

クロロカーボン
適正使用ハンドブック
(改訂版)

追補(改訂2版)

平成23年8月
クロロカーボン衛生協会

はじめに

2000年9月に本ハンドブックを発行した後、11年が経過し多くの法や政省令の改正、指針の公表などがあった。代表的なものは下記のとおり。

- ①1973年10月16日に制定された化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）は、その後何度か改訂が繰り返されたが、2011年4月1日には大改訂が行われた。この改訂により、塩化メチル、塩化メチレン、クロロホルムが優先評価化学物質に指定された。トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンは、従来どおり第二種特定化学物質に指定されている。
- ②2001年（平成13年）4月20日に環境基本法を改訂し、ジクロロメタン（塩化メチレン）の大気環境基準が設定された。
- ③2002年（平成14年）1月21日に厚生労働省が「ジクロロメタンによる健康障害を防止するための指針」を公表した。
- ④2003年（平成15年）1月15日より土壌汚染対策法が施行され、更に2010年（平成22年）4月1日に改正法が施行された。
- ⑤2006年（平成18年）4月1日より揮発性有機化合物(VOC)排出規制が開始された。また、10年後に結果の総括が行われ2011年以降もそのまま規制を継続することとなった。
- ⑥2006年（平成18年）12月1日より労働安全衛生法の一部改正により、化学物質等のラベル表示・文書(MSDS)交付制度が、国連勧告による“化学品の分類及び表示に関する世界調和システム”(GHS)対応に改められた。
- ⑦2009年（平成21年）7月1日からトリクロロエチレンとクロロホルムの作業環境評価基準（管理濃度）が改訂された。

また、工業用クロロカーボン類のJIS品質規格は廃止された。これに伴い、2002年（平成14年）10月にクロロカーボンに関する当協会の規格を制定した。

これらを踏まえ、各種規制の加除訂正、概要を記載、さらに新たな統計資料等を加えて追補の改訂2版を作成した。

クロロカーボン適正使用ハンドブック
(追補 平成23年 改訂2版)

目次	ページ
1. クロロカーボンの生産量	1
2. クロロカーボンの物性、職業暴露限度、安全性、発がん性リスクの評価の分類等	
2-1 C1クロロカーボン	3
2-2 C2クロロカーボン	5
2-3 注意書き	6
3. 災害事例	9
4. クロロカーボンの環境データ	
4-1 公共用水域水質測定結果	14
4-2 地下水質測定結果	15
4-3 大気中の濃度	17
4-4 PRTTR法に基づく排出・移動量	18
5. クロロカーボンに適用される主な関係法令等	
5-1 C1クロロカーボン	20
5-2 C2クロロカーボン	23
5-3 法律の概要（追加）	
5-3-1 改正労働安全衛生法（GHS対応ラベル表示、MSDS交付）	25
5-3-2 改正化審法	27
5-3-3 土壤汚染対策法	29
5-3-4 改正大気汚染防止法（VOC規制）	31
6. 地方公共団体の条例・指針・要項等	
6-1 C1クロロカーボン	33
6-2 C2クロロカーボン	35
参考資料	
1. クロロカーボンの品質規格（当協会規格）	37
2. クロロカーボンのGHSラベル表示例（当協会モデル）	41
3. クロロカーボン製造・輸入・販売業者及び商品名一覧表	53

ハンドブック／追補 対比表

ハンドブック 該当ページ	ハンドブックの章、項、又は表の名称	変更点等	追補版 ページ
1. クロロカーボンの生産量、及び用途			
1～2	表 1－1 クロロカーボンの生産量、輸出入量及び消費量（算定値）の推移	差し替え	1
	図 1－1 クロロカーボンの消費量（算定値）の推移	差し替え	2
2. クロロカーボンの性状			
7	表 2－1－(1) C1クロロカーボンの物性、許容濃度、安全性、発がん性リスクの評価分類等	差し替え	3
8	表 2－1－(2) C2クロロカーボンの物性、許容濃度、安全性、発がん性リスクの評価分類等	差し替え	5
9	(追加) 表の注意書き	差し替え	6
15	2. 7. 4 災害事例 表 2－2 クロロカーボンによる急性中毒発生事例	差し替え	9
17	2. 7. 5 環境データ		
	(1) 公共用水域水質測定結果 (表 2－3 健康項目の不適合率の推移)	差し替え	14
18	(2) 地下水質測定結果 (表 2－4 概況調査結果の推移)	差し替え	15
19	(3) 大気中の濃度 (表 2－5 有害滝汚染物質モニタリング調査結果)	差し替え	17
なし	(継続測定地点における平均値の推移)	追加	17
なし	(4) P R T R 法 排出・移動量推移	追加	18
3. クロロカーボンに適用される主な関係法令及び地方公共団体の条例・指針・要項等			
21	3. 1 関係法令		
21～22	表 3－1 (1) C1クロロカーボンに適用される主な関係法令等	差し替え	20
23～24	表 3－1 (2) C2クロロカーボンに適用される主な関係法令等	差し替え	23
28	(改正労働安全衛生法 (GHS 対応ラベル表示、MSDS 交付))	追加	25
28	(化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 (化審法) 平成 23 年改正)	差し替え	27
36	(土壌汚染対策法)	追加	29
36	(改正大気汚染防止法 (VOC 規制))	追加	31
38	3. 3 地方公共団体の条例・指針・要項等		
38～39	表 3－6 (1) C1クロロカーボンに適用される条例・指針・要項等	差し替え	33
40～41	表 3－6 (2) C2クロロカーボンに適用される条例・指針・要項等	差し替え	35
参考資料			
163～166	1. クロロカーボンの品質規格	差し替え	37
なし	2. クロロカーボンの GHS ラベル表示	追加	41
248～251	6. クロロカーボン製造販売輸入業者及び商品名一覧表	差し替え	53

「クロロカーボン適正使用ハンドブック」(改訂版)
本文と図表の訂正

本追補版への差し替えとは別に以下の通り、本文と図表を訂正をしてください。

1. P25 最下行 第27条 → 第57条
2. P26 表3-2 設備の項
屋内作業のうちク当の内部以外の場所々
→ 屋内作業のうちタンク等の内部以外の場所
3. P30 最下行 1998年 → 1993年
4. P32 表3-5 1行目 基準法 → 基本法
5. P36 下より6行目
クロロカーボン全てに → 塩化メチルを除くクロロカーボン全てに
6. P118 図「ばっ気による排水中の塩化メチレンの除去効果の例
水 22℃ → 水温22℃
水温 → 水量
7. P148 最下行
原則として有効数字は3桁まで記入する。
→ 排出量及び移動量の有効数字は2桁とする。
ただし、排出量又は移動量が1kg未満の場合は
小数点以下1位未満の数値を四捨五入して
得た数値を届出する。
8. P161 16行目の式
(W3-W1)] → (W2-W1) × 100]

1. クロロカーボンの生産量

1990～2005年の16年間のクロロカーボンの生産量、輸出入量及び消費量(算定値=生産量+輸入量-輸出量)の推移は、表1-1及び図1-1(消費量)に示す通りである。

ただし、クロロホルムは、統計法に基づく通商産業省の統計調査の対象物質でないため、化審法の指定物質の製造数量と輸入数量の合計量(官報掲載分)とした。

表1-1 クロロカーボンの生産量、輸入量及び消費量(算定値)の推移

単位:1,000トン

年	塩化メチル				塩化メチレン				クロロホルム	四塩化炭素			
	生産量	輸入量	輸出量	消費量	生産量	輸入量	輸出量	消費量	製造/輸入数量	生産量	輸入量	輸出量	消費量
1990	99.2			99.2	77.5	8.0	5.9	79.6	66.0	52.0	19.9	0.5	71.4
1991	100.7			100.7	82.3	6.0	4.5	83.8	74.7	51.5	17.0	2.2	66.3
1992	107.6			107.6	83.5	6.0	2.2	87.3	80.4	49.5	2.5	2.6	49.4
1993	110.0			110.0	93.3	15.0	3.0	105.3	63.4	53.2	3.7	1.7	55.2
1994	128.3			128.3	88.9	11.4	3.4	96.9	74.8	36.7	1.0	3.2	34.5
1995	133.1			133.1	96.9	11.9	6.8	102.0	82.6	20.6	0	2.0	18.6
1996	130.3			130.3	100.8	8.7	9.9	99.6	86.7	5.3	0	1.1	4.2
1997	139.5			139.5	102.0	7.9	5.8	104.1	84.7	4.5	0	0	4.5
1998	129.2			129.2	97.3	7.2	5.4	99.1	88.1	5.3	0	0	5.3
1999	144.0			144.0	84.6	11.0	4.7	90.9	94.7	**			
2000	176.5			176.5	79.9	17.9	4.3	93.5	100.5				
2001	151.3			151.3	70.0	10.8	3.1	77.7	80.0				
2002	183.0			183.0	63.6	10.8	4.9	69.5	66.9				
2003	193.4			193.4	67.6	9.5	6.8	70.3					
2004	183.8			183.8	67.6	7.5	6.5	68.5					
2005	184.5			184.5	69.8	5.0	8.1	66.7					
2006	175.2			175.2	63.5	1.3	8.3	56.6	56.5				
2007	177.1			177.1	63.1	1.4	4.5	60.0	50.0				
2008	167.2			167.2	55.8	2.0	4.1	53.7					
2009	140.3			140.3	44.8	3.1	6.1	41.9					
2010	197.2			197.2	48.0	3.0	7.6	43.4					

単位:1,000トン

年	トリクロロエチレン				テトラクロロエチレン				1,1,1-トリクロロエタン			
	生産量	輸入量	輸出量	消費量	生産量	輸入量	輸出量	消費量	生産量	輸入量	輸出量	消費量
1990	56.9	0.7	17.8	39.8	83.6	18.8	1.7	100.7	185.0	29.7	11.0	203.7
1991	51.7	0.4	14.4	37.7	67.1	12.2	2.7	76.6	177.1	34.2	8.8	202.5
1992	61.1	0.8	24.0	37.9	63.2	4.2	4.3	63.1	168.4	39.4	7.2	200.6
1993	68.4	1.0	17.0	52.4	63.9	1.1	8.8	56.2	77.6	8.6	4.6	81.6
1994	77.2	2.0	25.3	53.9	57.8	0.7	10.8	47.7	54.6	0.4	10.1	44.9
1995	83.0	5.9	29.4	59.5	59.9	3.0	15.0	47.9	80.6	0.6	18.6	62.6
1996	90.4	4.9	30.9	64.4	46.0	0.1	11.0	35.1	44.8	0	12.6	32.2
1997	79.3	1.9	26.7	54.5	41.1	5.0	6.2	39.9	47.6	0	16.3	31.3
1998	68.2	1.1	20.6	48.7	33.3	8.0	3.6	37.7	41.1	0	14.8	26.3
1999	75.7	1.4	29.5	47.6	29.6	14.8	4.0	40.4	44.9	0	17.9	27.0
2000	80.0	1.2	26.6	54.7	28.6	12.9	1.4	40.1	44.1		17.0	27.1
2001	76.1	1.6	18.1	59.5	25.4	12.8	0.8	37.3	41.0		12.4	28.7
2002	72.2	2.3	25.8	48.7	22.4	11.3	1.8	31.9			14.3	
2003	83.4	1.1	25.5	58.9	27.3	13.8	1.7	39.4				
2004	85.1	0.6	31.4	54.3	27.3	11.1	1.6	36.8				
2005	84.1	0.2	26.0	58.3		18.3	1.3	17.0				
2006	79.2	0.1	25.1	54.3								
2007	77.1	0.1	25.2	52.1								
2008	72.5	0.1	22.3	50.3								
2009	47.5	0.0	17.9	29.7								
2010	47.7	2.3	11.3	38.8								

(注)

1. 生産量: 経済産業省経済産業政策局調査統計部、化学工業統計年報、(財)経済産業調査会

2. 輸入量・輸出量: 大蔵省貿易統計、(財)日本関税協会

3. 算定消費量=生産量+輸入量-輸出量

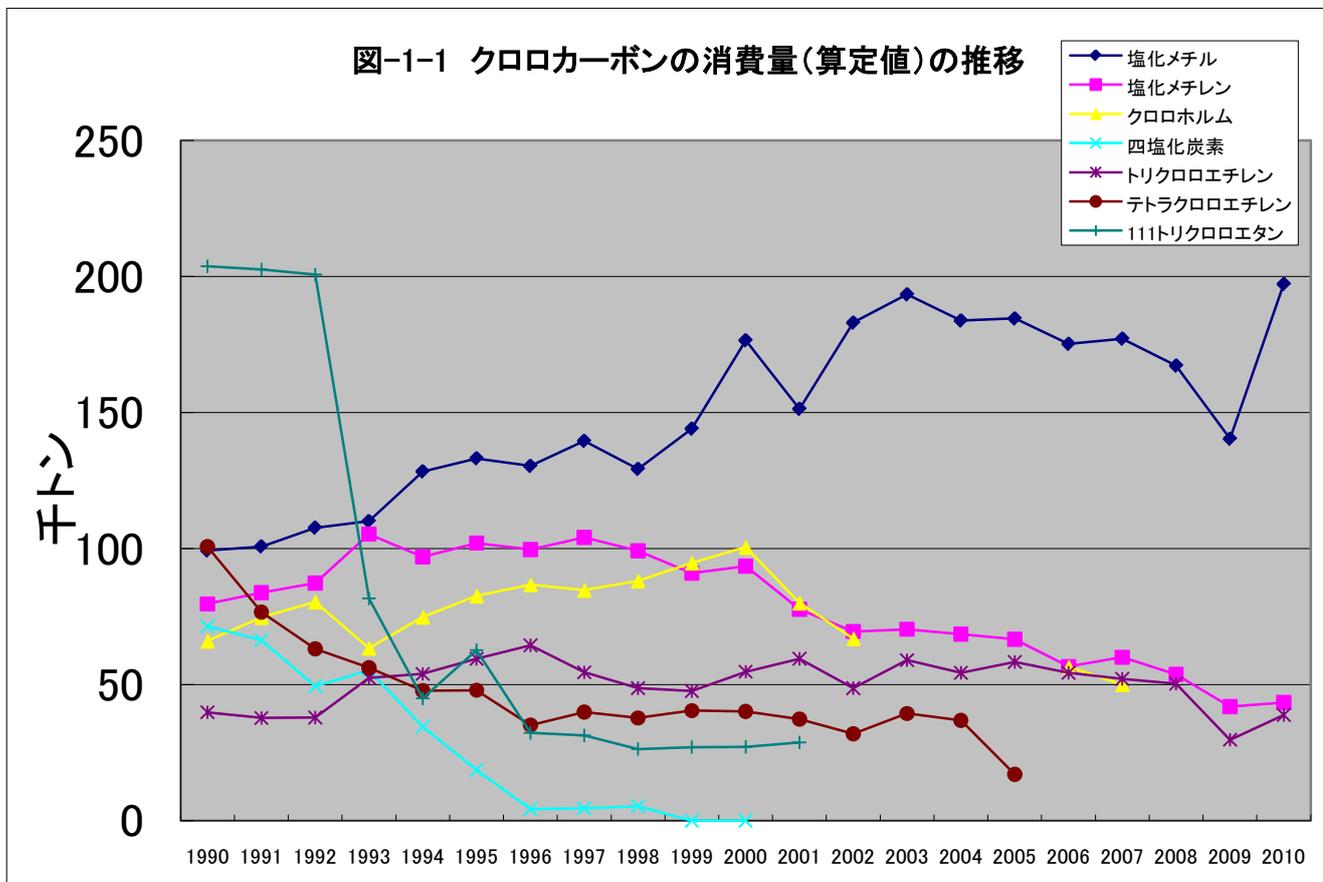
* クロロホルム: 製造数量と輸入数量の合計量(化審法の指定化学物質 官報告示数量)

** 四塩化炭素: 1999年1月から調査統計廃止

*** 1, 1, 1-トリクロロエタンについては平成14年9月以降化学工業統計月報で秘匿扱いとなり、公表されていない。

**** テトラクロロエチレンは、2005年から生産統計中止となった。

図-1-1 クロロカーボンの消費量(算定値)の推移



2. クロロカーボンの物性、職業暴露濃度、安全性、発がん性リスクの評価の分類等

2-1 C1クロロカーボン

2011.08

項目		塩化メチル	塩化メチレン (ジクロロメタン)	クロロホルム	四塩化炭素		
特定	官報告示整理番号(化審法)	(2)-35	(2)-36	(2)-37	(2)-38		
	CAS番号	74-87-3	75-09-2	67-66-3	56-23-5		
	国連番号	1063	1593	1888	1846		
物性	化学式	CH ₃ Cl	CH ₂ Cl ₂	CHCl ₃	CCl ₄		
	分子量	50.49	84.94	119.38	153.84		
	沸点[101.3kPa(760mmHg)]	(°C) -24.2	40.2	61.2	76.8		
	融点	(°C) -97.7	-94.9(凝固点)	-63.5(凝固点)	-23(凝固点)		
	比重	液体(20/4°C)	0.920	1.327	1.489	1.595	
		蒸気(空気=1)	(25°C) 1.784	2.93	4.12	5.32	
	蒸気密度[沸点,101.3kPa(1atm)]	[g/リットル] (0°C, 101.3kPa)2.3045	3.30	(0°C, 101.3kPa)4.36	5.36		
	蒸気圧(20°C)	[kPa(mmHg)] 489(3,670)	46.50(349)	21.28(159.6)	11.95(89.6)		
	粘度(20°C)	[mPa・s(cP)] (0°C, 液) 0.298(0.298)	0.425(0.425)	0.596(0.596)	0.9785(0.9785)		
	表面張力(20°C)	[mN/m(dyn/cm)] 16.2(16.2)	27.89(27.89)	27.14(27.14)	26.77(26.77)		
	比熱(20°C)	[kJ/(kg・°C)(cal/g・°C)] 1.60(0.382)	1.16(0.276)	0.98(0.234)	0.87(0.207)		
	蒸発熱(沸点)	[kJ/kg(cal/g)] 429(102.4)	329(78.7)	247(59.0)	195(46.5)		
	ヘンリー定数(10°C)	-	0.0603	0.0740	0.6370		
	溶解度	水に対する溶解度(25°C) (%)	0.48	1.98	(20°C) 0.815	(20°C) 0.08	
		溶剤に対する溶解度(25°C) (%)	0.0725	0.170	(22°C) 0.0805	(20°C) 0.013	
	溶剤と水との共沸	共沸点(°C)	-	38.1	56.1	66.8	
		組成(溶剤%)	-	98.5	97.2	95.9	
	発火点	(°C) 632	662	なし	なし		
	引火点(タグ密閉式)	(°C) 0°C以下(開放式)	なし	なし	なし		
	爆発範囲	空气中(vv1%)	8.1~17.4	13~23	-	-	
		酸素中(vv1%)	-	15.5~66.9	-	-	
	カウリブタノール値(KB値)	-	136	208	114		
	換算係数(20°C)	mg/m ³ →ppm(ml/m ³)	1mg/m ³ =0.47ppm	1mg/m ³ =0.28ppm	1mg/m ³ =0.20ppm	1mg/m ³ =0.16ppm	
		ppm(ml/m ³)→mg/m ³	1ppm=2.10mg/m ³	1ppm=3.53mg/m ³	1ppm=4.96mg/m ³	1ppm=6.40mg/m ³	
	職業暴露限度	管理濃度(厚労働)	(ppm) -	50	3	5	
		日本産業衛生学会	許容濃度(ppm)	50(1984)	50;最大許容100(1999)	3(2007)	5(2007)
			(mg/m ³)	100	170;最大許容340(皮膚)	-	31(皮膚)
ACGIH TLV		TWA(8時間)(ppm)	50(1996)	50(2007)	10(2007)	5(1996)	
		(mg/m ³)	103(皮膚)	174	49	31(皮膚)	
		STEL(15分)(ppm)	100(1996)	-	-	10(1996)	
OSHA PEL(2008)		TWA(mg/m ³)	100	25	-	10	
		(mg/m ³)	205	-	-	-	
(許容暴露限度)		STEL(ppm)	天井値200;300(5分間)	125	天井値 50	天井値25;200(5分間)	
		(mg/m ³)	ピーク/3時間	発がん性物質	天井値240	ピーク/4時間	
NIOSH REL(1994)		TWA(ppm)	-	-	-	-	
		(mg/m ³)	-	-	-	-	
(勧告暴露限度)	STEL(ppm)	発がん性物質;	発がん性物質;	2(60分間)	2(60分間)		
	(mg/m ³)	最低実行可能濃度 (検出限度 1.6ppm)	最低実行可能濃度	9.78(60分間)	12.6(60分間)		
DFG MAK(1999)	TWA(ppm)	50	100	0.5	10		
	(mg/m ³)	100	350	2.5	64		
(最高許容濃度)	ピーク(カテゴリー)#	II, 1	II, 2	II, 1	II, 1		

