

③「草本種」は導入しない

外来イネ科草本類は、木本類を被圧する等により、植生遷移の遅延を引き起こす。また、帰化種の蔓延は、昆虫類、鳥類等の動物相にまで影響を及ぼし、生態系を大きく変化させる。

④種子の入手

在来木本類の種子は、市場性が低いため、計画的な予約購入を行う必要がある。なお、購入予定の種子が凶作等で入手困難場合を想定して、予め代替種子を確認しておく必要がある。

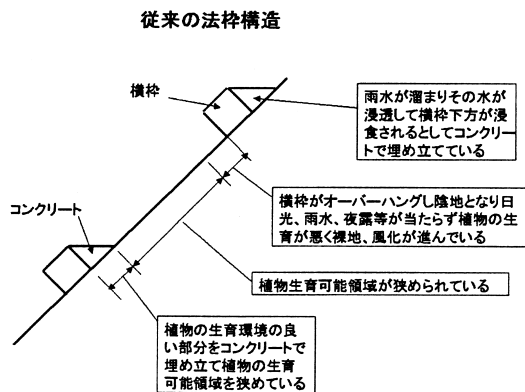
なお、当「手引き」は、全国特定法面保護協会と連携して作成しており、種子の入手は、予め、計画的に全国特定法面保護協会を通じて行えば可能である。

5) 植生と法枠（緑化基礎工）との共生を図る

植生基盤は、浸食も認められず良好であるが、従来の法枠の場合、横枠がオーバーハングし陰地になるので、日光、雨水、夜露等が十分に当たらず植物の生育が悪く裸地の箇所が多々みられる。

また、恵まれて生育した植生もオーバーハングしている横枠が支障になり幹が湾曲して成長する等、植物の生育が阻害されている箇所がある。

従来の法枠箇所の植生の生育状況

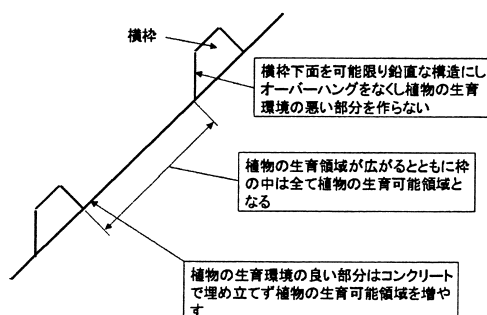


①植生との共生を図った法枠

試験施工した法枠の構造は、物理的に植物が生育出来ない法面部分は横枠で被覆保護し、植物の生育可能な部分は植物で被覆保護するとしたもので、それによって自然との共生が図れるとともに、法枠本体とは別に施工していた窪地部分のコンクリート打設作業がなくなり、省力化、コスト縮減が図れる。

