

	秋田県	カバーエリア	対象とした層	茨城県	カバーエリア	対象とした層	福岡県	カバーエリア	対象とした層	東京都	カバーエリア
ウェブサイト	コンテンツ作成費用:13,000円/月 (※こでんプロジェクト)	インターネット普及率:77.4% サイト開設期間:H20年6月13日～ ページビュー:http://www.coden.jp/	インターネット利用者	各市の協力において掲載している ので、費用は特発生せず	【日立市1】 期間:11月11日～ 【日立市2】 期間:9月1日～ 【高萩市】 期間:9月1日～ 【北茨城市】 期間:9月1日～ ※いずれも閲覧数は不明		【大牟田市】【筑後市】【大木町】 コンテンツ作成費用:なし	【大牟田市】 期間:H21年1月～(市のホームページに掲載) 【筑後市】 期間:H21年8月～(市のホームページに掲載) 【大木町】 期間:H21年8月～(町のホームページに掲載)		コンテンツ作成費用:300,000円 (ウェブサイト運営費用含む)	期間:11月16日～2月28日
新聞				【日立市】 印刷費用:520,000円 デザイン料:40,000円	【日立市】 掲載誌:読売、朝日、毎日、茨城他 部数:約71,000部 期間:H21年12月19日 ※新聞折込チラシ(A4両面(片面カラー))	ターゲットを絞らず、市内全域に周知を行っている					
広報誌				各市の協力において掲載して 頂いているので費用は特発生 せず	【日立市】 部数:約15,000部 場所:交流センターから配布 期間:H21年9月下旬～10月上旬 【高萩市】 部数:11,000世帯 場所:市内全域に配布 期間:10月5日 ※A4紙面約3分の1 【北茨城市】 部数:16,000部 場所:市内全域に配布 期間:10月5日 ※A4見開き	ターゲットを絞らず、市内全域に周知を行っている	【大牟田市】 コンテンツ作成費用:約51,000円 媒体費用:なし(市職員が配布) 【筑後市】 コンテンツ作成・印刷費用:約23,000円 (広報誌1ページ) 【大木町】 コンテンツ作成費用:約6,000円(広報誌1ページ)	【大牟田市】 部数:57,000(市内全世帯) 掲載場所・サイズ:A4 2ページ 配付日:8月1日 【筑後市】 部数:約17,500部 対象地域:市内全世帯 期間:H21年12月15日 【大木町】 部数:4,500部 対象地域:町内全域 期間:H21年8月1日、12月1日	【大牟田市】 全世帯 【筑後市】 全世帯(約17,500世帯) 【大木町】 全世帯(約4,500世帯)	■媒体 (1)こうとう区報 (2)広報はちおうじ (3)広報東京都 ■世帯数 (1)165,000部 (2)200,000部 (3)4,450,000部 ■対象地域 (1)江東区 (2)八王子市 (3)東京都 ■掲載場所・サイズ (1)新聞折込・区内施設窓口・駅広報スタンド等 (2)新聞折込・市内施設窓口・駅広報スタンド等 (3)新聞折込・区市町村の窓口や都の施設・警察署・郵便局等 ■配付日 (1)10月8日、10月11日号(区民まつり)、11月1日(ボックス回収) (2)11月1日(ボックス回収) (3)10月15日(あったかホール祭り)、11月1日(ボックス回収)	
地域説明会	説明会開催費用:18,675円 (※市町村担当者説明会)	場所:秋田市 日時:H21年6月23日 13:30～15:30 開催回数:1回 出席者数:30人	県内市町村商標法担当者 (出席者層は公務員(各市町村1～3名))								
その他							◎シール【大牟田市】 コンテンツ作成・印刷費用:150,000円 配付費用:なし(市職員が配布)	枚数:1,000枚 対象地域:市内(公用車、公共施設、店舗等へ配布) 対象期間:H22年1月～			

	名古屋市・津島市 コスト	カバーエリア	対象とした層	京都市 コスト	カバーエリア	対象とした層	水俣市 コスト	カバーエリア	対象とした層
ウェブサイト	【市のHP】 コンテンツ作成費用:0円 ウェブサイト運営費用:0円 【回収モデル事業実施事業者のHP】 コンテンツ作成費用:20,000円 【名古屋国際センターのHP】 コンテンツ作成費用:0円	【市のHP】 11月下旬～ 【回収モデル事業実施事業者のHP】 11月下旬～ 【名古屋国際センターのHP】 1月～	【市のHP】 【回収モデル事業実施事業者のHP】 インターネット利用者 【名古屋国際センターのHP】 英語、ポルトガル語圏の外国人	コンテンツ作成費用:¥9,660	サイト開設期間 :10/28～3/31(予定) HPを訪問したPC数 :延べ856台(1月末までの実績)	インターネット利用者			
新聞	【中日新聞】 【日本経済新聞】 【読売新聞】 コンテンツ作成費用:0円 媒体費用:0円	【中日新聞】 購読者数:55万世帯 掲載場所・サイズ:市民権(19面)・13×13cm程度 掲載日:11月17日 【日本経済新聞】 購読者数:20万人 掲載場所・サイズ:中部経済権(35面)・10×5cm程度 掲載日:11月17日 【読売新聞】 購読者数:90,000人 掲載場所・サイズ:[1回目]地域権(27面)・15×14cm程度/[2回目]掲載場所不明・10×10cm程度 掲載日:11月20日、1月21日	新聞購読者	コンテンツ作成費用:0円 媒体費用:0円	【京都新聞】 発行部数:51.6万部 掲載場所・サイズ:地域総合、社会(京コラム)、社説 掲載日:11/5,1/7,1/8,2/1 【毎日新聞(地方版:京都)】 発行部数:10.1万部(京都府内販売部数) 掲載場所・サイズ:地域 掲載日:11/18	世代、性別を問わない幅広い読者層			
広報誌	(1)名古屋市民報(広報なごや) (2)津島市民報(市政ひろばつしま) (3)回収モデル事業実施事業者のニュースレター(エコロビト) (4)名古屋国際センターの広報誌(ナゴヤカレンダー) (5)なごやボランティア・NPOセンターの情報誌(cacana) (6)リサイクルステーション通信 (7)海部津島地域のフリーペーパー(あまzone) (8)名古屋地域の環境情報誌(Risa) いずれも、コンテンツ作成費用:0円、媒体費用:0円	■配付世帯数: ①名古屋市民報(100万世帯) ②津島市民報(23,000世帯) ③約100件 ④英語5000枚、ポルトガル語4000枚 ⑤確認中 ⑥8,000世帯 ⑦170,200世帯 ⑧85万世帯 ■配付対象地域: ①名古屋市 ②津島市 ③事業者の会員及びNPO関連施設 ④名古屋市内 ⑤確認中 ⑥名古屋市内のリサイクルステーション ⑦西尾集地区 ⑧名古屋 ■掲載場所・サイズ: ①新聞社ビュース・紙面2/5 ②お知らせ欄・A4の1/3程度 ③紙面～3p・A4×3 ④リサイクル関係欄(10p)・A4の1/3 ⑤イベント情報・募集情報欄、A4の1/4 ⑥紙面下部・A4の1/3 ⑦回収拠点店舗の紹介内・1×4cm ⑧紙集2p・紙面の2/5 ■配付日: ①11月下旬 ②11月上旬 ③12月上旬 ④1月上旬 ⑤1月上旬 ⑥11月 ⑦1月下旬 ⑧11月上旬予定	(1)名古屋市民一統 (2)津島市民一統 (3)男女・20～50代 (4)英語、ポルトガル語圏の外国人 (5)学生、リタイア層 (6)主婦層 (7)中日新聞購読者 (8)名古屋市民報購読者	広報誌 (市民しんぶん) コンテンツ作成費用:0円 媒体費用:0円	発行部数 :64.1万部 電子アクセス数:(PDF2,379件、メール6,018件、視覚障害者用読上げ208件) 配付対象地域 :全市内 掲載場所・サイズ :12月号全市販2面(約1/3サイズ) 配付日 :12/1～12/31	市内の各世帯 (世帯数あたりの配布率:95%)※ H20年度実績	部数:11,145枚(市内全世帯に配布) 期間: 平成21年11月1日号市報(イベント回収) 平成21年11月15日号、平成22年1月15日号市報 (ボックス回収) 平成22年2月1日号(12月分回収量の報告)	水俣市民	
地域説明会	コンテンツ作成費用:0円 説明会開催費用:0円	説明会開催地域: さかえ団地(ステーション回収モデル地域) 説明会開催日時: 12月13日10時～11時 説明会開催回数: 1回 説明会出席者数: 約35人	ターゲット層(性別、年齢、職業等): 男女、30代～70代 出席者層(性別、年齢、職業等): 男女、30代～70代				コンテンツ作成費用:80,000円 説明会開催費用:670,000円	回収対象地区の集会所、公民館 3区:平成21年11月7日 19:00～20:00 20名 12区:平成21年11月26日 19:00～20:00 15名 13,14区:平成21年11月26日 19:00～20:00 15名 17区:平成21年12月11日 19:00～20:00 5名 平成21年12月11日 17:00～18:00 7名 22区:平成21年11月13日 19:00～20:00 38名 26区:平成21年11月26日 19:00～20:00 15名 計7回開催、115名出席	水俣市民(3区、12区、13区、14区、17区、22区、26区)
その他	【ステッカー】 製作費:28,360円 【のまり】 製作費:138,800円			キックオフイベント 説明会開催費用:¥509,200	開催地域:新風館 開催日時:11/1 開催回数:1回 出席者数:約200人	ターゲット層(性別、年齢、職業等): 10代～の若者 出席者層(性別、年齢、職業等): 10代～60代の男女	【のまり】 費用:ポスターに含む	場所: ステーション回収:ステーション回収対象地区にて回収用のコンテナ周辺に設置(各コンテナに1本、計23本) ボックス回収:回収ボックス設置場所の周辺に設置(各ボックスに1本、計5本) イベント回収:回収ボックス設置場所の周辺に設置(ボックス回収用のものと共用) 期間: ステーション回収:ステーション回収実施時 ボックス回収:ボックス回収期間(12月1日～2月28日)	水俣市民
				1月中旬イベント 説明会開催費用:¥182,772	開催地域:カナーソ浴北 開催日時:1/7 開催回数:1回 出席者数:約100人	ターゲット層(性別、年齢、職業等): スーパー買い物客 出席者層(性別、年齢、職業等): スーパー買い物客(子供、30～60代男女)	【パネル】 費用:ポスターに含む	場所: ボックス回収場所(水俣市役所、総合医療センター、水光社本店、フレッシュカモン、エムズシティ) イベント回収場所(水俣市文化会館及びびまのい館の連絡通路) 期間: ボックス回収用:12月1日～2月28日 イベント開催日(11月22日) サイズ:A1サイズ片面、5枚	水俣市民、イベント会場来場者

参考資料3

小型家電中の金属等の含有量試験結果

分析名称		携帯電話・PHS									
		METI	JOGMEC	JOGMEC	JOGMEC	茨城 (H20)	福岡 (H20)	福岡 (H20)	福岡 (H20)	茨城 (H21)	
レアメタル検出数		26	17	16	16	23	18	17	17	16	
原子番号	元素記号	元素名称	携帯電話	携帯電話 (97年製)	携帯電話 (03年製)	携帯電話 (06年製)	携帯電話	携帯電話 (00年以前)	携帯電話 (00年以降、カメラなし)	携帯電話 (00年以降、カメラあり)	携帯電話
3	Li	リチウム	0.010				0.014				
4	Be	ベリリウム	0.010	0.0018	0.012	0.0006	0.0062	0.0052	0.0046	0.0002	
5	B	ボロン	0.12								0.0061
21	Sc	スカンジウム									
22	Ti	チタン	0.61				0.86				0.32
23	V	バナジウム	0.010								
24	Cr	クロム	0.65	0.25	0.35	0.70	1.6	0.011	0.017	0.014	0.030
25	Mn	マンガン	0.11	0.13	0.11	0.10	0.22	0.12	0.079	0.029	0.019
27	Co	コバルト	0.33	0.065	0.11	0.021	0.099	0.014	0.016	0.014	0.011
28	Ni	ニッケル	4.0	2.6	1.9	2.3	3.2	1.7	1.8	2.0	1.2
31	Ga	ガリウム	0.010	0.011	0.012	0.014	0.018	0.0085	0.014	0.0087	
32	Ge	ゲルマニウム		0.0020	0.0020	0.0020					
34	Se	セレン									
37	Rb	ルビジウム									
38	Sr	ストロンチウム	0.030								
39	Y	イットリウム	0.020				0.016	0.0060	0.016	0.011	
40	Zr	ジルコニウム	0.030								
41	Nb	ニオブ					0.0011				
42	Mo	モリブデン	0.040	0.027	0.032	0.020	0.032	0.011	0.011	0.0091	0.013
46	Pd	パラジウム	0.020	0.073	0.010	0.011	0.034	0.060	0.027	0.017	0.021
49	In	インジウム	0.010	0.0010		0.0040	0.0000				
51	Sb	アンチモン	0.050	0.19	0.076	0.040	0.048	0.044	0.024	0.018	0.11
52	Te	テルル									
55	Cs	セシウム									
56	Ba	バリウム	2.1	1.1	1.9	1.5	2.0	2.0	2.3	2.3	0.70
57	La	ランタン	0.030				0.15	0.12	0.12	0.058	0.086
58	Ce	セリウム		0.0060	0.0010						
59	Pr	プラセオジウム	0.020				0.031				0.027
60	Nd	ネオジウム	0.090				0.26	0.50	0.36	0.22	0.17
61	Pm	プロメチウム									
62	Sm	サマリウム					0.022				0.0084
63	Eu	ユウロピウム									
64	Gd	ガドリニウム	0.010								
65	Tb	テルビウム									
66	Dy	ジスプロシウム	0.010				0.0009	0.0045	0.0077	0.0071	
67	Ho	ホルミウム	0.010								
68	Er	エルビウム									
69	Tm	ツリウム									
70	Yb	イットルビウム									
71	Lu	ルテチウム									
72	Hf	ハフニウム									
73	Ta	タンタル		0.57	0.067	0.065	0.16	0.59	0.26	0.25	0.014
74	W	タングステン	0.16	0.16	0.30	0.45	0.95	0.19	0.18	0.11	0.21
75	Re	レニウム									
78	Pt	プラチナ		0.0012	0.0003	0.0089		0.0006			
81	Tl	タリウム									
83	Bi	ヒスマス	0.010	0.085	0.029	0.16	0.038	0.0068	0.011	0.012	
レアメタル%計			8.5	5.3	4.9	5.4	9.8	5.4	5.2	5.1	3.0
12	Mg	マグネシウム	1.2								
13	Al	アルミニウム	1.1	2.4	3.8	2.4	2.3	0.90	1.2	1.7	2.4
20	Ca	カルシウム	1.1								
26	Fe	鉄	5.1	4.3	4.0	3.2	8.2	0.50	0.60	0.70	1.4
29	Cu	銅	30	28	32	38	32	37	38	47	39
30	Zn	亜鉛	1.7	1.7	0.7	1.3	1.5	0.50	0.40	0.50	0.69
33	As	砒素	0.020	0.0064	0.012	0.0071		0.0085	0.014	0.010	
47	Ag	銀	0.53	0.13	0.063	0.065	0.38	1.5	1.6	1.9	0.28
48	Cd	カドミウム		0.0005	0.0004	0.0003					
50	Sn	錫	3.2	4.0	2.8	3.0	3.3	0.90	1.5	1.7	1.9
79	Au	金	0.16	0.18	0.14	0.12	0.16	0.13	0.15	0.17	0.19
80	Hg	水銀									
82	Pb	鉛	1.2	2.7	1.3	0.086	1.0	2.4	1.4	0.60	0.62
44	Ru	ルテニウム		0.0010	0.0004	0.0011					
45	Rh	ロジウム									
レアメタル外%計			45.3	43.4	44.8	48.2	48.7	43.8	44.9	54.3	46.0
35	Br	臭素		2.5	1.7	1.2	1.1	3.0	2.6	1.4	1.4
17	Cl	塩素									
14	Si	ケイ素									
16	S	硫黄									
19	K	カリウム									
15	P	リン									
11	Na	ナトリウム									

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
 すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	~1,000ppm	METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
	~100ppm	東北経済産業局 (平成19年3月)
	~10ppm	JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
分析対象外	モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業 モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	

分析名称		携帯電話・PHS										
		福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	名古屋 ・津島 (H21)	名古屋 ・津島 (H21)	京都 (H21)	水俣 (H21)	
レアメタル検出数		19	19	19	19	19	19	27	27	7	19	
原子 番号	元素 記号	元素名称	携帯電話 (00年以前、 カメラなし) <H21.4～7>	携帯電話 (00年以前、 カメラなし) <H21.8～ 11>	携帯電話 (00年以降、 カメラなし) <H21.4～7>	携帯電話 (00年以降、 カメラなし) <H21.8～ 11>	携帯電話 (00年以降、 カメラあり) <H21.4～7>	携帯電話 (00年以降、 カメラあり) <H21.8～ 11>	携帯電話 (カメラあり)	携帯電話 (カメラなし)	携帯電話 ・PHS	携帯電話
3	Li	リチウム										
4	Be	ベリリウム	0.0008	0.0036	0.0021	0.0023	0.0021	0.0009				0.0020
5	B	ボロン										
21	Sc	スカンジウム										
22	Ti	チタン							0.50	0.49		
23	V	バナジウム							0.0067	0.0041		
24	Cr	クロム	0.062	0.043	0.019	0.085	0.13	0.094	1.2	0.96		0.16
25	Mn	マンガン	0.12	0.13	0.088	0.096	0.038	0.053	0.17	0.22		0.032
27	Co	コバルト	0.063	0.028	0.026	0.019	0.012	0.031	0.036	0.078	0.041	0.010
28	Ni	ニッケル	2.1	2.6	2.1	2.0	1.9	2.1	2.6	2.5	2.0	1.2
31	Ga	ガリウム	0.017	0.015	0.017	0.018	0.014	0.014	0.0022	0.0031		0.0049
32	Ge	ゲルマニウム							0.011	0.019		
34	Se	セレン										
37	Rb	ルビジウム										
38	Sr	ストロンチウム							0.043	0.062		
39	Y	イットリウム	0.0059	0.012	0.011	0.0095	0.020	0.017	0.0017	0.0020		0.0032
40	Zr	ジルコニウム							0.067	0.082		
41	Nb	ニオブ							0.0044	0.018		
42	Mo	モリブデン	0.017	0.024	0.012	0.014	0.015	0.014	0.020	0.033		0.0058
46	Pd	パラジウム	0.089	0.086	0.044	0.064	0.030	0.049	0.010	0.034	0.024	0.012
49	In	インジウム							0.010	0.011		0.0095
51	Sb	アンチモン	0.090	0.14	0.077	0.090	0.046	0.14	0.048	0.10	0.089	0.023
52	Te	テルル									0.010	
55	Cs	セシウム										
56	Ba	バリウム	1.5	1.9	2.4	2.0	1.8	2.0	0.71	0.64		0.77
57	La	ランタン	0.11	0.13	0.12	0.12	0.060	0.058	0.021	0.030		0.032
58	Ce	セリウム	0.19	0.22	0.20	0.14	0.059	0.079	0.0012	0.0020		0.0007
59	Pr	プラセオジム										
60	Nd	ネオジム	0.41	0.45	0.43	0.29	0.13	0.16	0.14	0.31		0.086
61	Pm	プロメチウム										
62	Sm	サマリウム										
63	Eu	ユーロピウム							0.0030	0.0017		
64	Gd	ガドリニウム										
65	Tb	テルビウム							0.0054	0.0085		
66	Dy	ジスプロシウム	0.0050	0.0067	0.011	0.0092	0.0052	0.0069	0.0014	0.0011		0.0011
67	Ho	ホルミウム										
68	Er	エルビウム										
69	Tm	ツリウム										
70	Yb	イッテルビウム										
71	Lu	ルテチウム										
72	Hf	ハフニウム										
73	Ta	タンタル	0.58	0.65	0.57	0.48	0.23	0.27	0.0015	0.0008	0.28	0.0026
74	W	タングステン	0.25	0.19	0.21	0.18	0.16	0.18	0.10	0.22		0.011
75	Re	レニウム										
78	Pt	プラチナ	0.0008	0.0010	0.0008	0.0010	0.0012	0.0009	0.0002	0.0003		
81	Tl	タリウム										
83	Bi	ヒスマス	0.0091	0.044	0.0082	0.084	0.085	0.093	9.3	7.8	0.046	0.0040
		レアメタル%計	5.6	6.7	6.3	5.7	4.7	5.4	15.0	13.6	2.4	2.4
12	Mg	マグネシウム										
13	Al	アルミニウム	0.53	0.55	0.73	0.91	1.5	1.5	0.90	0.93	1.8	1.0
20	Ca	カルシウム										
26	Fe	鉄	0.97	1.8	0.95	0.91	1.1	2.2	11	15	4.0	1.0
29	Cu	銅	29	29	33	32	36	33	33	30	31	20
30	Zn	亜鉛	0.34	0.37	0.35	0.42	0.44	0.51	0.54	0.33	0.024	0.18
33	As	砒素	0.012	0.0095	0.013	0.014	0.012	0.012	0.0091	0.012		0.0064
47	Ag	銀	1.8	2.4	1.8	0.19	1.7	0.19	0.25	0.37	0.48	0.071
48	Cd	カドミウム										
50	Sn	錫	3.7	4.4	3.5	4.0	3.5	3.7	5.7	6.2	2.6	4.7
79	Au	金	0.11	0.14	0.13	0.17	0.16	0.16	0.14	0.12	0.17	0.065
80	Hg	水銀						0.0000				
82	Pb	鉛	2.2	2.5	1.5	1.5	0.54	1.6	0.50	1.4	0.92	0.44
44	Ru	ルテニウム										0.0011
45	Rh	ロジウム										0.054
		レアメタル外%計	38.7	41.2	42.0	40.1	45.0	42.9	52.1	54.4	41.5	27.5
35	Br	臭素	2.7	2.6	2.3	2.0	1.3	1.3				1.6
17	Cl	塩素										
14	Si	ケイ素										
16	S	硫黄										
19	K	カリウム										
15	P	リン										
11	Na	ナトリウム										

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
～1,000ppm	METI	:平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」 東北経済産業局（平成19年3月）
～100ppm	JOGMEC	:平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（平成20年3月）
～10ppm	モデル事業 (H20)	:平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業
分析対象外	モデル事業 (H21)	:平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		デジタルカメラ										
		METI	JOGMEC	福岡 (H20)	茨城 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	東京 (H21)	名古屋・津島 (H21)	京都 (H21)	水俣 (H21)	
レアメタル検出数		16	14	14	17	16	18	15	28	7	19	
原子番号	元素記号	元素名称	デジタルカメラ	デジタルカメラ	デジタルカメラ	デジタルカメラ	デジタルカメラ <H21.4~7>	デジタルカメラ <H21.8~11>	デジタルカメラ	デジタルカメラ	デジタルカメラ	デジタルカメラ
3	Li	リチウム				0.0052						
4	Be	ベリリウム		0.010			0.0013	0.0020				0.0009
5	B	ボロン	0.23			0.0084						
21	Sc	スカンジウム										
22	Ti	チタン	0.25			0.95			0.69			
23	V	バナジウム							0.0053			
24	Cr	クロム	0.25	0.54	0.0082	0.049	0.0097	0.0078	1.6	0.69		0.29
25	Mn	マンガン	0.19	0.35	0.24	0.30	0.39	0.24	0.43	0.56		0.17
27	Co	コバルト	0.010	0.013	0.015	0.0084	0.022	0.013	0.030	0.018	0.024	0.011
28	Ni	ニッケル	1.7	1.3	1.7	2.0	1.8	1.9	2.0	2.1	0.66	1.1
31	Ga	ガリウム		0.0013				0.0015	0.020	0.0021		0.0010
32	Ge	ゲルマニウム							0.014			
34	Se	セレン							0.0001			
37	Rb	ルビジウム										
38	Sr	ストロンチウム	0.050						0.037			
39	Y	イットリウム			0.012	0.013	0.0054	0.013		0.0033		0.0017
40	Zr	ジルコニウム	0.010						0.092			
41	Nb	ニオブ	0.010			0.039			0.0085			
42	Mo	モリブデン		0.0067				0.0030	0.010	0.019		0.0063
46	Pd	パラジウム	0.020	0.0060	0.028	0.020	0.030	0.017	0.013	0.026	0.024	0.0055
49	In	インジウム							0.011			0.015
51	Sb	アンチモン	0.20	0.14	0.043	0.24	0.19	0.19	0.15	0.18	0.38	0.087
52	Te	テルル									0.011	
55	Cs	セシウム										
56	Ba	バリウム	0.65	1.6	2.6	2.6	1.8	2.4	1.6	0.75		0.62
57	La	ランタン	0.020		0.021	0.0052	0.022	0.016	0.010	0.0091		0.0079
58	Ce	セリウム					0.018	0.017		0.0010		0.0012
59	Pr	プラセオジム										
60	Nd	ネオジム	0.020		0.049	0.023	0.038	0.036	0.050	0.032		0.021
61	Pm	プロメチウム										
62	Sm	サマリウム										
63	Eu	ユーロピウム								0.0009		
64	Gd	ガドリニウム										
65	Tb	テルビウム								0.0018		
66	Dy	ジスプロシウム			0.0090		0.0069	0.0094		0.0016		0.0012
67	Ho	ホルミウム										
68	Er	エルビウム										
69	Tm	ツリウム										
70	Yb	イットルビウム										
71	Lu	ルテチウム										
72	Hf	ハフニウム										
73	Ta	タンタル	0.030	0.70	1.1	0.70	2.3	1.3	0.88	0.012	1.1	0.017
74	W	タングステン		0.029	0.12	0.049	0.076	0.069	0.18	0.030		0.0021
75	Re	レニウム										
78	Pt	プラチナ		0.0001						0.0001		
81	Tl	タリウム										
83	Bi	ビスマス	0.040	0.0090	0.0059	0.037	0.015	0.0082	0.030	3.0	0.035	0.0059
		レアメタル%計	3.7	4.7	6.0	7.0	6.7	6.2	7.0	8.3	2.2	2.4
12	Mg	マグネシウム	0.15									
13	Al	アルミニウム	2.5	9.2	1.5	2.5	0.89	1.1	2.4	2.3	3.6	1.2
20	Ca	カルシウム	2.1									
26	Fe	鉄	3.4	5.2	2.1	3.7	2.2	1.8	7.7	33	1.3	2.7
29	Cu	銅	27	24	35	31	26	29	23	22	28	2.5
30	Zn	亜鉛	1.6	0.91	0.70	1.0	0.65	0.87	1.7	0.89	0.67	0.29
33	As	砒素		0.0029	0.0017		0.0012	0.0028	0.10	0.0023		0.0025
47	Ag	銀	0.35	0.12	1.6	0.31	1.7	1.8	0.35	0.27	0.31	0.16
48	Cd	カドミウム		0.0001								
50	Sn	錫	2.5	2.9	1.2	4.7	4.7	4.8	2.2	6.5	2.7	6.6
79	Au	金	0.030	0.14	0.10	0.11	0.064	0.086	0.069	0.069	0.097	0.029
80	Hg	水銀										
82	Pb	鉛	1.7	1.4	2.1	0.26	2.2	1.8	1.0	1.5	1.9	2.3
44	Ru	ルテニウム		0.0006								0.0015
45	Rh	ロジウム										0.047
		レアメタル外%計	41.1	43.9	44.3	43.8	38.4	41.3	38.6	66.5	39.1	15.8
35	Br	臭素		1.7	2.1	2.1	2.3	2.3	3.9			1.8
17	Cl	塩素										
14	Si	ケイ素										
16	S	硫黄										
19	K	カリウム										
15	P	リン										
11	Na	ナトリウム										

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
～1,000ppm	METI	:平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」 東北経済産業局（平成19年3月）
～100ppm	JOGMEC	:平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（平成20年3月）
～10ppm	モデル事業 (H20)	:平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業
分析対象外	モデル事業 (H21)	:平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業

