

食中毒による健康危機の原因有害物質検索システム

Search System for Causative Toxic Substances of Food Poisoning Emergency

阿部 和男 森 泰明*

Kazuo ABE, Yasuaki MORI

キーワード：健康危害事例，有害物質，症状

Key Word : Food Poisoning Emergency, Toxic Substances, Clinical Symptoms

有害物質が疑われる健康危機が発生した際に、優先的に検査対象とすべき物質の絞り込むことを目的として、患者の症状等から病因の有害物質を検索するためのシステムを作成した。今回、経口摂取による健康危害が知られている物質として、重金属5物質，農薬8物質，その他の化学物質8物質，毒きのこ18種類，その他の植物性自然毒21種類，動物性自然毒11種類について，事例127件と専門書等に示されている病因物質51例，合計178例の症状，潜伏時間及びその他の情報をExcelで表示しデータベース化した。

1 はじめに

毒物カレー事件に代表されるような有害物質による健康危機の発生に対して，専門的知見や高度検査機能を有する機関としての地方衛生研究所に求められる役割は，近年ますます増大している。健康危機が発生した場合には，その機能を十分に発揮して未知の病因物質の分析・特定を迅速かつ正確に実施して，危害の拡大を可能な限り防がなければならない。そのためには，保健所と連携して現場の状況や患者の症状を十分に把握・検証して，迅速かつ的確な検査対象物質の絞り込みが必要である。そこで今回，化学物質及び自然毒による健康危害に対して，患者の症状及び潜伏時間等から病因物質を検索するためのデータベースを作成し，優先的に検査対象とすべき物質の絞り込みの方法を検討した。

2 材料と方法

今回，経口摂取による健康危害が知られている有害物質として，重金属5物質，農薬8物質，その他の化学物質8物質，毒きのこ18種類，その他の植物性自然毒21種類，動物性自然毒11種類についてExcelを用いてデータベース化した。

本データベースでは，これらの有害物質による健康危害の実例127件と専門書等に示されている病因物質51例（以下「一般例」と呼ぶ），合計178例の症状，潜伏時間及びその他の情報を表示した。発生頻度の多い症状については症状ごと（例えば「下痢」など）の専用の「列」に分類したが，発生頻度の少ない症状については，「その他」の「列」にまとめて表示した（図1）。なお，実

例と一般例の区別を容易にするために，一般例は青字で示し，事例については黒字を原則としたが，事例で発症者の30%以上にみられた症状については赤字の太字で，30%未満は黒字の斜体細字で表示した（図2）。また，下痢の回数のような症状に関する情報や，症状の発生順位についてもできるだけ表示するように努めた。事例の潜伏時間については，最も早く発症した人は「早い」の欄に，患者が最も多発した潜伏時間は「多発」の欄に，最も遅く発症した人は「遅い」の欄に，「日」は「d」，「時間」は「h」，「分」は「m」の記号を用いてそれぞれ表示した。事例については，摂取量や食べたときの味や臭い等，検索に参考となる情報をできるだけ表示し，一般例については，発症毒量や致死量などの情報もできるだけ加えた（図3）。植物性自然毒の成分は「毒の成分」の欄に示したが，類似の毒成分を含有する別の種類の有毒植物も「類似毒及び小分類」の欄に表示した（図4）。また，これらの有毒植物62種類を新たに別な「行」の病因物質の欄にも表示し，当該植物名で事例等の表示済みの有毒植物名が参照できるようにした（図5）。また，事例等が示されていない農薬231物質を有機リン系等の分類名ごとに区分して表示し，一般名により該当する分類の実例等を参照できる「農薬検索」用データベースを別のシートに作成した（図6）。

なお，これらのデータは「食品衛生学雑誌」，「全国食中毒事件録」，「東京都の食中毒事件概要」，「中毒百科」¹⁾，「症例から学ぶ中毒事故とその対策」²⁾，「行政と食中毒」³⁾等から引用した。

