

200839008A

平成20年度厚生労働科学研究費補助金
(化学物質リスク研究事業)

「家庭用化学製品のリスク管理における
ヒトデータの利用に関する研究」

研 究 報 告 書

厚生労働科学研究費補助金
化学物質リスク研究事業

家庭用化学製品のリスク管理における
ヒトデータの利用に関する研究

平成20年度 総括・分担研究報告書
研究代表者 吉岡 敏治

平成21(2009)年 3月

目 次

I. 総括研究報告		
家庭用化学製品のリスク管理におけるヒトデータの利用に関する研究	1	1
吉岡敏治		
II. 分担研究報告		
1. 中毒事故の発生頻度と発生要因を解析するための調査		
1) 日本中毒情報センター受信事例の調査	15	15
遠藤 容子		
2) 入院症例の調査と救急車搬送記録の調査(急性中毒診療実態調査)	39	39
嶋津 岳士		
(資料1)急性中毒診療実態調査(施設表):はがき		
(資料2)急性中毒診療実態調査(患者個人表)		
(資料3)急性中毒症例傷病者搬送状況調査票		
(資料4)急性中毒の治療に関する個人アンケート		
3) 高齢者施設等の調査	77	77
大橋 教良		
4) 家庭用化学製品関連機関の連携に関する検討	109	109
黒木 由美子		
(資料1)Questionnaire about Toxicovigilance Activities for Consumer Products		
(資料2)第23回日本中毒学会東日本地方会学術集会プログラム		
(資料3)消費者の中毒事故の防止と対応のために-よりよい連携を求めて		
-中毒情報センターの立場から-		
2. 健康被害の危険度を検討するための急性中毒症例の収集と解析		
1) 急性中毒症例の収集	149	149
吉岡 敏治		
2) 急性中毒症例の重症度評価と解析	193	193
奥村 徹		
3) 急性中毒症例の予後推定	289	289
白川 洋一		
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	311	311
IV. 研究成果の刊行物・別刷	313	313

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）

総括研究報告書

家庭用化学製品のリスク管理におけるヒトデータの利用に関する研究

研究代表者 吉岡 敏治 （財）日本中毒情報センター 専務理事

大阪府立急性期・総合医療センター 副院長

研究要旨

本研究では、日本中毒情報センター受信事例、医療機関、高齢者施設、海外の中毒関連機関等を対象に中毒事故の発生についての実態調査を実施し、家庭用化学製品に起因する中毒事故の発生頻度と発生要因を検討した。また中毒症例の収集システムを構築し、血中濃度分析を行って、予後推定にいたる解析を実施した。

1) 中毒事故の発生頻度と発生要因を解析するための調査

(1) 日本中毒情報センター受信事例の調査：日本中毒情報センター（JPIC）で過去10年間に受信した家庭用化学製品等に起因する20～64歳の経口摂取事故13,490件と吸入事故5,294件について、化学製品別に患者年齢、発生場所、発生時期を調査した。成人の事故は当該化学製品が使用される時期に発生しており、化学製品別に啓発する対象者が少しずつ異なるものの概ね30歳代と60歳代が中心になることが判明した。また、小児の不慮の経口摂取事故271,553件について年齢別に起因物質を調査した。小児では家庭用化学製品と医薬品の誤飲・誤食事故が多発しており、特に6ヵ月～2歳代に多発し、成長とともに誤飲・誤食する製品が異なっていた。

(2) 医療機関受診事例の調査：これまでに行った医療機関調査（8,960医療施設）および大阪府下の3つの二次医療圏の搬送機関調査を利用してわが国の中毒診療の実態について分析を行った。さらに、大阪府下の3つの救命救急センターに勤務する医師に対して中毒治療に関するアンケート調査を行い、卒後の臨床経験による相違について検討を行った。医療機関を受診する中毒患者の起因物質ならびに発生状況は年齢層、性別により明らかな特色が見られた。中毒患者の診療は病院が主体となっており、特に高度救急医療施設への集中が認められた。中毒患者の35.6%は救急車を利用して医療機関を受診しており、昭和56年の2.2倍に達していた。若手医師には日本中毒学会が提唱する「急性中毒の標準治療」は十分に周知されていなかった。対象となる市民（年齢層、性別）に応じた啓発方法が重要であるとともに、救急車を含む医療資源の適切な利用の啓発も不可欠である。また、医師に対しても中毒医療の教育の充実が求められる。

(3) 高齢者施設等の調査：JPICの過去10年間の問い合わせ事例345,020件、医療機関追跡調査を行った症例（2003～2008年）10,971症例、高齢者施設等の調査事例の解析を行った。JPIC受信事例における高齢者の事故のうち8割以上を占める不慮の事故は、80歳代、90歳以上と高齢になるほど多く発生している。中毒起因物質は家庭用化学製品が多く高齢者で約6割を占め、成人と比して高齢者で事故が特に多い製品があった。また、「直ちに受診を勧める」割合が小児の約2.5倍、医療機関受診例で入院加療を必要とする症例が小児の2.7倍、有症率が約3倍（小児の14.1%に対し高齢者は41.0%）であった。高齢者の事故は身の回りで使用される物質が原因物質となりやすい。また、加齢とともに身体機能の衰えにより事故が起こりやすく、小児等に比べ重症化しやすい。

(4) 家庭用化学製品関連機関の連携に関する検討：昨年度に引き続き海外関連機関の中毒事故受信統計およびアンケート調査を実施した。さらに、MS Accessデータベース(DB)にて構築した既存の日本中毒情報センター(JPIC)受信受付DBを、受信状況(速報)が発

信できるDBへ改良した。平成20年5月～平成21年2月の10か月間に、JPICが12社の企業へ発信した速報は225件であった。そのうち1社では、速報に該当する医療用医薬品の事故事例が21件あり、さらに追跡調査を実施した5件中1件が所轄官庁への報告義務のある重大事故事例であった。加えて日本中毒学会東日本地方会において家庭用化学製品による健康被害事故防止のためのパネルディスカッション等を開催して家庭用化学製品による中毒事故対処と防止のために必要な体制等を明確化した。

2) 健康被害の危険度を検討するための急性中毒症例の収集と解析

(1) 急性中毒症例の収集: 前年度に構築したヒト急性中毒症例を収集するシステムを利用し、プロスペクティブに症例収集を実施した。225の研究協力施設から平成20年12月31日までに発生連絡のあった症例は、調査A『家庭用化学製品による急性中毒に関する全症例調査』が147件、調査B『予後評価の必要な物質による急性中毒に関する重症例調査』が69件であった。調査Aでは、研究協力施設から日本中毒情報センター中毒110番に問い合わせのあった症例を加え、計364例について、症例データの収集とデータベースへの登録を行った。収集した物質は多岐にわたり、紙巻タバコ46例が最も多く、塩素系漂白剤、芳香・消臭剤、食器用洗剤、シリカゲル、住居用洗剤、誘引殺虫剤等が続いた。小児による事故が212例と最も多く、成人85例以外に高齢者も51例を認めた。無症状および軽症が多かったが、塩素系薬剤、一部の殺虫剤、紙巻タバコ、灯油等では中等症や重症とされた症例も散見され、トイレ用洗浄剤を意図的摂取した2例で死亡が確認された。調査Bでは、対象外、キャンセル等を除き、症例収集の対象となった55件について、分析協力機関で血中濃度分析を実施し、事務局で症例データの集約およびデータベースへの登録を行った。収集した症例は、有機リン15例、アセトアミノフェン12例、三環系抗うつ薬、グリホサートが各9例、メチルアルコール3例、サリチル酸、コルヒチンが各2例、カフェイン、エチレングリコール、トリカブトが各1例であった。

