

図13: 発熱における感度・特異度(S病院)

流行探知率(%)

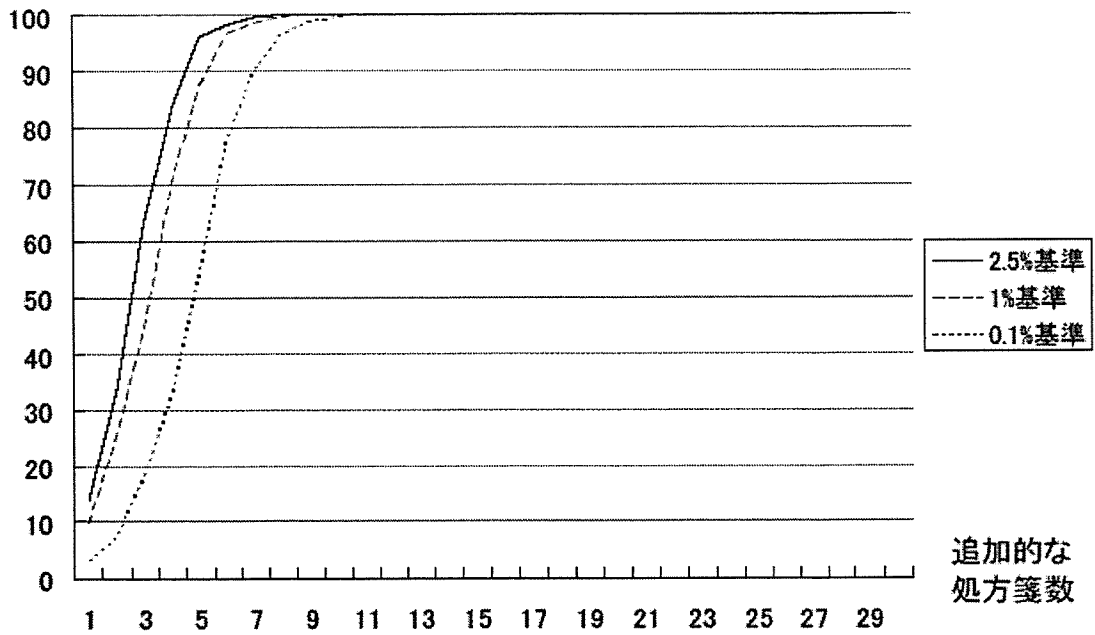


図14: 下痢における感度・特異度(S病院)

流行探知率(%)

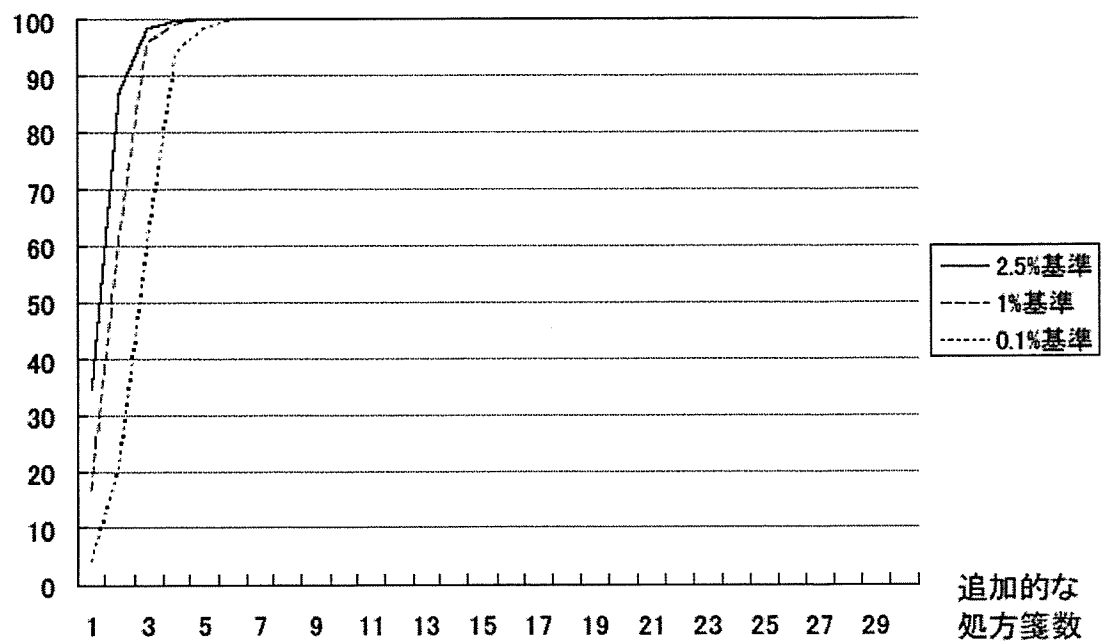


図15:嘔吐における感度・特異度(S病院)

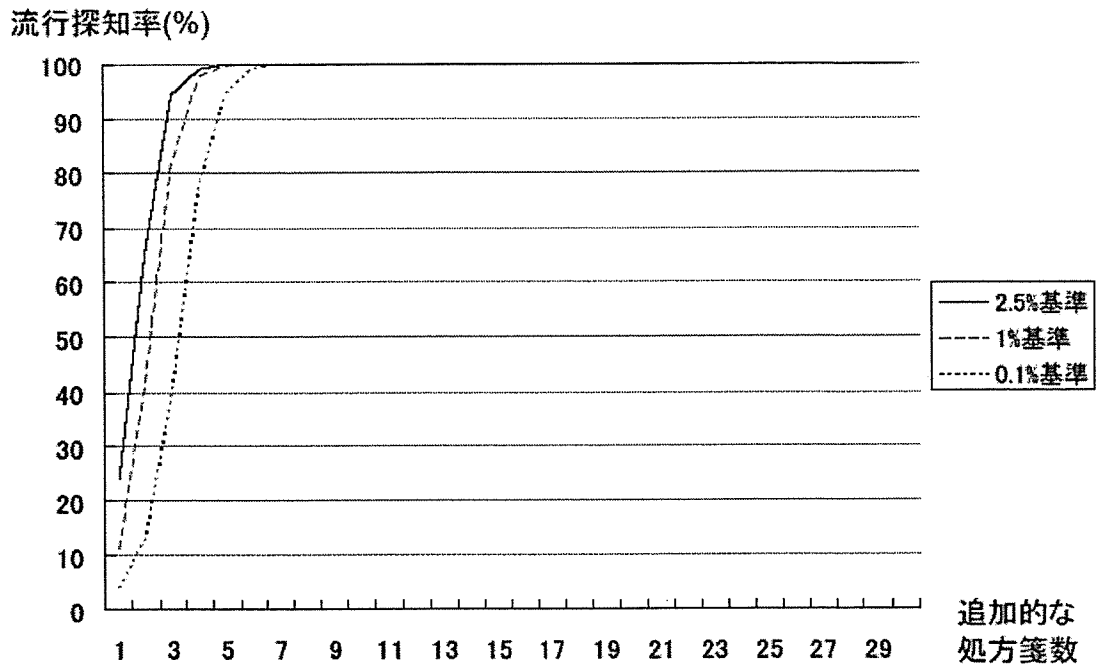
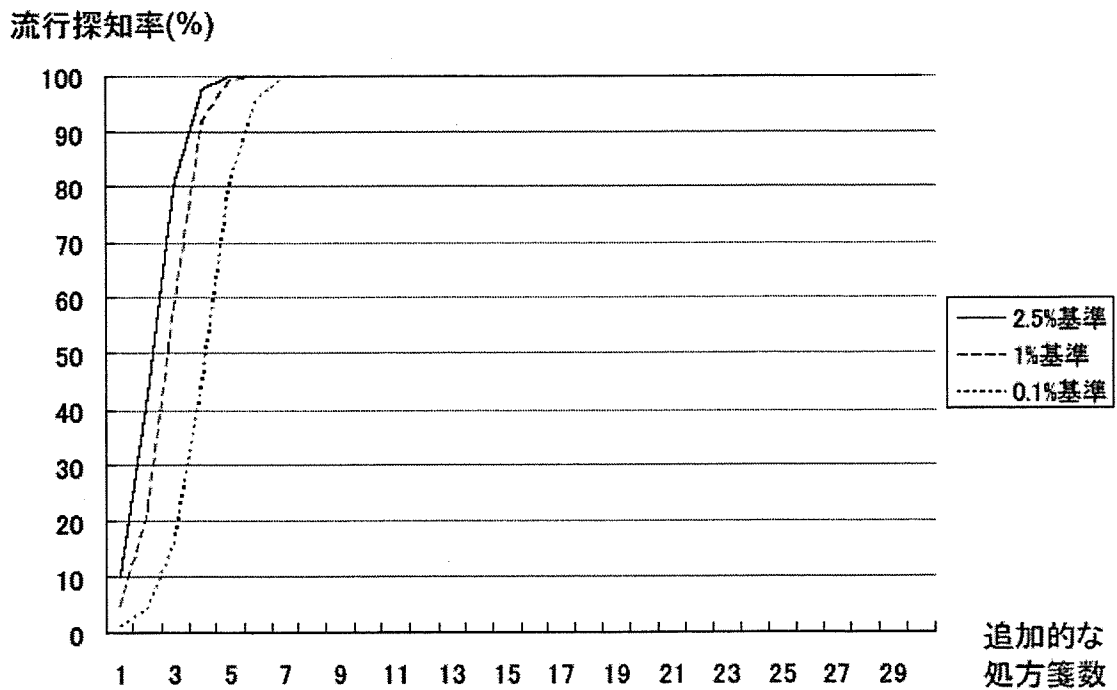


図16:発疹における感度・特異度(S病院)



## A. 研究目的

外来受診時症候群サーベイランスはその検討が進められている<sup>1, 2)</sup>が、その最大の欠点は電子カルテが運用されている医療機関に限定されているという点である。これは省力化、自動化のためには必須の要件であるが、電子カルテの普及率は十分高い水準ではないので、症候群サーベイランスの普及に際しては電子カルテを導入していない医療機関にも広げることが重要になる。そこで、本稿では院外処方箋の情報を用いての症候群サーベイランスを検討する。

その背景としては医薬分業率は50%を越え、また調剤薬局での電子媒体を利用したシステムの利用率は80%を越えていることがある。したがって、処方箋の情報を活用できれば平均的には40%の医療機関をカバーすることができる。これは症候群サーベイランスの普及においては有望な方法になると期待される。

他方で処方箋には症状の記載がないために、処方箋の情報から症状を正確に把握することはできない。そこで処方された薬剤の薬効分類から症状を推測しなければならない。例えば解熱剤が処方された場合には、発熱していると推測する。しかしながら、薬効分類以外の症状に対する処方もありうるので、その意味での曖昧さは残る。

## B. 材料と方法

対象とする調剤薬局数は同一チェーンに属する15薬局とする。検討の対象薬効分類は、解熱鎮痛剤と総合感冒薬の2種類を検討する。15薬局では、そのデータの使用開始時点が異なるが、概ね2004年9月以前からデータがある11薬局と、それ以降のデータのみである4薬局に分けて分析する。

