

厚生労働科学研究費補助金  
労働安全衛生総合研究事業  
GHS の分類技術とラベル理解度に関する調査研究

平成 17 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 城内 博

平成 18 (2006) 年 4 月

I.	総括研究報告書	1
II.	分担研究報告	
1.	ラベルのひな型作成支援および教育用パンフレットの作成および分類 マニュアルの開発	7
	【資料】	48
2.	産業現場化学物質管理および国連 GHS 勧告によるラベル表示の活用実 態・理解度・今後の課題についての5つの調査・実験の結果報告書	65
	【資料】	109
3.	視覚障害者に対する化学品の危険有害性情報の伝達に関する調査・研究	122
III.	研究成果の刊行に関する一覧表	143

総括研究報告書

I. GHS の分類技術とラベル理解度に関する調査研究

主任研究者 城内 博（日本大学理工学部教授）  
分担研究者 酒井 一博（(財)労働科学研究所・常務理事）  
分担研究者 大倉 元宏（成蹊大学・工学部・教授）  
分担研究者 青木 和夫（日本大学・理工学部・教授）  
分担研究者 池田 良宏（(社)日本化学工業協会・化学品管理部・部長）  
分担研究者 宮川 宗之（(独)産業医学総合研究所・企画調整部・研究企画官）  
分担研究者 原 邦夫（(財)労働科学研究所・研究部・主任研究員）

研究要旨

2003年7月、国連から「化学品の分類および表示に関する世界調和システム(GHS)」が勧告として出された。これは人の健康を維持し、環境を保護するために、化学品の危険有害性を世界共通の判断基準で分類し、それに基づいた情報をやはり世界共通の形式によるラベルや安全データシートにより労働者、消費者、緊急時対応者などに伝えるものである。これにより、地域や国の間ではもとより、国内の省庁間でも異なっていた分類と表示が統一され、化学物質管理の方策がより包括的になり、わかりやすいものになることが期待されている。

GHSの実施目標を国連では2008年、APECでは2006年としており、わが国でも早急な対策が必要である。労働安全衛生法ではGHSに対応した危険有害性の情報伝達を考慮した法改正を行い、2006年（平成18年）12月1日施行が決まっている。

本年度の研究では、昨年度の研究成果を踏まえ、(1)モデルラベルの提案、(2)絵表示の電子情報化、(3)ラベルに記載された情報を理解するための教育内容の検討およびパンフレットの作成、(4)ラベルに記載された情報を理解するための教育内容の検討およびパンフレットの作成、(5)視覚障害者に対する化学品の危険有害性情報の伝達方法の提案、を行った。

A. 研究目的

2003年7月に国際連合は「化学品の分類と表示に関する世界調和システム」(GHS)に関する勧告を採択した。これは化学品の危険有害性に関する情報を、それを取り扱う人に絵入りのラベル等により分かりやすく伝えることにより、人の安全と健康を確保し、環境を保護することを目的としている。具体的には、爆発性、可燃性、酸化（支燃）性、高圧ガス、自己反応性、自然発火

性、自己発熱性、水反応可燃性、金属腐食性、急性毒性、皮膚腐食性／皮膚刺激性、目に対する重篤な損傷性／眼刺激性、がん原性、生殖細胞変異原性、生殖毒性、呼吸器／皮膚感作性、特定標的臓器／全身毒性、吸引性呼吸器有害性、水生環境有害性など、約20数種類の危険有害性とその程度について、世界共通の方法で分類し、それに関連した情報すなわち危険有害性の種類、程度、注意書き、成分および供給者に関する情報などをラベルや安全データシート

(MSDS)等に統一した方法で記載するものである。GHSの実施は各国に強制されるものではなく、各国がそれぞれの状況や目的に応じて導入可能なところから始めるとされているが、国連では世界的なGHS実施の努力目標を2008年とし、またアジア太平洋経済協力(APEC)では2006年としている。GHSを導入しない場合には化学品の貿易等において不都合を強いられる可能性があるため、各国はGHSの実施体制を整える必要がある。

GHSを導入するためには、これまで行われてきた化学物質管理システムの一部を変更しなければならず、様々な努力を必要とする。例えば、行政はGHSを導入するために法規制の整備を行い、関係機関は危険有害性情報に関するネットワークを充実させ、事業者は危険有害性に関する情報に基づいて全ての化学品を分類して、それに添付するラベルやMSDSを作成しなければならない。また労働者や消費者はラベルやMSDSにある情報を理解するための知識が必要になる。

本研究ではGHSの核となる危険有害性の分類及びラベル情報について、①現状のラベルおよびGHSに基づいたラベルの理解度、②ラベル情報の適当な配置、③化学品の危険有害性を分類するために必要な知識および情報収集能力、④視覚障害者に対する適切な危険有害性情報の伝達、などについて調査研究を行い、これらの結果をもとに、(1)モデルラベルの提案、(2)ラベル作成のための絵表示の電子情報化、(3)ラベルに記載された情報を理解するための教育内容の検討およびパンフレットの作成、(4)化学品の危険有害性の分類を行うために必要な知識や情報収集能力を持った専門家育成のためのマニュアルの開発、(5)視覚障害者に対する化学品の危険有害性情報の伝達方法の提案、(6)報告書の作成、を行った。

APECでは2006年をGHS導入の目標と定めた。GHSは労働安全衛生法第57条の危険有害性の表示等、化学物質管理に関わ

る法規制に大きく影響するものであり、これの速やかで効果的な導入は行政的にも重要な課題である。

## B. 研究方法

GHSの実施では、二つの異なる対象群に対する支援が必要となる。一つはラベルやSDSに記載される危険有害性情報の受け手である労働者、消費者、輸送担当者、緊急時対応者に関するもので、理解度の向上に関する支援である。もう一つは危険有害性情報の提供者に関するもので、危険有害性の分類に始まり、その結果をラベルやMSDSに反映させる作業に関する支援である。平成17年度はGHSの実施を短期間に効果的に行うためにキーになるとと思われる以下の項目について検討し、提案を行った。