(2) 急性中毒症例の重症度評価と解析: 前年度にひきつづき、日本中毒情報センターが過去に収集した症例において検討に足る症例数が確保できた製品群、重症例が発生した製品群から、製品としての危険度を検討した。重点情報収集製品群のうち10製品群に関して症例収集用資料(ファクトシート)および医療機関の受診の必要性に関して電話で相談を受けた際に利用するトリアージアルゴリズムを作成した。

(3) 急性中毒症例の予後推定: 本年度までのプロスペクティブ研究に新たに登録され、定量分析まで完了した50症例(アセトアミノフェン12例、サリチル酸2例、アモキサピン4例、アミトリプチリン4例、ノルトリプリチン1例、イミプラミン1例、マラチオン10例、フェントロチオン7例、グリホサート9例、エチレングリコール1例、メタノール2例(重複あり))について、血中濃度と中毒症状の重症度および転帰との関連を解析した。総じて血中濃度は重症度のよい指標となったが、判別ラインという形で利用するには問題点も多いことが明らかとなった。プロスペクティブ研究を継続し、症例を集積すれば、血中濃度と臨床的な重症度の関連について、より確定的な知見が得られる。

3) 事故防止に寄与する啓発資料の作成

これまでに得られた知見に基づいて、家庭用化学製品を中心に化学製品による急性中毒事故の発生状況と対応する防止策を小児、成人、高齢者の事故に分けて啓発する市民向けのパンフレットと動画資料(DVD)を作成した。この動画資料を2009年3月末に全国保健所と都道府県健康福祉部に送付した。今後は日本中毒情報センターのホームページから市民に向けて配信する予定である。

研究分担者

吉岡 敏治 (財)日本中毒情報センター 専務理事
遠藤 容子 (財)日本中毒情報センター 施設長
嶋津 岳士 近畿大学医学部 教授
大橋 教良 (財)日本中毒情報センター 常務理事
黒木由美子 (財)日本中毒情報センター 施設長
奥村 徹 佐賀大学医学部危機管理医学 教授
白川 洋一 大樹会総合病院回生病院 院長

A. 研究目的

本研究では、家庭用化学製品に起因する中毒事故の発生頻度と発生要因を検討するために中毒事故の発生についての実態調査を、日本中毒情報センターをはじめ、医療機関、救急車搬送記録等の7種を対象に実施する。また、健康被害の危険度を検討するために中毒症例の収集と解析を実施する。なお本研究における中毒事故とは、化学製品の曝露があった場合であり、健康被害の有無には関わらないとする。また症例とは、中毒事故事例のうち実際に健康被害が発生し医療機関を受診した事例とする。

B. 研究方法

1) 中毒事故の発生頻度と発生要因を解析するための調査

(1) 日本中毒情報センター受信事例の調査 (遠藤容子)

財団法人日本中毒情報センター (JPIC) で過去10年間 (1996~2005年) に受信した家庭用化学製品等 (医薬品、農薬、自然毒を除く化学製品) に起因する成人 (20~64歳) の経口摂取事故13,490件と吸入事故5,294件を対象に、初年度に明らかにした発生防止策を講じる必要性の高い家庭用化学製品で受信件数が100件以上、且つ不慮の事故の割合が80%以上の家庭用化学製品 (経口摂取事故:10製品、吸入事故:9製品) について、年齢、性別、発生場所、発生月、発生時刻、発生日を解析した。また、過去10年間の小児の不慮の経口摂取事故271,553件を対象に、家庭用化学製品だけでなく、医薬品

も含めて年齢別に起因物質について検討した。さらにJPICが2003年から2008年2月2日までに集積している症例データ20,595件から家庭用化学製品等に起因する成人と小児の事故について、事故の発生予防の観点から啓発に活用できると考えられる事例を抽出して、過去の研究で構築された『中毒症例提示データベース』¹⁾ に収載すべく、中毒を専門とする臨床医が「症例評価」、「重症度判定」、「典型例/特異例」の判定をおこなった。

(2) 医療機関受診事例の調査 (嶋津岳士)

これまでに行った医療機関調査および救急搬送機関を利用してわが国の中毒診療の実態について分析を行った。医療機関調査は茨城県、大阪府の全医療機関を対象に、平成19年2月と10月の2週間の全診療症例について、また、入院症例については10月の調査期間を1ヵ月間に延長して行った。搬送機関の調査としては、大阪府下の3つの二次医療圏 (MC; メディカルコントロール地域)、すなわち大阪市MC、豊能MC、堺市・高石市MCの各消防本部を対象に、平成19年10月の2週間の症例について調査を行った。さらに、大阪府下の3つの救命救急センターに勤務する医師に対して中毒治療に関するアンケート調査を行い、卒後の臨床経験による相違について検討を行った。

これらの資料を基に、昭和56年に近畿2府4件を対象に行われた調査ならびに海外の利用可能な資料と比較検討を行い、今日のわが国の中毒医療の課題について検討を行った。

(3) 高齢者施設等の調査 (大橋教良)

高齢者における家庭用化学製品による健康被害事故防止策を講じるため、居宅を含む介護現場における中毒事故防止に必要な情報や事故防止のための啓発活動のあり方を検討した。調査対象データは、日本中毒情報センター急性中毒問い合わせ (1996~2005年) 345,020件と追跡調査を行った症例 (2003~2008年) 10,971症例とした。また、追跡調査を行った事例から、典型例と特異例を24症例抽出し中毒事故発生状況

等を詳細に解析した。

(4) 家庭用化学製品関連機関の連携に関する検討 (黒木由美子)

昨年度に引き続き、フランス中毒センター10センターへのアンケート調査ならびに米国中毒センター連合 (The American Association of Poison Control Centers : AAPCC) 2007 年受信統計資料およびドイツ連邦リスク評価研究所 (The Federal Institute for Risk Assessment : Bundesinstitut für Risikobewertung : BfR) 2007 年受信統計資料²⁾を入手して、海外中毒センターにおける家庭用化学製品による急性中毒事故の中毒起因物質と発生頻度、および事故防止への取り組み (Toxicovigilance 活動) について調査した。さらに、MS Access データベース (DB) にて構築した既存の日本中毒情報センター (JPIC) 受信受付 DB を、受信状況 (速報) が発信できる DB へ改良する。また、日本中毒学会東日本地方会において家庭用化学製品による健康被害事故防止のためのパネルディスカッション等を開催し医療関係者、行政、企業等関連機関の連携について検討する。

2) 健康被害の危険度を検討するための急性中毒症例の収集と解析

(1) 急性中毒症例の収集 (吉岡敏治)

前年度に構築したヒト急性中毒症例を収集するシステムを利用し、調査A『家庭用化学製品による急性中毒に関する全症例調査』および調査B『予後評価の必要な物質による急性中毒に関する重症例調査』の2点について、プロスペクティブに症例収集を実施した。症例収集にあたり発生した検討事項や問題については、吉岡、奥村、白川の各分担研究者、血中濃度の測定を担当する分析協力機関、事務局である日本中毒情報センターの間で、電話や電子メールを用いて、適宜連絡および討議を行った。

(2) 急性中毒症例の重症度評価と解析 (奥村徹)

重点収集製品群として選定した 26 製品群のうち、日本中毒情報センターが過去に収集した症例において検討に足る症例数が確保できた製

品群、重症例が発生した製品群から、製品としての中毒の疫学的特徴をふまえた危険度を検討した。その結果を基に、2 種の資料 (ファクトシート、トリアージアルゴリズム) を作成した。

(3) 急性中毒症例の予後推定 (白川洋一)

本年度までにプロスペクティブ研究に登録された 55 症例の中から、50 症例 (中毒原因物質ごとには、アセトアミノフェン 12 例、サリチル酸 2 例、アモキシサピン 4 例、アミトリプチリン 4 例、ノルトリプチリン 1 例、イミプラミン 1 例、マラチオン 10 例、フェニトロチオン 7 例、グリホサート 9 例、エチレングリコール 1 例、メタノール 2 例 (重複あり) について、血中濃度と中毒症状の重症度および転帰との関連を解析した。