### ◆倫理的配慮

本稿で使用するデータにおいては処方箋薬の購入者の個人情報はいない。調剤薬局の情報もない。

## C. 結果

図1-15に全期間での解熱鎮痛剤の処方箋数を示す。図16-30に流行探知を示す。またその感度・特異度を図31-41にまとめる。また、総合感冒薬についても図42-56に全期間での解熱鎮痛剤の処方箋数を示す。図57-71に流行探知を示す。またその感度・特異度を図72-82にまとめる。

## D. 考察

解熱鎮痛剤に関しては図1-15から薬局5, 9, 11では多少の季節性が認められるものの、それほど明確ではない。多変量回帰モデルを解析モデルとして使用した薬局1-11では流行探知の頻度は低いものの、EARSを使用した薬局12-15では流行探知の頻度は高い。また、薬局1-5では感度が低く、特異度は高い。

総合感冒薬については薬局に関して大きく異なるが、最大でも一日数枚の小規模な薬局から、季節性がはっきりしている大規模な薬局まで様々であることが分かった。前者での特異度は著しく低い。後者では、良好な感度、特異度を示している。

## E. 結論

調剤薬局単位での解熱鎮痛剤処方では季節性は弱いか存在しないことが明らかになった。季節性が弱いことは感度を高める可能性があることから、症候群サーベイランスの情報源としては好ましい性質であると考えられるために、解熱鎮痛剤を用いた症候群サーベイランスは有望であると考えられる。また、総合感冒薬は処方箋数が少なく特異度がかなり低い薬局もある反

面、良好な感度、特異度を示す薬局が混在している。そうした薬局間の違いをどのように扱うかが、総合感冒薬を用いた症候群サーベイランスの課題になる。

#### 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] 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.
- [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:全期間(薬局1:解熱鎮痛剤)

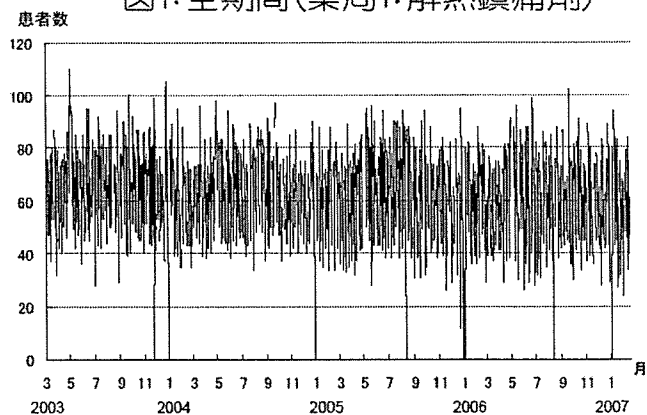


図4:全期間(薬局4:解熱鎮痛剤)

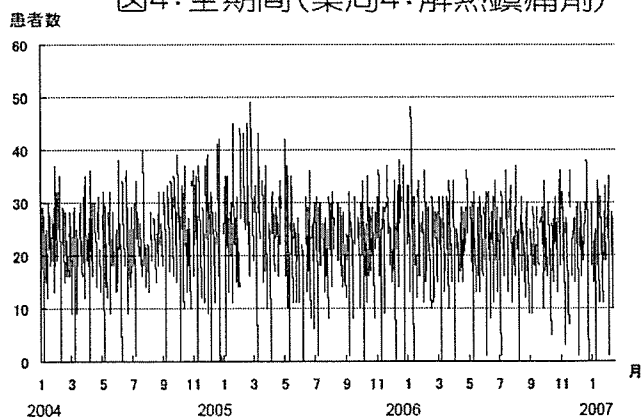


図2:全期間(薬局2:解熱鎮痛剤)

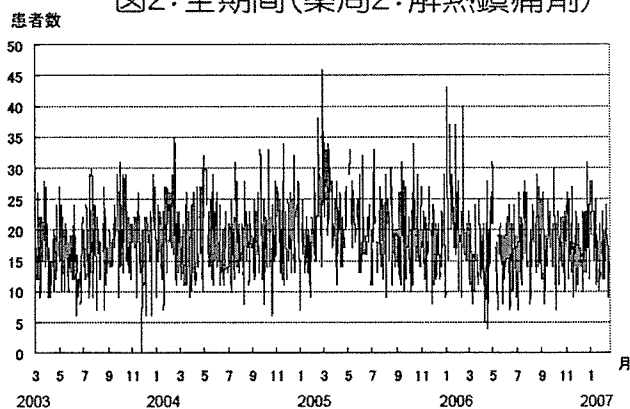


図5:全期間(薬局5:解熱鎮痛剤)

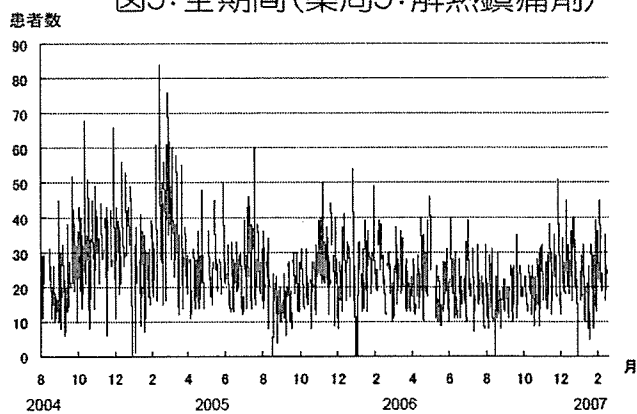


図3:全期間(薬局3:解熱鎮痛剤)

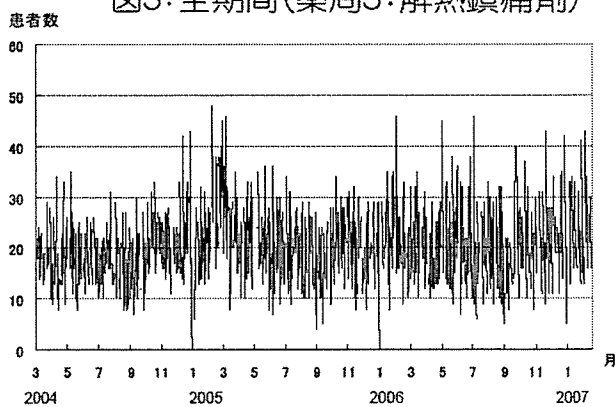


図6:全期間(薬局6:解熱鎮痛剤)

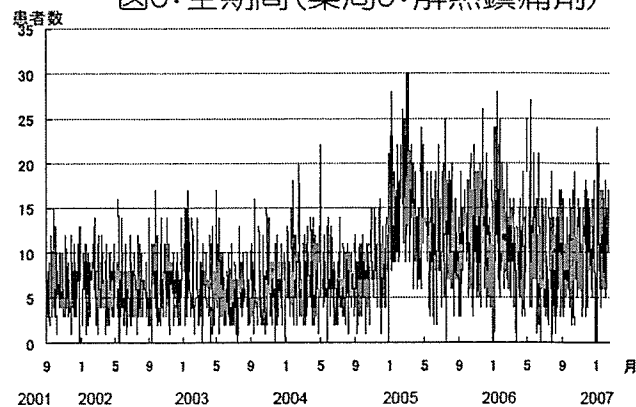


図7:全期間(薬局7:解熱鎮痛剤)

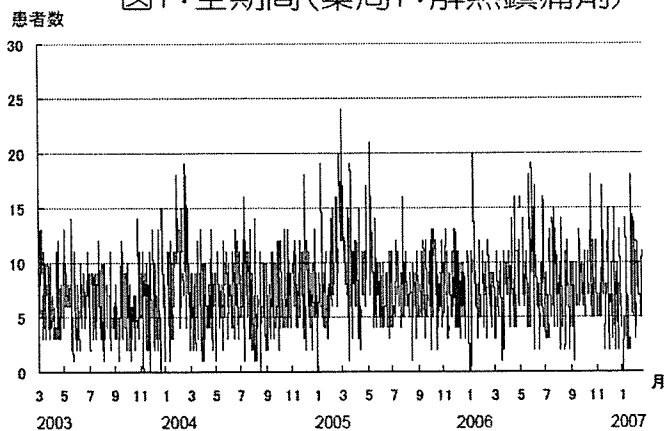


図10:全期間(薬局10:解熱鎮痛剤)

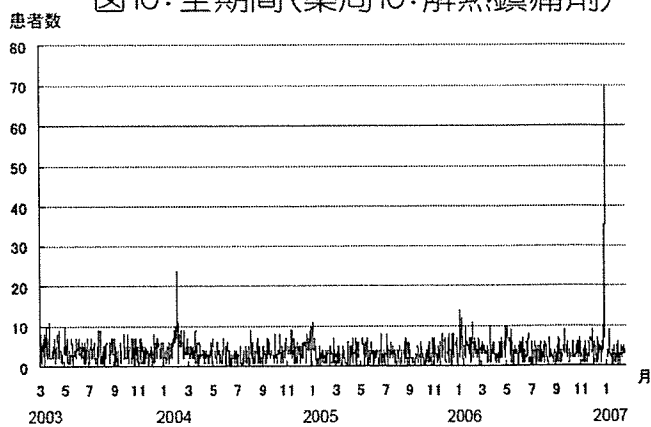


図8:全期間(薬局8:解熱鎮痛剤)

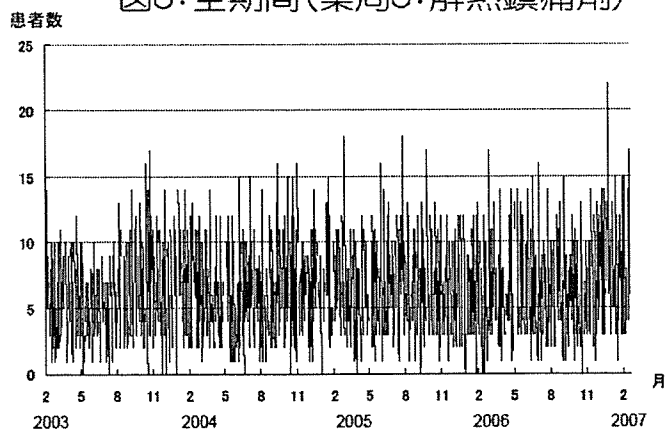


図11:全期間(薬局11:解熱鎮痛剤)

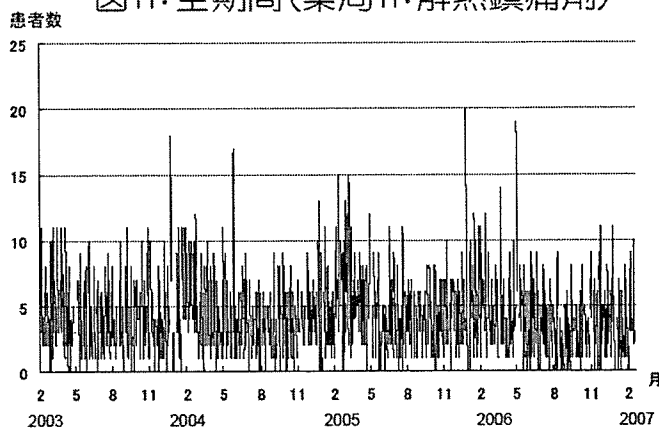


図9:全期間(薬局9:解熱鎮痛剤)

