

**即日・中間覆土代替
キャッピング工法**

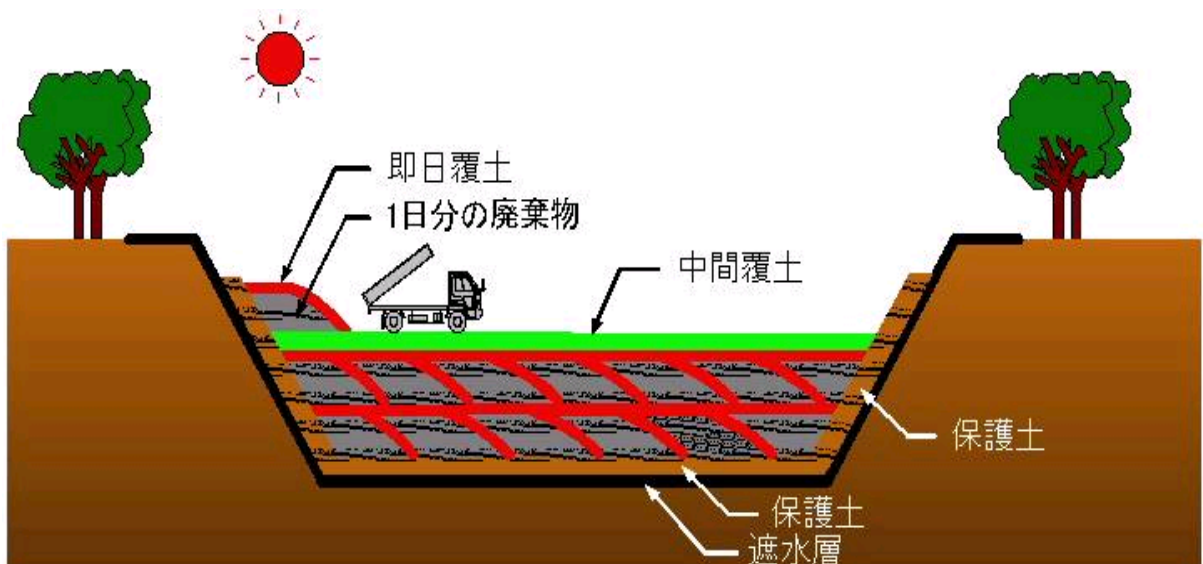
カタログ(暫定)

通気・防水シートキャッピング工法研究会
即日・中間覆土分科会

はじめに

一般廃棄物処分場の即日・中間覆土について

即日覆土とは、廃棄物が搬入された当日のうちに廃棄物の表面を土で覆う事であり、中間覆土とは、埋立作業の円滑化や埋立の区切りなどが目的で土で覆うことであります。現在の即日・中間覆土は、土質材料が主体となっていますが、土質材料の飛散、廃棄物の埋立容量が少なくなるのが課題であります。これらに対し廃棄物の安定化を損なうことない厚みの薄い生分解性を主とした材料を用いた即日・中間覆土代替キャッピング工法を提案致します。