(倫理面への配慮)

本研究で行う症例収集のうち、調査B『予後評価の必要な物質による急性中毒に関する重症例調査』では患者血液の採取を伴うため、医療機関の倫理審査委員会の承認を得た上で、患者 (もしくは代理者) への説明と同意書の取得を行った。

C. 研究結果

1) 中毒事故の発生頻度と発生要因を解析するための調査

(1) 日本中毒情報センター受信事例の調査 (遠藤容子)

成人の経口摂取事故では、たばこ浸漬液と体温計は 20~39 歳がそれぞれ 71%、89% を占め若年層が多い。その他の家庭用化学製品では 60~64 歳が多いが、食器用洗剤、石鹼、鮮度保持剤、乾燥剤では 30~39 歳も多く 60~64 歳とほぼ同じで、ガソリンも 20~29 歳が 24% と相当数あった。吸入事故では調査対象とした全ての家庭用化学製品について 30~39 歳が最も多く、住居用洗剤、漂白剤、体温計、温度計では 4 割を占める。洗剤類、乾燥剤類、体温計の事故は女性で多く、ガソリン、防水加工剤、塗料類は男性が多い。事故の発生時刻、発生時期は製品によ

り異なり、製品が使用される時間帯に発生していた。

小児の不慮の経口摂取事故では、受信件数対人口100万比は12～17ヵ月児が14,329と最高で、6～11ヵ月児がそれに続くが、18ヵ月以降は年齢が上がるにつれて発生件数は半分に以下に減少していた。家庭用化学製品と医薬品の事故が多発しており、両者ともに6ヵ月～2歳代が他の年齢と比べて桁違いに多い。たばこの誤食は6～11ヵ月児では著しく多く、12～17ヵ月児でも突出して多いが、他の製品との差は小さくなり、解熱鎮痛薬が上位30製品に入ってくるなど、成長とともに誤飲・誤食する製品は異なっていた。

症例データから成人の事例9件、小児の事例7件を抽出して概要を作成し、臨床医が評価を行った。起因物質は、成人の事例では、鮮度保持剤、台所用合成洗剤、業務用オープンレンジ洗浄剤、カビ取り用洗浄剤、くん煙剤、たばこ浸漬液、防水加工剤、消火剤であり、小児の事例では洗剤、除湿剤、くん煙剤、化粧品の除光液と染毛剤、感冒薬である。重症度は成人では軽症2事例、中等症4事例、重症3事例、小児では中等症5事例、重症2事例であった。

(2) 医療機関受診事例の調査 (嶋津岳士)

医療機関調査では、調査票を送付した8,960医療施設のうち、調査票の回収率は2月1日～14日が35.5%、10月1日～14日が44.7%であり、各2週間の平均は40.1%であった。医療機関を受診する中毒患者の起因物質ならびに発生状況には年齢層、性別により明らかな特色が見られた。患者数が最も多い0-4歳では88.3%が軽症(外来のみ)であるのに対して、20-49歳では中等症、重症がそれぞれ27.1%、7.2%を占める。他方、65歳以上の高齢者においても軽症が80%以上を占めた。小児、高齢者では不慮の事故(労災を除く)の割合が多かったが、0-4歳では家庭用品が多い(49.2%)のに対して、高齢者では動植物類と医薬品が多数を占めていた。入院を要した症例のなかで小児の誤飲は11

例であったが、そのうち9例は医薬品であった。この内訳は処方薬であるアレルギー用剤2例、気管支拡張剤1例、鎮咳剤1例、経口避妊用剤1例、ベンゾジアゼピン系薬剤1例、解熱鎮痛消炎剤1例と市販のアセトアミノフェン含有総合感冒剤2例と多彩であった。高齢者の誤飲(誤認)は6例あったが、うち3例は医薬品であった。昭和56年と比較すると家庭用品による中毒の割合が減少し、医薬品による中毒の増加が顕著であった。中毒患者の診療は病院が主体となっており、特に高度救急医療施設への集中が認められた。

搬送機関に対する調査では、2週間に70件の中毒症例の搬送がみられた。一方、医療機関から回収した患者個人票のうち、3つのMC地域での救急車搬送患者は65例であり、中毒患者の10%弱は同一地区の医療機関で治療を受けられなかった。また、中毒患者の35.6%は救急車を利用して医療機関を受診しており、昭和56年の2.2倍に達していた。

医師に対するアンケート調査は回収率が63.3%で、臨床経験6年以上20名、5年以下18名であった。若手医師には日本中毒学会が推奨する「急性中毒の標準治療」は十分に周知されていなかった。

(3) 高齢者施設等の調査 (大橋教良)

JPIC受信事例における高齢者の事故のうち8割以上を占める不慮の事故は、80歳代、90歳以上と高齢になるほど多く発生しており、また、発生状況も認知症による事故が約35%と多い。中毒起因物質は家庭用化学製品が多く高齢者で約6割を占める。成人と比して高齢者で事故が多かった製品は、乾燥剤の生石灰、防虫剤のパラジクロルベンゼン、ポータブルトイレ用消臭剤、義歯洗浄剤などで、身の回りの生活用品、高齢者特有の製品である。また、「直ちに受診を勧める」割合が小児の約2.5倍、医療機関受診例で入院加療を必要とする症例が小児の2.7倍、有症率が約3倍(小児の14.1%に対し高齢者は41.0%)であった。

(4) 家庭用化学製品関連機関の連携に関する検討 (黒木由美子)

過去2年の研究では、国内各種工業会・協議会に属する企業477社へアンケート調査を行った(回収率36.5%)。その結果、回答があった企業の6割以上が自社製品による事故情報を迅速に入手できる体制を望んでいることが判明した。また、海外の中毒対策センターや関連機関では把握した事故情報により、速やかに製品回収を実施する体制が既に稼働していることが判明した。そこでJPICでは把握した事故状況等を迅速に発信できるように既存のDBを改良し、平成20年5月より企業に対して速報サービスを開始した。速報サービスは、企業がJPICに登録した自社製品に関するJPIC受信事例のうち「緊急に医療機関の受診を勧めた事例」、「医師が加療を必要と判断した事例」に限定し、JPICが把握した事故情報から患者情報(年齢、性別)、中毒起因物質、曝露状況、症状、処置、回答等を原則翌営業日までに企業に報告するものである。また、速報に関する企業との連絡事項等を記録するDBを新たに構築し、速報発信後の企業との連絡や追跡調査結果が閲覧可能となり、より綿密な連携が図れるようになった。平成20年5月～平成21年2月の10か月間に、JPICが12社の企業へ発信した速報は225件であった。そのうち1社では、速報に該当する医療用医薬品の事故事例が21件あり、さらに追跡調査を実施した5件中1件が所轄官庁への報告義務のある重大事故事例であった。これはJPICが入手した事故情報を迅速に企業にフィードバックし、報告を受けた企業の要望によりJPICから医療機関に同意を得た後に、企業が直接医療機関に訪問調査を行った結果、重大事故事例であることが判明し所轄官庁へ報告できた一例であり、JPICと企業の連携を強化した本速報発信体制の有用性が明らかになった。

さらに学会の特別講演およびパネルディスカッションにおいて、演者から、家庭用品等一般消費者が扱う化学製品の成分や含有率が製品表

示等から明らかでない場合は中毒患者の治療が困難であるため、成分の開示体制や製品表示の改良が必要であること、また医療関係者からも情報発信を積極的に行う必要があること、中毒原因物質の分析を迅速に行える体制作りが必要であること、中毒事例や症例は公的機関であるJPICや中毒学会等が収集し、把握した事故情報を関連機関へ発信するという体制作りが必要であることなどが指摘された。ヒト中毒症例収集体制の強化とその評価が、家庭用化学製品による中毒事故への対応と防止のために重要であるとの意見が述べられ、活発に議論が交わされた。

