

200839009A

厚生労働科学研究費補助金
化学物質リスク研究事業
化学物質安全性情報の収集と発信に関する研究

平成 20 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 城内 博

平成 21 (2009) 年 4 月

目 次

総括研究報告書	1
分担研究報告	5
情報検索支援ガイダンスの作成研究	5
GHS 動向のフォローアップ研究	5
IPCS 文書策定への支援研究	5
OECD 分類表示タスクフォースにおける GHS 分類基準の修正に関わる検討状況	109
国連 GHS ドキュメント及び GHS 分類実施上における問題	109
事業者が労働者教育に用いる GHS 教育ツールの開発研究	117
先進諸国等における GHS 導入の状況調査	117
GHS 導入に置ける問題点の検討	117
研究成果一覧	129

総括研究報告書

化学物質安全性情報の収集と発信に関する研究

主任研究者 城内 博（日本大学理工学部教授）
分担研究者 森田 健（国立医薬品食品衛生研究所・安全情報部長）
分担研究者 宮川 宗之（独立行政法人労働安全衛生総合研究所・健康障害予防研究グループ・
上席研究員）

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年としており、わが国でも早急な対策が必要であった。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日に施行された。

GHSの導入に伴い化学品事業者は、GHS規定の危険有害性情報を当該製品に対し提供する必要が生じるが、GHSはこれまでの我が国のシステムとは大きく異なるため、これを実行するためにはさまざまな支援が必要である。本研究は化学品業者等GHSに関係する団体あるいは人々を支援する方策を具現化するために企画され、実行された。具体的には、(1) 情報検索支援ガイダンスの作成研究、(2) 事業者が労働者教育に用いるGHS教育ツールの開発研究、(3) GHS動向のフォローアップ研究、(4) 先進諸国のGHS導入における問題点の検証研究、および(5) IPCS文書策定への支援研究からなる。

A. 研究目的

2003年7月に国際連合は「化学品の分類および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、吸引力呼吸器有害性、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年としていた。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。GHSの導入に伴い化学品事業者は、GHS規定の危険有害性情報を当該製品に対し提供する必要が生じてくる。中でも健康有害性については、急性毒性、刺激性、発がん性等10項目を調査検討しなければならない。具体的には、①自社製品に含まれて

いる各成分物質の的確な安全性情報の収集、②収集情報に基づく各成分化学物質の毒性項目毎のGHS分類区分設定、③各成分のGHS分類区分に基づく自社製品（混合物）におけるGHS分類区分の設定、④該当するラベルの表示や注意書き、安全性データシートの作成などが含まれる。しかしながら、化学品事業者の多くは、①および②に対応する情報収集知識や毒性学的知識に長けてはいないことに加え、数万種におよぶ流通化学物質のGHS分類を行うには効率的な手法の構築が不可欠である。さらに③および④については、GHS文書記載基準に従いほぼ機械的処理にて実行可能であるが、そこで得られた情報を正確に理解し、関係者に発信（伝達）させるためには、⑤事業労働者等関係者の教育が不可欠である。そこで、本研究では、①、②、⑤について事業者が容易にGHSに対応できるようにするための一貫したGHS導入支援ツールを開発する。加えて、現在も科学的議論が継続している⑥GHS周辺の情報基盤を整備し、適切なGHS導入をサポート及び支援ツールへの反映を行う。

具体的には、(1)情報検索支援ガイダンスの作成研究(①、②関係)、(2)事業者が労働者教育に用いるGHS教育ツールの開発研究(⑤関係)、(3)GHS動向のフォローアップ研究(②、⑥関係)、(4)先進諸国のGHS導入における問題点の検証研究(①、②、⑤、⑥関係)、および(5)IPCS文書策定への支援研究を行う(①、⑥関係)。

本研究より、多数の化学物質について精度の高い情報に基づいたGHS分類が継続的になされるとともに有害性情報入手の体系的手法が明示される。さらに、GHS分類の質の向上により、化学品の正しい取扱いを促進し、わが国における化学物質に係る公衆衛生の向上が期待できる。

B. 研究方法

上記5つの研究項目にしたがって平成20年度の研究計画を示す。

(1) 情報検索支援ガイダンスの作成研究

昨年度構築したICSC掲載情報をGHS分類区分に対応させる「簡易的GHS分類法」ならびにそれを実行させるプログラムを用い、ICSCが作成されている約1700物質について、実際に簡易分類を行った。次に、この簡易分類結果の妥当性を検証するために、以下の2つの方法で比較した：(1)本邦で平成16年度から18年度にかけて実施した専門的観点からの化学物質のGHS分類事業³⁾では約1500物質が対象となったが、そのうちICSCが

作成されているものは835物質ある(2007年4月時点)。その中から、224物質を選択し、その結果と簡易分類結果とを比較した。(2)最近、ICSCはGHS分類情報を分類区分(例えば、経口急性毒性区分2など)ではなく、“hazard statement(危険有害性情報)”として(例えば、経口急性毒性区分2に対しては、飲み込むと生命に危険など)収載するようになった、ICSCにGHS分類情報を収載している129物質(表3)を抽出し、その内容と簡易GHS分類結果とを比較した。

(2) 事業者が労働者教育に用いるGHS教育ツールの開発研究

昨年度化学品の危険有害性に関する情報の受け手である労働者や一般消費者がGHSに基づいたラベルを理解するための自習用教材(CD)を作成した。今年度はこれをベースに外国人労働者あるいは消費者も理解できる英語版CDを開発する。また、国連訓練調査研究所(UNITAR)から出されたGHS普及用マニュアルを和訳し公開する。

(3) GHS動向のフォローアップ研究

GHSの適切な導入をサポートするために、国連のGHS専門家小委員会に参画し、科学的・技術的問題をフォローする。

(4) 先進諸国のGHS導入における問題点の検証研究

先進各国あるいは各地域でのGHS導入に関する情報を収集し、その問題点等を検証する。

(5) IPCS文書策定への支援研究

本分担研究者はICSC作成メンバーの一員であり、本研究で得られた知見の提供により、ICSCへの記載をどのようにするのが適切に関し協議を行う。

C. 研究結果

平成20年度の各項目の研究結果は以下のとおりである。尚、詳細は分担研究報告書を参照していただきたい。

(1) 情報検索支援ガイダンスの作成研究

GHS分類事業結果との比較結果では、物理化学的危険性、健康有害性および環境有害性の一致率は、それぞれ98.6%、70.2%および62.8%、一方、不一致率は1.2%、23.6%および22.3%であった。簡易分類法による物理化学的危険性の分類結果は、専門的観点によるGHS分類事業結果と

極めて高い一致性を示した。健康有害性および環境有害性の一致率は、60～70%とさほど高いものではなかったが、簡易分類としては妥当なものであった。

(2)のGHS情報収載ICSCとの比較結果では、物理化学的危険性、健康有害性および環境有害性の一致率は、それぞれ89.8%、68.5%および97.6%、一方、不一致率は10.2%、4.7%および2.4%であった。簡易分類法による物理化学的危険性および環境有害性の分類結果は、専門的観点によるGHS分類事業結果と極めて高い一致性を示した。健康有害性の一致率は、68.5%とGHS分類事業結果との比較結果と同程度であった。

