

	<p>の刺激、呼吸器系への影響がみられる濃度には、試験条件、個人差等により大きな幅がみられ、明確な閾値を求めることが難しい。国際化学物質安全性計画 (IPCS) は、一般のヒトに対して鼻、喉への刺激がみられる濃度を、0.1~3.1 mg/m³ の間にあると推定している。一般の健康なヒトの上気道への刺激に対する NOAEL を 0.1 mg/m³ と推定する。</p> <p>なお、健常者をホルムアルデヒド 0.39-0.60 mg/m³ に 8 時間/週×8 週間以上吸入ばく露した場合、頭痛、眼粘膜の炎症、喉の痛みなどの症状を示したとの報告がある。ホルムアルデヒド製造工場の労働者 40% に鼻腔の閉塞による鼻炎がみられたことも報告されている。</p> <p>ヒトの事例で得られた推定 NOAEL = 0.1 mg/m³ UF = 1 根拠：ヒトの推定 NOAEL 評価レベル = 0.1 mg/m³ = 0.039 mg/m³ (0.08 ppm)</p> <p>試験で得られた NOAEL = 1 ppm (1.25 mg/m³) 根拠：ラットおよびサルに 0.2, 1, 3 ppm を 22 hr/day×7 day/wks×26 wks ばく露した実験で、3 ppm に扁平上皮化生が発生した。 不確実性係数 UF = 10 根拠：13 週間以上のばく露期間の動物試験で得られた NOAEL を使用する。 すなわち、UF として、種差 (10)、NOAEL の使用 (1)、期間 (1) の積を用いるとともに、(22 時間/8 時間×7 日/5 日) を乗じて労働ばく露への補正を行う。 評価レベル = 1.25 mg/m³ × (22/8×7/5) / 10 = 0.48 mg/m³ (3.9 ppm)</p>
許容濃度の設定	<p>許容濃度等</p> <p>ACGIH C: 0.3ppm 感作性 ACGIH Documentation (2001) 要旨</p> <p>ホルムアルデヒドによる職業ばく露に対して 0.3ppm(0.37mg/m³) の TLV-天井値が推奨される。この値は、主に眼および上気道に対する知覚刺激の可能性を減らすために推奨されている。TLV は大多数の労働者を保護するために推奨されるものであるが、この物質の低い環境濃度 (<0.25ppm) でも感じやすい層 (10%~20%) の労働者、例えば、パーティクルボード、断熱剤、カーペットなどにホルムアルデヒドあるいはホルムアルデヒド含有製品を使用する学校、事務所、研究所、その他職場の従業には、この勧告値が十分な保護にはならないことを ACGIH は承知している。アレルギー反応/感作性の報告があることから、ホルムアルデヒドによる職業的あるいは非職業的ばく露に対して感作性 (SEN) 注記が付けられた。下記の理由により、人に対して発がん性の疑われる物質 A2 注記が付けられた；</p> <ul style="list-style-type: none"> ラットとマウスを使った動物吸入慢性試験において、扁平上皮変質形成、鼻腔乳頭状過形成、扁平上皮細胞の悪性腫瘍などを示すいくつかの報告がある。 ホルムアルデヒドにばく露した労働者の疫学調査では、発がんリスク増加は疑わしいかあるいは不十分ではあるが、この研究は、ホルムアルデヒドの発がん性を排除するものではない。 <p>交絡ばく露 (例えば、木材粉塵、ベンゼン、フェノールなど他の化学物質との同時ばく</p>

	<p>露)、サンプルサイズが小さいこと、喫煙あるいは飲酒習慣、環境ばく露データ、あるいは不十分な統計処理などの理由により、引用した疫学調査は疑わしいと考えられる。この示唆に富むヒトの発がんリスクに関する疫学調査データと動物での陽性の発がんデータに基づいて、作業場の環境中のホルムアルデヒド濃度を、設備管理機の機能の可能な限り低くすることを推奨する。</p> <p>日本産業衛生学会 TWA : 0.5ppm、感作性 : (気道 2 群/皮膚 1 群)</p>		
水環境有害性	分類	毒性値	毒性区分
	急性	魚類 LC ₅₀ = 6.7 mg/L (96-h)	
	性	甲殻類 EC ₅₀ = 2.0 mg/L (48-h)	
	毒	藻類 ErC ₅₀ =	
	性	その他 EC ₅₀ = 4.5 mg/L (48-h)	
	慢性	魚類 NOEC =	>1
	毒	甲殻類 NOEC =	or
	性	藻類 NOEC =	≤1
	その他 NOEC =		
<p>環境残留性 : 生分解性 = 91% (BOD、2 週間) 生物濃縮性 : BCF = , log Po/w = 0.35</p> <p>根拠 : 藻類に対するガイドライン試験結果は入手できない。藻類に対する毒性値 0.3、14.7 mg/L はある。 本物質は、生分解性が高く、かつ、log Pow 0.35 から判断して生物濃縮性の懸念は低い。</p>			
評価値	<p>○ 一次評価値 : 0.033 ppm (労働補正後の RL(10⁻⁴)に対応する濃度) ○ 二次評価値 : 0.3 ppm (ACGIH の TLV-Ceiling)</p>		

