

水生生物を指標とした廃棄物最終処分場の環境影響評価手法の検討

— (1) 南房総地域の水生生物生息概況調査 —

依田彦太郎 稲生義彦 半野勝正 佐藤賢司

1 目的

遮水工の無い最終処分場の環境影響把握手法に水生生物による評価を導入する目的で、特に表流水質と生息水生生物種について調査解析する。

2 調査対象

一般廃棄物最終処分場からの流出水が流入する河川支流 (谷津) 及び類似支流 (谷津), 近隣河川を対象とした。

2・1 対象処分場

対象処分場を表 1 及び図 1 に示す。

表 1 調査対象処分場及び流出河川

	最終処分場	流出河川名
A	南房総市白浜最終処分場	巴川支流 (源流域)
B	南房総市千倉最終処分場	川尻川 (中流域)
C	鴨川市清掃センター埋立地	銘川 (加茂川支流中流域)
D	鴨川市天津小湊町灰捨て場	奈良野川 (袋倉川支流中流域)
E	御宿町最終処分場	清水川支流 (源流域)

2・2 近隣河川

長尾川, 瀬戸川, 塩田川, 夕木川 (養老川), 西畑川 (夷隅川)



図 1 南房総地域の河川と最終処分場

注) : A～Eは表 1 の最終処分場位置。

図中数値は県環境基準点番号

3 調査方法

3・1 水生生物

2006 年度は淡水エビ類と魚類を対象としたが, 2007 度は「環境省の水生生物による水質調査」に準じて指標生物種の生息状況を把握した。生物の採取は D 型フレームネット (網目約 1 mm) を用い, 定性的な任意採取法によった。現場で判定出来ない生物種については持ち帰って実体顕微鏡によって判定した。

3・2 水質等

「環境省の水生生物による水質調査」で指定された項目 (川幅, 水底状況, 水温, 流速等) の外, 現場において, pH, 電気伝導度 (EC), パックテスト法簡易水質測定を行った。また, 持ち帰った水試料についてイオンクロマト法により水溶性イオン類を測定した。

4 調査結果及び考察

4・1 水生生物

10 河川, 17 調査地点の結果を表 2 に示した。指標生物は 30 種指定されているが, その内採捕された種は 13 種であった。多くの地点で見られた種上位 3 種はサワガニ (12/17 水質階級 I), スジエビ (8/17 水質階級 II), アメリカザリガニ (7/17 水質階級 IV) であった。

採捕水生生物は水質階級 I 及び II の種が多く III, IV

表 2 水生生物調査結果

指標生物名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
	サワガニ	カワガニ	フタコガニ	フタボコガニ	フタオコガニ	フタヒコガニ	フタメコガニ	フタメボコガニ	フタメオコガニ	フタメヒコガニ	フタメボコガニ	フタメオコガニ	フタメヒコガニ	フタメボコガニ	フタメオコガニ	フタメヒコガニ	フタメボコガニ	フタメオコガニ	フタメヒコガニ	フタメボコガニ	フタメオコガニ	フタメヒコガニ	フタメボコガニ	フタメオコガニ	フタメヒコガニ	フタメボコガニ	フタメオコガニ	フタメヒコガニ	フタメボコガニ	フタメオコガニ	フタメヒコガニ					
河川名・調査場所名																																				
巴川																																				
長尾川																																				
瀬戸川																																				
川尻川																																				
銘川 (加茂川)																																				
夕木川																																				
清水川																																				
塩田川																																				
西畑川 (夷隅川)																																				
夕木川 (養老川)																																				

注) 採捕された生物種を黒塗りつぶして表現

は少ない結果で「比較的良好な水質を示す環境」との結果であった。同一河川で処分場直下とその他地点との差は認められない。巴川はアメリカザリガニが優占種となっていたことが水質判定に影響しており隣接沢の水質評価もIVとなってしまう。

この結果を評価するために環境省 HP から 2006 年度の千葉県内の「水生生物による水質調査」結果を抽出して表3に示す。

24 団体 52 地点の結果を概ね北から並べてみると都市化の進んだ河川の水質階級は悪く南房総はよい水質と評価できるようには見える。

表3 2006 年度水生生物による水質調査結果

注) 環境省 HP の公表分布図から引用作成

4・2 水質

処分場直下の他流域数地点で重点的に調査した巴川の結果を表4に示す。

直下の①地点の水質は隣接沢のデータと比較してカルシウム (76) が高いものの塩化物 (26) は同程度, EC (17.7), COD (4) は低い結果であった。巴川本流上流部や上流部枝沢と比較しても差が認められない。

本流上流部は別荘地(造成分譲地)の調整池下流で, 枝沢上流には畑や鶏舎があり, 人為的な影響があると考えられる(最源流域には入れなかったため)。

パックテストの値と I C 分析結果は塩素, カルシウム共に一致しない結果であった。

表4 巴川流域の水質分析結果

(1)簡易分析(パックテスト)

	① 処分場下	② 隣接沢	③ 横断点	④ 合流点下	⑤ 本流上流	⑥ 枝沢
調査日	H19. 7. 24	H19. 7. 24	H19. 7. 24	H19. 7. 24	H19. 9. 4	H19. 9. 4
時刻	14:30	13:25	12:30	11:05	11:40	11:10
水温	19.1	23.0	22.5	21.8	22.3	20.8
pH	7.5	8.1	8.1	8.0	8.4	8.5
電気伝導度	17.7	35.8	17.7	50.2	61.5	54.3
COD	4	10	10	10	5	2
全硬度	100	50	—	200	150	150
カルシウム	20	20	—	>50	>50	>50
カルシウム硬度	50	50	—	125	125	125
亜硝酸	0.02	—	—	0.05	0	0
亜硝酸態窒素	0	—	—	—	0	0
硝酸	1.8	0	—	0.5	2	10
硝酸態窒素	—	—	—	—	0.5	2.3
りん酸	0.1	0.1	—	0.5	2	0.2
りん酸態りん	—	—	—	—	1	0.05
塩化物	>50	20	>50	>50	>50	>50
亜鉛	0.2	0	—	0.2	0	0
(2) I C 分析						
Cl 濃度	26	27	33	30	32	21
NO3 濃度	1.1	0	0.7	0.6	5	12
SO4 濃度	27	6.3	33	32	41	40
Na 濃度	20	17	19	22	30	18
NH4 濃度	0	0	0	0	0	0
K 濃度	6.7	2.4	5.5	5.0	24	2
Mg 濃度	9.4	6.2	11	11	14	11
Ca 濃度	76	25	69	60	71	72

各水質項目の単位：水温 (°C) 電気伝導度 (mS/m)

COD (mg/L) その他 (mg/L)

上流部に耕作地等がない3地点(瀬戸川, 長尾川, 夕木川)の水質概要は以下のとおり(太字は御宿処分場直下の値)。

pH : 8.2~8.4	8.4	EC : 26~39	135
COD : 3~5	3		
Cl : 7~15	112	NO ₃ : 1.6~2.7	13
リン酸 : 0~0.2	0.2	SO ₄ : 13~20	250
Na : 12~29	70	K : 1~3	30
Mg : 5~7	25	Ca : 28~42	150

5 まとめ

水生生物を指標とする一般廃棄物最終処分場の環境影響評価を検討する目的で南房総地域に立地する処分場周辺の水生生物調査と水質分析を実施した結果, 比較的清浄な水質の指標生物の生息が確認され, 生息水域の水質も一部を除き, 取り立てて汚染されてはいなかった。