

## ( 4 ) 廃棄物処理に関する技術開発

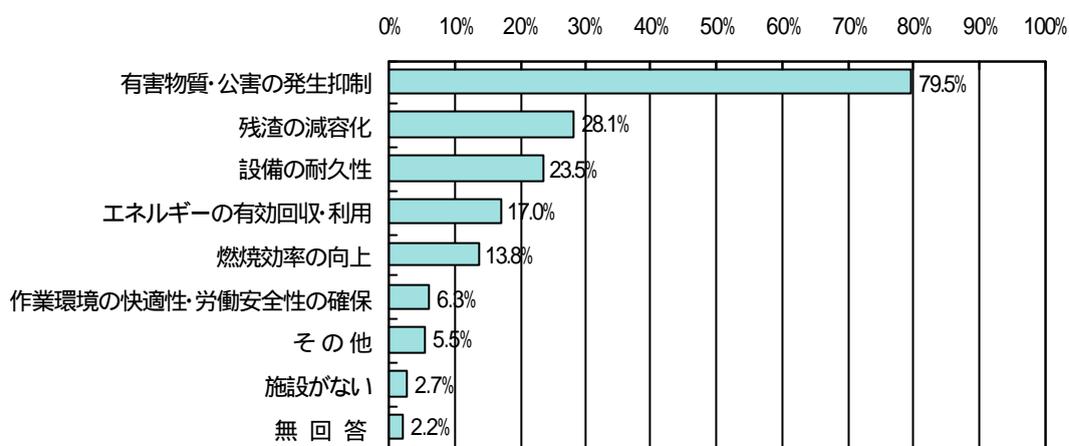
廃棄物処理技術は日々進歩しており、新しい処理技術として、固形燃料化、灰溶融、ガス化溶融技術等が注目されている。しかし、新しい処理技術の開発や調査研究に取り組んでいる市は8.5%しかない。技術の進展に対して、自治体には専門家や技術スタッフの体制が不十分であることが問題であり、技術的な面では処理施設メーカーに依存せざるを得ない実態が浮き彫りになっている。

Q22 焼却施設の改良・改善

貴市又は貴市が属する事務組合等で設置している焼却施設に関して今後、設備面、技術面で改良・改善が求められるのは、主にどのようなことですか。（あてはまるもの2つ以内に）

【8割の都市でダイオキシン類排出抑制が課題。次いで焼却残渣の減容化】

ダイオキシン等有害物質の発生抑制と答えた市が79.5%と大半で、次いで残渣の減容化が28.1%、設備の耐久性が23.5%となっている。ダイオキシン問題がクローズアップされたことによって、設備面・技術面での改良・改善のニーズが高まっている。その他の意見としては、「残渣の再利用」や「熔融スラグの再利用」があげられている。



