

第3章 産業廃棄物の現状と課題

第1節 産業廃棄物の排出等の状況

1 排出の状況

(1) 排出量

産業廃棄物排出量の概況は表3-1のとおりである。平成10年度の産業廃棄物の排出量は27,801千tであり、平成4年度の排出量24,706千tと比較して3,095千tと12.5%増加している。

表3-1 産業廃棄物の排出量（平成4年度比）

（単位：千t／年）

	平成4年度	平成10年度	増 減
総排出量	24,706（100%）	27,801（112.5%）	3,095（12.5%）

(2) 地域別排出量

平成10年度における産業廃棄物の排出量を図3-1に示す地域別にみると、表3-2のとおり阪神地域からの排出量が最も多く、次いで東播磨地域、西播磨地域、但馬地域、丹波地域、淡路地域となっている。平成4年度との比較では阪神地域での排出量の増加と淡路地域での減少が目立つ。原因は、それぞれ、下水汚泥の増加と畜産業に係る動物のふん尿の減少によるものであると推察される。

表3-2 産業廃棄物の地域別排出状況（平成4年度比）

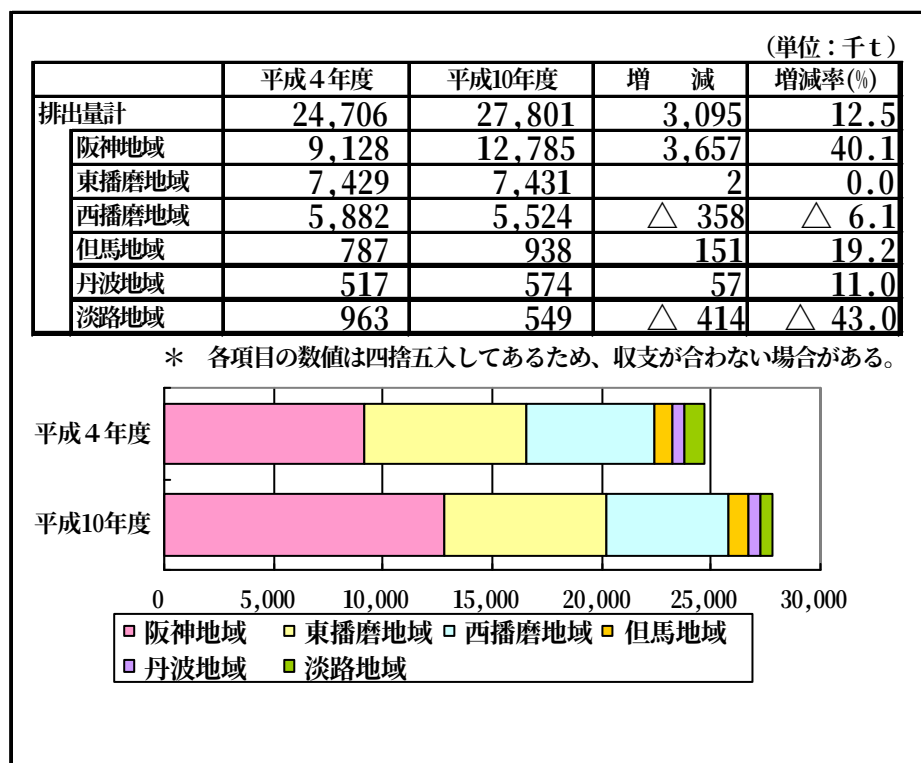


図3-1 地域区分図

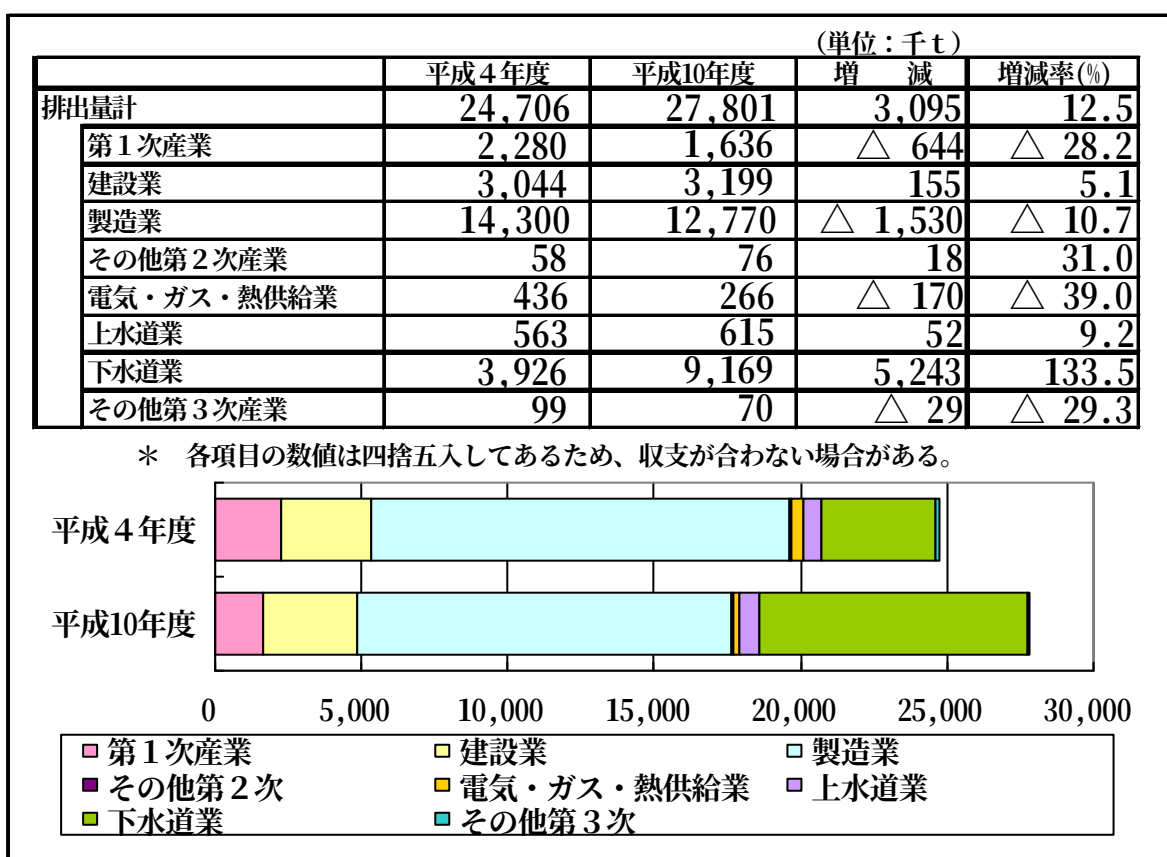


(3) 業種別排出状況

排出量を業種別にみると、表3-3のとおり、製造業の占める割合が45.9%と最も多く、次いで下水道業の33.0%、建設業の11.5%の順となっている。

平成4年度との比較では、下水道の普及に伴う下水汚泥量が2.3倍になるなど際だっている。

表3-3 産業廃棄物の業種別排出状況（平成4年度比）

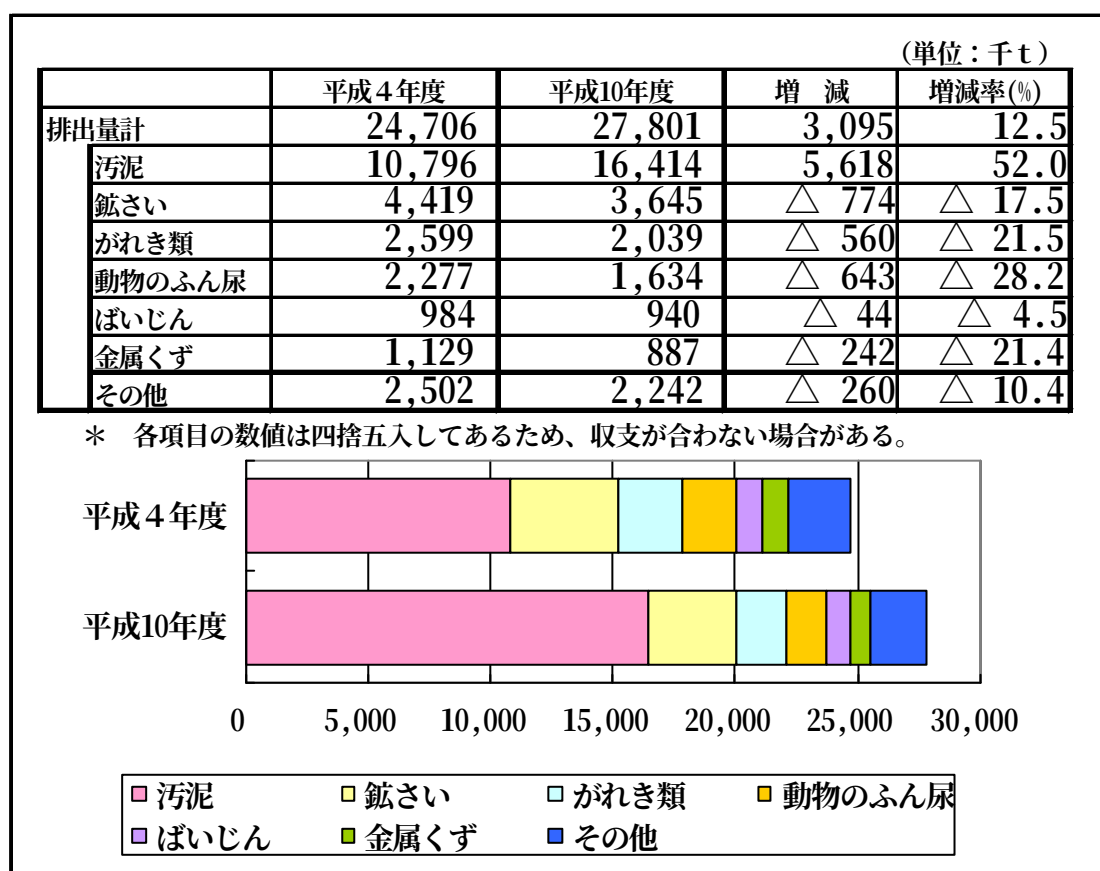


(4) 種類別排出状況

種類別にみると、表3-4のとおり汚泥の排出量が16,414千t（59.0%）と最も多く、次いで鉱さいが3,645千t（13.1%）、以下がれき類2,039千t（7.3%）、動物のふん尿1,634千t（5.9%）、ばいじん940千t（3.4%）、金属くず887千t（3.2%）となっている。

