

三宅島緑化マニュアル

平成 17 年 7 月

三宅島災害対策技術会議

目 次

1	緑化マニュアルの目的	2
2	緑化が必要な面積の推計	3
3	緑化の取扱い区分の設定	4
4	緑化に必要な緑化資材の量の推計	6
5	枯損木対策の考え方	7
6	使用する緑化植物のリスト	9
7	緑化植物の生産と供給	11
8	緑化工法の事例	17
9	確認	19
10	データベース化	20
	参 考 資 料	22

1 緑化マニュアルの目的

「三宅島緑化マニュアル」（以下、「マニュアル」という）は、東京都や三宅村が三宅島において復旧工事における緑化を、「緑化ガイドライン」（以下、「ガイドライン」という）に則って適切に行うための詳細を定めることを目的としている。このため、ガイドラインで示した方向性を具現化するために必要な事項に特化して記述している。

現在の三宅島は、砂防施設をはじめとする安全対策、また、道路、水道、電気を中心とする生活基盤の復旧も進み、平成17年2月には4年5カ月にわたる避難指示が解除され、三宅島での村民の生活再建の取り組みが始まった。しかし、依然として火山ガスの放出は続いており、広い範囲で植物の生育が困難な状況にある。

マニュアルで提示する緑化技術の手法は、このような困難な状況のもと、これまで三宅島において実施された調査や試験等の知見をもとに、現段階で最も効果的かつ現実的な内容を記載している。しかし、類例のない三宅島の緑化は試行錯誤を伴いながら進めざるを得ない。このため、緑化工の実施に際しては試験緑化を行いながらより効果的な新工法を開発するなど、新たな緑化工法の導入が必要である。については関係機関相互の協力・連携が不可欠である。

なお、今回の改訂は、帰島後における島内での事業推進をしていく上で必要な事項として、「枯損木対策の考え方」や「緑化植物の生産と供給」を拡充するとともに、「緑化の取扱い区分の設定」を新たに追加した。

2 緑化が必要な面積の推計

現在の三宅島における森林の被害状況は表1のとおりである。

被害を受けた森林の復旧については、次の事項に従い優先順位をつけ実施していくものとする。

(1) 優先順位

対象は樹冠被害率50%以上とし、優先順位は以下のとおりとする。

- ① 人工林・天然林別では、人工林を優先する。
- ② 人工林にあつては、針葉樹林を優先する。
- ③ 人工林針葉樹の箇所にあつては、流出危険度の高い沢沿いを優先する。

(2) 植物の生育に対する影響度区分

- ・枯損木処理及び緑化基礎工の施工は区分を問わず行なう。
- ・火山ガスのため緑化が困難と見込まれる区分5～7にあつては、基礎工の施工を基本とする。
- ・緑化が可能と見込まれる区分1～4では、植栽工も合わせて行なう。

表1 人天別・針広別・火山ガス影響度区分別 面積材積表

林種	針広別	種別	区分1-4	区分1-7
人工林	針葉樹林	面積 (h a)	519.1	662.2
		材積 (m3)	133,366.0	162,621.0
	広葉樹林	面積 (h a)	151.4	227.1
		材積 (m3)	28,530.0	48,759.0
天然林	針葉樹林	面積 (h a)	47.7	60.3
		材積 (m3)	12,894.0	20,258.0
	広葉樹林	面積 (h a)	743.1	1,219.0
		材積 (m3)	70,318.0	113,532.0
合計		面積 (h a)	1,461.3	2,168.6
		材積 (m3)	245,108.0	345,170.0

注：区分は緑化ガイドラインでいう火山ガスの影響と
 土壤環境による影響度区分である。

3 緑化の取扱い区分の設定

ガイドラインでは、「緑化を行う際の区分」を緑化の可能性の視点から区分している。また、噴火災害の痕跡や噴火後の自然の遷移をそのまま保全することも三宅島の貴重な教育資源・観光資源になるものとしている。

現在では火山ガス放出量は、ピーク時に比べ低く推移していることもあり、草本類（地域性系統）をはじめとして、植生が回復しつつある区域も広がってきている。このことから、以下の分類に基づき図1のとおり「緑化の取扱い区分」を設定する。

自然遷移の保全区域

今回の噴火で希少性が増した、極相に近い照葉樹林が見られる区域及び近年の噴火活動のその後の変遷をよく残している区域（あえて緑化事業を実施しない区域）

- ① 満願寺周辺（三宅島では貴重になった極相に近い森林）
- ② 大路池周辺（特色ある火口湖及び貴重になった極相に近い森林）
- ③ S15・S37 噴火遺構（地獄谷、三七山溶岩流跡地）
- ④ S58 噴火遺構（割れ目噴火跡、阿古地区溶岩流跡地、新濤池水蒸気爆発跡地）
- ⑤ H12 噴火遺構（村営牧場跡地周辺、村道阿古線からの展望に係るところ）

※ただし、生命・財産に係ること及び二次災害のおそれがある場合は事業を実施する。それ以外の場合には、緑化関係調整部会において調整を図りながら緑化事業を実施することができる。

