

平成 18 年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業
SARS、バイオテロ、インフルエンザ対策としてのリアルタイム・アウトブレイク・サーベイランスシ
テム構築のための基礎的研究(H16-新興-14)

分担報告書「当院における症候群サーベイランスの試行:2006 年間の運用成績」

中山裕雄 中山小児科内科医院
大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター
菅原民枝 国立感染症研究所感染症情報センター
谷口清州 国立感染症研究所感染症情報センター
岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター

要約

目的:2006 年一年間当院で実施した症候群サーベイランスの成績をまとめる。

方法:検索方法、解析アルゴリズムは昨年度と同様である。期間は、2006 年 1 月 1 日から 12 月 5 日とする。

結果:検討した期間での患者件数は発熱が 2420 件。呼吸器症状が 5745 件、下痢が 780 件、嘔吐が 801 件であった。流行探知は 0.1%基準で発熱では 26 回、呼吸器症状では 24 回、嘔吐では 9 回、下痢では 7 回であった。

考察:2006 年も昨年度報告に引き続き、システムとしては安定的に稼働した。その意味で情報収集から解析までは大きな問題はないと思われる。残念ながら、その解析結果の還元においては、現在までは前向きに運用されておらず、翌日の診察に生かすことができていない。これは本システムが本来持っている機能を著しく損ねていると思われる。一日も早い情報還元を望む。

A. 研究目的

昨年度の研究にひきつづき、2006 年一年間当院で実施した症候群サーベイランスの成績をまとめる。

B. 材料と方法

検索方法、解析アルゴリズムは昨年度実施した研究^{1, 2)}と同様である。期間は、2006 年 1 月 1 日から 12 月 5 日とする。

◆倫理的配慮

本稿は国立感染症研究所医学研究倫理審査を受け、承認されている(平成 17 年 3 月 30 日付受付番号 57「電子カルテ遠隔検索システムを用いた症候群及び疾患別リアルタイム・サーベ

イランス・システム構築のための基礎的研究」)。

C. 結果

検討した期間での患者件数は発熱が 2420 件。呼吸器症状が 5745 件、下痢が 780 件、嘔吐が 801 件であった。患者発生曲線並びに解析アルゴリズムによって流行が探知された状況を、発熱を図 1 に、呼吸器症状を図 2 に、下痢を図 3 に、嘔吐を図 4 に示す。流行探知は発熱では 2.5%基準で 6 回、1%基準で 8 回、0.1%基準で 26 回であった。呼吸器症状ではそれぞれ 8 回、4 回、24 回、嘔吐ではそれぞれ 16 回、13 回、9 回、下痢ではそれぞれ 21 回、12 回、7 回であった。

D 考察

2006 年も昨年度報告に引き続き、システムとしては安定的に稼働した。その意味で情報収集から解析までは大きな問題はないと思われる。

E. 結論

残念ながら、その解析結果の還元においては、現在までは前向きに運用されておらず、翌日の診察に生かすことができていない。これは本システムが本来持っている機能を著しく損ねていると思われる。一日も早い情報還元を望む。

F. 健康危険情報

特になし

G. 論文発表

- [1] 中山裕雄・大日康史・菅原民枝・谷口清州・岡部信彦「外来受診時における症候群サーベイランス:長期間データが使用できる場合」医療と社会, 近刊.
- [2] 中山裕雄「リアルタイム・アウトブレイク・サーベイランスシステム」第 25 回山陰感染症懇話会鳥取県例会, 2006.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

特になし

参考文献

- [1] 中山裕雄・大日康史・菅原民枝・谷口清州・岡部信彦「外来受診時における症候群サーベイランス:長期間データが使用できる場合」平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業「SARS、バイオテロ、インフルエンザ対策としてのリアルタイム・アウトブレイク・サーベイランスシステム構築のための基礎的研究

(H16-新興-14)」

- [2] 中山裕雄・大日康史・菅原民枝・谷口清州・岡部信彦「外来受診時における症候群サーベイランス:長期間データが使用できる場合」医療と社会, 近刊.

