

200736022A

平成19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19年度 総括・分担研究報告書
主任研究者 吉岡 敏治

平成20(2008)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
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	13
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 第二次)	43
嶋津 岳士	
3) 高齢者施設等の調査	59
大橋 教良	
4) 海外関連機関へのアンケート等調査	99
黒木 由美子	
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	163
吉岡 敏治	
2) 急性中毒症例の重症度評価と解析	203
奥村 徹	
3) 急性中毒症例の予後推定	271
白川 洋一	

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

主任研究者 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**：10年間に受信した家庭用化学製品等による急性中毒事故に関する問い合わせのうち、事故発生防止策を講じる必要性の高い家庭用化学製品による事故事例156,807件を対象とし、5歳以下の小児の経口摂取事故と65歳以上の高齢者の経口摂取事故について集計を行った。その結果、小児、高齢者ともに、年齢によって原因となる製品が異なること、その製品がよく使われる季節や時間帯に多く発生すること等の傾向が認められ、年齢に応じて、実際に遭遇する時期や時間帯において具体的に何に注意すべきかを示すことで、効果的な事故防止を図ることが可能であることが示唆された。

(2) **医療機関受診事例の調査**：茨城県、大阪府の全医療機関8,960施設を対象に、平成19年10月1日0時～10月14日24時の2週間の診療症例、および10月1日0時～10月31日24時の1ヵ月間の入院症例についてプロスペクティブなアンケート調査を行った。回収率は44.7%であり、前年度、平成19年2月に行った第一次調査と比較し、医薬品による中毒が最も多い(46%)のは同様である。本年度は季節による差が示され、自然毒(25%)、家庭用化学製品(15%)が多いという特徴が認められた。搬送機関の調査は、大阪府下の3つの二次医療圏の各消防本部を対象に、平成19年10月1日0時～10月14日24時の2週間について行った。70件の中毒症例の搬送が見られ、該当地域の医療機関に対する調査結果と矛盾しなかった。また1981年に行われた調査との比較からは家庭用化学製品の症例数が当時より減少していることが示され、これまでの中毒対策の有効性が示唆された。

(3) **高齢者施設等の調査**：全国の高齢者施設等2,740施設を対象として、郵送によるアンケート調査を実施し、回収率は38.2%であった。高齢者施設等における中毒事故は115施設で165事例の報告があり、起因物質は石けん、食器洗い用洗剤、義歯洗浄剤、ポータブルトイレ用消臭剤、紙おむつ等の家庭用化学製品が60%と多く、次いで医薬品35%であった。事故は日中に多く発生し、認知症等による判断能力低下による不慮の事故が74%を占め、有症率は40%と高いことが判明した。44%が医師の診察を受け、約9割は完全治癒し、死亡例はなかった。マニュアルの整備等の中毒事故対策を講じている施設等は約6割あり、事故防止に啓発教育活動が必要と考える施設等は9割以上と多く、啓発手段としてパンフレット、冊子、ビデオ等が有用と考えていることが判明した。

(4) **海外関連機関へのアンケート等調査**：国内外の中毒センターおよび中毒関連機関等で把握してい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）等について調査を行った。その結果、海外では、家庭用化学製品による中毒事故を防止するためにToxicovigilance活動を強化し、その成果が得られていることが判明した。最近では、防水スプレー、鉛を含有する金属製アクセサリ類、1,4-ブタンジオール（GHB前駆体）含有子供用ビーズ玩具等による中毒事故に関連して、各国で製品回収や注意喚起がなされていた。

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。221の研究協力施設から平成20年3月1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122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44件であつ

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177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36例が最も多く、塩素系漂白剤、灯油・ガソリン、ヒドラメチルノン含有誘引殺虫剤、食器洗い用洗剤等が続いた。小児による事故が114例と最も多く、成人31例以外に高齢者も27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・ガソリン等では中等症や重症とされた症例も散見され、塩酸を含有するトイレ用洗浄剤で死亡例が確認された。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35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11例、アセトアミノフェン、三環系抗うつ薬、グリホサート各6例、メチルアルコール2例、サリチル酸、エチレングリコール、トリカプト、コルヒチン各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6製品群に関して症例収集用資料（ファクトシート）を、また7製品群に関して、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：平成19年度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22症例（アセトアミノフェン5例、アモキサピン3例、ノルトリプチリン1例（アモキサピン1例と重複）、マラチオン4例、フェニトロチオン4例、グリホサート4例、エチレングリコール1例）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。今回の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見通しが立った。

分担研究者

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 大樹会回生病院 CEO

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)

調査対象は1996年から2005年の10年間に日本中毒情報センターが受信した家庭用化学製品等による急性中毒事故に関する問い合わせ251,899件のうち、前年度の研究で明らかにした事故発生防止策を講じる必要性の高い家庭用化学製品による事故事例とした。5歳以下の小児の経口摂取事故149,483件と65歳以上の高齢者の経口摂取事故7,324件、計156,807件について集計を行い、事故の増加率、患者年齢、発生場所、発生時期別に検討した。

(2) 医療機関受診事例の調査 (嶋津岳士)

茨城県、大阪府の全医療機関8,960施設を対象に、平成19年10月1日0時～10月14日24時の2週間の診療症例について、また、入院症例については10月1日0時～10月31日24時の1ヵ月間の症例についてプロスペクティブに調査を行っ

た。調査期間中に診療を求められた急性中毒症例があった場合には、一症例につき患者個人票一枚を記入することとした。搬送機関の調査は、大阪府下の3つの二次医療圏（大阪市、豊能地域、堺市・高石市地域）の各消防本部を対象に、平成19年10月1日0時～10月14日24時の2週間に、調査期間中に搬送を行った急性中毒症例があった場合には、一症例につき搬送状況調査票一枚の記入を依頼した。

(3) 高齢者施設等の調査（大橋教良）

独立行政法人福祉医療機構が管理するWAMNETでインターネット検索し得た全国の登録高齢者施設等61,834施設から無作為に2,740施設（4.4%）を抽出し、アンケート対象施設とした。急性中毒事例実態調査施設票と過去3年間に経験した中毒事故事例に関する調査票（事例票）を1組のアンケートとして郵送した。1,046施設等から回答が得られ、回収率は38.2%であった。

(4) 家庭用化学製品の事業者への調査（黒木由美子）

国内外の中毒センターおよび中毒関連機関等で把握してい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）等について、以下の資料を基に調査を実施した。1) 米国中毒センター連合受信統計資料、2) 米国消費者製品安全委員会発表資料、3) ドイツリスク評価連邦研究所受信統計資料、4) 海外中毒センターにおける中毒起因物質、受信件数、Toxicovigilance活動等アンケート調査、5) the International Congress of Toxicology XI. Symposium Toxicovigilance: The Collection, Reporting and Use of Human Data. 学会発表資料、6) 日本中毒情報センター受信統計資料、7) 厚生労働省発表資料等。