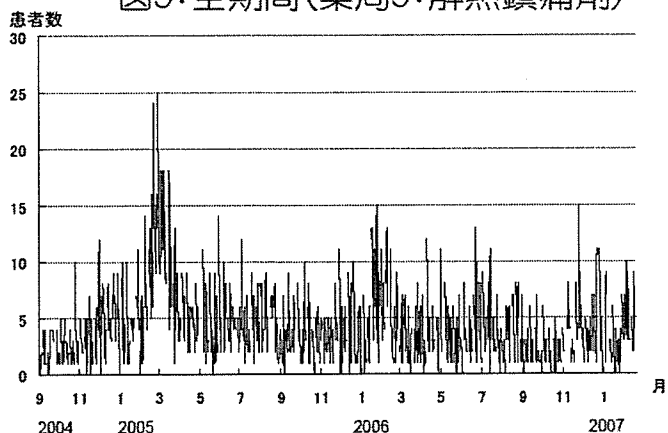


図12:全期間(薬局12:解熱鎮痛剤)

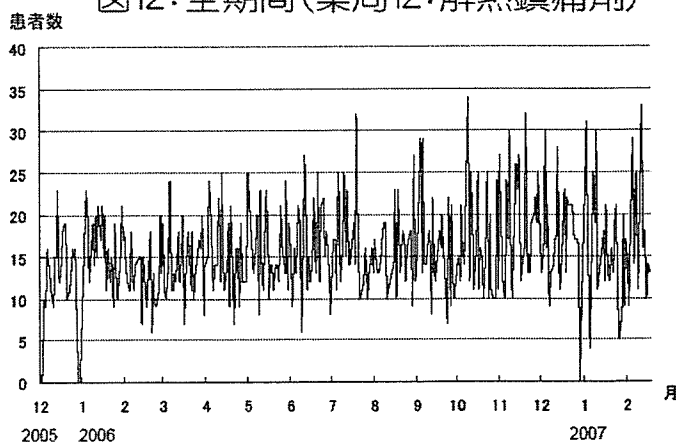


図13: 全期間(薬局13: 解熱鎮痛剤)

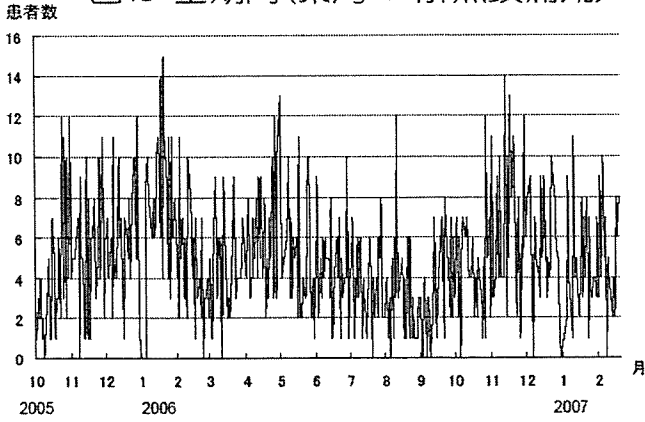


図16: 流行探知(薬局1: 解熱鎮痛剤)

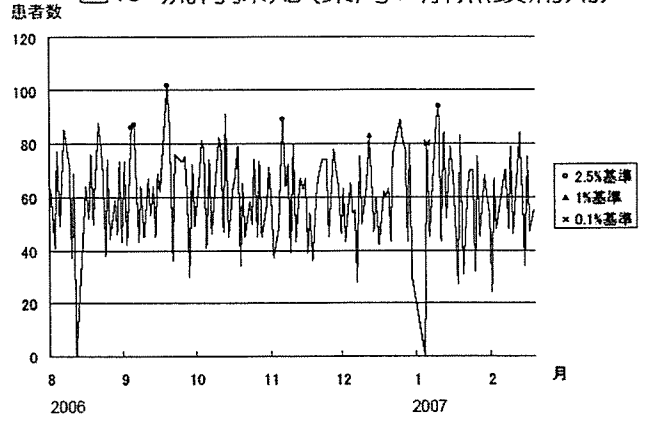


図14: 全期間(薬局14: 解熱鎮痛剤)

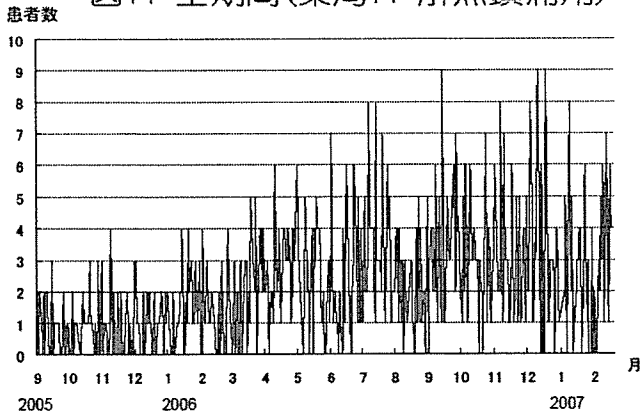


図17: 流行探知(薬局2: 解熱鎮痛剤)

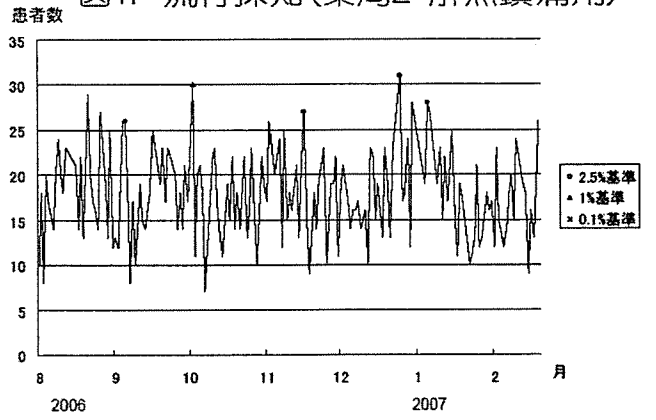


図15: 全期間(薬局15: 解熱鎮痛剤)

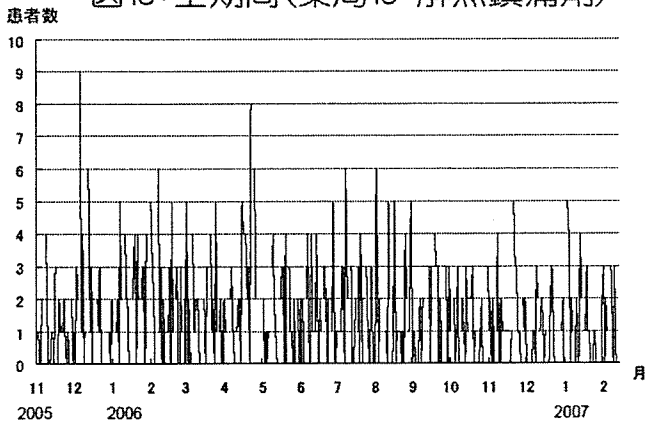


図18: 流行探知(薬局3: 解熱鎮痛剤)

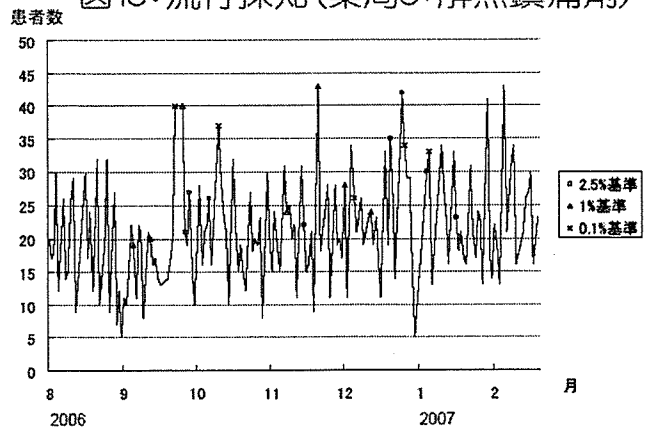


図19: 流行探知(薬局4: 解熱鎮痛剤)

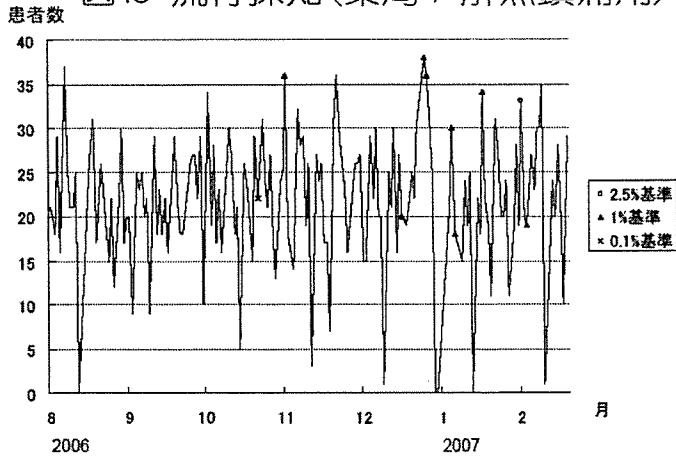


図22: 流行探知(薬局7: 解熱鎮痛剤)

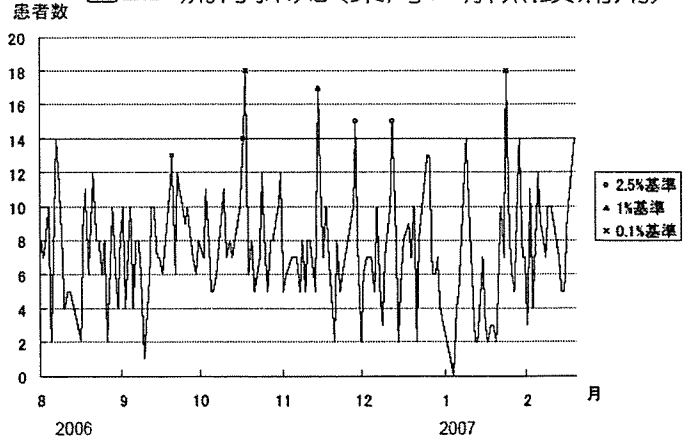


図20: 流行探知(薬局5: 解熱鎮痛剤)

