

握するためには、継続的なモニタリングとその報告システムが必要である。本モデルでは死亡率データ等に関して年単位での変動を示した。

#### 4) データ解析機能

原因の究明や将来予測にあたっては、複数の変数間の関連、時系列的な分析、統計的推定などが必要となる。主な解析方法としてはデータのグラフ化、平均などの代表値の算出などの記述統計、相関関係に関する推定、将来予測のためのモデルの適用など分析統計などが考えられる。今回は時系列グラフ、相関図などにつき、システム外処理した結果のみを取り込むようにした。

#### D. 考察

健康危機に関する個別の問題に関しては様々なハザードマップが既に作成されており、現実に利用されている。よって、これらの既存のハザードマップを健康危機感支援情報システム上でリンクさせることにより有効に利用することができる。一方、健康危機管理支援情報システムは健康危機全般に関する汎用性を目指しており、この点を考慮すると、健康情報と地理情報の関連だけでなく、時間的情報、環境情報、施設情報あるいはデータ解析機能などが加わることにより利用者にとってはきわめて有効な支援ツールになると考えられる。例えば、□問題発見、□原因究明、□将来予測、□対応・対策の決定、などにおいて、それぞれ

健康情報と地理的情報だけでなくその他の関連情報が必要である。

今後の課題としては、基礎データの選択、利用者によるデータ入力および解析、既存データベースの利用、地図情報のレベル(小地域、市町村、保健所管轄地域、都道府県など)の選択などの課題が残されている(図2)。

#### E. 結論

都道府県レベル、および市町村レベルにおける代表的ないくつかの健康情報に関してハザードマップのモデルを作成し、健康危機管理支援情報システムに収載した。健康危機全般に関する汎用性を考慮すると、今後は、健康情報と地理情報だけでなく時間的変動や環境要因との関連についても考慮する必要がある。

#### F. 研究発表

なし。

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

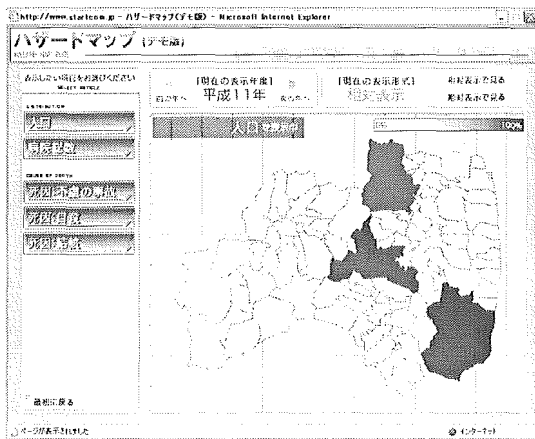
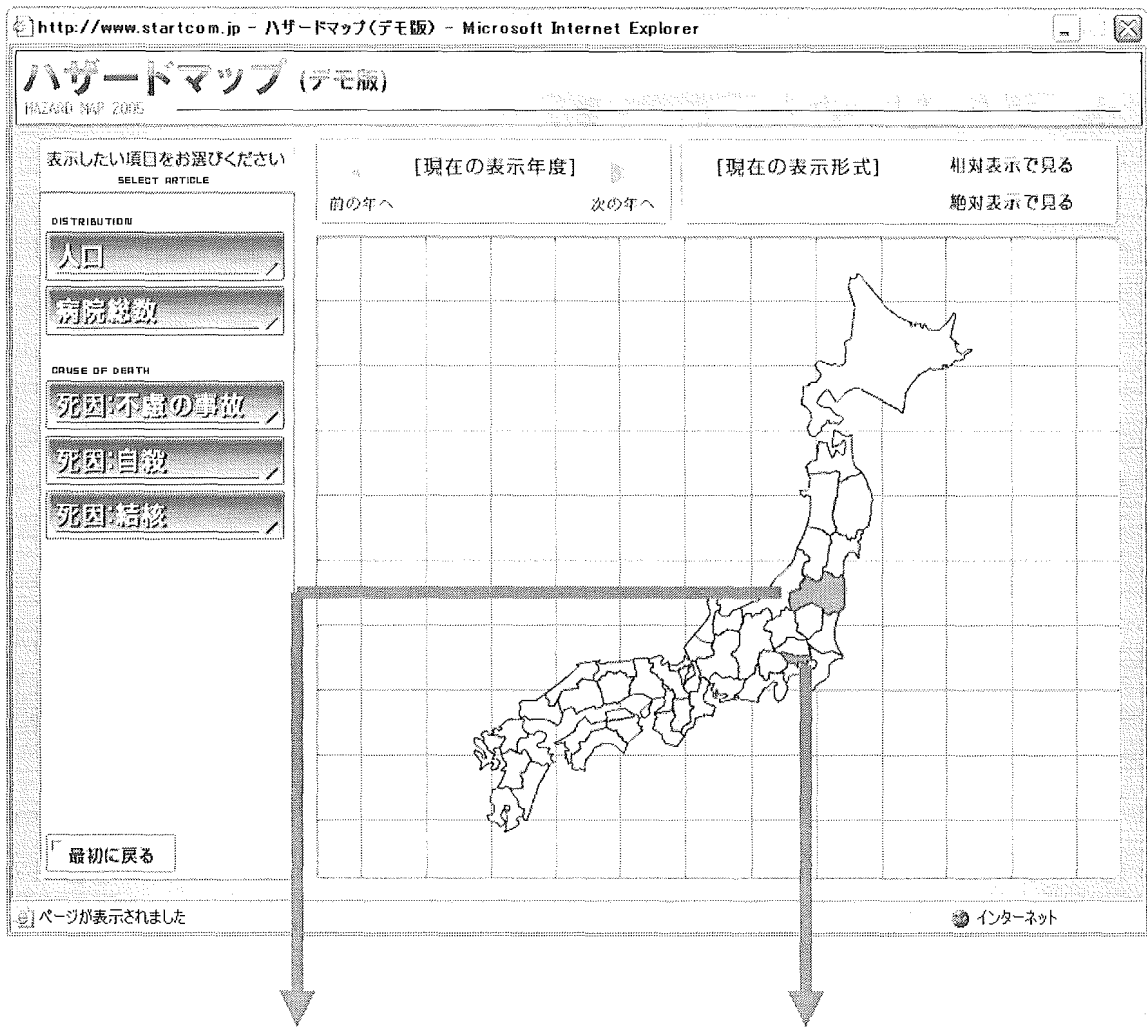
#### 参考文献

東京都 東京都衛生年報第 51～55 号平成 11～15 年度版。2000～2004。

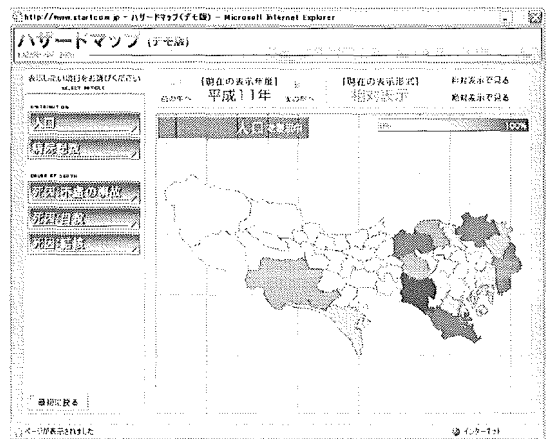
福島県。保健統計の概況第 48～52 巻平成 11～15 年度版。2000～2004。