平成4年度との比較では、汚泥の排出量のみが増加し、他の種類の産業廃棄物は減少している。

表3-4 産業廃棄物の種類別排出状況（平成4年度比）

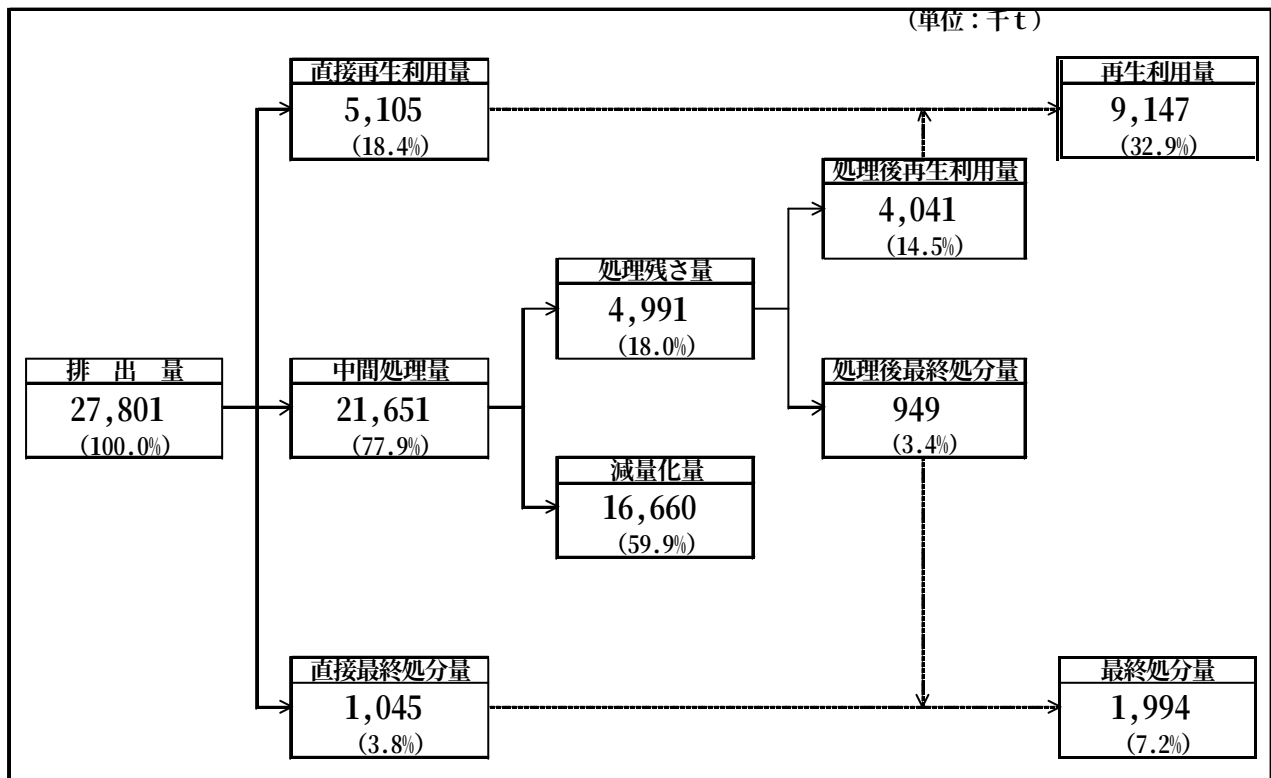


2 処理の状況

(1) 処理のフロー

平成10年度における産業廃棄物の処理状況は、図3-2のとおりである。脱水、焼却等の中間処理により、16,660千t（排出量27,801千tの59.9%）が減量され、直接再生利用量5,105千t（同18.4%）と処理後再生利用量4,041千t（同14.5%）をあわせた9,147千t（同32.9%）が再生利用され、埋め立て等により最終処分された量は、1,994千t（同7.2%）となっている。

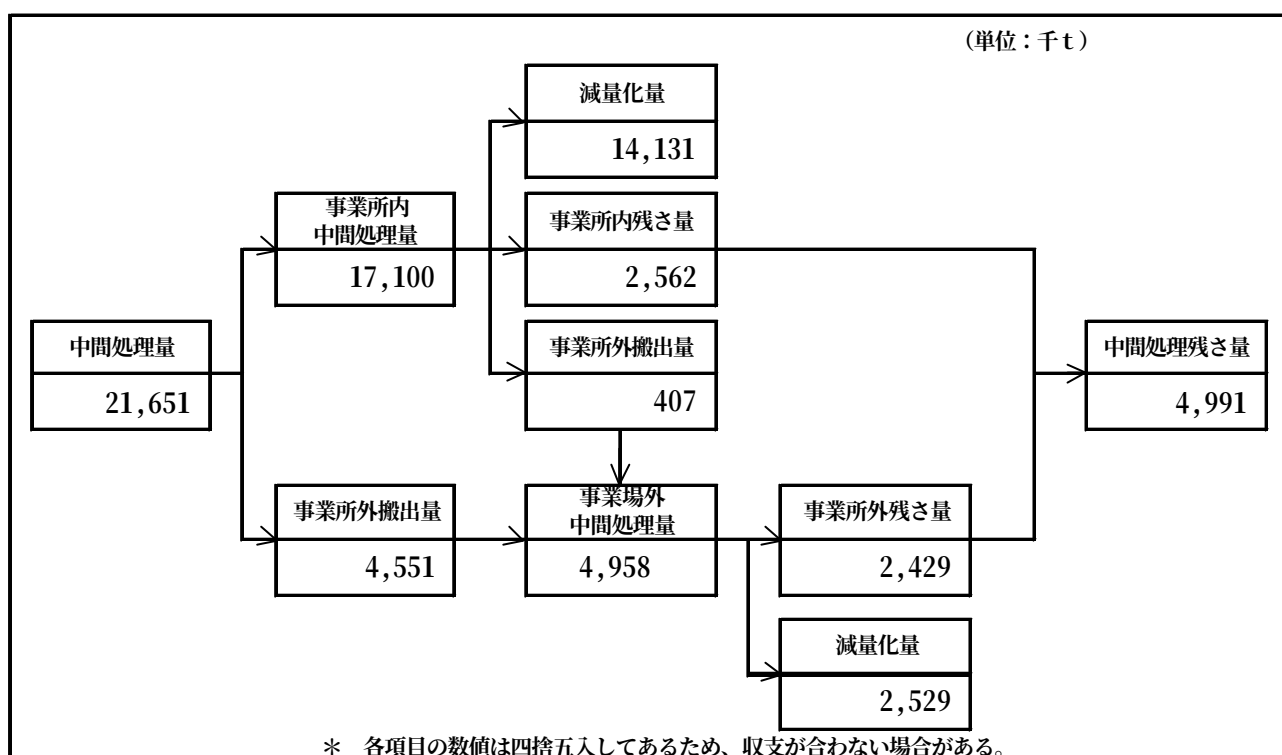
図 3-2 産業廃棄物の処理状況（平成10年度）



* 各項目の数値は四捨五入してあるため、収支が合わない場合がある。

また、中間処理状況の詳細をみると、図3-3のとおり、中間処理される21,651千tのうち、排出事業者自ら事業所内で中間処理した量は、17,100千t（中間処理量21,651千tの79.0%）、事業所外で処理した量は、4,958千t（同22.9%、事業所内処理残さの再中間処理量を含む。）となり、処理によって残る残さ量は4,991千tとなっている。