* 環境生活部参事兼技術次長

事例・一般例	患者数	病因物質	早い			遅い			嘔気悪心	嘔吐	腹痛	下痢	その他の消化器の症状	頭痛	発熱	口唇・口内・流涎
			多発	遅い	めまい	痙攣	全身(麻痺・皮膚)	関節・筋肉								
腎臓・尿管・副腎		精神	意識昏睡	倦怠感・脱力感	悪寒	発汗	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他

図1 病因物質別の潜伏時間及び各症状の表示項目

事例・一般例	患者数	病因物質	早い	多発	遅い	嘔気悪心	嘔吐	腹痛	下痢	その他の消化器の症状	頭痛	発熱	口唇・口内・
一般		変敗した油脂		2~3h	6h	嘔気	嘔吐	腹痛	下痢		頭痛		
事例1	5人	界面活性剤	直後		15m	②嘔気・	③嘔吐(1~4回)						①口腔内灼
事例2	118人	界面活性剤	直後		50m	②嘔気	③嘔吐	腹痛				発熱	
事例3	1人	高濃度界面活性剤	直後				①嘔吐	腹痛	下痢(1~2h後)				口腔内疼痛
一般		高濃度界面活性剤	直後			嘔気	嘔吐	腹痛	下痢	消化管粘膜ひらん			口腔粘膜腫
事例1		ホウ酸		2h後に症状		嘔気	嘔吐	腹痛					
一般		ホウ酸		なって発症例あり。		嘔気	嘔吐	腹痛	下痢		頭痛		
事例1	169人	鉱物性油	2h	2~3h	3h	嘔気・悪	嘔吐	腹痛	下痢		頭痛		

図2 病因物質別の潜伏時間及び各症状の表示方法

事例・一般例	患者数	病因物質	分類	毒の成分	摂取要因	1人当たり摂取量	残品測定値	致死量	発症量	備考
事例1	390人	ヒ素化合物	重金属		醤油に混入	3mg/day	0.33mg/ml(重ヒ酸)			
事例2	4人	高濃度ヒ素化合物	重金属		てんぷら粉と間違う		2.48g/天ぷら1ヶ			
一般		高濃度ヒ素化合物	重金属					200mg		無色、無味、無臭、
事例1	5人	メチルアルコール	化学物質(その他)		誤食(燃料缶と誤認)	85ml				飲んだ直後、舌に強い刺激あり。
事例2		メチルアルコール	化学物質(その他)		42事例の集積	24~144ml(平均79ml)				1日に全身症状がなく視力障害
一般		メチルアルコール	化学物質(その他)			85ml				30~100ml(10ml以上で失明)

図3 各病因物質別のその他の調査情報の表示状況

病因物質	類似毒 or 小分類	分類	毒の成分	摂取要因	1人当たり摂取量
ヨシヤマコネウ	マロニエ、セイヨウキズタ、レイヨウボタン、タマンシキョウの実	植物性自然毒(キノコ除く)	サボニン	食用のアザミの根(通称ヤマコネウの味噌漬け)	
ヨシヤマコネウ	マロニエ、セイヨウキズタ、レイヨウボタン、タマンシキョウの実	植物性自然毒(キノコ除く)	サボニン	食用のアザミの根(通称ヤマコネウの味噌漬け)	
ヨシヤマコネウ	マロニエ、セイヨウキズタ、レイヨウボタン、タマンシキョウの実	植物性自然毒(キノコ除く)	サボニン	茹でこぼせばよいと思いきや、薬をすりおろして食べる	
ヨシヤマコネウ	マロニエ、セイヨウキズタ、レイヨウボタン、タマンシキョウの実	植物性自然毒(キノコ除く)	サボニン		

図4 類似の毒性分を含有するその他の植物(類似毒又は小分類の欄に表示)

事例・一般例	患者数	病因物質	類似毒 or 小分類	分類	毒の成分	摂取要因
一般		マロニエ	参照ヨシヤマコネウ	植物性自然毒(キノコ除く)	サボニン	実を食べる
一般		セイヨウキズタ	参照ヨシヤマコネウ	植物性自然毒(キノコ除く)	サボニン	実を食べる
一般		レイヨウボタン	参照ヨシヤマコネウ	植物性自然毒(キノコ除く)		実を食べる
一般		タマンシキョウ	参照ヨシヤマコネウ	植物性自然毒(キノコ除く)		実を食べる

