

資料1

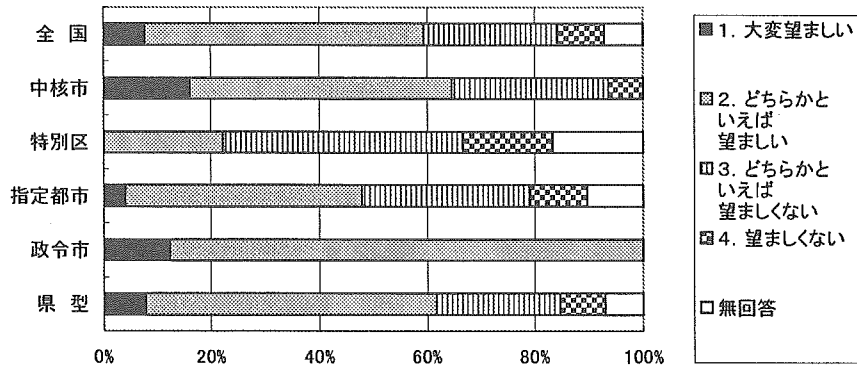
地域での患者サーベイランスの評価と改善に関する調査

IV. 性感染症サーベイランスについて

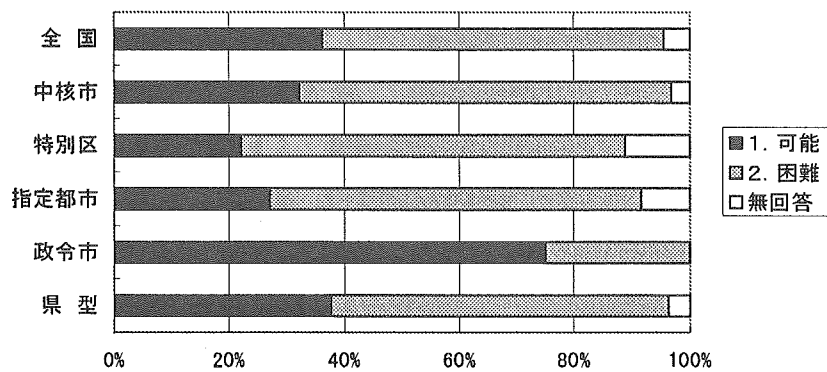
アンケート対象: 全国保健所431ヶ所

A. 淋菌全数報告について

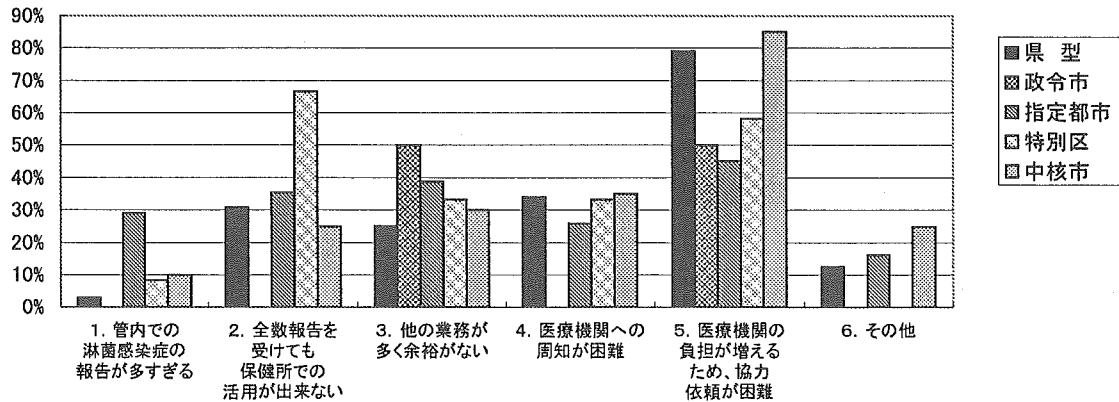
問い1 「管内医療機関すべてから淋菌感染症の全数報告すること」をどう考えますか？



問い2 貴保健所では管内の全ての医療機関から淋菌感染症の全数報告を受けることが可能ですか。



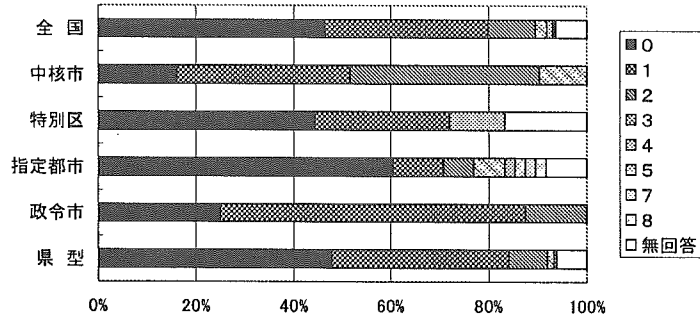
問い3 困難な場合、以下の当てはまるもの全てに○をお付けください



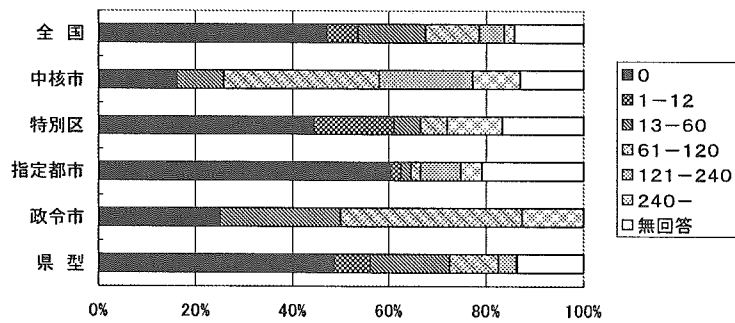
B. 性感染症対策の現状把握

問い4 管内の定点数と年平均報告件数を教えてください

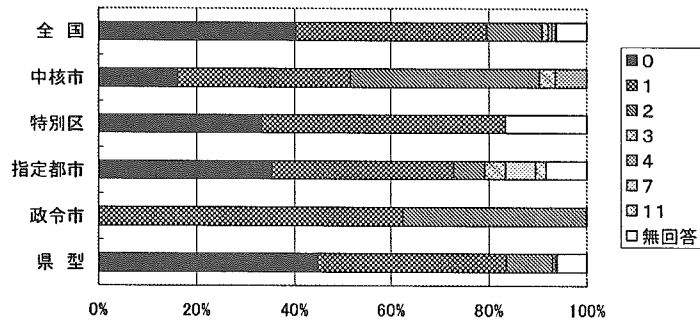
a. 産婦人科系(定点数)



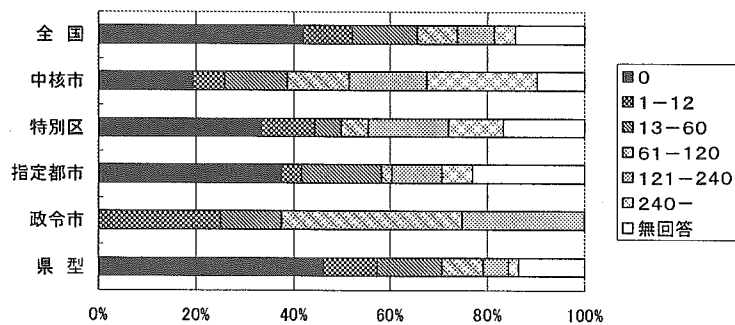
a. 産婦人科系(年平均報告件数)



b. 皮膚泌尿器科系(定点数)