ICSCを利用したGHS簡易分類法の妥当性を検証したところ、良好な結果が得られたため、その手法を「事業者用簡易GHS分類ガイダンス」としてまとめた。

なお、この簡易分類結果は国立医薬品食品衛生研究所のwebサイトにて公開予定である。

(2) 事業者が労働者教育に用いるGHS教育ツールの開発研究

外国人労働者あるいは消費者もラベルからGHSを理解できる英語版教育ツールCDを開発した。また、国連訓練調査研究所(UNITAR)から出されたGHS普及用マニュアルを和訳し公開した。

(3) GHS動向のフォローアップ研究

GHS専門家小委員会に出席し、その検討結果を省庁連絡会議等で報告した。また、世界各国でのGHSの導入状況を、GHS専門家小委員会や国連欧州経済委員会のサイトなどで情報収集し、これらを各種委員会、関連会議あるいは執筆等により紹介した。

(4) 先進諸国のGHS導入における問題点の検証研究

GHSそのものが内包する問題点は、報告者もメンバーとなっているGHS専門家小委員会の作業グループでまとめ、これをGHS専門家小委員会で今後検討することになった。

また、日本における最大の問題点は、GHSでは全ての危険有害な化学品(純粋な化学物質および混合物)が対象となっているのに対し、非常に限られた数の化学品のみがGHSの対象になっていることを指摘した。

(5) IPCS文書策定への支援研究

IPCS作成文書の1つであるICSCは、最近、GHS分類情報を“hazard statement(危険有害

性情報)”として記載するようになったが、本邦におけるGHS分類の経験を提供し、ICSC構成標準語句の改訂や、ICSC記載予定のGHS分類情報の内容・表記が適切となるよう支援し、適正かつ効率的な作業に役立てた。

D. 考察

(1) 情報検索支援ガイダンスの作成研究

専門家の実施したGHS事業結果ならびにICSC収載GHS分類情報と比較して、本簡易GHS分類法は70%以上の一致率を示し、簡易分類法としての有効性・有用性が示された。

今後作成あるいは更新されるICSCには、GHS分類情報が収載されるものの、その作成速度は決して速いものとはいえず、GHS分類情報が未収載の古いICSCも多数残っている状況である。したがって、現在、1700以上の物質について作成されているICSCを利用して、当該化学物質のGHS分類に関連する“特性”を把握し、最終的に的確なGHS分類を行うための留意点を確認できることは、有益であると考えられる。

(2) 事業者が労働者教育に用いるGHS教育ツールの開発研究

GHS教育ツールとして開発したCDは各種GHSセミナー、GHS専門家小委員会、関連委員会、関連業界、関連学会、消費者団体等に無料配布した。さらにこれまでに作成した全てのCDおよび教育用マニュアルをウェブ上に公開し、無料で閲覧およびダウンロードできるようにした。これらの活動はGHSの普及および理解の促進に貢献すると考える。

(3) GHS動向のフォローアップ研究

GHSを導入した欧州CLP規則が施行された。これは欧州REACH(Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals)規則に取り入れられ、化学品の貿易のみならず、世界的な化学物質管理にも大きな影響を与えるものと予想される。今後世界各国でのGHS導入が急速に進むものと思われる。

(4) 先進諸国のGHS導入における問題点の検証研究

GHS専門家小委員会では、GHS導入における問題点が明確になったことにより、さらにGHSの調和を促進し、わかりやすいものにするための検討を始めた。検討結果は少なからず我が国にも影響があり、今後も引き続きフォローする必要がある。

また、日本の GHS 導入では、一部の化学品しか対象にしていないという問題点を深慮検討する必要がある。

(5) IPCS 文書策定への支援研究

IPCS 文書の GHS との調和が始められており、今後日本が貢献することがさらに大になろう。

E. 結論

上記項目 (1)、(2)、(3)、(4)、(5) は平成 20 年度の研究計画を全て達成できた。

F. 研究発表

(研究成果一覧を参照のこと)

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）
研究分担報告書

化学物質安全性情報の収集と発信に関する研究
- 情報検索支援ガイダンスの作成研究 -
- GHS 動向のフォローアップ研究 -
- IPCS 文書策定への支援研究 -

研究分担者 森田 健 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部第四室室長
研究協力者 佐々木史歩 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部第四室
福島久美子 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部第四室
横手 規子 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部第四室
森川 馨 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部部長

研究要旨

化学品事業者は GHS 分類に基づく危険有害性情報を当該製品に対し提供する必要があるが、特に、健康有害性の各項目においては、専門的知識なくしては、その的確な分類は容易ではない。そのため昨年度は、国際化学物質安全性カード（ICSC）を利用した「簡易 GHS 分類法」を構築した。今年度は、この簡易 GHS 分類法の妥当性を、本手法による分類結果と、実際の専門的観点からの化学物質の GHS 分類（例えば、本邦の 1500 物質の GHS 分類事業結果）との比較により検証した。その結果、約 70%以上の一致率を認め、簡易分類としての有効性が確認され、最終的な GHS 分類に先立ち、当該化学物質の GHS 分類に関連する“特性”を把握可能とした。そこで、本手法を「事業者用簡易 GHS 分類ガイダンス」としてまとめた。本簡易 GHS 分類ガイダンスは、既作成の毒性情報収集ガイダンスとともに、GHS 分類に関係する事業者、専門家ならびに行政担当者にとって有用なツールになると期待される。

さらに、適切な GHS 導入支援のための GHS 動向のフォローアップ研究については、GHS 小委員会に参画して健康有害性に係る問題点を調査し、IPCS 文書策定への支援研究については、本邦における GHS 分類の経験を提供し、ICSC 記載予定の GHS 分類情報の内容・表記が適切となるよう支援した。

A. 研究目的

国連は GHS（Globally Harmonized System of classification and labeling 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）と呼ばれる新たな化学品の分類・表示システムの導入を勧告し

た。化学品の分類表示は、当該化学品事業者が GHS 基準に従い実施するが、健康有害性の分類項目は急性毒性、刺激性、発がん性等 10 種にも及ぶうえ、専門的判断が必要な項目もあり、多くの事業者にとって的確な情報入手と GHS 分類表示は容易ではない。そこで、本研究では、情報検索支援ガイダンスとして、適切かつ効率的な毒性情報収集を可能とする「事業者用毒性情報収集ガイダンス」¹⁾、ならびにキーワード検索により成分化学物質の簡易的な GHS 分類を可能とする「事業者用簡易 GHS 分類ガイダンス」の作成により、専門的知識がなくとも成分化学物質の GHS 分類が実施できるようにする。

昨年度構築した簡易 GHS 分類法について、今年度は、その妥当性を検証し、「事業者用簡易 GHS 分類ガイダンス」を作成する。

加えて、現在も科学的議論が継続している GHS 周辺の情報基盤を整備し、適切な GHS 導入を図るため、GHS の動向についてのフォローアップ研究、ならびに IPCS 文書策定への支援研究を継続実施する。

B. 研究方法

昨年度構築した ICSC 収載情報を GHS 分類区分に対応させる「簡易的 GHS 分類法」ならびにそれを実行させるプログラムを用い、ICSC が作成されている約 1700 物質²⁾について、実際に簡易分類を行った。次に、この簡易分類結果の妥当性を検証するために、以下の 2 つの方法で比較した：