### (1) モデルラベルの提案

GHSではラベルの配置に関して、「危険有害性を表す絵表示、注意喚起語および危険有害性情報はラベル上に一緒にするよう求められている。所管官庁はこれらの記載および注意書きの記載については位置を指定するか、または供給者の裁量に任せることができ。」とある。ラベルの配置は情報伝達に重要な要素であるが、それは各言語の特性により異なるであろう。

本研究では昨年度の現状ラベルの実態調査および専門家の意見等を参考に、我が国のラベル要素の配置について検討した。(担当：城内博、池田良宏、宮川宗之)

### (2) ラベル作成のためのモデル絵表示の作成

絵表示はラベルの重要な構成要素であり、さまざまな大きさのラベルに使用される。現在この絵表示は国連GHS小委員会の関連サイトからダウンロードできるが、大きさは一種類であり、これらを縮小・拡大した場合、その倍率によっては絵表示が歪み

情報を正確に伝達できない恐れがある。そこで GHS で使用される 9 種類の絵表示についてさまざまな大きさのものを作成した。  
(担当：城内博、青木和夫)

(3) ラベルに記載された情報を理解するために必要な教育内容の検討および教育用パンフレットの作成

現行のラベルおよび GHS に基づいたラベルの理解度に関して調査を行った。この調査によりラベルの理解度に関して大きな役割を演じている項目を見つけ出し、ラベルに記載された情報を理解するために必要な教育内容を検討し、さらに GHS の理解を支援するパンフレットを作成した。(担当：酒井一博、原邦夫、城内博、池田良宏、宮川宗之)

(4) 化学品の危険有害性の分類を行うために必要な知識や情報収集能力を持った専門家育成のためのマニュアルの開発

20 数種類もある危険有害性をそれぞれの判定基準にそって分類するには、化学物質に対する基礎的な知識と情報収集能力が求められる。現状のわが国の法規制下ではこのような能力は要求されてこなかったために、GHS に求められる分類をできる人材は非常に限られている。しかもこの分類結果はラベルや MSDS に反映され、その後の労働者や消費者の行動に結びつくものであり、分類者の責任は非常に重いといえる。

本研究ではこの分類作業に必要な基礎的知識と情報収集能力について、実際に省庁連絡会議のプロジェクトで分類作業に携わっている専門家に対するアンケート調査結果等により検討を行った。

さまざまな職種の被験者に分類作業を依頼し、実際の分類作業においてどれほどの個人差が出るかについて検討を行った。依頼した分類作業は、キシレン、エポキシ樹脂 A タイプ、クロム酸ストロンチウム、アモルファス性シリカからなる下塗り用塗料についてであり、最終的に求められたのは

この 4 成分からなる製品の危険有害性に関する分類結果である。この分類作業に参加した 8 名に対しても GHS 省庁連絡会議プロジェクトで分類作業を行っている専門家とほぼ同様のアンケート調査を行った

また、昨年から今年度にかけて、中央労働災害防止協会で「GHS 対応による混合物（化学物質）の MSDS 作成手法の研修」で行っており、この専門家養成マニュアル作成に、城内博および宮川宗之が参画した。また、日本化学工業協会でも GHS マニュアルの作成を行っており、池田良宏が参画している。(担当：城内博、池田良宏、宮川宗之)

(5) 視覚障害者に対する化学品の危険有害性情報の伝達方法の提案

危険有害性情報の伝達に関し、視覚障害者を被験者として、触覚絵表示による評価、IC タグと携帯電話による音声情報での評価を行った。また、視覚障害者への対応について大手洗剤メーカーに聞き取り調査を行った。(担当：大倉元宏)

(6) 報告書の作成

分担研究報告書、総括報告書、総合報告書の作成を行った。(担当：全員)

## C. 研究結果

平成 17 年度の研究計画は以下の 5 つであった。

- ・モデルラベルの提案
- ・ラベル作成のためのさまざまなサイズの絵表示の作成
- ・ラベルに記載された情報を理解するために必要な教育内容の検討および教育用パンフレットの作成
- ・化学品の危険有害性の分類を行うために必要な知識や情報収集能力を持った専門家育成のためのマニュアルの開発
- ・視覚障害者に対する化学品の危険有害性情報の伝達方法に関する検討

これらについてそれぞれ概要を示す。詳細は分担研究報告書を参照されたい。

### (1) モデルラベルの提案

昨年行った現行ラベル要素の配置に関する実態調査等からラベル要素の配置について検討を行ってきた。一方、GHS のラベル表示を一般的に普及させるという行政的な要請もあり、これを日本工業規格 (JIS) として制定するための委員会が発足した。本研究の主任研究者が JIS 委員会の委員長をつとめることになり、最終的に JIS (JIS Z 7251 「GHS に基づいた化学物質の表示」) の解説においてモデルラベルが記載されることになった。

### (2) ラベル作成のためのモデル絵表示の作成

実際のラベル作成のための便宜を図るために、9 種類の絵表示について 1 cm、2 cm、3 cm、5 cm、8 cm の大きさのものをそれぞれ作成し、電子伝情報化した。これらは GHS の他の情報とともに公的な機関のサイトに公表される予定である。

### (3) ラベルに記載された情報を理解するために必要な教育内容の検討および教育用パンフレットの作成

労働者あるいは一般消費者に対する質問票による調査で次のことが判明した。

- ・ 現状の表示用語の理解度もあまり高くない。GHS のシステムでもある、絵表示と文字情報の同時記載で理解度が高くなる。
- ・ 絵表示のみの場合、高圧ガス (ガスボンベ)、腐食性、健康有害性、環境有害性を表す絵表示の理解度が低い。
- ・ 化学物質に関する知識 (仕事での化学物質の取扱経験、学校教育) の有無がラベル理解度に影響する。
- ・ 危険有害性に関しては現行のラベルに比べ GHS 準拠のラベルのほうが理解度

