

4. 土壌汚染対策事例

4.1 地下水汚染の有無

平成 28 年度に指定された要措置区域における地下水汚染の有無を表 4-1 に示す。地下水汚染のある要措置区域は 25 件（31％）であった。

表 4-1 土壌溶出基準が不適合の場合の地下水汚染の有無（平成 28 年度）

	要措置区域 件数	VOC (第一種) 不適合	重金属 (第二種) 不適合	農薬等 (第三種) 不適合	複合汚染
地下水汚染がある	25	14	6	0	5
地下水汚染がない	55	8	43	0	4
合 計	80	22	49	0	9

4.2 指示措置の内容

平成 28 年度に指定された要措置区域における指示措置の内容を表 4-2 に示す。地下水等の摂取によるリスクに対する指示措置は「地下水の水質の測定」が最も多く、直接摂取によるリスクに対する指示措置は「盛土」、「土壌汚染の除去」が同数であった。

指示措置と実施措置の関係を表 4-3 及び表 4-4 に示す。地下水等の摂取によるリスクにおいて、指示措置が地下水の水質の測定の場合は、掘削除去を行う事例が最も多かった。また、指示措置が原位置封じ込め又は遮水工封じ込めの場合は、掘削除去と現位置浄化による除去を行う事例が同数で最も多かった。直接摂取によるリスクにおいては、指示措置が盛土、土壌汚染の除去のいずれの場合も、掘削除去を行う事例のみであった。

表 4-2 指示措置の内容

(件数：複数回答有)

		措置の 指示件数		VOC (第一種) 不適合		重金属等 (第二種) 不適合		農薬等 (第三種) 不適合		複合汚染	
		H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計
地下水等の 摂取による リスク	地下水の水質の測定	61	(348)	12	(58)	43	(250)	0	(0)	6	(40)
	原位置封じ込め又は遮水工封じ込め	21	(98)	10	(49)	7	(19)	0	(0)	4	(30)
	遮断工封じ込め	0	(1)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(1)
	合 計	82	(447)	22	(107)	50	(269)	0	(0)	10	(71)
直接 摂取による リスク	盛土	2	(23)	－	－	2	(20)	－	－	0	(3)
	土壌入れ替え	0	(4)	－	－	0	(4)	－	－	0	(0)
	土壌汚染の除去	2	(17)	－	－	2	(15)	－	－	0	(2)
	合 計	4	(44)	－	－	4	(39)	－	－	0	(5)

注 1) 1 つの区域において、複数の措置の指示が行われること等があるため、措置の指示件数と要措置区域指定件数は一致しない。

注 2) 指示措置は規則別表第 5 に定める「講ずべき汚染の除去等の措置」である。

注 3) () 内の数字は、平成 22 年度からの累計件数である。

表 4-3 地下水等の摂取によるリスクに係る指示措置と実施措置の件数

(件数：複数回答有)

実施措置			地下水の水質の測定		現位置封じ込め		遮水工封じ込め		地下水汚染の拡大の防止		土壌汚染の除去				遮断工封じ込め		不溶化				未実施・未報告
											掘削除去		現位置浄化による除去				現位置不溶化		不溶化埋め戻し		
指示措置	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28
地下水の水質の測定	61	(348)	11	(99)	1	(2)	0	(0)	0	(0)	30	(225)	1	(16)	0	(0)	0	(1)	0	(3)	28
原位置封じ込め又は遮水工封じ込め	21	(98)	2	(13)	1	(2)	0	(1)	0	(10)	3	(37)	3	(39)	0	(0)	0	(1)	0	(0)	15
遮断工封じ込め	0	(1)	0	(1)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0

注 1) 1つの区域において、複数の措置が指示されることに加え、複数の措置が実施されるため、措置の指示件数及び実施件数は要措置区域指定件数とは一致しない。

注 2) 指示措置は規則別表第 5 に定める「講ずべき汚染の除去等の措置」、実施措置は「環境省令で定める汚染の除去等の措置」である。

表 4-4 直接摂取によるリスクに係る指示措置と実施措置の件数

(件数：複数回答有)

実施措置			舗装		立入禁止		土壌入れ替え				盛土		土壌汚染の除去				未実施 未報告
							区域外 土壌入れ替え		区域内 土壌入れ替え				掘削除去		現位置浄化 による除去		
指示措置			H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28
盛土	2	(23)	0	(6)	0	(4)	0	(0)	0	(0)	0	(4)	1	(9)	0	(1)	
土壌入れ替え	0	(4)	0	(0)	0	(1)	0	(0)	0	(2)	0	(0)	0	(1)	0	(0)	
土壌汚染の除去	2	(17)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	2	(16)	0	(0)	