安全性	急性毒性	LC50(半数致死濃度)(吸入)	ラット 2,566ppm(4h)	マウス 14,400ppm(7h)	ラット 47,702mg/m ³ (4h)	ラット 8,000ppm(4h) マウス 9,526ppm(8h)
		LD50(半数致死量)(経口)	ラット 1,800mg/kg	ラット 1,600mg/kg	ラット 908mg/kg マウス 36mg/kg	ラット 2,350mg/kg マウス 8,263mg/kg
		LC50(48時間半数致死濃度)(ヒメダカ)	-	331mg/リットル	117mg/リットル	45mg/リットル
	生分解性[生物化学的酸素要求量(BOD)] (%)	0~1	5~26	0	0	
	濃縮性(コイ) (倍)	-	13倍以下	13以下	11以下	
発がん性リスク	日本産業衛生学会(2000)	-	第2群B	第2群B	第2群B	
	IARC(国際がん研究機関)(2001) 化学物質 ドライクリーニングにおける職業暴露	グループ 3 -	グループ 2B -	グループ 2B -	グループ 2B -	
	EPA(米国 環境保護庁) 1986年分類	グループ D	グループ B2	グループ B2	グループ B2	
	1996年分類	CBD	-	-	-	
	1999年分類	-	-	L(Hexp), NL(Lexp)	-	
	NTP(米国 国家毒性プログラム)(2002)	-	R	R	R	
	ACGIH(米国産業衛生専門家会議)(2001)	A4(1996)	A3(1996)	A3(1996)	A2(1996)	
	EU(欧州連合)(2001)	カテゴリー 3	カテゴリー 3	カテゴリー 3	カテゴリー 3	
	DFG(ドイツ研究審議会)(2001)	3B	3A	4	3B, 4	
大気*	大気中の寿命 (年)	1~3	0.41	0.55	42	
	オゾン破壊係数(ODP)(CFC-11=1)	0.02	0.007	-	1.1	
	ハロカーボン地球温暖化係数(HGWP)(CFC-11=1)	-	0.002	0.001	0.35	
	光化学的オゾン生成能(POPC)(エチレン=100)	-	6.8	2.3	-	

2-2 C2クロロカーボン

2011.08

項目		トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	
特定	官報告示整理番号(化審法)	(2)-105	(2)-114	(2)-55	
	CAS番号	79-01-6	127-18-4	71-55-6	
	国連番号	1710	1897	2831	
物性	化学式	CHCl=CCl2	CCl2=CCl2	CH3CCl3	
	分子量	131.39	165.85	133.41	
	沸点[101.3kPa(760mmHg)]	(°C) 87.2	121.2	74.1	
	融点	(°C) -86.4(凝固点)	-22.35(凝固点)	-30.4(凝固点)	
	比重	液体(20/4°C)	1.465	1.623	1.338
		蒸気(空気=1)	4.54	5.83	4.55
	蒸気密度[沸点,101.3kPa(1atm)]	[g/リットル] 4.45	5.13	4.69	
	蒸気圧(20°C)	[kPa(mmHg)] 7.7(58)	2.1(16)	1.3(100)	
	粘度(20°C)	[mPa・s(cP)] 0.566(0.566)	0.880(0.880)	0.744(0.744)	
	表面張力(20°C)	[mN/m(dyn/cm)] 29.5(29.5)	32.32(32.32)	25.56(25.56)	
	比熱(20°C)	[kJ/(kg・°C)(cal/g・°C)] 0.933(0.223)	0.858(0.205)	1.067(0.255)	
	蒸発熱(沸点)	[kJ/kg(cal/g)] 239(57.2)	209(50.0)	242(57.7)	
	ヘンリー定数(10°C)	0.2315	0.3641	0.4153	
	溶解度	水に対する溶解度(25°C) (%)	0.137	0.015	(20°C) 0.44
		溶剤に対する溶解度(25°C) (%)	0.032	0.0105	(20°C) 0.05
	溶剤と水との共沸	共沸点(°C)	73.6	87.7	65.2
		組成(溶剤%)	94.6	84.2	91.7
	発火点(°C)	425(空气中)396(酸素中)	なし	537	
	引火点(タグ密閉式)(°C)	なし	なし	なし	
	爆発範囲	空气中(vv%)	8~10.5	-	10~15.5 (加熱線で着火)
		酸素中(vv%)	8.0(80±3°C)~ 79.0(90±3°C)	10.8(80±3°C)~ 54.5(110±3°C)	-
	カウリプタール値(KB値)	130	90	124	
	換算係数(20°C)	mg/m3→ppm(ml/m3)	1mg/m3=0.18ppm	1mg/m3=0.14ppm	1mg/m3=0.18ppm
ppm(ml/m3)→mg/m3		1ppm=5.46mg/m3	1ppm=6.90mg/m3	1ppm=5.55mg/m3	
職業暴露限度	管理濃度(厚労省)	(ppm) 10	50	200	
	日本産業衛生学会	許容濃度(ppm)	25(1997)	検討中(2007)	200(1974)
		(mg/m3)	135	-	1,100
	ACGIH TLV	TWA(8時間)(ppm)	10(2007)	25(2007)	350(2007)
		(mg/m3)	54	170	1,910
	ACGIH TLV	STEL(15分)(ppm)	25(2007)	100(2007)	450(2007)
		(mg/m3)	134	685	2,460
	OSHA PEL(2008)	TWA(ppm)	100	100	350
		(mg/m3)	-	-	1,900
	(許容暴露限度)	STEL(ppm)	天井値200;300(5分間 ピーク/2時間)	天井値200;300(5分間 ピーク/3時間)	-
NIOSH REL(1994)	TWA(ppm)	25(10時間TWA)	-	-	
	(mg/m3)	-	-	-	
(勧告暴露限度)	STEL(ppm)	天井値2(麻酔ガスとして用いたとき60分間) 発がん性物質	発がん性物質; 最低実行可能濃度 (検出限度 0.4ppm)	天井値350(15分間) 天井値1,900(15分間)	
DFG MAK(1999)	TWA(ppm)	-	-	200	
	(mg/m3)	-	-	1,100	
(最高許容濃度)	ピーク(カテゴリ) #	-	-	II, 2	

安全性	急性毒性	LC50(半数致死濃度)(吸入)	マウス 8,450ppm(4hr)	ラット 34,200mg/m ³ (8h) マウス 5,200ppm(4h)	ラット 18,000ppm(4h) マウス 3,911ppm(2h)
		LD50(半数致死量)(経口)	ラット 5,560mg/kg マウス 2,402mg/kg	ラット 1,300mg/kg マウス 8,100mg/kg	ラット 9,600mg/kg マウス 6,000mg/kg
		LC50(48時間半数致死濃度)(ヒメダカ)	59mg/リットル	32mg/リットル	73mg/リットル
	生分解性[生物化学的酸素要求量(BOD)] (%)	2.4	11	0	
	濃縮性(コイ)	(倍)	17以下	77.1以下	4.9以下
発がん性リスク	日本産業衛生学会(2001)		第2群B	第2群B	-
	IARC(国際がん研究機関)(2001)				
	化学物質		グループ 2A	グループ 2A	グループ 3
	ドライクリーニングにおける職業暴露		-	グループ 2B	-
	EPA(米国 環境保護庁) 1986年分類		-	-	グループ D
	1996年分類		-	-	-
	1999年分類		-	-	-
	NTP(米国 国家毒性プログラム)(2002)		R	R	-
	ACGIH(米国産業衛生専門家会議)		A2(2006)	A3(1993)	A4(1996)
EU(欧州連合)(2001)		カテゴリ 2	カテゴリ 3	-	
DFG(ドイツ研究審議会)(2001)		1	3B	-	
大気*	大気中の寿命 (年)		0.018	0.36	5.4
	オゾン破壊係数(ODP)(CFC-11=1)		0.005	0.005	0.12
	ハロカーボン地球温暖化係数(HGWP)(CFC-11=1)		<0.001	0.002	0.025
	光化学的オゾン生成能(POPC)(イソレン=100)		32.5	2.9	-

2-3 注意書き

(1) 物性：(社)日本化学会編、化学防災指針集成、丸善(1996)；
クロロカーボン衛生協会、クロロカーボン適正使用ハンドブック(2000)等による。

(2) 職業暴露限度

許容濃度：労働者が有害物質に暴露される場合に、空気中の濃度がこの数値以下であれば、ほとんどすべての労働者に健康上の悪い影響がみられないと判断される濃度

TLV-TWA：時間加重平均濃度 [1日8時間、1週40時間の正規の労働時間中の時間加重平均濃度(Threshold Limit Value-Time Weighted Average Concentration)]

1労働日中の暴露がTLV-TWAを超えず、またごく短時間といえどもTLV-TWAの5倍を超えないという条件で、1労働中につき合計30分以内に限りTLV-TWAの5倍までの超過が許される。

TLV-STEL：短時間暴露限度 [1日の平均暴露がTLV-TWAを超えないことを条件として、短時間継続的に暴露されても、1)耐えられない刺激、2)慢性的又は非可逆的な生体組織の損傷、3)麻酔作用による障害事故の発生の危険増加、自制心の喪失、又は著しい作業能率の低下の起こらない濃度の限界(Threshold Limit Value-Short Term Exposure Limit)]

ACGIH：米国産業衛生専門家会議(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)

OSHA：米国労働省 労働安全衛生局(Occupational Safety and Health Administration)

NIOSH：米国健康福祉省 国立労働安全衛生研究所(National Institute for Occupational Safety and Health)

DFG：ドイツ研究審議会(Deutsche Forschungsgemeinschaft)

MAK(最大許容作業濃度) ピーク暴露限度

カテゴリー	短時間暴露レベル		頻度/シフト
	期間	ピーク	
II 全身影響を有する物質 影響の発現 2時間以内のもの			
II、1：半減期が2時間以内の場合	30分間平均値	MAKの2倍	4回
II、2：半減期が2時間～シフト時間の場合	30分間平均値	MAKの5倍	2回

(注) 半減期：濃度が初期の値の1/2になる時間

(3) 安全性 [通商産業省基礎産業局化学品安全課監修、(財)化学品検査協会編集、化審法の既存化学物質安全性点検データ集、(社)日本化学物質安全・情報センター発行(1992)]

生分解性：活性汚泥を調整して、化学物質と混合し、一定条件で培養後、化学物質の生物学的酸素要求量(BOD)を計算する。一般に60%以上であれば、易分解性といわれている。

濃縮性：コイを最大20尾入れた水槽に、一定量、一定温度で化学物質を溶かした液を最長

2カ月連続供給し、化学物質の水中の濃度(2水準)に対する魚体中の濃度の倍率を調べる。ちなみに、PCBは最大22,000倍。
急性毒性：化学物質の濃度を数種変えた水槽に、10尾のヒメダカを入れ、48時間後の半数致死濃度(LC50)を算出する。海洋汚染防止法では、これを5段階に分類している。
1未満：高度に有害；10未満：かなり有害；100未満：若干有害；1,000未満：ほとんど無害；1,000以上：無害

(4) ヒトに対する発がん性リスクの評価の分類

日本産業衛生学会

第1群：人間に対して発がん性のある物質

第2群A：人間に対しておそらく発がん性のあると考えられる物質で、証拠がより十分な物質

第2群B：人間に対しておそらく発がん性のあると考えられる物質で、証拠が比較的十分でない物質

IARC (国際ガン研究機関)

グループ1：ヒトに対して発がん性である物質(carcinogenic to humans)

グループ2A：ヒトに対しておそらく発がん性である物質(probably carcinogenic to humans)

グループ2B：ヒトに対して発がん性がある可能性がある物質(possibly carcinogenic to humans)

グループ3：ヒトに対する発がん性については分類できない物質(not classifiable as to its carcinogenicity to humans)

グループ4：ヒトに対しておそらく発がん性がない物質(not carcinogenic to humans)

EPA (米 環境保護庁)

1986年分類

グループA：ヒト発がん性物質

グループB1：恐らくヒト発がん性物質で、疫学的研究から、限定されたヒトへの影響を示す物質

グループB2：恐らくヒト発がん性物質で、動物での十分な証拠があり、かつ疫学的研究から、ヒトでの発がん性の不十分な証拠があるか、又は証拠がない物質

グループC：ヒト発がん性があるかもしれない物質

グループD：ヒト発がん性に関して分類できない物質

グループE：ヒトに対して発がん性がないという証拠がある物質

1996年分類

K/L：ヒト発がん性が知られている物質/可能性が高い物質

CBD：ヒト発がん性を決定できない物質

NL：ヒト発がん性の可能性が高くない物質

1999年分類

CaH：ヒト発がん性物質

L：ヒト発がん性の可能性が高い物質

S：ヒト発がん性を示唆する物質

I：ヒト発がん性評価には証拠が不十分な物質

NL：ヒト発がん性の可能性が高くない物質

Hexp：高濃度暴露

Lexp：低濃度暴露

NTP (米 国家毒性プログラム)

K：ヒトに対して発がん性があることが知られている物質

R：合理的に発がん性があることが予想される物質

ACGIH (米国産業衛生専門家会議)

A1：ヒトに対して発がん性が確認された物質

A2：ヒトに対して発がん性が疑われる物質

A3：動物発がん性物質

A4：発がん性物質として分類できない物質

A5：ヒトに対して発がん性として疑えない物質

EU (欧州連合)

カテゴリ1：ヒトに対して発がん性であることが知られている物質

カテゴリ2：ヒトに対して発がん性であるようにみなされるべき物質

カテゴリ3：発がん影響を及ぼす可能性があるためヒトに対して懸念を引き起こすが、利用可能な情報がそれについて満足なアセスメントを行うために適切でない物質

DFG (ドイツ研究審議会)

カテゴリ1：ヒトにがんを引き起こし、発がんリスクの有意な増大をもたらすと推測できる物質

カテゴリ2：ヒトに発がん性を持つと考えられる物質

カテゴリ3：ヒトに発がん性があると懸念されるが、データが不十分なために最終評価ができない物質

3A：カテゴリー4または5への分類の基準を満たしているが、MAK値の確立のためのデータベースが不十分な物質。

3B：in vitro試験または動物試験から得た発がん作用の証拠が、他のカテゴリーのい

ずれかに分類するには充分でない物質。

カテゴリ-4 : 遺伝毒性がないかまたは遺伝性毒性がごく僅かな役割をはたすにすぎない発がん物質

カテゴリ-5 : 発がん作用と遺伝子毒性作用を持つが、その効力が非常に小さいと考えられるため、MAK値とBAT値が遵守されるならばヒト発がんリスクの有意な増加をもたらさないと予想される物質

(注) (社) 日本化学物質安全・情報センター、発がん性物質の分類とその基準
——発がん性評価物質一覧表—— (第5版) (2002)

(5) 光化学的オゾン生成能(Photochemical Ozone Creation Potential ; POCP)

下部大気圏において揮発性有機化合物は分解により対流圏オゾンを生じ光化学スモッグを促進する。POCPは、この影響の寄与の尺度(エチレン=100)である。環境省「光化学反応性の文献調査結果」(揮発性有機化合物測定方法専門委員会資料)による。

(6) * : NOAA/NASA/UNEP/WMO, Scientific Assessment of Ozone Depletion : 1994 (1995) ;
H. Siedebottom et al. , Pure & Appl. Chem. , 68 (9) : 1757~1769 (1996)
WMO, Scientific Assessment of Ozone Depletion : 1998等による。

3. 災害事例

1985～2009年の25年間のクロロカーボンによる急性中毒発生事例を業種、作業、傷害状況、発生原因等に分類してまとめた結果を表2-2に示す。この事例を見ると、急性中毒は、通常の洗浄作業よりも洗浄層の修理、溶剤の入れ替え、落下した部品の取り上げ等の通風の悪い槽内で高濃度の溶剤上記の吸入による中毒及び酸素欠乏により被災している場合が多い。従って、これらの作業を行う際には、蒸気を十分に吸引・排気して新鮮な吸気を入れ、溶剤濃度及び酸素濃度を測定して危険のないことを確認する必要がある。特に、洗浄槽の槽内作業の場合には、取り返しのつかない死亡事故の危険性が極めて高いので、必ず命綱やマスク等の保護具を着用し、外部に立会人をおいて作業を監視しなければならない。