分析名称		ビデオカメラ								ポータブルデジタルオーディオプレーヤー			
		METI	JOGMEC	福岡 (H20)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	東京 (H21)	名古屋・津島 (H21)	京都 (H21)	METI	METI	METI	
レアメタル検出数		23	13	16	16	16	15	26	7	19	18	14	
原子番号	元素記号	元素名称	ビデオカメラ	ビデオカメラ	ビデオカメラ	ビデオカメラ<H21.4~7>	ビデオカメラ<H21.8~11>	ビデオカメラ	ビデオカメラ	ビデオカメラ	フラッシュメモリープレーヤー(A)	フラッシュメモリープレーヤー(B)	ハードディスクプレーヤー
3	Li	リチウム											
4	Be	ベリリウム											
5	B	ボロン	0.14							0.060	0.10	0.12	
21	Sc	スカンジウム											
22	Ti	チタン	1.2					0.83		0.41	0.51	0.20	
23	V	バナジウム						0.010		0.020	0.010		
24	Cr	クロム	0.030	0.058	0.0082	0.013	0.0091	0.95	0.31	5.0	1.5	0.25	
25	Mn	マンガン	0.46	0.18	0.24	0.24	0.36	0.16	0.56	0.25	0.40	0.040	
27	Co	コバルト	0.020		0.018	0.012	0.015	0.020	0.022	0.013	0.010	0.010	
28	Ni	ニッケル	2.3	0.85	1.6	2.2	2.3	1.3	1.6	4.3	1.1	2.0	1.0
31	Ga	ガリウム		0.0015				0.020	0.0052	0.020			
32	Ge	ゲルマニウム						0.020					
34	Se	セレン											
37	Rb	ルビジウム											
38	Sr	ストロンチウム	0.060					0.061		0.050	0.030	0.020	
39	Y	イットリウム	0.010		0.0034	0.0039	0.0031		0.0029				
40	Zr	ジルコニウム	0.16						0.045	0.050	0.030	0.060	
41	Nb	ニオブ	0.070						0.0072				
42	Mo	モリブデン		0.0029		0.039			0.0091	0.010	0.010	0.010	
46	Pd	パラジウム	0.13	0.060	0.12	0.12	0.12	0.037	0.074	0.0070	0.010		
49	In	インジウム	0.010						0.014		0.030	0.020	0.010
51	Sb	アンチモン	0.17	0.22	0.083	0.34	0.24	0.13	0.25	0.078	0.050	0.050	0.030
52	Te	テルル								0.043			
55	Cs	セシウム											
56	Ba	バリウム	3.2	0.60	2.1	1.8	1.8	0.92	0.42		1.4	1.6	0.70
57	La	ランタン	0.040		0.057	0.090	0.038	0.030	0.012				
58	Ce	セリウム	0.010	0.014	0.0077	0.069	0.032		0.001				
59	Pr	プラセオジム	0.010										
60	Nd	ネオジム	0.050		0.10	0.14	0.060	0.040	0.10				
61	Pm	プロメチウム											
62	Sm	サマリウム											
63	Eu	ユーロピウム											
64	Gd	ガドリニウム	0.010							0.010	0.010		
65	Tb	テルビウム							0.0030				
66	Dy	ジスプロシウム	0.010		0.0025		0.0061	0.010	0.0022		0.010		
67	Hol	ホルミウム								0.010			
68	Er	エルビウム											
69	Tm	ツリウム											
70	Yb	イットルビウム											
71	Lu	ルテチウム											
72	Hf	ハフニウム											
73	Ta	タンタル	0.18	0.26	1.2	1.5	1.9	0.40	0.0064	1.5	0.010	0.30	0.010
74	W	タングステン	0.020	0.016	0.12	0.12	0.067	0.050	0.012		0.010	0.020	0.020
75	Re	レニウム											
78	Pt	プラチナ		0.0006	0.0010	0.0030	0.0006	0.0003	0.0006				
81	Tl	タリウム											
83	Bi	ヒスマス	0.15	0.0040	0.0078	0.018	0.011	0.030	2.0	0.043		0.020	
レアメタル%計		8.4	2.3	5.7	6.7	7.0	4.1	6.4	6.0	8.5	6.7	2.5	
12	Mg	マグネシウム	0.11							0.12	0.27	0.12	
13	Al	アルミニウム	0.83	7.4	3.9	2.4	1.3	4.9	3.3	0.97	0.90	1.4	1.9
20	Ca	カルシウム	1.5								0.79	1.5	1.3
26	Fe	鉄	4.5	4.5	2.7	2.4	4.5	5.7	2.2	16	19	7.7	2.4
29	Cu	銅	18	14	22	22	25	19	19	15	16	23	50
30	Zn	亜鉛	0.93	1.9	0.70	0.99	1.3	1.8	1.2	2.3	0.17	0.74	0.75
33	As	砒素		0.0036	0.0013	0.0016	0.0017	0.080	0.0036				0.0100
47	Ag	銀	0.47	0.13	1.1	2.0	2.1	0.31	0.37	0.61	0.28	0.43	0.32
48	Cd	カドミウム		0.0003	0.0001								
50	Sn	錫	3.0	4.0	1.8	5.1	3.8	2.5	8.2	1.7	1.7	3.0	5.0
79	Au	金	0.090	0.046	0.059	0.029	0.059	0.038	0.031	0.091	0.11	0.090	0.090
80	Hg	水銀					0.0001						
82	Pb	鉛	3.0	3.1	3.7	3.3	2.5	1.8	2.8	1.1	0.040	0.040	0.030
44	Ru	ルテニウム		0.0013									
45	Rh	ロジウム											
レアメタル外%計		32.2	35.1	36.0	38.2	40.6	36.1	56.9	38.1	39.0	37.8	62.3	
35	Br	臭素		2.1	2.7	1.6	2.1	2.9					
17	Cl	塩素											
14	Si	ケイ素											
16	S	硫黄											
19	K	カリウム											
15	P	リン											
11	Na	ナトリウム											

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	~1,000ppm	METI
	~100ppm	JOGMEC
	~10ppm	分析対象外

モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業
モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		ポータブル音楽プレーヤー(種別不明)								ポータブルCD・MDプレーヤー				
		秋田(H20)	福岡(H20)	茨城(H21)	福岡(H21)	福岡(H21)	東京(H21)	名古屋・津島(H21)	京都(H21)	METI	秋田(H20)	METI	秋田(H20)	
レアメタル検出数		22	16	16	15	17	16	27	7	20	21	16	21	
原子番号	元素記号	元素名称	ポータブルカセットプレーヤー	ポータブル音楽プレーヤー	携帯音楽プレーヤー	ポータブル音楽プレーヤー<H21.4~7>	ポータブル音楽プレーヤー<H21.8~11>	音楽プレーヤー	携帯音楽プレーヤー	ポータブル音楽プレーヤー	ポータブルMDプレーヤー	ポータブルMDプレーヤー	ポータブルCDプレーヤー	ポータブルCDプレーヤー
3	Li	リチウム	0.0030								0.0020		0.0000	
4	Be	ベリリウム	0.013					0.020			0.0060		0.0000	
5	B	ボロン			0.010					0.15		0.18		
21	Sc	スカンジウム												
22	Ti	チタン	0.63		0.71				0.22	0.41	0.59	0.38	0.30	
23	V	バナジウム						0.0032		0.010				
24	Cr	クロム	0.43	0.0069	0.27	0.0069	0.0050	0.55	0.38	0.75	0.055	0.0800	0.074	
25	Mn	マンガン	0.39	0.25	0.35	0.16	0.20	0.22	0.37	0.31	0.40	0.32	0.038	
27	Co	コバルト	0.051	0.043	0.0099	0.015	0.0099	0.12	0.021	0.018	0.020	0.010	0.0060	
28	Ni	ニッケル	1.4	1.6	1.4	1.4	1.2	1.5	1.5	0.91	1.9	1.7	1.4	0.85
31	Ga	ガリウム	0.0070			0.0014	0.0012	0.040	0.0020			0.0000	0.0000	
32	Ge	ゲルマニウム	0.043						0.013			0.012	0.014	
34	Se	セレン												
37	Rb	ルビジウム												
38	Sr	ストロンチウム	0.024					0.040		0.030	0.037	0.030	0.015	
39	Y	イットリウム		0.0036	0.0077	0.0031	0.0038		0.0011	0.010				
40	Zr	ジルコニウム	0.044					0.036			0.059	0.020	0.041	
41	Nb	ニオブ	0.070					0.0016			0.055		0.027	
42	Mo	モリブデン	0.0070					0.0089		0.010	0.0030		0.0020	
46	Pd	パラジウム	0.14	0.12	0.036	0.065	0.063	0.044	0.038	0.044	0.010	0.055	0.0010	
49	In	インジウム	0.0000		0.014		0.0056	0.017		0.010	0.0000	0.010	0.0000	
51	Sb	アンチモン	0.073	0.055	0.20	0.16	0.15	0.10	0.22	0.13	0.070	0.16	0.16	0.12
52	Te	テルル								0.013				
55	Cs	セシウム												
56	Ba	バリウム	1.7	1.9	2.1	1.2	1.4	1.2	0.35		1.4	2.3	1.2	0.56
57	La	ランタン		0.057	0.016	0.022	0.023	0.020	0.014	0.010		0.010		
58	Ce	セリウム	0.0050	0.0080		0.020	0.016		0.0016		0.0020		0.010	
59	Pr	プラセオジム												
60	Nd	ネオジム		0.10	0.021	0.039	0.031	0.050	0.061	0.010		0.020		
61	Pm	プロメチウム												
62	Sm	サマリウム												
63	Eu	ユーロピウム						0.0052						
64	Gd	ガドリニウム												
65	Tb	テルビウム						0.0026						
66	Dy	ジスプロシウム		0.0025			0.0017	0.010	0.0020	0.010		0.010		
67	Ho	ホルミウム												
68	Er	エルビウム												
69	Tm	ツリウム												
70	Yb	イットリビウム												
71	Lu	ルテチウム												
72	Hf	ハフニウム												
73	Ta	タンタル	2.8	0.96	1.9	0.85	1.1	0.89	0.0083	1.2	0.020	1.9	0.040	0.093
74	W	タングステン	0.0000	0.062	0.038	0.061	0.027	0.020	0.021		0.020	0.0010		0.0020
75	Re	レニウム												
78	Pt	プラチナ	0.0000	0.0011				0.0002	0.0001					
81	Tl	タリウム												
83	Bi	ビスマス	0.35	0.0082	0.050	0.0089	0.0074	0.030	8.6	0.029	0.010	0.066	0.010	0.20
レアメタル%計			8.2	5.2	7.1	4.0	4.2	4.8	11.9	2.4	5.1	7.4	3.8	2.4
12	Mg	マグネシウム								0.18		0.17		
13	Al	アルミニウム	5.2	4.2	2.2	5.4	3.8	4.4	2.6	3.2	1.8	3.7	3.6	10
20	Ca	カルシウム								1.5		1.9		
26	Fe	鉄	8.7	2.5	4.5	2.6	1.5	5.8	12	2.3	4.8	4.2	3.8	5.3
29	Cu	銅	22	22	33	15	17	23	17	22	26	36	16	19
30	Zn	亜鉛	1.5	0.7	2.6	0.74	0.47	1.1	1.1	0.022	0.80	1.3	1.4	2.6
33	As	砒素	0.0010	0.0011		0.0020	0.0019	0.039	0.0023		0.0000	0.010	0.0000	
47	Ag	銀	0.76	1.0	0.49	1.3	1.1	0.52	0.33	0.55	0.41	0.34	0.42	0.37
48	Cd	カドミウム	0.0040	0.0001	0.0005		0.0003		0.0008			0.0000		0.0000
50	Sn	錫	8.0	2.1	4.4	4.6	5.6	2.0	8.9	4.5	4.8	4.3	5.5	3.6
79	Au	金	0.041	0.054	0.14	0.045	0.048	0.052	0.039	0.061	0.10	0.097	0.060	0.024
80	Hg	水銀												
82	Pb	鉛		3.6	0.64	3.2	3.3	1.4	2.5	1.8	0.40	1.5	0.16	2.3
44	Ru	ルテニウム	0.0000									0.0000		0.0000
45	Rh	ロジウム												
レアメタル外%計			52.1	36.2	47.9	32.9	32.8	38.3	44.5	34.5	40.6	51.4	32.6	43.2
35	Br	臭素	0.84	2.5	1.8	2.1	1.9	1.8				0.85		1.5
17	Cl	塩素	0.35									0.025		0.26
14	Si	ケイ素	1.1									0.44		2.3
16	S	硫黄												
19	K	カリウム	0.047									0.37		0.030
15	P	リン	0.032									0.025		0.054
11	Na	ナトリウム	0.087									0.15		0.13

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	~1,000ppm	METI
	~100ppm	東北経済産業局(平成19年3月)
	~10ppm	JOGMEC
	分析対象外	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(平成20年3月)

モデル事業(H20):平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業
モデル事業(H21):平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		電卓・電子辞書・電子手帳										
		福岡 (H20)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	東京 (H21)	京都 (H21)	福岡 (H21)	東京 (H21)	京都 (H21)	名古屋・津島 (H21)	京都 (H21)	
レアメタル検出数		10	13	15	12	7	15	12	7	26	7	
原子番号	元素記号	元素名称	電卓	電卓 <H21.4~7>	電卓 <H21.8~11>	電卓	電卓	電子辞書	電子辞書	電子辞書	電子辞書手帳 卓上計算機	電子手帳
3	Li	リチウム										
4	Be	ベリリウム										
5	B	ボロン										
21	Sc	スカンジウム										
22	Ti	チタン									0.14	
23	V	バナジウム									0.0033	
24	Cr	クロム	0.0029	0.0043	0.0051	0.070		0.0091	0.17		0.21	
25	Mn	マンガン	0.0017	0.048	0.029	0.030		0.074	0.11		0.11	
27	Co	コバルト	0.0046	0.0072	0.0030	0.040	0.0034	0.010	0.020	0.0051	0.046	0.079
28	Ni	ニッケル	0.30	0.59	0.65	0.87	0.46	2.3	2.3	2.8	1.5	2.0
31	Ga	ガリウム			0.0017	0.020		0.0009	0.020		0.0017	
32	Ge	ゲルマニウム									0.021	
34	Se	セレン										
37	Rb	ルビジウム										
38	Sr	ストロンチウム									0.029	
39	Y	イットリウム			0.0013			0.0018			0.0020	
40	Zr	ジルコニウム									0.029	
41	Nb	ニオブ									0.0008	
42	Mo	モリブデン		0.0016							0.012	
46	Pd	パラジウム		0.0053	0.024	0.0094	0.0015	0.028	0.0067	0.0044	0.0034	0.014
49	In	インジウム									0.011	
51	Sb	アンチモン	0.061	0.32	0.074	0.064	0.030	0.15	0.049	0.059	0.77	0.035
52	Te	テルル					0.0029			0.0019		0.0016
55	Cs	セシウム										
56	Ba	バリウム	0.20	0.19	0.56	0.18		0.99	0.77		0.24	
57	La	ランタン	0.0029	0.0051	0.019			0.0058			0.0075	
58	Ce	セリウム			0.019			0.0090			0.0009	
59	Pr	プラセオジム										
60	Nd	ネオジム	0.0027	0.0045	0.040	0.010		0.015	0.090		0.046	
61	Pm	プロメチウム										
62	Sm	サマリウム										
63	Eu	ユーロビウム									0.0024	
64	Gd	ガドリニウム										
65	Tb	テルビウム									0.0010	
66	Dy	ジスプロシウム				0.010			0.010		0.0019	
67	Ho	ホルミウム										
68	Er	エルビウム										
69	Tm	ツリウム										
70	Yb	イッテルビウム										
71	Lu	ルテチウム										
72	Hf	ハフニウム										
73	Ta	タンタル		0.011	0.23	0.020	0.0016	0.44	0.62	0.093	0.0007	0.014
74	W	タングステン	0.015	0.045	0.013			0.043			0.0063	
75	Re	レニウム										
78	Pt	プラチナ										
81	Tl	タリウム										
83	Bi	ビスマス	0.0018	0.0045	0.0055	0.020	0.0056	0.0093	0.020	0.022	2.5	0.0023
レアメタル%計			0.6	1.2	1.7	1.3	0.5	4.1	4.2	3.0	5.7	2.1
12	Mg	マグネシウム										
13	Al	アルミニウム	0.50	1.9	2.0	2.5	1.4	2.0	3.7	3.2	2.7	3.4
20	Ca	カルシウム										
26	Fe	鉄	0.10	1.4	0.88	2.3	1.7	1.7	2.9	0.95	7.1	1.8
29	Cu	銅	5.9	4.5	7.4	7.0	6.3	15	20	19	10	21
30	Zn	亜鉛	0.10	0.40	0.24	0.17	0.014	0.32	0.36	0.0071	0.23	0.0072
33	As	砒素	0.0008	0.0012	0.0015	0.060		0.0015	0.061		0.0027	
47	Ag	銀	0.39	0.52	0.60	0.066	0.032	2.1	0.18	0.27	0.054	0.045
48	Cd	カドミウム	0.0045	0.0055	0.0008						0.0002	
50	Sn	錫	1.5	3.7	4.2	0.99	2.2	2.6	1.1	2.0	4.2	1.6
79	Au	金	0.0085	0.021	0.011	0.034	0.0048	0.041	0.037	0.049	0.027	0.023
80	Hg	水銀	0.0000	0.0000								
82	Pb	鉛	1.7	2.4	2.9	0.91	1.5	1.5	0.64	0.59	1.3	1.2
44	Ru	ルテニウム										
45	Rh	ロジウム										
レアメタル外%計			10.2	14.8	18.2	14.0	13.2	25.3	28.8	26.4	25.6	28.7
35	Br	臭素	0.50	0.50	1.4	0.50		3.3	3.7			
17	Cl	塩素										
14	Si	ケイ素										
16	S	硫黄										
19	K	カリウム										
15	P	リン										
11	Na	ナトリウム										

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
～1,000ppm	METI	:平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
～100ppm		東北経済産業局 (平成19年3月)
～10ppm	JOGMEC	:平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
分析対象外		独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
	モデル事業 (H20)	:平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業
	モデル事業 (H21)	:平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		ディスプレイ等					携帯用ラジオ						
		秋田 (H20)	METI	福岡 (H21)	東京 (H21)	名古屋・津島 (H21)	京都 (H21)	福岡 (H20)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	東京 (H21)	京都 (H21)	
レアメタル検出数		21	9	16	16	27	7	12	13	14	14	7	
原子番号	元素記号	元素名称	液晶ディスプレイ	液晶テレビ	携帯テレビ	携帯用テレビ	携帯映像プレーヤー	携帯液晶テレビ	携帯用ラジオ	携帯用ラジオ <H21.4~7>	携帯用ラジオ <H21.8~11>	ポータブル式ラジオ	
3	Li	リチウム	0.0020										
4	Be	ベリリウム	0.0000			0.020							
5	B	ボロン		0.21									
21	Sc	スカンジウム											
22	Ti	チタン	0.14	0.13			0.39						
23	V	バナジウム					0.0039						
24	Cr	クロム	0.032		0.0060	0.13	0.39		0.0040	0.0043	0.0054	0.28	
25	Mn	マンガン	0.042	0.45	0.15	0.22	0.71		0.0094	0.031	0.018	0.45	
27	Co	コバルト	0.0020		0.0050	0.020	0.20	0.016	0.0024	0.011	0.0056	0.040	0.0067
28	Ni	ニッケル	0.58	0.24	0.70	0.92	1.6	1.1	0.10	0.30	0.10	0.74	0.40
31	Ga	ガリウム	0.0000		0.0014	0.030	0.0019				0.0010	0.030	
32	Ge	ゲルマニウム	0.0000				0.011						
34	Se	セレン											
37	Rb	ルビジウム											
38	Sr	ストロンチウム	0.014	0.030			0.045						
39	Y	イットリウム			0.0012		0.0022						
40	Zr	ジルコニウム	0.019	0.020			0.081						
41	Nb	ニオブ	0.012				0.0086						
42	Mo	モリブデン	0.0020				0.012						
46	Pd	パラジウム	0.0010		0.035	0.059	0.029	0.019	0.013	0.019	0.012	0.010	0.039
49	In	インジウム	0.0000		0.0015		0.0071			0.0090	0.0032		
51	Sb	アンチモン	0.24	0.18	0.10	0.060	0.21	0.24	0.11	0.21	0.14	0.057	0.097
52	Te	テルル						0.0080					0.0053
55	Cs	セシウム											
56	Ba	バリウム	0.50	0.30	0.83	0.59	0.44		0.50	0.45	0.43	0.32	
57	La	ランタン			0.032	0.060	0.012		0.015	0.0046	0.0031	0.020	
58	Ce	セリウム	0.0010		0.030		0.0006						
59	Pr	プラセオジム											
60	Nd	ネオジム			0.062	0.20	0.008		0.017	0.0068	0.0059	0.040	
61	Pm	プロメチウム											
62	Sm	サマリウム											
63	Eu	ユーロピウム					0.0069						
64	Gd	ガドリニウム											
65	Tb	テルビウム					0.0019						
66	Dy	ジスプロシウム				0.010	0.0010					0.010	
67	Ho	ホルミウム											
68	Er	エルビウム											
69	Tm	ツリウム											
70	Yb	イッテルビウム											
71	Lu	ルテチウム											
72	Hf	ハフニウム											
73	Ta	タンタル	0.0000		0.16	0.030	0.011	0.031	0.0044	0.0094	0.0029	0.18	0.060
74	W	タングステン	0.0000		0.041	0.020	0.0058		0.013	0.019	0.0071	0.060	
75	Re	レニウム											
78	Pt	プラチナ				0.0004	0.0003						
81	Tl	タリウム											
83	Bi	ヒスマス	0.0080	0.010	0.0065	0.030	8.7	0.010	0.0032	0.0075	0.0057	0.020	0.010
レアメタル%計			1.6	1.6	2.2	2.4	12.9	1.4	0.8	1.1	0.7	2.3	0.6
12	Mg	マグネシウム		0.080									
13	Al	アルミニウム	11	6.3	6.3	7.4	2.6	9.3	5.2	6.1	6.7	5.4	8.0
20	Ca	カルシウム		2.4									
26	Fe	鉄	5.4	4.9	2.7	22	16	5.2	0.20	4.7	2.2	24	3.1
29	Cu	銅	25	15	16	15	22	18	19	13	15	17	17
30	Zn	亜鉛	3.0	2.0	0.82	1.8	0.82	1.7	2.1	0.73	1.1	5.7	3.2
33	As	砒素	0.0020	0.010	0.0019	0.078	0.0033		0.0012	0.0019	0.0030	0.11	
47	Ag	銀	0.053	0.070	0.65	0.30	0.22	0.26	0.095	0.26	0.095	0.17	0.53
48	Cd	カドミウム	0.0000				0.0002		0.0033		0.0008		
50	Sn	錫	4.4	2.5	6.7	2.9	5.7	4.0	13	7.9	14	2.7	5.2
79	Au	金	0.0090	0.010	0.016	0.013	0.024	0.013	0.0092	0.011	0.012	0.0067	0.011
80	Hg	水銀			0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		
82	Pb	鉛	2.9	1.6	4.0	2.4	1.4	2.9	7.0	6.2	4.7	2.0	2.5
44	Ru	ルテニウム	0.0000										
45	Rh	ロジウム											
レアメタル外%計			51.8	35.1	37.2	51.3	48.8	41.2	46.6	38.9	43.8	57.2	39.1
35	Br	臭素	3.0		2.9	1.0			0.60	0.18	0.43	0.40	
17	Cl	塩素	0.14										
14	Si	ケイ素	2.6										
16	S	硫黄											
19	K	カリウム	0.034										
15	P	リン	0.038										
11	Na	ナトリウム	0.14										

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として表記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	~1,000ppm	METI
	~100ppm	
	~10ppm	
	分析対象外	

モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業
モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		VTR,DVD 等							オーディオ	
		JOGMEC	METI	JOGMEC	JOGMEC	福岡 (H21)	東京 (H21)	名古屋・津島 (H21)	JOGMEC	METI
レアメタル検出数		14	10	12	14	17	13	26	13	16
原子番号	元素記号	VTR	DVD プレーヤー	DVD プレーヤー	HDD内蔵DVD プレーヤー	ポータブルDVD プレーヤー	DVD プレーヤー	DVD プレーヤーレコーダー (ポータブル除く)	CD ラジカセ	オーディオ
3	Li									
4	Be									
5	B		0.31							0.27
21	Sc									
22	Ti		0.18					0.13		0.49
23	V							0.0029		0.010
24	Cr	0.030	0.010	0.038	0.032	0.021	0.090	0.23	0.028	0.50
25	Mn	0.027	0.010	0.95	0.016	0.071	0.25	1.2	0.035	0.12
27	Co	0.0090			0.011	0.016	0.020	0.0066		1.0
28	Ni	0.80	0.52	0.22	0.48	0.96	0.78	0.65	0.35	1.1
31	Ga	0.0009		0.0008	0.0010	0.0016	0.020	0.0020	0.0012	
32	Ge							0.041		
34	Se	0.0001		0.0001					0.0001	
37	Rb									
38	Sr		0.040					0.032		0.040
39	Y					0.0037		0.0019		
40	Zr		0.010					0.030		0.10
41	Nb							0.0007		
42	Mo	0.0014		0.0017	0.0014	0.0013		0.011	0.0015	0.010
46	Pd	0.0050			0.0020		0.0037	0.0034		
49	In	0.0030						0.0075	0.0010	0.010
51	Sb	0.12	0.090	0.15	0.12	0.12	0.11	0.28	0.53	0.17
52	Te									
55	Cs									
56	Ba	0.16	0.43	0.22	0.47	1.2	0.69	0.77	0.14	1.7
57	La					0.0017		0.018		
58	Ce				0.0010	0.011		0.0017		
59	Pr									
60	Nd		0.010			0.022	0.030	0.0053		
61	Pm									
62	Sm									
63	Eu							0.0034		
64	Gd									
65	Tb							0.0014		
66	Dy					0.0021	0.010	0.0005		
67	Ho									
68	Er									
69	Tm									
70	Yb									
71	Lu									
72	Hf									
73	Ta	0.0023		0.0003	0.015	0.21	0.34	0.0047	0.0009	0.050
74	W	0.0008		0.0004	0.0009	0.046	0.040	0.019	0.0005	0.020
75	Re									
78	Pt	0.0006		0.0007	0.0002	0.0006			0.0002	
81	Tl									
83	Bi			0.0020	0.015	0.022	0.020	5.7	0.011	0.010
レアメタル%計		1.2	1.6	1.6	1.2	2.7	2.4	9.2	1.1	5.5
12	Mg		0.14							0.22
13	Al	4.1	7.9	5.4	5.4	6.9	5.0	3.9	8.0	6.0
20	Ca		2.9							2.8
26	Fe	4.9	1.1	6.1	0.86	1.8	5.8	9.4	10	3.0
29	Cu	15	18	22	28	17	21	14	13	15
30	Zn	2.7	0.53	2.6	4.0	0.54	3.3	0.99	1.8	0.84
33	As	0.0000		0.0010	0.0028	0.0065	0.071	0.0011	0.0009	
47	Ag	0.031	0.16	0.065	0.071	0.89	0.15	0.077	0.025	0.27
48	Cd	0.0016		0.0002	0.0001				0.0004	
50	Sn	2.7	2.0	2.4	2.2	5.8	1.6	5.3	3.7	2.5
79	Au	0.0023	0.020	0.0081	0.015	0.019	0.022	0.016	0.0035	0.040
80	Hg					0.0001		0.0000		
82	Pb	2.2	1.2	1.8	1.0	2.3	0.81	1.1	1.7	0.19
44	Ru	0.0006			0.0003					
45	Rh									
レアメタル外%計		31.6	33.5	40.4	41.5	35.3	37.8	34.8	38.2	31.1
35	Br	1.6		2.1	2.9	3.1	2.2		1.2	
17	Cl									
14	Si									
16	S									
19	K									
15	P									
11	Na									

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	~1,000ppm	METI :平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
	~100ppm	東北経済産業局 (平成19年3月)
	~10ppm	JOGMEC :平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
	分析対象外	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
	モデル事業 (H20)	:平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業
	モデル事業 (H21)	:平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業

