

第7章 処分場データベースの構築

7.1 「マ」国における処分場インベントリー

7.1.1 調査概要

(1) 目的

処分場インベントリー調査の目的は以下のとおりである。

- 情報を収集し、処分場インベントリーを整理、作成する。
- 安全閉鎖及び改善のための処分場の優先順位付けと閉鎖計画を策定する。

(2) 調査対象処分場

調査対象の処分場は半島マレーシアに立地する処分場とし、その区分は以下のとおりである。

- 都市固形廃棄物を受入れている処分場
- 現在供用中あるいは閉鎖された処分場

(3) 調査手順

半島マレーシア内の34自治体を訪問し、合計64箇所の処分場の現地調査を実施した。踏査した処分場のうちの38箇所が供用中であり、26箇所が閉鎖処分場であった。

住宅地方自治省の処分場リストによると、「マ」国全体で記録されている処分場数は267箇所(168箇所が供用中、99箇所が閉鎖処分場)である。時間的制約から本調査の現地調査では、マレーシア全体の267処分場の約24%を調査した。踏査した処分場のうち、特に閉鎖処分場については、MHLGのリストに記載されていないものが多々あったため、MHLGに対して今後インベントリー調査を継続して、残りすべての処分場インベントリーを完成する必要があるとの提言を行った。

一方、本調査では半島マレーシア内の全ての州政府及び地方自治体に対し、処分場の情報に係わる質問票を送付している。そして、上述の64箇所の処分場に加え、83箇所の処分場に関する情報を入手した。従って、インベントリー調査を取りまとめたデータベースは、147箇所の処分場について構築している。その内訳は、92箇所が供用中の処分場であり、55箇所が閉鎖処分場である。

147箇所の処分場の概要を表 7.1.1に示す。

表 7.1.1 JICA 調査の対象処分場 (147 箇所) の概要

ID	State	No.	Name of LA	Name of Site	Landfill Level	Category	Year Start	Year End	Area (ha)	Environmental Risk	Value of Land Utilization	The necessity of the safe closure				Group	Closure Level
												C1	C2	C3	C4		
1	Selangor	SL-01	MP Petaling Jaya	Kelana Jaya	Level 1	Closed	1990	1996	8.1	0.28	0.80	0.46				CL-C	C2
2	Selangor	SL-02	MP Klang	Telok Kapas	Level 1	Operation	2000	2003	32.4	0.40	0.28	0.44	0.55	0.43		OP-D	C2
3	Selangor	SL-03	MP Kajang	Sungai Kenbong	Open Dump	Operation	1996	2008	16.2	0.64	0.29	0.76	0.63	1.00		OP-B	C3
4	Selangor	SL-04	MP Selayang	Kundang	Level 1	Operation	1996	2005	32.4	0.34	0.00	0.44	0.48	0.43		OP-D	C2
5	DBKL	DB-01	DB Kuala Lumpur	Taman Beringin	Level 2	Operation	1996	2004	12.0	0.43	0.52	0.54	0.63	0.47		OP-A	C3
6	N.Sembilan	NS-01	MP Nilai	Pajam	Level 1	Operation	1996	2018	27.9	0.23	0.28	0.42				OP-D	C1
7	N.Sembilan	NS-02	MP Nilai	Kuala Sawah	Level 1	Closed	1998	2003	10.1	0.53	0.11	0.58	0.63	1.00		CL-B	C3
8	N.Sembilan	NS-03	MP Seremban	Sikamat	Level 1	Operation	1986	2003	5.3	0.39	0.58	0.68	0.45	0.25		OP-C	C3
9	N.Sembilan	NS-04	MP Port Dickson	Quarters MPPD	Open Dump	Closed	1950	1960	0.4	0.24	0.23	0.22				CL-D	C1
10	N.Sembilan	NS-05	MP Port Dickson	Bukit Pabung	Open Dump	Operation	1975	2013	25.0	0.41	0.22	0.78	0.33	0.25		OP-B	C3
11	N.Sembilan	NS-06	MP Port Dickson	Pengkalan Kempas	Open Dump	Closed	1990	2002	1.2	0.28	0.33	0.25		0.21		CL-D	C2
12	N.Sembilan	NS-07	MP Port Dickson	Sua Betong	Open Dump	Operation	1998	2008	3.2	0.47	0.06	0.78	0.52	0.47		OP-B	C3
13	Melaka	ML-01	MD Alor Gajah	Air Molek	Open Dump	Operation	1970	2013	2.4	0.35	0.19	0.78				OP-D	C1
14	Melaka	ML-02	MD Alor Gajah	Pulau Sebang	Open Dump	Closed	1960	2002	0.8	0.45	0.13	0.69	0.63			CL-B	C2
15	Melaka	ML-03	MB Melaka	Krubong	Level 2	Operation	1994	2005	27.7	0.45	0.28	0.78	0.52	0.47		OP-B	C3
16	Melaka	ML-04	MB Melaka	Krubong A	Open Dump	Closed	1974	1994		0.32	0.72	0.34				CL-C	C2
17	Melaka	ML-05	MB Melaka	Kota Laksamana	Open Dump	Closed	1950	1973		0.30	0.71	0.35				CL-C	C2
18	Melaka	ML-06	MD Jasin	Lipat Kajang	Level 1	Closed	1967	2000	3.2	0.43	0.42	0.31		0.57		CL-B	C3
19	Melaka	ML-07	MD Jasin	Batang Melaka	Open Dump	Closed	1970	2001	1.5	0.28	0.42	0.39				CL-D	C1
20	Melaka	ML-08	MD Jasin	Kesang Pajak	Open Dump	Closed	2001	2002	9.2	0.59	0.52	0.40	0.26	0.70	0.43	CL-A	C4
21	Johor	JH-01	MD Tangkak	Chohong	Open Dump	Closed	1970	2000	1.0	0.58	0.38	0.34	0.29	0.57	0.43	CL-B	C4
22	Johor	JH-02	MP Muar	Bakri	Level 1	Operation	1993	2005	14.6	0.32	0.46	0.31	0.37	0.21		OP-C	C3
23	Johor	JH-03	MP JB Tengah	Ulu Tiram	Level 2	Operation	1997	2003	17.4	0.46	0.18	0.95	0.75	0.47		OP-B	C3
24	Johor	JH-04	MP JB Tengah	Lima Kedai	Open Dump	Closed	1992	1997	2.5	0.22	0.14	0.27				CL-D	C1
25	Johor	JH-05	MP JB Tengah	Kempas	Open Dump	Closed	1988	1997	0.9	0.27	0.42	0.34				CL-D	C1
26	Johor	JH-06	MP JB Tengah	Taman Mega Ria	Open Dump	Closed	1988	1997	6.5	0.37	0.45	0.27	0.40	0.47		CL-D	C2
27	Johor	JH-07	MD Kota Tinggi	Batu Empat	Open Dump	Operation	1988	2004	6.0	0.69	0.09	1.00	0.63	1.00		OP-B	C3
28	Johor	JH-08	MD Kota Tinggi	Sungai Rengit	Open Dump	Operation	1998	2008		0.36	0.10	0.95	0.23			OP-D	C2
29	Johor	JH-09	MD Kota Tinggi	Bandar Kota Tinggi	Open Dump	Closed		1988	1.6	0.44	0.68	0.34		0.53		CL-A	C3
30	Johor	JH-10	MD Mersing	Jemaluang	Open Dump	Operation	1993	2013	4.0	0.27	0.07	0.47				OP-D	C1
31	Johor	JH-11	MD Mersing	Endau	Open Dump	Operation	1993	2013	4.9	0.27	0.20	0.47				OP-D	C1
32	Johor	JH-12	MD Mersing	Sri Pantai	Open Dump	Operation	1993	2013	4.0	0.38	0.36	0.86	0.26			OP-D	C2
33	Pahang	PH-01	MD Rompin	Kampung Feri	Level 1	Operation	1983	2020	5.0	0.26	0.50	0.59				OP-C	C2
34	Pahang	PH-02	MD Pekan	Pekan Nenas	Level 2	Operation	1988	2023	22.7	0.26	0.22	0.49	0.30	0.21		OP-D	C2