表3-1 クロロカーボンによる急性中毒発生事例

塩化メチレン

発 生 年	業 種	作 業	障害状況		発 生 原 因 等												
			死 亡	中 毒	皮 膚 炎	局 所 排 気	操 作 手 順	保 護 具	管 理 監 督	安 全 教 育	作 業 標 準	設 備	救 助 対 策	測 定	そ の 他		
1986	建築工事業	浴室内の塗膜の剥離		2		×	×										
1987	化学工業 陸上貨物取扱業 電気機械器具	洗浄(原料混合槽の内部)	1			×	×	×									
		スプレージンの分解点検 局所排気装置からの排ガス		1					×	×		×					
1988	化学工業 清掃業	蒸留再生設備からの漏洩	1	1					×	×							
		廃棄物ピットから吸引回収	1	1				×	×				×				
1989	化学工業	試料のサブリング		1			×	×									
1990	その他の製造業 化学工業 輸送用機械器具	浸漬洗浄		1		×		×									
		ポンプの点検(ピット内) 洗浄(修理・槽内)		3		×		×					×				
1991	化学工業 土木工事業 一般金属製品	洗浄(混合攪拌タンク内)	1					×	×		×						
		ウレタン樹脂注入パイプの切断 洗浄(補修・槽内立入)		2		×	×	×		×	×						
1992	化学工業 その他の製造業 化学工業 化学工業 教育・研究	樹脂混合槽内の払拭	1			×	×										
		清掃(溶剤をまいて清掃)		1						×	×						
		タンク計量機保守(溶剤抜取)		5		×		×									
		ウレタンのリサイクル製品製造工程 医薬品研究(結晶の分離)		1		×		×		×	×						
1993	建築工事業 清掃・と殺業 非鉄金属	ウレタン吹付け(地下ピット内)		3		×		×	×	×							
		MDI洗浄廃液処理(タンク内)		3		×		×	×	×							
		洗浄(槽内の清掃)	1			×		×	×	×							吸収缶×
1994	金属製品	浸せき洗浄			1			×	×								
1995	電気機械器具 化学工業	洗浄(槽内の清掃)		1					×	×		×					
		洗浄(槽内の清掃)	2	1					×	×		×					
1996	輸送機械器具 電気機械器具 機械器具	塗装用治具はく離槽(清掃)		1		×		×	×	×	×						
		洗浄(槽内の清掃)		1				×	×	×							
		洗浄(槽内の清掃)		2		×		×	×	×							
1997	その他の事業 金属製品製造 その他の建設業	浴室の壁面はく離作業		1		×		×		×							
		洗浄(溶剤の入替え)		1		×		×		×							
		浴室の壁面はく離作業	1			×		×	×	×							
1998	化学工業 一般機械 非鉄金属製造 化学工業 建築工事業 化学工業	タンク内の清掃		4		×											
		洗浄(槽内ののぞき込み)		1				×		×							
		洗浄(槽内へ転倒)	1			×		×									
		フィルム製造(蒸気の吸入)		1		×				×	×						
		塗料はく離(タンクの清掃)	2		2	×		×		×							
		樹脂製造工程(漏洩)		1								×					

1999	清掃・と畜業	タンク内の清掃	1		×		×				×				
	清掃・と畜業	タンク内の清掃準備中	2												
	その他の製造業	タンク内の清掃	2		×		×	×							
2000	一般機械製造業	洗浄(槽内の清掃)	1		×		×								
	一般機械製造業	脱脂洗浄	1		×		×		×						
2001	電気機械器具製造	別工程洗浄槽蒸気洩れ	1		×				×						
	電気機械器具製造	洗浄槽内の製品回収	1		×		×		×		×				警報装置不備
	化学工業	フィルム生産(蒸気吸入)	1			×			×						
2002	化学工業	フィルム生産(蒸気吸入)	1		×		×	×							
2003	化学工業	位相差板製造	1		×	×	×								
	電気機械器具製造	洗浄(液のオーバーフロー)	1			×			×		×				
	金属製品製造	ごみ除去フィルター交換	2			×	×	×	×						
	金属製品製造	洗浄槽内落下物回収	2				×	×	×						
	パルプ・紙・紙加工	塗布	2			×	×	×	×						
2004	金属製品製造業	洗浄(未乾燥品外部排出)	1						×		×				
	鉄鋼業	塗装剥離	1				×	×	×						
2005	建築工事業	塗料剥離(タンク内)	1		×		×								
	金属製品製造業	洗浄(円筒状真空装置内)	1		×		×	×	×	×					
	派遣業	塗料剥離(航空機部品)	1		×		×		×						
2006	化学工業	フィルム塗布設備整備	1		×		×	×	×						単独作業
	化学工業(PVC製造)	清掃(タンク内)	1		×		×	×	×						単独作業
	金属製品製造業	洗浄	1		×		×	×							
	事務用機械器具製造	洗浄装置修理	1		×		×	×		×					
2007	電気機械器具製造業	洗浄装置修理	1				×			×	×				
2008	金属製品製造業	洗浄装置修理	1		×				×						
	金属製品製造業	点検作業	1			×			×						
	自動車製造業	洗浄	1		×				×	×					
	清掃業	清掃作業	1		×		×								
	建設事業	剥離作業	1		×		×		×						有害性認識不足
	建築事業	塗料剥離(半地下構造)	2		×		×		×						
2009	有機工業製品製造業		1				×			×					有害性認識不足
	自動車付属品製造業		1		×		×								有害性認識不足
	塗装業		1	2	×		×	×							有害性認識不足

クロロホルム

発 生 年	業 種	作 業	障害状況		発 生 原 因 等											
			死 亡	中 毒	皮 膚 炎	局 所 排 気	操 作 手 順	保 護 具	管 理 監 督	安 全 教 育	作 業 標 準	設 備	救 助 対 策	測 定	そ の 他	
1991	化学工業	リソ脂質合成		2		×		×	×	×						
2004	電気機械器具製造	塗布・乾燥		2				×	×	×		×				アセトン混合溶剤
2006	有機化学品製造業	乾燥機洗浄		1		×		×	×	×						
	その他の製造業	感光ドラム、洗浄		1		×		×	×	×						
	その他の製造業	医薬品原体の精製	1			×		×	×	×						
	その他の製造業	感光ドラム、塗布		1		×		×	×	×						
2007	有機工業製品製造業	ドラム缶破損		1		×		×								

四塩化炭素

1994	一般機械器具	ホリカーホネット樹脂製品検査		1		×		×	×							
------	--------	----------------	--	---	--	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

トリクロロエチレン

発 生 年	業 種	作 業	障 害 状 況											発 生 原 因 等				
			死 亡	中 毒	皮 膚 炎	局 所 排 気	操 作 手 順	保 護 具	管 理 監 督	安 全 教 育	作 業 標 準	設 備	救 助 対 策	測 定	そ の 他			
1985	電気機械器具	洗浄(循環ポンプ修理)	1	1				×		×								安全带×
	電気機械器具	洗浄(加熱用ヒーター取付)		1		×		×		×								
	電気機械器具	洗浄(点検扉から転落)	1					×		×								
	金属製品	洗浄(加熱操作の誤り)		1			×		×									
	印刷・製本	洗浄(ゴム胴の手拭き)		1		×												
	金属製品	洗浄(修理・槽内)		1		×		×	×									
	設備工事業	洗浄(洗浄槽の修理中転落)	1					×		×								
1986	一般機械器具	床面清掃(地下室内)	1	1		×		×		×								
	金属製品	洗浄(ヒット内くみ出し作業)	1			×		×		×								
	電気機械器具	移替え(手動ポンプ)			1			×		×								
1987	電気機械器具	洗浄(槽の清掃)		1		×		×		×								
	一般機械器具	洗浄(修理)		1			×	×		×		×	×					
	電気機械器具	洗浄(槽の清掃)	1				×	×		×								
	金属製品	洗浄(修理)		1		×	×	×		×								
	金属製品	洗浄(浮遊水除去)		1			×	×		×								
	化学工業	洗浄(搬送機の故障・点検)		2			×	×		×								
1988	電気機械器具	ヒット内漏洩の溶剤回収		2	1			×										
1989	建物サービス業	洗浄(槽内の清掃)	1			×	×	×									×	
	電気機械器具	洗浄(槽内の清掃)		1		×		×									×	
	めっき	洗浄(蒸気の吸入)	1			×		×										
1990	電気機械器具	洗浄	1	1		×				×								局排能力不足
	金属製品	洗浄(槽内の清掃)	1			×		×		×				×				
	その他の製造業	洗浄(手拭き)		1		×		×	×									
1992	一般機器製造業	洗浄(槽内立入)		1			×	×		×								
1993	金属製品	洗浄		1		×		×	×								×	
	金属製品	洗浄	1			×		×				×						
	設備工事業	清掃(プレス機のギャップ)	1			×		×	×	×				×				
1994	化学工業	溶剤含有半製品の袋詰作業		2		×		×		×								
1995	金属製品	洗浄(槽内の清掃)	1			×		×		×								
	金属製品	洗浄(槽内でバスケットの修理)	1				×	×		×								
	金属製品	洗浄(槽内で準備作業)	1				×	×		×								
1996	金属製品	洗浄(槽内の清掃)	1					×									×	
1996	一般機械器具	洗浄(槽内の清掃)		1		×		×		×								
	化学工業	洗浄(槽内の清掃)		1				×		×	×							
1998	清掃業	洗浄(槽内の清掃)	1					×										
	清掃業	洗浄		1				×		×								
1999	金属製品製造業	洗浄(槽内立入)	1			×		×	×	×								
2002	医療機器製造	ドラム缶移し替え		3		×		×										
	一般機械器具	洗浄		1		×		×		×	×							
	金属製品	洗浄		1			×	×	×	×								
	金属製品	洗浄		1		×	×	×	×	×								
	金属製品	洗浄(窒化炉内)		3		×		×	×	×	×							

2003	電気機械器具製造	洗浄	1			×		×	×								
	非鉄金属製造	液移送	1					×	×	×							
	電気機械器具製造	補修（複数の溶剤使用）	1				×			×							
2004	一般機械器具製造	洗浄（槽内立入）	1					×	×	×							
	金属製品製造業	洗浄（槽内立入）	1					×	×	×							
	金属製品製造業	漏出	2	2		×		×	×	×							
	一般機械器具製造	洗浄（落下物取り出し）	1						×	×		×					
2005	金属製品製造業	抜き取り作業（槽内立入）	1			×		×	×	×							
	金属製品製造業	装置修理（槽内立入）	2			×		×	×	×							
2006	金属製品製造業	洗浄	1			×		×	×	×							
2007	その他の製造業	抜き取り作業（槽内立入）	1					×	×		×						
2008	電気機械器具製造	洗浄（落下物取り出し）	1	1		×		×									有害性認識不足

テトラクロロエチレン

発 生 年	業 種	作 業	障害状況		発 生 原 因 等													
			死 亡	中 毒	皮 膚 炎	局 所 排 気	操 作 手 順	保 護 具	管 理 監 督	安 全 教 育	作 業 標 準	設 備	救 助 対 策	測 定	そ の 他			
1987	ドライクリーニング	衣類取出し（乾燥不十分）		1				×			×							
1989	化学工業	洗浄		1		×		×	×									吸収缶×
	化学工業	汚れの払拭（乾燥機内部）		3		×		×	×									
1994	鉄鋼業	洗浄（槽内の清掃）		1		×		×	×									
1998	鉄鋼業	槽から抜き取り作業		2		×		×										
2007	金属製品製造業	槽からの抜き取り作業		1				×	×									
	電気メッキ業	マスキング剤溶剤の吸入		1		×		×										

1,1,1-トリクロロエタン

1986	一般機械器具	洗浄（こぼれた溶剤拭取り）		1				×		×								
	設備工事業	洗浄（落下部品の取上げ）	1					×		×								
	一般機械器具	洗浄（スプレーガン使用）		1		×		×										
	輸送用機械器具	洗浄		1		×												
	金属製品	ピット中のこぼれた溶剤除去		1								×						
	一般機械器具	洗浄（落下部品の取上げ）	1	1					×	×								
1987	化学工業	毛皮洗浄		1		×		×	×									
	電気機械器具	洗浄（数ヶ月間担当）		2		×			×									
	一般機械器具	スリット付着防止剤塗布		1		×		×										
	建築工事	防水剤塗布（地下物置）		1		×	×	×										
	金属製品	洗浄（槽内の掃除）	1			×	×	×	×									連絡×
1988	輸送用機械器具	洗浄（船舶の機関室内）		1					×	×								
	金属製品	洗浄（落下部品の取上げ）	1					×	×									
1988	自動車製造	洗浄	1					×	×		×	×						
	金属製品	塗装（吹付け）		1		×			×	×								
1988	電気機械器具	洗浄		1		×	×											
	電気機械器具	洗浄		1		×	×											
1989	ドライクリーニング	ドライ機の蒸留器の掃除		1				×	×									
	金属製品	洗浄（槽内の掃除）	1			×		×						×				
1990	電気機械器具	洗浄（槽内の掃除）		1		×		×		×								
	電気機械器具	集油タンク内の洗浄（手拭き）	1			×		×										
1991	金属製品	洗浄（槽内で修理）		1				×	×									
	電気機械器具	洗浄（液交換・槽内立入）	1					×	×		×							
	清掃・と畜業	廃棄物の再生処理		1		×		×		×								
	電気機械器具	洗浄		2		×		×		×								
	金属製品	洗浄（液交換・槽内立入）	1			×	×	×			×							

	金属製品	洗浄(屋外でどぶ漬け)	1				×				×			
	金属製品	洗浄(漏出霧状溶剤の吸入)	1								×			
	一般機械器具	洗浄(修理・槽内立入)	1			×	×		×					
	窯業土石製品	洗浄(部品交換・槽内立入)	1		×	×	×	×						
	一般機械器具	溶剤塗布(プレス機械内部)	1		×		×							
1992	一般機械器具	洗浄(冷却水配管目づまり)	1							×				点検×
	木材・木製品	鋳物木型内部の剥離剤塗布	1		×		×		×					
1993	ドライクリーニング	クリーニング(はっ水作業)	1		×				×					仕切扉開放
	織物業	シャツ生地製造(汚れ除去)	1		×		×	×	×					
	金属製品	洗浄(落下部品の取上げ)	1						×		×			
	建築工事	防水用下地剤塗布(浴槽内)	1		×		×	×	×					
1994	化学工業	液の移替え(スポンジ式ポンプ)	1											ポンプ破損
	パイプ加工業	洗浄(槽内の清掃)	1					×	×					
1995	化学工業	フッ素樹脂スプレー作業	4		×		×		×					
1996	その他の製造業	染料のしみ抜き	1		×		×		×					
1997	その他の製造業	塗装前の準備(ウエス拭き)	1				×	×	×	×				

出所: 労働省労働基準局編、労働衛生のしおり(昭和61年度～平成22年度)、中央労働災害防止協会(1986～2010)

4. クロロカーボンの環境データ

4-1 公共用水域水質測定結果

表4-1 健康項目の不適合率の推移

物質名	年	調査地点数	超過地点数	不適合率 (%)	人の健康の保護に関する環境基準 (年間平均値)
ジクロロメタン	1998 (平成10)	3,692	1	0.03	0.02mg/リットル以下
	1999 (平成11)	3,770	3	0.08	
	2000 (平成12)	3,673	4	0.11	
	2001 (平成13)	3,633	0	0.00	
	2002 (平成14)	3,655	1	0.03	
	2003 (平成15)	3,663	1	0.03	
	2004 (平成16)	3,690	1	0.03	
	2005 (平成17)	3,644	1	0.03	
	2006 (平成18)	3,615	0	0.00	
	2007 (平成19)	3,633	1	0.03	
	2008 (平成20)	3,586	2	0.06	
2009 (平成21)	3,542	1	0.03		
四塩化炭素	1998 (平成10)	3,721	0	0.00	0.002mg/リットル以下
	1999 (平成11)	3,801	0	0.00	
	2000 (平成12)	3,699	0	0.00	
	2001 (平成13)	3,659	0	0.00	
	2002 (平成14)	3,680	0	0.00	
	2003 (平成15)	3,686	0	0.00	
	2004 (平成16)	3,709	0	0.00	
	2005 (平成17)	3,709	0	0.00	
	2006 (平成18)	3,623	0	0.00	
	2007 (平成19)	3,586	0	0.00	
	2008 (平成20)	3,494	0	0.00	
2009 (平成21)	3,479	0	0.00		
トリクロロエチレン	1998 (平成10)	3,884	1	0.03	0.03mg/リットル以下
	1999 (平成11)	3,954	0	0.00	
	2000 (平成12)	3,842	0	0.00	
	2001 (平成13)	3,824	0	0.00	
	2002 (平成14)	3,827	0	0.00	
	2003 (平成15)	3,816	0	0.00	
	2004 (平成16)	3,835	0	0.00	
	2005 (平成17)	3,771	0	0.00	
	2006 (平成18)	3,736	0	0.00	
	2007 (平成19)	3,744	0	0.00	
	2008 (平成20)	3,667	0	0.00	
2009 (平成21)	3,642	0	0.00		
テトラクロロエチレ	1998 (平成10)	3,883	1	0.03	0.01mg/リットル以下
	1999 (平成11)	3,949	0	0.00	
	2000 (平成12)	3,842	0	0.00	
	2001 (平成13)	3,821	0	0.00	
	2002 (平成14)	3,827	0	0.00	
	2003 (平成15)	3,815	0	0.00	
	2004 (平成16)	3,837	0	0.00	
	2005 (平成17)	3,770	0	0.00	
	2006 (平成18)	3,735	0	0.00	
	2007 (平成19)	3,744	0	0.00	
	2008 (平成20)	3,669	1	0.03	
2009 (平成21)	3,643	0	0.00		
1,1,1-トリクロロエタン	1998 (平成10)	3,732	0	0.00	1mg/リットル以下
	1999 (平成11)	3,837	0	0.00	
	2000 (平成12)	3,712	0	0.00	
	2001 (平成13)	3,687	0	0.00	
	2002 (平成14)	3,690	0	0.00	
	2003 (平成15)	3,703	0	0.00	
	2004 (平成16)	3,718	0	0.00	
	2005 (平成17)	3,677	0	0.00	
	2006 (平成18)	3,633	0	0.00	
	2007 (平成19)	3,700	0	0.00	
	2008 (平成20)	3,573	0	0.00	
2009 (平成21)	3,581	0	0.00		