有害性総合評価表

物質名：硫酸ジエチル

GHS 区分等	評価結果
急性毒性	経口毒性：LD ₅₀ = 880 mg/kg (ラット)、 647 mg/kg (マウス) 試験内容： 経皮毒性：LD ₅₀ = 708 mg/kg (ウサギ) 試験内容：
皮膚腐食性 ／刺激性	皮膚腐食性／刺激性：あり 根拠：ウサギでは適用 24 時間後に中等度の眼刺激性を生じ、皮膚では原液の適用によって壊死を生じる。
眼に対する 重篤な損傷 性／刺激性	眼に対する重篤な損傷性／刺激性：あり 根拠：ウサギでは適用 24 時間後に中等度の眼刺激性を生じ、皮膚では原液の適用によって壊死を生じる。
皮膚感作性 又は呼吸器 感作性	皮膚感作性：報告なし 根拠： 呼吸器感作性：報告なし 根拠：
生殖細胞変 異原性	生殖細胞変異原性：疑われる 根拠：in vivo heritable germ cell mutagenicity tests (マウス優性致死試験と特定座位試験)で陽性 (Mutat Res 199, 191, 1988)。
発がん性	発がん性：あり 根拠：硫酸ジエチルのヒト発がん性については不十分な証拠しかなく、動物発がん性については十分な証拠(経口および皮下ばく露)がある。硫酸ジエチルは強力なエチル化剤で DNA をエチル化する。その結果、生体内ばく露した哺乳動物の体細胞と生殖細胞に対して、殆ど全ての試験システムで遺伝毒性であった。以上より、IARC は 2A と評価している。 閾値の有無の判断：閾値なし 根拠：In vitro, In vivo の種々の変異原性試験で陽性、またヒト細胞を用いた不定期 DNA 合成試験で陽性である。 閾値がない場合 ユニットリスク= 情報なし。 コメント： 動物試験から得られる LOAEL は、UF>1000 になるためヒトリスク評価のための参考値を得ることもできなかった。

GHS 区分等	評価結果
生殖毒性	生殖毒性：報告なし 試験で得られた (NOEL、NOAEL、LOAEL) = 得られない。 根拠：
特定標的臓器／全身毒性 (単回ばく露)	試験で得られた (NOEL、NOAEL、LOAEL、UR) = 得られない。 根拠：経口、経皮投与による LD ₅₀ のデータは報告されているが、単回ばく露の NOAEL 等を判断するに適切なデータはなかった。
特定標的臓器／全身毒性 (反復ばく露)	試験で得られた (NOEL、NOAEL、LOAEL) = 得られない。 根拠：ラットに経口投与あるいは皮下投与して発がん性を調べた実験が報告されているが、反復ばく露の NOAEL 等を判断するに適切なデータはなかった。
許容濃度の設定	許容濃度等 設定なし。 根拠：
水環境有害性	生態毒性データ：報告なし 環境残留性：生分解性= 49 以上～89% (28 d、BOD) 生物濃縮性：BCF= 報告なし log Po/w= 1.14 本物質は、水生生物に対して有害であることを示唆する試験データはあるが、信頼できるデータがないため、有害性の判断はできない。なお、本物質は水環境中では徐々に加水分解してアルコールと硫酸に分解し、生分解性が高く、かつ低濃縮と判断され、もし急性的に有害性が確認された場合でも慢性区分には該当しない。
評価値	○ 一次評価値：なし ○ 二次評価値：0.1 ppm (硫酸ジメチルの日本産衛学会の許容濃度) ※硫酸ジエチルについては、許容濃度等が設定されていないため、類似した化学物質である硫酸ジメチルの許容濃度を使用した。

参考2-1 ばく露作業報告集計表(エピクロロヒドリン)