一般廃棄物処分場 即日・中間覆土 概要図



1. キャッピング材料

即日覆土代替キャッピング材料には、液状タイプと基布タイプ、中間覆土代替キャッピング材料には、基布タイプと液状タイプを複合したタイプがあります。


1.1 即日覆土代替キャッピング材料:液状タイプ

商品名	バイオアナリー	コンカバー
写真		
材料	でん粉系	古紙 + 無機バインダー
効果の 目安期間	1週間程度	1ヶ月程度

1.2 即日覆土代替キャッピング材料:基布タイプ

商品名	デイリーキャップ	レセプタールーフA
写真		
材料	コットンリントー	ヤシ繊維
効果の 目安期間	1ヶ月程度	1ヶ月程度

1.3 中間覆土代替キャッピング材料:複合タイプ

商品名	レセプタールーフB + バイオアナリー
写真	
材料	ヤシ繊維 + でん粉系
効果の 目安期間	6ヶ月程度

使用条件によっては、基布タイプのみで使用する場合があります。

効果の目安とはC P会の実証実験結果に基づいた廃棄物の飛散防止効果を維持する期間。

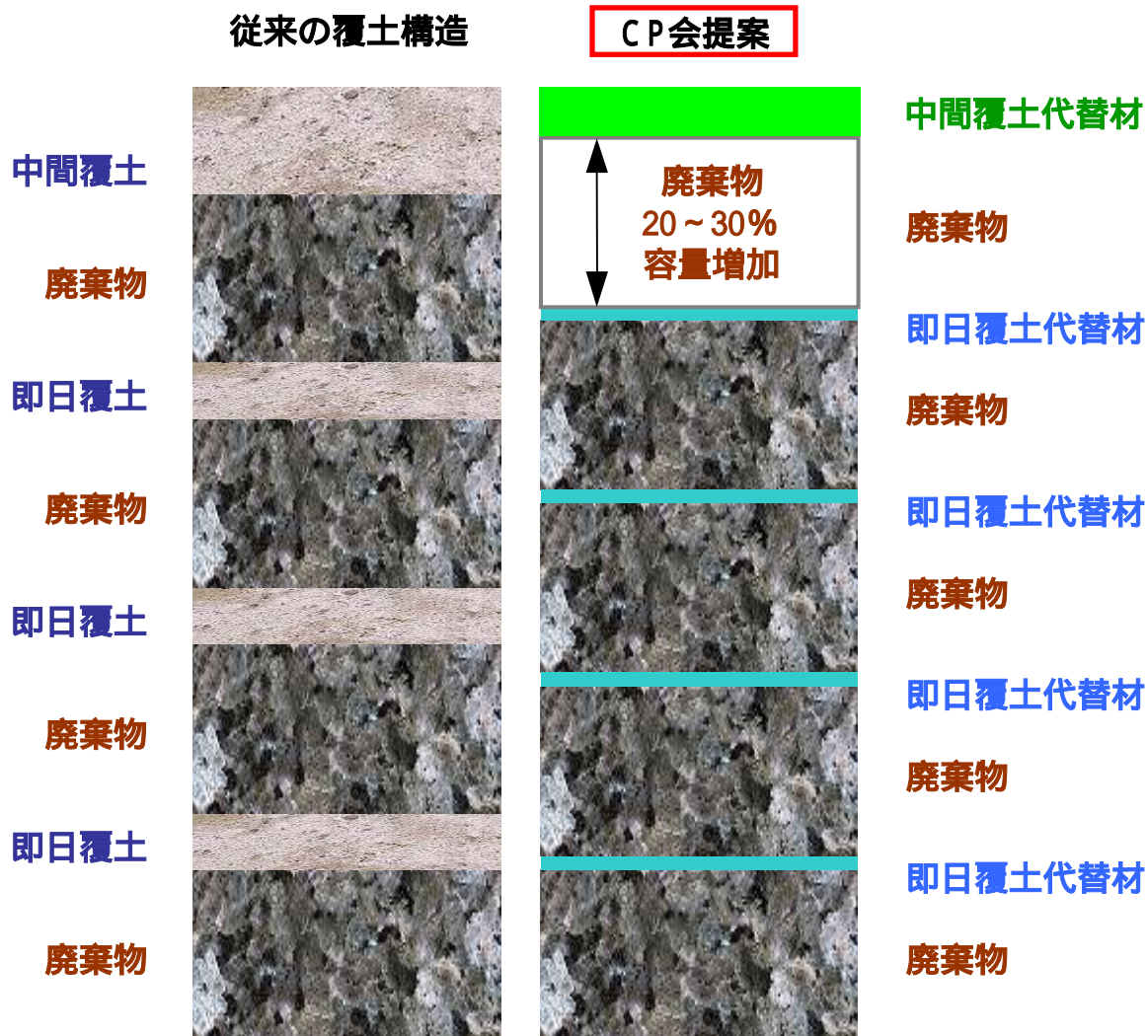
2. キャッピング材料の特長

キャッピング材料を施工した場合、次の5つの特長があります。

- 埋立容量の増加
- 飛散防止性
- 生分解性
- 安全性
- 施工性

2.1 埋立容量の増加

キャッピング材料は、厚みが薄いので廃棄物の埋立容量が増加します。



覆土構造の比較

従って、埋立廃棄物の容量を20～30%増やすことができ、延命化が図れます。

2.2 飛散防止性

廃棄物の飛散防止に優れています。

2.2.1 飛散防止性確認実験

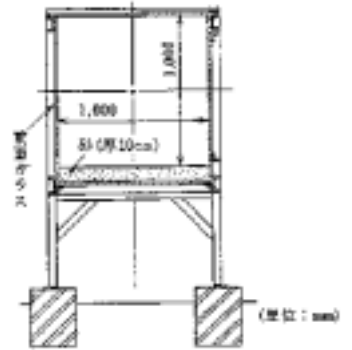
(1) 実験概要

風洞装置において、焼却残渣(焼却灰および飛灰)に見立てた砂を敷き詰め、何も覆っていない時と各覆土代替材で覆った時の状態で風を起し、その状況を高速カメラで撮影し、背面の砂が飛び出していないかをビジュアルに確認しました。