図 1 : 発熱

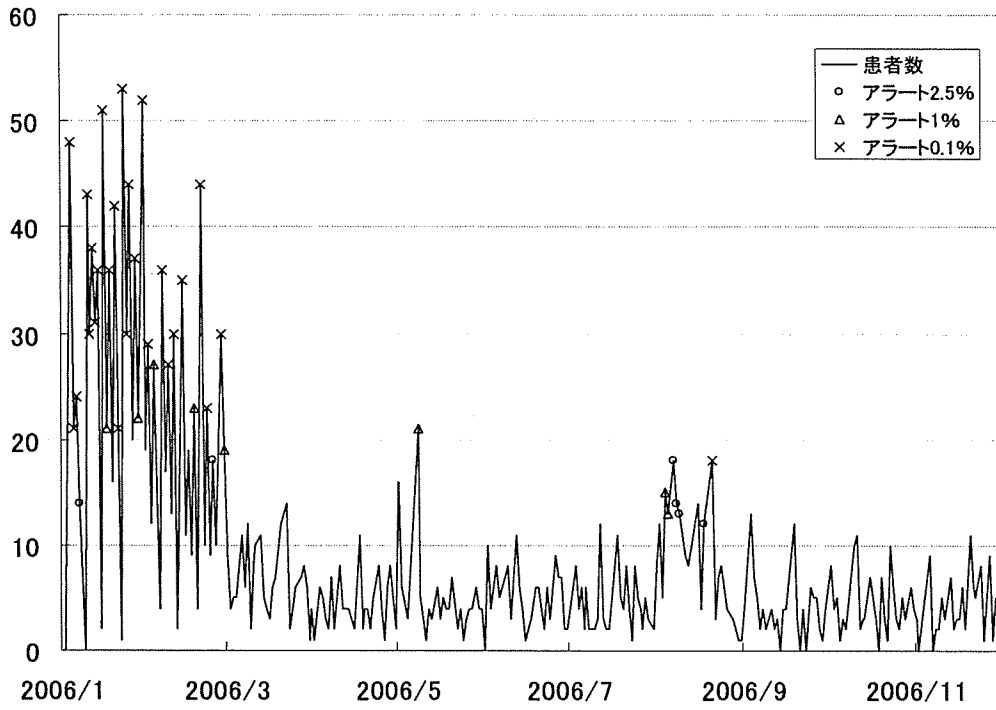


図 2 : 呼吸器症状

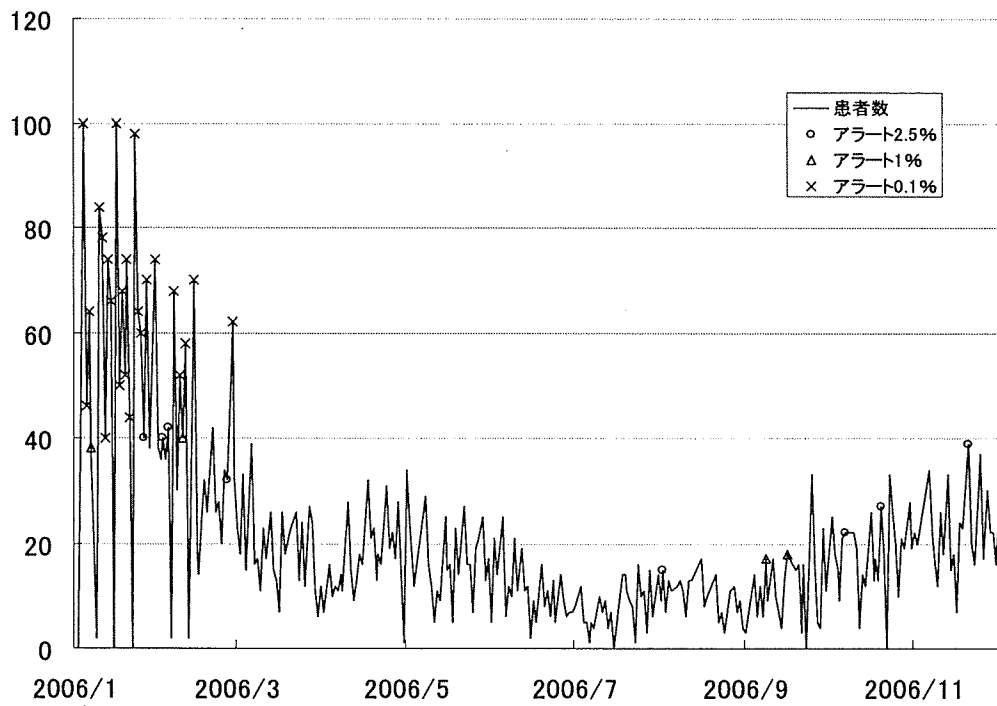


図3：下痢

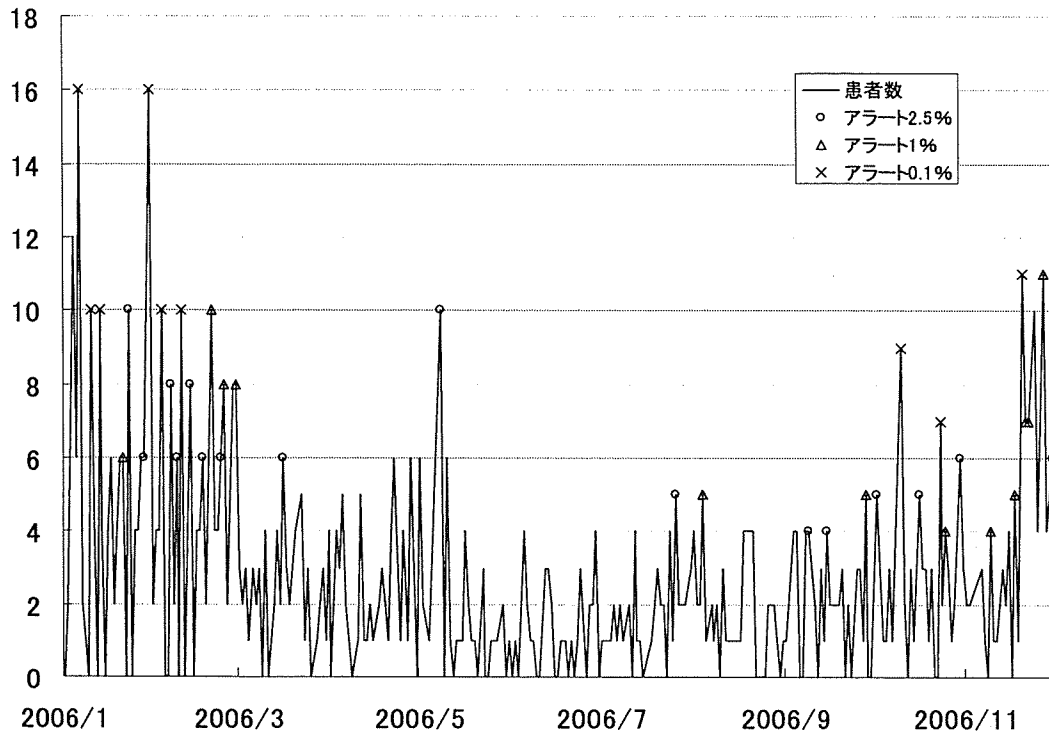
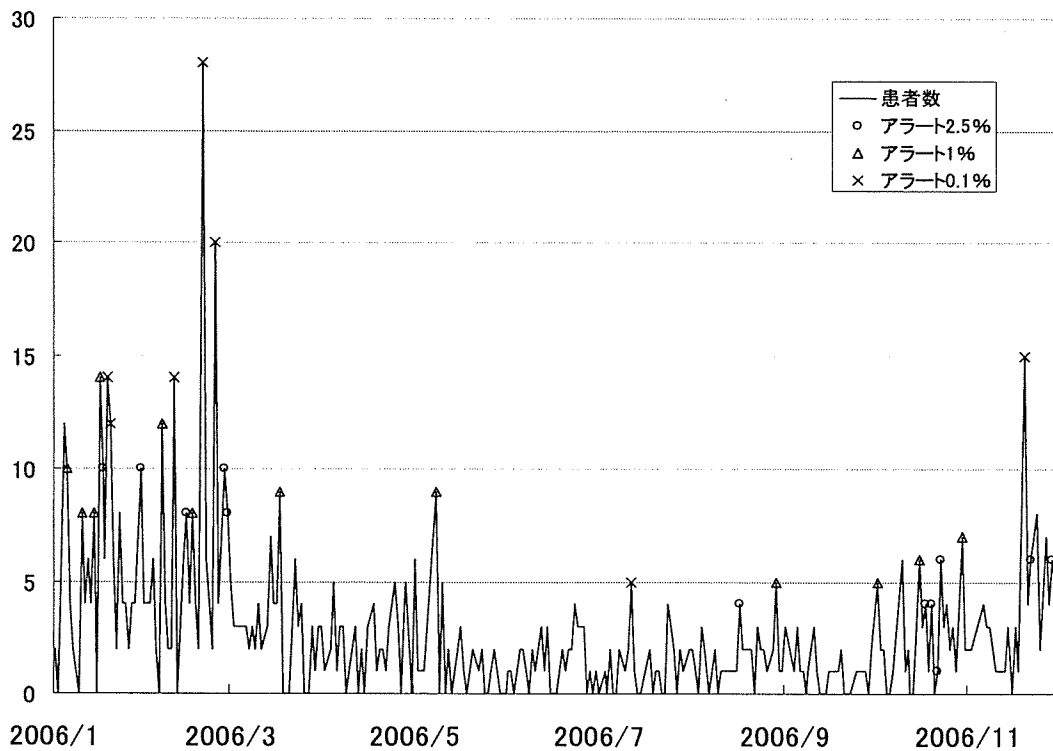


図4：嘔吐



平成 18 年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業
SARS、バイオテロ、インフルエンザ対策としてのリアルタイム・アウトブレイク・サーベイランスシ
テム構築のための基礎的研究(H16-新興-14)

分担報告書「Dynamics からの外来受診時症候群サーベイランスの構築」

西藤成雄 西藤こどもクリニック
遊免治仁 (有)おうみコンピューターシステム
大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター

要約

目的:診療所向け電子カルテで普及している Dynamics に対応した外来受診時症候群サーベイ
ランスを構築し、その開発完了時には一般公開し広く普及させる。

方法:Dynamics の構造に基づいて、症候群サーベイランスのためのソフトを開発する。このソフト
によって求められた症状別患者数、および流行探知の解析結果はSSL回線を通じて翌日診療
時までHPに自動掲載されるとした。対象症状は発熱、呼吸器症状、下痢、嘔吐、発疹とする。
検討対象は Dynamics の使用が開始された 2005 年 9 月から 2006 年 12 月 19 日までとする。前
向きの流行探知は 2006 年 9 月 1 日から同年 12 月 19 日までの約3ヶ月半とする。

結果:Dynamics からの自動的な症候群サーベイランスの構築に成功した。しかしながら他の診療
所と比べて感度が高く、特異度が低い傾向が見られる。少なくとも2年、つまり本年9月以降、シ
ステムは安定するものと期待される。

考察:Dynamics のような広く用いられている電子カルテで外来受診時症候群サーベイランスを開
発し、システムを確立した意義は深い。このシステムを多くの Dynamics ユーザーに紹介し、また活
用されれば、急速に自動的な外来受診時症候群サーベイランスの構築に寄与できると期待され
る。

A. 研究目的

Dynamics は 2006 年現在、697 件の導入があり、診療所向け電子カルテでは第3位のシェア
を誇っている¹⁾。また、2006 年 8 月での契約数は 1709 件とされている(ダイナミクス研究会調
べ)。また、そのソースが公開されているところが大きな特徴である。本研究では Dynamics に対
応した外来受診時症候群サーベイランス^{2,3)}を構築し、その開発完了時には一般公開し広く普
及させる。

B. 材料と方法

昨年度に検討した⁴⁾Dynamics の構造に基づ

いて、症候群サーベイランスのためのソフトを開
発する。その基本的要件は先行研究と同様で
ある⁴⁾。また、そのソフトを使用する医院での有
用性を高めるために、Dynamics 本体には装備
されていないバックアップ機能を備える。また、
このソフトによって求められた症状別患者数、お
よび流行探知の解析結果は先行研究⁴⁾と同様
の方法、つまりSSL回線を通じて翌日診療時
までにHPに自動掲載されるとした。

対象症状は発熱、呼吸器症状、下痢、嘔吐、
発疹とする。当院では 2005 年 9 月から
Dynamics が使用されているため、使用開始から
2006 年 12 月 19 日までを検討対象とする。前向

きの流行探知は一年以上データが蓄積された2006年9月1日から同年12月19日までの約3ヶ月半とする。解析アルゴリズムは先行研究と同じとする⁵⁾。

◆倫理的配慮

本稿は国立感染症研究所医学研究倫理審査を受け、承認されている(平成17年3月30日付受付番号57「電子カルテ遠隔検索システムを用いた症候群及び疾患別リアルタイム・サーベイランス・システム構築のための基礎的研究」)。