表 1 健康情報と地理的情報に加えて必要な情報または機能

目的	主な情報または機能
指標作成	総人口、性別人口、年齢別人口などの基本情報
問題発見	時間的変動
原因究明	時間的変動、自然環境情報、有害物質取り扱い施設の位置
将来予測	時間的変動、時系列解析機能
対応・対策の決定	警察、消防署、病院などの施設情報



福島県マッピング表示



東京都マッピング表示

図1 ハザードマップのモデル

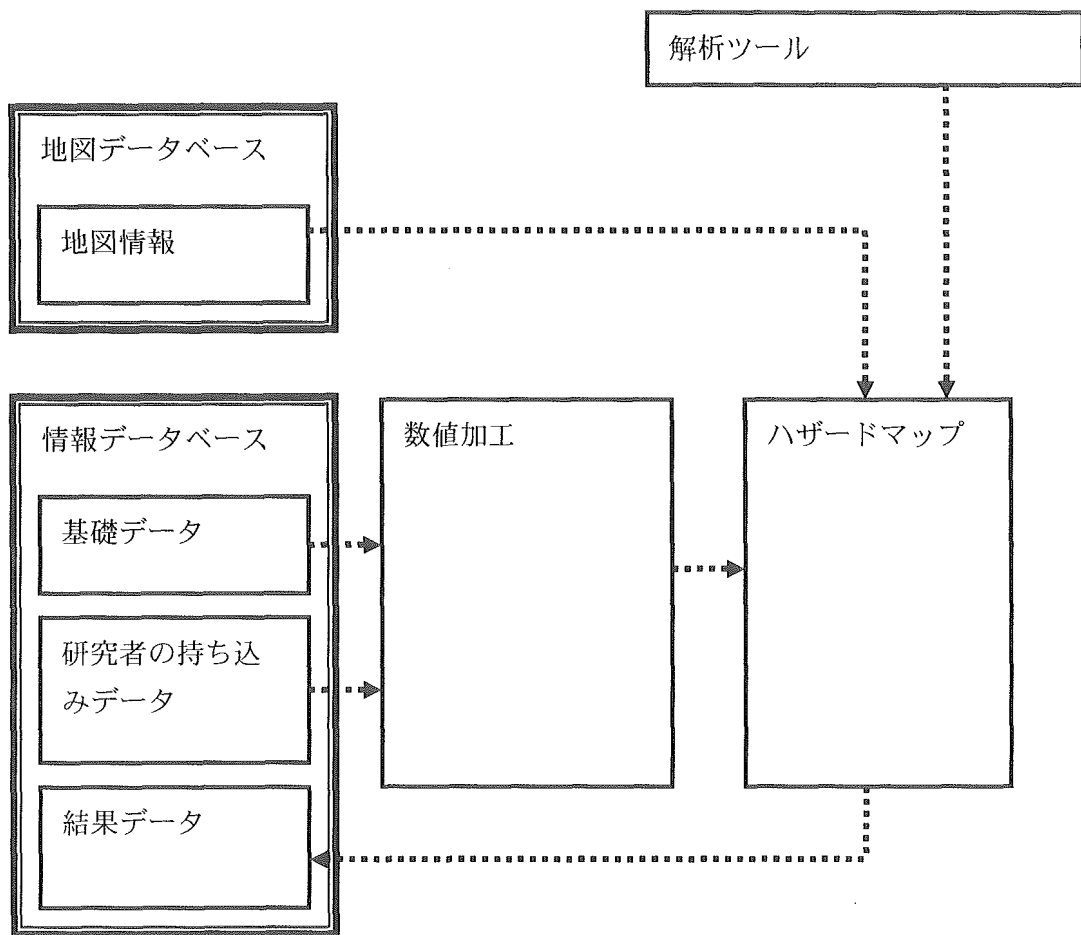


図2 ハザードマップ・システムの最終案

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）  
健康危機管理情報の網羅的収集と評価に関する研究  
（主任研究者：緒方裕光）

分担研究報告書

6. 感染症情報の発信

分担研究者 岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター  
研究協力者 多田有希 国立感染症研究所感染症情報センター

**研究要旨** 平成 14 年度研究では、症候群サーベイランスの実施と有用性を示した。平成 15 年 3 月に明らかになった SARS（重症急性呼吸器症候群）は、地球規模での症候群サーベイランスが WHO のイニシアティブで行われた。我が国は幸い SARS 例の発生はなかったが、WHO の提示した症例定義に基づいた症候群サーベイランスが行われた。我々は平成 14 年度研究の症候群サーベイランスを応用するかたちでこれを実施し、その概要を平成 15 年度報告書で示した。

平成 16 年にはアジアを中心とする鳥の間での高病原性鳥インフルエンザの流行的発生があり、我が国でも発生が 4 県においてみられた。またベトナム、タイではヒトでの感染例が報告されている。感染症情報センターでは、これらについても国内外の情報の収集に努め、またそれらの情報提供を情報センターホームページなどを通じて迅速に行った。また平成 15 年の感染症改正で 5 類全数報告の対象となった急性脳炎（一種の症候群サーベイランス）に関連したかたちで、平成 16 年秋に東北・北陸地方において急性脳炎・脳症の多発が検知された。

感染症情報センターでは、これらについて積極的に、科学的により正しい情報発信を試みとして、感染症情報に関するメディアとの対話・交流を開始した。

平成 16 年度は、これらの情報発信の試みについてまとめた。

A. 研究目的

健康危機管理という言葉が昨今しきりと言われるようになった。日常的疾患のサーベイランスをきちんと行い、そこから浮かび上がる異常を把握し、正しく評価して行動に結びつけることが危機管理上重要である。

またこれらの把握した情報は迅速に還元

あるいは情報提供して、初めて感染症対策に応用される。これらの情報は、常に正確性と迅速性、そして説得性のバランスに上たってなされなくてはならない。またすべてを発信できたとしても、対象はきわめて限定され、実際は多くの人々（一般はもとより専門性の高い人、ハイクラスの行政レベルにある人なども）は、新聞、テレビ、週刊誌、インターネット一般情報などから情報を得てい

るので、これらを発信する人々（メディア）との適切なコミュニケーションが必要である。

これらについて具体的に実施し、またよりよい方策について検討することが本研究の目的である。

## B. 研究方法

以上の目的を達成するため、現在感染症情報センターにおいて実施、あるいは試行中の情報発信についてまとめ、本研究班会議において国立感染症研究所感染症情報センターで現在実施あるいは試行中の情報発信の状況についてまとめ、研究分担者・協力者にその結果を報告した（別添資料）。

倫理面への配慮：本研究では、感染症に関する情報を取り扱うだけに、個人情報の取り扱いについては慎重を期している。しかし現段階では個人が特定できるようなデータを取り扱うことは原則としてない。仮に個人が特定されるような情報が含まれたとしても、それを研究の結果として含むようなことはしない。従って研究成果の公表にあたって個人的情報が含まれることはない。万一個人的情報が本研究の中に含まれる場合には、それに関する機密保護に万全を期するものである。