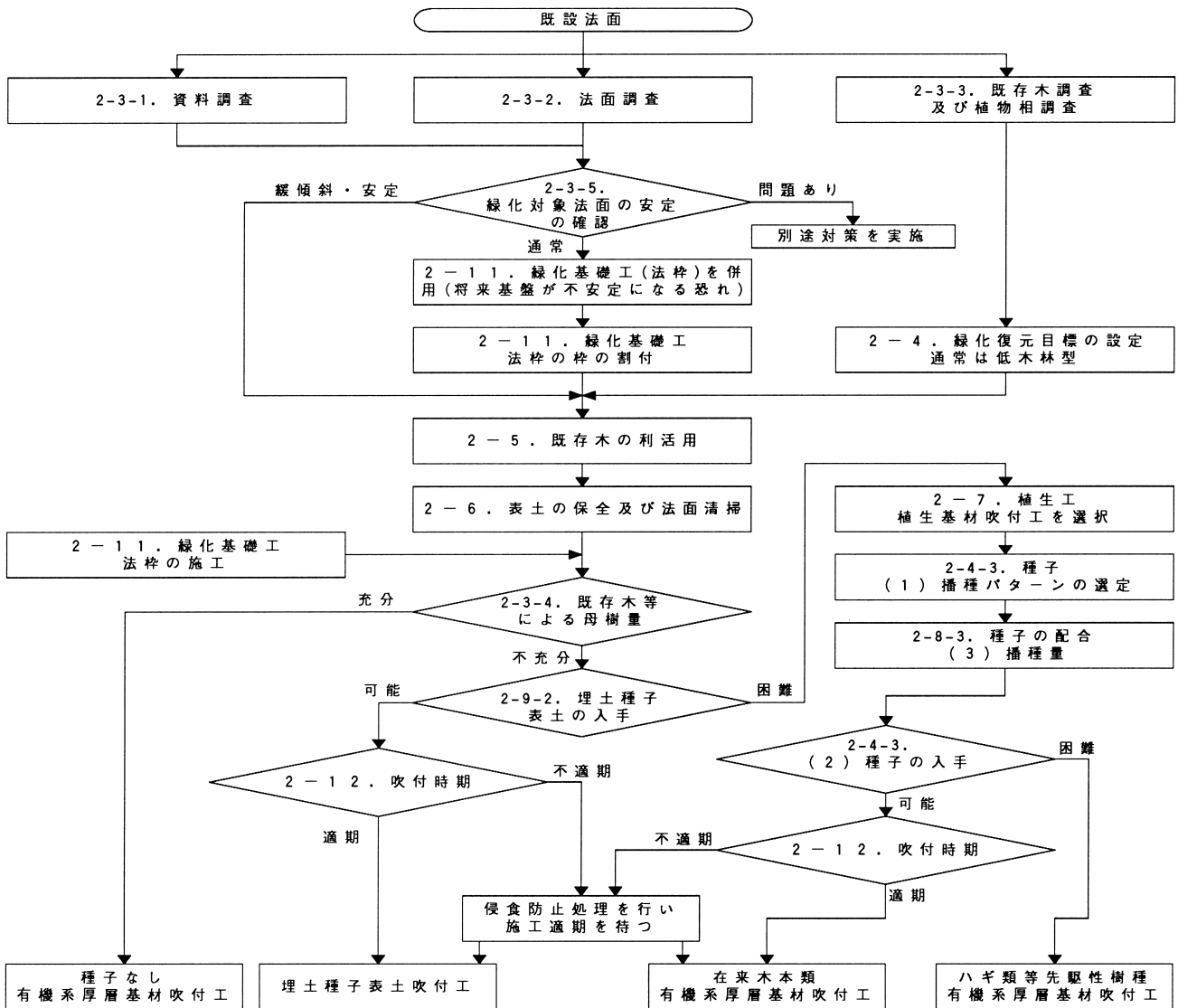
(1) 施工後の状況 施工後3年半後の状況は、写真のように枠の近くまで植生が順調に生育し、法面を被覆保護している。

自然共生型の法枠構造



3. 「在来木本類（播種）による法面緑化の手引き」

「手引き」は、前項2の内容を基本方針とし、下記に示す作業フロー（既設法面の場合の例）の各作業方法が、順を追って示した「緑化手法の手引き」となっている。



5. おわりに

「在来木本類」の導入は、管内の一部で試験施工が行われているが、急勾配でしかも土壌がない等、立地条件の悪い法面においては困難な面もあり、一般的に普及するまでには至っていない。

本「手引き」は、このような急勾配でしかも土壌がない等、立地条件の悪い法面において、多様な生態系の回復と防災的に強い緑化を目的として行う場合の緑化手法を示したものである。

本手引きでは、現状の知見の状況から、現場の判断に委ねるところもあるが、本「手引き」が広く緑化事業に利用され、潤いのある快適で安全な社会資本整備に役立てば幸いである。

5-2. 法枠工による既存木利活用の問題点・課題

四国地域の法面改修工事では、吹付法枠を用いた既存木本植物の利活用が既に行われている。一方、従来の形状の法枠では枠の角によって樹皮が損傷を受ける等、現地調査においてもいくつかの弊害が確認された。

法枠工を利用した既存木利活用に係る施工状況及び問題点・課題は以下の通りである。



〈法枠完成部分〉



〈法枠未完成部分：既存木の養生の状況〉



〈法枠未完成部分：鉄筋の設置状況〉

写真 5-1-1 吹付法枠による既存木利活用事例（越知）

表 5-1-1(1) 既存木利活用に関する法枠の弊害

問題点・課題	解説
幹・枝の損傷	<p>◇従来型（角形）の法枠では、横梁が法面に対して垂直に施工されるため、横梁の下部に発芽した樹木の成長は、横梁の谷側の面に伸長を妨害されることになる。当該樹木は幹を屈曲させ、横梁を避けて伸長を続ける場合が多い。</p> <p>◇横梁の上まで成長した樹木は、強風等の外力により横梁谷側の角に幹や枝を擦り付けられるため、樹皮や枝に損傷を来している場合がおおい。</p> <p><イメージ></p> <p><事例>幹の屈曲（日和佐）</p> <p><事例>幹の損傷（越知）</p>

