

特定化学物質

Table with 4 columns: 区, 分, 禁止物質, 10. It details the classification of specific chemical substances into categories like Class 1, Class 2, and Class 3.

- 製造禁止物質 (10物質)
第1類物質 製造許可を必要とする (7物質)
第2類物質 発散源を密閉し又は局所排気装置をつけ、慢性障害を予防する (36物質)
第3類物質 一定の設備基準が必要。特殊健診は必要ないが、汚染があれば緊急健診が必要。急性障害予防 (9物質)
特別管理物質
発癌性が疑われ厳しい管理が必要 (21物質)
第1類 (6物質) (PCB以外)
第2類 (15物質) 管理第2類物質 (4物質)
オーラミン等 (2物質)、特定第2類物質 (9物質)
第3類物質等 特定第2類物質 (20物質)、第3類物質 (9物質)
特定第2類物質等 オーラミン等 (2物質)、特定第2類物質 (20物質)

9. 四アルキル鉛による障害の予防



四アルキル鉛による健康障害の予防対策はどのように進めたらよいでしょうか。



四アルキル鉛は、四アルキル鉛中毒予防規則の適用を受けるほか、毒物及び劇物取締法の特定毒物でもある毒性の強い物質でわが国でも、過去に四アルキル鉛の取扱いに従事した労働者が十分な防護をしてなかったため、中毒死した事例もあります。
現在我が国では、小型プロペラ機、レーシングカー等のための特殊ガソリンを製造する場合に、注入されるだけであり、自動車用ガソリンにはほとんど使用されていません。

けんは作業場に準備しておきます。

3. その他の注意事項

(1) 作業員について
四アルキル鉛は甘いようなにおいがあり、また自動車用加鉛ガソリンは褐色に、航空機用ガソリンは赤色又は緑色に染められていますが、四アルキル鉛のにおいや色を判別できない者については、漏洩事故等の警戒を察知できないおそれがあるため、産業医は十分な配慮が必要です。

(2) 保護具について

四アルキル鉛は着色しますので、保護具は汚染を知るのに好都合な白色のものを使うのがよいでしょう。

(3) 作業時間について

送気マスクや防毒マスクを使用する作業 (混入作業、タンク内作業、非汚染除去作業等) の場合は、交替制をとり、ばく露時間を短縮するのがよいでしょう。

(4) 薬品等の備付けについて

四アルキル鉛等業務を行う作業場所には身体の汚染除去のための5%過マンガン酸カリ溶液及び石けん等のほか、次の薬品等を備え付けなければなりません。

- 1 洗眼液 (生理食塩水、1~2%ほう酸水等)
これらは目に四アルキル鉛等が入った場合洗い出すのに用います。
2 吸着剤 (獣炭末、珪酸アルミニウム製剤、活性白土等)
これらは誤飲した四アルキル鉛等を吐き出させた後に服用させ、胃洗浄をするためのものです。
3 救急薬 Ca-EDTA等
4 除毒剤及び活性白土その他の拡散防止材
5 鉄、セメント、その他の補修材

【化学物質調査課】

職業性障害等への予防対策

1. 四アルキル鉛等業務の防護措置

四アルキル鉛則では、安衛令の別表第5に掲げられた業務 (四アルキル鉛等業務) について中毒防止のための講ずべき措置が業務ごとに述べられています。一般的に四アルキル鉛等の業務を行う場合は、十分に身体汚染に対する防護措置をし、通風の不十分な場所では送気マスクを着用し、通風のよい場所では有機ガス用防毒マスクを用意して作業を行うこととされています。

2. 洗身

四アルキル鉛等業務の終了後すみやかに、業務に従事した労働者は洗身しなければなりません。ただし研究業務やドラムかん取扱い業務のような少量の四アルキル鉛等の作業後は、汚染のない場合は石けんによる手洗いでよいこととなります。万が一作業中に四アルキル鉛に身体が汚染された場合には、直ちに5%過マンガン酸カリ溶液をボロ切れにつけて、汚染部位を十分ふき取り、洗浄用灯油及び石けんなどでその部分を洗います。その後更に入浴して全身を石けんで洗います。身体汚染がないと思う場合でも、用心のため入浴、全身を石けんで洗います。
洗身用の5%過マンガン酸カリ溶液、灯油、石

特定化学物質テキスト要点

A 重要物質

認定産業医 松原 統

特定化学物質障害予防規則

(昭和47年労働省令第39号)



I 禁止物質 (特定化学物質には含まれない)

Table with 3 columns: 1 黄りんマッチ (P), 2 ベンジジン (NH2(C6H4)2NH2). It lists prohibited substances and their health effects.

II 第1類 (毒性強く製造許可が必要)

Table with 3 columns: 3 塩素化ビフェニル (PCB) (C12(H10-n)Cln), 6 ベリリウム (Be). It lists Class 1 substances and their health effects.

III 第2類 (慢性障害対策が必要)

Table with 3 columns: 3 アルキル水銀化合物 (RtHg, RnHgX), 5 エチレンオキシド (EOG), 6 塩化ビニル (CH2=CHCl), 7 塩素 (Cl2), 10 カドミウム (Cd), 11 クロム酸 (Cr), 15 三酸化砒素 (As2O3), 16 シアン化カリウム (KCN), 17 シアン化水素 (HCN), 18 シアン化ナトリウム (NaCN), 28 弗化水素 (HF), 30 ベンゼン (C6H6), 33 マンガン (Mn), 35 硫化水素 (H2S), 36 硫酸ジメチル ((CH3)2SO4). It lists Class 2 substances and their health effects.

IV 第3類 (大量漏洩の急性中毒、対策が必要)

Table with 3 columns: 1 アンモニア (NH3), 2 一酸化炭素 (CO), 5 二酸化硫黄 (亜硫酸ガス) (SO2), 9 硫酸 (H2SO4). It lists Class 3 substances and their health effects.

V その他

Table with 3 columns: メタン (CH4), 炭酸ガス (CO2), 亜鉛 (Zn). It lists other substances and their health effects.

B 重要項目

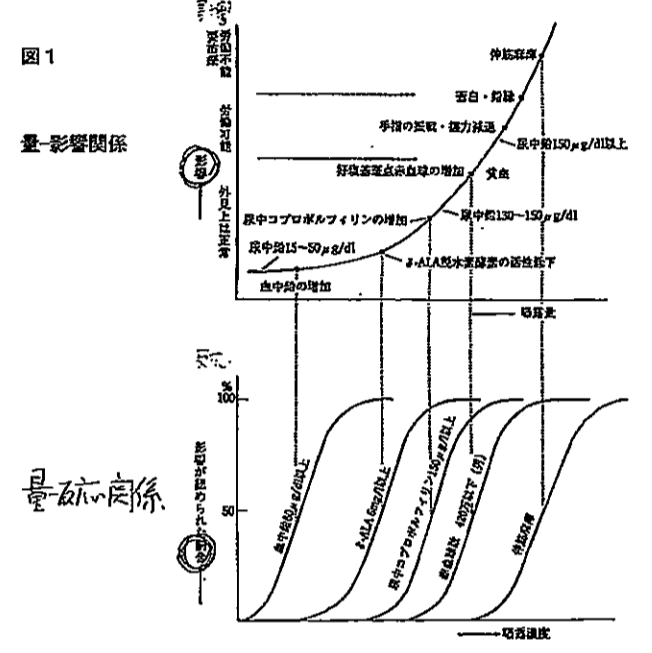
Table with 3 columns: a 鼻中隔穿孔 (Cr), b 筋肉芽腫症 (Be), c 肺癌 (Cr), d 一分間の呼吸量 (4~6L to 50L), e 肺臓の全表面積 (70m2 to 160m2), f 酸素欠乏症 (CO2, CH4, N2), g 一酸化炭素のヘモグロビン親和性 (O2の300倍), h 閉塞性窒息 (NH3, SO2, Cl2), i 組織呼吸酵素 (CNガス, H2S), j 肺水腫 (HF, NH3, EOG), k 皮膚炎 (皮膚障害) (+粘膜炎) (HF, Be, P, Cl2), l 第2度火傷 (火・熱・薬品, HF), m 瘡毒 (黒ニキビ) (PCB), n 進行性骨壊死 (黄りん), o 指端骨溶解症 (塩化ビニル), p 肝障害 (PCB, P), q 肝臓血管肉腫 (塩化ビニル), r 腎障害 (Cd), s 尿路悪性腫瘍 (ベンジジン, betaナフチールアミン), t 脂溶性化学物質 (ベンゼン, トルエン, エチレンオキシド, EOG), u パーキンソン症状 (Mn), v 金熱熱 (Zn), w 再生不良性貧血 (ベンゼン), x 歯牙酸蝕症 (H2SO4, HCl), y 特別管理物質 (石綿, Cr), z 造血障害 (Pb, As), alpha 神経障害 (Hg, EOG), beta ヒューム (煙状金属) (Zn, Cd).