## C. 研究結果

健康危機管理という言葉が昨今しきりとされるようになった。日常的疾患のサーベイランスをきちんと行い、そこから浮かび上がる異常を把握し、正しく評価して行動に結びつけることが危機管理上重要である。従って、日常からの感染症サーベイラン

スが常に定期的に行われ、そして分析されなくてはならない。またこれらの把握した情報は迅速に還元あるいは情報提供して、初めて感染症対策に応用される。これらの情報は、常に正確性と迅速性、そして説得性のバランスの上にたってなされなくてはならない。

近年ではデータが届けられるのを受け身的に待つ通常のシステムのサーベイランスに加えて、感染症のクラスター発生時には、現場において積極的な疫学調査を行う重要性が認知され、そのコアとなる人材養成のための研修コース（Field Epidemiology Training Program(FETP):実地疫学専門家養成コース-2年間-）が国立感染症研究所に設置され、FETP-J(FETP-Japan)として国際的にも認知されつつある。また平成15年改正の感染症法においても、積極的疫学調査の必要性と重要性が明確にされ、国もこれを行うことが出来るとされた。

多くの感染症の届け出は、診断が確定した時点で行われる。しかし原因不明疾患あるいは原因が特定しにくいような疾患の多発の場合には、鋭敏にその発生をとらえる必要があるが、病名としての診断をして報告を行うという通常行われている疾患名を中心としたサーベイランスシステムでは、発生を感知する速度は鈍く、対応が遅くなる。そこで不明の疾患であったり、既知の疾患であっても迅速性を優先にして疫学調査をまず行う場合には、確定診断がなされる以前の症候群の段階で報告を求める症候群別サーベイランス(syndromic surveillance)が有用となることがいわれている。すでにわが国でもG8サミットにおいて小規模に、ついで日韓ワールドカップサッカーで広域

にこれを実施した経験があり、その試行と実際に生じたものとして SARS における実施についてすでにこれまでにまとめてきたところである。

症候群サーベイランスは、これまでの感染症による国内発生動向調査の中でも、急性脳炎（旧 4 類基幹病院定点から報告）、感染性胃腸炎（旧 4 類小児科定点からの報告）などが実施されてきたが、疾病の重大性、インフルエンザ脳症の検知、さらにニパウイルス感染症など不明疾患の検知の重要性から、急性脳炎（感染症の可能性があると考えられる急性脳症を含む）が平成 15 年 11 月の感染症改正において 5 類全数把握疾患となった。

その後平成 16 年 9 月より、東北・北陸地方を中心に急性脳炎・脳症症例が多発し、死亡例も発生した。症例の多発した新潟県、秋田県、山形県では、診療・予防上の必要性、社会的影響から、原因究明のための調査を行うことになったが、広域にまたがる未知の疾患の疫学調査であり、組織的な対応が必要と考えられた。情報センターでは FETP の派遣を決定し、スタッフとともに積極的疫学調査を行った。本事例の原因については厚生労働省による研究班が組織され、本研究分担研究者岡部もそのメンバーの一人として現在も多角的に調査中であるが、感染症法によるサーベイランスの強化、積極疫学調査などが、症例の存在を浮き彫りにし、症例の探索に大きく関与したと考えられる。

感染症情報センターは、地方感染症情報センターならびに都道府県等の協力を得て、感染症法に規定された 1-5 類感染症を中心にしたサーベイランスを行っている。病原体

情報については WISH NET、IDSC ホームページ (<http://idsc.nih.go.jp/index-j.html>)、病原微生物検出情報 (IASR: 月報) を中心として、疾患の発生動向については感染症週報 (IDWR: Infectious Disease Weekly Report) などを中心として、収集された情報の迅速な還元と公開を行っているところである。またこれらのデータは毎年 CD-ROM にまとめ、関係機関には配布、あるいは求めに応じて無料送付など行っている。

患者発生動向情報・病原体情報などは、保健所・都道府県および政令指定都市、あるいは地方衛生研究所〔地研〕、得られた情報は WWW-WISH などを通じたクローズドな情報還元のほか、ホームページなどによる一般公開も行っている。その他にも研究者、メディアあるいは一般からの種々の問い合わせに対する情報提供も可能な範囲で行っている。

感染症情報センターにおける感染症情報の発信に関しては、次のようにまとめられる。

#### 情報の発信

- ・ホームページによる情報提供：IDSC ホームページ
- ・印刷物による情報提供：病原微生物検出情報 (IASR-月報)
- ・CDROM による毎年のまとめ (年報形式)
- ・個別の依頼に基づくデータ等の提供感染症発生動向調査のデータについて研究者、マスコミ等への提供 (プライバシー保護の観点から個票等は除外)
- ・一般からの問い合わせに対する対応

なお平成16 (2004) 年IDWRに感染症トピックスとして掲載したのは、腸管出血性大

腸菌感染症(EHEC) 17回、風疹10、先天性風疹症候群9回、インフルエンザ9、A群溶連菌感染症4、急性脳炎・脳症4、感染性胃腸炎、コレラ、咽頭結膜熱各2、E型肝炎、麻疹各1であった。

また同じくIASRに特集記事としたものは、感染症法改正、デング熱・デング出血熱、麻疹、アデノウイルス感染症・咽頭結膜熱、食品媒介性蠕虫症、EHEC、HIV/AIDS、性器クラミジア、手足口病、溶連菌感染症、インフルエンザ、水痘 であった。

これまでのインフルエンザシーズンなどではメディアからの問い合わせが短時間に殺到し、肝心な情報収集や分析、あるいは海外との連絡、疫学的調査の計画、対応などに支障を来すことが経験されていたが、SARSの時には「パンク状態」となった。しかし現在情報センターとしてキャッチしている正しいと考えられることを、なるべく正確に、早く知ってもらうためには、メディアの力は大きく、時間の制約下でどのようにその求めに応じるかは悩みであった。そこで、各社バラバラの求めに応ずることは出来ないが、次のような条件下で定期的にメディアとの対応時間を設定することにした。

1. 対応は情報センター長が一括して行う。  
(その最大の目的は、複数人が語ることによる細かい齟齬から生じる誤解をさけること、そして情報センタースタッフには直接の対応をせずその間に本来的なことをやってもらう。ただしそれぞれの得意分野を情報センター長よりスタッフに振り分けることはある。)
2. 提供する話の内容は、ニュースの提供というより専門的立場から見た現状の解説、科学的な背景説明、あるいはいわゆ

る記者レクの補足などとする。

3. 感染研としての記者発表、意見表明ではなく、感染症情報センターとしての情報提供と解説であるという認識を参加者に持ってもらう。
4. 特定のメディアに偏ることなく誰でも参加可能とする。
5. 対応は所内で行い、そして取材として認める。取材届けを出してもらう。したがってテレビカメラの持ち込み等も可能。
6. 開催頻度は週に1回。

SARSが一応の終息をみたのち、今後について参加者である各メディアに相談をしたところ、継続の希望が多いため、その後月1-2回の定例勉強会として定着している。この会はその後発生した、2004年鳥インフルエンザ、2005年ノロウイルスなどの情報提供の際にきわめて有効に活用され、また日常の感染症の動向の説明、あるいは予防接種に関する我々のスタンスを表明するのにも良い機会であると思うが、その客観的評価は難しい。また情報センターとしては、科学的な立場での解説であることを常に念頭に置いている。