自然遷移の準保全区域

当面、積極的に対策事業を行わず、森林の回復や退行といった経過観察を行う区域（必要があれば緑化事業を実施する区域）





緑化区域

比較的大きな森林・植生被害を受けた中で、積極的に緑化事業を実施する区域（早期の森林化・緑化を促進する区域）

対象外区域

緑化の取扱い区分の対象外とする区域

- ⑥ 火口及び火口の縁から海側へおおむね100mまでの立入禁止区域
- ⑦ 住宅、耕作地、道路、空港等

-  自然遷移の保全区域
-  自然遷移の準保全区域
-  緑化区域
-  対象外区域

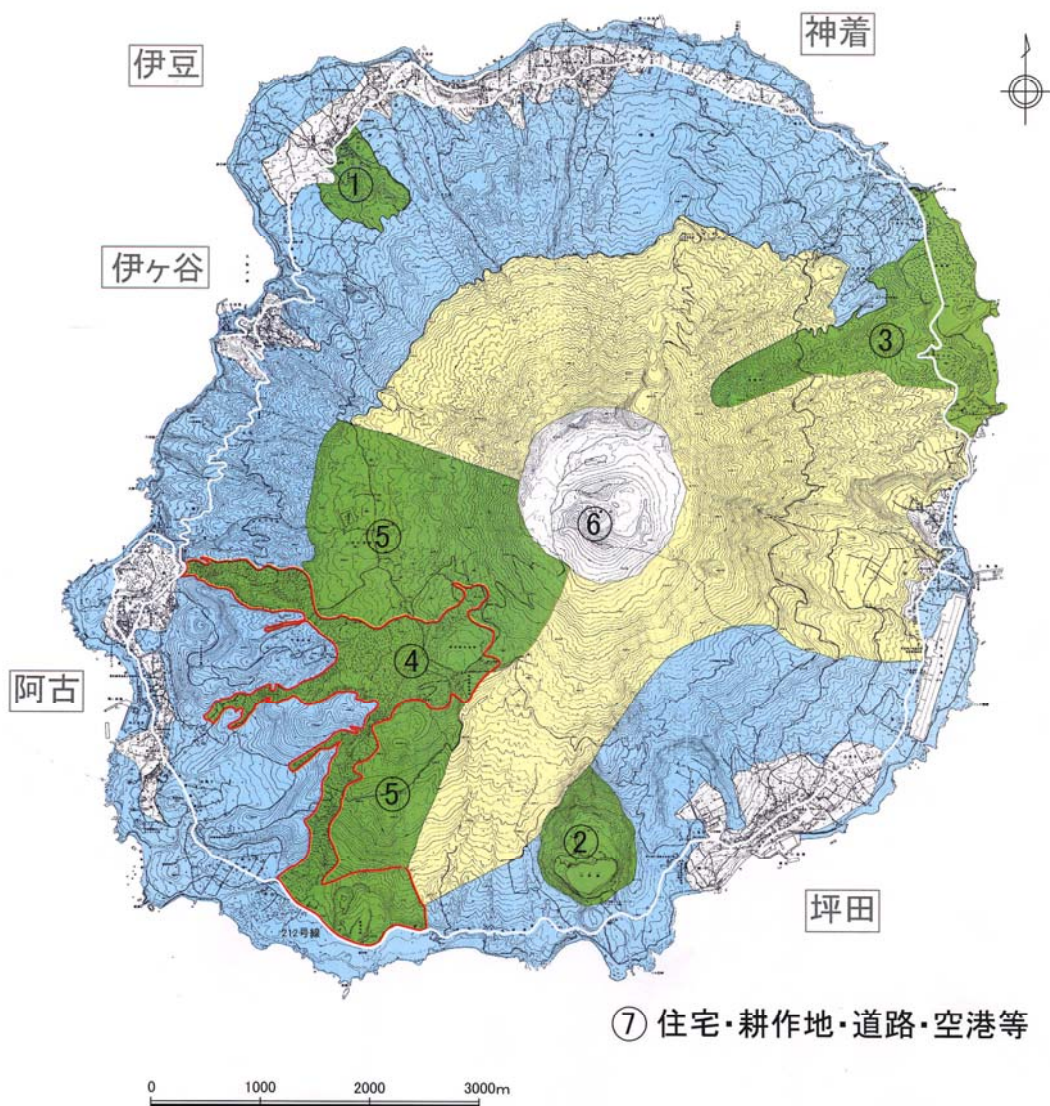


図1 緑化の取扱い区分

4 緑化に必要な緑化資材の量の推計

(1) 必要数量の積算

広葉樹苗木の植栽密度として、ha 当たり 3,000 本を基に積算することとした。表 1 で示した面積に基づき、緑化に必要な苗木数量の積算を行なうと以下の本数が必要と見積もられる。

被害全体の面積は、2,500ha であり、3,000 本/ha で約 750 万本となる。そのうち人工林、針葉樹林の被害面積は表 1 の区分 1～7 の約 660ha で、約 200 万本である。このうち優先的に緑化を行う区分 1～4 は、約 500ha で約 150 万本の苗木を要することになる。

(2) 今後の課題

雄山山腹上部の天然林広葉樹林の復旧にあたっては、草本を主とした先駆植生による緑化が主体となるものと見込まれる。ただし、試験緑化の結果を基に実施することになる。試験緑化を実施するにも多様な種類の種子が必要でありかつ多量必要であるが、その確保が難しく課題である。

また、種類毎の播種量について不明な点が多く適正量が明らかになると施工面積から必要な種子量が積算できることとなる。

5 枯損木対策の考え方

(1) 基本的な考え方

降灰・噴石や火山ガスの放出により立ち枯れた樹木は、時間の経過とともに倒れたり、流されたりしやすくなっている。現状のまま放置すると、新たな土砂流出や道路遮断などの要因の一つになるとも考えられる。

これまでも治山ダムの整備に伴う枯損木対策や、泥流対策のための砂防ダムの整備を行い、流木もせき止めてきた。

今後も枯損木対策を推進するため、森林復旧のための枯損木対策や道路の安全確保対策等を、各局及び村等の関係機関が連携して進めていくとともに、緑化による緑の回復に努めていく。