① 危険性とは爆発性、発火性、酸化性、引火性等であり、取り扱い方法により重大事故にまで発展する。一方、有害性は急性・慢性毒性、腐食性、刺激性、発がん性、変異原性、生殖毒性、神経毒性、免疫毒性等、生体に対して健康影響を生ずる恐れのある性質である。

特殊健康診断で異常の認められた化学物質取り扱い業者の割合(平成14年度)

対象物質	受診労働者	有所見者数	有所見率(%)
有機溶剤	510,834	29,940	5.9
鉛	100,148	1,446	1.4
四アルキル鉛	98	4	4.1
製造禁止物質	368	1	0.3
特定化学物質	213,332	1,763	0.8
指導勧奨物質	8,249	188	2.3

② (1)量-影響-量-反応関係
曝露量が多くなればその影響も強くなるような場合を量-影響関係といい、個人や集団に当てはまる(鉛曝露量と中毒発現症状)。一方、曝露により遺伝的障害が発現した個体の割合を集団的に見たものを量-反応関係という(図1)。



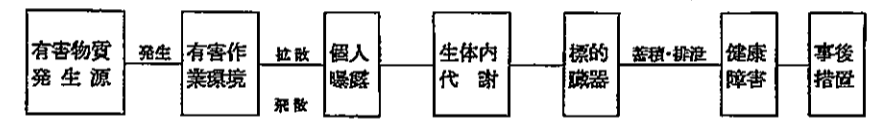
労働における量-影響関係(上)と量-反応関係(下)
原出 日本医師会雑誌 91(263),1983
鈴木英夫 内科 27,816,1971

② 曝露限界
物理的・化学的有害要因の曝露による健康障害防止のため、ある基準値以下に曝露を抑える目標を定めたもの。

- ① TLV (Threshold Limit Value 曝露限界値): 米国産業衛生専門家会議(ACGIH)が提案したもの。すべての労働者が連日繰り返し曝露されても有害な影響を受けないと信じられる条件。ただし、個人の感受性により例外がある。TLVには時間加重平均(TLV-TWA)、短時間曝露限界(TLV-STEL)、天井値(TLV-C)がある。
- ② 許容濃度: 日本産業衛生学会許容濃度等委員会が勧告したもの。時間加重平均と最大許容濃度(天井値)よりなる。
- ③ 管理濃度: 作業場における気中有害物質濃度を行政的立場から作業場全体として規制したもので、作業環境管理の良否を判断するもの。ただし、時間の概念が乏しいのが特徴。
- ④ 生物学的モニタリング: 生体試料(血液、尿、糞便、毛髪、爪、唾液、乳汁、呼気等)の検査により体内進入の程度、影響の程度を把握し、これを気中濃度、皮膚接触を含む作業環境への曝露監視に利用するものである。有害物質それ自身またはその代謝物の量や反応物質の量を知ることにより個々の作業者の有害物質への曝露総量もしくは体内進入量および個々の作業者の有害物質への感受性に関する情報を知ることが出来る。

生物学的モニタリングの例

化学物質	測定対象物	試料採取時のタイミング
アセトン	尿中アセトン	シフトの終わり
一酸化炭素	血中COヘモグロビン	シフトの終わり
キシレン	尿中メチル馬尿酸	シフトの終わり
水銀	尿中総無機水銀	始業前
スチレン	尿中マンデル酸	シフトの終わり 次のシフトの開始前
テトラクロロエチレン	尿中トリクロロ酢酸	週の終わり
トルエン	尿中馬尿酸	シフトの終わり
鉛	血中鉛	随時
ノルマルヘキサン	尿中2,5-ヘキサンジオン	シフトの終わり



化学物質管理の基本

化学物質による職業性疾患と職場および健康影響の特長と対策

種類	発生職場・作業	特徴	予防対策
1 塵肺症		①粉塵吸入で肺の線維増殖 ②1~2μmの粒子が最もよく肺内に沈着 ③有機・無機性いずれの粉塵でも発生	①発塵原因の除去 ②粉塵の空中への拡散阻止 ③発塵現場の隔離 ④発塵操作の包囲 ⑤給湿 ⑥局所排気 ⑦個人対策: 防護マスク、配置転換、作業時間短縮 ⑧特殊健康診断: X線検査、結核精密検査、心肺機能検査(じん肺法による)
1)珪肺 silicosis	金属鉱山や製鉄所、耐火レンガ、ガラス工業、陶磁器、土石採取業、炭鉱、鋳物業、トンネル工事	遊離珪酸SiO ₂ を含む粉塵の吸入。珪肺結節が高度になってから自覚症状出現(呼吸困難、咳嗽、胸痛、心悸亢進など)。病巣は肺上葉下部と下葉上部より両側性に始まり、末期には80%に結核が合併する。その他の合併症は結核性胸膜炎、続発性気管支炎、続発性気管支拡張症、続発性気胸	
2)石棉肺 asbestosis	断熱材絶縁体、耐火繊維業	咳嗽中にアスベスト小体検出。X線陰影は肺下野、肋膜肥厚と肋膜炎、線状陰影として出現	
3)滑石肺	滑石採取業	線状陰影ではない	
4)ベリリウム肺	宇宙航空材料取扱業、原鉱石粉砕業	接触性皮膚炎、皮膚潰瘍、気管支炎、肺炎、肺肉芽腫の発生もある	
5)アルミニウム肺	金属製造工業	X線陰影は帯状線維増殖性変化、肺気腫、気管支拡張性変化	
6)アルミナ肺	アルミ製造		
7)その他	溶接工肺、酸化鉄肺、黒鉛肺、炭性炭肺、有機じん肺として結核肺、線香肺、コルク肺、砂埃きび肺など		
2 鉛中毒			①職場環境改善(局所・全体排気) ②防護マスク ③作業中の禁煙 ④手洗い、うがい ⑤特殊健康診断(診断基準) ⑥治療: Ca-EDTA ⑦治療: Penicillaminの投与
1)無機鉛中毒	鉛製錬工場、鉛溶解・鋳込業、鉛蓄電池工場、鉛顔料、塗料、印刷工場、鉛板製造、鉛溶接作業	①粉塵またはヒュームの形で呼吸器または消化器から体内に摂取 ②呼吸器からの侵入は症状の発現が早く重篤となる ③中毒発生機序: ヘモグロビンのヘム合成阻害、δ-ALA-Dの活性阻害、δ-ALA尿中増加、コプロポルフィリン尿中排出増加、貧血となる	④四大徴候(鉛蛋白(貧血)、鉛線、尿コプロポルフィリン増加、好塩基性点赤血球出現) ⑤筋肉・関節痛、鉛歯痛、伸筋麻痺(傍骨神経麻痺など)、鉛脳症が進行すると発生 ⑥治療: Ca-EDTA ⑦治療: Penicillaminの投与
2)有機鉛中毒(四アルキル鉛)	アンチノック剤(自動車等の燃料に添加)	精神神経症状 吸入または経皮的に吸収される	(鉛則、四アルキル鉛則による)