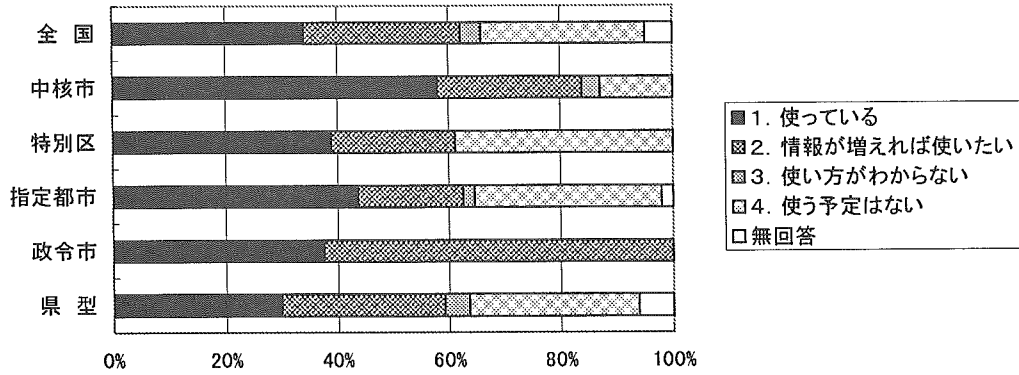


b. 皮膚泌尿器科系(年平均報告件数)

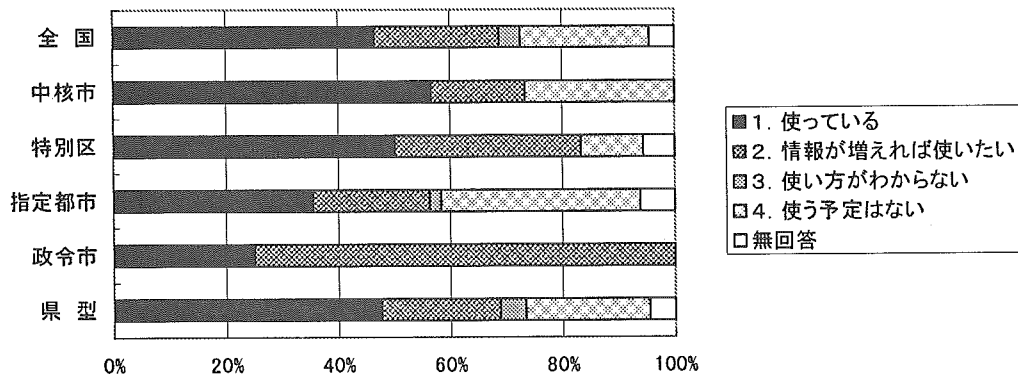


C. 貴保健所における性感染症サーベイランスデータの活用についておたずねします。

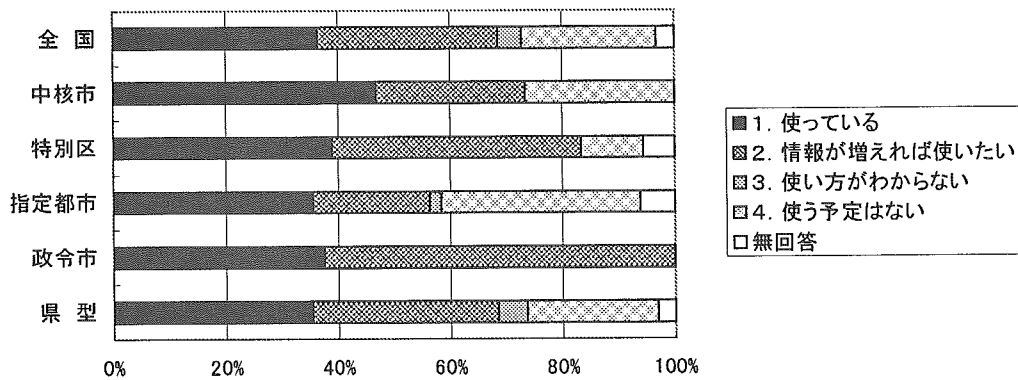
問い1 管内性感染症定点情報を施策や広報に使っていますか



問い2 都道府県性感染症定点情報を施策や広報に使っていますか



問い3 全国や大都市部等他地域の詳細情報(発生動向調査に加え研究班等による年代・グループ別の罹患状況や性行動等の情報)を施策や広報に使っていますか



## 資料2

「効果的な感染症発生動向調査のための国及び県の発生動向調査の方法論の開発に関する研究」(主任研究者・谷口 清州)

性感染症サーベイランス 分担中瀬克己

サーベイランスシステム改善に関する意見

2004.11.

エイズ・性感染症については、患者・感染者のプライバシー保護の観点から、感染症が発生した場合の届出事項は現行どおりとするが、性感染症の拡大に迅速に対応するために地域ごとの流行情況の把握を充実させる必要がある。また、保健所等においては法15条にある調査の対象として性感染症の集団発生等も含まれるとの認識を持って発生動向を把握する必要がある。

一方、対策のために詳細な把握が必要な項目については、感染症発生動向調査による症例把握に加え、調査研究事業等により感染者の理解を得て行うことが適当である。また、わが国において高率といわれる薬剤耐性淋菌に対して、性感染症治療をより確実に行うために、その動向把握と還元の充実が必要である。このような性感染症動向に関する報告書は、感染症発生動向調査に加えて関連する研究事業等の成果も活用する形で公表活用すべきである。

また、梅毒については感染性の有無の観点から、淋菌感染症については口腔など性器以外の部位からの性交渉による感染の拡大が懸念されておりこれを明示するなど報告基準の見直しを行うことが適当である。

## 1. 報告システムについて

地域など対象ごとの発生動向把握の充実

具体的な変更点

1. 後天性免疫不全症候群(患者および感染者)報告における「最近数年間の主な居住地」および「推定される感染地域」の区分を、日本、その他( )、不明の3区分から都道府県・政令指定都市、その他(国名)、不明に変更する。

根拠

(ア) HIV 感染症は大都市圏から地方へ拡大し<sup>1)</sup>、今後この傾向がいつそう進行すると予測される<sup>2)</sup>が、東京都内の医療機関を受診する都外居住者の割合は25%程度とされる<sup>3)</sup>。現在は報告医療機関の所在地によって地域別動向を推定していることから地方での感染拡大状況が過小評価されていると推定できる。居住地・推定感染地報告の区分の変更によりこれが是正され、地方における患者に対する医療の確保および感染拡大防止対策の推進が期待できる。

2. 性感染症定点医療機関の選定方式を変更し、より多数の報告を得る必要がある。さらに、性感染症動向の指標疾患として淋菌感染症を全数報告疾患とすることを検討すべきである。このことにより都道府県単位での発生動向さらに、保健所単位等での性感染症の動向を把握でき、地域の実情を踏まえた対策に有用な資料が得られる。

根拠：

(ア) 性感染症罹患率は同一県内においても地域ごとに大きな差があり<sup>4)</sup>、地域ごと対象ごとの動向把握と対策が必要である。しかし、現行の性感染症定点医療機関は、報告数の少ない定点が多く補足や地域代表性が低い、地域間比較や性別比較ができないなど、地域ごとのみならず全国の発生動向把握においても改善が必要である<sup>5)</sup>。これは、1. 無作為な受診を前提とした無作為な医療機関選定だが実際は特定の医療機関に集中し補足率が低くなっている、2. 男女別推定を想定した産婦人科系、泌尿器科系からの1:1の選定だが地域ごとの比に大きな差があるなど地域間比較ができない、などの理由による。性感染症診断数の多い医療機関とするなどの定点医療機関選定方式の変更が必要である。なお、具体的な性感染症定点医療機関の設定方法については当研究班において検討しており本年度末等後日提言する予定である。