2) 健康被害の危険度を検討するための急性中毒症例の収集と解析

(1) 急性中毒症例の収集 (吉岡敏治)

症例収集実施にあたり、調査Aでは10製品群の「重点収集製品群別 症例収集用資料(ファクトシート)」を新たに作成した。また前年度構築したヒト急性中毒症例収集ホームページを運営し、症例収集に必要な資料や情報を24時間オンデマンドで入手可能とした。ホームページのアクセス数は平成21年3月現在で3,000件を越えた。

その結果、225の研究協力施設から平成20年12月31日までに症例発生連絡のあった症例は、調査Aが147件、調査Bが69件であった。調査Aでは、症例発生連絡があったうち対象外を除いた132例と研究協力施設から日本中毒情報センター中毒110番に問い合わせのあった232例、計364例について、症例データの収集とデータベースへの登録を行った。収集した物質は多岐にわたり、最も多かったのはタバコ46例であり、塩素系漂白剤、芳香・消臭剤、食器用洗剤、シリカゲル、住居用洗剤等が続いた。小児による事故が212例と最も多く、成人層85例、高齢者51例であった。医療機関の判定による重症度が判明した337例では無症状および軽症が多かったが、塩素系の洗浄剤や漂白剤、一部の殺虫剤、紙巻タバコ、灯油等では中等症や重症と判定された症例も散見され、トイレ用洗浄剤を意図的

摂取した2例で死亡が確認された。

調査Bでは、症例収集の対象となった55件について、分析協力機関で血中濃度分析を実施し、事務局で症例データの集約およびデータベースへの登録を行った。収集した症例は、有機リン15例、アセトアミノフェン12例、三環系抗うつ薬、グリホサートが各9例、メチルアルコール3例、サリチル酸、コルヒチンが各2例、カフェイン、エチレングリコール、トリカブトが各1例であった。このうち、平成20年3月20日までに血中濃度の分析値、症例データとも揃い、症例収集が完了したのは53症例であった。

(2) 急性中毒症例の重症度評価と解析 (奥村徹)

これまでに選定した重点情報収集製品群のうち、本年度は、塩化カルシウム(除湿剤)、固形石けん、台所用液体洗剤(食器用洗剤)、フィプロニル含有誘引殺虫剤、粉末消火剤、灯油、防水スプレー、樟脳(防虫剤)、ナフタレン(防虫剤)、パラジクロロベンゼン(防虫剤)の10製品群について、症例収集用資料(ファクトシート)を作成した。またこの10製品群について、病院、診療所の医師や看護師、薬局の薬剤師、日本中毒情報センターの職員等が、医療機関の受診の必要性に関して電話で相談を受けた際に利用する、トリアージアルゴリズムを作成した。

(3) 急性中毒症例の予後推定 (白川洋一)

アセトアミノフェン(12例)のうち1例は急性肝不全で死亡し、2例に中毒症状(肝障害)が生じた。Rumack-Matthewの判別ラインは重症度の大きな目安として有用であった。しかし、細かく見ると、死亡例の測定値の一部および軽度肝障害例の全測定値がラインの下方であったり、無症状の1例でラインの上方に位置するなど、誤判定も目立った。エラー要因や、患者側要因を考慮し、安全域を広くって利用すべきであろう。

サリチル酸の2例ともに「耳鳴り」という中毒症状が出ていたが、Doneの評価ラインの下方に位置していた。この評価ラインも大きな目安と考えるべきであろう。

三環系抗うつ薬はアモキサピン3例、アモキサピン/ノルトリプチリン併用1例、アミトリプチリン4例、イミプラミン1例であった。いずれの薬物も心電図異常、心室性不整脈を含む循環系症状などを目安に重症度を判定すると、血中濃度1000 ng/mLが危険域で、2000 ng/mL超は緊急的と考えられた。

有機リン系殺虫剤は、マラチオン8例、フェニトロチオン5例、マラチオン/フェニトロチオン併用2例であった。いずれも比較的早期の血中濃度が1 μg/mLを越えると危険域であると判断できたが、より正確な重症度判定に利用するには不十分であった。

グリホサート中毒の重症度をショックと代謝性アシドーシスの有無で判定すると、9例の血中濃度は重症度と比較的よく一致した。ただし、本剤の毒性は製品に含まれる界面活性剤などが主体と言われており、製剤組成が変化した場合には、この結果が当てはまらなくなる危険は残る。

メタノール2例のうち、1例の血中濃度は十分に中毒量に達していたが、中毒症状は出現しなかった。この中毒の本態は代謝産物のホルムアルデヒドと蟻酸であり、適切な治療によって軽減される可能性が示唆された。エチレングリコールの1例は強い代謝性アシドーシスを呈し、血中濃度からもそれが裏付けられた。

以上のように、総じて、血中濃度は重症度のよい指標となったが、判別ラインという形で利用するには問題点も多いことが明らかとなった。今後とも、このような症例の集積を続け、血中濃度と重症度との関連について探求することは、急性中毒の病態解明と治療法の進歩にとって必要である。

3) 事故防止に寄与する啓発資料の作成(吉岡敏治)

これまでの研究で得られた知見に基づき、急性中毒事故の発生防止と発生時の対処に関する啓発資料を作成した。啓発資料は、小児、成人、高齢者にわけて、家庭用化学製品を中心とする

化学製品による急性中毒事故について、予防策を事故の発生状況と関連づけて示す動画 (DVD) と DVD に対応するパンフレットを市民向け啓発教材として作成した。啓発内容は、小児編 (15 分) と高齢者編 (14 分) では、成長や加齢とともに原因となる製品に変化が見られ、化学製品の使用時期を考慮することで事故の発生を予測でき、製品の使用中、使用後の管理が事故の発生予防に有用であること、成人編 (11 分) では化学製品の使用方法を守ることとした。また、家庭での応急手当を誤ったために重症化した症例がみられたことから、応急手当の基礎知識と中毒情報センターへの問い合わせや医療機関を受診する際の注意点を説く、対応編 (10 分) も作成した。完成した動画資料を 2009 年 3 月末に全国保健所と都道府県健康福祉部に送付した。近く日本中毒情報センターのホームページで市民向けに配信する。

D. 考 察

本研究では家庭用化学製品に起因する中毒事故の防止対策に主眼を置き、わが国の中毒統計を作成するために、医療機関への診療実態調査により急性中毒事故の発生頻度を把握した。一方、日本中毒情報センター (JPIC) で経年的に集積した事例データを対象に、発生実態について年齢、曝露経路、事故発生時期から検討を進めた。またヒト急性中毒症例を収集するシステムを利用し、プロスペクティブに症例収集を実施した。

JPIC 受信事例調査による小児の不慮の経口摂取事故の発生実態からは、年齢 (成長) に応じて注意を払うべき対象が異なることが判明し、どの年齢ではどの家庭用化学製品や医薬品に注意すべきであるかを具体的に提示できるようになった。

また、成人の不慮の事故について解析した起因物質について、波多野らの研究²⁾で報告されている事故発生原因をみてみると、経口摂取事故では「薬剤使用中、放置」、「飲食物容器で保

管」、「冷蔵庫で保管」が、吸入事故では「換気不良」、「過量使用」、「使用中に入室」、「薬剤混合」が事故の原因であり、何れの事故も製品の使用中もしくは保管中に事故が発生していることがわかる。今回判明した個々の家庭用化学製品に起因する事故の発生年齢、性別、発生時期・時刻は、製品の使用者と使用される時期であり、製品の使用実態を反映していると考えられる。以上を総合して事故の予防策を考えると、製品を使用する際に守るべき事項を徹底して守ること、使用中や保管中には飲食物と誤認する状況をつくらないようにすることであると思われる。今回の検討により、成人の家庭用化学製品に起因する中毒事故についても、誰が、いつ、どの製品の使用に注意をすればよいか具体化された。