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）

前年度、重点収集製品群として選定した22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）

本年度中にプロスペクティブ研究に登録された24症例の中から、21症例（中毒原因物質ごとには、アセトアミノフェン5例、アモキシサピン3例、ノルトリプチリン1例（アモキシサピン1例と重複）、マラチオン4例、フェニトロチオン4例、グリホサート4例、エチレングリコール1例）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。

（倫理面での配慮）

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）

小児の事故では、6～11カ月と12～17カ月に、おいて事故発生件数が多い製品は、タバコ、基礎化

粧品、芳香剤類、石けん、肥料類、乾燥剤であり、タバコが桁違いに多かった。18～23 ヶ月では、上述の製品の他にシャボン玉液も多かった。2歳ではシャボン玉液が最多で、体温計・温度計、鮮度保持剤、保冷剤が上位にあった。高齢者では、芳香剤類、義歯洗浄剤、鮮度保持剤や乾燥剤類、石けん、防虫剤のパラジクロルベンゼン剤、使い捨てカイロ等は、不慮の事故の占める割合が高く、また高齢になるほど事故の発生頻度が高くなる傾向があった。なかでも芳香剤類と義歯洗浄剤の80歳以上における受信件数対人口100万比は151.6と139.3であり、他の年齢に比べて特に多かった。

発生時刻については、タバコと蚊取りマット・蚊取り線香は6～7時の早朝から事故が発生し、ピークも8～9時と他の製品より早い時間帯にあった。保冷剤や乾燥剤類、鮮度保持剤と飲料用アルコールは10～11時、16～21時にピークがみられ、飲料用アルコールでは保冷剤や乾燥剤に比べて夜間は遅い時間帯にずれていた。シャボン玉液と接着剤・のりは午前と午後と同程度のピークがみられ、体温計・温度計とマッチ・花火・火薬類、電池類では顕著なピークはなかった。洗剤類のうち、衣料用洗剤と住居用洗浄剤は午前のピークが大きく、食器洗い用洗剤は10～19時の間にほぼ同程度に事故の発生がみられた。高齢者では8～19時の発生が約7割を占めたが、紙おむつ類は20～23時が22.4%、0～5時が21.8%であり、深夜と早朝にも事故が多く発生していた。また義歯洗浄剤の事故は16～21時で半数に達し、夕方から晩にかけて事故が多く発生していた。

以上から、経口摂取事故は小児、高齢者ともに、年齢によって原因となる製品が異なること、その製品が繁用される季節や時間帯に発生しやすいこと等の傾向が認められ、年齢に応じて、実際に遭遇する時期や時間帯において具体的に何に注意すべきかを示すことで、効果的な事故防止を図ることが可能であることが示唆された。

(2) 医療機関受診事例の調査 (嶋津岳士)

調査票を送付した8,960施設のうち、回答の得られた施設は4,004施設(茨城県411施設、大阪

府3,593施設)で、回収率は44.7%(茨城県28.5%、大阪府47.8%)であった。施設の種類別に調査票の回収率を見ると、病院と診療所に差はなく、約38%と同等であった。中毒起因物質としては、2月に行った第一次調査と比較すると、医薬品による中毒が最も多い(46%)のは同様であるが、次いで自然毒(25%)、家庭用化学製品(15%)が多いという特徴が認められ、季節による差が示された。患者の年齢層別に発生状況を見ると、不慮の事例の過半数が4歳以下の年齢層に発生していること、故意の事例は20歳から49歳の年齢層に集中していることは第一次調査と同様であった。

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見られた。一方、医療機関から回収した患者個人票のうち、3つの二次医療圏での救急車搬送患者は65例であった。このなかで26例(37.1%)が患者個人票として医療機関調査により把握できた。これは医療機関からの調査票の回収率(45%)と近い値であり、本調査の妥当性を支持するものと考えられた。また、1981年に行われた調査との比較からは家庭用化学製品の症例数が1981年より減少していることが示され、これまでの中毒対策の有効性が示唆された。

今回収集された情報と分析結果は、化学製品のリスク管理強化を行うためにこれまで実施されてきた方策の有効性を評価する上での基礎資料となるとともに、今後必要とされる対策の検討に有用である。

(3) 高齢者施設等の調査 (大橋教良)

過去3年間に高齢者施設等において経験した中毒事故は、115施設で165事例の報告があり、施設等毎の事故報告率は養護老人ホーム26.4%、特別養護老人ホーム18.4%、訪問看護事業者11.6%、認知症高齢者グループホーム11.4%であった。中毒患者の平均年齢は82.9歳で要介護度の平均は3.0、約8割に認知症の既往があった。起因物質は家庭用化学製品が60%と多く、次いで医薬品35%であった。事故は日中に施設等内で多く発生し、認知症等による判断能力低下による不慮の事故が74%を占め、有症率は40%と高いことが判明した。

家庭用化学製品を起因とする事例は99事例で、石けん、食器洗い用洗剤、義歯洗浄剤、ポータブルトイレ用消臭剤、紙おむつ等であった。44%が医師の診察を受け、約9割は完全治癒し、死亡例はなかった。中毒発生時に中毒情報を入手したのは45%で、入手先は医師が最も多く46%、日本中毒情報センターは17%であった。一方、施設票を回収した施設等で中毒110番の認知度は26%と低かったが、中毒事故対策（マニュアルの整備等）を講じている施設等は約6割あり、中毒事故防止に啓発教育活動が必要と考える施設等は93%と多く、啓発手段としてパンフレット、冊子、ビデオ等が有用と考えていることが判明した。今回のデータを基に次年度は高齢者の中毒事故防止対策のマニュアル等を作成する予定である。

(4)家庭用化学製品の事業者への調査（黒木由美子）

海外の中毒センターおよび中毒関連機関では、医薬品、工業用品等のみでなく家庭用化学製品等による急性中毒事故の問い合わせも多く受信しており、それらが急性中毒総受信件数に占める割合は9.6%~64.2%であった。また、近年、中毒センターへの問い合わせが急増した製品や、誤飲事故等から患者が死亡あるいは重症化した製品に関し、複数の国で製品回収や改良、表示強化、国民への注意喚起等が実施されていた。Toxicovigilance活動の成果が認められた事例として、1)防水スプレー等の吸入中毒事故による製品回収・改良、注意喚起等[米国、ドイツ、日本他]、2)鉛を含有する金属製アクセサリ類誤飲死亡事故による製品回収と注意喚起[米国、カナダ、日本他]、3)1,4-ブタンジオール(GHB 前駆体)含有子供用ビーズ玩具の誤飲中毒事故による製品回収と注意喚起[オーストラリア、米国、カナダ、EU、中国、日本他]等が挙げられた。これらの家庭用化学製品による健康被害事故に関する情報は、一部の国や地域では、国内中毒症例収集システムにより迅速に収集され、Web やメーリングリスト等を通じて緊急に注意喚起がなされていた。また今後の課題として、エビデンスの高いヒト中毒症例を収集しその評価