分析名称		ゲーム機											
		秋田 (H20)	METI	秋田 (H20)	JOGMEC	福岡 (H20)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	東京 (H21)	名古屋・津島 (H21)	京都 (H21)	水俣 (H21)	
レアメタル検出数		21	10	21	13	14	16	17	14	26	7	19	
原子番号	元素記号	元素名称	ポータブルゲーム機	家庭用ゲーム機	家庭用TVゲーム機	ゲーム機	小型ゲーム機	小型ゲーム機<H21.4~7>	小型ゲーム機<H21.8~11>	ゲーム機	ゲーム機及び付属品	家庭用ゲーム機本体	ポータブルゲーム機
3	Li	リチウム	0.0010		0.0010								
4	Be	ベリリウム	0.0000		0.0000								0.0004
5	B	ボロン		0.19									
21	Sc	スカンジウム											
22	Ti	チタン	0.15	0.080	0.22						0.16		
23	V	バナジウム									0.011		
24	Cr	クロム	0.27	0.010	0.47	0.054	0.0055	0.036	0.0046	0.080	0.20		0.079
25	Mn	マンガン	0.064	0.030	0.60	1.5	0.012	0.035	0.11	0.050	1.3		0.022
27	Co	コバルト	0.0080	0.010	0.0050		0.0054	0.069	0.034	0.020	0.010	0.0048	0.0018
28	Ni	ニッケル	1.2	1.7	1.0	0.93	0.50	1.1	1.2	0.91	0.92	0.44	0.65
31	Ga	ガリウム	0.0000		0.0000	0.0011		0.0010	0.0009	0.020	0.0020		0.0018
32	Ge	ゲルマニウム	0.0090		0.0000						0.022		
34	Se	セレン											
37	Rb	ルビジウム											
38	Sr	ストロンチウム	0.13	0.040	0.23						0.039		
39	Y	イットリウム					0.0011		0.0031		0.0016		0.0026
40	Zr	ジルコニウム	0.0080		0.014						0.021		
41	Nb	ニオブ	0.0090		0.015						0.0008		
42	Mo	モリブデン	0.0030		0.0040	0.0042		0.0012		0.010	0.089		0.0019
46	Pd	パラジウム	0.0000		0.0010	0.0010	0.0090	0.019	0.0076	0.0044	0.0043	0.0050	0.0031
49	In	インジウム	0.0000		0.0000				0.0021		0.0063		0.0092
51	Sb	アンチモン	0.16	0.23	0.44	0.26	0.13	0.74	0.17	0.21	0.50	0.32	0.082
52	Te	テルル										0.0040	
55	Cs	セシウム											
56	Ba	バリウム	0.80	0.13	0.71	0.51	0.70	0.68	0.83	0.51	0.39		0.74
57	La	ランタン					0.015	0.016	0.016	0.020	0.040		0.0038
58	Ce	セリウム	0.0040		0.030	0.0010		0.0086	0.012		0.0014		0.0018
59	Pr	プラセオジム											
60	Nd	ネオジム					0.022	0.018	0.024	0.020	0.080		0.056
61	Pm	プロメチウム											
62	Sm	サマリウム											
63	Eu	ユウロピウム									0.0024		
64	Gd	ガドリニウム											
65	Tb	テルビウム									0.0012		
66	Dy	ジスプロシウム					0.0010	0.0017	0.0014		0.0015		0.0038
67	Ho	ホルミウム											
68	Er	エルビウム											
69	Tm	ツリウム											
70	Yb	イッテルビウム											
71	Lu	ルテチウム											
72	Hf	ハフニウム											
73	Ta	タンタル	0.014		0.0000	0.0083	0.044	0.092	0.15	0.17	0.0017	0.14	0.0029
74	W	タングステン	0.0000		0.0000	0.011	0.050	0.085	0.034	0.020	0.0040		0.0010
75	Re	レニウム											
78	Pt	プラチナ				0.0002							
81	Tl	タリウム											
83	Bi	ヒスマス	0.0080	0.040	0.021	0.13	0.0040	0.010	0.0048	0.020	7.0	0.013	0.0019
レアメタル%計		2.8	2.4	3.8	3.4	1.5	2.9	2.6	2.1	10.8	0.9	1.7	
12	Mg	マグネシウム		0.23									
13	Al	アルミニウム	4.0	3.4	6.2	5.7	4.9	2.9	2.3	3.7	2.6	4.2	0.96
20	Ca	カルシウム		2.0									
26	Fe	鉄	17	4.7	15	9.9	1.0	2.9	4.3	5.5	16	1.7	1.3
29	Cu	銅	23	18	15	13	18	21	19	22	19	23	1.4
30	Zn	亜鉛	1.7	0.86	1.2	1.6	0.4	0.59	0.69	1.4	1.2	0.017	0.23
33	As	砒素	0.0030		0.0010	0.0005	0.0012	0.0016	0.0018	0.065	0.0014		0.0032
47	Ag	銀	0.035	0.090	0.060	0.051	0.42	1.0	1.1	0.13	0.068	0.13	0.066
48	Cd	カドミウム	0.0000		0.0000	0.0002			0.0005				
50	Sn	錫	3.4	2.5	2.7	2.1	1.9	2.9	4.8	2.1	4.3	2.4	5.2
79	Au	金	0.0060	0.020	0.020	0.023	0.030	0.040	0.025	0.033	0.023	0.043	0.027
80	Hg	水銀											
82	Pb	鉛	2.8	1.5	1.9	1.2	1.5	1.8	5.7	1.1	1.1	1.4	0.73
44	Ru	ルテニウム	0.0000		0.0000	0.0001							0.0003
45	Rh	ロジウム											0.039
レアメタル外%計		51.9	32.8	42.1	33.6	28.2	33.1	37.9	36.3	44.3	33.0	10.0	
35	Br	臭素	2.1		1.9	1.6	3.2	2.5	2.6	2.8			1.5
17	Cl	塩素	0.29		0.11								
14	Si	ケイ素	2.2		4.6								
16	S	硫黄											
19	K	カリウム	0.038		0.061								
15	P	リン	0.034		0.052								
11	Na	ナトリウム	0.086		0.12								

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	分析対象外	～10ppm
	～100ppm	～1,000ppm
	%オーダー	

[データ出典]

METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」

東北経済産業局 (平成19年3月)

JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書

独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)

モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業

モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		車載		電話機等				掃除機			
		METI	東京 (H21)	METI	秋田 (H20)	水俣 (H21)	水俣 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	
レアメタル検出数		12	15	16	22	16	18	14	17	20	
原子番号	元素記号	元素名称	カーナビ	カーナビ	電話機	FAX	電話機	電話子機	掃除機 篩分け (粗)	掃除機 篩分け (中)	掃除機 篩分け (細)
3	Li	リチウム			0.020	0.0010			0.0002	0.0001	0.0004
4	Be	ベリリウム				0.0000	0.0011				
5	B	ボロン	0.32		0.050						
21	Sc	スカンジウム									
22	Ti	チタン	0.19		0.24	0.47			0.076	0.11	0.15
23	V	バナジウム									
24	Cr	クロム	0.15	0.050	0.35	0.052	0.13	0.23	0.0014	0.0068	0.11
25	Mn	マンガン	0.030	1.2	0.35	0.12	0.026	0.054	0.011	0.0089	0.83
27	Co	コバルト	0.010	0.050	0.010	0.018	0.011	0.046	0.0004	0.0007	0.0021
28	Ni	ニッケル	0.95	0.74	0.55	2.2	0.35	0.79	0.0028	0.0049	0.092
31	Ga	ガリウム		0.030		0.0000	0.0014	0.0046			0.0001
32	Ge	ゲルマニウム				0.0000					
34	Se	セレン									
37	Rb	ルビジウム									
38	Sr	ストロンチウム	0.030		0.030	0.036			0.0014	0.0045	0.14
39	Y	イットリウム					0.0006	0.0026			
40	Zr	ジルコニウム	0.010		0.040	0.062			0.0004	0.0006	0.026
41	Nb	ニオブ			0.010	0.039					0.0004
42	Mo	モリブデン				0.0020	0.0058	0.010		0.0001	0.0016
46	Pd	パラジウム		0.013		0.0000	0.012	0.021	0.0001	0.0001	0.0002
49	In	インジウム	0.010		0.010	0.0000		0.0089		0.0001	0.0002
51	Sb	アンチモン	0.050	0.078	0.14	0.36	0.14	0.076	0.041	0.13	0.11
52	Te	テルル									
55	Cs	セシウム									
56	Ba	バリウム	0.55	0.29	0.47	0.33	0.27	0.65	0.0056	0.0089	0.20
57	La	ランタン		0.010	0.020		0.022	0.067			
58	Ce	セリウム				0.0010	0.0007	0.0025		0.0001	0.0028
59	Pr	プラセオジウム									
60	Nd	ネオジウム		0.040	0.030		0.046	0.17	0.0004	0.0015	0.0015
61	Pm	プロメチウム									
62	Sm	サマリウム									
63	Eu	ユウロビウム									
64	Gd	ガドリニウム									
65	Tb	テルビウム									
66	Dy	ジスプロシウム	0.010	0.010				0.0010			
67	Ho	ホルミウム									
68	Er	エルビウム									
69	Tm	ツリウム									
70	Yb	イッテルビウム									
71	Lu	ルテチウム									
72	Hf	ハフニウム									
73	Ta	タンタル		0.14		0.0000		0.0001	0.0001	0.0001	0.0017
74	W	タングステン		0.020		0.0000	0.0006	0.0005	0.0001	0.0001	0.0012
75	Re	レニウム									
78	Pt	プラチナ		0.0002		0.0000					
81	Tl	タリウム									
83	Bi	ビスマス		0.020	0.050	0.015	0.040	0.10			0.0010
レアメタル%計		2.3	2.7	2.4	3.7	1.1	2.2	0.1	0.3	1.7	
12	Mg	マグネシウム	0.12		0.080						
13	Al	アルミニウム	4.6	7.6	6.7	4.6	1.5	1.5	0.57	0.22	1.1
20	Ca	カルシウム	3.0		0.36						
26	Fe	鉄	3.5	17	15	9.2	7.2	1.6	0.10	0.91	7.6
29	Cu	銅	29	1.8	7.5	14	6.9	5.0	6.8	7.5	31
30	Zn	亜鉛	1.1	1.6	0.86	2.1	0.42	0.0026	0.47	0.60	0.85
33	As	砒素		0.082		0.0010	0.0016	0.0035	0.0007	0.0006	0.0007
47	Ag	銀	0.21	0.17	0.26	0.083	0.18	0.21	0.0004	0.0005	0.0070
48	Cd	カドミウム				0.0000			0.0007	0.0009	0.0012
50	Sn	錫	2.3		3.0	2.6	7.9	6.8	0.011	0.050	0.26
79	Au	金	0.010	0.013	0.010	0.0080	0.0070	0.0085	0.0001		0.0052
80	Hg	水銀							0.0001	0.0000	0.0006
82	Pb	鉛	0.050	1.5	1.8	1.9	2.3	1.7	0.096	0.17	7.7
44	Ru	ルテニウム				0.0000	0.0011	0.085			
45	Rh	ロジウム					0.043	0.040			
レアメタル外%計		43.9	29.6	35.6	34.5	26.5	16.9	8.0	9.5	48.5	
35	Br	臭素		2.2		2.9	1.7	1.1	0.21	0.40	0.27
17	Cl	塩素				0.57			2.9	3.7	1.4
14	Si	ケイ素				2.2			0.20	0.30	1.4
16	S	硫黄									
19	K	カリウム				0.71			0.0090	0.013	0.34
15	P	リン				0.072			0.073	0.12	0.034
11	Na	ナトリウム				0.35			0.026	0.025	0.29

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として表記
すべ、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー
	~1,000ppm
	~100ppm
	~10ppm
	分析対象外

- [データ出典]
METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
東北経済産業局 (平成19年3月)
JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業
モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		HDD等		プリンタ				リモコン					
		東京 (H21)	名古屋・津島 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	名古屋・津島 (H21)	福岡 (H20)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	東京 (H21)	名古屋・津島 (H21)	
レアメタル検出数		16	26	16	19	21	25	14	13	12	9	25	
原子番号	元素記号	元素名称	HDD	ハードディスクドライブ (外付け・内臓)	プリンタ 篩分け (粗)	プリンタ 篩分け (中)	プリンタ 篩分け (細)	パソコン 付属品 (プリンター)	リモコン	リモコン <H21.4~7>	リモコン <H21.8~11>	リモコン	リモコン
3	Li	リチウム			0.0006	0.0004	0.0012						
4	Be	ベリリウム					0.0007						
5	B	ボロン											
21	Sc	スカンジウム											
22	Ti	チタン		0.17	0.23	0.22	0.33	0.17					0.063
23	V	バナジウム		0.0026				0.0017					0.0005
24	Cr	クロム	1.3	0.23	0.015	0.25	0.041	0.20	0.0021	0.0025	0.0026	0.16	0.080
25	Mn	マンガン	0.18	1.3	0.010	0.049	0.66	1.2	0.014	0.0047	0.0050	0.040	0.029
27	Co	コバルト	0.020	0.0080	0.0007	0.0036	0.021	0.011	0.0025	0.012	0.098		0.0084
28	Ni	ニッケル	1.1	0.75	0.012	0.14	0.32	0.90	0.10	0.090	0.55	0.27	0.37
31	Ga	ガリウム	0.030	0.0034		0.0007	0.0003	0.028	0.0007			0.020	0.0010
32	Ge	ゲルマニウム		0.035				0.014					0.030
34	Se	セレン											
37	Rb	ルビジウム											
38	Sr	ストロンチウム		0.048	0.0047	0.0075	0.14	0.037					0.014
39	Y	イットリウム		0.0033				0.001	0.0012				0.0009
40	Zr	ジルコニウム		0.042	0.0009	0.0016	0.034	0.025					0.033
41	Nb	ニオブ		0.0015	0.0002	0.0004	0.0012	0.001					0.0015
42	Mo	モリブデン	0.020	0.013	0.0002	0.0021	0.0014	0.010					0.0027
46	Pd	パラジウム	0.012	0.022		0.0001	0.0002	0.003	0.014		0.0097	0.0024	0.0012
49	In	インジウム		0.0088	0.0003	0.0003	0.0008	0.007		0.0019			0.0070
51	Sb	アンチモン	0.14	0.24	0.56	0.44	0.32	0.35	0.071	0.041	0.092	0.033	0.080
52	Te	テルル											
55	Cs	セシウム											
56	Ba	バリウム	0.84	0.62	0.0087	0.017	0.42	0.28	0.60	0.24	0.26	0.060	0.31
57	La	ランタン	0.020	0.031				0.0098	0.025	0.0043	0.0049		0.0079
58	Ce	セリウム		0.0022	0.0001	0.0004	0.0017	0.0018		0.0055			0.0011
59	Pr	プラセオジム											
60	Nd	ネオジム	0.040	0.015	0.0011	0.0010	0.039	0.018	0.060	0.012	0.0024		0.019
61	Pm	プロメチウム											
62	Sm	サマリウム											
63	Eu	ユウロピウム		0.0056				0.003					0.0007
64	Gd	ガドリニウム											
65	Tb	テルビウム		0.0027				0.0012					0.0009
66	Dy	ジスプロシウム	0.010	0.0031				0.0020				0.010	0.0014
67	Hol	ホルミウム											
68	Er	エルビウム											
69	Tm	ツリウム											
70	Yb	イッテルビウム											
71	Lu	ルテチウム											
72	Hf	ハフニウム											
73	Ta	タンタル	0.10	0.0014		0.0001	0.0029		0.18	0.0036	0.0011		
74	W	タングステン	0.020	0.0094	0.0002	0.0006	0.0072	0.0055	0.019	0.0089	0.0075		0.0097
75	Re	レニウム											
78	Pt	プラチナ	0.0020										
81	Tl	タリウム											
83	Bi	ビスマス	0.020	3.4			0.0080	5.5	0.0017	0.0019	0.0026	0.040	1.8
レアメタル%計		3.8	7.0	0.8	1.1	2.4	8.8	1.1	0.4	1.0	0.6	2.9	
12	Mg	マグネシウム											
13	Al	アルミニウム	5.9	1.8	0.14	1.1	1.1	6.3	4.3	1.2	0.96	1.8	1.5
20	Ca	カルシウム											
26	Fe	鉄	4.2	7.3	0.47	2.0	7.4	11	0.70	0.51	0.80	2.0	3.8
29	Cu	銅	18	18	1.1	1.8	9.7	15	23	5.6	5.7	5.2	6.0
30	Zn	亜鉛	0.71	1.3	0.074	0.81	1.2	0.95	0.4	0.070	0.30	0.17	0.13
33	As	砒素	0.032	0.0027	0.0002	0.0002	0.0006	0.0021	0.0017	0.0006	0.0012	0.030	0.0012
47	Ag	銀	0.15	0.13	0.0010	0.0075	0.0090	0.093	0.29	0.081	0.51	0.090	0.041
48	Cd	カドミウム		0.0001			0.0004			0.0007	0.0004		
50	Sn	錫	0.68	3.9	0.098	0.12	0.84	4.3	1.5	2.6	3.6	0.87	4.5
79	Au	金	0.055	0.026		0.0010	0.0080	0.017	0.026	0.0044	0.018	0.0061	0.0059
80	Hg	水銀			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000		
82	Pb	鉛	0.60	1.1	0.087	0.096	2.1	1.1	1.5	1.8	2.6	0.72	1.5
44	Ru	ルテニウム											
45	Rh	ロジウム											
レアメタル外%計		30.4	33.6	2.0	5.9	22.4	38.8	31.7	11.9	14.5	10.9	17.5	
35	Br	臭素	0.70		2.1	1.7	0.66		3.4	0.77	0.90	0.30	
17	Cl	塩素			0.33	0.36	1.6						
14	Si	ケイ素			0.44	0.66	0.93						
16	S	硫黄											
19	K	カリウム			0.027	0.070	0.18						
15	P	リン			0.044	0.074	0.044						
11	Na	ナトリウム			0.054	0.068	1.4						

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー
	~1,000ppm
	~100ppm
	~10ppm
	分析対象外

- [データ出典]
- METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
東北経済産業局 (平成19年3月)
 - JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
 - モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業
 - モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		その他									
		秋田 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	名古屋・津島 (H21)	京都 (H21)	京都 (H21)	京都 (H21)	京都 (H21)	京都 (H21)	
レアメタル検出数		17	18	21	25	7	7	6	6	7	
原子番号	元素記号	元素名称	その他 篩分け (粗)	その他 篩分け (中)	その他 篩分け (細)	電子レンジ	家庭用 ゲーム機 ソフト	増設メモリ	CPU	PC 周辺機器	パソコン 基板
3	Li	リチウム	0.0003	0.0011	0.0033						
4	Be	ベリリウム			0.0005						
5	B	ボロン									
21	Sc	スカンジウム									
22	Ti	チタン	0.17	0.19	0.64	0.083					
23	V	バナジウム				0.0012					
24	Cr	クロム	0.13	0.19	0.20	0.10					
25	Mn	マンガン	0.020	0.022	0.19	0.79					
27	Co	コバルト	0.0025	0.0033	0.010	0.030	0.0047	0.026	0.72	0.0034	0.0079
28	Ni	ニッケル	0.14	0.31	0.14	0.49	0.91	0.80	3.0	0.47	0.79
31	Ga	ガリウム	0.0009	0.0006	0.0010	0.0011					
32	Ge	ゲルマニウム				0.015					
34	Se	セレン									
37	Rb	ルビジウム									
38	Sr	ストロンチウム	0.0055	0.005	0.095	0.026					
39	Y	イットリウム				0.0014					
40	Zr	ジルコニウム	0.0008	0.0006	0.027	0.027					
41	Nb	ニオブ	0.0001	0.0003	0.0012	0.0004					
42	Mo	モリブデン	0.0013	0.0011	0.0056	0.0048					
46	Pd	パラジウム			0.0002	0.0007	0.0034	0.013	0.0068	0.0032	0.0065
49	In	インジウム		0.0008	0.0004	0.0095					
51	Sb	アンチモン	0.14	0.096	0.13	0.72	0.33	0.016	0.030	0.24	0.49
52	Te	テルル					0.0035	0.0025	0.0077		0.0029
55	Cs	セシウム									
56	Ba	バリウム	0.0079	0.043	0.93	0.88					
57	La	ランタン				0.0090					
58	Ce	セリウム	0.0009	0.0004	0.0023	0.0014					
59	Pr	プラセオジウム									
60	Nd	ネオジウム	0.0004	0.0003	0.0037	0.0004					
61	Pm	プロメチウム									
62	Sm	サマリウム									
63	Eu	ユウロビウム				0.001					
64	Gd	ガドリニウム									
65	Tb	テルビウム				0.0008					
66	Dy	ジスプロシウム				0.0009					
67	Ho	ホルミウム									
68	Er	エルビウム									
69	Tm	ツリウム									
70	Yb	イッテルビウム									
71	Lu	ルテチウム									
72	Hf	ハフニウム									
73	Ta	タンタル	0.0002	0.0003	0.014		0.0066	0.0065	0.0055	0.0030	0.0027
74	W	タングステン	0.0003	0.0008	0.14	0.0006					
75	Re	レニウム									
78	Pt	プラチナ									
81	Tl	タリウム									
83	Bi	ビスマス			0.0054	16	0.012	0.0015		0.0074	0.012
レアメタル%計		0.6	0.9	2.5	19.2	1.3	0.9	3.8	0.7	1.3	
12	Mg	マグネシウム									
13	Al	アルミニウム	6.7	1.3	1.8	1.8	1.9	2.6	13	3.5	3.8
20	Ca	カルシウム									
26	Fe	鉄	1.3	2.0	11	20	2.3	1.7	7.8	1.2	2.2
29	Cu	銅	8.0	4.7	30	24	15	26	5.6	26	14
30	Zn	亜鉛	2.3	0.43	0.67	3.1	0.0049	0.0060		0.040	0.070
33	As	砒素	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011					
47	Ag	銀	0.0007	0.0032	0.015	0.21	0.28	0.025	0.38	0.082	0.098
48	Cd	カドミウム	0.0005	0.0008	0.0005	0.0022					
50	Sn	錫	0.028	0.31	0.48	3.6	1.8	0.60	0.50	2.0	3.2
79	Au	金		0.0007	0.0007	0.0022	0.021	0.054	0.080	0.020	0.015
80	Hg	水銀	0.0000	0.0000	0.0004						
82	Pb	鉛	0.049	0.23	1.3	1.8	1.0	0.36	0.16	1.1	1.9
44	Ru	ルテニウム									
45	Rh	ロジウム									
レアメタル外%計		18.4	9.0	45.3	54.5	22.5	31.5	27.9	33.5	25.1	
35	Br	臭素	0.21	0.92	0.40						
17	Cl	塩素	1.4	0.27	0.34						
14	Si	ケイ素	0.54	0.27	1.5						
16	S	硫黄									
19	K	カリウム	0.017	0.037	0.21						
15	P	リン	0.015	0.062	0.039						
11	Na	ナトリウム	0.026	0.033	0.28						

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	％オーダー
	～1,000ppm
	～100ppm
	～10ppm
分析対象外	

- (データ出典)
- METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
東北経済産業局 (平成19年3月)
 - JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
 - モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業
 - モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		その他				混合試料			
		研究会 事務局 (H21)	研究会 事務局 (H21)	研究会 事務局 (H21)	研究会 事務局 (H21)	METI	茨城 (H20)	京都 (H21)	
レアメタル検出数		31	25	24	27	10	19	7	
原子 番号	元素 記号	元素名称	カーオーディオ	電動 シェーバー	ヘッドラ イヤー	電動 歯ブラシ	デジタル 家電混合	小型家電 基板	小型家電 混合
3	Li	リチウム	0.0007	0.0005	0.0065	0.0015		0.011	
4	Be	ベリリウム			0.0004				
5	B	ボロン	0.12	0.021	0.17	0.28	0.27		
21	Sc	スカンジウム							
22	Ti	チタン	0.31	0.10	0.075	0.24	0.11	0.20	
23	V	バナジウム	0.0011	0.0015	0.0010	0.0085			
24	Cr	クロム	0.030	0.015	0.0044	1.1	0.10	0.39	
25	Mn	マンガン	0.043	2.1	0.015	0.062	0.020	0.31	
27	Co	コバルト	0.022	0.0056	0.0004	0.013		0.048	0.77
28	Ni	ニッケル	1.2	0.21	0.0016	2.5	0.76	1.1	0.47
31	Ga	ガリウム	0.0013	0.0005	0.0013	0.0018			
32	Ge	ゲルマニウム	0.0004	0.0006	0.0002	0.0003			
34	Se	セレン	0.0004	0.0009	0.0007	0.0004			
37	Rb	ルビジウム	0.0001		0.011				
38	Sr	ストロンチウム	0.033	0.046	0.012	0.010	0.040		
39	Y	イットリウム		0.0002				0.0005	
40	Zr	ジルコニウム	0.25	0.0080	0.0099	0.015			
41	Nb	ニオブ	0.0074	0.0020	0.0017	0.0018		0.0018	
42	Mo	モリブデン	0.0006	0.0035		0.017	0.010	0.0000	
46	Pd	パラジウム	0.0059	0.0061		0.0003		0.046	0.0025
49	In	インジウム	0.0064	0.0020	0.0045	0.023		0.0000	
51	Sb	アンチモン	0.20	0.12	0.91	0.015	0.15	0.14	0.064
52	Te	テルル				0.0002			0.0088
55	Cs	セシウム	0.0000			0.0000			
56	Ba	バリウム	0.0000			0.0000	0.28	0.46	
57	La	ランタン	0.0036					0.018	
58	Ce	セリウム	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001			
59	Pr	プラセオジウム	0.0013	0.0001		0.0004		0.0024	
60	Nd	ネオジウム	0.0060					0.040	
61	Pm	プロメチウム							
62	Sm	サマリウム						0.0012	
63	Eu	ユウロビウム							
64	Gd	ガドリニウム							
65	Tb	テルビウム							
66	Dy	ジスプロシウム							
67	Ho	ホルミウム							
68	Er	エルビウム	0.0005						
69	Tm	ツリウム							
70	Yb	イッテルビウム							
71	Lu	ルテチウム							
72	Hf	ハフニウム	0.0056	0.0002	0.0002	0.0004			
73	Ta	タンタル	0.0002	0.0004	0.0008	0.0007		0.12	0.0097
74	W	タングステン	0.0007	0.0001	0.0020	0.0015			
75	Re	レニウム							
78	Pt	プラチナ							
81	Tl	タリウム	0.0001		0.0001				
83	Bi	ビスマス	0.014	0.013	0.0005	0.0020	0.030	0.0099	0.0020
レアメタル%計			2.3	2.7	1.2	4.3	1.8	2.9	1.3
12	Mg	マグネシウム	0.059	0.076	0.079	0.058	0.65		
13	Al	アルミニウム	1.2	0.49	2.6	0.48	4.1	5.2	8.1
20	Ca	カルシウム	1.0	0.43	0.65	2.0	2.4		
26	Fe	鉄	4.6	12	2.2	6.4	3.6	14	1.9
29	Cu	銅	21	36	32	17	24	22	7.1
30	Zn	亜鉛	3.9	1.4	6.0	0.81	2.0	0.56	0.0080
33	As	砒素	0.0018	0.0004	0.0025	0.0069			
47	Ag	銀	0.024	0.018	0.0063	0.0062	0.16	0.14	0.058
48	Cd	カドミウム	0.0002	0.0005	0.0005				
50	Sn	錫	2.0	0.60	1.4	6.4	2.0	3.7	0.67
79	Au	金	0.0051	0.0002	0.0003	0.026	0.020	0.028	0.016
80	Hg	水銀							
82	Pb	鉛	2.2	0.42	0.37	1.7	0.90	2.1	0.33
44	Ru	ルテニウム							
45	Rh	ロジウム							
レアメタル外%計			36.0	51.4	45.3	34.9	39.9	47.3	18.1
35	Br	臭素	1.3	0.95	0.81	3.3		1.7	
17	Cl	塩素							
14	Si	ケイ素							
16	S	硫黄							
19	K	カリウム							
15	P	リン							
11	Na	ナトリウム							

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー
	~1,000ppm
	~100ppm
	~10ppm
	分析対象外