マレーシア国廃棄物埋立処分場の安全閉鎖及び改善に係る調査
ファイナルレポート：要約

ID	State	No.	Name of LA	Name of Site	Landfill Level	Category	Year Start	Year End	Area (ha)	Environmental Risk	Value of Land Utilization	The necessity of the safe closure				Group	Closure Level
												C1	C2	C3	C4		
35	Pahang	PH-03	MP Kuantan	Taman Bandar	Open Dump	Closed	1983	1986	2.0	0.24	0.58	0.20				CL-C	C2
36	Pahang	PH-04	MP Kuantan	Gambang	Open Dump	Closed	1965	2001	2.0	0.28	0.18	0.53				CL-D	C1
37	Pahang	PH-05	MP Kuantan	Indera Mahkota	Level 1	Closed	1985	1993	50.0	0.26	0.55					CL-C	-
38	Pahang	PH-06	MP Kuantan	Jabor Jerangau	Level 2	Operation	1993	2018	55.0	0.30	0.18	0.36	0.55	0.43		OP-D	C2
39	Terengganu	TR-01	MP Kemaman	Fikri	Open Dump	Closed	1976	1985	2.0	0.26	1.00	0.22				CL-C	C2
40	Terengganu	TR-02	MP Kemaman	Gelugor	Open Dump	Closed	1981	1992	1.2	0.22	0.40	0.22				CL-D	C1
41	Terengganu	TR-03	MP Kemaman	Gelugor	Open Dump	Operation	1993	2006	10.0	0.32	0.50	0.59				OP-C	C2
42	Terengganu	TR-04	MP Kemaman	Mak Cili Paya	Open Dump	Operation	1985	2006	5.0	0.28	0.46	0.54				OP-C	C2
43	Terengganu	TR-05	MP K. Terengganu	Tok Jembal	Open Dump	Closed	1985	1994	8.1	0.28	0.55	0.22				CL-C	C2
44	Terengganu	TR-06	MP K. Terengganu	Wakaf Tok Keh	Open Dump	Closed	1975	1985	4.0	0.29	0.68	0.29				CL-C	C2
45	Terengganu	TR-07	MP K. Terengganu	Kubang Ikan	Open Dump	Operation	1998	2004	13.3	0.53	0.49	1.00	0.63	0.47		OP-A	C3
46	Kelantan	KL-01	MP Kota Baru	Panji	Open Dump	Closed	1961	1987	4.0	0.26	0.80	0.22				CL-C	C2
47	Kelantan	KL-02	MP Kota Baru	Tebing Tinggi	Open Dump	Operation	1987	2003	19.0	0.55	0.20	0.81	0.70	0.47		OP-B	C3
48	Kelantan	KL-03	MD K. Krai Selatan	Sungai Sam	Open Dump	Closed	1984	2000	0.3	0.32	0.00	0.46	0.29			CL-D	C2
49	Kelantan	KL-04	MD K. Krai Selatan	Bukit Tembeling	Open Dump	Operation	2000	2013	4.0	0.39	0.00	0.90	0.34			OP-D	C2
50	Perak	PR-01	MD Kinta Selatan	Sg. Siput Selatan	Level 2	Operation	1990	2028	26.7	0.20	0.46	0.41				OP-C	C2
51	Perak	PR-02	MD Kinta Selatan	Kg. Batu Putih (Kg. Tersusun)	Open Dump	Closed	1980		2.0	0.26	1.00	0.22				CL-C	C2
52	Perak	PR-03	MD Kinta Selatan	Taman Sri Kampar	Open Dump	Closed	1960	1970	4.0	0.49	0.40	0.44	0.40	0.30	0.30	CL-B	C4
53	Perak	PR-04	MB Ipoh	Bercham	Level 1	Operation	1986	2007	50.0	0.49	0.57	0.80	0.63	0.47		OP-A	C3
54	Perak	PR-05	MB Ipoh	Buntong	Open Dump	Closed	1970	1986	20.0	0.28	0.96	0.22				CL-C	C2
55	Perak	PR-06	MB Taiping	Jebong	Open Dump	Operation	2000	2008	20.0	0.70	0.48	0.85	0.75	0.47	0.81	OP-A	C4
56	Perak	PR-07	MB Taiping	Tekkah Jaya	Open Dump	Closed	1980	1999	40.0	0.39	0.67	0.59			0.37	CL-C	C3
57	Perak	PR-08	MD Tapah	Pekan Getah	Level 1	Operation	1985	2004	21.5	0.52	0.62	0.95	0.63	0.47		OP-A	C3
58	Perak	PR-09	MD Tapah	Bidor	Level 1	Operation	1980	2013	2.1	0.60	0.38	0.95	0.86	0.47		OP-B	C3
59	Penang	PP-01	MP Pulau Pinang	Jeti Jelutong	Level 1	Operation	1980	2001	20.0	0.53	0.62	0.73	0.82	0.47		OP-A	C3
60	Penang	PP-02	MP Seberang Perai	Ampang Jajar	Level 3	Operation	1980	2003	17.0	0.32	0.50	0.68	0.60	0.43		OP-C	C3
61	Penang	PP-03	MP Seberang Perai	Pulau Burong	Level 3	Operation	1980	2009	64.0	0.28	0.09	0.44	0.48	0.43		OP-D	C2
62	Kedah	KD-01	MP Kulim Kedah	Padang Cina	Open Dump	Operation	1996	2023	56.0	0.57	0.05	0.88	0.82	0.47		OP-B	C3
63	Kedah	KD-02	MD Baling	Pulai	Level 3	Operation	2001	2018	6.8	0.65	0.09	0.44	0.59	1.00	0.81	OP-B	C4
64	Kedah	KD-03	MD Baling	Kuala Pegang	Open Dump	Closed	1989	2002	11.0	0.35	0.12	0.63				CL-D	C1
65	Kedah	KD-04	MP Sungai Petani	Semeling	Level 1	Operation	1989	2013	51.0	0.45	0.23	0.80	0.63	0.47		OP-B	C3
66	Kedah	KD-05	MP Sungai Petani	Jeniang	Open Dump	Closed	1985	2001	1.5	0.23	0.12	0.22				CL-D	C1
67	Kedah	KD-06	MP Kota Setar	Bukit Tok Bertandok	Level 2	Operation	1983	2009	9.7	0.61	0.35	0.58	0.78	0.96		OP-B	C3
68	Kedah	KD-07	MD Kubang Pasu	Paya Kemunting	Level 2	Operation	1974	2005	5.0	0.41	0.23	0.90	0.60	0.43		OP-B	C3
69	Perlis	PL-01	MP Kangar	Kuala Perlis	Open Dump	Operation	1983	2003	8.0	0.52	0.70	0.95	0.52	0.25		OP-A	C3
70	Kelantan	KL-05	MD K. Krai Selatan	Dabong	Open Dump	Operation	1996	2006	0.2	0.34	0.24	0.49				OP-D	C1

