が必要となってくるものと推測される。

選定に戻り、ヤマハンノキについては環境抵抗特性として耐暑性にやや弱いといった特徴から、また生長速度がヤシャブシと比べて遅いことから、本県特有の真夏期に耐えることができないことも考えられるため、標準木として掲載し難く、適用を見送ることとした。

上記までにヤシャブシ、ヒメヤシャブシの2種のいずれかに絞られるが、ヤシャブシは近畿地方を中心に花粉症問題が報告されている。カバノキ属は肥料木として土壌を肥沃化し、

他の緑化植物の生育環境の整備に寄与するものであり、特にヤシヤブシはその効果が大きいとも言われており、治山工事等の裸地斜面の安定に先駆用緑化木として古くから採用されてきた。

落葉低木(樹高2~4m)であるイタチハギに代わるものとして、落葉高木(樹高2~7m)のヤシヤブシか、落葉小高木(樹高3~5m)のヒメヤシヤブシのいずれかを採用することとなるが、いずれを採用するにせよ性状や形態は同じであることから、「種子の安定供給や入手が容易な点」を考慮しヤシヤブシを配合種子として採用することとする。

○草本類に関する事項

高知県林道法面保護工設計指針内(P8)に記載しているように、環境省が作成・公表する「生態系被害防止外来種リスト」にシナダレスズメガヤ(ウィーピングラブグラス)、オニウシノケグサ(トールフェスク)、カモガヤ(オーチャードグラス)、ネズミムギ(イタリアンライグラス)、ホソムギ(ペレニアルライグラス)などの芝草類が挙げられている。

この中で、本県の種子配合一覧表でも標準種子としているトールフェスクについて問題点も含めて整理する。

本種は遡ること約1世紀前(1905年)に本国に導入されたが、利用が増大したのは'60年から'70年代にケンタッキー31として導入されてからであり、牧草、砂防用、法面緑化用として各地に導入されたものが野生化し、現在では全国各地に分布するようになった。

北海道や本州の亜高山帯にある国立・国定公園などの自然性の高い環境や希少種の生育場所に侵入していることから、生態系保護の観点から駆除の対象とされてきており、また畑地や果樹園においては雑草とされ煙たがられている牧草種である。

こういった悪い影響が出ている反面、法面緑化用の草本類として必要な下記特性を持ち合わせていることから、各地で最も一般的な緑化用植物として使用されてきており、本県においても法面の安定緑化を考えるうえで除外することのできない外来草本類のひとつと考えている。

(トールフェスクの特性《特徴》)

- ①種子が安価でかつ大量に入手可能である
- ②深根性で極めて永続性に優れている
- ③耐寒性・耐暑性ともに優れ、汎用性がある
- ④寒冷地の凍土融解による浸食防止機能も優れている(土壤保全性能が高い)

環境への適応力が高いことから、自然性の高い環境や希少種の生育環境に侵入し、生態系の悪化を招く恐れのある箇所は種子播種量や種子の配合有無を含めて別途検討するものとし、また景勝地、公園区域内等では、各関係法令や各条例を遵守し施工することとする。

○その他花粉症問題について

スギ・ヒノキ・マツ・コナラ属・カバノキ属等と比べると報告事例が少ないもののヨモギについても日本国内において花粉症が報告されている。

注意を促す文書等はないが、種子配合一覧表に掲載される以上は問題を把握しておくべきと考える。

【資料-3】

《 参考例 》

令和〇〇年〇〇月〇〇日

高知県〇〇林業事務所 様

〇〇〇 株式会社

土 壌 分 析 結 果 報 告 書

提出された土壌の分析試験結果は、下記のとおりです。

受付No. 21165589
 採取場所 高知県〇〇郡〇〇町〇〇
 工事名 森林基幹道 〇〇〇線工事

	測 定 値		試 験 方 法	
土 性	壤 土(L)		簡易試験法	
土 色	にぶい黄(2.5Y 6/4)		マンセル法	
H ₂ O pH	6.2		ガラス電極法	
KCL pH	4.3		ガラス電極法	
H ₂ O ₂ pH	5.8		ガラス電極法	
中和石灰量(CaCO ₃)	116 Kg/1000m ²		滴定法	
アンモニア態窒素(NH ₄ -N)	0.3 mg/100g	少 量	イオンロマト分析法	
硝酸態窒素(NO ₃ -N)	0 mg/100g	含まず	イオンロマト分析法	
カリウム(K ₂ O)	0.5 mg/100g	少 量	イオンロマト分析法	
リン酸(P ₂ O ₅)	0 mg/100g	含まず	イオンロマト分析法	
塩分(NaCl)	0.5 mg/100g	少 量	イオンロマト分析法	
硫酸(H ₂ SO ₄)	0 mg/100g	含まず	イオンロマト分析法	
リン酸吸収係数(P ₂ O ₅)	1098 mg/100g	強 い	モリブデン青比色法	
水溶性(Fe)	2価鉄	0 mg/100g	含まず	比色法
	3価鉄	0 mg/100g	含まず	比色法
置換性石灰	132.6 mg/100g	中 量	イオン電極法	
電気伝導度	0.02 ms/cm	少 量	導電率計法	
備 考				

土 壌 分 析 結 果 報 告 書 の 見 方

分 析 項 目	内 容
土 性	国際法による分類(粗砂、微砂、粘土の比で表す。)
土 色	土壌の色は、腐食の含量や、水分状態などを反映するもので生長への影響を推測する上での確かな方法である。 色の判定は、マンセル方式の標準土色帳を用いる。
H ₂ O pH	水に溶け出す水素イオン(H ⁺)濃度
KCL pH	土粒子の表面に吸着している水素イオン濃度 施肥、風化によって将来的にこのpHまで低下することが考えられる。
H ₂ O ₂ pH	パライトなどの硫化物を含む土壌を過酸化水素処理してpH3. 5以下のものを酸性硫酸塩土壌という。
中和石灰量	1,000m ² × 深さ10cmあたりをpH6. 5にするのに必要な炭酸カルシウムの量
水溶性窒素	土壌培地より芝草が吸収する窒素の形態は、無機態窒素であるアンモニア態窒素と硝酸態窒素が主である。
水溶性カリウム	光合成作用、炭水化物、タンパク質の形成、細胞中のpHや浸透圧の調整作用に関与している。
水溶性リン酸	光合成や呼吸、その他物質の代謝に関与し、植物体内ではエネルギーを伝達する働きをする。不足すると発根や茎根の生長が悪くなる。
塩 分	土中の塩化ナトリウムの量をいう。 土壌溶液の浸透圧増加による植物根への養分、水分の吸収阻害になる。
硫 酸	土壌中の硫化物の多くは、硫化鉄・二硫化鉄・硫黄などの形で存在。 葉の先端から黒褐色化し、株全体に及んで枯死する。
硫 酸 塩	硫化鉄は、還元的環境での生成物であるから地表で酸素供給を受けると酸化し硫化鉄は次第に硫化塩へと変化する。
リン酸吸収係数	100gの土壌が吸収固定するリン酸のmg数をいう。 吸収係数が1,500mg/100g程度以上の場合、リン酸が植物に利用されにくい ため、リン酸欠乏が起こり植物が生長しにくい状況となる。
置換性石灰	土壌表面に吸着されていて他の陽イオンによって容易に置換されるカルシウムの量で、一般に100 ~ 200mgが必要とされる。
水溶性鉄	鉄は中性からアルカリ性に傾くと溶解しにくくなり植物に吸収されにくい欠乏症が起こりやすくなる。酸性土壌では宿物による重金属の過剰吸収から鉄の欠乏を助長する反面、重金属の欠乏を起こす恐れがあるH ₂ O ₂ pH 3. 6以下では2価鉄・3価鉄が多い。
電気伝導度	土の電気抵抗の逆数。 塩類濃度が高くなると、浸透圧増加による植物根への養分、水分の吸収阻害が原因となって生育が衰え、渇水期に葉がしおれて枯死する。

注) 上記はあくまで参考例で、上記全ての試験を行う必要があるというものではない。
 また、上記全ての試験を行った場合、試験費用が10万円前後と高額となるため、留意すること。

【 付録－ 1 】

○ 植生工の選定に関する測定と試験方法について

〔 1 〕 土壌硬度

施工前に法面の土壌硬度を測定し、それらが選定表に示された植生工の適用範囲にあるかどうかを調べる。植生工の適用範囲外となる場合は、工法の変更等について検討するものとする。