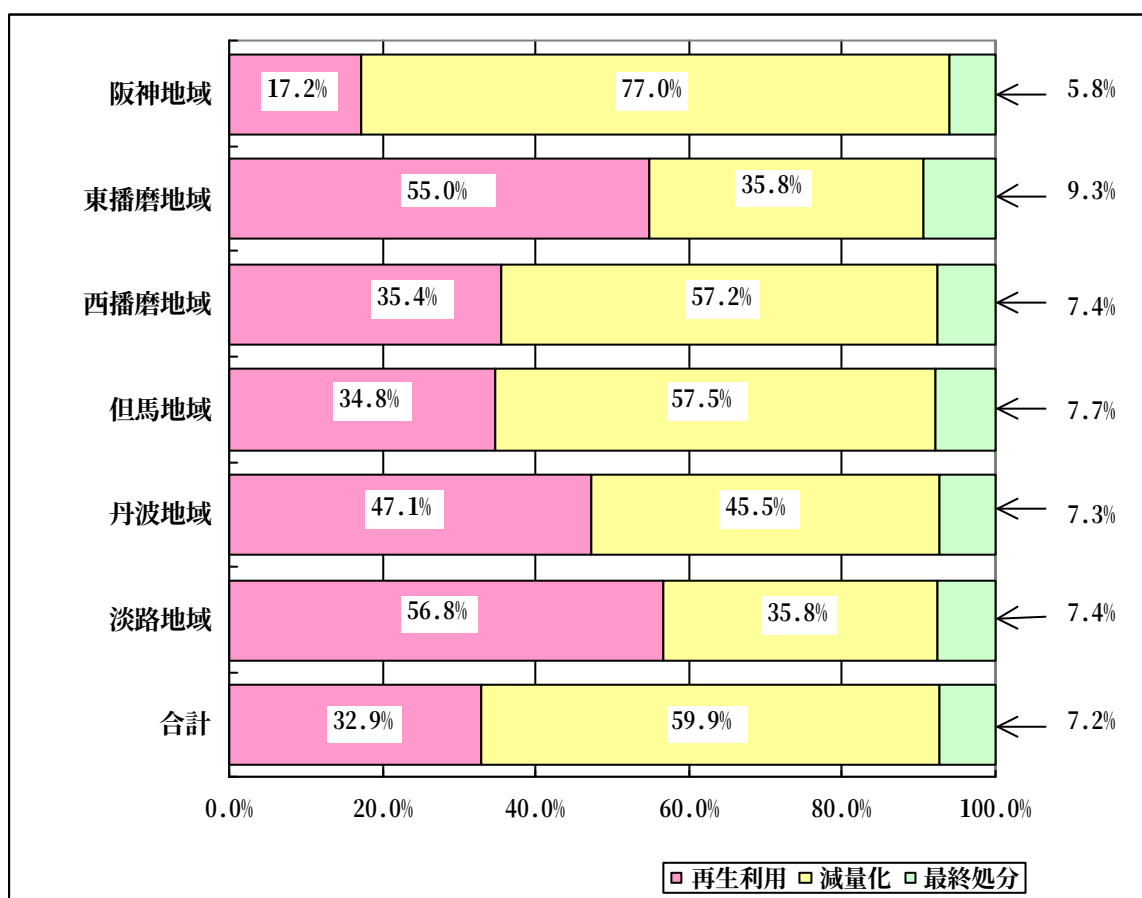
図3-3 産業廃棄物の中間処理の状況（平成10年度）



(2) 地域別処理状況

平成10年度の地域別処理状況は図3-4のとおりであり、再生利用率が高い地域から、淡路地域、東播磨地域、丹波地域の順、最終処分率は東播磨地域、但馬地域、淡路地域、西播磨地域の順となっており、中間処理による減量化率は阪神地域、但馬地域、西播磨地域の順となっている。下水汚泥の排出量に占める割合が多いため、阪神地域での中間処理による減量化率が高くなっている。

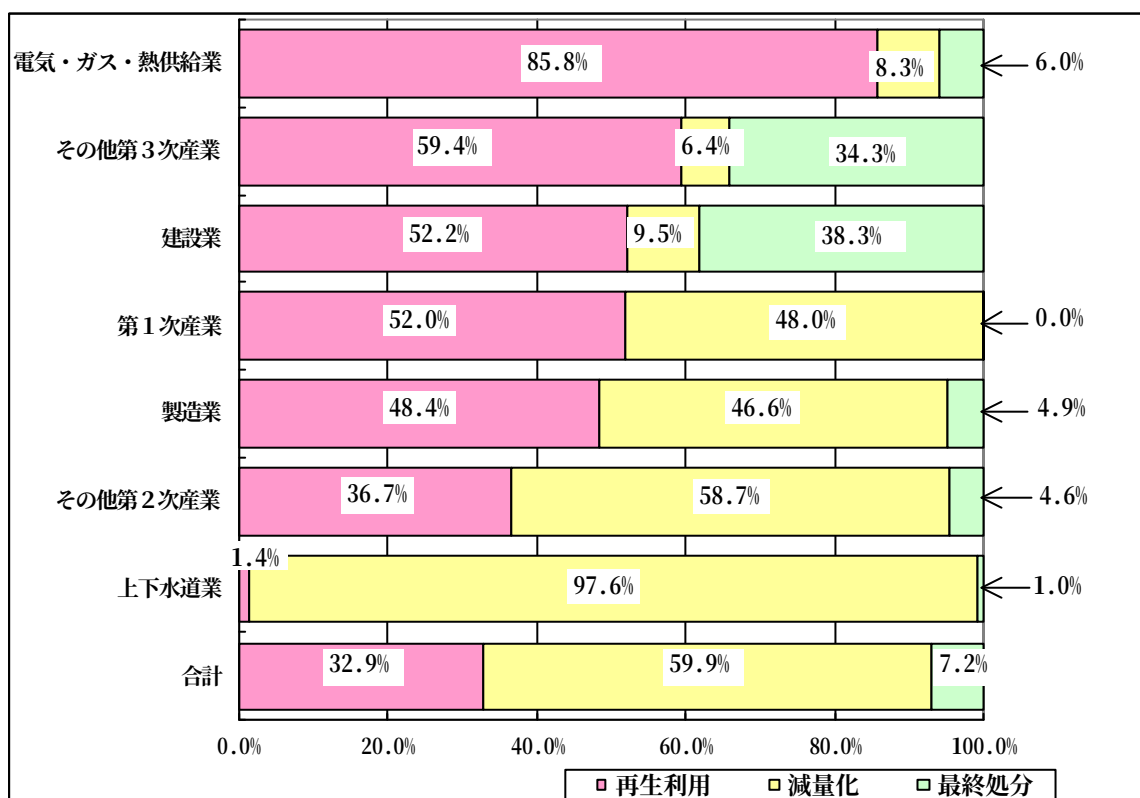
図3-4 地域別処理状況（平成10年度）



(3) 業種別処理状況

平成10年度の業種別処理状況は図3-5のとおりであり、再生利用率は高いものから電気・ガス・熱供給業、その他第3次産業（運送業、小売業等）、建設業の順となっており、最終処分率は建設業、その他第3次産業（運送業、小売業等）、電気・ガス・熱供給業の順、中間処理による減量化率は上下水道業、その他第2次産業（鉱業等）、第1次産業の順となっている。減量化率では、汚泥の脱水効果が高いため、上下水道業が97.6%と極めて高くなっている。また、最終処分率では、がれき類の排出の多い建設業が、38.3%と最も高い。

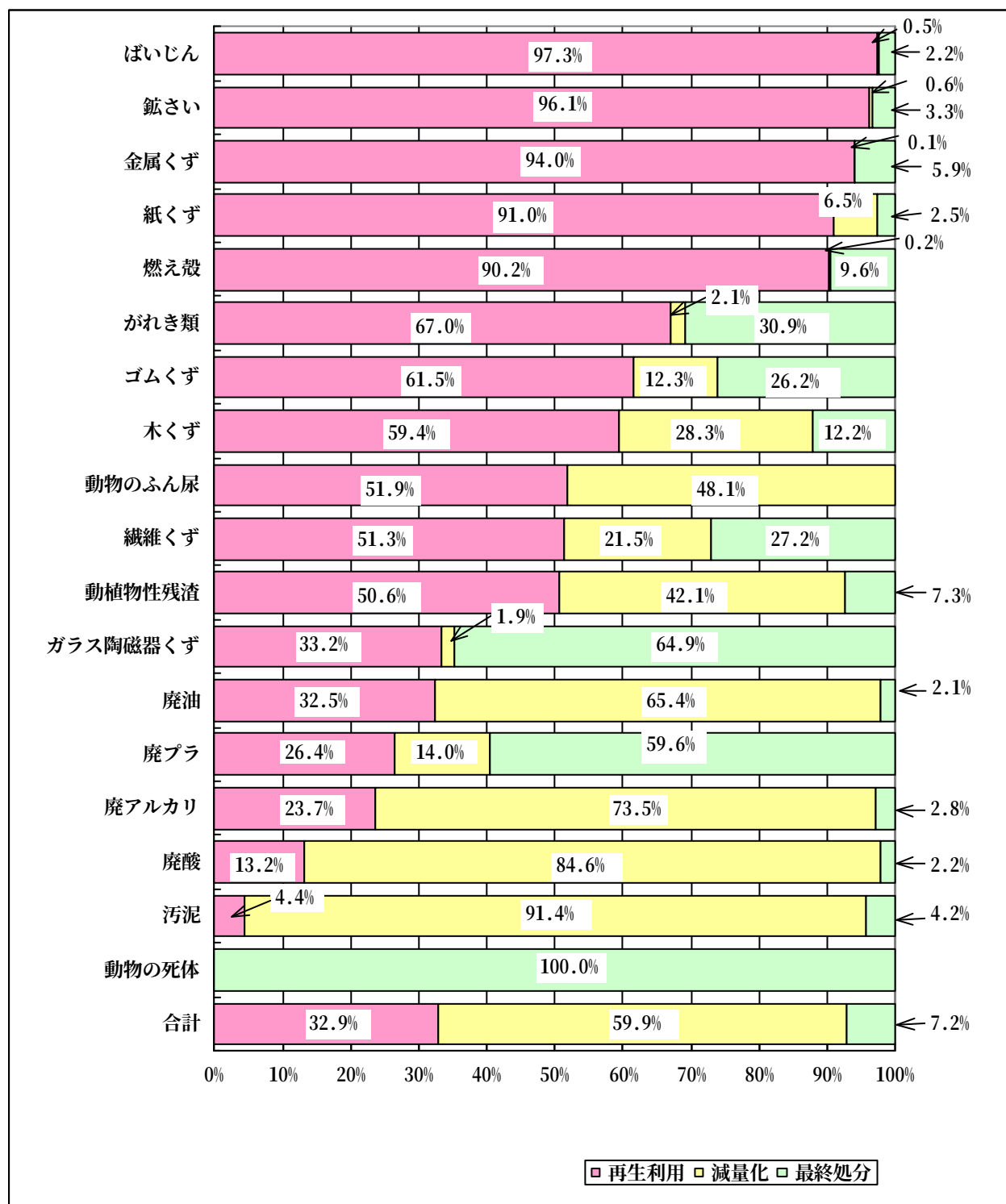
図3-5 業種別処理状況（平成10年度）



(4) 種類別処理状況

種類別の処理状況は図3-6のとおりであり、再生利用率は高いものから、ばいじん、鉍さい、金属くずの順となっており、最終処分率は動物の死体、ガラス陶磁器くず、廃プラスチック類、がれき類の順、中間処理による減量化率は汚泥、廃酸、廃アルカリの順となっている。