マレーシア国廃棄物埋立処分場の安全閉鎖及び改善に係る調査
ファイナルレポート：要約

ID	State	No.	Name of LA	Name of Site	Landfill Level	Category	Year Start	Year End	Area (ha)	Environmental Risk	Value of Land Utilization	The necessity of the safe closure				Group	Closure Level
												C1	C2	C3	C4		
71	Pahang	PH-07	MP Kuantan	Atabara	Open Dump	Closed	1984	1985	20.0	0.26	0.46					CL-D	-
72	Pahang	PH-08	MD Bentong	Sungai Sematut	Level 1	Closed			2.0	0.41	0.30	0.45	0.23	0.36	0.36	CL-B	C4
73	Pahang	PH-09	MD Bentong	Chamang	Open Dump	Operation	1995	2006	3.0	0.46	0.30	0.43	0.23	0.36	0.36	OP-B	C4
74	Pahang	PH-10	MP Temerloh	Ulu Tualang	Level 3	Operation	1998	2006	7.3	0.20	0.54	0.26				OP-C	C2
75	Pahang	PH-11	MD Cameron Highlands	Tapak Pelupusan Sisa Pepejal MDCH (Simpang Pelai)	Open Dump	Operation	2001	2008	0.4	0.40	0.30	0.24	0.26	0.30	0.21	OP-B	C4
76	Pahang	PH-12	MD Cameron Highlands	Tapak Pelupusan Sisa Pepejal MDCH (Cameron Highlands)	Open Dump	Closed	1990	2001	0.4	0.34	0.62	0.51				CL-C	C2
77	Selangor	SL-05	MD Kuala Langat	Tapak Pelupusan Sampah	Open Dump	Operation		2007	6.1	0.47	0.35	0.53		0.64		OP-B	C3
78	Selangor	SL-06	MD Kuala Langat	Tapak Pelupusan Tanjung Sepat	Open Dump	Closed	1985	1995	1.0	0.23	0.41					CL-D	-
79	Selangor	SL-07	MD Kuala Langat	Tapak Pelupusan Banting	Open Dump	Closed	1985	1998	3.0	0.48	0.76	0.47	0.36	0.36	0.32	CL-A	C4
80	Pahang	PH-13	MD Jerantut	Kg.Mat Lilau	Level 2	Operation	1997	2005	4.4	0.68	0.18	0.65	0.94	1.00		OP-B	C3
81	Pahang	PH-14	MD Jerantut	Batu 57	Open Dump	Closed	1984	1996	2.0	0.32	0.76	0.33				CL-C	C2
82	Pahang	PH-15	MD Maran	Tapak Sampah Maran	Level 2	Operation	1988	2013	4.0	0.30	0.24	0.47	0.36	0.26		OP-D	C2
83	Pahang	PH-16	MD Maran	Tapak Sampah Jengka 10	Level 1	Operation	1997	2030	8.0	0.42	0.24		0.22	0.90		OP-B	C3
84	Pahang	PH-17	MD Raub	Sg.Ruan	Level 3	Operation	1997		3.4	0.22	0.40	0.43			0.21	OP-D	C2
85	Pahang	PH-18	MD Raub	Cheroh	Level 3	Operation	1991	2008	4.9	0.30	0.54	0.43	0.31	0.30	0.21	OP-C	C3
86	Perak	PR-10	MD Hilir Perak	MDHP (Teluk Intan)	Open Dump	Operation	1993	2008	20.3	0.35	0.35	0.55				OP-D	C1
87	Perak	PR-11	MD Hilir Perak	Tapak Sampah MDHP (Kaw. Pekan Jenderata)	Open Dump	Operation	1979	2006	0.4	0.35	0.22	0.55				OP-D	C1
88	Perak	PR-12	MD Hilir Perak	Tapak Sampah MDHP (Kaw. Bagan Datoh)	Open Dump	Operation	1979	2006	1.2	0.39	0.32	0.51				OP-D	C1
89	Perak	PR-13	MD Kuala Kangsar	MDKK	Open Dump	Operation	1986	2006	13.4	0.48	0.30	0.57	0.23	0.36	0.36	OP-B	C4
90	Perak	PR-14	MD Lenggong	Air Kala	Open Dump	Operation	1989	2008	1.5	0.34	0.30	0.53				OP-D	C1
91	Perak	PR-15	MD Lenggong	Kuak	Open Dump	Closed	1979	1999	1.2	0.31	0.29	0.33				CL-D	C1
92	Kelantan	KL-06	MD Jeli	MD Jeli (Bato 'O')	Open Dump	Closed	1990	2000	0.4	0.36	0.33	0.57				CL-D	C1
93	Kelantan	KL-07	MD Jeli	MD Jeli (Kg.Sg.Mengkong)	Open Dump	Operation	2000	2015	2.4	0.42	0.05	0.61	0.36	0.26		OP-B	C3
94	Perak	PR-16	MD Pengkalan Hulu	Tapak Pelupusan Sisa Pepejal	Open Dump	Operation	1993	2009	8.4	0.52	0.30	0.45	0.44	0.26	0.61	OP-B	C4
95	Perak	PR-17	MD Selama	Tapak Pelupusan MDS	Open Dump	Operation	1991	2008	4.0	0.44	0.58	0.65	0.22			OP-A	C3
96	Perak	PR-18	MD Tanjung Malim	Panderas	Open Dump	Operation	1980	2010	2.5	0.73	0.60	0.87	0.54	0.69		OP-A	C3
97	Selangor	SL-08	MB Shah Alam	MPSA	Open Dump	Closed		1996	12.0	0.26	0.12					CL-D	-
98	Selangor	SL-09	MP Subang Jaya	Worldwide Landfills Sdn Bhd	Level 4	Operation	1995	2015	43.0	0.35	0.63	0.22	0.48	0.56	0.21	OP-C	C3
99	Selangor	SL-10	MD Kuala Selangor	Kubang Badak B.Berjantai		Operation	1984		20.0	0.38	0.31	0.65	0.39	0.39		OP-D	C2
100	Selangor	SL-11	MD Sabak Bernam	Jalan Panchang Bedena	Level 3	Operation	1984	2006	4.0	0.18	0.30		0.22	0.26		OP-D	C2
101	Perak	PR-19	MD Kerian	Jalan Dnnistown Panit Buntar	Open Dump	Operation	1979	2003	0.8	0.64	0.60	0.69	0.79	0.56	0.21	OP-A	C4
102	Perak	PR-20	MD Kerian	Pematang Pasir Alor Pongsu (Beriah) Bagan Serai.	Open Dump	Operation	1983	2005	2.4	0.64	0.60	0.69	0.79	0.56	0.21	OP-A	C4
103	Terengganu	TR-08	MD Besut	Landfield (Sistem Tambus)	Open Dump	Operation	1993	2010	4.6	0.32	0.20	0.45				OP-D	C1
104	Terengganu	TR-09	MD Hulu Terengganu	Tapak Pelupusan MDHT	Open Dump	Operation	1982	2013	9.5	0.30	0.52				0.30	OP-C	C3
105	Terengganu	TR-10	MD Marang	MDM	Open Dump	Operation	1986	2004	2.5	0.29	0.04	0.39				OP-D	C1
106	Johor	JH-13	MD Labis	Pusat Membuang Sampah Jalan Temayar	Open Dump	Operation		2005		0.40	0.35	0.67	0.30	0.26		OP-D	C2