- (データ出典)
- METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
東北経済産業局 (平成19年3月)
 - JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
 - モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業
 - モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		部位・部品試料									
		秋田 (H20)	JOGMEC	秋田 (H20)	秋田 (H20)	秋田 (H20)	秋田 (H20)	秋田 (H20)	秋田 (H20)	秋田 (H20)	
レアメタル検出数		22	14	23	23	23	24	23	23	23	
原子番号	元素記号	DVDドライブ	HDD	液晶パネル	偏心モーター	デジカメレンズユニット	ビデオレンズユニット	CDピックアップユニット	CDモーター	携帯電話マイクスピーカー	
3	Li	リチウム	0.0010		0.0000	0.0000	0.068	0.0010	0.0000	0.0000	0.0010
4	Be	ベリリウム	0.0000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0040	0.0010	0.0000	0.0010
5	B	ボロン									
21	Sc	スカンジウム									
22	Ti	チタン	0.27		0.0070	0.12	0.33	2.4	0.12	0.095	0.099
23	V	バナジウム									
24	Cr	クロム	0.058	0.12	0.31	1.8	3.5	1.5	1.7	0.62	2.5
25	Mn	マンガン	2.2	0.040	0.0040	0.20	0.27	0.14	0.19	0.16	0.25
27	Co	コバルト	0.0040	0.0090	0.0000	1.7	0.075	0.010	0.012	0.0080	0.25
28	Ni	ニッケル	0.43	0.71	0.017	2.2	1.7	0.73	0.92	0.36	1.9
31	Ga	ガリウム	0.0000	0.0009	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0040	0.0000	0.010
32	Ge	ゲルマニウム	0.0000		0.0000	0.0000	0.017	0.0090	0.0000	0.0000	0.0000
34	Se	セレン									
37	Rb	ルビジウム									
38	Sr	ストロンチウム	0.21		0.88	0.068	0.22	0.31	0.015	0.95	0.022
39	Y	イットリウム									
40	Zr	ジルコニウム	0.030		0.0010	0.071	0.11	0.40	0.023	0.0000	0.0060
41	Nb	ニオブ	0.024		0.0010	0.010	0.33	1.2	0.0070	0.0080	0.013
42	Mo	モリブデン	0.0020	0.0035	0.016	0.029	0.18	0.012	0.014	0.017	0.038
46	Pd	パラジウム	0.0010	0.0100	0.0020	0.0080	0.010	0.010	0.010	0.0020	0.0010
49	In	インジウム	0.0000		0.023	0.022	0.074	0.22	0.0090	0.031	0.014
51	Sb	アンチモン	0.40	0.0590	0.71	0.018	0.018	0.013	0.015	0.0080	0.025
52	Te	テルル									
55	Cs	セシウム									
56	Ba	バリウム	0.70	1.8	3.6	0.061	0.43	12	0.28	0.13	0.043
57	La	ランタン									
58	Ce	セリウム	0.0000	0.0040	0.0000	0.0000	0.0050	0.0000	0.0020	0.0000	0.0000
59	Pr	プラセオジム									
60	Nd	ネオジム			0.0010	1.4	0.24	0.0050	0.0060	0.0050	2.5
61	Pm	プロメチウム									
62	Sm	サマリウム									
63	Eu	ユウロピウム									
64	Gd	ガドリニウム									
65	Tb	テルビウム									
66	Dy	ジスプロシウム			0.0000	0.050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.15
67	Ho	ホルミウム									
68	Er	エルビウム									
69	Tm	ツリウム									
70	Yb	イットルビウム									
71	Lu	ルテチウム									
72	Hf	ハフニウム									
73	Ta	タンタル	0.0070	0.0002	0.0020	0.0000	0.082	0.0060	0.018	0.0000	0.0030
74	W	タングステン	0.0000	0.0023	0.0060	0.0010	0.22	0.0050	0.0000	0.0000	0.70
75	Re	レニウム									
78	Pt	プラチナ	0.18	0.0004				0.0000			
81	Tl	タリウム									
83	Bi	ヒスマス	0.039	0.0050	0.0030	0.0060	0.0040	0.0010	0.0020	0.0000	0.023
レアメタル%計		4.6	2.8	5.6	7.8	7.9	19.0	3.3	2.4	8.5	
12	Mg	マグネシウム									
13	Al	アルミニウム	6.0	2.3	7.1	0.29	1.3	1.8	1.3	0.34	4.2
20	Ca	カルシウム									
26	Fe	鉄	17	1.1	0.21	85	28	5.8	35	70	61
29	Cu	銅	19	28	0.030	10	12	0.55	5.6	8.1	12
30	Zn	亜鉛	3.5	1.7	0.0080	0.19	3.8	0.29	0.70	0.44	5.6
33	As	砒素	0.0020	0.0048	0.30	0.0000	0.0020	0.040	0.0010	0.0010	0.0010
47	Ag	銀	0.043	0.13	0.0090	0.94	0.0060	0.016	0.014	0.017	0.16
48	Cd	カドミウム	0.0000	0.0001	0.0000	0.0080	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	Sn	錫	2.1	2.3	0.056	0.56	0.67	0.0070	4.6	0.36	2.5
79	Au	金	0.031	0.034	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0060	0.0000	0.017
80	Hg	水銀			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
82	Pb	鉛	0.70	1.4	0.0050	0.13	0.51	0.54	3.9	0.15	0.29
44	Ru	ルテニウム	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
45	Rh	ロジウム									
レアメタル外%計		48.4	37.0	7.7	97.1	46.3	9.0	51.1	79.4	85.8	
35	Br	臭素	2.3	2.2	0.0050	0.044	0.038	0.014	0.066	0.023	0.044
17	Cl	塩素	0.21		0.037	0.023	0.016	0.010	0.079	0.26	0.021
14	Si	ケイ素	4.2		4.0	1.1	1.8	3.2	2.0	0.70	2.8
16	S	硫黄									
19	K	カリウム	0.034								
15	P	リン	0.089								
11	Na	ナトリウム	0.093								

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	~1,000ppm	METI :平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
	~100ppm	東北経済産業局 (平成19年3月)
	~10ppm	JOGMEC :平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
分析対象外	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)	
	モデル事業 (H20)	:平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業
	モデル事業 (H21)	:平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業

分析名称		部位・部品試料									
		秋田 (H20)	秋田 (H20)	福岡 (H20)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	茨城 (H21)	茨城 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	
レアメタル検出数		23	23	14	16	16	7	8	19	19	
原子番号	元素記号	元素名称	ACアダプター	メモリー類	HDD	HDD (H21.4~7)	HDD (H21.8~11)	デジタルカメラ (フラッシュ)	携帯電話 (液晶)	携帯電話 (00年以前) (液晶)	携帯電話 (00年以降) (カメラなし) (液晶)
3	Li	リチウム	0.0000	0.0010							
4	Be	ベリリウム	0.0000	0.0060							
5	B	ボロン					0.014	0.014			
21	Sc	スカンジウム									
22	Ti	チタン	0.084	0.26			0.078	0.025			
23	V	バナジウム									
24	Cr	クロム	0.12	4.6	0.0051	0.0052	0.0072	0.093		0.011	0.0053
25	Mn	マンガン	0.81	0.23	0.022	0.023	0.077	0.043	0.0051	0.0063	0.0023
27	Co	コバルト	0.0040	0.10	0.0050	0.0019	0.0061			0.014	0.0054
28	Ni	ニッケル	0.35	4.5	0.5	0.84	0.92	0.10	0.011	0.10	0.13
31	Ga	ガリウム	0.0000	0.0070		0.0008	0.0006			0.0000	0.0000
32	Ge	ゲルマニウム	0.0000	0.0000							
34	Se	セレン									
37	Rb	ルビジウム									
38	Sr	ストロンチウム	0.012	0.022							
39	Y	イットリウム			0.0022	0.0031	0.0050			0.0027	0.0013
40	Zr	ジルコニウム	0.010	0.025							
41	Nb	ニオブ	0.010	0.031							
42	Mo	モリブデン	0.025	0.0050						0.0000	0.0026
46	Pd	パラジウム	0.0000	0.0010	0.0063	0.017	0.030			0.0000	0.0000
49	In	インジウム	0.0000	0.0070					0.025	0.017	0.026
51	Sb	アンチモン	0.92	0.20	0.063	0.93	0.16	0.046	0.21	0.0084	0.022
52	Te	テルル								0.0000	0.0000
55	Cs	セシウム									
56	Ba	バリウム	0.19	0.56	1.1	0.91	1.3	0.087	2.1	1.5	0.53
57	La	ランタン			0.0057	0.013	0.014			0.0037	0.0026
58	Ce	セリウム	0.0000	0.0020		0.025	0.027			0.0000	0.0000
59	Pr	プラセオジウム									
60	Nd	ネオジウム	0.016	0.034	0.022	0.053	0.054			0.0020	0.0028
61	Pm	プロメチウム									
62	Sm	サマリウム									
63	Eu	ユーロビウム									
64	Gd	ガドリニウム									
65	Tb	テルビウム									
66	Dy	ジスプロシウム	0.0000	0.0030	0.0013	0.0045	0.0023			0.0012	0.0000
67	Ho	ホルミウム									
68	Er	エルビウム									
69	Tm	ツリウム									
70	Yb	イッテルビウム									
71	Lu	ルテチウム									
72	Hf	ハフニウム									
73	Ta	タンタル	0.0040	0.0000	0.085	0.063	0.36		0.021	0.0017	0.0024
74	W	タングステン	0.0000	0.0080	0.042	0.047	0.037			0.14	0.090
75	Re	レニウム									
78	Pt	プラチナ									
81	Tl	タリウム									
83	Bi	ビスマス	0.10	0.031	0.0049	0.0054	0.0073			0.011	0.0053
レアメタル%計			2.7	10.6	1.9	2.9	3.0	0.5	2.4	1.8	0.8
12	Mg	マグネシウム									
13	Al	アルミニウム	3.0	1.5	1.5	2.0	1.5	37	5.2	0.42	0.59
20	Ca	カルシウム									
26	Fe	鉄	4.6	20	0.1	2.1	1.3	0.81	0.098	0.20	0.22
29	Cu	銅	34	10	5.7	23	23	4.5	0.081	1.2	2.1
30	Zn	亜鉛	4.0	0.054	0.1	0.41	0.29	0.17	0.071	0.089	0.053
33	As	砒素	0.0010	0.0000	0.0007	0.0023	0.0016			0.040	0.023
47	Ag	銀	0.067	0.028	0.16	0.74	0.85	0.0074		0.093	0.10
48	Cd	カドミウム	0.033	0.0000	0.0002		0.0005			0.0000	0.0000
50	Sn	錫	1.0	0.74	1.2	2.8	2.8	0.28	0.025	0.15	0.12
79	Au	金	0.012	0.033	0.0087	0.041	0.038	0.0049	0.013	0.019	0.023
80	Hg	水銀	0.0000	0.0000						0.0000	0.0000
82	Pb	鉛	0.80	0.25	1.3	1.5	1.5			0.067	0.046
44	Ru	ルテニウム	0.0000	0.0000						0.0000	0.0000
45	Rh	ロジウム								0.0000	0.0000
レアメタル外%計			47.5	32.6	10.1	32.6	31.3	43.1	5.5	2.3	3.3
35	Br	臭素	2.2	0.76	1.4	3.7	3.8	0.16		0.020	0.11
17	Cl	塩素	3.4	0.13							
14	Si	ケイ素	3.9	1.8							
16	S	硫黄									
19	K	カリウム									
15	P	リン									
11	Na	ナトリウム									

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として表記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	分析対象外
	~10ppm
	~100ppm
	~1,000ppm

- [データ出典]
- METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
東北経済産業局 (平成19年3月)
 - JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
 - モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業
 - モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業

分析名称		部位・部品試料									
		福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	東京 (H21)	東京 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)	研究会事務局 (H21)	
レアメタル検出数		19	19	19	11	9	14	17	17	17	
原子番号	元素記号	元素名称	携帯電話 (00年以降、カメラ有り) (液晶)	デジタルカメラ (液晶)	ビデオカメラ (液晶)	デジタルカメラ (液晶)	音楽プレーヤー (モーター)	デジタルカメラ (液晶)	携帯電話 (液晶)	ポータブルゲーム機 (液晶)	電動シェーバー (刃)
3	Li	リチウム									
4	Be	ベリリウム							0.0005		
5	B	ボロン									0.0039
21	Sc	スカンジウム									
22	Ti	チタン									0.0005
23	V	バナジウム									0.045
24	Cr	クロム	0.021	0.016	0.0077	1.7	0.020	0.14	0.20	0.25	10
25	Mn	マンガン	0.0083	0.0026	0.0060	0.14	0.14	0.018	0.021	0.022	0.36
27	Co	コバルト	0.0049	0.0068	0.014	0.020		0.0019	0.0043	0.0020	0.028
28	Ni	ニッケル	0.19	0.031	0.097	0.69	0.080	0.065	0.069	0.10	8.1
31	Ga	ガリウム	0.0000	0.0000	0.0000	0.030	0.010	0.0061	0.0035	0.0007	0.0021
32	Ge	ゲルマニウム									0.0022
34	Se	セレン						0.0010	0.0015	0.0005	0.0002
37	Rb	ルビジウム									0.0001
38	Sr	ストロンチウム									
39	Y	イットリウム	0.0020	0.054	0.0027	0.010		0.0002	0.0002	0.0003	
40	Zr	ジルコニウム									
41	Nb	ニオブ									0.0012
42	Mo	モリブデン	0.0069	0.0038	0.0000			0.0095	0.010	0.018	0.32
46	Pd	パラジウム	0.0000	0.0000	0.0000		0.0025	0.0027	0.0007	0.0006	0.0041
49	In	インジウム	0.021	0.014	0.018						
51	Sb	アンチモン	0.023	0.049	0.086	0.049		0.075	0.022	0.31	0.0004
52	Te	テルル	0.0000	0.0000	0.0000		0.020				
55	Cs	セシウム									
56	Ba	バリウム	0.55	0.66	1.6	1.3	0.34	0.069	0.072	0.050	
57	La	ランタン	0.0015	0.023	0.0041	0.010		0.0002	0.0014	0.0003	
58	Ce	セリウム	0.0000	0.0058	0.0000				0.0005	0.0001	
59	Pr	プラセオジウム									
60	Nd	ネオジウム	0.0000	0.0000	0.0021	0.010			0.0015	0.0017	
61	Pm	プロメチウム									
62	Sm	サマリウム									
63	Eu	ユーロビウム									
64	Gd	ガドリニウム									
65	Tb	テルビウム									
66	Dy	ジスプロシウム	0.0000	0.0000	0.0012	0.010	0.010				
67	Ho	ホルミウム									
68	Er	エルビウム									
69	Tm	ツリウム									
70	Yb	イッテルビウム									
71	Lu	ルテチウム									
72	Hf	ハフニウム									
73	Ta	タンタル	0.013	0.0038	0.035				0.0001		
74	W	タングステン	0.092	0.14	0.20			0.0016	0.0004	0.0039	0.017
75	Re	レニウム									
78	Pt	プラチナ						0.0010			0.0011
81	Tl	タリウム									
83	Bi	ビスマス	0.021	0.015	0.0075	0.030			0.0073	0.0004	
レアメタル%計			1.0	1.0	2.1	3.9	0.7	0.4	0.4	0.8	18.9
12	Mg	マグネシウム									0.021
13	Al	アルミニウム	1.4	0.88	0.44	1.1	0.12	5.1	4.3	5.6	2.3
20	Ca	カルシウム									0.0015
26	Fe	鉄	0.29	0.45	0.18	24	72	0.70	1.0	1.2	75
29	Cu	銅	1.6	0.65	1.1	2.0	11	0.023	0.012		0.025
30	Zn	亜鉛	0.040	0.027	0.087	0.11	0.99	0.22	0.12	0.016	0.0031
33	As	砒素	0.019	0.036	0.24	0.14	0.0024	0.020	0.033	0.0098	0.0019
47	Ag	銀	0.24	0.096	0.011	0.018	0.24	0.017	0.017	0.0034	
48	Cd	カドミウム	0.0000	0.0000	0.000				0.0005	0.0004	0.0001
50	Sn	錫	0.17	0.13	0.017	0.10	0.090	0.16	0.078	0.11	0.0079
79	Au	金	0.015	0.0027	0.019	0.0076	0.0018	0.0030	0.0016	0.0072	0.0001
80	Hg	水銀	0.0000	0.0008	0.0000	0.0008					
82	Pb	鉛	0.013	0.37	0.066	0.18	0.090	0.0097	0.0071	0.0014	0.0002
44	Ru	ルテニウム	0.0000	0.0006	0.0000			0.0004	0.0001	0.0006	
45	Rh	ロジウム	0.0000	0.0000	0.0000			0.039	0.040	0.21	
レアメタル外%計			3.8	2.6	2.2	27.3	84.9	6.3	5.6	7.2	77.4
35	Br	臭素	0.12	0.15	0.0000	0.10		0.080	0.13	0.080	
17	Cl	塩素									
14	Si	ケイ素									
16	S	硫黄									
19	K	カリウム									
15	P	リン									
11	Na	ナトリウム									

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として表記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	％オーダー	(データ出典)
	～1,000ppm	METI
	～100ppm	
	～10ppm	
分析対象外		

- 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
東北経済産業局 (平成19年3月)
- JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
- モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済小型家電の回収モデル事業
- モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済小型家電の回収モデル事業

分析名称		製品全体							
		福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	東京 (H21)	東京 (H21)	東京 (H21)	東京 (H21)
レアメタル検出数		10	12	11	13	17	16	16	9
原子番号	元素記号	デジタルカメラ (D-2~5mm)	デジタルカメラ (D-2mm以下)	携帯電話 (01年以降カメラあり) D(2-5mm)	携帯電話 (01年以降カメラあり) D(<2mm)	携帯電話 (01年6月以前)	携帯電話 (01年6月以降カメラ付)	携帯電話 (01年6月以降カメラ無)	電池 (乾留品)
3	Li	リチウム							
4	Be	ベリリウム				0.050	0.010	0.030	
5	B	ボロン							
21	Sc	スカンジウム							
22	Ti	チタン							
23	V	バナジウム							
24	Cr	クロム				0.68	1.8	0.78	0.20
25	Mn	マンガン	1.7	1.4	0.51	0.56	0.10	0.15	0.080
27	Co	コバルト	0.17	0.047	0.49	0.038	0.060	0.030	0.030
28	Ni	ニッケル					1.1	1.6	1.0
31	Ga	ガリウム		0.0032	0.016	0.016	0.030	0.030	0.030
32	Ge	ゲルマニウム							
34	Se	セレン							
37	Rb	ルビジウム							
38	Sr	ストロンチウム							
39	Y	イットリウム	0.048	0.049	0.049	0.064			
40	Zr	ジルコニウム							
41	Nb	ニオブ							
42	Mo	モリブデン	0.018	0.0090	0.084	0.027	0.010	0.020	0.010
46	Pd	パラジウム				0.053	0.017	0.0038	0.0062
49	In	インジウム							0.0008
51	Sb	アンチモン					0.052	0.031	0.044
52	Te	テルル							
55	Cs	セシウム							
56	Ba	バリウム	0.46	7.8	0.29	11	0.59	0.52	0.56
57	La	ランタン	0.12	0.33	0.16	0.0087	0.030	0.010	0.020
58	Ce	セリウム							
59	Pr	プラセオジム							
60	Nd	ネオジム	0.13	0.12	0.087	0.45	0.27	0.11	0.13
61	Pm	プロメチウム							
62	Sm	サマリウム							
63	Eu	ユウロピウム							
64	Gd	ガドリニウム							
65	Tb	テルビウム							
66	Dy	ジスプロシウム		0.031		0.036	0.010	0.010	0.010
67	Ho	ホルミウム							
68	Er	エルビウム							
69	Tm	ツリウム							
70	Yb	イッテルビウム							
71	Lu	ルテチウム							
72	Hf	ハフニウム							
73	Ta	タンタル	1.8	1.6	0.90	1.3	0.10	0.020	0.060
74	W	タングステン	0.12	0.23	0.81	0.29	0.51	0.16	1.1
75	Re	レニウム							
78	Pt	プラチナ					0.0001		
81	Tl	タリウム							
83	Bi	ヒスマス	0.72	0.087	0.34	0.23	0.040	0.030	0.020
レアメタル%計		5.3	11.7	3.7	14.1	3.6	4.6	3.9	25.2
12	Mg	マグネシウム							
13	Al	アルミニウム	1.2	0.54	0.40	1.1	1.8	2.9	3.4
20	Ca	カルシウム							24
26	Fe	鉄	20	18	21	3.8	1.0	5.5	8.7
29	Cu	銅	6.6	5.1	7.8	6.5	12	12	12
30	Zn	亜鉛	11	3.7	0.91	1.2	1.1	1.4	1.4
33	As	砒素					0.089	0.12	0.10
47	Ag	銀	2.1	7.5	3.7	7.0	0.19	0.14	0.13
48	Cd	カドミウム							0.016
50	Sn	錫					0.65	0.63	0.63
79	Au	金	0.039	0.063	0.16	0.12	0.039	0.039	0.049
80	Hg	水銀							0.21
82	Pb	鉛	0.54	1.2	0.37	1.4	0.47	0.15	0.21
44	Ru	ルテニウム			0.069	0.0039			0.11
45	Rh	ロジウム							
レアメタル外%計		41.5	36.1	34.4	21.1	17.6	23.3	26.0	37.1
35	Br	臭素					0.70	0.20	1.3
17	Cl	塩素							
14	Si	ケイ素							
16	S	硫黄							
19	K	カリウム							
15	P	リン							
11	Na	ナトリウム							

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

- | | | |
|-------|---------------------------------|--|
| 層別凡例 | %オーダー | [データ出典] |
| | ~1,000ppm | METI :平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」 |
| | ~100ppm | 東北経済産業局 (平成19年3月) |
| | ~10ppm | JOGMEC :平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書 |
| 分析対象外 | 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月) | |
| | モデル事業 (H20) | 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業 |
| | モデル事業 (H21) | 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業 |

分析名称		製品全体						研究会事務局 (H21)	研究会事務局 (H21)
		水俣 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)		
レアメタル検出数		18	19	18	19	18	26	10	
原子番号	元素記号	元素名称	デジタルカメラ	携帯電話	ポータブルゲーム機	電話機	電話子機	携帯音楽プレイヤー	ケーブル
3	Li	リチウム						0.0003	
4	Be	ベリリウム	0.0024	0.0039	0.0001				
5	B	ボロン						0.032	0.0079
21	Sc	スカンジウム							
22	Ti	チタン						0.16	0.046
23	V	バナジウム						0.0067	
24	Cr	クロム	1.6	0.82	0.88	0.084	0.19	1.1	0.0005
25	Mn	マンガン	0.29	0.21	0.14	0.053	0.10	0.32	0.0004
27	Co	コバルト	0.015	0.010	0.012	0.033	0.010	0.012	
28	Ni	ニッケル	1.2	1.1	0.59	0.18	0.52	2.0	0.0079
31	Ga	ガリウム	0.0012	0.0025	0.0010	0.0007	0.0019	0.0004	
32	Ge	ゲルマニウム						0.0007	
34	Se	セレン	0.0019		0.0011	0.0021	0.0003	0.0012	0.0004
37	Rb	ルビジウム						0.0001	
38	Sr	ストロンチウム						0.012	0.0018
39	Y	イットリウム		0.0034	0.0019	0.0001	0.0013	0.0008	
40	Zr	ジルコニウム						0.039	
41	Nb	ニオブ						0.0013	0.0002
42	Mo	モリブデン	0.16	0.060	0.021	0.0046	0.0096	0.0045	
46	Pd	パラジウム	0.0044	0.0033	0.0005	0.019	0.0099	0.0011	
49	In	インジウム				0.013		0.0040	0.0004
51	Sb	アンチモン	0.20	0.096	0.073	0.065	0.11	0.18	0.11
52	Te	テルル							
55	Cs	セシウム							
56	Ba	バリウム	0.55	0.38	0.47	0.086	0.010		
57	La	ランタン	0.24	0.011	0.018	0.0043	0.036		
58	Ce	セリウム	0.0011	0.0005	0.0004	0.0002	0.0010		
59	Pr	プラセオジウム							
60	Nd	ネオジウム	0.020	0.030	0.026	0.020	0.074	0.0039	
61	Pm	プロメチウム							
62	Sm	サマリウム							
63	Eu	ユウロビウム							
64	Gd	ガドリニウム							
65	Tb	テルビウム							
66	Dy	ジスプロシウム	0.0015	0.0006	0.0023	0.0011	0.0013	0.0002	
67	Ho	ホルミウム							
68	Er	エルビウム							
69	Tm	ツリウム							
70	Yb	イッテルビウム							
71	Lu	ルテチウム							
72	Hf	ハフニウム						0.0009	
73	Ta	タンタル	0.0026	0.0003		0.0002	0.0002	1.0	
74	W	タングステン	0.012	0.035	0.0004	0.0004	0.0006	0.0093	
75	Re	レニウム							
78	Pt	プラチナ		0.0005					
81	Tl	タリウム							
83	Bi	ビスマス	0.0047	0.0082	0.0013	0.010	0.039	0.0088	
レアメタル%計		4.3	2.8	2.2	0.6	1.1	4.9	0.2	
12	Mg	マグネシウム					0.088	0.018	
13	Al	アルミニウム	3.9	2.5	1.5	1.6	1.7	0.34	0.0059
20	Ca	カルシウム						0.53	2.7
26	Fe	鉄	16	6.7	1.1	5.1	13.0	9.2	0.0059
29	Cu	銅	17	15	6.9	3.5	1.3	4.6	45
30	Zn	亜鉛	2.2	1.2	0.99	0.48	0.69	0.88	1.9
33	As	砒素	0.0082	0.014	0.0033	0.0014	0.0026	0.0014	0.0001
47	Ag	銀	0.14	0.075	0.046	0.050	0.13	0.014	0.0088
48	Cd	カドミウム		0.0051	0.0002	0.0004	0.0004		
50	Sn	錫	0.063	1.5	7.4	0.63	2.0	1.0	0.10
79	Au	金	0.0015	0.023	0.0077	0.0013	0.0061	0.029	0.0003
80	Hg	水銀	0.0001		0.0004				
82	Pb	鉛	0.74	0.21	0.19	0.42	1.1	0.59	0.82
44	Ru	ルテニウム	0.0003	0.0003	0.0001	0.0002	0.0006		
45	Rh	ロジウム	0.042	0.045	0.036	0.042	0.031		
レアメタル外%計		40.1	27.3	18.2	11.8	20.0	17.3	50.6	
35	Br	臭素	0.89	0.51	0.47	0.53	0.68	0.77	
17	Cl	塩素							
14	Si	ケイ素							
16	S	硫黄							
19	K	カリウム							
15	P	リン							
11	Na	ナトリウム							

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー
	~1,000ppm
	~100ppm
	~10ppm
	分析対象外

- [データ出典]
- METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」東北経済産業局 (平成19年3月)
 - JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
 - モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業
 - モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業

分析名称		中間処理産物 ラジカセ			中間処理産物 オーディオ類			中間処理産物 ビデオデッキ			
		秋田 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	秋田 (H21)	
レアメタル検出数		15	18	19	19	19	21	14	19	19	
原子 番号	元素 記号	元素 名称	篩分け (粗)	篩分け (中)	篩分け (細)	篩分け (粗)	篩分け (中)	篩分け (細)	篩分け (粗)	篩分け (中)	篩分け (細)
3	Li	リチウム			0.0010		0.0037	0.0003	0.0023	0.0006	0.0006
4	Be	ベリリウム						0.0002			
5	B	ボロン									
21	Sc	スカンジウム									
22	Ti	チタン	0.089	0.068	0.26	0.16	0.099	0.18	0.040	0.046	0.34
23	V	バナジウム									
24	Cr	クロム	0.0014	0.17	0.048	0.053	0.18	0.013	0.011	0.16	0.032
25	Mn	マンガン	0.011	0.15	0.70	0.027	0.019	0.085	0.0056	0.059	0.11
27	Co	コバルト	0.0010	0.0037	0.0053	0.0016	0.0016	0.0051	0.0010	0.0030	0.0052
28	Ni	ニッケル	0.036	0.11	0.13	0.071	0.38	0.16	0.055	0.11	0.19
31	Ga	ガリウム		0.0005	0.0002	0.0008	0.0008	0.0006	0.0002	0.0011	0.0002
32	Ge	ゲルマニウム									
34	Se	セレン									
37	Rb	ルビジウム									
38	Sr	ストロンチウム	0.0016	0.012	0.24	0.0031	0.014	0.082	0.0022	0.0045	0.18
39	Y	イットリウム									
40	Zr	ジルコニウム	0.0003	0.0004	0.017	0.0009	0.0014	0.016	0.0003	0.0010	0.014
41	Nb	ニオブ	0.0002		0.0011	0.0001		0.0011		0.0003	0.0016
42	Mo	モリブデン	0.0001	0.0011	0.0011	0.0004	0.0010	0.0007	0.0002	0.0024	0.0030
46	Pd	パラジウム		0.0001	0.0003	0.0002	0.0002	0.0004		0.0001	0.0003
49	In	インジウム	0.0004	0.0027	0.0069	0.0010	0.0027	0.0082	0.0004	0.0021	0.0045
51	Sb	アンチモン	0.012	0.041	0.14	0.099	0.13	0.084	0.26	0.13	0.16
52	Te	テルル									
55	Cs	セシウム									
56	Ba	バリウム	0.0064	0.054	0.46	0.0069	0.029	0.25	0.0024	0.051	0.28
57	La	ランタン									
58	Ce	セリウム		0.0002	0.0017	0.0001	0.0005	0.0014		0.0002	0.0013
59	Pr	プラセオジウム									
60	Nd	ネオジウム	0.0002	0.0032	0.0027	0.0002	0.0017	0.0030		0.0016	0.0042
61	Pm	プロメチウム									
62	Sm	サマリウム									
63	Eu	ユウロビウム									
64	Gd	ガドリニウム									
65	Tb	テルビウム									
66	Dy	ジスプロシウム									
67	Ho	ホルミウム									
68	Er	エルビウム									
69	Tm	ツリウム									
70	Yb	イッテルビウム									
71	Lu	ルテチウム									
72	Hf	ハフニウム									
73	Ta	タンタル	0.0001	0.0008	0.0013	0.0003	0.0003	0.0014			
74	W	タングステン		0.0007		0.0002	0.0001	0.0011	0.0001	0.0007	0.0036
75	Re	レニウム									
78	Pt	プラチナ									
81	Tl	タリウム									
83	Bi	ビスマス	0.0002	0.0005	0.0030	0.0003	0.0003	0.0019		0.0023	0.022
レアメタル%計			0.2	0.6	2.0	0.4	0.9	0.9	0.4	0.6	1.4
12	Mg	マグネシウム									
13	Al	アルミニウム	0.57	1.8	1.5	6.7	4.7	3.9	1.2	7.7	1.8
20	Ca	カルシウム									
26	Fe	鉄	2.2	1.2	5.7	1.5	1.8	1.7	0.24	1.6	2.6
29	Cu	銅	6.6	5.2	27	19	15	35	10	7.8	21
30	Zn	亜鉛	3.6	1.2	1.5	3.4	2.5	0.98	3.9	2.0	1.2
33	As	砒素	0.0001	0.0004	0.0007	0.0003	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0009
47	Ag	銀	0.0010	0.0051	0.015	0.0031	0.015	0.035		0.0031	0.037
48	Cd	カドミウム	0.0003	0.0005	0.0008	0.0005	0.0007	0.0006	0.0002	0.0004	0.0053
50	Sn	錫	0.064	0.92	1.9	0.30	0.78	2.8	0.11	0.71	2.3
79	Au	金		0.0015	0.0052	0.0001	0.0074	0.0014		0.0012	0.0013
80	Hg	水銀	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000
82	Pb	鉛	0.079	0.74	2.5	0.16	0.64	2.9	0.027	0.51	2.3
44	Ru	ルテニウム									
45	Rh	ロジウム									
レアメタル外%計			13.1	11.1	40.1	31.1	25.4	47.3	15.5	20.3	31.2
35	Br	臭素	0.096	0.16	0.40	0.47	1.1	0.64	1.1	1.4	0.81
17	Cl	塩素	0.87	1.2	0.67	1.3	1.2	1.4	1.1	0.27	1.8
14	Si	ケイ素	0.22	0.43	0.19	0.11	0.24	0.67	0.093	0.51	0.44
16	S	硫黄									
19	K	カリウム	0.009	0.011	0.21	0.014	0.014	0.17	0.0050	0.012	0.12
15	P	リン	0.010	0.035	0.027	0.037	0.096	0.032	0.016	0.054	0.039
11	Na	ナトリウム	0.021	0.012	0.32	0.040	0.028	0.52	0.0085	0.023	0.51