一般に土壌の硬さを測定するには、山中式土壌硬度計が用いられることから、本県においても原則として山中式土壌硬度計を用いて土壌硬度を測定する。

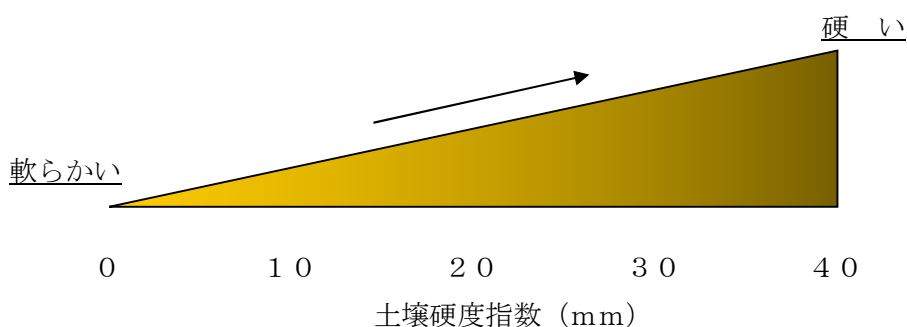
山中式土壌硬度計は、長さ 20cm、径 3cm、重さ 640g の円錐体を土中に差し込みその時の抵抗を強さ 8kg のバネの縮む長さによって土壌硬度を測るものである。

軟らかい土壌では指数が小さく、硬い土壌では大きな値となる。(下図参照)

標準地の選定と土壌硬度の計測は、別途定めた方法により行うこととする【※1】。

測定作業は、浮土などを除去したうえで平坦な地盤面を造り、土壌硬度計を地盤面に垂直に立て、突き立てツバが地盤面に完全に接触するまで静かに圧入する。

その際、礫に当たった場合には正確な土壌硬度が計測されないことから、その箇所を避けて再測定すること。



なお、施工する法面の平均的な土壌硬度を測定するため、降雨時および降雨直後で法表面の含水比の高い状態での計測を避けること。

【※1】平成 22 年 9 月 28 日 事務連絡 「土壌硬度の計測について」

〔2〕 土壌酸度

施工前に土質の変化に応じて、または適当な間隔（50m以内・箇所）で土壌酸度の測定を行うものとする。土壌酸度は降雨や湧水により数値が大きく左右されることから、平均的かつ日常的な土壌酸度の値を求めるため、降雨時および降雨直後で法表面の含水比の高い状態での計測を避けること。

測定には簡易土壌酸度計を用い、法表面（施工基面）の土を試料土とし下記①～③の方法により測定する。その試験結果により、土壌酸度がPH 5.5～8.0を示す場合は、その計測値を実測値とする。

計測値がPH 5.5以下若しくはPH 8.0以上を示す場合は下記④により正確な酸度を計測することとする。

『 施工手順 』

- ① 土壌 20g に蒸留水を 50cc 加えて懸濁液を作り、上澄液を取り PH を測定する。
- ② 採取土壌について同じ上澄液で 2 回測定する。
- ③ 2 回測定した PH 値の差が 0.5 未満の場合は、その平均値を計測値（実測値）とし、PH 値の差が 0.5 以上の場合は、再測定を行うこととする。
- ④ 上記の平均土壌酸度が PH 5.0 程度若しくは PH 8.5 程度の極酸性・極アルカリ性に近い値を示す場合には、土壌酸度計（室内試験）を行い正確なデータを得たうえで植生工の適用範囲にあるかどうかを調べる。

上記の試験方法のほか、簡易土壌酸度計は複数の計測機種があり、器械によっては円錐状の突起部分を直接、法表面（施工基面）に差し込み、計測するものもある。

そういった試験方法が上記の方法と異なる場合は、上記①～②を各試験方法の手順に読み替えたうえで平均的な法面を 2 回測定し、上記③から適用することとする。

簡易土壌酸度計による酸度計測はあくまで「参考・指標となる数値を求める簡便法」であることから、当該箇所周辺における植生の衰退や枯死が顕著な場所で、その要因が明らかでない箇所や、蛇紋岩地域などで酸性土壌の傾向が強い箇所では正確な数値が必要となってくる。

その際は、試料土を採取したうえで土壌酸度計（室内試験）により植生工の適用範囲にあるか、また中和剤添加などによる PH 値の変化の有無などを多角的に検証したうえで施工することとする。

なお中和処理の対策としては、付録－2 に掲げる方法が考えられる。

上記 2 つの試験について、法面保護工の施工前に法面施工業者において土壌硬度および土壌酸度について再度確認するよう、施工計画時に打合せを行うこととする。

○ 付録－ 1 関係

【 計 測 機 器 】

□ 土壌硬度について

土壌硬度は、山中式土壌硬度計（写真）により計測する。



□ 土壌酸度について

土壌酸度は、簡易土壌酸度計（写真）により計測する。

※土壌酸度計には、多種多様な機器があるため、写真はよく使用されているタイプの酸度計を参考までに掲示する。



【付録－２】

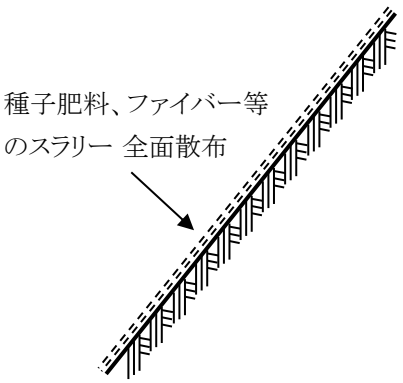
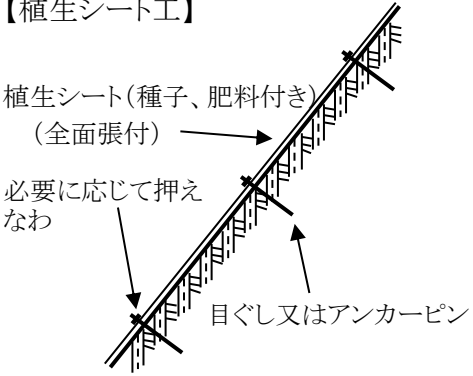
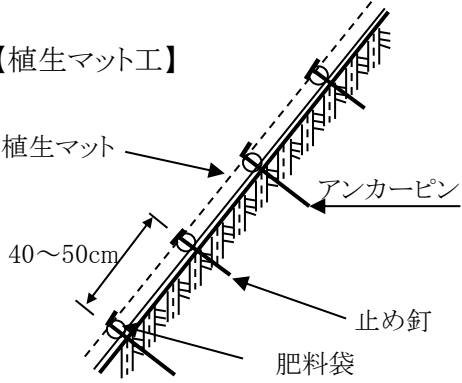
○各法面緑化工法の施工上の留意点について

植生工の施工は、降雨の直前や降雨の中での施工を避けるとともに、法面に表流水、湧水がないことを確認したうえで施工すること。

また、強風時には材料の損傷等が考えられることから施工を避けることとし、また真夏日等での施工は熱害を受けやすく初期の発芽・生育に悪影響を及ぼすことが考えられるため、施工適期であっても可能な範囲で避けるよう努めること。

播種用材料は入荷時に品質の確認を行うとともに、種子の計量については種類ごとに厳密に行うこと。

以下の工法については、施工時において上記の留意点とあわせて下記内容についても留意し施工すること。

法面緑化工法名	留意点	概略図
種子吹付工	各材料を計量した後、水→木質材料→侵食防止剤→肥料→種子の順でタンクへ投入し、十分攪拌して法面へむらなく散布する。	
植生マット工 植生基材マット工 植生シート工	<p>マットおよびシート類は法面の凹凸が大きいと浮上ったり風に飛ばされやすいので、あらかじめ凹凸をならして施工する。特にマットおよびシートの端部を十分に固定するとともに、法肩部は十分な巻き込みを確保する。シートを用いる場合は施工後、必要に応じて表面に播土を行うとよい。</p> <p>また、マットおよびシートの固定には、風や凍上などで容易に抜けない目串やアンカーピンなどを用いること。</p> <p>現場条件によってはアンカーピンを長くするなど基盤安定に配慮するほか、金網等を併設するなどして工種基材の安定を図ることが有効である。</p>	<p>【植生シート工】</p>  <p>【植生マット工】</p> 