マレーシア国廃棄物埋立処分場の安全閉鎖及び改善に係る調査
ファイナルレポート：要約

ID	State	No.	Name of LA	Name of Site	Landfill Level	Category	Year Start	Year End	Area (ha)	Environmental Risk	Value of Land Utilization	The necessity of the safe closure				Group	Closure Level
												C1	C2	C3	C4		
107	Johor	JH-14	MD Labis	Pusat Membuang Sampah Jalan Maskil	Open Dump	Operation	2003	2013		0.40	0.35	0.67	0.30	0.26		OP-D	C2
108	Johor	JH-15	MD Pontian	Tapak Pelupusan Jalan Sawah, Pekan Nenas	Open Dump	Operation	1998	2008	12.0	0.40	0.13	0.41	0.30	0.26		OP-D	C2
109	Johor	JH-16	MD Pontian	Tapak Pelupusan Rimba Terjun, Pontian	Open Dump	Operation	1980	2003	12.0	0.45	0.38	0.31	0.65	0.56		OP-B	C3
110	Johor	JH-17	MD Pontian	Tapak Pelupusan Sanglang, Ayer Baloi	Open Dump	Operation	1986	2006	1.2	0.55	0.14	0.55	0.21	0.24	0.51	OP-B	C4
111	Johor	JH-18	MD Segamat	Segamat Baru		Closed		2003	3.3	0.40	0.33	0.35	0.57	0.56	0.21	CL-D	C2
112	Johor	JH-19	MD Segamat	Jementah		Operation	1970	2023	10.0	0.27	0.20	0.41	0.30	0.26		OP-D	C2
113	Johor	JH-20	MD Segamat	Lebu Raya Segamat / Kuantan		Operation	2003		90.0	0.36	0.29	0.39	0.57	0.56	0.21	OP-D	C2
114	Johor	JH-21	MD Tangkak	Simpang Bekoh	Open Dump	Operation	2000	2023	3.0	0.46	0.10	0.20	0.22	0.79		OP-B	C3
115	Johor	JH-22	MD Tangkak	Batu 16 Sengkang, Bukit Gambir	Open Dump	Operation	1970	2004	7.0	0.43	0.52	0.53	0.26	0.20		OP-A	C3
116	Johor	JH-23	MD Simpang Renggam	Simpang Renggam (Ladang Cep 1)	Open Dump	Operation	1996	2012	6.0	0.39	0.30	0.92	0.28			OP-D	C2
117	Johor	JH-24	MD Simpang Renggam	Machap	Open Dump	Closed	1986	1996	3.0	0.47	0.18	0.53	0.62	0.56		CL-B	C3
118	Johor	JH-25	MD Simpang Renggam	Renggam	Open Dump	Closed	1980	1984	2.0	0.34	0.22	0.33	0.22	0.26		CL-D	C2
119	Johor	JH-26	MD Simpang Renggam	Simpang Renggam (Jin Kulai Cina)	Open Dump	Closed	1990	1995	0.5	0.46	0.60	0.55	0.26	0.30		CL-A	C3
120	Johor	JH-27	MD Yong Peng	MDYP		Operation	1980		0.4	0.49	0.24	0.71	0.65	0.56	0.21	OP-B	C4
121	Kedah	KD-08	MP Langkawi	Tapak Pelupusan Sisa-Sisa Pepejal Majlis	Level 1	Operation	1988	2013	30.0	0.49	0.00	0.44	0.36	0.90		OP-B	C3
122	Kedah	KD-09	MD Padang Terap	MDPT	Open Dump	Operation	1988		2.0	0.53	0.42	0.83	0.57	0.56		OP-A	C3
123	Kelantan	KL-08	MD Bachok	Kg. Sungai Gali, Telong	Open Dump	Operation	1995	2009	10.0	0.40	0.30	0.65	0.27			OP-D	C2
124	Kelantan	KL-09	MD Bachok	Kg. Hujung Repek, Repek	Open Dump	Closed	1985	1995	2.5	0.49	0.52	0.51			0.59	CL-A	C4
125	Perak	PR-21	MD Gerik	MD Gerik (1)	Open Dump	Closed	1976	1997	1.8	0.28	0.10	0.24				CL-D	C1
126	Perak	PR-22	MD Gerik	MD Gerik (2)	Open Dump	Operation	1997	2032	2.0	0.49	0.18	0.47	0.48	0.56		OP-B	C3