このような対話は新たな試みであり、一つのRisk communicationとして、今後体系づけるようにしていきたいと考えている。

#### D. 考察と結論

健康危機管理情報の収集と評価が本研究班のテーマであるが、得られた情報については、その内容について吟味分析した後に、迅速かつ適切にその内容の還元あるいは情報の提供が必要である。

そのために最終年度においては感染症情報センターがこれまでに行っている感染症情報の還元方法をまとめるとともに、SARS



などの社会的にも問題となった感染症のアウトブレイクをきっかけにして試行錯誤をしながら実施している情報提供の方法 (risk communication) などに触れた。

情報センターから発信している感染症情報は、次第に世の中での認知度が高まり、公衆衛生の現場、公衆衛生行政、臨床現場、医学教育現場はもとより、メディアあるいは一般の方々によってもその利用度は高まっており、一定の成果を上げていると考える。しかし、これらは感覚的にその様に捉えているのみであり、どのように活用され、実際に感染症対策にどのように結びついているか、あるいは一般の方々の反応、心理状態にどのような影響を与えているか、そしてその実際の効果などについての客観的評価は、現状では難しい。今後は情報の収集・解析・評価はもとより、情報還元と提供を適切に行っていくように努力を続けるとともに、その客観的評価に関する調査研

究を行いたい。

#### E. 健康危険情報

とくになし。

#### F. 研究発表

- 1) 岡部信彦. 21 世紀における感染症対策と展望. 臨床病理 2004:特集 129 号; 1-8.
- 2) 岡部信彦. 新興感染症の脅威、そしてその対策 日本病院薬剤師会雑誌 2004:40(11);1373-1377.
- 3) 岡部信彦. SARS の脅威は消えたのか 公衆衛生 2004:68(11);861-864.
- 4) 岡部信彦. ウイルス感染症時代 -SARS アウトブレイクが教えたこと-現代医療 2004:36(11);2176-2183.

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

現時点でなし。

健康機器管理情報の網羅的収集と評価に関する  
調査研究(緒方班)  
国立保健医療科学院

### サーベイランス -情報の還元-

岡部信彦  
多田有希  
感染症情報センター  
平成17年2月16日

### 感染症危機管理対策の基本

- ・ ルールにのって淡々とサーベイランスを行う
- ・ 感染症対策のため、常にサーベイランスの改善を考える
- ・ そのための研究、調査、発表を行う
- ・ これが感染症危機管理の第一歩である

### 積極的疫学調査

#### 【法改正前】

- ・ 都道府県・政令市・特別区の業務
- ・ 国は都道府県等からの協力の求めがあった際に職員の派遣等を実施

#### 【法改正後】

- ・ 国内に重篤な感染症が発生し、公衆衛生上重大な危険が生ずるおそれがある場合には、国も積極的疫学調査を行うことができる。

### サーベイランス

目的に応じた

- ・ 定期的な情報の収集
- ・ 定期的な情報の解析
- ・ 定期的な情報の還元
  
- ・ 受け身的サーベイランス
- ・ 積極的サーベイランス
- ・ 症候群サーベイランス

### 原因不明重症急性呼吸器症候群 (SARS)の報告基準

対象: 全国医療機関

疑い例: 2003年2月1日以降で

38度以上の急な発熱

咳、息切れ、呼吸困難などの呼吸器症状

かつ

発生地域へ旅行

SARS患者への密な接触があった

可能性例: 疑い例プラス

胸部レントゲンで肺炎、またはARDSの所見

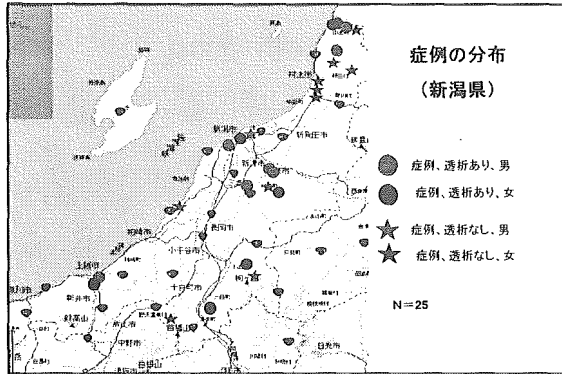
剖検によりARDS

### 急性脳炎

(ウエストナイル脳炎および日本脳炎を除く)

感染症法における届出基準

- 意識障害を伴って24時間以上入院した者、あるいは24時間未満に死亡した者で、かつ以下の一つまたはそれ以上の症状を有するもの
  - ・ 38度以上の発熱
  - ・ 何らかの中樞神経症状
  - ・ 先行感染症状
- 明らかに感染性とは異なるものは除外する。
- 可能な限り病原体診断を行い、明らかになったものは病原体名、検体の種類及び検査方法を記載する。



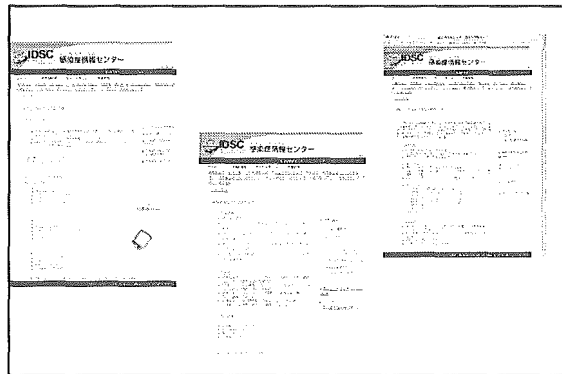
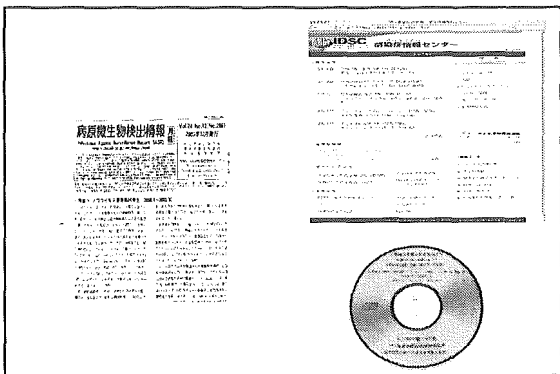
・新潟での急性脳症の多発は……

食べ物(すぎひらたけ?)  
 腎障害・透析  
 化学物質  
 環境変化  
 感染症(新たなウイルス?)