(イ) 保健所あたり性感染症定点医療機関数は婦人科系0カ所の保健所が47%、皮膚泌尿器科系0カ所が40%<sup>6)</sup>、合計2カ所以下が83% (421/505)<sup>4)</sup>と地域ごと性別など対象ごとの動向把握が困難な状況である。地域及び対象ごとの性感染症拡大の動向を効率的に把握するには頻度の多い淋菌感染症を指標疾患として把握し、特性に合わせた性感染症対策を行うことが有用である。淋菌感染症はクラミジアと比べ特に男性で有症状割合が高いこと、梅毒と比べ頻度が高いこと、など性感染症罹患の指標疾患として適当である。また、オーストラリア<sup>7)</sup>、英国 (England Wales ですべての泌尿生殖器科診療所から)<sup>8)</sup>全数報告されている。

しかし、全国の保健所の59%がすべての医療機関から淋菌感染症の報告を受けることは困難としており、その理由として医療機関の負担が増えるため医療機関への協力依頼が困難74%とする回答が最も多かった<sup>6)</sup>。

淋菌感染全数把握が「大変望ましい」、「どちらかと言えば望ましい」と回答した保健所が59%ある、感染症発生動向調査において保健所長がもっとも重要と考える項目で最多であったのは「医療機関への情報還元」29%「住民への情報還元」27%である<sup>9)</sup>、などの状況を踏まえ、今後医療機関の理解を得る努力によってより詳細な性感染症動向把握の体制を進めるべきである。

### 3. 詳細把握情報の候補

以下について今後感染症発生動向調査に加えるべきか検討を行う。

- 1) 後天性免疫不全症候群の「発見に至る最初のHIV検査の受診について」

の項目を増設し、(a)「受診場所(1. 医療施設、2. 保健所、3. 自治体設置の検査所、4. その他)」(b)「受診動機(1. 本人の検査希望、2. 手術等、3. 妊娠・出産、4. 人工妊娠中絶、5. 家族等の感染、6. その他)」(c)「疑われる感染源(国、性、年代、地域)」の情報を得る。検査受診状況など HIV 感染症の拡大防止のために緊急性の高い施策分野についての情報が匿名性を失わずに得られる。

- 2) HIV 感染症では重複報告を避けるための方法が必要。現行の発生動向調査では、複数医療機関受診による重複報告の確認方法が無い。他国の HIV サーベイランスでは、重複報告を避けるための匿名を確保した ID 付与、ウイルス検査などによる直近の罹患者の把握などが行われている。
- 3) 転帰(死亡・後遺症・軽快・完治等の区分)の項目を追加する。現在後天性免疫不全症候では、発症および死亡という病状変化を任意報告として報告を求めているが報告が少ない。死亡という疾患の社会への影響を考慮して、サーベイランスを長期的に活用するために必要性が高い。

## 2. 報告基準について

### (11)梅毒

#### 《定義》

スピロヘータの一種である梅毒トレポネーマ (*Treponema pallidum*) の感染によって生じる性感染症である。

#### 《臨床的特徴》

I 期梅毒として感染後 3～6 週間の潜伏期の後に、感染局所に初期硬結や硬性下疳、無痛性のそけい部リンパ節腫脹がみられる。II 期梅毒では、感染後 3 カ月を経過すると皮膚や粘膜に梅毒性バラしんや丘しん性梅毒しんなどの特有な発しんが見られる。

感染後 3 年以上を経過すると晩期顕症梅毒としてゴム腫、梅毒によると考えられる心血管症状、神経症状、眼症状などが認められることがある。なお、感染していても臨床症状が認められない無症候梅毒もあるが、感染性のある梅毒の届け出が求められており、*T. pallidum* 抗体のみ陽性等の治癒した梅毒の報告は不要である。

先天梅毒は、梅毒に罹患している母体から出生した児で、胎内感染を示す検査所見のある症例、II 期梅毒しん、骨軟骨炎など早期先天梅毒の症状を呈する症例、乳幼児期は症状を示さずに経過し学童期以後に Hutchinson 3 徴候(実質性角膜炎、内耳性難聴、Hutchinson 歯)などの晩期先天梅毒の症状を呈する症例がある。

#### 《届出基準》

○ 診断した医師の判断により、症状や所見から当該疾患が疑われ、かつ、以下のいずれかの方法によって検査所見による診断がなされたもの

- ・病原体の検出

発しんからパーカーインク法などで *T. pallidum* が認められた場合  
・血清抗体の検出（以下の(1)と(2)の両方に該当する場合）

(1) カルジオリピンを抗原とする以下のいずれかの検査で陽性のもの

- ・ RPR カードテスト
- ・ 凝集法
- ・ ガラス板法

(2) *T. pallidum* を抗原とする以下のいずれかの検査に陽性のもの

- ・ TPHA 法
- ・ FTA-ABS 法

○ 無症候梅毒（潜伏梅毒）では、カルジオリピンを抗原とする検査で16倍以上陽性かつ *T. pallidum* を抗原とする検査が陽性のもの ——STD学会の方針を確認

○ 先天梅毒は、下記の5つのうち、いずれかの要件をみたすもの

- (1) 母体の血清抗体価に比して、児の血清抗体価が著しく高い場合
- (2) 血清抗体価が移行抗体の推移から予想される値を高く越えて持続する場合
- (3) TPHA・IgM抗体陽性
- (4) 早期先天梅毒の症状を呈する場合
- (5) 晩期先天梅毒の症状を呈する場合

○ 以下の4つに分類して報告する。

1. 早期顕症梅毒
  - ア. I期梅毒
  - イ. II期梅毒
2. 晩期顕症梅毒
3. 無症候梅毒
4. 先天梅毒

#### (34)淋菌感染症《定義》

淋菌(*Neisseria gonorrhoeae*)による性感染症である。

《臨床的特徴》

男性は急性前部尿道炎として発症するのが一般的であるが、放置すると前立腺炎、副睾丸炎となる。後遺症として尿道狭窄が起こる。

女子は子宮頸管炎を起こすが、自覚症状のない場合が多い。感染が上行すると子宮内膜炎、卵管炎、骨盤内感染症を起こし、発熱、下腹痛を来す。後遺症として不妊症が起きる。

その他、咽頭・喉頭や直腸などへの感染や新生児結膜炎などもある。咽頭における感染症は、性器感染を媒介し重要である。

《届出基準》

- 診断した医師の判断により、症状や所見から当該疾患が疑われ、かつ、以下のいずれかの検査による診断がなされたもの
  - ・病原体の検出
    - 例、咽頭、歯周や（男性場合）尿道性器から採取した材料からの鏡検・培養、蛍光抗体法など
  - ・病原体の抗原の検出
    - 例、尿道性器から採取した材料からの酵素抗体法による検出など
  - ・病原体の遺伝子の検出
    - 例、咽頭、歯周や尿道性器から採取した材料からのPCR法等による検出など
- 上記の基準は必ずしも満たさないが、診断した医師の判断により、症状や所見から当該疾患が疑われ、かつ、病原体診断や血清学的診断によって当該疾患と診断されたもの

