

- ・十分な強制換気または自然換気の実施
- ・換気状態の確認と維持
- ・機器と作業場の定期清掃
- ・漏洩物の即時の処理
- ・取扱い物質と廃棄物の適切な保管と処理
- ・労働者への作業内容及び安全衛生の教育訓練
- ・上記実施事項を管理するシステムの設置

(2) 管理区分2：局所排気装置の設置を基本とし、以下の対策を行います。

- ・関係者以外の立ち入り禁止
- ・発散源に局所排気装置の設置と可能な限りの密閉化
- ・局所排気装置の稼動状況確認と維持・同記録の保管
- ・機器と作業場の毎日の清掃
- ・漏洩物の即時の処理
- ・取扱い物質・空容器・廃棄物等の適切な保管と処理

- ・作業員への作業内容及び安全衛生の教育訓練
- ・上記実施事項を管理するシステムの設置

(3) 管理区分3：密閉化を基本とし、以下の対策を行います。

- ・関係者以外の立ち入り禁止と表示
- ・試料採取の場合等を除く密閉化、可能なときは陰圧化
- ・密閉状態の確認と維持・同記録の保管
- ・保全作業のときに作業許可制度の採用
- ・機器と作業場の毎日の清掃
- ・あらゆる漏洩物の即時処理
- ・取扱い物質・空容器・廃棄物等の適切な保管と処理
- ・作業員への作業内容及び安全衛生の教育訓練
- ・上記実施事項を管理するシステムの設置

(4) 管理区分4：個別対策（専門家の意見を聞きます）を行います。

個別対策が必要です。個々の物質ごとにその性状に応じた対策を必要とするため、

個々の物質ごとに示されている指針に従うか、資格を認定された専門家の指導を受けることが必要です。

(5) 管理区分S：皮膚、眼の曝露防止、保護具による対策を基本に行います。

- ・遠隔操作等により、直接接触を可能な限りさける。
 - ・作業場を清掃の容易な構造とする。
 - ・上記の手段で接触を防止できないとき、適切な保護具を使用する。
- なお保護具の使用においては、次の事項に注意することが大切です。
- ・適切な形式と材質の保護具の選定
 - ・点検の実施と清潔な状態の維持
 - ・使用方法についての教育訓練

●ステップ5：管理方法ガイダンスシートの確認

約60の管理方法ガイダンスシートから、取り上げた作業に適したものを見つけ、対策を実施する。

第5章 化学品管理の関連法令の整理へ

1. 国連GHS勧告と日本の化学品管理の関連法令(分類・表示)との関係

既に触れましたように、国連GHS勧告と日本の化学品管理の関連法令の一群とは、その分類方法およびその表示義務内容が異なり、したがって、当面、日本国内に関しては現状の日本の化学品管理の関連法令の分類と表示の義務内容にしたがい、行政の動きに合わせてながら、時期を限って国連GHS勧告に従った方式に一律に転換することが必要となります。2006年12月には改正労働安全衛生法の施行が予定され、準備が急がれます。

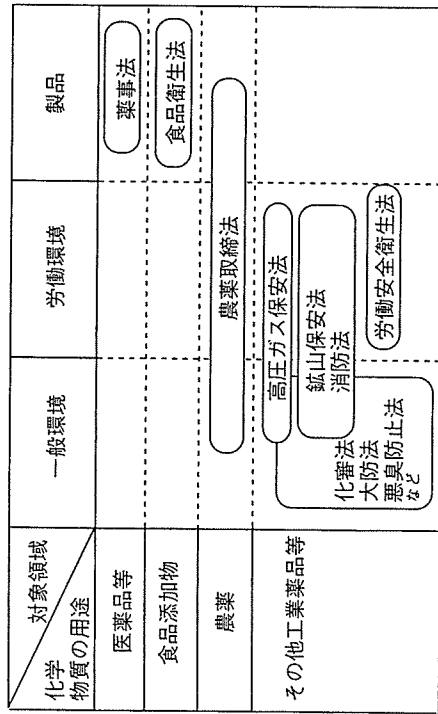


図5-2 曝露経路で区分した化学品管理の関連法令の対象領域

国連GHS勧告を取り入れる取り組みが求められます。

まず、日本の関連法令の一つの整理例を図5-1、図5-2、表5-1¹⁸⁾に紹介しました。若干ダブっているように見えますが、それぞれの法の役割は明確に区分されています。とくに、表5-1に新規化学物質を製造または輸入を行うにあたって事前に安全性の審査を受けることを義務づけた法律の化審法と比較した他の法律の意味が整理されています。製品として意図的に製造、販売、使用する際の規制として毒劇法、食品衛生法や薬事法が位置づけられ、環境汚染の防止を目的に大防法や水濁法、

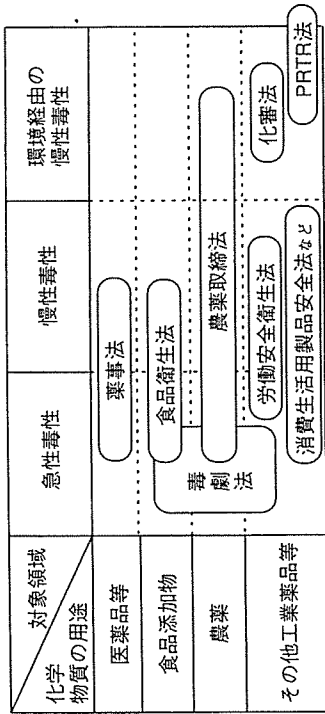


図5-1 毒性で区分した化学品管理の関連法令の対象領域

一方、労働安全衛生法令、消防法、火薬取締法、高圧ガス保安法、船舶安全法、毒物及び劇物取締法、および化審法を中心に、使用される場面（曝露場面）に応じて規制されているリスク管理のための日本の化学品管理の関連法令と照らし合わせることで、二重の化学品管理システムへの対応もいくらか緩和されるものと考えられます。すなわち、日本の法律を遵守したうえで、日本の化学品管理の関連法令と国連GHS勧告とは整合性を欠く部分もあるが、現在の化学品管理の関連法令を整理し、違いを明確にしつつ整合が取れている部分を活かし、国連GHS勧告を取り入れるシステムを準備することが重要といえます。そのためにも、現在の労働安全衛生法令の化学物質管理体系およびその他の関連法令を整理し、整合性をとりながら、この