表 5-1-1(2) 既存木利活用に関する法枠の弊害

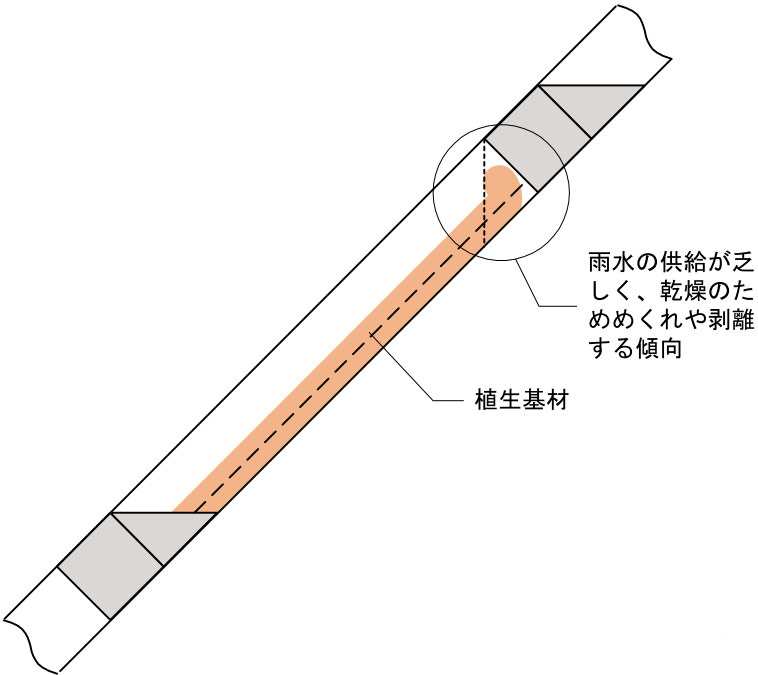

問題点・課題	解説
<p>生育基盤の乾燥</p>	<p>◇従来型（角形）の法枠では、横梁が突出した形で施工されるため、雨水の供給が乏しく、横梁の直下では植生基材が乾燥する傾向にある。</p> <p><イメージ></p>  <p>雨水の供給が乏しく、乾燥のためめくれや剥離する傾向</p> <p>植生基材</p> <p><事例>乾燥による基盤の剥落（日和佐）</p> 

表 5-1-1 (3) 既存木利活用に関する法枠の弊害

問題点・課題	解説
その他	<p>◇現場打ち法枠を必要とする法面は、施工前の整形後も凹凸が残り、ラス金網が吹き付けられた植生基材表面に露出するが多い。そのため、樹木の肥大・成長に伴って金網が幹に取り込まれる確率が高い。</p> <p>◇当該部位では、幹の強度が弱まるため、強風等の外力が働くと幹折れや根返りが生じる場合がある。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="392 416 721 443"> <p><事例>金網の取り込み (柳谷)</p>  </div> <div data-bbox="895 416 1295 443"> <p><事例>金網による根返り現象 (越知)</p>  </div> </div>
	<p>◇樹木は毎年少量ながらも必ず肥大成長を行う。事例調査の現場では大径木が法枠に接している場合が少なからず確認された。大径木の場合、強風等の作用による幹と法枠との擦れはないものの、法枠との密着～圧迫による樹皮や通道組織の壊死が今後起こることが予想される。</p> <p>◇また、法枠に密着した大径木は、台風等の気象災害時に法枠の浮き上がり～変形等の作用を及ぼすことが考えられる (添付資料参照；濱田誠・他、1999、土木技術資料)。 ※瞬間風速 42m/s 相当の荷重により浮き上がり量 0.45mm (最大 0.53mm) との報告</p> <p><事例>大径木に接して施工された法枠 (日和佐)</p> 

5 - 3 . 植生基材吹付工一覧

表 5- 3- (植生基材吹付工一覧 (1)