参考文献

1. エイズ動向委員会報告
2. 中谷友樹等 同平成13年度報告 HIV感染症の空間的拡散と感染チャンネル
3. 「HIV感染症の疫学研究」班未公表資料
4. 小坂健ら 平成13年度厚生科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）研究報告書「効果的な感染症発生動向調査のための国および県の発生動向調査の方法論の開発に関する研究」主任研究者 岡部信彦 性感染症発生動向調査の評価
5. 橋戸円ら 同上平成14年度報告 STDサーベイランスの定点の解析
6. 中瀬克己ら 同上平成16年度報告予定
7. HIV/AIDS, Hepatitis C & Sexually transmissible infection in Australia Annual surveillance report 1999, Surveillance of notifiable infectious diseases in Victoria 2000 Surveillance of notifiable infectious diseases in Victoria 2000
8. 中谷友樹等 同平成14年度報告 英国におけるHIV/STIサーベイランスに関する調査



厚生科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）

総合研究報告書

G I S のサーベイランスシステムへの応用

分担研究者 鈴木 宏

新潟大学大学院医歯学総合研究科

国際感染医学講座公衆衛生学分野

共同研究者 坂井貴胤、斎藤玲子

同上

古俣修、佐々木亜里実

樋高俊輔

#### 研究要旨

感染症サーベイランスの一疾患としてインフルエンザを取り上げ、感染症情報を基にした地理情報システム(geographic information system、GIS)によるインフルエンザの地域内流行、伝播状況を解析した。

1) 厚生労働省感染症サーベイランス情報により、インフルエンザ流行のピークは毎年東北・北海道からではなく西日本からゆっくりないしは急速に北上し、特に抗原性が変異した際には大きな流行となり、危惧される新型発生時には日本全体に短期間に伝播する事が示唆された。このことより、新型発生以前の対策完備の重要性が強く支持された。

2) 1999年のサーベイランス定点設定変更の影響を流行の全国伝播速度、各県内の伝播速度県内報告数のピーク値の3つの指標を設定し検討した。県内ピーク到達期間と国内伝播期間に有意な相関は見られたが、この2つの指標とピーク値の県平均値との相関は見られず、患者報告と関連する要因の変化が示唆された。このことより、定点変更後における疫学解析上の問題点が初めて明確になり、今後は、患者報告を巡る様々な要因を考慮した解析が必要と思われた。なお、1)で見られた感染伝播形式は変化がなかった。

3) 国内の流行伝播を地域ごとに検討し、山脈等の地理的要因と交通事情により地域間の流行伝播が左右されることが示唆された。また、たとえば四国地方は九州ないしは、近畿からの影響を強く受ける傾向等の地域相互の関連性も見られた。

4) 新潟県内と隣県との関連、県内での伝播についてインフルエンザによる県内小中学校の学校・学級閉鎖情報から解析を行った。流行は近県から入り、人口密集地の都市部に到着し爆発的に、平野部分で一気に広く、狭い山間部において、いずれも交通網に沿って拡散する伝播様式が明瞭に示された。このような伝播形態をとるには中心となる都市の人口は十万以上であったが、この普遍性のさらなる検証が必要である。

5) 国のインフルエンザ情報と補完的活動として、今シーズンからインフルエンザによる県内小中学校の学校・学級閉鎖状況をGISにより地域分布を教室のホームページを介して一般配信し、好評を得ている。

以上からサーベイランス解析にGISを積極的に用いる有用性を示した。

## A 研究目的

歴史的には感染症疫学解析に地理情報を入れての方法は、英国の J.Snow はコレラの発生が共同井戸と関連すること明確に提示する事に始まり、疫学調査の基本となっている。現在は、詳細な地理情報と種々のデータがコンピューターに正確に取り込まれ、多面的な分析を容易に行える状況になり、例えば実際的には感染患者数、場所、動向、様式などを視覚的に地図上に捉え地理情報システム (GIS, geographical information system) は感染症疫学解析の有効な手法として海外でもサーベイランス情報解析の一つに採用されている。

研究対象としたインフルエンザは冬季に発生し医療面で多くの影響を与え、特に新型発生の危険性が増加し、昨年末から本年のアジアでのH5N1による鶏での鳥インフルエンザ流行と人への伝播発生への対策は急務である。その策定に当たり、インフルエンザの地域的伝播に関する情報は重要と思われるがどのように地域内で伝播するかの挙動については不明なままである。一方、インフルエンザの疫学情報収集は全国の多数の地域から週毎に多数の患者情報が得られ、他の感染症と比較し、GIS解析に優位な立場にある。

我々は過去の流行時におけるインフルエンザの地域内伝播状況を空間的、時系列的に解析すべく、GISを用い新興・再興感染症などへの危機管理システムの一部とし、感染症の予防・制御に資するシステムの開発・実践を目指し研究を行った。

## B 研究方法

二つの感染症情報を基にしGISを用いインフルエンザの流行、伝播状況を解析した。

### 1. 全国規模のインフルエンザの流行疫学解

## 析

インフルエンザに関する厚生労働省感染症サーベイランス情報としてインフルエンザ患者情報、各都道府県の週別の患者発生情報全国の小中学校のインフルエンザによる学校・学級閉鎖情報からのGISによるの感染症の疫学的分析を行った。GIS解析には、県庁所在地の県庁の住所を基本定点とし、GISソフトウェア ArcView 内で Kriging 法により患者発生動向を週毎に画面表示した。

### 2. 1999年のサーベランス定点設定変更によるインフルエンザ感染症疫学解析への影響解析

1999/2000シーズン前後のインフルエンザ患者情報、各都道府県の週別の患者発生情報を用いて検討した。

#### 1) インフルエンザサーベイランス情報への影響；

1992年からの7シーズン、1999年からの6シーズンについて検討した。

1999年からは特に全国のインフルエンザ患者報告の小児(14歳以下)・大人(15歳以上)別の報告数割合が定点変更の前後での変化を、厚生労働省感染症発生動向調査事業年報から検討した。小児科定点と内科定点からの報告数の差は新潟県の感染症発生動向調査データファイルを基に分析した。

流行ウイルス株の抗原性変異と定点あたり報告数の関係は、全国の週別流行曲線のピークの高さと流行ウイルス株抗原性変異の関係を定点変更前後で比較した。

#### 2) 空間的疫学解析結果への影響；

沖縄を除く46都道府県の週別患者発生情報を用いて全国的な流行伝播の特徴をシー

ズン毎に検討した。各県の流行ピーク週は流行曲線から同定し、最初にピークに達した県のピーク週を第1週とし、以後各県が何週目にピークに達したか地図上に色別で示し、流行伝播の特徴を捉えた。

流行解析には3つの指標を設置した。流行の全国伝播速度の指標は流行ピーク週が最も早かった県から最も遅かった県の週数の差を求め、各県内の伝播速度の指標は県内ピーク到達期間を用い、各県の患者報告数がピーク値の半数を超えた週からピーク値に達した週までの週数、インフルエンザ報告数の指標としては県内報告数のピーク値を用いた(図1)。なお全ての指標は各県の週別患者発生数の5週の重みなし移動平均値の流行曲線から求めた。

上記の3指標間の相関関係を各シーズン別に各々の指標の相関性を解析し、定点変更による影響を検討した。なお、各指標間の関係について散布図と回帰直線をグラフで示し、検討した。

### 3. 新潟県の小中学校のインフルエンザによる学校・学級閉鎖情報からのGISによる感染症の疫学的分析

GISを用い、県内小中学校学校(約900カ所)から校・学級閉鎖情報を基に学校の定点の住所から地図上に表示した(図2)。GIS上では学校の感染症発生と人口密度、交通路線などの情報も加えて時系列的に地図上に患者発生について動的な解析・表示を行った。