図5 図4の類似の毒性分を含有するその他の植物を行を改めて再表示

分類	種類	備考
有機リン系殺菌剤	トルクロホスメチル	
有機リン系殺菌剤	ピラゾホス	
有機リン系殺菌剤	ホセチル	
有機リン系殺虫剤	MEP	
有機リン系殺虫剤	フェニトロチオン	
有機リン系殺虫剤	マラソン	
有機リン系殺虫剤	マラチオン	
有機リン系殺虫剤	DDVP	

図6 別シートに作成された農薬検索用データベース

3 結 果

今回、有害物質による健康危害データベースをExcelで作成したが、病因物質が不明の健康危害が発生した際には、オートフィルター機能を用いることによって患者の主症状や特異的な症状等からの病因物質の絞り込みが容易になった。すなわち、症状専用の「列」が設けられている下痢などの症状の検索はオートフィルターの「空白以外のセル」で、「その他」の列に区分されている症状の検索はオートフィルターの抽出オプション中の症状でそれぞれ検索する(図7, 8)。絞り込みを開始する際には、患者の多くに共通している1~2の症状について検索し、続いて特徴的な症状を1つ程度、すなわち全部で2~3の症状名で検索する(図9)。次に絞り込まれた病因物質の各「行」に表示されているすべての症状や潜伏時間等を把握し、直面している健康危害の発症者の

それらとを比較検討する。これにより疑われる病因物質が見つかった場合には、オートフィルターを一旦解除して当該病因物質名で再度検索し直して、その症状や潜伏時間、その他の記載事項について比較検討する。なお、表示全体の「列」の幅は狭く表示されているので、セルの幅を広げるか「数式バー」で隠れているデータを確認する必要がある。また、植物性自然毒については「類似毒及び小分類」に表示してある類似の毒成分を含有する他種の有毒植物についても確認する。これにより病因物質名の欄から疑わしい有毒植物名を検索し、類似の有毒植物の実例等を参照することができる。疑わしい農薬の一般名が判明している場合には「農薬検索」用データベースで該当する分類名を検索し、当該分類名の他の実例の参照が容易となった。

病因物質	早い	多発	遅い	嘔気 悪心	嘔吐	腹痛	下痢	その他の消化器 の症状	頭痛	発熱	口唇・口内・流涎	咽喉・発声	発語・言語	顔
すず	0.5h		3h	嘔気	嘔吐									
カドミウム	20m	1.5h	3h	嘔気・悪心	嘔吐			下痢(1~8回) 下痢(10%) 下痢(12%) 下痢(2~10回)						
カドミウム	20m	1.5h	3h	嘔気・悪心	嘔吐			下痢(2~3回) 下痢(2~5回) 下痢(2~8回)						
カドミウム	0.5h		4h	嘔気	嘔吐(1~5)			下痢(5%) 下痢(8%) 下痢(94%) 下痢(9%) 下痢(黄色い油上物質) 下痢(紅門から油がに)						
亜鉛		2.5h			嘔吐			下痢(水様血性) 下痢(大半3回以下、粘)						
亜鉛		0.3h			嘔吐			下痢(粘)						
銅	10m	20m	30m	嘔気・悪心	嘔吐			下痢(粘)						
銅	2m	5m	2h		嘔吐			下痢(血性、水様、粘)						
銅		直後	5h					下痢(粘)						
銅			30m		嘔吐			下痢(血便) (空白以外のセル)						

図7 オートフィルターの抽出オプションの「空白以外のセル」による検索方法

病因物質	循環器	脈	呼吸・肺	肝臓	腎臓・尿・副 腎	精神	意識昏睡	倦怠感・脱 力感	悪寒	発汗	その他	その他	その他
すず								倦怠感					
カドミウム								倦怠感					
銅													
銅													
ヒ素化合物													
ヒ素化合物													
メチルアルコール													
過酸化水素水													