図3-6 種類別処理状況（平成10年度）



(5) 広域移動の状況

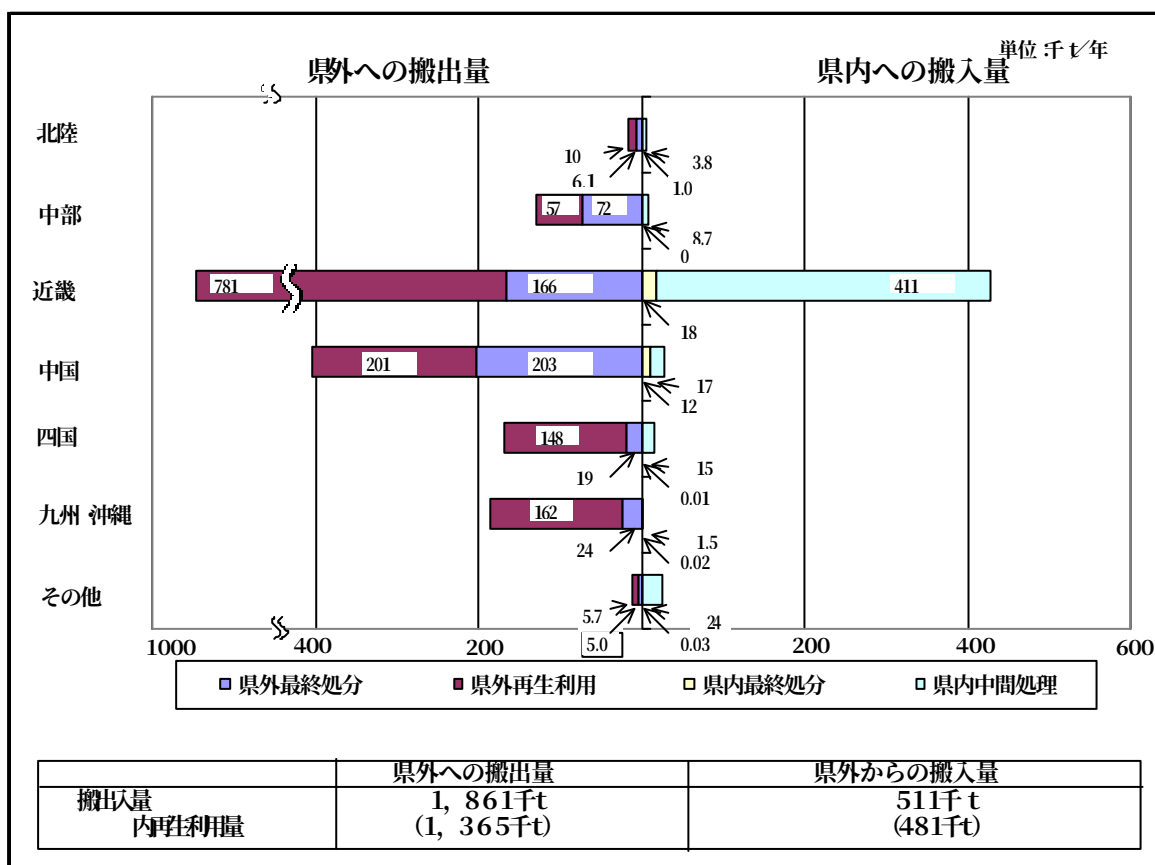
県境を超え搬出入される産業廃棄物の状況は図3-7のとおりである。

県内から県外に搬出された産業廃棄物の量は1,861千tに対して、県外から県内に搬入された産業廃棄物の量は511千tと県外に搬出される量の方が多い。

県外への搬出先については多いものから、近畿地方、中国地方、九州・沖縄地方、四国地方の順となっている。県外搬出量が最も多い近畿地域の処理状況を見ると、約80%が再生利用に廻され、埋立処分されているものは20%程度と少ない状況にある。再生利用の内容を見ると、鉱さいがセメント原料に、金属くずが製鋼原料に、がれき類が路盤材に、動植物性残さが飼料・肥料に再利用されている。中国地方では汚泥及び木くずが肥料に、ばいじん、汚泥がセメント原料に利用されており、県外への搬出量の半分は再生利用されている。

一方、県外から県内への搬入については、量の多いものから近畿地方、中国地方、四国地方の順となっており、近畿地方からの搬入量が84%程度と大半を占めている。搬入量が最も多い近畿地方からの搬入物の処理状況を見ると、焼却や再生利用の中間処理が96%程度と大半を占め、埋立処分されているものは、4%程度と少ない。再生利用の内容を見ると建設汚泥は改良土に、廃プラスチック類はプラスチック原料に、木くずは燃料、ボードに、廃油は燃料に再利用されている。

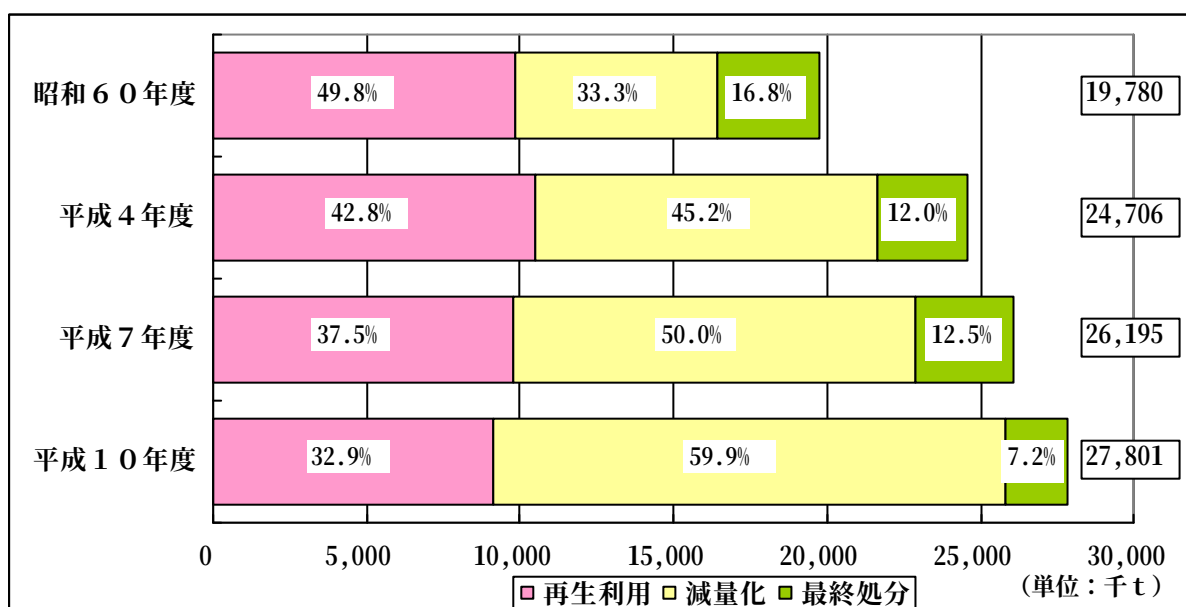
図3-7 産業廃棄物の広域移動の状況



(6) 処理状況の推移

処理状況の推移は図3-8のとおりであり、中間処理による減量化効果は、量及び率とも、下水道の急速な普及と下水汚泥の脱水による減量化効果等を反映し、大幅に増加している。この影響を受けて、再生利用量はやや減少、再生利用率は、相当の減少傾向にある。最終処分量については、平成7年度までは、300万t内外で推移していたものが、平成10年度は、約200万tと大幅に減少した。これは、がれき類が、最終処分から路盤材等への再生利用に移行しているためと推察される。