## C 結果・考察

### 1. 厚生労働省感染症サーベイランス情報と全国の小中学校のインフルエンザによる学校・学級閉鎖情報からのGISによる感染症の疫学的分析

サーベイランスからと学校からとの情報を基にした解析を比較すると、最初に始まる地

域が異なり、特に全国の小中学校のインフルエンザによる学校・学級閉鎖情報からは常に近畿地域から開始される傾向があった。サーベイランス情報からは九州地域から発生していることが強く考えられるシーズンでもその傾向は変わらず、全国レベルでの差を見るには学校・学級閉鎖情報の精度に問題があることが考えられた。このことから、今後は、全国規模の解析には厚生労働省感染症サーベイランス情報を用いることにした。

### 2. インフルエンザに関する厚生労働省感染症サーベイランス情報からの疫学的分析

流行のピークは毎年東北・北海道からではなく西日本から北上する特徴がみられた(図3)。

国内の流行伝播を九州と四国など、地域を限定しての隣り合った地域との詳細な関係についてもGISにより検討した。山脈等の地理的要因や隣県相互の交通事情により地域間の流行伝播が左右されることが示唆された(図4-7)。例えば四国地方は九州ないしは、近畿からの影響を強く受ける傾向等の地域相互の関連性も見られた。

### 3. 1999年のサーベイランス定点設定変更の感染症疫学解析への影響

設定前後の全13シーズンで比較検討した。

#### 1) インフルエンザサーベイランス情報への影響;

1999年の定点変更でも、流行のピークは毎年東北・北海道からではなく西日本から北上する特徴がみられた(図8, 9)。

全国の定点あたり報告数は、定点変更前では1992/1993, 1994/1995, 1997/1998の3シーズン、今回の調査対象の変更後では2002/2003, 2004/2005の2シーズンが大きな流行を示した(図10)。1999年以前は、A/H3N2株の抗

原変異と一致し、今回の研究でも、A/H3N2株の抗原が大きく変化した 2002/2003、B株の抗原が変異した 2004/2005 の 2 シーズンで大きな流行を示し、抗原が大きく変化したシーズンで大きな流行となることが同様に確認され、国内でのインフルエンザ伝播様式の継続性が確認された。しかし、1999 年以前の研究の対象期間では A/H3N1 の抗原変異と単一であったが、今回は患者発生に関わる多くの因子の可能性が示唆され、今後の慎重な解析が必要と思われた。また、危惧される新型発生時には日本全体に短期間に伝播することから新型発生以前の対策完備の重要が強く示唆された。

## 2) 空間的疫学解析結果への影響；

3つの指標のうち、県内ピーク到達期間と国内伝播期間に有意な相関は定点の変更後も同じであった(図11)。しかし、この2つの速度の指標とピーク値の県平均値との相関は見られず、しかも1999/2000シーズン以降では、定点改正前の先の研究で得られた回帰直線で予測されるより報告数が少ない傾向を示し、回帰直線も左下方に位置していた。

要因とし、全国での動向を検討する情報は得られず不明ではあるが、新潟の結果では、小児科と内科定点別の平均患者数は、内科定点からの報告数が常に小児科定点の1/2から1/4であった(表1)。このことから、定点改正後は全国での定点あたりの患者が減少し、これが今回の解析に影響した可能性が強く示唆された。なお、成人の動向を把握しようとの趣旨から1999年の定点変更で内科定点の追加されたにもかかわらず成人の増加は見られず(図12)、安易な定点設定変更に一石を投ずると思われる。

他の要因とし、定点変更時期に一致したインフルエンザ診断を巡る大きな変化も考える

必要がある。特にインフルエンザ治療薬と関連したインフルエンザ A 型と B 型の鑑別可能な迅速抗原検出キットの登場である。このため、インフルエンザ患者報告に際し、これまでの臨床診断が不確定で報告されなかった例が迅速抗原検出キットによる診断により、患者の掘り起こしへのきっかけとなって患者数が増加した可能性も考えられる。

以上、定点変更後における疫学解析上の問題点が初めて明確になった。今後は、患者報告を巡る上記以外の様々な要因を考慮した流行解析が必要であると思われた。

## 3. 新潟県の小中学校のインフルエンザによる学校・学級閉鎖情報からの GIS によるの感染症の疫学的分析

サーベイランス定点は約100、一方小中学校は約900と9倍近くあり(図2)、しかも全県を漏れなく網羅しているとの背景から、新潟県内と隣県との関連、県内での伝播についての解析をインフルエンザによる県内小中学校の学校・学級閉鎖情報から5シーズンについて行った。

数年間の新潟県内での伝播についてインフルエンザによる県内小中学校の学校・学級閉鎖情報から解析を行った。流行は富山や関東から入り、人口密集地の都市部に到着し爆発的に、平野部分で一気に広く、狭い山間部において、いずれも交通網に沿って拡散する伝播様式が明瞭に示された(図13)。このような伝播形態をとるには中心となる都市の人口は十万以上であったが(図14)、この普遍性についてはさらなる検証が必要である。

## 4. 週毎のインフルエンザ発生状況のインターネット配信

今シーズンからインフルエンザによる県内小中学校の学校・学級閉鎖状況をGISにより地域分布を教室のホームページを介して一

般配信し（図15）、アクセス数は増加している。これは、国のインフルエンザ情報と補完的立場で行う活動である。

#### D. 結論

今回のGIS解析により、抗原が大きく変化したシーズンでは大きな流行となり、西日本から北上する国内でのインフルエンザ伝播様式の継続性が確認された。新型インフルエンザは短時間に日本を覆い尽くすことが示唆され、ワクチン以外に抗ウイルス剤の備蓄・使用の緊急性が指摘された。

インフルエンザの地域での流行伝播形式は人口密集地の都市部が大きな役割を演じ、此処を起点として、爆発的に道路沿いに伝播する可能性が強く示唆された。

日本でのサーベイランス定点数、患者数などは多数でありGIS解析精度が高く、今後、種々の数学手法を駆使しての解析からのモデル構築は今後の重要な参考点と思われた。

以上、GISによるインフルエンザ流行状況の空間的、時系列的解析は極めて有効である事が示され、将来のサーベイランス事業解析に本システムを採用することが極めて有意義と思われた。しかし、1999年の定点改正を境に、定点変更による継続した流行疫学解析への影響とその要因が初めて明確になり、今後は、インフルエンザ患者報告を巡る様々な要因を考慮した流行解析が必要と思われた。

#### E. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 鈴木宏、坂井貴嗣、齋藤玲子、菖蒲川由郷、齋藤君枝。インフルエンザ伝播の特性～GISを用いた空間解析～。医薬ジャーナル、41: 99-103, 2005.
- 2) 鈴木宏、齋藤玲子、菖蒲川由郷、坂井貴胤。インフルエンザの疫学。Virus Report、2:81-87, 2005.
- 3) R Saito, J Paget, S Hitaka, T Sakai, A Sasaki, Koos

van der Velde, H Suzuki. Geographic mapping method shows potential for mapping influenza activity in Europe. Eurosurveillance weekly release 10, 2005.

4) Mizuho Sato, Reiko Saito, Takatusugu akai, Yasuko Sano, Makoto Nishikawa, Asami Sasaki, Yugo Schobugawa, Fumitake Gejyo, Hiroshi Suzuki. Molecular epidemiology of respiratory syncytial virus infections among children with acute respiratory symptoms in a community over three seasons. J Clin Microbiol. 43: 11-15, 2005.

5) Hiroshi Suzuki, Takatusugu Sakai, Naohito Tanabe, Nobuhiko Okabe. Peak rotavirus activity shifted from winter to early spring in Japan. Ped Infect Dis J, 24:257-260, 2005.