が高い。

- ・ 一般家庭用品の現行ラベルは、危険有害性情報は記載されていないものの、比較的良く理解されている。
- ・ 危険有害性の種類が多い産業用化学品などでは GHS ラベルのほうが現行ラベルより理解され易い。
- ・ 危険有害性の絵表示、注意書きの絵表示共にその果たす役割は大きい。

また、ラベルを理解するためのパンフレットを GHS に準拠して作成した。

### (4) 化学品の危険有害性の分類を行うために必要な知識や情報収集能力を持った専門家育成のためのマニュアルの開発

被験者による分類作業では、キシレンについての分類結果は分類者による違いがそれほど見られないが、他の成分においては分類結果が大きく異なった。しかし混合物 (製品) としての分類結果には、キシレンの危険有害性が大きく寄与しており、分類者による違いが思ったほど大きくはならなかった。

実際に分類を行っている専門家のアンケート結果から、以下のようなことが判明した。

- ・ GHS 分類を行うためには GHS に関連した用語の定義あるいは判定基準についての理解に関する教育が必要である。
- ・ 専門家としての経歴はさまざまであり、危険有害性についての教育は研究業務あるいは職場での仕事をとおして行われている。
- ・ 物理化学的危険性、健康有害性、環境有害性の専門家は分れており、一人で全部の危険有害性について分類することは困難である。
- ・ 分類結果の個人差をなくすためには詳細にわたるマニュアルが必要である。

また、前述のように中央労働災害防止協会が「GHS 対応による混合物 (化学物質)

のMSDS作成手法の研修」マニュアルの作成に貢献した。

#### (5) 視覚障害者に対する化学品の危険有害性情報の伝達方法の提案

ISOで規定されている正三角形の触覚シンボルを化学物質の危険有害性表示に用いる場合には、エッジの高さの工夫や、教育の必要性があることが判明した。ICタグと携帯電話による音声情報は視覚障害者にとって非常に有望な手段であることがわかった。

また、洗剤メーカーからの聞き取りにより、視覚障害者への対応は一般消費者の後になるであろうことがわかった。

#### D. 考察

モデルラベルは、早期に公的機関が示すよう、化学品の製造者や供給者からの要請の強かったものの一つである。これをJIS解説の中に取り入れたことの意味は非常に大きい。また、GHSの絵表示に関しては大きさが決められておらず、特に小さいラベルに使用する場合の絵表示の見易さは重要になる。今回作成したさまざまなサイズの絵表示は関連省庁や関係機関からダウンロードして使用することが可能なるであろう。

GHSは絵表示のみならず言葉によっても危険有害性を伝えるシステムではあるが、教育の際にはGHSの絵表示が我が国では一般的ではなかったことを考慮する必要がある。特に高圧ガス(ガスボンベ)、腐食性、健康有害性、環境有害性を表す絵表示の理解度が低いことが調査結果からも明らかになっている。GHSラベルをさらに理解しやすくするためには、現行のラベルで使用されている注意書きを示す絵表示(注意書きを示す絵表示はGHSでは規定しておらず各国に委ねられている)をうまく取り入れることも必要であろう。また、GHSの導入を機会に、国連の関連委員会でも指摘され

ているとおり、学校での化学品の危険有害性についての教育が期待される。

ラベルに記載された情報を理解するために必要な教育内容および教育用パンフレットについては、GHSに準拠しただけのものは作成がそれほど困難ではない。しかし関連業界に対しては、我が国の各種法規制との関わりを明確に解説したガイドブックやパンフレットが必要である。労働安全衛生法の詳細がまだ規定されていない時点でこのようなものを作成することができなかった。これは今後の課題である。なお、毒物劇物取締法に関してはガイドブックやラベル理解のためのパンフレットが近々に厚生労働省から出版される予定である。

化学品の危険有害性の分類を行うためのガイドラインが、昨年度省庁連絡会議の分類プロジェクトのために開発された。これには分類に必要な情報源や考え方が記載されている。GHS分類に必要な知識や情報収集能力を持った専門家育成のためのマニュアルの開発は、これが基本となろう。今年度はこれを基に中央労働災害防止協会の「GHS対応による混合物(化学物質)のMSDS作成手法の研修」のためのマニュアルが開発された。

省庁連絡会議プロジェクト分類者のアンケート結果から、マニュアルではデータ源を限定しているにもかかわらず、分類作業の困難さが指摘されている。今後はこれらの意見を参考にさらにマニュアルを発展・充実させていく必要がある。また、成分である化学物質の危険有害性が既知であることを前提にした、混合物の化学品を分類するマニュアルの開発も必要であろう。すなわち一次文献等も参考に、純粋化学物質を分類するための専門家を対象にしたマニュアルと、これら純粋化学物質の分類結果を参照しながら供給者が混合物である製品の危険有害性分類を行うためのマニュアルの開発が必要であると考えられる。

GHSの判定基準に基づいて化学品の危険有害性を分類する専門家を育成するのは簡単ではない。今回分類を行った被験者が

らのアンケート結果でも、GHS 分類の判定基準の理解が容易でないことが指摘されている。実際、分類結果あるいは分類根拠から、GHS の判定基準が正しく理解されていないと思われるようなケースが見られた。分類の専門家を養成するためのカリキュラム開発には十分に時間をかける必要があるように思われる。

視覚障害者に対する化学品の危険有害性情報の伝達方法の提案に関する研究は、本研究が世界的に見ても最初のものであろう。触覚絵表示は情報が限られ、また理解度が低いように思われる。今後はこの研究成果を基に、音声情報による情報伝達の手法が進展することを願う。