(1) 本邦で平成 16 年度から 18 年度にかけて実施した専門的観点からの化学物質の GHS 分類事業³⁾では約 1500 物質が対象と

なったが、そのうち ICSC が作成されているものは 835 物質ある（2007 年 4 月時点、表 1）。その中から、224 物質（表 2）を選択し、その結果と簡易分類結果とを比較した。(2) 最近、ICSC は GHS 分類情報を分類区分（例えば、経口急性毒性区分 2 など）ではなく、“hazard statement（危険有害性情報）”として（例えば、経口急性毒性区分 2 に対しては、飲み込むと生命に危険など）収載するようになった、ICSC に GHS 分類情報を収載している 129 物質（表 3）を抽出し²⁾、その内容と簡易 GHS 分類結果とを比較した。

GHS 分類項目は、物理化学的危険性、健康有害性および環境有害性の大きく 3 項目に分かれ、それぞれ 16、10 および 1 の細項目がある。そこで、比較を単純化するために、(1) および (2) の両ケースとも、物理化学的危険性、健康有害性および環境有害性の 3 大項目毎に、分類結果を、一致（対応する分類項目があり、分類区分が一致する場合）、部分一致（対応する分類項目があるが、分類区分が一致しない、あるいは、一部の分類項目がない場合）、不一致（対応する分類項目がない場合）の 3 つに分けて評価した。

C. 研究結果

(1) の GHS 分類事業結果との比較結果のまとめを表 4 に、その詳細を別添資料 1 に示す。物理化学的危険性、健康有害性および環境有害性の一致率は、それぞれ 98.6%、70.2% および 62.8%、一方、不一致率は 1.2%、23.6% および 22.3% であった。簡易分類法による物理化学的危険性の分類結果は、専門的観点による GHS 分類

事業結果と極めて高い一致性を示した。健康有害性および環境有害性の一致率は、60～70%とさほど高いものではなかったが、簡易分類としては妥当なものであった。

(2) の GHS 情報収載 ICSC との比較結果のまとめを表 5 に、その詳細を表 6 に示す。物理化学的危険性、健康有害性および環境有害性の一致率は、それぞれ 89.8%、68.5% および 97.6%、一方、不一致率は 10.2%、4.7% および 2.4% であった。簡易分類法による物理化学的危険性および環境有害性の分類結果は、専門的観点による GHS 分類事業結果と極めて高い一致性を示した。健康有害性の一致率は、68.5% と GHS 分類事業結果との比較結果と同程度であった。

ICSC を利用した GHS 簡易分類法の妥当性を検証したところ、良好な結果が得られたため、その手法を「事業者用簡易 GHS 分類ガイダンス」(別添資料 2) としてまとめた。本妥当性検証では、ICSC 収載情報を GHS 分類区分に対応させるために構築した「簡易的 GHS 分類プログラム」を用いたが、本プログラムの提供は、1) 記載内容を GHS 分類に対応させるためのプログラム構築が細部において充分ではないこと、2) プログラム自体に不備が認められること、3) プログラム構築において利用した ICSC 標準語句のためのコンパイラズガイド(CG) が英語版 Version 1.25.03 (2005 年 10 月版)⁴⁾ であり、更新される CG に対応できないこと、から有効性・有益性がなく、その基本となった情報を「事業者用簡易 GHS 分類ガイダンス」として提供することとした。

これにより、最終的な GHS 分類に先立

ち、当該化学物質の GHS 分類に関連する“特性”を把握可能とし、事業者のみならず研究者においても、精緻で的確な GHS 分類あるいはそれを実現するための留意点の確認が可能となり、効率的な GHS 分類が可能となる。なお、この簡易分類結果は国立医薬品食品衛生研究所の web サイトにて公開予定である。

また、「II. GHS 動向のフォローアップ研究」としては、GHS の適切な導入をサポートするために、国連の GHS 小委員会に参画し、科学的・技術的問題をフォローすることにより、化学物質安全性に係る国際動向を調査した。健康有害性に係る主要な問題として、混合物の急性毒性分類において、GHS で提案されている表 (GHS テキスト Table 3.1.2) に従い急性推定毒性変換値 (cATpe) を利用すると、適切に分類されない場合のあることが示され、当該表の修正案が提示された。しかしながら、「大部分の混合物に対し、現行の cATpe の使用は適切であり、過小評価を避けるためにも cATpe は現行どおりでいい。過剰評価の可能性を避けるために、“混合物の全成分の cATpe が同じカテゴリー内にあるのであれば、当該混合物はそのカテゴリーに分類すべきである”との一文を付記する。」との代替案が賛意を得、採択された。OECD による強感作性物質と弱感作性物質の分類区分に関する検討があげられるが、今年度においては特段の進捗は認められなかった。また、OECD から出された 3.4 章 (感作性) において、呼吸器感作性および皮膚感作性ともに、分類区分に強い感作性物質と弱い感作性物質を設けるという提案で、現行の

区分1に区分1Aおよび区分1Bを設け、反応の程度に応じて区分するという提案は、編集上の修正を加え、承認された。特に皮膚感作性においては、Local lymph node assay, Maximisation test, Buehler assayにおける反応の程度と対応分類区分が提示され、これらについても採択された。さらに、興味深い事項として、UNITARから出されたGHS分類実施に関する問題点の提示が上げられる。これは、GHS分類に使用する情報ソースセットにより分類結果が異なるため、国際的調和リストを作成すべきという提案である。その他の話題として、フランスから、健康有害性も含む事項として、次期2年の計画に「ナノマテリアル」が提案されたが、UNのGHSの場で議論するには時期尚早として採択されなかった。これらの参加報告書を別添資料3に示した。

さらに、「Ⅲ. IPCS 文書策定への支援研究」として IPCS 作成文書の1つである ICSC は、最近、GHS 分類情報を“hazard statement (危険有害性情報)”として記載するようになったが、本邦における GHS 分類の経験を提供し、ICSC 構成標準語句の改訂や、ICSC 記載予定の GHS 分類情報の内容・表記が適切となるよう支援し、適正かつ効率的な作業に役立てた。

D. 考察

ICSC 収載情報を利用した「簡易的 GHS 分類法」による化学物質の GHS 分類は、(1) 本邦の 1500 物質の GHS 分類事業結果、ならびに、(2) GHS 分類情報を収載した最近の ICSC の GHS 分類結果 (“hazard statement”として)との比較において、物

理化学的危険性は約 90%、健康有害性では約 70%、環境有害性では 60%以上の一致率を示し、簡易分類としての有効性が示された。(1) および (2) の両比較において、物理化学的危険性はきわめて高い一致率(それぞれ 98.6%、89.8%)を示したが、これは、GHS 分類自体が国連危険物輸送における分類を基本としており、GHS 分類事業においても、その国連分類を基準としたこと、また ICSC においても国連分類を記載しており、本簡易分類においても国連分類に対応させて GHS 分類を構築していることによるものであろう。GHS 収載 ICSC との比較において、この相違は「引火性/可燃性」の分類に起因していることが判明した(表 6 参照)。ICSC 記載情報から、当該物質が可燃性であることは容易に判別可能であるが、GHS 分類基準においては、引火点を考慮しなければならない。ICSC には、引火点情報も記載しているが、本簡易分類プログラムでは、この点は分類の際の考慮に入れていなかったことによる。

