

我が国の潤滑油リサイクルに係る調査(平成 22 年度)

目 次

1. 潤滑油リサイクル対策委員会の活動	3
2. 主な具体的活動	3
2.1 金属加工油及びグリース等の製造量・輸入量調査	3
1) 目的	3
2) 方法	3
(1) 対象先	3
(2) 方法	3
(3) 期間	3
3) 内容	3
4) 調査結果及び考察	4
(1) 金属加工油またはグリース等を製造・輸入している事業者	4
(2) 金属加工油の製造量・輸入量	4
(3) グリースの製造量・輸入量	5
(4) 塩素系添加剤の使用量	6
(5) 塩素系金属加工油の生産中止計画	8
(6) 塩素系生産中止の方策	10
(7) 需要家からの要求	11
(8) 技術的代替が困難な塩素系金属加工油	12
(9) 表示ラベルの貼付状況	13
(10) 金属加工油・グリース等製造量・輸入量の推移	14
金属加工油製造量・輸入量の推移	14
グリース製造量・輸入量の推移	16
塩素系添加剤使用量の推移	19
2.2 再生重油・再生潤滑油等生産量	20

1) 目的	-----	2 0
2) 方法	-----	2 0
(1) 対象先	-----	2 0
(2) 方法	-----	2 0
(3) 期間	-----	2 0
(4) 内容	-----	2 1
3) 調査結果及び考察	-----	2 1
(1) 再生重油・再生潤滑油等生産量調査のアンケート調査票の回収	--	2 1
(2) 使用済み潤滑油収集量及び再生重油・再生潤滑油の生産量	-----	2 1
4) 再生重油・再生潤滑油生産量の推移	-----	2 3
2.3 潤滑油に関連した3 R等リサイクル情報の収集	-----	2 5
2.4 委員会構成	-----	2 6

1. 潤滑油リサイクル対策委員会の活動

潤滑油リサイクル対策委員会は、平成 11 年 7 月の発足以来、潤滑油リサイクルに関する対策、課題等の調査検討を進めるとともに、リサイクルガイドライン 27「潤滑油」の改定・フォローアップなど様々な取り組みを実施している。

本年度は、潤滑油リサイクル対策を推し進めるうえで必要となっている、潤滑油リサイクル状況の把握、マテリアルフロー見直しのための各種実態調査を実施するとともに、使用済み潤滑油の分別回収促進、非塩素化への転換推進並びに潤滑油リサイクルに係わる関連情報の広報普及に努めた。

また、潤滑油のリサイクル全般に係わる取り組み事例等について調査し、情報を収集した。

2. 主な具体的活動

2.1 金属加工油及びグリース等の製造量・輸入量調査

1) 目的

本調査は、金属加工油及びグリース等の製造量・輸入量の継続調査を実施し、その数量を確認するとともに、非塩素系潤滑油への転換の進展状況把握や潤滑油マテリアルフロー見直しのための基礎資料を得ることを目的とした。

2) 方法

(1) 対象先

潤滑油製造・輸入事業者 85 社。

(2) 方法

郵送アンケートによる。

(3) 期間

平成 22 年 10 月 16 日～平成 22 年 11 月 30 日

3) 内容

調査内容は次のとおり。なお、製造量・輸入量等各数量は平成 21 年度数量(平成 21 年 4 月～平成 22 年 3 月)、及び平成 22 年度上期数量(平成 22 年 4 月～平成 22 年 9 月)とした。

塩素系添加剤の使用量(種類別・タイプ別)

金属加工油・グリース等の製造量・輸入量(金属加工油については、油種別に調査)

塩素系金属加工油の生産中止計画

技術的代替が困難な塩素系金属加工油の推定値

表示ラベルの貼付状況

4) 調査結果及び考察

(1) 金属加工油またはグリース等を製造・輸入している事業者

調査は、国内の潤滑油製造・輸入事業者 85 社を対象に実施し、そのうち 43 社より金属加工油またはグリースを製造・輸入しているとの回答を得た。

(2) 金属加工油の製造量・輸入量

回答があった 43 社のうち金属加工油を製造・輸入しているのは 38 社あり、38 社のうち塩素系を製造・輸入している会社が 26 社である。金属加工油製造量・輸入量の調査結果を表 1(平成 21 年度)、表 2(平成 22 年度上期)に示す。

表 1. 平成 21 年度塩素系及び非塩素系金属加工油製造・輸入量(油種別) 38 社

	塩素系金属加工油 kL (26 社)					非塩素系金属加工油 kL					合 計 kL
	件数	水溶性	件数	不水溶性	小 計	件数	水溶性	件数	不水溶性	小 計	
切削油	18	518	24	3,106	3,624	33	55,552	29	48,712	104,264	107,888
プレス油	2	22	16	2,983	3,005	11	3,239	24	23,303	26,542	29,547
鍛造油	1	2	5	193	195	8	1,772	11	3,437	5,209	5,404
その他の油種	2	20	8	321	341	17	12,304	24	62,672	74,976	75,317
小 計	-	562	-	6,603	7,165	-	72,867	-	138,124	210,991	218,156

表 2. 平成 22 年度上期塩素系及び非塩素系金属加工油製造・輸入量(油種別) 38 社

	塩素系金属加工油 kL (26 社)					非塩素系金属加工油 kL					合 計 kL
	件数	水溶性	件数	不水溶性	小 計	件数	水溶性	件数	不水溶性	小 計	
切削油	18	342	23	1,805	2,147	32	27,498	30	28,377	55,875	58,022
プレス油	2	14	15	1,695	1,709	11	2,025	23	13,000	15,025	16,734
鍛造油	1	1	4	82	83	8	2,111	12	2,244	4,355	4,438
その他の油種	1	4	8	217	221	15	6,343	26	35,642	41,985	42,206
小 計	-	361	-	3,799	4,160	-	37,977	-	79,263	117,240	121,400

平成 21 年度の金属加工油製造量・輸入量は、218,156kL であり、塩素系金属加工油製造量・輸入量が 7,165kL で、総量の 3.3%を占め、非塩素化率は 96.7%である。これは、前年度(平成 20 年度)の非塩素化率 95.9%と比較して 1%程度向上していることが判る。

塩素系を油種別にみると、水溶性、不水溶性合わせて切削油が 3,624kL、プレス油が 3,005kL、鍛造油が 195kL、その他の油種が 341kL である。水溶性、不

水溶性のタイプ別では塩素系の水溶性は562kLで、不水溶性は6,603kLである。
また、塩素系、非塩素系合わせると、水溶性が73,429kL(33.7%)、不水溶性が144,724kL(66.3%)である。

同様に平成22年度上期(平成22年4月～平成22年9月)の金属加工油製造量・輸入量をみると、その総量は121,400kLであり、塩素系金属加工油製造量・輸入量が4,160kLで、総量の3.4%を占め、非塩素化率は約96.6%である。

なお、本年度の調査において前年度の調査と比較して回答があった調査対象会社に若干の違いがあるため、同一母集団の33社で比較した場合、平成21年度調査結果は、表3となり、平成20年度分は表4のとおりである。

平成20年度と同一母集団による平成21年度の金属加工油製造量・輸入量は、195,224kLであり、塩素系金属加工油製造量・輸入量が7,138kLで、総量の3.7%を占め、非塩素化率は96.3%となり、前年度(平成20年度)の同一母集団でも非塩素化率95.6%と比較して約1%程度向上したことが判る。

表3. 平成21年度塩素系及び非塩素系金属加工油製造・輸入量(油種別)
(平成22年度同一母集団 会社数：33社)

	塩素系金属加工油 kL (25社)					非塩素系金属加工油 kL					合計 kL
	件数	水溶性	件数	不水溶性	小計	件数	水溶性	件数	不水溶性	小計	
切削油	18	518	23	3,085	3,603	28	53,162	26	45,530	98,692	102,295
プレス油	2	22	16	2,983	3,005	10	3,204	21	22,220	25,424	28,429
鍛造油	1	2	5	193	195	7	847	8	3,307	4,154	4,349
その他の油種	2	20	7	315	335	17	12,304	21	47,512	59,816	60,151
小計	-	562	-	6,576	7,138	-	69,517	-	118,569	188,086	195,224

表4. 平成20年度塩素系及び非塩素系金属加工油製造・輸入量(油種別)
(平成22年度同一母集団会社数：33社)

