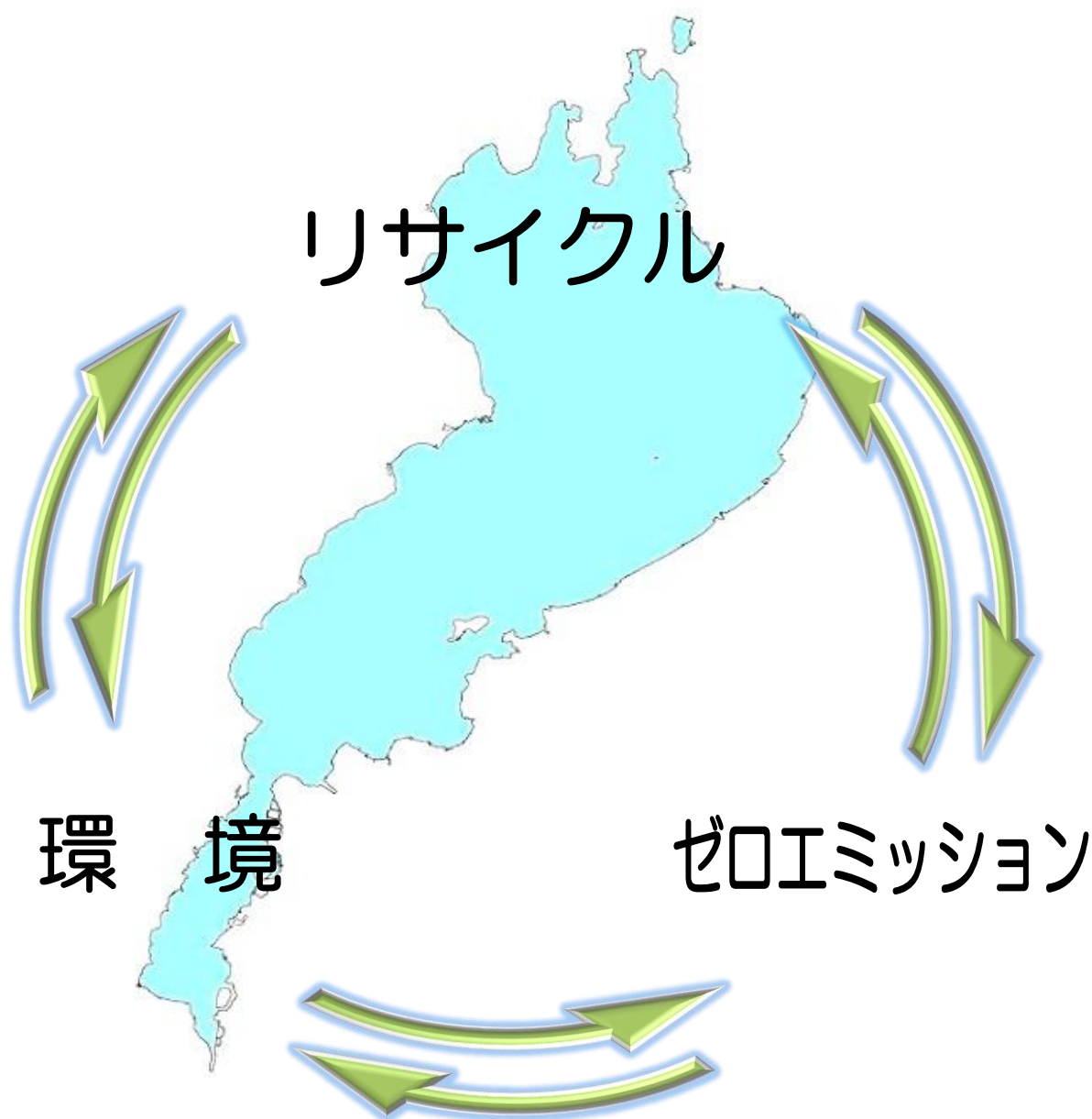


循環型資源再生法面保護工法



滋賀県法面処理事業協同組合

事務局 〒520-0232

滋賀県大津市真野6丁目14番11号

TEL: 077-571-3533

FAX: 077-571-3522

URL <http://www.norimenkumiai.com>

E-mail shiga@norimenkumiai.com

組合概要

- 名 称 滋賀県法面処理事業協同組合
- 所 在 地 滋賀県大津市真野6丁目14番11号
TEL 077-571-3533
FAX 077-571-3522
- 創 立 昭和57年7月8日
- 主な活動内
- とび、土工工事の共同受注及び共同施工
 - 法面処理工法の研究及び技術開発事業
 - 資材の共同購入事業
 - 技術の改善向上又は知識の普及をはかるための教育及び情報の提供

