

Ⅲ－16 廃棄物処分地に用いるキャッピングシートの適用性について

八戸工業大学環境建設工学科 学生会員 ○山西 卓哉, 松本 悟
同 フェロー 熊谷 浩二
同 正会員 金子 賢治

1. まえがき 一般に廃棄物最終処分場や不法投棄現場において、降雨浸透による多量の浸出水(廃棄物に接触した水)が発生する。多量の浸出水が発生すると処分場内部の水位上昇によって漏水の可能性が大きくなる。また、不法投棄現場での浸出水は、地下水汚染や土壌汚染を起こす原因となる。このため、降雨の浸透を防止するためにキャッピングシートで廃棄物を覆うことが最近国内外で行われ始めている。

この調査・研究ではこのキャッピングシート設置の状況を調査するとともに、このシートの材料特性、特にのび特性について実験を行う。キャッピングシートは不等沈下等や覆土の施工に伴って変形して引っ張りひずみが生じ、最終的に破断につながる。

なお、キャッピングシートのキャップという言葉は、廃棄物処分場、放棄されたゴミ捨て場、または汚染された材料に対して被覆し配置される工学カバーのことを意味している。このカバーシステム（キャッピングシート）の役目には3つの役目がある。

- ① 廃棄物処分場内部への水の浸透を防いで浸出水を最小限にすること。
- ② 埋め立て処分場からガスの放出を最小限に防ぐこと。
- ③ 公衆と住民の健康のために廃棄物と環境間の物理的な隔離を提供すること。

2. 試験概要 今回は大学の敷地内に2つの異なる材質①GLCシート（カーボフォルジヤパン（株））、②透湿シート（CRE130TF・東洋紡績株式会社）を図1のように敷設した。シートの継ぎ目部の直下 A から E について水分計を用いて含水率を測定した。

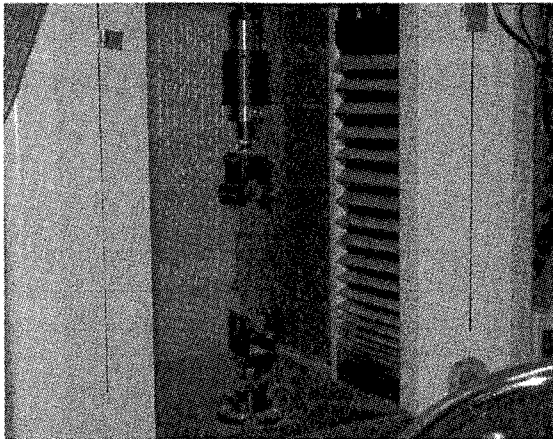


写真1 引っ張り試験機

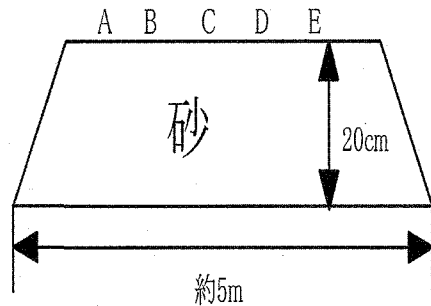


図1 キャッピングシート側点

3. 実験結果及びその考察

シート継ぎ目部の強度に関しては、写真1の試験機を用い、表1の結果を得た。接合部強度及び破断状況から見るとボランス CRE500が一番良い材質と言える。キャッピングシート雨水の浸透に関しては、表1, 2から分かるようにキャッピングシートの2つを比べるとゴアテックス素材（GLCシート）の方が浸透しにくい事が分かる。このように、2つの試験項目のみでは材質等の適否を確定する事が出来ないことが分かる。

表1 シート継ぎ目部の強度

	試料名	接合方法	接合部強度	破断状況	備考
1	ボランス CRE500	手動式溶着	—	—	JISL1906 準拠
2	ボランス CRE500	自走式溶着	561.28(N/3cm)	母材破断	JISL1906 準拠
3	ボランス CRE500	ミシン縫製	460.53(N/3cm)	連結系破断	JISL1906 準拠
4	ボランス CRE500	手動式溶着	—	—	JISL1906 準拠
5	ボランス CRE500	自走式溶着	316.04(N/3cm)	母材破断	JISL1906 準拠
6	ボランス CRE500	ミシン縫製	(N/3cm)	連結系破断	JISL1906 準拠
7	GLC シート	ミシン縫製	442.13(N/3cm)	連結系破断	JISL1906 準拠

表1 キャッピングシート①の平均含水率

計測地点	A	B
1	24.8	21.8
2	17.1	21.1
3	19.2	16.9
4	18.4	17.2
5	18.7	19
6	17.8	17.1
7	22.8	19

表2 キャッピングシート②の平均含水率

計測地点	A	B	C	D	E
1	17.8	18.6	17.4	17.6	17.7
2	17.8	18.3	22.2	17.2	23.9
3	17	20.8	23.5	19.6	18.2
4	17.6	22.7	20.4	20.4	18.1
5	24.3	18.9	25.8	20	23.1
6	21.8	23.1	23.7	16.8	20.7
7	29.2	29.2	32.8	31.2	26.7

4. あとがき

キャッピングシートの選定は経済性で評価されているのが現状である。しかし、技術的な基準や目安を設定し、それに基づく選定が行われることが望まれる。今後とも、現地計測や室内試験を行いながら選定の基準等を検討していく予定である。

参考文献

- 1) 国際ジオシンセティックス学会日本支部・ジオメンブレン技術委員会；ごみ埋立地の設計施工ハンドブック、2000
- 2) 小笠原 優，佐々木 潤；八戸工業大学 平成16年度 環境建設工学科 卒業論文 廃棄物処分地に用いられるキャッピングシートに関する調査・研究、2005
- 3) 北沢 淳史，熊谷 浩二，藤橋 一彦，前田 泰男，小笠原 貴雄，篠川 俊夫；光ファイバセンシングによるジオメンブレンのひずみ計測基礎実験 ジオシンセティックス論文集，第19巻，pp.93-98,2004