

| | |
|-----------------------------|--|
| 化学工場等における事故 (有毒物質漏出事故) | アンモニア、塩素ガス、クロルピクリン、硫化水素、ホスゲン、イソシアン酸メチル、ダイオキシソ、ベンゼン、ニトロベンゼン、他多数 |
| 化学工場等における事故 (爆発や引火による事故) | 硝酸アンモニウム、過酸化ベンゾイル、ヒドロキシルアミン、過酸化水素など |
| 自然災害事例 | 硫化水素、二酸化イオウ、二酸化炭素など |

「分析・同定」の項目については、前項に記載したように、検知法や各媒体におけるラボ分析法の準備状況や存在の有無などを調査することが有用と考えられたことから、次年度に検討予定である。

「緊急時対応における課題や問題点」の項目については、サブ項目として以下のようなものがある。

- ・ PPE (より性能の高い PPE の必要性など)
- ・ 除染 (被害者、リスポンダー、機材、環境など)
- ・ 有効な治療法や解毒剤がないもの
- ・ 症状発現の遅延 (暴露したかどうかすぐには不明)
- ・ その他 (物性に関する情報が十分でないものなど)

これらの事項について、「Prevention (予

防)」、「Preparedness (準備)」、「Response (対応)」、「Recovery (復旧)」の観点も考慮しながら、データギャップ (対策や準備が不十分なもの、今後の研究開発が必要なものなど) について、次年度に検討予定である。

D. 健康危険情報

特になし

E. 研究発表

なし

F. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

参考資料 1

User's Guide (Draft) から抜粋・要約（仮訳）

Risk Prioritization Matrix-Draft March 2005

G7+ Mexico Global Health Security Advisory Group: Chemicals Working Group Development of a Semi-quantitative ranking procedure for chemical stratification

GHSAG 化学物質 WG：化学物質の半定量的ランク付け

リスクについての優先順位付け方法の開発

化学物質には約 1100 万種類もあり、先進国では 7 万種類以上の化学物質がさまざまな工業用途で使用されている。これらのすべてについて公衆衛生上の影響を評価することは現実的ではないため、どのような化学物質やグループが優先度が高いか判断するメカニズムの構築が重要である。したがってテクニカルグループは、半定量的マトリックス（semi-quantitative matrix）を用いたクライテリアを作成し、化学物質の意図的放出による公衆衛生上の影響を検討することとした。クライテリアは、化学テロに attractive な化学物質/グループの主な特長を示したものである。

◇各クライテリア

毒性、合成や入手の容易さ、拡散しやすさ、脅威度の分析、緊急時対応など 9 項目(別添)

クライテリア作成の利点は柔軟性である。急性の化学物質事故・事件の対応に関わる国や地域の機関は、特定の化学物質に関するマトリックスを用いて公衆衛生上の優先付けを行える。公衆衛生上の対応において化学テロに関係する分野は、農業、ファーストリスポンダー、医療関係者、研究機関、行政などさまざまである。

マトリックスを用いて、準備、対応、回復などの面も考慮した緊急時対応プランニングの検討を行う化学物質の優先付けを行うことができ、さらに当該化学物質を特定してそれを用いた演習やシナリオ作成なども可能となる。また、現時点で強い部分や懸念される分野を明らかにし、加えて、今後の国際協調や研究開発が必要な知識の欠落部分を浮き彫りにする。こうした優先順位をつける戦略は、化学物質暴露による公衆衛生上の対応における価値を向上させる。

マトリックスの評価法

- ・各クライテリアで、それぞれ 1～5 ポイント（5 がもっともランクが高い）
- ・重みファクター：クライテリアによって公衆衛生上の重要度が異なるため、1～3 の重みファクターを乗じる。

重みファクターは、例えば、毒性、拡散しやすさ、リスク認識では3、検知・分析、緊急時対応、残留性などでは2、合成・入手の容易さ、脅威度分析は1。

このマトリックスを用いて検討対象となる物質を抽出したら、計画、準備、対応、回復などの分野について公衆衛生上の緊急時対応プランニングを検討する。

このアプローチの限界

このモデルは、公衆衛生上の懸念がある物質を抽出するアプローチとして合理的、論理的、科学的なものであり明らかに有用であるが、多くの制約もある。その主たるものは主観性である。専門家のコンセンサスを経たエビデンスベースのアプローチを使用しても、真に客観的なものとはならない。特に、脅威度の分析やリスク認識ではその傾向は強く、したがって本マトリックスは半定量的と説明される。この他、ランキングは専門家の意見が違えば各化学物質についての結果も異なってくること、ランキングのプロセスは完全に分析的・客観的なものではないためこのモデルを科学的に認定もしくは検証することはできないことなどがあげられる。マトリックスは完結したものではなく、時間が経過するにつれて見直す必要がある。

こうした限界はあるが、本マトリックスの作成は、プランニングや対応、演習、シナリオ、トレーニング、研究開発などの分野の進展をはかる上で重要である。

次のステップ

- ・各国で関係分やの専門家によるマトリックスの利用（試用）
- ・各国の結果をWGで比較
- ・国際的なシナリオや演習
- ・研究開発が必要な領域の特定及びその分野に関する国際協調
- ・国の行政機関や国際機関へのフィードバック
- ・モデルの見直し

◇別添 GHSAG の優先物質選定基準項目（仮訳）

| | |
|------------|--|
| 毒性の強さ | 急性毒性、遅発性毒性、長期毒性、発がん性、生殖毒性、遺伝毒性など |
| 合成や入手のしやすさ | 合成能力（技術、供給源）、生産量・貯蔵量・輸送量、工場や貯蔵場所等のセキュリティ、入手しやすさ（前駆物質、法規制の状況など） |
| 拡散しやすさ | 揮発性、溶解性、エアロゾル化の可能性、食物連鎖における生物濃縮など |

| | |
|--------------|--|
| 脅威度の分析 | インテリジェンス (intelligence、一般の情報 (information) とは異なる)、公表されている情報 (information) 源、事例のデータベース (意図的、偶発的、化学兵器によるもの) など |
| 分析・同定 | 公衆衛生との関連性 (治療・対処・追跡調査・予後診断などに役立つ検出法、その迅速性と困難な点)、検証済みの方法と未検証の方法 (各媒体に特異的な方法、迅速法、感度) など |
| 緊急時対応における課題 | 物性に関する情報不足、個人防護、影響が現れるまでの潜伏期間、解毒剤の有無及び入手しやすさ、有効な対処法の欠如、除染や封じ込めの問題点、除染方法の知識と入手しやすさ、除染のための特別な方法 (被害者、リスポンダー、機材、環境の除染) など |
| 残留性 | 生体内での残留性 (蓄積性)、環境 (大気、水、土壌、食物連鎖) での残留性など |
| 封じ込めやクリーンアップ | Environmental compartmentalisation (環境の分割)、廃棄処理など |
| リスクの認識 | 比較的毒性の低い物質に対する一般の誤解: 一般の人が抱く恐怖は実際のリスクより大きい、メディアによるリスクの脚色、メディア報道の頻度など |