を実施することの必要性、国際比較が可能なデータの必要性、家庭用化学製品の事故防止活動強化等が、国際学会シンポジウムの中で挙げられている。わが国でもさらにヒト中毒症例収集システムを強化し、家庭用化学製品による中毒事故対処と防止のために、迅速に対応できる体制作りが必要である。

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）

症例収集実施にあたり、調査Aでは6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。調査Bではトリカブト、フグの2物質（群）に関して分析協力機関を確保し、前年度作成した資料の一部更新と追加を行った。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20年3月現在で2,000件を越えた。

その結果、221の研究協力施設から平成20年3月1日までに症例発生連絡のあった症例は、調査Aが122件、調査Bが44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104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73例、計177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36例であり、塩素系漂白剤、灯油・ガソリン、ヒドラメチルノン含有誘引殺虫剤、食器洗い用洗剤等が続いた。小児による事故が114例と最も多く、成人層31例、高齢者27例であった。医療機関の判定による重症度が判明した157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・ガソリン等では中等症や重症と判定された症例も散見され、塩酸を含有するトイレ用洗浄剤で死亡例が確認された。

調査Bでは、症例収集の対象となった35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11例、アセトアミノフェン、三環系抗うつ薬、グリホサート各6例、メチルアルコール2例、サリチル酸、エチレングリコール、トリカプト、コルヒチン各1例であった。このうち、平成20年3月1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24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)

前年度選定した重点情報収集製品群のうち、本年度は、液体蚊取り、ピレスロイド含有エアゾール式殺虫剤、くん煙剤・全量噴射型エアゾール、塩素系カビ取り剤、紙巻タバコ、ポータブルトイレ用消臭剤の6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。また重点情報収集製品群のうち、液体蚊取り、ピレスロイド含有エアゾール式殺虫剤、くん煙剤・全量噴射型エアロゾール、塩素系カビ取り剤、紙巻タバコ、化学発光製品、ポータブルトイレ用消臭剤の7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。次年度は、日本中毒情報センター内部において、このトリアージアルゴリズムの検証を行う予定である。

(3) 急性中毒症例の予後推定 (白川洋一)

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結果、アセトアミノフェンの5例はすべて、急性中毒症状(肝障害)が出現しなかった。4例はRumack-Matthewラインより下に位置したが、1例(アセチルシステイン未投与)は9時間後と13時間後の2回が判別ラインより上にあった。判別ライン境界領域の判別精度はあまり良好とは言えないようであり、肝障害の発症に関与する因子(とくに患者側因子)を詳細に解析する必要がある。三環系抗うつ薬の3例では、いずれも心電図異常はみられたが、心室性不整脈を含む循環系症状はなかった(軽症と判定される)。血中濃度の(推定)ピーク値は3例とも1,000 ng/mLを

越え、危険と思われるQRS幅延長をきたした1例において最も高かった。血中濃度は重症度判定に有用と思われるが、その閾値は1,000 ng/mLよりも少し高いかもしれない。

有機リン系殺虫剤のうち、マラチオンの4例は初期から中毒症状が激烈であり、すべて重症例に分類されたが、臨床経過から重症度に序列をつけると、マラチオンの血中濃度のピーク値の順序と完全に一致した。一方、フェニトロチオンの4例については、呼吸管理を目安に重症度に序列をつけると、血中濃度のピーク値の順序と一部で一致しなかった。その理由として、臨床的重症度の判定指標として気管挿管の有無は必ずしも適切ではないことが推測された。グリホサート4例の血中濃度のピーク値は、臨床的重症度の順序と一致していた。グリホサートの血中濃度は、吸収された毒物量を反映して重症度/予後の指標として使えそうだが、製品に含まれる界面活性剤のほうが中毒症状の直接的な原因であろうと言われており、むしろ、そちらを定量分析すべきかもしれない。エチレングリコールは、きわめて強い代謝性アシドーシスを呈した1例が登録され、平成18年度の調査報告の図表から推定される臨床的重症度と一致した。

以上より、今回の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見通しが立った。

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、一次救急医療機関、二次救急医療機関への網羅的な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で経年的に集積した事例データを対象に、発生要因について年齢、曝露経路、製品の特性等の因子から検討を進めた。また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。

医療機関および搬送機関を対象とした、医療機関受診事例の実態調査では、2度の調査結果から、季節により中毒起因物質が大きく異なっていることが明らかとなった。また、昭和56年(1981年)の調査との比較では、当時に比べ家庭用化学製品による中毒の診療症例数が少なくなっていることが判明した。これは、中毒情報センターが設立されて、一般市民が中毒110番を利用することにより、軽症例(低毒性の誤飲事故)の受診が少なくなったことが主因であると考えられた。

小児の家庭用化学製品の経口摂取事故については、日本中毒情報センターの受信事例で明らかになったように、化学製品の使用時期を考慮することで比較的容易に予測でき、事故の発生予防には製品の使用中、使用後の管理が重要であると思われた。今回明らかにした事故の発生時期、発生時刻から、いつ何に注意をすればよいか判明し、一般市民への啓発内容として、小児の月齢と実際に遭遇する時期や時間帯において何に注意すべきかを具体的に盛り込むことが可能となった。

高齢者による中毒事故に関しては、日本中毒情報センターの受信事例、高齢者施設等における中毒事故の実態調査の結果ともに、医薬品以外に義歯洗浄剤、紙おむつ、ポータブルトイレ用消臭剤、清拭剤等、高齢者の生活環境に多く存在する身近な家庭用化学製品が多く、本人が使用する製品だけでなく、介護者等が使用する製品によっても中毒事故が発生することが明らかになった。また高齢になるほど事故は多発しており、事故の発生時間帯も深夜にまで及んでいたことから、事故発生予防は小児に比べ難しいことがうかがえた。高齢者における有症率は高く、特に認知症のある患者は同じものを大量に食べてしまう、吐き出すことができない、誤嚥しやすい等、高齢者に特有の医学的要因も考えられた。平成2年(1990年)に実施した高齢者施設を対象とした調査と同様に、介護度の高い患者や認知症患者の入所する施設等での事故が多く、これらの施設では安全管理に十分注意する必要性のあることが判明した。平成2年当時は入所・入居型の施設等が中心であったが、