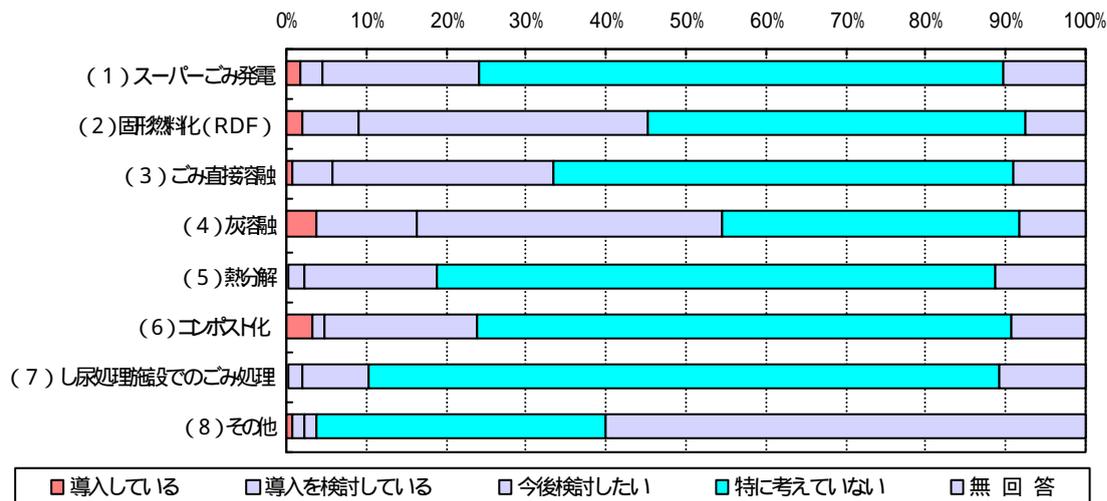
	調査数	Q 2 2 焼却施設の設備・技術の課題									
		有害物質・公害の発生抑制	エネルギーの有効回収・利用	燃焼効率の向上	残渣の減容化	設備の耐久性	作業環境の快適性・労働安全性の確保	その他	施設がない	無回答	
合計	669	532	114	92	188	157	42	37	18	15	
	100.0	79.5	17.0	13.8	28.1	23.5	6.3	5.5	2.7	2.2	
人口規模	3万人未満	69	50	4	11	13	12	4	3	9	4
		100.0	72.5	5.8	15.9	18.8	17.4	5.8	4.3	13.0	5.8
	～5万人未満	151	121	22	31	39	33	8	14	2	2
		100.0	80.1	14.6	20.5	25.8	21.9	5.3	9.3	1.3	1.3
	～10万人未満	225	179	43	38	53	55	19	10	3	4
		100.0	79.6	19.1	16.9	23.6	24.4	8.4	4.4	1.3	1.8
	～20万人未満	121	100	23	8	45	27	9	7	3	2
		100.0	82.6	19.0	6.6	37.2	22.3	7.4	5.8	2.5	1.7
～30万人未満	39	26	6	2	13	15	1	2	1	1	
	100.0	66.7	15.4	5.1	33.3	38.5	2.6	5.1	2.6	2.6	
30万人以上	52	44	12	1	22	11	1	1	-	2	
	100.0	84.6	23.1	1.9	42.3	21.2	1.9	1.9	-	3.8	
指定都市	12	12	4	1	3	4	-	-	-	-	
	100.0	100.0	33.3	8.3	25.0	33.3	-	-	-	-	

Q23 導入・検討している処理技術

近年、可燃ごみの単なる焼却を超える処理技術、焼却に変わる処理技術の開発が進む中で、貴市又は貴市が属する事務組合等で特に導入したり、検討している技術はありますか。（それぞれあてはまるもの1つに ）

【ごみの減量化、ダイオキシン問題を考慮した技術の導入に関心が高い】

新技術の中で「既に導入している」のは、灰溶融24市3.6%、コンポスト化21市3.1%、RDF14市2.1%、スーパーごみ発電11市1.6%、直接溶融5市0.7%となっている。「導入を検討している」比率が最も高いのは灰溶融で84市12.6%、次いでRDFが46市6.9%、直接溶融が33市4.9%の順になっている。灰溶融は人口5万~10万の市で11市がすでに導入している。30万以上の大都市では3市しか導入していないが、関心の度合いは大都市ほど高い。またRDFへの関心は小規模な市ほど高く、直接溶融は大都市ほど関心が高い。



	調査数	Q23(1) 技術導入状況/スーパー発電					Q23(2) 技術導入状況/RDF					
		導入している	導入を検討している	今後検討したい	特考に考えていない	無回答	導入している	導入を検討している	今後検討したい	特考に考えていない	無回答	
合計	669	11	20	130	439	69	14	46	242	317	50	
	100.0	1.6	3.0	19.4	65.6	10.3	2.1	6.9	36.2	47.4	7.5	
人口規模	3万人未満	69	1	4	55	9	4	4	25	29	7	
		100.0	-	1.4	5.8	79.7	13.0	5.8	5.8	36.2	42.0	10.1
	~5万人未満	151	1	2	18	114	16	2	12	49	77	11
		100.0	0.7	1.3	11.9	75.5	10.6	1.3	7.9	32.5	51.0	7.3
	~10万人未満	225	4	9	41	150	21	3	17	78	113	14
		100.0	1.8	4.0	18.2	66.7	9.3	1.3	7.6	34.7	50.2	6.2
	~20万人未満	121	-	4	36	65	16	4	7	57	39	14
		100.0	-	3.3	29.8	53.7	13.2	3.3	5.8	47.1	32.2	11.6
~30万人未満	39	3	-	12	22	2	-	-	12	26	1	
	100.0	7.7	-	30.8	56.4	5.1	-	-	30.8	66.7	2.6	
30万人以上	52	2	1	18	27	4	-	5	17	27	3	
	100.0	3.8	1.9	34.6	51.9	7.7	-	9.6	32.7	51.9	5.8	
指定都市	12	1	3	1	6	1	1	1	4	6	-	
	100.0	8.3	25.0	8.3	50.0	8.3	8.3	33.3	50.0	-	-	

