

PRTR 対象物質の代替物質に関する調査結果

1. 調査の概要

(1) 目的

PRTR 制度の対象化学物質以外の物質への移行状況を事業者から把握することにより、制度のあり方に関する検討に資する情報の収集を目的とした。

(2) 実施方法

実施時期

何れの調査も主に製造業を営む事業所を対象とした。

付表 1 調査の実施時期

調査年度	実施年月
平成 13 年度	平成 13 年 9 月
平成 14 年度	平成 14 年 10 月
平成 15 年度	平成 15 年 9 月
平成 16 年度	平成 16 年 7 月

注1:平成 13 年度～平成 15 年度は「PRTR フォローアップ調査(環境省)」として実施された。

注2:平成 16 年度は「PRTR 対象化学物質の排出削減事例に係るアンケート調査(環境省)」として実施された。

対象とした自治体及び調査対象事業所数

対象とした自治体は調査年度により異なっており、平成 13 年度～平成 15 年度の調査では事業所の選定は自治体が行った。

付表 2 調査の対象とした自治体

調査年度	自治体名	調査対象事業所数	回答率
平成 13 年度	岩手県、川崎市	721 件	50%
平成 14 年度	山形県	300 件	33%
平成 15 年度	岩手県、富山県、岐阜県、兵庫県、奈良県、徳島県、香川県、仙台市、横浜市	2,344 件	72%
平成 16 年度	地域を限定していない	1,752 件	58%

注1:調査対象事業所数は当該年度の自治体が発送した代替物質に関する調査に係る事業所数の合計を示す。

注2:平成 16 年度は自治体を経由した調査を実施していないため、特に地域を限定していない。

注3:回答率には「代替物質の使用がない」事業所の回答数も含む。

調査票の発送

平成 13 年度～平成 15 年度:自治体から事業所への郵送による。

平成 16 年度：調査票の発送は、調査機関から事業所への郵送による。

2. 報告された代替物質とその用途等

平成 13～平成 15 年度 PRTR フォローアップ調査(環境省)等で事業者から報告された代替物質の名称とその用途を付表 3～付表 14 に示す。物質ごとの用途は、物質ごとの構造によって一定の類似性があるため、ここでは代替物質を「炭化水素類」や「アルコール類」等の 12 種類に分類して用途別の報告件数を示すこととした。

付表 3 代替物質とその用途(炭化水素類)

代替物質	用途別の報告件数(件)						
	塗料・接着剤・印刷インキ	試薬	洗浄剤・表面処理剤	溶剤	原材料・添加剤	不明	合計
ブタン			1				1
ヘキサン		3	1				4
シクロペンタン					1	1	2
シクロヘキサン	1	1	1			2	5
メチルシクロヘキサン	1		2			1	4
エチルシクロヘキサン						1	1
トルエン		1		3		2	6
1,3,5-トリメチルベンゼン						5	5
炭化水素系溶剤	7		27	1	1	16	52
芳香族炭化水素類			1			1	2
合計	9	5	33	4	2	29	82

注：実質的に同じと考えられる代替物質(例：「ヘキサン」と「n-ヘキサン」)が報告された場合は、同じ代替物質とみなして集計した(以下の表も同様)。

付表 4 代替物質とその用途(アルコール類)

代替物質	用途別の報告件数(件)								
	塗料・接着剤・印刷インキ	試薬	殺菌・消毒剤	洗浄剤・表面処理剤	溶剤	原材料・添加剤	その他	不明	合計
メタノール		1						1	2
エタノール		2	1				1	1	5
イソプロパノール	1			3	2		1	3	10
ブタノール	5							3	8
メチルメトキシブタノール				2					2
1-オクテン-3-オール						1			1
ベンジルアルコール				1				1	2
アルコール類	3			1	1	3		1	9
合計	9	3	1	7	3	4	2	10	39

付表 5 代替物質とその用途(ケトン類)

代替物質	用途別件数					
	塗料・接着剤・ 印刷インキ	試薬	洗浄剤・表面 処理剤	溶剤	不明	合計
アセトン		2	2	2	1	7
メチルエチルケトン	4			1	4	9
メチルイソブチルケトン	4					4
2-ヘプタノン			1			1
シクロヘキサノン				1		1
シクロペンタノン				1		1
合計	8	2	3	5	5	23

付表 6 代替物質とその用途(エステル類)

代替物質	用途別の報告件数(件)							
	塗料・接着剤・ 印刷インキ	試薬	洗浄剤・表 面処理剤	溶剤	原材料・ 添加剤	その 他	不明	合計
酢酸エチル	11		1			1	17	30
酢酸プロピル	3					1		4
酢酸ブチル	18		1	1			15	35
フタル酸ジメチル					1			1
フタル酸ジエチル		1						1
フタル酸ジ-n-ブチル	1							1
フタル酸ジノニル	1				1			2
炭酸ジエチル							1	1
アジピン酸ジイソノニル							1	1
トリメリット酸オクチル							1	1
2-ヒドロキシ-1-メチルエ チルメタクリレート	1							1
乳酸エチル						4		4
グリセリン脂肪酸エステ ル類					3	1		4
エステル類	2						2	4
合計	37	1	2	1	5	7	37	90