注 1) 1つの区域において、複数の措置が指示されることに加え、複数の措置が実施されるため、措置の指示件数及び実施件数は要措置区域指定件数とは一致しない。

注 2) 指示措置は規則別表第 5 に定める「講ずべき汚染の除去等の措置」、実施措置は「環境省令で定める汚染の除去等の措置」である。

4.3 対策の実施内容

平成 28 年度末までに指定された要措置区域等において、指定に係る特定有害物質の種類別に対策の実施内容を表 4-5 に示す。要措置区域等で行われた対策の実施内容は、「掘削除去」、「地下水の水質の測定」、「原位置浄化」の順に多かった。

表 4-5 対策の実施内容

(件数：複数回答有)

対策が実施された 区域等 実施対策		要措置区域 対策実施件数		形質変更時 要届出区域 対策実施件数		対策実施件数		VOC (第一種) 不適合		重金属等 (第二種) 不適合		農薬等 (第三種) 不適合		複合汚染		
		H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	H28	累計	
直接 リスク による	舗装	1	(13)	20	(116)	21	(129)	1	(2)	13	(98)	0	(0)	7	(29)	
	立入禁止	3	(20)	6	(55)	9	(75)	0	(2)	8	(62)	0	(0)	1	(11)	
	土壌入換え	区域外土壌入換え	1	(5)	2	(33)	3	(38)	0	(1)	2	(31)	0	(0)	1	(6)
		区域内土壌入換え	0	(3)	0	(10)	0	(13)	0	(0)	0	(12)	0	(0)	0	(1)
	盛土	0	(4)	5	(54)	5	(58)	0	(0)	5	(43)	0	(0)	0	(15)	
地下 水等 の リスク による	地下水の水質の測定	29	(181)	32	(219)	61	(400)	6	(41)	49	(300)	0	(0)	6	(59)	
	原位置封じ込め	2	(7)	2	(7)	4	(14)	0	(1)	2	(5)	0	(0)	2	(8)	
	遮水工封じ込め	0	(4)	3	(6)	3	(10)	0	(2)	3	(4)	0	(0)	0	(4)	
	地下水汚染の拡大の防止	2	(18)	0	(17)	2	(35)	2	(19)	0	(4)	0	(0)	0	(12)	
	遮断工封じ込め	0	(0)	0	(1)	0	(1)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(1)	
	不溶化	原位置不溶化	2	(6)	0	(3)	2	(9)	0	(0)	1	(4)	0	(0)	1	(5)
		不溶化埋め戻し	0	(7)	0	(15)	0	(22)	0	(0)	0	(13)	0	(0)	0	(9)
	土壌汚染の除去	掘削除去	76	(467)	339	(1,858)	415	(2,325)	22	(145)	336	(1,855)	2	(3)	55	(322)
	原位置浄化	13	(110)	12	(85)	25	(195)	14	(101)	5	(23)	0	(1)	6	(70)	
その他		1	(7)	26	(115)	27	(122)	3	(10)	18	(95)	0	(0)	6	(17)	
回答事例数		104	(639)	415	(2,357)	519	(2,996)	43	(271)	393	(2,260)	2	(5)	81	(460)	

注 1) 1 つの区域において、複数の対策が行われることがあるため、回答事例数は要措置区域等指定件数とは一致しない。

注 2) () 内の数字は、平成 22 年度からの累計件数である。

4.4 措置実施率

平成 28 年度末までに指定された要措置区域等について行われた措置実施率を図 4-1 に示す。要措置区域総数 (A) 506 件に対し、要措置区域解除件数 (B) が 311 件、要措置区域のうち、区域指定の解除がなされていない区域であって、地下水の水質の測定が指示され、実施措置として地下水の水質の測定のみが行われている区域件数 (C) が 27 件、要措置区域のうち、区域指定の解除がなされていない区域であって、指示措置以上の措置が行われているが、完了していない (措置実施中の) 区域件数 (D) が 114 件であり、措置実施率 $((B+C+D) / A)$ は 89.3%であった。

	件数	%
要措置区域指定累計数 (A)	506	100.0%
措置実施件数 (B+C+D)	452	89.3%
要措置区域解除累計件数 (B)	311	61.5%
要措置区域のうち、区域指定の解除がなされていない区域であって、地下水の水質の測定が指示され、実施措置として地下水の水質の測定のみが行われている区域件数 (C)	27	5.3%
要措置区域のうち、区域指定の解除がなされていない区域であって、指示措置以上の措置が行われているが、完了していない (措置実施中の) 区域件数 (D)	114	22.5%
措置未実施件数 (A-(B+C+D))	54	10.7%