	調査数	Q 2 3 (3) 技術導入状況 / 直接溶融					Q 2 3 (4) 技術導入状況 / 灰溶融					
		導入している	導入を検討している	今後検討したい	特に考えていない	無回答	導入している	導入を検討している	今後検討したい	特に考えていない	無回答	
合計	669 100.0	5 0.7	33 4.9	185 27.7	385 57.5	61 9.1	24 3.6	84 12.6	257 38.4	249 37.2	55 8.2	
人口規模	3万人未満	69 100.0	- -	4 5.8	8 11.6	49 71.0	8 11.6	- -	2 2.9	16 23.2	41 59.4	10 14.5
	～ 5万人未満	151 100.0	2 1.3	5 3.3	21 13.9	109 72.2	14 9.3	3 2.0	8 5.3	54 35.8	72 47.7	14 9.3
	～ 10万人未満	225 100.0	2 0.9	14 6.2	56 24.9	135 60.0	18 8.0	11 4.9	28 12.4	74 32.9	95 42.2	17 7.6
	～ 20万人未満	121 100.0	- -	7 5.8	48 39.7	50 41.3	16 13.2	4 3.3	16 13.2	66 54.5	25 20.7	10 8.3
	～ 30万人未満	39 100.0	1 2.6	- -	18 46.2	19 48.7	1 2.6	3 7.7	5 12.8	21 53.8	10 25.6	- -
	30万人以上	52 100.0	- -	3 5.8	24 46.2	21 40.4	4 7.7	3 5.8	17 32.7	23 44.2	6 11.5	3 5.8
	指定都市	12 100.0	- -	- -	10 83.3	2 16.7	- -	- -	8 66.7	3 25.0	- -	1 8.3

	調査数	Q 2 3 (5) 技術導入状況 / 熱分解					Q 2 3 (6) 技術導入状況 / コンポスト化					
		導入している	導入を検討している	今後検討したい	特に考えていない	無回答	導入している	導入を検討している	今後検討したい	特に考えていない	無回答	
合計	669 100.0	2 0.3	14 2.1	109 16.3	467 69.8	77 11.5	21 3.1	11 1.6	127 19.0	447 66.8	63 9.4	
人口規模	3万人未満	69 100.0	- -	2 2.9	6 8.7	52 75.4	9 13.0	2 2.9	2 2.9	13 18.8	43 62.3	9 13.0
	～ 5万人未満	151 100.0	- -	- -	14 9.3	115 76.2	22 14.6	6 4.0	2 1.3	29 19.2	98 64.9	16 10.6
	～ 10万人未満	225 100.0	1 0.4	5 2.2	37 16.4	162 72.0	20 8.9	8 3.6	4 1.8	39 17.3	158 70.2	16 7.1
	～ 20万人未満	121 100.0	1 0.8	3 2.5	27 22.3	69 57.0	21 17.4	2 1.7	1 0.8	26 21.5	76 62.8	16 13.2
	～ 30万人未満	39 100.0	- -	- -	7 17.9	30 76.9	2 5.1	2 5.1	- -	9 23.1	27 69.2	1 2.6
	30万人以上	52 100.0	- -	3 5.8	13 25.0	33 63.5	3 5.8	- -	- -	8 15.4	40 76.9	4 7.7
	指定都市	12 100.0	- -	1 8.3	5 41.7	6 50.0	- -	1 8.3	2 16.7	3 25.0	5 41.7	1 8.3