127	Kelantan	KL-10	MD Machang	Air Berlaga	Open Dump	Operation	2002	2010	4.0	0.40	0.30	0.53	0.36	0.26		OP-B	C3
128	Kelantan	KL-11	MD Pasir Puteh	Tapak Pelupusan Bukit Gedombak	Open Dump	Operation	1982	2020	2.0	0.38	0.22	0.45	0.22			OP-D	C2
129	Kelantan	KL-12	MD Tumpat	Kok Bedallah	Level 1	Operation	1988		20.0	0.35	0.15	0.44	0.36	0.26		OP-D	C2
130	N.Sembilan	NS-08	MP Port Dickson	Bt.2, Jln Seremban		Closed		1972	2.0	0.22	0.27	0.37				CL-D	C1
131	N.Sembilan	NS-09	MD Jelebu	Pertang	Open Dump	Closed	1997	2002	2.4	0.33	0.17	0.41				CL-D	C1
132	N.Sembilan	NS-10	MD Jelebu	Sg.Muntuh	Open Dump	Operation	2002	2032	6.1	0.33	0.17	0.41				OP-D	C1
133	N.Sembilan	NS-11	MD Jempol	MD Jempol (Rompin)	Open Dump	Operation	1993		5.0	0.39	0.05	0.59				OP-D	C1
134	N.Sembilan	NS-12	MD Jempol	MD Jempol (Bahau)	Open Dump	Closed	1981	1993	1.2	0.26	0.38	0.28				CL-D	C1
135	N.Sembilan	NS-13	MD Rembau	Chembong	Open Dump	Operation	1982	2010	4.0	0.43	0.41	0.51	0.35	0.26		OP-A	C3
136	Kelantan	KL-13	MD Tanah Merah	KG.Cat Rimau	Open Dump	Closed	1981	1999		0.60	0.32	0.94	0.54	0.30	0.44	CL-B	C4
137	Perak	PR-23	MP Manjung	Sungai Wangi	Level 1	Operation	1980	2003	10.1	0.42	0.09	0.67	0.40	0.30	0.21	OP-B	C4
138	Perak	PR-24	MP Manjung	Tapak Pelupusan Teluk Cempedak	Level 1	Operation	1990	2005	2.0	0.34	0.44	0.47			0.21	OP-C	C3
139	Perak	PR-25	MP Manjung	Pantai Remis	Open Dump	Operation	1970		1.2	0.38	0.12	0.31	0.26	0.30	0.21	OP-D	C2
140	Perak	PR-26	MP Manjung	Beruas	Open Dump	Operation	1970		0.8	0.37	0.09	0.45	0.36	0.26		OP-D	C2
141	Selangor	SL-12		Ampang Jaya	Level 1	Closed	1980	1997	10.0	0.67	0.33	0.47	0.86	1.00		CL-B	C3
142	DBKL	DB-02	DB Kuala Lumpur	Jinjang Utara	Level 2	Operation	1979		10.0	0.52	0.59	0.69	0.76	0.30		OP-A	C3

マレーシア国廃棄物埋立処分場の安全閉鎖及び改善に係る調査
 ファイナルレポート：要約

ID	State	No.	Name of LA	Name of Site	Landfill Level	Category	Year Start	Year End	Area (ha)	Environmental Risk	Value of Land Utilization	The necessity of the safe closure				Group	Closure Level
												C1	C2	C3	C4		
143	DBKL	DB-03	DB Kuala Lumpur	Sri Petaling	Level 1	Closed	1979	1991	21.0	0.35	0.59	0.26	0.30	0.26		CL-C	C3
144	DBKL	DB-04	DB Kuala Lumpur	Sungai Bersi	Level 2	Closed	1989	1995	14.0	0.36	0.59	0.26	0.44	0.26		CL-C	C3
145	DBKL	DB-05	DB Kuala Lumpur	Paka 2	Level 2	Closed	1989	1994	6.5	0.37	0.59	0.63	0.36	0.26		CL-C	C3
146	DBKL	DB-06	DB Kuala Lumpur	Paka 1	Level 1	Closed	1989	1994	6.5	0.40	0.75	0.63	0.36	0.26		CL-A	C3
147	DBKL	DB-07	DB Kuala Lumpur	Kampung Semarak (Brickfield)	Open Dump	Closed				0.44	0.63	0.63	0.36	0.26		CL-A	C3