付表 7 代替物質とその用途(エーテル類)

代替物質	用途別の報告件数(件)					
	洗浄剤・表 面処理剤	原材料・ 添加剤	製造	その他	不明	合計
ジメチルエーテル				1	1	2
ポリ(オキシエチレン) = アルキルエ ーテル類	3	5	2		13	23
ポリ(オキシエチレン)ポリ(オキシプロ ピレン) = アルキルエーテル	1					1
ポリグリセリルエーテル					1	1
合計	4	5	2	1	15	27

付表 8 代替物質とその用途(グリコール類及びそのエーテル・エステル)

代替物質	用途別の報告件数(件)						
	塗料・接着剤・ 印刷インキ	洗浄剤・ 表面処理剤	溶剤	原材料・ 添加剤	その 他	不明	合計
エチレングリコール	1						1
ジエチレングリコール	1						1
トリエチレングリコール						1	1
プロピレングリコール					1	2	3
ジプロピレングリコール	1						1
グリコール類						1	1
エチレングリコールモノブ チルエーテル						2	2
プロピレングリコールモノメ チルエーテル				1		2	3
プロピレングリコールモノエ チルエーテル			1		1		2
イソブレン系グリコールエ ーテル				1			1
エチレングリコールアエル キルエーテル		1					1
グリコールエーテル類						1	1
プロピレングリコールモノメ チルエーテルアセテート						2	2
合 計	3	1	1	2	2	11	20

付表 9 代替物質とその用途(ハロゲン化合物)

代替物質	用途別の報告件数(件)						
	塗料・接着 剤・印刷イ ンキ	洗浄剤・ 表面処理 剤	原材料・ 添加剤	冷媒	その 他	不明	合計
塩化メチレン	1						1
1,2-ジクロロプロパン		1					1
HFC-134a				1			1
HFC-245fa			2			1	3
HFC-404a				1	1		2
HFC-407c(R407C)				2		1	3
HFC-410a(R410A)	1			3			4
HCFC-141b		1					1
R-407C				1			1
R-410A				1			1
ブロモプロパン		1				5	6
クロロホルム						1	1
1,1,1,3,3-ペンタフルオロブタン		1					1
メチルパーフルオロブチルエーテル						1	1
ハイドロフルオロエーテル				1			1
合 計	2	4	2	10	1	9	28

付表 10 代替物質とその用途(無機化合物)

代替物質	用途別の報告件数(件)							合計
	塗料・接着剤・印刷インキ	洗浄剤・表面処理剤	原材料・添加剤	半田原料	冷媒	その他	不明	
モリブデン及びその化合物	1							1
チタン化合物	2		1					3
酸化チタン	3							3
銅及びその化合物	1	1	4				8	14
ビスマス	1		2				3	6
シアン酸塩		1						1
ニッケル化合物							1	1
スズ及びその化合物		1	7	1			8	17
銀化合物			4				4	8
インジウム化合物			1					1
亜鉛化合物			1				3	4
金化合物		1						1
アルミニウム化合物	2						1	3
3価クロム化合物		2					1	3
タングステン化合物			1				1	2
酸化マグネシウム						1		1
水酸化カルシウム			1					1
水酸化カリウム							1	1
水酸化ナトリウム			1				1	2
五塩化リン			1					1
二酸化炭素			1		1		2	4
二酸化塩素						2		2
グラファイト							1	1
カーボンブラック	1					1		2
アンモニア					2			2
合計	11	6	25	1	3	4	35	85

付表 11 代替物質とその用途(酸及びその塩)

代替物質	用途別の報告件数(件)						合計
	洗浄剤・表面処理剤	溶剤	触媒	原材料・添加剤	ボイラ用水処理	不明	
酢酸		1				2	3
ジメチル硫酸				1			1
ナフテン酸	1						1
硫酸			1				1
クエン酸ナトリウム					1		1
リン酸ナトリウム	1						1
リン酸塩	1						1
珪酸ナトリウム	2						2
珪素及び珪酸塩	1					1	2
炭酸塩						1	1
ジアルキルスルホコハク酸ナトリウム						1	1
廃酸(廃棄物)				1			1
合計	6	1	1	2	1	5	16

付表 12 代替物質とその用途(アミン類・アミド類)