#### E. 結論

平成 17 年度の研究計画はほぼ達成できたと考える。

GHS 実施が目前に迫り、我が国のみならず世界的にも、行政の動きや化学物質関連業界の動きが活発になってきた。本研究の成果は国内的には JIS 策定やパンフレット作成およびセミナー開催など、民間レベルあるいは行政レベルにおいて大いに貢献できたと考える。さらに国際的にはこれらの成果は国連の GHS 実施に関する活動に貢献できるものである。

GHS 実施のための活動は今後も継続的に必要であり、まだまだ多くの課題が山積している。本研究の成果が今後の活動に役立つことを期待する。

#### F. 研究発表

(III. 研究成果の刊行に関する一覧を参照のこと)



分担研究報告書

II. 1 ラベルのひな型作成支援、教育用パンフレットの作成および分類マニュアルの開発

- (1) モデルラベルの提案
- (2) ラベル作成のための絵表示の電子情報化
- (3) ラベルに記載された情報を理解するために必要な教育内容の検討および教育用パンフレットの作成
- (4) 化学品の危険有害性の分類を行うために必要な知識や情報収集能力を持った専門家育成のためのマニュアルの開発

主任研究者 城内 博（日本大学・理工学部・教授）

分担研究者 青木 和夫（日本大学・理工学部・教授）

分担研究者 池田 良宏（(社)日本化学工業協会・化学品管理部・部長）

分担研究者 宮川 宗之（(独)産業医学総合研究所・企画調整部・研究企画官）

研究要旨

GHS による危険有害性情報の伝達システムを取り込んだ労働安全衛生法が昨年改正され、平成 18 年 12 月 1 日より施行される。GHS に基づいた危険有害性情報を記載するラベルのひな型作成とこれを理解してもらうための教育マニュアルの開発は急務の課題である。

GHS に準拠したラベルのひな型は、表示に関する日本工業規格（JIS）の解説に例示する事ができた。さまざまなサイズの包装に利用対応できるように 1 cm から 8 cm の絵表示を作成し電子情報化した。これらは関係機関のサイトから引用できるようになるものと思われる。現行ラベルと GHS ラベルに関する質問票調査から今後 GHS を導入するに当たってのラベル作成や教育に関して幾つかの提言ができた。また GHS ラベルに記載される危険有害性の理解を支援するためのパンフレットを作成した。GHS に基づいた分類を行うためのマニュアルを作成した。

A. 研究目的

GHS は世界的に 2008 年の施行を目標に各国が国内法への取組みを検討している。また我が国では、GHS による危険有害性情報の伝達システムを取り込んだ形で労働安全衛生法が改正され、平成 18 年 12 月 1 日より施行される。しかしながら GHS を取り込んだ法律が滞りなく施行されるために、早急に解決すべき課題が山積している。

これらの課題には、化学品を分類しその情報に基づいて MSDS やラベルを作成す

る製造者や供給者が抱えるものと、GHS に基づいた MSDS やラベルを理解しなければならない労働者や一般消費者が抱えるものがある。

平成 17 年度は化学品を供給する側の課題を解決するために、モデルラベルの提案、ラベル作成のためさまざまなサイズの絵表示の作成、分類者養成のためのマニュアルの作成を、またラベルを理解しなければならない側の課題を解決するために、教育用パンフレットの作成を行った。

## B. 研究方法

平成17年度の研究テーマは以下の4つである。

- ・モデルラベルの提案
- ・ラベル作成のためのさまざまなサイズの絵表示の作成
- ・ラベルに記載された情報を理解するために必要な教育内容の検討および教育用パンフレットの作成
- ・化学品の危険有害性の分類を行うために必要な知識や情報収集能力を持った専門家育成のためのマニュアルの開発

### (1) モデルラベルの提案

GHS ではラベルの配置に関して、「危険有害性を表す絵表示、注意喚起語および危険有害性情報はラベル上に一緒にするよう求められている。所管官庁はこれらの記載および注意書きの記載については位置を指定するか、または供給者の裁量に任せることができる。」とある。ラベルの配置は情報伝達に重要な要素であるが、それは各言語の特性により異なるであろう。

本研究では昨年度の現状ラベルの実態調査および専門家の意見等を参考に、我が国のラベル要素の配置について検討した。

### (2) ラベル作成のための絵表示の電子情報化

絵表示はラベルの重要な構成要素であり、さまざまな大きさのラベルに使用される。現在この絵表示は国連 GHS 小委員会の関連サイトからダウンロードできるが、大きさは一種類であり、これらを縮小・拡大した場合、その倍率によっては絵表示が歪み情報を正確に伝達できない恐れがある。そこで GHS で使用される9種類の絵表示についてさまざまなサイズのものを作成した。

(3) ラベルに記載された情報を理解するために必要な教育内容の検討および教育用パンフレットの作成

現状のラベルおよび GHS に基づいたラベルの理解度に関して調査を行った。例として一般家庭用漂白剤および産業用界面活性剤について、現状のラベルと GHS 準拠のラベルの2種類を作成し、約40名の被験者に見せ、ラベル内容の理解度について質問票を用いて調査した。ラベルの例を図1 (図 1.1-a、図 1.1-b、図 1.2-a、図 1.2-a) に、質問票および調査プロトコルを資料1に示す。ラベルの例は、家庭用漂白剤が(社)石鹼洗剤工業界から、また産業用界面活性剤が(株)花王から提供を受けたものである。

この調査により現行ラベルと GHS ラベルの理解度に関して大きな役割を演じている項目を見つけ出し、ラベルに記載された情報を理解しやすくするための工夫、また理解を支援するために必要な教育内容を検討した。