組合沿革

- 昭和57年 7社7名の発起人により協同組合を設立し、滋賀県知事より認可を受ける。
- 昭和57年～昭和59年 代表理事 木村 隆一（日本工業株式会社）就任
 - ◆ 法面処理工法の技術開発研究会の実施
 - ◆ 技術研修会の実施
 - ◆ 資材(落石防止網)の共同購入
- 昭和60年～平成4年 代表理事 西川 勝（近江花勝造園株式会社）就任
 - ◆ 工事の下請受注の実施
 - ◆ 滋賀県建設業許可:般-60 41374号 取得
 - ◆ 昭和62、63年度:日本道路公団への工事指名競争入札参加資格取得
- 平成5年～平成23年 代表理事 酒巻 隆久（法面プロテクト株式会社）就任
 - ◆ 立命館大学との共同研究を実施
(湖底土を混入した法面緑化基盤材に関する研究)
 - ◆ 湖底土を混入した「湖土緑化材」の販売開始
- 平成24年～ 代表理事 酒巻 勤（法面プロテクト株式会社）就任
 - ◆ 循環型資源再生法面保護工法の事業実施
(BIWAソイル緑化工法、BIWAチップマルチング工法)
- 平成26年1月 BIWAソイル 滋賀県リサイクル製品として滋賀県知事より認可を受ける
- 平成26年10月 BIWAチップ 滋賀県リサイクル製品として滋賀県知事より認可を受ける

推進工法その1



吹付後



施工後6ヶ月

BIWAソイル緑化工法

滋賀県内で開発や維持管理により発生した木材を土壌として、再利用し緑化を行い、緑を速やかに復元するリサイクル型の緑化工法です。滋賀県内で現場発生した生チップを生育基盤材として再利用するため、ゼロエミッションの向上と環境保全効果の高い新しい工法です。

- 【有効活用】…県内で廃材になる天然木質資源を破碎チップ化
直接生育基盤として有効活用を図る
- 【緑化創造】…生チップ材を主たる生育基盤として活用し、従来の植生基材吹付工とほぼ同等の緑化創造を可能とする
- 【欠点回避】…従来の生チップ材での緑化の欠点を防ぐため、生チップ材に添加材と発育促進剤を混合し、生育不良を回避する
- 【施工】…今まで通りの施工が可能

滋賀県産天然木質資源の
生チップ材を70%使用した



滋賀県認定リサイクル製品
“グリーン購入法特定調達物品”配合

生チップ材のみを基盤材として再利用した場合

1. 保水性が低い（乾燥害を受けやすい）
2. 保肥能力が低い（栄養不足になりやすい）
3. 生チップが発酵をおこす（生育不良となりやすい）

以上のような欠点がある

よって、生チップのみでの施工では緑化創造を期待できない

従来工法である植生基材吹付工と同等の緑化を目指すには…

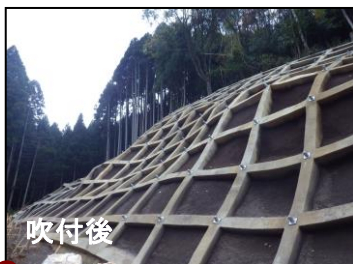
30%の添加材・発育促進剤を配合

滋賀県産天然木質資源の生チップ材に、添加材及び発育促進剤を入れることにより、保水能力、保肥能力等を高めることができる。

また、生チップ材の発酵を緩やかにし、生育不良を回避することができる。



推進工法その2



吹付後



施工後6ヶ月

BIWAチップマルチング工法

滋賀県産品の生チップ材（植物粉粒体）と骨材（陶器粉粒体）を混合したものに普通セメント、セメントチップ強化材とともにモルタルガン機で圧送吹付し、植物の生育を防ぐ強固マルチング層を形成する工法です。

- 【有効活用】・・・原材料は県内で廃材になる木根・幹等、陶器屑をリサイクルした粉粒体
- 【防草効果】・・・雑草等周辺からの種子侵入による発芽を長期に渡り抑制
- 【風化防止】・・・ヘアクラック（ひび割れ）の抑制
- 【景観向上】・・・法面緑化全体の美観向上及び見通し改善
- 【安全確保】・・・通行車両による見通し確保による交通安全の確保
- 【削減】・・・木根等の処分の削減・維持管理コストの削減