表5-1 日本のおもな化学品管理の関連法令の関係（化審法と比較して）

法令名	目的など
化審法	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る化学物質による環境汚染の防止
製品として意図的に製造、販売、使用される化学物質を規制している法令との関係	
毒物及び劇物取締法	比較的少量で直接作用してふつうの健康状態の生体機能に障害を与える性質を有する化学物質を毒物及び劇物として指定し、製造、流通、使用等の際の安全確保（急性毒性（通常、毒物はLD50が50mg/kg以下、劇物は300mg/kg以下）
食品衛生法	食品、食品添加物、医薬品、医薬部外品、農薬、肥料、飼料等について、それらの用途に使われる場合あるいはこれらのもので製造される場合に、所要の規制を行う
薬事法	
農薬取締法	
肥料取締法	
飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律	
核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の放射線物質に関する規制法	放射性物質、麻薬、覚醒剤等についてその物質自体に着目して、それぞれの性質に応じて、それらのもたらす人の健康に対する障害を防止する
麻薬及び向精神薬取締法	環境汚染の防止を目的としている法令
覚せい剤取締法	
化学物質による環境汚染の防止を目的としている法令	
大気汚染防止法	特定の施設からの有害物質の排出基準に従って排出しなければならぬとする
水質汚濁防止法など	
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	特定の化学物質による環境汚染を防止するために、特定化学物質及びそれらが使用されている製品の廃棄の段階で処理処分する
労働安全衛生法	その他の法令 労働者の安全と健康を確保する

労働者の安全と健康の確保のために労働安全衛生法が位置づけられています。

今後この国連GHS勧告も追加の改定が予定されているように発展途上であり、この国連GHS勧告の分類および表示を遵守するだけでは職場の安全衛生の水準は守れないこともあり得ることも予想されます。また、現時点で不明な危険有害性が潜在すること、あるいは、化学品を混合した際に生じる新たな化学品が予測できないこともありえます。

以下、最近の研究動向も踏まえて、化学品管理の関連法令のあり方に関する考え方を示します。

2. 様々な日本の化学品管理の関連法令の整理の方向

約30の日本の化学品管理に関連する法令を、浦野らは⁽⁹⁾、①化学品が使用され排出される場所、②被害を受ける対象（人か野生生物か地球環境か）——を用いて6分類してまとめる試みを報告しています。

日本の化学品管理の関連法令は危険有害性分類に基づいているといっても、それぞれの法令は、多くの場合限定された使用場面での化学品の高リスクを管理することを目的にしています。例えば、労働安全衛生法は職場で使用する化学品に適用されますが、職場から外に排出すると環境関連の法令が適用されることになります。今日、日本の職場で化学品に関連する労働災害が減少し自然環境の改善のきざしをみると、化学品管理の関連法令が有効に機能しているといえますが、各法令間には改善の余地があるといえます。とくに、化学品についての知識が乏しいながら新たに現場責任者になり化学品管理に参加することになった者は、日本の化学品管理の関連法令の仕組みの難解さを痛感すると思われます。

そこで、例えば、国連GHS勧告を基本として、仮に化学物質管理ガイドラインを作成し、その新しいガイドラインのもとに、現行の化学品管理の関連法令を調整し、位置づけをはつきりさせることの有効性を確認するのも一つの重要なステップになると思います。それぞれの使用場面かあるいは浦野らの分類を基本に再整理した個別法として再編成することも、化学品を総合的に管理する上で必要なことと考えます。

3. 化学物質管理基本ガイドラインを

2008年には多くの国がこの国連GHS勧告を受け入れることになると予測されますが、化学品管理についての関連法令が化学品の分類体系や表示に関して様々に制定されている日本などでは、国連GHS勧告をどのように自国の法令の枠組みと整合性を取るかが大きな課題となるものと思われます。

個別法令をみると国連GHS勧告を組み込んで改定することも十分可能なようであり、化学品管理の国際化を視野に、国連GHS勧告の危険有害性分類を基軸とした化学物質管理基本ガイドラインを作り、その下で個別使用場面の法律との整合性を求めることが重要になります。例えば、労働安全衛生法令の中でも具体的該当条文内容をガイドラインの条文を通じて分かりやすくすることは充分可能です。浦野らの分類方法¹⁹⁾と国連GHS勧告を基軸にするガイドラインの構造の一例を図5-3に示しましたが、これなども一つの方法です。ただし、ポイントは判定基準の整合性をとらな

化学物質管理基本ガイドライン (機軸は国連勧告GHS)

- 1 化学物質の製造・販売の規制等に関する法律
- 2 食品および建物・家庭用製品への使用規制等に関する法律
- 3 家庭外での取扱い時の規制等に関する法律
- 4 使用後の排出規制等に関する法律
- 5 蓄積した有害化学物質の処理や汚染環境の修復に関する法律
- 6 その他

現状の主な法令	主に使用場所・場面で分類
産業現場：労働安全衛生法令	
一般環境：環境基本法および関連法、廃棄物：廃棄物循環型社会形成促進法	
火災・爆発：消防法、火薬類取締法	
物処理法	
高圧ガス：高圧ガス保安法	
PRTR法	
食品：食品衛生法	
農薬：農薬取締法	
申請・登録：化審法	