	塩素系金属加工油 kL (26社)					非塩素系金属加工油 kL					合計 kL
	件数	水溶性	件数	不水溶性	小計	件数	水溶性	件数	不水溶性	小計	
切削油	19	735	23	3,975	4,710	27	59,976	26	54,815	114,791	119,501
プレス油	3	28.5	17	3,479	3,508	8	4,081	21	15,438	19,519	23,027
鍛造油	1	2	6	285.3	287.3	7	1,363	9	4,154	5,516	5,804
その他の油種	0	0	10	436	436	17	15,913	24	37,277	53,190	53,626
小計	-	766	-	8,175	8,941	-	81,333	-	111,684	193,017	201,958

(3) グリースの製造量・輸入量

回答があったグリース製造・輸入会社は14社あり、そのグリースの製造量・輸入量の平成21年度数量及び平成22年度上期数量の調査結果を表5、表6に示す。また、本年度調査結果と前年度を同一母集団で比較した結果を表7に示す。

表 5. 平成 21 年度のグリース製造量・輸入量 14 社

	グリース	
	件数	数量 トン
塩素系グリース	3	63
非塩素系グリース	14	51,952
合 計	-	52,015

表 6. 平成 22 年度上期のグリース製造量・輸入量 14 社

	グリース	
	件数	数量 トン
塩素系グリース	3	40
非塩素系グリース	14	29,455
合 計	-	29,495

表 7 平成 21 年度 - 20 年度のグリース製造量・輸入量比較
(同一母集団 会社数：14 社)

調査対象年度 調査年	平成 21 年度				平成 20 年度	
	22 年調査		21 年調査(上期数量)		21 年調査	
	件数	数量 トン	件数	数量 トン	件数	数量 トン
塩素系グリース	3	63	3	35	3	73
非塩素系グリース	13	48,126	14	24,222	14	57,443
合 計	-	48,189	-	24,257	-	57,516

平成 21 年度のグリース製造量・輸入量の総量は、52,015 トン、平成 22 年度上期のグリース製造量・輸入量の総量は、29,495 トンである。塩素系のグリース製造量・輸入量は、平成 21 年度で 63 トン、平成 22 年度上期で 40 トンであり、過去の調査から生産量は、少量(0.2%程度)ではあったが平成 21 年度では 0.1%程度である。同一母集団の結果から平成 21 年度の塩素系グリースの製造量・輸入量が若干ではあるが減少している。

(4) 塩素系添加剤の使用量

前年度に引き続き、金属加工油やグリース等の製造に使用された塩素系添加剤の種類と使用量を調査した。なお、塩素化パラフィンについては、短鎖塩素化パラフィンは、使用されていないことが確認されているため、中鎖、長鎖の 2 種のタイプを調査した。

平成 21 年度の塩素系添加剤の種類別使用量の調査結果を表 8 に、平成 22 年度上期を表 9 に示す。

なお、本年度調査結果と前年度を同一母集団で比較した結果を表 10 に示す。

表 8. 平成 21 年度の塩素系添加剤の種類別使用量

塩素系添加剤の種類	件数	数量 トン
塩素化パラフィン		
- 中鎖塩素化パラフィン	24	1,406
- 長鎖塩素化パラフィン	9	124
塩素化パラフィンの合計	27	1,530
塩素化脂肪酸エステル	8	16
塩素化脂肪酸	1	1
その他塩素系添加剤	4	37
塩素系添加剤 合計		1,584

(注)件数は回答会社数で複数回答

表 9. 平成 22 年度上期の塩素系添加剤の種類別使用量

塩素系添加剤の種類	件数	数量 トン
塩素化パラフィン		
- 中鎖塩素化パラフィン	25	733
- 長鎖塩素化パラフィン	8	76
塩素化パラフィンの合計	27	809
塩素化脂肪酸エステル	9	10
塩素化脂肪酸	1	0.3
その他塩素系添加剤	4	22
塩素系添加剤 合計		841

(注)件数は回答会社数で複数回答

表 10 平成 21 年度 - 20 年度の塩素系添加剤の種類別使用量比較
(同一母集団 会社数：26 社)

調査対象年度 調査年	平成 21 年度				平成 20 年度	
	22 年調査		21 年調査(上期数量)		21 年調査	
	件数	数量 トン	件数	数量 トン	件数	数量 トン
塩素化パラフィン						
- 中鎖塩素化パラフィン	23	1,394	22	596	24	1,990
- 長鎖塩素化パラフィン	9	124	9	90	12	134
塩素化パラフィンの合計	26	1,518	26	686	28	2,124
塩素化脂肪酸エステル	8	16	6	5	9	28
塩素化脂肪酸	1	1	1	0.3	1	1
その他塩素系添加剤	4	37	4	18	5	53
合計		1,572		709		2,206

(注)件数は回答会社数で複数回答

金属加工油等の製造に使用された塩素系添加剤使用量は、平成 21 年度の総量が 1,584 トンである。平成 22 年度上期では 841 トンとなっている。なお、前年度の同一母集団での比較ではかなり減少していることが判った。

塩素系添加剤使用量を種類別にみても、平成 21 年度数量のケースを図 1 に示すが、全体の 96.6%が塩素化パラフィンで、他の種類については極わずかである。平成 22 年度上期数量においても同様な結果である。

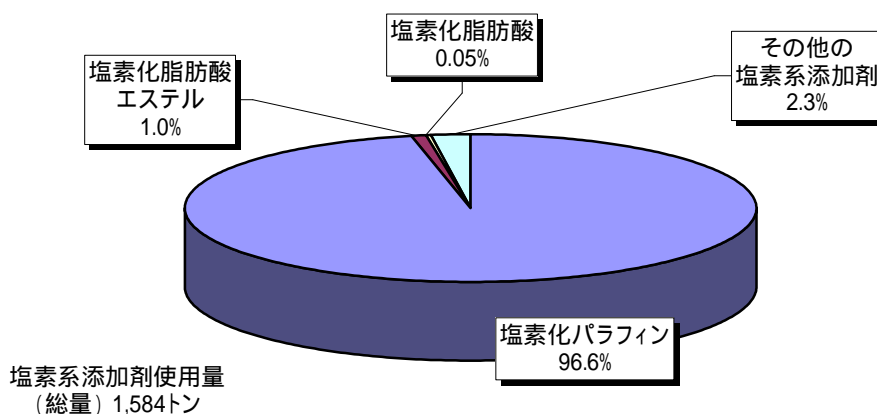


図 1. 塩素系添加剤の種類別使用比率(平成 21 年度)

塩素化パラフィンの使用量をタイプ別にみると(図 2)、平成 21 年度で塩素化パラフィンの総量が 1,530 トンに対し、中鎖塩素化パラフィンが 92%を占めている。

なお、短鎖塩素化パラフィンは、改正化審法監視化学物質であり、過去の調査でも使用されていないことが確認されているため、調査の対象から除外している。

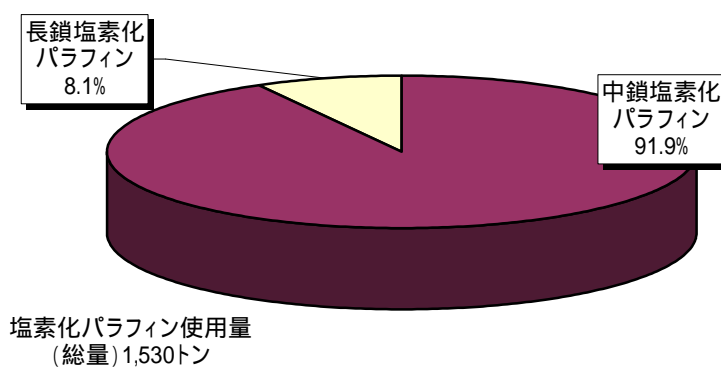


図 2. 塩素化パラフィンのタイプ別使用比率(平成 21 年度)

(5) 塩素系金属加工油の生産中止計画

前年度に引き続き、金属加工油製造事業者に対し塩素系金属加工油の生産に関し、生産中止の状況、中止計画の有無、あるいは進展状況について調査した。その結果 47 社からの回答があり、その集計結果を図 3 に示す。本年度の調査では、「平成 21 年度以前に既に中止」が 20 件で 42%、「平成 22 年度中止予定」は 0 件、「平成 23 年度中止予定」が 4 件で 9%、「生産中止を計画中」が 7 件で 15%、「生産中止の予定はない」が 16 件で 34%である。