3 水銀中毒			①職場環境改善 ②保護具着用 ③特殊健康診断 ④治療: Ca-EDTA, BALの投与
1)無機水銀中毒	工業関係: 水銀鉱山、電池・電線針・体温計・鏡・電球製造業 医薬品: 殺虫剤、利尿剤、駆虫剤 歯科: アマルガム研究室: 電極等	①常温で液体、蒸発するため吸入または経口的に摂取される。 ②経口による急性中毒: 腹痛、嘔吐、消化器粘膜腐蝕、潰瘍、水銀性腎炎 ③慢性中毒: 疲労感、頭痛、口内炎、中枢神経障害(興奮、振戦)	
2)有機水銀中毒	種子・穀類・材木の消毒、試薬	水俣病で代表される(アルキル水銀)ハンター・ラッセル症候群: 口周・末梢知覚障害、運動失調、言語障害、求心性視野狭窄、健忘、精神障害、小脳症状など	
4 カドミウム中毒	カドミウム製錬、カドミウムメッキ作業、カドミウム電池、合成樹脂、塗料、顔料	①急性中毒: 鼻咽刺激、胸痛、咳、重症では呼吸困難、肺浮腫 ②慢性中毒: 三大症候(脚気腫、腎障害、蛋白尿(尿細管障害で特に低分子蛋白の非出))、骨軟化、カドミウム黄色尿(門歯犬歯の歯頸部の環状黄染)	①職場環境改善 ②防護マスク ③うがい、手洗い
5 金属熱	それぞれの金属を取り扱う作業	Zn, ZnOのヒュームを吸入。Cu, Mg, Pb, Mnの酸化物でもおこる。吸入後2~8時間後に発熱、悪寒寒戦	①職場環境改善 ②防護マスク
6 クロム中毒(Cr ₆ として)	クロム製鋼業、クロムメッキ工場	皮膚粘膜障害、クロム潰瘍、鼻中隔穿孔、肺癌の疑い	①職場環境改善 ②個人対策
7 ヒ素およびその化合物(とくに亜ヒ素)	農薬、殺鼠剤、媒染剤、医薬、工業関係	皮膚障害、気道障害、鼻中隔穿孔、末梢神経炎、知覚障害、肝障害	①職場環境改善 ②個人対策
8 マンガン中毒	マンガン鉱山、ガラス工業、乾電池製造、塗料工業	中枢神経症状(頭痛、記憶力減退、視力障害、歩行障害)、パーキンソン症に似た振戦、マンガン肺炎	①職場環境改善 ②個人対策
9 黄燐	マッチ、殺鼠剤、燐化合物製造	鼻・咽喉刺激、歯痛、口内炎、肝障害、顎骨壊死、皮膚障害(火傷)	①職場環境改善 ②個人対策
10 農薬中毒			①職場環境改善(局所、全体排気) ②個人対策: 保護眼鏡、保護手袋、保護衣 ③手洗い、うがい
1)有機燐製剤(パラチオンなど)	殺虫剤、除草剤、殺菌剤、殺鼠剤などの製造、混和、希釈、噴霧、散布などの作業	中枢神経系刺激症状(頭痛、悪心、嘔吐など)、精神神経障害、運動神経障害、縮瞳、流涎などの自律神経障害(コリンエステラーゼ低下。アセチルコリン蓄積-アトロピンの投与が有効、PAM投与)	
2)有機燐製剤(DDT, BHC, アルドリン等)		中枢神経系刺激症状、筋痙攣、舌・口唇の知覚障害、精神神経障害	
3)カルバマート剤		コリンエステラーゼ阻害、神経障害	

11	有機溶剤中毒		有機溶剤の一般的特性 ①常温で揮発性 → 呼吸 ②脂溶性 → 皮膚 生体に対する特性 ①吸入による中毒発生 ②皮膚障害 ③皮膚からも吸収 ④脂肪、類脂肪組織と親和性高く 蓄積障害発生 ⑤麻酔作用	①職場環境改善: 排気、換気 ②保護具着用 ③特殊健康診断 (有機則による)		
	1)ベンゼン (ベンゾール)	染料、合成ゴム、合成樹脂、防虫剤、医薬品原料	麻酔作用、中枢神経系刺激作用、造血器障害(再生不良性貧血、ハイント小体の出現など)代謝されフェノールとなり尿中に排泄	皮膚吸収	呼吸器より侵入	
	2)トルエン	溶剤	中枢神経系作用 代謝され、馬尿酸となり尿中に排泄	○	○	
	3)ステレン	ポリエステル樹脂 合成ゴム	中枢神経系作用、皮膚障害、視覚障害、多発性末梢神経炎	-	○	
	4)ノルマル ヘキサン	ゴムノリ溶剤 精密機械洗浄	多発性神経炎(知覚障害、運動障害、筋萎縮性障害、自律神経症状など)	-	○	
	5)クロロホルム	医薬品、合成繊維	麻酔作用、肝障害	-	○	
	6)四塩化炭素	洗浄剤、消火剤	麻酔作用、肝障害(消火器に用いて熱と接しホスゲンを発生)	○	○	
	7)トリクロロエチレン	ドライクリーニング、殺虫剤、冷媒	視神経障害、三叉神経障害、多発性神経炎、肝障害	-	○	
	8)パークロロエチレン (テトラクロロエチレン)	ドライクリーニング原毛洗浄	前眼部障害、肝障害	-	○	
	9)ジメチルホルムアミド(DMF)	溶剤、触媒	肝障害、胃腸障害(加熱によりCOを発生)	○	○	
	10)二酸化炭素(CS ₂)	ビスコース人絹、セロファン、殺虫剤、溶剤	多発性神経炎、精神神経症状、貧血、腎障害、網膜および脳血管障害(微細動脈瘤)	○	○	
	11)ニトロベンゼン	溶剤、アニリン、ベンジジンの製造原料	貧血、メトヘモグロビン血症、中枢神経系刺激症状、皮膚炎	○	○	
12	有害ガスによる中毒			①環境改善 全体換気 局所排気 ②保護具 ③簡易検知器による濃度測定		
	1)一酸化炭素中毒(CO)	溶鉱炉など炉前作業、トンネル内作業、都市ガス配管作業、溶接作業	血中HbCO濃度と症状は相関 20~30%で頭痛 後遺症:記憶力減退、健忘症、失語症、視野狭窄	HbCO		
	2)シアン化水素(HCN)	燻蒸、電気メッキ、殺菌剤原料	呼吸酵素の阻害が原因 呼吸困難、全身痙攣、皮膚吸収もある 45~54ppmで軽い頭痛出現			