	調査数	Q23(7)技術導入状況 / し尿との混合処理					
		導入している	導入を検討している	今後検討したい	特に考えていない	無回答	
合計	669 100.0	2 0.3	11 1.6	56 8.4	528 78.9	72 10.8	
人口規模	3万人未満	69 100.0	- -	4 5.8	11 15.9	44 63.8	10 14.5
	～ 5万人未満	151 100.0	- -	2 1.3	12 7.9	121 80.1	16 10.6
	～ 10万人未満	225 100.0	1 0.4	1 0.4	16 7.1	185 82.2	22 9.8
	～ 20万人未満	121 100.0	1 0.8	4 3.3	8 6.6	91 75.2	17 14.0
	～ 30万人未満	39 100.0	- -	- -	3 7.7	34 87.2	2 5.1
	30万人以上	52 100.0	- -	- -	6 11.5	42 80.8	4 7.7
	指定都市	12 100.0	- -	- -	- -	11 91.7	1 8.3

Q24 新しい技術の開発・調査研究

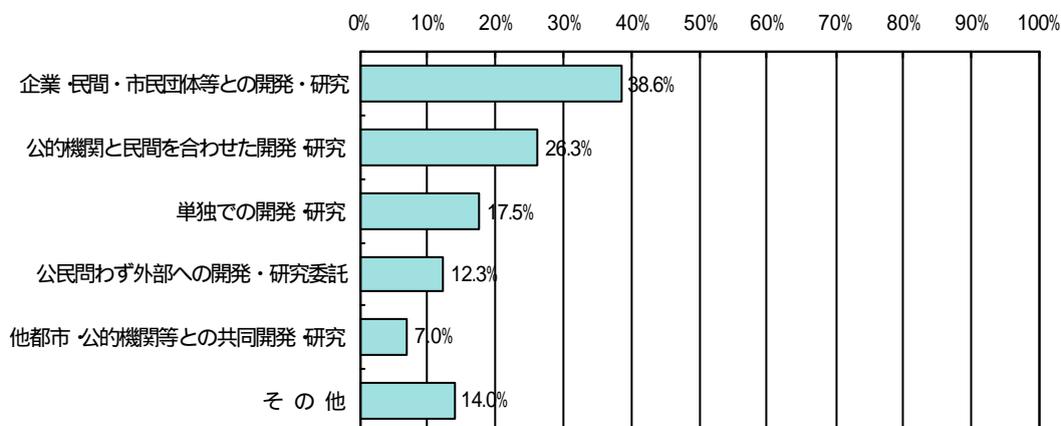
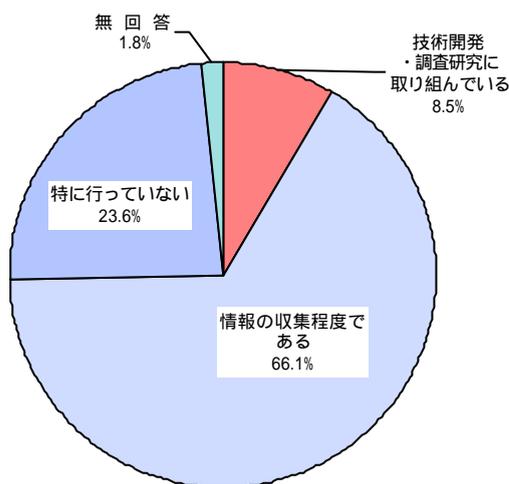
廃棄物処理・リサイクルの技術は日進月歩であり、今日いろいろな技術が開発されていますが、貴市又は貴市が属する事務組合等では現在、このような新しい技術について技術開発や調査研究をしていますか。（あてはまるもの1つに ）

SQ24-1 それはどのような手法で行っていますか。（あてはまるもの全てに をつけ、それぞれについて具体的なテーマ等を記入してください。）

【都市の3分の2が情報収集のみ。開発・研究に取り組む都市は1割に満たず】

ごみ処理技術は日進月歩で、自治体の技術開発や調査研究能力が追いつかないことが問題である。実際、新技術の開発や調査研究に取り組んでいると答えた市は57市8.5%にすぎず、情報収集程度という市が66.1%に上る。