迅速な海外への情報提供(WHO, ASEAN, ProMed)

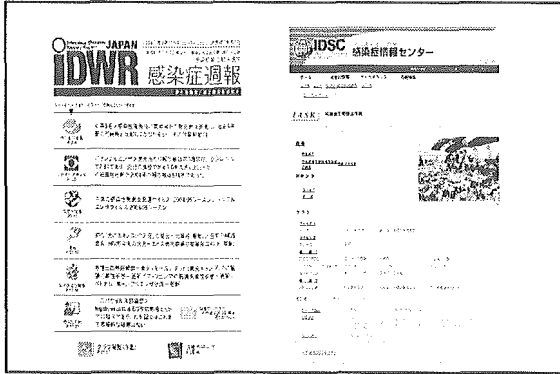
**情報の送信**

- ・ホームページによる情報提供:  
 IDSCホームページ、週報(IDWR)
- ・印刷物による情報提供:  
 病原微生物検出情報(IASR-月報)
- ・個別の依頼に基づくデータ等の提供  
 発生動向調査のデータについて研究者、マスコミ等への提供  
 (プライバシー保護の観点から個票等は除外)



**情報センターHP フォーカス 2004**

- ・インフルエンザ
- ・風疹
- ・ウエストナイルウイルス
- ・SARS
- ・鳥インフルエンザ
- ・予防接種



### IASR 特集 2004

- 感染症法改正
- デング熱・デング出血熱
- 麻疹
- アデノウイルス感染症・咽頭結膜熱
- 食品媒介性蠕虫症
- EHEC
- HIV/AIDS
- 性器クラミジア
- 手足口病
- 溶連菌感染症
- インフルエンザ
- 水痘

### IDWR 感染症トピックス 2004

- EHEC 17
- 風疹 10
- CRS 9
- インフルエンザ 9
- A群溶連菌感染症 4
- 急性脳炎・脳症 4
- 感染性胃腸炎、コレラ、咽頭結膜熱 2
- E型肝炎、麻疹 1

### SARSの際に

- 問い合わせ殺到！！
- 現在情報センターとしてキャッチしている正しいと考えられることを、なるべく正確に、早く知ってもら
- 各社バラバラの求めに応ずることは出来ない
- 時間的な制約はある

(情報収集、まとめ、対策案提出、会議、日常のこと……)

### 感染症情報センターメディア対応

- 情報センター長が一括して行う  
(齟齬をさける、スタッフには他のことをやらせよう)
- ただし得意分野をそれぞれ振り分けることあり
- ニュース提供というより解説、背景説明、いわゆる記者レクの補足
- 感染研としての記者発表ではない
- 誰でも参加可能
- 所内で行う、そして取材として認め、取材届けを出してもら
- 週に1回は開催

### 感染症情報センターメディア対応

- 情報センター長が一括して行う(齟齬をさける、スタッフには他のことをやらせよう)
- ただし得意分野をそれぞれ振り分けることあり
- ニュース提供というより解説、背景説明、いわゆる記者レクの補足
- 感染研としての記者発表ではない
- 誰でも参加可能
- 所内で行う、そして取材として認め、取材届けを出してもら
- 週に1回は開催
  - その後月1-2回の勉強会として継続
  - 鳥インフルエンザ、ノロウイルスなどで有効に活用

Risk Communication !

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）  
健康危機管理情報の網羅的収集と評価に関する研究  
（主任研究者：緒方裕光）

分担研究報告書

7. 化学物質分野の健康危機管理情報の収集・分析・提供  
－化学物質に係わる緊急時の対応に関する情報－

分担研究者 山本都 国立医薬品食品衛生研究所化学物質情報部

要旨

化学物質に係わる危害は多岐にわたり、関連する分野や機関も範囲が広い。化学物質による健康被害への対応に関する情報は大きく分けて、被害を未然に防止するための情報と被害発生後の対処のための情報がある。ここでは後者、すなわち化学物質に起因する緊急時対応のための情報について検討した。緊急時の対処には、ファーストリスポンダー、行政、専門家らの連携と情報のスムーズな流れが必須であり、関係者が必要な情報をいかに速やかに入手し、提供し、共有するかについて平時にその手段や体制を整備しておくことが重要である。そのための手段として、緊急時の対応に特化した情報を掲載したポータルサイトや人－人ネットワークの構築がある。ポータルサイト作成の一環として、緊急時の対処に係わる国内外の有用な情報サイト等について調査した。

1. 目的

化学物質に起因する危害の種類は多岐にわたり、関係する分野や機関などの範囲は非常に広い。分野によって被害の種類、安全確保のアプローチ、対処法なども異なる。化学物質による健康被害への対応には大きく分けて、被害を未然に防止するための対応と被害発生後の対応（被害の拡大を防ぎ、被害を最小限に押さえる）がある。本報告書では被害発生後、すなわち化学物質に係わる緊急時の対応に関する情報を中心に、情報の収集・提供等について検討した。

2. 化学物質による危害について

化学物質による危害については、関連する分

野、化学物質の性状や物性、毒性の種類、暴露源、暴露状況などによって、想定される危害の種類もさまざまであり被害防止対策や発生時の対処法、必要な情報の種類なども異なる。

・分野：労働衛生、環境汚染、食品衛生、毒劇物、危険物輸送など

・化学物質の性状や物性：固体、液体、気体、引火性物質、爆発性物質、反応性の高い物質など

・毒性：急性毒性、慢性毒性、発がん性、生殖毒性、免疫毒性、腐食性、刺激性など；長期・反復暴露が問題になる場合や急性の高濃度暴露が問題になる場合など

・暴露源や暴露状況：食品・飲料水、化学工業

製品、環境媒体など；化学工場、輸送中、多人数が集まる施設など；意図的に起こされた危害や非意図的に起こった危害など

#### 1) 化学物質に係わった過去の事故・事件事例

これまでに化学物質に係わった大規模な事故・事件事例は多い。感染症や微生物による食中毒などに比べ、化学物質に係わる事件事例はその種類が幅広く、関連する行政担当部署も多い。表1に過去の主な事故・事件事例を示した。

化学災害として、世界的に特に知られているものはイタリア・セベソにおける化学プラントからのダイオキシン流出事故<sup>1-5)</sup>とインド・ボパールの農薬工場からのイソシアン酸メチル流出事故<sup>6-10)</sup>である。どちらも有毒化学物質流出に関する企業の情報の秘匿や遅れなど、事故発生後の住民らへの情報提供に大きな問題があり、被害を拡大する結果となった。これと対照的に、1982年のタイレノール事件<sup>11-13)</sup>では企業の情報開示や製品回収が迅速であり、また毒物混入防止のための包装改良など、企業と製品への信頼回復が速やかに行われた好例とされている。

化学物質を輸送中の事故は多い。米国では、2005年1月、2台の貨物列車が衝突して塩素を積載していたタンク車両が破損し、大量の塩素ガスが流出した。現場に近い工場の従業員や周辺住民などに被害が及び、9名が死亡、500名以上が病院で治療を受けた。また数千人の住民が避難した。わが国でも、1993年東名高速道路でタンクローリーからクロルピクリンが流出し付近に停車していた車両の運転手1名が死亡した。塩素やクロルピクリンなど拡散しやすい物質の場合は周辺の人も巻き込み被害が広範囲に及ぶことも多い。

大事故や大事件のあとには、それを契機に新たな対策や規制が行われることがある。例えばセベソ事故のあとにはEUで大規模な事故や災害防止のための理事会指令（セベソ指令、セベソII指令）が出された。また、1989年のアラス

カ沖におけるエクソン・バルディーズ号原油流出事故のあとには、「油による汚染に関わる準備、対応及び協力に関する国際条約」（OPRC条約）が採択された。

化学物質による危害は、意図的に起こされたもの（犯罪、テロなど）と非意図的・偶発的な事故（化学災害、油流出事故など）に分けられる。対応にあたる機関や対処の方法は状況に応じて異なる。表1には、意図的に起こされた主な事件事例についても記載した。1984年～1985年のパラコート混入事件や1998年の和歌山市や新潟市における毒物混入事件後には同様の混入事件、すなわち模倣事件が相次いだ。2001年9月の米国同時多発テロのあとに炭疽菌入り郵便物が送られる事件が続発し、日本でもそれを模倣した“白い粉事件”が続いた。毒物混入事件などが発生した場合、こうした模倣事件の発生の可能性についても想定しておく必要がある。