代替物質	用途別の報告件数(件)					合計
	洗浄剤・表面処理剤	原材料・添加剤	ボイラ用水処理	その他	不明	
モノエタノールアミン	2					2
トリエタノールアミン	4			1	1	6
N,N-ジメチルホルムアミド		1				1
N-オキシジエチレンベンゾチアゾール-2-スルフェンアミド		2				2
ジエチル-p-フェニレンジアミン					1	1
アミン類			1	1	1	3
合計	6	3	1	2	3	15

付表 13 代替物質とその用途(水性物質)

代替物質	用途別の報告件数(件)								合計
	塗料・接着剤・印刷インキ	試薬	洗浄剤・表面処理剤	溶剤	原材料・添加剤	燃料	その他	不明	
水	2		3	3			4	11	23
水性塗料	13	3		1		1		8	26
水性インキ	2		1		1			1	5
水系接着剤	2							3	5
水系洗浄剤			7					5	12
水系溶剤	1			1				1	3
準水系洗浄剤			6	1					7
合計	20	3	17	6	1	1	4	29	81

付表 14 代替物質とその用途(その他の物質)

代替物質	用途別の報告件数(件)													
	印刷インキ	塗料・接着剤	試薬	表面処理剤	洗浄剤・	溶剤	触媒	原材料添加剤	燃料	ボイラ用水処理	半田原料	その他	不明	合計
エポキシ樹脂		1						1						2
変性フェノール樹脂													2	2
ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油								1						1
鉱物油				2									2	4
コールタール												1		1
ナフサ		1											2	3
軽油、石油系物質													3	3
シラフルオフェン												1		1
ジベンタメチレンチウラム テトラスルフィド								1					1	2
テトラメキスチウラムジスル フィド													1	1
メチレンビス(4,1-フェニレン) =ジイソシアネート													1	1
ペンタエリスリチレン-テトラ ラキス													1	1
糖類						1				1				2
両性界面活性剤(カルボキシ型)													1	1
(不明)		38	3	21	7	1	10	2	2	4	3		68	159
合計		40	3	23	8	1	13	2	3	4	5		82	184

また、平成 13～15 年度 PRTR フォローアップ調査(環境省)等で事業者から報告された主な代替物質について、それらの取扱を報告した業種や被代替物質との対応関係等を付表 15 に示す。

付表 15 主な代替物質の使われ方(その1)

代替物質	取扱のある業種		用途	被代替物質		同一報告 件数(件)
	業種 コード	業種名		物質 番号	対象化学物質名	
シクロヘキサン	1900	出版・印刷・同関連産業	洗浄剤・表面処理剤	145	塩化メチレン	
	2000	化学工業	試薬	112	四塩化炭素	
	2000	化学工業		299	ベンゼン	
	3000	電気機械器具製造業		144	ジクロロペンタフルオロプロパン	
	3000	電気機械器具製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	227	トルエン	
トルエン	2000	化学工業		145	塩化メチレン	
	2000	化学工業	試薬、溶剤	299	ベンゼン	
	2000	化学工業	溶剤	299	ベンゼン	
	2300	ゴム製品製造業		211	トリクロロエチレン	
	2500	窯業・土石製品製造業	溶剤	211	トリクロロエチレン	
1,3,5-トリメチルベンゼン	3000	電気機械器具製造業		63	キシレン	
	3000	電気機械器具製造業		68	クロム及び3価クロム化合物	
	3000	電気機械器具製造業		69	6価クロム化合物	
	3000	電気機械器具製造業		310	ホルムアルデヒド	
	3000	電気機械器具製造業		346	モリブデン及びその化合物	
エタノール	2000	化学工業	殺菌・消毒剤	42	エチレンオキシド	
	2000	化学工業	試薬	113	1,4-ジオキサン	
	2000	化学工業		145	塩化メチレン	
	3400	その他の製造業	その他	45	エチレングリコールモノメチルエーテル	
	9140	高等教育機関	試薬	310	ホルムアルデヒド	

注1:用途が不明(=事業者からの報告がない)場合は空欄とした。本表において、以下同様。

注2:「同一報告件数」の欄は、報告された業種、用途、被代替物質の組み合わせがすべて同じ場合の件数を示す(1件のみの場合は空欄)。本表において、以下同様。

付表 15 主な代替物質の使われ方(その2)