厚生労働科学研究費補助金（健康危機管理・テロリズム対策システム研究事業）
国際連携ネットワークを活用した健康危機管理体制構築に関する研究
分担研究報告書

日本における Toxic Industrial Chemicals 等による化学テロ・災害に関する調査

分担研究者 黒木由美子 (財) 日本中毒情報センター 施設長
協力研究者 飯田 薫 (財) 日本中毒情報センター 係長
協力研究者 波多野弥生 (財) 日本中毒情報センター 施設次長
協力研究者 遠藤容子 (財) 日本中毒情報センター 施設長
協力研究者 吉岡敏治 (財) 日本中毒情報センター 専務理事

研究要旨 本研究では、Toxic Industrial Chemicals (TICs) および農薬等による化学テロ・災害発生時の緊急医療対応を可能にすることを目的として、昨年に引き続き日本における TICs および農薬等による化学災害事故・事件の原因物質等について調査を行い、発生頻度が高く、集団災害が起りやすい等、問題となる化学物質に関する中毒対応情報ファイルを作成する。また、2008 年春には身近にある家庭用の酸性洗浄剤等を混合して発生させた硫化水素による自殺企図が急増し二次被害も多発したため、2008 年に日本中毒情報センター(JPIC)で受信した硫化水素中毒に関する問い合わせ実態調査を行う。

国内で発生した毒物劇物、工業用品、農薬等が関与した事故・事件の原因物質等について以下の資料を基に解析した。(1)1998 年～2007 年の JPIC 受信統計および 2007 年の工業用品 1,268 件、農業用品 791 件、(2)厚生労働省の毒物又は劇物の漏洩・流出事故統計、1999 年度～2007 年度の計 539 件、(3)総務省消防庁の毒劇物等の事故状況統計、1997 年～2007 年の計 769 件、(4)厚生労働省/中央労働災害防止協会の労働衛生のしおり職業性疾病発生事例、1995 年～2006 年の計 1,401 件。(5)2008 年 JPIC 受信事例。

各資料について主に原因物質について解析した結果、昨年度の調査同様、緊急時の医療対応資料となる中毒対応情報ファイルは、発生頻度、原因物質の毒性の強さ、集団発生の可能性の観点から「酸(塩酸、硫酸等)」「アルカリ(水酸化ナトリウム、アンモニア)」「塩素」「硫化水素」「クロルピクリン」のほか「シアン化水素」「フッ化水素」が必要であると考えられた。化学テロ・災害に必要な初期隔離、漏洩時の除染、廃棄法等特徴的な項目を追加した「シアン化水素」「フッ化水素」の中毒対応情報ファイルを作成した。また、2007 年に JPIC で受信した農薬用品 791 件では、殺虫剤の有機リン剤が 189 件と最も多く、その原因物質は、MEP57 件(30.2%)、マラソン 24 件(12.7%)、DEP20 件(10.6%)、アセフェート 17 件(9.0%)の順であることも判明した。

例年 JPIC で受信する硫化水素に関する急性中毒の問い合わせは 10 件程度であるが、2008 年は 77 件(洗剤混合等 67 件、労災・実験等 10 件)に上った。さらに、除染や防護など中毒情報のみ(被災者なし)の問い合わせも 121 件あり、総合計は 198 件であった。問い合わせは 3 月 13 件、4 月 72 件、5 月 55 件、6 月 15 件であり、自殺者数のピークとほぼ同じ動きであったことが判明した。JPIC は、硫化水素関連情報を国内外に発信した。

本年度の研究では、化学災害発生時の医療対応資料となる「シアン化水素」「フッ化水素」の中毒対応情報ファイルを新たに作成した。家庭用の酸性洗浄剤等を混合して発生させた硫化水素中毒について、JPIC 問い合わせ実態調査を行った結果、JPIC の受信統計は、化学災害発生時のサーベイランスデータとなり得ることが判明した。

A. 研究目的

本研究では、昨年度に引き続き Toxic Industrial Chemicals (以下 TICs と略す) および農薬等による化学テロ・災害発生時に緊急医療対応を可能にすることを目的として、日本における TICs および農薬等による化学災害事故・事件の原因物質等について調査を行い、発生頻度が高い等、問題となる TICs に関する中毒対応情報ファイルを作成する。さらに、2008 年に多発した硫化水素中毒について、日本中毒情報センターで受信した問い合わせ実態調査を行う。

B. 研究方法

1. 国内で発生した化学災害事故・事件に関する調査

国内で発生した TICs による化学災害事故・事件について、以下の資料を基に調査を行った。

(1) 日本中毒情報センター受信報告

1998 年～2007 年に、日本中毒情報センター(以下、JPIC と略す)で受信したヒト急性中毒に関する問い合わせ件数等¹⁻¹⁰⁾、さらに 2007 年の受信事例(総受信件数 33,932 件)のうち工業用品 1,268 件、農業用品 791 件について解析した¹⁰⁾。

(2) 毒物又は劇物の漏洩・流出事故統計

厚生労働省医薬食品局審査管理課化学物質安全対策室「毒物又は劇物の漏洩・流出事故詳報一覧」および「毒物又は劇物の流出・漏洩事故情報一覧」から、1999 年度～2007 年度の計 539 件について、年度別件数、物質、健康被害発生事例における原因物質、人数等を解析した¹¹⁾。

(3) 毒劇物等の事故状況統計

総務省消防庁「毒劇物等の事故状況」から、1997 年～2007 年の計 769 件について、年別件数、原因物質、および被災者発生事例における原因物質、人数等を解析した¹²⁾。

(4) 労働衛生のしおり

厚生労働省／中央労働災害防止協会「労働衛生のしおり 職業性疾病発生事例」か

ら、1995 年～2006 年の計 1,401 件について、年別件数、原因物質、および被災者の人数等を解析した¹³⁻²⁴⁾。

2. 中毒対応情報ファイルの作成

国内において化学災害事故・事件の発生頻度が高い、あるいは毒性が高い、集団災害に発展する可能性がある等、対応の必要優先順位が高いと考えられる TICs について、中毒対応情報ファイルを作成した。項目および内容は JPIC 中毒情報ファイルに準じた。

3. 硫化水素中毒問い合わせ実態調査

2008 年に JPIC で受信した硫化水素による急性中毒に関する問い合わせ、および中毒情報のみ(被災者なし)の問い合わせについて実態調査を行った。

C. 研究結果

1. 国内で発生した化学災害事故・事件に関する調査

(1) 日本中毒情報センター受信報告

1998 年～2007 年に JPIC で受信した問い合わせのうち、工業用品受信件数の年推移を Fig. 1 に示した¹⁻¹⁰⁾。約 1,300 件程度の問い合わせがあり、炭化水素類、化学薬品、ガス・蒸気、塗料等による急性中毒に関する問い合わせを受信している。

2007 年に受信した工業用品 1,268 件について詳細を解析した。Fig. 2 に炭化水素類内訳、Fig. 3 に化学薬品内訳、Fig. 4 にガス・蒸気内訳を示した。

炭化水素類(455 件)では、灯油が 50.1%、シンナー 12.3%。ガソリンが 9.5%を占めた。化学薬品(203 件)では、酸(フッ化水素、塩酸等)とアルカリ(水酸化ナトリウム等)がそれぞれ 21.2%と多く、次いでホウ酸、フェノール/クレゾール、シアン化合物の順であった。また、ガス・蒸気(136 件)では、一酸化炭素が 17.6%、プロパンガスが 12.5%、次いでメタン、塩素、硫化水素の順に多いことが判明した。