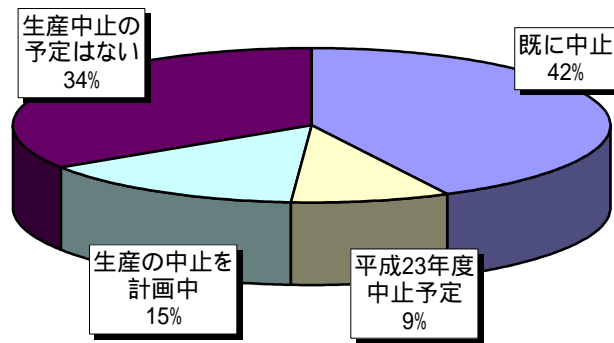
また、塩素系金属加工油生産中止計画の年度別比較(平成 15 年度～平成 22 年度調査)を図 4 に示す。調査年度ごとに設問の内容が若干異なるため、比較しやすいよう整理して表示した。「既に中止している」では、調査開始時の平成 15 年度に比べると件数は増加しているが、平成 20、21 年度と本年度(平成 22 年度)の比率は、同水準で 4 割程度となっている。

「中止の予定なし」の件数は、平成 20、21 年度と本年度(平成 22 年度)調査では、件数は同等であり、塩素系金属加工油の削減という目的からすると問題である。これらの企業に対しては、潤滑油リサイクルガイドラインの趣旨に従い生産削減、並びに生産中止計画推進の協力要請が今後も必要である。

なお、本年度の調査では、塩素系金属加工油の生産を既に中止及び中止を決定した事業者に対してその具体的理由を調査した。その結果、次のような回答が寄せられた。

塩素系を中止した(する)製造・輸入業者の具体的理由

- * 環境負荷物質低減に対する高まりを受けて会社の方針として中止。
- * 焼却廃棄時のダイオキシン発生による環境汚染防止のため。
- * リサイクル問題と健康被害。
- * 環境負荷低減の一環として。
- * 環境にやさしいもの作りを推進するため。
- * 廃液を焼却する際、人体に影響のあるダイオキシンの発生の可能性があるため。
- * 中鎖塩素化パラフィン中の C13 問題。
- * 人及び環境への負荷軽減に貢献するため。
- * プレス油の代替開発ができたため。
- * ユーザーが塩素系加工油の使用をやめるケースが増えているため。また、ダイオキシン発生などの人体及び環境への影響があるため。



回答件数 47件

図3. 塩素系金属加工油の生産中止計画

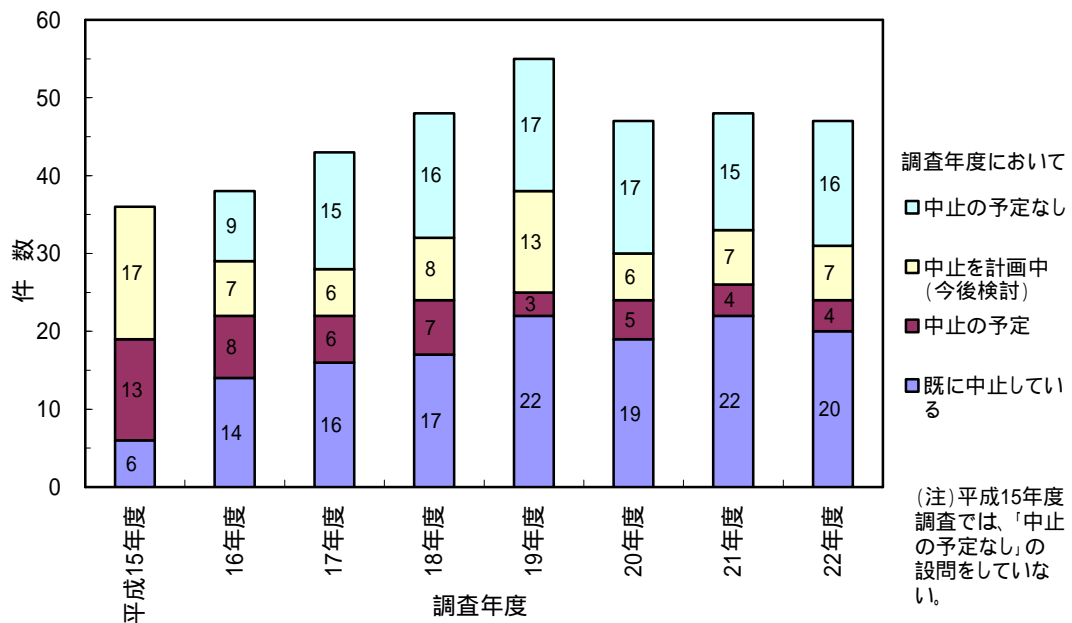


図4. 塩素系金属加工油の生産中止計画の年度別推移

(6) 塩素系生産中止の方策

塩素系金属加工油を製造・輸入していると回答した企業26社のうち、塩素系金属加工油の生産を中止するためには、どのような方策が必要であるかについて16社からの結果を図5に示す。