一方、健康有害性は両比較ともに、約 70%の一致率であった。若干低い一致率の要因の1つに急性毒性の分類が上げられる(表 6 参照)。ICSC には、具体的な急性毒性値あるいはその程度が記載されておらず、「暴露経路」の項に「経口/経皮/吸入」が記載されているのみである。これらの経路の記載があれば、本来は GHS 分類における区分 4 までに該当するのであるが、具体的区分が不明なことから、本簡易分類法では、検討対象情報としなかった。しかしながら、ICSC には国連危険物分類(例えば、区分 6.1)ならびに EU 危険物分類(例えば、20 番台の R フレーズや T+、T、Xn のシンボ

ル)が実施されていれば、その情報を収載しているため、概略の GHS 分類区分を推定可能である。これらの情報がない場合は、ICSC は急性毒性の分類には適切ではないことが示された。もう 1 つの大きな要因は、刺激性、感作性、特定標的臓器である(表 6 参照)。これらは、実験方法や、知見の質あるいは規模、ならびにヒトや動物における知見の有無や相違、発現用量など、様々な条件が GHS 分類基準にはあるが、それらの分類基準が、ICSC における記載基準(すなわち、コンパイラズガイド(CG))と異なっていることが上げられる。加えて、ICSC には作成されて 10 年以上の物質も多数残されており、ICSC 記載情報が古いことも相違要因の 1 つと考えられる。また、ICSC における GHS 分類の収載が始まったばかりであり、ICSC における分類基準の不統一、分類忘れ、あるいは記載不備などの理由により、GHS 分類自体が不十分な場合のあることを指摘しておく必要がある。ICSC 記載基準は、GHS 分類基準との整合をとるように修正中であることから、今後は改善されるものと思われる。

環境有害性は、(1)の GHS 分類事業結果との比較では 62.8%、(2)の ICSC の GHS 分類結果との比較においては 97.6%の一致率であった。この違いは、ICSC の作成時期の違いによるものと推察される。(2)で比較に用いた ICSC は 2006 年から 2007 年にかけて作成あるいは更新されたものであり、最新の知見が網羅されている。一方、(1)の GHS 分類事業結果との比較では、更新されていない ICSC も多数含まれている。最近の環境毒性のデータ整備ならびにそれらの情報提供は充実してきており、そ

の知見の引用の差が一致率の違いを反映したものである。

専門家の実施した GHS 事業結果ならびに ICSC 収載 GHS 分類情報と比較して、本簡易 GHS 分類法は 70%以上の一致率を示し、簡易分類法としての有効性・有用性が示された。今後作成あるいは更新される ICSC には、GHS 分類情報が収載されるものの、その作成速度は決して速いものとはいえず、GHS 分類情報が未収載の古い ICSC も多数残っている状況である。したがって、現在、1700 以上の物質について作成されている ICSC を利用して、当該化学物質の GHS 分類に関連する“特性”を把握し、最終的に的確な GHS 分類を行うための留意点を確認できることは、有益であると考えられる。

E. 結論

昨年度作成した ICSC 収載情報を GHS 分類区分に対応させる「簡易的 GHS 分類法」、ならびにその実行のためのプログラムを用い、ICSC の作成されている約 1700 物質について、簡易分類を行った。さらに、その簡易分類結果を(1)本邦の 1500 物質の GHS 分類事業結果、ならびに、(2)最近の ICSC 収載 GHS 分類結果と比較して、その妥当性を検証した。その結果、70%以上の高い一致率が認められ、簡易分類法としての有効性・有用性が示された。この簡易分類法をまとめた「事業者用簡易 GHS 分類ガイダンス」は、当該化学物質の GHS 分類に関連する“特性”を把握し、最終的に的確な GHS 分類を行うために有益と考えられる。

参考文献

- 1) 森田 健、城内 博、GHS 分類のための毒性情報収集ガイダンス、化学工業日報社、2008 年
- 2) 国際化学物質安全性カード (ICSC)、国立医薬品食品衛生研究所安全情報部、<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>
- 3) GHS 危険有害性分類事業 (GHS 関係省庁連絡会議事業、平成 18 年度)、http://www.safe.nite.go.jp/ghs/h18_bunru.html
- 4) IPCS, Compiler's Guide, Version 1.25.03, 2005, http://www.who.int/ipcs/publications/icsc/comp_guide.pdf, or <http://www.ilo.org/public/english/protecton/safework/cis/products/icsc/compguide.pdf>

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Tetsuo Sato and Takeshi Morita, Chapter 95, Japan, pp.981-1001, In: Information Resources in Toxicology (Edited by Philip Wexler), Elsevier, ISBN 978-0-12-373593-5, 2009 (in press)
- 2) Takeshi Morita, Makoto Hayashi, Madoka Nakajima, Noriho Tanaka, David J. Tweats, Kaoru Morikawa and Toshio Sofuni, Practical Issues on the Application of the GHS Classification Criteria for Germ Cell Mutagens, Mutation Research (Submitted)

2. 学会発表

- 1) Takeshi Morita, Shiho Sasaki, Kumiko Fukushima, Kaoru Morikawa : Comparison between EU and German MAK Classifications of Chemicals on Mutagenicity、37th Annual Meeting of the Japanese Environmental Mutagen Society (37th JEMS) (Okinawa)、2008.12
- 2) Takeshi Morita : Weight of Evidence Approach in Hazard Classification on Genotoxicity、International Symposium on Genotoxicity Assessment, New Concept, Strategy and Regulation, 2008.12 (Okinawa)