GHS の理解を支援するためのパンフレットを作成した。

(4) 化学品の危険有害性の分類を行うために必要な知識や情報収集能力を持った専門家育成のためのマニュアルの開発

20 数種類もある危険有害性をそれぞれの判定基準にしたがって分類するには、化学物質に対する基礎的な知識と情報収集能力が求められる。現状のわが国の法規制下ではこのような能力は要求されてこなかったために、GHS に求められる分類をできる人材は非常に限られている。しかもこの分類結果はラベルや MSDS に反映されその後の労働者や消費者の行動に結びつくものであり、分類者の責任は非常に重いといえる。

本研究ではこの分類作業に必要な基礎的知識と情報収集能力について検討するために、実際に GHS 省庁連絡会議 のプロジェクトで分類作業に携わっている専門家にアンケート調査を行った。

さらに本研究ではさまざまな職種の被験者に分類作業を依頼し、実際の分類作業に

においてどれほどの個人差が出るかについて検討を行った。依頼した分類作業は、キシレン、エポキシ樹脂 A タイプ、クロム酸ストロンチウム、アモルファス性シリカからなる下塗り用塗料についてであり、最終的に求められたのはこの 4 成分からなる製品の危険有害性に関する分類結果である。この分類作業に参加した 8 名に対しても GHS 省庁連絡会議プロジェクトの分類作業を行っている専門家とほぼ同様のアンケート調査を行った。

これらの調査で使用した質問票、分類のために配布した資料等については資料 2 に示した。分類すべき化学品の例は、(社)日本塗料工業会から提供を受けた下塗り用塗料の例(仮称：シタヌール)である。

また、昨年から今年度にかけて、中央労働災害防止協会で「GHS 対応による混合物(化学物質)の MSDS 作成手法の研修」で行っており、この専門家養成マニュアル作成に、城内博および宮川宗之が参画した。また、(社)日本化学工業協会でも GHS 分類マニュアルの作成を行っており、池田良宏が参画している。

#### GHS 省庁連絡会議での分類プロジェクト：

GHS 省庁連絡会議では、法規制対象の約 1500 物質を GHS の判定基準にしたがって分類し、公表することを決めた。この作業に携わっている人は、企業内あるいは研究所等で化学物質管理あるいは化学物質の危険有害性の評価等に関わってきたそれぞれの専門家である。平成 18 年に 1500 物質全ての分類が終了予定である。改正された労働安全衛生法の表示に関する部分の施行が平成 18 年 12 月 1 日であることから、まず労働安全衛生法に関わる化学物質の分類が優先され、平成 18 年 3 月末現在約 144 物質の分類が終了し、独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE) のホームページ上に公開されている。

このプロジェクトにおける分類では、時間的な制約があり、また分類者間の相違を出来るだけ少なくする等の理由から、分類の根拠とするデータ源を公的機関から発行

されている文献に限るなどしている。省庁連絡会議ではこの分類のためのマニュアルを作成した。これも上記機関のホームページで公開している。

## C. 研究結果

上述した研究項目についてそれぞれ研究結果の概要を示す

### (1) モデルラベルの提案

昨年行った現行ラベル要素の配置に関する実態調査等からラベル要素の配置について検討を行ってきた。一方、GHS のラベル表示を一般的に普及させるという行政的な要請もあり、これを JIS にする委員会が発足し、当研究の主任研究者が JIS 委員会の委員長をつとめることになり、最終的に JIS (JIS Z 7251 「GHS に基づいた化学物質の表示」) の解説においてモデルラベル(図 2) が記載されることになった。このモデルラベルは、今後多くのヒトが参考にするであろう事から、より実際的な例である必要があると考え、(株)花王の和田睦夫氏から提供されたラベルを、JIS 委員会のメンバーからの意見を踏まえ修正したものである。市場の混乱を防ぐという観点から、本研究独自のモデルラベルを示すことはしなかった。

この JIS モデルラベルでは、ラベル要素の配置は上から、製品名(化学名)、注意喚起語、絵表示、危険有害性情報、注意書き、補足情報、供給者(製造者)名となっている。これは昨年度行われた現行ラベルの調査で最も多かった配置例と近いものである。

### (2) ラベル作成のためのモデル絵表示の作成

実際のラベル作成のための便宜を図るために、9 種類の絵表示について 1 cm、2 cm、3 cm、5 cm、8 cm の大きさのものをそれぞれ作成し(図 3)、電子伝情報化した。

(3) ラベルに記載された情報を理解するために必要な教育内容の検討および教育用パンフレットの作成

約 40 名の被験者に行った現行ラベル及び GHS ラベルの理解度に関する調査結果を表 1 に示す。

本調査により、現行の一般家庭用漂白剤のラベルでは、危険性、健康への有害性、予防措置、応急措置について有意に現行のラベルが理解しやすいという結果が得られた。また、産業用界面活性剤のラベルでは、危険性、環境への有害性、予防措置、保管と廃棄、瞬時の把握の理解度および見やすさ等のレイアウトにおいて GHS ラベルのほうが優れているという結果であった。

ラベルを理解するためのパンフレットを GHS に準拠して作成した。このパンフレットは中央労働災害防止協会の「GHS 対応による混合物（化学物質）の MSDS 作成手法の研修」のためのマニュアル作成委員会によって修正され、同マニュアルに記載されることになった（表 2）。

(4) 化学品の危険有害性の分類を行うために必要な知識や情報収集能力を持った専門家を育成するためのマニュアルの開発

実際に省庁連絡会議プロジェクトで分類作業に携わっている専門家に対するアンケート調査のまとめを表 3-1 から表 3-6 に示す。また、被験者による分類作業結果を表 4-1 から表 4-5 に、質問票による調査結果を表 5-1 から表 5-2 に示す。

8 名の被験者による分類結果（表 4）から判るように、キシレンについての分類結果は分類者による違いがそれほど見られないが、他の成分においては分類結果が大きく異なった。混合物（製品）としての分類結果には、キシレンの危険有害性が大きく寄与しており、分類者による違いが思ったほど大きくはならなかった。