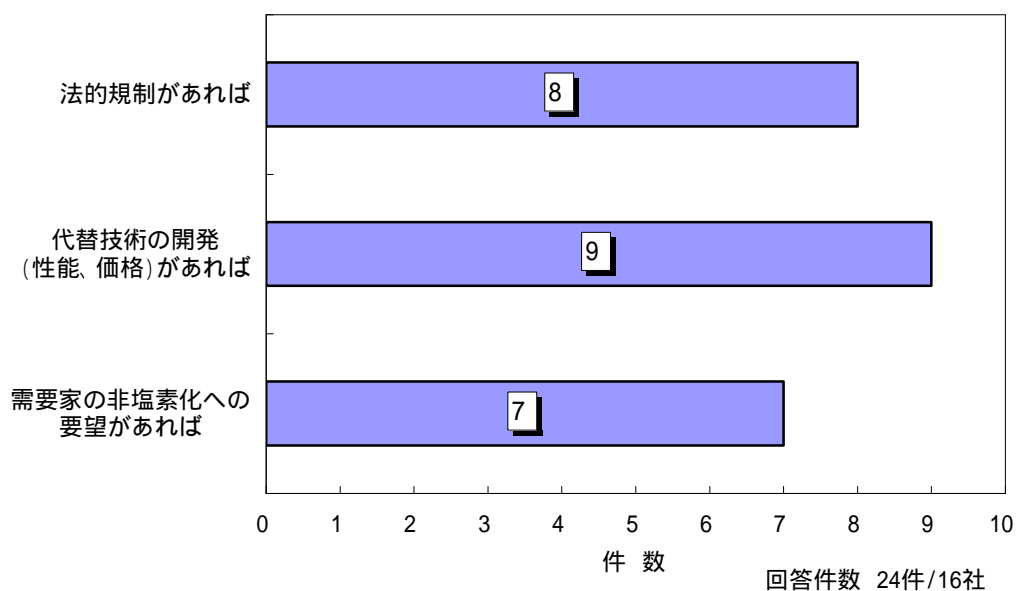


図5. 塩素系金属加工油の生産中止の方策

塩素系の生産を中止する方策としては、24件の回答のうち代替技術の開発(性能、価格)の9件、法的規制が8件、需要家の非塩素化への要望の7件となっている。

(7) 需要家からの要求

塩素系金属加工油を製造・輸入していると回答した企業26社に対し、需要家からの要求の内容について調査した結果を図6に示す。

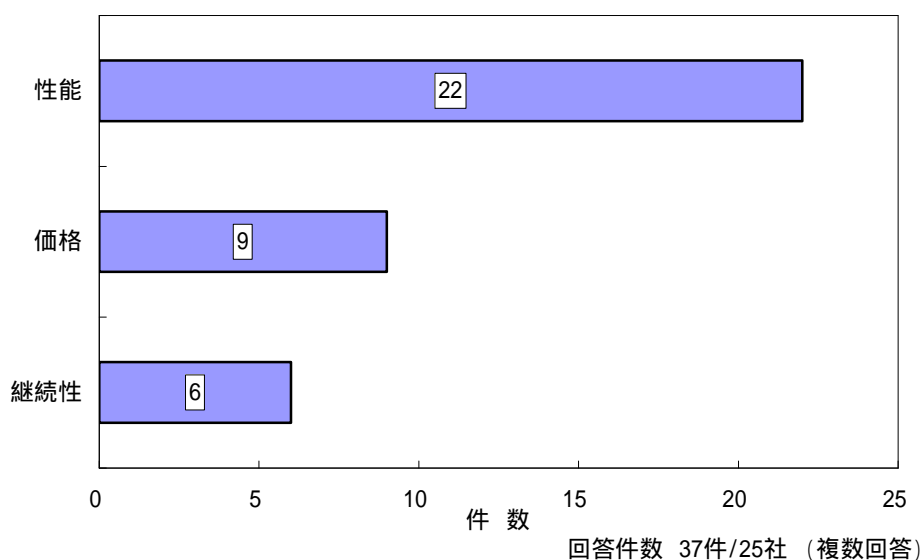


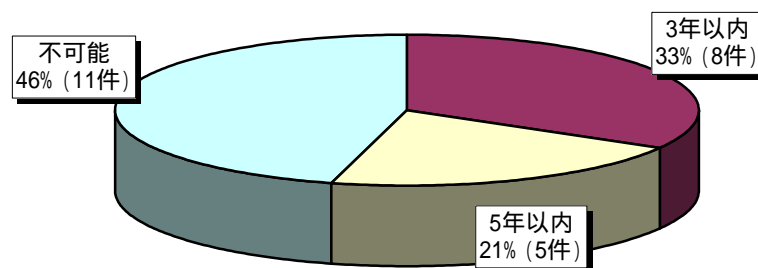
図6. 現在塩素系金属加工油を製造・輸入している理由

需要家からの要求としては、性能が 22 件で最も多く、次に価格の 9 件、継続性の 6 件の順となっている。このことから、需要家を満足させる塩素系金属加工油の代替技術の開発が急務と考える。

(8) 技術的代替が困難な塩素系金属加工油

ここでは、金属加工油製造事業者が考える技術的代替が困難な金属加工油の数量を調査した。26 社中 20 社で技術的代替が困難な金属加工油があると回答があり、その合計は 1,926kL となる。技術的代替が困難な金属加工油の比率は、平成 21 年度塩素系金属加工油製造・輸入量総量の約 26.9%となる。また、前年度の調査結果では、技術的代替が困難な金属加工油量は 22 社の回答で 2,372kL(平成 20 年度塩素系金属加工油製造・輸入量総量に対する比率約 26.5%)、前々年度は 21 社の回答で 3,615kL(平成 19 年度塩素系金属加工油製造・輸入量総量に対する比率 25.2%)となっている。

このような技術的代替が難しい塩素系金属加工油について年々減少傾向が見られるが、製造している 26 社に対し、その代替の見通しについて調査した結果を図 7 に示す。



塩素系金属加工油製造輸入会社 回答件数 24件

図 7. 技術的代替の見通し

技術的代替の見通しについて、代替は不可能が 11 件で最も多く、3 年以内が 8 件、5 年以内が 5 件で、次にその他が 1 件である。不可能と回答のあった会社の数量合計は、1,356kL あり、技術的に代替困難な塩素系金属加工油の 70%となっている。また、技術的に代替困難な塩素系金属加工油の具体的な加工分野を調査した結果を表 11 に示す。

表 11 技術的代替が困難な金属加工油の加工分野と材料(複数回答)

加工名	件数	材 料
ブローチ加工	13	ステンレス鋼、チタン、合金鋼、他難削材
プレス加工	11	ステンレス他難削材
引抜き加工	9	ステンレス、鍛造鋼
絞り加工	8	ステンレス、超鋼
鍛造加工	6	ステンレス鋼、特殊鋼
歯切加工	4	SUS 等難削材
タップとねじ切加工	4	ステンレス鋼、特殊鋼
ドリル加工	2	SUS 等難削材
リーマ加工	2	鍛造 S-45C、バステロイ、インコネル
その他	4	塑性加工 (圧造、シェーピング) 鍛造 S-45C、バステロイ、インコネル

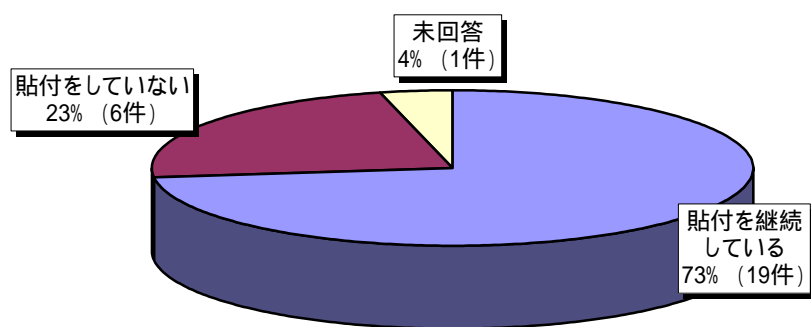
加工分野では、ブローチ加工が 13 件で最も多く、次にプレス加工の 11 件である。加工材料としては、ステンレス、チタン、等の難削材が挙げられた。

(9) 表示ラベルの貼付状況

金属加工油製造事業者では、需要家在使用済み塩素系金属加工油を分別しやすくするため、塩素系金属加工油の製品容器に表示ラベルを貼付する取り組みを実施している。ここでは、表示ラベル貼付の現在の実施状況について調査した。その結果を図 8 に示す。「貼付を継続している」が 73%、「貼付をしていない」が 23%、「未回答」が 4%である。

これら回答会社の平成 21 年度塩素系金属加工油製造・輸入量をもとに数量的に見てみると、図 9 に示すとおり、「貼付会社の数量」は、6,556kL で、全体の 92%を占めている。「未貼付会社の数量」は 248kL で全体の 3%であり、「未回答会社の数量」は、361kL である。今後、塩素系金属加工油の分別をさらに進める上で、未貼付会社、未回答会社に対しては表示ラベル貼付の協力要請が必要である。

なお、貼付実績として年度ごとに貼付した枚数を調査したが製造事業者が貼付枚数をカウントしていないとの回答が多くあり、本年度は貼付実績を集計をしていないが、塩素系金属加工油の製造輸入量の削減に伴い貼付枚数も減少しているものと推察される。



塩素系金属加工油製造輸入会社 回答件数 26件

図 8. 表示ラベルの貼付状況

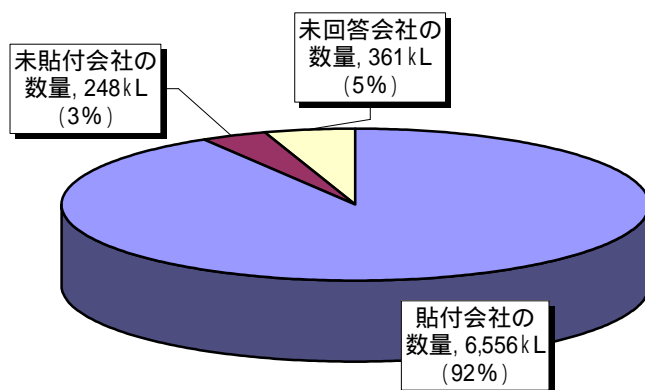


図 9. 貼付・未貼付の塩素系金属加工油の数量

(10) 金属加工油・グリース等製造量・輸入量の推移

金属加工油製造量・輸入量の推移

平成 10 年度より本年度までの継続調査による金属加工油製造量・輸入量を年度別に整理した集計結果を表 12 に示す。年度別に金属加工油の製造・輸入量の回答件数は、本年度の調査では 47 社で、そのうち金属加工油を製造輸入している会社は、38 社である。

表 12 では、年度別及び塩素系・非塩素系別の金属加工油製造量・輸入量の集計結果と非塩素化率を示しているが、金属加工油製造量・輸入量の総量は 25 万 kL 程度で推移している。また、塩素系金属加工油の製造量・輸入量は年々減少傾向にあり、平成 10 年度の非塩素化率 69%から、平成 16 年度には 93%まで向上したが、平成 17 及び 18 年度が 92%であり、平成 19、20 年度が 95、