(2) 枯損木の有効利用

安全対策や森林復旧の目的で伐倒する枯損木については、従来から、現場内における林地還元としての利用及び林産物や建設資材としての利用等が適正な取扱いの下で一般的に行われていること、また、枯損木の林外への搬出は経費がかかるうえ、搬出に伴う林床の攪乱等が懸念されることから、可能な限り森林内での自然還元利用を進めるなど、島内での有効利用を図っていく。さらに、都または村のリサイクル事業として、伐採木をチップ化し他の用途に活用できるよう検討していく。

なお、森林内の建設工事等で発生した枯損木等を、現場内において流出防止など生活環境保全上支障のない形態で自然還元利用することは、「自ら利用」に該当し、廃棄物としての規制の対象外とされている。(平成11年11月旧厚生省通知)

① 枯損木の利用方法

ア 丸太のまま利用

- ・未腐朽な部分の直径が 10cm 未満：柵工や筋工等の横木の背後（山側）に埋め込む
- ・未腐朽な部分の直径が 10～20cm：丸太筋工や丸太柵工の横木や杭に用いる
- ・未腐朽な部分の直径が 20cm 以上：木製土留工、木製床固工等への利用を検討する。

イ 丸太以外の利用

- ・加工し、道路横断抑止柵等として利用する
- ・チップ化等により被覆材や緑化基盤材等に利用する
- ・木炭やチップ燃料等の新たな利用を検討していく

6 使用する緑化植物のリスト

三宅島の緑化は、生態系及び生物多様性の保全に配慮した緑化とすることをめざしていることから、地域性系統の苗木・種子等を使用することを原則とする。

現段階で地域性系統種苗のうち利用可能な緑化植物を表2に示す。

表2 緑化植物一覧表（地域性系統）

植物名	生活型	樹高・草丈 (m)	導入方式	備考
スダジイ	常緑高木	20～25	直播・植栽	照葉樹林帯の極相林構成種
イヌマキ	常緑高木	20	植栽	暖地の山地に自生
タブノキ	常緑高木	15	直播	照葉樹林帯の極相林構成種
ユズリハ	常緑高木	12	植栽	暖地性の陰樹、幼時の耐寒性小
ヤブツバキ (☆)	常緑高木	10	直播・植栽	耐陰性大、園芸品種との交雑注意
オオシマザクラ	落葉高木	15	植栽	耐寒性大、園芸品種との交雑注意
オオバヤシャブシ	落葉高木	10～15	直播・植栽	先駆植物、肥料木
ハチジョウグワ	落葉高木	10	植栽	ヤマヅリ ¹⁾ の亜種、伊豆諸島特産
オオバエゴノキ	落葉小高木	8～10	直播・植栽	陽樹、成長早く萌芽力強い
ツゲ	常緑小高木	1～6	植栽	耐寒性大、生長遅い
ヒサカキ (☆)	常緑低木	3～10	植栽	耐寒性大
ハチジョウウイヌツゲ	常緑低木	2～9	植栽	ウツゲ ²⁾ の亜種、伊豆諸島特産
トベラ	常緑低木	2～3	植栽	暖地の海岸に自生
ニオイウツギ	落葉低木	3～5	植栽	ハネツギ ³⁾ の亜種、海岸に多い
ハチジョウウイボタ	落葉低木	2～5	植栽	ウイボタ ⁴⁾ の亜種、伊豆諸島特産
カジイチゴ	落葉低木	2～3	直播・植栽	先駆植物、海岸に自生
ガクアジサイ	落葉低木	2	植栽	耐寒性・耐乾性小、園芸品種多
オオムラサキシキブ	落葉低木	3	植栽	幼時の耐寒性小
サルトリイバラ (☆)	落葉低木	3	直播・植栽	山野に自生、落葉つる性
オオシマカンスゲ (☆)	常緑草本	0.3	直播・植栽	先駆植物ともなる
ハチジョウウススキ (☆)	落葉草本	1	直播・植栽	先駆植物
ハチジョウウイタドリ (☆)	落葉草本	0.5	直播・植栽	先駆植物
ユノミネシダ (☆)	多年性常緑シダ	0.5	直播・植栽	温泉地等酸性土壌の先駆植物

先駆植物は一般的に荒廃地での生育がよく、回復力が強い

※火山ガスに強いと考えられる種を(☆)で示した

なお、都道周辺で緊急に浸食防止を目的とした緑化を行う場合、及び街路樹や園地等の植栽を行う場合には、地域性系統の植物に限らない。ただし、生態系への影響を生じさせないように、下記の方針により取り扱う。

① 種子

浸食防止を目的とした厚層基材吹付工、種子吹付工、植生シート工・マット工等に用いられる一般流通品の種子を対象とし、下記の方針による。

方針

初期の浸食を防止することを目的とし、通常は修景を目的としない。浸食防止後は速やかに衰退し、在来の植生へ置き換わっていくものとする。

配合は、三宅島の温暖な気候条件下では時間の経過とともに衰退すると考えられる寒地性牧草類を主体とする。なお、寒地性の種でも耐暑性のあるものは使用しない。

「郷土種」と呼ばれるヨモギやイタドリ等は、地域性系統のものと交雑する可能性のあるものがあり、また浸食防止機能の発揮の上では必ずしも必要でないため用いない。

使用種子及び配合例

種名	播種量 (g/m ²)
トールフェスク	196
ハードフェスク	41
ペレニアルライグラス	31

《考え方》

寒地性であるトールフェスク、ハードフェスク、ペレニアルライグラスを用いる。ペレニアルライグラスは初期の発芽・成長が早いものの短期間で衰退する。ただし、初期成長が速いため、播種量を増すと他の牧草が被圧され、ペレニアルライグラスのみの植生となり、夏枯による修景効果の悪化が激しくなるため、播種量は抑える。これにより、トールフェスク、ハードフェスクの間にペレニアルライグラスが点在し、やがてペレニアルライグラスの衰退によりギャップが生じ、周辺植生の侵入・定着を促進する基となって行くことを期待する。