出所： 環境省水・大気環境局、平成21年度公共用水域水質測定結果について（平成22年11月）

4-2 地下水質測定結果

表4-2 概況調査結果の推移

物質名	年	調査数(本)	超過数(本)	超過率(%)	環境基準* (1年平均値)
塩化メチレン	1993(平成5)	964	0	0	0.02 mg/ l 以下
	1994(6)	2,639	0	0	
	1995(7)	2,915	0	0	
	1996(8)	2,904	0	0	
	1997(9)	2,805	2	0.1	
	1998(10)	3,729	1	0.03	
	1999(11)	3,740	0	0	
	2000(12)	3,534	0	0	
	2001(13)	3,548	1	0	
	2002(14)	3,635	1	0	
	2003(15)	3,865	1	0	
	2004(16)	3,535	0	0	
	2005(17)	3,381	0	0	
	2006(18)	3,455	0	0	
	2007(19)	3,370	0	0	
	2008(20)	3,276	0	0	
	2009(21)	3,349	0	0	
トリクロロエチレン	1989(平成元)	3,388	30	0.9	0.03 mg/ l 以下
	1990(2)	5,817	44	0.8	
	1991(3)	6,158	27	0.4	
	1992(4)	4,762	18	0.4	
	1993(5)	4,480	15	0.3	
	1994(6)	3,996	11	0.3	
	1995(7)	3,918	17	0.4	
	1996(8)	3,867	5	0.1	
	1997(9)	3,692	5	0.1	
	1998(10)	4,492	17	0.4	
	1999(11)	4,455	15	0.3	
	2000(12)	4,225	22	0.5	
	2001(13)	4,371	11	0.3	
	2002(14)	4,414	10	0.2	
	2003(15)	4,473	16	0.4	
	2004(16)	4,234	18	0.4	
	2005(17)	3,968	11	0.3	
2006(18)	3,911	6	0.2		
2007(19)	3,948	7	0.2		
2008(20)	3,658	3	0.1		
2009(21)	3,676	2	0.1		
テトラクロロエチレン	1989(平成元)	3,388	42	1.2	0.01 mg/l 以下
	1990(2)	5,817	79	1.4	
	1991(3)	6,158	44	0.7	
	1992(4)	4,762	35	0.7	
	1993(5)	4,480	24	0.5	
	1994(6)	3,998	29	0.7	
	1995(7)	3,916	25	0.6	
	1996(8)	3,864	18	0.5	
	1997(9)	3,692	8	0.2	
	1998(10)	4,492	28	0.6	
	1999(11)	4,451	23	0.5	
	2000(12)	4,225	17	0.4	
	2001(13)	4,374	10	0.2	

2002(14)	4,414	7	0.2
2003(15)	4,472	21	0.5
2004(16)	4,248	22	0.5
2005(17)	3,961	6	0.2
2006(18)	3,922	13	9.3
2007(19)	3,938	12	0.3
2008(20)	3,660	9	0.2
2009(21)	3,679	5	0.1

環境省水質保全局、H21年度地下水質測定結果について(2011)

(注) 概況調査：地域の全体的な地下水質の状況を把握するために実施する地下水の水質調査

* 水質汚濁に関する環境基準＝地下水の汚濁に関する環境基準

4-3 大気中の濃度

表4-3(1) 有害大気汚染物質モニタリング調査結果(2009)

	地域分類	地点数	検体数	濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			環境基準* (1年平均値)
				平均	最小	最大	
塩化メチレン	一般環境	246	2,952	1.6	0.28	14	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	発生源周	84	1,008	1.9	0.35	15	
	沿道	76	912	1.7	0.24	7.9	
	全体	406	4,872	1.7	0.24	15	
トリクロロエチレン	一般環境	245	2,940	0.47	0.0052	4.1	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	発生源周	81	972	0.67	0.019	14	
	沿道	78	936	0.57	0.0062	6.4	
	全体	404	4,848	0.53	0.0052	14	
テトラクロロエチレン	一般環境	231	2,772	0.22	0.0075	2.2	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	発生源周	83	996	0.22	0.018	1.5	
	沿道	74	888	0.22	0.0075	1.1	
	全体	388	4656	0.22	0.0075	2.2	

* 大気の汚染に係る環境基準

環境省環境管理局大気環境課、H20年度地方公共団体等における有害大気汚染物質モニタリング調査結果(2009)

表4-3(2) 継続測定地点における平均値の推移

物質名	継続 地点数	平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
		10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度
塩化メチレン	104	4.8	3.3	3.6	3.6	2.7	2.8	2.9	2.4
トリクロロエチレン	117	1.7	1.1	1.3	1.3	0.9	0.98	0.98	0.75
テトラクロロエチレン	126	1.5	0.74	0.71	0.62	0.56	0.5	0.53	0.39

物質名	継続 地点数	平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		18年度	19年度	20年度	21年度
塩化メチレン	104	3	2.3	2.2	1.9
トリクロロエチレン	117	0.9	0.79	0.66	0.48
テトラクロロエチレン	126	0.42	0.34	0.31	0.27

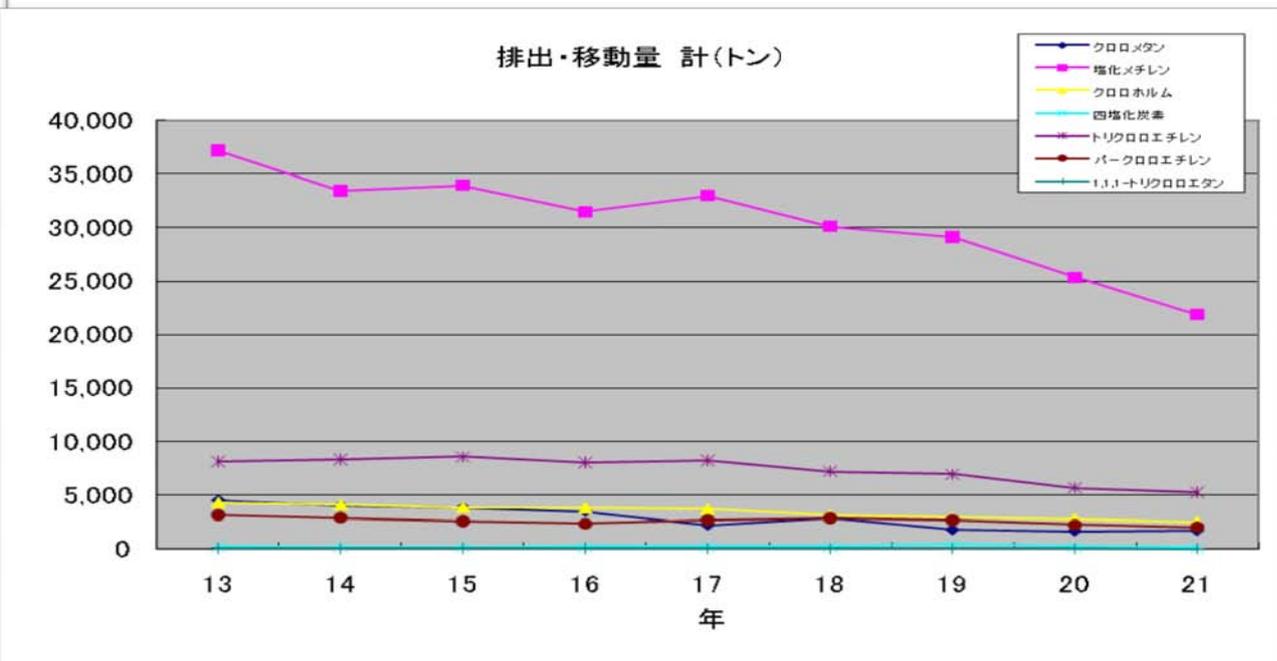
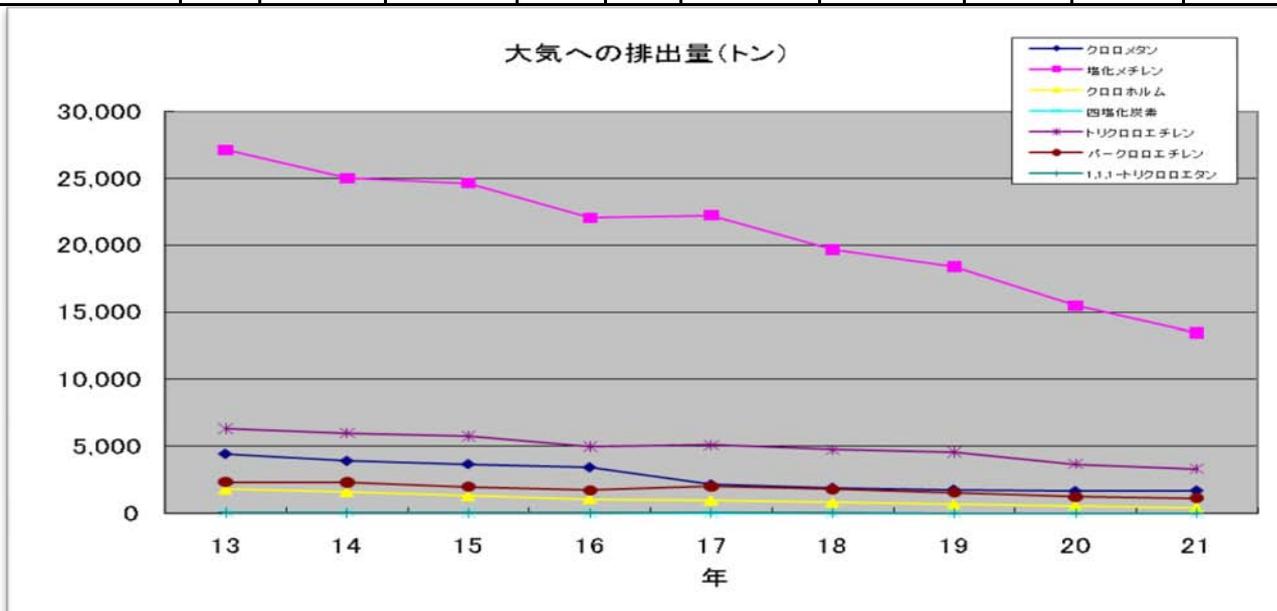
1. 月一回以上の頻度で1年間にわたって測定を実施した地点に限る。
2. 測定開始年の測定地点は少なく、継続地点の平均値の推移を見るには適さないため、測定開始後2年目からのデータを掲載した。
3. 平均値は測定地点毎の年平均値を算術平均した数値である。

4-4 PRTR法 排出・移動量推移

表4-4

対象物質	年度	報告事業 所数(件)	排出量 (トン/年)				移動量 (トン/年)			合計 (トン/ 年)
			大 気	公共 水域	土 壌	合 計	廃棄物	下水道	合 計	
クロロメタン	13	59	4,423	3	0	4,425	38	2.0	40	4,465
	14	63	3,900	4	0	3,904	70	0.0	70	3,974
	15	64	3,658	2	0	3,661	126	0.0	126	3,786
	16	62	3,415	3	0	3,417	42	0.0	42	3,459
	17	62	2,141	3	0	2,144	51	0.0	51	2,195
	18	59	1,892	3	0	1,895	10	0.0	10	2,834
	19	55	1,754	3	0	1,757	4	0.0	4	1,761
	20	54	1,639	3	0	1,641	5	0.0	5	1,646
	21	48	1,686	2	0	1,688	3	0.0	3	1,691
塩化メチレン	13	3,607	27,116	19	0	27,136	10,032	1.0	10,033	37,169
	14	3,730	25,000	20	0	25,020	8,400	8.4	8,408	33,428
	15	4,352	24,637	23	0	24,660	9,275	11.3	9,286	33,946
	16	4,407	22,045	10	1	22,057	9,434	4.5	9,438	31,495
	17	4,547	22,229	962	0	22,239	10,738	4.8	10,742	32,982
	18	4,663	19,657	11	0	19,669	10,442	3.0	10,445	30,114
	19	4,638	18,406	8	0	18,414	10,711	5.0	10,716	29,130
	20	4,492	15,471	8	0	15,479	9,880	3.0	9,883	25,362
	21	4,417	13,468	6	0	13,474	8,403	1.0	8,404	21,878
クロロホルム	13	161	1,784	174	0	1,958	2,331	17.0	2,348	4,306
	14	159	1,600	170	0	1,770	2,300	17.0	2,317	4,087
	15	270	1,293	162	0	1,455	2,381	14.9	2,396	3,851
	16	271	1,057	165	0	1,222	2,563	7.7	2,571	3,793
	17	275	962	141	0	1,103	2,574	3.7	2,577	3,681
	18	272	799	101	0	900	2,230	4.0	2,234	3,175
	19	279	646	105	0	752	2,153	6.0	2,159	2,911
	20	272	564	43	0	607	2,178	3.0	2,181	2,788
	21	258	420	38	0	458	2,046	4.0	2,050	2,508
四塩化炭素	13	2,388	72	1	0	72	151	0.1	151	223
	14	2,570	66	1	0	67	130	0.0	130	197
	15	2,702	46	1	0	47	166	0.0	212	212
	16	2,775	22	1	0	22	211	0.0	211	233
	17	2,872	7	1	0	8	244	0.0	244	251
	18	3,060	15	1	0	16	227	0.0	227	243
	19	3,094	0	0	0	9	411	0.0	411	420
	20	3,059	6	0	0	6	229	0.0	229	235
	21	3,099	6	0	0	7	170	0.0	170	177
トリクロロエチレン	13	2,928	6,317	6	0	6,322	1,813	1.3	1,815	8,137
	14	3,079	6,000	4	0	6,004	2,300	0.7	2,301	8,304
	15	3,343	5,771	4	0	5,775	2,795	0.0	2,795	8,570
	16	3,366	4,993	3	0	4,997	3,034	0.0	3,034	8,030
	17	3,490	5,105	3	0	5,108	3,098	0.0	3,098	8,206
	18	3,679	4,752	3	0	4,755	2,436	0.0	2,436	7,191
	19	3,681	4,572	2	0	4,574	2,380	0.0	2,380	6,955
	20	3,591	3,665	2	0	3,668	2,008	0.0	2,008	5,675
	21	3,604	3,322	2	0	3,325	1,918	0.0	1,918	5,243

パークロロエチレン	13	2,601	2,332	2	0	2,335	796	0.4	796	3,131
	14	2,756	2,300	2	0	2,302	580	0.3	580	2,882
	15	2,976	1,977	2	0	1,979	572	0.0	572	2,551
	16	3,034	1,703	2	0	1,705	627	0.0	627	2,333
	17	3,141	2,001	1	0	2,003	661	0.0	661	2,664
	18	3,319	1,790	2	0	1,791	1,043	0.0	1,043	2,834
	19	3,348	1,550	1	0	1,552	1,119	0.0	1,119	2,671
	20	3,292	1,210	1	0	1,211	1,044	0.0	1,044	2,255
	21	3,313	1,118	1	0	1,119	899	0.0	899	2,018
1,1,1-トリクロロエタン	13	2,382	49	35	0	84	1	0.0	1	86
	14	2,560	25	18	0	43	0	0.0	0	43
	15	2,693	21	21	0	42	23	0.0	23	65
	16	2,765	20	14	0	35	32	0.0	32	67
	17	2,858	16	14	0	30	9	0.0	9	39
	18	3,046	9	13	0	22	17	0.0	17	39
	19	3,076	8	10	0	18	19	0.0	19	37
	20	3,044	8	11	0	19	18	0.0	18	37
	21	3,081	3	11	0	13	0	0.0	0	13



関係法令等	塩化メチル	塩化メチレン (ジクロロメタン)	クロロホルム	四塩化炭素
水質汚濁防止法 ・排水基準(許容限度) ・有害物質を含む地下浸透水の地下への浸透 有害物質が検出されるとする濃度 ・特定施設(洗浄、蒸留)の設置及び変更の届 ・事故時の措置 ・地下水の水質の浄化に係る措置命令等 *浄化基準	— — — — — —	0.2mg/l 以下 禁止 0.002mg/l 適用 適用 適用 0.02mg/l	— — — 適用 — —	0.02mg/l 以下 禁止 0.0002mg/l — 適用 適用 0.002mg/l
特定工場における公害防止組織の整備に関する法律 ・公害防止総括者の選任・公害防止管理者及び代理者の選任	—	適用	—	—
下水道法 ・下水の排除の制限に係る水質の基準	—	0.2mg/l 以下	—	0.02mg/l 以下
土壌汚染対策法 ・特定有害物質 ・指定区域の指定に係る環境基準	— —	該 当 0.02mg/検液 1 以下	— —	該 当 0.002mg/検液 1 以下
土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針及び運用基準(環境庁水質保全局長通知)	—	適用	—	適用
微生物を用いた環境浄化の実施に伴う環境影響の防止のための指針 (環境庁規格調整局環境研究技術課長通知)	—	適用	—	適用
大気汚染防止法 ・有害大気汚染物質 ・優先取組物質 ・指定物質 ・指定物質排出施設及び指定物質抑制基準# *乾燥施設(送風機の能力1,000m ³ /hr以上のもの) *混合施設(混合槽の容量5キロ 1 以上のもの)(密閉式のものを除く) *蒸留施設(密閉式のものを除く) *洗浄施設(空気に接する面の面積3m ² 以上のもの) *ドライクリーニング機(処理能力30kg/以上のもの)(密閉式のものを除く) ・揮発性有機化合物(VOC)	該 当 — — — — — — — — — — 該 当	該 当 該 当 — — — — — — — — — 該 当	該 当 該 当 — — — — — — — — — 該 当	該 当 — — — — — — — — — — 該 当
事業者による有害大気汚染物質の自主管理の促進について(1996.10.4 8立局第529号・8 基局第763号 通商産業省立地環境局長・基礎産業局長通達) ・事業者による有害大気汚染物質の自主管理促進のための指針 *対象物質	—	該 当	該 当	—
厚生省生活衛生局長通知(平成元. 7.10. 及 5.4.9) ・クリーニング所におけるドライクリーニング機からの排出溶剤蒸気の回収処理装置の設置	—	—	—	—
廃棄物の処理及び清掃に関する法律 ・特別管理産業廃棄物 ・特別管理産業廃棄物管理責任者の設置 ・運搬又は処理・処分の外部委託 ・産業廃棄物管理票(マニフェスト)の交付又は電子マニフェスト	— — — —	該 当 適用 特別管理産業廃棄物 処理業者 適用	— — 産業廃棄物処理業者 適用	該 当 適用 特別管理産業廃棄物 処理業者 適用
南極地域の環境の保護に関する法律 ・処分が禁止される液状の廃棄物の基準	—	0.02mg/l	—	0.002mg/l
特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律(有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約) ・特定有害廃棄物(ハロゲン化された有機溶剤を含むもの)	—	該 当(0.1%以上)	該 当(0.1%以上)	該 当(0.1%以上)
海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律 ・海洋環境の保全の見地から有害である物質	—	Y 類物質	Y 類物質	Y 類物質
消防法 ・届出を要する物質	200kg以上	—	200kg以上	200kg以上
高圧ガス保安法	可燃性ガス・毒性ガ	—	—	—