図3-8 処理状況の推移



第2節 特別管理産業廃棄物の処理状況

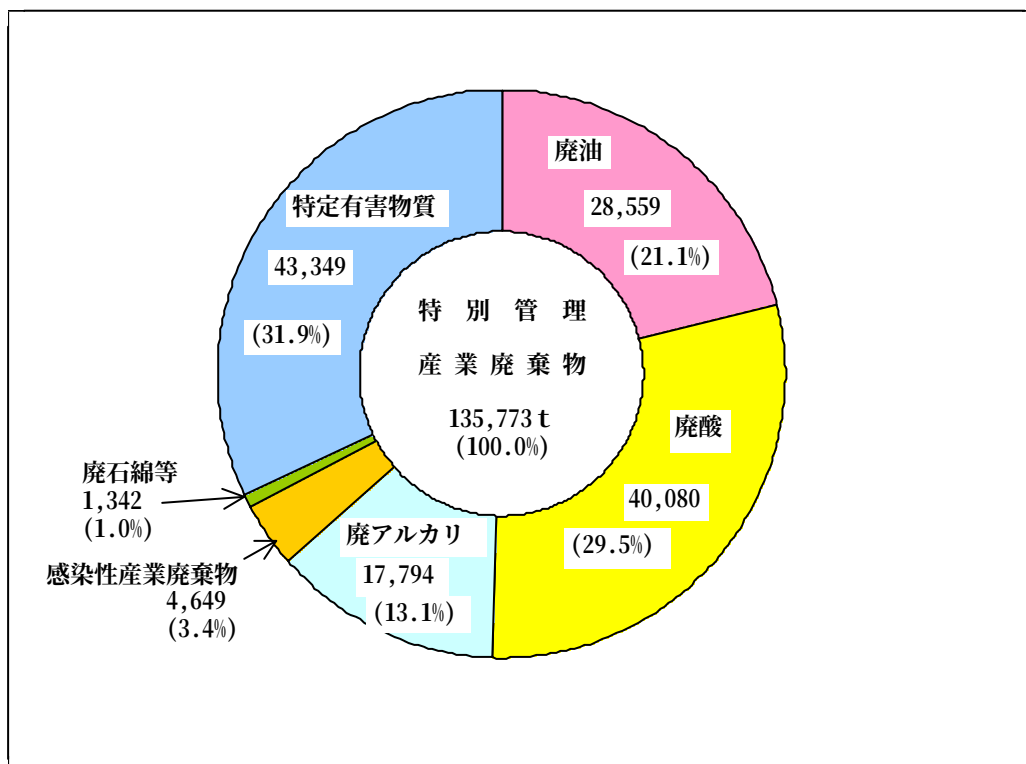
平成10年度における特別管理産業廃棄物の排出状況は表3-5、図3-9のとおり、排出量は135,773 tと全産業廃棄物27,801千tの0.5%を占める。種類別では廃酸、廃アルカリが併せて57,874 t（42.6%）と最も多く、次いで、汚泥等の特定有害産業廃棄物43,349 t（31.9%）、廃油28,559 t（21.0%）の順となっている。

また、特別管理産業廃棄物の処理形態については、委託処理が94.4%と大半を占めている。

表3-5 特別管理産業廃棄物の種類別処理形態別排出量（平成10年度）

	排出量	自己直接中間 処理量	自己直接最終 処分量	業者委託量
廃油	28,559	583	2,865	25,111
廃酸	40,080	85	1	39,994
廃アルカリ	17,794	0	0	17,794
感染性	4,649	225	233	4,191
廃石綿等	1,342	0	272	1,070
特定有害廃棄物	43,349	2,825	521	40,003
県計	135,773	3,718	3,892	128,163

図3-9 特別管理産業廃棄物の種類別排出量（単位：t／年）（平成10年度）



第3節 産業廃棄物処理施設等の状況

産業廃棄物の処理は、排出事業者が自ら処理を行うほか、廃棄物処理法の許可を受けた処理業者等による委託処分がある。また、産業廃棄物処理施設は廃棄物処理法により、脱水施設、焼却施設、最終処分場等17種類が許可対象施設（規模規定有り）として定められている。さらに、処理施設の設置主体は、排出事業者、処理業者、公共に大別される。

1 処理業者の許可の状況

産業廃棄物処理業者の数は表3-6のとおり、急速に増加しているが、特に収集運搬業者の増加が顕著であり、中間処理業者も増加している。しかしながら、最終処分業者については減少している。

表3-6 産業廃棄物処理業者数の推移

		H5	H6	H7	H8	H9	H10
産業廃棄物	収集運搬業	4,600	5,070	5,288	5,914	6,443	7,122
	中間処理業	187	196	206	214	228	237
	最終処分業	47	43	41	37	37	34
特別管理産業廃棄物	収集運搬業	503	606	697	763	826	845
	中間処理業	25	26	27	29	29	27
	最終処分業	1	1	1	1	2	2
計		5,363	5,942	6,260	6,958	7,565	8,267

注) 業者数は処理業の許可権限を有する県及び政令市（神戸市、姫路市、尼崎市、（平成12年度からは西宮市を含む）の各市）別業種別の延べ件数である。

2 処理施設の状況

(1) 最近の施設設置状況

産業廃棄物焼却施設の設置状況は、図3-10 のとおり、ダイオキシン特措法の施行等により、施設数は半減している。

また、表3-7 のとおり、平成9年の廃棄物処理法の改正等（構造基準等の強化）の影響もあり、最近の産業廃棄物の最終処分場の新設は少なくなっている。

図3-10 産業廃棄物焼却施設の稼働状況

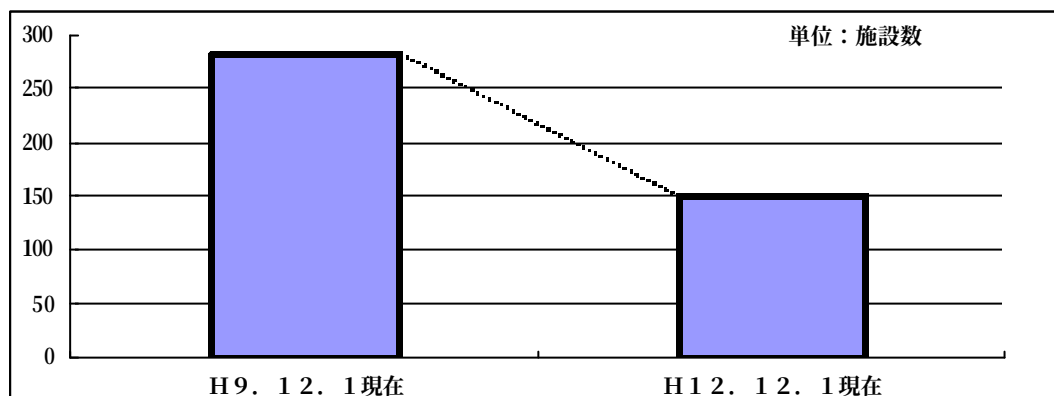


表3-7 最終処分場の新規設置数の推移

	フェニックス等*	公共	事業者	処理業者	計
平成5年度	0	1	0	2	3
平成6年度	0	1	0	3	4
平成7年度	0	0	1	2	3
平成8年度	0	1	0	2	3
平成9年度	1	1	0	1	3
平成10年度	0	0	1	0	1
平成11年度	1	0	1	0	2
平成12年度	0	0	0	0	0

* フェニックス等：大阪湾フェニックス事業及び財団法人兵庫県環境クリエイトセンター

(2) 中間処理施設の設置基数等

平成12年度末現在県内に設置されている中間処理施設数は表3-8のとおり、排出事業者が設置する施設が551基、処理業者が設置する施設が273基、自治体が設置する施設が55基、計879基となっている。

平成12年度に新たに産業廃棄物処理施設として追加になった「木くず又はがれき類の破碎施設」は144基設置されている。

表3-8 中間処理施設の基数と処理能力（平成12年度末現在）

施設の種類	事業者		自治体		処理業者		計		施設能力の 単位
	施設数	処理能力	施設数	処理能力	施設数	処理能力	施設数	処理能力	
汚泥の脱水施設	415	56,158	41	24,718	4	899	460	81,775	m ³ /日
汚泥の乾燥施設（機械）	6	256	9	896	4	285	19	1,437	m ³ /日
汚泥の乾燥施設（天日）	0	0	7	3,163	2	383	9	3,546	m ³ /日
汚泥の焼却施設	14	473	6	702	13	437	33	1,611	m ³ /日
廃油の油水分離施設	2	266	0	0	6	278	8	544	m ³ /日
廃油の焼却施設	19	317	0	0	13	481	32	798	m ³ /日
廃酸又は廃アルカリの中和施設	0	0	0	0	3	363	3	363	m ³ /日
廃プラスチック類の破碎施設	6	120	0	0	40	4,469	46	4,589	t /日
廃プラスチック類の焼却施設	52	288	0	0	20	634	72	922	t /日
木くず又はがれき類の破碎施設	3	714	0	0	141	69,564	144	70,278	t /日
コンクリート固形化施設	1	60	0	0	1	25	2	85	m ³ /日
水銀を含む汚泥のばい焼施設	0	0	0	0	0	0	0	0	m ³ /日
シアン化合物の分解施設	15	443	0	0	1	5	16	448	m ³ /日
PCB廃棄物の分解施設	0	0	0	0	0	0	0	0	m ³ /日
PCB廃棄物の洗浄施設又は分離施設	0	0	0	0	0	0	0	0	m ³ /日
PCB廃棄物の焼却施設	0	0	0	0	0	0	0	0	m ³ /日
産業廃棄物の焼却施設	38	425	0	0	33	813	71	1,237	t /日
計	551		55		273		879		

(3) 最終処分場の設置数

平成12年度末現在の県下の最終処分場は表3-9のとおり76施設設置されているが、地域的な偏りがあるほか、遮断型処分場については、事業者の自社処分場2施設のみとなっている。

なお、平成12年度末の県内の最終処分場の残容量（大阪湾フェニックス計画の兵庫県分を含む）は、9,269千 m^3 であり、平成10年度最終処分量（1,994千 t ／年）から残余年数を推計すると、4.6年と厳しい状況にある。（ t と m^3 の換算比を1とする。）

表3-9 最終処分場の設置数（平成12年度末現在）

最 終 処分場 の種類	阪神			東播磨			西播磨			但馬			丹波			淡路			計		
	事業者	自治体等	処理業者	事業者	自治体等	処理業者	事業者	自治体等	処理業者	事業者	自治体等	処理業者	事業者	自治体等	処理業者	事業者	自治体等	処理業者	事業者	自治体等	処理業者
遮断型	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
安定型	0	2	6	1	7	10	7	2	8	0	1	0	0	0	0	0	1	2	8	13	26
管理型	3	4	6	5	3	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7	11
計	4	6	12	7	10	12	8	2	11	0	1	0	0	0	0	0	1	2	19	20	37
合計	22			29			21			1			0			3			76		

