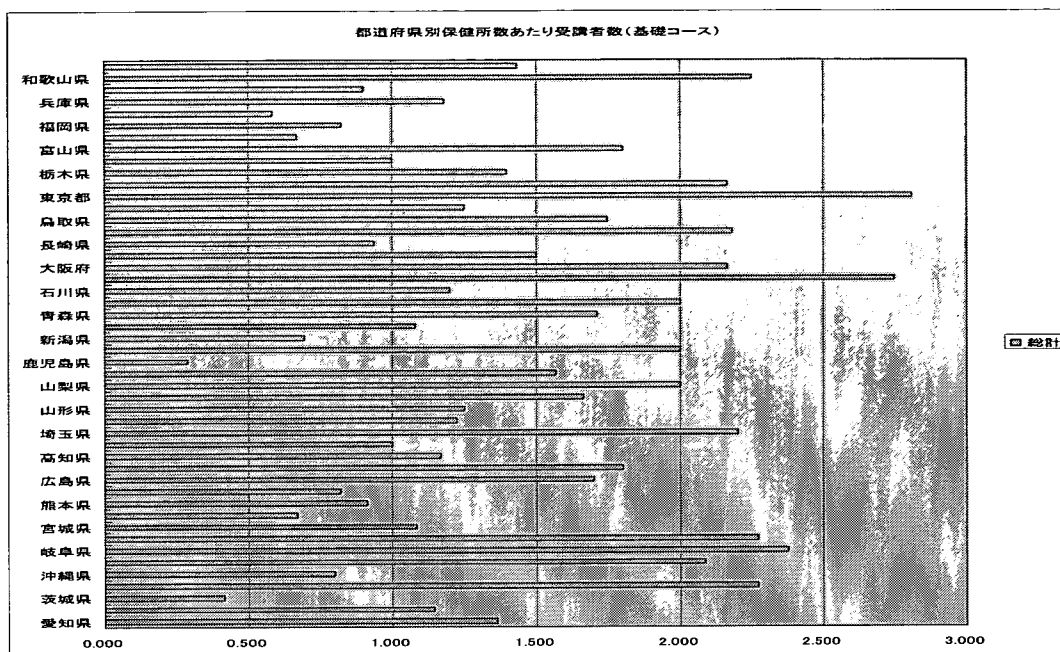
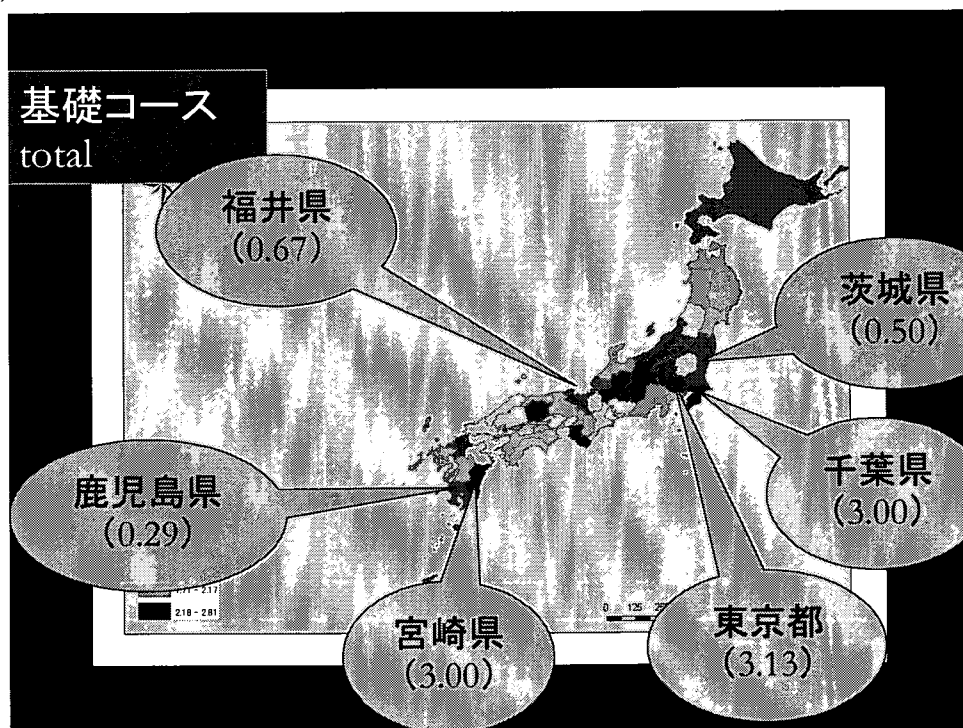


《図5-①～②》平成 16～19 年度の都道府県別保健所数あたり総修了者数分布の比較検討(基礎コース・応用コース、2004-2007 年度総計)