数値は%に統一。定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	~1,000ppm	METI :平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査」
	~100ppm	東北経済産業局 (平成19年3月)
	~10ppm	JOGMEC :平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
分析対象外		独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
	モデル事業 (H20)	:平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業
	モデル事業 (H21)	:平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業

分析名称			中間処理産物 携帯電話				中間処理産物 電話機		
			水俣 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)	水俣 (H21)
レアメタル検出数			12	13	19	18	20	20	21
原子 番号	元素 記号	元素名称	篩分け 選別 (> 11mm)	篩分け 選別 (5-11mm)	篩分け 選別 (2.5-5mm)	篩分け 選別 (< 2.5mm ~)	篩分け 選別 (5-11mm)	篩分け 選別 (2.5-5mm)	篩分け 選別 (< 2.5mm ~)
3	Li	リチウム							
4	Be	ベリリウム			0.0003		0.0052	0.0056	0.0049
5	B	ボロン							
21	Sc	スカンジウム							
22	Ti	チタン							
23	V	バナジウム							
24	Cr	クロム	1.0	0.72	0.23	0.23	0.30	0.13	0.11
25	Mn	マンガン	0.13	0.14	0.36	0.99	0.13	0.19	0.46
27	Co	コバルト	0.010		0.050	0.015	0.21	0.032	0.022
28	Ni	ニッケル	1.7	0.79	1.1	1.9	0.61	0.26	0.41
31	Ga	ガリウム		0.0032	0.0011	0.0010	0.0094	0.0019	0.0095
32	Ge	ゲルマニウム							
34	Se	セレン			0.015	0.0039	0.0001	0.0002	0.0001
37	Rb	ルビジウム							
38	Sr	ストロンチウム							
39	Y	イットリウム			0.0003	0.0018	0.011	0.0017	0.011
40	Zr	ジルコニウム							
41	Nb	ニオブ							
42	Mo	モリブデン	0.026	0.060	0.085	0.058	0.019	0.0035	0.0063
46	Pd	パラジウム		0.0004	0.0004	0.0004	0.0020	0.0018	0.0022
49	In	インジウム							
51	Sb	アンチモン	0.084	0.12	0.076	0.090	0.14	0.20	0.21
52	Te	テルル			0.0001				
55	Cs	セシウム					-	-	-
56	Ba	バリウム	0.18	0.088	0.18	0.074	0.053	0.12	0.68
57	La	ランタン	0.0007	0.0015	0.0010	0.047	0.0024	0.0020	0.026
58	Ce	セリウム	0.0003	0.0005	0.0004	0.0007	0.0006	0.0004	0.0013
59	Pr	プラセオジム							
60	Nd	ネオジム	0.0006	0.0019	0.0019	0.030	0.027	0.017	0.034
61	Pm	プロメチウム							
62	Sm	サマリウム							
63	Eu	ユウロピウム							
64	Gd	ガドリニウム							
65	Tb	テルビウム							
66	Dy	ジスプロシウム				0.0003	0.0003	0.0002	0.0003
67	Ho	ホルミウム							
68	Er	エルビウム							
69	Tm	ツリウム							
70	Yb	イットルビウム							
71	Lu	ルテチウム							
72	Hf	ハフニウム							
73	Ta	タンタル			0.0001	0.0003		0.0030	0.0031
74	W	タングステン	0.0077	0.036	0.049	0.063	0.0007	0.0020	0.0020
75	Re	レニウム							
78	Pt	プラチナ	0.0003				0.0002		0.0002
81	Tl	タリウム							
83	Bi	ビスマス		0.0071	0.0036	0.0006	0.011	0.0048	0.019
		レアメタル%計	3.1	2.0	2.2	3.5	1.5	1.0	2.0
12	Mg	マグネシウム							
13	Al	アルミニウム	3.9	2.1	2.1	3.5	5.2	1.3	1.2
20	Ca	カルシウム							
26	Fe	鉄	6.5	7.1	6.5	5.1	9.0	5.2	3.4
29	Cu	銅	8.9	6.8	9.4	6.4	7.7	8.3	9.5
30	Zn	亜鉛	1.1	0.53	1.1	0.65	1.3	0.97	1.2
33	As	砒素	0.0034	0.0022	0.011	0.021	0.0003	0.0009	0.0049
47	Ag	銀	0.043	0.026	0.071	0.30	0.032	0.018	0.21
48	Cd	カドミウム	0.0020	0.010	0.005	0.0004	0.0006	0.0002	0.0006
50	Sn	錫	1.8	1.5	2.4	4.5	0.88	3.9	3.6
79	Au	金	0.029	0.052	0.069	0.053	0.0023	0.0022	0.0030
80	Hg	水銀							
82	Pb	鉛	0.23	0.16	0.30	0.59	0.53	1.3	4.6
44	Ru	ルテニウム	0.0002	0.0001	0.0002	0.0020	0.0001	0.0002	0.0023
45	Rh	ロジウム	0.033	0.040	0.038	0.041	0.047	0.042	0.042
		レアメタル外%計	22.5	18.3	22.0	21.2	24.7	21.0	23.8
35	Br	臭素	0.54	0.68	0.54	0.3	0.74	1.0	1.2
17	Cl	塩素							
14	Si	ケイ素							
16	S	硫黄							
19	K	カリウム							
15	P	リン							
11	Na	ナトリウム							

数値は%に統一、定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	< 1,000ppm	METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査、東北経済産業局 (平成19年3月)
	< 100ppm	JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
	< 10ppm	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
	分析対象外	モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業
		モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業

分析名称		高品位物													
		茨城 (H21)	茨城 (H21)	茨城 (H21)	茨城 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	
レアメタル検出数		24	24	23	20	26	25	22	0	24	24	22	26	23	
原子番号	元素記号	元素名称	高品位物 (ミックスメタル)	高品位物 (混合物)	高品位物 (樹脂)	高品位物 (トロンメル篩下)	高品位物 (1次破砕粉塵)	高品位物 (1次破砕物)	高品位物 (主にアルミ・銅を含む部品)	高品位物 (主に鉄を含む部品 (1))	高品位物 (主にプラスチックを含む部品)	高品位物 (2次破砕粉塵)	高品位物 (2次破砕物)	高品位物 (主に鉄を含む部品 (2))	高品位物 (ミックスメタル)
3	Li	リチウム	0.015	0.017	0.0095	0.011									
4	Be	ベリリウム	0.016	0.0072		0.017									
5	B	ボロン	0.0050	0.0099	0.0095	0.0095									
21	Sc	スカンジウム													
22	Ti	チタン	3.7	2.7	2.0	0.19	0.36	0.22	0.024		0.36	0.30	0.18	0.071	0.24
23	V	バナジウム					0.0053	0.0031	0.0004		0.0003	0.0017	0.0043	0.0051	0.0079
24	Cr	クロム	0.13	0.43	0.26	1.5	0.084	0.043	0.012		0.018	0.10	0.52	0.40	1.2
25	Mn	マンガン	0.42	0.64	0.24	0.18	0.53	0.051	0.0023		0.014	0.095	0.094	0.091	0.12
27	Co	コバルト	0.16	0.36	0.022	0.022	0.0036	0.0053	0.0004		0.0042	0.012	0.048	0.031	0.040
28	Ni	ニッケル	5.6	6.1	3.1	4.1	0.43	0.11	0.040		0.046	0.11	0.44	0.58	0.74
31	Ga	ガリウム	0.011	0.015	0.034		0.0033	0.0002	0.0003		0.0001	0.0006	0.0019	0.0004	0.0031
32	Ge	ゲルマニウム					0.0002	0.0002			0.0002			0.0004	0.0004
34	Se	セレン					0.0035	0.0002			0.0009	0.0025		0.012	0.0003
37	Rb	ルビジウム													
38	Sr	ストロンチウム					0.19	0.016	0.0053		0.015	0.037	0.014	0.0044	0.012
39	Y	イットリウム	0.071	0.044	0.021	0.036	0.0056	0.0002	0.0001			0.0013	0.0001	0.0007	
40	Zr	ジルコニウム					0.023	0.0036	0.0049		0.0026	0.023	0.0049	0.0043	0.0065
41	Nb	ニオブ	0.055	0.041	0.050		0.010	0.0001			0.0002	0.0004	0.0002	0.0002	0.0004
42	Mo	モリブデン	0.018	0.025	0.019	0.019	0.027	0.0021	0.0012		0.0038	0.016	0.032	0.049	0.026
46	Pd	パラジウム	0.14	0.056	0.12		0.0028	0.0005	0.0002		0.0001	0.0007	0.0003	0.0006	0.0018
49	In	インジウム	0.0022	0.0026	0.0024	0.0010	0.0039	0.0019	0.0007		0.0005	0.0020	0.0024	0.0021	0.0025
51	Sb	アンチモン	0.12	0.16	0.24	0.16	0.12	0.25	0.0043		0.46	0.33	0.18	0.014	0.16
52	Te	テルル													
55	Cs	セシウム													
56	Ba	バリウム	7.9	5.5	4.5	0.32	0.12	0.047	0.0027		0.047	0.18	0.054	0.035	0.019
57	La	ランタン	0.39	0.25	0.20	0.0048	0.14	0.0015	0.0011		0.0007	0.0010	0.0058	0.0006	
58	Ce	セリウム					0.081	0.0004	0.0001		0.0005	0.0008	0.0001	0.0004	0.0006
59	Pr	プラセオジム	0.16	0.12	0.059	0.011									
60	Nd	ネオジム	1.1	0.81	0.61	0.046	0.062	0.0010	0.0019		0.0013	0.0042	0.0010	0.0069	0.0013
61	Pm	プロメチウム													
62	Sm	サマリウム	0.15	0.14	0.056	0.045									
63	Eu	ユウロピウム					0.0076	0.0015	0.0005		0.0026	0.0034	0.0018	0.0005	0.0018
64	Gd	ガドリニウム													
65	Tb	テルビウム					0.015	0.0045	0.0009		0.0072	0.0077	0.0066	0.0011	0.0071
66	Dy	ジスプロシウム	0.028	0.030	0.019		0.0030					0.0015		0.0011	
67	Ho	ホルミウム													
68	Er	エルビウム													
69	Tm	ツリウム													
70	Yb	イットルビウム													
71	Lu	ルテチウム													
72	Hf	ハフニウム													
73	Ta	タンタル	2.4	0.97	1.4	0.076									
74	W	タングステン	0.34	0.22	0.11	0.15	1.6	0.11	0.25		0.039		0.087	0.29	
75	Re	レニウム													
78	Pt	プラチナ													
81	Tl	タリウム													
83	Bi	ヒスマス	0.17	0.099	0.045	0.017	0.0095	0.0005	0.0002		0.0004	0.026	0.0042	0.0037	0.0073
レアメタル%計			23.1	18.8	13.2	6.9	3.8	0.9	0.4	0.0	1.0	1.3	1.6	1.4	2.9
12	Mg	マグネシウム													
13	Al	アルミニウム	2.8	2.2	4.2	1.7	6.1	10	87		0.60	6.4	24	0.42	26
20	Ca	カルシウム													
26	Fe	鉄	3.0	11	2.7	9.1	2.9	29	0.16	100	0.22	1.2	6.2	93	5.3
29	Cu	銅	33	25	19	34	2.1	10	5.2		4.5	13	14	3.3	15
30	Zn	亜鉛	4.5	2.5	0.53	2.8	0.55	0.30	0.036		0.16	0.82	1.7	0.20	1.7
33	As	砒素					0.0039	0.0008	0.0004		0.0014	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
47	Ag	銀	1.2	0.74	0.97	0.25	0.018	0.0081	0.0036		0.0058	0.016	0.021	0.013	0.015
48	Cd	カドミウム			0.0003		0.16	0.0011			0.0020		0.0005	0.0049	0.0013
50	Sn	錫	6.0	3.7	4.0	4.9	0.013	0.013	0.0022		0.0048	0.010	0.015	0.0028	0.0013
79	Au	金	0.21	0.26	0.28	0.25	0.0053	0.0013	0.0022		0.0018	0.0017	0.0019	0.0033	0.0050
80	Hg	水銀					0.0003				0.0001				
82	Pb	鉛	0.64	0.84	0.63	0.68	3.6	0.34	0.11		0.15	0.31	1.1	0.56	0.61
44	Ru	ルテニウム													
45	Rh	ロジウム													
レアメタル外%計			51.2	46.2	32.5	53.3	15.5	49.7	92.5	100.0	5.6	21.8	47.0	97.5	48.6
35	Br	臭素	0.24	0.45	0.90	1.2									
17	Cl	塩素													
14	Si	ケイ素													
16	S	硫黄													
19	K	カリウム													
15	P	リン													
11	Na	ナトリウム													

数値は%に統一、定量限界以下については空欄として標記すべし、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	~1,000ppm	METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査、東北経済産業局 (平成19年3月)
	~100ppm	JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
	~10ppm	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
分析対象外	モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	
	モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	

分析名称		低品位物													
		茨城 (H21)	茨城 (H21)	茨城 (H21)	茨城 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	名古屋・津島 (H21)	
レアメタル検出数		13	11	9	10	26	20	20	0	21	25	23	22	24	
原子番号	元素記号	元素名称	低品位物 (基板)	低品位物 (ミックスメタル)	低品位物 (混合物)	低品位物 (トロンメル篩下)	低品位物 (1次破碎粉塵)	低品位物 (1次破碎物)	低品位物 (主にアルミ・銅を含む部品)	低品位物 (主に鉄を含む部品 (1))	低品位物 (主にプラスチックを含む部品)	低品位物 (2次破碎粉塵)	低品位物 (2次破碎物)	低品位物 (主に鉄を含む部品 (2))	低品位物 (ミックスメタル)
3	Li	リチウム													
4	Be	ベリリウム													
5	B	ボロン	0.016												
21	Sc	スカンジウム													
22	Ti	チタン	0.27	0.18	0.32	0.23	0.79	0.084	0.016		0.21	0.39	0.21	0.0098	0.18
23	V	バナジウム					0.0032		0.002		0.0010	0.015	0.000	0.0004	0.004
24	Cr	クロム	0.015	0.71	0.013	0.019	0.077	0.019	0.013		0.0083	2.1	0.10	0.049	0.65
25	Mn	マンガン	1.2	0.096	0.10	0.0091	0.26	0.016	0.0029		0.0050	0.59	0.086	0.0080	0.062
27	Co	コバルト	0.012	0.016	0.0050	0.0050	0.10	0.0005	0.0003			0.099	0.32	0.0017	0.023
28	Ni	ニッケル	0.58	0.55	0.14	0.037	0.27	0.043	0.016		0.018	3.2	0.12	0.041	0.45
31	Ga	ガリウム					0.0032	0.0001	0.0003			0.0012	0.0016	0.0002	0.0010
32	Ge	ゲルマニウム					0.0002				0.0002	0.0001			0.0003
34	Se	セレン					0.0014	0.0023			0.0010		0.0009		0.0003
37	Rb	ルビジウム													
38	Sr	ストロンチウム					0.020	0.0062	0.0038		0.014	0.054	0.0086	0.0058	0.018
39	Y	イットリウム					0.001					0.0011		0.0001	
40	Zr	ジルコニウム					0.010	0.0006	0.0011		0.014	0.015	0.0024	0.0021	0.0051
41	Nb	ニオブ				0.057	0.001				0.0010	0.0009	0.0002		0.0005
42	Mo	モリブデン					0.011	0.0017	0.0007		0.0015	0.056	0.010	0.0015	0.0091
46	Pd	パラジウム					0.000					0.0004	0.0001		0.0041
49	In	インジウム				0.0011	0.0003	0.0007	0.0005		0.0004	0.0013	0.0032	0.0023	0.0044
51	Sb	アンチモン	0.38	0.50	0.57	0.70	0.012	0.16	0.007		0.026	0.052	0.079	0.014	0.21
52	Te	テルル													
55	Cs	セシウム													
56	Ba	バリウム	0.65	0.11	0.31	0.024	0.086	0.11	0.031		0.26	0.14	0.058	0.011	0.012
57	La	ランタン	0.0073	0.0069			0.0089	0.0002	0.0002		0.0096	0.0049	0.0011	0.0003	0.000
58	Ce	セリウム					0.057	0.0002	0.0001		0.0017	0.0043	0.0004	0.0005	0.0007
59	Pr	プラセオジム													
60	Nd	ネオジム	0.0088	0.0099			0.024	0.0006	0.0009		0.0002	0.016	0.0010	0.0022	0.0006
61	Pm	プロメチウム													
62	Sm	サマリウム													
63	Eu	ユウロピウム					0.0035	0.0016	0.0005		0.0039	0.0039	0.0016	0.0002	0.0028
64	Gd	ガドリニウム													
65	Tb	テルビウム					0.0090	0.0041	0.0012		0.0070	0.0083	0.0052	0.0007	0.0073
66	Dy	ジスプロシウム					0.0033					0.0023		0.0004	
67	Ho	ホルミウム													
68	Er	エルビウム													
69	Tm	ツリウム													
70	Yb	イットルビウム													
71	Lu	ルテチウム													
72	Hf	ハフニウム													
73	Ta	タンタル	0.027		0.015										
74	W	タングステン	0.018	0.029			0.29	0.084	0.052		0.28	0.35	0.16	0.040	0.012
75	Re	レニウム													
78	Pt	プラチナ													
81	Tl	タリウム													
83	Bi	ヒスマス	0.032	0.0028	0.0072	0.0011	0.0017	0.0004			0.0001	0.013	0.0028	0.0020	0.0036
レアメタル%計			3.2	2.2	1.5	1.1	2.0	0.5	0.1	0.0	0.9	7.1	0.028	0.020	0.0036
12	Mg	マグネシウム													
13	Al	アルミニウム	8.1	2.5	2.0	2.0	21	4.2	3.7		0.51	4.9	20	1.6	8.0
20	Ca	カルシウム													
26	Fe	鉄	8.1	3.2	0.94	0.88	5.3	37	83	100	0.093	39	15	92	3.4
29	Cu	銅	17	37	16	5.4	1.4	13	3.6		8.8	17	2.1	1.2	21
30	Zn	亜鉛	1.6	1.7	0.26	0.44	0.41	0.31	0.086		0.24	1.2	0.54	0.21	2.3
33	As	砒素			0.0027	0.0017	0.012	0.0001	0.0002		0.0002	0.0050	0.0023	0.0001	0.0011
47	Ag	銀	0.086	0.070	0.028		0.018	0.0020	0.0021		0.0037	0.012	0.0089	0.0075	0.022
48	Cd	カドミウム	0.0002	0.025	0.0086	0.0003	0.027	0.0022			0.0015	0.120	0.0057	0.0001	0.0010
50	Sn	錫	4.3	1.0	2.1	0.84	0.41	0.31	0.086		0.24	1.2	0.54	0.21	0.23
79	Au	金	0.038	0.0066	0.0065		0.0013	0.0008	0.0003		0.0013	0.0017	0.0029	0.0009	0.0037
80	Hg	水銀					0.0002					0.0003			
82	Pb	鉛	0.069	0.014	0.11	0.0071	0.48	0.18	0.083		0.14	5.9	0.20	0.060	0.77
44	Ru	ルテニウム													
45	Rh	ロジウム													
レアメタル外%計			38.8	45.7	21.2	9.5	29.0	55.0	90.6	100.0	10.0	69.3	38.4	95.3	35.7
35	Br	臭素	2.3	0.70	1.7	1.8									
17	Cl	塩素													
14	Si	ケイ素													
16	S	硫黄													
19	K	カリウム													
15	P	リン													
11	Na	ナトリウム													

数値は%に統一、定量限界以下については空欄として標記
すべし、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	<1,000ppm	METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査、東北経済産業局 (平成19年3月)
	<100ppm	JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
	<10ppm	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
分析対象外	モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	
	モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	

分析名称		濃縮試験 (衝撃破砕のみ) (2000年以前) 携帯電話・PHS				濃縮試験 (A:渦電流反応物、D:渦電流未反応・磁着、 E:渦電流未反応・非磁着)(2000年以前) 携帯電話・PHS								
		福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	
レアメタル検出数		9	10	13	13	13	11	9	10	11	13	13	13	
原子番号	元素記号	元素名称	> 5mm	2-5mm	1-2mm	< 1mm	A(< 2mm)	A(全体)	D(> 10mm)	D(5-10mm)	D(2-5mm)	D(< 2mm)	E(< 2mm)	E(全体)
3	Li	リチウム												
4	Be	ベリリウム												
5	B	ボロン												
21	Sc	スカンジウム												
22	Ti	チタン												
23	V	バナジウム												
24	Cr	クロム												
25	Mn	マンガン	0.045	0.032	0.12	0.13	0.41	0.0096	0.063	0.11	0.32	1.1	0.42	0.080
27	Co	コバルト	0.026	0.30	0.22	0.018	0.14	0.0045	0.040	0.16	0.35	0.083	0.036	0.016
28	Ni	ニッケル												
31	Ga	ガリウム	0.0012	0.0014	0.0048	0.020	0.027	0.0013		0.010	0.019	0.011	0.039	0.012
32	Ge	ゲルマニウム												
34	Se	セレン												
37	Rb	ルビジウム												
38	Sr	ストロンチウム												
39	Y	イットリウム			0.0014	0.0099	0.010			0.035	0.059	0.056	0.022	0.0061
40	Zr	ジルコニウム												
41	Nb	ニオブ												
42	Mo	モリブデン	0.0033	0.0040	0.012	0.024	0.021	0.0001	0.0043	0.0086	0.12	0.014	0.047	0.0018
46	Pd	パラジウム			0.014	0.13	0.31	0.027			0.083	0.11	0.34	0.088
49	In	インジウム												
51	Sb	アンチモン												
52	Te	テルル												
55	Cs	セシウム												
56	Ba	バリウム	0.55	0.44	0.46	2.7	5.8	0.60	0.35	0.12	0.50	9.2	8.2	2.1
57	La	ランタン	0.0012	0.0026	0.0065	0.19	0.039	0.019	0.0048	0.0045		0.16	0.51	0.14
58	Ce	セリウム												
59	Pr	プラセオジム												
60	Nd	ネオジム	0.0021	0.0078	0.044	0.76	0.19	0.042	0.029	0.016	0.10	0.48	1.9	0.70
61	Pm	プロメチウム												
62	Sm	サマリウム												
63	Eu	ユウロピウム												
64	Gd	ガドリニウム												
65	Tb	テルビウム												
66	Dy	ジスプロシウム			0.0020	0.0074	0.076					0.038	0.020	0.0063
67	Ho	ホルミウム												
68	Er	エルビウム												
69	Tm	ツリウム												
70	Yb	イットルビウム												
71	Lu	ルテチウム												
72	Hf	ハフニウム												
73	Ta	タンタル	0.0014	0.0031	0.76	0.67	1.9	0.056	0.018		1.8	4.9	2.1	0.38
74	W	タングステン		0.042	0.13	0.30	0.18	0.037	0.18	0.27	2.2	0.22	0.55	0.20
75	Re	レニウム												
78	Pt	プラチナ												
81	Tl	タリウム												
83	Bi	ビスマス	0.0077	0.15	0.10	0.0091	0.024	0.0018	0.082	0.012	0.020	0.023	0.015	0.012
レアメタル%計			0.6	1.0	1.9	5.0	9.1	0.8	0.8	0.7	5.6	16.4	14.2	3.7
12	Mg	マグネシウム												
13	Al	アルミニウム	0.58	0.59	0.44	0.69	0.26	0.47	0.29	0.24	0.41	0.42	0.55	0.60
20	Ca	カルシウム												
26	Fe	鉄	4.6	2.9	2.8	0.89	3.6	0.74	5.9	10	7.7	9.0	0.59	0.79
29	Cu	銅	38	44	36	23	12	37	12	5.6	4.1	5.1	14	29
30	Zn	亜鉛	0.27	1.3	1.1	0.35	0.91	0.33	0.13	0.090	0.51	1.1	0.27	0.39
33	As	砒素												
47	Ag	銀	3.8	2.3	2.3	2.0	3.7	1.1	5.0	7.2	4.6	8.2	3.1	1.3
48	Cd	カドミウム												
50	Sn	錫												
79	Au	金	0.017	0.021	0.087	0.17	0.10	0.055	0.24	0.32	0.36	0.15	0.21	0.18
80	Hg	水銀												
82	Pb	鉛	0.73	0.38	0.81	3.1	5.3	1.4	0.83	1.1	2.3	3.7	4.4	2.4
44	Ru	ルテニウム		0.0041	0.0027									
45	Rh	ロジウム												
レアメタル外%計			48.0	51.5	43.5	30.2	25.9	41.1	24.4	24.6	20.0	27.7	23.1	34.7
35	Br	臭素												
17	Cl	塩素												
14	Si	ケイ素												
16	S	硫黄												
19	K	カリウム												
15	P	リン												
11	Na	ナトリウム												

数値は%に統一、定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	< 1,000ppm	METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査、東北経済産業局 (平成19年3月)
	< 100ppm	JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
	< 10ppm	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
	分析対象外	モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業 モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業

分析名称		濃縮試験 (衝撃破砕のみ) (2001年以降カメラなし)携帯電話・PHS				濃縮試験 (A:渦電流反応物、D:渦電流未反応・磁着、 E:渦電流未反応・非磁着)(2001年以降カメラなし)携帯電話・PHS								
		福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	
レアメタル検出数		7	10	12	13	13	11	10	11	13	13	13	13	
原子番号	元素記号	元素名称	5mm超	2~5mm	1~2mm	1mm以下	A(<2mm)	A(全体)	D(>10mm)	D(5-10mm)	D(2-5mm)	D(<2mm)	E(<2mm)	E(全体)
3	Li	リチウム												
4	Be	ベリリウム												
5	B	ボロン												
21	Sc	スカンジウム												
22	Ti	チタン												
23	V	バナジウム												
24	Cr	クロム												
25	Mn	マンガン	0.0014	0.20	0.054	0.099	0.40	0.025	0.057	0.13	0.42	0.68	0.35	0.049
27	Co	コバルト	0.010	0.31	0.13	0.035	0.052	0.0068	0.034	0.13	0.75	0.33	0.024	0.011
28	Ni	ニッケル												
31	Ga	ガリウム	0.0008	0.0088	0.0055	0.025	0.031	0.0007	0.0020	0.0029	0.029	0.013	0.070	0.018
32	Ge	ゲルマニウム												
34	Se	セレン												
37	Rb	ルビジウム												
38	Sr	ストロンチウム												
39	Y	イットリウム			0.0022	0.020	0.019			0.075	0.033	0.062	0.020	0.0085
40	Zr	ジルコニウム												
41	Nb	ニオブ												
42	Mo	モリブデン		0.0040	0.0086	0.023	0.020	0.0004	0.0006	0.035	0.14	0.012	0.051	0.011
46	Pd	パラジウム		0.0078		0.084	0.30	0.0060			0.0073	0.046	0.047	0.044
49	In	インジウム												
51	Sb	アンチモン												
52	Te	テルル												
55	Cs	セシウム												
56	Ba	バリウム	0.60	0.30	0.88	3.0	13	0.38	0.49	0.46	1.2	15	5.1	1.8
57	La	ランタン	0.0016		0.0032	0.13	0.32	0.016	0.0018	0.0080	0.0068	0.17	0.089	0.10
58	Ce	セリウム												
59	Pr	プラセオジム												
60	Nd	ネオジム	0.0025	0.0035	0.012	0.35	0.61	0.034	0.0073	0.018	0.056	0.44	0.21	0.50
61	Pm	プロメチウム												
62	Sm	サマリウム												
63	Eu	ユウロピウム												
64	Gd	ガドリニウム												
65	Tb	テルビウム												
66	Dy	ジスプロシウム			0.0019	0.011	0.052		0.0014		0.0025	0.058	0.015	0.0064
67	Ho	ホルミウム												
68	Er	エルビウム												
69	Tm	ツリウム												
70	Yb	イッテルビウム												
71	Lu	ルテチウム												
72	Hf	ハフニウム												
73	Ta	タンタル		0.0029	0.16	0.41	2.0	0.0097		0.031	2.9	3.8	1.5	0.18
74	W	タングステン		0.057	0.096	0.28	0.32	0.073	0.12	1.0	2.1	0.22	0.52	0.15
75	Re	レニウム												
78	Pt	プラチナ												
81	Tl	タリウム												
83	Bi	ビスマス	0.0036	0.31	0.20	0.012	0.0098	0.0024	0.16	0.19	0.73	0.21	0.0091	0.0049
		レアメタル%計	0.6	1.2	1.6	4.5	17.1	0.6	0.9	2.1	8.4	21.0	8.0	2.9
12	Mg	マグネシウム												
13	Al	アルミニウム	0.62	0.38	0.91	0.92	0.31	0.66	0.51	0.58	0.40	0.31	0.57	0.70
20	Ca	カルシウム												
26	Fe	鉄	0.041	21	2.0	0.73	2.8	0.44	7.6	10	10	5.5	0.51	0.29
29	Cu	銅	39	26	40	28	12	44	21	12	7.4	6.0	20	32
30	Zn	亜鉛	0.35	2.0	2.4	0.38	1.2	0.40	0.25	0.13	0.40	1.2	0.32	0.34
33	As	砒素												
47	Ag	銀	0.83	7.2	1.4	2.2	5.3	0.51	4.1	7.0	5.2	11	2.9	1.3
48	Cd	カドミウム												
50	Sn	錫												
79	Au	金	0.024	0.039	0.082	0.20	0.15	0.021	0.33	0.34	0.20	0.15	0.32	0.16
80	Hg	水銀												
82	Pb	鉛	1.6	0.16	0.46	1.9	3.2	0.58	0.55	0.92	1.7	2.0	1.5	1.3
44	Ru	ルテニウム		0.0080	0.0055						0.017			
45	Rh	ロジウム												
		レアメタル外%計	42.5	56.8	47.3	34.3	25.0	46.6	34.3	31.0	25.3	26.2	26.1	36.1
35	Br	臭素												
17	Cl	塩素												
14	Si	ケイ素												
16	S	硫黄												
19	K	カリウム												
15	P	リン												
11	Na	ナトリウム												