#### 2) 化学物質の性状や物性等による影響

化学物質の性状や物性により、例えば次のように、想定される危害の種類や状況は異なる。

a) 拡散しやすく吸入毒性の高い物質（揮発性が高い液体、気体など）

物質例：クロルピクリン、塩素、ホスゲン、イソシアン酸メチル

事例：東名高速道路でのクロルピクリン流出事故、インド・ボパールでのイソシアン酸メチル流出事故

こうした物質は放出された場合、被害が広い範囲に及び、周辺住民も巻き込んだ大きな事故に発展するおそれがある。クロルピクリン、塩素、ホスゲンなどは一般工業用として広く用いられている物質であり流出事故も少なくない。塩素の場合は、塩素そのものの流出事故だけでなく、次亜塩素酸塩と酸性物質の混合により塩素ガスが生成して被害を生じる事故も多い。

b) 経口毒性の高い物質（液体、固体）

物質例：シアン化合物、ヒ素化合物、アジ化

ナトリウム

事例：和歌山毒物カレー事件（亜ヒ酸混入）、新潟毒茶事件（アジ化ナトリウム混入）

固体や液体の物質は、気体に比べると持ち運びが簡便なこともあり食品等に意図的に混入される事例が過去にみられる。

c) 経皮毒性の高い物質、皮膚への刺激性や腐食性の強い物質

例：フッ化水素酸、強酸、強アルカリ

化学工場での漏洩事故などの他、成分として製品に含まれ誤って手など皮膚につける被害も起きている。

d) 引火性、爆発性、反応性の高い物質

例：過酸化ベンゾイル、硝酸アンモニウム、エーテル、ヒドロキシルアミン

事例：群馬県の工場での爆発事故（ヒドロキシルアミン）、フランス・トゥルーズの工場での爆発事故（硝酸アンモニウム）

化学工場のように大量に取り扱っているところでは、大爆発事故につながることもある。

化学物質による事故への適切な対処、またそうした事故の発生を予防するためには、過去に起きた事例から留意すべき点を教訓として学ぶことが重要である。どのような物質による事故が多いか、どのような状況で事故が発生しやすいか、などを過去の事例から学ぶためのツールとして、国立医薬品食品衛生研究所安全情報部では過去の化学物質による主な事件事例をデータベース化し当所のホームページから提供している<sup>14)</sup>。次亜塩素酸塩と酸性物質を誤って混合し塩素ガスが発生して被害を受ける事例や、硫化水素などの有毒ガスが発生している処理槽内など閉鎖空間で被害を受けた仲間を救出しようと防護衣なしでかけつけ被害を受けるなど、同じような状況での被害が繰り返し起きている。化学物質による事故では、化学物質の取り扱い等についての十分な知識と訓練により回避できるものが多い。

### 3. 緊急時の対応について

化学物質や微生物その他に起因する危害においては、緊急事態が発生したということがすぐにわかる場合とわからない場合がある。その時点では見過ごしやすいいくつかの事象あるいは徴候からそれが重大な事態に発展する可能性があることを認識できるかどうかはその後の対応に大きな影響を与えるような状況も少なくない。

#### 1) 化学災害や化学テロなどの発生時

化学工場あるいは列車やタンクローリーなどによる輸送中での化学物質流出事故、あるいはサリン事件のような化学テロなどの場合は、同時に多数の被害者が発生したり発生現場が特定できるなど、事故や事件が発生したことがすぐにわかる場合が多い（Overt オバートと言われている）。一般にこうした場合、最初に対応する機関（First responder）は現場にかけつける消防や警察、及び患者を受け入れる医療機関などである。

化学工場あるいは輸送中での化学物質流出事故は、基本的には原因物質がすぐ特定できることが多い。しかし、有毒化学物質が反応・分解などで生成した場合、毒物が意図的もしくは非意図的に飲食物に混入した場合、あるいは化学テロなどの場合は、通常最初の時点では原因物質が不明である。食品や水・空気などの環境媒体、被害者の生体試料などから原因物質を分析する機関には地方衛生研究所、医療機関の分析部門、科学捜査研究所あるいは科学警察研究所などがある。原因物質についての情報は被害者の治療にきわめて重要であることから、分析に係わる機関と医療機関の連携は必須である。過去には、機関や分野ごとの縦割りにより分野横断的な対応が必ずしもスムーズに運ばなかったこともあるが、1990年代後半から各分野での危機管理への取り組みや連携への動きが進んだ。内閣官房では2001年11月、化学テロが発生した場合の現地関係機関の連携モデルをとりまと

め、連絡体制・初動体制などの整備、救助・救急搬送、救急医療における連携モデル、原因物質の特定における連携モデルなどを示している15)。

## 2) 感染症、生物テロなどの発生時

感染症や生物テロなど微生物が関係する事故・事件の場合、潜伏期間があるため、発症するまでの間に感染者が各地に移動するおそれがある。発症時期も人によって差がある。したがって、被害の顕在化には地域的、時期的な拡がりがあり、何かが起こったということは非常にわかりにくい(Covert コバートと言われている)。それぞれの地域の医療機関や保健所などが、日常と何かが違うといったサインをどれだけ受け止められるかがカギになる。

## 3) 原因不明の被害の発生時

2004年秋の東北・北陸地方で発生した急性脳症は、感染症によるものか、スギヒラタケによるものか、あるいはまた別の原因によるものかまだ解明されていない。1998年に起こった和歌山毒物カレー事件も、最初は微生物による食中毒かあるいは混入した毒物による中毒か不明であった。このように多数の被害者が出た事例において、特に初期段階では、その原因が感染症によるものか、食中毒によるものか、あるいは有毒化学物質によるものか不明な場合も多い。またその被害が意図的に起こされたものか、あるいは非意図的なものか(偶発的な事故)についても不明である。原因が特定されていない段階では、限られた情報からの思いこみや予断はその後の必要な対応を遅らせる原因にもなり、また全体の方針を誤った方向に導くことにもなりかねない。あらゆる可能性を念頭に置いた対応が必要となる。2001年12月に熊本市内の保育園で餅つき大会に参加した園児らが嘔吐などの体調異常を訴えた。最終的にはセレウス菌による食中毒が原因と判明したが、保健所や健康担当部局等は、最初の段階から毒劇物と食中毒の両面で調査を開始し、他の自治体の検査機関等

とも連携しながら原因の特定作業を進めた。こうした対応が迅速な原因究明につながったといえる。

4) 化学災害のように、被害が発生した段階で大規模なものかどうかある程度予測可能な場合は、それに応じた対応をとることができる。一方、SARS や東北・北陸地方の急性脳症事例などのように最初の段階で被害者が散発的に出るような場合は、それが単発的・限定的な被害なのか、あるいは重大な被害につながるものなのかの見極めが難しい。しかし、この見極めがその後の対応に大きな影響を与え、結果的に被害の大きさを左右するキーポイントとなる。こうした事例には、さまざまな分野や要因が係わり、また過去に経験したことがない新たな状況に進展する場合も往々にしてある。こうした対応はマニュアル化できるものではなく、関係者の危機意識の維持やさまざまな事態を想定した演習など、緊急時対応のための平時からの準備が重要である。

