施工事例

① 伐採木・抜根材・ホタテ貝等利用の緑化

施工場所	青森県五所川原市（津軽自動車道）
法面勾配	1:1.2（切土）
工 法 名	Wチップエコサイクル工法
吹付厚さ	3～5㎝

施工中

施工後約1年9ヵ月目

② どんぐり等木本種子・ポット苗併用の緑化

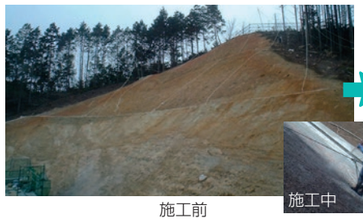
施工場所	香川県仲多度郡（国営讃岐まんのう公園）
法面勾配	1:1.5（切土）
工 法 名	Wチップエコサイクル工法
吹付厚さ	7㎝（播種区） 5㎝（苗木区）

施工後約3ヵ月目

施工後約4年目

③ ネズミモチ等木本種子併用の緑化

施工場所	島根県益田市（益田道路トンネル坑口部）
法面勾配	1:1.2（切土）
工 法 名	アットリサイクル工法
吹付厚さ	3㎝



施工前

施工後約2年3ヵ月目

④ 国定公園内（無播種・無種子）の緑化

施工場所	新潟県佐渡市（外山ダム）
法面勾配	1:0.8（切土） 1:3.0（盛土）
工 法 名	アットリサイクル工法
吹付厚さ	5㎝（岩盤切土面） 10㎝（土捨場盛土面）

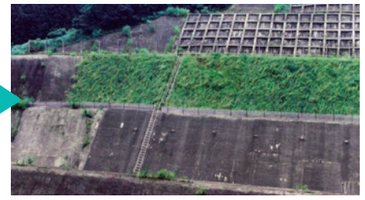
施工前（受圧板設置後）

施工後2年目（無播種でも生成）

⑤ 既設コンクリート吹付面の緑化

施工場所	山梨県大月市（中央自動車道）
法面勾配	1:0.5～0.7 1:1.2
工 法 名	ミライクル緑化工法
吹付厚さ	10㎝ 15㎝

施工後1年目（南向き）


施工後2年目

ライト工業株式会社

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
認証取得

防災技術部

〒102-8236 東京都千代田区九段北4-2-35
TEL.03-3265-2454 FAX.03-3265-3402

URL www.raito.co.jp

e-mail gijyutsu@raito.co.jp（防災技術部）

お問い合わせは下記へお申し付け下さい。

発 行 2025年2月
780305_000_TB

エコサイクル緑化工法 PAT

Wチップエコサイクル工法 アットリサイクル工法 ミライクル緑化工法

限りある資源を有効利用した生育基盤 NETIS登録番号（旧KT-990055-VE）※

低炭素型の緑化工法　NETIS登録番号(旧KT-990055-V)※

エコサイクル緑化工法 PAT

伐採木・抜根の粉砕・堆肥化物を有効利用した生育基盤

エコサイクル緑化工法とは

建設副産物をはじめとする様々な廃棄物を法面緑化工事用の生育基盤材の一部として有効利用し、緑化・自然回復を行うリサイクル緑化工法です。

エコサイクル緑化工法の分類

エコサイクル緑化工法には以下の代表的な工法があります。

① **伐採木・抜根の堆肥化物を主体とした「エコサイクルソイル」による『Wチップエコサイクル工法』**

② **伐採木・抜根の粉砕物（生チップ）を主体とした『アットリサイクル工法』**

③ **有機質系土壌改良資材にアスファルト破砕物などを主体として加えた「ミライクルソイル」による『ミライクル緑化工法』**

上記以外にも次のリサイクル材料なども生育基盤材の一部として使用できます。
これらは、用途別に乾燥、堆肥化、ふるい分け、混合といった工程を経て有効利用します。

吹付材料として再資源化した実績

種　類	リサイクル材料
有機質系	伐採木・抜根の生チップまたは堆肥化物、刈草・剪定枝、解体木材(木炭)、下水汚泥(造粒物)、畜産廃棄物、廃プラスチック類など
無機質系	アスファルト破砕物、コンクリート破砕物、貝殻粉砕物、ガラスビン粉砕物、浄水場の沈泥、石炭の焼成殻、パルプスラッジなど

