

図1 危険有害性を表す絵表示



【絵表示】

エピクロロヒドリンでは、以下のような危険有害性が知られているため、4つの絵表示が使用される。絵表示は重複して用いず、また「どくろ」がある場合には「感嘆符」は用いない等の優先順位が定められている。同様に「危険」がある場合には「警告」は用いない。

- 引火性—区分3 (火炎、警告)
- 急性毒性—経口：区分3 (どくろ、危険)
- 経皮：区分3 (どくろ、危険)
- 吸入：区分2 (どくろ、危険)
- 皮膚腐食性／刺激性—区分1 (腐食、危険)
- 眼に対する重篤な損傷性／刺激性—区分1 (腐食、危険)
- 皮膚に対する感作性—区分1 (感嘆符、警告)
- 生殖細胞変異原性—区分2 (健康有害性、警告)
- 発がん性—区分1B (健康有害性、危険)
- 特定標的臓器／全身毒性 (単回ばく露)—区分3 (感嘆符、警告)
- 水生環境有害性 急性毒性—区分2 (シンボル無し、注意喚起語無し)

GHS では入手可能なデータを用いて分類する事が基本であり、新たなデータを要求していない。

以下に急性毒性 (経口) を例に、その判定基準と区分に割り当てられている絵表示や文言がどのようになっているか示す。

急性毒性 (経口) の場合、実験動物の半数致死量LD₅₀で区分1～区分5に分類される。区分の数値の小さいほうがより毒性が強くなっている。

急性毒性は、1回または24時間内の複数回投与、あるいは4時間の吸入暴露によっておこる有害な影響と定義されている。

4. GHSによる分類とラベルへの記載項目

以下、ラベルを例にGHSを概説する。
分類区分によってラベルに記載すべき、絵表示、注意喚起語、危険有害性情報、注意書き等が一義的に決まる。図2を例にそれぞれの項目がどのように決定されるかについて解説する。

【製品の特定名】


ラベルには製品の特定名あるいは化学物質の特定名が記載される。この特定名はMSDSのものとは一致する。CAS番号や国連番号が記載されることもある。

表 LD₅₀ の値に基づく急性毒性の区分 (経口暴露)

LD ₅₀ の値	急性毒性の区分
LD ₅₀ ≤ 5mg/kg (体重)	区分1
5 < LD ₅₀ ≤ 50mg/kg (体重)	区分2
50 < LD ₅₀ ≤ 300mg/kg (体重)	区分3
300 < LD ₅₀ ≤ 2,000mg/kg (体重)	区分4
2,000 < LD ₅₀ ≤ 5,000mg/kg (体重)	区分5

これらの区分に対応した絵表示、注意喚起語、有害性情報は図3に示すとおりである。

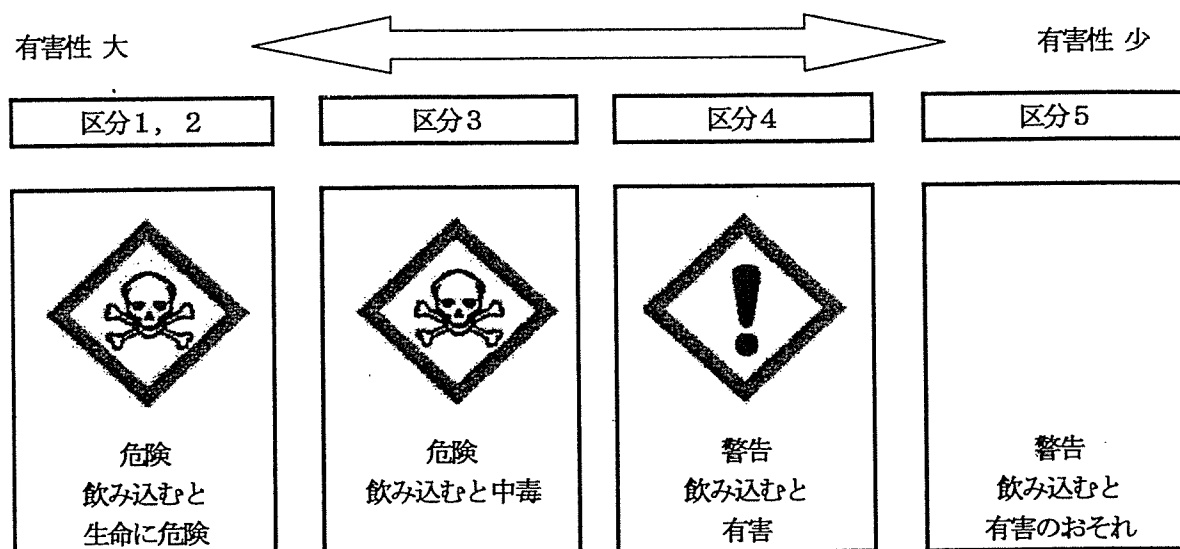
図2 GHSによるラベルの例 (エピクロロヒドリン)