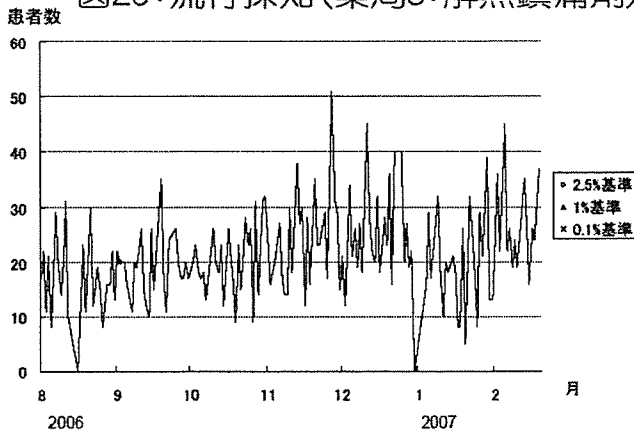


図23: 流行探知(薬局8: 解熱鎮痛剤)

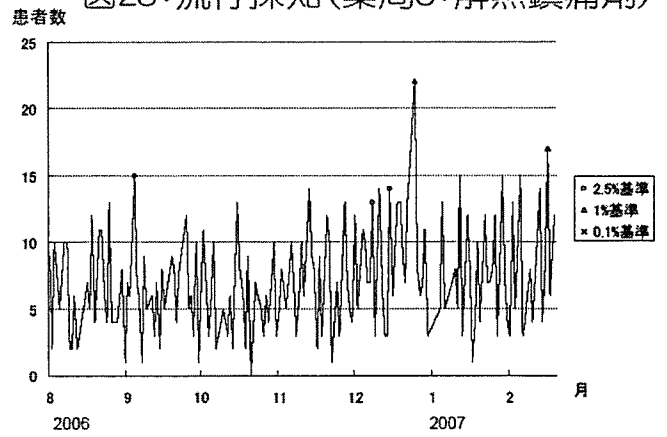


図21: 流行探知(薬局6: 解熱鎮痛剤)

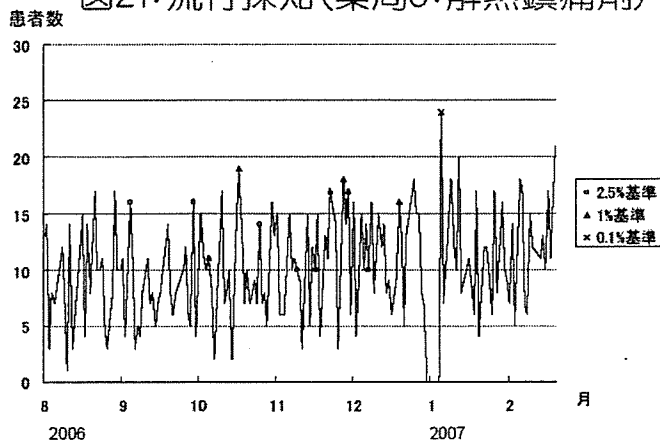


図24: 流行探知(薬局9: 解熱鎮痛剤)

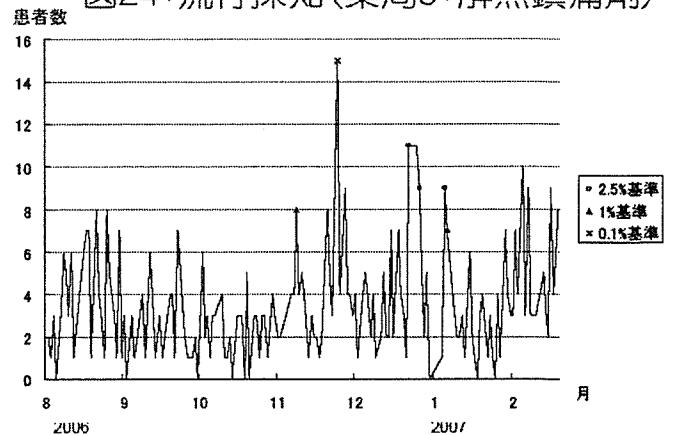




図25: 流行探知(薬局10: 解熱鎮痛剤)

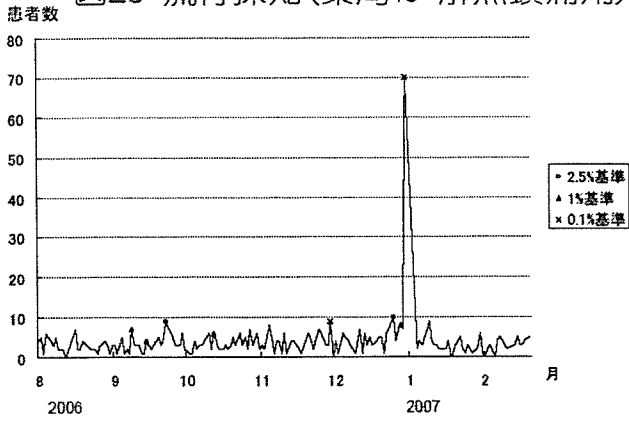


図28: 流行探知(薬局13: 解熱鎮痛剤)

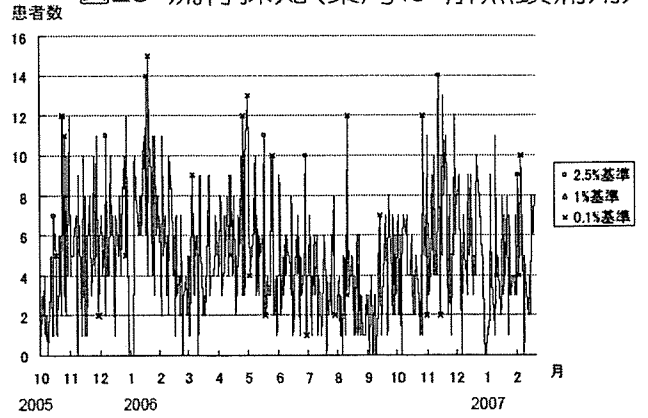


図26: 流行探知(薬局11: 解熱鎮痛剤)

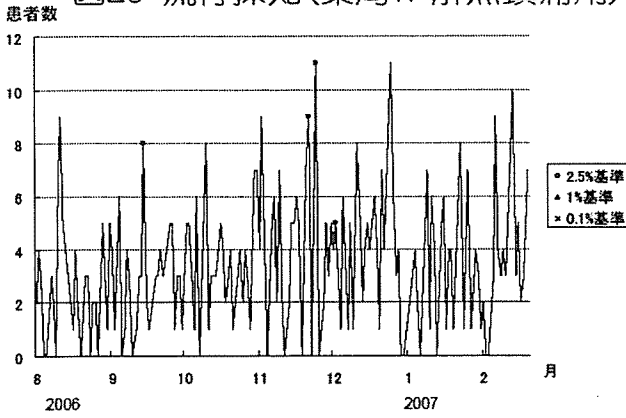


図29: 流行探知(薬局14: 解熱鎮痛剤)

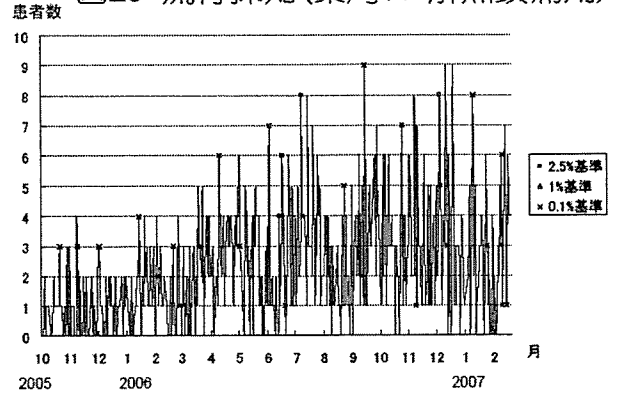


図27: 流行探知(薬局12: 解熱鎮痛剤)

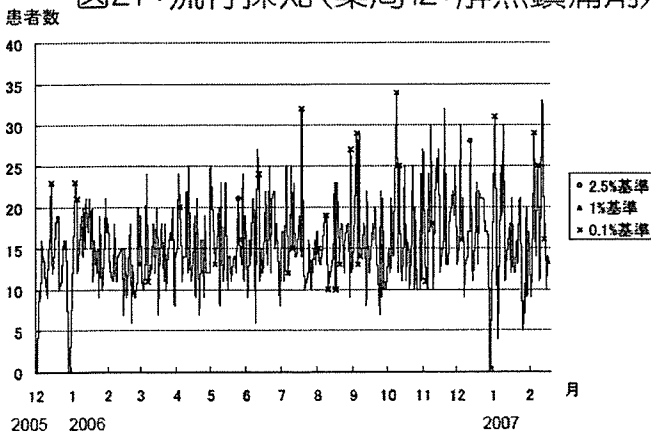


図30: 流行探知(薬局15: 解熱鎮痛剤)

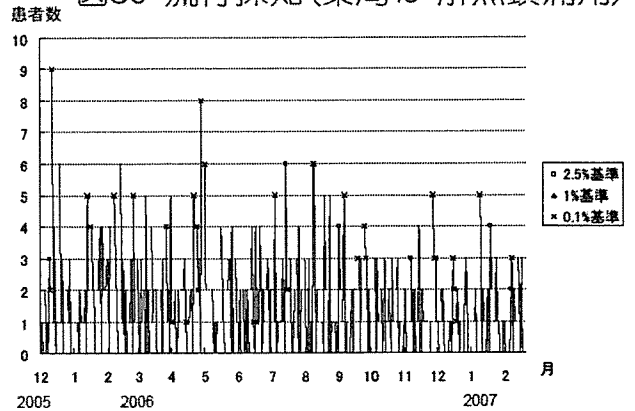


図31:感度・特異度(薬局1:解熱鎮痛剤)

流行探知率(%)

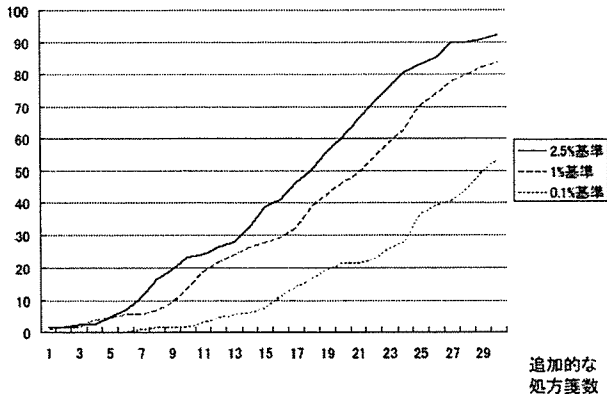


図34:感度・特異度(薬局4:解熱鎮痛剤)

流行探知率(%)

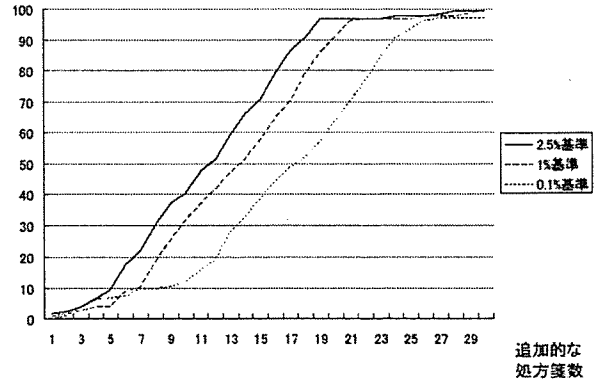


図32:感度・特異度(薬局2:解熱鎮痛剤)