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

表1 GHS分類事業における化学物質一覧:ICSCとの対比

GHS Japan ID	CAS No	Chemical Name	ICSC No. (2007.4まで)
1	79-06-1	Acrylamide	91
2	79-10-7	Acrylic acid	688
3	107-13-1	Acrylonitrile	92
4	107-02-8	Acrolein	90
5	111-69-3	Adiponitrile	211
6	75-05-8	Acetonitrile	88
7	62-53-3	Aniline	11
8	141-43-5	2-Aminoethanol	152
9	107-18-6	Allyl alcohol	95
10	7803-52-3	Stibine	776
11	2104-64-5	O-Ethyl O-4-nitrophenyl phenylphosphonothioate; EPN	753
12	75-21-8	Ethylene oxide	155
13	85-00-7	1,1'-Ethylene-2,2'-bipyridyllium dibromide (Diquat dibromide)	1363
14	106-89-8	Epichlorohydrin	43
15	1306-19-0	Cadmium oxide	117
16	1330-20-7	Xylene	-
17	1319-77-3	Cresol	-
18	95-48-7	o-Cresol	30
19	108-39-4	m-Cresol	646
20	106-44-5	p-Cresol	31
21	7758-97-6	Lead chromate	3
22	79-04-9	Chloroacetyl chloride	845
23	75-00-3	Chloroethane	132
24	67-66-3	Chloroform	27
25	74-87-3	Chloromethane; Methyl chloride	419
26	1314-62-1	Divanadium pentaoxide	596
27	74-90-8	Hydrogen cyanide	492
28	143-33-9	Sodium cyanide	1118
29	56-23-5	Tetrachloromethane	24
30	108-91-8	Cyclohexylamine	245
31	35400-43-2	O-Ethyl O-(4-methylthiophenyl) S-n-propyl phosphorodithioate	1248
32	298-04-4	Disulfoton	1408
33	121-14-2	2,4-Dinitrotoluene	727
34	1910-42-5	Paraquat dichloride	5
35	7439-97-6	Mercury	56
36	62-38-4	Phenylmercury acetate	540
37	7782-49-2	Selenium	72
38	108-98-5	Thiophenol	463
39	333-41-5	O,O-Diethyl-O-(2-isopropyl-6-methylpyrimidin-4-yl) phosphorothioate	137
40	2921-88-2	O,O-Diethyl-O-(3,5,6-trichloro-2-pyridyl)phosphorothioate	851
41	55-38-9	O,O-Dimethyl O-(3-methyl-4-methylthiophenyl) phosphorothioate (Fenthion)	655
42	76-06-2	Trichloronitromethane; Chloropicrin	750
43	95-53-4	o-Toluidine	341
44	106-49-0	p-Toluidine	343
45	108-88-3	Toluene	78
46	75-74-1	Tetramethyllead	200
47	301-04-2	Lead diacetate	910
48	1317-36-8	Lead monoxide; Litharge	288
49	13463-39-3	Nickel carbonyl	64
50	98-95-3	Nitrobenzene	65
51	75-15-0	Carbon disulfide	22
52	88-89-1	Picric acid	316
53	563-12-2	S,S'-methylene-O,O',O'-Tetraethyl-bis-phosphorodithioate	888

GHS Japan ID	CAS No	Chemical Name	ICSC No. (2007.4まで)
54	7440-38-2	Arsenic	13
55	1327-53-3	Diarsenic trioxide	378
56	302-01-2	Hydrazine	281
57	7803-57-8	Hydrazine hydrate	-
58	95-54-5	o-Phenylenediamine	1441
59	106-50-3	p-Phenylenediamine	805
60	108-45-2	m-Phenylenediamine	1302
61	108-95-2	Phenol	70
62	7782-41-4	Fluorine	46
63	7664-39-3	Hydrofluoric acid	283
64	74-83-9	Bromomethane; Methyl bromide	109
65	115-29-7	6,7,8,9,10,10-Hexachloro-1,5,5a,6,9,9a-hexahydro-6,9-methano-2,4,3-benzodioxathiepin 3-oxide (Endosulfan)	742
66	822-06-0	Hexamethylene diisocyanate	278
67	87-86-5	Pentachlorophenol	69
68	75-44-5	Phosgene	7
69	50-00-0	Formaldehyde	275
70	79-41-4	Methacrylic acid	917
71	100-61-8	N-Methylaniline	921
72	114-26-1	Propoxur	191
73	63-25-2	1-Naphthyl N-methylcarbamate (Carbaryl)	121
74	3766-81-2	2-sec-butylphenyl N-methylcarbamate (Fenobucarb)	-
75	300-76-5	1,2-Dibromo-2,2-dichloroethyl dimethyl phosphate (Naled)	925
76	62-73-7	Dimethyl 2,2-dichlorovinyl phosphate; Dichlorvos	690
77	6923-22-4	Monocrotophos	181
78	534-52-1	4,6-Dinitro-o-cresol	462
79	57-14-7	1,1-Dimethylhydrazine	147
80	140-88-5	Ethyl acrylate	267
81	96-33-3	Methyl acrylate	625
82	75-07-0	Acetaldehyde	9
83	90-04-0	o-Anisidine	970
84	111-40-0	N-(2-Aminoethyl)-1,2-ethanediamine; Diethylenetriamine	620
85	61-82-5	3-Aminotriazole	631
86	106-92-3	1-Allyloxy-2,3-epoxypropane	96
87	7440-36-0	Antimony	775
88	12001-29-5	Chrysotile	14
89	4098-71-9	3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexyl isocyanate (Isophorone diisocyanate)	499
90	78-79-5	Isoprene	904
91	96-45-7	Ethylen thiourea	1148
92	100-41-4	Ethylbenzene	268
93	151-56-4	Ethyleneimine	100
94	107-21-1	Ethylene glycol	270
95	110-80-5	Ethylene glycol monoethyl ether	60
96	109-86-4	Ethylene glycol monomethyl ether	61
97	107-15-3	Ethylenediamine	269
98	556-52-5	Glycidol	159
99	75-56-9	1,2-Epoxypropane; Propylene oxide	192
100	122-60-1	2,3-Epoxypropyl phenyl ether	188
101	7440-43-9	Cadmium	20
102	105-60-2	ϵ -caprolactam	118
103	95-47-6	o-Xylene	84
104	108-38-3	m-Xylene	85
105	106-42-3	p-Xylene	86
106	7440-22-4	Silver	810
107	111-30-8	Glutaraldehyde	158

GHS Japan ID	CAS No	Chemical Name	ICSC No. (2007.4まで)
108	7440-47-3	Chromium	29
109	7789-06-2	Strontium chromate	957
110	7789-12-0	Sodium dichromate dihydrate	-
111	106-47-8	p-Chloroaniline	26
112	1912-24-9	2-Chloro-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazine (Atrazine)	99
113	1975/1/4	Chloroethylene; Vinyl chloride	82
114	75-45-6	Chlorodifluoromethane	49
115	95-49-8	o-Chlorotoluene	1458
116	107-05-1	3-Chloropropene; Allyl chloride	10
117	108-90-7	Chlorobenzene	642
118	76-15-3	Fluorocarbon 115	848
119	7440-48-4	Cobalt	782
120	111-15-9	2-Ethoxyethyl acetate; Ethylene glycol monoethyl ether acetate	364
121	108-05-4	Vinyl acetate	347
122	110-49-6	2-Methoxyethyl acetate; Ethylene glycol monomethyl ether acetate	476
123	151-50-8	Potassium cyanide	671
124	100-37-8	2-(Diethylamino)ethanol	257
125	123-91-1	1,4-Dioxane	41
126	107-06-2	1,2-Dichloroethane	250
127	75-35-4	1,1-Dichloroethylene; Vinylidene dichloride	83
128	540-59-0	1,2-Dichloroethylene	436
129	25323-30-2	Dichloroethylene	-
130	101-14-4	3,3'-Dichloro-4,4'-diaminodiphenylmethane	508
131	75-71-8	Dichlorodifluoromethane	48
132	306-83-2	Fron 123	1343
133	330-54-1	3-(3,4-Dichlorophenyl)-1,1-dimethylurea (Diuron)	-
134	94-75-7	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	33
135	75-43-4	Dichlorofluoromethane	1106
136	78-87-5	1,2-Dichloropropane	441
137	542-75-6	1,3-Dichloropropene	995
138	91-94-1	3,3'-Dichlorobenzidine	481
139	95-50-1	o-Dichlorobenzene	1066
140	106-46-7	p-Dichlorobenzene	37
141	75-09-2	Dichloromethane; Methylene dichloride	58
142	50512-35-1	Diisopropyl 1,3-dithiolan-2-ylidenemalonate (Isoprothiolane)	-
143	121-75-5	S-1,2-bis(Ethoxycarbonyl)ethyl O,O-dimethylphosphorodithioate	172
144	122-39-4	Diphenylamine	466
145	102-81-8	2-(Di-n-butylamino)ethanol	1418
146	87-62-7	2,6-Dimethylaniline (Not classified. As Xylidine, see ID704)	1519
147	95-64-7	3,4-Dimethylaniline (Not classified. As Xylidine, see ID704)	-
148	119-93-7	3,3'-Dimethylbenzidine	960
149	68-12-2	N,N-Dimethylformamide	457
150	627-44-1	Diethyl mercury	-
151	100-42-5	Styrene	73
152	62-56-6	Thiourea	680
153	119-12-0	O,O-Diethyl O-(6-oxo-1-phenyl-1,6-dihydro-3-pyridazinyl) phosphorothioate (Pyridaphenthion)	-
154	122-14-5	O, O-dimethyl O-(3-methyl-4-nitrophenyl) phosphorothioate	622
155	127-18-4	Tetrachloroethylene	76
156	116-14-3	Tetrafluoroethylene	-
157	137-26-8	Tetramethylthiuram disulfide	757
158	100-21-0	Terephthalic Acid	330
159	71-55-6	1,1,1-Trichloroethane	79
160	79-00-5	1,1,2-Trichloroethane	80
161	1979/1/6	Trichloroethylene	81
162	75-69-4	Trichlorofluoromethane	47
163	2451-62-9	Triglycidyl isocyanate	1274