## 4. 緊急時対応のための情報の入手・提供及び交換

化学物質による危害対応に関する情報を、被害を未然に防止するための情報と、事故や事件が発生したあとの対処に必要な情報に大まかに分けると、例えば、前者には化学物質のリスク管理のためのリスク評価情報、化学物質を扱う作業者のための適切な取扱方法、国内外の化学物質に関する最新の安全情報や警告情報などがある。また後者には、化学物質による中毒時の治療法、生体試料など各種媒体中の分析法、除染法などがある。緊急事態発生時には、現場で対処にあたる人(消防、警察、医療関係者など)、行政担当者、専門家らが連携しながら、被害の拡大を防ぐための対策を講じていく必要がある。情報のスムーズな流れが必須であり、そのためには、必要な情報をいかに速やかに入手し、提



供し、共有するかについて、平時にその手段や体制を整備しておくことが重要である。

#### 1) web ページの活用

現在、世の中には膨大な量の情報が存在している。これらの情報はさまざまところにさまざまな形で存在している。しかし非常に有用な内容の情報でも、活用されなければ意味がない。以前は印刷物の形の報告書や資料などが関係者の書棚に埋もれ存在も広く知られないまま活用されなかった例も往々にしてみられたが、これはインターネットの普及により、飛躍的に改善されてきた。緊急時の対応に必要な情報は特に、目的の情報を探しやすく、また入手しやすい形になっていることが重要である。そのためには web ページを活用した情報の入手及び提供がきわめて重要である。既に述べたように、化学物質の危害に係わる分野や機関は、労働衛生、公衆衛生、食品衛生、化学品工業、環境汚染、救急・災害医療、その他多岐にわたっている。しかし、各分野の専門家や関連する行政の担当部署は、一般にそれぞれの分野ごとに活動している場合が多く、分野によってはお互いの交流がほとんどないケースもある。そうした中で化学物質に関する有用な情報を各分野で必要に応じて共有し活用するために、web ページは効果的な手段である。

印刷物と比較した場合の web ページの大きな長所は、情報を入手する場合の検索の利便性、及び情報を提供する場合の迅速性、簡便性である。

##### a) 検索の利便性

緊急時においては、必要な情報を迅速かつ容易に探し出すことがきわめて重要である。検索エンジンなど web ページの検索機能を活用することによって、世界中の web ページに収載されている膨大な情報の中から目的の情報を検索することが非常に容易になった。また、特定の分野やテーマに特化した関連情報や国内外の関連サイトへのリンクが収載されたポータルサイト

が増えてきている。ポータルサイトとは、そのページからあるテーマに関連するさまざまな情報に容易にアクセスできるような web ページである。検索エンジンは、日々増加する世界中の膨大な量の情報の中から、キーワードを入力することによって必要な情報を探し出すツールとして非常に有用であるが、ヒットする情報の数も多くノイズも多い。また情報の質もまちまちである。その中から化学物質に関する専門的な情報に関して信頼性が高く有用な情報を選択するのは専門家でないと困難であり、時間も要する。緊急時には、通常、必要な情報を探している時間もない。ポータルサイトは、緊急時の対応に必要な情報を必要に応じて速やかに入手する手段として、非常に有用と考えられる。

国立医薬品食品衛生研究所安全情報部では、健康危機管理関連情報に関するポータルサイトを当所ホームページから提供している<sup>16)</sup>。

##### b) 情報提供の迅速性、簡便性

web ページによる情報提供は、印刷物に比べ迅速かつ簡便に、しかも特別のコストがかからずに行うことができるため、日常の情報提供だけでなく、緊急時の情報提供にもきわめて有用である。安全情報部では、業務の中で化学物質、食品化学物質、食品微生物、医薬品などの安全性に関する情報の収集・調査・分析・評価を行っており、その一環として作成したデータベースやポータルサイトなどを当所のホームページから提供している。また、食品や医薬品の安全性に関する国外の最新情報を収集し、定期的に提供している。こうした普段からの情報提供の他に、例えば 1997 年 1 月の日本海における「ナホトカ号」重油流出事故の時には、臨時の web ページを立ち上げ、当部で調査した重油成分の物性や毒性情報、関連文献の書誌事項、国内外の油流出事故関連サイトへのリンクなどを掲載した。2001 年秋のいわゆる「白い粉事件」が相次いだ時には、炭疽菌に関する国内外の信頼性の高いサイトへのリンクページを立ち上げた。

こうした web ページの速報性は、緊急時の情報提供に適している。

## 2) 緊急時対処のための情報交換—人と人とのネットワーク

緊急時の情報収集には、web、データベース、参考書などからの情報収集や調査だけでなく、関連分野の専門家や関係者との情報交換がきわめて重要である。しかし現実問題として、こうした情報をやり取りする人間関係は、緊急事態が発生してから構築するのでは遅い。人と人とのネットワークは、平時から作っておくことが必要である。過去の対応で分野ごとの縦割りについての弊害が言われてきたこともあり、分野や機関横断的なネットワークの構築は以前に比べいろいろなところで進められてきている。ネットワーク構築及び情報交換の有用な手段としてはメーリングリストがある。現在、中毒情報、救急医療、公衆衛生、地方衛生研究所などさまざまな関連分野でメーリングリストができている。メーリングリストは、基本的には緊急時より平時の情報交換に有用と思われる。緊急事態発生直後には、担当者がメールを見る時間的余裕がない場合が多い。メールはファックスと同様、自分が出したメッセージを相手が確実に受け取っているかどうかを確認できないため、特定の相手と緊急に情報のやり取りを行いたい場合は電話の方が確実である。また情報が錯綜している時点で確認されていない情報を多数の人宛てにメーリングリストに流すのはためらわれる場合も多い。但し、発生から一定の時間が経過し全体の概要がみえてきた時点では、専門家や関係者の意見や情報を広く聞けるメーリングリストは有用と考えられる。情報の内容やその場の状況等に応じて、電話、メール、メーリングリストを使い分けながら、積極的に情報交換を行うことが重要である。

専門家や関係者が互いに情報交換できる関係の構築においては、一度でもフェイス・ツー・フェイスの機会があると非常に効果的である。

実際に顔を合わせることにより、コンタクトする時のハードルは想像以上に低くなる。例えば、化学物質関連の緊急時対処に係わる関係者や専門家は、救急医療・災害医療、中毒情報、薬毒物分析などの専門家、消防や警察などの初動対応にあたる関係者、行政の関連部署担当者など幅広い。安全情報部では、健康危機管理に係わる業務の一環として、定期的にこうした関係者が集まる会合を開催しているが、平時・緊急時を問わず、必要に応じてこうした関係者が分野横断的に気軽にコンタクトできる関係の構築は、緊急時対処において大きな力を発揮すると考えられる。