(化学品の 特定名)	エピクロロヒドリン クロロメチルオキシラン 1-Chloro-2,3-epoxypropane CAS No. 106-89-8 UN No. 2023
(絵表示)	
(注意喚起語)	危険
(危険有害性 情報)	危険有害性情報： <ul style="list-style-type: none"> ・ 引火性液体 ・ 飲み込むと中毒 ・ 皮膚接触すると中毒 ・ 吸入すると生命に危険 ・ 重篤な薬傷・眼の損傷 ・ アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ ・ 遺伝子損傷のおそれの疑い ・ 発がんのおそれ ・ 呼吸刺激性を起こすおそれ、および昏睡および目眩を起こすおそれ ・ 水生生物に毒性あり
(注意書き)	注意書き： <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用前に特別な使用説明書を入手すること。 ・ すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。 ・ 屋外または換気の良い区域でのみ使用すること。 ・ 製造業者または当局が指定する呼吸用保護具、保護手袋/衣類および眼/顔面用の保護具を着用すること。 ・ 容器を密閉して保管すること。 ・ 熱/火花/裸火のような着火源から離して保管すること。一禁煙。 ・ 防爆用工具のみ使用すること。 ・ 静電気放電に対する予防措置を講ずること。 ・ 粉塵/フューム/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。 ・ この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 ・ 取扱い後はよく手を洗うこと。 ・ 意図的な使用でない場合、環境への放出を避けること。
(供給者の特定)	国連株式会社 スイス ジュネーブ、平和通り1-1 Tel 41 22 917 00 00 Fax 41 22 917 00 00

 記載すべき項目名 (実際のラベルでは記入不要)

 記載内容の例 (実際のラベルではこのような内容を記入する)

図3 GHSによる急性毒性の分類・表示



- 急性毒性では区分1から区分3については、有害性の程度は異なるが絵表示は同じである。区分5に分類される化学品には絵表示は用いない。

【注意喚起語】

注意喚起語は急性毒性、皮膚腐食性、眼に対する重篤な損傷性、発がん性に対しては「危険」、皮膚に対する感作性、生殖細胞変異原性、特定標的臓器／全身毒性では「警告」となるが、より危険性の大きいほうが優先されるので「危険」が記載される。

【危険有害性情報】

絵表示のところで示したそれぞれの危険有害性の区分に対応する危険有害性を示す文言は以下のとおりである。

- 引火性液体
- 飲み込むと中毒
- 皮膚接触すると中毒
- 吸入すると生命に危険
- 重篤な薬傷・眼の損傷
- アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ
- 遺伝子損傷のおそれの疑い
- 発がんのおそれ
- 呼吸器刺激を起こすおそれ、および昏睡および目眩を起こすおそれ
- 水生生物に毒性あり

【注意書き】

注意書きは危険有害性のある製品への暴露、又はその

不適切な貯蔵や取り扱いから生じる被害を防止するための措置を示すものである。注意書きの種類は予防策、(緊急時)対応、貯蔵、廃棄に分かれているが、どのような文言を選択するかはラベルの作成者が製品を取り扱う状況を勘案して決定する。例ではGHS付属書3を参考として代表的な注意書きが選択されている。

【供給者の特定】

化学製品の製造業者または供給者の名前、住所および電話番号を記載する。緊急時の連絡先を記載する場合もある。

またGHSでは、これら以外の補足情報も記載することができる。

5. GHS導入で期待される効果

GHSの実施により、以下の4点が期待される効果として挙げられている。

- (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。

これらは (b) を除いてわが国にも当てはまるものである。

わが国で、GHS の導入により特に期待されることは、現在不足している危険有害性情報が充実し、重複して記載しなければならない項目が整理され、ラベルや MSDS を作成する側にとってもこれを利用する側にとっても合理的でわかりやすい危険有害性情報提供のシステムが構築されることであろう。

6. 我が国における GHS 対応の動き

我が国でも 2008 年 (あるいは 2006 年) の GHS 導入に向けて、これまでさまざまな動きがあった。今後も政府、民間レベルでいろいろな対応がなされていくであろう。