	3)二酸化イオウ (三酸化硫黄) (SO ₂)	硫酸製造、パルプ業、石油産業、大気汚染物質	急性中毒:2~3ppmで刺激臭、反射的声門閉鎖で死亡 慢性中毒:慢性気管支炎、歯牙酸蝕症			
	4)二酸化窒素(NO ₂)	ロケット燃料、溶接、内燃機関、フィルム工業、大気汚染物質	急性中毒:5ppmで強い臭気、遷発性の肺水腫で死亡 慢性中毒:慢性気管支炎			
	5)ホスゲン(COCl ₂)	染料工業 医薬品原料	猛毒。3~4ppmで目・咽喉に刺激、呼吸中枢刺激、肺障害(10ppm)			
	6)ニッケルカルボニル(Ni(CO) ₄)	ニッケル製錬所 触媒	中枢神経系刺激症状、気道障害、肺炎、肺萎縮の疑い NiとCOが接触して発生することあり			
	7)ヒ化水素(Astib)	非鉄金属製錬	血色素尿、黄疸、溶血性貧血、肺水腫			
	8)フッ化水素(HF)	冷媒、ガラス彫刻、メッキ、漂白作業	皮膚障害、前眼部障害、気道障害、肺水腫			
	9)フッ化物、フッ素(F)	接着剤製造 歯みがき製造	皮膚障害(発疹)、気道障害、斑状歯、骨硬化(XP上)			
	10)硫化水素(H ₂ S)	イオウ鉱山、レーヨン業、セロファン・パルプ製造	気道障害、肺水腫、呼吸麻痺(チトクローム酸化酵素の阻害)、点状角膜炎			
	11)塩素ガス(Cl ₂)	パルプ工業、漂白工業、殺菌、消毒、浄水場	肺浮腫、化学性肺炎、歯牙酸蝕症			
	12)アンモニア	冷却剤、化学薬品、医薬品、化学肥料原料	前眼部障害(結膜炎、角膜炎)、気管支炎、声門浮腫、肺浮腫、肝炎			
13	その他の化学物質による中毒					暴露侵入の防止 皮膚吸収 呼吸器より侵入
	1)アクリロニトリル	アクリル樹脂製造、塩ビ・スチロール樹脂の原料、合成繊維原料	中枢神経系刺激症状、結膜炎、皮膚障害、意識不明、呼吸停止(体内で分解したシアン化水素による)	○	○	
	2)アクリルアミド	地盤固着剤 合成樹脂原料	多発性神経炎、肝障害、皮膚障害	○	○	
	3)ニトログリコール	ダイナマイト	狭心症発作(月曜病、火薬病ともいわれる)、血管運動神経障害	○	○	
	4)ニトログリセリン	ダイナマイト、医薬品	頭痛、顔面紅潮、血管運動神経障害	○	○	
	5)塩素化ビフェニル(PCB)	熱媒体、複写紙、顔料、合成樹脂	皮膚障害(クロールアケネ、塩素性瘡)、肝障害(カネミ油症事件の原因物質)	○	○	
	6)アニリン	染料、媒染剤、医薬品の原料	貧血、メトヘモグロビン血症	○	○	

7)オートリジン	染料中間物	肝障害、膀胱癌の疑い	○	○	
8)塩化ビニル・モノマー	塩化ビニル系重合体の原料、エアゾル製造業	指端骨溶解、門脈圧亢進、肝血管肉腫	-	○	
9)オーフトロジニトリル	顔料、染料の原料	てんかん様発作	-	○	
10)トリレンジイソシアネート(TDI)	ポリウレタン樹脂、塗料・接着剤原料	気管支喘息、皮膚障害	-	○	
11)ベンゾトリクロリド	塩化ベンゾイル作業工程で発生	肺癌、副鼻腔癌	○	○	
12)エチレンイミン	農薬・染料の原料	肺浮腫、肺癌の疑い、腎障害	○	○	
14	酸素欠乏症	地下作業、マンホール作業、タンク内作業、地下果実貯蔵庫、圧気工法	吸気中の酸素濃度により症状異なる。 16~12%で脱拍・呼吸数増、頭痛、10~6%の持続で呼吸停止・死亡	①酸素欠乏原因除去(18%以上を保つ) ②送風、送気 ③簡易検知器使用(酸素欠乏症防止則)	

職業がん(定義、特徴、要因)

項目	定義	内容		
定義	ある職業に従事することにより、その職業に特有な発がん要因に暴露して発症するがん			
特徴	1)発症年齢が若年 2)潜伏期が長い 3)睡眠後にも発生の可能性がある 4)臨床症状、病理学的に一般のがんと全く同じである			
発症要因	主要職場または用途	主な発生臓器	潜伏期間(年)	
化学物質	ベンジジン	染料工業、ゴム工業	膀胱	2~30
	β-ナフチルアミン	染料工業、酸化防止剤製造業	膀胱	1~30
	4-アミノジフェニルビス(クロロメチル)エーテルとクロロメチルメチルエーテル	染料工業、酸化防止剤製造業	膀胱	1~30
	ベンゼン	染料工業、医薬品製造業、高分子化学工業、ガソリン添加剤	造血器(白血病)	6~24
	塩化ビニル	塩化ビニルの重合作業	肝(血管肉腫)	1~30
	マスタードガス	化学兵器産業(第二次世界大戦まで使用)	肺、気管、鼻、咽・喉頭	10~25
	頁岩油	頁岩油採油業・精製業	皮膚、陰囊	不明
	すす、タールおよび鉱物油	カーボンブラック製造、パラフィン製造、煙突掃除業	皮膚、肺、膀胱	9~23
	石棉(アスベスト)	石綿紡織業、セメント製造業、ブレーキライニング製造業	肺、胸膜・腹膜(中皮腫)	4~50
	エリオナイト(ゼオライト)	エリオナイト採掘業	腹膜(中皮腫)	不明
工業プロセス	砒素および砒素化合物	三酸化砒素製造業、製鉄・精錬業	肺、肝	4~46
	6価クロム	クロム鉱石処理工程、クロム酸塩色素製造業	肺、腸	15~25
	ニッケルおよびニッケル化合物	ニッケル精錬業	鼻・副鼻腔、肺、喉頭	1~40
	酸化エチレン	有機合成原料、界面活性剤、殺菌剤	白血病	不明
	オーラミン製造	染料工業(紙、ボール紙、皮革類の黄色染色)	膀胱	9~28
	靴製造および修理業	靴の製造・修理業	鼻腔、膀胱	不明
	コールタールおよびピッチ	コールタールおよびピッチ取扱業	皮膚、陰囊、肺、膀胱	不明
	コークス製造、発生炉ガス製造	コークス製造業、発生炉ガス暴露作業	肺	不明
	家具製造	家具、キャビネット製造業	副鼻腔	不明
	イソプロピルアルコール製造(強酸法)	イソプロピルアルコール製造業	副鼻腔	不明
職業暴露	マゼンタ製造	マゼンタ製造業	膀胱	5~28
	ゴム工業	ゴム、ケーブル製造業	膀胱、白血病	不明
	鉄鋼製造業		肺、腸	不明
	アルミニウム製造	アルミニウム製造業	肺、膀胱	21年以上
	赤鉄鉱の地下採掘(ラドン暴露)	鉄鉱石採掘業	肺	不明
	電離放射線(X線、ラジウムウランウム)	電離放射線取扱作業(医療機関、非破壊検査機関)、放射性同位元素取扱業	皮膚、肺、骨、白血病、甲状腺	7~50

職業がんの労災補償状況

各年度中に新規に支給決定を行った者の疾病別内訳

(単位:人)

(注)「原因又は発症による肺がん」および「ジアジニジンによる膀胱系腫瘍」については、労務法施行規則別表第1の2第6号に該当する疾病である。

疾病名	年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度
ベンジジンにさらされる業務による膀胱系腫瘍		4	4	7	8	7
β-ナフチルアミンにさらされる業務による膀胱系腫瘍		3	1	4	1	3
4-アミノジフェニルビス(クロロメチル)エーテルにさらされる業務による膀胱系腫瘍		0	0	0	0	0
4-ニトロジフェニルビス(クロロメチル)エーテルにさらされる業務による膀胱系腫瘍		0	0	0	0	0
ビス(クロロメチル)エーテルにさらされる業務による膀胱がん		0	0	0	1	1
ベンゾトリクロリドにさらされる業務による膀胱がん		0	0	0	0	0
石棉にさらされる業務による膀胱がんまたは中皮腫		42	52	54	77	121
ベンゼンにさらされる業務による白血病		0	0	0	0	0
塩化ビニルにさらされる業務による肝血管肉腫		0	0	0	0	0
硝化ビニルにさらされる業務による白血病、肺がん、皮膚がん、骨肉腫または甲状腺がん		1	1	1	0	0
硝化ビニルにさらされる業務による白血病		0	0	0	0	0
マゼンタを製造する工程における業務による膀胱系腫瘍		0	0	0	0	0
コークスまたは発生炉ガスを製造する工程における業務による肺がん		4	6	15	5	3
クロム酸塩または重クロム酸塩を製造する工程における業務による肺がんまたは上気道がん		6	4	4	2	4
ニッケルの精錬または精製を行う工程における業務による肺がんまたは上気道がん		0	0	0	0	0
砒素を含む鉱石を原料として金属の製錬もしくは精製を行う工程または無機砒素化合物を製造する工程における業務による肺がんまたは皮膚がん		1	0	0	0	0
すす、タール、コールタール、ピッチ、アスファルトまたはパラフィンにさらされる業務による皮膚がん		0	1	0	0	1
亜鉛または亜鉛化合物による肺がん		0	0	0	0	0
ジアジニジンによる膀胱系腫瘍		0	0	0	0	0
その他のがん		0	0	0	0	1