それぞれ
の相互
関係
をば
つ
ま
り
さ
せ
る

生活環境中の化学物質に係わる法律	
大分類	法律名
11 化学物質の製造・販売の規制等に関する法律	11 化学物質の審査および製造等の規制(化審法)
12 農薬取締法	12 農薬取締法
*13 消防法	*13 消防法
*14 火薬類取締法	*14 火薬類取締法
2 食品および建物・家庭用製品への使用規制等に関する法律	201 消費者保護基本法
食品	202 食品衛生法
203 流通食品への毒物混入等の防止等に関する特別措置法	203 流通食品への毒物混入等の防止等に関する特別措置法
204 農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律(UAS法)	204 農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律(UAS法)
建物や家庭用製品	205 建築基準法
206 住宅の品質確保等に関する法律(品確法)	206 住宅の品質確保等に関する法律(品確法)
207 有害物質を含む家庭用品の規制に関する法律(家庭用品規制法)	207 有害物質を含む家庭用品の規制に関する法律(家庭用品規制法)
208 家庭用品品質表示法	208 家庭用品品質表示法
209 薬事法	209 薬事法
210 水道法	210 水道法
(JAS法)	(JAS法)
(204) 2011 厚労省「室内空気汚染に係わるガイドライン	(204) 2011 厚労省「室内空気汚染に係わるガイドライン
3 家庭外での取扱い時の規制等に関する法律	31 揮発油等の品質の確保に関する法律
32 学位授与法	32 学位授与法
33 道路運送法	33 道路運送法
34 毒物劇物取締法	34 毒物劇物取締法
35 労働安全衛生法	35 労働安全衛生法
*36 船舶安全法	*36 船舶安全法
*37 登山保安法	*37 登山保安法
4 使用後の排出規制等に関する法律	41 大気汚染防止法
42 水質汚濁防止法	42 水質汚濁防止法
43 廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)	43 廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)
44 ダイオキシン類対策特別措置法	44 ダイオキシン類対策特別措置法
45 特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律(オゾン層保護法)	45 特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律(オゾン層保護法)
*46 土壌汚染防止法	*46 土壌汚染防止法
*47 農薬用地の土壌汚染防止等に関する法律	*47 農薬用地の土壌汚染防止等に関する法律
*48 悪臭防止法	*48 悪臭防止法
5 蓄積した有害化学物質の処理や汚染環境の修復に関する法律	51 特定製品に係わるフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律(フロン回収・破壊法)
52 特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)	52 特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)
53 処理化ヒルム廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法(PCB処理特別措置法)	53 処理化ヒルム廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法(PCB処理特別措置法)
54 土壌汚染対策法	54 土壌汚染対策法
6 その他	61 環境基本法
62 循環型社会形成推進基本法	62 循環型社会形成推進基本法
63 資源の有効な利用の促進に関する法律(リサイクル促進法)	63 資源の有効な利用の促進に関する法律(リサイクル促進法)
64 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律(容器包装リサイクル法)	64 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律(容器包装リサイクル法)
65 電気事業法	65 電気事業法
66 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(生物多様性保護法)	66 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(生物多様性保護法)
67 消費生活用製品安全法	67 消費生活用製品安全法
68 製造物責任法(PL法)	68 製造物責任法(PL法)
69 特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律(化学物質管理促進法)(PRTR法)	69 特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律(化学物質管理促進法)(PRTR法)
*610 国際条約	*610 国際条約
(出所) 浦野統平ほか(19)に追加	(出所) 浦野統平ほか(19)に追加
(注) * =追加分	(注) * =追加分

図 5-3 日本の化学物質管理基本ガイドラインの一例

ければならぬとします。とめがけりのようにすれば、IHSがISO規格をそのまま取り入れて整備されているのと同様に、国連GHS勧告を日本に比較的にスムーズに導入できるものと考えます。

参考文献

- (1) UNECE: The globally harmonized system of classification and labelling of chemicals, <http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/officialtext.html>, 2003. なお、正誤表(http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_text-pdf/ST-SG-AC10-30cle.pdf)
- (2) UNECE: GHS PowerPoint presentation, <http://www.unece.org/trans/danger/publi/GHS/presentation.html>, 2003.
- (3) 関係省庁連絡会議: 化学品の分類および表示に関する世界調和システム (GHS) 関係省庁連絡会議仮訳, http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kokusai/GHS/, 2004.
- (4) 城内博: 化学品の分類および表示に関する世界調和システム (GHS), 『働く人の安全と健康』4 (10): 1030-1037, 2003。
- (5) 城内博: GHS (化学品の分類と表示に関する世界調和システム) への期待, 『労働の科学』59 (2): 96-101, 2003。
- (6) 城内博: 化学品の分類および表示に関する世界調和システム (GHS), 『作業環境』25 (2): 49-55, 2004。
- (7) 城内博: 化学物質管理と安全衛生 (IPCS, PRTTR, SDS, GHS など), 『産業衛生学雑誌』45 (4): A65-A67, 2003。
- (8) 小山富士雄: グローバルハーモナイゼーションシステム (GHS) と日本対応への課題, 『安全工学』41 (3): 148-153, 2002。
- (9) 原邦夫: リスクアセスメント・リスクマネジメント, 『産業衛生学雑誌』45: A67-68, 2003。
- (10) 城内博: 化学品の分類と表示に関する国際調和, <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/06/dl/s0627-7a.pdf>, 2003.
- (11) Abu Baker Che Man and David Gold: Safety and health in the Use of chemicals at work -A training manual-, ILO, 1993.
- (12) 労働省安全衛生部化学物質調査課: わかりやすい化学物質の危険有害性表示制度, 『中央労働災害防止協会』, 1993。
- (13) ILO: Chemical control toolkit -Draft guideline-, <http://www.ILO.org/safework>, 2004.
- (14) 中央労働災害防止協会: 化学物質管理者研修資料集, 2000。
- (15) 中央労働災害防止協会: 化学物質リスクアセスメント実務研修会テキスト, 2005。
- (16) P. Evan: Setting a Limit on Control - A New Approach in Great Britain (2nd International Control Banding Workshop: Validation and Effectiveness of Control Banding), <http://www.acgih.org/events/ControlBand/>, 2004.
- (17) 原邦夫、毛利哲夫: 作業上ばく露データベースと来世紀でのその応用に関する国際シンポジウムに参加して, 『作業環境』21 (4): 53-61, 2000。
- (18) 経済産業省: 化学物質審査規制法実務提要、第一法規、2004。
- (19) 浦野紘平ほか: 生活環境中の有害化学物質の分類と新しい管理手法の提案, 『国民生活研究』2002, 42 (2): 1-16。