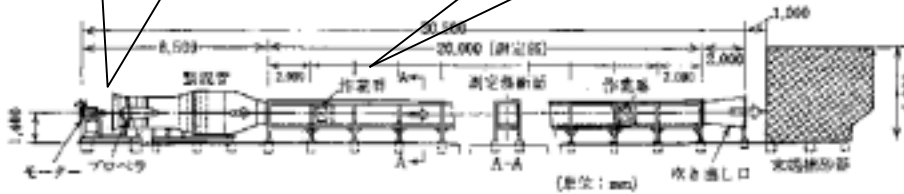
モータープロペラ部



高速度カメラ+メタルハライドライト



風洞断面



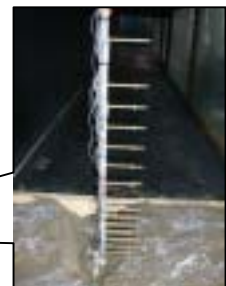
風洞施設概要

風洞装置諸元

測定部断面(送風域)	1m × 1m
測定部長さ	20m
風速	3 ~ 30m/sec(可変)
測定部の1側面は強化プラスチック張	



測定部概要



(2) 実験方法

鹿島砂D015(鹿島海岸の砂で、篩い分けし、粒度を揃えた中央粒径0.15mmの砂)を厚さ8cmに敷き詰める。

プロペラダイアル目盛は20、30、50の順に上げていく。

20 5m/sec程度 30 10m/sec程度 50 20m/sec程度

目盛を上げて30秒程度置き、安定したところで風速を熱線風速計でレコードする。

砂及び覆土代替材の表面を高速度カメラにて撮影する。

2,000コマ撮影 / 秒

D015のふるい分け試験結果

ふるい目(mm)	残留率(%)	通過率(%)	通過百分率(%)
0.25	3.51	3.51	96.49
0.212	2.11	5.62	94.38
0.15	38.45	44.07	55.93
0.106	47.94	92.01	7.99
0.075	7.37	99.38	0.62
0.036	0.62	100	0

廃棄物学会論文誌 Vol.13 No.4 p.175 ~ 183 2002

「埋立地における焼却残渣飛散要因と防止に関する小風洞を用いた実験的研究」

“焼却灰の乾燥試料で実験を行い、飛散するのは250 μm以下の粒子であり、特に125 μm以下の飛散率が高いことを示した”の記述より、中央粒径0.15mmの鹿島砂D015を代用に採用しました。