伐採木・抜根

廃木材

養殖貝殻

粉砕工

堆肥化工

篩分け工

※NETISの「旧」表記はNETIS掲載期間終了技術です。

植生基材吹付

Wチップエコサイクル® 工法

建設技術審査証明 建技審証 第0125号（一財）土木研究センター

概　要

建設現場などで発生する伐採木・抜根やダム湖の流木および剪定枝葉などの木質系廃棄物を粉砕・堆肥化したものに、緩効性肥料などを加えた生育基盤材**「エコサイクルソイル」**によるリサイクル緑化工法です。

特　長

① 伐採木・抜根の有効利用が可能です。
② 草本植物から木本植物までの生育が可能な幅広い適応性を有します。
③ 吹付時に添加する熟成調整・保水材『**エコナイト**』が発芽・生育障害を回避します。
④ 吹付時に添加する接合剤『**エコサイクルシード**』が侵食に強い生育基盤を造成します。
⑤ 廃棄物排出量の削減による優れた経済性を有します。

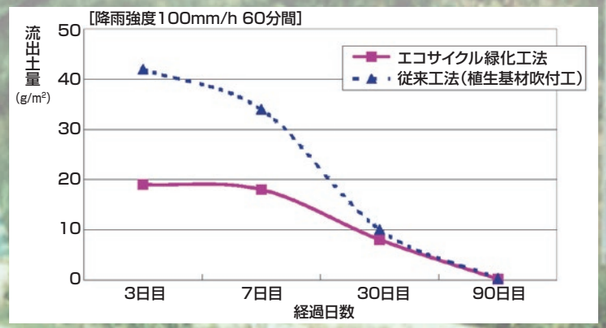
標準配合　（1m³当り）

材料名称		単位	数量	備考
生育基盤材	エコサイクルソイル	ℓ	1,700	・伐採木・抜根チップの堆肥化物＋有機質系土壌改良資材など ・緩効性肥料(8:18:6)添加 フレコンバッグ詰め500ℓ/袋
接合剤	エコサイクルシード	kg	1	高分子系樹脂
熟成調整・保水材	エコナイト	kg	30	粘土鉱物
種　子など		式	1	適用条件や緑化目標に応じて選定。無種子の場合もあります。

● エコサイクル緑化工法のうち「Wチップエコサイクル」は、ライト工業が伐採木・抜根の粉砕・堆肥化物を有効利用した生育基盤として（一財）土木研究センターにて建設技術審査証明を取得しました。

建設技術審査証明事業
（土木系材料・製品・技術、道路保全技術）
建技審証 第0125号
（一財）土木研究センター

人工降雨の試験状況



人工降雨の試験結果

人工降雨装置による耐侵食性試験の結果、エコサイクル緑化工法は、生育基盤として十分な耐侵食性のあることが確認されました。

使用材料

エコサイクルソイル 生育基盤材
（500ℓ/袋　フレコンバッグ詰め）

エコサイクルシード 接合剤
（1kg/生分解性ポリ袋×10袋/紙袋入り）

エコナイト
熟成調整・保水材
（25kg/袋入り）

植生基材吹付

アットリサイクル工法

概　要

建設現場などで発生する伐採木･抜根の粉砕チップを堆肥化せずに、生育基盤材として有効利用したスムーズな自然回復に適したリサイクル緑化工法です。

特　長

① 伐採木･抜根材は堆肥化せずに、使用することができます。
② 緩やかに緑化することで、周辺植物が侵入しやすくなります。
③ 吹付時に添加する熟成調整･保水材**「エコナイト」**が発芽･生育障害を回避します。
④ 接合剤**「エコサイクルシード」**が侵食に強い生育基盤を造成します。
⑤ 添加材**「グリーンチェンジャー」**が導入植物の生育をサポートします。