7.1.2 調査結果

(1) 踏査した処分場の基本情報

現地踏査を実施した処分場の州毎の分布を図 7.1.1に示す。

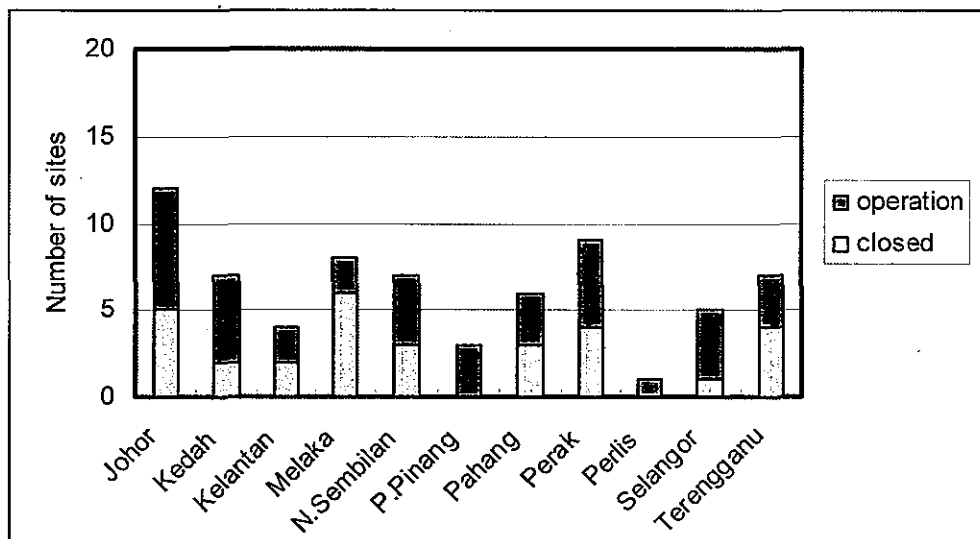


図 7.1.1 踏査した処分場の州毎の分布

147箇所の処分場の管理及び土地所有状況を表 7.1.2に示す。

表 7.1.2 処分場の管理と土地所有 (147 箇所)

項目		処分場の状態		合計
		閉鎖	供用中	
管理者	市町村	48	65	113 (77%)
	その他 (民間)	5	26	31 (21%)
	不明	2	1	3 (2%)
土地所有者	政府*	40	83	123 (84%)
	その他 (民間)	9	7	16 (11%)
	不明	6	2	8 (5%)
Total		55	92	147 (100%)

注：政府には州及び地方自治体が含まれる。

(2) 環境影響の状況

147箇所の処分場の州別・レベル別の分布は表 7.1.3に示すとおりである。

表 7.1.3 処分場の分類 (147 箇所)

州名	不明	レベル0	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	合計
Johor	4	21	1	1	-	-	27
Kedah	-	4	2	2	1	-	9
Kelantan	-	12	1	-	-	-	13
Melaka	-	6	1	1	-	-	8
N. Sembilan	1	9	3	-	-	-	13
P. Pinang	-	-	1	-	2	-	4
Pahang	-	7	4	4	3	-	18
Perak	-	20	5	1	-	-	26
Perlis	-	1	-	-	-	-	1
Selangor	1	5	4	-	1	1	12
Terengganu	-	10	-	-	-	-	10
DBKL		1	2	4			7
Total	6 (4%)	96 (65%)	24 (16%)	13 (9%)	7 (5%)	1 (1%)	147 (100%)

上水の取水口が処分場の下流側にある処分場数は表 7.1.4に示すとおりである。また、処分場の位置と上水の取水口の位置関係を図 7.1.2に示す。

表 7.1.4 取水口に対する処分場の位置

州名	取水口上流に立地する処分場数	取水口下流に立地する処分場数	付近に取水口がない	不明	各州の調査対象処分場数
Johor	4	3	19	1	27
Kedah	3	1	5	-	9
Kelantan	-	1	12	-	13
Melaka	2	1	5	-	8
N. Sembilan	1	1	11	-	13
P. Pinang	-	-	3	1	4
Pahang	2	2	12	2	18
Perak	1	5	18	2	26
Perlis	-	1	-	-	1
Selangor	3	2	4	3	12
Terengganu	-	3	7	-	10
DBKL	-	-	7	-	7
Total	16 (11%)	20 (14%)	103 (70%)	8 (5%)	147 (100%)