現在では通所あるいは訪問介護を主体とする施設も多数ある。すなわち高齢者の生活および介護の場が広がり、また介護者、看護者、施設等のサービス提供者等、家族以外の人に関わる割合が高くなっており、高齢者を取り巻くすべての人々が中毒防止に関する正しい知識を持ち、関っていくことが高齢者の中毒事故防止のために最も必要なことと考える。その観点から、高齢者の身の回りの世話をする家族や介護者に、どのようにして事故が発生しているかを具体的にイメージできる啓発資料が必要であると思われた。

ドイツにおいては、液体洗剤・洗浄剤等の誤飲事故が高齢者の中毒として問題になっている。これを受け、リスク評価連邦研究所(The Federal Institute for Risk Assessment: Bundesinstitut für Risikobewertung: BfR)が2002年に事故防止のための大規模な啓発活動を実施した。マスメディアを通じ注意喚起し、様々な言語のマニュアルや小冊子を作成し、医療従事者、病院の清掃担当者、介護者等へ注意すべき点を呼びかけた。しかし、2005~2006年にも誤飲事故が発生しているため、BfRは、高齢者がいる一般家庭を訪問して、洗剤・洗浄剤のための特別なディスペンサーを使用することで誤飲事故が防げることを啓発する活動を計画し、現在すでにホテルや病院等で広く使用されている。今後日本においてもパンフレット、冊子等の媒体を利用しての防止対策だけでなく、マスメディアの利用、防止グッズの作成等積極的にすることも大切であると考えられる。

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3月1日までに、調査A 177件、調査B 35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7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。今回は研究の途中段階のため比較的少数例ではあったが、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。

次年度は、引き続き、この症例収集システムに基づいて症例収集を行うとともに、収集した症例から得られる知見を化学物質のリスク評価の観点から取りまとめる予定である。また調査Aでは作成したトリアージアルゴリズムを基に、実際に日本中毒情報センターでトリアージを行い、検証作業を行う予定である。調査Bではこれまでの血中濃度の分析結果においていくつかの興味深い知見が示唆されていることから、さらに症例数を増やして検討を行い、分析の有効性を含めて検証する予定である。

近年は、各国でヒト急性中毒事故の発生が分析され、中毒事故への対処、中毒防止活動が強化されている。Toxicovigilance 活動をテーマとした国際学会のシンポジウムでは、各国の中毒センターおよび中毒関連機関の今後の課題として、エビデンスの高いヒト中毒症例を収集しその評価を実施することの必要性、国際比較が可能なデータの必要性、家庭用化学製品の事故防止活動強化等が挙げられている。わが国でもさらにヒト中毒症例収集システムを強化し、家庭用化学製品による中毒事故対処と防止のために、迅速に対応できる体制作りが必要である。

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、特に小児や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やその方法を明らかにした。また、プロスペクティブな症例収集を実施し、平成20年3月1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』177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』35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7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。

次年度はこれらを基に、実際にどのようにして事故が発生しているか、何に注意すべきかを具体的にイメージできる啓発資料を作成する予定である。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引き続き実施し、収集した症例から得られる知見を化学物質のリスク評価に役立てる予定である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 飯塚富士子、波多野弥生、荒木浩之、他：金属製アクセサリ類等に含有される鉛による健康被害の懸念について。中毒研究 20；2007 387-392.
- 2) 波多野弥生、奥村徹、池内尚司、他：家庭用化学製品の急性中毒に関するトリアージアルゴリズム作成の試み。中毒研究 2008；21：85-92.
- 3) 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)
- 4) 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。中毒研究。(予定)

2. 研究発表

- 1) N. Ohashi, Y. Kuroki, Y. Toshiharu : Toxicovigilance in Japan., Symposium 12 Toxicovigilance: The Collection, Reporting and Use of Human Data., the International Congress of Toxicology - XI., Montreal, Canada, 2007. 7. 15-19.
- 2) 波多野弥生、野村奈央、遠藤容子、黒木由美子、奥村徹、白川洋一、吉岡敏治：インターネットを活用した急性中毒症例収集の試み。第29回日

本中毒学会総会 2007. 7. 東京.

- 3) 奥村徹、池内尚司、波多野弥生、飯塚富士子、飯田薫、財津佳子、木元衣美、平野順子、渡辺晶子、黒木由美子、大橋教良、吉岡敏治：トリアージアルゴリズム作成の試み その意義. 第 29 回日本中毒学会総会 2007. 7. 東京.
- 4) 飯田薫、飯塚富士子、渡辺晶子、波多野弥生、黒木由美子、奥村徹、池内尚司、大橋教良、吉岡敏治：トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査- ホウ酸、ヒドラメチルノン含有誘引殺虫剤. 第 29 回日本中毒学会総会 2007. 7. 東京.
- 5) 平野順子、野村奈央、波多野弥生、遠藤容子、黒木由美子、奥村徹：トリアージアルゴリズム作成のための基礎調査- 乾燥剤 (シリカゲル、石灰乾燥剤). 第 29 回日本中毒学会総会 2007. 7. 東京.
- 6) 石部琢也、植嶋利文、丸山克之、松島知秀、大澤英寿、金井 透、木村貴明、太田育夫、中尾隆美、高橋秀明、濱口満英、津田紀子、福家千昭、坂田育弘：グリホサート中毒の 1 症例から学んだこと. 第 28 回日本中毒学会西日本部会 2008. 3.
- 7) 嶋津岳士、遠藤容子、他：医療機関受診事例の調査. 第 30 回日本中毒学会総会 2008. 7. 和歌山、発表予定
- 8) 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、発表予定
- 9) 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- ピレスロイド系殺虫剤. 第 30 回日本中毒学会総会 2008. 7. 和歌山、発表予定
- 10) 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、発表予定
- 11) 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・カビ取り剤. 第 30 回日本中毒学会総会

2008. 7. 和歌山、発表予定

- 12) 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、発表予定

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

分担研究者	遠藤 容子	（財）日本中毒情報センター	施設長
協力研究者	平野 順子	（財）日本中毒情報センター	職員
協力研究者	吉岡 敏治	（財）日本中毒情報センター	専務理事
協力研究者	黒木由美子	（財）日本中毒情報センター	施設長
協力研究者	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	飯塚富士子	（財）日本中毒情報センター	課長
協力研究者	大橋 教良	帝京平成大学 現代ライフ学部	教授