さらに、Table 1 に工業用品分類別受信

件数と連絡者の内訳、Table 2 に工業用品分類別受信件数と年齢層の内訳、Table 3 に工業用品分類別受信件数と発生状況の内訳、Table 4 に工業用品分類別曝露から受信までの症状の有無について示した。昨年度の調査と同様に、医療機関からの問い合わせの割合が 39.1%と高かった。年齢層は 20～64 歳が 39.0%で、不慮の事故が 69.2%、労災（職場での業務上の事故）が 21.3%であった。JPIC 受信時までに症状の訴えがあったのは 51.7%と高かった。

次に、1998 年～2007 年に JPIC で受信した問い合わせのうち、農業用品受信件数の年推移を Fig. 5 に示した。近年は徐々に問い合わせ件数が減少しているが、年間に約 700～800 件の問い合わせがある。Fig. 6 に 2007 年に受信した農業用品 791 件について品目別受信件数を示した。殺虫剤が 44.1%、除草剤が 33.5%、殺菌剤が 10.7%の順に多かった。

Fig. 7 に 1998 年～2007 年に JPIC で受信した農業用品の問い合わせのうち、殺虫剤受信件数の年推移を示した。Fig. 8 には 2007 年に受信した殺虫剤 349 件について成分群別受信件数を示した。有機リン剤が 54.1%と半数以上を占めた。次いでピレスロイド剤が 12.0%、カーバメート剤が 8.6%であった。

Fig. 9 に 1998 年～2007 年に JPIC で受信した殺虫剤の問い合わせのうち、有機リン剤の受信件数の年推移を示した。Fig. 10 には 2007 年に受信した有機リン剤 189 件について詳細成分別受信件数を示した。MEP（フェニトロチオン）が 30.2%、マラソンが 12.7%、DEP（トリクロロホン）が 10.6%、アセフェートが 9.0%の順であった。

Fig. 11 に 1998 年～2007 年に JPIC で受信した農業用品の問い合わせのうち、除草剤受信件数の年推移を示した。Fig. 12 には 2007 年に受信した除草剤 265 件について成分（群）別受信件数を示した。グリホサートが 48.7%と約半数を占めた。次いでパラ

コート/ジクワットが 12.1%、尿素系除草剤 8.7%の順であった。

(2) 毒物又は劇物の漏洩・流出事故統計

厚生労働省医薬食品局審査管理課化学物質安全対策室「毒物又は劇物の漏洩・流出事故詳報一覧」および「毒物又は劇物の流出・漏洩事故情報一覧」から、1999 年度～2007 年度の計 539 件について解析した¹¹⁾。

漏洩・流出事故の原因物質を Fig. 13 に示した。水酸化ナトリウムが最も多く 13.2%、次いで塩酸 9.6%、硫酸 9.3%の順であった。

また、実際に健康被害が報告された事例は 174 件であり、その原因物質内訳を Fig. 14 に示した。アンモニアが最も多く 10.3%、水酸化ナトリウム 9.8%、クロルピクリンが 9.2%、次いで塩素、塩酸、硫酸の順であった。

(3) 毒劇物等の事故状況統計

総務省消防庁「毒劇物等の事故状況」から、1998 年～2007 年の計 769 件について解析した¹²⁾。

事故の原因物質を Fig. 15 に示した。アンモニアが最も多く 14.6%、次いで塩素 8.5%、水酸化ナトリウムと硫酸がそれぞれ 7.2%の順であった。

また、被災者数が記載されていた事例は 310 件であり、その原因物質内訳を Fig. 16 に示した。塩素が最も多く 10.6%、次いで硫化水素 6.8%、水酸化ナトリウムと硫酸がそれぞれ 6.5%の順であった。

(4) 労働衛生のしおり 職業性疾病発生事例

厚生労働省／中央労働災害防止協会「労働衛生のしおり 職業性疾病発生事例」から、1995 年～2006 年の計 1,401 件について解析した¹³⁻²⁴⁾。

事故の原因または原因物質を Fig. 17 に示した。一酸化炭素が最も多く 29.1%、酸素欠乏症 9.1%、塩素 8.0%、次いで硫化水素、トルエンの順であった。

事故により死亡した事例は199件あり、その原因または原因物質をFig. 18に示した。酸素欠乏症が最も多く37.7%、一酸化炭素19.6%、硫化水素14.6%、次いでトルエン、トリクロロエチレンの順であった。

2. 中毒対応情報資料の作成

中毒対応情報ファイルは、国内において化学災害事故・事件の発生頻度が高い原因物質、さらに毒性が高く、集団災害に発展する可能性があるガス状の物質等の観点から優先順位が高いと考えられた以下の2つの化学物質について作成した。

1. シアン化水素（資料1）

2. フッ化水素（資料2）

なお、中毒対応情報ファイル作成項目は、以下のとおりである。

1. 名称
2. 分類コード（JPIC分類による）
3. 成分・組成
4. 製造・販売会社
5. 性状・外観
6. 用途
7. 法的規制事項
8. 毒性
9. 中毒学的薬理作用
10. 体内動態
11. 中毒症状
12. 治療法
13. 中毒症例
14. 分析法
15. その他
 - 1) 初期隔離
 - 2) 漏洩時の除染
 - 3) 廃棄法
16. 作成日

3. 硫化水素中毒問い合わせ実態調査

2008年にJPICで受信した硫化水素による急性中毒および硫化水素に関する情報提供要望について実態調査を行った。

Fig. 19に警察庁が発表した2008年の硫

化水素による月別自殺件数を示した。4月の204名をピークに減少しているものの現在も硫化水素による自殺が続いている。

Fig. 20にJPICで受信した月別問い合わせ件数を示した。急性中毒に関する問い合わせは77件で、そのうち67件が洗浄剤等混合による硫化水素中毒であった。10件は労災や中学校の化学の実験による硫化水素中毒に関する問い合わせなどであった。被災者は不在だが除染や防護など中毒情報のみの問い合わせも121件と多かった。合計198件の問い合わせを受信し、ピークは自殺者の件数同様4月72件であり、次いで5月55件であった。

Fig. 21に4月および5月（127件）における問い合わせ者別受信件数を示した。医療機関44件、一般市民18件、保健所・行政等11件、消防27件、その他（マスコミ等）27件であった。

Fig. 22に急性中毒の問い合わせ（77件）、および中毒情報のみの問い合わせ（121件）の問い合わせ者別件数を示した。急性中毒の問い合わせは医療機関からが58件と最も多く、その半数に二次被害が発生していた。また、中毒情報のみの問い合わせは、消防からが32件と最も多く、次いで医療機関30件、その他（マスコミ等）が24件であった。

JPICでは、電話相談対応のみならず、JPICホームページへ硫化水素中毒の情報を掲載し、さらに厚生労働省および都道府県を通じて医療機関へ中毒情報を提供した。また、関係諸機関からの各種問い合わせに対応した。さらに、2008年5月22日～23日、英国、マンチェスターで開催されたG7+Mexico GHSAG Chemical Working Group Meetingにおいて、TICsならびに硫化水素中毒が多発している状況について情報を発信し、国際的に注意喚起を図った（資料3）。さらに、二次被害に関連する問い合わせをまとめ、国内学会で発表し、さらなる注意を促した（資料4）。