関係法令等	塩化メチル	塩化メチレン (ジクロロメタン)	クロロホルム	四塩化炭素
有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律 ・規制区分 ・家庭用エアゾル製品・洗浄剤中の含有量	— —	— —	— —	— —
港則法 ・危険物の種類	高压ガス	毒物類	毒物類	毒物類
船舶安全法 ・分類	高压ガス	毒物類	毒物類	毒物類
航空法 ・輸送禁止の物件	高压ガス	毒物	毒物	毒物

- (注) #
- ・指定物質排出抑制基準：指定物質排出施設の排出口（指定物質を指定物質排出施設から大気中に排出するために設けられた煙突その他の施設の開口部）から大気中に排出される排出ガスに含まれる指定物質の許容限度
 - ・既設（1997年4月1日において現に設置されている指定物質排出施設（設置の工事がされているものを含む））
 - ・新設（1997年4月1日以降に設置される指定物質排出施設）

5-2 C2クロロカーボン

2011.08

関係法令等	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン
労働安全衛生法 ・有機溶剤作業主任者の選任・名称等を表示すべき有害物・作業環境測定・健康診断等 ・表示対象物質 文書(MSDS)交付対象物質 ・有機溶剤中毒予防規則 ・作業環境評価基準(管理濃度) ・ジクロロメタンによる健康障害を防止するための指針 ・クロロホルムによる健康障害を防止するための指針 ・四塩化炭素による健康障害を防止するための指針 ・テトラクロロエチレンによる健康障害を防止するための指針 ・1,1,1-トリクロロエタンによる健康障害を防止するための指針 ・変異原性が認められた化学物質による健康障害を防止するための指針 ・労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針	適用 該当 該当 第1種有機溶剤 10ppm - - - - - 適用	適用 該当 該当 第2種有機溶剤 50ppm - - - 適用 - - 適用	適用 該当 該当 第2種有機溶剤 200ppm - - - - 適用 - 適用
作業環境測定法 ・作業環境測定士による測定・評価・改善措置の実施	適用	適用	適用
毒物及び劇物取締法 ・定義 ・毒劇物取扱責任者・取扱・表示等 ・毒劇物業者による情報(MSDS)の提供	-	-	-
薬事法 ・劇薬	-	-	-
化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 ・官報告示整理番号 ・規制区分 ・環境汚染防止のための措置に関する容器・包装等の事業者に係るテトラクロロエチレンの環境汚染防止措置に関する技術上の指針 ・クリーニング業者に係るテトラクロロエチレンの環境汚染防止措置に関する技術上の指針 ・四塩化炭素の環境汚染防止措置に関する技術上の指針	(2)-105 第2種特定化学物質 適用 適用 - -	(2)-114 第2種特定化学物質 適用 適用 適用 -	(2)-55 - 準用(厚生省生活衛生局長通知) -
特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律 (1992年改正モントリオール議定書) ・規制対象物質 ・規制スケジュール	-	-	特定物質 1996.1.1以降全廃 (エッセンシャルユースを除く)
特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善に関する法律 ・第1種指定化学物質 ・指定化学物質等取扱事業者が講ずべき第1種指定化学物質等及び第2種指定化学物質等の管理に係る措置に関する指針(化学物質管理指針) ・排出量等の把握及び届出(PRTR) ・化学物質等安全データシート(MSDS)の交付	第1種指定化学物質 適用 適用 適用	第1種指定化学物質 適用 適用 適用	第1種指定化学物質 適用 適用 適用
環境基本法 ・水質汚濁に係る環境基準 *人の健康の保護に関する環境基準(年間平均値) *地下水の水質汚濁に関する環境基準(年間平均) ・土壌の汚染に係る環境基準 ・大気汚染に係る環境基準(1年平均値)	0.03mg/l以下 0.03mg/l以下 0.03mg/検液1以下 0.2mg/m3以下	0.01mg/l以下 0.01mg/l以下 0.01mg/検液1以下 0.2mg/m3以下	1mg/l以下 1mg/l以下 1mg/検液1以下 -
水道法 ・水道水質基準	0.01mg/l以下	0.01mg/l以下	0.3mg/l以下
水質汚濁防止法 ・排水基準(許容限度) ・有害物質を含む地下浸透水の地下への浸透 *有害物質が検出されるとする濃度 ・特定施設(洗浄・蒸留)の設置及び変更の届出 ・事故時の応急措置 ・地下水の水質の浄化に係る措置命令等 *浄化基準	0.3mg/l以下 禁止 0.002mg/l 適用 適用 適用 0.03mg/l	0.1mg/l以下 禁止 0.0005mg/l 該当 適用 適用 0.01mg/l	3mg/l以下 禁止 0.0005mg/l - 適用 適用 1mg/l
特定工場における公害防止組織の整備に関する法律 ・公害防止総括者の選任・公害防止管理者及び代理者の選任	適用	適用	-
下水道法 ・下水の排除の制限に係る水質の基準	0.3mg/l以下	0.1mg/l以下	3mg/l以下
土壌汚染対策法 ・特定有害物質 ・指定区域の指定に係る環境基準	該当 0.03mg/検疫1以下	該当 0.01mg/検疫1以下	該当 1mg/検疫1以下

関係法令等	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン
土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針及び運用基準 (環境庁水質保全局長通知)	適用	適用	適用
微生物を用いた環境浄化の実施に伴う環境影響の防止 のため の指針(環境庁規格調整局環境研究技術課長通知)	適用	適用	適用
大気汚染防止法 ・有害大気汚染物質 ・優先取組物質 ・指定物質	該当 該当 該当	該当 該当 該当	— — —
・指定物質排出施設及び指定物質抑制基準# *乾燥施設(送風機の能力1,000m ³ /hr以上のもの)	既設 500mg/m ³ 新設 300mg/m ³	既設 500mg/m ³ 新設 300mg/m ³	—
*混合施設(混合槽の容量5キロリットル以上のもの (密閉式のものを除く))	既設 500mg/m ³ 新設 300mg/m ³	既設 500mg/m ³ 新設 300mg/m ³	—
*蒸留施設(密閉式のものを除く)	既設 300mg/m ³ 新設 150mg/m ³	既設 300mg/m ³ 新設 150mg/m ³	—
*洗浄施設(空気に接する面の面積3m ² 以上のも の)	既設 500mg/m ³ 新設 300mg/m ³	既設 500mg/m ³ 新設 300mg/m ³	—
*ドライクリーニング機(処理能力30kg/回以上の (密閉式のものを除く))	—	既設 500mg/m ³ 新設 300mg/m ³	—
・揮発性有機化合物(VOC)	該当	該当	該当
事業者による有害大気汚染物質の自主管理の促進につ (1996.10.4 8立局第529号・8基局第763号 通商産業 省立地 環境局長・基礎産業局長通達) ・事業者による有害大気汚染物質の自主管理促進のた めの指針	対象物質	対象物質	—
厚生省生活衛生局長通知(平成元.7.10.及び5.4.9) ・クリーニング所におけるドライクリーニング機から の排出溶 剤蒸気の回収処理装置の設置	—	ドライ機の処理能力(合 計) 30kg以上 設置 30kg未満 設置 望ましい	ドライ機の処理能力(合 計) 20kg以上 設置
廃棄物の処理及び清掃に関する法律 ・特別管理産業廃棄物管理責任者の設置 ・運搬又は処理・処分の外部委託 ・産業廃棄物管理票(マニフェスト)の交付又は電子マ ニフェスト	適用 特別管理産業廃棄物処理 業者 適用	適用 特別管理産業廃棄物処理 業者 適用	適用 特別管理産業廃棄物処理 業者 適用
南極地域の環境の保護に関する法律 ・処分が禁止される液状の廃棄物の基準	0.03mg/l	0.01mg/l	1mg/l
特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律 (有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制 に関するバーゼル条約) ・特定有害廃棄物(ハロゲン化された有機溶剤を含むも の)	該当(0.1%以上)	該当(0.1%以上)	該当(0.1%以上)
海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律 ・海洋環境の保全の見地から有害である物質	Y類物質	Y類物質	Y類物質
有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律 ・規制区分 ・家庭用エアゾル製品・洗浄剤中の含有量	有害物質 0.1w/w%以下	有害物質 0.1w/w%以下	— —
消防法 ・届出を要する物質	—	—	—
高圧ガス保安法	—	—	—
港則法 ・危険物の種類	毒物類	毒物類	毒物類
船舶安全法 ・分類	毒物類	毒物類	毒物類
航空法 ・輸送禁止の物件	毒物	毒物	毒物

(注) # ・指定物質排出抑制基準：指定物質は排出施設の排出口(指定物質を指定物質排出施設から大気中に排出するために設け
その他の施設の開口部)から大気中に排出される排出ガスに含まれる指定物質の許容限度
・既設〔1997年4月1日において現に設置されている指定物質排出施設(設置の工事がされているものを含む)〕
・新設(1997年4月1日以降に設置される指定物質排出施設)

5-3 法律の概要（追加）

5-3-1 労働安全衛生関係

（7）改正労働安全衛生法（GHS対応ラベル表示、MSDS交付）

労働安全衛生法の一部が改正され、平成18年12月1日より施行された。この改正は、労安法に基づく表示及び文書（MSDS）交付制度に係わるものであり、その対象物質を拡大すると共に、表記項目、方法を国連勧告による“化学品の分類及び表示に関する世界調和システム”（GHS）に整合させたところに、特徴がある。

1. 適用範囲

これまでクロロカーボンを含む製剤その他を販売、譲渡する際には、その容器への表示、文書（MSDS）交付が、義務付けられていたが、今回の改正により、規制を受ける裾切り値（混合物の濃度下限値）が下記のように下がり、適用範囲が広がった。

裾切り値（混合物の濃度下限値）

	表示（ラベル）		文書（MSDS）交付	
	改正前	改正後	改正前	改正後
塩化メチル	—	—	1%以上	0.1%以上
塩化メチレン	5%以上	1%以上	1%以上	0.1%以上
クロロホルム	5%以上	1%以上	1%以上	0.1%以上
四塩化炭素	5%以上	1%以上	1%以上	0.1%以上
1,1,1-トリクロロエタン	5%以上	1%以上	1%以上	0.1%以上
トリクロロエチレン	5%以上	0.1%以上	1%以上	0.1%以上
テトラクロロエチレン	5%以上	0.1%以上	1%以上	0.1%以上

2. 表示（ラベル記載）及び文書（MSDS）交付

これまで、化学物質の有害性（発がん性等）のみを対象としていたが、危険性（引火性等）も対象に追加された。また、表記方法も、絵表示の導入など、GHS国連勧告に従った記載にするなど、大幅に変更された。

1) ラベルに記載すべき項目

ラベルに記載すべき項目は、①名称、②成分、③標章（絵表示）、④注意喚起語、⑤人体に及ぼす作用・安定性及び反応性、⑥貯蔵または取扱上の注意、⑦住所・氏名・電話番号の7項目。

これらのうち、注意喚起語、標章（絵表示）は、GHS国連勧告に基づいてJIS Z 7251に規定されている危険有害性区分ごとに割り当てられた文言及び絵表示を用いる。

クロロカーボン類の場合、危険性又は有害性について警告するための注意喚起語は、いずれも「危険」を記載するが、標章（絵表示）は、各化合物の区分に合った絵表示を組み合わせ、例えば、塩化メチレン、トリクロロエチレン、の場合には、下記の感嘆符（急性毒性、皮膚、眼などへの危険性）、健康有害性、環境の3つの絵表示をラベルに表示しなければならない。クロロホルムの場合は上記のほか腐食性の絵表示が加わり、テトラクロロエチレンの場合には、下記3つのうち、感嘆符！の代わりに、重篤な皮膚、眼の損傷を表す絵表示が入る。

塩化メチレン

トリクロロエチレン



テトラクロロエチレン



クロロホルム



また、混合物の場合には、混合物全体としての危険性又は有害性の区分に合った絵表示を記載するが、データ等が確認できないなどによりその記載が困難な場合には、含有する純物質の絵表示を、各物質ごとに記載することができる。

2) MSDSに記載すべき項目

MSDSは、2000年にJISZ7250でその記載方法が制定された。その後、GHS国連勧告に整合するよう2005年に改訂され、更に2010年に再改訂行われ、現在ではこの2010年版に基づき作成することになっている。ただし、2015年12月31日までの期間は、2005年版で作成してもよいとされている。

記載すべき項目は、①名称、②成分及びその含有量、③物理的及び化学的性質、④人体に及ぼす作用、⑤貯蔵または取扱上の注意、⑥事故が発生した場合の応急措置、⑦危険性または有害性の要約（GHSの分類、ラベル要素（絵表示、注意喚起語）を記入）、⑧安定性及び反応性、⑨適用される法令、⑩その他参考となる事項、⑪住所・氏名・電話番号の11項目である。

巻末にJISZ7250-2005年版に基づくラベル表示の協会モデルを添付した。
また、MSDSについては、2005年版JISに基づいたものをクロロカーボン衛生協会のホームページに載せている。

5-3-2 改正化審法

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)

1973年化審法の制定、施行

化審法は、人の健康を損なうおそれまたは動植物の生息・生育に支障を及ぼすおそれがある化学物質による環境の汚染を防止を目的に制定、1973年に施行された。爾来、施行時点で既に製造(輸入)されているもの(既存化学物質)とそれ以降新たに製造(輸入)するもの(新規化学物質)とにわけ、それぞれの安全性を審査してきた。

2011年4月の大幅改正

化審法は、2009年に大幅な改正が行われ、2011年4月1日から新たな規制のもと、化学物質の製造・輸入が管理されることになった。改正化審法の概要は以下のとおりである。

- 1) 既存化学物質を含むすべての化学物質について、1トン/年以上製造・輸入した事業者に対して、その数量等の届出を義務づける。
- 2) 国は、上記届出を受けて、詳細な安全評価の対象となる化学物質(優先評価物質など)を、優先度をつけて絞り込む。これらについては、製造・輸入業者に有害性情報の提出を求め、人の健康等に与える影響を段階的に評価。
- 3) その結果により、有害化学物質及びその含有製品を製造・使用規制等の対象とする。

この改正により、化学物質は、**一般化学物質**、**監視化学物質**、**優先評価化学物質**、**特定化学物質**に分類されることになった(第1種監視化学物質は、監視化学物質に名称変更され、第2、3種監視化学物質は廃止)。トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、四塩化炭素は従来と変わらず第2種特定化学物質に指定されているが、塩化メチル、塩化メチレン、クロロホルムは新たに設置された優先評価化学物質に指定された。

これら物質の規制内容について以下に示す。

優先評価化学物質および第2種特定化学物質の主な規制内容

区分	優先評価化学物質	第二種特定化学物質
定義	人又は生活環境動植物の生息若しくは生育に係わる被害を生ずるおそれが十分に低くないと認められないものであるため、その性状に関する情報を収集し、及びその使用等の状況を把握することにより、そのおそれがあるものであるかどうかについての評価を優先的に行う必要があると認められるもの。(第二種特定化学物質の候補物質)	次の①、②のいずれかに該当し、かつ、相当広範囲な地域の環境において当該化学物質が相当程度残留しているか、又は近くその状況に至ることが確実であると見込まれることにより、人の健康に係わる被害又は生活環境動植物の生息若しくは生育に係わる被害を生ずるおそれがあると認められるもの(第2条第3項)
該当化学物質	クロロメタン(塩化メチル)、ジクロロメタン(塩化メチレン)、クロロホルム	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、四塩化炭素
規制	製造又は輸入するものに対する規制 特になし	製造又は輸入するものに対する規制 ① 製造又は輸入予定数量等の届出と予定数量の遵守(第26条第1項、第3項) ② 製造又は輸入予定数量等の変更命令と変更数量の遵守(第26条第4項、第5項)

<p>規制</p>	<p>製造又は輸入したものであるものに対する規制(1企業あたり、1トン/年以上、製造又は輸入したものであるもの)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 製造事業所名、所在地の届出 ② 都道府県ごとの年間製造数量、国・地域別輸入数量の届出 ③ 都道府県別かつ用途分類(約280分類)ごとの出荷数量の届出 	<p>製造又は輸入したものであるものに対する規制</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 製造事業所名、所在地の届出 ② 都道府県ごとの年間製造数量、国・地域別輸入数量の届出 ③ 都道府県別かつ用途分類(約280分類)ごとの出荷数量の届出
-----------	---	---

5-3-3 土壤汚染対策法

平成15年に施行された土壤汚染対策法は、その後22年4月1日に大幅に改正されたが、その目的とするところに変更はなく、特定有害物質による土壤の汚染状況の把握に関する措置及び人の健康に係る被害の防止に関する措置等により土壤汚染対策の実施を図り国民の健康を保護することにあ

つ、特定有害物質とは、土壤に含まれることにより人の健康に係る被害を生ずる恐れがある鉛、ヒ素及びトリクロロエチレンその他の物質（放射性物質を除く）であつて、政令で定めるものと定義され、施行令第1条で、クロロカーボンについては、四塩化炭素、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン及び1,1,1-トリクロロエタンが、またトリクロロエチレン等の地下水・土壤環境中での分解生成物である1,1-ジクロロエチレン及びシス-1,2-ジクロロエチレンが特定有害物質とされている。これらの物質の人の健康に被害を生ずる恐れがある濃度の基準は、環境省告示の「土壤の汚染に関する環境基準」と同じで、次表の通りである。