(別添4)

化学品の分類及び表示に関する世界調和システム (GHS) で示されている危険性又は有害性の分類

リスク見積り及びそれに基づく優先度の設定方法の例

1 負傷又は疾病の重篤度

「負傷又は疾病の重篤度」については、基本的に休業日数等を尺度として使用するものであり、以下のように区分する例がある。

- [1] 致命的：死亡災害や身体の一部に永久損傷を伴うもの
- [2] 重大：休業災害（1か月以上のもの）、一度に多数の被災者を伴うもの
- [3] 中程度：休業災害（1か月未満のもの）、一度に複数の被災者を伴うもの
- [4] 軽度：不休災害やかすり傷程度のもの

2 負傷又は疾病の可能性の度合

「負傷又は疾病の可能性の度合」は、危険性又は有害性への接近の頻度や時間、回避の可能性等を考慮して見積もるものであり、以下のように区分する例がある。

- [1] (可能性が) 極めて高い：日常的に長時間行われる作業に伴うもので回避困難なもの
- [2] (可能性が) 比較的高い：日常的に行われる作業に伴うもので回避可能なもの
- [3] (可能性が) ある：非定期的な作業に伴うもので回避可能なもの
- [4] (可能性が) ほとんどない：まれにしか行われない作業に伴うもので回避可能なもの

3 リスク見積りの例

リスク見積り方法の例には、以下の例1～3のようなものがある。

- 1 危険性
- (1) 火薬類
 - (2) 引火性/可燃性ガス
 - (3) 引火性エアゾール
 - (4) 酸化性ガス
 - (5) 高圧ガス
 - (6) 引火性液体
 - (7) 可燃性固体
 - (8) 自己反応性化学物質
 - (9) 自然発火性液体
 - (10) 自然発火性固体
 - (11) 自己発熱性化学物質
 - (12) 水反応可燃性化学物質
 - (13) 酸化性液体
 - (14) 酸化性固体
 - (15) 有機過酸化物
 - (16) 金属腐食性物質
- 2 有害性
- (1) 急性毒性
 - (2) 皮膚腐食性/刺激性
 - (3) 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性
 - (4) 呼吸器感作性又は皮膚感作性
 - (5) 生殖細胞変異原性
 - (6) 発がん性
 - (7) 生殖毒性
 - (8) 特定標的臓器/全身毒性-単回ばく露
 - (9) 特定標的臓器/全身毒性-反復ばく露

例1:マトリクスを用いた方法

重篤度「②重大」、可能性の度合「②比較的高い」の場合の見積り例

		負傷又は疾病の重篤度			
		致命的	② 重大	中程度	軽度
負傷又は疾病の発生可能性の度合	極めて高い	5	5	4	3
	② 比較的高い	5	4	3	2
	可能性あり	4	3	2	1
	ほとんどない	4	3	1	1

リスク	優先度	
④ 4~5	高	直ちにリスク低減措置を講ずる必要がある。 措置を講ずるまで作業停止する必要がある。 十分な経営資源を投入する必要がある。
2~3	中	速やかにリスク低減措置を講ずる必要がある。 措置を講ずるまで使用しないことが望ましい。 優先的に経営資源を投入する必要がある。
1	低	必要に応じてリスク低減措置を実施する。

例2:数値化による方法

重篤度「②重大」、可能性の度合「②比較的高い」の場合の見積り例

(1) 負傷又は疾病の重篤度

致命的	② 重大	中程度	軽度
30点	20点	7点	2点

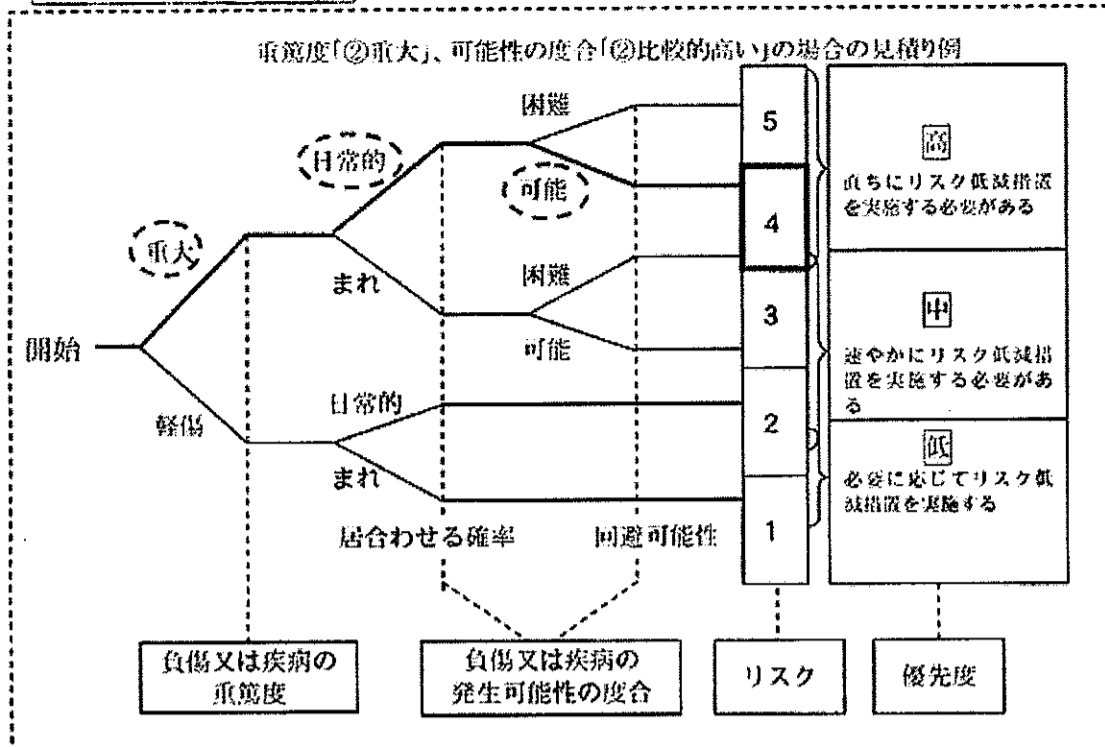
(2) 負傷又は疾病の発生可能性の度合

極めて高い	② 比較的高い	可能性あり	ほとんどない
20点	15点	7点	2点

20点(重篤度「重大」) + 15点(可能性の度合「比較的高い」) = 35点(リスク)

リスク	優先度	
④ 30点以上	高	直ちにリスク低減措置を講ずる必要がある。 措置を講ずるまで作業停止する必要がある。 十分な経営資源を投入する必要がある。
10~29点	中	速やかにリスク低減措置を講ずる必要がある。 措置を講ずるまで使用しないことが望ましい。 優先的に経営資源を投入する必要がある。
10点未満	低	必要に応じてリスク低減措置を実施する。

例3:枝分かれ図を用いた方法



(別添5)

記録の記載例

工場長	環境安全衛生部長	総務課長

調査等の対象	実施年月日	実施管理者	実施者
〇〇〇〇製造工場	平成〇年〇月〇日	衛生管理者 〇〇〇〇	化学物質管理者 〇〇〇〇 □□研究室 □□〇〇室長 工務課 ◇◇〇〇係長