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。昨年度は、日本中毒情報センターの過去10年間のヒト急性中毒事故に関する問合せ受信データ251,899件を解析し、事故発生防止策を講じる必要性の高い事故は5歳以下の小児の経口摂取事故、65歳以上の高齢者の経口摂取事故、20～64歳の成人の経口摂取時事故と吸入事故であること、以上の事故について事故原因となる家庭用化学製品30製品を明らかにした。本年度は、これらの事故のうち、小児と高齢者の当該家庭用化学製品の経口摂取事故（小児149,483件、高齢者7,324件）について、事故の増加率、患者年齢、発生場所、発生時期別に検討し、事故の発生防止に関する啓発資料を作成するための基礎データを得る。

小児の事故では、6～11ヵ月と12～17ヵ月において事故発生件数が多い製品は、たばこ、基礎化粧品、芳香剤類、石鹼、肥料類、乾燥剤であり、たばこが桁違いに多かった。18ヵ月～23ヵ月に多発していた製品には、上述の製品の他にシャボン玉液がみられた。2歳では、たばこの事故は少なくなり、シャボン玉液が最多で、体温計・温度計、鮮度保持剤、保冷剤が上位にあった。高齢者では、芳香剤類、義歯洗浄剤、鮮度保持剤や乾燥剤類、石鹼、防虫剤のパラジクロルベンゼン剤、使い捨てカイロ等、不慮の事故の占める割合が高い製品で、高齢になるほど事故発生件数が多くなる傾向があった。なかでも芳香剤類と義歯洗浄剤では、80歳以上の受信件数対人口100万比は151.6と139.3であり、他の年齢に比べて特に多かった。事故発生月に特徴のある家庭用化学製品は、液体蚊取り等の殺虫剤や保冷剤（7～8月）、シャボン玉液（5～8月）、灯油（11～4月）、使い捨てカイロ（11～2月）等であった。発生時刻については、小児では、たばこと蚊取りマット・蚊取り線香は6～7時の早朝から事故が発生し、ピークも8～9時と他の製品より早い時間帯にあった。保冷剤や乾燥剤類、鮮度保持剤と飲料用アルコールは10～11時、16～21時にピークがみられ、飲料用アルコールでは保冷剤や乾燥剤に比べて夜間のピークは遅い時間帯にずれていた。シャボン玉液と接着剤、のりは午前と午後と同程度のピークがみられた。体温計・温度計とマッチ・花火・火薬類、電池類では顕著なピークはなかった。洗剤類のうち、衣料用洗剤と住居用洗浄剤は午前のピークが大きく、食器洗い用洗剤は10～19時の間にほぼ同程度に事故の発生がみられた。高齢者では、多くの製品で8～19時の発生が約7割を占めたが、紙おむつ類は20～23時が22.4%、0～5時が21.8%であり、深夜と早朝にも事故が多く発生していた。また義歯洗浄剤の事故は、18～19時が23.2%を占め、その前後の各2時間を合わせると半数に達し、夕方から晩にかけて事故が多く発生していた。

以上から、小児、高齢者ともに経口摂取事故は年齢によって原因となる製品が異なること、その製品がよく使われる季節や時間帯に発生すること等の傾向が認められた。今回得た基礎データから、年齢に応じて、実際に遭遇する時期や時間帯において具体的に何に注意すべきかを示すことができ、効果的な事故防止を図ることが可能となった。

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での急性中毒事故事例に関して集積しているデータを解析することにより事故発生要因を明らかにして、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。昨年度は、日本中毒情報センターに集積された過去10年間のヒト急性中毒事故に関する問合せ受信データから、患者の年齢層と経路別に事故発生防止策を講じる必要性の高い事故の原因となっている家庭用化学製品を明らかにした。今年度は、これらの事故のうち、小児と高齢者の経口摂取事故について、事故件数の年次推移、患者年齢、事故発生場所、事故発生時期別に検討し、事故発生防止に関する啓発資料を作成するための基礎データを得る。

B. 研究対象と方法

調査対象データは、1996年から2005年の10年間に日本中毒情報センターが受信した急性中毒事故に関する問合せのうち、昨年度の研究で明らかにした事故発生防止策を講じる必要性の高い家庭用化学製品の5歳以下の経口摂取事故事例149,483件と65歳以上の経口摂取事故事例7,324件である。表1に5歳以下の小児の経口摂取事故と65歳以上の高齢者の経口摂取事故について、対象とした家庭用化学製品とデータ件数を示す。

C. 研究結果

1. 5歳以下の小児の経口摂取事故

1) 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関して、全体および物質ごとの年次推移を示した。物質ごとの相対変化率は、1996年の受信件数を1として算出した製品ごとの変化率を5歳以下の経口摂取事故全体の変化率で除して補正したものである(100%より大きければ全体より増加傾向にあり、小さければ

全体より減少傾向にある)。小児では、対象とした家庭用化学製品による問合せ全体が10年間で1割程度減少していたが、製品によっては、全体の変化の割合よりも大きく変化し、増加あるいは減少したものがみられた。図1には、増加傾向または減少傾向にある家庭用化学製品の経年の相対変化率を示した。平均増加率が最も大きい家庭用化学製品は、保冷剤(107.9%)で、次いで防虫剤のピレスロイド剤(106.3%)、芳香剤、消臭・脱臭剤(104.6%)、飲料用アルコール(104.0%)であった。反対に減少率が大きい家庭用化学製品は、防虫剤のナフタレン(89.3%)、たばこ浸出液(90.8%)、たばこ(92.1%)であった。

2) 年齢

表3に化学製品別に月年齢別の受信件数を示した。たばこ類、家庭用ピレスロイド含有殺虫剤、ホウ酸含有殺虫剤は6~11ヵ月が最多であり、爪化粧品、香水、オーデコロン、石鹼、住居用洗剤-アルカリ、灯油は12~17ヵ月が最多であった。芳香剤類、基礎化粧品、衣料用洗剤、肥料類、電池類、保冷剤、防虫剤、マッチ、花火類、接着剤、のりは、6~17ヵ月が多く、食器洗い用洗剤、漂白剤-塩素系、飲料用アルコールは、12~23ヵ月が最多であった。乾燥剤や鮮度保持剤は、6ヵ月から2歳未満にわたって事故が発生しており、シャボン玉液、体温計、温度計は12ヵ月~2歳が多かった。

表4に月年齢別に受信件数対人口10万比が大きい順に家庭用化学製品を示した。6~11ヵ月と12~17ヵ月における上位製品は、たばこ、基礎化粧品、芳香剤類、石鹼、肥料類、乾燥剤であり、たばこが桁違いに多かった。18ヵ月~23ヵ月の上位製品には、上述の製品の他にシャボン玉液がみられ、2歳では、たばこは少なくなり、シャボン玉液が最多で、体温計、温度計、鮮度保持剤、保冷剤が上位であった。