以下にこれまでの動きをまとめた。

- 省庁連絡会議の設置 (2000 年～)
GHS 小委員会への対応
各省庁で関連法規について対応検討
- 国内・海外での啓蒙活動：講義、セミナー、パンフレットの作成など (2000 年～)
- GHS 文書の和訳本作成 (2001 年～2003 年)
- 労働安全衛生法の一部を改正する法律案
危険・有害な化学物質について、容器・包装の表示や、譲渡・提供の際の文書交付に関する制度を改善する (施行期日 平成 18 年 12 月 1 日)【廃案】
- 現行規制物質 1,500 (純物質) の分類例を公表 (2005 年～2006 年)
- 分類マニュアルの作成 (2005 年)
- GHS 改定初版の和訳の公表 (2005 年)
- GHS 対応 JIS-MSDS (2005 年?)
- GHS 対応 JIS-ラベル表示 (2006 年?)
- GHS 実施 (2006 年? 2008 年?)

7. 世界の動向

2008 年 GHS 実施に向けて世界各国でもさまざまな動きがある。

ASEAN 諸国の GHS 実施に関する現状 (UNITAR/環境省の共同調査、2004 年) : (40 カ国中 24 ヶ国が回答)

現状分析 - 12 ヶ国 (オーストラリア、中国、フィジー、インド、インドネシア、イラン、日本、オマ

ーン、フィリピン、韓国、スリランカ、タイ)
法律の改正準備中 - 10 ヶ国 (オーストラリア、カンボジア、インド、インドネシア、マレーシア、カタール、韓国、タイ、ベトナム、イエメン)

新しい法律を準備中 - 6 ヶ国 (オーストラリア、フィジー、インドネシア、マレーシア、タイ、イエメン)

何もせず - 2 ヶ国 (バングラディッシュ、モルジブ、カタール)

GHS を既に実施済み - 1 ヶ国 (バーレン)

その他 - 2 ヶ国 (ブルネイ、タイ)

米国 : EPA (環境)、DOT (輸送)、CPSC (消費材)、OSHA (労働) が対応

OSHA—現行 HCS との比較検討、改正案の提示 (2005 年 8 月?)

EU : REACH と共に実施 (2008 年?)

韓国 : 2005 年～2006 年改正案検討、2008 年から実施

中国 : 既に一部実施?

(参考)

GHS 勧告の改訂初版 (英語) は以下のサイトで見ることができる。

http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_r_ev01/01files_e.html

日本語への和訳版は以下のサイトで見ることができる。近々に改定初版の和訳に差替え予定である。

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/

環境省

<http://www.env.go.jp/chemi/ghs/kariyaku.html>

GHS に関するその他の情報源。

<http://www.oecd.org/ehs/Class/> (OECD)

<http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/whitepaper.htm> (EU)

<http://www.osha.gov/SLTC/hazardcommunications/global.html> (USA OSHA)

最近の情報技術と視覚障害者の認知度 —GHS 導入に向けた化学品の危険有害性情報伝達手段の検討—

○大倉元宏・菊池充・松井俊一（成蹊大学理工学部）
中川幸士（愛媛県視聴覚福祉センター） 城内博（日本大学）

A field survey on how visually impaired persons are familiar with current information technologies : A Consideration of means for informing visually impaired persons of hazardous information of chemical products in the implementation of GHS(Globally Harmonized System of classification and labeling of chemicals)

Motohiro OHKURA, Mutsuru KIKUCHI, Syun-ichi MATSUI(Seikei Univ.), Koji NAKAGAWA(Ehime Prefectural Welfare Center for the Visually and Hearing impaired) and Hiroshi JONAI(Nihon Univ.)

1 はじめに

2003 年 7 月、国際連合から GHS (Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals) という化学品の分類および表示に関する世界調和システムについての勧告が出された^{1~4)}。GHS は世界的に統一されたルールに従って化学製品を危険有害性ごとに分類し、その情報を一目でわかるようなラベルの表示や安全データシートで提供するというものである。そのねらいは、取扱者の安全と健康を確保し、化学製品が環境に及ぼす悪影響を抑えることにある。GHS は全ての化学製品（医薬品、食品添加物、食品中の残留農薬は除外）に適用され、消費者、労働者、輸送担当者、緊急時対応職員が取扱者とされている。

GHS においては危険有害性情報を、消費者に対してラベル表示（図 1）により伝えようとしているが、化学製品の消費者には視覚障害者も含まれるので、この方法では情報が正確に伝わらない恐れが高い。そこで視覚障害者に対する適切な情報伝達手段を検討するために、最近の情報技術（以下 IT）を利用した機器やシステムの認知の程度を調査した。