法面緑化工法名	留意点	概略図
植生基材吹付工	<p>緑化基礎工(砕工・金網張等)を施した後、各材料を計量した後、水・基盤材・肥料・接合剤・種子等をポンプまたはモルタル吹付機に投入し、よく混合して所定の厚さに吹き付ける。また緑化基礎工に使用する繊維ネット・金網等の編目が細かすぎたり、耐腐食性に富むものは、木本類の成長に支障となる場合がある。</p>	
特殊モルタル吹付工A	<p>浮き石や不安定土塊を取り除いたうえで、基盤となる種子を混合したヤシ殻等の繊維マットや亀甲金網が地山に密着するようアンカーピンで固定し、各吹付材料を計量した後、モルタル・水・場所によっては着色材などをよく混合して、モルタル吹付機により所定量を均等にまぶし吹きする。ただし、転石等が混在する箇所では、転石の滑落や移動を抑えるためモルタルを重点吹きする。(下図参照)</p>	

緑化工による法面保護工を計画する法面において、室内試験により土壌硬度指数(PH)が”PH4. 0までの極酸性”もしくは”PH8. 5以上の極アルカリ性”を示す土壌については、安定剤を添加〔中和処理〕することとしているが、対策方法についてはそれぞれ下記により行うこと。

□ 極酸性土壌(PH4. 0以下)における中和処理方法

極酸性土壌への対策として、下記①の方法が取られることが多い。
その他の対策方法として、下記②の処理方法も考えられる。

①炭酸カルシウムによる中和処理

石灰石、貝殻、白亜など「CaCO₃」を主成分とする天然原料を、機械的に粉碎分級した”炭酸カルシウム”を生育基盤に攪拌混合または散布し、法面の中和処理を図る方法。

②微生物による中和処理

納豆菌の近種で、自然界に存在する枯草菌の一種である DB9011菌【通称「バクト菌」】などの有用微生物を生育基盤に攪拌混合し散布するなど、微生物をPH調整剤として添加し、法面の中和処理を図る方法。

一般に、土壌菌工法として基盤の改良を行うことが多い。

上記の中和処理方法以外にも、ゼオライトなどの多孔質材料による起因物質への吸着特性を利用した法面对策(植生基材への攪拌混合または法面散布による処理方法)や、ソイルセメントなどによる遮断層の造成が図られるケースもある。

なお、法面からの酸性物質を含む湧水がある場合には、植生基盤造成前に集水マットなどを設置し、法面外へ排出することも有効である。

□ 極アルカリ性土壌(PH8. 5以上)における中和処理方法

極アルカリ性土壌への対策としては、下記①の方法が考えられる。

①微生物による中和処理

有用微生物を生育基盤に攪拌混合し散布するなど、微生物をPH調整剤として添加し、法面の中和処理を図る方法。

一般に、土壌菌工法として基盤の改良を行うことが多い。

最近の研究では、掘削法切直後の法面はアルカリ性を示しているが、降雨などの影響や酸素と接触することで、酸性側に経年的に変化する傾向が見られるとの報告もある。

農地等の場合は、希硫酸の添加などの中和処理方法も用いられているが、添加量を誤ると急激な土質の変化から環境への悪影響を及ぼす可能性も考えられるため、十分な検討を要する。