数値は%に統一、定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	< 1,000ppm	METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査、東北経済産業局 (平成19年3月)
	< 100ppm	JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
	< 10ppm	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
	分析対象外	モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業 モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業

分析名称		濃縮試験 (衝撃破砕のみ) (2001年以降カメラあり)携帯電話・PHS				濃縮試験 (A:渦電流反応物、D:渦電流未反応・磁着、 E:渦電流未反応・非磁着)(2001年以降カメラあり)携帯電話・PHS								
		福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	
レアメタル検出数		7	10	13	13	13	10	11	11	11	13	13	13	
原子番号	元素記号	元素名称	> 5mm	2-5mm	1-2mm	< 1mm	A(< 2mm)	A(全体)	D(> 10mm)	D(5-10mm)	D(2-5mm)	D(< 2mm)	E(< 2mm)	E(全体)
3	Li	リチウム												
4	Be	ベリリウム												
5	B	ボロン												
21	Sc	スカンジウム												
22	Ti	チタン												
23	V	バナジウム												
24	Cr	クロム												
25	Mn	マンガン	0.0032	0.014	0.022	0.048	0.32	0.012	0.040	0.075	0.36	0.46	0.22	0.048
27	Co	コバルト	0.011	0.013	0.13	0.011	0.014	0.0055	0.022	0.37	1.0	0.097	0.027	0.011
28	Ni	ニッケル												
31	Ga	ガリウム	0.0006	0.0011	0.0033	0.015	0.044	0.0030	0.0018	0.0078	0.027	0.011	0.035	0.014
32	Ge	ゲルマニウム												
34	Se	セレン												
37	Rb	ルビジウム												
38	Sr	ストロンチウム												
39	Y	イットリウム			0.0031	0.015	0.079			0.030	0.043	0.088	0.035	0.0069
40	Zr	ジルコニウム												
41	Nb	ニオブ												
42	Mo	モリブデン		0.0033	0.0079	0.017	0.0071	0.0011	0.0019	0.037	0.18	0.012	0.026	0.0098
46	Pd	パラジウム			0.0052	0.048	0.049					0.050	0.14	0.033
49	In	インジウム												
51	Sb	アンチモン												
52	Te	テルル												
55	Cs	セシウム												
56	Ba	バリウム	0.48	0.49	0.77	2.7	13	0.71	0.48	0.47	0.80	15	7.8	1.6
57	La	ランタン	0.0014	0.0020	0.0023	0.056	0.054	0.0089	0.0019	0.012	0.011	0.15	0.44	0.059
58	Ce	セリウム												
59	Pr	プラセオジム												
60	Nd	ネオジム	0.0016	0.0034	0.0099	0.15	0.16	0.030	0.0050	0.018	0.052	0.38	1.4	0.11
61	Pm	プロメチウム												
62	Sm	サマリウム												
63	Eu	ユウロピウム												
64	Gd	ガドリニウム												
65	Tb	テルビウム												
66	Dy	ジスプロシウム			0.0023	0.010	0.029		0.0015			0.055	0.025	0.0056
67	Ho	ホルミウム												
68	Er	エルビウム												
69	Tm	ツリウム												
70	Yb	イッテルビウム												
71	Lu	ルテチウム												
72	Hf	ハフニウム												
73	Ta	タンタル		0.0013	0.18	0.36	0.98	0.0056	0.021	0.074	1.8	2.0	1.2	0.16
74	W	タングステン		0.033	0.056	0.15	0.18	0.018	0.076	0.57	2.1	0.20	0.35	0.16
75	Re	レニウム												
78	Pt	プラチナ												
81	Tl	タリウム												
83	Bi	ビスマス	0.020	0.21	0.045	0.0075	0.087	0.0044	0.23	0.41	0.72	0.054	0.012	0.028
レアメタル%計			0.5	0.8	1.2	3.6	15.0	0.8	0.9	2.1	7.1	18.6	11.7	2.2
12	Mg	マグネシウム												
13	Al	アルミニウム	0.82	1.2	1.3	1.6	0.82	1.6	1.3	1.5	0.58	0.64	0.87	1.4
20	Ca	カルシウム												
26	Fe	鉄	0.30	1.8	0.70	0.61	1.7	0.41	9.4	11	22	5.2	1.1	0.45
29	Cu	銅	47	47	46	32	15	47	29	20	10	6.9	22	36
30	Zn	亜鉛	0.40	0.40	0.71	0.50	0.53	0.43	0.28	0.26	0.95	1.4	0.55	0.41
33	As	砒素												
47	Ag	銀	0.73	0.75	1.4	2.1	6.9	0.77	2.3	3.3	7.6	11	4.1	1.3
48	Cd	カドミウム												
50	Sn	錫												
79	Au	金	0.028	0.032	0.098	0.22	0.31	0.035	0.17	0.23	0.44	0.13	0.26	0.16
80	Hg	水銀												
82	Pb	鉛	0.091	0.11	0.27	0.69	1.3	0.38	0.34	0.74	1.1	1.4	2.5	0.60
44	Ru	ルテニウム		0.0061	0.0011		0.0019			0.0095	0.014			
45	Rh	ロジウム												
レアメタル外%計			49.4	51.3	50.5	37.7	26.6	50.6	42.8	37.0	42.7	26.7	31.4	40.3
35	Br	臭素												
17	Cl	塩素												
14	Si	ケイ素												
16	S	硫黄												
19	K	カリウム												
15	P	リン												
11	Na	ナトリウム												

数値は%に統一、定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	-1,000ppm	METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査、東北経済産業局 (平成19年3月)
	-100ppm	JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
	-10ppm	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
分析対象外	モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	
	モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	

分析名称		濃縮試験 (衝撃破砕のみ) ポータブル音楽プレーヤー				濃縮試験 (A:渦電流反応物、D:渦電流未反応・磁着、 E:渦電流未反応・非磁着)ポータブル音楽プレーヤー								
		福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	
レアメタル検出数		5	10	10	12	12	12	7	9	10	12	11	12	
原子番号	元素記号	元素名称	> 5mm	2-5mm	1-2mm	< 1mm	A(< 2mm)	A(全体)	D(> 10mm)	D(5-10mm)	D(2-5mm)	D(< 2mm)	E(< 2mm)	E(全体)
3	Li	リチウム												
4	Be	ベリリウム												
5	B	ボロン												
21	Sc	スカンジウム												
22	Ti	チタン												
23	V	バナジウム												
24	Cr	クロム												
25	Mn	マンガン	0.0040	0.034	0.17	0.21	0.23	0.011	0.096	0.11	0.68	0.90	0.15	0.15
27	Co	コバルト	0.0004	0.010	0.0040	0.013	0.015	0.036	0.047	0.036	0.050	0.043	0.0094	0.0070
28	Ni	ニッケル												
31	Ga	ガリウム		0.0018	0.0010	0.0009	0.0027	0.0044		0.0017	0.0019			0.0008
32	Ge	ゲルマニウム												
34	Se	セレン												
37	Rb	ルビジウム												
38	Sr	ストロンチウム												
39	Y	イットリウム				0.0055	0.0093	0.0010				0.0090	0.0017	0.0023
40	Zr	ジルコニウム												
41	Nb	ニオブ												
42	Mo	モリブデン		0.0028				0.0010	0.0019	0.0016	0.0031	0.0023	0.0028	0.0006
46	Pd	パラジウム			0.034	0.11	0.25	0.0058				0.051	0.072	0.047
49	In	インジウム												
51	Sb	アンチモン												
52	Te	テルル												
55	Cs	セシウム												
56	Ba	バリウム	0.56	0.40	0.48	2.4	3.5	0.58	0.070	0.040	0.22	2.9	2.4	1.2
57	La	ランタン		0.0011	0.0051	0.033	0.064			0.0043	0.019	0.025	0.022	0.017
58	Ce	セリウム												
59	Pr	プラセオジム												
60	Nd	ネオジム		0.0016	0.0090	0.047	0.17	0.0033	0.0019	0.0035	0.038	0.067	0.073	0.024
61	Pm	プロメチウム												
62	Sm	サマリウム												
63	Eu	ユウロピウム												
64	Gd	ガドリニウム												
65	Tb	テルビウム												
66	Dy	ジスプロシウム				0.0026	0.016	0.0011				0.0023		
67	Ho	ホルミウム												
68	Er	エルビウム												
69	Tm	ツリウム												
70	Yb	イットルビウム												
71	Lu	ルテチウム												
72	Hf	ハフニウム												
73	Ta	タンタル	0.0017	0.027	1.0	1.2	0.72	0.0024			2.5	2.6	1.8	0.41
74	W	タングステン		0.026	0.020	0.046	0.036	0.038	0.13	0.10	0.095	0.19	0.064	0.084
75	Re	レニウム												
78	Pt	プラチナ												
81	Tl	タリウム												
83	Bi	ヒスマス	0.0072	0.0066	0.0039	0.0093	0.047	0.0020	0.032	0.019	0.024	0.030	0.0099	0.0034
レアメタル%計			0.6	0.5	1.7	4.1	5.1	0.7	0.4	0.3	3.6	6.8	4.6	1.9
12	Mg	マグネシウム												
13	Al	アルミニウム	1.7	6.2	4.4	2.6	0.57	27	0.98	5.1	1.4	2.8	0.98	5.1
20	Ca	カルシウム												
26	Fe	鉄	0.061	6.2	2.1	2.4	4.3	1.3	12	8.9	15	19	1.9	0.77
29	Cu	銅	26	24	20	13	14	19	5.4	4.4	9.0	5.9	18	11
30	Zn	亜鉛	0.24	0.15	1.1	0.56	0.54	0.66	1.5	2.7	3.5	3.1	2.1	0.16
33	As	砒素												
47	Ag	銀	0.13	1.2	0.71	1.6	1.3	0.37	6.1	3.5	3.3	4.7	1.3	0.52
48	Cd	カドミウム												
50	Sn	錫												
79	Au	金	0.0023	0.0052	0.042	0.054	0.036	0.014	0.12	0.073	0.053	0.038	0.026	0.036
80	Hg	水銀												
82	Pb	鉛	1.5	1.1	3.2	3.4	6.9	0.73	1.6	2.7	4.7	3.3	4.5	3.6
44	Ru	ルテニウム												
45	Rh	ロジウム												
レアメタル外%計			29.6	38.9	31.6	23.6	27.6	49.1	27.7	27.4	37.0	38.8	28.8	21.2
35	Br	臭素												
17	Cl	塩素												
14	Si	ケイ素												
16	S	硫黄												
19	K	カリウム												
15	P	リン												
11	Na	ナトリウム												

数値は%に統一、定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	-1,000ppm	METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査、東北経済産業局 (平成19年3月)
	-100ppm	JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
	-10ppm	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
分析対象外	モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	
	モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	

分析名称		濃縮試験 (衝撃破砕のみ) デジタルカメラ				濃縮試験 (A:渦電流反応物、D:渦電流未反応・磁着、 E:渦電流未反応・非磁着)デジタルカメラ								
		福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	
レアメタル検出数		6	9	13	13	11	10	9	10	10	11	13	13	
原子番号	元素記号	元素名称	> 5mm	2-5mm	1-2mm	< 1mm	A(< 2mm)	A(全体)	D(> 10mm)	D(5-10mm)	D(2-5mm)	D(< 2mm)	E(< 2mm)	E(全体)
3	Li	リチウム												
4	Be	ベリリウム												
5	B	ボロン												
21	Sc	スカンジウム												
22	Ti	チタン												
23	V	バナジウム												
24	Cr	クロム												
25	Mn	マンガン	0.0030	0.0080	0.21	0.26	2.2	0.0067	0.66	0.29	1.6	1.4	0.34	0.10
27	Co	コバルト	0.0035	0.010	0.0083	0.016	0.057	0.0037	0.049	0.034	0.10	0.041	0.049	0.0062
28	Ni	ニッケル												
31	Ga	ガリウム		0.0009	0.0008	0.0012		0.0010		0.0020			0.0021	0.0007
32	Ge	ゲルマニウム												
34	Se	セレン												
37	Rb	ルビジウム												
38	Sr	ストロンチウム												
39	Y	イットリウム			0.0048	0.018	0.0020				0.0060		0.025	0.0074
40	Zr	ジルコニウム												
41	Nb	ニオブ												
42	Mo	モリブデン			0.0017	0.0024	0.0040		0.0017	0.0013	0.012	0.0029	0.011	0.0027
46	Pd	パラジウム			0.021	0.071	0.014	0.0075				0.0084	0.069	0.025
49	In	インジウム												
51	Sb	アンチモン												
52	Te	テルル												
55	Cs	セシウム												
56	Ba	バリウム	0.43	0.44	0.88	3.5	1.3	0.38	0.34	0.27	1.2	13	5.6	1.7
57	La	ランタン	0.0011	0.0016	0.014	0.050	0.044	0.0035	0.0032	0.0024	0.013	0.015	0.12	0.025
58	Ce	セリウム												
59	Pr	プラセオジム												
60	Nd	ネオジム		0.0012	0.025	0.098	0.21	0.0061	0.025	0.013	0.17	63	0.087	0.031
61	Pm	プロメチウム												
62	Sm	サマリウム												
63	Eu	ユウロピウム												
64	Gd	ガドリニウム												
65	Tb	テルビウム												
66	Dy	ジスプロシウム			0.0049	0.016						0.072	0.017	0.0059
67	Ho	ホルミウム												
68	Er	エルビウム												
69	Tm	ツリウム												
70	Yb	イッテルビウム												
71	Lu	ルテチウム												
72	Hf	ハフニウム												
73	Ta	タンタル		0.020	1.3	1.3	0.12	0.0006	0.0091	0.023	4.8	1.8	1.4	0.43
74	W	タングステン	0.0012	0.030	0.053	0.092	1.1	0.046	0.11	0.11	0.21	0.21	0.27	0.097
75	Re	レニウム												
78	Pt	プラチナ												
81	Tl	タリウム												
83	Bi	ヒスマス	0.0023	0.0038	0.036	0.014	0.065	0.0036	0.20	0.017	0.033	0.070	0.0074	0.026
レアメタル%計			0.4	0.5	2.6	5.4	5.1	0.5	1.4	0.8	8.1	79.6	8.0	2.5
12	Mg	マグネシウム												
13	Al	アルミニウム	0.84	1.8	1.3	1.0	0.47	8.2	0.71	0.36	0.56	0.23	0.57	0.99
20	Ca	カルシウム												
26	Fe	鉄	0.17	0.19	1.3	3.8	26	1.1	8.3	7.9	17	15	0.67	1.6
29	Cu	銅	43	37	33	19	8.7	34	12	9.3	5.1	3.2	22	33
30	Zn	亜鉛	0.93	0.32	0.55	0.99	1.8	0.32	0.57	0.23	1.5	3.0	0.40	0.35
33	As	砒素												
47	Ag	銀	0.27	0.19	1.2	2.5	0.58	0.096	2.8	3.3	3.2	10	1.6	0.74
48	Cd	カドミウム												
50	Sn	錫												
79	Au	金	0.0077	0.0085	0.11	0.14	0.034	0.0045	0.095	0.17	0.075	0.060	0.18	0.077
80	Hg	水銀												
82	Pb	鉛	1.3	0.94	1.5	3.2	1.1	1.2	0.99	1.2	1.1	1.6	3.3	1.9
44	Ru	ルテニウム												
45	Rh	ロジウム												
レアメタル外%計			46.5	40.4	39.0	30.6	38.7	44.9	25.5	22.5	28.5	33.1	28.7	38.7
35	Br	臭素												
17	Cl	塩素												
14	Si	ケイ素												
16	S	硫黄												
19	K	カリウム												
15	P	リン												
11	Na	ナトリウム												

数値は%に統一、定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	< 1,000ppm	METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査、東北経済産業局 (平成19年3月)
	< 100ppm	JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
	< 10ppm	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
分析対象外	モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	
	モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	

分析名称		濃縮試験 (衝撃破碎のみ) ビデオカメラ				濃縮試験 (A:渦電流反応物、D:渦電流未反応・磁着、 E:渦電流未反応・非磁着)ビデオカメラ								
		福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	福岡 (H21)	
レアメタル検出数		6	9	11	13	13	10	7	11	12	12	12	13	
原子番号	元素記号	元素名称	> 5mm	2-5mm	1-2mm	< 1mm	A(< 2mm)	A(全体)	D(> 10mm)	D(5-10mm)	D(2-5mm)	D(< 2mm)	E(< 2mm)	E(全体)
3	Li	リチウム												
4	Be	ベリリウム												
5	B	ボロン												
21	Sc	スカンジウム												
22	Ti	チタン												
23	V	バナジウム												
24	Cr	クロム												
25	Mn	マンガン	0.015	0.047	0.24	0.27	0.41	0.15	0.057	0.17	0.78	1.2	0.47	0.11
27	Co	コバルト	0.011	0.027	0.0079	0.018	0.011	0.0089	0.039	0.065	0.037	0.064	0.039	0.011
28	Ni	ニッケル												
31	Ga	ガリウム	0.0006	0.0016	0.0010	0.0010	0.0033	0.0006		0.0014	0.0009			0.0007
32	Ge	ゲルマニウム												
34	Se	セレン												
37	Rb	ルビジウム												
38	Sr	ストロンチウム												
39	Y	イットリウム			0.0021	0.0053	0.0012				0.0022	0.016	0.021	0.0048
40	Zr	ジルコニウム												
41	Nb	ニオブ												
42	Mo	モリブデン				0.0017	0.025	0.0006	0.0012	0.0015	0.0030	0.0027	0.0068	0.0005
46	Pd	パラジウム			0.060	0.17	0.35				0.019	0.18	0.54	0.11
49	In	インジウム												
51	Sb	アンチモン												
52	Te	テルル												
55	Cs	セシウム												
56	Ba	バリウム	0.44	0.32	0.86	2.7	2.9	0.53	0.040	0.10	0.48	5.9	7.2	1.9
57	La	ランタン	0.0011	0.0016	0.020	0.069	0.064	0.0033		0.0013	0.017	0.054	0.23	0.055
58	Ce	セリウム												
59	Pr	プラセオジム												
60	Nd	ネオジム		0.0020	0.034	0.13	0.084	0.021	0.0012	0.075	0.060	0.12	0.26	0.10
61	Pm	プロメチウム												
62	Sm	サマリウム												
63	Eu	ユウロピウム												
64	Gd	ガドリニウム												
65	Tb	テルビウム												
66	Dy	ジスプロシウム				0.0031	0.0047			0.0030		0.019	0.0020	0.0021
67	Ho	ホルミウム												
68	Er	エルビウム												
69	Tm	ツリウム												
70	Yb	イッテルビウム												
71	Lu	ルテチウム												
72	Hf	ハフニウム												
73	Ta	タンタル		0.0028	1.6	1.1	0.77	0.0011		0.014	2.6	3.2	2.5	0.61
74	W	タングステン		0.039	0.061	0.060	0.0081	0.038	0.13	0.13	0.13	0.13	0.21	0.081
75	Re	レニウム												
78	Pt	プラチナ												
81	Tl	タリウム												
83	Bi	ビスマス	0.0065	0.011	0.040	0.015	0.0053	0.0093	0.0074	0.014	0.015	0.15	0.0087	0.0047
レアメタル%計			0.5	0.5	2.9	4.5	4.6	0.8	0.3	0.6	4.1	11.0	11.5	3.0
12	Mg	マグネシウム												
13	Al	アルミニウム	1.3	4.2	4.9	2.1	1.7	1.5	0.18	3.1	0.95	0.73	0.91	1.4
20	Ca	カルシウム												
26	Fe	鉄	1.5	4.9	1.9	3.3	2.7	3.1	6.8	8.0	12	16	1.1	1.1
29	Cu	銅	25	26	22	16	12	35	6.5	5.8	6.2	6.7	14	23
30	Zn	亜鉛	0.21	0.20	0.34	0.82	0.61	0.44	0.55	0.72	2.7	3.3	0.82	0.48
33	As	砒素												
47	Ag	銀	1.0	3.3	1.0	2.0	1.5	0.11	4.2	5.0	3.5	6.8	1.8	0.51
48	Cd	カドミウム												
50	Sn	錫												
79	Au	金	0.13	0.0037	0.050	0.064	0.082	0.0041	0.26	0.24	0.11	0.047	0.099	0.029
80	Hg	水銀												
82	Pb	鉛	1.3	0.94	2.4	4.1	3.5	0.60	1.1	1.4	2.0	4.2	4.5	2.7
44	Ru	ルテニウム												
45	Rh	ロジウム												
レアメタル外%計			30.4	39.5	32.6	28.4	22.1	40.8	19.6	24.3	27.5	37.8	23.2	29.2
35	Br	臭素												
17	Cl	塩素												
14	Si	ケイ素												
16	S	硫黄												
19	K	カリウム												
15	P	リン												
11	Na	ナトリウム												

数値は%に統一、定量限界以下については空欄として標記
すべて、対象小型家電中の電子基板の分析値。

層別凡例	%オーダー	[データ出典]
	< 1,000ppm	METI : 平成18年度「使用済みデジタル家電からの貴金属、レアメタルリサイクルネットワーク構築可能性調査、東北経済産業局 (平成19年3月)
	< 100ppm	JOGMEC : 平成19年度エネルギー使用合理化技術開発 希少金属等高効率回収システム開発事業成果報告書
	< 10ppm	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (平成20年3月)
分析対象外	モデル事業 (H20) : 平成20年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	
	モデル事業 (H21) : 平成21年度・使用済み小型家電の回収モデル事業	

参考資料4

金属、難燃剤等のハザード情報の整理

表 金属、難燃剤等のハザード情報整理結果(ワーストケース化合物の急性毒性データ)

原子番号	元素記号	元素名称	ワーストケース化合物	動物種・投与経路												備考	
				マウス				ラット				その他					
				経口	経皮	吸入	その他	経口	経皮	吸入	その他	経口	経皮	吸入	その他		
3	Li	リチウム	LiCl	1,165 mg/kg					526 mg/kg	1,488 mg/kg			腹腔514 mg/kg		ウサギ 1629 mg/kg		
4	Be	ベリリウム	BeSO4·4H2O				腹腔41 mg/kg		140 mg/kg				静脈3,850 µg/kg				OEL: 0.002 mg/m3
5	B	ボロン	B	560 mg/kg			腹腔11 g/kg		650 mg/kg				7 g/kg		モルモット310 mg/kg		
21	Sc	スカンジウム															
22	Ti	チタン															
23	V	バナジウム	VOCl3	23 mg/kg					350 mg/kg		70 mg/m3·2h		皮下20 mg/kg			皮下ウサギ59 mg/kg	
24	Cr	クロム	K2Cr2O7	190 mg/kg			腹腔37 mg/kg		62 mg/kg		0.099 mg/L		腹腔28 mg/kg		ウサギ 1,150 mg/kg		OEL: 0.5 mg/m3
25	Mn	マンガン	MnCl2·4H2O						1,484 mg/kg				腹腔138 mg/kg				OEL: 0.2 mg/m3
27	Co	コバルト	CoCl2	80 mg/kg			腹腔 49 mg/kg		80 mg/kg				皮下2 mg/kg				ヒト 子供 LDLo: 1500 mg/kg, OEL: 0.05 mg/m3
28	Ni	ニッケル	NiCl2				腹腔 26 mg/kg		195 mg/kg						静脈イヌ10 mg/kg		OEL: 0.01 mg/m3
31	Ga	ガリウム															
32	Ge	ゲルマニウム	GeO2				腹腔1,550 mg/kg		1,250 mg/kg	>1,420 mg/M3/4h			腹腔750 mg/kg			皮下ウサギ845 mg/kg	
34	Se	セレン	Se						6,700 mg/kg				静脈 6mg/kg			静脈ウサギ2,500 mg/kg	
37	Rb	ルビジウム	Rb	3,800 mg/kg			腹腔1,160 mg/kg		4,625 mg/kg		0.05-0.5 mg/L		腹腔1,200 mg/kg				OEL: 0.1 mg/m3
38	Sr	ストロンチウム	SrCl2	1,036 mg/kg			静脈147.6 mg/kg		1,796 mg/kg						モルモット2,843 mg/kg		ヒト LDLo: 430 mg/kg (RTECS)
39	Y	イットリウム	Y2O3				腹腔430 mg/kg		>10 g/kg				腹腔230 mg/kg				
40	Zr	ジルコニウム	ZrCl4	489 mg/kg			腹腔400 mg/kg		1,688 mg/kg				腹腔662.5 mg/kg				
41	Nb	ニオブ	NbCl5	830 mg/kg			腹腔40 mg/kg		1,400 mg/kg								
42	Mo	モリブデン	MoO3				皮下94 mg/kg		2,689 mg/kg		>5,840 mg/m3/4h		皮下 >2 g/kg				
46	Pd	パラジウム	PdCl2	>1 g/kg					2,704 mg/kg				静脈3 mg/kg				
49	In	インジウム	In2O3						10 g/kg								
51	Sb	アンチモン	SbCl3				腹腔13 mg/kg		525 mg/kg								OEL: 3 µg/l
52	Te	テルル	Te						83 mg/kg		>2,420 mg/m3/4h				ウサギ67 mg/kg		OEL: 0.1 mg/m3
55	Cs	セシウム	CsCl	2,306 mg/kg			腹腔1,460 mg/kg		2,004 mg/kg				静脈1,075 mg/kg				
56	Ba	バリウム	BaCl2	150 mg/kg			腹腔56.2 mg/kg		118 mg/kg				静脈20 mg/kg				
57	La	ランタン	La2O3						1,000 mg/kg								
58	Ce	セリウム															
59	Pr	プラセオジム	Pr6O11						>1,000 mg/kg								
60	Nd	ネオジム															
61	Pm	プロメチウム															
62	Sm	サマリウム	Sm2O3						>1,000 mg/kg								
63	Eu	ユウロピウム	Eu2O3						>1,000 mg/kg								
64	Gd	ガドリニウム	Gd2O3						>1,000 mg/kg								
65	Tb	テルビウム	Tb2O3						>1,000 mg/kg								
66	Dy	ジスプロシウム															
67	Ho	ホルミウム	Ho2O3						>1,000 mg/kg								
68	Er	エルビウム	Er2O3						>1,000 mg/kg								
69	Tm	ツリウム	Tm2O3						>1,000 mg/kg								
70	Yb	イッテルビウム	Yb2O3						>1,000 mg/kg								
71	Lu	ルテチウム	LuO3						>1,000 mg/kg								
72	Hf	ハフニウム	HfCl4				腹腔135 mg/kg		2,362 mg/kg								
73	Ta	タンタル	Ta						595 mg/kg								
74	W	タングステン	WO3						1,059 mg/kg								
75	Re	レニウム															
78	Pt	プラチナ	PtCl2						3,423 mg/kg				腹腔 >239 mg/kg				OEL: 0.001 mg/m3
81	Tl	タリウム	Tl2SO4	23,500 µg/kg			皮下26,600 µg/kg		10 mg/kg	500 mg/kg			皮下 13mg/kg				ヒト 男性 LDLo: 3 mg/kg
83	Bi	ビスマス	BiCl3	2,250 mg/kg					3,334 mg/kg								
12	Mg	マグネシウム	MgCl2	4,700 mg/kg					2,800 mg/kg				腹腔225 mg/kg				
13	Al	アルミニウム	AlCl3	1,130 mg/kg					3,311 mg/kg								
20	Ca	カルシウム	Ca	7,300 mg/kg					7,340 mg/kg								
26	Fe	鉄	Fe						30,000 mg/kg					モルモット20 g/kg		腹腔ウサギ20 mg/kg	
29	Cu	銅	CuCl2	347 mg/kg		1.0 mg/L			140 mg/kg								
30	Zn	亜鉛	ZnCl2	329 mg/kg					静脈9,090 µg/kg				350 mg/kg		モルモット173 mg/kg		ヒトで曝露レベル不明ながら曝露後の死亡が複数報告
33	As	砒素	As						763 mg/kg				腹腔13,390 µg/kg		モルモット300 mg/kg		OEL: 3 g/m3
47	Ag	銀	AgNO3	50 mg/kg			17 mg/kg		1,173 mg/kg				腹腔83 mg/kg	モルモット>5 g/kg			OEL: 0.01 mg/m3
48	Cd	カドミウム	CdCl2	60 mg/kg			皮下3,200 µg/kg		88-302 mg/kg				腹腔1,800 µg/kg		ウサギ0.0284 mg/L		OEL: 0.05 mg/m3
50	Sn	錫	SnSO4	2,152 mg/kg					2,207 mg/kg								
79	Au	金															
80	Hg	水銀	HgCl2			300 mg/m3/10min	腹腔7,165 µg/kg		1-210 mg/kg						静脈イヌ2,710 µg/kg		OEL: 0.025 mg/m3
82	Pb	鉛	Pb(CH3COO)2·3H2O				腹腔174 mg/kg		4,665 mg/kg				腹腔200 mg/kg				OEL: 0.1 mg/m3
44	Ru	ルテニウム	RuO2	5,570 mg/kg					4,580 mg/kg		34 mg/m3						
45	Rh	ロジウム															
35	Br	臭素	Br	3,100 mg/kg		750 ppm/9M			2,000-2,600 mg/kg		2,700 mg/m3						
17	Cl	塩素															
14	Si	ケイ素	Si						3,160 mg/kg				腹腔500 mg/kg				
16	S	硫黄	S						>8,437 mg/kg				静脈8 mg/kg				
19	K	カリウム	KCl	1,500 mg/kg					2,600 mg/kg				静脈142 mg/kg				
15	P	リン															
11	Na	ナトリウム	NaCl						静脈645 mg/kg		3,000 mg/kg						