代替物質	取扱のある業種		用途	被代替物質		同一報告 件数(件)
	業種 コード	業種名		物質 番号	対象化学物質名	
イソプロパノール (IPA)	1700	家具・装備品製造業		63	キシレン	
	1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	溶剤	227	トルエン	
	1900	出版・印刷・同関連産業	塗料・接着剤・印刷インキ	63	キシレン	
	1900	出版・印刷・同関連産業	洗浄剤・表面処理剤	145	塩化メチレン	
	1900	出版・印刷・同関連産業	その他	227	トルエン	
	1900	出版・印刷・同関連産業	溶剤	227	トルエン	
	2000	化学工業		227	トルエン	
	2800	金属製品製造業	洗浄剤・表面処理剤	144	ジクロロペンタフルオロプロパン	
	2900	一般機械器具製造業	洗浄剤・表面処理剤	227	トルエン	
ブタノール	2800	金属製品製造業		63	キシレン	
	2800	金属製品製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	227	トルエン	
	3000	電気機械器具製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	63	キシレン	
	3100	輸送用機械器具製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	40	エチルベンゼン	
	3100	輸送用機械器具製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	63	キシレン	3
	3100	輸送用機械器具製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	227	トルエン	2
アセトン	1600	木材・木製品製造業	洗浄剤・表面処理剤	227	トルエン	
	2000	化学工業	溶剤	145	塩化メチレン	
	2200	プラスチック製品製造業	溶剤	145	塩化メチレン	
	2200	プラスチック製品製造業	洗浄剤・表面処理剤	227	トルエン	
	2800	金属製品製造業		145	塩化メチレン	
	9140	高等教育機関	試薬	95	クロロホルム	
	9140	高等教育機関	試薬	96	クロロメタン	

付表 15 主な代替物質の使われ方(その3)

代替物質	取扱のある業種		用途	被代替物質		同一報告 件数(件)
	業種 コード	業種名		物質 番号	対象化学物質名	
メチルエチルケトン (MEK)	1700	家具・装備品製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	63	キシレン	
	1700	家具・装備品製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	227	トルエン	
	1800	パルプ・紙・紙加工品製造業		227	トルエン	
	1900	出版・印刷・同関連産業	塗料・接着剤・印刷インキ	63	キシレン	
	2000	化学工業	溶剤	113	1,4-ジオキサン	
	2000	化学工業		227	トルエン	
	2300	ゴム製品製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	227	トルエン	
	3100	輸送用機械器具製造業		63	キシレン	
	3100	輸送用機械器具製造業		227	トルエン	
プロモプロパン	2300	ゴム製品製造業		145	塩化メチレン	
	2700	非鉄金属製造業		145	塩化メチレン	
	2800	金属製品製造業		145	塩化メチレン	2
	2800	金属製品製造業		211	トリクロロエチレン	
	3000	電気機械器具製造業	洗浄剤・表面処理剤	144	ジクロロペンタフルオロプロパン	
ピスマス	2700	非鉄金属製造業		230	鉛及びその化合物	
	3000	電気機械器具製造業	原材料・添加剤	230	鉛及びその化合物	3
	3100	輸送用機械器具製造業	塗料・接着剤・印刷インキ、原材料・ 添加剤	230	鉛及びその化合物	
銀化合物	3000	電気機械器具製造業	原材料・添加剤、半田原料	230	鉛及びその化合物	8
トリエタノールアミン	2800	金属製品製造業	洗浄剤・表面処理剤	16	2-アミノエタノール	
	3000	電気機械器具製造業		43	エチレングリコール	
	3100	輸送用機械器具製造業	水溶性切削油	16	2-アミノエタノール	

付表 15 主な代替物質の使われ方(その4)

代替物質	取扱のある業種		用途	被代替物質		同一報告 件数(件)
	業種 コード	業種名		物質 番号	対象化学物質名	
トリエタノールアミン	3100	輸送用機械器具製造業	洗浄剤・表面処理剤	40	エチルベンゼン	
	3100	輸送用機械器具製造業	洗浄剤・表面処理剤	63	キシレン	
	3100	輸送用機械器具製造業	洗浄剤・表面処理剤	227	トルエン	
水	1700	家具・装備品製造業		145	塩化メチレン	
	1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	43	エチレングリコール	
	1800	パルプ・紙・紙加工品製造業	溶剤	227	トルエン	
	1900	出版・印刷・同関連産業	溶剤	227	トルエン	2
	2000	化学工業		63	キシレン	
	2000	化学工業		145	塩化メチレン	
	2000	化学工業		227	トルエン	
	2200	プラスチック製品製造業	発泡剤	96	クロロメタン	
	2200	プラスチック製品製造業	発泡剤	132	1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン	
	2200	プラスチック製品製造業	塗料・接着剤・印刷インキ	227	トルエン	2
	2800	金属製品製造業	洗浄剤・表面処理剤	68	クロム及び3価クロム化合物	
	2800	金属製品製造業	発泡剤	132	1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン	3
	2800	金属製品製造業		145	塩化メチレン	
	3000	電気機械器具製造業	絶縁材(絶縁用ワニス)	63	キシレン	
	3000	電気機械器具製造業	溶剤	200	テトラクロロエチレン	
	3000	電気機械器具製造業		211	トリクロロエチレン	
	3100	輸送用機械器具製造業	洗浄剤・表面処理剤	145	塩化メチレン	2
	3100	輸送用機械器具製造業		227	トルエン	