96%で平成 21 年度では 97%である。平成 22 年度上期の非塩素化率は 97%と推定されるが、次年度の調査により改めて確認が必要である。

表 12 金属加工油製造量・輸入量の年度別集計結果

年 度	全回答 件数	件数	塩素系金属加工油 kL			非塩素系金属加工油 kL			合 計 kL	非塩素 化率%
			水系	不水	小計	水系	不水	小計		
平成 10 年度	48	41	19,603	48,486	68,089	45,164	104,931	150,095	218,184	69
平成 11 年度	45	40	12,757	47,140	59,897	56,672	125,723	182,395	242,292	75
平成 12 年度	49	39	8,267	41,016	49,283	69,654	134,941	204,595	253,878	81
平成 13 年度	47	41	6,958	28,083	35,041	99,182	83,167	182,349	217,390	84
平成 14 年度	47	38	5,869	24,697	30,566	69,941	91,966	161,907	192,473	84
平成 15 年度	49	43	3,776	22,752	26,528	77,068	130,679	207,747	234,275	89
平成 16 年度	48	48	3,525	17,603	21,128	86,426	181,587	268,013	289,141	93
平成 17 年度	48	48	2,982	18,122	21,104	89,556	151,402	240,958	262,062	92
平成 18 年度	55	37	2,954	15,444	18,398	89,858	123,207	213,065	231,463	92
平成 19 年度	54	35	1,811	12,123	13,934	85,175	161,389	246,564	260,498	95
平成 20 年度	53	34	766	8,175	8,941	81,748	129,398	211,146	260,498	96
平成 21 年度	47	38	592	6,603	7,165	72,867	138,124	210,991	218,156	97
平成 22 年度 上期	47	38	381	3,799	4,160	37,977	79,263	117,240	121,400	(97)

(注)平成 10 年度から平成 12 年度のデータは資源エネルギー庁委託事業「潤滑油類の環境適合性に関する調査研究」による。また、平成 22 年度上期は平成 22 年 4 月～9 月の数量である。

また、金属加工油製造量・輸入量の総量に対する塩素系金属加工油製造量・輸入量及び非塩素系金属加工油製造量・輸入量の推移を図 10 に、非塩素化率の推移を図 11 に示す。塩素系金属加工油の製造量・輸入量については年々減少傾向にあることがわかる。しかし、塩素系金属加工油製造量・輸入量の減少幅は年々少なくなっている。

したがって、更なる塩素フリー化を目指して、難削材用の塩素系金属加工油の非塩素系への代替技術開発の検討などが必要であり、代替が困難なものについては、今後も塩素系金属加工油の分別回収の徹底を図る必要がある。

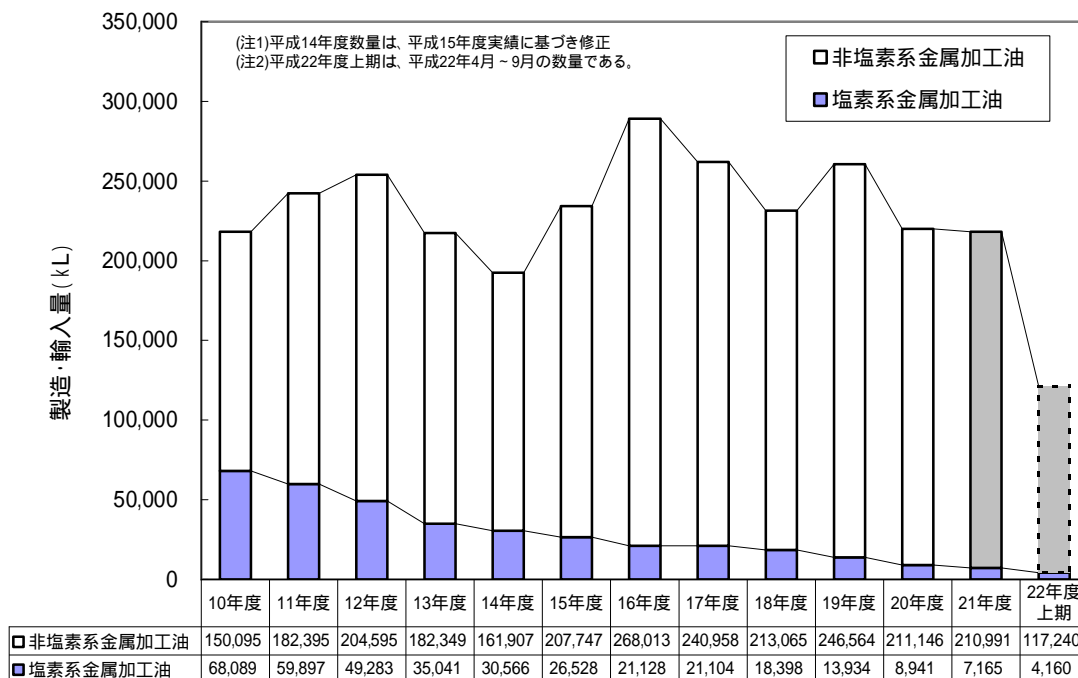


図 10. 金属加工油製造量・輸入量の推移

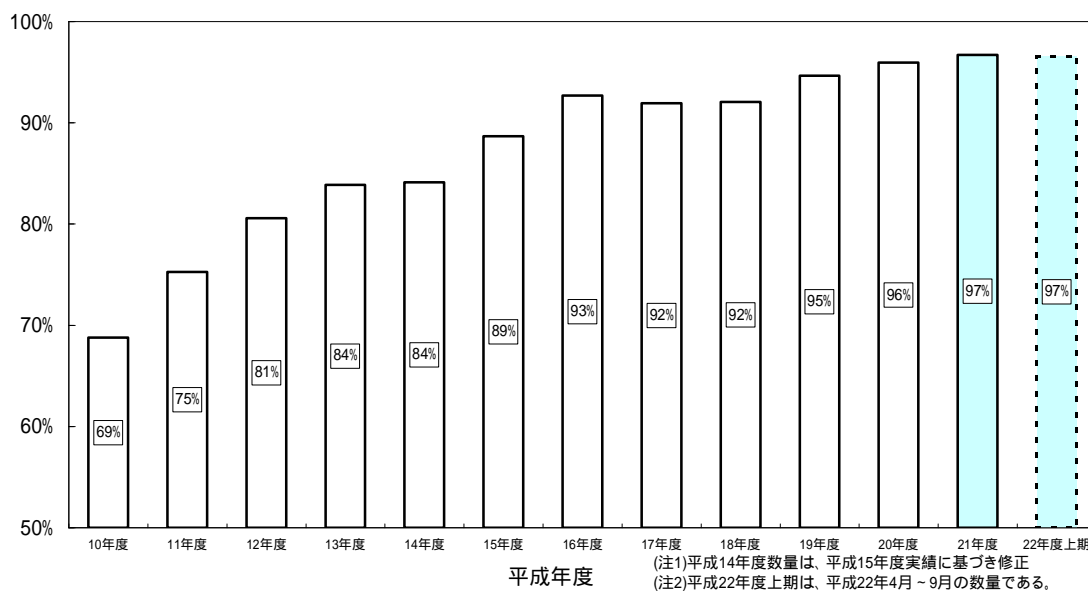


図 11. 金属加工油の非塩素化率の推移

グリース製造量・輸入量の推移

平成10年度より本年度までの継続調査によるグリース製造量・輸入量を年度別に整理した集計結果を表13に示す。グリースの製造量・輸入量の回答件数は、本年度の調査では、14社である。

グリース製造量・輸入量の総量及び塩素系グリース製造量・輸入量の推移を図 12 及び図 13 にそれぞれ示す。グリース製造量・輸入量はここ数年では 6 万トン前後で推移している。塩素系グリースの製造量・輸入量は、その 0.1%前後と極わずかであり、若干ばらつきはあるが、数量的には調査開始の平成 10 年から 100 トン強で推移していたが、平成 19、20 年度及び平成 21 年度の製造量・輸入量では、60～70 トン程度に減少し、塩素系削減の効果が認められた。グリース全体から見れば塩素系グリースの割合は少ないが、非塩素化への取組を更に進めるための方策を探る必要がある。