D015敷き詰め状況

(3) 実験結果

鹿島砂D015単体

D015単体実験結果

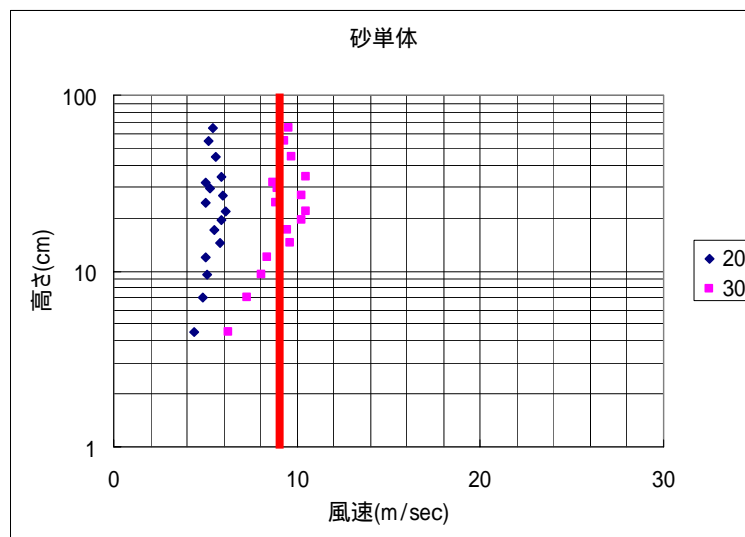
ダイヤル目盛	状況
20	変化なし
30	砂飛散始まる 実験終了
50	



実験終了後:砂飛散状況



高速度カメラ画像:砂飛散状況(目盛30)



砂単体の風速鉛直分布

以上の実験結果より、砂単体では風速約9m/secで飛散が始まることが確認されました。

(3) 実験結果

レセプタールーフA

レセプタールーフA実験結果

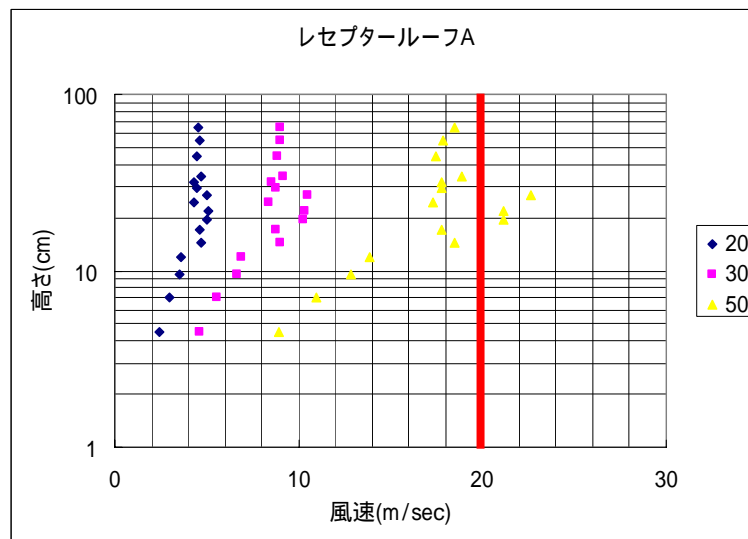
ダイヤル目盛	状況
20	変化なし
30	変化なし
50	変化なし



実験終了後状況



高速度カメラ画像:変化なし状況(目盛50)