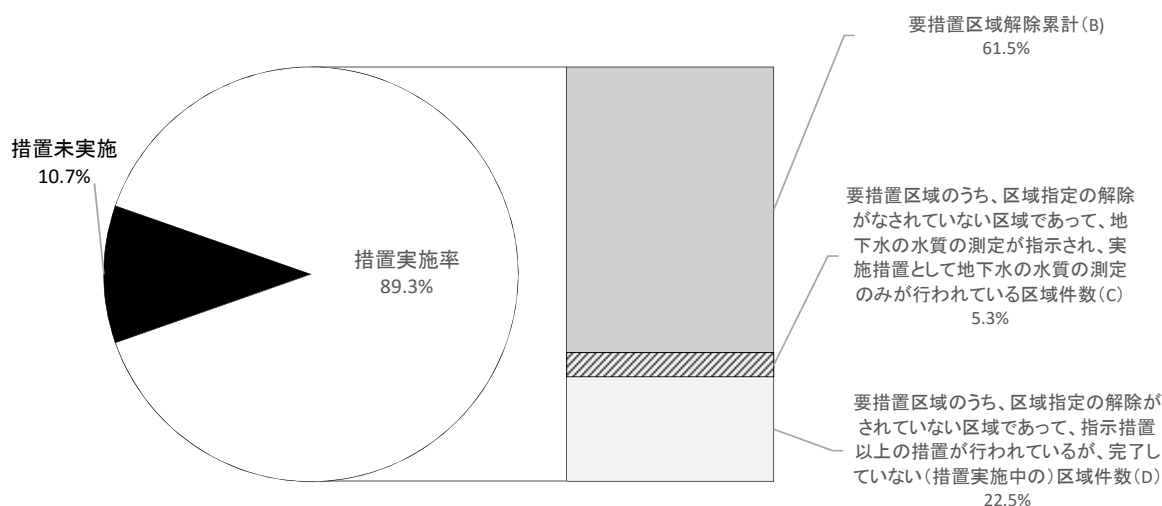


図 4-1 措置実施率 (平成 28 年度)

4.5 基準適合認定申請の実施状況

平成 28 年度における法第 16 条第 1 項に基づく都道府県知事等による認定を受けるための申請件数及び基準に適合した土量を表 4-6 に示す。都道府県知事等により認定を受けたのは 22 件であり、基準に適合した土量が把握された 14 件についてその土量の合計は 100,409 m³であった。

表 4-6 自治体別の基準適合認定申請件数及び基準適合土量（平成 28 年度）

自治体名	認定申請件数	基準適合土量 (m ³)
東京都	9	3,546 注1)
大阪市	3	3,910
広島県	2	23,440
茨城県	1	430
栃木県	1	85
神奈川県	1	— 注1)
横浜市	1	185
石川県	1	7,793
名古屋市	1	153
尼崎市	1	117
愛媛県	1	60,750
合計	22	100,409

注 1) 基準適合土量は、把握できた土量の集計値である。東京都については基準に適合した土量が把握された 2 件についての土量を示す。

注 2) 国家戦略特区における認定申請件数は含まない。

4.6 国家戦略特区における特例措置を利用した認定調査の実施状況

国家戦略特別区域法に基づく特区においては、土壌の汚染状態が専ら自然に由来すると認められた土地である自然由来特例区域について、認定調査の試料採取等対象物質を区域指定対象物質に限定する特例が定められている。平成 28 年度における当該事例を表 4-7 に示す。2 自治体において計 8 件の認定調査が実施され、認定調査を実施した土量合計は 67,444 m³で、認定された土量合計は 49,698 m³であった。

表 4-7 国家戦略特区における特例措置を利用した認定調査の実施状況（平成 28 年度）

No.	自治体	調査種別		試料採取等対象物質								認定調査を実施した土量（m ³ ）	認定された土量（m ³ ）
		掘削前調査	掘削後調査	カドミウム及びその化合物	六価クロム化合物	水銀及びその化合物	セレン及びその化合物	鉛及びその化合物	砒素及びその化合物	ふっ素及びその化合物	ほう素及びその化合物		
1	A	○							○	○		16,012	11,590
2	A	○							○	○		14,833	11,788
3	A	○							○	○		608	440
4	A	○							○	○		2,619	1,825
5	B	○							○	○		4,658	2,781
6	B	○					○	○	○	○	○	2,727	2,334
7	B	○						○	○	○		6,461	4,036
8	B	○						○	○	○		19,526	14,904
合計		8件	0件	0件	0件	0件	1件	3件	8件	8件	1件	67,444	49,698