標準配合　（1m³当り）

材料名称		単位	数量	備考
生育基盤材	生チップ	ℓ	1,190	フレコンバッグ詰め　500ℓ/袋
添加材	グリーンチェンジャー	ℓ	510	有機質系土壌改良材 必要に応じ、肥料を添加します。
接合剤	エコサイクルシード	kg	1	高分子系樹脂
熟成調整･保水材	エコナイト	kg	30	粘土鉱物
種　子など		式	1	適用条件や緑化目標に応じて選定。 無種子の場合もあります。

使用材料

生チップ　生育基盤材

エコサイクルシード　接合剤
（1kg/生分解性ポリ袋×10袋/紙袋入り）

グリーンチェンジャー　添加材
（40ℓ/袋入り）

エコナイト　熟成調整･保水材
（25kg/袋入り）

植生基材吹付

ミライクル緑化工法

アスファルト破砕物などを有効利用した生育基盤材による緑化工法

概　要

バーク堆肥やピートモスなどの有機質系土壌改良資材に、道路の補修工事などで発生するアスファルト破砕物などを混合した生育基盤材「ミライクルソイル」によるリサイクル緑化工法です。

特　長

① アスファルト破砕物などの無機質系廃棄物の有効利用が可能です。
② 無機質系廃棄物混合による貧栄養な生育基盤であるため木本植物の生育に適します。
③ 生育基盤の保温性が高く導入植物の優れた発芽･生育特性を有します。
④ 接合剤**「エコサイクルシード」**が侵食に強い生育基盤を造成します。

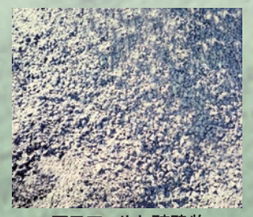
標準配合　（1m³当り）

材料名称		単位	数量	備考
生育基盤材	ミライクルソイル	ℓ	1,650	･アスファルト破砕物 ※ ＋有機質系土壌改良資材など ･緩効性肥料(8:18:6)添加 フレコンバッグ詰め 500ℓ/袋
接合剤	エコサイクルシード	kg	1	高分子系樹脂
種　子など		式	1	適用条件や緑化目標に応じて選定。 無種子の場合もあります。