C. 結果

開発したソフトをDynamics Backupperとしてモジュールとした。システムの構造を図1に、また、画面を図2に示す。

図3-7に全期間での症状別患者数を示す。図8-12に2006年9月1日から同年12月19日までの期間に実施した流行探知の結果を示す。またその感度特異度を図13-17にまとめる。

D 考察

Dynamics Backupperの開発に成功し、FTP回線を通じて還元サーバー⁵⁾までの接続に成功している。その意味で、Dynamicsからの自動的な症候群サーベイランスの構築に成功したと言えよう。

図8-12から3ヶ月間に多くのアラートを探知しているが、これはベースラインの推定に用いた期間が1年と短いために季節性、曜日性の幅が十分でないために、アラートが出やすいためであると推測される。また、図13-17においても、他の診療所^{2,3)}と比べて感度が高く、特異度が低い傾向が見られる。少なくとも2年、つまり本年9月以降、システムは安定するものと期待される。

E. 結論

Dynamicsのような広く用いられている電子カルテで外来受診時症候群サーベイランスを開発し、システムを確立した意義は深い。このシステムを多くのDynamicsユーザーに紹介し、また活用されれば、急速に自動的な外来受診時症候群サーベイランスの構築に寄与できると期待される。

F. 健康危険情報

特になし

G. 論文発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

特になし

参考文献

- [1] 月刊新医療,2006年9月号.
- [2] 大日康史・杉浦弘明他「症状における症候群サーベイランスのための基礎的研究」,感染症学雑誌, vol.80,no.4,pp.366-376, 2006.
- [3] 中山裕雄・大日康史・菅原民枝・谷口清州・岡部信彦「外来受診時における症候群サーベイランス:長期間データが使用できる場合」医療と社会,近刊.
- [4] 西藤成雄・遊免治仁・大日康史「DynamicsからのMLインフルエンザ流行前線情報データベース自動データアップシステムの開発」平成17年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業「SARS、バイオテロ、インフルエンザ対策としてのリアルタイム・アウトブレイク・サーベイランスシステム構築のための基礎的研究(H16-新興-14)」報告書
- [5] 杉浦弘明・児玉和夫・菊池清・堀江卓史他

「自動外来受診時症候群サーベイランスの構築」平成 18 年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業「SARS、バイオテロ、インフルエンザ対策としてのリアルタイム・アウトブレイク・サーベイランスシステム構築のための基礎的研究(H16-新興-14)」報告書

図1:システム概念図

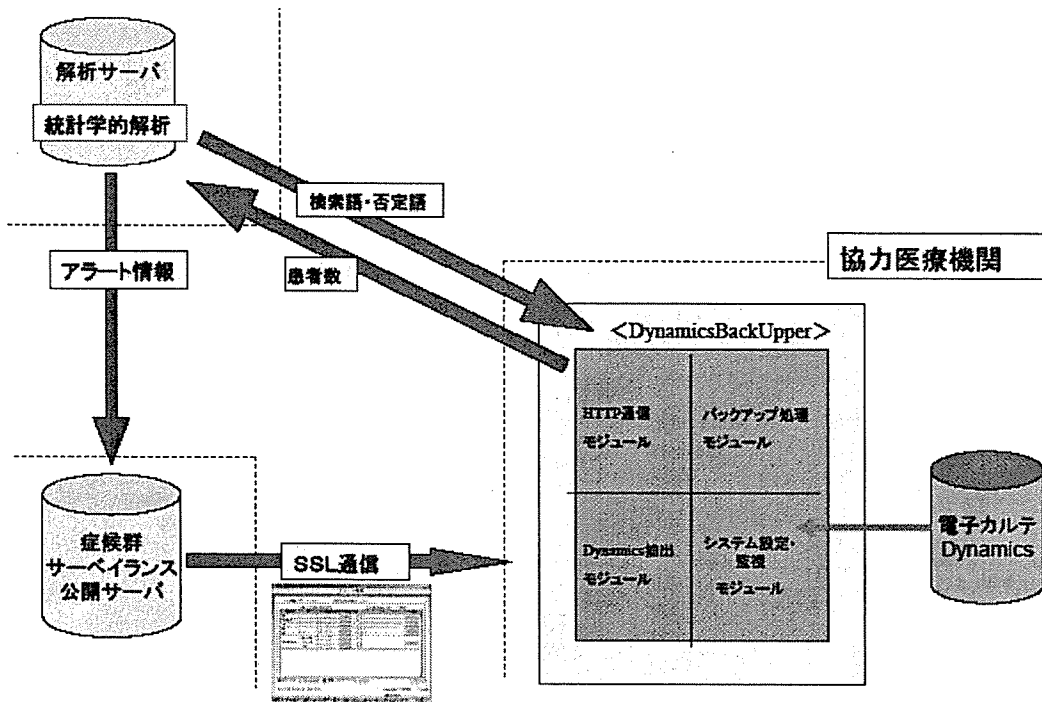
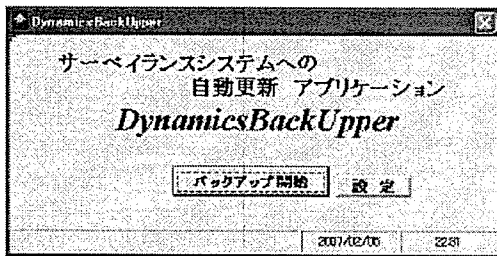
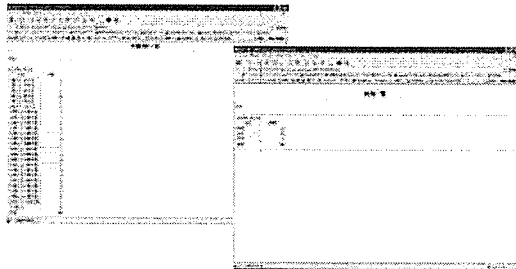


図2:画面



<トップ画面>
【バックアップ開始】 バックアップ作業を開始
【設 定】 症状ごとの設定が可能

<還元画面>
 性別、年齢群別に該当患者数を表示



| | 検査項目 | 非該当項目 | | |
|---|------|-------|-------|------|
| | | 追加 | 確認 | 削除 |
| 1 | 熱 | CSV入力 | CSV出力 | 削除実行 |
| 2 | 呼吸器系 | CSV入力 | CSV出力 | 削除実行 |
| 3 | 下痢 | CSV入力 | CSV出力 | 削除実行 |
| 4 | 発熱 | CSV入力 | CSV出力 | 削除実行 |
| 5 | 嘔吐 | CSV入力 | CSV出力 | 削除実行 |
| 6 | 皮疹 | CSV入力 | CSV出力 | 削除実行 |
| 7 | | CSV入力 | CSV出力 | 削除実行 |

<各症状(検査項目)についての処理を選択>
【検査項目】 症状
【非該当項目】・追加: CSV形式での入力
 ・確認: CSV形式で出力して確認
 ・削除: データの削除

図3:発熱(全期間)

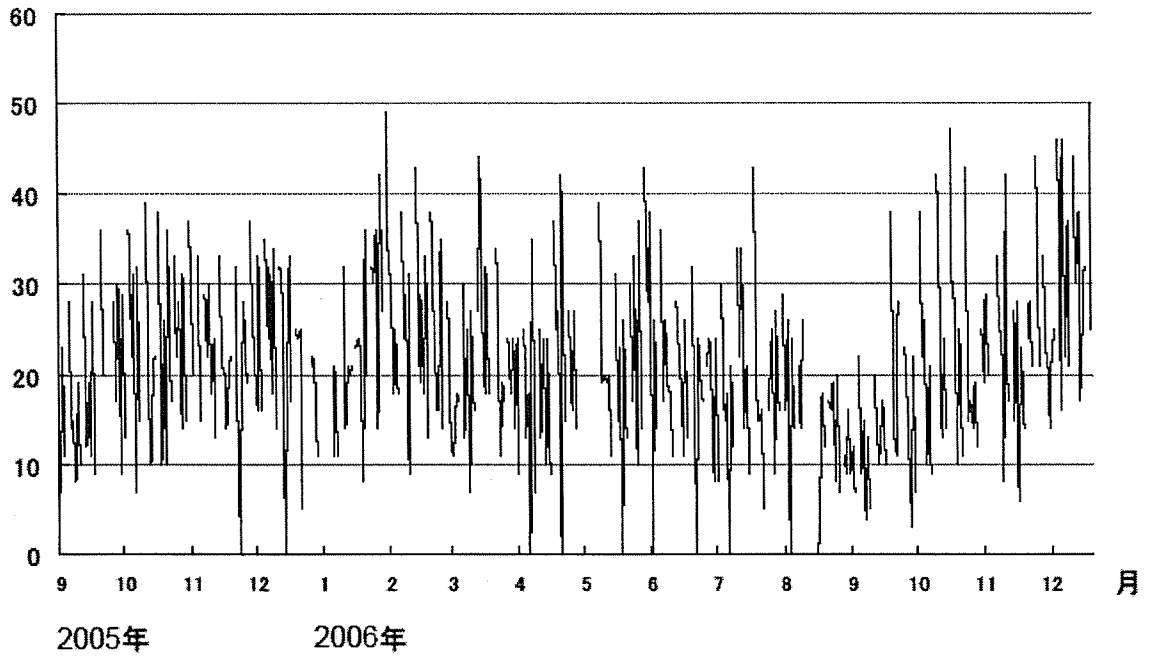


図4:呼吸器症状(全期間)