第4節 不適正処理の状況

県内における一般廃棄物、産業廃棄物を併せた不法投棄の検挙件数は、図3-11のとおり、ここ2～3年100件前後で推移している。また、近年、発見された不法投棄のうち10t以上のものの量の合計は図3-12のとおり増加し、内容的にも、平成11年6月に発生した篠山市における硫酸ピッチの不法投棄事件など、悪質化の一途をたどり、行政代執行を行った事例も出てきている。

なお、政令市を除く兵庫県の所管区域に限定すれば、不法処理の通報件数は、図3-13のとおり、不法投棄については平成11年度から、野外焼却については平成9年度から急速に増えている。

図3-11 県下の不法投棄検挙件数の推移（県警調べ）

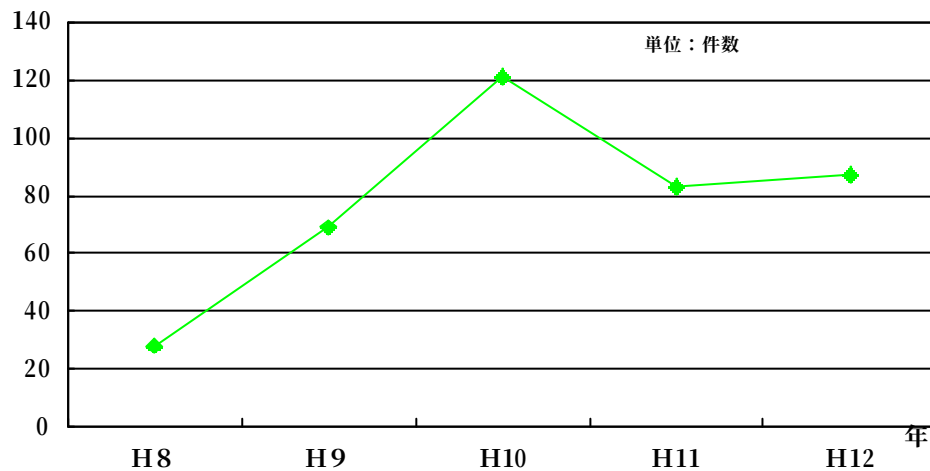
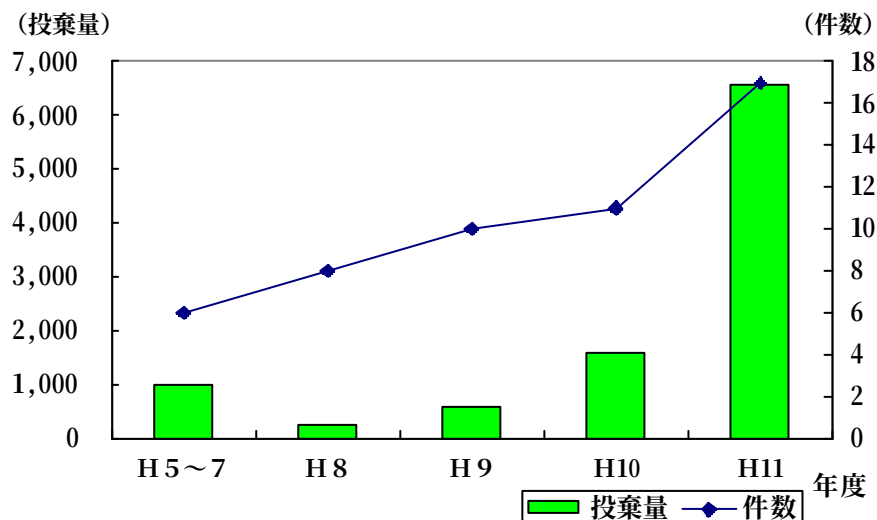
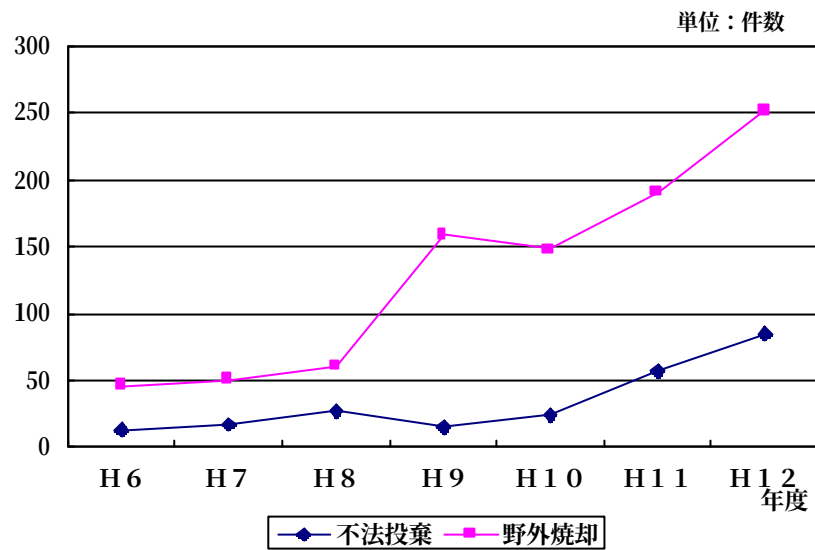


図3-12 県下の投棄量10t以上の産業廃棄物の不法投棄発見件数とその投棄量（環境省調べ）



* H5～7年のデータは、この3年間の平均値を表示している。

図3-13 政令市を除く県下の不法処理の通報件数の推移



注 政令市：神戸市、姫路市、尼崎市、西宮市（但し、西宮市は平成12年度から。）

第5節 産業廃棄物の排出量等の将来見込み

1 予測の方法

廃棄物の排出量の将来予測については、原則として表3-10に示した。各業種の活動指標量の予測値を用いて次式により推計した。

$$\text{将来排出量(H17,H22)} = \text{現状排出量(H10)} \times \frac{\text{将来活動指標量(H17,H22)}}{\text{現状活動指標量(H10)}}$$

表3-10 推計基礎データ（活動指標量）

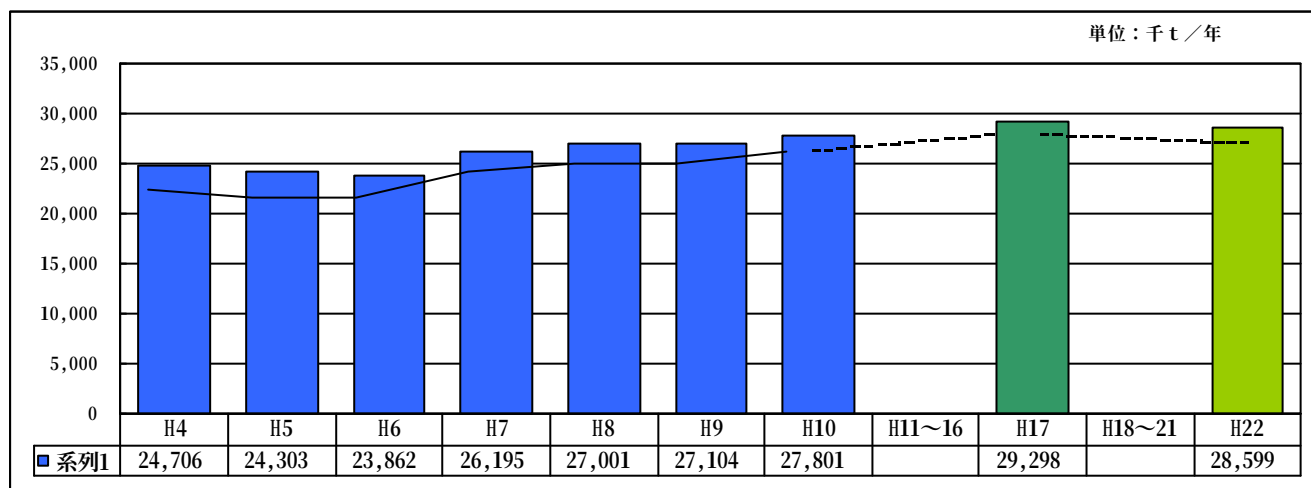
業種	活動指標量	将来活動指標量の予測方法
農業	・家畜頭羽数	「農林水産ビジョン2010（県農林水産部）」による。
	・農林業使用済プラスチック年間排出量	県農産園芸課資料に基づき1次回帰式により将来推計
漁業	・のり網の建込冊数	県水産課資料に基づき1次回帰式により将来推計
鉱業	・従業員数	「兵庫の事業所（県統計課）」に基づき1次回帰式により将来推計
建設業	・完成工事高	「建設工事施工統計調査報告」に基づき1次回帰式により将来推計
製造業	・製造品出荷額等	「兵庫の工業（県統計課）」に基づき1次回帰式により将来推計
電気・ガス・熱供給業・上水道業 下水道業	・下水道区域内夜間人口	ヒアリングによる直接推計 ヒアリングによる直接推計 県水質課資料に基づき成17年度を推計、 「21世紀兵庫長期ビジョン」により平成22年度を推計。
運輸・通信業	・従業員数	鉱業に同じ。
卸売・小売業	・従業員数	鉱業に同じ。
サービス業	・従業員数	鉱業に同じ。