GHS Japan ID	CAS No	Chemical Name	ICSC No. (2007.4まで)
164	118-96-7	2,4,6-Trinitrotoluene	967
165	75-25-2	Tribromomethane; Bromoform	108
166	108-67-8	1,3,5-Trimethylbenzene	1155
167	95-80-7	2,4-Toluenediamine	582
168	7439-92-1	Lead	52
169	7440-02-0	Nickel	62
170	139-13-9	Nitrilotriacetic acid	1238
171	100-01-6	p-Nitroaniline	308
172	628-96-6	Nitroglycol	1056
173	55-63-0	Nitroglycerin	186
174	100-00-5	p-Nitrochlorobenzene	846
175	7440-39-3	Barium	1052
176	123-31-9	Hydroquinone	166
177	100-40-3	4-Vinyl-1-cyclohexene	1177
178	110-86-1	Pyridine	323
179	120-80-9	Pyrocatechol	411
180	96-09-3	Styrene oxide	1201
181	106-99-0	1,3-Butadiene	17
182	84-74-2	Di-n-butyl phthalate	36
183	117-81-7	Bis(2-ethylhexyl) phthalate	271
184	69327-76-0	Buprofezine	-
185	17804-35-2	Methyl 1-(butylcarbamoyl)benzimidazol-2-ylcarbamate (Benomyil)	382
186	75-63-8	Bromotrifluoromethane	837
187	75-26-3	2-Bromopropane	-
188	115-28-6	1,4,5,6,7,7-Hexachlorobicyclo[2.2.1]-5-heptene-2,3-dicarboxylic acid (Chlorendic acid)	-
189	124-09-4	Hexamethylenediamine	659
190	7440-41-7	Beryllium	226
191	98-07-7	Benzylidene trichloride	105
192	98-87-3	Benzylidene dichloride	101
193	100-44-7	Benzyl chloride	16
194	71-43-2	Benzene	15
195	552-30-7	1,2,4-Benzenetricarboxylic 1,2-anhydride	345
196	82-68-8	Pentachloronitrobenzene	745
197	1330-43-4	Disodium tetraborate, anhydrous	1229
198	1303-96-4	Borax	567
199	1336-36-3; 53469-21-9; 11097-69-1	Polychlorinated biphenyls (PCBs), Chlorinated biphenyls (Aroclor1242), Aroclor1254	939
200	7439-96-5	Manganese	174
201	1313-13-9	Manganese dioxide	175
202	85-44-9	Phthalic anhydride	315
203	108-31-6	Maleic anhydride	799
204	80-62-6	Methyl methacrylate	300
205	126-98-7	Methacrylonitrile	652
206	1563-66-2	Carbofuran	122
207	98-83-9	α -Methylstyrene	732
208	26471-62-5	Methyl-1,3-phenylene diisocyanate; m-Tolylene diisocyanate	-
209	584-84-9	4-Methyl-1,3-phenylene diisocyanate	339
210	91-08-7	2-Methyl-1,3-phenylene diisocyanate	1301
211	101-77-9	4,4'-Methylenedianiline	1111
212	5124-30-1	Methylenebis(4,1-cyclohexylene) diisocyanate	-
213	120-71-8	p-Cresidine	1180
214	68-11-1	Mercaptoacetic acid	915
215	7439-98-7	Molybdenum	1003
216	1313-27-5	Molybdenum Trioxide (On the lisy, but not done)	-
217	126-73-8	Tributyl phosphate	584

GHS Japan ID	CAS No	Chemical Name	ICSC No. (2007.4まで)
218	60-35-5	Acetamide	233
219	104-94-9	p-Anisidine	971
220	504-29-0	2-Aminopyridine	214
221	632-99-5	Magenta I	-
222	7440-74-6	Indium	1293
223	1312-43-2	Indium oxide	-
224	106-88-7	1,2-Epoxybutane	636
225	106-87-6	4-Oxiranyl-1,2-epoxycyclohexane	820
226	681-84-5	Methylsilicate	1188
227	106-48-9	p-Chlorophenol (See ID712)	850
228	598-78-7	2-Chloropropionic acid	644
229	6459-94-5	C.I. Acid Red 114	-
230	99-65-0	1,3-Dinitrobenzene (On the list, but not done)	691
231	1321-74-0	Divinylbenzene	885
232	87-59-2	2,3-Dimethylaniline (Not classified. As Xylidine, see ID704)	-
233	7440-28-0	Thallium	77
234	79-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane	332
235	2429-74-5	C.I. Direct Blue 15	-
236	13494-80-9	Tellurium	986
237	1694-09-3	Benzyl violet 4B	-
238	6423-43-4	1,2-Propanediol dinitrate	1392
239	92-52-4	Biphenyl	106
240	60-09-3	p-Aminoazobenzene	-
241	1120-71-4	1,3-Propane sulfone	1524
242	107-19-7	2-Propyn-1-ol	673
243	121-82-4	Hexahydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazine	-
244	3825-26-1	Ammonium pentadecafluorooctanoic acid	-
245	60-34-4	Methylhydrazine	180
246	101-68-8	Methylenebis(4,1-phenylene) diisocyanate	298
247	7733-02-0	Zinc sulphate	-
248	5970-45-6	Zinc acetate, dihydrate	1698
249	10025-91-9	Antimony trichloride	1224
250	1309-64-4	Diantimony trioxide	12
251	13516-27-3	1,1'-[Iminodi(octamethylene)]diguanidine; Iminoctadine	-
252	1306-23-6	Cadmium sulphide	404
253	10022-68-1	Cadmium nitrate, tetrahydrate	-
254	10108-64-2	Cadmium chloride	116
255	10124-36-4	Cadmium sulphate	1318
256	10325-94-7	Cadmium nitrate	-
257	21041-95-2	Cadmium hydroxide	-
258	513-78-0	Cadmium carbonate	-
259	7761-88-8	Silver nitrate	1116
260	10588-01-9	Sodium dichromate	1369
261	1333-82-0	Chromium trioxide	1194
262	7778-50-9	Potassium dichromate	1371
263	7789-00-6	Potassium chromate	-
264	10294-40-3	Barium chromate	1607
265	13530-65-9	Zinc chromate	811
266	13765-19-0	Calcium chromate	-
267	95-51-2	o-Chloroaniline	129
268	79-11-8	Chloroacetic acid	235
269	51630-58-1	α -Cyano-3-phenoxybenzyl 2-(4-chlorophenyl)-3-methylbutyrate;	273
270	52315-07-8	α -Cyano-3-phenoxybenzyl 3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate; Cypermethrin	246
271	557-21-1	Zinc cyanide	-
272	506-64-9	Silver cyanide	-
273	544-92-3	Copper cyanide	-