表 13. グリース製造量・輸入量の年度別集計結果

年 度	全回答 件数	件 数	塩素系グリース		非塩素系グリース		合 計 トン
			件数	数量トン	件数	数量 トン	
平成 10 年度	48	20	5	124	20	63,996	64,120
平成 11 年度	45	17	5	133	17	60,055	60,188
平成 12 年度	49	15	7	103	15	64,439	64,542
平成 13 年度	47	14	7	96	14	64,366	64,462
平成 14 年度	47	14	5	145	14	62,751	62,896
平成 15 年度	49	13	5	125	13	73,080	73,205
平成 16 年度	48	14	3	117	14	67,219	67,336
平成 17 年度	48	18	4	130	18	72,264	72,394
平成 18 年度	55	16	3	126	16	80,403	80,529
平成 19 年度	54	16	4	64	16	81,897	81,961
平成 20 年度	53	15	3	73	15	61,497	61,570
平成 21 年度	47	14	3	63	14	51,952	52,015
平成 22 年度 上期	47	14	3	40	14	29,455	29,495

(注)平成 10 年度から平成 12 年度のデータは資源エネルギー庁委託事業「潤滑油類の環境適合性に関する調査研究」による。また、平成 22 年度上期は平成 22 年 4 月～9 月の数量である。

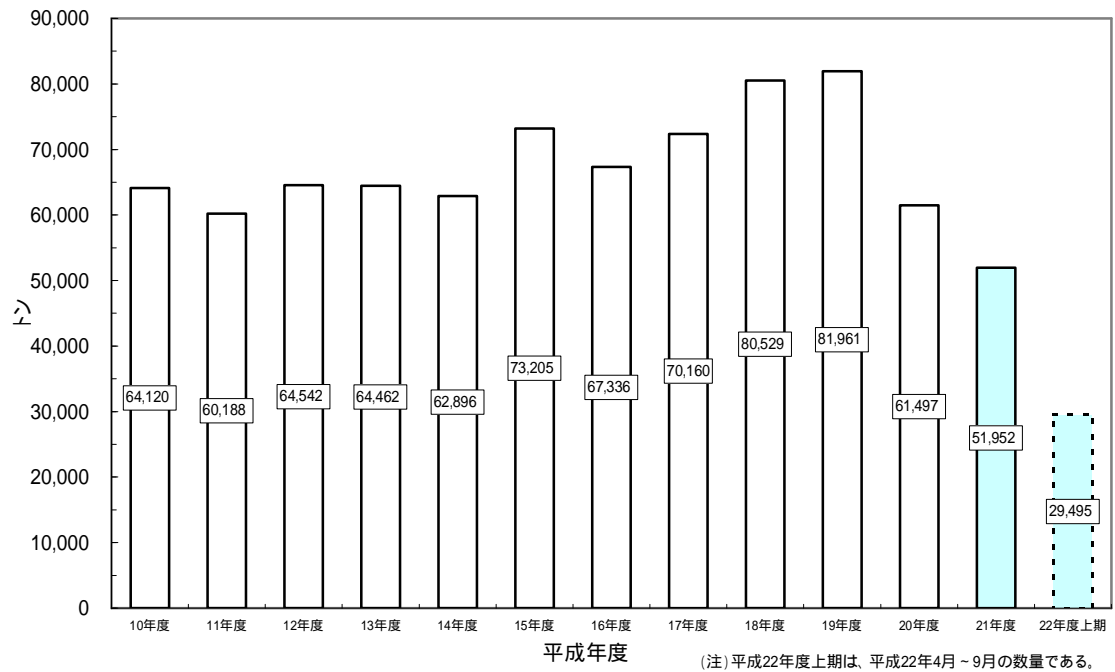


図 12. グリース製造量・輸入量の推移(総量)

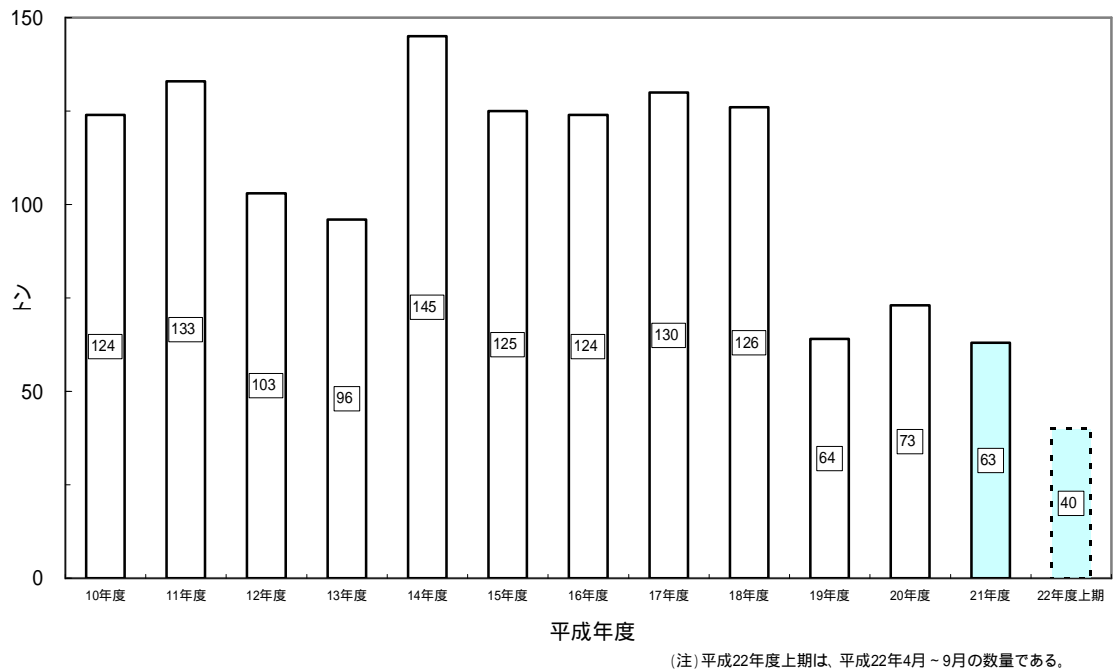


図 13. 塩素系グリース製造量・輸入量の推移

塩素系添加剤使用量の推移

平成 10 年度より本年度までの継続調査による塩素系添加剤使用量の年度別集計結果を表 14 に、その推移を図 14 に示す。塩素系添加剤使用量については塩素系金属加工油製造輸入量の減少とともに年々減少傾向にあったが、平成 16 年度頃から平成 19 年度は 2,900 トン程度で推移していたが、平成 20 年度は、2,200 トン、平成 21 年度は、1,600 トンと大幅に減少している。

表 14. 塩素系添加剤使用量の年度別集計結果

年 度	全回答 件数	塩素系添加剤	
		件数	数量 トン
平成 10 年度	48	31	5,517
平成 11 年度	45	27	5,243
平成 12 年度	49	31	4,585
平成 13 年度	47	32	3,966
平成 14 年度	47	34	3,762
平成 15 年度	49	32	3,204
平成 16 年度	48	27	2,941
平成 17 年度	48	31	2,941
平成 18 年度	55	31	2,903
平成 19 年度	55	31	2,903
平成 20 年度	53	28	2,206
平成 21 年度	47	27	1,584
平成 22 年度 上期	47	27	841