参考資料

1. 危険警告フレーズ・R phrase⁽¹⁵⁾

- R-1 乾燥すると爆発性
- R-2 衝撃、摩擦、火気またはその他の着火源により爆発のリスク
- R-3 衝撃、摩擦、火気またはその他の着火源により甚だしい爆発のリスク
- R-4 非常に感度の高い爆発性の金属化合物を生成する
- R-5 加熱すると爆発を引き起こす恐れがある
- R-6 空気との接触に関係なく爆発性
- R-7 火災を引き起こす恐れがある
- R-8 燃焼性材料と接触すると火災を引き起こす恐れがある
- R-9 燃焼性材料と混合すると爆発性
- R-10 可燃性
- R-11 易燃性
- R-12 極燃性
- (R-13 欠番)
- R-14 水と激しく反応する

- R-15 水と接触すると極燃性ガスを放出する
- R-16 酸化性物質と混合すると爆発性
- R-17 空気中で自然燃焼性
- R-18 使用中に可燃性／爆発性の蒸気－空気混合物を生成する恐れがある
- R-19 爆発性の過酸化物を生成する恐れがある
- R-20 吸入すると有害性

急性毒性が

吸入LC₅₀、ラット、エアロゾルまたは微粒子に対して：1 < LC₅₀ ≤ 5 mg/L / 4 時間

吸入LC₅₀、ラット、気体または蒸気に対して：2 < LC₅₀ ≤ 20 mg/L / 4 時間

- R-21 皮膚と接触すると有害性

急性毒性が 経皮LD₅₀、ラットまたはウサギ：400 < LD₅₀ ≤ 2,000 mg/kg

- R-22 飲み込むと有害性

急性毒性が

経口LD₅₀：ラット 200 < LD₅₀ ≤ 2,000 mg/kg

識別用量、経口、ラット、50 mg/kg：生存率は100%であるが明白な毒性、固定用量法により、

経口、ラット、500 mg/kg における生存率100%未満または急性毒性クラス分類法により200 <

LD₅₀ ≤ 2,000 mg/kg で経口、ラットにおける高い死亡率

- R-23 吸入すると毒性

急性毒性が

吸入LC₅₀、ラット、エアロゾルまたは微粒子に対して：0.25<LC₅₀≦1 mg/L/4 時間

吸入LC₅₀、ラット、気体または蒸気に対して：0.5<LC₅₀≦2 mg/L/4 時間

R-24 皮膚と接触すると毒性

急性毒性が 経皮LD₅₀、ラットまたはウサギ：50<LD₅₀≦400mg/kg

R-25 飲み込むと毒性

急性毒性が

経口LD₅₀：ラット 25<LD₅₀≦200mg/kg

識別用量、経口、ラット 5 mg/kg：生存率は100%であるが明白な毒性、または急性毒性クラス

分類法により5/8田圃懸圃≦200mg/kgで経口、ラットにおける高い死亡率

R-26 吸入すると猛毒性

急性毒性が

吸入LC₅₀、ラット、エアロゾルまたは微粒子に対して：≦0.25mg/L/4 時間

吸入LC₅₀、ラット、気体または蒸気に対して：≦0.5mg/L/4 時間

R-27 皮膚と接触すると猛毒性

急性毒性が 経皮LD₅₀、ラットまたはウサギ：≦50mg/kg

R-28 飲み込むと猛毒性

急性毒性が

経口LD₅₀：ラット ≦25mg/kg

固定用量法により、5 mg/kg 経口、ラットの生存率100%未満

R-29 水と接触すると有毒ガスを放出する

R-30 使用中に易燃性になりうる

R-31 酸と接触すると有毒ガスを放出する

R-32 酸と接触すると猛毒ガスを放出する

R-33 蓄積影響の危険性

R-34 やけどを引き起こす

R-35 重度のやけどを引き起こす

R-36 眼を刺激する

R-37 呼吸器を刺激する

R-38 皮膚を刺激する

R-39 非常に重度の不可逆的影響の危険性

R-40 発がん性作用の限られた証拠がある

R-41 眼に重大な障害のリスク

R-42 吸入すると感作を引き起こす恐れがある

R-43 皮膚と接触すると感作を引き起こす恐れがある

R-44 密閉系で過熱すると爆発のリスク

R-45 がんを引き起こす恐れがある

R-46 遺伝性の遺伝子障害を引き起こす恐れがある

(R-47 欠番)