(出典 : 「積算資料」, 「建設物価」 199 年 7 月号及び各社カタログ)

NO.	名称	メーカー名又は代理店名	吹付厚 (cm)	配合材料			備考
				生育基盤材	肥料	浸食防止剤	
1	I Mハイソイル工法 B	アイエム工業(株)	5	木質資材及び牛糞等を発酵させたもの	緩効性肥料		岩盤緑化工
2	厚層吹付緑化工・AKSG- 1	アマノ企業(株)	3	ハエルドー(生育基盤材)、ピートモス	高度化成肥料、超遅効性肥料		ラス金網含む
3	ARG 岩盤緑化工	(株)飛鳥	5	グリーンキープ			岩盤緑化工 ラス金網含む
4	イビコンボグリーン工法	イビデン工業(株)	5	パーク堆肥、ピートモス、パーライト、イビフェリック	緩効性肥料		岩盤緑化工 ラス金網含む
5	SCM 吹付緑化工法	エヌビー総合開発(株)	3	パーク堆肥	遅効性肥料	リグニン石膏	
6	SCM 吹付緑化工法	エヌビー総合開発(株)	5	パーク堆肥	遅効性肥料	リグニン石膏	
7	SCM 吹付緑化工法	エヌビー総合開発(株)	7	パーク堆肥	遅効性肥料	リグニン石膏	
8	SCM 吹付緑化工法	エヌビー総合開発(株)	10	パーク堆肥	遅効性肥料	リグニン石膏	
9	OM ソイル緑化工	(株)小野明組 (おのあきぐみ)	5	発酵した木質資材と腐葉土、鉱物資材	緩効性肥料		
10	OB ソイル緑化工法	(株)大阪防水建設社 大阪支店	5	ピートモス、パーク堆肥を主体に植生活性剤を混入			
11	OB ソイル緑化工法	(株)大阪防水建設社 大阪支店	7	ピートモス、パーク堆肥を主体に植生活性剤を混入			
12	ミドリック緑化工法	開発コンクリート(株)	3	有機堆肥 植物質繊維、保水基材、土壌改良剤			ラス金網含む
13	ミドリナール緑化工法	技研興業(株)	3	ミドリナール A(菌根菌含有土)	化成肥料	クリコート C710 又はクリコート CP751	
14	ミドリナール緑化工法	技研興業(株)	5	ミドリナール A(菌根菌含有土)	化成肥料	クリコート C710 又はクリコート CP751	
15	サングリーン厚層基材吹付工	グリーン産業(株)	3	パーク堆肥、ピートモス、パーライト	高度化成肥料	高分子系樹脂	軟岩緑化工
16	クドーソイル工法	(株)工藤興業	3	クドーソイル(パーク堆肥、ピートモス)			
17	クドーソイル工法	(株)工藤興業	5	クドーソイル(パーク堆肥、ピートモス)			
18	リスターグリーン工法	(株)三友	3	ピートモス、ハイコンポスト	ハイコントロール	セメント	ラス金網含む
19	リスターグリーン工法	(株)三友	5	ピートモス、ハイコンポスト	ハイコントロール	セメント	ラス金網含む
20	SGソイル吹付緑化工法	三祐(株)	3	パーク堆肥、ピートモス、パーライト	高度化成		岩盤緑化工
21	SGソイル吹付緑化工法	三祐(株)	5	パーク堆肥、ピートモス、パーライト	高度化成		岩盤緑化工
22	アクティブ工法	ジィ・ティ・エス(株)	3	有用微生物含有植生基盤材			
23	SKガラス工法(厚層基材吹付)	(株)芝建	3	SKソイル1号		結合剤	
24	SKガラス工法(厚層基材吹付)	(株)芝建	5	SKソイル1号		結合剤	
25	斜面樹林化工法	斜面樹林化技術協会	7	レミマテリアル、ハイレミディ	ツリーキーパー	レミコントロール	常緑広葉樹 B
26	SG緑化工	総合緑化(株)	5	粘土、パーライト、有機物、特殊酵母			菱形金網含む

注) 印刷後に、表の見直しを行った。(詳細は 5- 1 参照)

表 5- 3- (植生基材吹付工一覧 (2)

(出典 : 「積算資料」, 「建設物価」 199 年 7 月号及び各社カタログ)