2 排出量の予測の結果

(1) 排出量

前記の予測方法を用いて算出した予測排出量は、図3-14のとおり目標年度である平成22年度で28,599千t／年、中間目標年度の平成17年度では29,298千t／年となる。平成17年度までは、下水道のさらなる普及により、排出量の増加が見込まれるものの、その後は下水道普及が頭打ちとなり、各種経済指標が低下傾向を示すため排出量は減少するものと見込まれる。

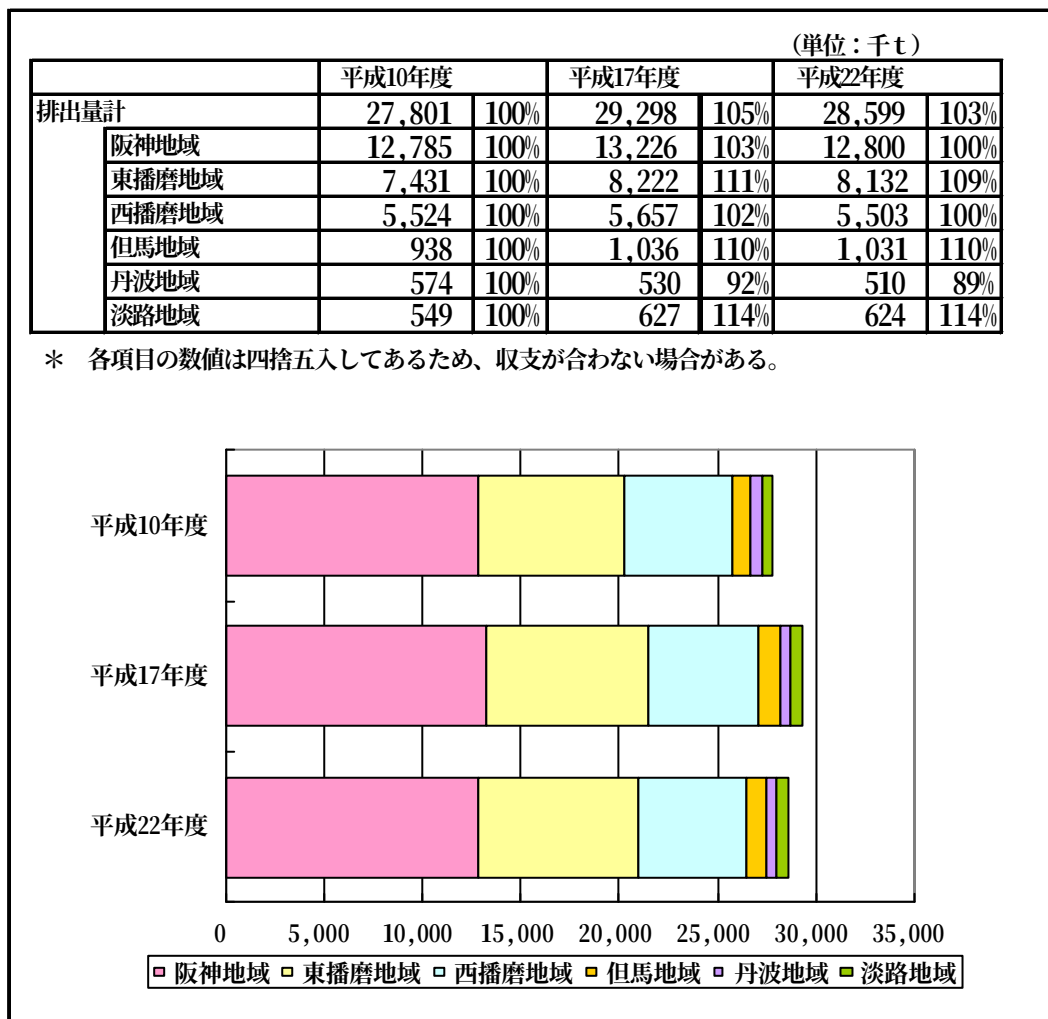
図3-14 産業廃棄物の推計排出量の推移



(2) 地域別排出量

地域別にみると、表3-11のとおり、平成17年度までは下水道が急速に普及すると予想される淡路地域、東播磨地域、但馬地域の排出量の伸びが著しいが、平成22年度においては全体として減少傾向となる。

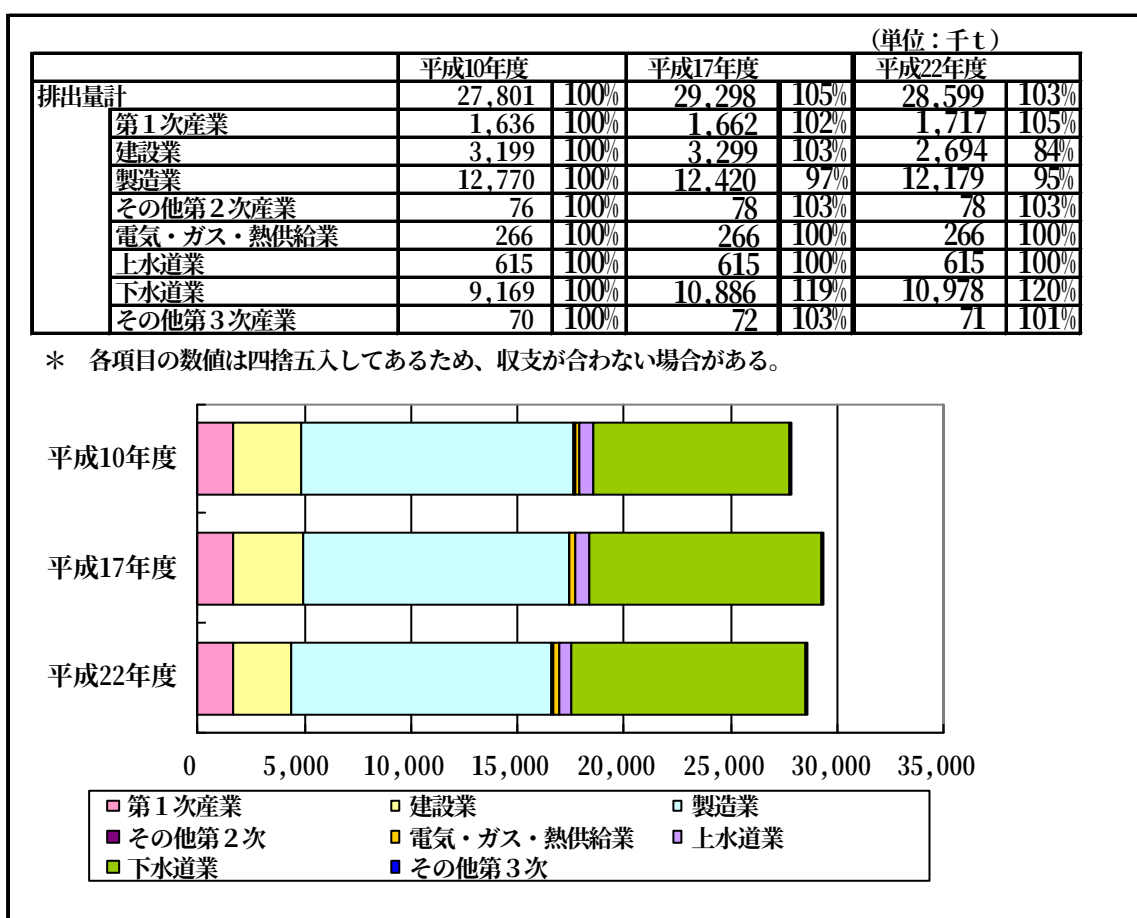
表3-11 産業廃棄物の地域別排出量予測



(3) 業種別排出量

業種別にみると、表3-12のとおり平成17年度では下水道業の排出量の伸びが著しいが、建設業、製造業等の2次産業の排出量は、やや減少するものと見込まれ、さらに、平成17年度から平成22年度にかけては、全業種とも横這い又は減少気味で推移するものと見込まれる。