D. 考察

現在、国際社会においては、化学剤のみならず TICs および農薬等を用いた化学テロの発生が強く懸念されている。TICs や農業用品を化学工場や研究所を爆弾テロの標的として拡散させる、あるいは直接散布する、食品に混入させる等の化学テロが懸念されている。毒性が高く、身近に存在する TICs および農薬等による化学テロの脅威は、わが国においても同様であり、その危機管理対策が急務である。

昨年度本研究では、日本における過去の化学災害事故・事件の調査を行い、発生頻度が高い原因物質を明らかにし、緊急時の医療対応資料となる中毒対応情報ファイルは、発生頻度、原因物質の毒性の強さ、集団発生の可能性の観点から、「塩酸」「水酸化ナトリウム」「塩素」「硫化水素」「クロルピクリン」の5つのファイルを作成した。本年度は、引き続き毒性が高く、また集団化学災害が発生しやすい化学物質である「シアン化水素」「フッ化水素」について、化学災害対応のための初期隔離、漏洩時の除染、廃棄法等、特徴的な項目を追加した中毒情報ファイルを作成した。

「シアン化水素」は、化学兵器としても用いられ、致死性が高いことが知られている化学物質である。シアン中毒の解毒剤としては、フランスをはじめ欧米で承認されている副作用の少ない「ヒドキシコバラミン」がある。日本では長い間未承認であったが、2007年に「シアノキット注射用セット」が承認され、入手が可能となった。しかしながら、一般の医療機関では価格が高価なため購入や備蓄が困難な状態である。化学テロ・災害に備え、国家備蓄が望まれる²⁵⁾。

「フッ化水素」は、弱酸性であるが腐食性が強い化学物質であり、また全身性の低カルシウム血症を起こすことが知られている。手指等に曝露した場合、早期に適切な治療

を施行しないと壊死が進行し、指先端を部分切断した症例も報告されている²⁶⁾。特異的解毒剤としてグルコン酸カルシウムが知られているが、市販の軟膏剤はなく、院内調整した軟膏を塗布しているのが現状である。国内で承認された解毒剤の整備が望まれる薬剤のひとつである。

硫化水素中毒は、工場等での労災事故、あるいは火山や温泉における事故として以前から知られている。2007年に、トイレ用酸性洗浄剤と多硫化物を含む入浴剤（農薬の石灰硫黄合剤も同様）等、身近にある製品を混合し硫化水素を発生させ自殺するという方法が Web 上で掲載されたため、2008年にはこの方法を用いた自殺企図事例が増加し、二次被害も多発した。この方法も化学テロに使用される可能性が否定できない。

そこで2008年に JPIC で受信した硫化水素中毒に関する問い合わせ実態調査を行った。硫化水素に関する急性中毒の問い合わせは例年10件程度であるが、2008年は77件（洗剤混合等67件、労災・実験等10件）に上った。さらに、被災者は不在だが除染や防護など中毒情報のみの問い合わせも121件あり、総合計は198件であった。問い合わせは3月13件、4月72件、5月55件、6月15件、7月8件であり、自殺者数のピークとほぼ同じ動きであったことが判明した。

JPICでは、JPIC ホームページへ硫化水素中毒の情報を掲載し、さらに厚生労働省および都道府県を通じて医療機関へ中毒情報を提供した。また、関係諸機関からの各種問い合わせに対応した。JPICにおいては中毒患者に対する応急処置や症状、治療法を中心に情報提供しているが、今回の硫化水素の事例では、対応時の防護、中和や廃棄方法等、主に消防関係者が必要とする情報や、現場に即した具体的な二次被害防止に関する情報が多く求められた。今後も引き続き中毒情報資料の整備を行い、必要に応じて防護や除染、二次被害に関する情報も

随時提供できるよう、努めていきたい。

2008年には、中国産冷凍ギョウザに混入したメタミドホス（日本では未登録の有機リン系農薬）による急性中毒事件が起こり10名の中毒患者が発生し、社会を震撼させた。その後も2008年は、ペットボトルの茶系飲料から検出された除草剤グリホサート、事故米穀から検出されたメタミドホス、アセタミプリド等、中国製牛乳から検出されたメラミン、中国産冷凍インゲンから検出されたジクロロボス(DDVP)、カップラーメン等から検出された防虫剤成分、食肉加工工場の地下水から検出されたシアン化合物、ウィンナーから検出されたトルエンなど食品への化学物質混入事件が相次いで発生した。このような事件において、発生初期の迅速な情報収集と対応、関係諸機関および一般市民への情報提供は、今後ますます重要な課題である。

来年度は、化学物質が食品に混入した事件の問い合わせや急性中毒症例について調査・解析し、国内外に情報発信する予定である。

E. 結論

化学災害発生時の医療対応資料となる「シアン化水素」「フッ化水素」の中毒対応情報ファイルを新たに作成した。家庭用の酸性洗浄剤等を混合して発生させた硫化水素中毒について、JPIC 問い合わせ実態調査を行った結果、JPIC の受信統計は、化学災害発生時のサーベイランスデータとなり得ることが判明した。

参考文献

- 1) (財) 日本中毒情報センター：1998年受信報告. 中毒研究 1999 ; 12 : 187-207.
- 2) (財) 日本中毒情報センター：1999年受信報告. 中毒研究 2000 ; 13 : 201-220.
- 3) (財) 日本中毒情報センター：2000年受信報告. 中毒研究 2001 ; 14 : 145-164.
- 4) (財) 日本中毒情報センター：2001年受信報告. 中毒研究 2002 ; 15 : 195-225.

- 5) (財) 日本中毒情報センター：2002年受信報告. 中毒研究 2003 ; 16 : 213-243.
- 6) (財) 日本中毒情報センター：2003年受信報告. 中毒研究 2004 ; 17 : 173-203.
- 7) (財) 日本中毒情報センター：2004年受信報告. 中毒研究 2005 ; 18 : 165-195.
- 8) (財) 日本中毒情報センター：2005年受信報告. 中毒研究 2006 ; 19 : 173-203.
- 9) (財) 日本中毒情報センター：2006年受信報告. 中毒研究 2007 ; 20 : 159-189.
- 10) (財) 日本中毒情報センター：2007年受信報告. 中毒研究 2008 ; 21 : 201-232.
- 11) 厚生労働省ホームページ
<http://www.mhlw.go.jp/>
- 12) 総務省消防庁ホームページ
<http://www.fdma.go.jp/>
- 13) 労働省労働基準局編：労働衛生のしおり 平成8年度版. 中央労働災害防止協会, 1996.
- 14) 労働省労働基準局編：労働衛生のしおり 平成9年度版. 中央労働災害防止協会, 1997.
- 15) 労働省労働基準局編：労働衛生のしおり 平成10年度版. 中央労働災害防止協会, 1998.
- 16) 労働省労働基準局編：労働衛生のしおり 平成11年度版. 中央労働災害防止協会, 1999.
- 17) 労働省労働基準局編：労働衛生のしおり 平成12年度版. 中央労働災害防止協会, 2000.
- 18) 厚生労働省労働基準局編：労働衛生のしおり 平成13年度版. 中央労働災害防止協会, 2001.
- 19) 厚生労働省労働基準局編：労働衛生のしおり 平成14年度版. 中央労働災害防止協会, 2002.
- 20) 厚生労働省労働基準局編：労働衛生のしおり 平成15年度版. 中央労働災害防止協会, 2003.
- 21) 厚生労働省労働基準局編：労働衛生のしおり 平成16年度版. 中央労働災害防止協会, 2004.
- 22) 中央労働災害防止協会編：労働衛生のしお

- り 平成 17 年度版. 中央労働災害防止協会,
2005.
- 23) 中央労働災害防止協会編: 労働衛生のしおり 平成 18 年度版. 中央労働災害防止協会,
2006.
- 24) 中央労働災害防止協会編: 労働衛生のしおり 平成 19 年度版. 中央労働災害防止協会,
2007.
- 25) 黒木由美子、遠藤容子、吉岡敏治: 急性中毒の拮抗薬—最近の話題—ヒドロキシコバラミン. 中毒研究 2008 ; 21 : 353-359.
- 26) 清水朋子、石沢淳子、辻川明子、他: フッ化水素酸による中毒事故実態調査. 中毒研究 1998 ; 11 : 411-415.