NO.	名称	メーカー名又は代理店名	吹付厚 (cm)	配合材料			備考
				生育基盤材	肥料	浸食防止剤	
27	エンザイム (厚層基材) 吹付工	ダイヤ緑産 (株)	3	土壌微生物菌			のり面清掃、ラス金網含む
28	GM 厚層基材吹付工	タケシタ工業 (有)	3	バーク堆肥、ビートモス、バミス・ストーン	高度化成肥料 (15- 15- 15)	クリコート (結合材)	ラス金網含む
29	GM 厚層基材吹付工	タケシタ工業 (有)	5	バーク堆肥、ビートモス、バミス・ストーン	高度化成肥料 (15- 15- 15)	クリコート (結合材)	ラス金網含む
30	フラワーシステム工法	第一園芸 (株)	5	ブレンドソイル		システムコート	
31	岩盤法面植栽工法	(株) 丹勝 (たんかつ)	5				岩盤緑化工 (A- 工法)
32	ON 吹付緑化工法	東興建設 (株) ・ 日産緑化 (株)	5	ハイミックス、ビートモス、PH 緩衝剤	緩効性肥料	セメント	岩盤緑化工 ラス金網含む
33	ON 吹付緑化工法	東興建設 (株) ・ 日産緑化 (株)	8	ハイミックス、ビートモス、PH 緩衝剤	緩効性肥料	セメント	岩盤緑化工 ラス金網含む
34	オルガソイル工法	東興建設 (株)	3	有機質基材		樹脂系	岩盤緑化工
35	オルガソイル工法	東興建設 (株)	5	有機質基材		樹脂系	岩盤緑化工
36	K・G・C 緑化工法	日本乾溜工業 (株)	3	KG コンボ	高度化成肥料	クリコート c-71Q (粘結剤)	ラス金網含む
37	K・G・C 緑化工法	日本乾溜工業 (株)	5	KG コンボ	高度化成肥料	クリコート c-71Q (粘結剤)	ラス金網含む
38	K・G・C 緑化工法	日本乾溜工業 (株)	8	KG コンボ	高度化成肥料	クリコート c-71Q (粘結剤)	ラス金網含む
39	TM 式厚層客土吹付緑化工	日本グリーンシステム (株)	3	TM ソイル、アースメイク、良質ふるい土	ハイコントロール 360	プロビアグリーン	ラス金網含む
40	TM 式厚層基材吹付緑化工	日本グリーンシステム (株)	3	TM ソイル、TM 菌	ハイコントロール 360	TM ボンド	ラス金網含む
41	ファイバーソイル緑化ステップ工法	日本ステップ緑化協会	5	砂質土、緑化基材		セメント	ラス金網含む
42	ファイバーソイル緑化ステップ工法	日本ステップ緑化協会	7	砂質土、緑化基材		セメント	ラス金網含む
43	ソイルファクター工	日本植生 (株)	5	有機堆肥、植物性繊維、土壌改良剤	速効性肥料、緩効性肥料、超速効性肥料		岩盤緑化工
44	コウダカレイヤーステップ工	日本植生 (株)	3	ソイルファクター (植生基材、肥料、接合材) ビートモス			特殊肥料基袋付 亀甲金網含む
45	バイオ厚層吹付工法	日本特殊緑化建設業協会	3	微生物含有特殊有機基盤材			ラス金網含む
46	バイオ厚層吹付工法	日本特殊緑化建設業協会	5	微生物含有特殊有機基盤材			ラス金網含む
47	O・S・G 工法	日本緑研 (株)	3	トチコエール (バーク堆肥)、ビートモス	速効性肥料、高度化成肥料		軟岩・硬質土壌
48	O・S・G 工法	日本緑研 (株)	5	トチコエール (バーク堆肥)、ビートモス	速効性肥料、高度化成肥料		軟岩・硬質土壌
49	NF 式岩盤緑化工法	(株) 西村風見園	5	客土、ビートモス、バーク堆肥			
50	アミワク H5 緑化工	ヒドゲン工業 (株)	5	植生用土、土壌改良剤、養生剤			
51	フリーソイル緑化工法	フリー工業 (株)	5	バーク堆肥、ビートモス、土壌活性剤	高度化成	高分子系樹脂 C-710	ラス金網含む
52	フリーソイル緑化工法	フリー工業 (株)	7	バーク堆肥、ビートモス、土壌活性剤	高度化成	高分子系樹脂 C-711	ラス金網含む
53	VG ソイル工法	不二グラウト工業	3	バーク堆肥、ビートモス、GQバイオフォーティナー等			ラス金網含む