滋賀県産天然木質資源の
生チップ材を90%以上使用した

BIWAチップ

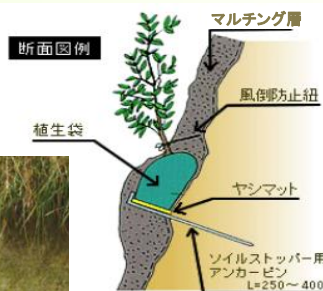


滋賀県認定リサイクル製品



滋賀県認定リサイクル製品

造園植栽技術を取り込む
ことにより美観向上を
図ることができます！



生チップ材を使用することで、透水性が優れ、
骨材を混合することにより耐火性が優れる



粉碎後
選別

生チップ

骨材

現場にて配合

吹付施工

伐採材

工場にて製造

BIWAチップ
滋賀県認定リサイクル製品

セメント
強化材
顔料



従来の厚層基材吹付工で使用
している施工機械をそのまま
使用できる

開発

施工の実例

創意工夫の検討

現地で発生する伐採木を有効活用できる工法を検討



発注者へ提案

伐採木を再利用する工法を提案

リサイクル型の環境に配慮した工法としてアピール

BIWAチップマルチング工法

BIWAソイル緑化工法

法面下部には植物の育成を抑えるマルチング層として再利用

法面緑化の基盤材として再利用



計画

現場状況を考慮し、工法の区分けを検討

BIWAチップマルチング工法

BIWAソイル緑化工法

道路の視界の確保と草刈り等の維持管理を低減することを目的に法枠下部の2段

上部の法枠内には緑化を目的とする



施工

伐採木を破碎後、生チップ材となったものを「BIWAソイル」「BIWAチップ」として施工現場に搬入

現場にて配合計画に基づき材料の混合を行い吹付施工を行う



結果

当初の計画通りに緑化創造がなされたことが確認

BIWAチップマルチング工法

BIWAソイル緑化工法

下部のマルチング導入部については雑草の侵入が見当たらない

上部の植生は良好



チップ投入



吹付状況



上部BIWAソイル緑化工法
下段BIWAチップマルチング工法
施工完了

施工後8ヶ月



BIWAソイル緑化工法

【適用範囲】

- ・法面勾配 1 : 0.5 ~ : 1.0程度 金網（ラス）設置
- ・法面勾配 1 : 1.0 ~ 緩勾配 吹付工のみ

【現場状況】

- ・土圧や水圧（水際は除く）の影響を受けない切取面（土砂、軟岩等）や盛土。
- ・吹付機械の仮設用地（80~100m²）が、施工区間の150m以内に確保できる。

【仕 様】

- ・施工厚さは土壌及び切り土面の土質また施工面凹凸の被覆を考慮し決定する。
- ・金網設置（ラス張り工）はモルタル・コンクリート吹付工および植生基材吹付工に準ずる。

法面状況	土壌硬度 指数mm	平均 吹付厚
硬質土・礫混り土	27~30	3cm
岩盤（クラック多）	27~30	3~5cm
岩盤（クラック少）	30以上	5~8cm
モルタルコンクリート面		ソイルストップパ-併用 8~10cm

配合基準

名称		形状・寸法	1m ³ 当り	
			数量	単位
BIWAソイル		生チップ（滋賀県産天然木質資源）+ 添加材 + 発育促進剤	1,800	ℓ
肥料		緑化目標による	3~8	kg
種子		緑化目標による	別途	
接合剤		粉末	1	kg

BIWAチップマルチング工法

【適用範囲】

- ・勾配 1 : 0.8以下については 金網（ラス）の併用
- ・勾配 緩地または平坦地 金網（ラス）不要

【現場状況】

- ・土圧や水圧（水際は除く）の影響を受けない切取面（土砂、軟岩等）や盛土。
- ・吹付機械の仮設用地（80~100m²）が、施工区間の150m以内に確保できる。

【仕 様】

- ・施工厚さは防草効果及び施工面凹凸の被覆を考慮し8cmを標準とする。
- ・施工高さは視野の確保を考慮し道路面より1.5m以上とする。
- ・金網設置（ラス張り工）はモルタル・コンクリート吹付工および植生基材吹付工に準ずる。
- ・モルタル吹付工に代る法面全面吹付工は8cmを標準とする。

配合基準

名称		形状・寸法	1m ³ 当り	
			数量	単位
BIWAチップ		生チップ（滋賀県産天然木質資源）+ 骨材（陶器粉粒体）	1,800	ℓ
普通セメント			360	kg
強化材		セメント・チップ強化剤（微粉セラミック） 20cc/袋	14	袋

※生チップの性状により配合変化する場合があります。