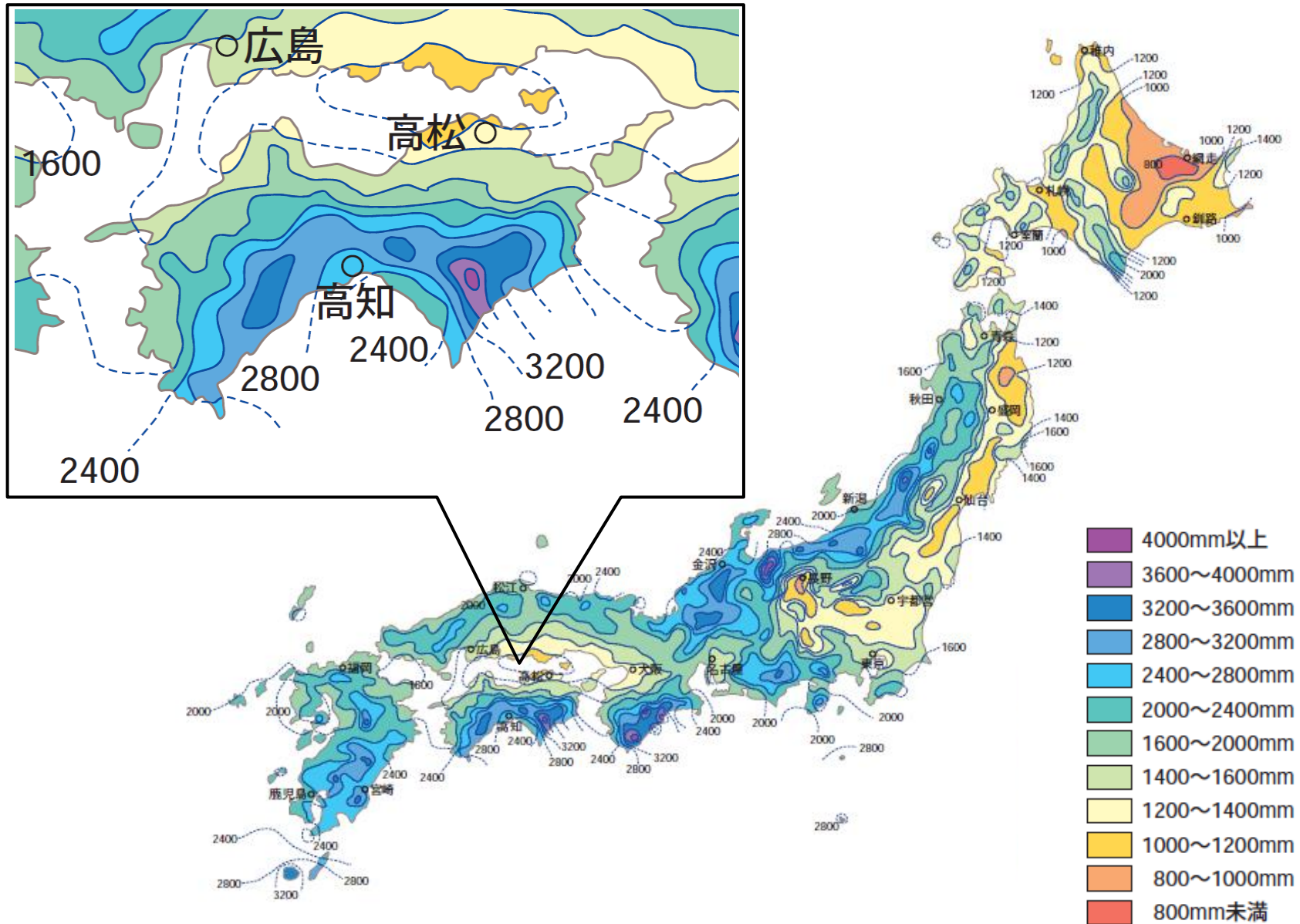
【付録－3】

○出来形管理について

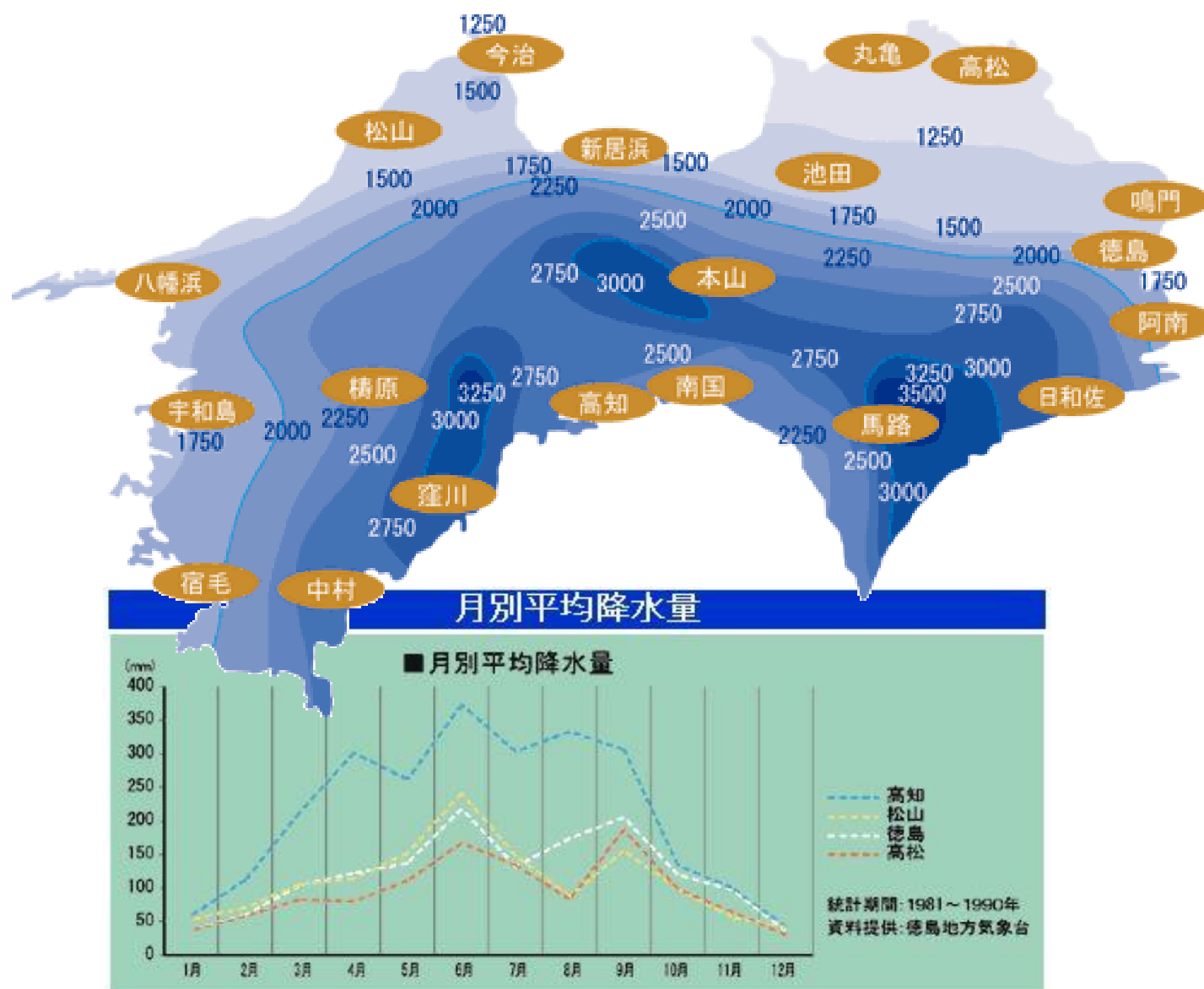
植生工の工種ごとに定められた基準を満たすように、各工程において出来形管理を行うこと。
管理基準については下記のとおりとし、他に基準が設けられている場合には定められた基準により出来形管理を行うこととする。

工 種	測定項目		規格値 (mm)	測 定 基 準
種子吹付工 植生シート工 植生マット工 植生基材マット工 特殊モルタル吹付工	切土法長 \varnothing	$\varnothing < 5m$	-200	施工延長40m(測点間隔 25mの場合 は50m)につき1ヶ所、延長40m (または50m)以下のものは1施工 箇所につき2ヶ所。 ただし、計測手法については、従 来管理のほかに「3次元計測技術を 用いた出来形管理要領(案)」で規 定する出来形計測性能を有する機 器を用いることができる。
		$\varnothing \geq 5m$	法長の-4%	
	盛土法長 \varnothing	$\varnothing < 5m$	-100	
		$\varnothing \geq 5m$	法長の-2%	
	延長 L		-200	
植生基材吹付工 (厚層基材吹付工)	法 長 \varnothing	$\varnothing < 5m$	-200	施工延長40mにつき1ヶ所、40m 以下のものは1施工箇所につき2ヶ 所。 ただし、計測手法については、従 来管理のほかに「3次元計測技術を 用いた出来形管理要領(案)」で規 定する出来形計測性能を有する機 器を用いることができる。
		$\varnothing \geq 5m$	法長の-4%	
	厚 さ t	$t < 5cm$	-10	
		$t \geq 5cm$	-20	
	延長 L		-200		1施工箇所毎 ただし、計測手法については、従 来管理のほかに「3次元計測技術を 用いた出来形管理要領(案)」で規 定する出来形計測性能を有する機 器を用いることができる。

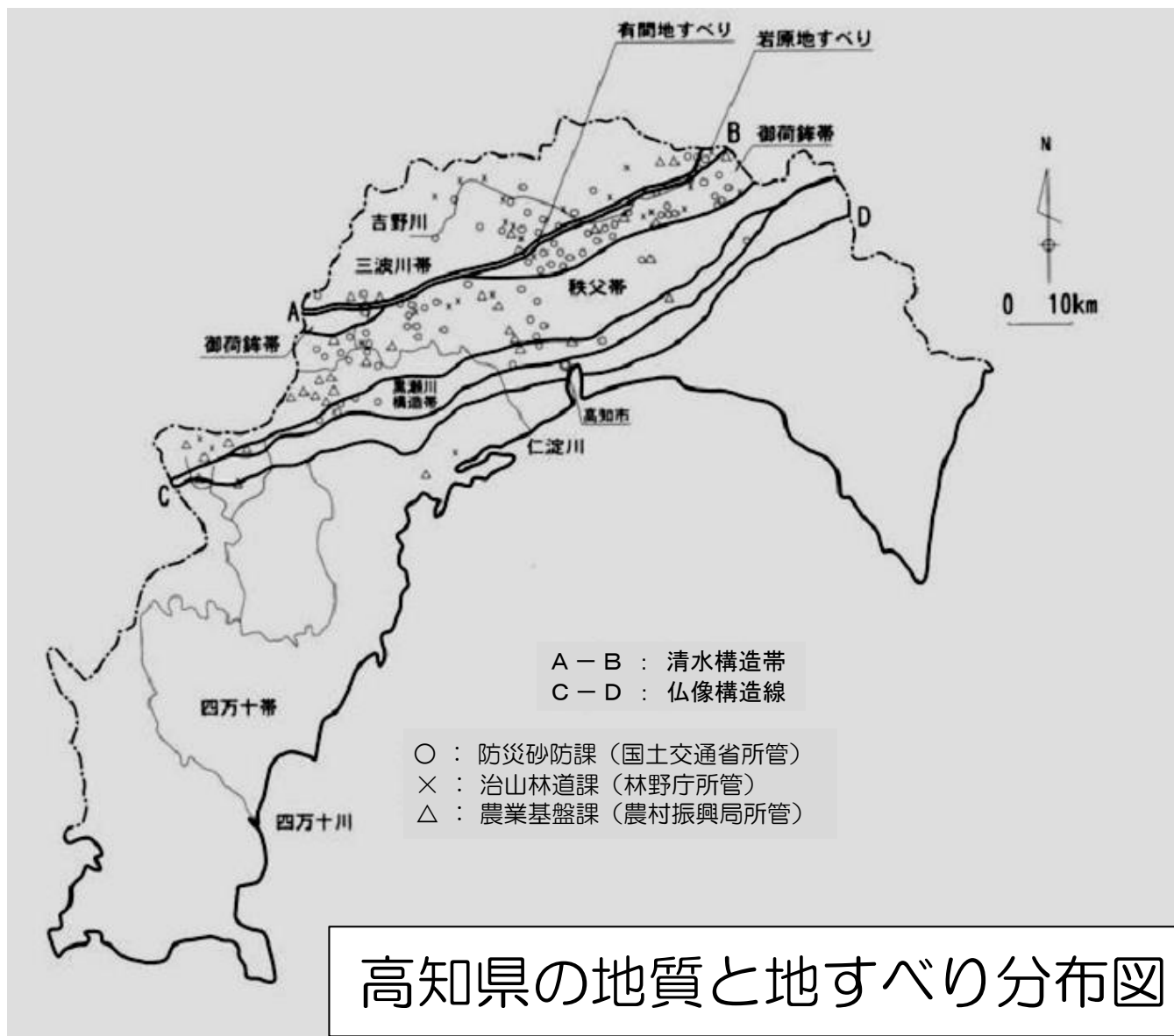
【付録-4】 年間平均降水量分布図(日本全国版)



【付録－4】 年間平均降水量分布図(四国詳細版)