3) 性別(表5)

男児の比率が高い家庭用化学製品は、乾電池 (58.6%)、灯油 (58.1%)、蚊取りマット・蚊取り線香 (56.6%)、ボタン型電池 (55.9%)、飲料用アルコール (55.7%) であった。

4) 発生場所 (表6)

どの家庭用化学製品も経口摂取事故は居住内で発生していたが、たばこ、芳香剤類については車内での発生がみられた。

5) 発生月

表7に事故の発生月別受信件数を、図2に事故発生月に特徴のある家庭用化学製品の月別受信件数を示す。蚊取りマット・蚊取り線香、液体蚊取り、その他のピレスロイド含有殺虫剤と保冷剤は7~8月に、シャボン玉液は5~8月に多く、灯油は11~4月に多く発生していた。防虫剤では、パラジクロルベンゼン剤とピレスロイド製剤については3~6月と9~12月に事故が多く発生しているのに対して、ナフタレンは3~4月に多発していた。また、漂白剤-塩素系は5~8月、住居用洗剤-アルカリは5~6月と11~12月に、肥料類は3~6月に多発する傾向がみられた。

6) 発生日

表8に事故発生日について平日と休日に区分して受信件数を示した。5歳以下の経口摂取事故全体としては、休日に発生している割合が47.2%であり、平日に若干多く発生していたが、たばこ、防虫剤のナフタレン、飲料用アルコールについては休日に多発していた。

7) 発生時刻 (表9)

図3に事故発生時刻の構成比を家庭用化学製品の用途と事故発生時刻の分布パターン別に示した。たばこ、蚊取りマット・蚊取り線香、ホウ酸含有殺虫剤、肥料類、防虫剤は、午前中から正午にかけて事故発生のピークがみられ、たばこ蚊取りマット・蚊取り線香については6~7時の早朝から事故の発生がみられピークも8~9時の早い時間帯にあった(図3-1上図)。保冷剤や乾燥剤類、鮮

度保持剤と飲料用アルコールは午前中の10~11時に小さなピークと16~21時の夕方から晩にかけて大きなピークがみられるパターンであり、飲料用アルコールでは保冷剤や乾燥剤に比べて大きなピークは遅い時間帯にずれていた(図3-2上図)。シャボン玉液と接着剤、のりは午前中の10~11時と午後の16~17時に同程度のピークがみられるパターンであった。体温計、温度計とマッチ、花火、火薬類、電池類ではピークはみられず朝から晩にかけてほぼ同程度の事故の発生がみられた(図3-2下図)。洗剤類のうち、衣料用洗剤、漂白剤-塩素系、住居用洗剤は午前の10~11時と晩の20~21時にピークがみられ、これらのうち衣料用洗剤と住居用洗剤は午前のピークが大きい。食器洗い用洗剤は10時~19時の間にほぼ同程度の事故の発生がみられた(図3-1下図)。

2. 65歳以上の高齢者の経口摂取事故

1) 受信件数の経年変化

表10に対象とした家庭用化学製品の受信件数に関して、全体および物質ごとの年次推移を示した。物質ごとの相対変化率は、1996年の受信件数を1として算出した製品ごとの変化率を、65歳以上の経口摂取事故全体の変化率で除して補正したものである。高齢者では、対象とした家庭用化学製品による問い合わせ全体が10年間で約1.7倍に増加しており、物質によっては、全体の増加率に比べても著しく増加したものがみられた。図4には、10年間の受信件数が200件以上ある家庭用化学製品のうち増加傾向または減少傾向にある製品の経年の相対増加率を示した。65歳以上の高齢者の経口摂取事故全体として受信件数は増加傾向にあり、10年間の平均増加率が最も大きい家庭用化学製品は、保冷剤(116.3%)で、次いで食器洗い用洗剤(113.2%)、防虫剤のパラジクロルベンゼン剤(112.7%)、石鹼(111.0%)、基礎化粧品(109.2%)、義歯洗剤(108.0%)、芳香剤、

消臭・脱臭剤 (106.8%) であった。

2) 年齢

表 11 に化学製品別に年齢別の受信件数と不慮の事故の占める割合を、図 5 に年齢と受信件数対人口 100 万比を示した。芳香剤類、義歯洗浄剤、鮮度保持剤や乾燥剤類、石鹼、防虫剤のパラジクロルベンゼン剤、使い捨てカイロ等の不慮の事故の占める割合が高い製品では、高齢になるほど事故の発生件数が高くなる傾向があった。なかでも芳香剤類と義歯洗浄剤では、80 歳以上の受信件数対人口 100 万比は 151.6 と 139.3 であり、他の年齢に比べて特に多いが、漂白剤は全年齢において同程度の発生件数であった。

3) 性別 (表 12)

男性が女性に比べ比率が高い家庭用化学製品は、ガソリン (86.8%)、シンナー (85.2%)、灯油 (67.5%)、ホウ酸含有殺虫剤 (57.5%)、浴用剤 (53.6%)、成分不明の乾燥剤 (53.3%)、鮮度保持剤 (53.2%) であった。

4) 発生場所 (表 13)

どの家庭用化学製品も居住内で発生していたが、紙おむつ類とポータブルトイレ用消臭剤は高齢者施設や医療施設においても多く発生していた。

5) 発生時期 (表 14)

図 6 に事故発生月に特徴のある家庭用化学製品を示す。使い捨てカイロ、保温剤は 11～2 月が 60%以上を占め、主に冬に、浴用剤は 1～4 月が半数近くを占め、冬から春にかけて多く発生していた。保冷剤は 7～8 月にピークがみられ、有機リン含有殺虫剤とホウ酸含有殺虫剤は 5～8 月が半数以上を占めていた。また、防虫剤のパラジクロルベンゼン剤と衣料用洗剤は 3～6 月が多く 40%以上を占めた。

6) 発生日 (表 15)

平日と休日の事故発生件数について、t 検定 ($p < 0.05$) で有意差が認められたのは、義歯洗浄剤であり、休日に多く発生していた。

7) 発生時刻 (表 16)

調査対象とした家庭用化学製品の多くが 8 時～19 時の発生が約 7 割を占めたが、紙おむつ類は 20～23 時が 22.4%、0～5 時が 21.8% であり、深夜と早朝にも事故が多く発生していた。また義歯洗浄剤の事故は、18～19 時が 23.2%を占め、その前後の各 2 時間を合わせると半数に達し、夕方から晩にかけて事故が多く発生していた。