② 樹木

街路樹や園地に植栽される樹木とし、下記の方針による。

方針

植栽種の候補を選定するにあたり、生態系へ影響を与えるおそれがないかを十分に検討した上で選定し、その中から植栽種を決定する。

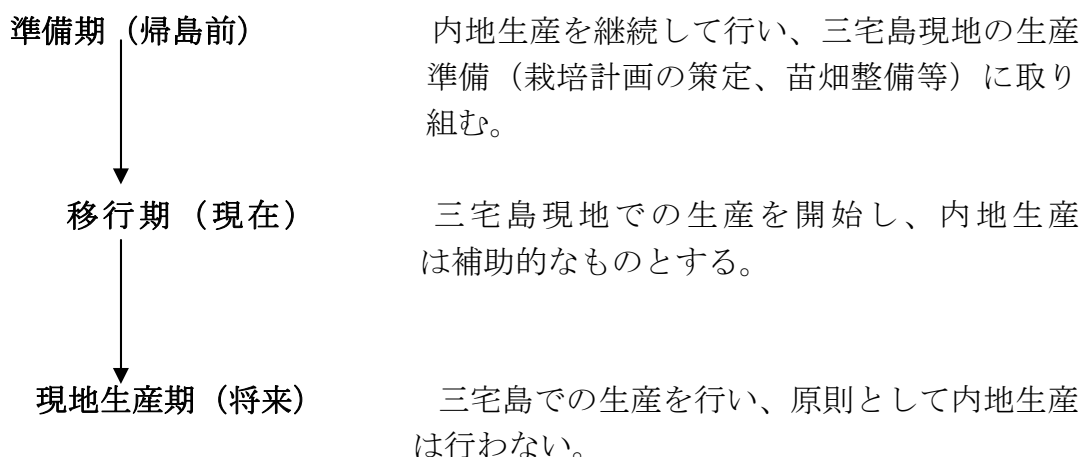
7 緑化植物の生産と供給

(1) 生産体制の考え方

三宅島の地域性系統を主とする緑化植物の採種及び苗木生産については、島民の就業機会の確保等を視野に入れ、平成17年3月から三宅島現地を主体とした生産体制を開始して内地生産を補助的なものとし、三宅島における現地生産及び供給体制を早期に確立する。

※ ただし、都道周辺の街路樹や園地等で利用する地域性系統以外の緑化植物については、内地での生産品も利用可能とする。

【計画的な生産体制の移行】



(2) 採種及び苗木育成上の留意点

① 種子の確保

表2に挙げた地域性系統緑化植物の種子の確保にあたっては、遺伝的な多様性を維持する観点から、特定の母樹や採種場所に偏ることのないよう、一定以上の距離を隔てた複数の母樹または採種場所を選定し採種する。

② 育苗方法

緑化苗木の育苗方法は、遺伝的な多様性を確保する観点から実生苗を基本とするが、植栽用途や育成効率等を考慮し、必要に応じて栄養繁殖苗の利用も可能とする。

③ 育苗期間等

苗木については、一般的には実生または挿し木の3年生苗が標準である。しかし、短期間で緑化を図ることや経費削減の面から、直播きによる緑化についても積極的に実施していく。

また、苗木の生育状況に応じて1～2年生苗または4年生以上の大苗の利用も検討する。

④ 自生苗等の活用

三宅島においても火山ガスの影響の少ない地域では、オオバヤシャブシ等の地域性系統植物の自生が見られる。この内、工事予定地や農地等においては、この自生苗が利用されずに除去される場合が多い。

今後、緑化工事の進捗に伴い緑化植物の需要増が見込まれることから、農家等の協力を得て山取り苗を養成して、苗木として活用していく。

(3) 種苗の生産と供給体制づくり

三宅島においては、苗木類の生産・供給体制は皆無の状況に近かった。しかし、三宅島の緑化を計画的に進める上では、多量かつ安定的な緑化植物の供給が求められる。については、森林組合等の組織を活用した地元での生産供給体制の整備が必要不可欠である。

また、種子の確保には計画性が必要なうえ、苗木の育成には3年程度を要することから、安定的な苗木の供給には、委託生産や供給契約に基づく計画的な生産・供給体制が必要となる。