①作業の種類	②事業場数 ※1	③作業数 (短期数)	当該作業従事労働者数(人)		製剤等の製造量・消費量(トン)			対象物の量(トン)			⑩用途	当該作業従事時間(時間/月)						
			④総数 ※2	⑤事業場当たり平均	⑥総量 ※2	⑦事業場当たり平均	⑧労働者当たり平均	⑨総量 ※2	⑩事業場当たり平均	⑪労働者当たり平均		⑫コード(%)						
												1 ~20hr	2 21~50hr	3 51~100	4 101hr~	⑬総従事時間 ※3	⑭事業場当たり平均	⑮労働者当たり平均
33 計量、配合、注入、投入又は小分けの作業	71	103 (54%)	925	13.0	14730.6	207.5	15.9	9743.5	137.2	10.5	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)90作業 03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)5作業 04(製剤等の溶剤、希釈又は溶媒としての使用)3作業 12(その他)5作業	96%	2%	2%		9825	138	10.6
34 サンプルング、分析、試験又は研究の作業	12	13 (7%)	262	21.8	80692.1	6724.3	308.0	69263.3	5771.9	264.4	01(ばく露作業報告対象物の製造)2作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)11作業	92%	8%			3370	261	12.9
35 充填又は袋詰め作業	10	10 (5%)	79	7.9	43388.5	4338.9	549.2	37921.4	3792.1	460.0	01(ばく露作業報告対象物の製造)5作業 04(製剤等の溶剤、希釈又は溶媒としての使用)2作業 12(その他)3作業	60%	20%		20%	1699	170	21.5
38 清掃又は廃棄物処理の作業	6	18 (9%)	170	28.3	17741.2	2956.5	104.4	14620.4	2436.7	85.0	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)15作業 03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)1作業 12(その他)1作業	100%				1700	283	10.0
47 保守、点検、分解、組立又は修理の作業	3	4 (2%)	65	21.7	50089.3	16696.4	770.6	50088.8	16696.3	770.6	01(ばく露作業報告対象物の製造)1作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)2作業 12(その他)1作業	100%				650	217	10.0
49 ろ過、混合、撹拌、混練又は加熱の作業	6	13 (7%)	64	10.7	100.9	16.6	1.6	59.5	9.9	0.9	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)10作業 10(接着を目的とした使用)3作業	92%	8%			715	119	11.2
50 その他	9	30 (16%)	103	11.4	14237.9	1582.0	136.2	13502.0	1500.2	131.1	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)6作業 06(表面処理又は防錆を目的とした使用)23作業 12(その他)1作業	90%	7%	3%		2155	239	20.9
合計	117	191	1668		220980.5			195198.9				93%	4%	2%	1%	20114		

①作業の種類	⑪換気設備設置状況				⑫保護具使用状況							⑬性状				⑭温度			21 (⑭×⑮×⑯) /1000000..
	局所排気	プッシュアップ	全体換気	その他	防じんマスク	防護マスク	保護衣	保護眼鏡	保護手袋	なし	その他	固体	粉末	液体	気体	50°C未満	50°C以上100°C未満	100°C以上	
33 計量、配合、注入、投入又は小分けの作業	57%	2%	35%	28%	6%	58%	15%	97%	98%	2%				100%	94%	6%		88550	
34 サンプルング、分析、試験又は研究の作業	54%		8%	31%		69%	23%	100%	100%					100%	77%	15%	8%	61155	
35 充填又は袋詰め作業	80%		10%	20%		70%	20%	80%	90%					100%	100%			5090	
38 清掃又は廃棄物処理の作業	11%		6%	89%		22%	6%	100%	100%					100%	100%			4225	
47 保守、点検、分解、組立又は修理の作業	25%			75%		50%	100%	100%	100%					100%	100%			2116	
49 ろ過、混合、撹拌、混練又は加熱の作業	69%		15%	38%	38%	62%	69%	100%	100%		8%			92%	62%	38%		3	
50 その他	87%		10%	10%		90%	80%	97%	100%					100%	20%	80%		2997	
合計	59%	1%	21%	32%	6%	61%	29%	97%	98%	1%	1%			99%	80%	19%	1%	164137	

※1 1事業場で複数の作業を行っている場合は重複してカウントしている。実際の事業場数より多くなっている。
 ※2 同一の労働者で複数の作業(短期)に重複してカウントされる場合があるので、実際の労働者数より多く見積もっていると考えられる。
 ※3 コード1:10時間、コード2:35時間、コード3:75時間、コード4:125時間として算出

参考2-2 ばく露作業報告集計表(塩化ベンジル)

①作業の種類	②事業場数 ※1	③作業数(短期数)	当該作業従事労働者数(人)		製剤等の製造量・消費量(トン)			対象物の量(トン)			⑭用途	当該作業従事時間(時間/月)						
			④総数 ※2	⑤事業場当たり平均	⑥総量 ※2	⑦事業場当たり平均	⑧労働者当たり平均	⑨総量 ※2	⑩事業場当たり平均	⑪労働者当たり平均		⑬コード(%)				⑫軽従事時間 ※3	⑬事業場当たり平均 ※3	⑭労働者当たり平均 ※3
												1 ~20hr	2 21~50hr	3 51~100	4 101hr~			
33 計量、配合、注入、投入又は小分けの作業	49	60 (87%)	627	12.8	4250.7	86.7	6.8	3781.9	76.8	6.0	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)37作業 03(触媒、安定剤、可置剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)1作業 04(製剤等の溶剤、希釈又は溶媒としての使用)1作業 12(その他)3作業	88%	7%	2%	3%	11470	234	18.3
34 サンプルング、分析、試験又は研究の作業	1	1 (1%)	4	4.0	57.4	57.4	14.4	57.4	57.4	14.4	12(その他)1作業	100%				40	40	10.0
35 充填又は袋詰め作業	2	3 (4%)	5	2.5	659.7	329.9	131.9	400.8	200.4	80.2	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)3作業		33%	67%		335	168	67.0
49 ろ過、混合、攪拌、混練又は加熱の作業	3	4 (6%)	29	9.7	36.5	12.2	1.3	12.1	4.0	0.4	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)4作業	100%				290	97	10.0
50 その他	1	1 (1%)	1	1.0	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)1作業	100%				10	10	10.0
合計	56	69	666		5006.7			4234.6				86%	7%	4%	3%	12145		