D. 考察

小児の経口摂取事故では、たばこの事故は減少傾向にあるものの、2 歳未満の小児では他の家庭用化学製品に比べて桁違いに多い。たばこについては、従来からいわれているように重点的に事故の発生予防に取り組む必要がある。化学製品別の事故発生月の検討から、小児の事故も高齢者の事故も化学製品がよく使われる時期に事故が多く発生する傾向が認められた。その傾向は特に小児で顕著であり、その成分により使い分けられる防虫剤では、雛人形に使用されるナフタレンは、汎用性の高いパラジクロルベンゼン製剤やピレスロイド剤と異なり、3～4 月に特異的に事故が発生していた。

小児の中毒事故の発生時刻分布は、午前と午後にはピークがある 2 峰性を示し、午前のピークは 7 時から 9 時の間に午後のピークは 17 時から 20 時の間にあるといわれている¹⁾。これまでに、たばこ²⁾を除いて、家庭用化学製品別に事故の発生時刻分布を検討した報告はない。今回の検討により、午前にピークがあるパターン、午後にはピークがあるパターン、2 峰性を示すパターンがあり、化学製品によってピークの時刻はずれていたが、当該化学製品が使用される時間帯と一致することがうかがえた。

以上から小児の家庭用化学製品の経口摂取事故は、化学製品の使用時期を考慮することでいつ発生するかが容易に予測でき、事故

の発生予防には製品の使用中、使用後の管理が重要であると思われる。今回明らかにした事故の発生時期、発生時刻から、いつ何に注意をすればよいかを判明した。

高齢者の経口摂取事故においても発生月の検討から、小児と同様に身の回りで使用される家庭用化学製品を経口摂取することがうかがえた。また、高齢になるほど事故は多く発生しており、事故の発生時間帯も深夜にまで及んでいたことから、事故発生予防は小児に比べ難しいことがうかがえた。身の回りの徹底した管理が重要であると考えられる。そのため、今回の調査対象とした家庭用化学製品のなかでも高齢者で特異的に事故が多く発生している物については、高齢者の身の回りの世話をする家族や介護者に、どのようにして事故が発生しているかを具体的にイメージできる啓発資料が必要であると思われた。

今年度の研究により、小児と高齢者の経口摂取事故について、年齢と実際に遭遇する時期や時間帯において具体的に何に注意すべきかを、一般市民への啓発内容に盛り込むことが可能となった。

E. 結論

昨年度に明らかにした、事故発生防止策を講じる必要性の高い家庭用化学製品による小児および高齢者の経口摂取事故について、化学製品別に患者年齢、事故発生場所、事故発生時期を検討した。小児の事故も高齢者の事故も当該化学製品がよく使われる時期に事故が発生する傾向が認められた。今回得た基礎データから、年齢に応じて、実際に遭遇する時期や時間帯において具体的に何に注意すべきかを示すことができ、効果的な事故防止を図ることが可能となった。

参考資料

- 1) 山下衛：偶発中毒. 小児医学 1986 ; 19 : 287-306.

- 2) 遠藤容子他：タバコ中毒の疫学. 中毒研究 2003 ; 16 : 139-145

F. 健康危険情報

該当なし.

G. 研究発表

1. 論文発表 未定
2. 学会発表 未定

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし.

表1 調査対象とした家庭用化学製品

小児(5歳以下)の経口摂取事故		高齢者(65歳以上)の経口摂取事故	
家庭用化学製品	データ件数(件)	家庭用化学製品	データ件数(件)
たばこ	38,551	芳香剤(線香を含む)、消臭・脱臭剤	1,100
たばこ浸出液	3,027	義歯洗浄剤	1,066
芳香剤(線香を含む)、消臭・脱臭剤	11,456	鮮度保持剤	535
基礎化粧品	9,965	乾燥剤 生石灰	518
爪化粧品	3,476	乾燥剤 シリカゲル	178
香水, オーデコロン	1,745	乾燥剤 不明	142
石鹼	7,693	漂白剤 塩素系	584
衣料用洗剤	4,402	食器洗い用洗剤	284
食器洗い用洗剤	2,431	トイレ用洗浄剤	158
漂白剤 塩素系	3,046	衣料用洗剤	136
住居用洗浄剤 アルカリ	1,361	その他の洗浄剤	97
乾燥剤 シリカゲル	6,886	石鹼	392
鮮度保持剤	3,177	基礎化粧品	220
乾燥剤 生石灰	1,036	浴用剤	86
家庭用ピレスロイド含有殺虫剤	7,148	ヘアシャンプー	86
ホウ酸含有殺虫剤	4,492	パラジクロルベンゼン剤	279
抗凝固系殺鼠剤	490	使い捨てカイロ, 保温剤	248
肥料類	6,322	保冷剤	246
乾電池	3,316	紙おむつ類	172
ボタン型電池	2,019	たばこ	141
保冷剤	4,831	家庭用有機リン含有殺虫剤	131
シャボン玉液	4,120	ホウ酸含有殺虫剤	88
体温計, 温度計	4,112	家庭用ピレスロイド含有殺虫剤	79
防虫剤 パラジクロルベンゼン剤	2,428	家庭用有機塩素剤	54
防虫剤 ナフタレン	553	抗凝固系殺鼠剤	46
防虫剤 ピレスロイド製剤	1,866	灯油	96
灯油	3,201	ガソリン	88
マッチ, 花火, その他の火薬類	2,453	シンナー	34
接着剤, のり	2,440	ボタン型電池	40
飲料用アルコール	1,440	計	7,324
計	149,483	65歳以上の経口摂取事故総数	13,631
5歳以下の経口摂取事故総数	273,555		