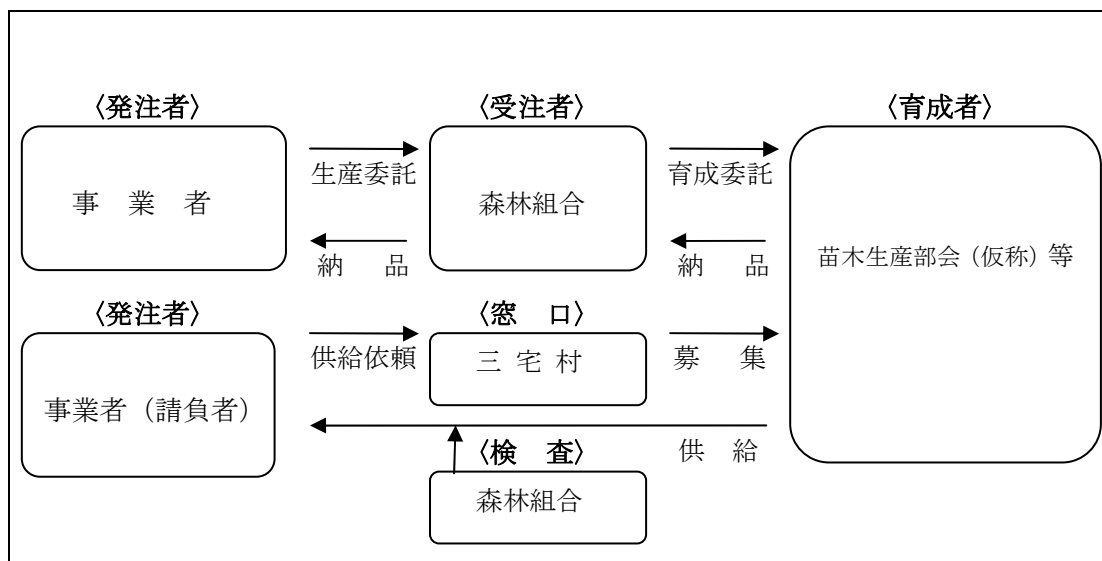


図2 三宅島内における緑化種苗の生産・供給体制(例)

(4) 地域性系統植物の繁殖方法

① 直播きが可能な植物

種子の直播きによる緑化が可能、または効率的と考えられる地域性系統植物については、直播きによる緑化手法を積極的に取り入れる。

表3 直播き可能な主な植物とその利用

種名	採種期	調整	貯蔵	まきつけ時期
スダジイ	9～10月	殺虫水選	保湿低温	3～4月
タブノキ	7～8月	果肉水洗除去	保湿低温、土中埋蔵	9月・3月
ヤブツバキ	9～11月	陰干脱粒殺虫	保湿低温、土中埋蔵	3～4月
オオバヤシャブシ	10月	日乾脱粒	乾燥密封低温	3～4月
オオバエゴノキ	9～10月	陰干脱粒殺虫	保湿低温、土中埋蔵	2～3月
カジイチゴ	6月	果肉水洗除去	保湿低温	3～4月
サルトリイバラ	10～12月	果肉水洗除去	保湿低温	3～4月
オオシマカンスゲ	4月	日乾脱粒	乾燥密封低温	3～4月
ハチジョウススキ	10～11月	日乾脱粒	保湿低温	3～4月
ハチジョウイタドリ	10～12月	日乾脱粒	乾燥密封低温	3～4月

② 実生による育苗を基本とする植物

地域性系統樹木の育苗は、実生による育苗を基本とする。
植栽にはポット苗が効率的であるが、経済性を考慮し必要に応じて地堀苗の活用も検討する。

表4 実生育苗が適する主な植物とその利用

種名	採種期	調整	貯蔵	播種時期
スダジイ	9～10月	殺虫水選	保湿低温	3～4月
イヌマキ	9～10月	花托除去	保湿低温、土中埋蔵	3～4月
ユズリハ	10～11月	果肉水洗除去	保湿低温	2～3月
ヤブツバキ	9～11月	陰干脱粒殺虫	保湿低温、土中埋蔵	3～4月
オオシマザクラ	5～6月	果肉水洗除去	保湿低温	9月・2～3月
オオバヤシャブシ	10月	日乾脱粒	乾燥密封低温	3～4月
ハチジョウグワ	8～9月	果肉水洗除去	保湿低温	3～4月
オオバエゴノキ	9～10月	陰干脱粒殺虫	保湿低温、土中埋蔵	2～3月
ツゲ	10～11月	果肉水洗除去	保湿低温	3～4月
ヒサカキ	10～11月	果肉水洗除去	保湿低温	3～4月
ハチジョウイヌツゲ	10～11月	果肉水洗除去	保湿低温	3～4月

トベラ	10～12月	日乾脱粒	保湿低温	3月
ニオイウツギ	10月	陰干脱粒	密封低温	3～4月
ハチジョウイボタ	2～3月	果肉水洗除去	保湿低温	2～3月
カジイチゴ	6月	果肉水洗除去	保湿低温	3～4月
ガクアジサイ	12～1月	陰干脱粒	乾燥密封低温	3～4月
オオムラサキシキブ	10～11月	果肉水洗除去	保湿低温	3～4月
ハチジョウススキ	10～11月	日乾脱粒	保湿低温	3～4月
ユノミネシダ	7～9月	—	—	—

③ 栄養繁殖により生産可能な植物とその利用

種子の確保が困難な場合や優良個体等の増殖が求められる場合、また植栽場面の状況等により挿し木や取り木、株分け等の栄養繁殖を行う。

表5 栄養繁殖が可能な主な植物とその利用

種名	繁殖法	さしつけ時期	床替時期	備考
イヌマキ	挿し木	5～9月・3～4月	3～4月	夏(当年枝)、春(前年枝)
ヤブツバキ	挿し木	6～7月・4月	9月・4月	夏(当年枝)、春(前年枝)
オオシマザクラ	挿し木	6月	10月・3～4月	夏(当年枝)
ヒサカキ	挿し木	4月・6～7月	4月	夏(当年枝)、春(前年枝)
トベラ	挿し木	6～7月・3～4月	4月	夏(当年枝)、春(前年枝)
ハチジョウイボタ	挿し木	6～7月・3～4月	3～4月	夏(当年枝)、春(前年枝)
ガクアジサイ	挿し木・株分け	5～8月・3～4月	3～4月	夏(当年枝)、春(前年枝)
オオムラサキシキブ	挿し木	3～4月・6月	9月・3～4月	夏(当年枝)、春(前年枝)

(5) 育苗の手順 (参考：ポット苗等)