追補表-3-1 クロロカーボン関係特定有害物質と要件（濃度基準）

特定有害物質の種類	要件（濃度基準）
四塩化炭素	検液1リットルにつき0.002mg以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	検液1リットルにつき0.02mg以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液1リットルにつき0.04mg以下であること。
ジクロロメタン	検液1リットルにつき0.02mg以下であること。
テトラクロロエチレン	検液1リットルにつき0.01mg以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	検液1リットルにつき1mg以下であること。
トリクロロエチレン	検液1リットルにつき0.03mg以下であること。

注）検液の調製についてはp.145「5.3 土壤中のクロロカーボンの分析方法」参照

改正後の土壤汚染対策法の概要（環境省ホームページより）を下記に示す。



※改正土壤汚染対策法は、平成22年4月1日から施行
 ※下線部が改正内容

表から明らかなように、土壤汚染調査は、3つの契機（1つはクロロカーボン等の有害物質の製造、使用または処理を行っていた施設の使用が廃止された場合）をとらえて、環境大臣が指定する機関（指定調査機関）が実施し、その結果、当該土地が基準に適合しない場合は、汚染区域（要措置区域または形質変更時要届出区域）として指定する。要措置区域は、健康被害が生ずるおそれがある場合（具体的には、汚染された地下水があり、かつ飲用に供されている場合）に指定され、その他の場合には形質変更時要届出区域に指定される。

なお、汚染の除去措置に対する助成、土壤汚染状況調査等への助言、普及啓発活動等の支援業務を行う指定支援人の制度がある。

5-3-4 大気汚染防止法の改正（VOC規制）

近年における我が国の大気汚染状況は依然として厳しい状況が続いており、特に大都市圏における浮遊粒子状物質(SPM)に係る環境基準の達成率が低く、また光化学オキシダントについても漸増の傾向にあることから、SPMや光化学オキシダントの原因物質である揮発性有機化合物(VOC)の排出を抑制するために、大気汚染防止法が平成16年5月に改正され、次いで「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行期日を定める政令」等が公布されVOCの排出規制等が平成18年4月1日から施行された。

改正大気汚染防止法においてVOCは「大気中に排出され又は飛散した時に気体である有機化合物」と包括的に定義されており、その物質の沸点とは関係なく排出時にガス状であれば有機化合物はすべてVOCとされる。従ってクロロカーボンはすべてVOCになる。

VOC排出抑制制度の枠組みは、事業者の自主的取組を促進する立場から、規制は抑制的に適用して、規制と自主的取組とを適切に組み合わせて（ベスト・ミックス）VOC排出抑制を行うことが効果的であるとされ、VOCの排出総量を平成12年度から平成22年度までに3割程度削減するという目標のうち規制によって削減するものを1割程度と見込んでいる。

規制対象となるVOC排出施設と排出基準は次表のとおりである。なお、排出基準は規則施行の日に設置されている（設置の工事が着手されているものを含む）規制の対象となるVOC排出施設については平成22年(2010年)3月31日までは排出基準の適用が免除されていた。

VOC排出施設	規模要件	排出基準
揮発性有機化合物を溶剤として使用する化学製品の製造の用に供する乾燥施設	排風機の能力が3,000m ³ /時以上のもの	600ppmC
塗装施設(吹付塗装に限る。)	排風機の排風能力が100,000m ³ /時以上のもの	自動車製造の用に供するもの 既設 700ppmC 新設 400ppmC
		その他のもの 700ppmC
塗装の用に供する乾燥施設(吹付塗装及び電着塗装に係るものを除く。)	送風機の送風能力が10,000m ³ /時以上のもの	木材・木製品(家具を含む。)の製造の用に供するもの 1,000ppmC
		その他のもの 600ppmC
印刷回路用銅張積層板、粘着テープ・粘着シート、はく離紙又は包装材料(合成樹脂を積層するものに限る。)の製造に係る接着の用に供する乾燥施設	送風機の送風能力が5,000m ³ /時以上のもの	1,400ppmC
接着の用に供する乾燥施設(前項に掲げるもの及び木材・木製品(家具を含む。)の製造の用に供するものを除く。)	送風機の送風能力が15,000m ³ /時以上のもの	1,400ppmC
印刷の用に供する乾燥施設(オフセット輪転印刷に係るものに限る。)	送風機の送風能力が7,000m ³ /時以上のもの	400ppmC
印刷の用に供する乾燥施設(グラビア印刷に係るものに限る。)	送風機の送風能力が27,000m ³ /時以上のもの	700ppmC
工業製品の洗浄施設(乾燥施設を含む。)	洗浄剤が空気に接する面の面積が5m ² 以上のもの	400ppmC
ガソリン、原油、ナフサその他の温度37.8度において蒸気圧が20キロパスカルを超える揮発性有機化合物の貯蔵タンク(密閉式及び浮屋根式(内部浮屋根式を含む。))のものを除く。)	1,000kl以上のもの(ただし、既設の貯蔵タンクは、容量が2,000kl以上のものについて排出基準を適用する。)	60,000ppmC

注) ppmCとは炭素換算の体積百万分率。洗浄施設の排出基準を例にとると、塩化メチレンは炭素数が1であるので、そのまま400ppm(1,412mg/m³)、トリクロロエチレンとテトラクロロエチレンは炭素数が2であるので、2で割って200ppm(トリクロロエチレンは1,092mg/m³、テトラクロロエチレンは1,380mg/m³)となる。

平成23年度以降のVOC規制について

平成18年に施行されたVOC規制は、5年を経過した時点で目標削減量30%（対12年度比）に満たない場合には、更なる規制の強化等が検討されることになっていた。

そこで平成23年6月に現状評価と次期取り組みについて検討が行われ、総括と今後の方針が示された。

- 1) 平成12年度の排出量141万トンと比較して、平成20年度のVOC排出量は91万トンとなり、35%の低減を示した。最終年（22年度）のVOC排出量も、目標の30%以上の低減となる見込み。
（ただ、光化学オキシダントの発生件数は、当初見込んだほど減少していない。）
- 2) 23年度以降も、現在の法規制と自主的取組を組み合わせたVOC排出抑制の制度を、そのまま継続する。

6. 主な地方公共団体の条例・指針・要綱等 6-1 C1クロロカーボン

(2010年1月更新)

地方公共団体の条例・指針・要綱等	塩化メチル	塩化メチレン (ジクロロメタン)	クロロホルム	四塩化炭素
北海道	北海道における高度技術の利用に伴う化学物質等の管理に関する環境保全指針	指定管理物質	指定管理物質	指定管理物質
札幌市	札幌市生活環境の確保に関する条例	—	有害物質(構造・管理・廃止基準) 特定管理化学物質	有害物質(構造・管理・廃止基準) 特定管理化学物質
岩手県	県民の健康で快適な生活を確保するための環境の保全に関する条例	—	健康有害物質 (排水、土壌、地下水)	健康有害物質 (排水、土壌、地下水)
山形県	山形県生活環境の保全等に関する条例	—	地下浸透禁止物質 有害物質(土壌・地下水)	— 有害物質(土壌・地下水)
宮城県	宮城県公害防止条例	—	有害物質(水質) 地下浸透禁止物質	有害物質(水質) 地下浸透禁止物質
福島県	福島県生活環境の保全等に関する条例	—	法定有害物質(水質)	法定有害物質(水質)
	・福島県化学物質適正使用指針	特定化学物質(事故時の措置) 管理化学物質	特定化学物質(事故時の措置) 管理化学物質	— 管理化学物質
茨城県	茨城県生活環境の保全等に関する条例	—	有害物質(土壌)	有害物質(土壌)
	化学物質適正管理指針	指定化学物質(適正管理) 指定化学物質	指定化学物質(適正管理) 指定化学物質	指定化学物質(適正管理) 指定化学物質
栃木県	栃木県生活環境の保全等に関する条例	—	地下浸透禁止物質	地下浸透禁止物質
群馬県	群馬県生活環境を保全する条例	—	水質有害物質	水質有害物質
	群馬県化学物質環境安全管理指針	特別管理物質	特別管理物質	特別管理物質
埼玉県	埼玉県生活環境保全条例	—	有害大気汚染物質 有害物質(水質)	— 有害物質(水質)
	—	—	特定有害物質(土壌)	特定有害物質(土壌)
	—	—	対象物質(事故時の措置)	—
千葉県	千葉県環境保全条例	—	有害物質(水質)	有害物質(水質)
	土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例	—	対象物質(土壌)	対象物質(土壌)
	千葉県化学物質環境管理指針	重点管理物質	重点管理物質	重点管理物質
	千葉県揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組の促進に関する条例	対象物質(自主的取組)	対象物質(自主的取組)	対象物質(自主的取組)
千葉市	千葉県地質汚染防止対策ガイドライン	—	対象物質(土壌、地下水)	対象物質(土壌、地下水)
	千葉市環境保全条例	—	有害物質(水質)	有害物質(水質)
	千葉市土壌汚染対策指針	—	特定有害物質(土壌)	特定有害物質(土壌)
	千葉市先端技術関係施設の設置に関する環境保全対策指針	適用	適用	適用
市川市	千葉市揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組の促進に関する条例	対象物質(自主的取組)	対象物質(自主的取組)	対象物質(自主的取組)
	市川市環境保全条例	—	有害物質 (水質、土壌、地下水)	有害物質 (水質、土壌、地下水)
東京都	東京都民の健康と安全を確保する環境に関する条例(環境確保条例)	—	有害ガス	—
	・化学物質適正管理指針	—	有害物質(水質、土壌)	有害物質(水質、土壌)
	・東京都土壌汚染対策指針	—	適正管理化学物質	適正管理化学物質
	東京都炭化水素類の排出低減対策	—	有害物質(第1種)	有害物質(第1種)
	一光化学オキシダント発生防止に向けて	—	対象物質	—
神奈川県	神奈川県生活環境の保全等に関する条例	—	炭化水素系特定物質(大気) 排水指定物質	— 排水指定物質
	・化学物質の適正な管理に関する指針	適用	特定有害物質(土壌)	特定有害物質(土壌)
横浜市	横浜市生活環境の保全等に関する条例	—	炭化水素系特定物質(大気) 排水指定物質	— 排水指定物質
	—	—	土壌汚染有害物質	土壌汚染有害物質
	・化学物質の適正な管理に関する指針	適用	適用	適用
川崎市	川崎市公害防止等生活環境の保全等に関する条例	—	炭化水素系特定物質(大気) 排水指定物質 特定有害物質(土壌・地下水)	— 排水指定物質 特定有害物質(土壌・地下水)
座間市	座間市の地下水を保全する条例	—	有害物質	有害物質
秦野市	秦野市地下水保全条例	—	対象物質	対象物質
山梨県	山梨県生活環境保全に関する条例	—	汚水に係わる有害物質 地下浸透に係る有害物質	汚水に係わる有害物質 地下浸透に係る有害物質
	工場等における地下水汚染防止対策指導指針	—	有害物質	有害物質
新潟県	新潟県生活環境の保全等に関する条例	—	有害物質(水質・土壌)	有害物質(水質・土壌)
	新潟県トリクロロエチレン等環境汚染防止対策要綱(大気・水・土壌)	—	—	—
富山県	富山県公害防止条例	—	対象物質(水質・地下浸透)	対象物質(水質・地下浸透)
石川県	ふるさと石川の環境を守り育てる条例	指定化学物質(適正管理、届出)	指定化学物質(適正管理、届出) 有害物質(土砂埋立)	指定化学物質(適正管理、届出) 有害物質(土砂埋立)
	—	—	—	—
福井県	福井県公害防止条例	—	対象物質(水質) 地下浸透禁止物質	対象物質(水質) 地下浸透禁止物質
岐阜県	岐阜県公害防止条例	—	—	—
岐阜市	岐阜市地下水保全条例	—	対象物質	対象物質
静岡県	静岡県生活環境の保全等に関する条例	—	対象物質(水質)	対象物質(水質)

地方公共団体の条例・指針・要綱等		塩化メチル	塩化メチレン (ジクロロメタン)	クロロホルム	四塩化炭素
愛知県	県民の生活環境の保全等に関する条例	—	有害物質(大気)	—	—
	愛知県土壌汚染等対策指針	—	特定有害物質(土壌・地下水)	—	特定有害物質(土壌・地下水)
	愛知県化学物質適正管理指針	対象物質	対象物質	対象物質	対象物質
	化学物質の流出に伴う環境問題に係わる環境保全指針 ・事故による化学物質の流出防止に関する指針 ・流出した化学物質の広域拡散防止に関する指針 ・化学物質の流出による環境影響への対応に関する指針 ・緊急事態における体制の整備に関する指針 ・緊急事態のための教育・訓練に関する指針 ・緊急時連絡体制の整備に対する指針	適用	適用	適用	適用
名古屋市	市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例	特定化学物質(適正管理・届出)	特定化学物質(適正管理・届出)	特定化学物質(適正管理・届出)	特定化学物質(適正管理・届出)
	トリクロロエチレン等環境汚染防止対策推進要項(排水・地下浸透水・大気への排出・廃棄物)	—	特定有害物質(土壌・地下水)	—	特定有害物質(土壌・地下水)
三重県	三重県生活環境の保全に関する条例	—	有害化学物質	—	有害化学物質
滋賀県	滋賀県公害防止条例	—	特定有害物質(土壌・地下水)	—	特定有害物質(土壌・地下水)
	京都府環境を守り育てる条例	—	有害物質(水質・地下水)	—	有害物質(水質・地下水)
京都府	京都府化学物質適正管理指針	揮発性有機化合物 排出抑制化学物質	対象物質(大気・水質) 地下浸透禁止物質 揮発性有機化合物	対象物質(大気)	対象物質(水質) 地下浸透禁止物質 揮発性有機化合物 排出抑制化学物質
	大阪府生活環境の保全等に関する条例	有害物質(大気)	有害物質(大気・水質・地下浸透禁止)	有害物質(大気)	有害物質(大気・水質・地下浸透禁止)
大阪府	水質汚濁防止法第3条第3項の規定による排水基準を定める条例(上水道源地域・上乗せ排水基準)	—	特定有害物質(土壌)	—	特定有害物質(土壌)
	大阪府生活環境の保全等に関する条例に基づく大阪府化学物質適正管理指針	管理化学物質	有害物質 管理化学物質	—	有害物質 管理化学物質
兵庫県	兵庫県環境の保全と創造に関する条例 兵庫県環境の保全と創造に関する条例に基づく工場等に於ける規制基準	—	—	—	—
奈良県	奈良県生活環境保全条例	—	有害物質(水質・地下水)	—	有害物質(水質・地下水)
和歌山県	和歌山県公害防止条例	—	—	—	—
岡山県	岡山県環境への負荷の低減に関する条例	有害ガス(六フッ化炭化水素)	有害ガス(六フッ化炭化水素)	有害ガス(六フッ化炭化水素)	有害ガス(六フッ化炭化水素)
広島県	広島県生活環境の保全等に関する条例	—	有害物質(水質・地下水・土壌)	—	有害物質(水質・地下水・土壌)
山口県	山口県公害防止条例	—	有害物質(水質・地下水)	—	有害物質(水質・地下水)
徳島県	徳島県生活環境保全条例	—	特定有害物質(土壌・地下水)	—	特定有害物質(土壌・地下水)
香川県	香川県生活環境の保全に関する条例	—	汚水等有害物質(水質)	—	—
高知県	高知県土砂等の埋立等の規制に関する条例	—	特定有害物質(土壌・地下水)	—	特定有害物質(土壌・地下水)
愛媛県	愛媛県土砂等の埋立等による土壌汚染及び災害の発生の防止に関する条例	—	対象物質(土砂・水質基準)	—	対象物質(土砂・水質基準)
福岡県	福岡県公害防止等生活環境の保全に関する条例	—	有害物質(水質)	—	有害物質(水質)
北九州市	北九州市公害防止条例	—	対象物質(水質)	—	対象物質(水質)
大分県	大分県生活環境の保全等に関する条例	—	排水特定物質(水質・地下水)	—	排水特定物質(水質・地下水)
佐賀県	佐賀県環境の保全と創造に関する条例	—	有害物質(水質・地下水)	—	有害物質(水質・地下水)
熊本県	熊本県地下水質保全条例	—	対象化学物質	—	対象化学物質
	水質汚濁防止法第3条第3項の規定による排水基準を定める条例(上乗せ排水基準)	—	有害物質	—	有害物質
宮崎県	みやざき県民の住みよい環境の保全等に関する条例	—	有害物質(排水)	—	有害物質(排水)
沖縄県	沖縄県生活環境保全条例	—	地下浸透禁止	—	地下浸透禁止
		—	水質有害物質 特定有害物質(土壌)	—	水質有害物質 特定有害物質(土壌)

6-2 C2クロロカーボン

(2010年1月現在)