R-48 長期曝露により重度の健康障害の危険性

長期曝露試験により、次の程度の水準で影響が観察されるとき、少なくとも有害性として分類される。

経口、ラット $\leq 50\text{mg/kg/日}$

経皮、ラットまたはウサギ $\leq 100\text{mg/kg/日}$

吸入、ラット $\leq 0.25\text{mg/L, 6時間/日}$

ただし、亜急性（28日）毒性試験の場合は、この数値の3倍を用いる。

R-49 吸入するとがんを引き起こす恐れがある

R-50 水生生物に猛毒性

急性毒性

魚類： $LC_{50} \leq 1\text{mg/L}$ 96時間

または甲殻類： $EC_{50} \leq 1\text{mg/L}$ 48時間

または藻類： $IC_{50} \leq 1\text{mg/L}$ 72時間

R-51 水生生物に毒性

急性毒性

魚類： $1\text{mg/L} < LC_{50} \leq 10\text{mg/L}$ 96時間

または甲殻類： $1\text{mg/L} < EC_{50} \leq 10\text{mg/L}$ 48時間

または藻類： $1\text{mg/L} < IC_{50} \leq 10\text{mg/L}$ 72時間

R-52 水生生物に有害性

急性毒性

魚類： $10\text{mg/L} < LC_{50} \leq 100\text{mg/L}$ 96時間

または甲殻類： $10\text{mg/L} < EC_{50} \leq 100\text{mg/L}$ 48時間

または藻類： $10\text{mg/L} < IC_{50} \leq 100\text{mg/L}$ 72時間

R-53 水生環境中で長期の悪影響を及ぼす恐れがある

急性毒性

魚類： $LC_{50} \leq 1\text{mg/L}$ 96時間

または甲殻類： $EC_{50} \leq 1\text{mg/L}$ 48時間

または藻類： $IC_{50} \leq 1\text{mg/L}$ 72時間

および その物質が容易に分解されないか、または $\log Pow \geq 3.0$

R-54 植物界に毒性

R-55 動物界に毒性

R-56 土壌生物に毒性

R-57 ミツバチに毒性

R-58 環境中で長期の悪影響を及ぼす恐れがある

R-59 オゾン層に危険

R-60 受胎能力を害する恐れがある

R-61 胎児に有害である恐れがある

R-62 受胎能力を害するリスクの可能性

- R-63 胎児に有害であるリスクの可能性
- R-64 母乳で育てられる乳児に有害である恐れがある
- R-65 有害性：飲み込むと肺障害を引き起こす恐れがある
- R-66 繰り返し曝露が皮膚の乾燥またはひび割れを起こす恐れがある
- R-67 蒸気が眠気とめまいを生じる恐れがある
- R-68 不可逆的影響のリスクの可能性

- R-14/15 水と激しく反応し、極燃性ガスを放出する
- R-15/29 水と接触すると毒性・極燃性ガスを放出する
- R-20/21 吸入するとおよび皮膚と接触すると有害性
- R-20/22 吸入するとおよび飲み込むと有害性
- R-20/21/22 吸入すると、皮膚と接触するとおよび飲み込むと有害性
- R-21/22 皮膚と接触するとおよび飲み込むと有害性
- R-23/24 吸入するとおよび皮膚と接触すると毒性
- R-23/25 吸入するとおよび飲み込むと毒性
- R-23/24/25 吸入すると、皮膚と接触するとおよび飲み込むと毒性
- R-24/25 皮膚と接触するとおよび飲み込むと毒性
- R-26/27 吸入するとおよび皮膚と接触すると猛毒性
- R-26/28 吸入するとおよび飲み込むと猛毒性

- R-26/27/28 吸入すると、皮膚と接触するとおよび飲み込むと猛毒性
- R-27/28 皮膚と接触するとおよび飲み込むと猛毒性
- R-36/37 眼および呼吸器系を刺激する
- R-36/38 眼および皮膚を刺激する
- R-36/37/38 眼、呼吸器系および皮膚を刺激する
- R-37/38 呼吸器系および皮膚を刺激する
- R-39/23 毒性：吸入すると非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/24 毒性：皮膚と接触すると非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/25 毒性：飲み込むと非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/23/24 毒性：吸入するとおよび皮膚と接触すると非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/23/25 毒性：吸入するとおよび飲み込むと非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/24/25 毒性：皮膚と接触するとおよび飲み込むと非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/23/24/25 毒性：吸入すると、皮膚と接触するとおよび飲み込むと非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/26 猛毒性：吸入すると非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/27 猛毒性：皮膚と接触すると非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/28 猛毒性：飲み込むと非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/26/27 猛毒性：吸入するとおよび皮膚と接触すると非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R-39/26/28 猛毒性：吸入するとおよび飲み込むと非常に重度の不可逆的影響の危険性

- R 39 / 27 / 28 猛毒性：皮膚と接触するとおよび飲み込むと非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R 39 / 26 / 27 / 28 猛毒性：吸入すると、皮膚と接触するとおよび飲み込むと非常に重度の不可逆的影響の危険性
- R 42 / 43 吸入するとおよび皮膚と接触すると感作を引き起こす恐れがある
- R 48 / 20 有害性：吸入による長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 21 有害性：皮膚接触による長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 22 有害性：飲み込みによる長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 20 / 21 有害性：吸入によるおよび皮膚接触による長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 20 / 22 有害性：吸入によるおよび飲み込みによる長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 21 / 22 有害性：皮膚接触によるおよび飲み込みによる長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 20 / 21 / 22 有害性：吸入による、皮膚接触によるおよび飲み込みによる長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 23 毒性：吸入による長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 24 毒性：皮膚接触による長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 25 毒性：飲み込みによる長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 23 / 24 毒性：吸入によるおよび皮膚接触による長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 48 / 23 / 25 毒性：吸入によるおよび飲み込みによる長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 28 / 24 / 25 毒性：皮膚接触によるおよび飲み込みによる長期曝露により重度の健康障害の危険性

性

- R 48 / 23 / 24 / 25 毒性：吸入による、皮膚接触によるおよび飲み込みによる長期曝露により重度の健康障害の危険性
- R 50 / 53 水生生物に猛毒性、水生環境中で長期の悪影響を及ぼす恐れがある
- R 51 / 53 水生生物に毒性、水生環境中で長期の悪影響を及ぼす恐れがある
- R 52 / 53 水生生物に有害性、水生環境中で長期の悪影響を及ぼす恐れがある
- R 68 / 20 有害性：吸入すると不可逆的影響のリスクの可能性
- R 68 / 21 有害性：皮膚と接触すると不可逆的影響のリスクの可能性
- R 68 / 22 有害性：飲み込むと不可逆的影響のリスクの可能性
- R 68 / 20 / 21 有害性：吸入するとおよび皮膚と接触すると不可逆的影響のリスクの可能性
- R 68 / 20 / 22 有害性：吸入するとおよび飲み込むと不可逆的影響のリスクの可能性
- R 68 / 21 / 22 有害性：皮膚と接触するとおよび飲み込むと不可逆的影響のリスクの可能性
- R 68 / 20 / 21 / 22 有害性：吸入すると、皮膚と接触するとおよび飲み込むと不可逆的影響のリスクの可能性