実際に省庁連絡会議プロジェクトで分類

に携わっている専門家あるいは今回本研究のために分類を行った被験者からのアンケートにより以下のようなことが判明した。

- GHS 分類を行うためには GHS に関連した用語の定義あるいは判定基準についての理解に関する教育が必要である。
- 専門家としての経歴はさまざまであり、危険有害性についての教育は主として研究業務あるいは職場での仕事をとおして行われている。
- 物理化学的危険性、健康有害性、環境有害性の専門家は分れており、一人で全部の危険有害性について分類することは困難である。
- 分類結果の個人差をなくすためには詳細にわたるマニュアルが必要である。

また、前述のように中央労働災害防止協会「GHS 対応による混合物（化学物質）の MSDS 作成手法の研修」マニュアルの作成に貢献した。

#### D. 考察

モデルラベルは、早期に公的機関が示すよう、化学品の製造者や供給者からの要請の強かったものの一つである。これを JIS（JIS Z 7251「GHS に基づいた化学物質の表示」、平成 18 年 3 月 25 日発行）解説の中に取り入れたことの意味は非常に大きい。ちなみに危険有害性情報の重要なもう一つの伝達手段である MSDS の GHS 準拠のものは昨年 12 月に JIS（JIS Z 7250）となっている。また現在、国連 GHS 小委員会ではラベル要素の危険有害性情報や注意書き等をコード化するような動きがあり、これによりラベル作成がさらに容易になることが期待される。

GHS の絵表示に関しては大きさが決められておらず、特に小さいラベルに使用する場合の絵表示の見易さは重要である。今回作成したさまざまなサイズの絵表示は関連省庁や機関からダウンロードして使用可能になることが期待される。

一般家庭用の漂白剤を例にした現行ラベルと GHS ラベルの比較では、現行ラベルのほうが見やすく理解しやすいという結果が得られた。これは現行ラベルでは危険有害性情報が記載されていないにもかかわらず、応急措置と使用上の注意について絵表示も含め内容がよく検討されている結果と思われる。一般家庭用品では重大な危険有害性をもつ化学品は多くはないが、業界等が自主的に特に取扱い上の注意を喚起するための絵表示を開発してきた経緯があり、これらが浸透しているものと思われる。また、産業用界面活性剤については GHS ラベルのほうが、格段に理解され見やすいという評価がなされている。この結果は危険有害性の種類が多くなった場合、絵表示の役割がますます重要になり、整理された情報の提示が必要になることを示していると思われる。今後は GHS のラベル要素を基礎として、現行ラベルでよく理解されている注意書きを表す絵表示（これは GHS では規定されておらず各国に委ねられている）の記載方法についても検討する必要がある。

GHS は絵表示のみならず言葉によっても危険有害性を伝えるシステムではあるが、教育の際には GHS の絵表示が我が国では一般的ではなかったことを考慮する必要がある。特に高圧ガス(ガスボンベ)、腐食性、健康有害性、環境有害性を表す絵表示の理解度が低いことが調査結果からも明らかになっている。また、GHS の導入を機会に、国連の関連委員会でも指摘されているとおり、学校での化学品の危険有害性についての教育が期待される。

ラベルに記載された情報を理解するために必要な教育内容および教育用パンフレットについては、GHS に準拠しただけのものは作成がそれほど困難ではない。しかし関連業界に対しては、我が国の各種法規制との関わりを解説したものやパンフレットが必要である。労働安全衛生法の詳細がまだ規定されていない時点でこのようなものを作成することができなかった。これは今後

の課題である。なお、毒物劇物取締法に関しては GHS に対応するためのガイドブックやラベル理解のためのパンフレットが近々に厚生労働省から出される予定である。本研究の担当者である城内博および池田良宏がこれらの作成委員会のメンバーであった。

被験者による分類作業の例とした混合物には、最もよく用いられる溶剤の一つであるキシレンが含まれている。キシレンはさまざまな法規制の対象物質となっており、これまでに多くのデータ蓄積があり、また省庁連絡会議プロジェクトでもすでに分類を終えておりその結果が公表されているため、分類者間の相違はあまり見られなかった。その他のエポキシ樹脂、クロム酸ストロンチウム、アモルファス性シリカ等に関しては重大な有害性すなわち発がん性、感作性等についてはある程度データがあるものの、その他の有害性については十分なデータがなくしかも専門家の判断を必要とするような場合が多く、したがって分類結果のばらつきも大きかった。混合物（製品）としての分類結果には、キシレンの危険有害性が大きく寄与しており、分類者による違いが思ったほど大きくはならなかった。

化学品の危険有害性の分類を行うために必要な知識や情報収集能力を持った専門教育のためのマニュアルは、昨年度省庁連絡会議の分類プロジェクトのために作成された分類マニュアルを基に、中央労働災害防止協会において「GHS 対応による混合物（化学物質）の MSDS 作成手法の研修」のためのマニュアルとして開発された。

省庁連絡会議プロジェクト分類者のアンケート結果から、マニュアルではデータ源を限定しているにもかかわらず、分類作業の困難さが指摘されている。今後はこれらの意見を参考にさらにマニュアルを発展・充実させていく必要がある。また、成分である化学物質の危険有害性が既知であることを前提にした、混合物の化学品を分類するマニュアルの開発も必要であろう。すなわち一次文献等も参考に、純粋化学物質

を分類するための専門家を対象にしたマニュアルと、これら純粋化学物質の分類結果を参照しながら供給者が混合物である製品の危険有害性分類を行うためのマニュアルの開発が必要であると考える。