2 方法

2.1 調査対象者

視覚障害者の更生施設や集会などに出向き、84 名の視覚障害者を対象に、1 対 1 の形式で面接調査を実施した。面接調査にあたっては、調査の目的や個人データの公表はしないことなど十分説明し、それらを理解の上、協力を求めた。

2.2 質問項目

1) 面接対象者のプロフィールについて

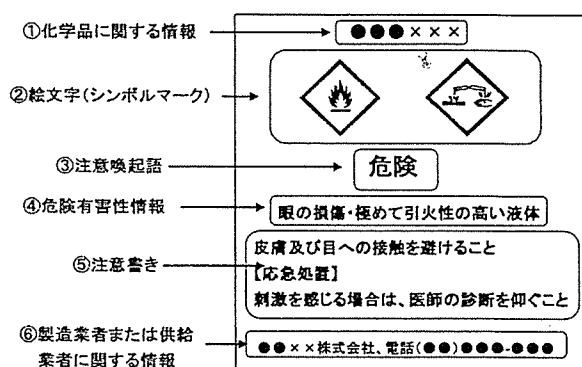


図 1 ラベル表示例

対象者の年齢や発症原因、障害程度等級、携帯電話の所持などをたずねた。

2) 消費生活用品の使用について

洗剤、漂白剤、接着剤、塗料、殺虫剤、園芸用農薬（以下、消費生活用品）の使用頻度や危険有害性情報の情報源などについてたずねた。

3) IT 機器あるいはシステムを利用した視覚障害者への危険有害性情報伝達の可能性について

4 種類の IT 機器あるいはシステム（QR コード、スピーチオ、ものしりトーク、テレサポート）を提示し、それらの認知度（「内容を知っている」、「名前を知っている」、「知らない」）や危険有害性情報の伝達手段としての可能性などについてたずねた。なお、それらの機器やシステムに不案内な対象者については内容を説明した後、質問した。

QR コードは二次元バーコードの一種で、このバーコードにコーディングされた文字情報を携帯電話のカメラにより読み取る。これを利用するには携帯電話のカメラ部を QR コードに定置する必要がある、全盲の視覚障害者には困難が大きい。

スピーチオは視覚障害者用に開発された装置である。文字情報を SP コードよばれる二次元バーコードにコーディングし、それをスピーチオで読み取り、音声に変換して出力する。日常生活用具に指定されている。

ものしりトークも視覚障害者用に開発された装置で、音声を登録できるレコーダと IC タグから構成されている。IC タグを身の回りの生活用品等に付けておき、それにレコーダを接近させると識別コードに対応した音声出力される。音声はあらかじめユーザが録音、登録しておく。日常生活用具に加えるよう要望が出されている。

テレサポートとは、視覚障害者が晴眼ボランティアとテレビ携帯電話同士で通話しながら周囲の様子を映し出し、晴眼ボランティアから必要な情報を得ようとするものである。

4) 危険有害性情報の伝達方法に関する提案

どのような伝達方法を望むかについて自由に意見を出してもらった。

3 結果

3.1 面接対象者のプロフィールについて

84 名の視覚障害者を、視覚が使える者（いくつかの絵表示を呈示し、それが視覚で確認できる；以下、視覚群）と使えない者（絵表示が視覚で確認できない；以下、触覚群）に分けたところ、43 名と 41 名でほぼ同数となった。性別もまたほぼ同数で、視覚群において男 22、女 21 名、触覚群において男 19、女 22 名であった。年齢は両群とも 20 歳代から 70 歳代までさまざまな世代が含まれているが、視覚群では 40 歳代と 50 歳代で全体の 48.9%、触覚群では 50 歳代と 60 歳代で全体の 56.1% を占めており、触覚群のほうが平均年齢は高かった。

携帯電話の所有率は視覚群、触覚群それぞれ 81.4%、51.2% であった。

3.2 消費生活用品の使用と危険有害性の情報源

6 種類の消費生活用品の使用頻度は、洗剤では視覚群、触覚群においてそれぞれ 83.7%、87.8% で、際立って高くなっていた。特に触覚群における高率の使用頻度は注目される。これらの消費生活用品に対する危険意識についてたずねたところ、洗剤については全体の約 60% の者が、その他の消費生活用品については全体の約 90% の者が危険と意識していた。