【 付録 — 5 】



【付録—5】

地質別地すべりの特徴					
地質	三波川結晶片岩 ：無点紋帯	三波川結晶片岩 ：点紋帯	清水構造帯	御鋒帯 ：塩基性片岩	秩父累帯
地表面傾斜(°)	25°～35°	25°～35°	15°～35°	15°～35°	15°～35°
地すべり発生前 地形	旧地すべり地	旧地すべり地 ：初生地すべり	旧地すべり地 ：初生地すべり	旧地すべり地	旧崩壊地 ：初生地すべり
地すべり斜面形	散水・平行・ 集水斜面	散水・集水斜面	平行・集水斜面	集水斜面	散水・集水斜面
地層傾斜	流れ盤・受け盤	流れ盤・受け盤	流れ盤・走向方向・ 受け盤	走向方向	流れ盤・受け盤
地すべりの活動 状況	2～5年毎	毎年～5年毎	毎年・2～3年毎	毎年～2年毎	2～5年毎
すべり面形	円弧・非円弧	円弧・平板・非円弧	円弧・平板・非円弧	円弧・非円弧	円弧・平板
すべり面深度 (GL-m)	10～20 m	10 m 以下～20 m	10～30 m	10m以下～20m	10 m 以下～30 m
すべり面傾斜 (°)	15°～35°	25°～35°	15°～35°	15°～35°	15°～35°
すべり面の地質	風化岩	風化岩	崩積土～風化岩～ 基岩	風化岩	崩積土～風化岩
間隙水圧高(m)	1 m 以下～5 m	1 m 以下～5 m	5～10 m 以上	1～10 m	1 m 以下：5～10 m
すべり面弾性波 速度	1.0～2.0 km/sec	1.0 以下～ 2.0 km/sec	1.5～2.0 km/sec	1.5～ 3.0 km/sec	1.0 以下～ 1.5 km/sec
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・地表面は比較的急斜面 ・2次すべりとして発生 ・多くの地すべり地が該当 ・大雨時に滑動 ・中規模地すべり ・通常の間隙水圧は低い 	<ul style="list-style-type: none"> ・地表面は比較的急斜面 ・1次すべりとしても発生 ・初生すべりもある ・地すべり地は多くない ・毎年あるいは突発的な滑動 ・大規模な地すべりが多い ・通常の間隙水圧は低い 	<ul style="list-style-type: none"> ・地表面は緩～急斜面 ・1次すべりとしても発生 ・初生すべりもある ・全域が地すべり多発地帯 ・毎年～3年、突発的な滑動 ・大規模な地すべりが多い ・通常の間隙水圧は高い 	<ul style="list-style-type: none"> ・地表面は比較的緩斜面 ・すべり面は強い粘土化 ・ほとんどが2次すべり ・ほぼ全域が地すべり地 ・毎年クリープ的な滑動 ・大規模な地すべりが多い ・小ブロック化する ・通常の間隙水圧は高い 	<ul style="list-style-type: none"> ・地表面は緩～急斜面 ・崩壊地から拡大した地すべり ・初生すべりもある ・崩壊が多い・地すべりは希 ・2～5年、突発的な滑動 ・規模は様々 ・通常の水圧は無い・あれば高い

【付録－6】

高知県の山岳（1,000m以上の山を標高順に列記）

No.	山の名称等	標高	山系	位置
1	三嶺	1893.6	剣山	香美市、徳島県
2	瓶ヶ森	1880.0 (等)	石鎚山	吾川郡いの町、愛媛県
3	西黒森	1861.0 (標)	〃	〃 〃 〃 〃
4	笹ヶ峰	1859.6	〃	〃 〃 〃
5	筒上山	1859.6	〃	〃 〃 〃、同郡仁淀川町、愛媛県
6	ちち山	1855.0 (標)	〃	〃 〃 〃、愛媛県
7	西熊山	1816.0	剣山	香美市、徳島県
8	手箱山	1806.4	石鎚山	吾川郡いの町
9	白髪山	1769.8	剣山	香美市
10	寒風山	1763.0 (標)	石鎚山	吾川郡いの町、愛媛県
11	伊予富士	1756.2	〃	〃 〃 〃
12	東黒森	1735.0 (標)	〃	〃 〃 〃
13	冠山	1732.0 (標)	〃	〃 〃 〃
14	岩黒山	1710.0 (等)	〃	〃 〃 〃
15	石立山	1707.7	剣山	香美市、徳島県
16	自念子ノ頭	1701.8	石鎚山	吾川郡いの町、愛媛県
17	平家平	1692.7	〃	〃 〃 〃、土佐郡大川村、愛媛県
18	中東山	1684.6	剣山	香美市、徳島県
19	子持権現山	1677.0 (標)	石鎚山	吾川郡いの町、愛媛県
20	網附森	1643.2	剣山	香美市、徳島県
21	大座礼山	1590.0 (等)	石鎚山	土佐郡大川村
22	口西山	1574.0 (標)	剣山	香美市
23	明神山(中津山)	1540.6	鳥形山	吾川郡仁淀川町、愛媛県
24	工石山	1515.8	石鎚山	長岡郡大豊町、同郡本山町
25	稲叢山	1506.3	〃	吾川郡いの町、土佐郡土佐町
26	伊吹山	1503.1	〃	〃 〃 〃、愛媛県
27	西門山	1496.9	〃	土佐郡土佐町
28	東光森山	1486.2	〃	〃 大川村、愛媛県
29	天狗高原	1485.0	鳥形山	高岡郡津野町、〃
30	白髪山	1469.4	石鎚山	長岡郡本山町
31	井地山	1465.0	剣山	香美市
32	鳥形山	1459.4	鳥形山	吾川郡仁淀川町
33	五段城	1455.8	〃	高岡郡梶原町、愛媛県
34	登岐山	1446.5	石鎚山	土佐郡土佐町、長岡郡本山町
35	赤城尾山	1436.0	海部山	香美市、徳島県
36	大森山	1433.0 (標)	石鎚山	長岡郡本山町、愛媛県
37	三ツ森山	1429.6	〃	土佐郡大川村、〃
38	長沢山	1428.7	〃	吾川郡いの町
39	高板山	1427.3	剣山	香美市
40	甚吉森	1423.4	海部山	安芸郡馬路村、徳島県
41	久々場山	1417.0 (標)	〃	香美市、安芸市
42	佐々連尾山	1404.2	石鎚山	長岡郡本山町、愛媛県
43	源氏ヶ駄馬	1402.9	鳥形山	高岡郡梶原町、〃
44	梶ヶ森	1399.8	剣山	長岡郡大豊町
45	雨ヶ森	1390.1	石鎚山	吾川郡仁淀川町
46	東門山	1382.1	〃	土佐郡大川村、同郡土佐町
47	杉ノ谷山	1367.3	海部山	安芸市
48	黒滝山	1367.2	鳥形山	吾川郡仁淀川町、高岡郡津野町
49	正木の森	1360.0 (等)	〃	〃 〃 〃 〃、愛媛県
50	西又山	1360.0 (標)	海部山	安芸市、安芸郡馬路村、徳島県
51	黒岩山	1350.0 (等)	石鎚山	土佐郡大川村、同郡土佐町、愛媛県

- (注) 1 鳥形山(32)は現在開発中(石灰石採石中)なので開発前の標高である。
 2 標高の欄の(標)は標高点、(等)は山頂直下の等高線、無印は三角点の高さを表し、いずれも真の最高地点でない場合がある。