地方公共団体の条例・指針・要綱等		トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン
北海道	北海道における高度技術の利用に伴う化学物質等の管理に関する環境保全指針	指定管理物質	指定管理物質	指定管理物質
札幌市	札幌市生活環境の確保に関する条例	有害物質(構造・管理・廃止基準) 特定管理化学物質	有害物質(構造・管理・廃止基準) 特定管理化学物質	有害物質(構造・管理・廃止基準) —
岩手県	県民の健康で快適な生活を確保するための環境の保全に関する条例	健康有害物質 (排水, 土壌, 地下水)	健康有害物質 (排水, 土壌, 地下水)	健康有害物質 (排水, 土壌, 地下水)
山形県	山形県生活環境の保全等に関する条例	地下浸透禁止物質 有害物質(土壌・地下水)	地下浸透禁止物質 有害物質(土壌・地下水)	— 有害物質(土壌・地下水)
宮城県	宮城県公害防止条例	有害物質(水質) 地下浸透禁止物質	有害物質(水質) 地下浸透禁止物質	有害物質(水質) 地下浸透禁止物質
福島県	福島県生活環境の保全等に関する条例	法定有害物質(水質) 特定化学物質(事故時の措置)	法定有害物質(水質) 特定化学物質(事故時の措置)	法定有害物質(水質) —
	・福島県化学物質適正使用指針 福島県大気汚染防止法に基づく排出基準及び水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める条例(特別排水規制水域・地下水水質保全特別区域; 上乗せ排水基準)	管理化学物質 対象物質(排水)	管理化学物質 対象物質(排水)	管理化学物質 対象物質(排水)
茨城県	茨城県生活環境の保全等に関する条例	有害物質(土壌) 指定化学物質(適正管理)	有害物質(土壌) 指定化学物質(適正管理)	有害物質(土壌) 指定化学物質(適正管理)
	化学物質適正管理指針	指定化学物質	指定化学物質	指定化学物質
栃木県	栃木県生活環境の保全等に関する条例	地下浸透禁止物質	地下浸透禁止物質	地下浸透禁止物質
群馬県	群馬県の生活環境を保全する条例	ばい煙特定物質 水質有害物質 特別管理物質	ばい煙特定物質 水質有害物質 特別管理物質	— 水質有害物質 特別管理物質
	群馬県化学物質環境安全管理指針	特別管理物質	特別管理物質	特別管理物質
埼玉県	埼玉県生活環境保全条例	有害大気汚染物質 有害物質(水質) 特定有害物質(土壌) 対象物質(事故時の措置)	有害大気汚染物質 有害物質(水質) 特定有害物質(土壌) 対象物質(事故時の措置)	— 有害物質(水質) 特定有害物質(土壌) —
	千葉県環境保全条例	有害物質(水質)	有害物質(水質)	有害物質(水質)
	土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例	対象物質(土壌)	対象物質(土壌)	対象物質(土壌)
千葉県	千葉県化学物質環境管理指針	重点管理物質	重点管理物質	重点管理物質
	千葉県揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組の促進に関する条例	対象物質(自主的取組)	対象物質(自主的取組)	対象物質(自主的取組)
	千葉県地質汚染防止対策ガイドライン	対象物質(土壌, 地下水)	対象物質(土壌, 地下水)	対象物質(土壌, 地下水)
	千葉市環境保全条例	有害物質(水質) 特定有害物質(土壌)	有害物質(水質) 特定有害物質(土壌)	有害物質(水質) 特定有害物質(土壌)
	千葉市土壌汚染対策指導要綱	適用	適用	適用
千葉市	千葉市先端技術関係施設の設置に関する環境保全対策指導指針	適用	適用	適用
	千葉市揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組の促進に関する条例	対象物質(自主的取組)	対象物質(自主的取組)	対象物質(自主的取組)
市川市	市川市環境保全条例	有害物質 (水質, 土壌, 地下水)	有害物質 (水質, 土壌, 地下水)	有害物質 (水質, 土壌, 地下水)
東京都	東京都都民の健康と安全を確保する環境に関する条例(環境確保条例)	有害ガス 有害物質(水質, 土壌)	有害ガス 有害物質(水質, 土壌)	有害物質(水質, 土壌)
	・化学物質適正管理指針	適正管理化学物質	適正管理化学物質	適正管理化学物質
	・東京都土壌汚染対策指針	有害物質(第1種)	有害物質(第1種)	有害物質(第1種)
	東京都炭化水素類の排出低減対策—光化学オキシダント発生防止に向けて—	対象物質	対象物質	対象物質
神奈川県	神奈川県生活環境の保全等に関する条例	炭化水素系特定物質(大気) 排水指定物質 特定有害物質(土壌)	炭化水素系特定物質(大気) 排水指定物質 特定有害物質(土壌)	— 排水指定物質 特定有害物質(土壌)
	・化学物質の適正な管理に関する指針	適用	適用	適用
	横浜市生活環境の保全等に関する条例	炭化水素系特定物質(大気) 排水指定物質 土壌汚染有害物質	炭化水素系特定物質(大気) 排水指定物質 土壌汚染有害物質	排水指定物質 土壌汚染有害物質
横浜市	・化学物質の適正な管理に関する指針	適用	適用	適用
	川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例	炭化水素系特定物質(大気) 排水指定物質 特定有害物質(土壌・地下水)	炭化水素系特定物質(大気) 排水指定物質 特定有害物質(土壌・地下水)	— 排水指定物質 特定有害物質(土壌・地下水)
座間市	座間市の地下水を保全する条例	有害物質	有害物質	有害物質
秦野市	地下水汚染の防止及び浄化に関する条例	対象物質	対象物質	対象物質
山梨県	山梨県生活環境保全に関する条例	汚水に係わる有害物質 地下浸透に係る有害物質	汚水に係わる有害物質 地下浸透に係る有害物質	汚水に係わる有害物質 地下浸透に係る有害物質
	工場等における地下水汚染防止対策指導指針	有害物質	有害物質	有害物質
新潟県	新潟県生活環境の保全等に関する条例	有害物質(水質・土壌)	有害物質(水質・土壌)	有害物質(水質・土壌)
	新潟県トリクロロエチレン等環境汚染防止対策要綱(大気・水・土壌)	対象物質	対象物質	対象物質
富山県	富山県公害防止条例	対象物質(水質・地下浸透)	対象物質(水質・地下浸透)	対象物質(水質・地下浸透)
石川県	ふるさと石川の環境を守り育てる条例	指定化学物質(適正管理・届出) 有害物質(土砂埋立)	指定化学物質(適正管理・届出) 有害物質(土砂埋立)	指定化学物質(適正管理・届出) 有害物質(土砂埋立)
	福井県	福井県公害防止条例	対象物質(水質) 地下浸透禁止物質	対象物質(水質) 地下浸透禁止物質
岐阜県	岐阜県公害防止条例	対象物質(水質)	対象物質(水質)	—
岐阜市	岐阜市地下水保全条例	対象物質	対象物質	対象物質
静岡県	静岡県生活環境の保全等に関する条例	対象物質(水質)	対象物質(水質)	対象物質(水質)

地方公共団体の条例・指針・要綱等		トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン
愛知県	県民の生活環境の保全等に関する条例	有害物質(大気) 特定有害物質(土壌・地下水)	有害物質(大気) 特定有害物質(土壌・地下水)	— 特定有害物質(土壌・地下水)
	愛知県土壌汚染等対策指針	特定有害物質	特定有害物質	特定有害物質
	愛知県化学物質適正管理指針	対象物質	対象物質	対象物質
	化学物質の流出に伴う環境問題に係わる環境保全指針	適用	適用	適用
	・事故による化学物質の流出防止に関する指針 ・流出した化学物質の広域拡散防止に関する指針 ・化学物質の流出による環境影響への対応に関する指針 ・緊急事態における体制の整備に関する指針 ・緊急事態のための教育・訓練に関する指針 ・緊急時連絡体制の整備に対する指針			
名古屋市	市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例	特定化学物質(適正管理・届出) 特定有害物質(土壌・地下水)	特定化学物質(適正管理・届出) 特定有害物質(土壌・地下水)	特定化学物質(適正管理・届出) 特定有害物質(土壌・地下水)
三重県	トリクロロエチレン等環境汚染防止対策推進要項(排水・地下浸透水・大気への排出・廃棄物)	対象物質	対象物質	対象物質
	三重県生活環境の保全に関する条例	有害化学物質 特定有害物質(土壌・地下水)	有害化学物質 特定有害物質(土壌・地下水)	有害化学物質 特定有害物質(土壌・地下水)
滋賀県	滋賀県公害防止条例	有害物質(水質・地下水)	有害物質(水質・地下水)	有害物質(水質・地下水)
京都府	京都府環境を守り育てる条例	対象物質(大気・水質) 地下浸透禁止物質 揮発性有機化合物	対象物質(大気・水質) 地下浸透禁止物質 揮発性有機化合物	対象物質(水質) 地下浸透禁止物質 揮発性有機化合物
	・京都府化学物質適正管理指針	—	—	排出抑制化学物質
	大阪府生活環境の保全等に関する条例	有害物質(大気・水質・地下浸透禁止) 特定有害物質(土壌) 管理化学物質	有害物質(大気・水質・地下浸透禁止) 特定有害物質(土壌) 管理化学物質	有害物質(大気・水質・地下浸透禁止) 特定有害物質(土壌) 管理化学物質
大阪府	水質汚濁防止法第3条第3項の規定による排水基準を定める条例(上水道源地域:上乗せ排水)	有害物質	有害物質	有害物質
	大阪府生活環境の保全等に関する条例に基づく大阪府化学物質適正管理指針	管理化学物質	管理化学物質	管理化学物質
兵庫県	兵庫県環境の保全と創造に関する条例	対象物質(洗浄・蒸留施設) 対象物質(水質)	対象物質(洗浄・蒸留施設) 対象物質(水質)	— 対象物質(水質)
奈良県	兵庫県環境の保全と創造に関する条例に基づく工場等に於ける規制基準	有害物質(大気)	—	—
	奈良県生活環境保全条例	有害物質(水質・地下水)	有害物質(水質・地下水)	有害物質(水質・地下水)
和歌山県	和歌山県公害防止条例	有害物質(大気)	—	—
岡山県	岡山県環境への負荷の低減に関する条例	有害ガス(ハロゲン化炭化水素) 有害物質(水質・地下水・土壌)	有害ガス(ハロゲン化炭化水素) 有害物質(水質・地下水・土壌)	有害ガス(ハロゲン化炭化水素) 有害物質(水質・地下水・土壌)
広島県	広島県生活環境の保全等に関する条例	有害物質(水質・土壌)	有害物質(水質・土壌)	有害物質(水質・土壌)
山口県	山口県公害防止条例	有害物質(水質・地下浸透水)	有害物質(水質・地下浸透水)	有害物質(水質・地下浸透水)
徳島県	徳島県生活環境保全条例	特定有害物質(土壌・地下水)	特定有害物質(土壌・地下水)	特定有害物質(土壌・地下水)
香川県	香川県生活環境の保全に関する条例	汚水等有害物質(水質) 特定有害物質(土壌・地下水)	汚水等有害物質(水質) 特定有害物質(土壌・地下水)	汚水等有害物質(水質) 特定有害物質(土壌・地下水)
高知県	高知県土砂等の埋立等の規制に関する条例	対象物質(土砂・水質基準)	対象物質(土砂・水質基準)	対象物質(土砂・水質基準)
愛媛県	愛媛県土砂等の埋立等による土壌汚染及び災害の発生の防止に関する条例	対象物質(土砂・水質基準)	対象物質(土砂・水質基準)	対象物質(土砂・水質基準)
福岡県	福岡県公害防止等生活環境の保全に関する条例	有害物質(水質)	有害物質(水質)	有害物質(水質)
北九州市	北九州市公害防止条例	対象物質(水質)	対象物質(水質)	対象物質(水質)
大分県	大分県生活環境の保全等に関する条例	炭化水素系物質	炭化水素系物質	炭化水素系物質
	排水特定物質(水質・地下水)	排水特定物質(水質・地下水)	排水特定物質(水質・地下水)	排水特定物質(水質・地下水)
佐賀県	佐賀県環境の保全と創造に関する条例	有害物質(水質・地下水)	有害物質(水質・地下水)	有害物質(水質・地下水)
熊本県	熊本県地下水質保全条例	対象化学物質	対象化学物質	対象化学物質
	水質汚濁防止法第3条第3項の規定による排水基準を定める条例(上乗せ排水基準)	有害物質	有害物質	有害物質
宮崎県	みやざき県民の住みよい環境の保全等に関する条例	有害物質(排水) 地下浸透禁止	有害物質(排水) 地下浸透禁止	有害物質(排水) 地下浸透禁止
沖縄県	沖縄県生活環境保全条例	水質有害物質	水質有害物質	水質有害物質
		特定有害物質(土壌)	特定有害物質(土壌)	特定有害物質(土壌)

参 考 資 料

1. クロロカーボンの品質規格

クロロカーボンの品質規格は、日本工業規格（JIS）に定められていたが、JIS規格の見直しにより、廃止となった。

これを機に、平成14年10月1日、クロロカーボン衛生協会としての品質規格を定め、会員会社はこれを遵守することとした。

なお、この品質規格は固定されたものではなく、学問や技術の進歩、あるいは社会情勢等の変化とともに改訂されるべきものと考えている。

クロロカーボンの品質規格値は表1-1～表1-7の通りである。

表1-1 JAHCS-01 塩化メチル

項 目	品 質
純度 %	99.5 以上
不揮発分 %	0.0030 以下
酸分(HClとして) %	0.0015 以下
水分 %	0.010 以下

- 参考 1. 塩化メチルの沸点は、 -23.7°C である。
2. 塩化メチルの比重は、液体 ($20/4^{\circ}\text{C}$) で0.920である。

表1-2 JAHCS-02 塩化メチレン

項 目	品 質
外観	浮遊物及び沈殿がないこと
色 (ハーゼン単位)	15 以下
純度(GC) %	99.0 以上
水分 %	0.05 以下
不揮発分 %	0.002 以下
酸分(HClとして) %	0.01 以下
遊離塩素	試験適合

表1-3 JAHCS-03 クロロホルム

項 目	品 質
外観	浮遊物及び沈殿がないこと
色 (ハーゼン単位)	15 以下
純度(GC) %	99.0 以上
水分 %	0.05 以下
不揮発分 %	0.001 以下
酸分(HClとして) %	0.001 以下
遊離塩素	試験適合

表 1-4 JAHCS-04 四塩化炭素

項 目	品 質
外観	浮遊物及び沈殿のないこと
色 (ハーゼン単位)	15 以下
純度 %	99.5 以上
水分 %	0.01 以下
不揮発分 %	0.001 以下
酸分(HCl として)	0.001 以下
遊離塩素	検出しないこと

参考 1. 四塩化炭素の比重 (20/4℃) は 1.595 である。

表 1-5 JAHCS-05 トリクロロエチレン

項 目	品 質
外観	浮遊物及び沈殿がないこと
色 (ハーゼン単位)	15 以下
比重 (20/20℃)	1.460~1.475
水分 %	0.01 以下
酸分又はアルカリ分 酸分(HCl として) % アルカリ分(NaOH として) %	0.001 以下 0.025 以下
不揮発分 %	0.005 以下
遊離塩素	検出しないこと
蒸留試験 初留点 °C 95vol%留出温度 °C 乾点 °C	85.5 以上 88.5 以下 91.0 以下
加速酸化試験 試験後酸分(HCl として) %	0.02 以下

注 加速酸化試験は、金属の蒸気脱脂に使用する製品について適用する。

表 1-6 JAHCS-06 テトラクロロエチレン

項 目	品 質
外観	浮遊物及び沈殿のないこと
色 (ハーゼン単位)	15 以下
残臭	残臭のないこと
比重 (20/20℃)	1.620~1.630
水分 %	0.01 以下
酸分又はアルカリ分 酸分(HCl として) % アルカリ分(NaOH として) %	0.001 以下 0.025 以下
不揮発分 %	0.005 以下
蒸留試験 初留点 °C 乾点 °C	120 以上 122 以下
安定性試験 銅片腐食量 mg/cm ²	0.5 以下

注 残臭は、ドライクリーニングに使用する製品について適用する。

表 1-7 JAHCS-07 1,1,1-トリクロロエタン

項 目	品 質
外観	浮遊物及び沈殿のないこと
色 (ハーゼン単位)	15 以下
水分 %	0.01 以下
酸分(HCl として) %	0.001 以下
不揮発分 %	0.005 以下
遊離ハロゲン (2)	検出しないこと
蒸留試験	
5vol%留出温度 °C	71 以上
95vol%留出温度 °C	84 以下
アルミニウム腐食試験	腐食しないこと
加速酸化試験 (2)	
試験後酸分(HCl として) %	0.02 以下
比重(20/20°C) (参考)	1.290~1.345
1,1,1-トリクロロエタン含有量 (参考) %	90 以上

注 遊離ハロゲン及び加速酸化試験は、金属の蒸気脱脂に使用する製品について適用する。

(試薬の J I S 品質規格)

なお、日本工業規格(JIS)にはクロロカーボンの試薬に関する品質規格値が表 1-8 ~ 1-11 の通り定められている。

表 1-8 JIS K 8161-1996 ジクロロメタン (試薬)

項 目	品 質
純度(GC)	99.0%以上
水分	0.05%以下
不揮発分	0.002%以下
酸(HCl として)	0.01%以下
遊離塩素	試験適合
よう素消費物質	試験適合
硫酸着色物質	試験適合
安定剤	
2-メチル-2-ブテン	0.005%以下
メタノール	0.7%

表 1-9 JIS K 8322-1995 クロロホルム (試薬)

項 目	品 質
純度(GC)	99.0%以上
水分	0.05%以下
不揮発分	0.001%以下
酸(HCl として)	0.001%以下
塩化物(Cl)	1ppm 以下
遊離塩素	試験適合
アルデヒド	試験適合
ケトン	試験適合
四塩化炭素	0.01%以下
硫酸着色物質	試験適合
ジチゾン試験適合性	試験適合
エタノール (安定剤)	0.3~1.0%

表 1-10 JIS K 8459-1995 四塩化炭素 (試薬)

項 目	品 質
純度(GC)	99.5%以上
密度(20℃)	1.592~1.598g/ml
屈折率 n^{20}_D	1.459~1.461
水分	0.02%以下
不揮発分	0.001%以下
酸(HCl として)	0.001%以下
塩化物(Cl)	1ppm 以下
遊離塩素	試験適合
二硫化炭素	試験適合
よう素消費物質	試験適合
硫酸着色物質	試験適合
ジチゾン試験適合性	試験適合

表 1-11 JIS K 8666-1992 トリクロロエチレン (試薬)

項 目	品 質
純度(GC)	99.5%以上
密度(20℃)	1.461~1.469g/ml
屈折率 n^{20}_D	1.477~1.479
水分	0.01%以下
不揮発分	0.001%以下
酸(HCl として)	0.001%以下
塩化物(Cl)	1ppm 以下
アンモニア性硝酸銀還元性物質	試験適合
遊離塩素	試験適合
硫酸着色物質	試験適合

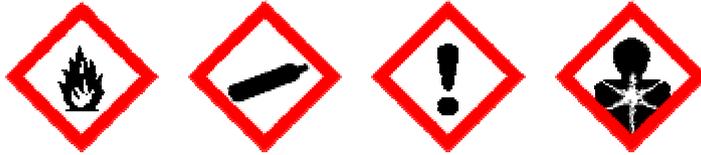
2. クロロカーボンのGHSラベル表示（協会モデル）

クロロメタン

塩化メチル

CAS No.74-87-3

含有量 %以上



危険

- ・ 極めて引火性/可燃性の高いガス
- ・ 加圧ガスを含有；熱すると爆発のおそれ
- ・ 吸入すると有害
- ・ 遺伝子疾患のおそれ
- ・ 生殖能または胎児への悪影響のおそれ
- ・ 暴露による臓器の損傷
- ・ 長期的ないし反復の暴露による臓器の損傷

取扱注意

〔予防策〕

- ・ 熱/火花/裸火/高温のもののような着火源から遠ざけること。
- ・ 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- ・ 使用前に取扱説明書を手し、すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。〔使用前に安全データシート(SDS)を参照のこと。〕
- ・ 指定された個人用保護具を使用すること。
- ・ この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
- ・ 取扱後はよく手を洗うこと。
- ・ ガスを吸入しないこと。