GHS Japan ID	CAS No	Chemical Name	ICSC No. (2007.4まで)
274	106917-52-6	2',4-Dichloro- α,α,α -trifluoro-4'-nitro-m-toluenesulfonanilide;	-
275	17109-49-8	O-Ethyl S,S-diphenyl phosphorodithioate; Edifenphos; EDDP	-
276	640-15-3	S-2-(Ethylthio)ethyl O,O-dimethyl phosphorodithioate; Thiometon	580
277	2310-17-0	O,O-Diethyl S-(6-chloro-2,3-dihydro-2-oxobenzoxazoliny)methyl phosphorodithioate; Phosalone	797
278	950-37-8	S-(2,3-Dihydro-5-methoxy-2-oxo-1,3,4-thiadiazol-3-yl)methyl O,O-dimethyl phosphorodithioate; Methidathion; DMTP	1659
279	60-51-5	O,O-Dimethyl S-(N-methylcarbamoyl)methyl phosphorodithioate; Dimethoate	741
280	55285-14-8	2,3-Dihydro-2,2-dimethyl-7-benzo[b]furyl N-(dibutylamino)thio-N-methylcarbamate; Carbosulfan	-
281	52-68-6	Dimethyl 2,2,2-trichloro-1-hydroxyethylphosphonate; Trichlorfon;	585
282	4685-14-7	1,1'-Dimethyl-4,4'-bipyridinium salts (except paraquat dichloride)	-
283	2597-03-7	Ethyl 2-[(dimethoxyphosphinothioyl)thio]-2-phenylacetate;	-
284	1600-27-7	Mercury diacetate	978
285	7487-94-7	Mercury dichloride	979
286	21908-53-2	Mercury monoxide	981
287	7789-47-1	Mercury dibromide	-
288	7774-29-0	Mercury diiodide	-
289	7746-08-4	Selenium dioxide	946
290	7783-07-5	Dihydrogen selenide	284
291	7783-08-6	Selenic acid	-
292	533-74-4	2-Thioxo-3,5-dimethyltetrahydro-2H-1,3,5-thiadiazine; Dazomet	786
293	77458-01-6	O-1-(4-Chlorophenyl)-4-pyrazolyl O-ethyl S-propyl phosphorothioate; Pyraclofos	-
294	13593-03-8	O,O-Diethyl O-2-quinoxaliny phosphorothioate; Quinalphos	-
295	18854-01-8	O,O-Diethyl O-5-phenyl-3-isoxazolyl phosphorothioate; Isoxathion	-
296	97-17-6	O-2,4-Dichlorophenyl O,O-diethyl phosphorothioate; Dichlofenthion;	-
297	2275-23-2	O,O-Dimethyl S-2-[1-(N-methylcarbamoyl)ethylthio]ethyl phosphorothioate; Vamidothion	758
298	7447-39-4	Copper dichloride	-
299	7758-98-7	Copper sulfate	751
300	7758-99-8	Copper(II) sulfate, pentahydrate	1416
301	20837-86-9	Lead cyanamidate	-
302	6080-56-4	Lead(II) acetate, trihydrate	-
303	10099-74-8	Lead dinitrate	1000
304	10101-63-0	Lead diiodide	-
305	1309-60-0	Lead dioxide	1001
306	7758-95-4	Lead dichloride	-
307	11120-22-2	Lead Silicate	-
308	10022-31-8	Barium nitrate	1480
309	10326-27-9	Barium chloride, dihydrate	615
310	10361-37-2	Barium chloride	614
311	17194-00-2	Barium hydroxide	-
312	7784-42-1	Arsine	222
313	1303-28-2	Diarsenic pentaoxide	377
314	134098-61-6	tert-Butyl 4-(((1,3-dimethyl-5-phenoxy-4-pyrazolyl)methylidene)aminoxy)methyl)benzoate; Fenpyroximate	-
315	96489-71-3	2-tert-Butyl-5-(4-tert-butylbenzylthio)-4-chloro-3(2H)-pyridazinone; Pyridaben	-
316	119168-77-3	N-(4-tert-Butylbenzyl)-4-chloro-3-ethyl-1-methylpyrazole-5-carboxamide; Tebufenpyrad	-
317	7783-82-6	Tungsten hexafluoride	-
318	556-61-6	Methyl isothiocyanate	-
319	2631-40-5	2-Isopropylphenyl N-methylcarbamate; Isoprocarb; MIPC	-
320	2655-14-3	3,5-Dimethylphenyl N-methylcarbamate; XMC	-