- ① 基礎コース・都道府県別保健所数あたり修了者数(2004-2007 年度総計)
 (ア) 都道府県別保健所数あたり修了者数(基礎コース) グラフによる分析

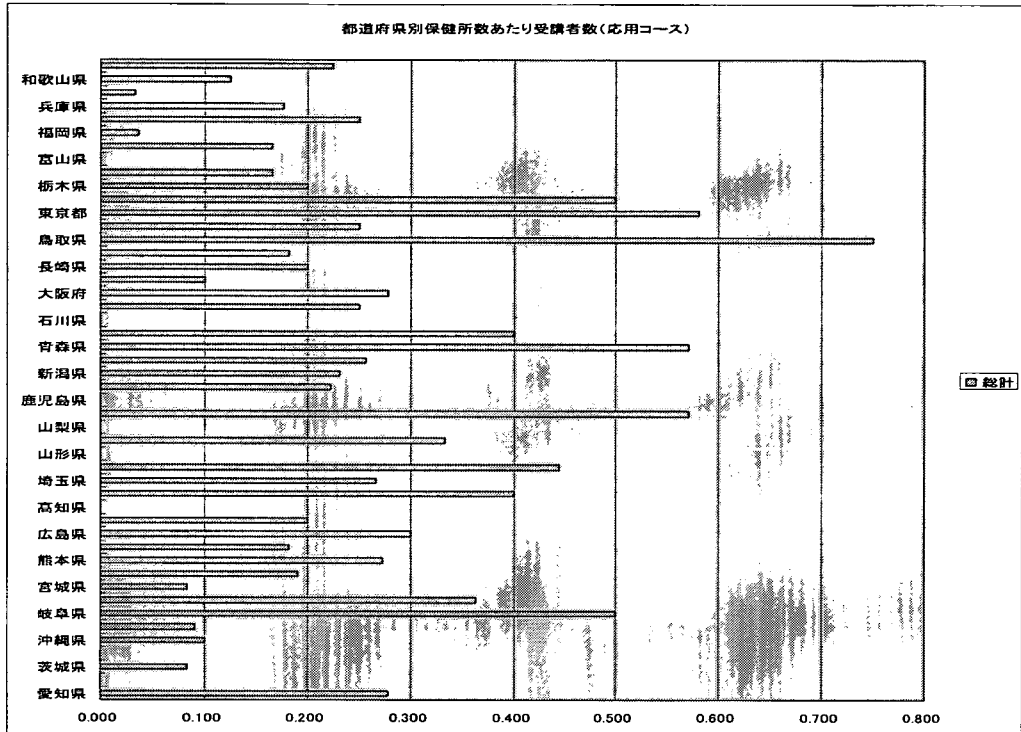


- (イ) 都道府県別保健所数あたり修了者数(基礎コース) GIS による分析

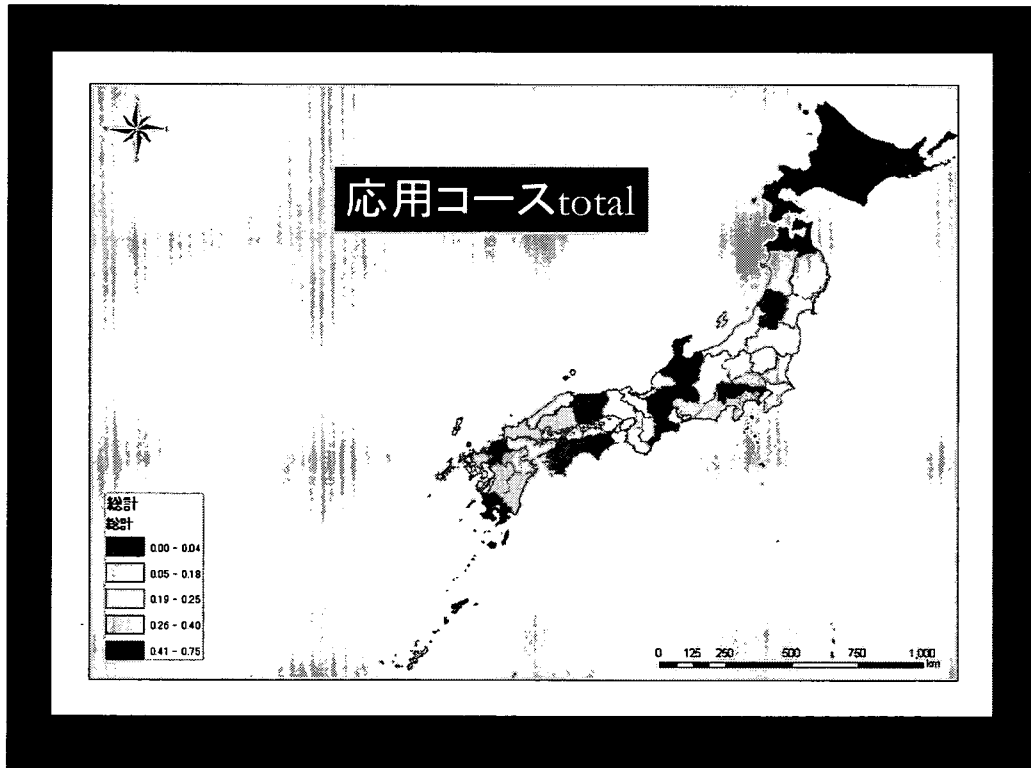


② 応用コース・都道府県別保健所数あたり修了者数(2004-2007 年度総計)

(ア) 都道府県別保健所数あたり修了者数(応用コース) グラフによる分析



(イ) 都道府県別保健所数あたり修了者数(応用コース) GIS による分析



厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
「健康危機管理情報の網羅的収集/評価および統合/提供に関する調査研究」
（主任研究者：緒方裕光）

平成 19 年度分担研究報告書

分担研究報告書

健康危機管理のための危険源推定ツールの開発

分担研究者 仲井 宏充 佐賀県伊万里保健所

研究要旨：

【目的】健康危機管理の初動対応においては、原因を速やかに確定し的確な治療、除染・消毒、二次被害の防止を図らなければならない。的確な原因を推断するには、被害者の症状等から健康被害の原因因子（hazard：危険源）を、可能性の高い順に列挙し、必要な補足情報を示し、さらに推断の精度を上げるという一連の作業が必要である。従来、この作業は個人的な経験に基づいて行われてきた。しかし、そこには重大な危険源を見落とししてしまう危険が少なからず存在する。そこで、見落としの可能性を減少させるため、パソコンを利用した危険源推定ツール「マトリックス」の作成を試みた。

【方法】危険源の知識ベースを作成し、ついで、危険源・症状マトリックスを作成した。症状には点数による重み付けを行った。中核的な症状、特異性の高い症状、発現頻度の高い症状により多くの点数を与えた。入力画面のチェックボックスに入力すると、総当たりで標本照合し、出力画面に百分率の高い順に表示する。さらに、推定確度をあげるために必要な補完情報を表示する。これとは別に、周辺状況から危険源を推定するアルゴリズムを作成した。推定される可能性を4段階に分けて表示することによって、症状のみからの推定で偶然に高い確率を示した可能性のある危険源を示し、対応者による危険源推定の参考となるようにした。

【結果】68の症例に適用しツールの有用性を検討した。上位20件の中に原因となった危険源が存在すれば的中と判定した。的中率は約90%であった。

【結論】「マトリックス」は、原因不明の健康被害発生時における有益な手段を構成する。これを活用することで、迅速・的確な装備品の準備、医療救護、検体採取、被害者救出、被害拡大防止活動を行うことが可能になる。このツールは、もっと多くのデータに対して有効にされるべきである。また、専門家による、ツールの評価が必要である。

A 研究目的

研究協力者

原岡 智子 浜松医大看護学科地域看護学講座

吉村 博文 佐賀県佐賀中部保健所

森屋 一雄 佐賀県福祉保健本部健康増進課

危機管理においては初動対応が最も重要であることが関係者の共通認識となっている^{1,2)}。

しかし、原因不明の健康危機発生に直面した場合、関係機関の情報がうまく共有されないと、各々の活動の中で原因を特定する機会を失う恐

れがあり、連携を阻害する要因となり得る³⁾。原因を確定するまでに多くの時間を要し、治療や、除染、防護などの対応が不適切になったり遅れたりして被害を拡大してしまうことも多い⁴⁾。

原因を推断するには、被害者の症状等から、危険源をできるだけ正確、迅速に考慮し、さらに可能性の高い順に列挙し、必要な補足情報を判断し、さらに推断の精度を上げるという一連の作業の反復が必要である。

臨床医は、正確な問診、診察を行い、暫定的な診断（仮説）を下し、適切な検査を指示し、その結果を解釈して（仮説の検証）、確定診断を下す（演繹）。これが仮説演繹法 *hypothetico-deductive approach* による古典的な診断プロセスである⁵⁾。

しかし、この方法は、個人的経験を偏重するため、他の可能性を軽視してしまう傾向がある。その結果、しばしば仮説にとって都合がいい検査結果を過大評価し、否定的検査結果を無視しやすくなるのである^{6,7)}。

臨床診断におけるこのような傾向は、健康危機対応者にも共通するものと考えられる。実際、健康危機の現場に携わる者は知識と経験に基づいて仮説を立て、それを検証していく方法で原因を推定しつつ被害拡大防止等の対応を行っている。しかし、そこには重大な危険源を見落としてしまう危険性が常につきまとっている。