①作業の種類	⑪換気設備設置状況				⑫保護具使用状況						⑬性状				⑭温度			⑮ (⑭×⑬×⑭) / 1000000	
	局所排気	ブッシュアップ	全体換気	その他	防じんマスク	防毒マスク	保護衣	保護眼鏡	保護手袋	なし	その他	固体	粉末	液体	気体	50℃未満	50℃以上100℃未満		100℃以上
33 計量、配合、注入、投入又は小分けの作業	75%	2%	23%	22%	2%	68%	17%	87%	98%	3%				100%		92%	8%		27054418611
34 サンプルング、分析、試験又は研究の作業				100%		100%		100%	100%					100%		100%			9184
35 充填又は袋詰め作業	100%		67%			100%		100%	100%					100%		100%			671340
49 ろ過、混合、攪拌、混練又は加熱の作業	100%				50%	50%	50%	100%	100%					100%		25%	75%		101761
50 その他	100%			100%		100%		100%	100%					100%		100%			24
合計	77%	1%	23%	22%	4%	70%	17%	88%	99%	3%				100%		88%	12%		27055200920

※1 1事業場で複数の作業を行っている場合は重複してカウントしているため、実際の事業場数より多くなっている。
 ※2 同一の労働者で複数の作業(短期)に重複してカウントされる場合があるので、実際の労働者数より多く見積もっていると考えられる。
 ※3 コード1:10時間、コード2:35時間、コード3:75時間、コード4:125時間として算出

参考2-3 ばく露作業報告集計表(1, 3-ブタジエン)

①作業の種類	②事業場数※1	③作業数(短冊数)	当該作業従事労働者数(人)		製剤等の製造量・消費量(トン)			対象物の量(トン)			⑩用途	当該作業従事時間(時間/月)						
			④総数※2	⑤事業場当たり平均	⑥総量※2	⑦事業場当たり平均	⑧労働者当たり平均	⑨総量※2	⑩事業場当たり平均	⑪労働者当たり平均		⑫コード(%)				⑬総従事時間※3	⑭事業場当たり平均※3	⑮労働者当たり平均※3
												1 ~20hr	2 21~50hr	3 51~100	4 101hr~			
31 掻き落とし、剥離又は回収の作業	3	3 (3%)	49	16.3	2924.4	974.8	59.7	2899.6	966.5	59.2	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)2作業 12(その他)1作業	67%				615	205	12.6
33 計量、配合、注入、投入又は小分けの作業	5	5 (5%)	50	10.0	23099.4	4619.9	462.0	23071.8	4614.4	461.4	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)5作業	100%				500	100	10.0
34 サンプルング、分析、試験又は研究の作業	26	47 (51%)	1140	43.8	3358143.5	129159.4	2945.7	2011726.5	77374.1	1764.7	01(ばく露作業報告対象物の製造)16作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)28作業 09(試験分析用の試薬としての使用)1作業 12(その他)2作業	89%	11%			16300	627	14.3
35 充填又は袋詰め作業	1	1 (1%)	10	10.0	104.8	104.8	10.5	104.8	104.8	10.5	01(ばく露作業報告対象物の製造)1作業	100%				100	100	10.0
38 清掃又は廃棄物処理の作業	4	4 (4%)	111	27.8	72612.0	18153.0	654.2	27095.8	6774.0	244.1	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)3作業 12(その他)1作業	75%	25%			1185	296	10.7
39 接着の作業	1	1 (1%)	2	2.0	470.0	470.0	235.0	0.5	0.5	0.3	12(その他)1作業				100%	250	250	125.0
47 保守、点検、分解、組立又は修理の作業	12	22 (24%)	477	39.8	820559.1	68379.9	1720.2	799606.1	66633.8	1676.3	01(ばく露作業報告対象物の製造)4作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)16作業 12(その他)2作業	100%				4770	398	10.0
49 ろ過、混合、攪拌、混練又は加熱の作業	1	1 (1%)	4	4.0	444.8	444.8	111.2	444.8	444.8	111.2	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)1作業	100%				40	40	10.0
50 その他	6	8 (9%)	96	16.0	332692.9	55448.8	3465.6	318351.4	53058.6	3316.2	01(ばく露作業報告対象物の製造)2作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)3作業 12(その他)3作業	100%				960	160	10.0
合計	59	92	1939		4611050.9			3183301.3				91%	8%		1%	24720		