【付録－6】

高知県の山岳（1,000m以上の山を標高順に列記）

No.	山の名称等	標高	山系	位置
52	カガマシ山	1342.5	石鎚山	長岡郡大豊町、愛媛県
53	牛城	1342.5	鳥形山	高岡郡梶原町、 "
54	井野川山	1342.0	石鎚山	土佐郡大川村
55	行者山	1340.0 (等)	海部山	香美市、徳島県
56	不入山	1336.2	鳥形山	高岡郡津野町
57	勘定山	1334.0 (標)	剣山	香美市
58	玉取山	1330.4	石鎚山	長岡郡本山町、愛媛県
59	雑誌山	1327.4	"	吾川郡仁淀川町
60	烏帽子ヶ森	1320.3	海部山	安芸市
61	生え越	1310.3	鳥形山	高岡郡梶原町、愛媛県
62	兵庫山	1303.2	石鎚山	長岡郡本山町、 "
63	天狗森	1295.5	"	安芸郡馬路村
64	野鹿池山	1294.4	"	長岡郡大豊町、徳島県
65	野地峰	1279.4	"	土佐郡大川村、愛媛県
66	姫草	1276.0 (標)	鳥形山	高岡郡梶原町、 "
67	鉢ヶ森	1270.5	剣山	香美市、長岡郡大豊町
68	大磯の平	1270.0 (等)	"	"
69	大己屋山	1262.4	石鎚山	土佐郡土佐町、長岡郡本山町
70	戸中山	1261.0 (標)	"	吾川郡いの町
71	宝蔵山	1249.3	海部山	安芸市、安芸郡馬路村
72	稗己屋山	1228.4	"	" " "
73	椽尾山	1222.0	石鎚山	長岡郡大豊町、愛媛県
74	三光ノ辻山	1215.4	鳥形山	吾川郡仁淀川町
75	早天山	1209.9	石鎚山	土佐郡大川村、同郡土佐町
76	黒滝山	1209.6	"	長岡郡大豊町、徳島県
77	三本杭	1200.0 (等)	幡多宇和山塊	四万十市、愛媛県
78	能谷山	1190.0 (等)	"	土佐郡大川村、同郡土佐町
79	五位ヶ森	1185.1	海部山	安芸市
80	工石山	1176.5	剣山	高知市
81	とぎの山	1167.5	石鎚山	土佐郡大川村
82	八面山	1166.0 (標)	幡多宇和山塊	四万十市、愛媛県
83	雨岡山	1158.5	海部山	香美市
84	茂ノ森	1152.1	剣山	"
85	三方山	1146.8	鳥形山	吾川郡仁淀川町
86	小牛城	1143.0 (標)	"	高岡郡梶原町、愛媛県
87	大森山	1141.3	石鎚山	吾川郡いの町
88	綾木森	1140.6	海部山	安芸市東部、安芸郡馬路村
89	汗谷山	1133.0 (標)	"	安芸郡馬路村
90	杖立山	1133.0 (標)	剣山	長岡郡大豊町
91	笹ヶ峰	1131.4	"	南国市、土佐郡土佐町
92	三傍示山	1130.0 (等)	石鎚山	長岡郡大豊町、愛媛県、徳島県
93	地藏山	1128.0 (標)	鳥形山	高岡郡四万十町、 "
94	水ノ峠	1127.0 (標)	石鎚山	吾川郡仁淀川町
95	鐘ヶ龍森	1125.5	海部山	安芸郡馬路村、同郡北川村
96	雁巻山	1124.8	"	" "
97	京柱峠	1120.0 (等)	剣山	長岡郡大豊町、徳島県
98	鎌滝山	1115.8	石鎚山	土佐郡土佐町
99	三滝山	1110.7	"	" 大川村
100	谷山	1108.9	海部山	安芸郡馬路村
101	三辻山	1108.2	剣山	土佐郡土佐町
102	大黒山	1106.2	幡多宇和山塊	四万十市、宿毛市、愛媛県

【付録－6】

高知県の山岳（1,000m以上の山を標高順に列記）

No,	山の名称等	標高	山系	位置
103	岩躑躅山	1102.9	石鎚山	土佐郡土佐町
104	鶴松森	1100.1	鳥形山	吾川郡仁淀川町、高岡郡津野町
105	霧立山	1096.6	〃	高岡郡椿原町、高岡郡四万十町、愛媛県
106	雨包山	1090.0（等）	〃	〃 〃、愛媛県
107	国見山	1089.1	剣山	長岡郡本山町、香美市
108	きびす山	1087.6	石鎚山	〃 〃
109	千本山	1084.5	海部山	安芸郡馬路村
110	装束峠	1083.1	〃	〃 北川村、室戸市
111	亀谷山	1083.0	〃	〃 馬路村、同郡北川村
112	御在所山	1079.3	剣山	香美市
113	加羅立ヶ森	1072.9	鳥形山	吾川郡仁淀川町、高岡郡越知町
114	神賀山	1071.2	剣山	香美市
115	中象山	1070.0（等）	石鎚山	吾川郡仁淀川町
116	篠山	1065.0	幡多宇和山塊	宿毛市、愛媛県
117	八丁山	1060.8（等）	石鎚山	長岡郡本山町、同郡大豊町
118	高研山	1055.6	〃	高岡郡椿原町、愛媛県
119	鈴ヶ森	1054.1	鳥形山	〃 中土佐町、同郡四万十町、同郡津野町
120	宝来山	1051.2	石鎚山	吾川郡仁淀川町
121	笹平山	1034.8	鳥形山	高岡郡四万十町
122	八杉森	1029.2	海部山	安芸市、安芸郡馬路村
123	高善森	1029.1	〃	安芸郡北川村
124	笹ヶ峰	1020.0（等）	石鎚山	長岡郡大豊町、愛媛県
125	杖ヶ森	1010.0（標）	〃	〃 本山町
126	貧田丸	1018.7	海部山	安芸郡馬路村、徳島県
127	黒森山	1017.3	鳥形山	高岡郡越知町、吾川郡仁淀川町
128	陣ヶ森	1013.4	石鎚山	土佐郡土佐町、〃 いの町
129	葛原山	1012.9	〃	吾川郡いの町

国土交通省国土地理院四国地方測量部 資料より引用

【 付録 — 7 】 高知県内の国立公園、国定公園、県立自然公園

カテゴリー	公園名称	制定(指定)年月日	管理者<根拠法令>
○ 国立公園 (1)	足摺宇和海 国立公園	1972.11. 1	環境省<自然公園法>
○ 国定公園 (3)	石鎚 国定公園	1955.11. 1	高知県<自然公園法>
	剣山 国定公園	1964. 3. 3	
	室戸阿南海岸 国定公園	1964. 6. 1	
		制定(告示)年月日	
○ 県立自然公園 (18)	手結住吉 県立自然公園	1956. 1.17	高知県 <高知県立自然公園条例>
	奥物部 県立自然公園	1956. 1.17	
	白髪山 県立自然公園	1956. 1.17	
	横倉山 県立自然公園	1956. 1.17	
	横浪 県立自然公園	1956. 1.17	
	入野 県立自然公園	1956. 1.17	
	宿毛 県立自然公園	1956. 1.17	
	龍河洞 県立自然公園	1958. 3.28	
	中津溪谷 県立自然公園	1958. 3.28	
	須崎湾 県立自然公園	1958. 3.28	
	興津 県立自然公園	1958. 3.28	
	安居溪谷 県立自然公園	1959. 4.21	
	四国カルスト 県立自然公園	1961. 3.31	
	北山 県立自然公園	1962. 3.31	
	魚梁瀬 県立自然公園	1964.10.20	
	梶ヶ森 県立自然公園	1964.10.20	
鷲尾山 県立自然公園	1967. 3.31		
工石山陣ヶ森 県立自然公園	1974. 6.10		