消費生活用品の使用で身体に危険や被害を受けた経験については、視覚群では漂白剤 (39.5%)、殺虫剤 (34.9%)、塗料 (32.6%) において、触覚群では洗剤 (41.5%)、漂白剤 (29.3%)、殺虫剤 (26.8%) において多かった。危険や被害の内容は、洗剤や漂白剤では皮膚荒れやかぶれ、塗料や殺虫剤では臭いによる不快感などであった。

図 2 は、消費生活用品に含まれる化学品の危険有害性の情報源に対する回答結果を一般人の結果 (1039 名、WEB 調査、多肢選択方式)⁵⁾ と合わせて、示したものである。一般群が多くの情報源を利用しているのに対して、視覚障害者の情報源は少なく、全体の約 43% の者が「情報をどこからも得ていない」と答えた。さらに商品に添付されているラベル表示から情報を得ている者も極めて少ないことがわかる。

3.3 IT 機器あるいはシステムを利用した視覚障害者への危険有害性情報伝達の可能性について

4 種類の IT 機器あるいはシステムの認知度をたずねた結果を図 3 に示す。「内容を知っている」、「名前を知っている」、「知らない」の回答割合をみると、視覚群において、QR コードでそれぞれ 27.9%、16.3%、55.8%、スピーチオでは 41.9%、18.6%、39.5%、ものしりトークでは 39.5%、11.6%、48.8%、

表 1 消費生活用品の使用頻度

消費生活用品	週に一回以上		月に何回か		年に何回か		使わない	
	視覚群	触覚群	視覚群	触覚群	視覚群	触覚群	視覚群	触覚群
洗剤	83.7 %	87.8 %	4.7 %	2.4 %	4.7 %	4.9 %	7.0 %	4.9 %
漂白剤	27.9	22.0	16.3	2.4	16.3	9.8	39.5	65.9
接着剤	7.0	4.9	18.6	9.8	20.9	19.5	53.5	65.9
塗料	0.0	0.0	2.3	0.0	11.6	4.9	86.0	95.1
殺虫剤	7.0	12.2	14.0	7.3	34.9	31.7	44.2	44.8
園芸用農薬	4.7	2.4	2.3	0.0	9.3	4.9	83.7	90.2

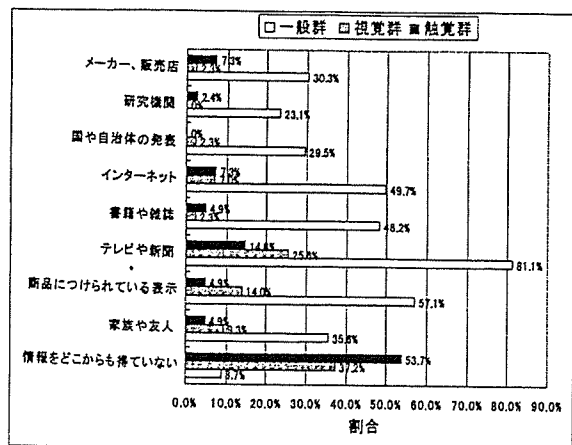


図2 消費生活用品の危険有害性情報源（一般者との比較を含む）

テレサポートでは41.9、2.3、55.8%であった。触覚群においては、QRコード12.8、4.9、82.9%、スピーチオ39.0、14.6、46.3%、ものしりトーク29.3、14.6、56.1%、テレサポート22.0、12.2、65.9%で、視覚群に比べて全体に認知度は低い。

「内容を知っている」と「名前を知っている」を加えた割合が50%を越えているのは両群におけるスピーチオと視覚群におけるものしりトークであった。スピーチオの認知度が比較的高いのは日常生活用具に加えられたためであろう。触覚群において、QRコードとテレサポートの認知度が低い、これは携帯電話の所持率との関連が考えられる。

化学品の危険有害性を伝達する手段として、どれを支持するかをたずねた結果を図4に示す。支持の割合は、視覚群では高いほうから、QRコード(32.6%)、テレサポートとものしりトーク(ともに25.6%)、スピーチオ(20.9%)、触覚群では、スピーチオとものしりトーク(34.1%)、テレサポート(14.6%)、QRコード(4.9%)の順であった。視覚群では携帯電話を利用する方式を、触覚群ではそれを利用しない方式を支持しているようである。触覚群の携帯電話の所持率は視覚群に比べてまだ低いようであるが、今後、音声機能の充実した携帯電話が普及すれば、この様相は変化するかもしれない。

3.4 危険有害性情報の伝達方法に関する提案

音声による伝達(15名)や携帯電話の応用(13名)という意見が多く聞かれた。また、拡大文字による説明書(10名)や点字表示(9名)というこれまでによく知られてきた伝達方式にも根強い支持があった。