6) Takatusugu Sakai, Hiroshi Suzuki, Asami Sasaki, Reiko Saito, Naohito Tanabe, Kiyosu Taniguchi. Geographic and temporal trends in influenzalike illness, Japan, 1992-1999. Emerg Infect Dis. 10: 1822-1825, 2004.

7) 鈴木宏、坂井貴胤、齋藤玲子、古俣修、佐藤勇。GIS（地理情報システム）によるインフルエンザ感染症の疫学解析インフルエンザ。化学療法の領域。18: 1801-1907, 2003.

8) 齋藤玲子、佐野康子、坂井貴胤、佐藤瑞穂、鈴木宏。小児及び高齢者におけるRSウイルス感染症の分子疫学的解析と地理情報システム（GIS）への応用。新潟県医師会報 636 1-2, 2003.

9) Hiroshi Suzuki, Reiko Saito, Hiroki Masuda, Hitoshi Oshitani, Mizuho Sato, Isamu Sato. Emergence of amantadine-resistant influenza A viruses: Biological study. J Infect Chemother 9:195-200, 2003.

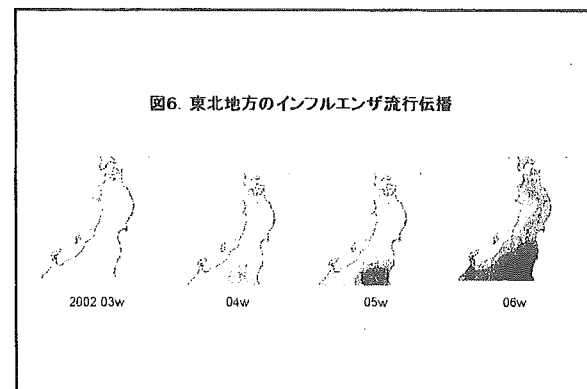
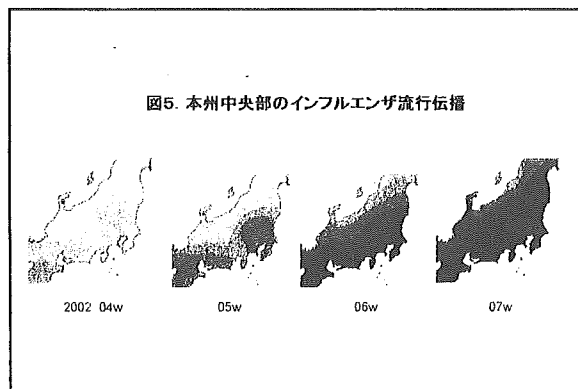
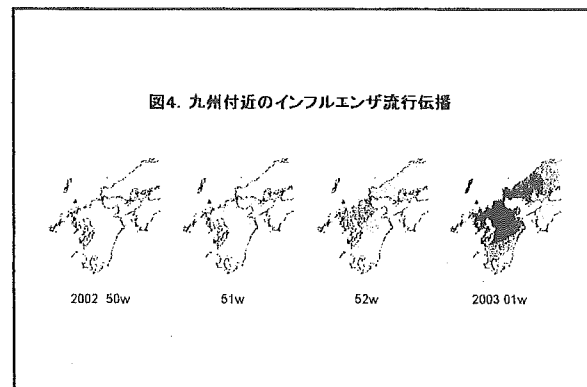
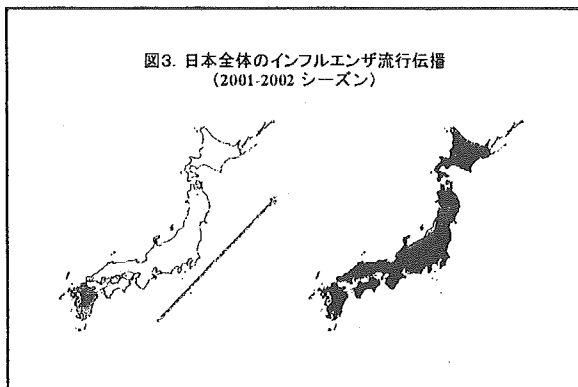
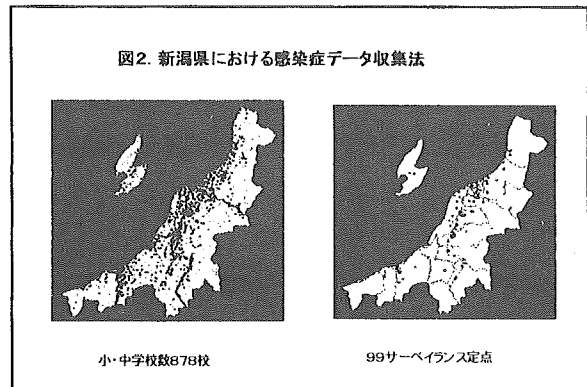
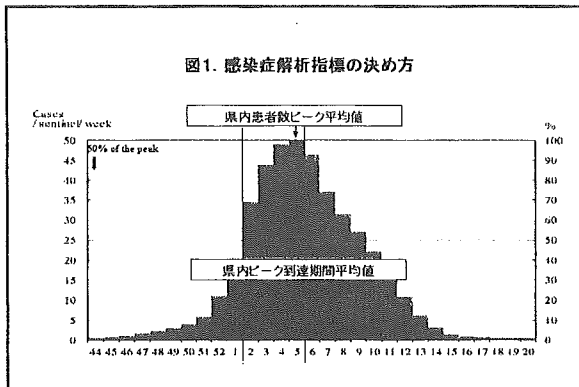
##### 2. 学会発表

日米医学協力計画急性呼吸器部会日米合同会議。

東京；1月、2004

サンフランシスコ；3月、2004

京都；11月、2005



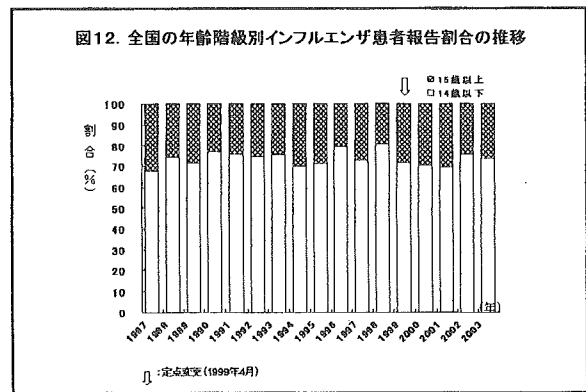
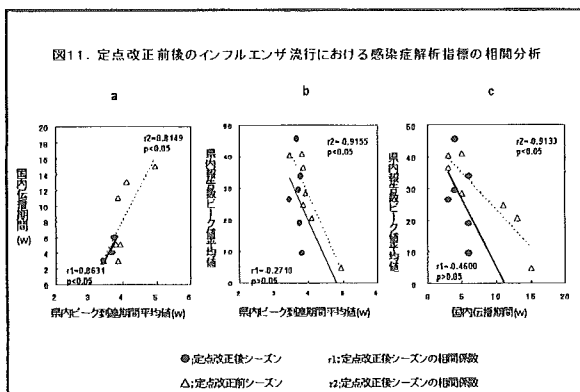
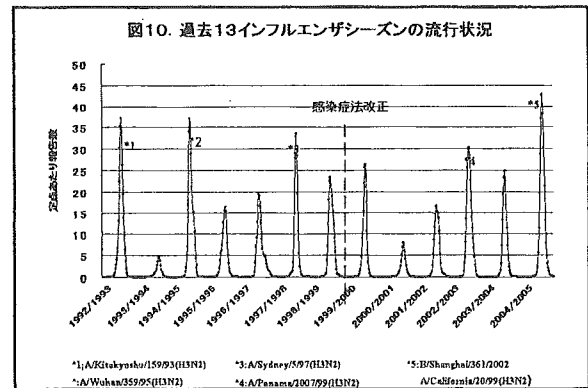
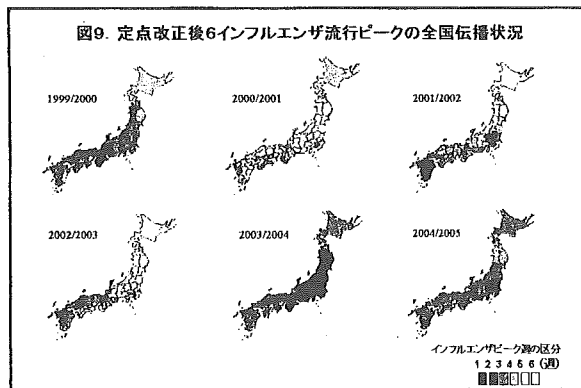
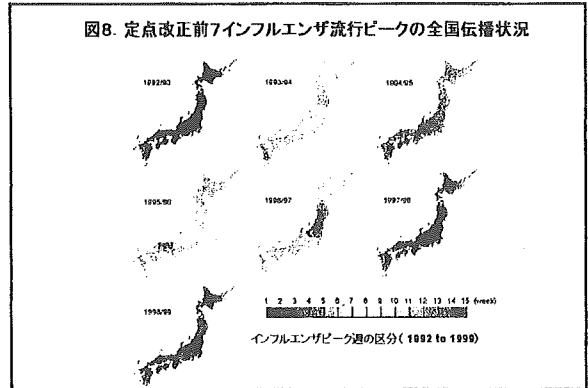