レセプタールーフAの風速鉛直分布

以上の実験結果より、レセプタールーフAは風速約20m/secまでの飛散防止性能が確認されました。

(3) 実験結果

レセプタールーフB

レセプタールーフB実験結果

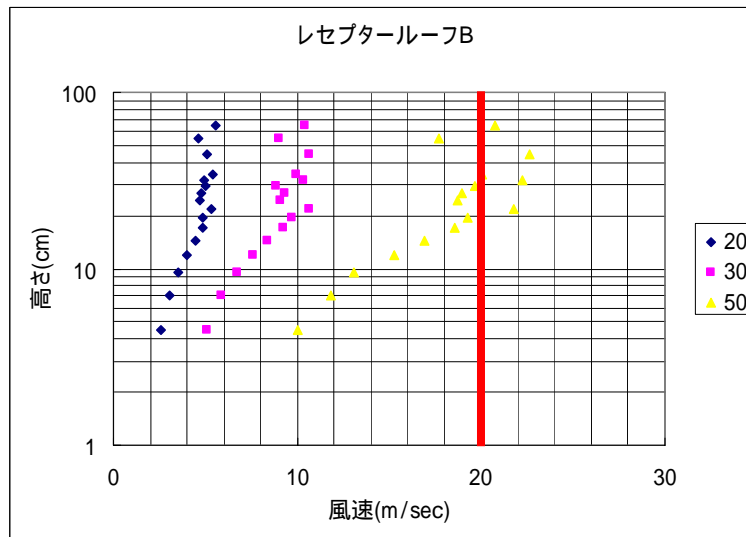
ダイヤル目盛	状況
20	変化なし
30	変化なし
50	変化なし



実験終了後状況



高速度カメラ画像:変化なし状況(目盛50)



レセプタールーフBの風速鉛直分布

以上の実験結果より、レセプタールーフBは風速約20m/secまでの飛散防止性能が確認されました。

(3) 実験結果

デイリーキャップ

デイリーキャップ実験結果

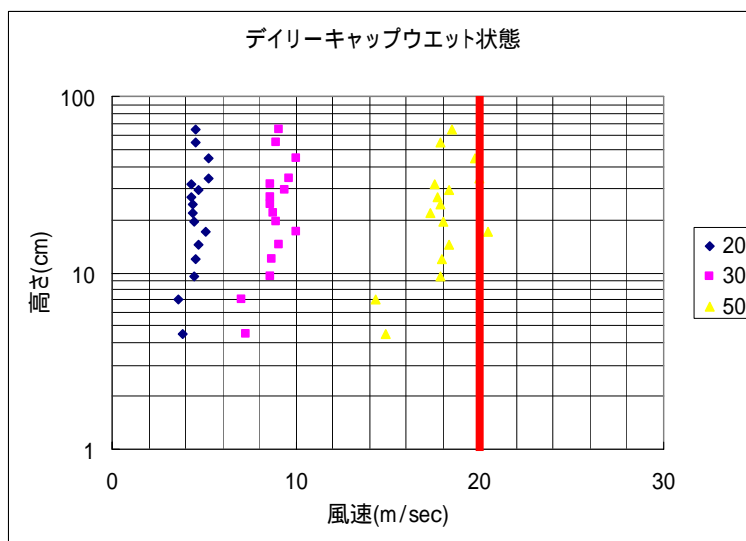
ダイヤル目盛	状況
20	変化なし
30	変化なし
50	変化なし



実験終了後状況



高速度カメラ画像:変化なし状況(目盛50)




デイリーキャップの風速鉛直分布

以上の実験結果より、デイリーキャップは風速約20m/secまでの飛散防止性能が確認されました。

(3) 実験結果
 バイオアナリー

バイオアナリー実験結果

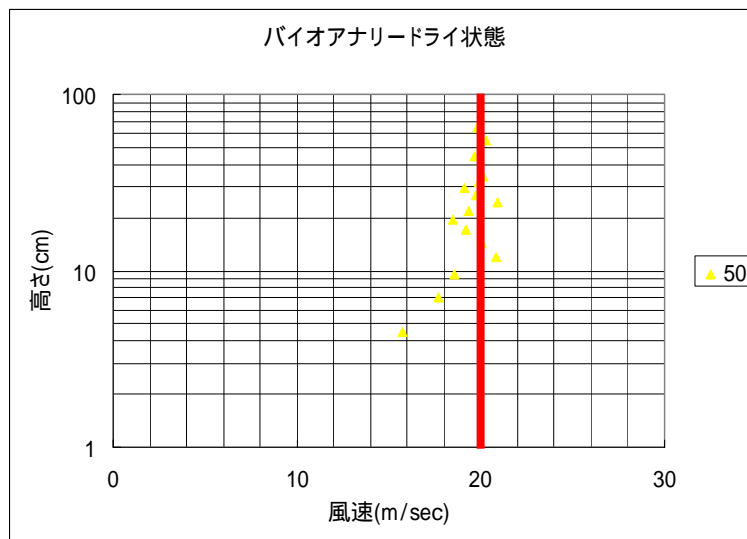
ダイヤル目盛	状況
20	
30	
50	変化なし



実験終了後状況



高速度カメラ画像:変化なし状況(目盛50)