(注)平成 22 年度上期は平成 22 年 4 月～9 月の数量である。

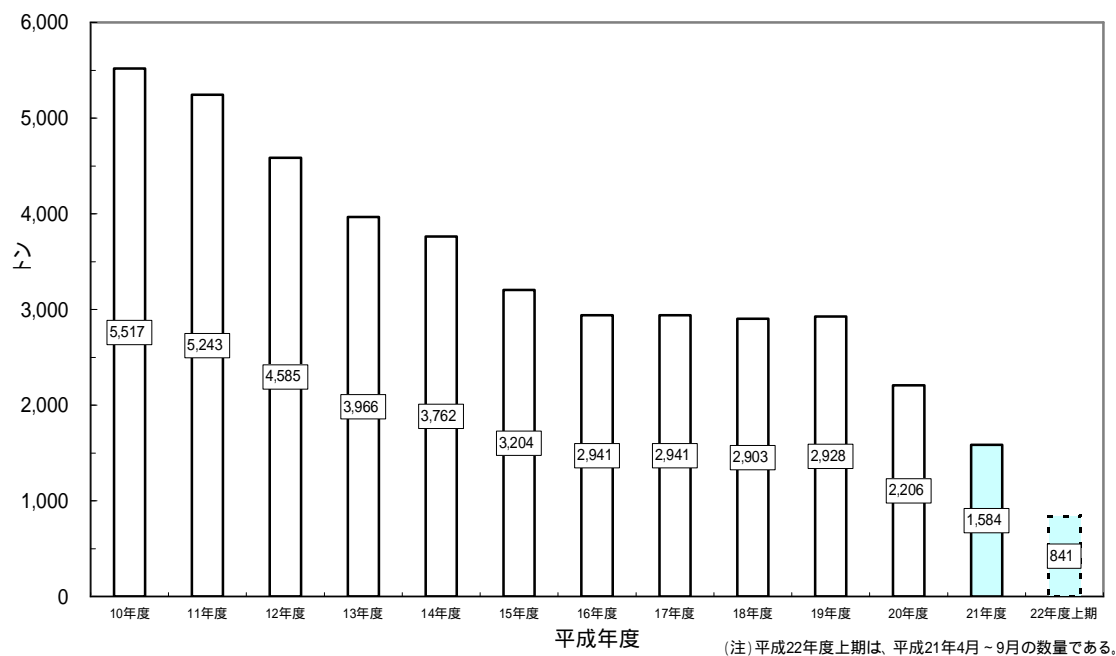


図 14. 塩素系添加剤使用量の推移

2.2 再生重油・再生潤滑油等生産量

1) 目的

本調査は、廃油再生事業者並びに工業用潤滑油再生事業者における使用済み潤滑油収集量及び再生重油・再生潤滑油等の再生量を継続調査し、その数量を確認するとともに、潤滑油リサイクル状況把握及び潤滑油マテリアルフロー見直しのための基礎資料を得ることを目的とした。

2) 方法

(1) 対象先

・廃油再生事業者及び工業用潤滑油再生事業者

全国オイルリサイクル協同組合組合員及びその他の廃油再生事業者並びに工業用潤滑油再生事業者 合計 99 社

(2) 方法

郵送アンケートによる。

(3) 期間

平成 22 年 10 月 16 日～平成 22 年 11 月 30 日

(4) 内容

調査内容は次のとおり。なお、各数量は平成 21 年度数量(平成 21 年 4 月～平成 22 年 3 月)である。

使用済み潤滑油収集量並びに受託再生による受託量

再生重油生産量

再生潤滑油生産量(離型剤への再生)

・ 離型剤の生産量及び原料となる使用済み潤滑油の種類

再生潤滑油生産量(工業用潤滑油への受託再生)

・ 受託再生による再生潤滑油の総生産量及び油種別数量

3) 調査結果及び考察

(1) 再生重油・再生潤滑油等生産量調査のアンケート調査票の回収

再生重油・再生潤滑油等生産量調査のアンケート調査票回収状況は表 15 に示すとおり、調査票の回収件数が 66 件で、回収率は 67%であった。

表 15. 調査票の回収状況

発送件数	99
回収件数	66
回収率%	67

(2) 使用済み潤滑油収集量及び再生重油・再生潤滑油の生産量

ここでは、廃油再生事業者並びに工業用潤滑油再生事業者における使用済み潤滑油の収集量及び受託再生による受託量を集計するとともに、再生重油・再生潤滑油(離型剤への再生、受託再生)の生産量について取りまとめた。

使用済み潤滑油収集量、受託再生による受託量、再生重油生産量、再生潤滑油(離型剤への再生、受託再生)の集計結果を表 16 に示す。

表 16. 使用済み潤滑油収集量及び再生重油等生産量の集計結果(平成 21 年度)

使用済み潤滑油収集量及び再生重油・離型剤生産量			
	件数	数量 kL	1 社平均 kL
使用済み潤滑油収集量	64	502,624	7,854
再生重油、離型剤生産量			
・再生重油生産量	64	497,904	7,780
・離型剤生産量	9	2,365	263
・合計	64	500,269	7,817
ロス量(- の合計)	-	2,355	-
受託量及び再生潤滑油生産量			
	件数	数量 kL	1 社平均 kL
受託量	7	2,210	316
再生潤滑油生産量			
・作動油	6	383	64
・タービン油	2	75	37
・その他	6	1,660	277
・合計	7	2,118	303
ロス量(- の合計)	-	429	-

廃油再生事業者が平成 21 年度に収集した使用済み潤滑油の数量は、502,624kL で 1 社当たりの平均が 7,854kL である。再生重油は、その全部が廃油再生事業者によって生産されており、回答件数 64 件で、その総量は 497,904kL であり、1 社平均でみると 7,780kL となる。離型剤への再生については、回答件数 9 件で生産量の合計が 2,365kL で、1 社当たりの平均は 263kL である。離型剤への再生原料には良質な使用済み潤滑油が求められ、作動油、タービン油が主であり、その他の油種も 6 件となっている。

受託再生については、その受託量を調査するとともに、作動油、タービン油、その他の油種に分類し、油種別に再生潤滑油の生産量を調査した。受託量は、回答件数 7 件で 2,210kL である。工業用再生潤滑油の生産量は、2,118kL であり、1 社当たりの平均でみると 303kL / 年である。また、工業用再生潤滑油の生産量を油種別に見てみると、その他の油種の数量が最も多く、表 17 に示すとおり多くの油種に再生されていることがわかる。

表 17. その他の再生潤滑油の油種

ギヤー油
切削油
熱処理油
洗浄油

本年度の調査において前年度の調査と比較して回答があった調査対象会社に若干の違いがあるため、同一母集団 58 社による比較を表 18 に示す。

同一母集団による平成 21 年度の再生重油の生産量は、473,325kL であり、平成 20 年度と比較して若干生産量が減少傾向であると推察される。

なお、平成 21 年度の使用済み潤滑油の収集量及び再生重油生産量調査における同一母集団で、収集量より生産量が増加している要因は、本年度の収集量が大きく減少したため、製品の需要を満たすために在庫を極限まで消化して生産した影響と推測される。

表 18. 平成 21 年度 - 20 年度の使用済み潤滑油収集量
及び再生重油等生産量比較(同一母集団 58 件)

使用済み潤滑油収集量及び再生重油・離型剤生産量						
	平成 21 年度			平成 20 年度		
	件数	数量 kL	1社平均 kL	件数	数量 kL	1社平均 kL
使用済み潤滑油収集量	58	467,977	8,069	58	495,970	8,551
再生重油、離型剤生産量						
・再生重油生産量	58	473,325	8,161	58	490,024	8,449
・離型剤生産量	8	2,315	289	9	1,377	153
・合計	58	475,640	8,201	58	491,402	8,472
ロス量(- の合計)	-	-7,663	-		4,568	-
受託量及び再生潤滑油生産量						
	平成 21 年度			平成 20 年度		
	件数	数量 kL	1社平均 kL	件数	数量 kL	1社平均 kL
受託量	7	2,210	316	7	1,804	258
再生潤滑油生産量						
・作動油	6	383	64	4	185	46
・タービン油	2	75	37	3	276	92
・その他	6	1,660	277	4	971	243
・合計	7	2,118	303	7	1,432	205
ロス量(- の合計)		429	-		372	-

4) 再生重油・再生潤滑油生産量の推移

平成 12 年度より本年度までの継続調査による再生重油生産量の推移を図 15 に示す。再生重油生産量は、平成 14 年度以降ほぼ同水準で推移している。

また、平成 13 年度より本年度までの継続調査による再生潤滑油(受託再生)の生産量の推移を図 16 に示す。図から廃油再生事業者並びに工業用潤滑油再生事業者の受託再生による再生潤滑油の生産量の推移は、平成 15 年度以降ほぼ横ばいであったが、本年度は、若干減少傾向にあると思われる。