①作業の種類	⑬換気設備設置状況				⑭保護具使用状況						⑮性状			⑯温度			21 (⑭×⑯×⑰) / 1000000		
	局所排気	ファンアップ	全体換気	その他	防じんマスク	防毒マスク	保護衣	保護眼鏡	保護手袋	なし	その他	固体	粉末	液体	気体	50°C未満		50°C以上 100°C未満	100°C以上
31 掻き落とし、剥離又は回収の作業	33%			67%	100%			100%	100%			33%		67%	100%				87379.4
33 計量、配合、注入、投入又は小分けの作業	60%		40%	40%	60%	20%	80%	80%	20%			60%		40%	100%				576795.0
34 サンプルング、分析、試験又は研究の作業	36%	2%	13%	26%	82%	17%	96%	91%				40%		60%	89%	11%			37381301823.0
35 充填又は袋詰め作業												100%		100%	100%				104.8
38 清掃又は廃棄物処理の作業	25%		25%	25%	25%		100%	100%				25%		75%	100%				3564046.1
39 接着の作業	100%		100%						100%			100%		100%	100%				0.3
47 保守、点検、分解、組立又は修理の作業	14%			45%	45%	9%	91%	91%				27%		73%	100%				1819335763.3
49 ろ過、混合、攪拌、混練又は加熱の作業	100%				100%		100%	100%						100%	100%				71.2
50 その他				50%	88%		75%	100%				38%		63%	100%				29339265.0
合計	29%	1%	11%	34%	59%	12%	90%	90%	2%			38%		62%	95%	5%			39234805248.0

※1 1事業場で複数の作業を行っている場合は重複してカウントしているため、実際の事業場数より多くなっている。
 ※2 同一の労働者で複数の作業(短冊)に重複してカウントされる場合があるので、実際の労働者数より多く見積もっていると考えられる。
 ※3 コード1:10時間、コード2:35時間、コード3:75時間、コード4:125時間として算出

参考2-4 ばく露作業報告集計表(ホルムアルデヒド)

①作業の種類	②事業場数 ※1	③作業数(班回数)	当該作業従事労働者数(人)			製剤等の製造量・消費量(トン)			対象物の量(トン)			④用途	当該作業従事時間(時間/月)					
			④総数 ※2	⑤事業場当たり平均	⑥総量 ※2	⑦事業場当たり平均	⑧労働者当たり平均	⑨総量 ※2	⑩事業場当たり平均	⑪労働者当たり平均	⑬コード(%)				⑭総従事時間 ※3	⑮事業場当たり平均 ※3	⑯労働者当たり平均 ※3	
											1 ~20hr		2 21~50hr	3 51~100				4 101hr~
31 抜き落とし、剥離又は回収の作業	4	5 (0.4%)	45	11.3	493.8	123.5	11.0	192.3	48.1	4.3	01(ばく露作業報告対象物の製造)2作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)3作業	80%				795	199	17.7
32 乾燥の作業	8	16 (1.4%)	107	13.4	1230.7	153.8	11.5	26.4	3.3	0.2	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)1作業 03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)3作業 10(接着を目的とした使用)4作業 12(その他)8作業	19%	38%		44%	5255	661	49.4
33 計量、配合、注入、投入又は小分けの作業	259	502 (43.4%)	6725	26.0	189916.6	733.3	28.2	61563.6	237.7	9.2	01(対象物の製造)14作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)327作業 03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)49作業 04(製剤等の溶剤、希釈又は溶媒としての使用)3作業 05(洗浄を目的とした使用)1作業 06(表面処理又は防錆を目的とした使用)12作業 07(顔料、染料、塗料又は印刷インキとしての使用)61作業 08(除草、殺菌、殺虫、防藻、漂白、脱臭、剥離等への使用)10作業 09(試験分析用の試薬としての使用)2作業 10(接着を目的とした使用)15作業 11(建材の原料としての使用)2作業 12(その他)6作業	85%	6%	7%	2%	120003	463	17.0
34 サンプルング、分析、試験又は研究の作業	48	103 (8.9%)	1220	25.4	619981.3	12916.3	508.2	207318.5	4318.1	189.9	01(対象物の製造)22作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)60作業 03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)4作業 07(顔料、染料、塗料又は印刷インキとしての使用)7作業 08(除草、殺菌、殺虫、防藻、漂白、脱臭、剥離等への使用)2作業 09(試験分析用の試薬としての使用)3作業 10(接着を目的とした使用)1作業 11(建材の原料としての使用)2作業 12(その他)2作業	88%	7%	1%	4%	19435	405	15.9
35 充填又は袋詰め作業	35	55 (4.8%)	668	19.0	120496.4	3442.8	180.9	44949.1	1284.3	67.5	01(対象物の製造)4作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)18作業 03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)2作業 07(顔料、染料、塗料又は印刷インキとしての使用)7作業 08(除草、殺菌、殺虫、防藻、漂白、脱臭、剥離等への使用)1作業 10(接着を目的とした使用)9作業 12(その他)13作業	75%	20%	5%		10485	300	15.7
36 消毒、滅菌又は燻蒸の作業	4	5 (0.4%)	162	40.5	20.8	5.2	0.1	8.7	2.2	0.1	08(除草、殺菌、殺虫、防藻、漂白、脱臭、剥離等への使用)5作業	100%			1620	405	10.0	
37 成型、加工又は発泡の作業	12	13 (1.1%)	290	24.2	6132.0	511.0	21.1	390.9	32.6	1.3	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)5作業 03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)2作業 04(製剤等の溶剤、希釈又は溶媒としての使用)1作業 10(接着を目的とした使用)4作業 11(建材の原料としての使用)1作業	8%	23%		68%	33680	2807	116.1
38 清掃又は廃棄物処理の作業	3	3 (0.3%)	26	8.7	233.8	77.9	9.0	28.6	9.5	1.1	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)1作業 12(その他)2作業	100%			260	87	10.0	
39 接着の作業	17	38 (3.3%)	220	12.9	9603.6	564.9	43.7	1050.0	6.2	0.5	03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)7作業 10(接着を目的とした使用)30作業 12(その他)1作業	13%	11%	29%	47%	17665	1039	60.3
40 染色の作業	1	2 (0.2%)	10	10.0	9.6	9.6	1.0	6.1	6.1	0.6	07(顔料、染料、塗料又は印刷インキとしての使用)2作業			100%		750	75	10.0
41 洗浄、払拭、浸漬又は脱脂の作業	6	7 (0.6%)	81	13.5	32427.2	5404.5	400.3	10658.7	1776.5	131.6	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)2作業 06(表面処理又は防錆を目的とした使用)2作業 10(接着を目的とした使用)1作業 12(その他)2作業	86%	14%			1385	231	17.1
42 吹き付け塗装以外の塗装又は塗布の作業	7	12 (1.0%)	175	25.0	682.9	97.6	3.9	18.0	2.6	0.1	03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)4作業 07(顔料、染料、塗料又は印刷インキとしての使用)4作業 10(接着を目的とした使用)4作業	67%	8%		25%	7160	1023	40.9
46 吹き付けの作業	12	56 (4.8%)	1263	105.3	2354.9	196.2	1.9	149.9	12.5	0.1	03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)1作業 07(顔料、染料、塗料又は印刷インキとしての使用)52作業 10(接着を目的とした使用)3作業	27%	5%	2%	66%	65170	5431	51.6