No.	化学物質等の名称	危険性又は有害性社内ランク	作業の種類	負傷が発生する可能性の度合又はばく露の程度 作業の状況 危険性又は有害性	取扱量	負傷又は疾病の発生可能性 リスク 優先度	リスク低減対策	採用したリスク低減対策	措置後のリスク
化学物質名: 〇〇〇〇 GHS分類等: 酸化性固体・区分3・事業場内区分 s-C、皮膚刺激性・区分2・事業場内区分 h-C 荷姿: 粉状、10kg 紙袋、月 200kg									
1	〇〇〇〇	s-C h-C	倉庫搬入	パレット上の袋をフォークリフトで搬入 防じんマスク、保護手袋、保護眼鏡着用 1人での作業 破袋のおそれ	200 kg/月 1回	IV 4	包装を袋からコンテナへ変更 粉状形態から粒状形態に変更 誘導者の配置 保護具着用の一層の徹底	粉状形態から粒状形態に変更 (納入者との協議開始) 保護具着用の一層の徹底	3
2	同上	同上	反応槽への投入	袋の上端を切断し、投入口から投入 1人での作業 全体換気装置あり 防じんマスク、保護手袋、保護眼鏡着用 周辺に3名の持ち場 周辺への飛散のおそれ	10kg/日 1回	III 3	包装を袋からコンテナへ変更 粉状形態から粒状形態に変更 局所排気装置の増設 保護具着用の一層の徹底		1

3	同上	同上	空袋の処理	同上 投入後袋を折りたたんで所定の置き場へ 1人での作業 全体換気装置あり 防じんマスク、保護手袋、保護眼鏡着用 周辺に3名の持ち場 残留物の飛散のおそれ	1袋/日 1回	III 3	包装を袋からコンテナへ変更 粉状形態から粒状形態に変更 局所排気装置の増設 保護具着用の一層の徹底		2
4		同上	反応	物質Bとの反応、発熱反応、 反応槽周囲5名の持ち場 温度で制御 制御失敗のおそれ	10kg/日 1回	I 2	制御用温度センサーの二重化 現状リスクの受け入れ	制御用温度センサーの二重化	2

化学物質名: 〇〇△△ GHS分類等: 急性毒性・区分4・事業場内区分 h-D 荷姿: 液体、500g ビン入り 沸点 50℃									
5	〇〇△△	h-D	製品Aの加工時付着油 拭拭	1人での作業 個人ばく露測定結果あり、MOEは3.4	10g/d 2h/d	くばく露 限界 1	代替化学物質等の調査 現状の維持	現状の維持	1

項目	法的根拠	要旨	対象物質(発がん関連物質)
有害物質に	1) 製造等の禁止 安衛法第55条 施行令第16条	労働者に重度の健康障害を生ずる物質で、製造・輸入・譲渡・提供・使用を禁止	①ベンジジンおよびその塩 ②β-ナフチルアミンおよびその塩 ③4-アミノジフェニルおよびその塩 ④4-ニトロジフェニルおよびその塩 ⑤ビス(クロロメチル)エーテル ⑥クロソライト、アモサイト ⑦ベンゼンを5%以上含むゴムのり ⑧①~⑥をその重量の1%以上含有する製剤その他のもの
	2) 製造許可 安衛法第56条 施行令第17条	労働者に重度の健康障害を生ずる恐れのある物質を製造する場合、労働大臣の許可を要す(特化則第1類物質が該当)	①ジクロロベンジジンおよびその塩 ②α-ナフチルアミンおよびその塩 ③塩素化ビフェニル(PCB) ④オトリジンおよびその塩 ⑤ジアニジンおよびその塩 ⑥ベリリウムおよびその化合物 ⑦ベンゾトリクロリド ⑧①~⑥をその重量の1%以上または⑦を0.5%以上含有する製剤その他のもの
	3) 暴露防止規則 特化則	暴露防止基準が細かく規則で定められている	特化則第1類物質(PCBを除く) 6種および次の特別管理物質 ①石棉 ②エチレンイミン ③塩化ビニル ④オーラミン ⑤クロム酸およびその塩 ⑥重クロム酸およびその塩 ⑦三酸化砒素 ⑧ベンゼン ⑨マゼンタ ⑩コaltar ⑪ニッケルカルボニル ⑫β-プロピオラクトン ⑬クロロメチルメチルエーテル ⑭p-ジメチルアミノアゾベンゼン ⑮3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン
関係する規定	4) 容器または包装への成分・有害性の表示義務 安衛法第57条-1 施行令第18条 安衛則第30条	労働者に健康障害を生ずる恐れのある物質は、容器、包装に名称・成分・含有量・人体への有害作用を表示し、また貯蔵・取扱い上の注意を要す	
	5) 特別管理物質の揭示義務 特化則第38条-3	特別管理物質は作業者の見やすい所に名称・有害作用・取扱い注意・保護具等表示する	
	6) 作業の記録・保存 特化則第38条-4	特別管理物質取扱作業者氏名・作業内容・作業期間・事故等を記録し、30年間保存する	
	7) 作業環境の測定・記録・保存 安衛法第65条-1,2 施行令第21条 特化則第36条-1 電離則第53~55条	有害業務を行う屋内作業場の作業環境を測定し、結果を記録する	①特化則第1類物質、特別管理物質および コークス炉作業場(30年間保存) ②放射線業務を行う作業場(5年間保存)
	8) 文書の交付(MSDS) 安衛法第57条-2 施行令第18条-2	健康障害を生ずる恐れのある物質を譲渡・提供する者は相手方に物質の特性を通知しなければならない	631物質+許可7物質の計638物質(施行令別表9)

健康診断の実施と記録および結果の保存と報告	安衛法第66条 施行令第22条 特化則第39~41条 電離則第57~58条	医師による定期および臨時の健康診断を事業者が実施し、同時に結果を保存する。所轄労働基準監督署長に提出する	特化則は5年間、但し特別管理物質は30年間 電離則は5年間保存
健康管理手帳の交付	安衛法第67条 施行令第23条 安衛則第53条	都道府県労働局長は、がんその他の重度の健康障害を生ずる恐れのある業の従事者に、健康診断の際、または健康診断後に健康管理手帳を交付する。健康診断は国の費用で定期的に行う()内は最低従業期間または程度を示す(安衛則第53条)	①ベンジジン(3年間) ②β-ナフチルアミン(3年間) ③ベンゾトリクロリド(3年) ④ビス(クロロメチル)エーテル(3年) ⑤クロム酸・重クロム酸(4年) ⑥塩化ビニル(4年) ⑦三酸化砒素(5年) ⑧製鉄用コークス・発生炉ガス(5年) ⑨ベリリウム(びび性結節性陰影) ⑩粉じん作業(じん肺法での管理区分が管理2または3) ⑪石棉(両肺野の不整形陰影又は胸膜肥厚) ⑫ジアニジン(3年間)
有害性調査制度	1) 変異原性試験 2) がん原性試験 3) GLP基準適合 安衛法第57条-3~5 安衛則第34-3 安衛則第34-4	化学物質により、がんその他重度の健康障害を労働者に生ずる恐れのあるものについて、健康障害防止のため、労働大臣の定める基準に従った試験機関にて有害性の調査を行い、報告しなければならない 1) 新たに製造・輸入される新規化学物質(製造中間体、副生物、廃棄物も含む)について、サルモネラ菌や大腸菌を用いて変異原性試験(Ames test)を実施し、結果を労働大臣に届出る 2) 動物に経口または吸入投与等で試験をし、結果を労働大臣に届出る 3) 有害性調査を実施する試験機関は、必要な組織、施設、設備、機器等を有し、適正に運営管理されていること。3年毎に適合確認のための査察を受ける	
疫学的調査	安衛法第108条-2	労働者が暴露される化学物質または従事する作業と、疾病との相関関係を把握するため、労働大臣がcohort studyやcase control study等を用いて疫学的調査を実施する	