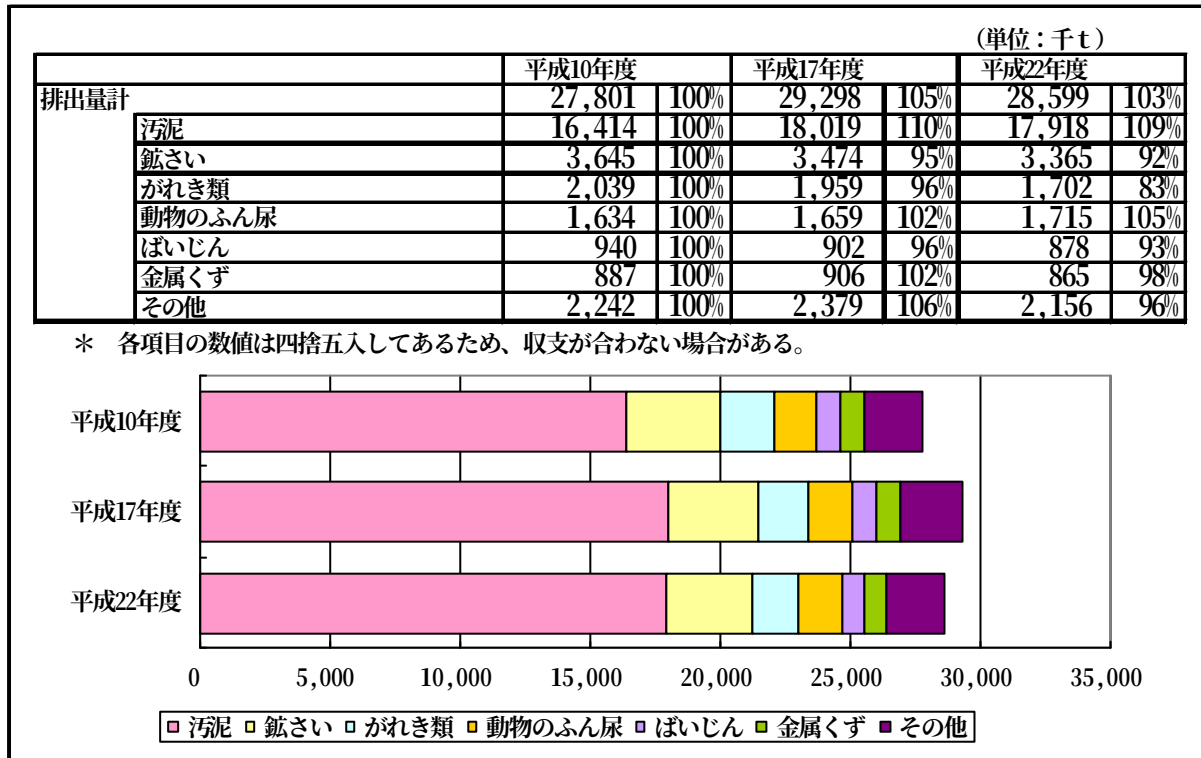
表3-12 産業廃棄物の業種別排出量予測



(4) 種類別排出量

表3-13のとおり、平成17年度では、下水道業から排出される汚泥、動物のふん尿の排出量の増加が見込まれるが、それ以外の産業廃棄物の排出量は減少し、平成17年度から平成22年度にかけては横這い又は減少気味で推移すると見込まれる。

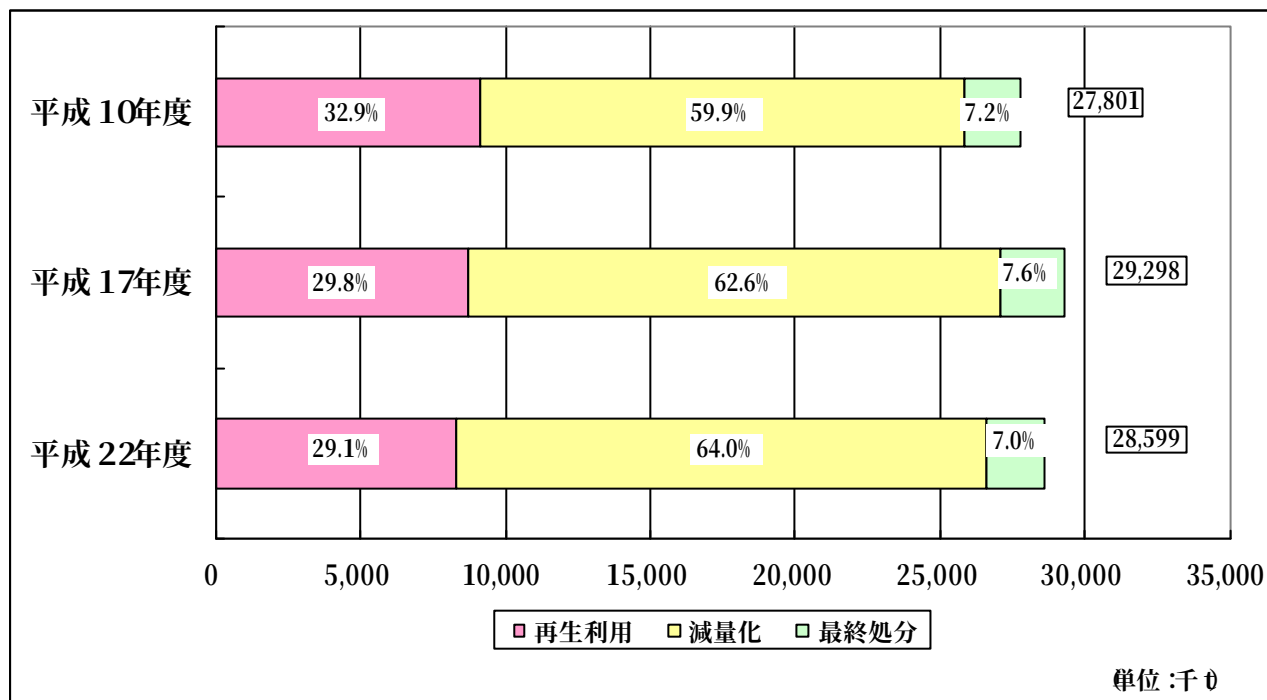
表3-13 産業廃棄物の種類別排出量予測



3 処理状況の将来予測

図3-15のとおり、平成22年度までの再生利用率及び再生利用量は減少が見込まれ、また、中間処理による減量化率は増加が見込まれる。最終処分率及び最終処分量は平成17年度までは増加するが、平成17年度から平成22年度にかけては減少するものと見込まれる。

図3-15 処理状況の予測



第6節 産業廃棄物処理の課題

1 再資源化が円滑に進まない

(1) 再生利用率が低い

循環型社会の構築が求められるなか、産業廃棄物の全国の再生利用率は42%（平成9年度）であるのに対し、本県の再生利用率は低位置にあり、昭和60年度49.8%、平成4年度42.8%、7年度37.5%、10年度32.9%と悪化の傾向にある。これに対し、脱水や焼却等の中間処理による減量化率は、それぞれの年度で33.3%、45.2%、50.0%、59.9%と大幅に増加している（図3-8参照）。

これは、下水道の急速な普及に伴い、下水汚泥が増加した（排出量として、脱水前の量が計上されるため、減量化率の増加の要因となる。）ことが、主原因であり、結果的に再生利用率を引き下げる原因となっている（下水汚泥を除く平成10年度の再生利用率は、48.9%である。）。

また、排出抑制が進んでいるのに比べ、再生利用が進んでおらず、再生利用量も減少の傾向にある。

本県では、今後数年は下水道の普及が見込まれており、再生利用率のさらなる減少も予想されるなかで、リサイクル関連法の定着等を通じ、再生利用量の増加、再生利用率の向上を図る必要がある。

(2) 再資源化施設の立地が進まない

循環型社会への転換が求められるなか、今後、破碎施設等再資源化施設の需要は、ますます増大するものと見込まれ、処理量に応じた施設の確保を図っていく必要がある。

このような再資源化施設の設置については、住民の合意形成が困難であるうえに、都市計画法や建築基準法の対象となるものがあることから、必要量を担う施設の確保や適正な配置について、関係部局等と協議検討を進める必要がある。

2 適正処理の障害となる要因が多い

平成9年、12年と2回にわたる廃棄物処理法の改正は、いわば、廃棄物問題の悪循環【不適正処理の増加→住民の不信感→施設設置を巡る紛争→困難となる施設設置→信頼ある施設の不足→不適正処理のさらなる増加】を断ち切ることを主眼とするものであった。

不法投棄等の不適正処理事案や施設設置を巡る紛争は、近年ますます、多発しており、悪循環の各段階で対策を強化・充実する必要がある。

(1) 不適正処理事案があとを絶たない

本県においても、不法投棄等の増加・悪質化は全国の例に漏れないところであり、

県による「不法処理監視員」の配置、県警による「環境モニター」制度の導入等、体制の強化が図られてきたところである。

不法投棄や野外焼却の不適正処理に関しては、早期に発見し対策をすみやかに進めていく必要がある。また、不適正処理の未然防止のため、排出事業者や処理業者に対して、さらなる啓発等を行う必要がある。

(2) 原状回復が困難である

産業廃棄物の不適正処理事案の解決は、悪質行為者の検挙等の措置だけで済むものではなく、投棄物の撤去等、原状回復を行わねばならない。

不法投棄された廃棄物の撤去等については、地域環境への影響等を踏まえ、その撤去に要する費用負担の手法等について、検討していく必要がある。

(3) 処理施設が不足する

リサイクル不可能な廃棄物の発生は避けられないこと、県域を越えて埋立等により処分されている実態もあり、今後とも最終処分場を確保していくことは必要であるが、一方で、高度な環境保全上の配慮が求められ、また、多額の投資が必要となることから、個々の事業者単独での設置は困難である場合が多く、公共関与による広域的な最終処分場の確保等を図る必要がある。

なお、こうした公共関与による施設が整備されるまでの間、中小企業者の支援の立場から、一般廃棄物と併せて処理できる産業廃棄物については、排出事業者責任の原則の下で、市町が必要な費用を徴収しながら焼却等の処理を進める必要がある。

(4) 施設設置を巡る紛争が絶えない

産業廃棄物についてはマイナスイメージでとらえられることが多く、産業廃棄物処理施設の設置にあたっては、住民と事業者の間で紛争が生じ、数年以上にもわたり、施設設置の手続きが膠着してしまうことも珍しくない。

このため、県では、平成元年9月に、事業計画の事前公開、住民の意向反映、地元市町長への協力要請、紛争のあっせん等住民との合意形成手続きを定めた「産業廃棄物処理施設の設置に係る紛争の予防と調整に関する条例（以下「紛争調整条例」という。）」を施行しているが、今後とも引き続き、本条例の的確な運用を図り、住民と事業者間の相互信頼の確保に努め、施設設置の合意形成を図っていく必要がある。

(5) 負の遺産（PCB廃棄物）の処理が進まない

産業廃棄物の課題解決は、施設の改善等将来に向けての措置だけで済むものではなく、永年、保管を余儀なくされ、紛失のおそれのあるPCB廃棄物等負の遺産の解消を進める必要があるところに、難しさがある。

PCB廃棄物については、平成13年の新法により、国をあげて、その処理に向けた第一歩踏み出したところであり、県においても処理計画策定を進める必要がある。