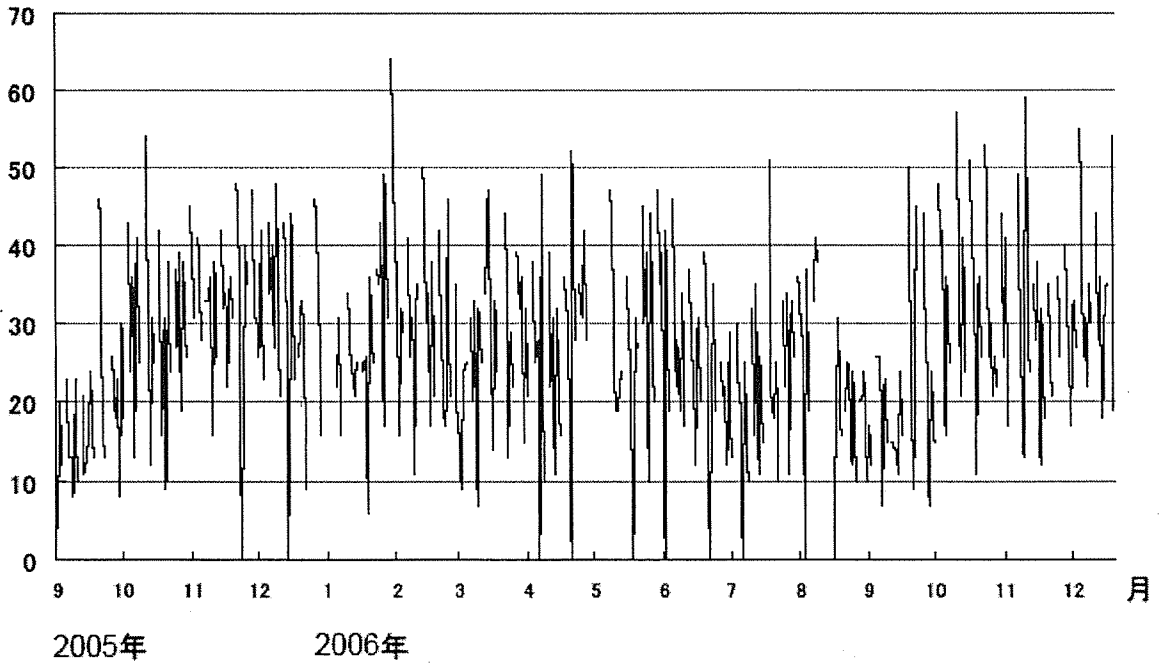


図5:下痢(全期間)

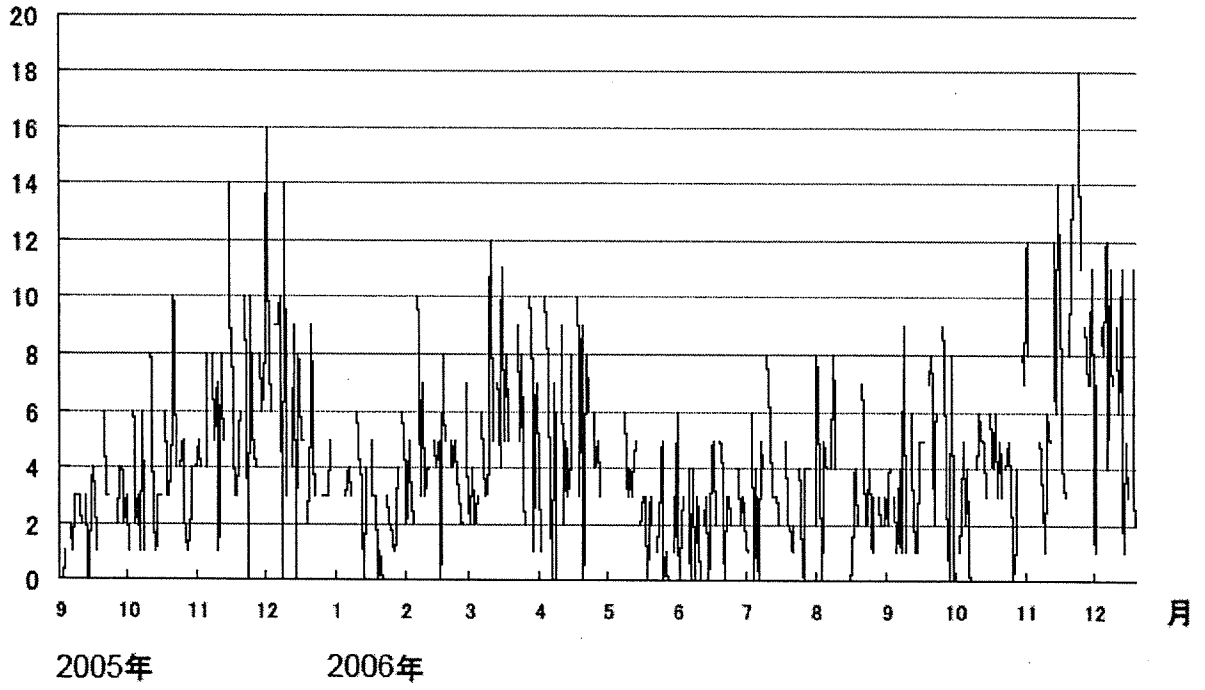


図6:嘔吐(全期間)

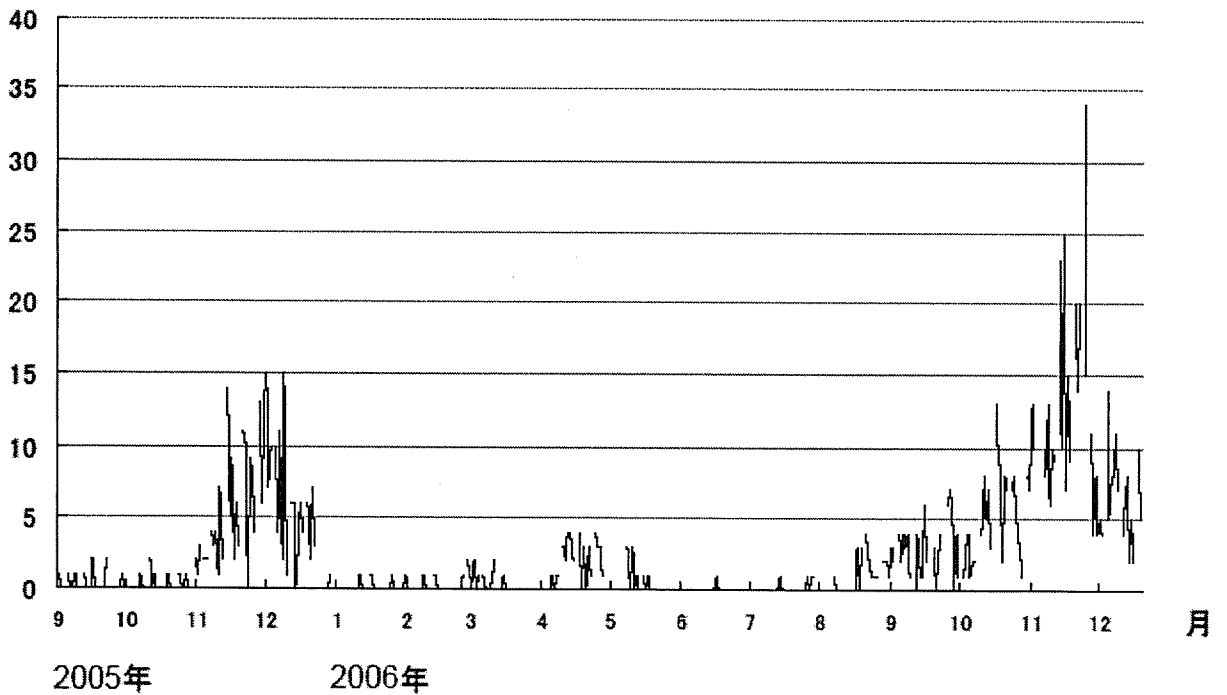


図7: 発疹(全期間)