● 特化物作業チェックリスト

区分	チェックポイント	良否	改善事項
環境	設備・環境		
	環境測定		
	自主検査等		
作業管理	資格等		
	作業方法		
	職場環境		
健康管理	健康診断		

● 鉛作業チェックリスト

項目	チェックポイント	良否	改善事項
環境	設備・環境		
	環境測定		
	自主検査		
作業管理	資格等		
	作業方法		
	職場環境		
健康管理	健康診断		

管理の実施事項

④ 化学物質管理計画の策定
 法令等の遵守により健康障害防止措置を行う。
 また、化学物質の保管等適切な管理を行うと共に、漏洩を生じた場合の対応について対策を立てておく。

定期的な監査またはパトロールの実施や記録とその保存がある。
 また、人材の養成も必要である。そのため、化学物質管理支援事業が実施されている。
 具体的には、化学物質管理者養成研修やMSDS作成者養成研修が実施されている。

○ リスクアセスメント
 化学物質の有害性と使用方法、曝露状況等を考慮し、作業者の健康障害の発生の可能性と障害の程度を評価すること、その評価に基づき曝露の防止や低減対策を講ずる流れをリスクアセスメントという。従って、化学物質の有害性を特定し、リスクアセスメントを行うことが必要となる。
 また、MSDS等有害性情報を活用することもリスクアセスメントを実施していく上で重要である。

④ 作業環境管理
 化学物質の特性を知り、粉じんの形で、あるいは有機溶剤の様な揮発性物質の場合、また、物質そのものが持つ毒性（例えば変異原性、発がん性、神経毒性、血液毒性等）を考慮し、物質の発散を防止し、安全な作業環境を保持しなければならない。そのためには以下のような項目について配慮しなければならない。

- ① 作業環境の測定：気中濃度を測定し曝露の状況を把握する。
- ② 密閉化・隔離：できるだけ曝露をしないような対策として発散源の密閉化または隔離を行う。
- ③ 代替物質：有害性のある化学物質については、低毒性の代替品を検討する。
- ④ 発散の防止：発生源からの発散による曝露を防止するための対策として、局所排気装置を用いて屋外に排気する（環境汚染の観点からは、物質によっては有害物質を除去後に排気する必要もある）。また、局所排気ができない場合には、全体換気を行う。
- ⑤ 各種装置の管理・保守点検

④ 作業管理
 有害物質を取り扱う上で、不適切な扱いによる健康障害を未然に防ぐ目的で次のようなことがあげられる。

- ① 作業時間の短縮：曝露を最小限にするために時間の短縮や作業回数の削減などがある。
- ② 取扱量の削減：曝露を削減する方法の一つである。
- ③ 作業方法の対策：整理・整頓・清掃による二次発散源対策が必要である。
- ④ 保護具の使用：呼吸用保護具、手袋、保護メガネ、防護服等を利用し、曝露防止をする。
 呼吸用保護具の選択に当たっては、目的に応じたものを選択する必要があるし、取り扱い方法にも十分な知識と習熟が必要である。
- ⑤ 漏洩、盗難防止、廃棄、排出時の汚染の防止

④ 健康影響の把握等健康管理については、...示したように、有害化学物質に関しては、法令で特殊健康診断が義務づけられているものがある。それ以外は定期の健康診断で早期に発見し適切な事後措置に結びつけ健康管理を行う。

④ 労働衛生教育
 取り扱う化学物質の有害性情報を集め、危険な取り扱いに関する注意点、健康影響、保護具に関する知識（種類、性能、使用方法、保守管理等）についての教育は重要である。

④ 化学物質の審査および製造等の規制に関する法律（化審法）(1993)
 環境中では難分解性で、生体内に長期間取り込まれ、排泄速度が遅く蓄積性があり、その結果、環境経路でヒトの健康を損なう可能性のある化学物質についての規制である。分解性、蓄積性、毒性等を審査し、環境汚染の防止を目的に製造、輸入、使用等を規制するものである。
 5種類に分類規制される。

- ① 第一種監視化学物質：難分解で高蓄積性のある物質
- ② 第一種特定化学物質：PCBやDDTの様に環境中では難分解、生体内で高蓄積性のある物質で、人への長期毒性または高次捕食動物への毒性がある物質についての製造、使用、輸入を許可制(事実上禁止)とし、現在までに13物質ある。
- ③ 第二種監視化学物質(旧指定化学物質)：難分解性であるが蓄積性は低い。しかし継続的摂取で人への長期毒性の疑いがある物質をいう。現在までに676物質(平成15年3月)が指定されている。環境残留があれば⑤へ。
- ④ 第三種監視化学物質：難分解だが、高蓄積性なし、動植物への毒性あり。環境残留があれば⑤へ。
- ⑤ 第二種特定化学物質：難分解ではあるが、蓄積性は低い。しかし、長期間摂取すると健康を損なう恐れのある物質で、相当広範囲の環境を汚染し残留するもの。トリクロロエチレンなど23物質ある。

④ 化学物質の自主管理促進法(化管法、1999) 自主管理

▶ 化学物質等安全データシート(MSDS) (Material Safety Data Sheet)
 ILO第170号条約および第177号勧告により、我が国は平成4年7月1日に「化学物質の危険有害性等の表示に関する指針」を公表した。それにより、危険有害性を有する化学物質等の名称を容器・包装等に記載、貼付することになった。
 一方、化学物質等安全データシート(MSDS)を事業者が作成することになっていたが、平成11年5月の国会にて、638物質について化学物質を製造・輸入する事業者および譲渡・提供を受けてユーザーに譲渡・提供する二次製造者は、最新のMSDSを有害性情報として提供することが義務づけられた。さらに、労働者の健康障害防止のための措置としてMSDSの記載内容を作業者に周知する義務も課せられることになった。
 データシートに記載する項目を列挙すると表5となる。

表5 MSDSに記載される項目

① 化学物質名等および会社名	⑥ 漏出時の措置	⑪ 有害性情報
② 成分および含有量	⑦ 貯蔵または取扱上の注意	⑫ 環境影響情報
③ 危険有害性の種類	⑧ 曝露防止および保護措置	⑬ 廃棄上の注意
④ 火災時の措置	⑨ 安定性・反応性	⑭ 適用法令

*化学物質管理センター(中央防) 03-3452-6377.

▶ 環境汚染物質排出移動登録: PRTR (Pollutant Release and Transfer Register)
 特定化学物質の排出量の把握・管理促進法 (PRTR法) により、様々な排出源から排出または移動される潜在的に有害な汚染物質の登録および、公表のことで、事業者が、人体等への悪影響との因果関係が不明でも、有害性のある化学物質について排出量や廃棄物に含まれて移動する量を自ずから把握し、行政に報告し、行政が集計・公表することで、事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進し、環境への影響を未然に防止することを目的としている。次の二種類の指定化学物質が指定されている。

- ① 第一種指定化学物質：環境への排出量の届け出およびMSDSの交付が義務づけられている354物質。
- ② 第二種指定化学物質：MSDSの交付のみが義務づけられている81物質。

廃棄物処理法では「産業廃棄物」のうち、爆発性、毒性、感染性、その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を有するものを「特別管理産業廃棄物」として区別しています。特別管理産業廃棄物には、表-2のような種類があり、特にポリ塩化ビフェニル(以下「PCB」といふ)を含む産業廃棄物等は特定有害産業廃棄物としてより厳しい基準が設けられています。