図13. 上越地域におけるインフルエンザによる学校・学級閉鎖

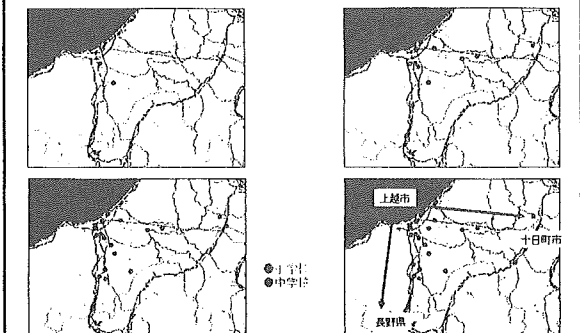


図14. 小中学校閉鎖措置から見たインフルエンザ流行の新潟県内地域伝播

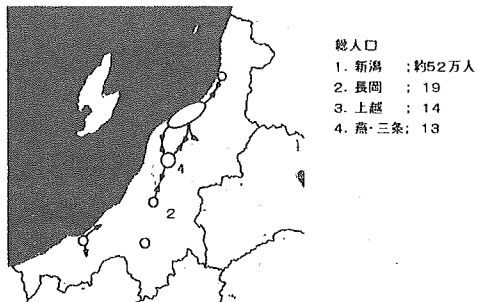


図15. 新潟県内小中学校におけるインフルエンザによる措置学校

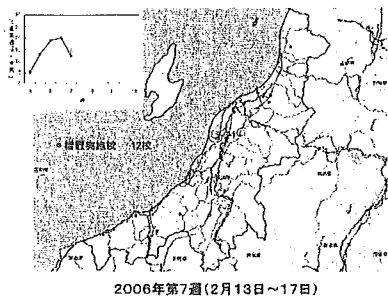


表1. 新潟県における小児科・内科定点の平均インフルエンザ患者数の推移

インフルエンザシーズン	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
定点あたり報告数	231	73	231	264	215	429
小児科定点あたり報告数	287	105	314	353	265	545
内科定点あたり報告数	145	25	103	128	186	251



厚生科学研究費補助金 (新興・再興感染症研究事業)  
分担総合研究報告書

効果的な感染症発生動向調査のための国及び県の発生動向調査の  
方法論の開発に関する研究

分担研究者 山本英二 岡山理科大学・総合情報学部

研究要旨：米国 CDC が開発し、公開している感染症発生動向調査を含む疫学調査のためのソフト EpiInfo の日本語版の作成を行う。2003 年、2004 年度は EpiInfo のバージョンアップに合わせて、解析ステップの日本語化、解析コマンドヘルプの日本語化を行い、またチュウトリアル日本語化、仕様書の作成を行った。しかし EpiInfo における日本語文字機能の制約から全角日本語データの使用に制約があり、データ使用に制約が伴った。2005 年度は最新版 Epi Info 3.3.2(2005/02/09) に更新、さらにオペレーティングシステム：日本版ウィンドウズの更新されたことに伴い、日本語文字機能の全角日本語データの使用が可能となり、EpiInfo 全体の日本語化が可能となった。新たに調査票作成、データ入力ステップでの日本語対応を行った。また調査票作成ステップ、入力ステップ、解析ステップにおけるヘルプの日本語化を行い、ソフト使用時における参考文書の利用が容易になった。ソフトの利用説明書を改善し、感染研のホームページに掲載、一般公開を行った。

A. 研究目的

食中毒、感染症発生動向の実地調査には情報機器の利用が欠かせない。米国 CDC の提供している疫学調査のためのソフト Epi Info の日本語版はこの目的のために 2003 年度から開発を行い、Epi Info 本体のバージョンアップに対応させながら、最新版 Epi Info 3.3.2(2005/02/09) の日本語版作成と、その利用環境の整備が研究目的となる。

B. 研究方法

2003, 2004, 2005 年度と Epi Info 日本語化プロジェクトを、山本(岡山理大)、中瀬(岡山市、感染研)、津田(岡大大学院・環境学)で組織し、他に統計解析やシステムに詳しい岡大医学部院生の協力を依頼した。プロジェクト推進の統括・統計解析・システムを山本が担当し、中瀬、津田が感染症、食中毒疫学の専門家としてプロジェクトに寄与した。広く専門家、実務者の助言、提言を受けて解析コマンド利用環境の整備を進めた。2003 年度は Epi Info

2002(2003/01/30)日本語版の開発経験を基に、Epi Info 3.2(2004/01/22)日本語版の開発を進めた。日本語化における各種技術的問題は、CDC のソフト開発責任者 Dr. Matt Lantinga に協力いただいた。2004 年度は Epi Info 2002, 3.2 日本語版の開発経験を基に、Epi Info 3.3(2004/10/05)日本語版の開発を進めた。日本語化における技術的問題は、CDC の協力により解析ステップではほぼ解決した。2005 年度は Epi Info 3.3.2(2005/02/09) の日本語版の開発を進めた。日本語文字機能の全角日本語データの使用が可能となり、EpiInfo 全体の日本語化が可能となった。

C. 研究結果

2003 年度：  
Epi Info 2002 日本語版の日本語制約は Epi Info 3.2 日本語版でも完全には解決できていないが、実用に耐え得るレベルになった。日本語変数名に制約は残ったが、それ以外は日本語環境で基本的な利用が可能となった。Epi Info 2002 日本語版から改良

出来た Epi Info 3.2 日本語版の成果は以下の通りである。

- a. エクセルデータを読み込み、Epi2000 データに変換し、データの更新が出来る様になった。
- b. ロジスティック回帰分析についても、エクセルデータの利用が可能となった。
- c. チュートリアル日本語のブラッシュアップを行い読みやすくなった。
- d. 日本の食中毒事例を基にしたチュートリアルの作成を行った。
- e. これらの成果を日本語化パッチソフトとして作成した。
- f. 日本語版利用マニュアルを更新し内容を充実させた。
- g. 感染研HPへのこれらの成果を公開した。
- h. 疫学研修会（初級 2004/02/24-27: 上級 2004/03/15-17）で全国の自治体の食品衛生監視員を主にした実務者の利用による評価を行った。