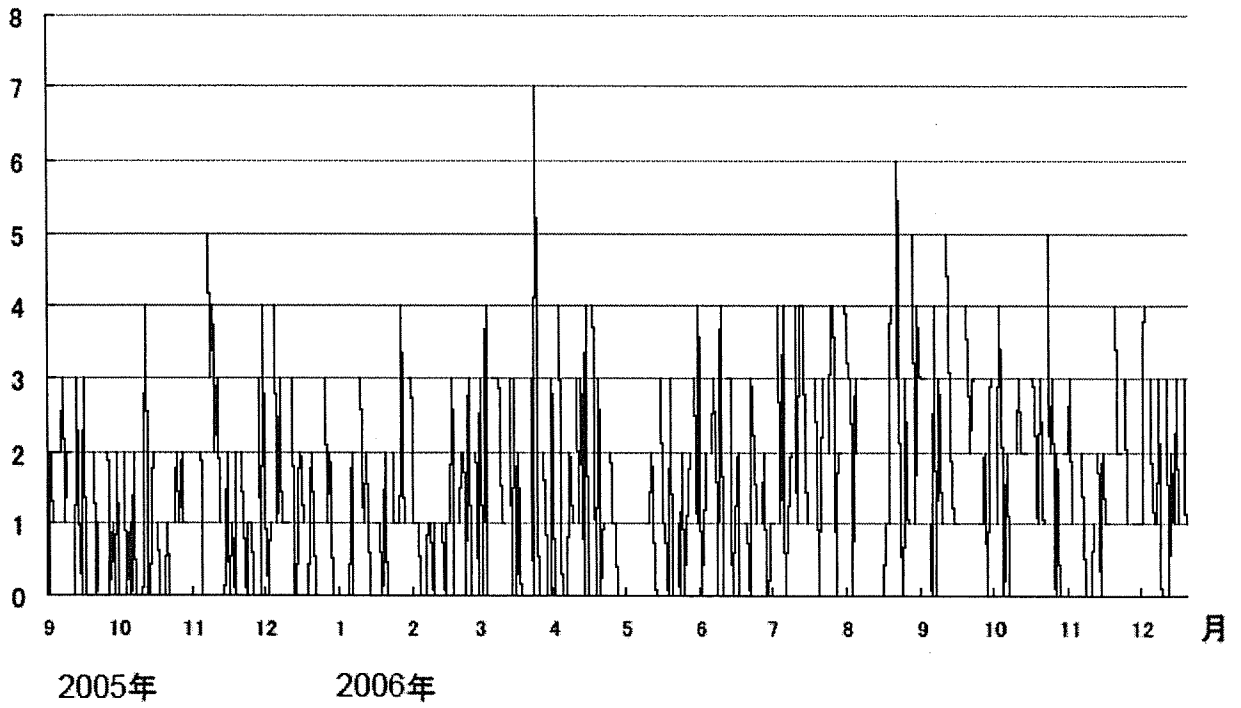


図8: 流行探知(発熱)

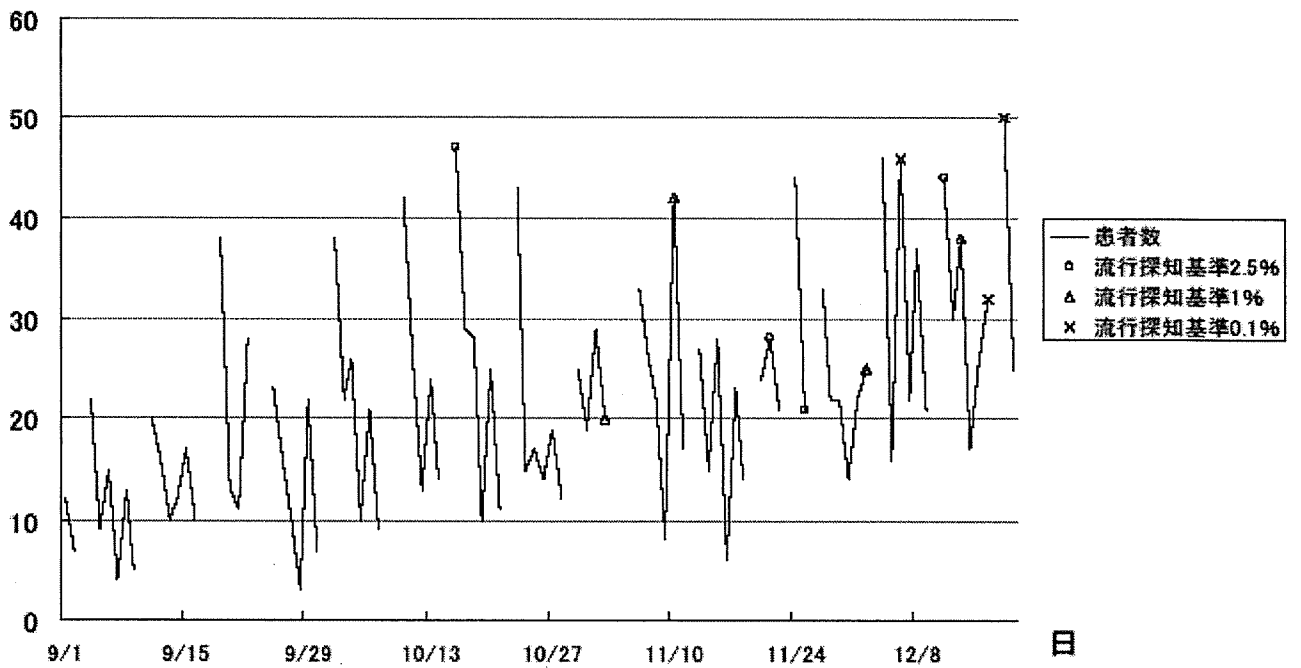


図9: 流行探知(呼吸器症状)

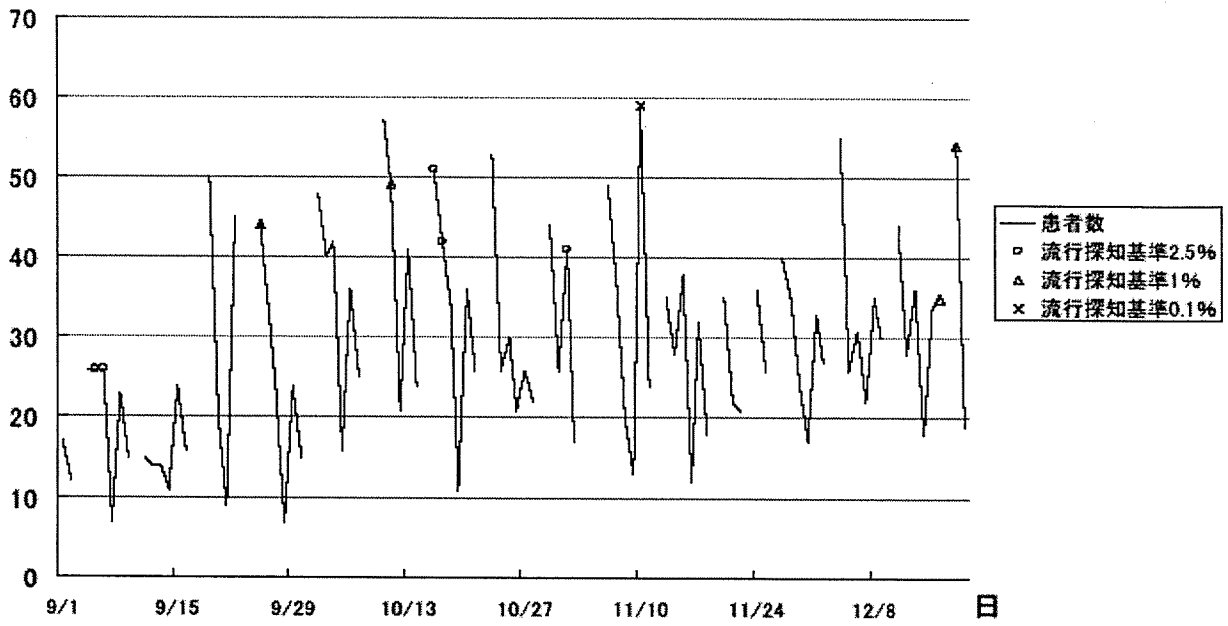


図10: 流行探知(下痢)