表2 5歳以下の家庭用化学製品の経口摂取事故事例受信件数の年次推移

家庭用化学製品	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	計
たばこ	4,927 (100%)	4,954 (99%)	4,623 (92%)	4,666 (92%)	4,294 (81%)	3,805 (72%)	3,216 (65%)	2,960 (60%)	2,748 (61%)	2,358 (55%)	38,551 <92.1%>
たばこ浸出液	356 (100%)	409 (114%)	332 (91%)	318 (87%)	406 (106%)	384 (101%)	381 (107%)	147 (41%)	145 (44%)	149 (48%)	3,027 <90.8%>
芳香剤(線香を含む)、 消臭・脱臭剤	741 (100%)	889 (119%)	992 (131%)	1,103 (145%)	1,223 (154%)	1,441 (182%)	1,345 (181%)	1,361 (184%)	1,247 (183%)	1,114 (172%)	11,456 <104.6%>
基礎化粧品	1,074 (100%)	1,070 (98%)	1,012 (92%)	1,075 (97%)	1,012 (88%)	1,074 (93%)	934 (87%)	1,079 (101%)	875 (89%)	760 (81%)	9,965 <96.2%>
爪化粧品	282 (100%)	322 (113%)	324 (112%)	350 (121%)	361 (119%)	384 (127%)	363 (129%)	414 (147%)	351 (135%)	325 (132%)	3,476 <101.6%>
香水、オーデコロン	192 (100%)	211 (109%)	239 (121%)	180 (91%)	198 (96%)	177 (86%)	170 (88%)	139 (73%)	129 (73%)	110 (66%)	1,745 <94.0%>
石鹸	759 (100%)	887 (116%)	835 (107%)	886 (114%)	874 (107%)	773 (95%)	742 (98%)	720 (95%)	615 (88%)	602 (91%)	7,693 <97.5%>
衣料用洗剤	532 (100%)	494 (92%)	438 (80%)	469 (86%)	504 (88%)	461 (81%)	404 (76%)	381 (72%)	357 (73%)	362 (78%)	4,402 <95.8%>
食器洗い用洗剤	211 (100%)	223 (104%)	303 (140%)	258 (119%)	274 (121%)	230 (102%)	221 (105%)	220 (105%)	227 (117%)	264 (143%)	2,431 <102.5%>
漂白剤-塩素系	320 (100%)	326 (101%)	360 (110%)	317 (96%)	312 (91%)	319 (93%)	273 (85%)	275 (86%)	271 (92%)	273 (98%)	3,046 <98.3%>
住居用洗浄剤-アルカリ	178 (100%)	168 (93%)	145 (79%)	138 (75%)	122 (64%)	139 (73%)	141 (79%)	104 (59%)	109 (67%)	117 (75%)	1,361 <95.4%>
乾燥剤-シリカゲル	576 (100%)	605 (104%)	711 (120%)	676 (114%)	696 (112%)	692 (112%)	711 (123%)	731 (127%)	708 (134%)	780 (155%)	6,886 <103.4%>
乾燥剤-生石灰	75 (100%)	95 (125%)	133 (173%)	125 (162%)	126 (156%)	109 (136%)	101 (135%)	96 (128%)	93 (135%)	83 (127%)	1,036 <101.1%>
鮮度保持剤	289 (100%)	302 (103%)	295 (100%)	317 (107%)	350 (113%)	352 (114%)	353 (122%)	324 (112%)	284 (107%)	311 (123%)	3,177 <100.8%>
家庭用ピレスロイド含有殺虫剤	730 (100%)	703 (95%)	828 (111%)	748 (100%)	768 (98%)	783 (100%)	693 (95%)	665 (91%)	661 (98%)	569 (89%)	7,148 <97.3%>
ホウ酸含有殺虫剤	494 (100%)	432 (86%)	480 (95%)	493 (97%)	563 (106%)	464 (88%)	462 (93%)	392 (80%)	361 (79%)	351 (81%)	4,492 <96.3%>
抗凝固系殺鼠剤	49 (100%)	60 (121%)	65 (129%)	69 (137%)	60 (114%)	41 (78%)	42 (86%)	42 (86%)	38 (84%)	24 (56%)	490 <92.4%>
肥料類	758 (100%)	777 (101%)	766 (99%)	662 (85%)	546 (67%)	611 (75%)	610 (80%)	608 (80%)	494 (71%)	490 (74%)	6,322 <95.3%>
乾電池	238 (100%)	293 (122%)	321 (132%)	303 (124%)	368 (144%)	370 (145%)	403 (169%)	358 (151%)	334 (153%)	328 (158%)	3,316 <103.6%>
ボタン型電池	232 (100%)	320 (136%)	250 (105%)	227 (95%)	182 (73%)	168 (68%)	130 (56%)	181 (78%)	160 (75%)	169 (83%)	2,019 <96.5%>
保冷剤	303 (100%)	370 (121%)	388 (125%)	411 (132%)	480 (147%)	537 (166%)	567 (187%)	583 (193%)	590 (212%)	602 (228%)	4,831 <107.9%>
シャボン玉液	376 (100%)	379 (100%)	392 (102%)	472 (122%)	481 (119%)	473 (118%)	408 (108%)	450 (120%)	382 (110%)	307 (94%)	4,120 <97.8%>
体温計、温度計	567 (100%)	547 (95%)	444 (76%)	501 (86%)	412 (68%)	377 (62%)	373 (66%)	329 (58%)	266 (51%)	296 (60%)	4,112 <93.0%>
防虫剤 パラジクロルベンゼン剤	321 (100%)	323 (99%)	295 (90%)	270 (82%)	256 (74%)	241 (70%)	207 (64%)	189 (59%)	155 (53%)	171 (61%)	2,428 <93.2%>
防虫剤 ナフタレン	86 (100%)	78 (90%)	74 (84%)	71 (80%)	49 (53%)	59 (64%)	34 (40%)	37 (43%)	34 (43%)	31 (41%)	553 <89.3%>
防虫剤 ピレスロイド剤	97 (100%)	158 (161%)	153 (154%)	181 (182%)	246 (236%)	265 (255%)	178 (183%)	220 (228%)	200 (224%)	168 (198%)	1,866 <106.3%>
灯油	367 (100%)	328 (88%)	367 (98%)	368 (98%)	352 (89%)	334 (85%)	310 (84%)	295 (81%)	234 (69%)	246 (77%)	3,201 <95.7%>
マッチ、花火、その他の火薬類	306 (100%)	272 (88%)	291 (93%)	277 (88%)	251 (76%)	259 (79%)	204 (67%)	235 (77%)	193 (69%)	165 (62%)	2,453 <93.4%>
接着剤、のり	220 (100%)	215 (97%)	245 (109%)	234 (104%)	268 (113%)	256 (109%)	237 (108%)	298 (136%)	227 (112%)	240 (125%)	2,440 <101.0%>
飲料用アルコール	116 (100%)	119 (101%)	119 (100%)	124 (104%)	147 (118%)	150 (121%)	146 (126%)	193 (167%)	161 (151%)	165 (163%)	1,440 <104.0%>
5歳以下の経口摂取事故	27,360 [100%]	27,682 [101%]	28,054 [103%]	28,101 [103%]	29,387 [107%]	29,279 [107%]	27,375 [100%]	27,272 [100%]	25,157 [92%]	23,888 [87%]	273,555 <98.5%>

数値は受信件数(件)

(): 化学製品ごとの相対変化率(1996年の受信件数を1として求めた製品ごとの変化率を、全体的変化率*1で除して補正したもの)

[], *1: 5歳以下の経口摂取事故全体的変化率(1996年の受信件数を1として求めたもの)

< >: 化学製品別受信件数の10年間の平均変化率