## 5. 化学物質に係わる危害の対応に関連する国内外の情報

化学物質による危害の種類は、既に述べたように非常に範囲が広い。web ページ上で提供されている化学物質関連の情報は膨大な量である。web 情報の利点は誰でもが容易に情報の提供を行えることにあるが、このことはすなわち、情報の質がまちまちという欠点にもなる。こうしたさまざまな種類の情報の中から、自分の目的に合った適切で信頼性の高い情報を見つけるのは容易ではない。緊急時の対処に関する情報については、国内、国外共に関連する公的機関から提供されている情報にまずアクセスするのが効果的と考えられる。こうした信頼性が高いと思われる国内外の情報サイトを、表 2 に収載した。一般化学物質の物性や毒性情報に関するサイトについては平成 14 年度の分担研究報告書に記載したので、表 2 には緊急時対処に関する情報サイト及び化学剤の物性や毒性を中心に収載した。表 2 に示した情報は、関連の公的機関等のホームページで普段から提供されているものである。一方、大きな事故や事件が発生した場合、その概要や対応の進捗状況などが web ページその他から速やかに入手できるかどうかについては、課題が残されている。現実に

は大事故や大事件が発生した場合、主な情報源は新聞記事やテレビニュースであることが多い。これは国内に限ったことではなく、例えば2005年1月に米国サウスカロライナ州で起こった列車衝突事故による塩素ガス流出事故でも同様であった。事故発生の初期においては、事故の概要や動きは新聞記事か ProMed が主な情報入手手段であり、米国の運輸や化学物質事故に関連する公的機関ホームページからは情報が得られなかった。事故や事件発生後しばらくの間は、未確認情報や伝聞情報、あるいは個人情報を含むなど公開できない情報も多いと思われるが、その中から公開可能な情報をいかに速やかに提供していけるかが今後の課題である。

#### 引用資料

- 1) 福山郁生. セベソの事故. 防災システム 1981;4(2):3-7.
- 2) 村田徳治. 化学品による事故事例. 環境情報科学 1987;16-3,16-22.
- 3) Reggiani G. Acute human exposure to TCDD in Seveso, Italy. J Toxicol Environ Health. 1980;6:27-43.
- 4) Bertazzi PA. Long-term effects of chemical disasters. Lessons and results from Seveso. Sci Total Environ 1991;106:5-20.
- 5) Bertazzi PA. The Seveso studies on early and long-term effects of dioxin exposure: A Review. Environ Health Perspect 1998;106(2):625-33.
- 6) 三宅敏之, Bowonder B. ボパール事故－安全管理にみる問題点の解析－. 安全工学 1987;26(6):346-54.
- 7) Greenly G D. The Risk assessment lesson of Bhopal. Proceedings. Annual Meeting of the Air Pollution Control Association 1986;79, Vol. 6:2-11.
- 8) Mehta PS, et al. Bhopal tragedy's health effects. JAMA 1990;264:2781-7.
- 9) Koplan JP, et al. Public health lessons from the Bhopal chemical disaster. JAMA 1990;264:2795-7.
- 10) Lepkowski. Chemical Safety in developing countries: the lessons of Bhopal. C&EN 1985; 1985 April 8: 9-14.
- 11) Davis DA, Richards R. Tylenol deaths spur major changes in OTC drug packing. Drug Cosmet Ind (DCI) 1982;131(6):30.
- 12) OTC capsules threatened by new tylenol crisis. Drug Cosmet Ind(DCI) 1986;138(3):34.
- 13) Facing up to product contamination. Dairy Industries International 1989;54(12): 43.
- 14) 国立医薬品食品衛生研究所ホームページ：化学物質による事故事例データベース.  
<http://www.nihs.go.jp/c-hazard/jirei-db/jireisearch.html>
- 15) NBC テロ対処現地関係機関連携モデル、平成13年11月22日. NBC テロ対策会議幹事会.  
<http://www.kantei.go.jp/jp/kakugikettei/2001/1122nbc.pdf>
- 16) 国立医薬品食品衛生研究所ホームページ：健康危機管理関連情報.  
<http://www.nihs.go.jp/c-hazard/index.html>

表1 過去の主な事故・事件事例

化学工場での事故による流出			
発生日時	原因物質	発生場所	概要
1976.07	ダイオキシン、トリクロロフェノール他	イタリア、セベソ	農薬工場でトリクロロフェノール製造中に暴走反応が起こり、広い範囲にわたってダイオキシン(主に2,3,7,8-TCDD)等が大量に放出されて、周辺住民が高濃度のダイオキシンに暴露した。皮膚炎(クロルアクネ)などの健康被害、家畜の大量死、土壌汚染などが引き起こされた。その後も長期にわたって住民の健康影響調査が続いている。
1984.12	メチルイソシアネート	インド、ボパール	農薬製造プラントで、タンクの安全弁が破裂しイソシアネ酸メチル等が大量に流出した。プラントの周辺にいた多くの人に被害が出た。約2000人以上が死亡、被害者総数は数万人ともいわれているが、数字は資料によって大きく異なっている。
2000.06	ヒドロキシルアミン	群馬県	ヒドロキシルアミンをタンク内で再蒸留中に爆発が起こり、4名死亡、約60名が被害を受けた。付近の建物の窓ガラスなども損傷した。
2000.06	硫化水素	和歌山市	肥料工場で羊毛から肥料を作る作業中に硫化水素が発生し、1名が死亡した。周辺住民にも被害が生じた。
2001.06	ホスゲン	山口県	化学工場で配管からホスゲンが漏出し、7名が入院した。
2001.09	硝酸アンモニウム	フランス、トゥールーズ	肥料工場で大爆発が起こり、周辺住民を含む29名が死亡、1000人以上の負傷者が出た。
輸送中の事故			
発生日時	原因物質	発生場所	概要
1993.04	クロルピクリン	愛知県	東名高速道路でクロルピクリンを積載した車両が交通事故で出火し、缶が破裂してクロルピクリンが漏洩、付近の車両の運転手などが被害を受け、1名が死亡した。
1997.08	ステアリン酸クロライド	静岡県	東名高速道路でタンクローリーが中央分離帯に激突・横転し、ステアリン酸クロライドが流出、雨水と反応して塩化水素が発生した。
1999.10	過酸化水素	東京都	首都高で過酸化水素を積載した車両のタンクが爆発。衝撃で防音壁が壊れ下の通りに落下した。通行人ら20名以上が負傷した。
2001.01	トリクロロシラン	石川県	タンクローリーが凍結路面でスリップし横転、積んでいたトリクロロシランが漏出炎上した。現場周辺の住民が避難した。
2005.01	塩素	米国サウスカロライナ州	2台の貨物列車が衝突し、塩素ガスを積載していた車両が破損して塩素ガスが流出した。周辺の工場の作業員や住民など9名が死亡し、500名以上が病院で治療を受け、多くの住民が避難した。
環境への流出			
発生日時	原因物質	発生場所	概要
1978	BHC、トリクロロフェノール、ダイオキシン、トリクロロエチレンなど有害化学物質の廃棄物	米国、ラブキャナル(運河)	1900年代半ばに化学会社が運河に農薬や除草剤等を大量に投棄したが(当時は合法)、運河はその後埋め立てられ住宅や小学校などが建てられた。数十年後、投棄された化学物質による地下水や土壌汚染の問題が表面化し、住民への健康影響が問題となった。