2. SDSの例(1)

塩素

CAS番号: 7782-50-5

分子式: Cl-Cl

外観

緑黄色のガスか琥珀色の液体(加圧下)、刺激臭

○製造用: ・塩化物 ・殺虫剤 ・冷媒 ・プラスチック ・漂白剤

○他の用途: ・水の浄化 ・汚水の殺菌 ・食品の消毒

急性曝露影響



○吸入: 喉および上部気道の激しい炎症

症状: ・鼻のむずむず(0.2 ppm) ・喉の渇き、咳、息苦しき(1.0 ppm)

・息切れ、頭痛(1.3 ppm以上) ・息の詰まり、胸部痛、吐き気(30 ppm)

強い曝露による症状: ・気管支炎 ・肺水腫 ・死亡(1000 ppm以上)

○眼の接触: 強い眼の炎症

ガスによる症状: ・刺すような刺激 ・涙を伴う灼熱感

液体による症状: ・熱傷 ・後遺症 ・失明の可能性

○皮膚の接触: 強い皮膚炎症

高濃度ガスとの接触で生じる症状: ・熱傷 ・後遺症 ・水疱

液体による症状: ・熱傷 ・凍傷の可能性

○経口摂取: ・痛み ・熱傷 ・喉の渇き ・胃腸炎 ・吐き気

長期曝露影響によって生じうる影響

・気管支への影響 ・鼻の刺激 ・歯のエナメル質の腐食

火災および爆発



塩素は発火を助長し、重大な火災を引き起こす。

消火: ・ドライ消火剤 ・二酸化炭素

塩素ガスは重いため低位置で回収が可能である。

化学的反応性

強反応性

共存して激しく反応する物質: ・可燃性物質 ・含水物質

活発に反応する物質: ・炭化水素 ・金属の微粉末 ・窒素化合物

水の存在で多くの金属を腐食する。

個人保護具

○吸入: ガス濃度が未知であったり許容濃度を超えるような場合は適切なマスクを着用する。

○皮膚:

着用: ・手袋 ・つなぎ服 ・靴

適切な素材: ・ビトン ・塩ビ

近い場所に、安全シャワー/洗眼シャワーを設置する。

- 眼：液のしぶき防御のためのゴーグルを着用する。フルフェイスが必要な場合もあり得る。

保管と取扱い



加圧ガスおよび酸化物質の保管と取扱いの規則に従う。

- 塩素の保管： ・ラベル添付のステンレスの加圧ボンベ ・適切な位置の確保 ・低温（50℃以下）、可燃物、着火源、共存すべきでない物質を遠ざけた乾燥した場所に保管する。 ・加圧ボンベは製造業者の勧告通りに注意して取り扱う。

清掃と廃棄

- ・訓練を受けた者のみが清掃に関わるべきである。 ・適切な換気を供給する。 ・適切な保護具・保護具を使う。 ・清掃および中和のための製造業者の勧告に従う。 ・環境基準に従って廃棄する。

応急措置

- 吸入： ・救助する前に自身の安全を確保する。 ・塩素の発生源を取り除くか被災者を連れ出す。 ・呼吸が止まっている場合は、人工呼吸をする。 ・口での接触はさける。 ・心停止の場合は、直ちに心臓マッサージをする。 ・もし医師の助言があれば、訓練を受けた者が酸素を供給する。
- 眼の接触： ・目を開けて暖かく緩やかな水で洗眼する。 ・曝露していない方の眼に洗眼水をかけない。
- 皮膚接触： ・接触をさける。 ・通気しない防護服を着用する。 ・暖かく緩やかな水で少なくとも20分間洗浄する。 ・流水下で汚れた服を脱ぐ。
- 経口摂取： 以下のような被災者の状態であれば何も与えてはならない。

- ・意識を喪失しつつある ・意識喪失 ・痙攣

水で口の中を完全に洗浄する。約250mlの水を飲ませる。嘔吐を促してはならない。

もし嘔吐が起これば： ・口をすすぐ ・水を繰り返し与える

- 注： 重大な曝露が生じた場合は必ず直ちに医療的注意情報を得る。医師あるいは中毒センターと接触する。

もっと情報が必要か？

CCOHSから利用できるCHEMINFO記録No 85 Eを参照のこと。

本書類は、カナダ労働安全衛生センター・CCOHSによる。

あとがき

現在進行中の課題を書籍にするのには、躊躇をおぼえました。しかし、私自身がこの分野で経験してきた苦労を、読者の皆さんが少しでも回避できればとの思いが、刊行につながりました。

私自身は、10年以上、産業現場の化学物質を分析する調査や研究に携わってきました。しかし、化学物質管理の全体像を他の分野の方々に説明することに苦勞し続けました。私自身の力不足もあり、いつもモヤモヤの欲求不満を感じていました。そのモヤモヤ解消のために、ここ7、8年は、化学物質のリスクアセスメントについての研究にも関係してきましたが、「難しいですね」という声が多かったことを感じてきました。

今回本書で取り扱っている国連「化学品の分類および表示に関する世界調和システム (GHS)」勧告が目指していることは、なかなか実現はできないだろうと外から

眺めているだけのものでした。「意外」にも勧告につながった関係者の努力に、賞賛を送りたいと思わざるを得ません。それはともかく、国連GHS勧告が今後の化学物質管理の明るい日差しになることを信じています。化学物質と聞くだけで難しいと感じる方々にとっても、見通しが利く道具になるものだと確信しています。

本来、本書のような書籍は、この国連GHS勧告の国際交渉に当たってきた当事者の方々が世に出す方が相応しいのかと思いますし、本書のような書籍がいずれ出されると思います。ですが、本書は寝転がってでも読めることを目指したつもりですので、他書との違いはあるものと考えています。