【種子の確保】

種子は、三宅島内で適期に採集し、適切な調整を施した後、樹種に特性に合わせ、採り播き、または一定の期間保存の後、適期の播種を行う。

【播種】

播種は、播種床または播種専用箱に、三宅島内で入手できる清浄土（表土を除いた赤土等）を用いて播種し、寒冷紗被覆等により適切な遮光・保湿管理に努める。

【鉢上げ等】

播種床での苗木の生育状況（枝葉や根系が絡み合う前）に応じ、随時苗畑やポリ鉢に移植する。ポット苗は活着後、馴しながら露地での栽培管理に移行する。

以下、ポット苗の生産について例示する。

- 鉢サイズは、直径9～10.5cm（出荷時2～3年生苗）を基本とし、大苗出荷や深根性樹種の育成にあつては、大鉢や深鉢を適宜利用し、根回りの防止に努める。
- 用土は、島内で入手できる赤土等にピートモスや腐葉土等を適宜配合し、排水性ととも保湿性を確保する。
- 定植後の環境への適応を考慮し、徒長苗とならないように灌水や施肥は必要最小限に止める。

【その他】

生育の早い樹種や火山ガス等への耐性に優れた樹種では、ペーパーポット等に直接播種した2年未満の若苗供給についても検討を進める。

<留意事項>

基本的な育苗・管理は、三宅島内での育苗法に準ずるものとする。

- 用土は、清浄な赤玉土や赤土心土を主体とし、排水性や保湿性等を考慮し、パーライトやバーミキュライト、ピートモス等を2～3割程度混合したものを基本とする。
- 肥料は緩効性肥料を基本とし、多肥や灌水過多による軟弱徒長に注意する。
- 生産地の土壌微生物等の侵入を防ぐ観点から、育苗鉢は、直接地面に置かないよう配慮する。

(3) 植物種別生産スケジュール

表6

生産物	種名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
種子	ハチジョウススキ	☆	☆	☆	☆				□	□	□	□	○
	ハチジョウイタドリ	☆	☆	☆	☆			□	□	□	□	□	○
苗	オオシマカンスゲ	□											□
	ヤブツバキ	○	●	●	●	●	●	□	□	□	□	□	○
	タブノキ				□	□							○
	ハチジョウイボタ	●		●	●	●				□	□	□	●
	スダジイ						□	□	□	□	□	□	○
	ユズリハ			●	●			□	□	□	□	□	○
	ヒサカキ	○	●	●	●	●		□	□	□	□	□	○
	ツゲ			●	●	●							
	トベラ			●	●				□	□	□	□	○
	オオバヤシャブシ			●	●	●			□	□	□	□	○
	オオシマザクラ			□	□	●		○	○	○	○		●
	オオムラサキシキブ										□	□	○
	ハチジョウウグワ	○	○	□	□	□		○	○	○	○	○	○
	ガクアジサイ	●	●	●	●	●					□	□	○
カジイチゴ	△	△	△	□	□		○	○	○	○	○	△	
サルトリイバラ	☆	☆	☆	☆						□	□	□	

□ 結実 ○ 播種 ● 挿し木 △ 地下茎 ☆ 株分け

8 緑化工法の事例

(1) 緑化基礎工

緑化基礎工のうち、現地資材の活用が可能な事例は表7のとおりである。

表7 緑化基礎工の事例

種別	名称	概要
筋工	丸太筋工	<ul style="list-style-type: none"> 横丸太を杭木の山側に固定し表土の移動を抑止する 枯損木の利用が可能
	丸太筋工 (枯損木活用型)	<ul style="list-style-type: none"> 切株を杭木の代用として枯損木を斜面の平行方向に置き、斜面に固定する簡易な工法 緑化対象地の枯損木を有効活用することが可能 30°未満の緩斜面で適用（急勾配地では適用不可）
	石筋工	<ul style="list-style-type: none"> 整地（のり切）を行った斜面に階段を水平に設け、階段の前面に石礫を積む工種 現地発生石（火山岩、スコリア等）を活用することが可能
柵工	丸太柵工	<ul style="list-style-type: none"> 横丸太を杭木の山側に固定し、土砂の流出やガリーの発達を防止する等、簡易な土留工として用いる場合と、のり切り整地した斜面に植栽の基盤を設ける場合がある 枯損木の利用が可能
被覆工	—	<ul style="list-style-type: none"> 表層浸食の防止と表層の乾燥抑制を目的とする 木材チップ被覆工、むしろ伏工、浸食防止マット伏工など様々な素材を用いたものがある

(2) 植生工

植生工の事例は表8のとおりである。

表8 植生工の事例

種 別	概 要
播種工	種子から植生の導入を図る工法。種子単独で播く方法と、肥料、植生基盤材、用水などと混合して播く方法（植生基材吹付工）、種子、肥料、植生基材、保水材などをマットやシートに付着させて敷設する方法（植生マット工、植生シート工）などがある。
植栽工	山腹緑化では木本種の苗木（ポット苗）植栽と草本種の株植栽を基本に実施する。火山灰堆積地では植え穴周囲の火山灰を除去後に植栽（つぼ植え）する場合がある。
表土まき出し工	森林表土中に存在する埋土種子を活用して緑化を図る手法。既存の森林表土を採取保存してまき出す方法と、堆積した火山灰を除去して表土を露出する手法がある。
植生誘導工	緑化基礎工のみ施工し、植物の自然侵入を促す植生工。比較的規模が小さく周辺からの種子供給が期待できる箇所で行う。
(萌芽更新)	樹木を伐採した後に根株などから発生する萌芽を成長させて林木を更新させる手法。噴火前の植生が広葉樹の場合、噴火の影響で樹冠部が落葉しても枯死に至っていない個体であれば萌芽によって再生できる可能性がある。ただし、火山ガスの影響がある場合は萌芽が枯れてしまう可能性がある。 （「萌芽更新」は厳密には植生工ではないが、ここでは植生を回復させるという目的から植生工の1つとして扱う）。

