

## 屋根付き処分場の浸出係数に関する実験調査

(株)横河ブリッジ 正会員 一ノ瀬 裕  
 正会員 永田 考  
 正会員 小櫻 義隆

### 1. はじめに

近年、廃棄物最終処分場（以下処分場という）の安全性が強く求められるようになり、屋根付きの処分場が建設されるようになってきた。処分場に屋根を設けることは、降水の内部貯留の防止、浸出水量の抑制、天候に左右されない埋立作業、覆土量の低減、悪臭や粉塵の拡散防止などに対して効果がある。しかし、屋内の温度上昇や粉塵増加といった問題が発生するため、内部の作業環境対策が必要になってくる。このため我々は、壁のない屋根構造を持つ処分場（セミクローズド処分場）で無放流の水循環散水システムを提案している。この構造は、悪臭や粉塵の拡散防止効果は若干低減するが、温度上昇などの内部環境対策は不要となり、同時に屋根建設費が安くなるというメリットがある。ここでは、セミクローズド処分場の水処理施設を設計する際に必要な浸出係数について実証実験によって調査したので、その結果を報告する。

### 2. セミクローズド処分場の概要

埋立廃棄物の種類によっては、水分の透水によって浄化促進効果が期待されるといわれており、散水を行う場合がある。屋根付き処分場において散水を行う場合、浸出水を河川等に放流せず、再び散布水として利用する無放流の水循環システムが考えられる。図-1はそのイメージ図であり、当社が提案している標準型のセミクローズド処分場である。このシステムにおいては蒸発散による損失水を補給する必要がでてくるため、補給水量や浸出水量の関係は施設設計において重要な因子の一つである。

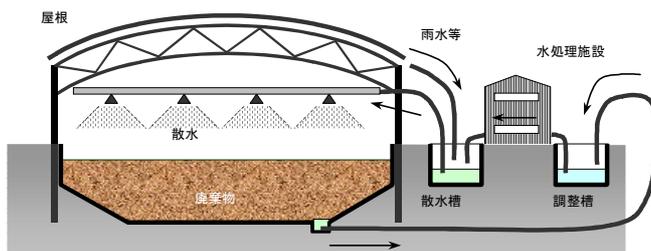


図-1 無放流水循環システムのイメージ

### 3. 実験方法

本実験は、北九州エコタウン実証エリア内に設けた実証実験施設を利用した。写真-1はその外観写真である。この施設は、廃棄物を埋立てる鋼製埋立槽とその上に設けた屋根、埋立槽からの排水を貯める地下浸出水ピット、浸出水処理設備、計測設備、散水設備で構成されている。埋立槽は9槽あり、個々の寸法は、2m×3.2mの面積で深さが1mである。屋根は、支間21m、高さ5.3m、投影屋根面積180m<sup>2</sup>である。本実験で用いた廃棄物は、焼却灰（可燃分が5%、不燃分が75~80%、水分が15~20%）であり、これを高さ70cmの位置まで埋立て、その上に15cm覆土を行った。ここでは、北九州地区の平均年間降水量が約1,800mmであるため、散水量が500, 1,000, 2,000mm/年となるように設定し、それぞれ週2回散水（自動制御）し、その散水量と浸出水量を計測した。また本実験では、屋根のない埋立槽（オープン型の処分場を想定）についても同様な調査を行い、これらの散水量と浸出水量の関係を基に浸出係数を求めた。



写真-1 実証実験施設外観

キーワード：屋根付き処分場、浸出係数、浄化促進、無放流水循環システム、散水

連絡先：〒273-0026 千葉県船橋市山野町27番地 (株)横河ブリッジ 新規事業開発室 TEL047-435-6203

### 4. 実験結果

本実験は平成 11 年 12 月から開始した。提示データは平成 13 年 5 月までの約 540 日間のデータである。この調査期間においては雨水の侵入もなく、表面流水も発生しなかったため、浸出係数は単純に浸出水量を散水量で除して求めた。この結果を表 - 1 と図 - 2 に示す。なお、これらの図表において一部データ(平成 13 年 1 月 11 日～2 月 7 日)が未記入となっているが、これは散水メータの故障によるデータ収集不能のためである。また、

表 - 1 散水量と浸出水量から算出した浸出係数

期間	月	期間 日数	積算 日数	散水量 (L)				降水量				浸出水量 (L)				浸出係数			
				A-1	A-2	A-8	B-1	A-1	A-2	A-8	B-1	A-1	A-2	A-8	B-1				
H12.2.9 ~ H12.3.5	2月	26	26	200	435	870	234	32	149	547	29	0.16	0.34	0.63	0.12				
H12.3.6 ~ H12.4.17	3月	43	69	410	806	1,562	717	71	313	929	178	0.17	0.39	0.59	0.25				
H12.4.18 ~ H12.5.22	4月	35	104	346	678	1,306	672	12	153	596	259	0.04	0.23	0.46	0.39				
H12.5.23 ~ H12.7.11	6月	50	154	448	896	1,792	2,336	125	508	1,307	1,688	0.28	0.57	0.73	0.72				
H12.7.12 ~ H12.8.10	7月	30	184	288	576	1,152	419	8	197	671	266	0.03	0.34	0.58	0.64				
H12.8.11 ~ H12.9.13	8月	34	218	700	540	640	758	167	16	193	232	0.24	0.03	0.30	0.31				
H12.9.14 ~ H12.10.12	9月	29	247	550	725	1,411	790	168	356	1,027	421	0.31	0.49	0.73	0.53				
H12.10.13 ~ H12.11.11	10月	30	277	416	653	1,285	1,021	185	420	1,021	789	0.44	0.64	0.79	0.77				
H12.11.12 ~ H12.12.12	11月	31	308	345	627	1,217	195	90	345	949	59	0.26	0.55	0.78	0.30				
H12.12.13 ~ H13.1.10	12月	29	337	257	482	1,181	490	44	290	979	155	0.17	0.60	0.83	0.32				
H13.1.11 ~ H13.2.7	1月	28	365	232	---	---	822	18	---	---	653	0.08	---	---	0.79				
H13.2.8 ~ H13.3.7	2月	28	393	258	465	853	474	24	202	539	387	0.09	0.43	0.63	0.82				
H13.3.8 ~ H13.4.11	3月	35	428	237	491	811	400	5	190	514	227	0.02	0.39	0.63	0.57				
H13.4.12 ~ H13.5.9	4月	28	456	242	490	966	714	29	324	852	513	0.12	0.66	0.88	0.72				
H13.5.10 ~ H13.6.13	5月	35	491	279	632	1,038	1,210	29	263	544	589	0.10	0.42	0.52	0.49				
各期間の平均値 (L)			32.7		347	607	1,149	750	67	266	762	430	0.17	0.43	0.65	0.52			
年間降水量換算値 (mm/y)			365		605	1,057	2,002	1,307	117	464	1,327	749							