流行探知率(%)

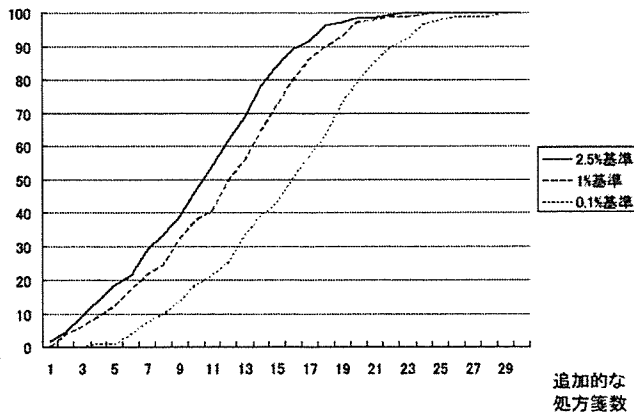


図35:感度・特異度(薬局5:解熱鎮痛剤)

流行探知率(%)

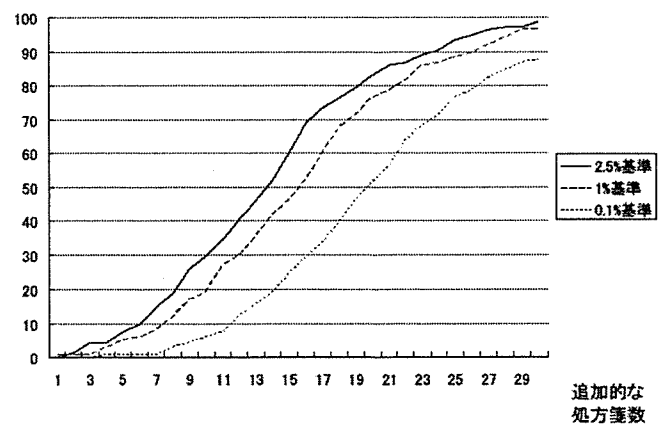


図33:感度・特異度(薬局3:解熱鎮痛剤)

流行探知率(%)

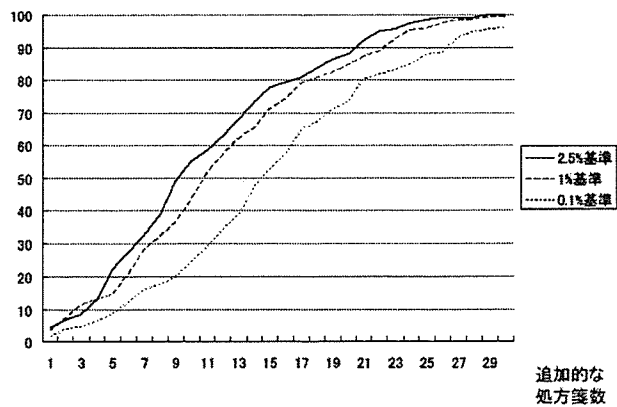


図36:感度・特異度(薬局6:解熱鎮痛剤)

流行探知率(%)

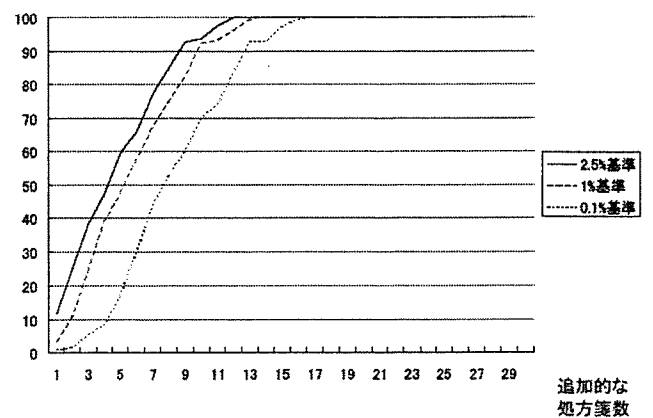


図37:感度・特異度(薬局7:解熱鎮痛剤)

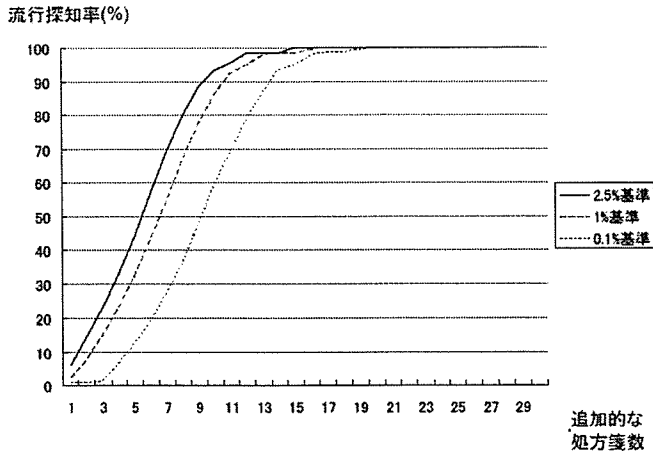


図40:感度・特異度(薬局10:解熱鎮痛剤)

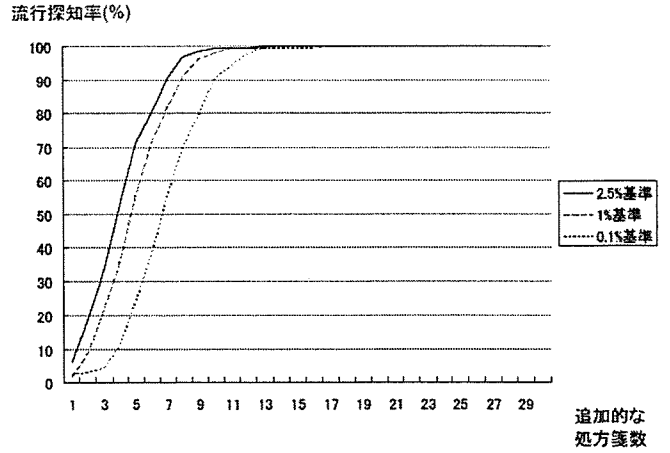


図38:感度・特異度(薬局8:解熱鎮痛剤)

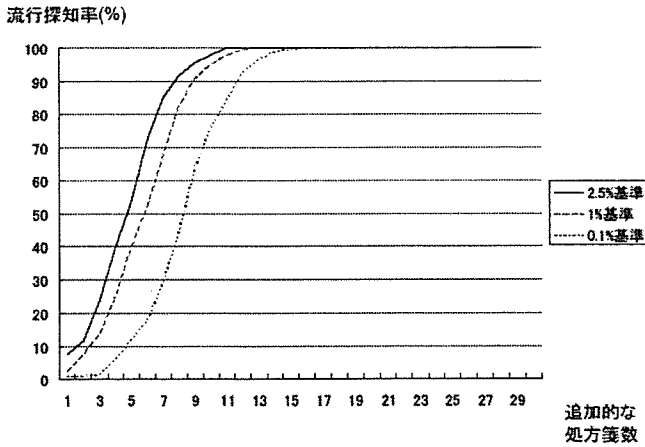


図41:感度・特異度(薬局11:解熱鎮痛剤)

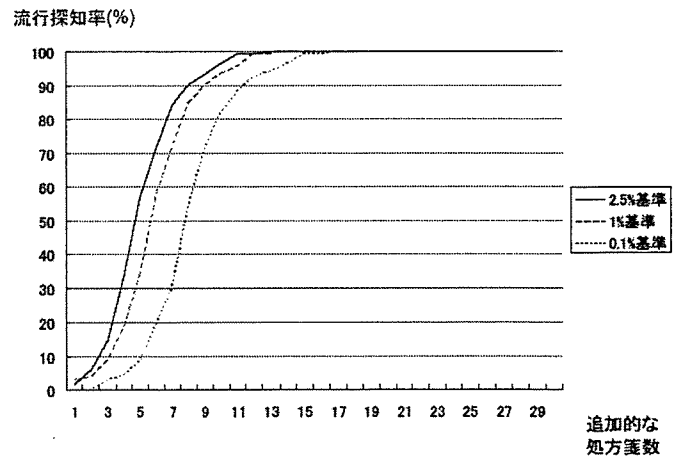


図39:感度・特異度(薬局9:解熱鎮痛剤)

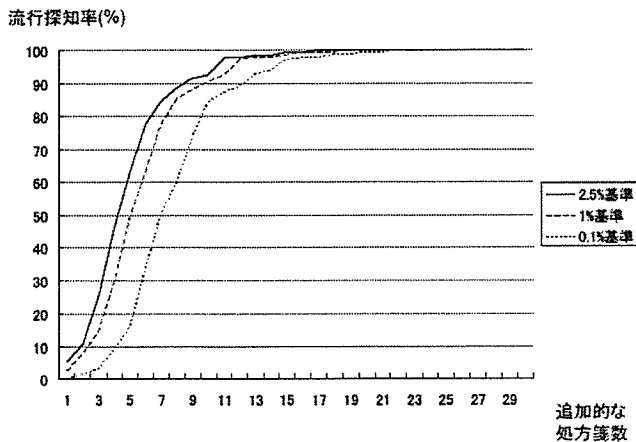


図42:全期間(薬局1:総合感冒薬)

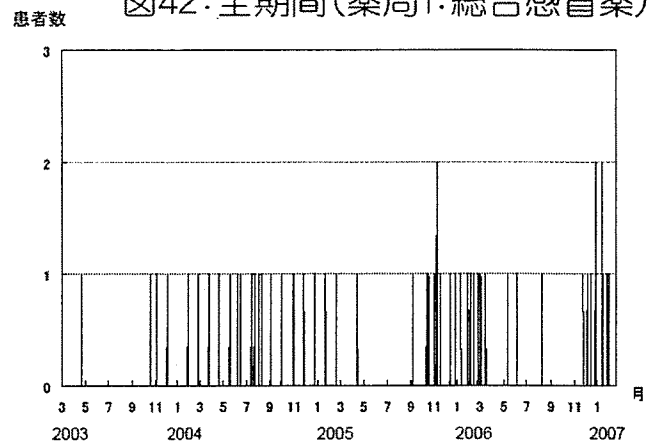


図43:全期間(薬局2:総合感冒薬)

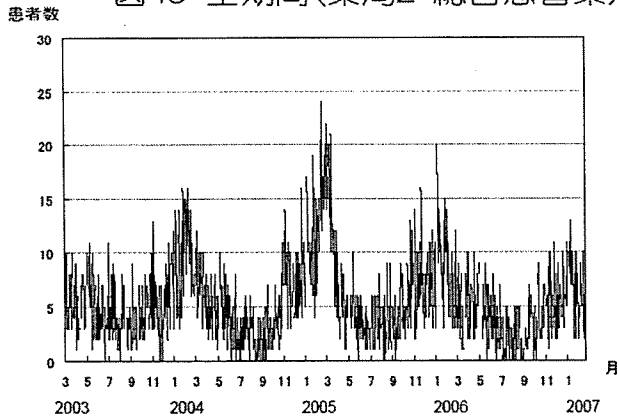


図46:全期間(薬局5:総合感冒薬)