JPIC 受信事例における高齢者の事故のうち 8 割以上を占める不慮の事故は、80 歳代、90 歳以上と高齢になるほど多く発生しており、また、発生状況も認知症による事故が約 35% と多い。高齢者では加齢とともに視覚や味覚、嗅覚の衰え、および、認知症など既往症のため事故が起こりやすくなることが考えられる。成人と比して高齢者で事故が多かった製品は、乾燥剤の生石灰、防虫剤のパラジクロルベンゼン、ポータブルトイレ用消臭剤、義歯洗浄剤などで、身の回りの生活用品、高齢者特有の製品である。これらの製品は、食品に添付されているか、形が食品と似ているために、食品と勘違いして事故が起こると考えられる。また、「直ちに受診を勧める」割合が小児の約 2.5 倍、医療機関受診例で入院加療を必要とする症例が小児の 2.7 倍、有症率が約 3 倍 (小児の 14.1% に対し高齢者は 41.0%) であり、小児に比べ高齢者は重症化しやすいと言える。

本研究において、JPIC が集積する症例データから家庭用化学製品を中心に抽出して作成した症例概要 (事例集) は、小児 6 事例、成人 9 事例、高齢者 24 事例であり、これらは全て臨床医が評価を行った。過去の研究で構築済みの『中

毒症例提示データベース』²⁾には、家庭用化学製品の中毒症例が57事例収載されている。今回の事例を追加することで、家庭用化学製品に起因する中毒症例の網羅性が高くなった。学会のパネルディスカッションでは、JPIC等の公的機関が把握した化学物質の事故情報を関連機関へ発信する体制は重要であり、ヒト中毒症例収集体制の強化が家庭用化学製品による中毒事故対処と防止のために必要であること等が議論された。このことを踏まえると、医療従事者向けホームページで公開されている『中毒症例提示データベース』への症例の追加登録の意義は大きいといえる。また、本研究によりJPICでは化学物質による健康被害事故発生状況の速報発信が可能となった。これにより医療機関、行政、企業等との連携体制が強化され、化学物質による健康被害事故への対応が迅速になった。今後もヒト中毒症例収集体制、ならびに関連機関との連携体制をさらに強化し、化学物質による中毒事故への対応および予見可能な健康被害事故の防止活動を推進することが重要である。

診療実態調査では、中毒患者の診療は昭和56年と比較すると病院が主体となっており、特に高度救急医療施設への集中が認められた。また、中毒患者の35.6%は救急車を利用して医療機関を受診しており、昭和56年の2.2倍に達していた。この実態は医療資源の適切な利用に関する市民への啓発が重要な課題であることを示唆する。本研究で作成したトリアージアルゴリズムによって期待される効果の一つに、「不要な医療機関の受診を避けることによって、医療費の削減につながる」が考えられ、トリアージアルゴリズムを活用することで医療資源の適切な利用が促進されるといえる。医師に対する中毒診療の教育では「急性中毒の標準治療」をさらに普及させるとともに、軽症例に対しては診療所でも診療を行う体制を整備することが必要であると考えられた。

一方、前年度に構築したインターネットを活用した症例収集システムを運用し、症例収集開

始から平成20年12月31日までに、調査A 364件、調査B 55件の症例を収集した。これらを基礎データとし、調査Aでは分担研究者である奥村を中心に10製品群に関して「トリアージアルゴリズム」を作成した。また調査Bでは分担研究者である白川が症例ごとに詳細な検討を行い、血中濃度と臨床的な重症度の関連について、興味深い知見がいくつも示唆された。今回のプロスペクティブ研究から平成18年度報告書の結論を追認する事象もあったが、修正の必要な知見も得られた。現在の研究方法を継続して症例を集積すれば、より確定的な知見が得られる見通しである。

E. 結 論

家庭用化学製品に起因する中毒事故の発生頻度と発生要因を検討するために中毒事故の発生についての実態調査を、日本中毒情報センター受信事例をはじめ、医療機関、高齢者施設、海外の中毒関連機関等を対象に実施し、小児、成人、高齢者に関する事故について、事故防止のための啓発に必要な内容を明らかにした。対象となる市民（年齢層、性別）に応じた啓発方法が重要であるとともに、救急車を含む医療資源の適切な利用の啓発も不可欠である。また、医師に対しても中毒医療の教育の充実が求められる。

また、プロスペクティブな症例収集を実施し、平成20年12月31日までに、調査A『家庭用化学製品による急性中毒に関する全症例調査』364件、調査B『予後評価の必要な物質による急性中毒に関する重症例調査』55件の症例を収集した。これらを基礎データとし、調査Aでは10製品群に関して「トリアージアルゴリズム」を作成し、調査Bでは症例ごとに詳細な検討を行った。

家庭用化学製品を中心とする化学製品のリスク管理にはヒトデータ収集の継続と集積が必須であり、日本中毒情報センターや中毒学会等の公的機関での体制整備が望まれる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 今田優子, 嶋津岳士, 遠藤容子, 他: 医療機関における急性中毒症例の診療実態調査. 中毒研究 2009; 22: 82-87.
- 2) 黒木由美子, 飯塚富士子, 荒木浩之, 他: 消費者の中毒事故の防止と対応のために—よりよい連携を求めて—中毒情報センターの立場から. 中毒研究 22(3); 2009 (掲載予定).
- 3) 高野博徳, 飯塚富士子, 渡辺晶子, 他: 高齢者施設等における急性中毒事故実態アンケート調査. 中毒研究 2008; 21: 337-343.
- 4) 奥村徹, 有吉孝一, 人見知洋, 平野順子, 米谷亮, 波多野弥生, 遠藤容子, 黒木由美子, 吉岡敏治: 【こんなときどうするの!? 救急外来対処法】 タバコ誤食「タバコを食べたみたいなんです」(1歳・男児の母). 治療. 2008; 90: 2663-2666.
- 5) 嶋津岳士: 【“ちょっと待った”な救急シーン 20 常識のウソ? その嘘ホント?】 ER でのシーン 中毒症例には強制利尿が有効?. EMERGENCY CARE 2008; 21: 675-678.
- 6) 嶋津岳士: 【救急医療 UPDATE 現状と展望】 救急医療各科 救急医療と救急科専門医 その現状と展望. 医学のあゆみ 2008; 226: 717-722.
- 7) 嶋津岳士: サリチル酸中毒の治療指針. 岡本和文 編著, 救急・集中治療ガイドライン—最新の診療指針—2008-'09. 総合医学社, 東京, 2008, pp280-282.
- 8) 嶋津岳士: 強制利尿, 日本中毒学会 編集, 急性中毒標準診療ガイド. じほう, 東京, 2008, pp47-49.
- 9) 嶋津岳士: ベンゾジアゼピン, 日本中毒学会 編集, 急性中毒標準診療ガイド. じほう, 東京, 2008, pp79-86.
- 10) 渡辺晶子, 飯塚富士子, 黒木由美子, 他:

茨城県内の高齢者施設等における急性中毒事故実態アンケート調査. 茨城県医師会報. (予定)