〔対応〕

- ・ 漏洩ガス火災の場合には：漏洩が安全に停止されない限り消火しないこと。安全に対処できるならば着火源を除去すること。
- ・ 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ・ 以下の場合には医師の診断/手当てを受けること。
気分が悪い場合、暴露または暴露の懸念がある場合。

〔保管〕

- ・ 施錠して保管すること。
- ・ 容器を密閉し、日光から遮断して換気の良い場所で保管すること。

〔廃棄〕

- ・ 内容物/容器を関係法令に基づき、自社で処理するか、又は廃棄物処理業者に委託して処理すること。

ジクロロメタン（ジクロロメタン）

塩化メチレン

CAS No.75-09-2

含有量

%以上



危険

- ・ 飲み込むと有害
- ・ 皮膚刺激
- ・ 強い眼刺激
- ・ 発がんのおそれの疑い
- ・ 暴露による臓器の損傷
- ・ 長くないし反復の暴露による臓器の損傷
- ・ 水生生物に毒性
- ・ 長期的効果により水生生物に毒性

取扱注意

〔予防策〕

- ・ この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
- ・ 取扱後はよく手を洗うこと。
- ・ 保護手袋/保護眼鏡/保護面を着用すること。
- ・ 使用前に取扱い説明書入手し、すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。〔使用前に安全データシート(SDS)を参照のこと。〕
- ・ 蒸気を吸入しないこと。
- ・ 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- ・ 環境への放出を避けること。

〔対応〕

- ・ 皮膚に付着した場合：多量の水と石鹼で洗うこと。汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯すること。
- ・ 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
- ・ 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ・ 漏出物を回収すること。
- ・ 以下の場合は医師の診断/手当てを受けること。
皮膚刺激が生じた場合、暴露または暴露の懸念がある場合、気分が悪い場合、眼の刺激が続く場合

〔保管〕

- ・ 施錠して保管すること。
- ・ 容器を密閉して換気の良いところで保管すること。

〔廃棄〕

- ・ 内容物/容器を関係法令に基づき、自社で適正に処理するか、又は廃棄物処理業者に委託して処理すること。

(以下は「安衛法第 57 条に基づく表示の具体的記載方法について 別添」による記載)

成分 ジクロロメタン 含有量 99%以上

注意事項

1. 取扱い作業場所には、局所排気装置を設けて下さい。
2. 容器から出し入れするときは、こぼれないようにして下さい。
3. 取扱い中は、できるだけ皮膚にふれないようにし、必要に応じ防毒マスク又は送気マスク、保護手袋等を着用して下さい。
4. 取扱い後は、手洗いを十分行って下さい。

クロロホルム

トリクロロメタン

CAS No.67-66-3

含有量 %以上



危険

- ・ 飲み込むと有害
- ・ 強い葉傷・眼損傷
- ・ 強い眼損傷
- ・ 遺伝子疾患のおそれの疑い
- ・ 発がんのおそれの疑い
- ・ 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い
- ・ 暴露による臓器の損傷
- ・ 長期ないし反復の暴露による臓器の損傷
- ・ 水生生物に毒性
- ・ 長期的効果により水生生物に毒性

取扱注意

〔予防策〕

- ・ この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
- ・ 取扱い後はよく手を洗うこと。
- ・ 耐熱手袋/保護眼鏡/保護面/保護衣を着用すること。
- ・ 使用前に取扱い説明書を入手し、すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。〔使用前に安全データシート(SDS)を参照のこと。〕
- ・ 蒸気を吸入しないこと。
- ・ 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- ・ 環境への放出を避けること。

〔対応〕

- ・ 皮膚（または髪）に付着した場合：直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと/取り除くこと。
- ・ 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
- ・ 飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
- ・ 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ・ 以下の場合は医師の診断/手当てを受けること。
気分が悪い場合、暴露または暴露の懸念がある場合

〔保管〕

- ・ 施錠して保管すること。
- ・ 容器を密閉し換気のよいところで保管すること。

〔廃棄〕

- ・ 内容物/容器を関係法令に基づき、自社で適正に処理するか、又は廃棄物処理業者に委託して処理すること。

(以下は「安衛法第 57 条に基づく表示の具体的記載方法について 別添」による記載)
成分 クロロホルム 含有量 99%以上

注意事項

揮発性の溶剤で、蒸気を吸入すると、中毒を起こすことがありますから、取扱いには下記の注意事項を守って下さい。

1. 取扱い作業場所には、局所排気装置を設けて下さい。

2. 容器から出し入れするときは、こぼれないようにして下さい。
3. 取扱い中は、必要に応じ防毒マスク又は送気マスク、保護手袋等を着用して下さい。
4. 取扱い後は、手洗いを十分行って下さい。
5. 作業衣等に付着した場合は、直ちにその汚れを落として下さい。
6. 貯蔵場所は換気をよくし、できるだけ直射日光をさけ、また熱源から隔離した一定の場所を定めて下さい。
7. 漏洩した液は、砂等を散布した後処理して下さい。

四塩化炭素

CAS No.56-23-5

含有量 %以上



危険

- ・ 飲み込むと有害のおそれ
- ・ 皮膚刺激
- ・ 強い眼刺激
- ・ 発がんのおそれの疑い
- ・ 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い
- ・ 暴露による臓器の損傷
- ・ 長期ないし反復の暴露による臓器の損傷
- ・ 水生生物に非常に強い毒性
- ・ 長期的効果により水生生物に非常に強い毒性

取扱注意

〔予防策〕

- ・ 保護手袋/保護眼鏡/保護面を着用すること。
- ・ 取扱い後はよく手を洗うこと。
- ・ 使用前に取扱い説明書を入手し、すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。〔使用前に安全データシート(SDS)を参照のこと。〕
- ・ この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
- ・ 蒸気を吸入しないこと。
- ・ 環境への放出を避けること。

〔対応〕

- ・ 皮膚に付着した場合：多量の水と石鹼で洗うこと。
- ・ 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
- ・ 漏出物を回収すること。
- ・ 以下の場合は医師の診断/手当てを受けること。
気分が悪い場合、皮膚刺激が生じた場合、眼の刺激が続く場合、暴露または暴露の懸念がある場合

〔保管〕

- ・ 施錠して保管すること。

〔廃棄〕

- ・ 内容物/容器を関係法令に基づき、自社で適正に処理するか、又は廃棄物処理業者に委託して処理すること。

(以下は「安衛法第 57 条に基づく表示の具体的記載方法について 別添」による記載)

成分 四塩化炭素 含有量 99%以上

注意事項

揮発性の溶剤で、蒸気を吸入すると、中毒を起こすことがあり、液を皮膚につけると皮膚炎を起こすおそれがありますから、取扱いには下記の注意事項を守って下さい。

1. 取扱い作業場所には、局所排気装置を設けて下さい。
2. 容器から出し入れするときは、こぼれないようにして下さい。
3. 取扱い中は、必要に応じ防毒マスク又は送気マスク、保護手袋等を着用して下さい。
4. 取扱い後は、手洗いを十分行って下さい。
5. 一定の場所を定めて貯蔵して下さい。

化審法による注意事項

四塩化炭素（第二種特定化学物質）

四塩化炭素の含有率 99%以上

注意事項

1. 四塩化炭素は、自然的作用による化学的変化を生じにくいものであり、かつ継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがありますので、使用設備等の密閉化、回収措置の実施等により使用の合理化に努めてください。
2. 容器、貯蔵タンク等から漏出がないかを定期的に点検してください。
3. 取扱作業は、飛散又は流出しないよう留意して行うこととし、万一、飛散又は流出した場合には、ウエス、紙タオル等によりただちにふきとってください。
4. 廃液、汚泥等は、関係法令に基づき、自社で適正に処理するか、又は廃棄物処理業者に委託して処理してください。

トリクロルエチレン（トリクロロエチレン）

CAS No.79-01-6

含有量 99%以上



危険

- ・吸入すると有害
- ・皮膚刺激
- ・強い眼刺激
- ・遺伝子疾患のおそれの疑い
- ・発がんのおそれ
- ・生殖能または胎児への悪影響のおそれ
- ・暴露による臓器の損傷のおそれ
- ・長期ないし反復の暴露による臓器の損傷
- ・飲み込んで気道に侵入すると有害のおそれ
- ・水性生物に毒性
- ・長期的効果により水生生物に毒性

取扱注意

〔予防策〕

- ・ 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- ・ 保護手袋/保護眼鏡/保護面を着用すること。
- ・ 取扱後はよく手を洗うこと。
- ・ 使用前に取扱い説明書を入手し、すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。〔使用前に安全データシート(SDS)を参照のこと。〕
- ・ この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
- ・ 蒸気を吸入しないこと。
- ・ 環境への放出を避けること。

〔対応〕

- ・ 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ・ 皮膚に付着した場合：多量の水と石鹼で洗うこと。汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯すること。
- ・ 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
- ・ 飲み込んだ場合：無理に吐かせないこと。
- ・ 漏出物を回収すること。
- ・ 以下の場合は医師の診断/手当てを受けること。
気分が悪い場合、皮膚刺激が生じた場合、眼の刺激が続く場合、暴露または暴露の懸念がある場合、飲み込んだ場合

〔保管〕

- ・ 施錠して保管すること。
- ・ 容器を密閉して換気の良いところで保管すること。

〔廃棄〕

- ・ 内容物/容器を関係法令に基づき、自社で適正に処理するか、又は廃棄物処理業者に委託して処理すること。

(以下は「安衛法第 57 条に基づく表示の具体的記載方法について 別添」による記載)

成分 トリクロルエチレン 含有量 99%以上

注意事項

揮発性の溶剤で、蒸気を吸入すると、中毒を起こすことがありますから、取扱いには下記の注意事項を守って下さい。

1. 取扱い作業場所には、局所排気装置を設けて下さい。

2. 容器から出し入れするときは、こぼれないようにして下さい。
3. 取扱い中は、できるだけ皮膚にふれないようにし、必要に応じ防毒マスク又は送気マスク、保護手袋等を着用して下さい。
4. 取扱い後は、手洗いを十分行って下さい。
5. 一定の場所を定めて貯蔵して下さい。

化審法による注意事項

トリクロロエチレン（第二種特定化学物質）

トリクロロエチレンの含有率 99%以上

注意事項

1. トリクロロエチレンは、自然的作用による化学的変化を生じにくいものであり、かつ継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがありますので、使用設備等の密閉化、回収措置の実施等により使用の合理化に努めてください。
2. 容器、貯蔵タンク等から漏出がないかを定期的に点検してください。
3. 取扱作業は、飛散又は流出しないよう留意して行うこととし、万一、飛散又は流出した場合には、ウエス、紙タオル等によりただちにふきとってください。
4. 廃液、汚泥等は、関係法令に基づき、自社で適正に処理するか、又は廃棄物処理業者に委託して処理してください。

テトラクロロエチレン（テトラクロロエチレン）

パークロロエチレン

CAS No.127-18-4

含有量 %以上



危険

- ・ 皮膚に接触すると有害のおそれ
- ・ 強い薬傷・眼の損傷
- ・ 強い眼刺激
- ・ 発がんのおそれ
- ・ 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い
- ・ 暴露による臓器の損傷
- ・ 長期的ないし反復の暴露による臓器の損傷
- ・ 飲み込むと、および気道に侵入すると有害のおそれ
- ・ 水性生物に非常に強い毒性
- ・ 長期的効果により水生生物に非常に強い毒性

取扱注意

〔予防策〕

- ・ 耐熱手袋/保護眼鏡/保護衣を着用すること。
- ・ 取扱後はよく手を洗うこと。
- ・ 使用前に取扱説明書を手し、すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。〔使用前に安全データシート(SDS)を参照のこと。〕
- ・ この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
- ・ ガス/蒸気の吸入を避けること。
- ・ 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- ・ 環境への放出を避けること。

〔対応〕

- ・ 皮膚（または髪）に付着した場合：直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと/取り除くこと。皮膚を流水/シャワーで洗うこと。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯すること。
- ・ 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
- ・ 飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
- ・ 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ・ 漏出物を回収すること。
- ・ 以下の場合は医師の診断/手当てを受けること。
気分が悪い場合、飲み込んだ場合、眼の刺激が続く場合、暴露または暴露の懸念がある場合

〔保管〕

- ・ 施錠して保管すること。
- ・ 容器を密閉して換気の良いところで保管すること。

〔廃棄〕

- ・ 内容物/容器を関係法令に基づき、自社で適正に処理するか、又は廃棄物処理業者に委託して処理すること。

(以下は「安衛法第 57 条に基づく表示の具体的記載方法について 別添」による記載)
成 分 テトラクロロエチレン 含有量 99%以上
注意事項

揮発性の溶剤で、蒸気を吸入すると、中毒を起こすことがありますから、取扱いには下記の注意事項を守って下さい。

1. 取扱い作業場所には、局所排気装置を設けて下さい。
2. 容器から出し入れするときは、こぼれないようにして下さい。
3. 取扱い中は、できるだけ皮膚にふれないようにし、必要に応じ防毒マスク又は送気マスク、保護手袋等を着用して下さい。
4. 取扱い後は、手洗いを十分行って下さい。
5. 一定の場所を定めて貯蔵して下さい。

化審法による注意事項

テトラクロロエチレン (第二種特定化学物質)

テトラクロロエチレンの含有率 99%以上

注意事項

1. テトラクロロエチレンは、自然的作用による化学的変化を生じにくいものであり、かつ継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがありますので、使用設備等の密閉化、回収措置の実施等により使用の合理化に努めてください。
2. 容器、貯蔵タンク等から漏出がないかを定期的に点検してください。
3. 取扱作業は、飛散又は流出しないよう留意して行うこととし、万一、飛散又は流出した場合には、ウエス、紙タオル等によりただちにふきとってください。
4. 廃液、汚泥等は、関係法令に基づき、自社で適正に処理するか、又は廃棄物処理業者に委託して処理してください。

1,1,1-トリクロロエタン (1,1,1-トリクロロエタン)

メチルクロロホルム

CAS No.71-55-6

含有量 %以上



危険

- ・ 皮膚刺激
- ・ 強い眼刺激
- ・ 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い
- ・ 呼吸器への刺激のおそれ
- ・ 眠気またはめまいのおそれ
- ・ 長くないし反復の暴露による臓器の損傷
- ・ 水生生物に毒性
- ・ 長期的効果により水生生物に毒性

取扱注意

〔予防策〕

- ・ 保護手袋/保護眼鏡/保護面を着用すること。
- ・ 取扱い後はよく手を洗うこと。
- ・ 使用前に取扱説明書を入手し、すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。〔使用前に安全データシート(SDS)を参照のこと。〕
- ・ この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
- ・ 蒸気を吸入しないこと。
- ・ 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- ・ 環境への放出を避けること。

〔対応〕

- ・ 皮膚に付着した場合：多量の水と石鹼で洗うこと。汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯すること。
- ・ 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
- ・ 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ・ 漏出物を回収すること。
- ・ 以下の場合は医師の診断/手当てを受けること。
気分が悪い場合、皮膚刺激が生じた場合、眼の刺激が続く場合、暴露または暴露の懸念がある場合

〔保管〕

- ・ 施錠して保管すること。
- ・ 容器を密閉して換気の良いところで保管すること。

〔廃棄〕

- ・ 内容物/容器を関係法令に基づき、自社で適正に処理するか、又は廃棄物処理業者に委託して処理すること。

(以下は「安衛法第 57 条に基づく表示の具体的記載方法について 別添」による記載)

成分 1,1,1-トリクロロエタン 含有量 90%以上

注意事項

揮発性の溶剤で、蒸気を吸入すると中毒を起こすおそれがありますから、取扱いには下記の注意事項を守って下さい。

1. 取扱い作業場所には、局所排気装置を設けて下さい。
2. 容器から出し入れするときは、こぼれないようにして下さい。
3. 取扱い中は、できるだけ皮膚にふれないようにし、必要に応じ防毒マスク又は送気マ

- スク、保護手袋等を着用して下さい。
4. 取扱い後は、手洗いを十分行って下さい。
 5. 一定の場所を定めて貯蔵して下さい。

3. クロロカーボン製造販売輸入業者及び商品名一覧表

2011.08

会社名	塩化メチル	塩化メチレン	クロロホルム	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン
旭硝子株式会社 〒100-8405 東京都千代田区丸の内 1-5-1 新丸の内ビルディング 化学品カンパニー 東京支店 機能性ソリューショングループ 電話:03-3218-5686 FAX:03-3218-7850	メチルクロラ イド	メチレンクロ ライド		アサヒトリク ロール	アサヒパーク ロール
関東電化工業株式会社 〒100-0005 東京都千代田区丸の内 1-2-1 東京海上日動ビルディ ング新館 営業本部 基礎化学品部 電話:03-3216-5331 FAX:03-3216-4210				トリクロール エチレン	カンデンパー クロ
信越化学工業株式会社 〒100-0004 東京都千代田区大手町 2-6-1 朝日生命大手町ビル 塩ビ事業本部 化成品部 電話:03-3246-5085 FAX:03-3246-5089	メチルクロラ イド	シンエツソリ ーナ（金属洗 浄及び特殊グ レード） メチレンクロ ライド（一般 グレード）	クロロホルム		
東亜合成株式会社 〒105-8419 東京都港区西新橋 1-14-1 基礎化学品事業部 クロルアルカリ・硫酸グループ 電話:03-3597-7269 FAX:03-3597-7368		ラピクレン		トリクレン	パークロールエ チレン
株式会社トクヤマ 〒100-8983 東京都千代田区霞が関 3-2-1 霞が関コモンゲート西 館 化成品部門 電話:03-3597-5036 FAX:03-3597-5020 特殊品部門 電話:03-6205-4851 FAX:03-6205-4892	塩化メチル	メチレンクロ ライド メタクレン （金属洗浄 用）	クロロホルム		

<p>日本特殊化学工業株式会社 〒102-0074 東京都千代田区九段南 2-5-1 東京営業部 電話:03-3263-5651 FAX:03-3263-5655</p>	<p>塩化メチル (メチルクロ ライド)</p>				
<p>ダウ・ケミカル日本株式会社 〒140-8617 東京都品川区東品川 2-2-24 天王洲セントラルター 基礎化学品営業部 電話:03-5460-2270 FAX:03-5460-6246</p>		<p>メチレンクロ ライド</p>	<p>クロロホルム</p>		<p>ダウパー / パークロロエ チレン</p>