そこで、初心者にも簡単に利用できる、パソコンを利用した危険源推定ツール「マトリックス」の作成を試み、その能力について検証した。

B 研究方法

開発に当たっての基本構想

- ①ほとんどのパソコンで使用できるように MS-Excel を使用する。
- ②通報連絡の記録様式を兼ねることで、誰でも情報を受理することができる。
- ③原因推定のための情報は現場での事実のみを利用する。具体的には症状及び周辺状況である。
- ④急性・亜急性症状を基本とし、現場で得られる

情報を重視する。

- ⑤データ更新が容易で、ユーザーの意見を反映し育て上げるツールとする。

開発の手順

1. 知識ベースの作成

危険源として、テロに用いられる可能性が高い化学物質および微生物、大規模な食中毒や感染症を起こす微生物、犯罪に用いられる可能性のある化学物質、自然毒および医薬品、化学工場等の事故によって周辺に放出される可能性のある物質を取り上げた。日本中毒学会が「分析が有用な中毒起因物質」として指定する 15 品目をふくめた。

それぞれの危険源について、成書や各種文献⁸⁻²⁵⁾を参考に、症状、曝露経路、致死量、防護法、除染法、治療法を記載したデータベースを作成した。各危険源についての特異的症状が存在する場合にはそれを明示し、発現頻度が分かる場合にはそれを記載した。さらに、可能な限り経時的症状変化を記載した。

知識ベースの中には「有機リン剤」、「肝炎ウイルス」あるいは「鎮静催眠剤」など包括的なカテゴリーも記載した。

2. 症状からその原因となっている危険源を推定するアルゴリズムの作成

(1) 危険源・症状マトリックスの作成

表計算ソフト MS-Excel を用いて、行に 121 個の危険源（毒劇物、薬品、微生物等）を配し、列に 56 の症状および海外渡航歴、共通食、死者発生の有無の 59 項目を配したマトリックスを作成した。

(2) 症状の点数化

症状には、上気道炎症状、腹痛、頭痛、発熱など特異性が低い症状と特定の危険源に特有の症状がある。そこで、自・他覚症状の項目に点数制を採用した。この点数による重付けの原則は、①中核的な症状により多くの点数を与えること、②特異性の高い重要な自他覚症状により多くの点

数を与えること、③発現頻度の高いものにより多くの点数を与えることである。

これらの原則をもとに、大症状（「大」、30点）、中症状（「中」、10点）、小症状（「小」、1点）の3群に分けた。この点数設定に確固たる根拠はないが、この程度の比率で点数差が必要であろうと考えたためである。

(3) 各危険源の症状一致率の計算

ExcelのVisual Basic for Application (VBA)を用いて次のようなアルゴリズムを作成した。

まず、患者の症状を入力画面のチェックボックスに入力する。すると、危険源レコードに総当たりで標本照合し、点数の合計を計算する。これを各危険源の全症状の点数の総和で除したものを百分率で表す。出力画面に百分率の高い順に表示する。症状一致率が90%以上の場合には「赤」、70から89%の場合には「橙」、50から69%の場合には「山吹」、50%以下の場合には「白」でセルを色分けする。

さらに、危険源ごとに推定の確度をあげるために必要な補完情報を表示した。

3. 周辺状況から危険源を推定するアルゴリズムの作成

(1) 危険源・周辺状況マトリックスの作成

危険源と臭気や動植物異変、患者の時間的・空間的集積等16項目の情報でマトリックスを作成した。

(2) 周辺状況の点数化

危険源が環境中に放出された場合には、その特性に応じて、気体、液体、固体などの状態を保有し拡散していく。ガスやエアロゾルの状態で飛散するもの、水溶液となって拡散するもの動物や、昆虫を介するものなどがある。また危険源によっては、周囲の動植物に影響を与えるものもある。危険源の性質によって、屋内あるいは屋外、特定の施設内などに患者が集積する等、状況に差が生じる。危険源ごとの周辺状況に症状の時と同じように点数による重み付けを行い推定に役立てる

ことにした。この点数による重み付けの原則は、まず、①特異性の高い重要な周辺状況により多くの点数を与え、②逆に、ある危険源が存在する蓋然性を低下させる状況には負の点数を与えることである。

大状況（「大」、5点）、中状況（「中」、2点）、小状況（「小」、1点）の3群に分けた。逆に、危険源の存在の蓋然性を低下させる状況を、負の大状況（「負大」、-5点）、負の中状況（「負中」、-2点）、負の小状況（「負小」、-1点）の3群に分けた。この点数設定にも確たる根拠はない。あくまで仮の重み付けである。

(3) 周辺状況点数の和による判定

周辺状況を入力すると危険源レコードに対し総当たりで標本照合し、重みづけ点数の合計を計算する。上記2.-(3)で表示された各危険源に対し周辺状況から推定される可能性の高低を4段階に分けて表示する。8点以上を強調文字、5から7点はそのまま、0から4点はグレー、0点以下は取消線である。ただし、2.-(3)で表示された各危険源の順位の並べ替えは行わない。これによって、症状のみからの推定で、偶然に高い確率を示した可能性のある危険源を示すことができ、対応者による危険源推定の参考となる。

4. 「マトリックス」の推定能力の検証

作成した「マトリックス」をそのなかにリストアップされている危険源を原因とする68の症例に適用した。事例の内訳は、大阪府公衆衛生研究所が運営する“地方衛生研究所全国協議会 健康危機事例集”に収載された34例、国立感染症研究所刊行の“病原微生物検出情報 (IASR)”の事例18例、厚生労働省の新興・再興感染症研究事業 (H16-新興-8) “動物由来感染症症例報告 1995-2004年”に収載の5例、The New England Journal of Medicineに掲載された“CASE RECORDS OF THE MASSACHUSETTS GENERAL HOSPITAL”から2例、日本感染症学会の感染症学雑誌の症例から6例、そして地方衛生研究所九州ブロック協議会の

模擬症例及び佐賀県内で実際に発生した3例である。上位20件の中に原因となった危険源が存在すれば的中と判定した。

C 研究結果

1. 危険源推定ツール「マトリックス」の作成

原因不明の健康被害発生時における危険源推定のためのプログラムを作製し「マトリックス」と名付けた。

2. 「マトリックス」の検証

68例の事例に適用したところ、①上位20位以内のものは91.2% (62/68)。②上位10位以内にリストアップできたのは58.8% (40/68)であった。上位20位以内を的中と判断すると、的中率は約90%であり、非常に高い率である。

D 考察

従来、危険源の推定は、経験に基づいて行われてきた。臨床の場にあつては、患者の自覚症状、医師が他覚的に認める所見、血液・尿などから得られる臨床検査データ等々、患者から得られる情報を総合的に分析し診断の補助に用いる試みがある²⁶⁾。しかし、筆者らの知る限りパソコンを用いた健康危機対応に利用できる知識ベースも、それをうまく処理するアルゴリズムもほとんどない。

