

安定型産業廃棄物埋立処分場の実態調査について

福岡大学○長野修治 花嶋正孝
柳瀬龍二 神田幸男

1. はじめに

U産業廃棄物処分場は熊本県U町にあり、昭和58年8月から安定型の処分場として埋立を行っているところである。当該埋立地のような安定型の処分場に投棄できる廃棄物種としては廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラス・陶磁器くず及び建設廃材の5種類であり、これらの廃棄物が処分される埋立地は、現法制下では浸出液処理義務がない。このため、昭和61年6月の長雨(降雨量5日間で158.5mm)により埋立地下流部から黒色の浸出液が発生し、下流の水田へ流出するという事故が発生した。そこで、廃棄物や浸出液の性状等を調査し、周辺環境を保全のため対策を検討し、さらに、今後の安定型処分場の在り方についても検討を行ったのでここに報告する。

2. 調査

埋立地の実態を把握す

るため、図1に示すフローに基づき調査を行った。調査としては、ボーリング調査、ボーリング孔を利用した調査、室内試験等である。調査地点を図2に示す。

3. 調査結果

3-1 埋立廃棄物の性状

産業廃棄物は有害であるか、無害であるかによって、埋立処分が大きく異なってくる。当該地は無害の廃棄物を処分する安定型の処分場であるが、前述のような問題が生じたため、当該埋立地の廃棄物が有害であるか否かの調査を行う目的で埋立地表層から3ヶ所とボーリング2ヶ所より試料を採取し、その廃棄物について分析を行った。その結果を表1に示す。この表に示すように、Hg等有害な物質は法令で定められた判定基準以下であり、当該埋立地に処分された廃棄物は無害であると言える。

次に、安定型処分場に処分される廃棄物種であるか否かを把握するため、当該地の廃棄物の組成調査を行った。表2に示すように、場所によってかなり異なるものの組成を地形的にみると、下流側ほど先に述べた安定型処分場で処分できない紙・布等の廃棄物(生物分解を受けやすい有機物性廃棄物)が多い傾向にある。そこで、廃棄物の熱灼減量を調査した。その結果を図3に示す。図からわかるように、上流側から下流側すなわち、埋立が進むとともに有機物が多くなり、特に下流側2地点は上流側3地点の2~3倍も有機物が含まれている。この事は、埋立が進むにつれて受け入れ廃棄物の質が悪化してきている事を裏付ける結果である。前述した黒色の浸出液は、これらの質の悪い廃棄物が原因であり、本調査を開

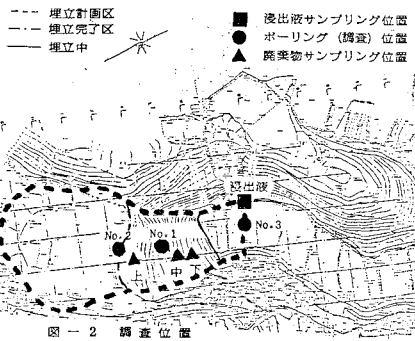


図-2 調査位置

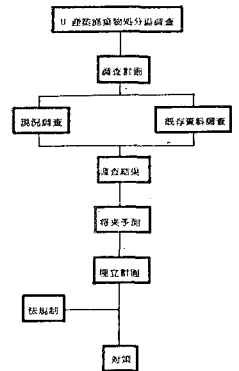


図-1 調査フロー

表-1 溶出試験

	埋立地表層			ボーリングコア				判定基準
	上	中	下	No.1-1	No.1-2	No.2-2	No.2-2	
Hg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005mg/l以下
As	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5mg/l以下
Cd	0.01	0.02	0.02	ND	ND	ND	ND	0.3mg/l以下
Pb	0.64	0.13	0.25	0.05	0.05	0.05	0.08	3mg/l以下
Cr	0.03	0.04	0.04	ND	ND	ND	ND	1.5mg/l以下
FCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003mg/l以下
CN	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1mg/l以下
O-P	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1mg/l以下

No.1-1 は0~10m No.1-2 は10m~
No.2-1 は0~10m No.2-2 は10m~

表-2 廃棄物組成

	埋立地表層			ボーリングコア			
	上	中	下	No.1-1	No.1-2	No.2-1	No.2-2
土・石	39.7	34.7	21.9	39.8	28.8	47.5	36.2
ガラス	3.6	0.8	1.7	0.8	2.4	0.5	2.1
金属	4.7	4.0	1.5	1.2	6.1	1.3	9.3
プラスチック	5.0	12.9	16.6	3.0	9.2	3.3	9.0
雑物*	45.6	42.3	45.6	52.7	50.1	44.4	38.9
紙・布	0.8	4.2	8.2	1.1	2.8	2.1	2.4
木	0.6	1.1	4.5	1.4	0.6	0.9	2.1