GHS の判定基準に基づいて化学品の危険有害性を分類する専門家を育成するのは簡単ではない。今回分類を行った被験者からのアンケート結果でも、GHS 分類の理解が容易でないことが指摘されている。実際、分類結果あるいは分類根拠から、GHS の判定基準が正しく理解されていないと思われるようなケースが見られた。分類の専門家を養成するためのカリキュラムには十分に時間をかける必要があるように思われる。

我が国が政府主導で行っている分類方法、分類のためのマニュアルおよび分類結果は世界に先駆けたものであり、国際的に注目されている。分類結果は化学品の供給者にとって非常に貴重な情報となり、また分類マニュアルは今後国連教育訓練機関

(UNITAR) 等で企画されている分類者育成のためのマニュアル作成の参考となろう。

## E. 結論

平成 17 年度の研究計画はほぼ達成できたと考ええる。

GHS 実施が目前に迫り、我が国のみならず世界的にも、行政の動きや化学物質関連業界の動きが活発になってきた。本研究の成果は国内的には JIS 策定やパンフレット作成およびセミナー開催など、民間レベルあるいは行政レベルにおいて大いに貢献できたと考ええる。さらに国際的にはこれらの成果は国連の GHS 実施に関する活動に貢献できるものである。

GHS 実施のための活動は今後も継続的に必要であり、まだまだ多くの課題が山積している。本研究の成果が今後の活動に役立つことを期待する。

図 1-1-a 調査用ラベル

## ぴかつるりん

品名：トイレ、浴室、台所用品洗剤

成分：次亜塩素酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、界面活性剤

### 【応急措置】

- 目に入った時は失明のおそれがある。こすらずただちに流水で15分以上洗い流し、痛みや異常がなくても直後に必ず眼科医に受診する。
- 飲み込んだ時は吐かずに、すぐ口をすすぎ、コップ1~2杯の牛乳か水を飲む等の処置をし、医師に相談する。
- 皮膚についた時はすぐに水で充分洗い流す。異常が残る場合は皮膚科医に相談する。使用中、目にしみたり、せき込んだり、気分が悪くなった時は使用をやめてその場を離れ、洗眼、うがい等をする。  
※いずれも受診時は商品を持参する。

### 【使用上の注意】

- 用途外に使わない。必ず単独で使用する。
- ゴム製等の手袋を使用する。
- 酸性タイプの製品や食酢・アルコール等と混ぜると有害なガスが発生して危険。
- 一度に大量に使ったり続けて長時間使わない。使用時には液が目に入らないように注意する。
- 塗装面、外国製タイルは変色することがあるのでまず目立たない場所で試してから使う。
- 衣服や敷物に液がつくと脱色するので注意する。
- 直射日光を避け、高温の所に置かない。
- 倒して保管しない。破損を避けるため落とさない。



子供に注意



目に注意



酸性タイプと  
併用不可



必ず換気

GHS 株式会社

〒101-000 東京都千代田区神田駿河台1-00

電話 03-3259-0000

図 1-1-b 調査用ラベル




<b>ぴかつるりん</b> 品名：トイレ、浴室、台所用品洗剤 成分：次亜塩素酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、界面活性剤	
<b>危険</b> 	<b>皮膚刺激</b> <b>重篤な眼の損傷</b> <b>金属腐食のおそれ</b>
<b>【安全対策】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>保護手袋を着用すること。</li><li>保護眼鏡をかけること。</li></ul> <b>【応急措置】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>皮膚についた場合多量の水で洗うこと</li><li>眼に入った場合、水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合ははずし、洗浄を続けること。</li><li>眼に入った場合や皮膚刺激が生じた場合、医師の診断／手当てを受けること。</li></ul>	
<b>【使用上の注意】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>用途外に使わない。必ず単独で使用する。</li><li>酸性タイプの製品や食酢・アルコール等と混ぜると有害なガスが発生して危険。</li><li>一度に大量に使ったり続けて長時間使わない。使用時には液が目に入らないように注意する。</li><li>塗装面、外国製タイルは変色することがあるのでまず目立たない場所で試してから使う。</li><li>衣服や敷物に液がつくと脱色するので注意する。</li><li>直射日光を避け、高温の所に置かない。</li><li>倒して保管しない。破損を避けるため落とさない。</li></ul>	
GHS 株式会社 〒101-000 東京都千代田区神田駿河台 1-00 電話 03-3259-0000	



図 1-2-a 調査用ラベル

工業用 第二石油類 危険等級 III 水溶性 火気厳禁	
<b>ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド</b>	
<b>STEARYL TRIMETHYLAMMONIUM CHLORIDE</b>	
日本 GHS 株式会社 東京都千代田区神田駿河台 1-8 電話：03-3259-0000	LOT No. 060205-88
	NET Wt. 15 kg

		<p>可燃性の液体です。 目に重大な障害を起こす危険性があります。 皮膚を刺激します。</p>
---	---	---

**【取り扱い上の注意】**

- 蒸気を吸わないでください。
- 容器を密閉してください。
- 適切な換気のないところで使用しないでください。
- 皮膚、目及び衣服との接触を避けてください。
- 取り扱い後は、手、顔、などを良く新井、うがいをしてください。

**【労働安全衛生法 第57条に基づく表示】**

- 成分 イソプロピルアルコール
- 含有量 25～35%

**【応急処置】**

- 目に入った場合は、直ちに流水で15分以上洗い流してください。症状が出た場合など必要に応じて医師の診察を受けてください。
- 皮膚に付着した場合は、多量の水及び石けんで洗い流し、症状が出た場合など必要に応じて医師の診察を受けてください。
- 吸入した場合は、新鮮な空気のある場所に移動させ、必要に応じて医師の診察を受けてください。
- 飲み込んだ場合は、水で口の中を洗浄し、コップ1～2杯の水や牛乳又は生卵を飲ませて、医師の処置を受けてください。
- 意識が無い場合は、口から何も与えないでください。