そこで、一定のフォーマットで収集した知識ベースを構築するとともに危険源推定のためのアルゴリズムを考案し、危険源推定ツール「マトリックス」を試作した。

臨床医学においては、多変量解析に関する研究によって、診断精度の限界は85%程度とほぼ結論づけられている⁵⁾。まして正確な情報が僅かしかない危機発生当初における原因推定において確定的に病因物質を同定することは難しい。そこで、危険源を確定するまでのすべての過程をパソコンとそれに適用するアルゴリズムに任せるのではなく、対応者とパソコンが対話形式で、次第に確定に至る方法について考えることにした。

「マトリックス」の精度を確認するためには、今後とも実際の事例を当てはめていく作業を続けていく必要がある。また、精度を向上させていくために、症状その他の情報の重み付けの変更を行わなくてはならない。

現在、筆者らは実際の場面や、実地訓練に用いながら、その能力を検証しているところであるが、よく知られた物質についてはツールとして有効に使用できると考えている。

また、当然、知識ベースがもともと用意されていない危険源は、推定されることはない。それ故、さらに多くの物質について知識ベースを作る必要がある。

さらに、経験豊富な専門家による知識ベースの精査が進めば、かなり有効に病因物質を推定することが可能であるが、それでも「上位ランク」に上がってくる程度が限界であろう。

また、リストアップされた物質名が先入観を与えてしまい、重大な誤判断を招き得ることには十分注意する必要がある。

E 結論

危険源を推定する補助ツール「危険源推定ツール」を作成した。「マトリックス」は、原因不明の健康被害発生時における有益な対応手段を構成する。これを活用することで、迅速・的確な装備品の準備、医療救護、検体採取、被害者救出、被害拡大防止活動を行うことが可能になると考えられる。

このツールを広く普及させるには、さらに多くの危険源について知識ベースを作る必要がある。

また、有用性の評価は実際の「現場」でおこなわなければならない。また、それぞれの危険源についての専門家の「経験則」によるツールの評価が必要である。

最も重要な注意点は、リストアップされた危険源が、先入観を与えてしまう結果になることである。これは重大な誤判断に繋がりうる。

なお、「マトリックス」は、国立保健医療科学

院が運営するウェブサイト「健康危機管理支援情報システム (H-CRISIS)」から、あらかじめ許可された者がダウンロードして試用できる。

F 健康危険情報

なし

G 研究発表

平成 19 年 10 月 24 から 26 日、愛媛県松山市において開催される第 66 回日本公衆衛生学会総会において発表した。また、現在『保健医療科学』に投稿中である。

H 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

なし

引用文献・参考文献

- 1) 石井 昇, 奥寺 敬, 箱崎 幸也. 災害・健康危機管理ハンドブック. 東京: 診断と治療社; 2007.
- 2) 越山健治, 河田恵昭, 秦康範, 福留邦洋, 菅磨志保. 地震時の行政機関の初動対応業務に関する調査研究. 災害情報 2005;3:50-59
- 3) 永井尚子. 現場が動く! 健康危機管理 4 和歌山毒物カレー事件. 公衆衛生 2005; 69(9):755-757
- 4) 織田肇, 前田秀雄, 岡部信彦. 平成 18 年度厚生労働科学研究費補助金 (健康科学総合研究事業) 「地方衛生研究所のあり方および機能強化に関する研究 健康危機管理のための地方衛生研究所のあり方 (提言)」分担研究報告書. 2007.
- 5) 古川俊之. 医師の診断のアルゴリズム. 数理科学 1983;241:5-12
- 6) Elstein AS, Shulman LS, Sprafka SA. Medical problem solving : an analysis of clinical reasoning. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1978.
- 7) Patel VL, Groen G. Knowledge-based solution strategies in medical reasoning. Cogn Sci 1986;10:91-116
- 8) USAMRIID's Medical management of biological casualties handbook, Fourth Edition; 2001.
- 9) Cox RD. Decontamination and management of hazardous materials exposure victims in the emergency department. Ann Emerg Med 1994; 23(4):761-70
- 10) Keim M, Kaufmann AF: Principles for emergency response to bioterrorism. Ann Emerg Med 1999;34(2):177-82
- 11) Khan AS, Morse S, Lillibridge S: Public-health preparedness for biological terrorism in the USA. Lancet 30 2000 ; 356(9236):1179-82
- 12) Lederberg J. Biological warfare and bioterrorism. In: Mandell, ed. Principles and Practice of Infectious Diseases. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2000.
- 13) Richards CF, Burstein JL, Waeckerle JF, Hutson HR: Emergency physicians and biological terrorism. Ann Emerg Med 1999; 34(2):183-90
- 14) ABCA: American, British, Canadian, Australian Armies Medical Interoperability Handbook. Initial draft. 1996.
- 15) Bowen TE, Bellamy RF, eds: Emergency war surgery. In: Bowen TE, Bellamy RF, eds. NATO Handbook. 2nd rev US ed. Washington, DC: Department of Defense, Government Printing Office; 1988.
- 16) Burgess JL, Keifer MC, Barnhart S, et al: Hazardous materials exposure information service: development, analysis, and medical implications. Ann Emerg Med 1997;29(2): 248-54
- 17) Treatment of Chemical Agent Casualties and Conventional Military Chemical Injuries. Washington, DC: Headquarters Departments of the Army, the Navy, and the Air Force and Commandant Marine Corps; 1995.
- 18) HHS: Managing Hazardous Materials Incidents. Vol.2. Hospital Emergency Departments : A Planning Guide for the Management of Contaminated Patients. Atlanta, GA : US Department of Health and Human

Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Reg ; 2000.

19) HHS: Managing Hazardous Materials Incidents. Vol.3. Hospital Emergency Departments : Management Guidelines for Acute Chemical Exposures. Atlanta, GA : US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Reg ; 2000.

20) Keeler JR: Interactions between nerve agent pretreatment and drugs commonly used in combat anesthesia. Mil Med 1990 ; 155(11):527-33

21) Kirk MA, Cisek J, Rose SR: Emergency department response to hazardous materials incidents. Emerg Med Clin North Am 1994;12(2):461-81

22) Levitin HW, Siegelson HJ: Hazardous materials.

Disaster medical planning and response. Emerg Med Clin North Am 1996 ; 14(2):327-48

23) 福井次矢, 黒川清. ハリソン内科学 第2版 (原著第16版). 東京: メディカル・サイエンス・インターナショナル ; 2006.

24) 自衛隊災害医療研究会. 特殊災害対処ハンドブック 中毒・化学剤・生物剤・放射線障害. 2003.

25) 生物化学テロ災害対処研究会. 必携生物化学テロ対処ハンドブック. 東京: 診断と治療社 ; 2003.