表-2 特別管理産業廃棄物の種類

種類	性状及び具体例
1 廃油	揮発油類、灯油類、軽油類で燃焼しやすいもの(引火点が70℃未満)
2 廃酸	著しい腐食性を有するpH2以下の酸性廃液 [例: 廃硫酸、廃塩酸、廃硝酸、フッ酸]
3 廃アルカリ	著しい腐食性を有するpH12.5以上のアルカリ性廃液 [例: 苛性ソーダ廃液、苛性カリ廃液、石灰廃液]
4 感染性産業廃棄物	医療機関等から排出される、感染性病原体を含む血液や体液等の付着した産業廃棄物、又はそのおそれのある産業廃棄物 ただし、ガーゼや包帯等は感染性一般廃棄物に該当します。 ※医療機関等とは、病院、診療所、衛生検査所、介護老人保健施設、助産所、感染性病原体を取り扱う施設等をいう。
5 特定有害産業廃棄物	建築物から除去した、飛散性の吹き付け石綿、石綿含有保温材及びその除去工事後から排出されるプラスチックシート等、石綿が付着しているおそれのあるもの(防じんマスク等)、大気汚染防止法の特定粉じん発生施設を有する事業場の集じん施設によって集められたもの等
廃油(右記の廃溶剤に限る)	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、ベンゼン
重金属類等を含む産業廃棄物	「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準(環境省令)」(表-3)の基準値を超える有害物質を含むもの
ダイオキシン類を含む産業廃棄物	ダイオキシン類を含む産業廃棄物に関する基準(表-4)の基準値を超えるダイオキシン類を含むもの
廃PCB等	廃PCB及びPCBを含む廃油
PCB汚染物	PCBが塗布、又は染み込んだ紙くず、木くず、繊維くず PCBが付着、又は封入された廃プラスチック類及び金属くず、陶磁器くず
PCB処理物	廃PCB等、PCB汚染物を処理したもので、基準(表-5)に適合しないPCB処理物

物質名	0.3	0.3	1
カドミウム又はその化合物	0.3	0.3	1
鉛又はその化合物	0.3	0.3	1
有機機化合物		1	1
六価クロム化合物	1.5	1.5	5
砒素又はその化合物	0.3	0.3	1
シアン化合物		1	1
PCB		0.003	0.03
トリクロロエチレン		0.3	3
テトラクロロエチレン		0.1	1
ジクロロメタン		0.2	2
四塩化炭素		0.02	0.2
1,2-ジクロロエタン		0.04	0.4
1,1-ジクロロエチレン		0.2	2
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.4	4
1,1,1-トリクロロエタン		3	30
1,1,2-トリクロロエタン		0.06	0.6
1,3-ジクロロプロペン		0.02	0.2
テトラム *1		0.06	0.6
シマジン(CAT) *2		0.03	0.3
テオベンカルブ *3		0.2	2
ベンゼン		0.1	1
セレン又はその化合物	0.3	0.3	1

*1 テトラメチルテトラムジスルフィド
*2 2-クロロ-4,6-ビス(エチルアミノ)-S-トリアジン
*3 S-4-クロロベンジル-N-N-ジエチルチオカルバマート(ベンチオカーブ)

表-4 特別管理産業廃棄物に関する基準(その2)
(ダイオキシン類を含む産業廃棄物に関する基準)

項目	燃え殻、ばいじん及びこれらの処理物	汚泥及びこれらの処理物
ダイオキシン類濃度	3 ng/g	3 ng/g

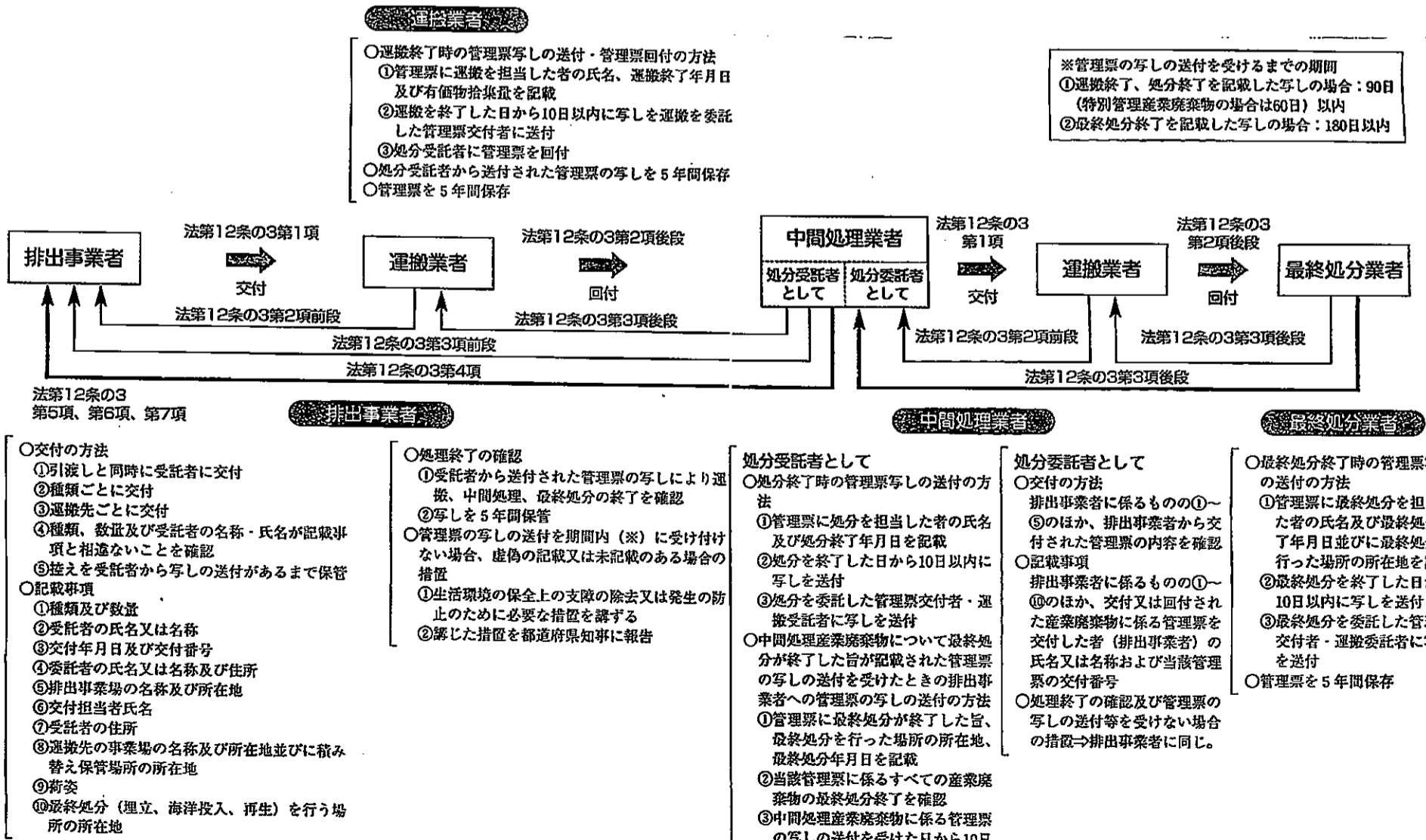
表-3 特別管理産業廃棄物に関する基準(その1)
(金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準)

有害物質の種類 (単位:mg/L)	廃棄物の種類		
	燃え殻 ばいじん	汚泥	廃酸 廃アルカリ
アルキル水銀化合物	不検出	不検出	不検出
水銀又はその化合物	0.005	0.005	0.05

表-5 特別管理産業廃棄物に関する基準(その3)
(PCB処理物に関する判定基準)

廃棄物の種類	基準
廃油	0.5mg/Kg
廃酸 廃アルカリ	0.03mg/L
廃プラスチック類 陶磁器くず 金属くず	付着又は封入していないこと※ 付着していないこと※
その他	(検液として)0.003mg/L

備考
※洗浄液 0.5mg/Kg 拭き取り物 0.1µg/100平方cm 切り取り物 0.01mg/Kg以下であれば、付着、封入していないと判断される。



マニフェストの流れ及び排出事業者、運搬受託者、処分受託者の義務