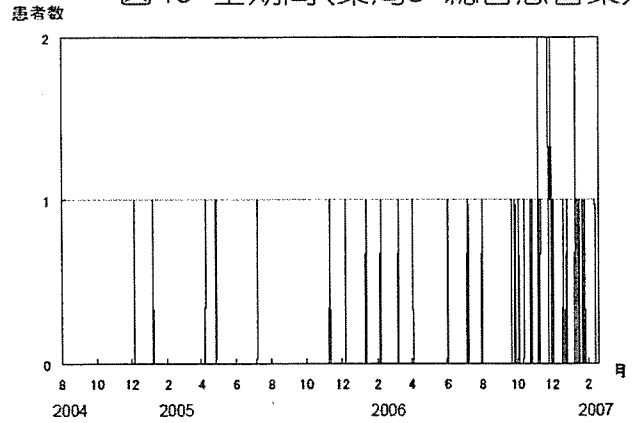


図44:全期間(薬局3:総合感冒薬)

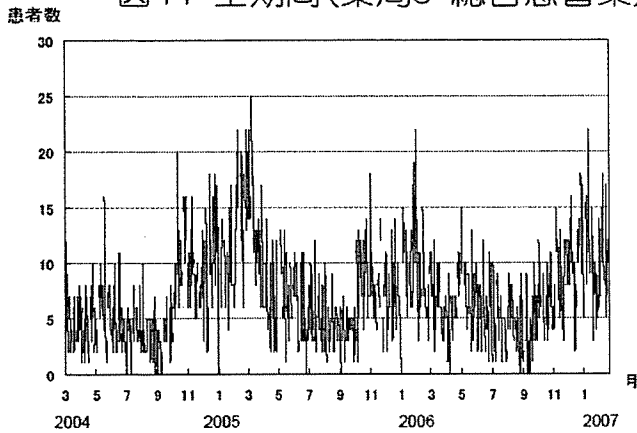


図47:全期間(薬局6:総合感冒薬)

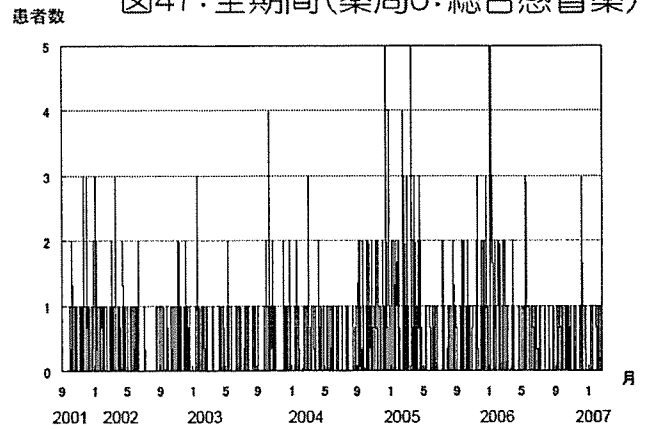


図45:全期間(薬局4:総合感冒薬)

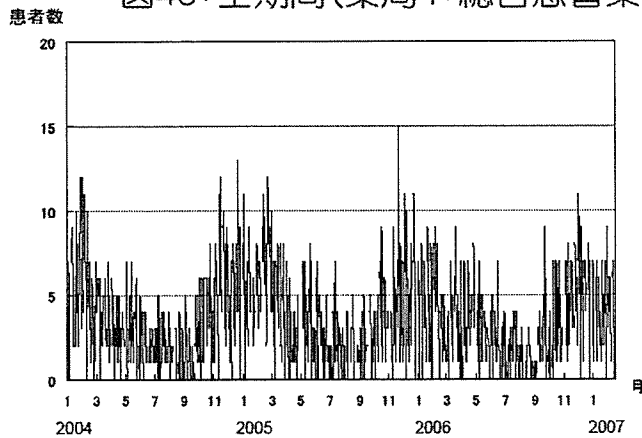


図48:全期間(薬局7:総合感冒薬)

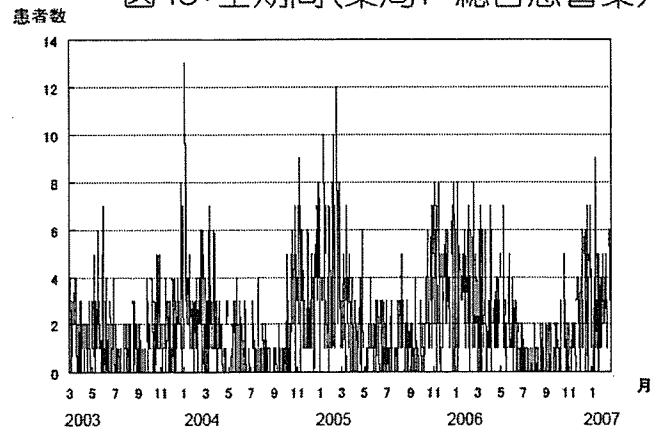


図49:全期間(薬局8:総合感冒薬)

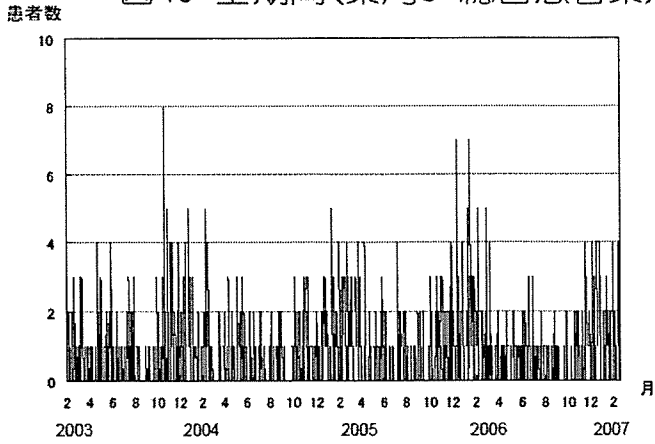


図52:全期間(薬局11:総合感冒薬)

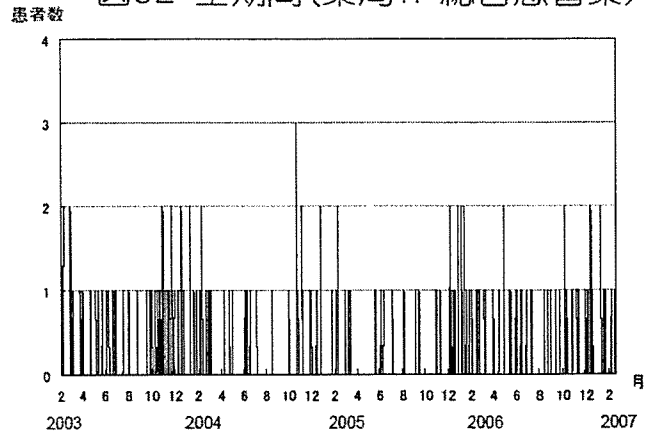


図50:全期間(薬局9:総合感冒薬)

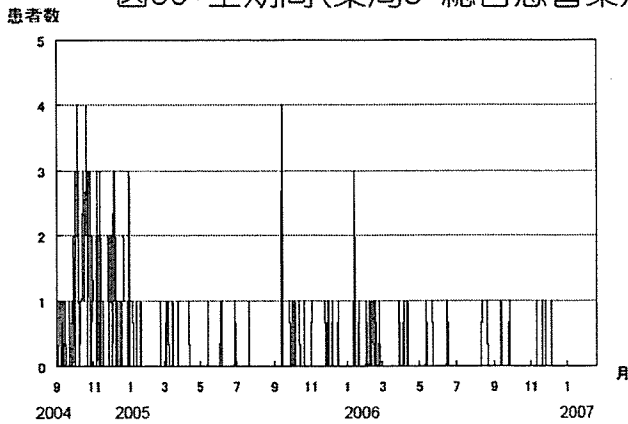


図53:全期間(薬局12:総合感冒薬)

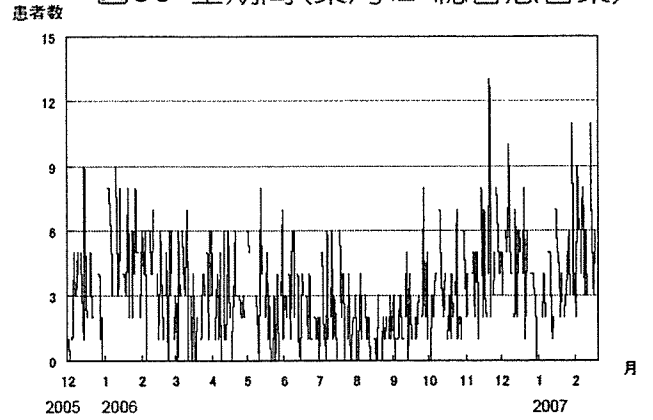


図51:全期間(薬局10:総合感冒薬)

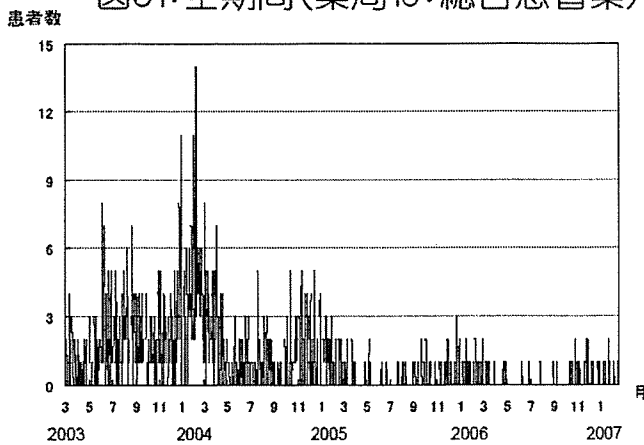


図54:全期間(薬局13:総合感冒薬)

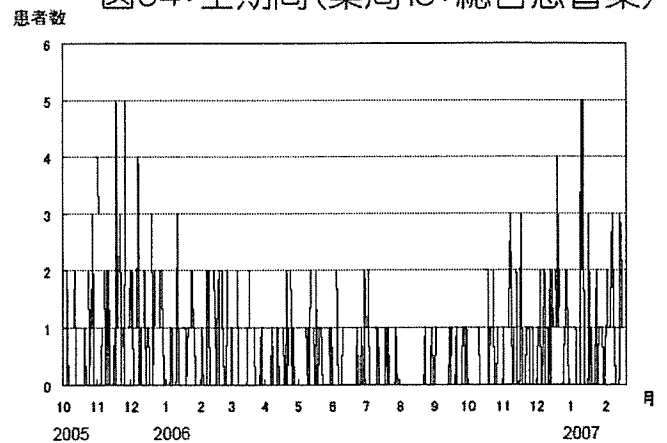


図55:全期間(薬局14:総合感冒薬)