26) 鳥越恵治郎, 加藤元一, 太田吉夫. コンピュータ診断支援ツール. 日本醫事新報 2003 ; 4120:24-32,

図 2 危険源説明

Microsoft Excel - Personal*000 [危険源説明]

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H) Adobe PDF(P) 質問を入力してください

MS Pゴシック 11 B I U

危険源説明

	A	B
1		病因の推定結果
2		
3		
4		タブン
5		ガリン
6		ソマン
7		VX
8		シアン化合物
9		有機リン剤
10		ジホスゲン
11		シアン化水素
12		パラコート
13		ホルマリン
14		テトロドトキシン
15		アルコール中毒
16		クロルピクリン
17		二硫化炭素
18		
19		
20		
21		
22		ベスト
23		エチレングリコール

ガリン

症状概要

痙、血圧低下
 コリン様症状
 筋内の痙攣・痙直・循環虚脱・麻痺頻脈、血圧上昇、瞳孔、呼吸麻痺
 中枢神経症状
 不安、興奮、不眠、悪夢等、中枢神経系抑制、混乱、せん妄、頭痛、昏睡、痙攣、精神病
 縮瞳、唾液の過多・鼻汁・呼吸困難・発汗・嘔気・嘔吐・虚脱感・筋痙攣・眼の痛み、眼が霞む、咳、胸部圧迫感、寒など。
 (より重症)痙攣→鼻汁→気管支痙攣→分泌亢進→呼吸障害→痙攣→呼吸停止(より重症)

治療概要

身体に付着した残留薬剤の分析、鼻汁や血液中のメチルホスホン酸モノイソプロピルの検出は診断につながるが、通常は神経剤中毒に特異的な診断法はない。現実的には痙攣、分泌亢進、筋内の痙攣・虚脱等の臨床症状と血中コリンエステラーゼ値の低下が有機リン系化合物中毒を推定する根拠となる。吸入曝露では症状発現は早く、ほとんどの場合、医療機関到着時点で重篤化する。アトロピンはコリン様症状のコントロールには有効である。ジアゼパムは中枢神経症状の制御に对症的に使用できる。PAMはガリンとVXにはよく効く。PAMは脳・血液関門を通過できないため、中枢神経症状は改善できず、約20種類あるといわれるAChEイソザイムのうち1種類のみ有効とされる。通常の抗けいれん剤を投与する。Diazepamが効果的である。心電図をモニターし、酸素供給、挿管、人工

防護: 予防方法

二次汚染を防ぐため、患者と接する者は防護を怠ってはならない。
 ほとんど無臭
 ガリンに暴露した皮膚を石鹸と水で3回洗い流す。より効果的にするには、水で10倍に希釈した漂白液、エタノール、又はGreen soap tinctureを使用する。汚染した衣類は分けて危険廃棄物として処分する。暴露された眼は、暖湯で少なくとも15~20分間洗い流す。

閉じる

特徴的な症状が少ない物質は縦揃けで表示します

図形の調整(F) オートシェイプ(W) 図の挿入(I) 図の削除(D) 図の移動(M) 図の複製(C) 図の消去(E) 図の背景色(B) 図の塗りつぶし(F) 図の枠線(L) 図の枠線色(C) 図の枠線幅(W) 図の枠線スタイル(S) 図の枠線色(C) 図の枠線幅(W) 図の枠線スタイル(S)

スタート 2 Internet Explorer main 読み取り専用 Personal*000 Adobe Photoshop 9:05

図3 危険源推定ツール（積算処理後）

健康被害発生連絡票			
通報受理者	所属	氏名	
通報受理日時	平成 年 月 日 時 分		
通報者	氏名	電話番号	
	通報者の属性	医療機関・警察・消防・事業所・参加者・近所の者・通りがかりの者・その他()	
発生日時	平成 年 月 日 時 分 (※:推定・調査中・不明)		
発生場所	<input type="checkbox"/> 屋外 <input checked="" type="checkbox"/> 屋内 (3) <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 保育園・幼稚園 <input type="checkbox"/> 老人ホーム・老人施設 その他() <input type="checkbox"/> 化学工場など その他()		
	広範囲(住所地 市 付近)		
	<input type="checkbox"/> 行事 () 主催者() 参加者の種類() 人数()人		
被害の状況	被害者数	推定・約 名 <input type="checkbox"/> 死亡あり(死亡 名・重症 名) 男()名・女()名 不明	
	混乱の有無	有・無	拡大状況 急遽拡大・拡大
症状の種類	容観症状	全身	<input type="checkbox"/> 意識障害 <input type="checkbox"/> 発熱 <input type="checkbox"/> 発汗 <input type="checkbox"/> 出血傾向 <input type="checkbox"/> 発疹 <input type="checkbox"/> 紅斑 <input type="checkbox"/> 皮膚粘膜の出血 (2)
		神経	<input type="checkbox"/> 意識障害 <input type="checkbox"/> けいれん <input type="checkbox"/> 精神症状 <input type="checkbox"/> 眩暈 <input type="checkbox"/> 頭痛 <input type="checkbox"/> 脱力 <input type="checkbox"/> 目の充血 <input type="checkbox"/> 脱臼 <input type="checkbox"/> 失音 (1) (3)
		呼吸	<input type="checkbox"/> 呼吸障害 <input type="checkbox"/> 咳 <input type="checkbox"/> しゃがれ声 <input type="checkbox"/> 鼻水 <input type="checkbox"/> 口腔内出血 (1) <input type="checkbox"/> 呼吸アブノーマル <input type="checkbox"/> 呼吸からし臭 <input type="checkbox"/> 呼吸シブシブ臭 <input type="checkbox"/> 呼吸アモル臭 <input type="checkbox"/> 呼吸エウロム臭 <input type="checkbox"/> 呼吸ほし臭
		消化	<input type="checkbox"/> 嘔吐 <input type="checkbox"/> 盗汗 <input type="checkbox"/> 吐血 <input type="checkbox"/> 下痢 <input type="checkbox"/> 血便 <input type="checkbox"/> 黄疸 (2) (3)
	その他	<input type="checkbox"/> 顔面蒼白・手足冷感 <input type="checkbox"/> 眩暈 <input type="checkbox"/> 顔紅 <input type="checkbox"/> 不整脈 <input type="checkbox"/> リンパ節の腫脹 <input type="checkbox"/> 血尿	
	主観症状	<input type="checkbox"/> 頭痛 <input type="checkbox"/> 目の痛み <input type="checkbox"/> 喉の痛み <input type="checkbox"/> 倦怠 <input type="checkbox"/> 腹痛 <input type="checkbox"/> 筋肉痛 <input type="checkbox"/> 口臭 <input type="checkbox"/> 悪心 <input type="checkbox"/> 動悸 <input type="checkbox"/> 視力障害 <input type="checkbox"/> 不眠 <input type="checkbox"/> 悪寒 <input type="checkbox"/> めまい <input type="checkbox"/> 耳鳴り <input type="checkbox"/> 関節痛 <input type="checkbox"/> 全身の痛み <input type="checkbox"/> 倦怠感 <input type="checkbox"/> 脱力感	
備考	・外傷・熱傷		
他の通報先	警察・消防・保健所・その他()		
搬送の状況	搬送先 (有・無)	所在地 ()	施設名 ()

印刷プレビュー

メンテナンス モード 終了

原因推定メニュー

症状から原因推定

チェックをクリア

詳細入力フォーム

複数データを結合して入力

データを集計する

集計値をクリア

全画面表示

全画面表示を閉じる(C)