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

飯田薫、黒木由美子、波多野弥生、他: 日本中毒情報センターにおける硫化水素中毒に関する受信状況および対応. 中毒研究 2008 ; 21 : 415-422. (資料 4)

2. 学会発表

- 1) Y. Kuroki, K. Iida, T. Yoshioka : Chemical Hazards and Poisonings caused by Toxic Industrial Chemicals in Japan., G7+Mexico GHSAG Chemical Working Group Meeting Manchester, U.K., 2008. May. 22-23.
(資料 3)
- 2) Y. Kuroki, K. Iida, T. Yoshioka : Recent Topics of Chemical Poisoning Incidents in Japan: Methamidophos Poisoning and Hydrogen Sulfide Poisoning., Japan -United States Chemical and Biological Collaboration Conference, Tokyo, Japan, 2009. Feb. 17-18.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

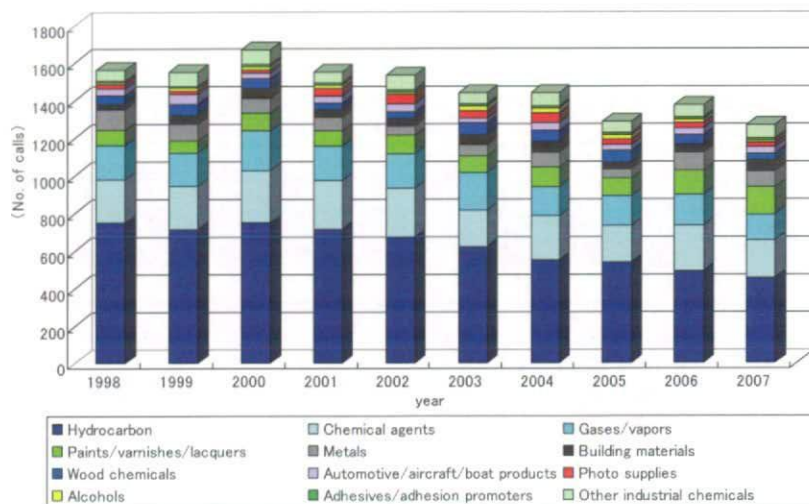


Fig.1 Industrial chemicals-related inquiries received at JPIC in 1998-2007

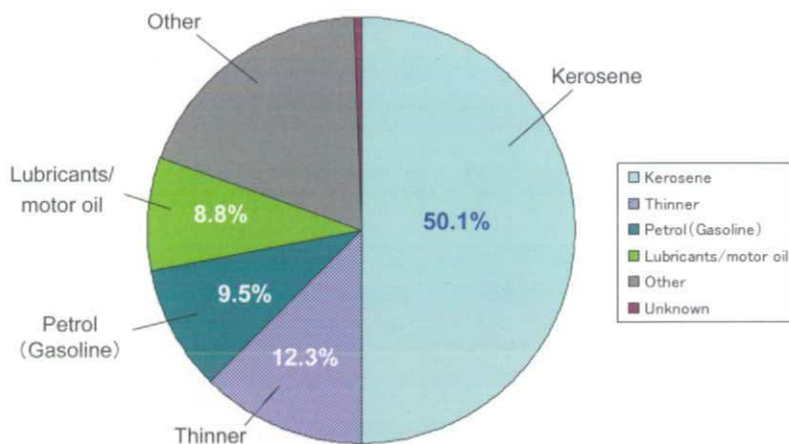


Fig.2 Industrial chemicals hydrocarbons-related inquiries received at JPIC in 2007 (455 calls)

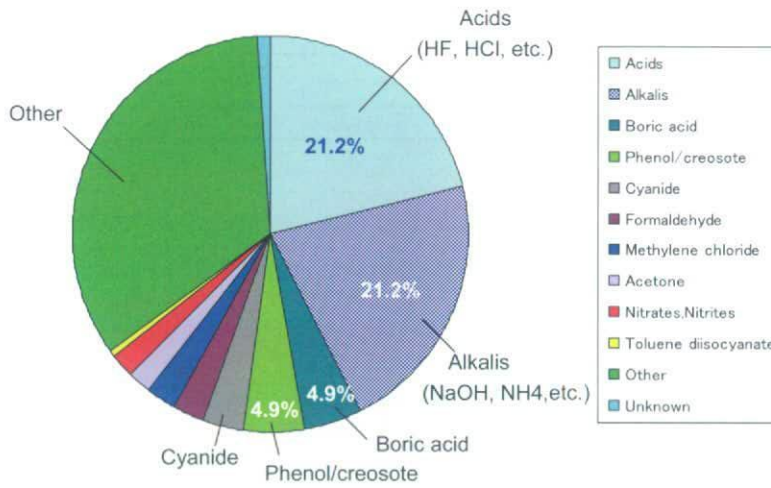


Fig.3 Industrial chemicals chemical agents-related inquiries received at JPIC in 2007 (203 calls)

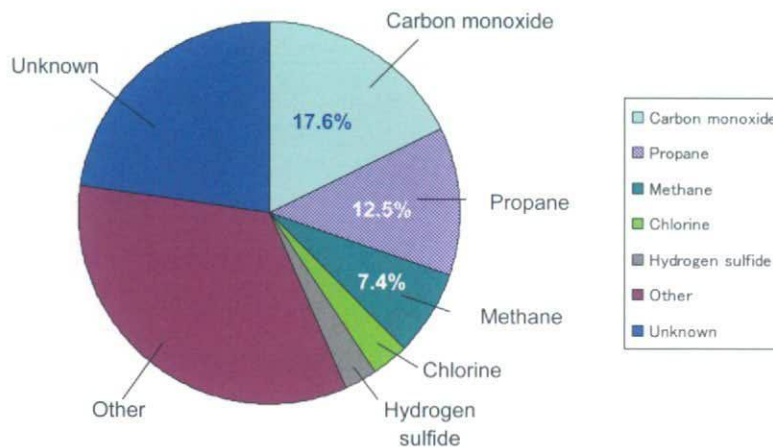


Fig.4 Industrial chemicals gases/vapors-related inquiries received at JPIC in 2007 (136 calls)