4 考察

視覚障害者も高い頻度で洗剤などの消費生活用品を使用しており、しかもそれらに含まれる化学品に対して高い危険意識を有していた。しかしながら、現状では視覚障害者からみて、化学品の危険有害性に関する情報源が少なく、全体の43%が「情報をどこからも得ていない」と回答した。さらに商品に貼付されているラベル表示を情報源としている者は10%未満と非常に少なく、ラベル表示からでは危険有害性に関する情報が十分に伝わっているとは言い難い。今回のGHS導入は、現在の視覚障害者への情報伝達状況を改善するいい機会になるのではないかとと思われる。

最近のIT機器やシステム、すなわちQRコード、スピーチオ、ものしりトーク、テレサポートの認知度については、視覚群、触覚群とも日常生活用具に指定されているスピーチオが高く、触覚群におけるQRコードが最も低い結果であった。QRコードを利用するには携帯電話のカメラでそのコードを撮影する必要があり、視覚の使いにくい者には困難を伴うため、馴染みが薄いことが考えられる。化学品の危険有害性情報の伝達手段としては、視覚群ではQRコードが、触覚群ではスピーチオ、ものしりトークが支持を集めた。

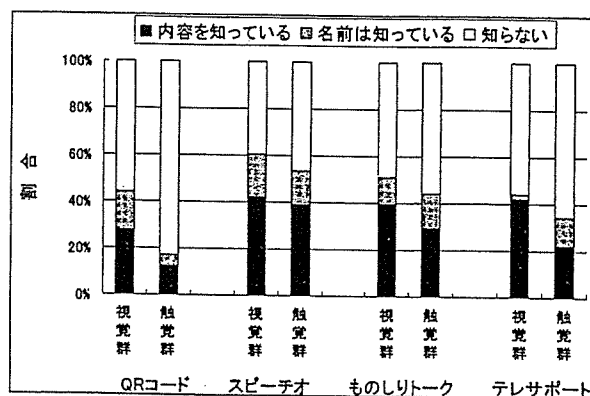


図3 最近の情報技術の認知度

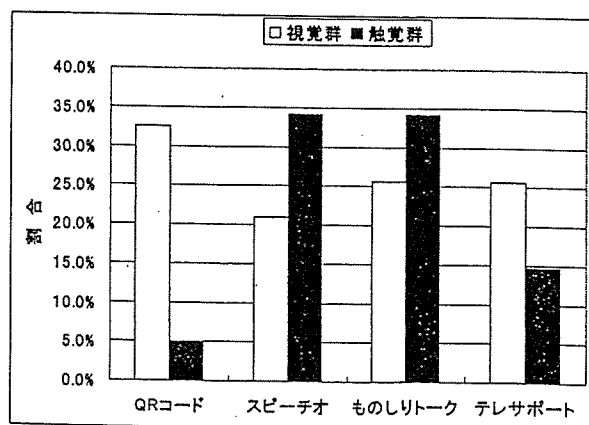


図4 危険有害性情報伝達手段としての支持率

QR コードは視覚群と触覚群で支持率に大きな差がみられるが、視覚群にとっては、携帯電話の所持率が高く、さらにカメラに写すだけという簡便さが受け入れられたのではないと思われる。現状では、スピーチオ、ものしりトークとも別途読み取り装置が必要であるが、将来、携帯電話にこれらの機能が付加されれば、そのコンパクトさから、携帯電話の利用可能性はますます上がると予想される。特にものしりトークではICタグを利用するが、ユビキタス社会の進展に伴い、携帯電話にICタグリーダが内蔵される可能性は十分にある。

危険有害性情報の伝達手段の自由提案でも、音声による伝達（15名）や携帯電話の応用（13名）などIT利用を意図した意見が多く聞かれた。その一方で、拡大文字や点字といったこれまでの伝達手段についても根強い支持意見があった。

以上のことを総合すると、化学品の危険有害性情報を視覚障害者に伝達するには、ここであげたIT機器あるいはシステムをはじめとして、インターネット、音声CD、録音テープ、拡大文字や点字表示といったさまざまな手段を用意して、高い冗長性をもたせることが一つの解として提案される。また、今後の展開としてICタグと携帯電話の応用が期待される。

謝 辞

本研究は平成16年度厚生労働研究費補助金の援助を受けたものである。本研究を実施するにあたり、障害者職業総合センターの岡田伸一氏、東京都視覚障害者支援センターの石川充英氏の協力を得た。記して感謝の意を表す。また、面接対象者となっていただいた方にも感謝いたします。