図 4 危険源推定ツール（出力画面）

Microsoft Excel - Personal+000 [読み取り専用]

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H) Adobe PDF(P) 質問を入力してください

プロンプト

MSPジョック -11-

	A	B	I	J	K	L	M	N	O	P
1		病因の推定結果	さらに必要な情報							
2			補強データ	否定データ						
3										
4		ホルホルネート								
5		鎮静剤								
6		ベンジアゼン								
7		カーバミド								
8		タリ	・散毒なし 汚染あり ・発汗あり 後脈あり	・散毒あり						
9		サリン	・散毒なし 汚染あり ・発汗あり 後脈あり	・散毒あり						
10		シアン	・散毒なし 汚染あり ・発汗あり 後脈あり	・散毒あり						
11		VX	・汚染あり 発汗あり ・後脈あり							
12		シアン化合物	・アモンド臭あり							
13		有機リン剤	・散毒なし 汚染あり ・発汗あり 後脈あり	・散毒あり						
14		ジホスゲン	・汚染あり							
15		シアン化水素	・アモンド臭あり							
16		ガソリン								
17		ホルマリン								
18		テロトキシ								
19		アルコール中毒	・けいれんあり							
20		クロルピクリン	・汚染あり							
21		二硫化炭素								
22		ベスト	・海外渡航歴あり ・皮膚粘膜の出血あり ・リンパ節腫脹あり	・共通会標取あり						
23		エチレンジクロール								

印刷プレビュー

終了

再検索

受理表に記入

フォームに記入

【推定結果の見方】

症状情報 信頼度 周辺情報

高 ↑ 強調文字

↓ 通常文字

低 灰色文字

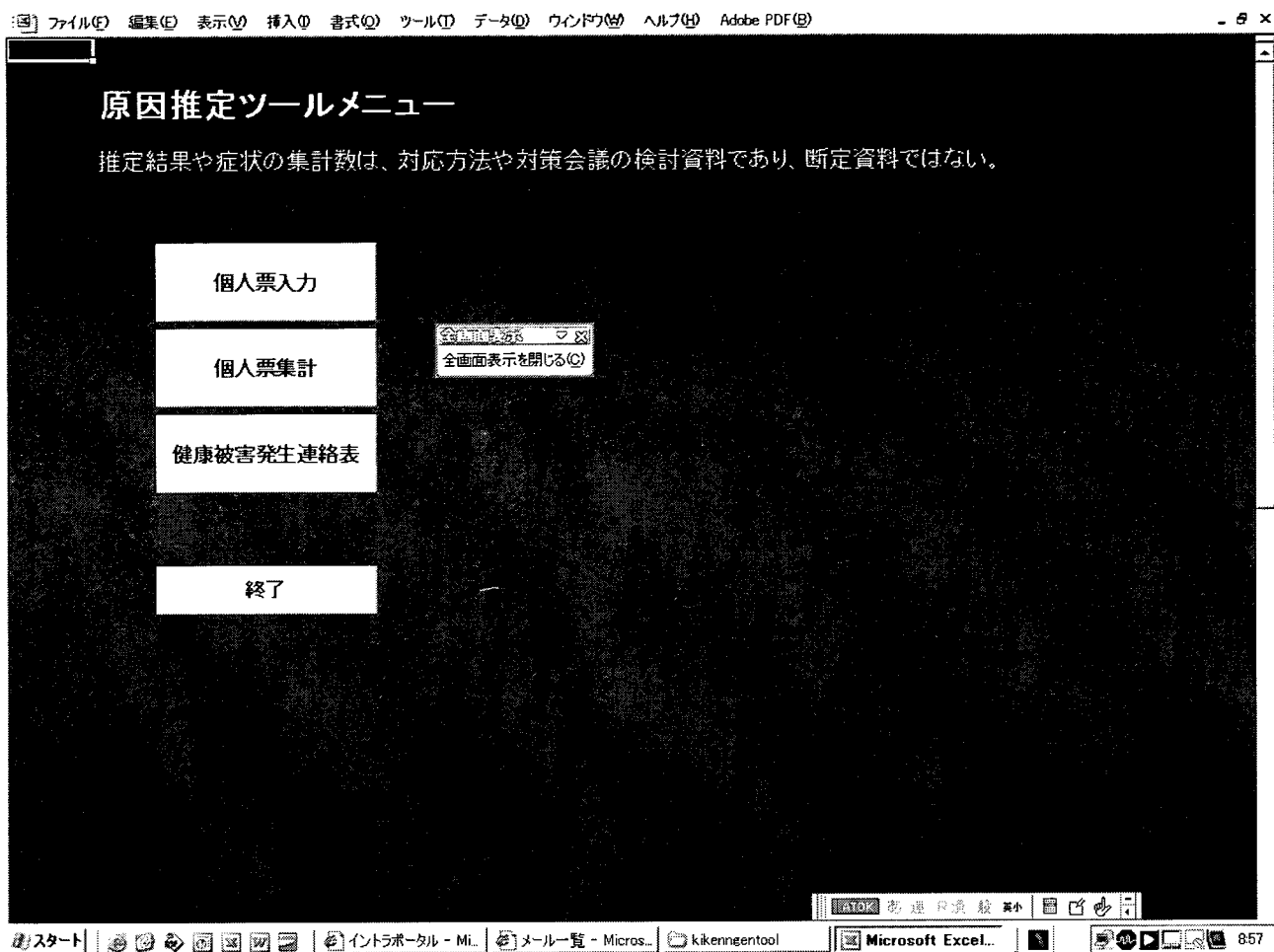
取消し線

特徴的な症状が少ない物質は信頼度で表示します

図形の調整(O) オートシェイプ(W) 2 Internet Explorer main+ [読み取り専用] Personal+000 [読み...

804

図5 危険源推定ツール（初期画面）



厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
「健康危機管理情報の網羅的収集/評価および統合/提供に関する調査研究」
（主任研究者：緒方裕光）

平成 19 年度分担研究報告書

健康危機管理の概念および現場における体制整備の要点

分担研究者 仲井 宏充 佐賀県伊万里保健所

「健康危機管理のための危険源推定ツールの開発」以外の研究成果は以下の通りである。なお、詳細については「保健医療科学」に掲載された論文を添付する。

I. 健康危機管理の概念についての考察

健康危機管理は、保健所の最も重要かつ現代的な役割である。しかし、健康危機を実感としてとらえている関係者は少ない。一方、地域における連携体制の構築や合同訓練などを通して痛感することは、健康危機管理についての統一した概念の確立、健康危機のイメージの共有が不可欠であるということである。

そこで、健康危機管理に関連する種々の術語の定義および健康危機管理が対処すべき対象の範囲、業務の具体的内容について、実際の経験からの学びと文献的接近法を通して考察を行った。