出所：JICA 調査団及び MHLG、2003

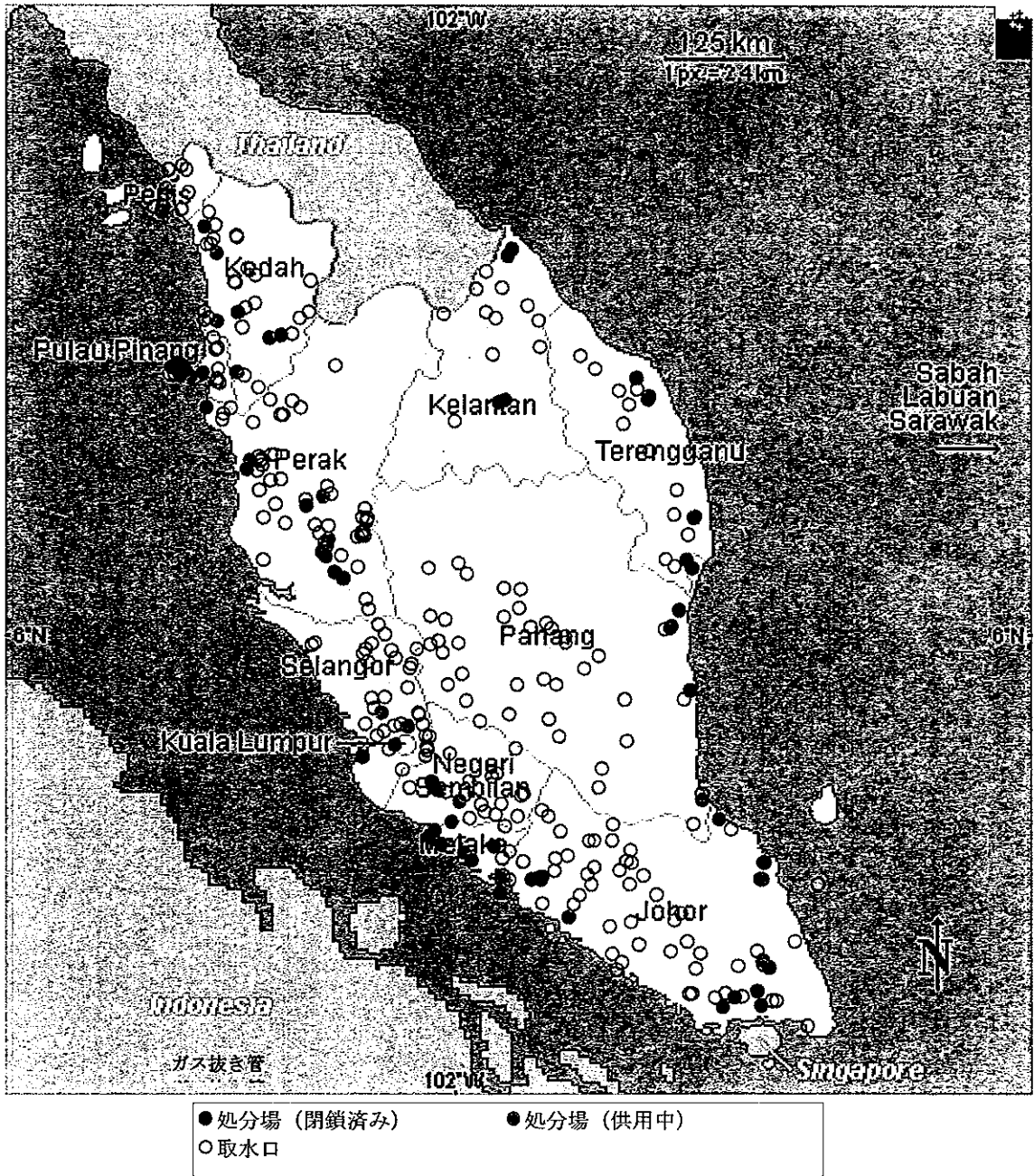


図 7.1.2 「マ」国における処分場と上水の取水口の分布

(3) 跡地利用

閉鎖処分場の跡地利用形態を表 7.1.5に示す。

表 7.1.5 閉鎖処分場の土地利用

土地利用	処分場数	
空地	25	(45%)
住宅地	5	(9%)
工業地、商業地	9*(4+1)	(16%)*
公園	7*(4)	(13%)*
農地	8*(1)	(15%)*
その他	3	(5%)
不明	3	(5%)
合計	55	(100%)*

注：複数回答。

調査対象処分場の跡地利用の可能性の程度は表 7.1.6に示すとおりである。

表 7.1.6 処分場の跡地利用レベルの可能性

跡地利用レベル	供用終了した 処分場	供用中の 処分場	合計	
高	12	10	22	(15%)
中	10	5	15	(10%)
低	16	16	32	(22%)
不明	17	61	78	(53%)
合計	55	92	147	(100%)

7.1.3 処分場データベースの構築

処分場インベントリ調査は2種類の調査項目から構成される。一方は処分場の踏査・視察調査（64箇所の処分場を視察）であり、他方はマレー半島内全ての地方自治体への質問票調査である。

現地踏査及び質問票調査から得られた147箇所の処分場情報に基づき、処分場データベースとして処分場閉鎖管理情報システム（LACMIS）を構築した。

LACMISは、空間的な地図データと非空間的な属性データを統合させた地理情報システム（Geographical Information System：GIS）に基づいて作成している。空間的地図データは、州政府の行政区域情報、主要都市の位置、処分場位置、上水の取水地点、水文図、道路・交通網等に関する情報を含む。また、非空間的的属性データは処分場管理データベース、環境データベース、土地利用データベースに係わる情報を含んでいる。LACMISの画像表示例を図 7.1.3に示す。

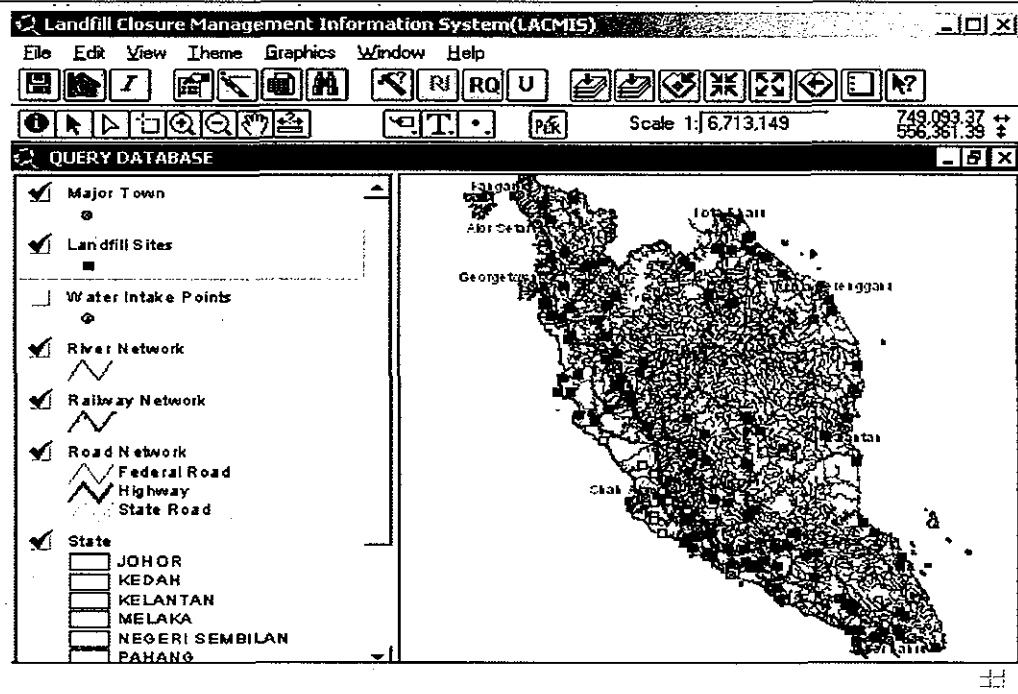


図 7.1.3 LACMIS の画像表示例

7.1.4 処分場データベースの管理

処分場データベース (LACMIS) の管理取扱い手順は図 7.1.4に示すとおりである。処分場データベースは特に閉鎖処分場を他の目的で開発する開発事業者に公開される必要がある。州政府がこの責任を負う。