参考資料5

有害物質管理における海外の動向

有害物質管理における海外の動向

廃小型家電処理におけるリスクを把握、評価するための基礎情報として、有害物質管理における海外の動向を整理した。

具体的には、RoHS、スーパーRoHS、POPs条約、欧州WEEE指令(ANEEX)、中国版RoHS / WEEE 指令について、概要、対象製品、対象物質、規制値、対象物質の分析方法に関する情報を整理した。

1 . RoHS 指令

< 概要 >

EU が 2006 年 7 月 1 日に施行した、電気電子機器への特定有害物質の含有を禁止する指令。Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment の頭文字をとって RoHS 指令と呼ばれている。

電気電子機器の再使用、構成部品などの再生・リサイクルを推進する WEEE 指令と同時に施行され、WEEE 指令による廃電気電子製品のリサイクルを容易にすること、また、製品が最終的に埋立てや焼却処分されるときに、人と環境に影響がないようにすることを目的としている。

< 対象製品 >

対象製品は、以下の 8 製品群に大別されている。

- ・ 大型家庭用電気製品（冷蔵庫、洗濯機、電子レンジなど）
- ・ 小型家庭用電気製品（電気掃除機、アイロン、トースターなど）
- ・ IT および遠隔通信機器（パソコン、プリンター、複写機など）
- ・ 民生用機器（ラジオ、テレビ、楽器など）
- ・ 照明装置（家庭用以外の蛍光灯など）
- ・ 電動工具（旋盤、フライス盤、ボール盤など）
- ・ 玩具、レジャーおよびスポーツ機器（ビデオゲーム機など）
- ・ 自動販売機類（飲用缶販売機、貨幣用自動ディスペンサーなど）

< 対象物質・規制値 >

対象物質・規制値は、以下のように定められている。

表 RoHS 指令の対象物質と規制値

対象物質	規制値 (wt%)
鉛	0.1
水銀	0.1
カドミウム	0.01
6 価クロム	0.1
ポリ臭化ビフェニル(PBB)	0.1
ポリ臭化ジフェニルエーテル(PBDE)	0.1

< 対象物質の分析方法 >

対象物質の分析方法は、IEC62321 によって以下のように定められている。

対象物質	分析方法
鉛	マイクロウェーブ分解-ICP-OES/MS
水銀	マイクロウェーブ分解-ICP-OES/MS
カドミウム	マイクロウェーブ分解-ICP-OES/MS
6 価クロム	・温アルカリ抽出-ジフェニルカルバジド吸光光度法 ・沸騰水抽出-ジフェニルカルバジド吸光光度法
ポリ臭化ビフェニル(PBB)	溶媒抽出法-GC/MS 法
ポリ臭化ジフェニルエーテル(PBDE)	溶媒抽出法-GC/MS 法

< 最近の動向 >

2009 年 9 月に、最新の RoHS 改正案として、対象カテゴリーに「医療機器」と「監視及び制御機器」を追加すること、対象物質に以下の 7 物質を追加する案が発表された。また、事業者の果たすべき義務・役割がこれまでより明確にされ、EU 域内での統一的執行のため方法として、「適合性評価」、「市場監視」が盛り込まれた。指令は 2010 年 7 月までに改正されることが決定しており、現在議論が行われている。

- ・ 臭素系難燃剤
- ・ 塩素系難燃剤
- ・ ポリ塩化ビニル (PVC)
- ・ フタル酸ジブチル (DBP)
- ・ 塩素系可塑剤
- ・ フタル酸ジエチルヘキシル (DEPH)
- ・ フタル酸ブチルベンゼン (BBP)
- ・ フタル酸ジブチル (DBP)

2. スーパーRoHS (PoHS、ノルウェー版 RoHS)

< 概要 >

2007年、ノルウェーは消費財に対して18の化学物質の使用を禁じることに付いて世界貿易機関(WTO)に通知した。このノルウェー版RoHSは、正式にはPoHS(Prohibition on certain Hazardous Substances in Consumer Products)であるが、スーパーRoHSとも呼ばれている。

北海の魚介類が有害物質で汚染されている問題と、ノルウェーが漁業国であり、EUの加盟国でないことが加わって、EUのRoHS指令よりも厳しい環境規制案が検討されたと言われている。

当初は2008年1月1日からの施行を予定していたが、EU内でも物議をかもし、ドイツ、フランス、イタリアなどから90以上のパブリックコメントが寄せられ、施行は延期された。2008年7月に18物質の規制案から10物質に絞り込んで規制する修正案が提案され、現在検討が行われている。

< 対象製品 >

対象製品に関しては、草稿規則で「民生用製品で、消費者のために意図されたものか、または消費者によって使用されると合理的に予想することができるあらゆる製品」と定義されている。

適用外としては、食品、食品包装材、肥料、医用機器、タバコ、輸送設備、タイヤなどが挙げられている。

< 対象物質・規制値 >

対象物質・規制値は、以下のように定められている。

表 スーパーRoHS指令の対象物質と規制値

対象物質	閾値 (wt%)
ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDD)	0.1
中鎖塩化パラフィン C14-C17(MCCP)	0.1
ヒ素およびその化合物	0.01
鉛およびその化合物	0.01
カドミウムおよびその化合物	0.01
マスクキシレン	0.05
パーフルオロオクタン酸(PFOA) および PFOA の塩類・エステル類	0.005
ビスフェノール A	0.005
ペンタクロロフェノール	0.1
トリクロサン	0.001

<対象物質の分析方法>

鉛及びカドミウム以外については公定法（IEC62321：ICP-MSによる定量法）がある。

3 . POPs 条約

<概要>

国連環境計画（UNEP）が中心となって、2001年5月に採択、2004年5月に発効した条約。環境中での残留性、生物蓄積性、人や生物への毒性が高く、長距離移動性が懸念される残留性有機汚染物質（POPs: Persistent Organic Pollutants）の製造及び使用の廃絶、排出の削減、物質を含む廃棄物等の適正処理等を規定することを目的としている。加盟国の主要な義務は以下のとおり。

- ・ 製造・使用、輸出入の原則禁止（附属書A）
- ・ 製造・使用、輸出入の制限（附属書B）
- ・ 新規 POPs の製造・使用防止のための措置
- ・ 非意図的生成物（附属書C）の排出の削減及び廃絶
- ・ ストックパイル、廃棄物の適正処理（汚染土壌の適切な浄化を含む）
- ・ PCB 含有機器については、2025年までに使用の廃絶、2028年までに廃液、機器の処理（努力義務）
- ・ 適用除外（試験研究、使用中の製品、国別適用除外）

<対象製品>

対象物質を使用した製品すべてが、条約の対象となっている。

<対象物質>

以下の12物質が、対象物質として規定されている。

（附属書A記載物質）：製造、使用の原則禁止

アルドリル（殺虫剤）、ディルドリン（殺虫剤）、エンドリン（殺虫剤）、クロルデン（殺虫剤）、ヘプタクロル（殺虫剤）、トキサフェン（殺虫剤）、マイレックス（防火剤）、ヘキサクロロベンゼン（殺菌剤）、PCB（絶縁油、熱媒体等）

（附属書B記載物質）：製造、使用の原則制限

DDT（殺虫剤）

（附属書C記載物質）：排出の削減

ダイオキシン・ジベンゾフラン、ヘキサクロロベンゼン、PCB

<対象物質の分析方法>

分析方法については、条約では特に規定されていない。

< 最近の動向 >

第3回及び第4回残留性有機汚染物質検討委員会 (POPRC) における検討結果を踏まえ、2009年5月に、9物質について、以下のとおりに附属書への追加が決定した。

附属書 A(廃絶)への追加

物質名	主な用途	決定された主な規制内容
テトラプロモジフェニルエーテル、 ペンタプロモジフェニルエーテル	プラスチック 難燃剤	・製造・使用等の禁止 (以下の用途を除外する規定あり) - 当該物質を含有する製品のリサイクル
クロルデコン CAS No:143-50-0	農薬	・製造・使用等の禁止
ヘキサプロモビフェニル CAS No:36355-01-8	プラスチック 難燃剤	・製造・使用等の禁止
リンデン(- HCH) CAS No:58-89-9	農薬	・製造・使用等の禁止 (以下の用途を除外する規定あり) - アタマジラミ、疥癬の医薬品用の製造と使用
- ヘキサクロロシクロヘキサン CAS No:319-84-6	リンデンの副生物	・製造・使用等の禁止
- ヘキサクロロシクロヘキサン CAS No:319-85-7	リンデンの副生物	・製造・使用等の禁止
ヘキサプロモジフェニルエーテル、 ヘプタプロモジフェニルエーテル	プラスチック 難燃剤	・製造・使用等の禁止 (以下の用途を除外する規定あり) - 当該物質を含有する製品のリサイクル

附属書 B(制限)への追加

物質名	主な用途	決定された主な規制内容
ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)とその塩、ペルフルオロ オクタンスルホン酸フルオリド (PFOSF) CAS No: 1763-23-1 CAS No: 307-35-7	撥水撥油剤、 界面活性剤	・製造・使用等の禁止 (以下の目的・用途を除外する規定あり) - 写真感光材料 - 半導体用途 - フォトマスク - 医療機器 - 金属メッキ - 泡消火剤 - カラープリンター用電気電子部品 - 医療用 CCD カラーフィルター など

附属書 A(廃絶)及びC(非意図的放出の削減)への追加

物質名	主な用途	決定された主な規制内容
ペンタクロロベンゼン CAS No: 608-93-5	農薬	・製造・使用等の禁止 ・非意図的生成による排出の削減

4. 欧州 WEEE 指令 (ANEEX)

< 概要 >

EU が 2003 年 2 月 13 日に発効した電気電子機器の再使用、構成部品などの再生・リサイクルを推進する指令。Waste electrical and electronic equipment の頭文字をとって WEEE 指令と呼ばれている。

WEEE 指令の第 6 条の処理において WEEE から取りだして別の処理するものとして全ての液体と以下に示す ANEEX が定められている。

< ANEEX >

- ・ ポリ塩化ビフェニル(PCB) を含むコンデンサー。PCB 類ならびに PCT の処理に関する指令 96/59/EC に準拠すること。
- ・ 水銀を含むコンポーネント。スイッチやバックライト用ランプなど
- ・ 電池類
- ・ 携帯電話一般ならびにその他デバイスのプリント基板のうち、プリント基板の表面積が 10 平方 cm を超えるもの
- ・ トナー・カートリッジ。液状か粘着粉末かを問わず、カラー・トナーも含む
- ・ 臭素系難燃剤を含むプラスチック
- ・ 石綿(アスベスト)廃棄物及び石綿含有物
- ・ 陰極線管
- ・ クロロフルオロカーボン(CFC) , ヒドロクロロフルオロカーボン(HCFC) , ヒドロフルオロカーボン(HFC) , ヒドロカーボン(HC)
- ・ ガス放電型ランプ
- ・ 液晶ディスプレイ(必要であればそのケーシングも含む)のうち、表面積が 100cm を超えるもの、ならびにガス放電ランプをバックライトとして使用しているものすべて
- ・ 外部電線
- ・ 指令 97/69 の定める耐火性セラミック・ファイバーを含むコンポーネント
- ・ 放射性物質を含むコンポーネント。ただし BSS 指令(96/29/EC、第3条ならびに付記 I)に定める例外規準未満のものを除く。
- ・ 電解コンデンサー(25mm × 25mm 以上)

5. 中国版RoHS / WEEE指令

< 概要 >

EUのRoHS指令に倣い、2007年3月1日より中国版RoHSが施行され、対象製品への環境負荷物質含有情報の表示等が義務付けられた。正式名称は「電子情報製品汚染防止管理弁法」。電子情報製品廃棄物による環境汚染の抑制及び削減を行い、環境と人々の健康を保護することを目的とし、設計及び生産は環境保護及び回収利用に便利なものを使用することを義務付けており、中国内で行われた電子情報製品の生産、販売及び輸入の行為に適用し、輸出製品の生産行為には適用しない。

< 対象製品 >

対象となるのは、次の電子情報製品群である。

- ・ 電子レーダー製品
- ・ 電子通信製品
- ・ ラジオ・テレビ製品
- ・ コンピュータ製品
- ・ 家庭用電子製品
- ・ 電子測量器具製品
- ・ 電子専用製品
- ・ 電子部品
- ・ 電子応用製品
- ・ 電子部品、材料を使用した製品とその付随製品

中国では電子部品や材料が対象に入り、適用製品は電子情報製品に限定されている（詳細は電子情報製品細目による）。

< 対象物質・規制値 >

対象物質・規制値はEU RoHSと同様であるが、「国家が指定するそのほかの有毒有害物質」とあるが中国の法律の慣用語であるため当面はEU RoHS指令と同じ6物質である。

< 対象物質の分析方法 >

中国では、以下の2つの系列の分析規格が整備されようとしている。

1. 情報産業部ルート: ISO/IEC 準拠規格 (審議中)
SJ/T 11365-2006 電子情報製品中の有毒有害物質の検査測定方法
 - 1) EDX
 - 2) ICP
 - 3) AAS
 - 4) GC-MS など

2. 国家質量監督検験検疫総局ルート: 中国独自規格 (SN/T2003、2004)

- 1) 蛍光X線 (SN/T2003.1)
- 2) 原子吸光 (SN/T2004.2)
- 3) ジフェニルカルバジド吸光光度法 (SN/T2004.3)、
- 4) 原子蛍光 (SN/T2004.1)
- 5) 高速液体クロマトグラフ (SN/T2005.1)
- 6) GC-MS (SN/T2005.2)

< 標識表示の要求 >

特定6物質の含有・非含有の標識については、下記の表示が義務付けられている。

- 1) 電子情報製品に有毒有害物質を非含有 (SJ/T11363-2006の基準値以下の場合)



有害有毒物質非含有(緑色のマーク)

- 2) 電子情報製品に有毒有害物質を含有 (SJ/T11363-2006の基準値超の場合)
数字は環境保護使用期限であり、数字を入れ替えて使用する。単位は年。



有害有毒物質含有(オレンジ色、数字は環境保護使用期限)

< 最近の動向 >

2007年3月1日に第1ステップが施行された。第1ステップでは、有毒有害化学物質を規制するのではなく、第13条による製品および第14条の包装材に含有する有害物質の含有表示が要求されている。



第2ステップとして、電子情報製品汚染防止重点管理目録を作成し強制認証管理(実施時期は未定)を下記の通りとする。

- ・ 重点管理目録製品は有毒有害物質の代替もしくは最大許容濃度以下に抑制
- ・ 毎年見直しする重点管理目録製品は、強制製品認証管理(CCC)制度を適用

< 中国版 RoHS と EU RoHS の相違点 >

中国版 RoHS と EU RoHS の相違点を下記の表の通りにまとめた。

表 中国版 RoHS と EU RoHS の相違点

		中国版 RoHS	EU RoHS
対象製品		レーダー装置, 通信装置, ラジオテレビ装置製品, コンピュータ製品, 家庭用電子製品, 電子計測機器, 電子産業専用装置, 電子部品, 電子デバイス, 電子応用製品, 電子材料製品などに分類された「電子情報製品」	家電, IT, 通信設備, 照明設備, 電気電子工具 など 10 種類, 20 万項目近くの製品。
対象除外製品		白物家電(電磁系を除く)・軍用機器・輸出品	産業用設備, 機器・医療用
対象地域		中国国内	EU 域内
対象物質		EU RoHSと同じ6物質 Pb, Hg, Cd, Cr6+, PBB, PBDE	6物質:Pb, Hg, Cd, Cr6+, PBB, PBDE
閾値 (許容濃度)		EU RoHSと同じ 100ppm以下 Cd 1000ppm 以下 他5物質	100ppm以下 Cd 1000ppm 以下 他5物質
除外項目		なし	あり
表示義務	物質含有の有無	 非含有  含有 環境保護使用 期限付き	なし
	含有物質開示	あり。○×方式	なし
	包装表示	包装材質とリサイクルマーク	なし
実施開始時期		公布日:2006年 2月28日 施行日:2007年 3月 1日	施行日:2006年 7月 1日
その他		重点規制対象製品をリストアップしCCC認証を 第2ステップとして実施予定(時期未定)	

参考資料6

製品中のレアメタル等の暫定分析方法

製品中のレアメタル等の暫定分析方法

(社) 廃棄物資源循環学会物質フロー研究部会

概要

本方法は、製品中のプラスチック類、金属類、電子部品等に含まれる金属類の分析方法として、欧州 RoHS 規制における製品分析の方法 (IEC 62321 Electrical products-Determination of levels of six regulated substances (lead, mercury, cadmium, hexavalentchromium, polybrominatedbiphenyls, polybrominated diphenyl ethers) 2008-1) の前処理方法を参考にし、多種類の金属元素を測定するため多元素同時分析が可能な ICP 発光分光分析装置、ICP 質量分析装置による定量方法を組み合わせたものである。分析対象元素は主成分元素のみならず微量成分もあるため、定量限界 1mg/kg が測定できることを目標とする。ICP 発光分光分析及び ICP 質量分析の長所短所に留意しつつ、定量を行わねばならない。前者の測定波長、後者の測定質量数について基板試料を用いた検討を行った結果より、推奨される条件を提示した。Ag については参考法を示した。更なる検討結果により、本暫定法は改定することとしている。

1 適用範囲

本分析方法は、製品中のレアメタル等 (国家備蓄 7 鉱種 : Ni, Cr, W, Co, Mo, Mn 及び V、要注視 10 鉱種 (Pd, Pt, Nb, Sb, Zr, Sr, Ta, Ga, In 及び希土類 (Sc, Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb 及び Lu))、貴金属 : Ag 及び Au、主要元素 : Al, Fe 及び Cu、有害元素 : Cd 及び Pb) の定量方法について規定する。

備考 Ag についてはここで示す暫定法では十分な回収が得られていない。参考法として示すこととする。

2 引用規格

付表 1 に掲げる規格は、この分析方法に引用されることによって、この分析方法の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版 (追補を含む。) を適用する。

3 用語及び定義

本分析方法で用いる主な用語及び定義は、JIS K 0211 による。

4 試料調製

試料は、可能な限り粒度は小さい方が望ましいが、破碎の負荷を考慮し、0.25mm 以下程度の粒度に調製することが望ましい。少なくとも 0.5mm 以下とする。また、試料の破碎は、器具からの汚染が入らないように留意しながら乾式粉碎による破碎及び凍結粉碎などによる微破碎する。粉碎後は、十分に混合して、平均的な位置から試料を採取する。

備考 ボールミルでは金属が粉碎できない。タングステンカーバイド製の粉碎・破碎装置で、W、Co の汚染に留意せねばならない。凍結粉碎等で、SUS 製部品を用いる場合は、Cr、Ni の汚染に留意せねばならない。

5 定量方法

5.1 要旨

試料を硫酸炭化後、王水で分解した後、溶液をろ過する。不溶解残渣は、フッ化水素酸

処理後、炭酸ナトリウム及びホウ酸で融解し完全に溶解する。ろ液及びアルカリ融解液それぞれに内標準物質を添加した後、溶液を ICP 発光分光分析装置のアルゴンプラズマ中に噴霧して分析成分及び内標準物質の発光強度を測定する。また、微量含有成分については、それぞれの溶液に内標準物質を添加した後、溶液を ICP 質量分析装置のアルゴンプラズマ中に噴霧して分析成分及び内標準物質のそれぞれの質量/電荷数におけるイオンの電流を測定する。

5.2 試薬

試薬は次による。試薬は必要に応じ、以下のものを用いる。

- (1) 水 JIS K 0557 に規定する A3 又は A4 の水。定量する元素について空試験を行って使用に支障のないことを確認しておく。
- (2) 硫酸 JIS K 8951 に規定するもの、又は同等の品質のもの。
- (3) 塩酸 JIS K 8180 に規定するもの、又は同等の品質のもの。
- (4) 硝酸 JIS K 8541 に規定するもの、又は同等の品質のもの。
- (5) ぶつ化水素酸 JIS K 8819 に規定するもの、又は同等の品質のもの。
- (6) 過酸化水素 JIS K 8230 に規定するもの、又は同等の品質のもの。
- (7) 炭酸ナトリウム(無水) JIS K 8625 に規定するもの、又は同等の品質のもの。
- (8) ほう酸 JIS K 8863 に規定するもの、又は同等の品質のもの。
- (9) メタほう酸リチウム
- (10) 王水(硝酸3、塩酸1)

5.3 器具及び装置

- (1) ICP 発光分光分析装置
ICP 発光分光分析装置は、励起源部、試料導入部、発光部、分光測光部、データ処理部、制御システムからなるもの。
- (2) ICP 質量分析装置
ICP 質量分析装置は、試料導入部、イオン化部、インターフェース部、質量分析部、検出器からなるもの。
- (3) アルゴンガス JIS K 1105 に規定する純度 99.99% (体積分率) 以上のもの。
- (4) メスフラスコ
- (5) メスピペット
- (6) ホールピペット
- (7) マイクロピペット
- (8) ピーカー
- (9) 漏斗
- (10) 白金つぼ
- (11) 白金 tong (先端白金付 tong、又は頭部白金付 tong)
- (12) 磁性るつぼ
- (13) ホットプレート
- (14) マッフル炉
- (15) 三角架
- (16) ガスバーナー
- (17) 電気炉

5.4 試料はかり取り量

試料のはかり取り量は、原則 1g とする。(1)

5.5 操作

5.5.1 試料溶液の調製

試料溶液の調製は、試料の状態や測定対象成分によって次の(1)から(3)のいずれかから適当な方法を選択する。(1)は硫酸炭化王水溶解・アルカリ溶融法、(2)は硫酸硝酸分解王水溶解・アルカリ溶融法、(3)はマイクロ波加熱分解・アルカリ溶融法である。

(1) A法(硫酸炭化王水溶解・アルカリ融解法)⁽²⁾

この方法において有機物及びケイ酸塩を多く含む試料はこの全操作を行う。有機物の少ない試料は(b)及び(c)の操作を省略してよい。またケイ酸塩の少ない試料は(f)及び(g)を省略できる。

- (a) 試料約 1g を磁性るつぼ⁽³⁾に正確にはかり取る⁽¹⁾。
- (b) 硫酸 10mL を加え、白煙がなくなるまで加熱する。さらに、加熱し、炭化する。
- (c) るつぼ又は石英ビーカーをマッフル炉(550)に入れ、灰化後、放冷する⁽³⁾。
- (d) 王水 10mL を加え、ホットプレート上で加熱溶解する。
- (e) 加熱溶解した液をろ紙(5種B)⁽⁴⁾を用いてろ過し、ろ液は、全量 100mL メスフラスコに受ける。ろ紙は、温水で洗浄し、メスフラスコに洗い込み、ろ液用試料原液⁽⁵⁾とする。
- (f) ろ紙上の不溶解残渣をろ紙とともに白金るつぼに移し入れ、ゆっくりと加熱して乾燥し、約 550 で灰化する。
- (g) 放冷後、少量の水、硫酸 0.5mL 及びふっ化水素酸 5 mL を加え、硫酸白煙が殆どなくなるまで加熱する。⁽⁶⁾
- (h) 放冷後、炭酸ナトリウム 1g 及びほう酸 0.5g⁽⁷⁾を加え、よく混合した後、三角架上に白金るつぼを載せ、ガスバーナーを用いて、初めは弱火で加熱し、次第に温度を高めて強熱し、るつぼを時々揺り動かし、内容物をよく混合しながら、るつぼ内容物を融解する。⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾あるいは、溶融条件を設定した電気炉で溶融する。
- (i) 放冷後、硝酸(1+1)20mL を注意しながら加え、ホットプレート上で加熱溶解する。
- (j) 放冷後、溶解液を全量 100mL⁽¹¹⁾メスフラスコに移し、るつぼ内壁を水で洗浄し、洗浄液もメスフラスコに移し込み、水を標線まで加え、残渣用試料原液とする。

注⁽¹⁾原則 1g とするが、試料の粒径等により試料量を変更することは妨げない。但し、各分析機関でデータの正当性を確認しておくこと。

注⁽²⁾磁性蒸発皿や石英ビーカー等でもよい。

注⁽³⁾マッフル炉に入れる前にるつぼをガスバーナーを用いて軽く加熱し、るつぼ内に残留した硫酸を追い出しておくと炉の劣化を防げる。

注⁽⁴⁾JIS P3801 に規定する化学分析用ろ紙 5 種 B 相当品。

注⁽⁵⁾加水分解等を防止するため、酒石酸等を添加する場合がある。

注⁽⁶⁾灰化が終わった試料についてのふっ化水素酸処理操作は、ケイ酸を四フッ化ケイ素とした揮散除去によって後に行う融解反応の融剂量を少なくすることができる。硫酸の白煙を発生させるときの加熱は、突沸させないように注意する。フッ化ケイ素は有毒なので注意すること。試料中のケイ酸含有量が少ない場合は本操作を省略しても良い。

注(7) アルカリ融剂量は残渣量により変更することは妨げない。但し、各分析機関がデータの正当性を確認しておくこと。また、炭酸ナトリウムとほう酸の融剤に代えてメタほう酸リチウムや四ほう酸リチウムを用いても良い。

注(8) 還元炎が白金るつばに直接当たらないようにする。注(9) 必要なら白金るつばをマッフルで覆い強熱する。電気炉で溶融する場合、白金るつばは、ふたつきとする。

注(10) 残渣が完全に溶解したら、るつばを炎から離し、るつばを少し傾けて内壁に溶解物を薄く延ばすようにるつばを回転しながら放冷すると、後工程の酸溶解が容易になる。

注(11) アルカリ融剤を増やした場合は、定容量を変更してもよい。その場合は、残渣用試料原液中の硝酸濃度が低下しないよう硝酸を追加する。

(2) B法(硫硝酸分解王水溶解・アルカリ融解法)

B法はA法の硫酸炭化を硫硝酸分解とする方法である。A法同様、この方法において有機物及びケイ酸塩を多く含む試料はこの全操作を行う。有機物の少ない試料は(b)の操作を省略してよい。またケイ酸塩の少ない試料は(e)及び(f)を省略できる。