4.7 汚染土壌の処理の状況

1) 汚染土壌の処理先と処理された特定有害物質

要措置区域等において、掘削除去の措置を実施した際の、汚染土壌の処理先と処理された特定有害物質を表 4-8 に示す。処理先は「浄化等処理施設」、「分別等処理施設」、「セメント製造施設」の順に多かった。処理された特定有害物質は「鉛及びその化合物」、「ふっ素及びその化合物」、「砒素及びその化合物」の順に多かった。

表 4-8 汚染土壌の処理先と処理された特定有害物質

(件数：複数回答有)

		処理 件数	VOC(第一種)											重金属等(第二種)										農薬等(第三種)				
			四 塩 化 炭 素	一 ・ 二 ー ジ ク ロ ロ エ タ ン	一 ・ ー ー ジ ク ロ ロ エ チ レ ン	シ ス ・ 一 ・ 二 ー ジ ク ロ ロ エ チ レ ン	一 ・ 三 ー ジ ク ロ ロ ブ ロ ペ ン	ジ ク ロ ロ メ タ ン	テ ト ラ ク ロ ロ エ チ レ ン	一 ・ 一 ・ ー ー ト リ ク ロ ロ エ タ ン	一 ・ 一 ・ 二 ー ト リ ク ロ ロ エ タ ン	ト リ ク ロ ロ エ チ レ ン	ベ ン ゼ ン	カ ド ミ ウ ム 及 び そ の 化 合 物	六 価 ク ロ ム 化 合 物	シ ア ン 化 合 物	水 銀 及 び そ の 化 合 物	ア ル キ ル 水 銀	セ レ ン 及 び そ の 化 合 物	鉛 及 び そ の 化 合 物	砒 素 及 び そ の 化 合 物	ふ っ 素 及 び そ の 化 合 物	ほう 素 及 び そ の 化 合 物	シ マ ジ ン	チ オ ベ ン カ ル ブ	チ ウ ラ ム	ポリ塩化ビフェニル（PCB）	有機りん化合物
浄化等処理施設	H28	271	3	4	9	26	2	5	32	3	2	29	9	7	46	26	15	3	9	142	83	98	26	1	1	1	5	1
	累計	(1,261)	(11)	(11)	(35)	(110)	(2)	(11)	(134)	(10)	(3)	(114)	(70)	(51)	(270)	(135)	(141)	(4)	(51)	(734)	(393)	(461)	(125)	(2)	(3)	(2)	(6)	(2)
セメント製造施設	H28	68	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	7	0	0	0	5	24	11	20	4	0	0	0	0	0
	累計	(467)	(2)	(1)	(6)	(14)	(0)	(2)	(33)	(1)	(0)	(26)	(10)	(9)	(74)	(16)	(30)	(0)	(23)	(269)	(135)	(192)	(43)	(1)	(1)	(1)	(2)	(1)
埋立処理施設	H28	40	0	2	2	2	0	0	3	0	0	5	1	0	3	1	13	3	1	24	14	11	4	1	0	0	3	0
	累計	(247)	(2)	(4)	(5)	(15)	(1)	(1)	(19)	(1)	(2)	(17)	(3)	(6)	(27)	(11)	(69)	(3)	(7)	(120)	(84)	(84)	(17)	(1)	(0)	(0)	(4)	(1)
分別等処理施設	H28	157	1	2	3	4	1	2	5	1	1	10	6	5	35	15	12	4	6	112	57	73	16	1	0	0	2	0
	累計	(762)	(6)	(3)	(14)	(29)	(1)	(2)	(34)	(6)	(2)	(52)	(26)	(26)	(165)	(55)	(65)	(4)	(32)	(539)	(240)	(314)	(79)	(3)	(1)	(0)	(2)	(0)
合計	H28	536	4	8	14	33	3	7	42	4	3	45	16	12	91	42	40	10	21	302	165	202	50	3	1	1	10	1
	累計	(2,737)	(21)	(19)	(60)	(168)	(4)	(16)	(220)	(18)	(7)	(209)	(109)	(92)	(536)	(217)	(305)	(11)	(113)	(1,662)	(852)	(1,051)	(264)	(7)	(5)	(3)	(14)	(4)

注 1) 1 件の処理事例について、複数の基準不適合物質が含まれる。
 注 2) 1 件の処理事例について、複数の処理施設に搬出する場合がある。
 注 3) () 内の数字は、平成 22 年度からの累計件数である。