47 保守、点検、分解、組立又は修理の作業	5	8 (0.7%)	170	34.0	184163.9	36832.8	1083.3	74758.8	14951.8	439.8	01(対象物の製造)11作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)5作業 04(製剤等の溶剤、希釈又は遊離としての使用)2作業	100% (8作業)				1700	340	10.0
48 めっき等の表面処理の作業	47	79 (6.8%)	661	14.1	2830.7	80.2	4.3	847.5	18.0	1.3	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)3作業 03(触媒、安定剤、可塑性、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶性剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)11作業 06(表面処理又は防錆を目的とした使用)63作業 12(その他)2作業	48% (38作業)	8% (6作業)	6% (5作業)	38% (30作業)	46290	965	70.0
49 ろ過、混合、攪拌、混練又は加熱の作業	59	210 (18.2%)	1620	27.5	34996.9	591.5	21.5	7699.9	130.5	4.8	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)149作業 03(触媒、安定剤、可塑性、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶性剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)17作業 06(表面処理又は防錆を目的とした使用)4作業 07(顔料、染料、塗料又は印刷インキとしての使用)28作業 08(除草、殺菌、殺虫、防霉、漂白、脱臭、剥離等への使用)11作業 09(試験分析用の試薬としての使用)8作業 10(接着を目的とした使用)1作業 12(その他)2作業	83% (174作業)	8% (16作業)	3% (7作業)	6% (13作業)	32355	548	20.0
50 その他	26	43 (3.7%)	477	18.3	107898.7	4150.0	226.2	26781.1	1030.0	56.1	01(対象物の製造)2作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)23作業 03(触媒、安定剤、可塑性、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶性剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)6作業 10(接着を目的とした使用)1作業 11(建材の原料としての使用)1作業 12(その他)10作業	58% (25作業)	21% (9作業)	9% (4作業)	12% (5作業)	24160	829	50.6
合計	549	1157	13918		1313373.8			435503.1				74% (853作業)	8% (88作業)	5% (67作業)	12% (138作業)	388198		