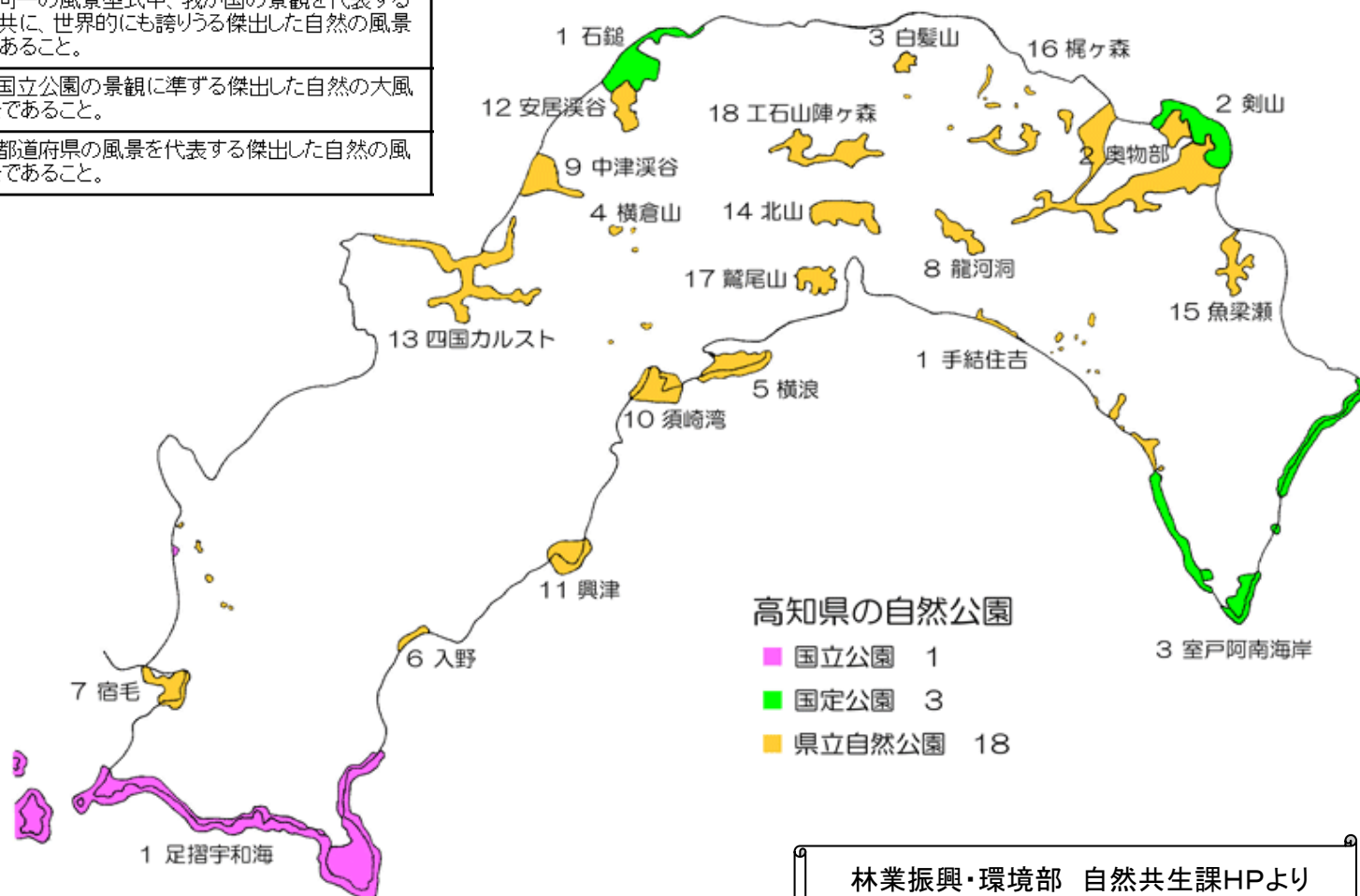
※県内自然公園の分布図は別紙のとおり

【付録 — 7】高知県内の国立公園、国定公園、県立自然公園

自然公園制度の概要

自然公園制度は、日本の優れた自然の風景地を保護するとともに、その利用の増進を図り、国民の保健・休養・教化に資することを目的としており、自然公園には国立公園・国定公園・都道府県立自然公園が含まれます

区分	指定者	指定の要件
国立公園	環境大臣	同一の風景型式中、我が国の景観を代表すると共に、世界的にも誇りうる傑出した自然の風景であること。
国定公園	環境大臣	国立公園の景観に準ずる傑出した自然の大風景であること。
県立自然公園	県知事	都道府県の風景を代表する傑出した自然の風景であること。



【 付録－ 8 】

参 考 文 献 等 一 覧 表

高知県林道法面保護工設計指針の作成にあたり、参考とした文献や資料は下記のとおりである。

「 道路土工 切土工・斜面安定工指針 」
(平成 21 年 6 月 日本道路協会)
「 林道必携 技術編 」
(令和 4 年 6 月 日本林道協会)
「 環境緑化製品工法の設計・施工手引 (案) 」
(平成 17 年 3 月 国土環境緑化協会)
「 のり面緑化工技術 － 厚層基材吹付工 － 」
(平成 17 年 3 月 日本法面緑化技術協会)
「 のり面緑化工の手引き 」
(平成 18 年 11 月 (社) 全国特定法面保護協会)
「 のり砕工の設計・施工指針 (改訂版)」
(平成 18 年 11 月 (社) 全国特定法面保護協会)

《 関連する高知県関係の条例について 》

- 高知県希少野生動植物保護条例
(平成 17 年 10 月 21 日制定、平成 18 年 7 月 1 日施行)
- 高知県四万十川の保全及び流域の振興に関する基本条例
(平成 13 年 3 月 27 日制定、平成 13 年 4 月 1 日施行)
- 高知県環境基本条例
(平成 8 年 3 月 26 日公布、同日施行)
- 高知県自然環境保全条例
(昭和 48 年 10 月 19 日制定)
- 高知県立自然公園条例
(昭和 33 年 3 月 31 日制定、昭和 33 年 4 月 1 日施行)

《 その他高知県関係の参考資料について 》

- 高知県環境白書
- 再造林推進プラン
- 生物多様性こうち戦略
- 高知県脱炭素社会推進アクションプラン
- 県産材利用推進方針

用語の解説

高知県林道法面保護工設計指針の用語のうち、解説が必要と思われるものについて、以下のとおり説明する。

○「生物多様性」

生物多様性条約では、全ての生物の間の変異性と定義し、生態系の多様性、種間（種の多様性、種内（遺伝子）の多様性という3つのレベルがあるとされる。

言い換えれば、地域に固有の自然があり、それぞれに特有の生き物がいること。そして、それぞれがつながっていることを総称し「生物多様性」という。

豊かで安全な暮らしは、水、酸素、食料、繊維、木材、燃料、医薬品、安定した気候、自然災害防止等、様々な自然の恵み（＝生態系サービス）によって成り立っている。

一方で、近年、日本の国土面積の5分の1にも相当する森林が毎年世界から失われており、生物種の絶滅速度はここ数百年で約1,000倍に加速する等、生物多様性を取り巻く状況は極めて深刻である。

その「生物多様性」の恵みを享受し続けるためには、各々が直接的・間接的に及ぼす影響を意識し、その恵みを保全するまたは持続可能な利用を行っていく必要がある。

《「エコアクション21ガイドライン2009」より抜粋》

○「国等による環境物品等の調達に関する法律（グリーン購入法）」

循環型社会の形成のためには、「再生品等の供給面の取組」に加え、「需要面からの取組が重要である」という観点から、平成12年5月に循環型社会形成推進基本法の個別法のひとつとして制定された法律。

同法は、国等の公的機関が率先して環境物品等（環境負荷軽減に資する製品・サービス）の調達を推進するとともに、環境物品等に関する適切な情報提供を推進することにより、需要の転換を図り、持続的発展が可能な社会の構築を推進することを目指している。また、国等の各機関の取組に関するもののほか、地方公共団体、事業者及び国民の責務などについても定めており、平成13年4月より全面施行されている。

一般的にはグリーン購入法と呼ぶことが多い。

《環境省HPより抜粋》

○「ISO14001」

国際標準化機構(ISO)が発行した環境マネジメントシステム(EMS: Environmental Management Systems)に関する国際規格(IS)の総称。環境 ISO とも称呼する。

各自治体および企業などが事業活動を行う際に、環境への負荷を軽減する活動を継続して実施するための仕組みを定めた規格(仕様書)。

この規格では、継続的に環境に与える悪影響を減少させるための手順や手法を定めていて、組織の最高経営層が環境方針を立てることや環境方針を実現するために「目的・目標」を設定することなどが求められ、その方針を具体化するために、計画(Plan)→実施(Do)→点検(Check)→見直し(Action)というPDCAサイクルを繰り返し行うことで、組織として継続的に環境への負荷軽減や環境パフォーマンスの改善などを実行する取組。

審査を経てこの認証を取得することで、地球の環境を配慮している企業(団体)としてのイメージ向上や効率的な資源活用、省エネルギーによるコスト削減、あるいは地域社会との良好な関係の構築、環境リスクの事前回避、市場におけるライバル企業との差別化などのメリットが期待できるようになる。

○「高知県庁環境マネジメントシステム」

高知県庁が組織的かつ継続的にエコオフィス活動等を実施することによって、温室効果ガスの排出削減を行い、地球温暖化対策を推進するために定めた取組指標。

「エコオフィス活動」とは、電気・ガス・水・油類などの省エネルギー活動のほか、グリーン購入の推進や紙の使用量削減、3R(ゴミの減量、再使用、再資源化)の促進、地球温暖化対策に向けた先進的活動を指し、警察を除く全ての所属が対象となる。

《参考：高知県庁環境マネジメントシステム実施要綱》

○「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」

アライグマやブラックバス、カミツキガメなど、外来種と呼ばれる動植物が従来の生態系に深刻な影響を与えている。元々は人間が本来の生息地以外から持ち込んだ動植物が野生化し、増えていったことが主な原因であるが、放っておけば更に事態が悪化するとして、外来種の輸入や販売、譲渡などを規制することを目的に制定された法律。通称「外来生物法」と呼ぶ。

無許可で飼育および輸入した場合は懲役1年以下もしくは100万円以下の罰金が科せられる(販売目的の場合は、懲役3年以下もしくは300万円以下の罰金)。

2023年9月現在で、ほ乳類25種類を含む全159種類の動植物が特定外来生物として選定されている（植物はうち19種類）。

また我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種として、現在429種類（うち植物は200種類）の動植物が選定されており、外来生物法に於いて特定外来種には選定されていないが、適否についての検討などが行われている。