本書の刊行は、待つことに耐えるのが仕事と割り切っている労働科学研究所・情報サービスセンターの峯岸史佳氏によることが大です。また、直接的に、間接的に様々なアイデアにつながるご意見をいただいた、城内博・日本大学教授、中明賢二・麻布大学教授、小木和孝・労働科学研究所主管研究員、労働安全衛生コンサルタント会・毛利哲夫氏、三菱化学・武田繁夫氏、中央労働災害防止協会・森田衆一郎氏、佐野弘・北里大学非常勤講師、酒井一博・労働科学研究所研究主幹、北島洋樹・労働科学研

究所主任研究員等々の方々に大きいに助けられて本書は出来上がったものです。ここに感謝の意を示したいと思います。

たまたま手にとって読者になられた皆さん。ご意見をお待ちします。ご意見をお聞きして、必要に応じて改訂もできていけばと願っています。

2005年3月

原 邦夫

労働科学研究所 研究部 主任研究員
(職場環境リスク研究グループ グループ長)
博士 (医学)

【略歴】

1958年生まれ
1984年 京都大学工学部大学院修士課程修了
大阪府公害監視センター
1992年 労働科学研究所 研究員
1996年 主任研究員
1998年 化学物質健康リスクマネジメント研究グループ グループ長
1999年 博士 (医学)
2002年 職場環境リスク研究グループ グループ長

ISL Paperbacks <3>

国連化学品分類・表示勧告の利用方法

2005年4月18日 第1刷

著者 原 邦夫
発行者 前原直樹
発行人 財団法人 労働科学研究所出版部
〒216-8501 神奈川県川崎市宮前区菅生2-8-14
出版部直通044-977-2125 FAX 044-976-8190
<http://www.isl.or.jp>
印刷所 亜細亜印刷株式会社

無断複写・複製を禁じます。
乱丁・落丁の場合はお取りかえします。
© Kunio Hara 2005
ISBN4-89760-307-2 C0243

医療事故を防ぐ

労働科学研究所 編
新書判／税込み850円

労働科学研究所研究会(川島みどり(日本赤十字看護大学教授)、飯田裕康(労働科学研究所研究主幹)と語り合う「医療事故防止」—トピックス事例収集に続く次のステップは何か—ほか収録。

**感染症リスクと
企業リスクマネジメント**

労働科学研究所 編
新書判／税込み850円

奥沢英一氏(労働者健康福祉機構海外勤務健康管理センター医師)、岡本主税氏(松下電器産業国際人事センター海外安全対策室長)、岡田佳男氏(雪印乳業インフライアンス部長)による充実の講演を収録。

**国連化学品分類・表示
勧告の利用方法**

原 邦夫 著
新書判／税込み850円

国連GHS(The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)化学品の分類および表示に関する世界調和システム勧告を産業現場どのように利用していくのかやさしく解説。

化学品の分類及び表示に関する世界調和システム (GHS)

城 内 博*

ISSUES RELATED TO THE GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING OF CHEMICALS (GHS)

By

Hiroshi JONAI*

The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) was approved by the United Nations Economic and Social ~~Committee~~ ^{COUNCIL} in July 2003. GHS presents a new internationally recognized system for classifying hazards of chemicals according to harmonized criteria. The classification results are described in chemical safety datasheets or labels according to a harmonized format. The primary purposes of GHS are to prevent disasters, maintain human health and protect environment from chemical hazards by transmitting the hazard information properly to people handling chemicals. Furthermore it is expected by GHS implementation that chemical management can be strengthened and chemical trade facilitated. World-wide GHS implementation is targeted at 2008 by the World Summit on Sustainable Development and 2006 by the Asia-Pacific Economic Cooperation. Now GHS is an urgent matter under consideration for relevant Ministries and industries in Japan. Issues requiring a comprehensive review of existing classification and labelling systems are discussed.

キーワード : GHS ; 化学物質 ; 危険有害性分類 ; ラベル ; MSDS

Key words : GHS ; chemicals ; hazard classification ; label ; MSDS

I. 国連勧告「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム (GHS)」

A. GHSとは

2003年7月に「化学品の分類と表示に関する世界調和¹システム」(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals: GHS)が国連勧告として出された。GHSは化学品の危険有害性を一定の基準に従って分類し, その結果をラベルやSDS (Safety Data Sheet)に反映させ, 災害防止および人の健康や

環境の保護に役立てようとするものである。

¹調和とは, 化学品の危険有害性の分類及び情報の伝達を目的とした共通の一貫した基盤を確立することをいう。

化学品の危険有害性に関する分類と表示を世界的に統一しようとする動きは, 1990年にILOから出された化学物質に関する170号条約および177号勧告に始まるが, これが世界的なプロジェクトとして大きく前進したのは, 1992年の国連環境開発会議(UNCED)のアジェンダ21, 第19

*日本大学大学院理工学研究科医療・福祉工学専攻

Department of Medical Care and Welfare Engineering, College of Science and Technology, Nihon University

章、第 27 項の次のような決議による。

「安全データシート及び容易に理解できるシンボルも含めた、世界的に調和された危険有害性に関する分類及び表示システムを、可能であれば西暦 2000 年までに利用できるようにすべきである。」

以来、約 10 年間にわたりこれを実現するために様々な国際機関や各国の専門家、NGO などが協力してきた。UNCED での計画より遅れたものの、2002 年の 12 月には GHS の普及実施・維持・更新について責任を負っている国連経済社会理事会の危険物輸送/化学品の分類と表示に関する世界調和システム委員会 (UNCETDG/GHS) において GHS の最終案が採択され、2003 年 7 月に国連から勧告として出された。

GHS は勧告であるために各国政府がその実施を強制されることはないが、国連では GHS を世界的に実施する時期についての努力目標を 2008 年に置いている。また、APEC では目標を 2006 年としている。

ここでは GHS について、その主な内容および特徴を抜粋し多少解説も加えて、その概要がわかるようにした。詳細は国連危険物輸送のホームページ <http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/officialtext.html> で公開されている GHS 文書 (通称: パープルブック) をご覧いただきたい。なお、これの日本語版への翻訳 (付属書は除く) は関連省庁が共同で作業を行い、現在、厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/ghs/index.html>, 経済産業省 http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kokusai/GHS/index.htm#members, 環境省 <http://www.env.go.jp/chemi/ghs/> などのホームページ等で閲覧あるいはダウンロードできるようになっている。