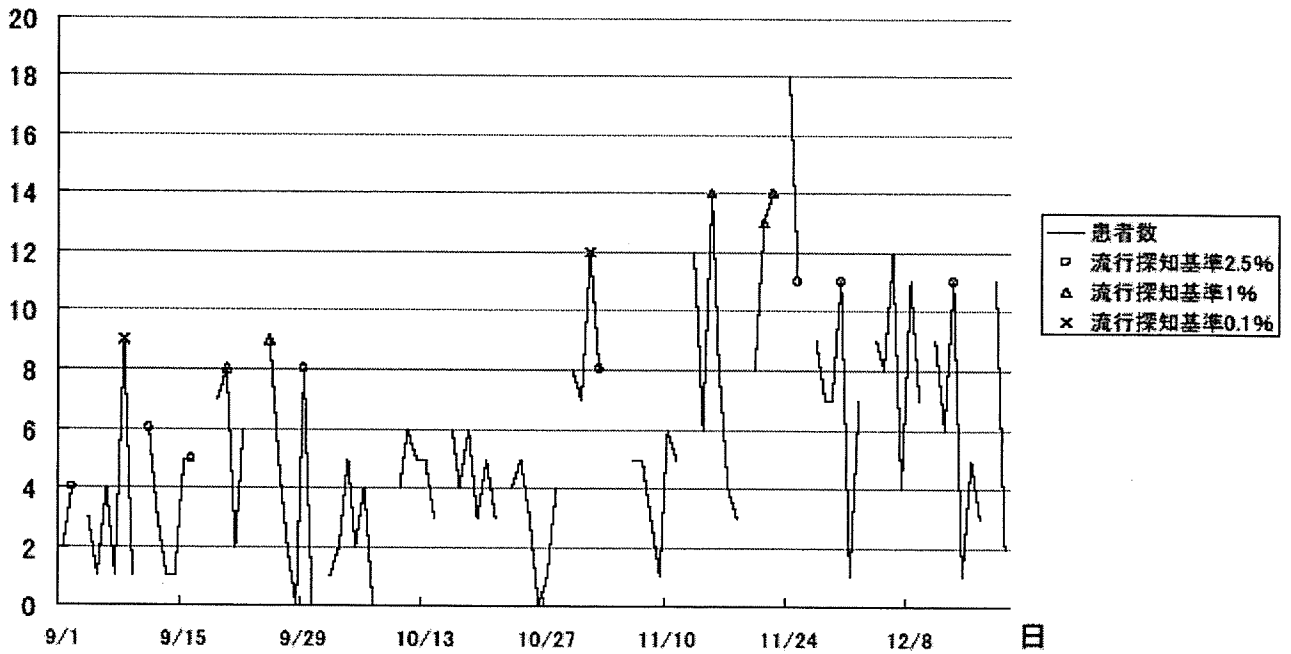


图11: 流行探知(嘔吐)

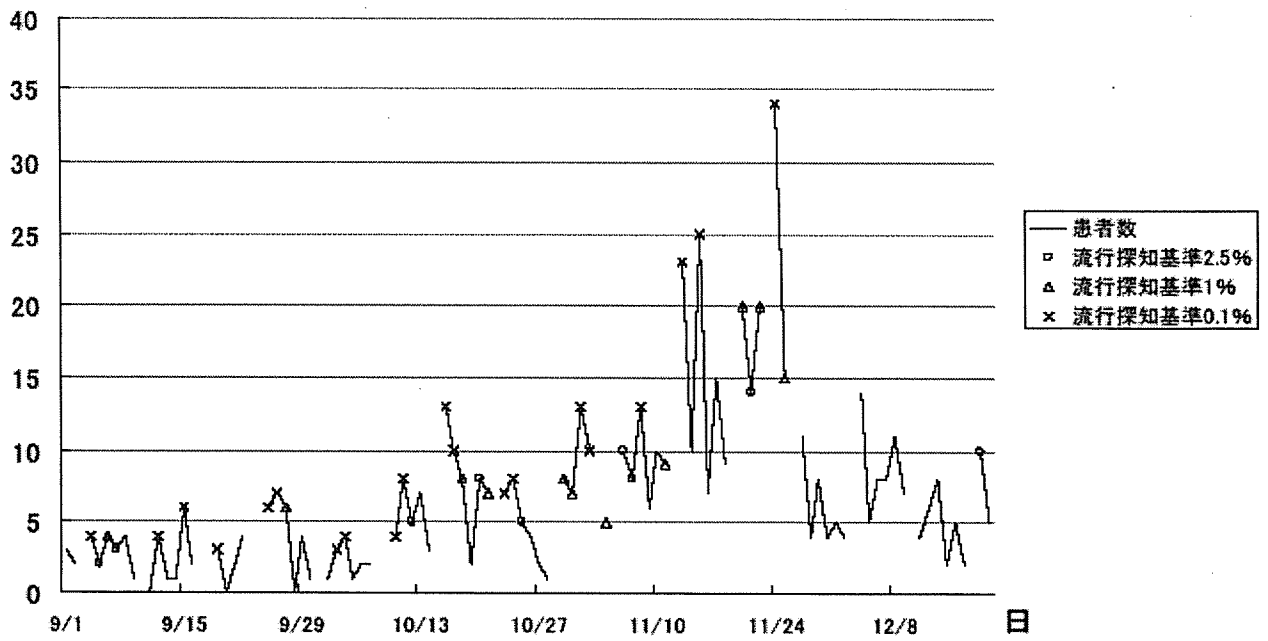


图12: 流行探知(発疹)

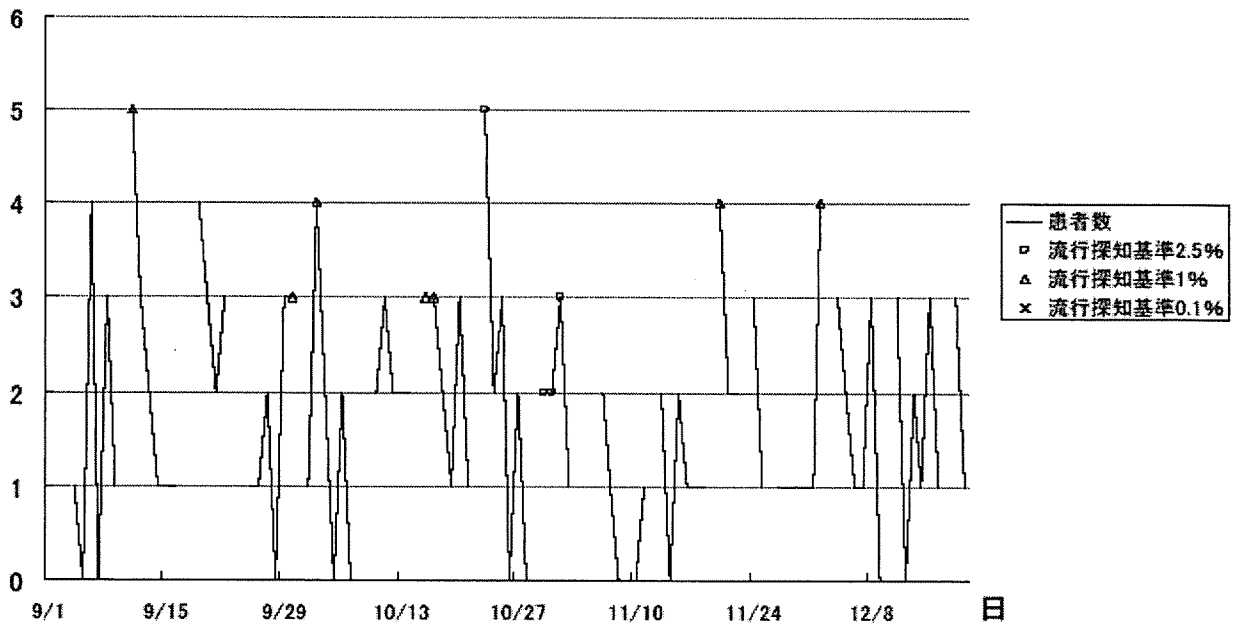


図13: 感度・特異度(発熱)