9 確認

緑化工事の実施者は、設計・施工が適切に行われているかを、以下の各段階において確認を行う。

(1) 計画・設計段階

① 共通事項

- ・緑化が必要な場所であるか
- ・火山ガス、土壌条件等の現況把握は適切か

② 区分別

ア A区分

- ・目的に適合した工法が選定されているか
- ・緑化基礎工を行う場合、枯損木等を有効活用できるか
- ・緑化を行う場合、地域性系統を使用しているか

イ B区分

- ・目的に適合した工法が選定されているか
- ・緑化基礎工を行う場合、枯損木等を有効活用できるか
- ・使用する緑化植物は、本マニュアルに沿ったものか
- ・造林地の場合、所有者の意向を確認しているか

ウ C区分

- ・目的に適合した工法が選定されているか
- ・使用する緑化植物は、本マニュアルに沿ったものか
- ・良好な景観造成が期待できるか

エ D区分

- ・防災上、どうしても緑化が必要な箇所であるか
- ・目的に適合した工法が選定されているか
- ・使用する緑化植物は、本マニュアルに沿ったものか

(2) 材料検査時

- ・計画・設計段階に沿った内容であるか
- ・使用する緑化植物の採取地、生産地は明確であるか
- ・使用する緑化植物は健全なものか
- ・数量等は設計内容を満たしているか

(3) 竣工検査時

- ・設計仕様に基づいて適切な施工がなされているか

10 データベース化

(1) データベース化に必要な情報

① 確認に関する情報

確認の各段階において、適正な確認行為を実施したかどうかデータベースに記録し、三宅支庁内の緑化関係担当者（データベース担当）へ提出する。

② 施工に関する情報

施工時の情報を別に定める様式に記載し記録として残す。特に施工位置に関する事項は確実に捉える。

③ モニタリングに関する情報

緑化工実施後の施工地について、植生の変化状況を調査し、記録する。また、施工地周辺部においても従来 of 植生と変化が生じていないかモニタリング調査を行い、記録する。

データベース化に必要な情報は、別に定める記入様式により集積する。

記入様式

様式1

緑化関係情報シート

工事件名 担当課・係 担当者 連絡先(外線・内線) 施工年度・工期 施工場所(地番、位置図等) 施工環境調査 のアスの状態、土壌の状態、立地、周辺植生の様子など) 施工前の状況(植生状況等) 緑化関係工事の施工時期 工種 (基礎工:丸太筋工浸食防止マットなど) (植生工:厚層基材吹付、植栽など) 請負業者 契約金額	緑化材料について 工種: 規模(施工面積・厚さ) 配合 樹種 緑化用植物の種類及びその産地 幹周り・高さ 控木 使用肥料 緑化施工業者 金額・単価 備考(特徴等)
モニタリング調査(追跡調査)について 調査時期 調査場所 調査規模(面積・調査箇所数等) 調査内容 調査目的	

参 考 資 料

資料1 これまでの実績

事業分野	代表的な取り組み
平成14年度	
砂防・治山	<ul style="list-style-type: none"> ・ 17 沢で砂防ダム等の建設（19 基）、流路工 ・ 7 沢で治山ダムの建設
道路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都道 3 箇所舗装や法面等の復旧工事 ・ 林道伊ヶ谷線で復旧工事 ・ 村道 11 路線で復旧工事
緑の復元と倒木・枯損木に関する取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 島内では降灰や火山ガスの影響により、森林・植生被害が広範囲にわたるとともに、倒木・枯損木による被害の拡大が懸念される。このため、緑化に関する試験的施工を含め、緑の復元や倒木・枯損木の処理対策に早急に取り組み、緑の復元等の方針策定を検討していく。
砂防ダム周辺における緑化に向けた取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 砂防事業区域内において、土砂侵食防止や修景を図るため、有機系材料による土壌改良等を施した上で、島在来植物（オオバヤシャブシ等）による緑化を試行した。今後、植生回復状況等の追跡調査を進めていく。
平成15年度	
砂防・治山	<ul style="list-style-type: none"> ・ 14 沢で砂防ダム等の建設（9 基）、流路工 ・ 8 沢で治山ダムの建設
道路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 林道 6 箇所橋梁新設等の災害復旧工事 ・ 村道全域で道路維持及び安全施設整備
森林の復元計画について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 森林被害地の多くは、植物が健全に生育できる状況にない。火山ガスなどの影響度合いに応じた植生の回復を図るため、在来種の種子から育成した樹木の植栽等を試験的に実施し、森林復元のための準備を進める。
砂防ダム周辺の緑化の試行	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三宅島における砂防ダムの景観への配慮と掘削残土の有効利用を目的に、砂防ダム前面に掘削残土を盛土し、緑化を施すことを提案した。
平成16年度	
砂防・治山	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成15年度事業を継続実施及び砂防ダムの修景緑化を計画 ・ 7 沢で治山ダムの建設
道路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都道 1 箇所、法面等の復旧工事 ・ 園地施設の整備 ・ 林道 4 箇所復旧工事（法面緑化には地域性系統を使用）
森林の復元計画について	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緑化基礎工と植栽により山腹において拠点的な緑化を図っていく。 ・ 枯損木対策と、在来種の種子から育成した苗木の植栽を継続して実施 ・ 高校による苗木生産の開始（緑化プロジェクト）