守るべき価値が危険源(hazard)に曝されることで、好ましからざる方向に向かう確率を危険度(risk)という。好ましからざる方向に進みつつある状況を危機状態(crisis)、それが一定の範囲を超えたときを緊急事態(emergency)という。また、この一定の範囲とは、各対応機関の通常能力で対処可能な範囲を指す。好ましからざる結果が既に生じてしまったからの対応を結

果管理(consequence management)という。平時、すなわち日常業務の遂行における、①危険度の抑制 risk management、②危機状態の制御 crisis management、③緊急事態対応の準備 preparation for emergency および、有事、すなわちことが起こったあとの、①緊急事態対応 emergency response、②結果管理 consequence management をあわせたものを広義の危機管理ととらえた。

さらに、上記の考察に基づいて、危機管理の諸相における主要な活動を種々の参考文献から選択し、簡潔に具体例を記した。

II. 健康危機管理の現場における体制整備の要点

健康危機管理の具体的内容、健康危機管理に不可欠な事項は何かについての十分な理解が保健所現場では未だ得られていないと考えられる。関係者が健康危機を実感としてとらえ、現代の保健所の主要な役割である健康危機管理の充実を図るために、その内容と要

点を明らかにした。

方法

新聞記事、健康危機管理研修会、関係機関の合同実地訓練及び実際の危機事案を通して健康危機管理において重要なポイント及び現在不足している点の洗い出しによって、健康危機管理の必須事項について検討した。

結果

地域における健康危機管理に関する実効性のある連携の構築には、使用する言葉の意味を統一すること、イメージを共有することが重要であることが分かった。

また、人員不足状態を前提とした、情報連絡体制、職員の動員方法、指揮命令系統の確立方法、緊急対応資材等、迅速的確な初動対応を可能にする準備を平時から行っておくことが必須である。

とくに、保健所は、情報拠点として機能充実を図ることが求められている。研修会や、机上・実地訓練などを通じて関係諸機関の職員の危機に対する意識を向上させておく必要がある。

さらに、関係機関相互の有機的連携を可能にする情報連絡体制、具体的な役割分担、相互協力・相互補完等の事前取り決めと初動対応について記載した共有マニュアルが必要である。

危機に強い地域を作るためにも住民自身の手による「自主防災組織」の育成が重要である。

結論

健康危機対応体制には、組織的条件、手続き的条件、人的条件の三つの条件がある。

人的条件には研修、シミュレーション、実地訓練など、組織的条件には関係機関の連携体制や専門チームの編成が含まれ、手続き的条件にはマニュアルの作成があげられる。我々はこれを「危機管理システム」と名付けている。今回の結果は我々の従来の主張を裏付けるものとする。

保健所は関連の機関や団体に働きかけ、健康危機発生時に、迅速、的確、組織的に対応できるように、人と人、組織と組織をつなぐネットワークを構築しておく必要がある。

Ⅲ. 健康危機管理地域共有マニュアルの開発

身体、生命及び精神の危機管理である健康危機管理は、保健所の最も重要かつ現代的な役割である。健康危機は国際的な問題である一方で地域の対応力が問われている問題でもある。そこで、我々は、健康危機の初期消火の現場である地域において、関係機関による対策委員会を立ち上げた。

関係機関が、有事に際して連携協働して迅速・的確に対応するためには、平時からの準備が重要である。そこで、我々は、関係機関が共有する初動対応マニュアルを作成することにした。我々は、マニュアルの基本構想を以下のように定めた。

- (1) 疾病の自然な集団発生だけでなく、化学・生物剤によるテロなどの健康危機事態が発生した際にも対応できる。
- (2) 単一組織では対応が困難である場合でも、関係機関の連携を図ることによって対処が可能となる仕組みを有する。
- (3) 情報の流れや連絡先等が単純かつ明確に示される。
- (4) 対応の基本的枠組みと意思決定のフロー図は、各対応段階の基本的対応を示すとともに

に、例示によって対応をイメージ化し、事態に応じた対応を可能にする。

(5)誰もが緊急時に即座に活用できる様に電子化マニュアルを作成すると同時に、停電などの場合に備えてペーパーマニュアルも用意する。

(6)マニュアルは、平時には職員研修の教材となり、危機対応の際には全職員の的確・迅速な対応を可能にするものである。

実際の健康危機事例にかかわった講師を招いての研修会を企画し、講演・机上シミュレーションを行って、マニュアル作成の参考とした。電子マニュアルおよび紙マニュアルを作成し、合同実地訓練や図上訓練を通して検証を行った。今後は実際の事案におけるマニュアルの活用を通して修正を重ね実用性を高めていきたいと考えている。

厚生労働科学研究費補助金（地域健康危機管理研究事業）
「健康危機管理情報の網羅的収集/評価および統合/提供に関する調査研究」
（主任研究者：緒方裕光）

平成 19 年度分担研究報告書

「健康危機管理情報システムのモデルケースに関する調査研究」

分担研究者：野添篤毅（愛知淑徳大学）

主任研究者：緒方裕光（国立保健医療科学院研究情報センター）

分担研究者：磯野威（国立保健医療科学院研究情報センター）

A. 研究目的

一般市民の健康を脅かす各種の危機について、その予防、事後の対応などのために色々なレベルの健康危機管理情報を保健医療従事者から住民までの幅広い利用者が必要な時に迅速に的確に検索・入手できるシステムとして国立保健医療科学院で運用されている「健康危機管理支援情報システム」の機能向上のためモデルケースを調査研究する。本研究では近年その進歩と情報量の増大が著しいインターネット上に存在するウェブサイトを収集・評価して構築された健康危機情報に係わるデータベースについて海外におけるモデルケースを調査し、それをもとに考えられる最適な健康危機管理情報システムの考え方を提供することを目的とする。

B. 研究方法

現在活発に活動している健康危機管理情報システムのモデルとして、フランス、ルーアン大学で構築・稼働している CISMef (Catalog and Index French-language Internet resources; フランス語のインターネット情

報源カタログ)の現地調査を2007年1月に行い、その作成方法、運用状況を検討した。また米国ニューヨーク医学アカデミーの健康危機管理情報源データベースサービス Resource Guide for Public Health Preparedness, および米国厚生省 Center for Disease Control and Prevention によって支援されたウェブ情報源センターCenters for Public Health Preparedness Resource Center の2つも調査対象とした。CISMef システムについては、蓄積・提供すべきウェブサイトの評価方法、索引方法、カテゴリー分類などについて分析した。

C. 研究結果

CISMef は人による評価を受けた健康情報ウェブサイトのゲートウェイ (quality-controlled health gateway) あるいはポータルサイトであって、1995年にフランス、ルーアン大学病院(Rouen University Hospital)で開発され、現在稼働し、フランス語圏で活発に利用されているシステムである(<http://www.cismef.org>)。開発は同大学医学部医療情報学教授の Dr.S.Darmoni が中心と

なっ行って、実務は病院の医学図書館の図書館員 B.Thirion が指揮をとっている。このシステムの特徴は、収集された健康関連ウェブサイトを予め決められた評価項目によ

って選別して、選ばれた情報源のそれぞれに内容を示すキーワードを付与してデータベースに蓄積することにある。

CHU
 Hôpitaux de Rouen
 Quoi de neuf
 A propos de
 Equipe
 Publications
 Partenaires
 Avertissement
 Aide
 Remarques au :
 maître-toile.cismef
 (N=41845)
 Le 14 janvier 2008
 autre accès
 © Copyright 1993-2007
 Dublin Core
 Used Here
 HON
 Nous adhérons aux
 principes de la charte
 HONcode.
 CODE Vérifiez ici.