バイオアナリーの風速鉛直分布

以上の実験結果より、バイオアナリーは風速約20m/secまでの飛散防止性能が確認されました。

2.3 生分解性

土質材料と同等程度の透水性で、その透水性能のバラツキは少なく、かつ分解・崩壊が均一に進むため廃棄物の早期安定化に優れています。

2.3.1 生分解性確認実験

(1) 実験状況

某一般廃棄物処分場の一部をお借りして長期耐久性実験を行いました。



即日覆土代替材施工後状況



中間覆土代替材施工後状況



即日覆土代替材台風通過後状況(施工直後)



中間覆土代替材台風通過後状況(施工直後)



即日覆土代替材3ヶ月経過状況



中間覆土代替材6ヶ月経過状況

(2) 生分解性確認

長期耐久実験において、基布タイプの生分解の進捗度を確認しました。



レセプタールーフA 初期状況



レセプタールーフA 3ヶ月経過状況
ヤシ繊維に多く含まれるリグニンの分解過程である白色腐朽菌が表面に確認できる。



デイリーキャップ 初期状況



デイリーキャップ 3ヶ月経過状況
表面に凹凸が確認出来る。
繊維が分解し、無くなったためと思われる。

(3) 実験結果

長期耐久実験より、各即日・中間覆土代替キャッピング材の廃棄物の飛散防止効果を維持する“効果の目安時間“を決定しました。

2.4 安全性

昭和48年環告13号、昭和46年総理府令35号に記載されている有害物質溶出基準に合格している環境に優しい材料です。

試験報告書

昭和48年12月25日

株式会社 化学物質試験研究所

1. 依頼者
2. 依頼日
3. 依頼品
4. 試験項目
5. 試験結果
6. 試験方法

(印) 010-2009-4000

東京事務所 〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1 電話 03-20-2009(2F)
〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1 東京化学物質試験研究所 2F

試験結果

昭和48年12月25日

株式会社 化学物質試験研究所

項目名	検出濃度	基準値
鉛	0.001	0.1
銅	0.001	0.1
鉄	0.001	0.1
亜鉛	0.001	0.1
マンガン	0.001	0.1
クロム	0.001	0.1
モリブデン	0.001	0.1
コバルト	0.001	0.1
ニッケル	0.001	0.1
バナジウム	0.001	0.1
セレン	0.001	0.1
ヨウ素	0.001	0.1
臭素	0.001	0.1
フルオロ素	0.001	0.1
ヒ素	0.001	0.1
アンチモン	0.001	0.1
タングステン	0.001	0.1
バリウム	0.001	0.1
ストロンチウム	0.001	0.1
カルシウム	0.001	0.1
マグネシウム	0.001	0.1
ナトリウム	0.001	0.1
カリウム	0.001	0.1
水素	0.001	0.1
酸素	0.001	0.1
窒素	0.001	0.1
炭素	0.001	0.1
ケイ素	0.001	0.1
リン	0.001	0.1
硫黄	0.001	0.1
塩素	0.001	0.1
臭素	0.001	0.1
フルオロ素	0.001	0.1
ヒ素	0.001	0.1
アンチモン	0.001	0.1
タングステン	0.001	0.1
バリウム	0.001	0.1
ストロンチウム	0.001	0.1
カルシウム	0.001	0.1
マグネシウム	0.001	0.1
ナトリウム	0.001	0.1
カリウム	0.001	0.1

* 基準値は昭和48年環境省告示第10号「有害物質溶出基準」による。

例: デイリーキャップ 試験報告書

2.5 施工性

施工性に優れているため、工期の短縮が図れます。

施工方法に関しては、各メーカーの施工マニュアルを参照願います。

通気・防水シートキャッピング工法研究会
事務局 旭化成ジオテック株式会社内

TEL 03(5637)6624 FAX 03(5637)6645
〒130-6591 東京都墨田区錦糸3-2-1 アルカイースト16F