文 献

- 1) UNECE: The globally harmonized system of classification and labeling of chemicals, http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev00/00files_e.html, 2003. (なお、正誤表 http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_text-pdf/ST-SG-AC10-30c1e.pdf).
- 2) 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
- 3) 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)、労働科学、80(5)、pp. 220-230、2004
- 4) 原邦夫: 国連化学品分類・表示勧告の利用方法、労働科学研究所出版部、川崎、2005
- 5) 環境省環境安全課: 化学品の有害性表示等に

GHSにおける危険有害性をあらわす絵表示と視覚障害者の理解

○大倉元宏・菊池充・松井俊一（成蹊大学理工学部／工学部）

中川幸士（愛媛県視聴覚福祉センター） 城内博（日本大学）

Can visually impaired persons understand the pictograms indicating hazards of chemical products in the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals ?

Motohiro OHKURA, Mitsuru KIKUCHI, Syun-ichi MATSUI(Seikei Univ.), Yukio NAKAGAWA(Ehime Prefectural Welfare Center for the Visually and Hearing impaired) and Hiroshi JONAI(Nihon Univ.)

1. はじめに

2003年7月、「化学品の分類および表示に関する世界調和システム」(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世界的に統一されたルールに従って分類し、その結果をラベルや安全データシートに反映させ、取扱者の安全と健康を確保し、化学品が環境に及ぼす悪影響を抑えるようにするものである。GHSは全ての化学品(医薬品、食品添加物、食品中の残留農薬は除外)に適用され、消費者、労働者、輸送担当者、緊急時対応職員が対象者となる。GHSの大きな特徴の一つとして、化学品の危険有害性が図1にみられる9種類の世界共通の絵表示(ピクトグラム)で表されるため、その国の言語が分からなくとも、絵表示を見ればその化学品の危険有害性を認識できることがあげられている。

化学品の消費者には視覚障害者も含まれ、彼らに危険有害性情報を伝える必要がある。本研究では、GHSで用いられる絵表示が視覚障害者に理解されるかどうかを調べることにあった。また、GHS勧告文には視覚障害者のことを想定して、「触覚による警告が使用される場合、技術仕様は、触覚による危険の警告に関するISO規格11683(1997年版)に従うべきである」と記述された部分がある。この規格では、警告表示として凸状の正三角形の形状が規定され(図2参照)、視覚障害者等の便に供するため、危険な物質または調整物を含む包装物にはこの凸警告表示を付けることがうたわれている。この凸警告表示の評価も併せて行った。

2. 方法

2-1. 被験者

被験者は84名の視覚障害者であった。うち43名は視覚が使える(絵表示を視覚で確認できる;以下、視覚群)、残り41名は使えなかった。性別は、視覚群において男22、女21名、触覚群において男19、女22名であった。年齢は両群とも20歳

代から70歳代までさまざまな世代が含まれているが、視覚群では40歳代と50歳代で全体の48.9%、触覚群では50歳代と60歳代で全体の56.1%を占めており、触覚群のほうが平均年齢は高かった。



図1 危険有害性をあらわす絵表示

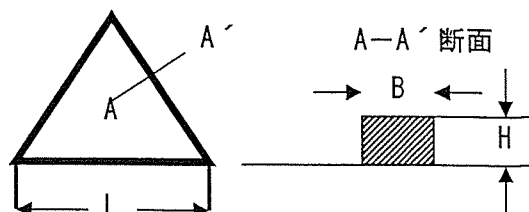


図2 触覚による危険の凸警告表示

通常サイズ: 辺の長さ(L)は $18\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 。正三角形は枠から構成され、その幅(B)は $1.7\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 。枠の断面の高さ(H)は $0.25 \sim 0.5\text{mm}$ 。断面の形状は長方形。できない場合は台形または弓形でもよい。

2-2. 手続

図1に示される絵表示については、外枠の正方形の一边を26mm、幅2mmとして、モノクロームのハードコピーを作成した。A4版の用紙の中央部に絵表示を1つ置く形とした。これは視覚群に用いられた。このハードコピー図版をその大きさを立体コピー（ピアフ、カンタムテクノロジー社製）し、触覚群に用いた。凸部の高さは0.3～0.5mmであった。

触覚による危険の警告表示については、通常サイズのものを同じ立体コピー機を利用して作成した。正三角形はA4版の用紙の中央部においた。

絵表示については、被験者に応じて、9枚のハードコピーもしくは立体コピーをランダムな順に提示し、それがあらわしている化学品の危険有害性を質問し、自由に回答してもらった。見方あるいは触り方は被験者にまかせ、時間の規制も行わなかった。