①作業の種類	①換気設備設置状況				②保護具使用状況							③性状				④温度			21 (④)×(⑤)×(⑥) /1000000
	局所排気	ファン	全体換気	その他	防じんマスク	防護マスク	保護衣	保護眼鏡	保護手袋	なし	その他	固体	粉末	液体	気体	50℃未満	50℃以上 100℃未満	100℃以上	
01 抜き落とし、剥離又は回収の作業	40%		20%	40%		40%	20%	80%	100%							60%	40%		688
32 乾燥の作業	50%	6%	63%		6%	19%		38%	58%	44%						63%	81%	5%	1493
33 計量、配合、注込、投入又は小分けの作業	82%	0.6%	41%	10%	25%	62%	25%	83%	94%	1%	0.4%	13%	7%			78%	2%		468306725
34 サンプルング、分析、試験又は研究の作業	65%	2%	50%	9%	10%	48%	13%	87%	90%	2%		2%				98%	2%		491566076
35 充填又は包装の作業	64%		22%	18%	2%	38%	35%	82%	85%	9%		9%				88%	12%		31388001
36 消毒、滅菌又は燻蒸の作業	60%		60%	20%		100%	20%	100%	100%			20%				80%	100%		228
37 成型、加工又は発泡の作業	69%		46%	23%	54%	36%	15%	69%	63%							69%	31%	8%	381800
38 清掃又は廃棄物処理の作業	33%		67%			67%		100%	100%							100%			19
39 接着の作業	42%		32%	34%	26%	34%	26%	76%	13%				11%			89%	100%		40806
40 染色の作業	100%					100%		100%	100%			100%					100%		5
41 洗浄、払しょく、浸漬又は脱脂の作業	71%		14%	14%	14%	71%	14%	100%	100%					100%		71%	29%		118575
42 吹き付け塗装以外の塗装又は塗布の作業	92%		58%		8%	83%		75%	92%					100%		83%		17%	2255
46 吹き付けの作業	57%		39%		7%	85%	46%	46%	55%					98%	4%	100%			1233823
47 保守、点検、分解、組立又は修理の作業				38%		75%	13%	88%	88%	13%				100%		83%	38%		2160528
48 めっき等の表面処理の作業	88%	4%	30%	83%	14%	42%	25%	91%	87%	3%	5%	3%		95%	3%	89%	11%		2593154
49 ろ過、混合、攪拌、混練又は加熱の作業	82%		18%	6%	6%	81%	67%	80%	97%	1%		1%	3%	93%	2%	91%	9%		40359103
50 その他	56%	2%	23%	23%	9%	51%	21%	67%	79%	18%		7%	2%	91%		72%	28%		3086397
合計	77%	2%	34%	10%	18%	62%	31%	79%	90%	3%	1%	7%	4%	86%	3%	91%	9%	1%	5589018277

※1 1事業場で複数の作業を行っている場合は重複してカウントしているため、実際の事業場数より多くなっている。
 ※2 同一労働者で複数の作業(短冊)に重複してカウントされる場合があるので、実際の労働者数より多く見積もっていると考えられる。
 ※3 コード1:10時間、コード2:35時間、コード3:75時間、コード4:125時間として算出

参考2-5 ばく露作業報告集計表(硫酸ジエチル)

①作業の種類	②事業場数 ※1	③作業数 (短冊数)	当該作業従事労働者数(人)			製剤等の製造量・消費量(トン)			対象物の量(トン)			⑩用途	当該作業従事時間(時間/月)					
			④総数 ※2	⑤事業場当たり平均	⑥総量 ※2	⑦事業場当たり平均	⑧労働者当たり平均	⑨総量 ※2	⑩事業場当たり平均	⑪労働者当たり平均	⑫コード(%)				⑬総従事時間 ※3	⑭事業場当たり平均 ※3	⑮労働者当たり平均 ※3	
											1 ~20hr		2 21~50hr	3 51~100				4 101hr~
33 計量、配合、注入、投入又は小分けの作業	33	45 (78%)	331	10.0	2491.2	75.5	7.5	1093.6	33.1	3.3	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)41作業 03(触媒、安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用)3作業 12(その他)1作業	98%	2%		2%	4070	123	12.3
34 サンプルング、分析、試験又は研究の作業	2	4 (7%)	8	4.0	20214.0	10107.0	2520.8	20214.0	10107.0	2520.8	01(ばく露作業報告対象物の製造)2作業 12(その他)2作業	100%				80	40	10.0
35 充填又は袋詰め作業	1	1 (2%)	1	1.0	2172.7	2172.7	2172.7	2172.7	2172.7	2172.7	12(その他)1作業	100%	100%			35	35	10.0
38 清掃又は廃棄物処理の作業	1	1 (2%)	4	4.0	7432.0	7432.0	1858.0	7432.0	7432.0	1858.0	01(ばく露作業報告対象物の製造)1作業	100%				40	40	10.0
49 ろ過、混合、攪拌、混練又は加熱の作業	1	1 (2%)	2	2.0	4.9	4.9	2.5	4.9	4.9	2.5	02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)1作業	100%				20	20	10.0
50 その他	4	7 (12%)	67	16.8	23108.3	5777.1	344.9	23108.3	5777.1	344.9	01(ばく露作業報告対象物の製造)2作業 02(他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用)2作業 12(その他)3作業	71%	14%	14%		2905	726	43.4
合計	42	59	413		55423.1			54025.5				92%	5%	2%	2%	7150		