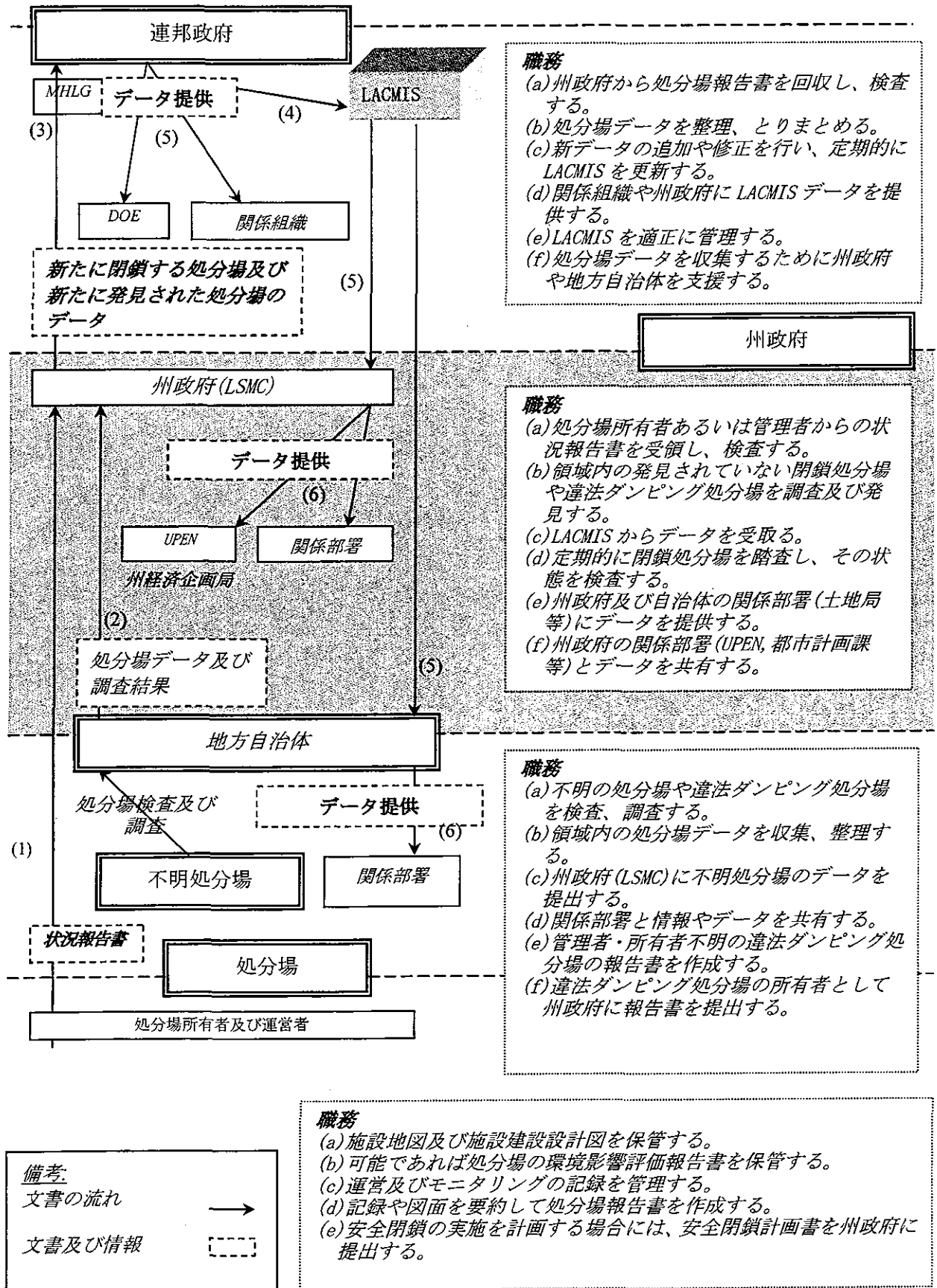


図 7.1.4 LACMIS 管理における関係者の役割

第8章 衛生埋立処分場に関する技術ガイドラインのレビュー

8.1 背景

衛生埋立処分場に関する技術ガイドラインである“Technical Guideline on Sanitary Landfill, Design and Operation (draft, 1990)”は、1990年に当時の「マ」国JICA専門家であった現福岡大学松藤教授によって作成された。当該技術ガイドライン(案)は「マ」国政府の関係省庁に配布され、衛生埋立処分場の実質的な手引書として使用されているものの、未だ草案と位置付けられている。近年「マ」国では、処分場の設計・供用に関して高い技術要件が求められている。当該技術ガイドラインは作成から十数年が経過しているため、昨今の「マ」国の状況、技術レベル、処分場に要求される要件等を勘案して、当該ガイドラインをレビューする必要がある。

8.2 レビューの項目

本調査では、「マ」国の固形廃棄物管理の昨今の現状に合致させるべく、以下の項目について当該技術ガイドライン(案)をレビューし、“Revised draft, 2004”として取りまとめた。

- 準好気性埋立構造の推奨：処分場に起因する環境影響を低減するためには、準好気性埋立構造（日本の処分場の標準）の導入と処分場建設及び運営のための適切な技術の適用が必要である。
- 衛生埋立レベルの説明（追加）：ガイドラインに規定されている衛生埋立処分場レベルの再確認が必要である。提案されている衛生埋立処分場レベルを、レベル1(primary level)、レベル2(minimum level)、レベル3(basic level)、レベル4(advanced level)として説明を追記した。
- 処分場の機能の明確化：処分場の主な機能を保管・処理機能、環境保全機能、土地開発機能として定義した。
- 覆土の重要性：十分な即日覆土の実施を確保するための技術要件及び手順を追記した。
- 環境モニタリングの重要性：モニタリングプログラムの内容と作成の必要性を追記した。
- スコール対策：マレーシアでは、年間を通して降雨量が多く、特に雨季に激しい降雨となるため、降雨対策を追記した。
- 区画埋立の重要性：規模の大きい処分場を運営する場合には、セルあるいは区画で区切って埋立を行うべきである。これにより表流水の分離による浸出水量の削減、維持管理コストの軽減が可能となる。
- 浸出水処理施設の設計要領：浸出水処理施設の設計要領については技術ガイドラインに含まれているが、今回のレビューでは、容量計算を見直している。
- 浸出水処理方法：浸出水の前処理、循環処理、生物処理、物理処理、自然処理について推奨技術をガイドラインに追記した。
- 作業環境と労働安全対策：作業環境及び安全対策はすべての処分場運営及び管理において不可欠である。衛生条件及び作業条件についての留意事項を追記した。

- 処分場管理の管理項目：固形廃棄物管理の民営化に伴って、政府は処分場の建設・運営を管理・モニタリングし、建設・運営者の管理状況を検査する責任を負うこととなる。そのための管理項目を追記した。また、第3編として衛生埋立処分場の維持管理要件を追記した。
- 供用中の処分場の改善：供用中の処分場を改善する必要性について追記した。
- 処分場建設及び運営・維持管理コスト：処分場建設に係るコスト試算を参考として追記した。
- 中間処理の説明・リサイクルや焼却システムなどの中間処理システムの概要を追記した。
- 各種データの更新：過去の情報やデータを見直し、新しい情報に更新した。
- 全体構成の改訂：全体構成を見直し改訂した。また、各項目の留意点を前段部分で強調し、理解しやすさへの配慮を行った。