**【使用上のお願い】**

- 本品は、貯蔵条件（低温）によって全体または一部が固化することがあります。そのときは、火気（含む溶剤）に注意の上、加温・溶融し、均一化してください。
- 直射日光を避け密閉して、換気のよい場所に保管してください。

**【参考情報】**

- 製品安全データシート（MSDS）を参照してください。

輸送時の緊急連絡先：03-3259-0000	指針番号 133
	国連番号 UN3175

図 1-2-b 調査用ラベル

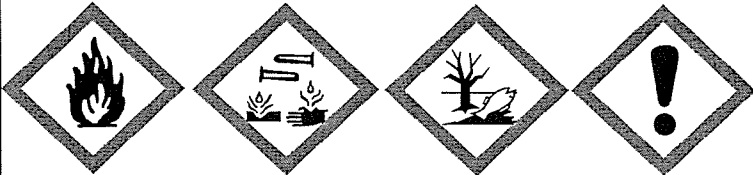
工業用 第二石油類 危険等級 III 水溶性 火気厳禁	
<b>ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド</b> STEARYL TRIMETHYLAMMONIUM CHLORIDE	
日本 GHS 株式会社 東京都千代田区神田駿河台 1-8 電話：03-3259-0000	成分：ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド、イソプロピルアルコール NET Wt. 15 kg
<b>危険</b>	
	
<p>引火性液体 重篤な眼の損傷 飲み込むと有害 皮膚刺激 水生生物に非常に強い 毒性あり</p>	
<p><b>【安全対策】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>火花、裸火、高温体などの着火源から遠ざけること。禁煙。</li> <li>容器を密閉しておくこと。</li> <li>取り扱い後は手などよく洗うこと</li> <li>防爆型の電気機器／換気装置／照明機器を使用すること。</li> <li>火花を発生しない工具を使用すること。</li> <li>環境への放出を避けること。</li> <li>この製品を使用するときに飲食又は喫煙をしないこと。</li> <li>保護手袋及び保護眼鏡を着用すること。</li> </ul>	
<p><b>【救急処置】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>飲み込んだ場合：気分が悪い時は医師に連絡すること。口をすすぐこと。</li> <li>眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを使用している場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。</li> <li>皮膚（または髪）に付着した場合：直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を多量の水と石けんで洗うこと。皮膚刺激が生じた場合、医師の手当てを受けること。</li> <li>火災の場合には、火元への燃焼源を断ち、適切な消火剤を使用して消化すること。</li> </ul>	
<p><b>【保管】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>涼しく換気のよい場所で保管すること。</li> </ul>	
<p><b>【廃棄】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>内容物や容器を適切な焼却炉で諸脚処理するか、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託する。</li> </ul>	
<p><b>【使用上のお願い】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本品は、貯蔵条件（低温）によって全体または一部が固化することがあります。そのときは火気、（含溶剤）に注意の上、加温・溶融し、均一化してください。</li> </ul>	
輸送時の緊急連絡先：03-3259-0000	指針番号 133 国連番号 UN3175

図2 JIS (JIS Z 7251 「GHS に基づいた化学物質の表示」) の解説に示されたラベル





<b>ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド溶液</b> STEARYL TRIMETHYLAMMONIUM CHLORIDE SOLUTION		
成分：ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド、イソプロピルアルコール NET Wt. 15kg		
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 15px; margin: 0 auto;"> <b>危険</b> </div>		
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・引火性液体および蒸気</li> <li>・飲み込むと有害</li> <li>・生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い</li> <li>・中枢神経系、腎臓の障害</li> <li>・呼吸器への刺激のおそれ、または、眠気およびめまいの恐れ</li> <li>・長期、または反復暴露による血管、肝臓、脾臓の障害のおそれ</li> <li>・飲み込み、気道に侵入すると有害のおそれ</li> <li>・水生生物に非常に強い毒性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重篤な眼の損傷</li> <li>・皮膚刺激</li> </ul>	
<p><b>【安全対策】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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扱わないこと。</li> <li>・容器を密閉しておくこと。</li> <li>・火花、裸火、高温体などの着火源から遠ざけること。禁煙。</li> <li>・防爆型の電気機器／換気装置／照明機器を使用すること。</li> <li>・粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸引しないこと。</li> <li>・保護手袋／保護眼鏡／保護面を着用すること。</li> <li>・屋外または換気のよい場所でのみ使用すること。</li> <li>・取扱後は手をよく洗うこと</li> <li>・環境への放出を避けること。</li> </ul>		
<p><b>【救急処置】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・火災の場合       ：粉末消化剤、耐アルコール性泡消火剤、二酸化炭素または水を用いて消火すること。</li> <li>・飲み込んだ場合：直ちに医師に連絡すること。吐かせないこと。口をすすぐこと。</li> <li>・眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを使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。ただちに医師に連絡すること。</li> <li>・皮膚等に付着した場合：直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を多量の水と石けんで洗うこと。皮膚刺激が生じた場合、医師の手当てを受けること。</li> <li>・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。</li> <li>・暴露または暴露の懸念がある場合：医師の診断／手当てを受けること。</li> <li>・気分が悪い時は、医師の診断／手当てを受けること。</li> <li>・漏出物を回収すること。</li> </ul>		
<p><b>【保管】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・涼しく換気のよい場所で、施錠して保管すること。</li> </ul>		
<p><b>【廃棄】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託する。</li> </ul>		
<p><b>【使用上の注意】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本品は、貯蔵条件(低温)によって全体または一部が固化することがあります。そのときは火気に注意の上、加温・溶融し、均一化してください。</li> </ul>		
消防法 危険物 第二石油類 危険等級III	水溶性	火気厳禁
容器イエローカード	指針番号132	国連番号1986
日本GHS株式会社    東京都千代田区霞ヶ関〇-〇-〇    電話：03-3501-0000		

図3 GHS絵表示 (1 cm)



図3 GHS絵表示 (2 cm)