GHS 文書は 443 頁からなり、以下の内容を含んでいる。

第 1 部 序

1.1 章【GHS の目的、範囲、適用】 1.2 章【定義および略語】 1.3 章【危険有害性のある物質と混合物の分類】 1.4 章【危険有害性に関する情報の伝達: 表示】 1.5 章【危険有害性に関する情報の伝達: 安全データシー

ト】

第 2 部 物理化学的危険性

2.1 章【火薬類】 2.2 章【引火性/可燃性ガス】 2.3 章【引火性エアゾール】 2.4 章【酸化性ガス】 2.5 章【高圧ガス】 2.6 章【引火性液体】 2.7 章【可燃性固体】 2.8 章【自己反応性化学品】 2.9 章【自然発火性液体】 2.10 章【自然発火性固体】 2.11 章【自己発熱性化学品】 2.12 章【水反応可燃性化学品】 2.13 章【酸化性液体】 2.14 章【酸化性固体】 2.15 章【有機過酸化物】 2.16 章【金属腐食性物質】)

第 3 部 健康及び環境に対する有害性

3.1 章【急性毒性】 3.2 章【皮膚腐食性/刺激性】 3.3 章【眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性】 3.4 章【呼吸器感作性または皮膚感作性】 3.5 章【生殖細胞変異原性】 3.6 章【発がん性】 3.7 章【生殖毒性】 3.8 章【特定標的臓器/全身毒性 (単回暴露)】 3.9 章【特定標的臓器/全身毒性 (反復暴露)】 3.10 章【水生環境有害性】)

付属書

付属書 1【ラベル要素の割当て】 付属書 2【分類および表示に関する一覧表】 付属書 3【注意書き, 絵表示】 付属書 4【危害の可能性に基づく消費者用の製品の表示】 付属書 5【分かり易さに関する試験方法】 付属書 6【GHS ラベル要素の配置例】 付属書 7【世界調和システムにおける分類例】 付属書 8【水生環境有害性に関する手引き】 付属書 9【水生媒体中の金属および金属化合物の変化/溶解に関する手引き】)

B. GHS の目的、範囲、適用

【目的】

GHS の最終的な目標は化学品 (Chemicals) の危険有害性に関する情報を、それを取扱う人に正確に伝えることにより人の安全と健康を確保し、環境を保護することにある。化学製品は、人の生活を便利にし、向上させているが、一方では人の健康や環境に悪い影響を与える可能性もある。国際機関や各国は化学品を適正に管理するための一環として、ラベルや安全データシート (SDS) 等

により危険有害性情報の伝達を求める指針や法規制を策定しているが、これらの法規制は国々による相違点も大きい。化学品の国際貿易は広く行われており、その安全な使用、輸送、廃棄などが求められている。このような状況から、国際的に調和された分類及び表示方法が必要であるという認識がなされた。

このGHSの実施により以下の点が期待されている。

- (a) 危険有害性の情報伝達に関して国際的に理解されやすいシステムの導入によって、人の健康と環境の保護が強化される。
- (b) 既存のシステムを持たない国々に対し国際的に承認された枠組みが提供される。
- (c) 化学品の試験および評価の必要性が減少する。
- (d) 危険有害性が国際的に適正に評価され確認された化学品の国際取引が促進される。

【範囲】

GHSには、化学物質および混合物を物理化学的危険性および健康や環境に対する有害性に応じて分類するための判定基準、およびラベルや安全データシートに関する要件、さらにそれらの情報の伝達に関する事項を含む。

【適用】

GHSはすべての危険有害な化学品（純粋な化学物質、その希釈溶液、化学物質の混合物）に適用される。ただし、「成形品（Article）」（米国OSHA 29CFR1910.1200(c) http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10099 の定義による）は除かれる。また、医薬品、食品添加物、化粧品、あるいは食物中の残留農薬は、意図的な摂

取という理由からGHSによるラベルの対象とはしない。危険有害性に関する情報の伝達要素（ラベルやSDS）の適用方法は製品の種類やそのライフサイクルによって異なってもよい。危険有害性に関する情報提供の対象者としては消費者、労働者、輸送担当者、緊急時対応者などが含まれる。

各国はそれぞれのシステムにGHSを部分的に当てはめることができる。しかし、GHSを適応し実施する場合には、その適用範囲においては分類や表示システムに一貫性を持たせなければならない。例えば、あるシステムが化学品の発がん性を対象にするならば、GHSの発がん性に関する分類体系と表示項目に従わなければならない。

C. 危険有害性に関する分類

【判定基準】

GHSでは危険有害性の種類（GHS文書の第2部、第3部の各章に示された危険有害性）ごとに、その重大性を判定する基準を設定している。表1にその例として引火性液体の判定基準、表2に急性毒性（半致死量LD50および半致死濃度LC50が指標となっている）に関する判定基準を示す。区分の数字が小さいほどより重大な危険有害性を有する。

【混合物の判定基準】

混合物を分類するための判定基準は有害性が既

表1 引火性液体の判定基準

区分	判定基準
区分1	引火点 < 23℃ かつ 初留点 ≤ 35℃
区分2	引火点 < 23℃ かつ 初留点 > 35℃
区分3	23℃ ≤ 引火点 ≤ 60℃
区分4	60℃ ≤ 引火点 ≤ 93℃

表2 急性毒性の判定基準（LD50/LC50値）

	区分1	区分2	区分3	区分4	区分5
経口（mg/kg 体重）	5	50	300	2000	5000
経皮（mg/kg 体重）	50	200	1000	2000	
気体（ppmV）	100	500	2500	5000	
蒸気（mg/L）	0.5	2.0	10	20	
粉塵およびミスト（mg/L）	0.05	0.5	1.0	5	