2. 研究発表

- 1) 飯塚富士子, 黒木由美子: 消費者の中毒事故の防止と対応のために—よりよい連携を求めて—中毒情報センターの立場から. 第23回日本中毒学会東日本地方会パネルディスカッション, 2009. 1. つくば市.
- 2) 嶋津岳士, 中江晴彦, 遠藤容子, 他: わが国における中毒診療実態の変化: 昭和56年調査と平成19年調査の比較. 第31回日本中毒学会総会・学術集会 2009. 7. 東京, 発表予定.
- 3) 波多野弥生, 今別府文昭, 他: トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査—防水スプレー, 粉末消火薬剤—. 第31回日本中毒学会総会 2009. 7. 東京, 発表予定.
- 4) 野村奈央, 平野順子, 他: トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査—乾燥剤(塩化カルシウム)—. 第31回日本中毒学会総会 2009. 7. 東京, 発表予定.
- 5) 竹内明子, 野村奈央, 他: トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査—防虫剤(樟脳, ナフタレン, パラジクロルベンゼン)—. 第31回日本中毒学会総会 2009. 7. 東京, 発表予定.
- 6) 渡辺晶子, 大久清香, 他: トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査—フィプロニル含有誘引殺虫剤—. 第31回日本中毒学会総会 2009. 7. 東京, 発表予定.
- 7) 荒木浩之, 米谷亮, 他: トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査—固形石けん, 台所用液体洗剤(食器用洗剤)—. 第31回日本中毒学会総会 2009. 7. 東京, 発表予定.
- 8) 財津佳子, 波多野弥生, 他: トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査—灯油—. 第31回日本中毒学会総会 2009. 7. 東京, 発表予定.
- 9) 白川洋一, 他: 急性中毒症例の予後推定. 第

- 31 回日本中毒学会総会・学術集会 2009. 7.
東京、発表予定
- 10) 池田正博、悴田亮平、他：除草薬(グリホサート)服毒に対し透析・吸着療法にて救命し得た一例. 第54回日本透析医学会学術集会・総会 2009. 06. 横浜. 発表予定.
- 11) 嶋津岳士、遠藤容子、平野順子、他：急性中毒症例の医療機関受診および救急搬送の実態に関する調査・検討. 第36回日本救急医学会総会・学術集会 2008. 10. 札幌
- 12) 今田優子、嶋津岳士、遠藤容子、他：医療機関における急性中毒症例の診療実態. 第30回日本中毒学会総会・学術集会 2008. 7. 和歌山
- 13) 嶋津岳士、中江晴彦、遠藤容子、他：急性中毒症例の診療を担っているのは誰か：医療機関アンケート調査より. 第30回日本中毒学会総会・学術集会 2008. 7. 和歌山
- 14) 中江晴彦、大河内謙太郎、嶋津岳士、他：救命救急センターにおける中毒治療標準化に関する検討. 第30回日本中毒学会総会・学術集会 2008. 7. 和歌山
- 15) 高野博徳、飯塚富士子、黒木由美子、他：高齢者施設等における急性中毒事故実態アンケート調査. 第30回日本中毒学会総会・学術集会、2008. 7. 和歌山
- 16) 波多野弥生、荒木浩之、他：トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査-化学発光製品(ケミカルライト)-. 第30回日本中毒学会総会 2008. 7. 和歌山.
- 17) 財津佳子、波多野弥生、他：トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査-義歯洗浄剤、ポータブルトイレ用消臭剤-. 第30回日本中毒学会総会 2008. 7. 和歌山.
- 18) 平野順子、米谷亮、他：トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査-紙巻タバコ-. 第30回日本中毒学会総会 2008. 7. 和歌山.
- 19) 飯塚富士子、糸井知美、他：トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査-液体蚊取り-. 第30回日本中毒学会総会 2008. 7. 和歌

山.

- 20) 北濃健司、飯塚富士子、他：トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査-ピレスロイド含有エアゾール式殺虫剤、くん煙剤-. 第30回日本中毒学会総会 2008. 7. 和歌山.
- 21) 野村奈央、今別府文昭、他：トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査-塩素系漂白剤、塩素系カビ取り剤-. 第30回日本中毒学会総会 2008. 7. 和歌山.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1) 中毒事故の発生頻度と発生要因を
解析するための調査

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）

分担研究報告書

日本中毒情報センター受信事例の調査

研究分担者	遠藤 容子	(財) 日本中毒情報センター	施設長
研究協力者	今田 優子	(財) 日本中毒情報センター	職員
研究協力者	平野 順子	(財) 日本中毒情報センター	職員
研究協力者	波多野弥生	(財) 日本中毒情報センター	施設次長
研究協力者	黒木由美子	(財) 日本中毒情報センター	施設長
研究協力者	大橋 教良	帝京平成大学 現代ライフ学部	教授
研究協力者	吉岡 敏治	大阪府立急性期・総合医療センター	副院長

研究要旨：本分担研究の目的は、家庭用化学製品を中心にリスク管理の観点からヒト急性中毒事故事例の集積データを解析して、事故発生防止策を講じるための基礎データを得ることである。今年度は、財団法人日本中毒情報センター（JPIC）で過去10年間（1996～2005年）に受信した家庭用化学製品等（医薬品、農薬、自然毒を除く化学製品）に起因する成人（20～64歳）の経口摂取事故13,490件と吸入事故5,294件を対象に、初年度に明らかにした発生防止策を講じる必要性の高い家庭用化学製品で、受信件数が100件以上、且つ不慮の事故の割合が80%以上の家庭用化学製品（経口摂取事故：10製品、吸入事故：9製品）について年齢、性別、発生場所、発生月、発生時刻、発生日を検討した。また、過去10年間の小児の不慮の経口摂取事故271,553件について、家庭用化学製品だけでなく、医薬品も含めて年齢別に起因物質について検討した。さらにJPICが2003年から2008年2月2日までに集積している症例データ20,595件から家庭用化学製品等に起因する成人および小児の事故について、事故の発生予防の観点から啓発に活用できると考えられる事例を抽出して、症例概要を作成し、過去の研究で構築された症例提示データベース¹⁾に収載できるように、「症例評価」、「重症度判定」、「典型例/特異例」の判定を臨床医がおこなった。

成人の経口摂取事故では、たばこ浸漬液と体温計は20～39歳がそれぞれ71%、89%であり若年層が多い。その他の家庭用化学製品では60～64歳が多いが、食器洗い用洗剤、石鹼、鮮度保持剤、乾燥剤では30～39歳が25%前後と多く、60～64歳とほぼ同じ程あり、ガソリンも20～29歳が24%と相当数あった。吸入事故では調査対象とした全ての家庭用化学製品について30～39歳が最も多く、住居用洗剤、漂白剤、体温計、温度計では4割を占める。洗剤類、乾燥剤類、体温計の事故は女性で多く、ガソリン、防水加工剤、塗料類は男性が多い。事故の発生時刻、発生時期も製品により異なり、製品の使用実態と同じであることが考えられた。

小児の不慮の経口摂取事故では、受信件数対人口100万比は12～17ヵ月児が14,329と最高で、6～11ヵ月児がそれに続くが、18ヵ月以降は年齢が上がるにつれて発生件数は半分以下に減少していた。家庭用化学製品と医薬品の事故が多発しており、両者ともに6ヵ月～2歳代が他の年齢と比べて桁違いに多い。たばこの誤食は6～11ヵ月児が著しく多く、12～17ヵ月児でも突出して多いが、他の製品との差は小さくなり、解熱鎮痛薬が上位30製品に入ってくるなど、成長とともに誤飲・誤食する製品が異なり、事故予防の啓発内容として年齢に応じて注意すべき製品を提示することが重要であると考えられた。

症例データから成人の事例9件、小児の事例7件を抽出して概要を作成し、臨床医が評価を行った。起因物質は、成人では、鮮度保持剤、台所用合成洗剤、業務用オープンレンジ洗剤、カビ取り用洗剤、くん煙殺虫剤、たばこ浸漬液、防水加工剤、消火剤であり、小児では洗剤、除湿剤、くん煙殺虫剤、化粧品除光液と染毛剤、感冒薬である。