- (a) 試料約1g(1)を正確にはかり取り、ピーカーに移し入れる。
- (b) 水を加え試料を湿らせ、硫酸1mLを加える。硝酸5mLを加えホットプレート上で加熱する。褐色の蒸気がでなくなるまで硝酸を追加し有機物を分解する。硫酸をできるだけ揮発させた後、王水10mLを加え、ホットプレート上で加熱溶解する(12)。
- (c) 加熱溶解した液をろ紙(5種B)(4)を用いてろ過し、ろ液は、全量100mLメスフラスコに受ける。ろ紙は、温水で洗浄し、洗浄した液も先のメスフラスコに受け、ろ液用試料原液(5)とする。
- (d) ろ紙上の不溶解残渣をろ紙とともに白金るつばに移し入れ、ゆっくりと加熱して乾燥し、約550で灰化する。
- (e) 放冷後、少量の水、硫酸0.5mL及びふっ化水素酸5mLを加え、硫酸白煙が殆どなくなるまで加熱する。(7)
- (f) 放冷後、炭酸ナトリウム1g及びほう酸0.5g(8)を加え、よく混合したのち、初めは徐々に加熱し、次第に温度を高めて強熱し、るつばを時々揺り動かし、内容物をよく混合しながら、るつば内容物を融解する。(9)(10)(11)
- (g) 放冷後、硝酸(1+1)20mLを加え、ホットプレート上で加熱溶解する。
- (h) 放冷後、溶解液を全量100mL(12)メスフラスコに移し、るつば内壁を水で洗浄し、洗浄液もメスフラスコに移し込み、水を標線まで加え、残渣用試料原液とする。

注(12) 硝酸はできるだけ少量ずつ加えると有機物の分解が早く終わる。分解の終点は、硝酸を加えて褐色の蒸気がでなくなるか、分解液が茶色から黄色に変化した状態である。

(3) C法(マイクロ波加熱分解法・アルカリ融解法)

この方法は、均一な試料に適用する。(図2 参照)

- (a) 試料約0.2g(13)を正確にはかり取り、密閉式四フッ化エチレン樹脂分解容器(13)に移し入れる。
- (b) ふっ化水素酸3mL、硝酸6mL、過酸化水素水1mLを加え、密閉した分解容器を予め

設定した分解プログラム⁽¹⁵⁾で試料をマイクロ波加熱によって分解する。

(c) 室温まで冷却後、ふっ素樹脂製ビーカーに分解容器内容物を移し入れ、硫酸 0.5mL を加えた後、ホットプレート上で硫酸白煙発生が殆どなくなるまで加熱する。

(d) 放冷後、王水 10mL を加え、ホットプレート上で再度加熱溶解する。

(e) 加熱溶解した液をろ紙(5種B)⁽⁵⁾を用いてろ過し、ろ液は、全量 100mL メスフラスコに受ける。ろ紙は、温水で洗浄し、洗浄液も先のメスフラスコに受け、水を標線まで加え、ろ液用試料原液とする。

(f) ろ紙上の不溶解残渣をろ紙とともに白金るつぼに移し入れ、ゆっくりと加熱して乾燥し、約 550 で灰化する。

(g) 放冷後、炭酸ナトリウム 1g 及びほう酸 0.5g⁽⁷⁾を加え、よく混合したのち、初めは徐々に加熱し、次第に温度を高めて強熱し、るつぼを時々揺り動かし、内容物をよく混合しながら、るつぼ内容物を融解する。⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾

(h) 放冷後、硝酸(1+1) 20mL を注意しながら加え、加熱溶解する。

(i) 放冷後、溶解液を全量 100mL⁽¹²⁾メスフラスコに移し、るつぼ内壁を水で洗浄し、洗浄液もメスフラスコに移し込み、水を標線まで加え、残渣用試料原液とする。

注⁽¹³⁾ 高周波マイクロ波分解装置のメーカー推奨量がある場合は、試料量を変更することは妨げない。但し、各分析機関がデータの正当性を確認しておくこと。

注⁽¹⁴⁾ 高周波マイクロ波分解装置付属の専用容器を用いる。

注⁽¹⁵⁾ 使用するマイクロ波分解装置に適した分解プログラムを用いる。

5.5.2 操作ブランク試験

実際に測定する試料と同じ前処理方法で調整した操作ブランク試験液について、5.5 ICP 発光分光法及び ICP-MS 分析法により測定する。操作ブランク試験は、前もって分析環境、試薬、器具等のチェックを行い、機器を調整して、十分小さくなってから試験液を測定する。

5.6 ICP 発光分光法

(1) 発光強度の測定

5.5.1 試料溶液の調製により作成した試料原液を測定装置の種類及び感度に応じて希釈し、内標準物質⁽¹⁶⁾を加え定容後、溶液の一部を誘導結合プラズマ中に噴霧し、各元素及び内標準物質のそれぞれの発光強度を測定し、各成分の発光強度と内標準物質の発光強度との強度比を求める。⁽¹⁷⁾

注⁽¹⁶⁾ 内標準物質として、Rh、Re、Tl、Bi 等がある。

注⁽¹⁷⁾ 残作用試料液については、白金るつぼからの溶出により Pt の測定は不要。

(2) 空試験

試料を用いないで、試料と同じ操作を試料と並行して行う。

(3) 検量線の作成

(a) 測定成分の標準液を全量フラスコに段階的にとり、試料溶液と同じ酸の濃度になるように酸を加えた後、内標準物質を試料液と同じ濃度となるよう加え、水を標線まで加える。共存成分の干渉を補正する必要がある場合は、干渉成分を試料溶液と同じ濃度になるように添加する。

(b) (a)で作成した検量線溶液を ICP 発光分光法の手順に従って操作し、得られた発光強度の比を測定する。

(c) 測定対象元素の濃度と測定対象元素及び内標準の発光強度の比との関係から検量線を作成する。(¹⁸)

(4) 計算

5.5.2(1)及び 5.5.2(2) で得られた発光強度比と 5.5.2(3)で作成した検量線とからそれぞれ定量成分量を求め、試料中の定量成分含有率を次の式によって算出する。(¹⁹)

$$X = \{ (A_f - B_f) \times D_f \times L_f / m \} + \{ (A_R - B_R) \times D_R \times L_R / m \}$$

X：目的元素含有量(mg/kg)

A_f：ろ液試料溶液中の目的元素濃度 (μg/mL)

B_f：ろ液空試験溶液中の目的元素濃度 (μg/mL)

D_f：ろ液試料溶液希釈倍率

L_f：ろ液試料原液定容量 (mL)

A_R：残渣試料溶液中の目的元素濃度 (μg/mL)

B_R：残渣空試験溶液中の目的元素濃度 (μg/mL)

D_R：残渣試料溶液希釈倍率

L_R：残渣試料原液定容量 (mL)

m：試料はかり取り量 (g)

注 (¹⁸) 検量線の作成は、試料測定時に行う。

注 (¹⁹) 計算の結果、試料中の定量成分含有率が 100mg/kg を下回る微量成分については、5.7 ICP 質量分析法による確認後、定量結果を確定するのが望ましい。

(5) ICP-OES 分析条件の設定

ICP-OES 分析条件として、一例を示すが、適宜設定をする。

- a) 測定波長 : 表 ICP 測定波長及び ICP/MS 質量数一覧表 (例) (²⁰)
- b) 高周波電力 : 1.35 KW
- c) プラズマガス流量 : 15 L/min
- d) 補助ガス流量 : 0.5 L/min
- e) キャリヤーガス流量 : 1.0 L/min
- f) トーチ (高さ) : 10 mm

注 (²⁰) 測定波長については、共存元素の影響を把握し、表 1 に示す波長以外の波長を選択してもよい。

5.7 ICP 質量分析法

(1) 発光強度の測定

5.5.1 試料溶液の調製により作成した試料原液を測定装置の種類及び感度に応じて希釈し (²¹)、内標準物質 (²²) を加え定容後、溶液の一部を誘導結合プラズマ中に噴霧し、各成分及び内標準物質の質量/電荷数における指示値を測定し、各成分の指示値と内標準物質の指示値との比を求める。(¹⁷)

注(21) 希釈倍率は定量下限 1mg/kg を目標に決定する。

注(22) 内標準物質としては、Rh、Yb、Sc、Te、Re、Tl など、目的元素により選択使用する。

(2) 空試験

試料を用いないで、試料と同じ操作を試料と並行して行う。

(3) 検量線の作成

- (a) 測定成分の標準液を全量フラスコに段階的にとり、試料溶液と同じ濃度になるように酸を加えた後、内標準物質を試料液と同じ濃度となるよう加え、水を標線まで加える。共存成分の干渉を補正する必要がある場合は、干渉成分を試料溶液と同じ濃度になるように添加する。
- (b) (a) で作成した検量線溶液について(1)の操作を行い、得られた指示値の比を測定する。
- (c) 測定対象成分の濃度と測定対象成分及び内標準物質の質量/電荷数における指示値の比との関係から検量線を作成する。

(4) 計算

5.7(1)及び 5.7(2) で得られたイオン電流の比と 5.7(3)で作成した検量線とからそれぞれ定量成分量を求め、試料中の定量成分含有率を次の式によって算出する。

$$X = \{ (A_f - B_f) \times D_f \times L_f / 1000 / m \} + \{ (A_r - B_r) \times D_r \times L_r / 1000 / m \}$$

X：目的元素含有量(mg/kg)

A_f：ろ液試料溶液中の目的元素濃度 (ng/mL)

B_f：ろ液空試験溶液中の目的元素濃度 (ng/mL)

D_f：ろ液試料溶液希釈倍率

L_f：ろ液試料原液定容量 (mL)

A_r：残渣試料溶液中の目的元素濃度 (ng/mL)

B_r：残渣空試験溶液中の目的元素濃度 (ng/mL)

D_r：残渣試料溶液希釈倍率

L_r：残渣試料原液定容量 (mL)

m：試料はかり取り量 (g)

(5) ICP-MS 分析条件の設定

ICP-MS 分析条件として、一例を示すが、適宜設定をする。

- a) 定量用質量数 : 表 ICP 測定波長及び ICP/MS 質量数一覧表(例)(23)
- g) 高周波電力 : 1.35 KW
- h) プラズマガス流量 : 15 L/min
- i) 補助ガス流量 : 1.0 L/min
- j) キャリヤーガス流量 : 1.0 L/min

注(23) 定量用質量数については、表 1 に示す質量数以外の質量数を選択してもよい。

6 分析フロー

6.1 (A法; 硫酸炭化王水溶解・アルカリ融解法)

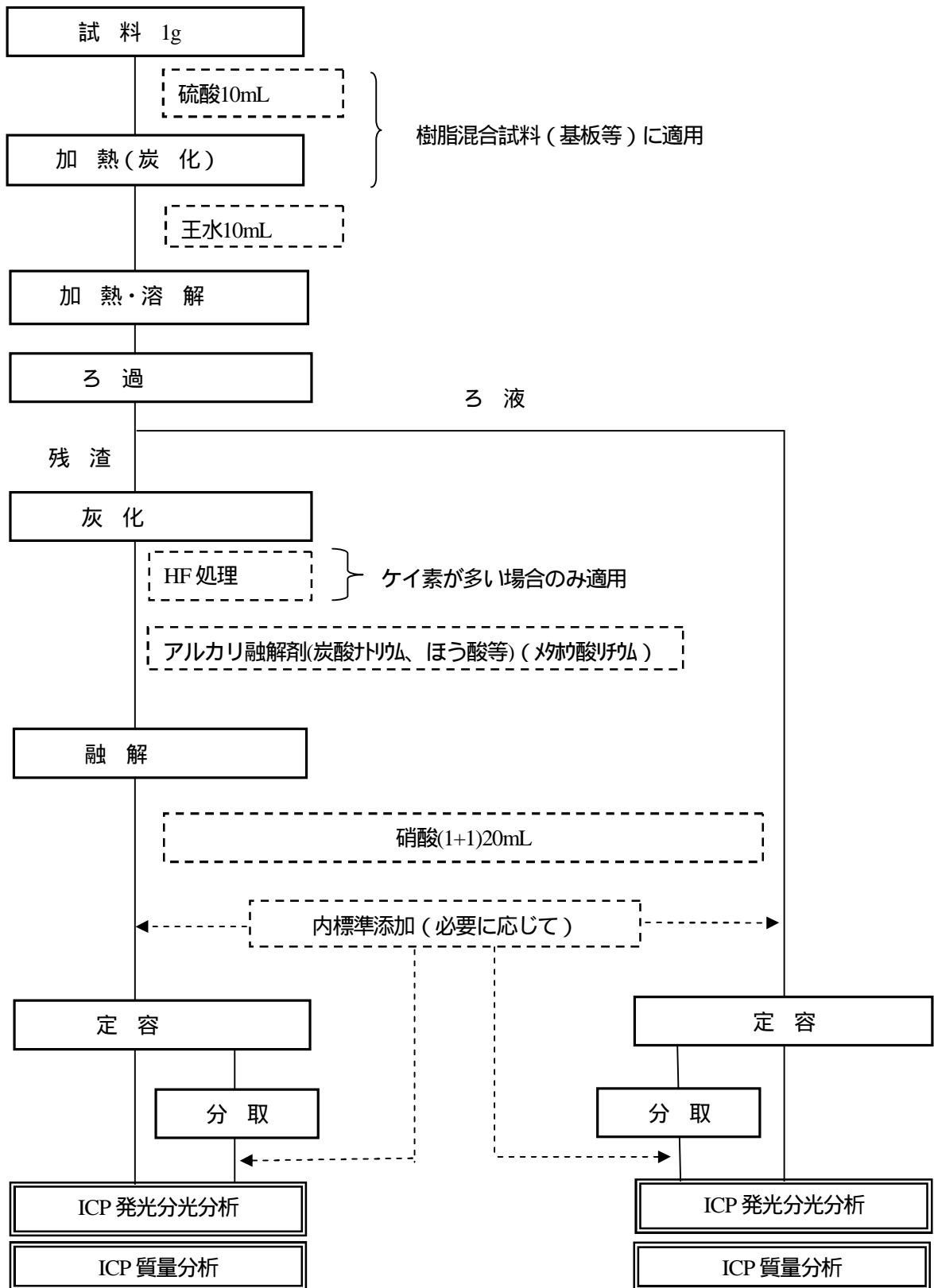


図1 分析フロー (A法; 硫酸炭化・アルカリ融解法、B法; 王水溶解・アルカリ融解法)

6.2 (B法；硫硝酸分解王水溶解・アルカリ融解法)

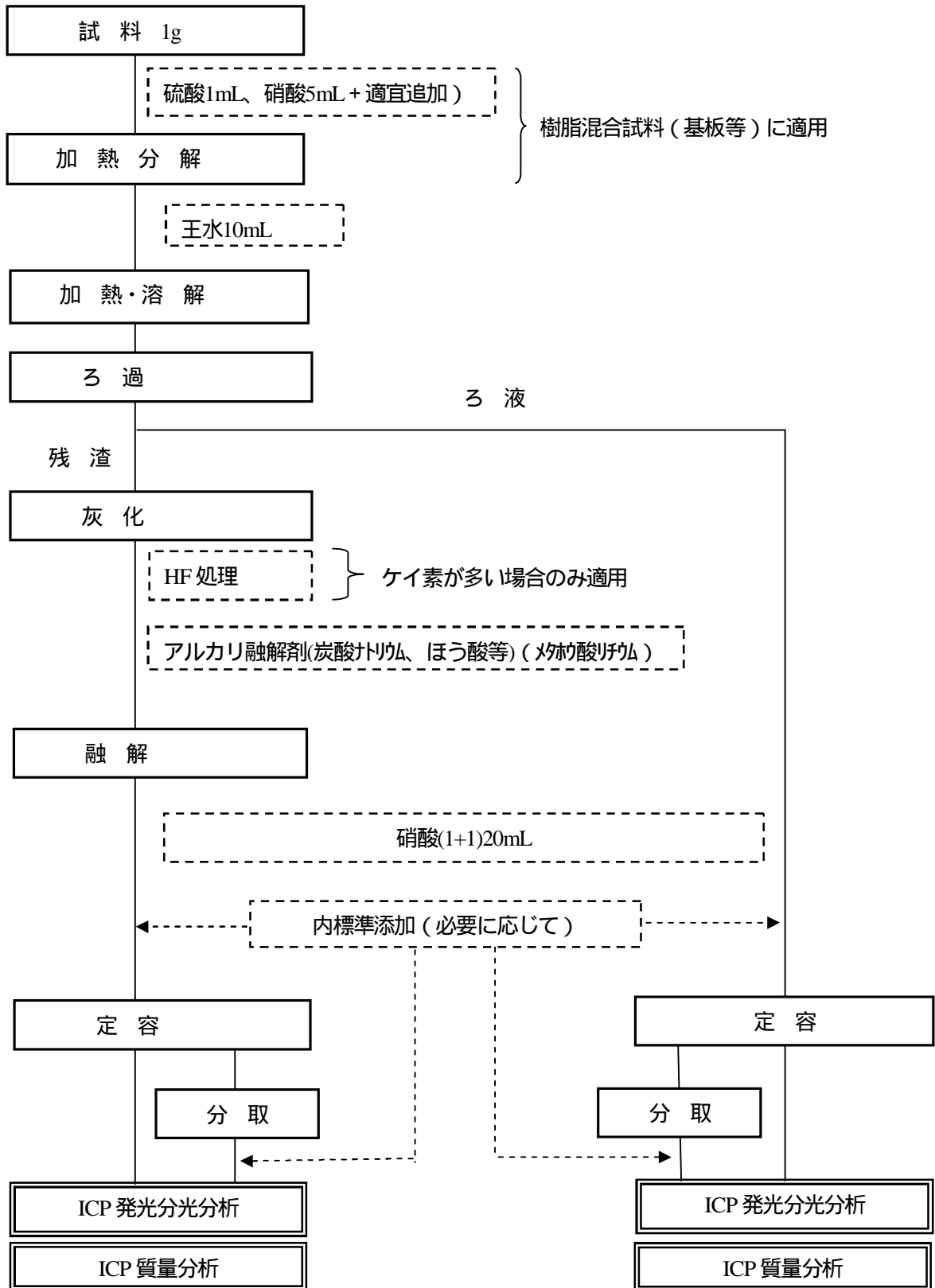


図2 分析フロー (B法；硫硝酸分解王水溶解・アルカリ融解法)

6.3 (C法; マイクロ波加熱分解法・アルカリ融解法)

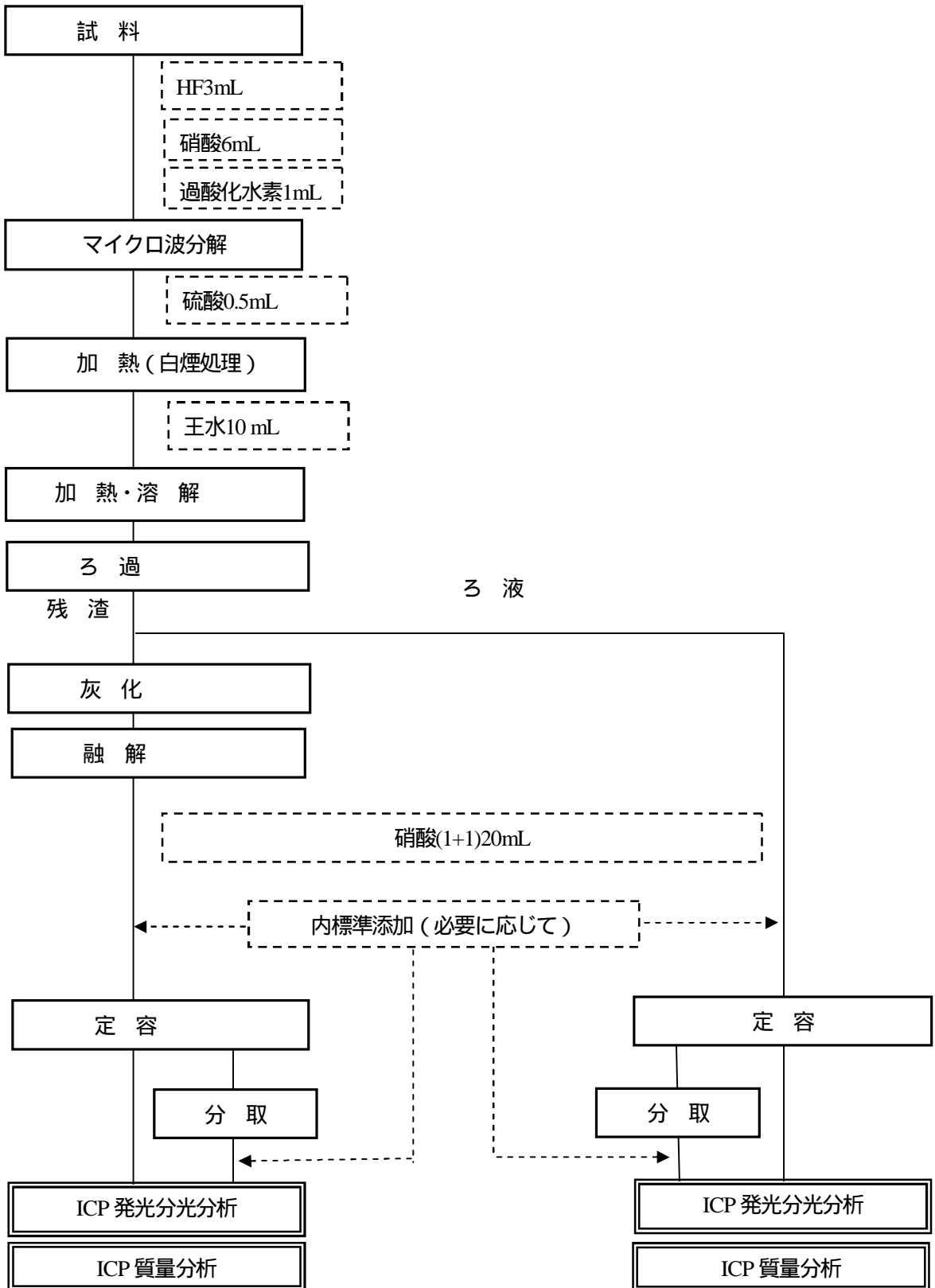


図3 分析フロー(C法; マイクロ波加熱分解法・アルカリ融解法)

付表 1 引用規格

IEC 62321 Electrical products-Determination of levels of six regulated substances (lead,mercury,cadmium,hexavalentchromium,polybrominatedbiphenyls, polybrominated diphenyl ethers) 2008-1

- JIS K 0050 化学分析方法通則
- JIS K 0211 分析化学用語(基礎部門)
- JIS K 0113 高周波プラズマ質量分析通則
- JIS K 0116 発光分光分析通則
- JIS R 3503 化学分析用ガラス器具
- JIS K 0557 用水・排水の試験に用いる水
- JIS K 8951 硫酸(試薬)
- JIS K 8180 塩酸(試薬)
- JIS K 8541 硝酸(試薬)
- JIS K 8819 ふっ化水素酸(試薬)
- JIS K 8230 過酸化水素(試薬)
- JIS K 8625 炭酸ナトリウム(試薬)
- JIS K 8863 ほう酸(試薬)
- JIS K 1105 アルゴン
- JIS P 3801 ろ紙(化学分析用)
- JIS Z 8401 数値の丸め方

表1 ICP測定波長及びICP/MS質量数一覧表(例)

分析元素	Ni	Cr	Co	Mn	V	Sr	Ga	In	Sc	Y	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	
ICP測定波長	231.604	267.716	228.616	257.610	292.401	421.552	294.363	230.606	335.372	371.029	408.671	446.021	410.072	406.108	359.259	420.504	342.246	350.917	353.171	345.600	349.910	
	216.555	205.552	238.892		309.310	407.771		325.609	361.383	377.433	379.477	418.659	390.844	430.358	442.434	412.970	301.013	367.636	340.780	341.644	326.478	
								153.678					456.236	381.602		443.432	397.197		387.417			
	Tm	Yb	Lu	Al	Fe	Cu	Pb	Cd	AS	Se	Sb	Mo	Nb	Ag	Ta	W	Zr	Au	Pd	Pt		
	379.576	328.937	261.541	396.152	238.204	327.395	220.353	228.802	193.696	196.026	206.834	202.032	309.417	328.068	263.558	209.475	343.823	242.794	340.458	214.424		
	313.125	369.419	291.139		259.940	324.754		214.439	197.198		217.582		269.706		226.230	224.876	209.475	267.595	360.955	203.646		
	342.508	211.667	219.556			224.700			188.980		231.146		295.088			207.912		208.207		299.797		
分析元素	Ni	Cr	Co	Mn	V	Sr	Ga	In	Sc	Y	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	
ICP/MS質量数	60	52	59	55	51	88	71	115	45	89	139	140	141	146	147	153	157	159	163	165	166	
								113							149						167	
	169	172	175	27	56	63	208	111	75	78	121	95	93	107	181	182	90	197	105	195		
											82	123	98							108	194	
																				106		

Feの分光干渉を受けない。

測定推奨波長及び質量数

7. 補足 銀の分析

銀は塩素や臭素と反応し塩化銀の沈殿を生じる。白金属を溶解させる目的で、王水を用いるが、これにより塩化銀の生成は不可避である。塩化銀を溶解させるため、6 M 塩酸溶液によりクロロ錯体として溶解させる方法を示す。

方法の概要は、王水による溶解後、濾別した残渣を6 M 塩酸溶液で加熱溶解し、ろ過して定容とするものである。分析フローを図4に示す。

7.1 銀の分析フロー (6.1 及び 6.2 に追加 (6.2 に追加したものは省略))

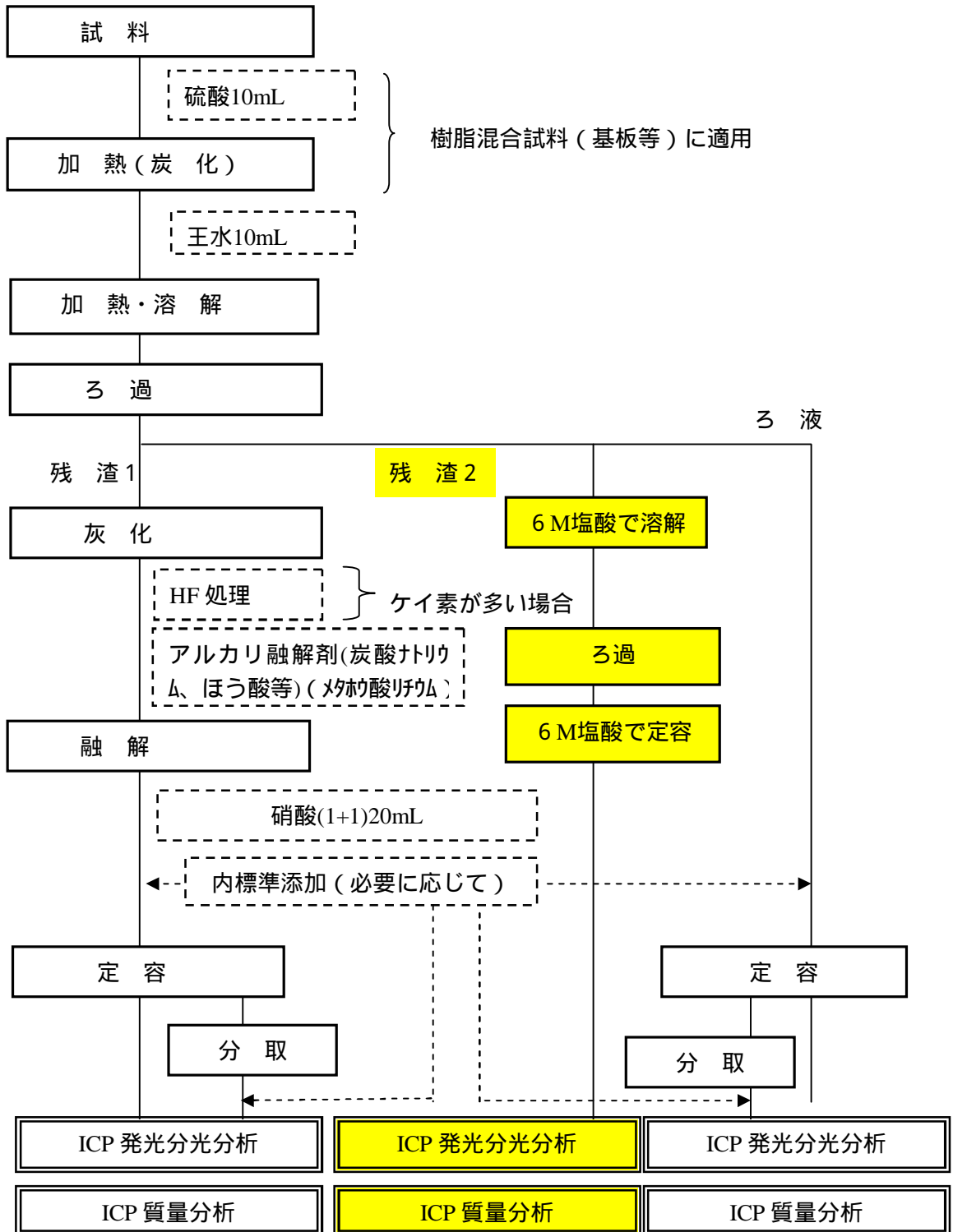


図4 分析フロー (銀の分析)