上記外来種（429種類）は、その特性から大きく以下の5つのカテゴリーに区分されている。

- I. 生態系被害のうち交雑が確認されている、またはその可能性が高い。
- II. 生物多様性の保全上重要な地域で問題になっている、またはその可能性が高い。
- III. 人体に重篤な被害を引き起こす、またはその可能性が高い。
- IV. 生態系被害のうち競合または改変の影響が大きく、かつ分布拡大・拡散の可能性も高い。
- V. 生態系被害のほか、人体や経済・産業へ幅広く被害を与えており、かつ分布拡大・拡散の可能性もある。

現在、法面緑化に適用する種子には、オニウシノケグサ（トールフェスク）などの外来植物（芝草類）が幾つか含まれている。

上記カテゴリーでは、いずれもII、もしくはIVに該当するもので、外来生物法での使用の制限はないものの、各種の指定公園区域内や景勝地のほか、景観等条例区域内、希少動植物の生息地域などの生物多様性保全上において重要な区域では、十分な検討を要する。

○「再造林推進プラン」

県内の原木生産量は年々拡大する一方、森林資源の活用は進んだものの、皆伐後の再造林率は4割程度にとどまっており、伐って、使って、植えて、育てるという森林資源の循環利用が進んでいるとはいえない状況である。

このような状況を鑑みれば、再造林率の向上は喫緊の課題であり、再造林の推進に向けた現下の課題を整理し、課題解決に向けた具体的な取組等を明らかにするものとして、県は令和5年9月に「再造林推進プラン」を策定した。本プランでは令和9年度の再造林率の目標を70%と定めている。（令和3年度実績：38%）

《参考：再造林推進プラン（令和5年9月）》

○「生物多様性こうち戦略」

本県は高い山と深い海に囲まれ、多様な自然に恵まれた土地であり、自然と共存する私たちにとって生物多様性の保全は私たちに課せられた責務であるといえる。県は平成26年3月に、今後、より一層自然の恵みを将来にわたって享受できる「自然共生社会」の構

築に重点をおき、生物多様性の保全と持続可能な利用に関する施策を総合的かつ計画的に推進していくために本戦略を策定した。

本戦略では、本県の自然と生きもの及び人の暮らしの現状と課題を整理し、課題解決に向けた行動計画と戦略の進め方を示している。

《参考：生物多様性こうち戦略（平成26年3月）（平成31年3月）》

※令和6年3月改定

○「高知県脱炭素社会推進アクションプラン」

近年、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの増加によって、地球温暖化が進み、様々な気候変動の影響が生じており、今後、豪雨や猛暑のリスクが更に高まることが予測されている。こういった状況に対応するため、県は令和2年12月に「2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて取り組む」ことを宣言し、その具体的な取組の道筋を示すものとして令和4年3月に「高知県脱炭素社会推進アクションプラン」を策定した。

本プランでは、2030年度の温室効果ガス排出量削減目標（中期目標）について「2013年度比で47%以上削減」することとしている。

《参考：高知県脱炭素社会推進アクションプラン ver2（令和5年3月）》

※令和6年3月第2期プラン策定

○「県産材利用推進方針」

県産材の需要を拡大することは、林業の活性化を通じた森林の適正な整備につながり、森林の有する多面的機能の持続的な発揮や中山間をはじめとする地域の活性化に貢献するものである。

本方針は、「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材利用の促進に関する法律（平成22年法律第36号）」第11条第1項の規定に基づき、国が定めた建築物における木材の利用の促進に関する基本方針、及び「高知県県産木材の供給及び利用の促進に関する条例」（平成29年3月24日条例第1号）」に則して、県産材の利用推進に必要な事項を定めるものであり、公共建築物、土木工事等における木材の利用の促進のための施策に関する基本的事項及び木材利用の目標を定めている。

【付録－10】生態系被害防止外来種リストに掲載されている、本県法面保護工に多用される植物 <指定の経緯>

カテゴリ	和名 (別名、流通名)	文献等で指摘されている 影響の内容	利用上の留意事項
重点対策外来種	シナダレスズメガヤ(ウイーピングラブグラス、セイタカカゼクサ)	・生態系被害(競合、改変) ・分布拡大・拡散(散布、繁殖、気候、永続)	河原や砂丘に侵入して大株となり、在来植物と競合し、駆逐する。砂の堆積を促進することで、生態系の物理的な基盤を変化させる。こうした環境に侵入するおそれのある場所には、持ち込まない。
産業管理外来種	オニウシノケグサ(トルフェスク、ケンタッキー31フェスク)	・生態系被害(競合) ・分布拡大・拡散(散布、繁殖、気候、永続)	海外で侵略的な外来種とされ、日本でも河川で分布を拡大し、三省調査で法面緑化地周辺で逸出が確認されている。特に、北海道や本州の亜高山帯にある国立公園の自然草原へ侵入し、草原に特有な希少種等への影響が問題となっている。このような場所で利用する場合には、種子の逸出を防止する配慮が必要である。 牧草利用する際には、牧草地への種子の逸出を防止するために、結実前に刈り取り、周縁部の草刈りを適切に行うとともに、利用しない種子については放置せずに適切に処分する。その他の非意図的な外来種の混入を防ぐ観点から、種子証明のある種子の利用が望ましい。 法面緑化に利用する場合には、樹木の植栽・導入と併用することで植生遷移を促し、外来種の衰退を早めることができる。
産業管理外来種	カモガヤ(オーチャードグラス)	・生態系被害(競合) ・分布拡大・拡散(散布、繁殖、気候、永続)	海外で侵略的な外来種とされ、日本でも河川で分布を拡大し、三省調査で法面緑化地周辺で逸出が確認されている。特に、北海道や本州の亜高山帯にある国立公園の自然草原へ侵入し、草原に特有な希少種等への影響が問題となっている。このような場所で利用する場合には、種子の逸出を防止する配慮が必要である。 牧草利用する際には、牧草地への種子の逸出を防止するために、結実前に刈り取り、周縁部の草刈りを適切に行うとともに、利用しない種子については放置せずに適切に処分する。その他の非意図的な外来種の混入を防ぐ観点から、種子証明のある種子の利用が望ましい。 法面緑化に利用する場合には、樹木の植栽・導入と併用することで植生遷移を促し、外来種の衰退を早めることができる。
産業管理外来種	ドクムギ属(イタリアンライグラス、ペレニアルライグラス等)	・生態系被害(競合、改変) ・分布拡大・拡散(散布、繁殖、気候、永続)	河川での分布拡大のほか、三省調査でも法面緑化地周辺で逸出が確認されている。特に、河川敷への侵入が問題となっている。国立公園や、特有な希少種等が生育している河川敷周辺では可能な限り利用を控えるか、このような場所で利用する場合には、種子の逸出を防止する配慮が必要である。牧草利用する際には、牧草地外への種子の逸出を防止するために、結実前に刈り取り、周縁部の草刈りを適切に行うとともに、利用しない種子については放置せずに適切に処分する。その他の非意図的な外来種の混入を防ぐ観点から、種子証明のある種子の利用が望ましい。 法面緑化に利用する場合には、樹木の植栽・導入と併用することで植生遷移を促し、外来種の衰退を早めることができる。
産業管理外来種	オオアワガエリ	・生態系被害(競合、改変) ・分布拡大・拡散(散布、繁殖、気候、永続)	自然草原への侵入が問題となっている。国立公園や、特有な希少種等が生育している自然草原の周辺では可能な限り利用を控えるか、このような場所で利用する場合には、種子の逸出を防止する配慮が必要である。牧草利用する際には、牧草地外への種子の逸出を防止するために、結実前に刈り取り、周縁部の草刈りを適切に行うとともに、利用しない種子については放置せずに適切に処分する。その他の非意図的な外来種の混入を防ぐ観点から、種子証明のある種子の利用が望ましい。法面緑化に利用する場合には、樹木の植栽・導入と併用することで植生遷移を促し、外来種の衰退を早めることができる。

※参考>生態系被害防止外来種リスト>> <https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/iaslist.html> <<

【付録-10】生態系被害防止外来種リストに掲載されている、本県法面保護工に多用される植物 <写真>

シナダレスズメガヤ
(ウィーピングラブグラス)



カモガヤ(オーチャードグラス)



オニウシノケグサ
(トールフェスク)



ネズミムギ
(イタリアンライグラス)



ホソムギ(ペレニアルライグラス)