今後も更なる使用済み潤滑油のリサイクル促進に向けた取り組みを推進する必要がある。

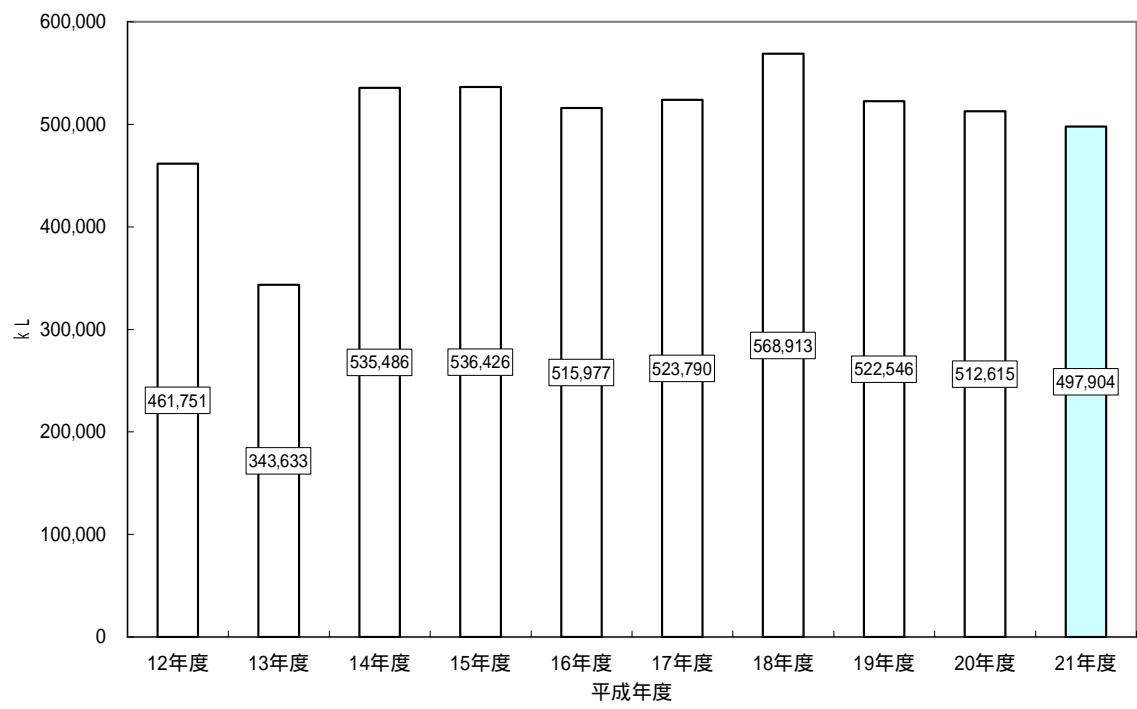


図 15. 再生重油生産量の推移

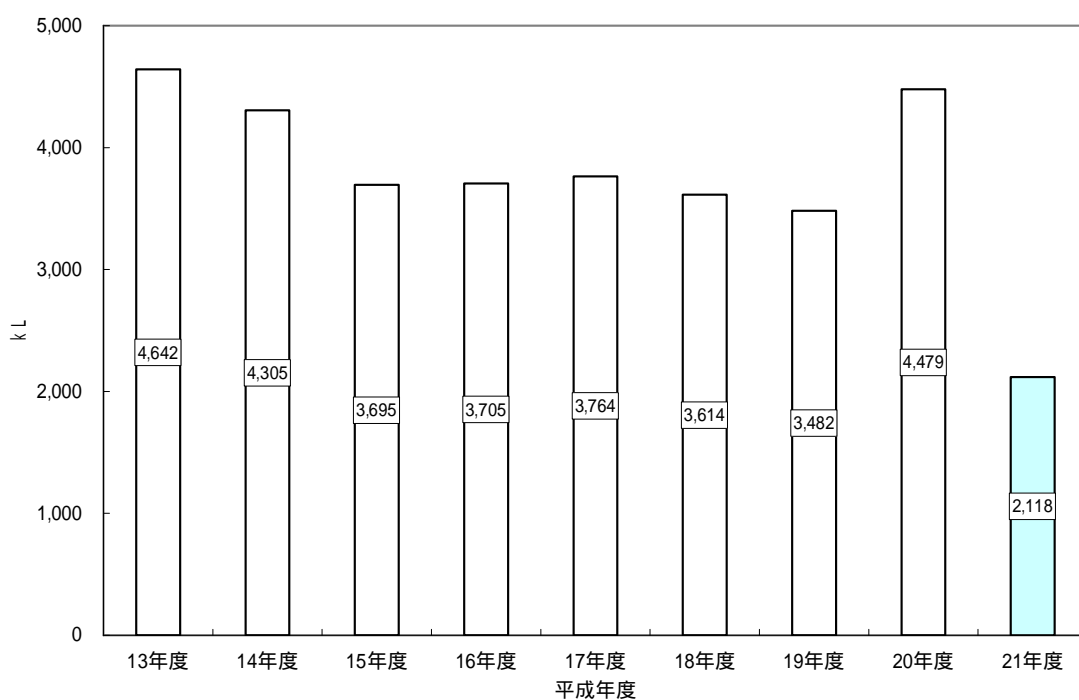


図 16. 受託再生による再生潤滑油生産量の推移

2.3 潤滑油に関連した 3 R 等リサイクル情報の収集

昨年度から継続調査を実施している潤滑油に関連した 3 R 等リサイクル全般について、業界が取り組んでいる事例及び取り組むべき項目に関し、本年度も追加の調査を行った。収集した情報の件数を表 19 に示す。

調査した内容は、整理して JALOS ホームページに掲載している。

表 19. 3 R 等リサイクル調査油種別件数

油 種	件数
ガソリンエンジン油等	3
ディーゼルエンジン油等	7
自動変速機油及び C V T 油	1
油圧作動油	7
工業用潤滑油全般	1
金属加工油	3
切削油	8
冷凍機油	3
グリース	8
潤滑油剤全般	3
その他	3
合 計	47

2.4 委員会構成

平成 22 年度の潤滑油リサイクル対策委員会の委員構成は、表 20 のとおりである。

表 20. 平成 22 年度 潤滑油リサイクル対策委員会

区 分	氏 名	所 属 及 び 役 職 名
委員長	金森 英夫	出光興産株式会社 営業研究所 所長
副委員長	湯本 清	新日本石油株式会社 潤滑油事業本部 潤滑油総括部 潤滑油品質保証グループ グループマネージャー (委嘱期間：平成 22 年 4 月～6 月)
	倉田 直幸	JX 日鉱日石エネルギー株式会社 潤滑油事業本部 潤滑油総括部 潤滑油品質保証グループ グループマネージャー (委嘱期間：平成 22 年 7 月～)
委員	畠山 康	協同油脂株式会社 理事 環境企画部 部長
"	大西 輝明	コスモ石油ルブリカンツ株式会社 品質保証室 室長 (委嘱期間：平成 22 年 4 月～6 月)
"	高村 重昭	コスモ石油ルブリカンツ株式会社 品質保証部 部長 (委嘱期間：平成 22 年 7 月～)
"	向坂 佳弘	三共油化工業株式会社 営業部 副部長
"	石津 隆一郎	三和油工株式会社 代表取締役
"	桜井 章博	株式会社ジャパンエナジー 潤滑油部 課長 (委嘱期間：平成 22 年 4 月～6 月)
"	秋山 貴志	昭和シェル石油株式会社 技術商品部 技術サポートチーム 担当課長
"	石崎 和俊	新日本油脂工業株式会社 常務取締役
"	広瀬 晋也	石油連盟 技術環境安全部 燃料技術グループ長
"	池田 寿文	全国オイルリサイクル協同組合 専務理事
"	田平 尚	全国工作油剤工業組合 事務局長 (委嘱期間：平成 22 年 4 月～5 月)
"	木暮 昌之	全国工作油剤工業組合 事務局長 (委嘱期間：平成 22 年 6 月～)
"	中村 謙亮	全国石油工業協同組合 理事・事務局長 (委嘱期間：平成 22 年 4 月～6 月)
"	橋爪 章	全国石油工業協同組合 事務局長 (委嘱期間：平成 22 年 7 月～)
"	渋谷 敬一	日本グリース協会 専務理事
"	門馬 完	パレス化学株式会社 執行役員 営業第一部 部長
"	阿部 聡	ユシロ化学工業株式会社 技術本部 研究部 研究課 課長

(所属：五十音順)



平成 23 年 6 月

社団法人 潤滑油協会
Japan Lubricating oil Society

273-0015 千葉県船橋市日の出 2 - 16 - 1

TEL 047 - 433 - 5181

FAX 047 - 439579

URL <http://www.jalos.or.jp/>

無断複写・転載を禁ずる