GHS Japan ID	CAS No	Chemical Name	ICSC No. (2007.4まで)
321	88-85-7	2-(1-Methylpropyl)-4,6-dinitrophenol	149
322	470-90-6	2-Chloro-1-(2,4-dichlorophenyl)vinyl diethyl phosphate; Chlorfenvinphos; CVP	1305
323	2274-67-1	2-Chloro-1-(2,4-dichlorophenyl)vinyl dimethyl phosphate; Dimethylvinphos	-
324	103-69-5	N-Ethylaniline	1385
325	25311-71-1	O-Ethyl O-2-(isopropoxycarbonyl)phenyl N- isopropylphosphoramidothioate; Isofenphos	-
326	105779-78-0	5-Chloro-N-{2-[4-(2-ethoxyethyl)-2,3-dimethylphenoxy]ethyl}-6- ethylpyrimidine-4-amine; Pylimidifen	-
327	10102-45-1	Thallium nitrate	-
328	7446-18-6	Dithallium sulfate	336
329	79538-32-2	2,3,5,6-Tetrafluoro-4-methylbenzyl (Z)-3-(2-chloro-3,3,3-trifluoro-1- propenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate; Tefluthrin	-
330	80060-09-9	1-tert-Butyl-3-(2,6-diisopropyl-4-phenoxyphenyl)thiourea; Diafenthuron	-
331	111872-58-3	2-(4-Bromodifluoromethoxyphenyl)-2-methylpropyl 3-phenoxybenzyl ether; Hhalfenprox	-
332	82657-04-3	2-Methyl-1,1'-biphenyl-3-ylmethyl (Z)-3-(2-chloro-3,3,3-trifluoro-1- propenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate; Bifenthrin	-
333	2439-35-2	2-(Dimethylamino)ethyl acrylate	-
334	103-23-1	Bis(2-ethylhexyl) adipate	1292
335	78-67-1	2,2'-Azobisisobutyronitrile	1090
336	120068-37-3	5-Amino-1-[2,6-dichloro-4-(trifluoromethyl)phenyl]-3-cyano-4- [(trifluoromethyl)sulfinyl]pyrazole; Fipronil	1503
337	51276-47-2	2-Amino-4-[hydroxy(methyl)phosphinoyl]butyric acid; Glufosinate	-
338	591-27-5	m-Aminophenol	-
339	31093-47-7	Decylbenzenesulfonic acid (C10)	-
340	1322-98-1	Sodium decylbenzenesulfonate (C10)	-
341	50854-94-9	Undecylbenzenesulfonic acid (C11)	-
342	27636-75-5	Sodium undecylbenzenesulfonate (C11)	-
343	61931-75-7	Ammonium undecylbenzenesulfonate (C11)	-
344	27176-87-0	Dodecylbenzenesulphonic acid (C12)	1470
345	25155-30-0	Sodium dodecylbenzenesulphonate (C12)	1189
346	1331-61-9	Ammonium dodecylbenzenesulphonate (C12)	-
347	25496-01-9	Tridecylbenzenesulphonic acid (C13)	-
348	26248-24-8	Sodium tridecylbenzenesulphonate (C13)	-
349	30776-59-1	Tetradecylbenzenesulphonic acid (C14)	-
350	28348-61-0	Sodium tetradecylbenzenesulphonate (C14)	-
351	1314-60-9	Diantimony pentoxide	-
352	1332-21-4	Asbestos	-
353	80-05-7	4,4'-Isopropylidenediphenol; Bisphenol A	634
354	25068-38-6	Polymer of 4,4'-isopropylidenediphenol and 1-chloro-2,3- epoxypropane (liquid); Bisphenol A type epoxy resin (liquid)	-
355	4162-45-2	2,2'-[Isopropylidenebis[(2,6-dibromo-4,1-phenylene)oxy]]diethanol	-
356	76578-14-8	Ethyl 2-[4-(6-chloro-2-quinoxalinyloxy)phenoxy]propionate; Quizalofop-ethyl	-
357	25319-90-8	S-Ethyl 2-(4-chloro-2-methylphenoxy)thioacetate; Phenothiol; MCPA-thioethyl	-
358	36335-67-8	O-Ethyl O-(6-nitro-m-tolyl) sec-butylphosphoramidothioate; Butamifos	-
359	40487-42-1	N-(1-Ethylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-xylidine; Pendimethalin	-
360	2212-67-1	S-Ethyl hexahydro-1H-azepine-1-carbothioate; Molinate	-
361	60-00-4	Ethylenediaminetetraacetic acid	886
362	12122-67-7	Zinc N,N'-ethylenebis(dithiocarbamate); Zineb	350
363	12427-38-2	Manganese N,N'-ethylenebis(dithiocarbamate); Maneb	173

GHS Japan ID	CAS No	Chemical Name	ICSC No. (2007.4まで)
364	8018/1/7	Complex compounds of manganese N,N'-ethylenebis(dithiocarbamate) and zinc N,N'-	754
365	62-44-2	4'-Ethoxyacetanilide; Phenacetin	-
366	2593-15-9	Echlomezol	-
367	111-87-5	1-Octanol	1030
368	1806-26-4	p-Octylphenol	1345
369	576-26-1	2,6-Xylenol	-
370	107-22-2	Glyoxal	1162
371	1308-38-9	Chromium (III) oxide	1531
372	10025-73-7	Chromium trichloride	1316
373	1308-14-1	Chromium (III) hydroxide	1455
374	6449-00-9	Dichromium tricarbonate	-
375	108-42-9	m-Chloroaniline	130
376	51218-45-2	5-Ethoxy-3-trichloromethyl-1,2,4-thiadiazole; Echlomezol	1360
377	79622-59-6	Fluazinam	-
378	119446-68-3	Difenoconazole	-
379	51218-49-6	2-Chloro-2',6'-diethyl-N-(2-propoxyethyl)acetanilide (Pretilachlor)	-
380	15972-60-8	2-Chloro-2',6'-diethyl-N-(methoxymethyl)acetanilide; Alachlor	371
381	97-00-7	1-Chloro-2,4-dinitrobenzene	416
382	75-68-3	1-Chloro-1,1-difluoroethane; HCFC-142b	643
383	2837-89-0	2-Chloro-1,1,1,2-tetrafluoroethane; HCFC-124	-
384	75-88-7	Chlorotrifluoroethane	1299
385	75-72-9	Chlorotrifluoromethane; CFC-13	420
386	122-34-9	Chromium (III) oxide	699
387	86598-92-7	Chromium trichloride	-
388	94-74-6	Chromium (III) hydroxide	54
389	96491-05-3	Dichromium tricarbonate	-
390	1307-96-6	Cobalt oxide	1551
391	90-02-8	Salicylaldehyde	-
392	102851-06-9	m-Chloroaniline	-
393	28249-77-6	2-Chloro-2'-ethyl-N-(2-methoxy-1-methylethyl)-6'-methylacetanilide; Metolachlor	-
394	125306-83-4	3-Chloro-N-(3-chloro-5-trifluoromethyl-2-pyridyl)- α,α,α -trifluoro-2,6-dinitro-p-toluidine; Fluazinam	-
395	95-33-0	N-Cyclohexyl-2-benzothiazolesulfenamide	-
396	156-59-2	cis-1,2-Dichloroethylene	-
397	156-60-5	trans-1,2-Dichloroethylene	-
398	23950-58-5	1-((2-[2-Chloro-4-(4-chlorophenoxy)phenyl]-4-methyl-1,3-dioxolan-2-yl)methyl)-1H-1,2,4-triazole; Difenoconazole	-
399	1320-37-2	Dichlorotetrafluoroethane	-
400	82692-44-2	2-[4-(2,4-Dichloro-m-toluoyl)-1,3-dimethyl-5-pyrazolyloxy]-4-methylacetophenone; Benzofenap	-
401	3209-22-1	1,2-Dichloro-3-nitrobenzene	251
402	89-61-2	1,4-Dichloro-2-nitrobenzene	1618
403	330-55-2	3-(3,4-Dichlorophenyl)-1-methoxy-1-methylurea; Linuron	1300
404	1717-00-6	1,1-Dichloro-1-fluoroethane; HCFC-141b	-
405	96-23-1	1,3-Dichloro-2-propanol	-
406	709-98-8	3',4'-Dichloropropionanilide; Propanil; DCPA	552
407	71561-11-0	2-[4-(2,4-Dichlorobenzoyl)-1,3-dimethyl-5-pyrazolyloxy]acetophenone; Pyrazoxyfen	-
408	58011-68-0	4-(2,4-Dichlorobenzoyl)-1,3-dimethyl-5-pyrazolyl 4-toluenesulfonate; Pyrazolynate	-
409	1194-65-6	2,6-Dichlorobenzonitrile; Dichlobenil; DBN	867
410		Dichloropentafluoropropane; HCFC-225	-
411	3347-22-6	2,3-Dicyano-1,4-dithiaanthraquinone; Dithianon	-