Table 1 Types of industrial chemicals by callers in 2007

| | General public | Medical personnel | Other |
|--|------------------|-------------------|------------------|
| | No. of calls (%) | No. of calls (%) | No. of calls (%) |
| Hydrocarbon (n=455) | 297 (65.3) | 147 (32.3) | 11 (2.4) |
| Chemical agents (n=203) | 60 (29.6) | 118 (58.1) | 25 (12.3) |
| Paints/varnishes/lacquers (n=146) | 109 (74.7) | 31 (21.2) | 6 (4.1) |
| Gases/vapors (n=136) | 68 (50.0) | 60 (44.1) | 8 (5.9) |
| Metals (n=80) | 53 (66.3) | 23 (28.8) | 4 (5.0) |
| Building materials (n=59) | 31 (52.5) | 26 (44.1) | 2 (3.4) |
| Wood chemicals (n=39) | 22 (56.4) | 15 (38.5) | 2 (5.1) |
| Automotive/aircraft/boat products (n=30) | 14 (46.7) | 16 (53.3) | 0 (0.0) |
| Photo supplies (n=24) | 20 (83.3) | 3 (12.5) | 1 (4.2) |
| Alcohols (n=14) | 8 (57.1) | 5 (35.7) | 1 (7.1) |
| Adhesives/adhesion promoters (n=13) | 7 (53.8) | 5 (38.5) | 1 (7.7) |
| Other industrial chemicals (n=69) | 19 (27.5) | 47 (68.1) | 3 (4.3) |
| All industrial chemicals (n=1,268) | 708 (55.8) | 496 (39.1) | 64 (5.0) |

Table 2 Types of industrial chemicals by age in 2007

| | Under 6 | 6 - 19 | 20 - 64 | Over 64 | Unknown |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | No. of calls (%) | No. of calls (%) | No. of calls (%) | No. of calls (%) | No. of calls (%) |
| Hydrocarbon (n=455) | 233 (51.2) | 26 (5.7) | 141 (31.0) | 41 (9.0) | 14 (3.1) |
| Chemical agents (n=203) | 17 (8.4) | 35 (17.2) | 109 (53.7) | 14 (6.9) | 28 (13.8) |
| Paints/varnishes/lacquers (n=146) | 100 (68.5) | 10 (6.8) | 26 (17.8) | 7 (4.8) | 3 (2.1) |
| Gases/vapors (n=136) | 21 (15.4) | 19 (14.0) | 77 (56.6) | 6 (4.4) | 13 (9.6) |
| Metals (n=80) | 37 (46.3) | 5 (6.3) | 30 (37.5) | 0 (0.0) | 8 (10.0) |
| Building materials (n=59) | 32 (54.2) | 2 (3.4) | 14 (23.7) | 6 (10.2) | 5 (8.5) |
| Wood chemicals (n=39) | 2 (5.1) | 0 (0.0) | 30 (76.9) | 4 (10.3) | 3 (7.7) |
| Automotive/aircraft/boat products (n=30) | 14 (46.7) | 1 (3.3) | 14 (46.7) | 1 (3.3) | 0 (0.0) |
| Photo supplies (n=24) | 21 (87.5) | 1 (4.2) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 2 (8.3) |
| Alcohols (n=14) | 1 (7.1) | 2 (14.3) | 9 (64.3) | 0 (0.0) | 2 (14.3) |
| Adhesives/adhesion promoters (n=13) | 2 (15.4) | 0 (0.0) | 8 (61.5) | 0 (0.0) | 3 (23.1) |
| Other industrial chemicals (n=69) | 13 (18.8) | 4 (5.8) | 36 (52.2) | 7 (10.1) | 9 (13.0) |
| All industrial chemicals (n=1,268) | 493 (38.9) | 105 (8.3) | 494 (39.0) | 86 (6.8) | 90 (7.1) |

Table 3 Types of industrial chemicals by reason for exposure in 2007

| | Accidental ingestion | Occupational accident | Unknown accident | Attempted suicide | Other intentional | Unknown intentional | Unknown |
|--|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | No. of calls (%) | No. of calls (%) | No. of calls (%) | No. of calls (%) | No. of calls (%) | No. of calls (%) | No. of calls (%) |
| Hydrocarbon (n=455) | 365 (80.2) | 49 (10.8) | 0 (0.0) | 22 (4.8) | 5 (1.1) | 3 (0.7) | 11 (2.4) |
| Chemical agents (n=203) | 91 (44.8) | 88 (43.3) | 6 (3.0) | 10 (4.9) | 1 (0.5) | 1 (0.5) | 6 (3.0) |
| Paints/varnishes/lacquers (n=146) | 130 (89.0) | 8 (5.5) | 1 (0.7) | 3 (2.1) | 1 (0.7) | 0 (0.0) | 3 (2.1) |
| Gases/vapors (n=136) | 77 (56.6) | 35 (25.7) | 0 (0.0) | 13 (9.6) | 3 (2.2) | 2 (1.5) | 6 (4.4) |
| Metals (n=80) | 53 (66.3) | 22 (27.5) | 0 (0.0) | 1 (1.3) | 1 (1.3) | 2 (2.5) | 1 (1.3) |
| Building materials (n=59) | 44 (74.6) | 11 (18.6) | 0 (0.0) | 1 (1.7) | 1 (1.7) | 0 (0.0) | 2 (3.4) |
| Wood chemicals (n=39) | 16 (41.0) | 19 (48.7) | 2 (5.1) | 1 (2.6) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (2.6) |
| Automotive/aircraft/boat products (n=30) | 25 (83.3) | 3 (10.0) | 0 (0.0) | 1 (3.3) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (3.3) |
| Photo supplies (n=24) | 23 (95.8) | 1 (4.2) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) |
| Alcohols (n=14) | 10 (71.4) | 2 (14.3) | 0 (0.0) | 1 (7.1) | 0 (0.0) | 1 (7.1) | 0 (0.0) |
| Adhesives/adhesion promoters (n=13) | 6 (46.2) | 6 (46.2) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (7.7) |
| Other industrial chemicals (n=69) | 38 (55.1) | 26 (37.7) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 5 (7.2) |
| All industrial chemicals (n=1,268) | 878 (69.2) | 270 (21.3) | 9 (0.7) | 53 (4.2) | 12 (0.9) | 9 (0.7) | 37 (2.9) |

Table 4 Types of industrial chemicals by the presence/absence of symptoms observed during the period from exposure to call in 2007

| | Symptoms present | Symptoms absent | Unknown |
|--|------------------|------------------|------------------|
| | No. of calls (%) | No. of calls (%) | No. of calls (%) |
| Hydrocarbon (n=455) | 184 (40.4) | 255 (56.0) | 16 (3.5) |
| Chemical agents (n=203) | 159 (78.3) | 38 (18.7) | 6 (3.0) |
| Paints/varnishes/lacquers (n=146) | 39 (26.7) | 106 (72.6) | 1 (0.7) |
| Gases/vapors (n=136) | 104 (76.5) | 31 (22.8) | 1 (0.7) |
| Metals (n=80) | 36 (45.0) | 43 (53.8) | 1 (1.3) |
| Building materials (n=59) | 18 (30.5) | 39 (66.1) | 2 (3.4) |
| Wood chemicals (n=39) | 36 (92.3) | 2 (5.1) | 1 (2.6) |
| Automotive/aircraft/boat products (n=30) | 14 (46.7) | 15 (50.0) | 1 (3.3) |
| Photo supplies (n=24) | 1 (4.2) | 23 (95.8) | 0 (0.0) |
| Alcohols (n=14) | 8 (57.1) | 6 (42.9) | 0 (0.0) |
| Adhesives/adhesion promoters (n=13) | 12 (92.3) | 1 (7.7) | 0 (0.0) |
| Other industrial chemicals (n=69) | 45 (65.2) | 20 (29.0) | 4 (5.8) |
| All industrial chemicals (n=1,268) | 656 (51.7) | 579 (45.7) | 33 (2.6) |