図8 「その他」の列に表示された症状の検索方法

事例・一般例	患者数	病因物質	早い	多発	遅い	嘔気・悪心	嘔吐	腹痛	下痢	その他の消化器の症状	頭痛	発熱	口唇・口内・流涎	咽頭・発声	発語・言語
事例1 一般	9人	銅 高濃度 と毒化合物	10m 直後	20m <30m	30m	嘔気・悪心 ①嘔気	嘔吐 ①嘔吐 (悪)	腹痛 ①腹痛 (悪)	下痢 ①下痢 (時に血便)		頭痛 頭痛		流涎 口腔内ヒリヒリ感	咽頭痛	
一般		高濃度 たばこ				悪心	嘔吐	腹痛	下痢		頭痛		流涎		
事例3 一般	52人	有機りん系農薬 のシヤマコ味の 巻貝の唾液腺		通常2h以内		嘔気	嘔吐	腹痛	下痢		頭痛		流涎		言語障害
一般						嘔気	嘔吐	胃痛等	下痢	上部灼熱感	頭痛		口腔内灼熱感		
事例3 一般			10m	1.5h		嘔気	嘔吐	腹痛	下痢		頭痛		口唇しびれ		発語困難
一般		アザラシ	5m	5m~43h		嘔吐 (吐血)	腹痛		下痢		頭痛		口唇・舌知覚異常 発声不能		失語症
事例1 事例3 一般	18人 9人	シガテラ シガテラ シガテラ	. 5.5h		15h	嘔気 嘔気	嘔吐 嘔吐	腹痛 腹痛	下痢 下痢		頭痛 頭痛		しびれ	しびれ	しびれ
一般			24h以内	2h		嘔気		腹痛	下痢		頭痛		しびれ・流涎		
事例1	28人	アレルギー様食中毒	0.5h	0.5~120h		嘔気	嘔吐	腹痛	下痢		頭痛		舌しびれ		

図9 ①嘔吐、②頭痛に加えて、③口唇・口内・流涎の各項目に何らかの症状のみられる病因物質を検索した場合の例

4 考 察

化学物質や自然毒による健康危害では、当該化学物質や自然毒の摂取量によって患者の症状の現れ方や潜伏時間の長さによってバラツキがみられる場合があることから、できるだけ同一物質による事例を数多く収集するように努めた。事例に一般例を加えたこのシステムによって病因物質の検索が迅速かつ容易になり精度も上げることができたと考えている。今回は、有害物質の経口摂取による急性の健康危害を収集したが、今後は、微生物や気体によるものなども含めた事例や一般例を多数収集し、検索の範囲拡充や精度を高める必要があり、多くの自治体の情報提供や専門家の協力によって本データベースが充実できるよう期待している。なお「農薬検索」用データベースの作成は、同一系統の農薬でも物質によって毒性は異なると考えられるが、同一系統共通の症状を呈する場合も少なくないと考え作成した。今回作成したデータベースは、使用人口の多いExcelを用いたので多くの人が何処でも簡単に使用できることや、疑われる病因物質が検索された場合に、検索に用いた症状以外の症状も同一「行」に表示されるので、直面している健康危害の発症者の症状との比較が容易である利点がある。しかし、画面が横に長いので横スクロールを多用しなければならないと

いう欠点もある。今後は今回作成したExcelによるデータベースの充実を図るだけでなく、目的とする情報が1つの画面に表示できる専用ソフトの開発も検討し、将来、できれば使用者の状況によって2つのソフトの使い分けができるようにしたいと考えている。

5 謝 辞

本研究は、厚生労働科学研究の分担研究「健康危機管理事例のデータベース化とその利用に関する研究」で、宮城県の担当分をまとめたものである。ご協力をいただいた大阪府立公衆衛生研究所の江部所長を始め、当研究班の各位、並びにご助言をいただいた東北大学大学院医学系研究科環境保健医学分野の佐藤洋教授に対して深く感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 内藤裕史：中毒百科，南光堂（2001）
- 2) (財)日本中毒情報センター，症例で学ぶ中毒事故とその対策，(株)じほう（2000）
- 3) 阿部和男：行政と食中毒，(社)宮城県食品衛生協会（2000）