技術開発や研究の方法としては、企業等の民間との共同が38.6%、公的機関と民間をあわせた共同開発が26.3%となっている。後者は大学と企業、市の共同という例がある。他都市と共同したり公設試との共同は7.0%と少ない。



	調査数	Q24 技術開発・研究の有無				
		技術開発・研究に取組んでいる	情報収集の程度である	行っていない	無回答	
合計	669 100.0	57 8.5	442 66.1	158 23.6	12 1.8	
人口規模	3万人未満	69 100.0	- -	37 53.6	30 43.5	2 2.9
	～5万人未満	151 100.0	5 3.3	105 69.5	40 26.5	1 0.7
	～10万人未満	225 100.0	15 6.7	145 64.4	58 25.8	7 3.1
	～20万人未満	121 100.0	16 13.2	86 71.1	17 14.0	2 1.7
	～30万人未満	39 100.0	6 15.4	28 71.8	5 12.8	- -
	30万人以上	52 100.0	7 13.5	37 71.2	8 15.4	- -
	指定都市	12 100.0	8 66.7	4 33.3	- -	- -

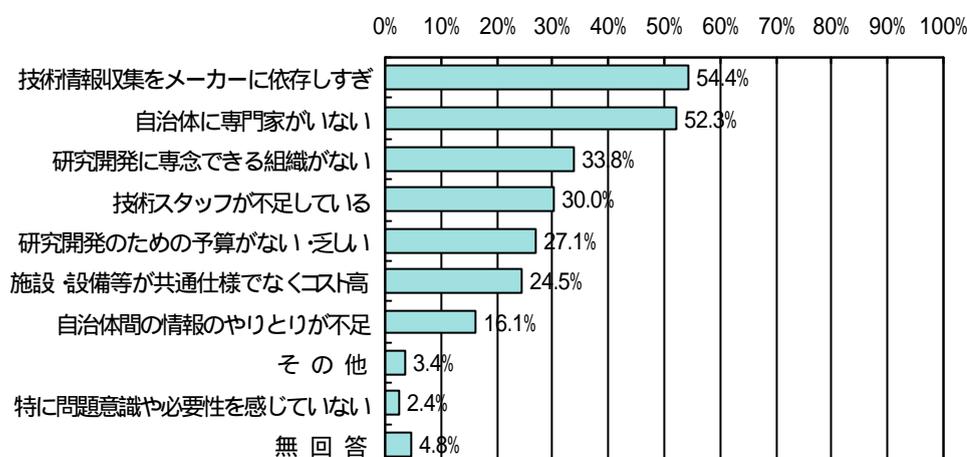
	調査数	SQ24-1 技術開発・研究の手法					
		単独開発・研究	他都市等との公共的	機関等との共同研究	企業・民間・市民団体等との共同研究	公的機関と民間を合わせた	開発・研究に関わらず
合計	57 100.0	10 17.5	4 7.0	22 38.6	15 26.3	7 12.3	8 14.0
人口規模	3万人未満	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	～5万人未満	5 100.0	1 20.0	- -	3 60.0	1 20.0	1 20.0
	～10万人未満	15 100.0	2 13.3	- -	4 26.7	5 33.3	4 26.7
	～20万人未満	16 100.0	2 12.5	- -	8 50.0	4 25.0	1 6.3
	～30万人未満	6 100.0	2 33.3	- -	- -	1 16.7	1 16.7
	30万人以上	7 100.0	2 28.6	1 14.3	2 28.6	1 14.3	- -
	指定都市	8 100.0	1 12.5	3 37.5	5 62.5	3 37.5	1 12.5

Q25 処理施設の建設・処理技術の検討時の問題

新たな処理施設の建設や新しい処理技術の検討等を行うに当たり、特にどのようなことが問題だと考えますか。（あてはまるもの3つ以内に）

【都市の過半数が専門家不足、メーカー依存の現状に憂慮】

廃棄物処理技術の開発は圧倒的にメーカー主導で行われてきたため、「技術情報をメーカーに依存しすぎる」と答えた市が54.4%、半数以上に上る。都市の規模に関わらず、このことが問題だとする市が多い。また、「自治体に専門家がいない」と答えた市も52.3%あった。都市の規模が小さいほど「専門家がいない」「技術スタッフがいない」ことが問題だと答えた市が多い。