※アスファルト破砕物30%混合

使用材料

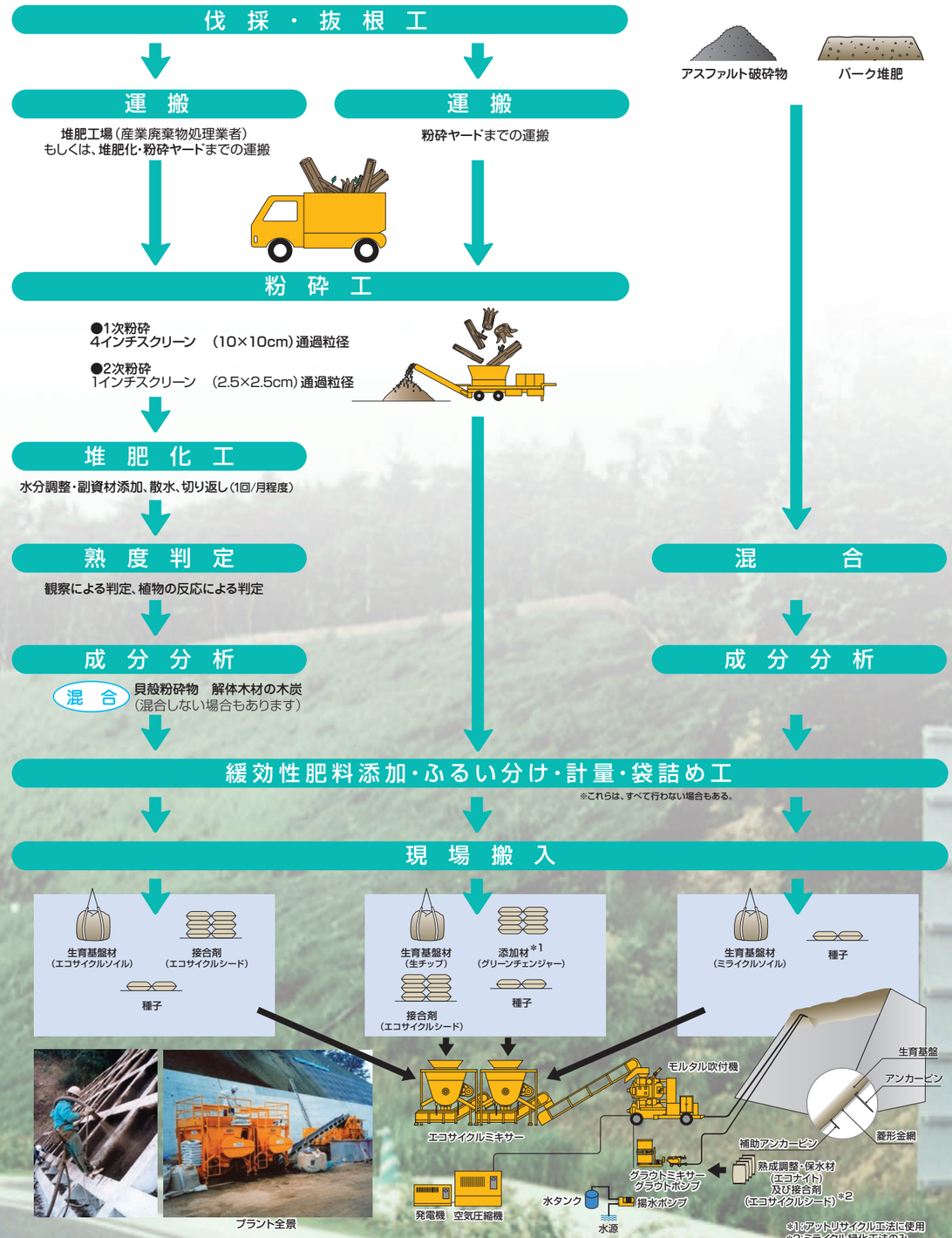
ミライクルソイル 生育基盤材
（500ℓ/袋　フレコンバッグ詰め）



アスファルト破砕物

エコサイクルシード　接合剤
（1kg/生分解性ポリ袋×10袋/紙袋入り）

施工フロー



プラント全景

吹付プラントシステムは、フレコンバッグ詰めした「エコサイクルソイル」の投入が可能な専用緑化ミキサー「エコサイクルミキサー」を使用します。
また、熟成調整･保水材「エコナイト」の懸濁液は、吹付け材料と別系統のホースにて吹付ノズルの手前3m付近まで圧送して添加します。

適用目安

Wチップエコサイクル工法

現場発生材を堆肥化する為の時間や場所が確保できる場合。
急速に緑化･被覆する場合に適。

アットリサイクル工法

現場発生材を堆肥化する為の時間や場所に制限がある場合。
徐々に緑化･被覆する場合に適。
（生チップ混合率は、70%程度を上限とし、これに副資材を添加する。）

ミライクル緑化工法

アスファルト破砕物が入手可能な場合。
（混合・調製は堆肥工場にて行う。）

START

適用箇所

- 切土面 → 地質区分
  - 硬　岩 → クラックが多い
    - YES → 落石の危険性がある
      - YES → ● 植生基材吹付工（斜面安定対策工併用による）
      - NO → ● 植生基材吹付工
    - NO → ● 植生基材吹付工
  - 軟　岩 → 風化を受けやすい
    - YES → 土砂化する
      - YES → ● 植生基材吹付工
      - NO → ● 植生基材吹付工
    - NO → クラックが多い
      - YES → ● 植生基材吹付工
      - NO → ● 植生基材吹付工
  - 土　砂 → 侵食を受けやすい
    - YES → 落石の危険性がある
      - YES → 土壌硬度
        - 27mm以上 → ● 植生基材吹付工 ● 客土吹付工
        - 27mm未満 → ● 植生基材吹付工 ● 客土吹付工
      - NO → 土壌硬度
        - 27mm以上 → ● 植生基材吹付工 ● 客土吹付工
        - 27mm未満 → ● 植生基材吹付工 ● 客土吹付工
    - NO → 土壌硬度
      - 27mm以上 → ● 客土吹付工
      - 23～27mm未満 → ● 客土吹付工
      - 23mm未満 → ● 種子散布工
- 盛土面 → 材質区分
  - 一般的な土質 → 侵食を受けやすい
    - YES → ● 種子散布工 ● 客土吹付工
    - NO → ● 種子散布工
  - 岩砕・ズリ → ● 植生基材吹付工