注) 印刷後に、表の見直しを行った。(詳細は 5- 1 参照)

表 5- 3- (3) 植生基材吹付工一覧(3)

(出典 : 「積算資料」, 「建設物価」 199 年 7 月号及び各社カタログ)

NO.	名称	メーカー名又は代理店名	吹付厚 (cm)	配合材料			備考
				生育基盤材	肥料	浸食防止剤	
54	VG ソイル工法	不二グラウト工業	5	バーク堆肥、ピートモス、GC/バイオフォーティ等			ラス金網含む
55	プラントバック吹付工法	(社) 北海道植生建設業協会	3	有機質繊維、有機堆肥、保水剤		接合剤	岩盤・硬質土壌
56	プラントバック吹付工法	(社) 北海道植生建設業協会	5	有機質繊維、有機堆肥、保水剤		接合剤	岩盤・硬質土壌
57	プラントバック吹付工法	(社) 北海道植生建設業協会	8	有機質繊維、有機堆肥、保水剤		接合剤	岩盤・硬質土壌
58	HGR 本州岩盤緑化工	本州緑化(株) 東京支店	3	キノソイル			
59	HGR 本州岩盤緑化工	本州緑化(株) 東京支店	5	キノソイル			
60	MG 岩盤緑化工法	(株) マキノグリーン	5	MG ソイル 1 号、MG ソイル 2 号	高度化成肥料、コーティング肥料	接合剤(高分子系樹脂)	
61	YK 緑化工法	湯浅工業(株)	3	バーク堆肥、ピートモス、保水剤			ラス金網含む
62	YK 緑化工法	湯浅工業(株)	5	バーク堆肥、ピートモス、保水剤			ラス金網含む
63	YK 緑化工法	湯浅工業(株)	7	バーク堆肥、ピートモス、保水剤			ラス金網含む
64	キャトルバン工法	ライト工業(株)	5	バーク堆肥、ピートモス、パーライト	緩効性化成肥料(溶出 360 タイプ)		岩盤緑化工
65	キャトルバン工法	ライト工業(株)	8	バーク堆肥、ピートモス、パーライト	緩効性化成肥料(溶出 360 タイプ)		岩盤緑化工
66	ハイシック工法	ラサ建設(株)	5	ハイシック	高度化成肥料	高分子系樹脂	岩盤緑化工 ラス金網含む
67	ハイシック工法	ラサ建設(株)	7	ハイシック	高度化成肥料	高分子系樹脂	岩盤緑化工 ラス金網含む
68	ゼンナーソイル工法	リコー建設(株) 関東支店	5	バーク堆肥、ピートモス、活性剤	高度化成肥料、緩効性肥料、磷酸系肥料		ラス金網含む
69	DF 緑化工法 6 型	緑管建設(株)	5	特殊土壌微生物入り有機質土壌改良材、保水剤	緩効性肥料		微生物入岩盤緑化工
70	GN 緑化工 50 型	緑進建設(株)	5	スーパーヒーロー(土壌微生物活性材)			ラス金網含む
71	厚層基材吹付工	(株) ロンベル	5	シードベース 2 号	ハイターフ(緩効性肥料)	クリコート	ラス入肥培工含む
72	ウイングロック植生工法	イビデン工業(株)	15				モリタル吹付面緑化
73	ウイングロック植生工法	(株) マキノグリーン	15	MG ソイル 1 号、MG ソイル 2 号、PH 緩衝剤			老朽モルタルのり面岩盤緑化

注) 印刷後に工法を確認したところ、混合材料に土壌利用の工法が誤って含まれていたため、本表は修正した。
(客土中には埋土種子等が含まれる危険があるので、在来木本類を導入する際は有機質系厚層基材とする必要がある
(「2- 植生基材吹付工(p. 2-)4 参照。)

< 削除 : No61、~~62~~イテックグリーン工法、No64- ~~65~~壤菌工法、No75花ランド工法、No76花カレンダー工法、No77- 79緑化工法 >