2004 年度:

Epi Info 3.2 日本語版の日本語制約は Epi Info 3.3 日本語版では解析ステップではほぼ解決出来て、実用に耐え得るレベルにな

った。日本語変数名の制約が解決され、日本語環境で基本的な利用が可能となった。

Epi Info 3.2 日本語版から改良出来た Epi Info 3.3 日本語版の成果は以下の通りである。

- a. 日本語変数名、日本語データのエクセルデータを読み込み、解析が出来る様になった。
- b. 解析コマンドの日本語ヘルプ機能を追加した。
- c. 最新版に対応した日本語版利用マニュアルに更新し内容を充実させた。
- c. これらの成果を日本語化パッチソフトとして作成した。
- d. 感染研HPへのこれらの成果を公開した。
- e. 2004/05/26, 27 における FEPT 研修会での使用, 2004/09/17 平成 16 年度感染症危機管理研修会による全国自治体保健所関係者への Epi Info 日本語版の紹介, 岡山市疫学研修会 初級 2005/02/14, 15, 16: 上級 03/14, 15, 16 で全国の自治体の食品衛生監視員を主にした実務者の利用による評価を 2003 年度に続けて行った。初級者のアンケート結果は以下の通りであった。

#### 疫学研修会初級 Epi Info アンケート 2005/02/16 集計結果

Q1 今回の研修前でのエクセルの操作到達度について		Yes	No	空白	総計
Q1-1	データ入力ができる	61	3	0	64
Q1-2	列同士の足し算ができる	58	6	0	64
Q1-3	関数で平均の計算ができる	52	12	0	64
Q1-4	度数分布表ができる	32	31	1	64
Q1-5	度数分布のグラフができる	31	32	1	64
Q1-6	エクセルでオートフィルタが使える	45	19	0	64
Q1-7	2*2 表が作成できる	31	31	2	64
Q2 今回の研修前の Epi Info についての知識について					
Q2-1	Epi Info 2002,3.2,3.3 又はそれらの日本語版を使ったことがある	6	58	0	64
Q2-2	Epi Info 3.3j を普段の業務で使っている	0	64	0	64
Q3 今回の研修後の Epi Info についての操作到達度について					
Q3-1	Epi Info 日本語版のインストールは自分で行える	35	21	8	64
Q3-2	Statcalc で 2*2 表の計算ができる	64	0	0	64

Q3-3	Epi Info にエクセルデータの読み込みはできる	62	2	0	64
Q3-4	データの表示ができる	57	7	0	64
Q3-5	度数分布表を作成する	53	8	3	64
Q3-6	2*2 分割表を作成できる	60	4	0	64
Q3-7	層別の 2*2 分割表解析ができる	51	11	2	64
Q3-8	連続データの基本統計を計算できる	27	34	3	64
Q3-9	棒、円グラフを描くことができる	24	35	5	64
Q3-10	流行曲線を描く自信がついた	39	20	5	64
Q3-11	アウトプット結果をファイルに保存できる自信がついた	13	42	9	64
Q4 今回の Epi Info の研修を受けて、今後の利用についてお聞きします					
Q4-1	今後、データ解析に Epi Info を個人で使用したい	38	24	2	64
Q4-2	今後、データ解析に Epi Info を職場で使用したい	49	12	3	64

エクセルでは難しかった度数分布表、そのグラフ、2 x 2 表分析が Epi Info では、楽に行えていることが解る。また今後は個人、職場で使って行きたいとの意欲を示した。この調査は 3.2 版での講習であり、3.3 版では日本語変数名、日本語データのエクセルデータが使えることから、利用の意欲はもっと強くなると期待される。

2005 年度：

Epi Info 3.3.2 では日本語変数名の制約が解決されていることから、調査票作成ステップ、データ入力ステップにおける日本語化を行うことで、疫学調査ひととおりの日本語環境での利用が可能となった。Epi Info 3.3 日本語版から改良出来た Epi Info 3.3.2 日本語版の成果は以下の通りである。

- a. 査票作成ステップ、データ入力ステップにおける日本語化を行った。
- b. 解析コマンドの日本語ヘルプ機能を改良した。
- c. 質問票作成ステップ、データ入力ステップの日本語ヘルプ機能を追加した。
- d. チュートリアル：オスウエーゴ食中毒事例のコンピュータ作業の部分を最新日本語版に

改良した。

- e. 最新版に対応した日本語版利用マニュアルに更新し内容を充実させた。
- f. これらの成果を日本語化パッチソフトと

して作成した。

g. 感染研HP へのこれらの成果を公開した。

e. 2006/03/13-16 における岡山市疫学研修会初級において演習で使用し、実務者の評価を

その後の改善に生かすことになった。

#### D. 考察

Epi Info3.2(2004/02/04)の日本語版では、一部日本語化への改良がなされているが、日本語全角コードの変数名の利用の問題はまだ対応が出来ていなかった。変数名の制約以外は基本的な利用については問題なく、行政機関等での日常的業務の中で、十分活用が可能である。これは疫学研修会で初心者、上級者に行ったアンケート結果からも示された。Epi Info3.3(2004/10/05)の日本語版では、解析ステップにおける日本語文字対応への改良がなされ、日本語全角コードの変数名の利用が出来た。変数名の制約が無くなり、解析コマンドの日本語ヘルプが利用できる様になり、行政機関等での日常的業務の中で十分活用が可能になった。

バージョンアップされた Epi Info3.3.2(2005/02/09)の日本語版になって、調査票作成ステップ、データ入力ステップ、統計解析ステップのすべてで日本語文字対応が可能となった。日本語変数名の制約が

無くなり、調査票作成ステップ、データ入力ステップ、解析コマンドの日本語ヘルプが利用できる様になり、行政機関等での日常的業務の中で十分活用が可能になった。このことは今後の 3.3.2 版での疫学研修会でのアンケートから示されるであろう。また日本における食中毒事例のチュウトリアルを生かした疫学調査研修会や講習会が企画出来るであろう。疫学専門家の提言によれば日常業務で利用できる水準にあること、保健師の利用が期待できること、広報活動の重要性が指摘された。今後の利用環境整備の研究に生かせる。

#### E. 結論

米国 CDC の提供している疫学調査ソフト Epi Info の最新版 3.3.2 に対応した調査票作成ステップ、データ入力ステップ、統計解析ステップのすべてで日本語環境での利用を可能とする日本語環境ソフトを開発し、その利用手引き書を作成した。さらに日本語ヘルプ機能の作成、改良を行い、これらの成果を感染研の HP に公開した。また層別、多段抽出分割表解析、ロジスティック回帰分析や生存解析等のより進んだ解析法の関連ドキュメントの日本語化を進めた。専門的な利用者の便を考えると、これらの手引き書、解説書の作成が今後の課題であろう。また食中毒、感染症、院内感染、最近の話題である動物由来の感染症等の事例を基にしたチュウトリアル集の作成によって、保健師等の全ての疫学担当者への利用拡大が期待できる。

#### F. 健康危険情報

この項目には対応する内容がない。

#### G. 研究発表

実務的な研究であり、日本語環境の開発自体は学会報告には向かないが、疫学教育法における改善等での成果を、今後関連する学会、研究会、専門誌での発表や紹介を行う予定である。

#### H. 知的財産権の出題・登録状況

Epi Info 3.3 版は CDC が著作権を所有している。その日本語化ソフトは感染研が著作権を所有すると考える。