今回得た基礎データに基づき、年齢に応じて、起因物質と事故の発生時期や時間帯を具体的に示すことで、効果的な事故防止を図ることが可能である。

A. 研究目的

本分担研究の目的は、家庭用化学製品を中心にリスク管理の観点からヒト急性中毒事故事例に関して集積されたデータを解析することにより事故の発生実態を明らかにして、事故発生防止策を講じるための基礎データを得ることである。初年度の検討により明らかにした事故発生防止策を講じる必要性の高い事故のうち、昨年度は小児と高齢者の経口摂取事故について家庭用化学製品に起因する中毒事故の発生実態を明らかにした。今年度は、成人の経口摂取事故と吸入事故の発生実態に関して、事故防止の啓発資料を作成するための基礎データを得る。また、小児の事故について、家庭用化学製品だけでなく、医薬品も含めて年齢別に事故の発生実態を再調査して啓発資料に資する基礎データを得る。

B. 研究対象と方法

1. 成人の事故

財団法人日本中毒情報センター（JPIC）で過去10年間（1996～2005年）に受信した家庭用化学製品等（医薬品、農薬、自然毒を除く化学製品）に起因する成人（20～64歳）の経口摂取事故13,490件と吸入事故5,294件を対象に、初年度に明らかにした発生防止策を講じる必要性の高い家庭用化学製品で、受信件数が100件以上、且つ不慮の事故の割合が80%以上の家庭用化学製品（経口摂取事故：10製品、吸入事故：9製品）について問い合わせ受信件数の年次推移、年齢、性別、発生場所、発生月、発生時刻、発生日を検討した。表1に対象とした家庭用化学製品を示す。

2. 小児の事故

調査対象はJPICで過去10年間（1996～2005年）に受信した5歳以下の不慮の経口摂取事故で271,553件である。年齢別に受信件数と起因物質について検討した。

3. 症例概要の作成

2003年から2008年2月2日までにJPIC中

毒110番に医療機関から問い合わせのあった症例について症例調査用紙を郵送して収集した症例データ20,595件を対象に、家庭用化学製品等に起因する成人および小児の事故について、事故の発生経緯の観点から啓発資料に使用できると考えられる事例を抽出し、その症例の概要を作成した。さらに、平成15年度厚生労働科学研究費補助金「中毒医療における教育のあり方と情報の自動収集・自動提供、公開ネットワークの構築に関する研究」で構築された『症例提示データベース』¹⁾に収録できるように、「症例評価」、「重症度判定」、「典型例/特異例」の判定を臨床医がおこなった。

C. 研究結果

1. 成人の事故

1) 20～64歳の経口摂取事故

a. 問い合わせ受信件数の年次推移

表2に対象とした家庭用化学製品の受信件数について、製品ごとの年次推移および家庭用化学製品全体（医薬品、農薬、自然毒を除く全化学製品）の年次推移を示した。製品別の受信件数の相対変化率は、当該受信年ごとに1996年の受信件数を1として求めた変化率を全体の当該受信年における変化率で除して補正した値である（100%より大きければ家庭用化学製品全体に比して増加しており、小さければ全体より減少している）。化粧水を成人が経口摂取する事故の受信件数は増加傾向にあり、2001～2003年に著しく増加し、その後も1996年より多く受信している（図1）。また、化粧水190件のうち58%にあたる110件は家庭内で調製したものであり、手作り化粧水が雑誌等に頻繁に紹介された時期と化粧水の受信件数が著しく増加時期は一致した。一方、体温計、温度計は減少傾向にある（図1）。その他の化学製品では経年変化はみられず、毎年ほぼ同数の問い合わせを受信している。

b. 年齢（表3、図2）

たばこ浸漬液と体温計、温度計は若年層が

多く、20～29歳と30～39歳をあわせた受診件数対人口比率は71%、89%を占める。その他の家庭用化学製品では60～64歳が多く、義歯洗浄剤では最多の53%を占める。しかし、食器洗い用洗剤、石鹼、鮮度保持剤、乾燥剤は30～39歳も25%、27%、25%、24%と多く、60～64歳が占める割合とほぼ同じである。ガソリンも若年層の事故が多く20～29歳が24%である。

c. 性別(表4)、発生場所(表5)

義歯洗浄剤、たばこ浸漬液を経口摂取する事故は、男性の比率が58%、56%であり男性がやや多いが、大きな男女差はない。漂白剤、食器洗い用洗剤、石鹼、鮮度保持剤、乾燥剤、体温計、温度計はどれも女性が多く、なかでも体温計、温度計は女性が90%と多いのに対して、ガソリンは男性が88%である。

事故発生場所は、どの家庭用化学製品も居住内が最も多いが、義歯洗浄剤と石鹼ではその他の場所も多く3割を占め、その多くは医療施設のようなものである。ガソリンの経口摂取事故は仕事場と屋外での発生も多く、この両者で20%を占める。

d. 発生月(表6、図4)

漂白剤とガソリンを経口摂取する事故の発生は7～8月の夏季にピークがあり、食器洗い用洗剤は5～8月に、体温計、温度計では11～2月の冬に多い。

e. 発生時刻(表7、図5)

漂白剤では12～13時に最初のピークがあり、その後18～23時まで経口摂取事故が多く発生している。食器洗い用洗剤と鮮度保持剤は12～13時と18～19時に、義歯洗浄剤は8～9時と20～21時に2峰性のピークがみられる。石鹼は8～13時に小さなピーク、続いて14～19時にはさらに多くの事故が発生している。化粧水は夜になるほど事故の発生が多く、22～23時が最も多い。たばこ浸漬液を経口摂取する事故は12時以降に多く発生し、22時まで多くみられる。体温計、温度計では6～7時に顕著なピークがみられ早朝に事故が多い。ガソリンは10～

11時と14～17時に2峰性のピークがみられ、昼食時間帯を除く日中に多く発生している。

f. 発生日

表8は経口摂取事故の発生日について平日と休日に分けて受信件数を示したものである。休日に経口摂取する事故が発生している割合は、鮮度保持剤と乾燥剤が53%、たばこ浸漬液が54%と休日に若干多く発生し、食器洗い用洗剤が41%、体温計、温度計が46%であり、平日に若干多く発生しているが、どの家庭用化学製品も大差はない。

2)20～64歳の吸入事故

a. 問い合わせ受信件数の年次推移

表9に対象とした家庭用化学製品の受信件数について、製品ごとの年次推移および家庭用化学製品全体(医薬品、農薬、自然毒を除く全化学製品)の年次推移を示した。住居用洗浄剤は2005年を除く全ての年において、漂白剤は全ての年において、1996年より少ないが、製品別の受信件数の相対変化率(図6)の推移をみると2002年以降は増加傾向にある。家庭用ピレスロイド含有殺虫剤(液体蚊取り、蚊取りマット・線香を除く。エアゾール、全量噴射式エアゾール、加熱蒸散剤を含むくん煙剤が該当する。)は相対変化率で見ると増加傾向にある。防水加工剤は1997年を除く全ての年で1996年を下回る受信件数であるが、2000年以降は増加傾向にある。

b. 年齢(表10、図7)

調査対象とした全ての家庭用化学製品について30～39歳が最も多く、住居用洗浄剤、漂白剤、体温計、温度計では4割を占める。

c. 性別(表11)、発生場所(表12)

性別については、男性の割合が、防水加工剤、塗料、ワニス、ラッカー類、化学薬品では69%、61%、77%と男性が多く、消火剤では48%と男女差はないが、その他の家庭用化学製品では女性が7割を超えている。

吸入事故の発生場所は、化学薬品を除き、調査対象の全てにおいて居住内での発生が最も

多い。消火剤、塗料、ワニス、ラッカー類の吸入事故も居住内での発生が56%、46%と相当数が居住内で曝露している。

d. 発生月(表13、図8)