図 - 2 の日平均散水量にばらつきがみられるが、これは散水ノズルの不具合によるものである。

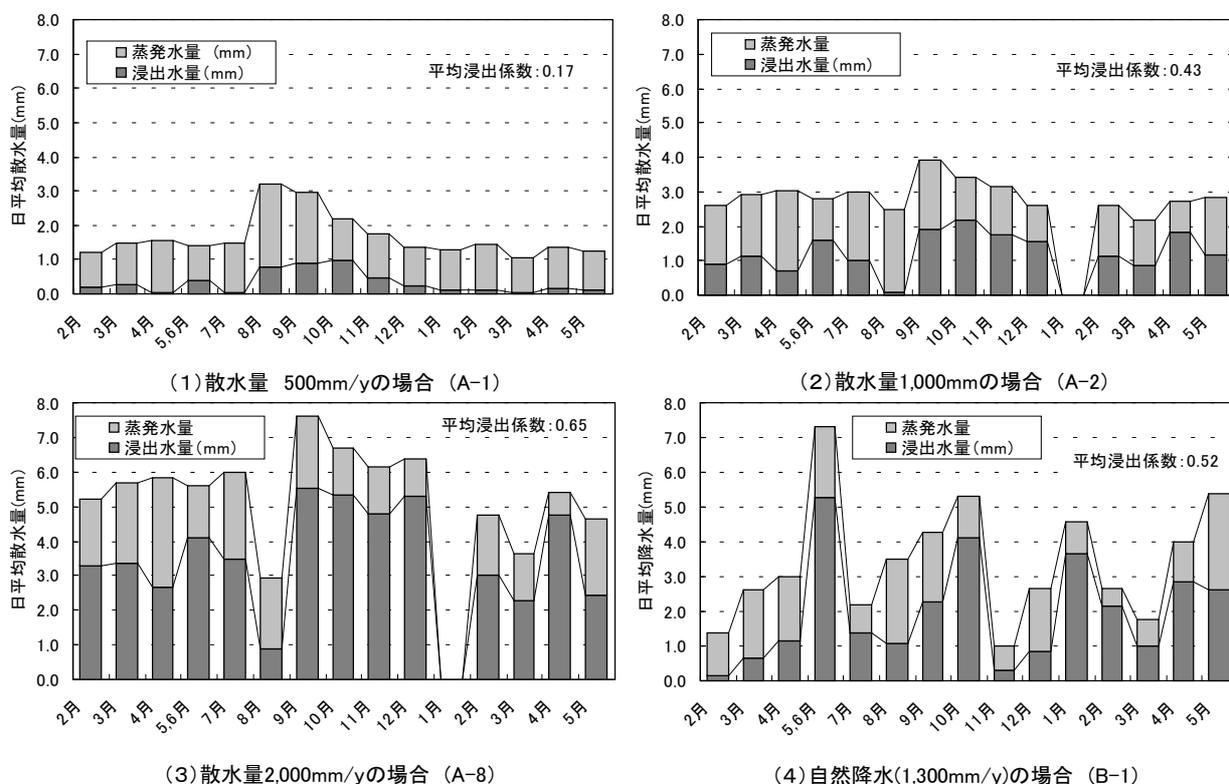


図 - 2 各期間における散水量と浸出水量

これらの結果から次のことがわかった。

- 1) 散水量が多くなると浸出係数は高くなる傾向があった。
- 2) 年間 500mm 程度の散水では浸出係数が 0.2 程度でほとんど浸出しなかった。
- 3) 年間 1,000 ~ 2,000mm の散水では浸出係数が 0.43 ~ 0.65 であり、オープンタイプを対象とした指針解説に示される埋立期間中の月別浸出係数の目安値 ( $C_1$  の年平均値 0.49 ~ 0.73) とほぼ同等であった。

以上のように、セミクローズド処分場の浸出係数は、散水量によって異なることがわかったので、これを反映した形で水処理施設を設計すればよいことが判明した。

### 5. おわりに

本実験については、精度の向上を目指し今後もデータ収集を続けていく予定である。また本研究にあたり、鋼板遮水システム研究会の花嶋正孝会長（福岡大学名誉教授・福岡県リサイクル総合研究センター長）をはじめ、ご指導・ご助言を頂いた鋼板遮水システム研究会の関係各位に対し、深く謝意を表します。