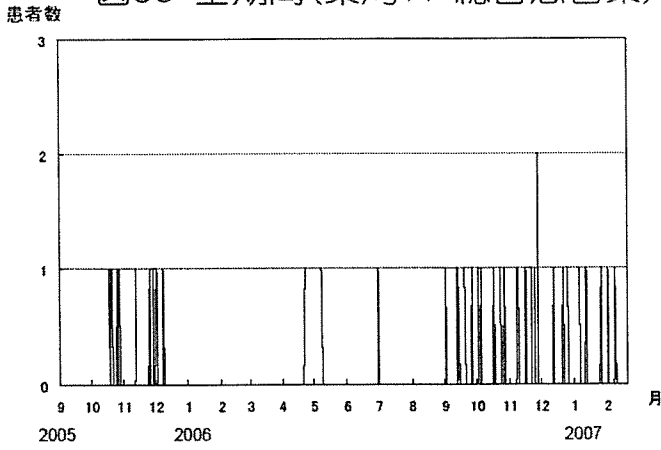


図58:流行探知(薬局2:総合感冒薬)

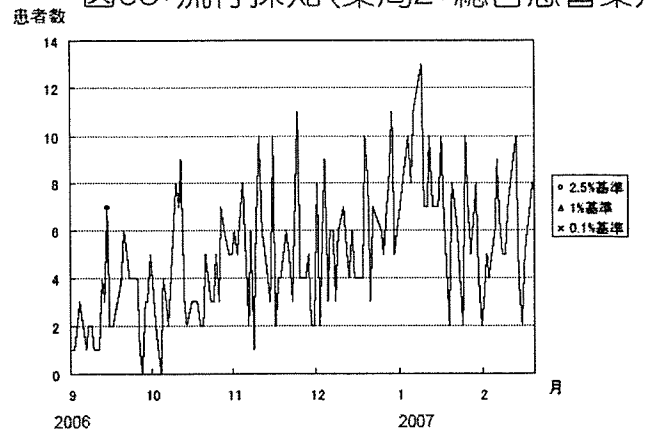


図56:全期間(薬局15:総合感冒薬)

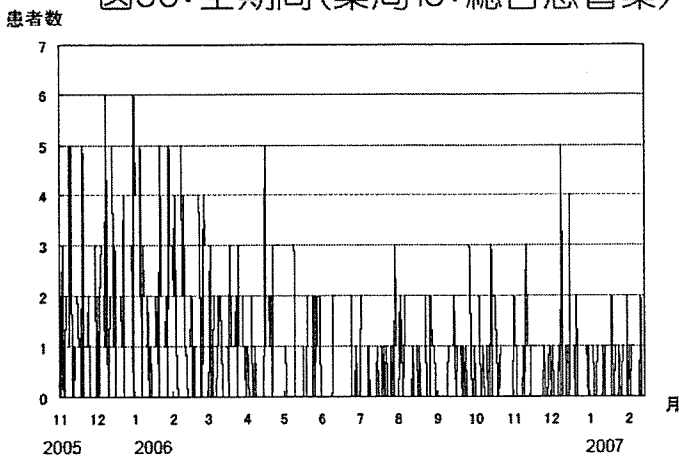


図59:流行探知(薬局3:総合感冒薬)

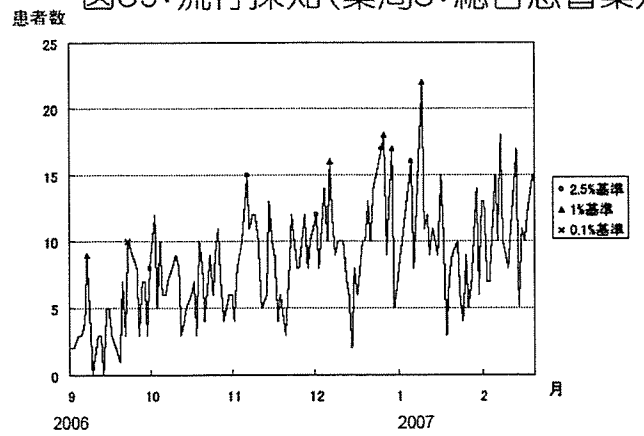


図57:流行探知(薬局1:総合感冒薬)

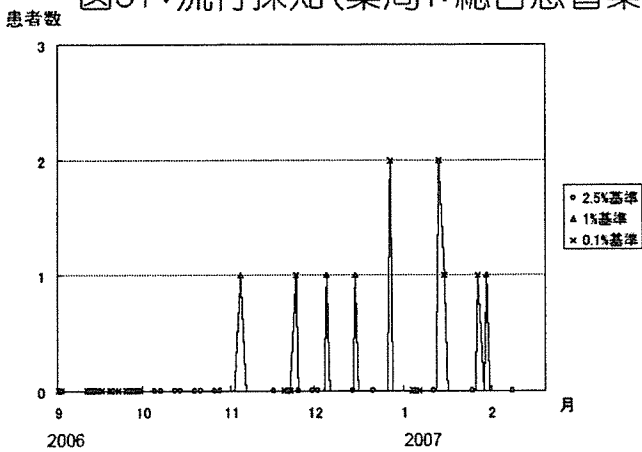


図60:流行探知(薬局4:総合感冒薬)

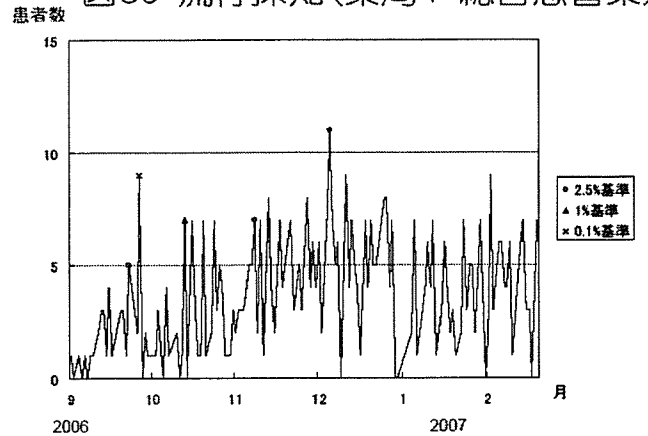


図61: 流行探知(薬局5: 総合感冒薬)

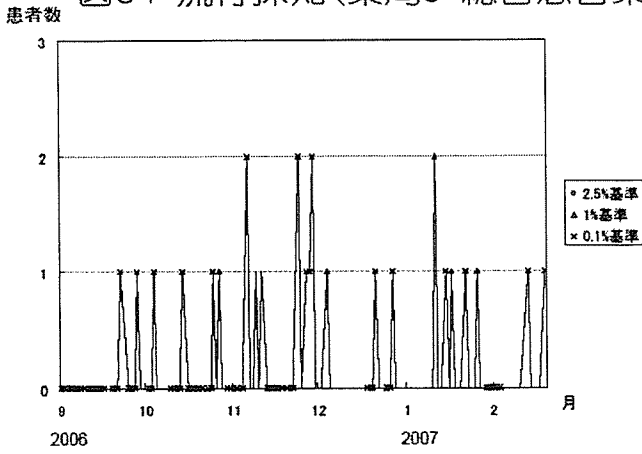


図64: 流行探知(薬局8: 総合感冒薬)

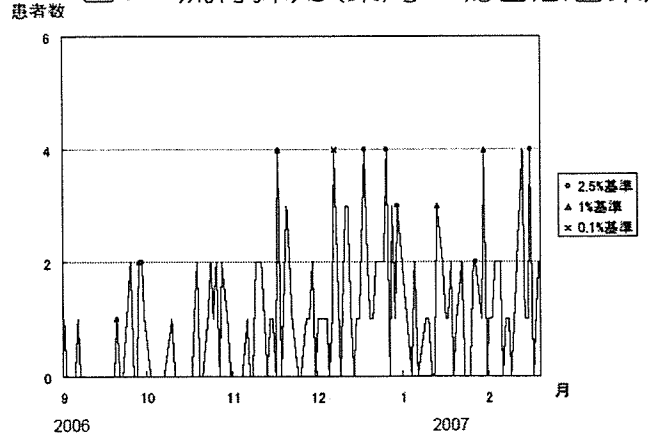


図62: 流行探知(薬局6: 総合感冒薬)

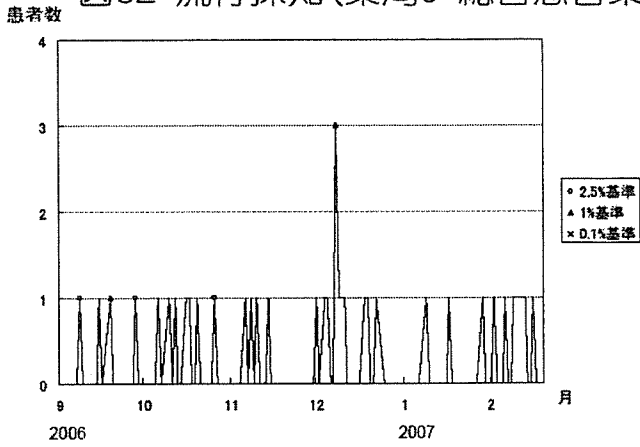


図65: 流行探知(薬局9: 総合感冒薬)

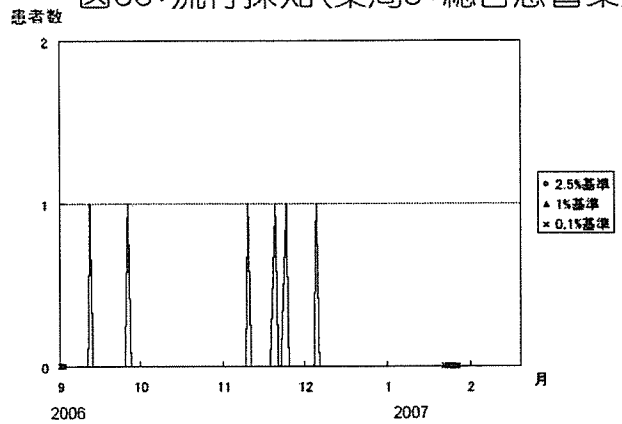


図63: 流行探知(薬局7: 総合感冒薬)

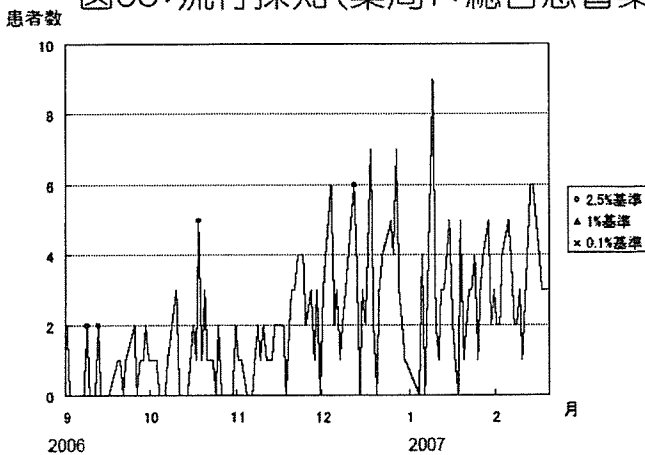


図66: 流行探知(薬局10: 総合感冒薬)