感度・1-特異度(%)

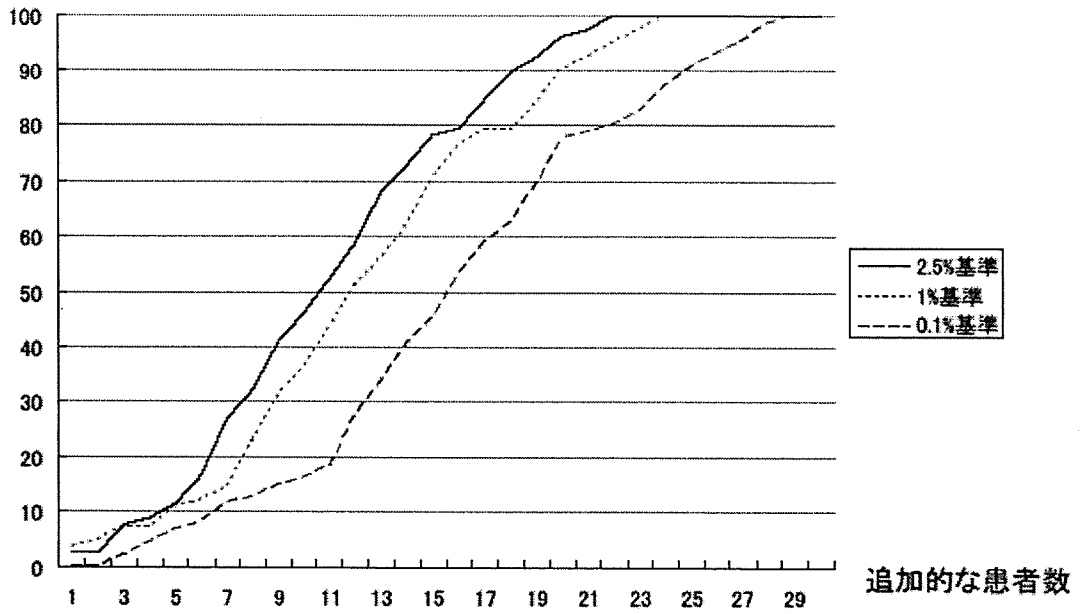


図14: 感度・特異度(呼吸器症状)

感度・1-特異度(%)

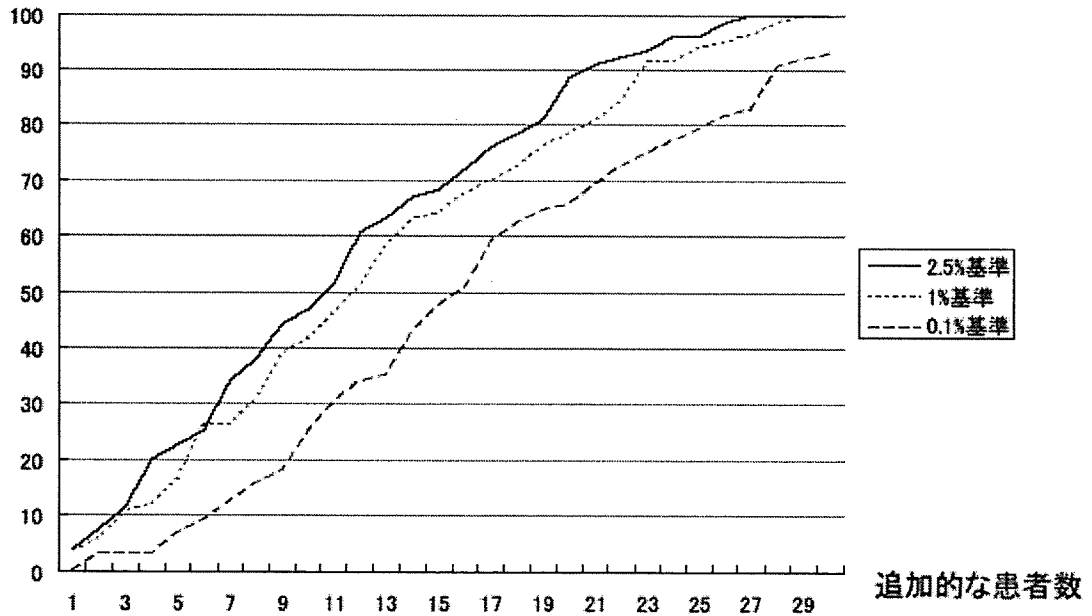


図15:感度・特異度(下痢)

感度・1-特異度(%)

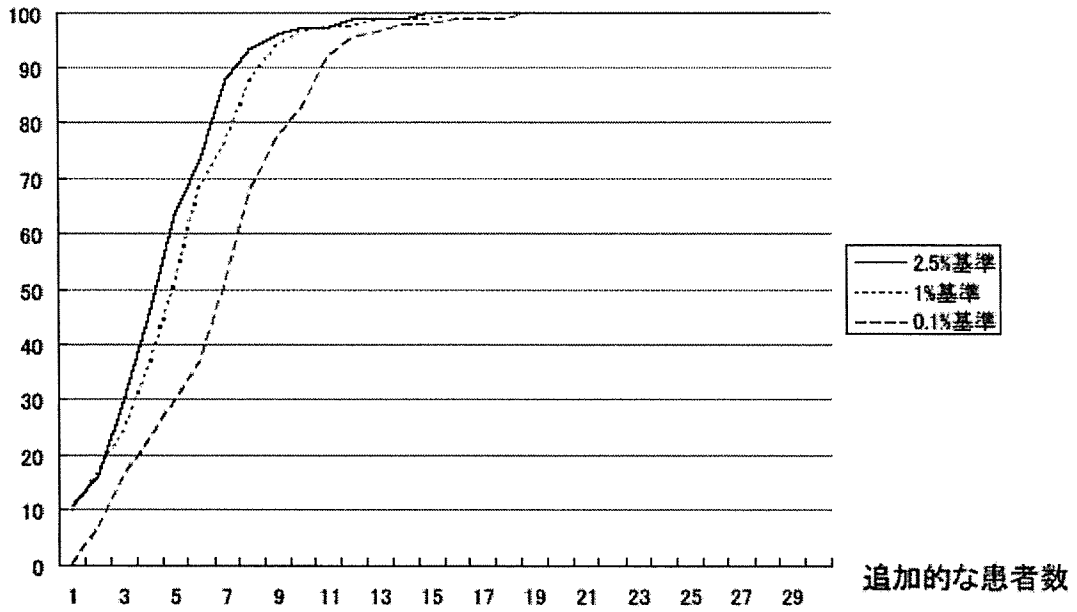


図16:感度・特異度(嘔吐)

感度・1-特異度(%)