正三角形の警告表示については、全員の被験者に立体コピーを自由に、時間も規制せずに触ってもらい、警告表示としての有効性をたずねた。

3. 結果

3-1. 危険有害性の絵表示について

9種類の絵表示に対する視覚群、触覚群の正解率を視覚群の高位順に図3に示す。さらに同図には一般人を対象とした同様の調査結果（1039名、WEB調査、多肢選択式）も載せてある。まず注目すべきは一般群でも意図する危険有害性が伝わりにくい絵表示があるということである。正解率

が50%を越えるのは、急性高毒性、呼吸器感作性、環境有害性、引火性をあらわす絵表示で、それ以外のものは50%を割っている。視覚群は正解率の順番は一般群と類似しているが、正解率は50%を越えたものは引火性と急性高毒性のみであった。触覚群では、最も高率な正解率は引火性をあらわす絵文字であるが、17.1%でしかなかった。絵表示の立体コピーでは正確な情報は伝えにくいといわざるを得ない。

3-2. 危険の凸警告表示について

危険の凸警告表示は全体の約92%の者が「有効である」とした。絵表示に比べて、そのシンプルさが反映したものと考えられる。

4. 考察

GHSの一つの特徴である絵表示の平均正解率は視覚群が約24%、触覚群に至っては約2%と極めて低い値であった。したがって、絵表示を使って危険有害性情報を視覚障害者に伝えることは困難であるか、または不可能であると考えられる。

一方、危険の凸警告表示は評価が高かったので、注意喚起には使用できると考えられる。具体的な危険有害性の中身を知らせるには、別途手段を考える必要がある。

文献

- 1) 環境省環境安全課：化学品の有害性表示等に関するアンケート調査結果 2004.

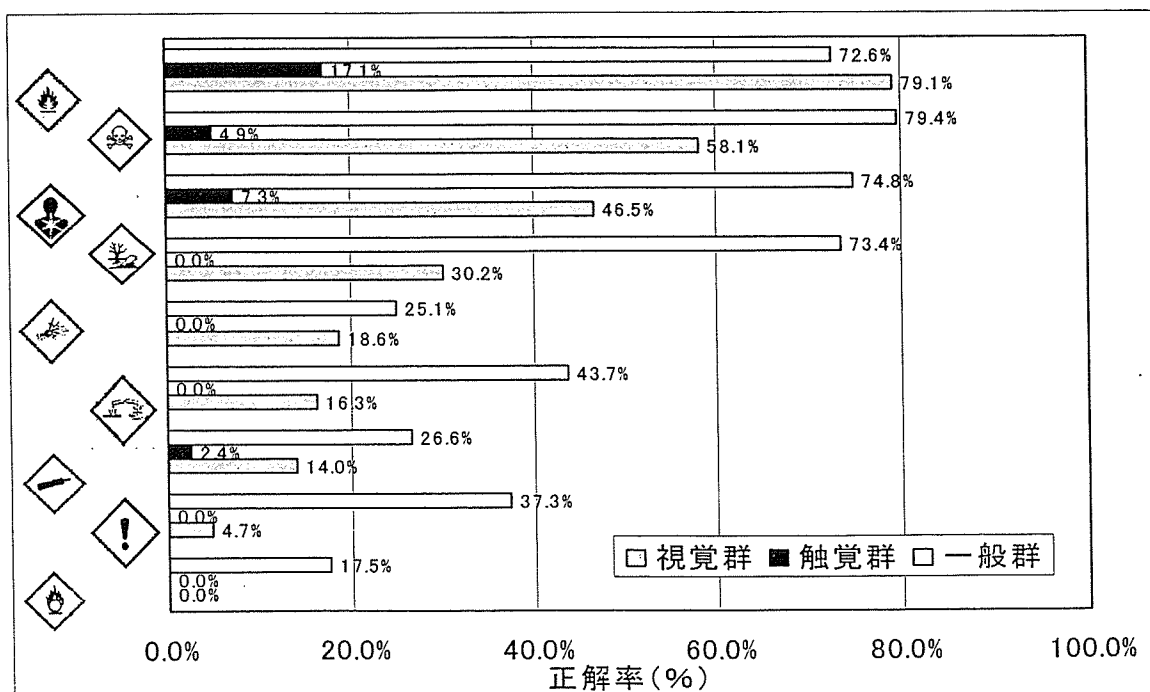


図3 危険有害性をあらわす絵表示の意図に関する正解率