雑物*とは5mm以下のものをいふ

始する以前に、周辺住民との合意により下流側の一部の廃棄物は搬出されており、この部分の廃棄物は下と同等もしくはそれ以上の有機物を含んでいたものと考えられる(図3参照)。

3-2 浸出液

埋立地からの浸出液は、雨と廃棄物とが接触することによって生じるものである。このため、浸出液の水質から埋立地の内部(廃棄物)をある程度推測することができる。そこで、黒色の浸出液が発生してから1ヶ月毎に浸出液の水質を調査した。その結果を表3に示す。この結果を見ると、浸出液中には有害物質はほとんど検出されておらず、有害な廃棄物は埋立処分されていないと考えられた。次に黒色の浸出液(降雨量 158.8mm)が発生した時点(6月30日)のBODをみると350mg/lと高く、廃棄物中にかなり有機物が含まれていたことが解る。しかし、表4に示す有機物を多く含む廃棄物の搬出に伴って7,8,9月の水質は良くなる傾向を示している。すなわち、BODは6月に350 mg/lであったものがその後220,25,67mg/lとなっている。他の項目も同様な傾向を示している。このことは下流側の有機物を多く含んだ廃棄物を搬出したためと考えられる(表3参照)。一方、今の所9月の水質のようにある程度まとまった雨が降るとまだ水質が悪化する傾向にもあるこれは、埋立地に残存している有機性廃棄物の影響であり、今後環境保全上からも残存有機性廃棄物の搬出が望まれる。

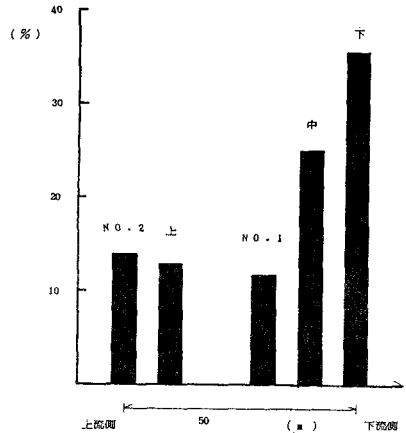


図-3 調査地点と有機含有率

表-3 浸出液の水質

	1 (6/30)	2 (8/4)	3 (8/14)	4 (9/22)	排出基準
PH	7.3	7.5	7.5	7.6	5.8~8.6
BOD	350	220	25	67	30mg/l以下
SS	49	20	33	23	40mg/l以下
Pb	0.24	ND	ND	ND	1mg/l以下
Ti g	0.0023	ND	ND	ND	0.005mg/l以下
フェノール	0.85	0.97	ND	ND	5mg/l以下
Cu	0.64	0.05	ND	ND	3mg/l以下
Zn	4.2	0.44	0.12	0.23	5mg/l以下
S-Pe	3.0	0.56	0.37	5.76	10mg/l以下
S-Mn	3.5	2.4	0.65	1.4	10mg/l以下

その他の項目はいずれもNDであった。(mg/l)

4. 対策工法の提案

先の調査結果より廃棄物の性状や浸出液の水質から判断すると、排出処理施設を有しない本埋立地において、浸出液の発生原因となっている有機性廃棄物の搬出を行い、この廃棄物を管理型埋立又は適正処理をする必要があると考えられる。そこで、廃棄物搬出計画を示すと図4のようになり、搬出計画量は約1000~1500m³である。そして、今後の産業廃棄物の受け入れに際して、①収集・運搬処理業者を限定し、排出者と契約を行い、その度に内容証明書をとる。

	7月	8月	9月	計
搬出ゴミ量	2020 t	140 t	750 t	2910 t

②持ち込まれた廃棄物を現場でチェックし、安定型以外の廃棄物を持ち帰らせる③廃棄物のチェックは地元住民等第三者の協力を得る④埋め立てる廃棄物の種類、量、位置等の管理台帳を作成する等の対策案の策定を行う事で、本処分場の埋立の継続が可能となるものと考えられる。

5. おわりに

今回の事例報告のように、受け入れ廃棄物の種類のチェックが不足した結果、埋立地の管理や維持に苦慮している産業廃棄物処分場は多い。幸いにして、本埋立地の場合、原地盤が不透水性で、勾配を有していたため、早期に浸出液の漏出を確認でき、かつ迅速に調査・対策を講じたため、大事に至らなかったが、仮に地下浸透が容易な地盤であれば、対策も極めて困難を伴った事が予想されよう。

今回の例は、認可後の産業廃棄物処分場の追跡調査の難しさと受け入れ廃棄物のチェックの難しさを裏付ける事例でもあろう。このため、本事例を現法制下における前例として本稿で提案した産業廃棄物処分場におけるチェックシステムの具体的な検討やモニター体制の確立更には、認可方法の検討が強く望まれる。