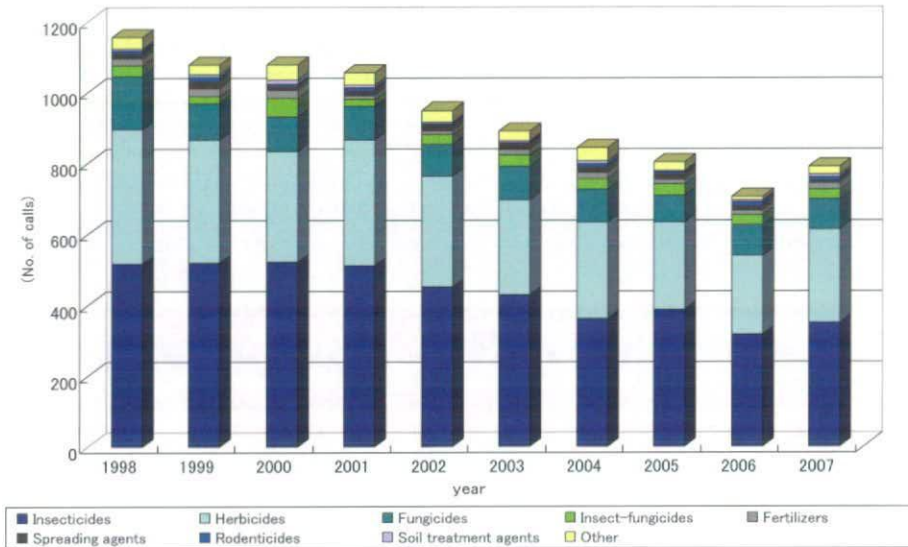


Fig.5 Agrochemicals-related inquiries received at JPIC in 1998-2007

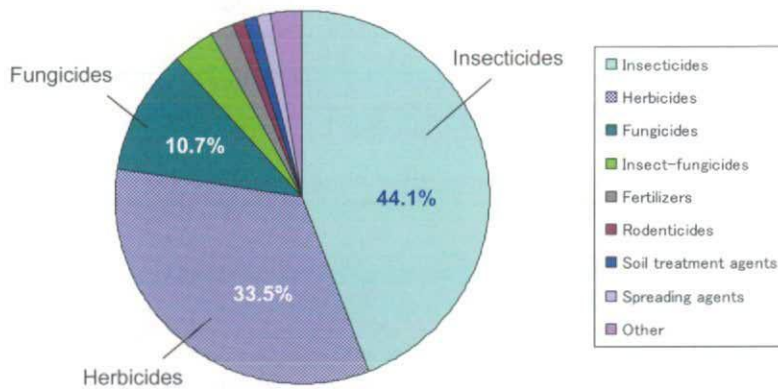


Fig.6 Agrochemicals-related inquiries received at JPIC in 2007 (791 calls)

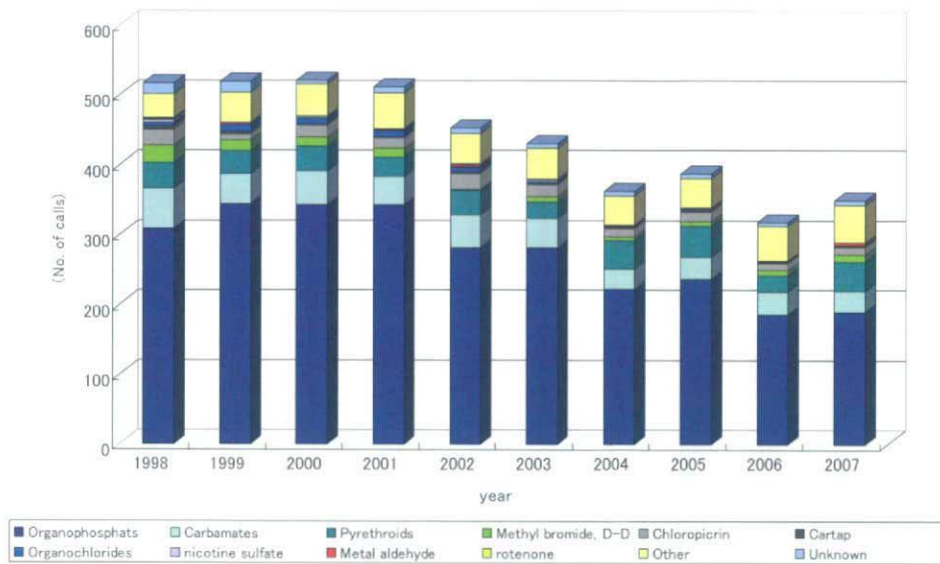


Fig.7 Agrichemical insecticides-related inquiries received at JPIC in 1998-2007

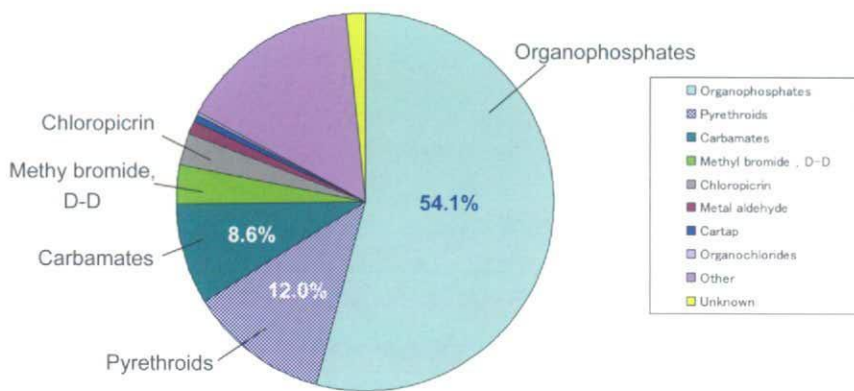


Fig.8 Agrichemical insecticides-related inquiries received at JPIC in 2007 (349 calls)

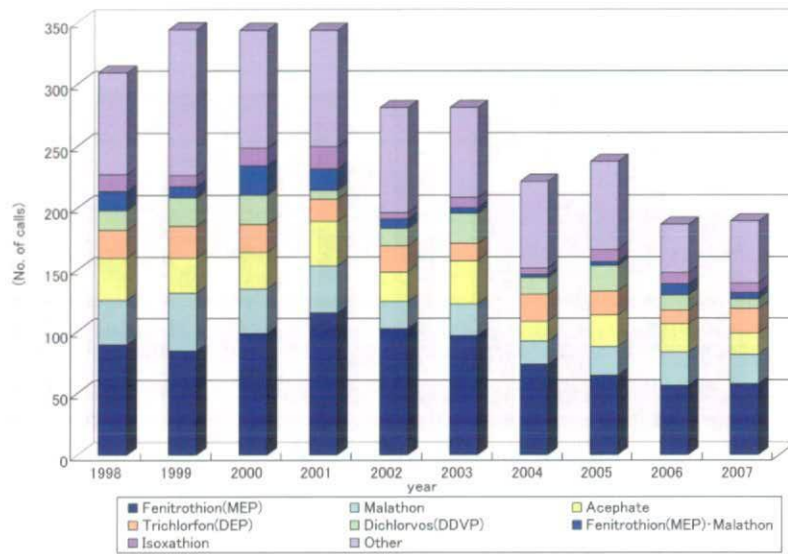


Fig.9 Agrichemical organophosphates insecticide-related inquiries received at JPIC in 1998-2007