資料2 種子採取に関する基礎資料

※ 調査中のものについては記載せず

○ スダジイ

- ・種子1kg当たり粒数：約1300粒
- ・発芽時期：5月
- ・発芽率：約80%

○ イヌマキ

- ・種子1kg当たり粒数：約1400粒数
- ・発芽時期：5月
- ・発芽率：約80%

○ タブノキ

- ・種子1kg当たり粒数：約2400粒数
- ・発芽時期：4～6月
- ・発芽率：約70%

○ ユズリハ

- ・種子1kg当たり粒数：約10000粒数
- ・発芽時期：5～6月
- ・発芽率：約50%
- ・神着地区に群生

○ ヤブツバキ

- ・種子1kg当たり粒数：約1100粒数
- ・発芽時期：5～6月
- ・発芽率：約80%

○ オオシマザクラ

- ・種子1kg当たり粒数：約6900粒数
- ・発芽時期：4～5月
- ・発芽率：約50%

○ オオバヤシャブシ

- ・種子1kg当たり粒数：約130万粒数
- ・発芽時期：4～5月
- ・発芽率：約7%
- ・栗辺地区都道沿い、三の宮線沿い、湯の浜漁港周辺、新濤池跡地周辺に群生

○ オオバエゴノキ

- ・種子1kg当たり粒数：約4500粒数（参考：エゴノキ）
- ・発芽時期：4～5月
- ・発芽率：約35%

○ ツゲ

- ・種子1kg当たり粒数：76000粒数

○ ヒサカキ

- ・種子1kg当たり粒数：約130万粒数
- ・発芽時期：4～6月
- ・発芽率：約30%
- ・群生している箇所（神着地区）は少ないが、1本当たりの採種量が多い

○ ハチジョウイヌツゲ

- ・種子1kg当たり粒数：約73000粒数（参考：イヌツゲ）
- ・発芽時期：5～6月
- ・発芽率：約60%

○ トベラ

- ・種子1kg当たり粒数：約29000粒数
- ・発芽時期：4～6月
- ・発芽率：約70%

○ ニオイウツギ

- ・種子1kg当たり粒数：約5600粒数（参考：タニウツギ）
- ・発芽時期：5月
- ・発芽率：約30%

○ ハチジョウイボタ

- ・種子1kg当たり粒数：約15000粒数（参考：イボタノキ）
- ・発芽時期：4～6月
- ・発芽率：約50%
- ・島内各所（群生はほとんど見られない）

○ ガクアジサイ

- ・種子1kg当たり粒数：5260万粒数
- ・発芽時期：4～6月
- ・発芽率：0～30%

○ オオムラサキシキブ

- ・種子1kg当たり粒数：約98万粒数（参考：ムラサキシキブ）
- ・発芽時期：5～6月
- ・発芽率：約40%

○ サルトリイバラ

- ・1株当たり平均種子量：約10g
- ・1kg当たり平均果実数：約2,000粒
- ・結実率：20%
- ・比較的明るい日の当たる林道沿い（火の山峠、三の宮線）に見られる

○ ハチジョウススキ

- ・ 1穂当たり平均種子量：約2.0g
- ・ 1g当たり平均種子粒数：約2,000粒
- ・ 結実率：30%
- ・ 伊豆岬周辺、大久保地区、土佐地区に群生

○ ハチジョウイタドリ

- ・ 1株当たり平均種子量：約5.0g
- ・ 1g当たり平均種子粒数：約800粒
- ・ 結実率：50%
- ・ 栗辺、湯の浜漁港、三の宮線、夕景浜に群生

資料3 緑化植物（地域性系統以外）リスト

【非耐暑性寒冷地型牧草類】

植物名	生活型	草丈 (cm)	播種適期	その他の特性
レッドトップ	多年生	40～60	3～6月 9～11月	湿潤な土地を好むが乾燥地でも生育する。酸性土にも強い。 在来近縁種：コスカグサ
チモシー	多年生	80～130	2～6月 9～12月	肥沃地を好み痩せ地にはやや弱い。一般に冷涼な湿潤地での生育がよく、寒い地方の緑化に適す。日陰地は不適。
オーチャードグラス	多年生	80～130	3～6月 8～11月	耐陰性が大きい。樹林の林床植生として好ましい。耐寒性が大きく、霧が発生する地帯での生育が旺盛である。
トールフェスク	多年生	50～100 30～40	3～6月 8～11月	各種の立地条件に対し適応性が高い。土壌を選ばない。耐寒性が大きい。
ハードフェスク	多年生	-	-	耐乾、耐陰性にすぐれ、痩せ地や乾燥気味の日陰地などに適する。
クリーピングレッドフェスク	多年生	30～70	4～6月 8～10月	耐寒性が大きく、酸性にも強い。発芽・初期生育が少し遅く単純植生になりやすい。土壌形成が優れている。
イタリアンライグラス	一年生	60～100	3～6月 8～11月	乾燥地や痩せ地では生育がやや劣る。長期の緑被形成には適さないが、一時的、応急的な緑化には効果的である。
ペレニアルライグラス	多年生	50～60 30～50	3～6月 8～11月	乾燥地や痩せ地にやや弱い。発芽・初期生育が早い。寿命が短い。
ケンタッキーブルーグラス	多年生	20～40	3～6月 8～11月	寒さに強い。耐陰性が大きい。発芽・初期生育が少し遅い。厚さと乾燥に弱い。
ホワイトクローバ	多年生	20～30	2～5月 8～12月	湿潤地で旺盛な生育を示す。乾燥に弱い。根系の土壌緊縛力が弱い。
レッドクローバ	多年生	60～80	2～5月 8～12月	痩せ地によく育つ。根粒植物であるが、乾燥、寒さにやや弱い。