一般工法	エコサイクル緑化工法	地山状態
● 植生基材吹付工（斜面安定対策工併用による）	● Wチップエコサイクル工法（t=5～7cm） ● アットリサイクル工法（t=5～7cm） ● ミライクル緑化工法（t=5～7cm）	蛇紋岩 熔岩 結晶片岩など
● 植生基材吹付工	● Wチップエコサイクル工法（t=8～10cm） ● アットリサイクル工法（t=8～10cm） ● ミライクル緑化工法（t=8～10cm）	粘板岩 チャート 千枚岩 流紋岩など
● 植生基材吹付工	● Wチップエコサイクル工法（t=10cm） ● アットリサイクル工法（t=10cm） ● ミライクル緑化工法（t=10cm）	花崗岩 閃緑岩など
● 植生基材吹付工	● Wチップエコサイクル工法（t=5～7cm） ● アットリサイクル工法（t=5～7cm） ● ミライクル緑化工法（t=5～7cm）	頁岩 泥岩 シルト岩 土丹・凝灰岩など
● 植生基材吹付工	● Wチップエコサイクル工法（t=5～7cm） ● アットリサイクル工法（t=5～7cm） ● ミライクル緑化工法（t=5～7cm）	凝灰角 レキ岩など
● 植生基材吹付工	● Wチップエコサイクル工法（t=8～10cm） ● アットリサイクル工法（t=8～10cm） ● ミライクル緑化工法（t=8～10cm）	熔結凝灰岩など
● 植生基材吹付工	● Wチップエコサイクル工法（t=5cm） ● アットリサイクル工法（t=5cm） ● ミライクル緑化工法（t=5cm）	一次シラス マサ土など
● 植生基材吹付工 ● 客土吹付工	● Wチップエコサイクル工法（t=3cm） ● アットリサイクル工法（t=3cm） ● ミライクル緑化工法（t=3cm）	二次シラスなど ※4
● 植生基材吹付工 ● 客土吹付工	● Wチップエコサイクル工法（t=3cm） ● アットリサイクル工法（t=3cm） ● ミライクル緑化工法（t=3cm）	火山砕屑物 礫岩 風化土など ※3
● 植生基材吹付工 ● 客土吹付工	● Wチップエコサイクル工法（t=3cm） ● アットリサイクル工法（t=3cm） ● ミライクル緑化工法（t=3cm）	段丘堆積物など ※3
● 客土吹付工		ローム土など ※1
● 客土吹付工		ローム土など ※1
● 種子散布工		砂質土 粘性土など ※1
● 種子散布工 ● 客土吹付工		硬質土 シラス マサ土など ※1
● 種子散布工		粘性土 ロームなど
● 植生基材吹付工	● Wチップエコサイクル工法（t=3cm） ● アットリサイクル工法（t=3cm） ● ミライクル緑化工法（t=3cm）	岩砕 ズリ ※2

（注1）安定勾配が確保でき、かつ湧水処理を行った切土法面を対象とする。なお、極強酸性土壌の法面や既設モルタル・コンクリート吹付面を対象とした場合、その厚さは別途、検討する。
（注2）硬岩、軟岩の勾配は1：0.6（約60°）より緩いことを条件とする。
（注3）植生基材吹付工と客土吹付工の使い分けは、法面条件（地山の状態、方位、勾配など）を加味して判断する。
（注4）※1 積雪寒冷地の場合に植生ネットなどを併用する。
※2 客土吹付工で積雪寒冷地の場合に植生ネットなどを併用する。
※3 客土吹付工の場合に落石防止網などを併用する。
※4 客土吹付工の場合に植生ネットなどを併用する。