①作業の種類	⑭換気設備設置状況				⑮保護具使用状況						⑯性状				⑰温度			21 ⑱×⑲×⑳ /1000000	
	局所排気	フックアップ	全体換気	その他	防じんマスク	防毒マスク	保護衣	保護眼鏡	保護手袋	なし	その他	固体	粉末	液体	気体	50℃未満	50℃以上 100℃未満		100℃以上
33 計量、配合、注入、投入又は小分けの作業	62%		53%	9%	11%	69%	29%	91%	89%					100%		89%	11%		14732651
34 サンプルング、分析、試験又は研究の作業				50%		100%		100%	100%						100%	100%			129370
35 充填又は袋詰め作業	100%			100%		100%		100%	100%						100%	100%			760
38 清掃又は廃棄物処理の作業						100%	100%	100%	100%						100%	100%			11891
49 ろ過、混合、攪拌、混練又は加熱の作業	100%		100%		100%	100%	100%	100%						100%		100%			2
50 その他	14%		14%	57%	29%	100%	14%	100%	86%					29%	71%	100%			44976840
合計	63%		44%	19%	14%	76%	27%	93%	88%					81%	19%	92%	8%		59851514

※1 1事業場で複数の作業を行っている場合は重複してカウントしているため、実際の事業場数より多くなっている。
 ※2 複数の作業(短冊)に重複してカウントされる場合があるため、実際の人数、数量より多く見積もっていると考えられる。
 ※3 コード1:10時間、コード2:35時間、コード3:75時間、コード4:125時間として算出



都道府県労働局長 殿

厚生労働省労働基準局安全衛生部長

(公 印 省 略)

エピクロロヒドリン、塩化ベンジル、1, 3-ブタジエン、ホルムアルデヒド
及び硫酸ジエチルによる労働者の健康障害防止対策の徹底について

平成 16 年 12 月 27 日の労働政策審議会建議において、「国は未規制の有害化学物質について、化学物質に係る労働者の作業内容等のばく露関係情報等に基づき、リスク評価を行い、健康障害発生のリスクが特に高い作業等については、特別規則による規制を行う等のリスク管理を講じることが必要である」とされたところである。

これに基づき、平成 18 年度は、エピクロロヒドリン、塩化ベンジル、1, 3-ブタジエン、ホルムアルデヒド及び硫酸ジエチルの 5 物質について「化学物質による労働者の健康障害防止に係るリスク評価検討会」を設置して検討を行い、今般その検討会報告書が別添 1 のとおり取りまとめられたところである。

今後、本報告書を踏まえた法令の整備等を行うこととしているが、ホルムアルデヒド、1, 3-ブタジエン及び硫酸ジエチルについては、法令の整備を待たず、速やかに下記の措置をとるよう関係事業者等に対し周知、徹底を図られたい。

また、本報告書ではリスクは低いとされたが、エピクロロヒドリン及び塩化ベンジルも、有害性の高いものであるので、労働安全衛生規則（昭和 47 年労働省令第 32 号。以下「安衛則」という。）第 576 条、第 577 条、第 593 条、第 594 条等に基づく措置を講ずることにより、労働者へのリスクを未然に防ぐよう、関係事業者等に対し周知、徹底を図られたい。なお、これらの安衛則に基づく措置については、法令の整備を行うホルムアルデヒド、1, 3-ブタジエン及び硫酸ジエチルについても同様に講じられるべきものである。

あわせて、別添 2 により関係事業者団体等の長に対して傘下会員事業者への周知等を要請したので了知されたい。

記

1 ホルムアルデヒドに係る措置

- (1) ホルムアルデヒドを製造する設備は、密閉式の構造のものとする。また、当該設備で製造するホルムアルデヒドを労働者に取り扱わせるときは、隔離室での遠隔操作によること。

当該設備で製造するホルムアルデヒドを計量し、容器に入れ、又は袋詰めする作業を行う場合で、これらの措置を講ずることが著しく困難であるときは、ホルムアルデヒドが作業中の労働者の身体に直接接触しない方法により行い、かつ、当該作業を行う場所に囲い式フードの局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設けること。

- (2) ホルムアルデヒドのガス又は蒸気が発散する屋内作業場（(1)の場合を除く。）については、発散源を密閉する設備、局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設けること。ただし、これらの設備等の設置が著しく困難な場合は、全体換気装置の設置等、労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。
- (3) ホルムアルデヒドを製造し、又は取り扱う屋内作業場については、6月以内に1回、空気中における当該物質の濃度を測定し、その記録を作成し、30年間保存すること。また、測定結果の評価に応じて、必要な改善を図ること。

2 1, 3-ブタジエンに係る措置

サンプリングの作業又は保守、点検、修理等の作業により、1, 3-ブタジエンのガス又は蒸気が発散する屋外作業場については、発散源を密閉する設備を設置すること。ただし、この設備の設置が著しく困難な場合は、労働者に呼吸用保護具を使用させる等、労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。

3 硫酸ジエチルに係る措置

混合、加熱等の作業であって硫酸ジエチルを触媒として使用する作業により、硫酸ジエチルのガス又は蒸気が発散する屋内作業場については、発散源を密閉する設備、局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設けること。ただし、これらの設備等の設置が著しく困難な場合は、全体換気装置の設置等、労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。