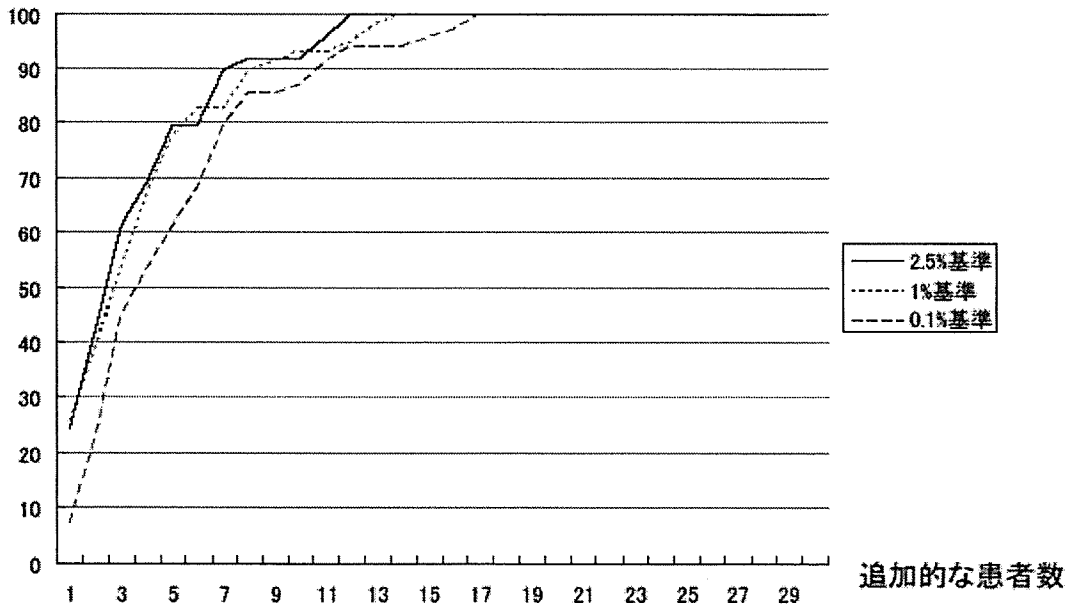
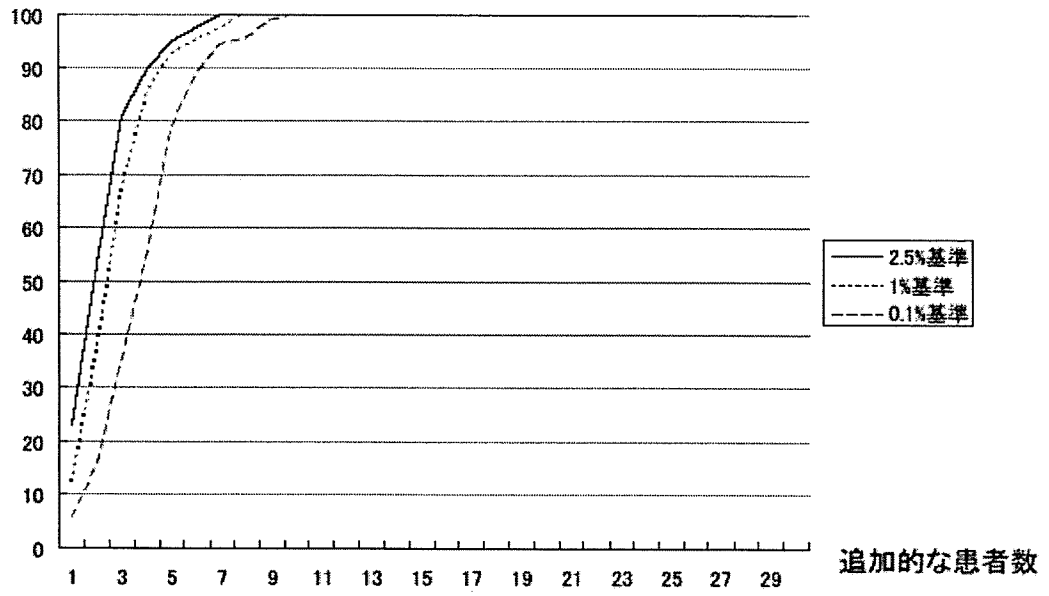


図17: 感度・特異度(発疹)

感度・1-特異度(%)



平成 18 年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業
SARS、バイオテロ、インフルエンザ対策としてのリアルタイム・アウトブレイク・サーベイランス・システム構築のための基礎的研究(H16-新興-14)

分担報告書「救急車搬送おける症候群サーベイランスのための実証的研究」

奥村 徹 順天堂大学医学部
川口行彦 東京消防庁救急部
大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター
菅原民枝 国立感染症研究所感染症情報センター
谷口清州 国立感染症研究所感染症情報センター
岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター

要約

目的:昨年度の研究成果を受けてより実用的な運用を考え、データ入力から統計学的処理、視覚的な表示までを半自動化したシステム「救急車搬送症候群サーベイランス」を開発する。

方法:「救急車搬送症候群サーベイランス」は、東京消防庁の検索システムを用いて検索されたデータに対して昨年度に開発された統計学的解析を実施し、それを東京都の市区町村別の地図上に症状(発熱、呼吸困難、嘔吐、痙攣)毎に、また前日、前々日、3日前毎に、流行探知のレベル(3段階)を色で、搬送数を円の大きさで表示する。

結果:開発を成功裏に終了し、東京消防庁に納め、活用を依頼した。

考察:本研究は東京都に提案され、平成 19 年度における東京都の重点施策として採用され、平成 21 年度から運用を開始することが決まった。このことは本研究課題における最大の研究成果として特筆されるべきであると思われる。

A. 研究目的

昨年度の研究¹⁾で東京都における救急車搬送の有効性が確認されたので、本年度はより実用的な運用を考え、データ入力から統計学的処理、視覚的な表示までを半自動化したシステムを開発する。

B. 材料と方法

昨日の症状(発熱、呼吸困難、嘔吐、痙攣)による搬送数は、東京消防庁の検索システムを用いて検索する。その情報を、FD等媒体を通じて、本システムを搭載しているPCにコピーする。そのPC上で開発した「救急車搬送症候群サーベイランス」を起動させる。

救急車搬送症候群サーベイランスでは、コピーされたデータに対して昨年度に開発された統計学的解析¹⁾を実施し、それを東京都の市区町村別の地図上に症状(発熱、呼吸困難、嘔吐、痙攣)毎に、また前日、前々日、3日前毎に、流行探知のレベル(3段階)を色で、搬送数を円の大きさで表示する。

また、過去の流行の探知状況を確認するために、2000年1月1日から2004年12月31日までのアニメーションを作成する。

◆倫理的配慮

本システムの開発にあたっては国立感染症研究所医学研究倫理審査を受け、承認され

ている(平成17年12月27日付受付番号78「救急車搬送の情報を生いた症候群サーベイランス・システム構築のための基礎的研究」)。また東京消防庁とは覚え書きを交わし、その情報の管理を図った。また、運用に際しては全て東京消防庁内で実施されることとし、情報漏洩、個人情報保護上の問題は生じない。

C. 結果

開発を成功裏に終了し(図)、東京消防庁に納め、活用を依頼した。

また、アニメーションに関してはその全てを掲載するわけにはいかないの、ohkusa@nih.go.jp まで問い合わせいただきたい。

D 考察

他の消防局、消防本部での実現可能性について検討した結果が表にまとめられている。ごく少数の政令指定都市のみの調査であったが、東京消防庁と同じ様なシステムを運用している消防局、消防本部は調べた限りなかった。しかしながらこれは、本研究で開発したシステムが東京都以外で応用できないことを意味しない。総務省消防庁は、各消防本部から電子媒体での業務報告を求めることとなった。この仮定で、総務省消防庁にも働きかけ症状の報告を求めるようにすることも一つの方法であろう。また、電子媒体による報告の義務化をきっかけにして、各消防本部がシステムの開発、更新を行うと思われる。その際に、メーカーとも協力しながら、本研究で開発したシステムを載せたシステムを開発し、採用されれば、東京消防庁以外においても実施を行うことができると期待される。

E. 結論

本研究は東京都に提案され、平成19年度における東京都の重点施策として採用され、平成21年度から運用を開始することが決まった。このことは本研究課題における最大の研究成果として特筆されるべきであると思われる。

また東京消防庁以外の消防本部においても本研究で開発したシステムの導入が期待される。また外来受診時、あるいは調剤薬局、OTCでの症候群サーベイランスと合わせて統合された症候群サーベイランス・システム構築の核となることが期待される。

F. 健康危険情報

特になし

G. 論文発表

大日康史、川口行彦他「救急車搬送数による症候群サーベイランスのための基礎的研究」日本救急医学会雑誌, vol.17, no.10, pp.712-720.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

特になし

参考文献

- [1] 大日康史、川口行彦他「救急車搬送数による症候群サーベイランスのための基礎的研究」日本救急医学会雑誌, vol.17, no.10, pp.712-720.

表:消防庁(局)ヒアリングのまとめ

| | 東京 | 大阪 | 横浜 | 仙台 |
|------------|---------------|--------|------------------|-----------------|
| 出勤件数 | 60万 | 20万 | 16万 | 4万件 |
| 疾病件数 | 36万件 | 12万件 | 30万 | 1.2 万件 |
| 出勤記録電子化の有無 | あり | あり | あり | あり |
| 最大遅れ | 1日 | 3日 | 1日 | 1日 |
| 症状記載の有無 | 発熱、嘔吐、呼吸困難、痙攣 | なし | 平文、自由形式 | 嘔吐、麻痺(体温) |
| 運用開始 | 1995年 | 不明 | 1992年(現方式) | 1996年 |
| システム入れ替え期 | 2008年 | 2007年 | 2008年 | 未定 |
| 救急隊員の个人防护 | 重要視 | 軽視 | 重要視 | 重要視 |
| その他 | 平成19年度重要施策に選定 | 重要性は認識 | 情報通信システム課、指導課の業務 | システム導入を前向きに検討する |