	調査数	Q25 技術開発・研究の問題点										
		技術情報が不足している	自治体に専門家がいない	研究開発に専念できる組織がない	研究開発のための予算が乏しい	技術情報収集にメーカー依存しすぎ	自治体間の情報やりとりが不足	施設・設備等が共通仕様でなくコスト高	その他	特に問題意識や必要性を感じていない	無回答	
合計	669	201	350	226	181	364	108	164	23	16	32	
	100.0	30.0	52.3	33.8	27.1	54.4	16.1	24.5	3.4	2.4	4.8	
人口規模	3万人未満	69	21	37	18	20	35	12	13	2	1	6
		100.0	30.4	53.6	26.1	29.0	50.7	17.4	18.8	2.9	1.4	8.7
	～5万人未満	151	43	88	43	43	87	22	36	9	4	3
		100.0	28.5	58.3	28.5	28.5	57.6	14.6	23.8	6.0	2.6	2.0
	～10万人未満	225	68	129	75	60	121	34	51	3	7	12
		100.0	30.2	57.3	33.3	26.7	53.8	15.1	22.7	1.3	3.1	5.3
	～20万人未満	121	35	60	45	34	61	23	38	5	1	7
	100.0	28.9	49.6	37.2	28.1	50.4	19.0	31.4	4.1	0.8	5.8	
～30万人未満	39	12	18	16	7	21	6	9	1	2	1	
	100.0	30.8	46.2	41.0	17.9	53.8	15.4	23.1	2.6	5.1	2.6	
30万人以上	52	19	16	21	10	31	10	16	2	1	3	
	100.0	36.5	30.8	40.4	19.2	59.6	19.2	30.8	3.8	1.9	5.8	
指定都市	12	3	2	8	7	8	1	1	1	-	-	
	100.0	25.0	16.7	66.7	58.3	66.7	8.3	8.3	8.3	-	-	

## Q26 技術開発・研究のテーマ

国の機関に行ってもらいたい技術開発・研究のテーマ、また自治体間で連携・共同して行う必要があると考える技術開発・研究のテーマにはどのようなものがありますか。  
(それぞれ自由記入)

【国に対してはダイオキシン類対策、自治体間では広域協力体制推進の研究を重要視】

### 国への要望テーマ

国への要望テーマでは、ダイオキシン類対策（既設焼却炉・小規模焼却炉での発生抑制、測定方法等）が群を抜いて多く、これに関連して発生メカニズムの解明、発生源物質の根絶といった回答も見受けられる。

ダイオキシン関連以外では、特にごみ減量を意図した処理・リサイクル技術の開発（ごみ直接溶融、RDF、生ごみ堆肥化、不燃物からの資源回収等）やそれに係わる研究（焼却灰・溶融スラグの有効利用、RDFの需要等）が比較的多い。また、古紙の多用途利用や容器包装の形状統一等、リサイクルないし適正処理が可能な製品の開発・研究（事業者への開発・研究指導を含む）をあげる声も多い。そのほか中間処理施設の技術の標準化、高効率発電等、更には高度技術の開発・研究ではないが、ソフト面での国への研究要望として、適正処理困難物等の事業者回収システム、課徴金・デポジット制、フロン回収等といった回答も散見される。

### 自治体間共同テーマ

自治体間共同テーマでは特に突出した回答はないが、傾向としては広域連携・広域的対応を意図したものが比較的多く、具体的には各種処理施設の整備、広域処理処分の推進方法、分別基準・処理方法の共通化、研修・研究機関の設置等があげられている。その他様々な回答があるが、全体的には処理処分・リサイクル等の諸施策・実務を有効に進めるための研究が多くあげられている。

なお、ダイオキシン類に関する直接的な開発・研究や高度な技術知識を要する開発・研究は余り見られない。これらは大きく国に期待されるテーマと位置付けられているものと解される。