2) 汚染土壌の処理施設までの流れ

法対象土壌及び法対象外土壌それぞれの処理施設までの流れを図 4-2 に示す。法対象土壌約 164 万トンの処理先としては、浄化等処理施設（浄化・溶融）約 68 万トン（42%）、分別等処理施設約 59 万トン（36%）、セメント製造施設約 22 万トン（13%）の順に多かった。法対象外土壌約 286 万トンの処理先としては、分別等処理施設約 125 万トン（44%）、セメント製造施設約 73 万トン（26%）、浄化等処理施設（浄化・溶融）約 69 万トン（24%）の順に多かった。

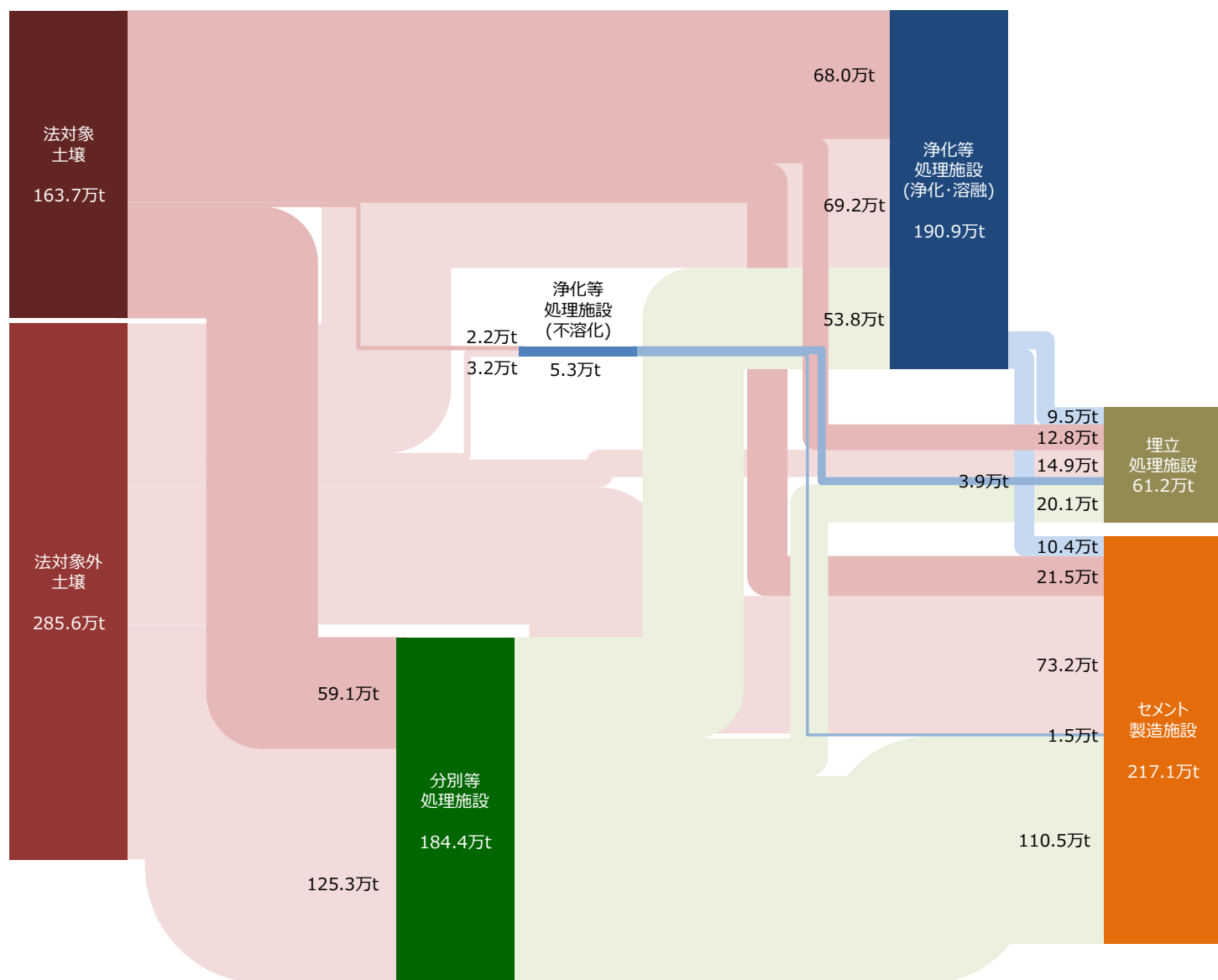


図 4-2 法対象土壌及び法対象外土壌それぞれの処理施設までの流れ（平成 28 年度）