図7に吸入事故の発生月にピークがみられた家庭用化学製品について、その事故発生月別受信件数の構成比を示す。住居用洗剤では5～8月と11～12月に2峰性のピークがみられ、漂白剤と家庭用ピレスロイド含有殺虫剤では7～8月にピークがみられる。防水加工剤を吸入する事故発生のピークは5～6月である。

e. 発生時刻(表14、図9)

住居用洗剤、塩素ガス(洗剤の併用により発生)、漂白剤、家庭用ピレスロイド含有殺虫剤、体温計、温度計、塗料、ワニス、ラッカー類と化学薬品で2峰性のピークがみられた(図9)。住居用洗剤と塩素ガスでは10～11時と14～17時に、家庭用ピレスロイド含有殺虫剤では10～11時と18～23時に同程度の大きさのピークがみられ、漂白剤では10～13時に大きなピークと22～23時に小さなピークがみられた。体温計、温度計では6～7時に小さなピークと14～15時に大きなピークがみられ、6～7時のピークは経口摂取事故のピーク時刻と一致している。

消火剤の吸入事故では大きなピークはみられず10～11時を除く8～21時のどの時間帯においてもほぼ同数の事故が発生している。防水加工剤では午後の遅い時間帯に事故が多く発生しており16～23時の事故が6割に相当する。

f. 発生日

表15は吸入事故の発生日を平日と休日に分けて受信件数を示したものである。休日に吸入事故が発生している割合は、住居用洗剤と塩素ガス(洗剤併用)が55%と休日に若干多く発生し、消火剤では44%、塗料、ワニス、ラッカー類では39%、化学薬品では21%と平日に多い。

2. 小児の不慮の経口摂取事故

1) 受信件数

表16は年齢別起因物質別に10年間の受信件数を人口あたりで補正した、受信件数対人口100万比率を示したものである。12～17ヵ月児が14,329と最高で、6～11ヵ月児がそれに続く。18～23ヵ月児の事故発生件数は12～17ヵ月児の約0.52倍、2歳児では18～23ヵ月児の約0.46倍、3歳児では2歳児の0.3倍という具合に、年齢が上がるにつれて発生件数は半分以下に減少している。起因物質では家庭用品と医薬品が多く、両者ともに6ヵ月～2歳代が他の年齢と比べて桁違いに多い。家庭用品では、特に6ヵ月～17ヵ月児の事故発生頻度が高い。

2) 起因物質

年齢別に各起因物質の受信件数対人口100万比率が大きい順に上位30製品を表17および表18に示した。

0～5ヵ月児では、石鹼、医療用の外皮用薬、たばこに続いて、高分子吸収体(紙おむつ等)が4位である。高分子吸収体は6～11ヵ月児でも15位であったが、12～17ヵ月以上の小児では上位30製品に入らない。また、他の年齢で上位30製品に入っていない製品であるウェットティッシュ(おしりふき)が11位である。

6～11ヵ月児では、たばこが著しく多く、2位の一般用外皮用薬の5.7倍であり、突出している。その他、0～5ヵ月児では上位30製品に入っていないが、6～11ヵ月児で上位30製品にある製品として、肥料、ホウ酸含有殺虫剤(ゴキブリ団子)、蚊取り線香・蚊取りマット、乾燥剤のシリカゲル、クレヨン・クレパス等がある。

12～17ヵ月児では、6～11ヵ月児と同様に、たばこが突出して多いが、6～11ヵ月と比べて2位にある消臭剤・芳香剤の3.2倍となり、6～11ヵ月児でみられた著しい差は小さくなっている。一方、12位にある灯油は6ヵ月から2歳代のどの年齢においても30製品に入っている。また、一般用の解熱鎮痛薬が22位にある。

18～23ヵ月児では、12～17ヵ月児では上位30製品に入っていないシャボン玉液が7位にある。また、一般薬の解熱鎮痛薬、感冒薬が9

位、12位にあり、外皮用薬以外の医薬品が上位30製品に入っている。

2歳児、3歳児では、感冒薬、解熱鎮痛薬、鎮咳・去痰剤、抗ヒスタミン剤、下剤・浣腸剤等の多くの医薬品が上位30製品に入るようになる。

4歳児、5歳児では、おもちゃの発光玩具(ケミカルライト)が10位以内にある。

3. 症例概要の作成

症例データから成人の事例9件、小児の事例7件を抽出して概要を作成し、臨床医が評価を行った。起因物質は、成人では、鮮度保持剤、食器洗い用洗剤、業務用オープンレンジ洗浄剤、カビ取り用洗剤、くん煙剤、たばこ浸漬液、防水加工剤、消火剤であり、小児では洗剤、除湿剤、くん煙剤、化粧品の除光液と染毛剤、感冒薬である。重症度は成人では軽症2事例、中等症4事例、重症3事例、小児では中等症5事例、重症2事例であった。表19に成人症例と小児症例の各1症例を提示する。

D. 考察

成人の事故において調査対象とした家庭用化学製品について、波多野らの研究²⁾で報告された事故発生状況を表20に示す。今回の検討では、成人の不慮の事故を対象としているので、小児や高齢者の事故原因と考えられる「認識判断困難」を除外すると、体温計、温度計と消火剤で「アクシデント」に起因するものが多い。その他の家庭用化学製品は「誤使用」によるものであり、鮮度保持剤、乾燥剤は「気づかず」に経口摂取してしまう事故であり、その他の製品は「用法誤り」に起因している。表には示していないが、「用法誤り」についてさらに詳細にみると、当該家庭用化学製品の経口摂取事故では「薬剤使用中、放置」、「飲食物容器で保管」、「冷蔵庫で保管」が、吸入事故では「換気不良」、「過量使用」、「使用中に入室」、「薬剤混合」が事故の原因である。何れの事故も使用中もしくは保管中に事故が発生していることがわかる。今回の調査により判明した個々の家庭用化学

製品に起因する事故の発生年齢、性別、発生時期・時刻は、製品の使用者と使用される時期であり、製品の使用実態を反映しているといえる。以上を総合して事故の発生予防策を考えると、製品を使用する際に守るべき事項を徹底して守ること、使用中や保管中には飲食物と誤認する状況をつくらないようにすることであると思われる。今回の検討により、成人の家庭用化学製品に起因する中毒事故について、誰が、いつ、どの製品の使用に注意をすればよいか³⁾が具体化された。

小児の不慮の経口摂取事故の解析からは、家庭用化学製品と医薬品を誤飲・誤食する事故が多発しており、両者とも6ヵ月～2歳代が最も起こりやすいことがわかった。また、年齢別の起因物質の検討から、年齢に応じて注意を払うべき対象が異なってくることも明らかとなった。

6～11ヵ月児では、たばこが著しく多く、この年齢の子どもはたばこの誤食に最大の注意を払う必要があるといえる。

12～17ヵ月児では、6～11ヵ月児と同様に、たばこが突出して多いが、他の製品との差は小さくなり、たばこ誤食の頻度はやや低くなっていると言える。また、一般用の解熱鎮痛薬が上位30製品に入ってくることから、手指の細かい動きができるようになり、医薬品(錠剤)等の開封操作を要する製品の誤飲・誤食も起こりやすくなる⁴⁾ことが考えられる。

18～23ヵ月児では、12～17ヵ月児において上位30製品には入らなかったシャボン玉液が7位にあることから、この年齢になると大人や年長の子どもの仕草を真似して、シャボン玉遊びなどにも興味を持つようになることがうかがえる。また、解熱鎮痛薬、感冒薬などの医薬品が上位に入るようになり、外皮用薬以外の医薬品の誤飲は12～17ヵ月児より起こりやすいといえる。

2歳児、3歳児では、感冒薬をはじめとする多くの医薬品が上位30製品に入るようになり、この年齢の小児がいる家庭では特に医薬品の保管・取扱いに注意が必要である。