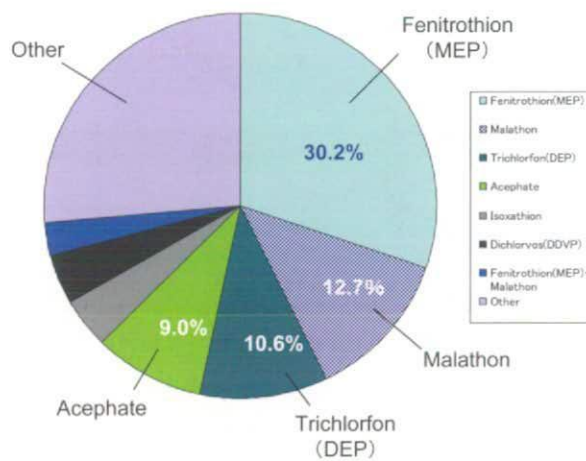


Fig.10 Agrichemical organophosphates insecticides-related inquiries received at JPIC in 2007 (189 calls)

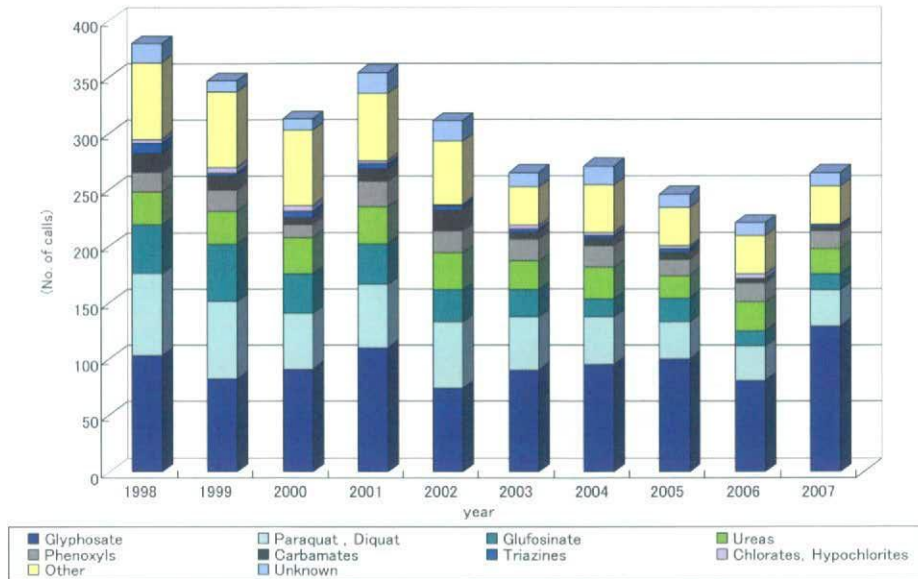


Fig.11 Agrichemical herbicides-related inquiries received at JPIC in 1998-2007

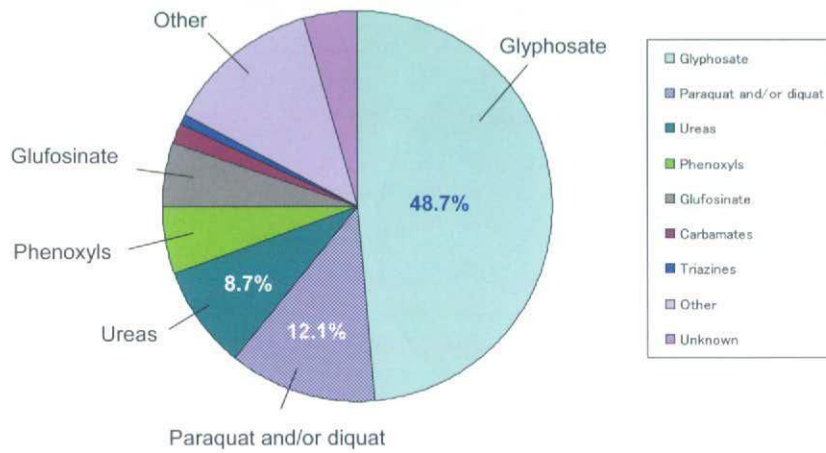


Fig.12 Agrichemical herbicides-related inquiries received at JPIC in 2007 (265 calls)

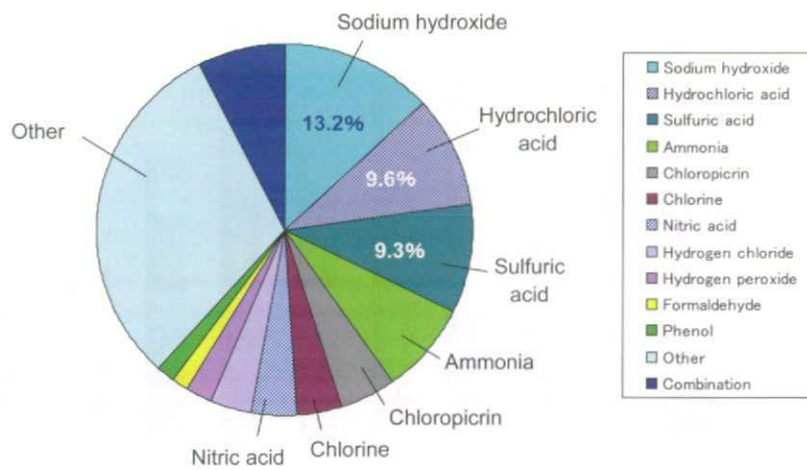


Fig.13 Poisons/deleterious substances of leakage and spill accidents (1999~ 2007, 539 accidents) (Data provided by the MHLW)

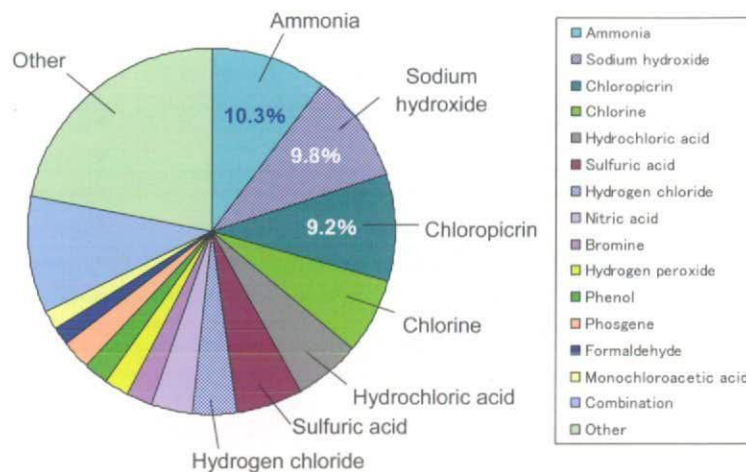


Fig.14 Poisons/deleterious substances of health hazard-associated leakage and spill accidents (1999~2007, 174 accidents) (Data provided by the MHLW)