Index alphabétique **Index thématique**
Outil de recherche
Simple | Avancée
5 modes de recherche
CiSMeF
 Catalogue et Index des Sites
 Médicaux Francophones
 3 axes majeurs
 recherche Doc'CiSMeF
Recommandations et Consensus
Enseignement & Formation
Informations pour les patients
Accès par type de ressources
Terminologie

Ce catalogue s'adresse en priorité aux professionnels de santé.
 On y trouve également des informations destinées aux patients et à leurs familles.
 Pour déclarer un nouveau site Web, remplir SVP le formulaire.
 Ce site adhère aux principes de qualité du NetScoring;
 voir aussi protection des données personnelles.

(図1) CISMef のファースト・ページ (http://www.cismef.org)

1) 情報源の収集・蓄積

健康ウェブサイトの収集はルーアン大学病院医学図書館の専門スタッフによって毎日定期的に行われる。情報源収集のためにはフランス語で書かれたサイトが検索可能なサーチエンジン Carrefour, Ecila, Eureka,

Francite, Nomade, Toile du Quebec などが用いられる。特に収集・評価の中心となるウェブサイトは、診療ガイドライン、Evidence-based medicine (EBM)情報、コンセンサス会議文書 (consensus development conference)、教育情報源、消費者健康情報で

ある。

収集されたウェブサイトは国際的に認知されたインターネット上の健康情報の評価表である HON Code(Health on the Net; HON Code of Conduct for medical and health Web site; <http://www.hon.ch>)等を参考に評価が加えられる。

評価のカテゴリーは、信頼性、内容、リンク、ウェブデザイン、インタラクティブ、情報の質、アクセスのし易さ、倫理性の8つである。

これらの評価を受けたウェブサイト情報源データにはそれぞれサイトの主題内容を示す索引語が割り付けられる。索引語は米国国立医学図書館(NLM)作成の医学シソーラス Medical Subject Headings (MeSH)のフランス語翻訳版(仏国立医学研究所 INSERM、フランス MEDLARS センター作成)を用いる。その他に医学の専門分野(心臓病学、微生物学など)を示すメタタームと情報源のタイプ(診療ガイドライン、データベースなど)タグが用意される。これらの MeSH 用語と情報源タイプの2種の索引情報と情報源に関する簡単な記述文がデータとして蓄積され、検索対象となる。

フランス語版 MeSH にはフランス語の同義語、8000語が付け加えられている。

「心臓に関する診療ガイドライン(clinical guidelines in cardiology)」や「精神医学に関するデータベース(databases in psychiatry)」などといった検索質問については、医学の専門分野を示すタグとしてここに用意され

たメタターム(たとえば cardiology, psychiatry)が有効に働くことになる。このメタタームは MeSH 用語の中から、心臓や精神医学の関連用語を予め収集し、意味ネットワークを張っておく。たとえばメタターム「精神医学」には、以下のような MeSH 用語がリンクされている。

behavioral symptoms; community mental health centers; hospitals, psychiatric; psychotherapy; psychotropic drugs; schizophrenic psychology, など。

「精神医学」をメタタームとして検索時に指定すると、上述のキーワードにリンクしてふられた情報源が幅広い検索が可能となる。2007年1月現在、図のような110のメタタームが用意されている(表)。

情報源の種類を示すリソース・タイプには295種のタグが用意されている(200年12月現在)。

リソース・タイプの例:

視聴覚資料、教育資料、診療ガイドライン、患者向け情報、データベース、文献、画像、ソフトウェア、メーリングリスト、機関ディレクトリ、

CISMef のデータベースにはフランス語版 MeSH 用語、リソース・タイプ、そして情報源の名称、簡単な内容の記述が下記のように蓄積される。

Alcool et risque de cancers Etat des lieux des données scientifiques et recommandations de santé publique [site éditeur INCA Institut National du Cancer] introduction générale, métabolisme de l'alcool et polymorphismes génétiques

associés, alcool et cancers des voies aérodigestives supérieures (VADS), alcool et cancer du foie, cancer du sein, cancer colorectal, autres cancers, enjeux de santé publique, recommandations, note épidémiologique, annexe ; 60 pages [langue : français ; format : html ; accès : gratuit et libre ; site non parrainé ; daté du 01/11/2007 ; visité le 13/12/2007]. -Fr

mots clés : *boissons alcoolisées /effets indésirables ; éthanol /effets indésirables ; éthanol /métabolisme ; *facteur risque ; *troubles liés à l'alcool ; troubles liés à l'alcool /épidémiologie ; troubles liés à l'alcool /génétique ; troubles liés à l'alcool /prévention et contrôle ; *tumeurs ; tumeurs colorectales /étiologie ; tumeurs de la tête et du cou /étiologie ; tumeurs du foie /étiologie ; tumeurs du sein /étiologie
type : *rapport technique ; *recommandation de santé publique

(図2) CISMef の蓄積データ

2) CISMef の運用

現在 CISMef には約 41,000 件のウェブサイト情報が蓄積され、1日あたり 30,000 回の利用がある。主な利用者は、フランス国内であるが、その他、フランス語圏である北アフリカ諸国から、あるいはカナダからの利用も多い。入力の量は週あたり 80 件となっている。

CISMef の開発は主任研究者の Darmoni 博士を含む医療情報学研究者 2 名、システムエンジニア 2 名で行われ、情報源の収集・分析・蓄積作業には医学図書館の訓練を受けた図書館員 4 名がインデクサーとして活動している。また、3 名のコンピュータ科学専攻の博士課程大学院生も開発・研究に携わっている。研究開発および運用費用は、大学、政府、国内の医学関連の研究機関 (INSERM など)、そして国際的な製薬企業からの財政支援をうけている。また米国国立医学図書館 (NLM) とも密接な連携を築いている。

CISMef はウェブサイト情報を蓄積するばかりでなく、医学用語の管理についても注意を払っている。このシステムはフランス語で運用されていることから、学術情報の流通として国際語である英語とのリンクを重視している。このためには多言語の医学用語集をつなぎ合わせた Multi-terminology server を構築している。このサーバーでは MeSH, フランス語版 MeSH, UMLS (Unified Medical Language System), SNOMED (病理学用語) などの代表的な医学用語がコンピュータ上で結びあわされて、フランス語医学用語から英語医学用語へ、そしてそこから英語の検索システムへと入ることが可能となる。もちろんこの逆も可能である。UMLS とは米国国立医学図書館が構築している医学用語、コードのシソーラスのシソーラス、いわゆるメタシソーラスで、代表的な用語集、コードからの医学用語を収集・蓄積したもので、文献検索から電子カルテにまでと応用範囲は広い。U