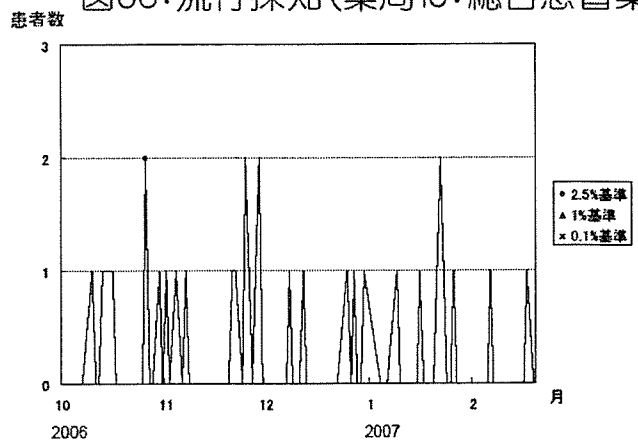


図67: 流行探知(薬局11: 総合感冒薬)

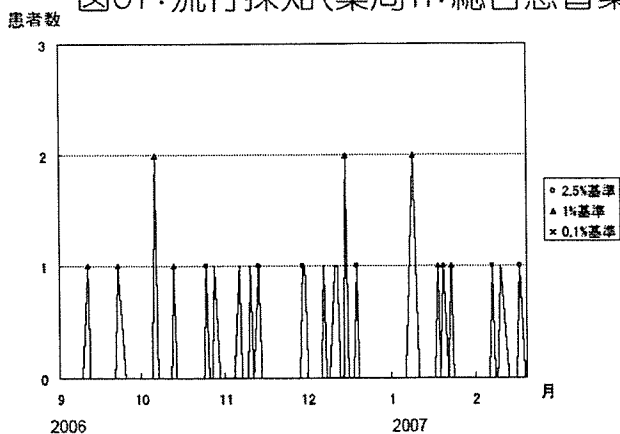


図70: 流行探知(薬局14: 総合感冒薬)

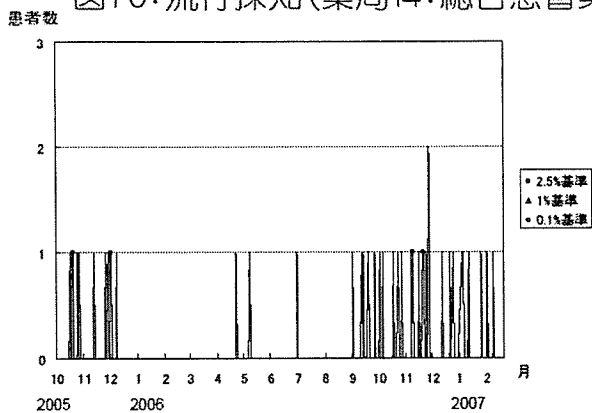


図68: 流行探知(薬局12: 総合感冒薬)

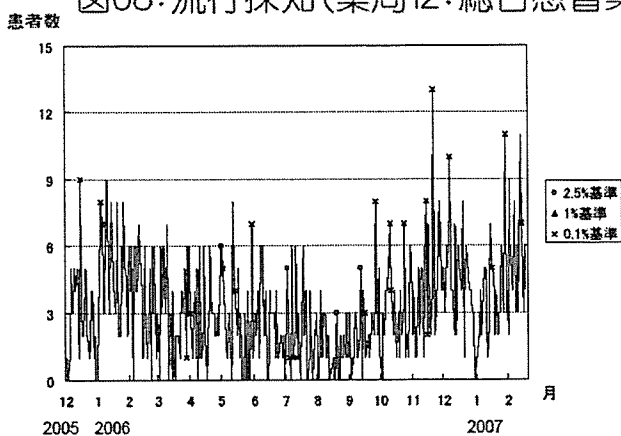


図71: 流行探知(薬局15: 総合感冒薬)

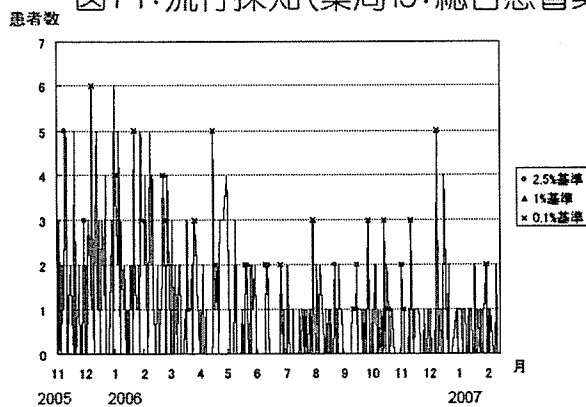


図69: 流行探知(薬局13: 総合感冒薬)

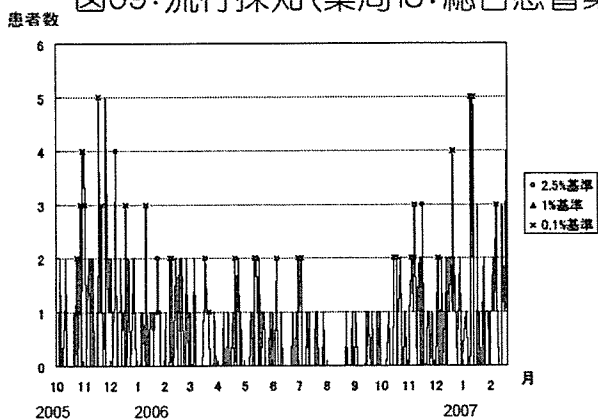


図72: 感度・特異度(薬局1: 総合感冒薬)

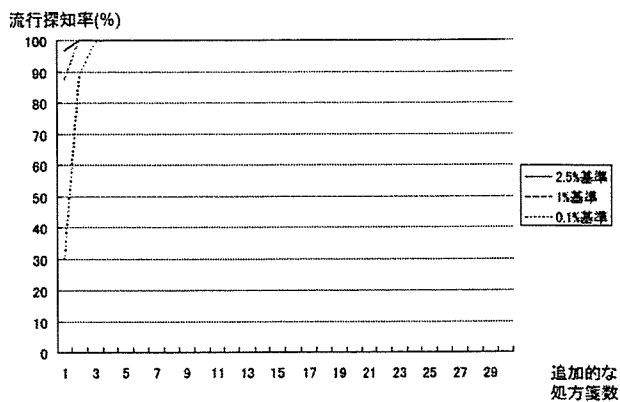




図73:感度・特異度(薬局2:総合感冒薬)

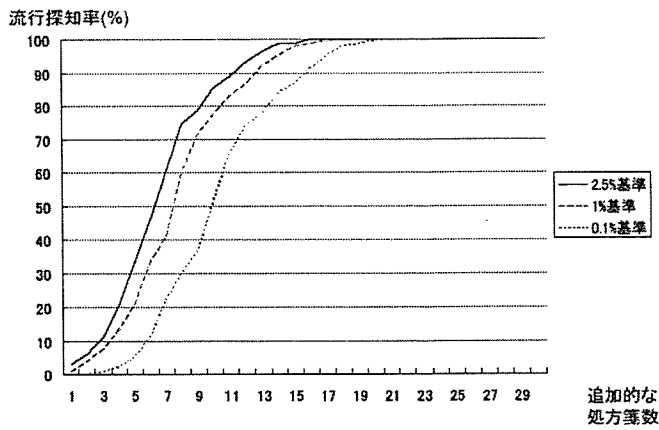


図76:感度・特異度(薬局5:総合感冒薬)

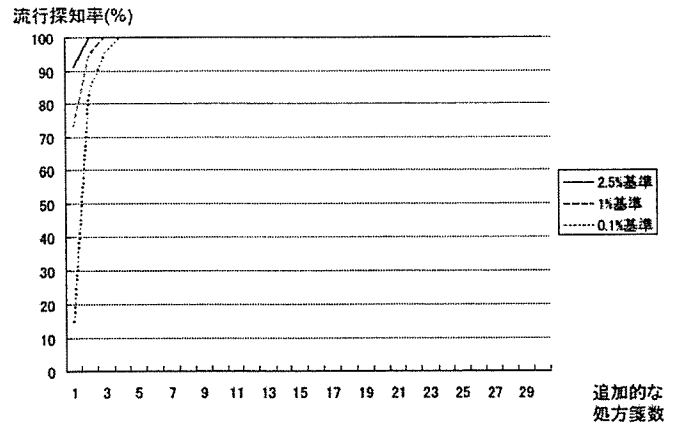


図74:感度・特異度(薬局3:総合感冒薬)

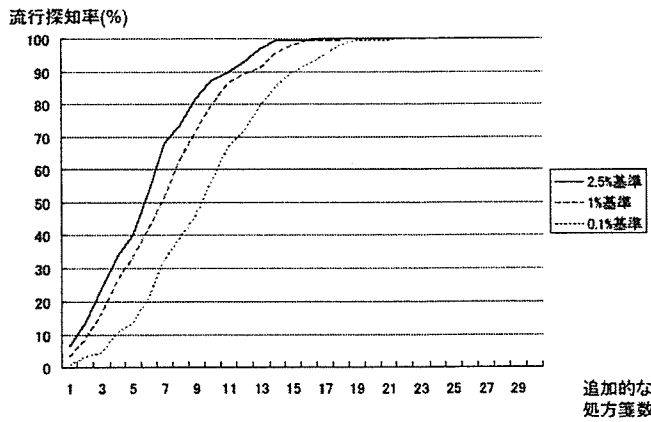


図77:感度・特異度(薬局6:総合感冒薬)

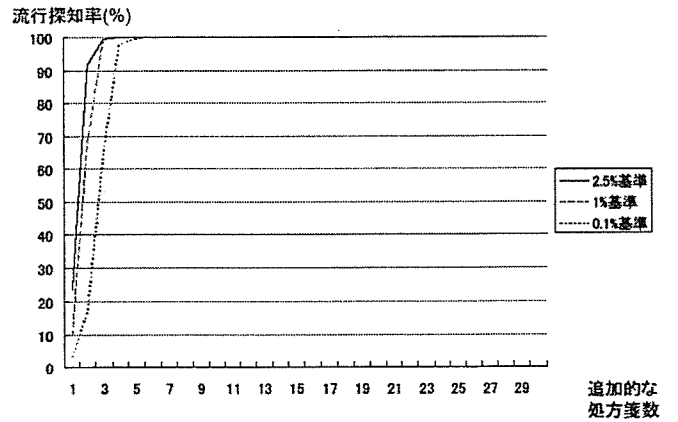


図75:感度・特異度(薬局4:総合感冒薬)

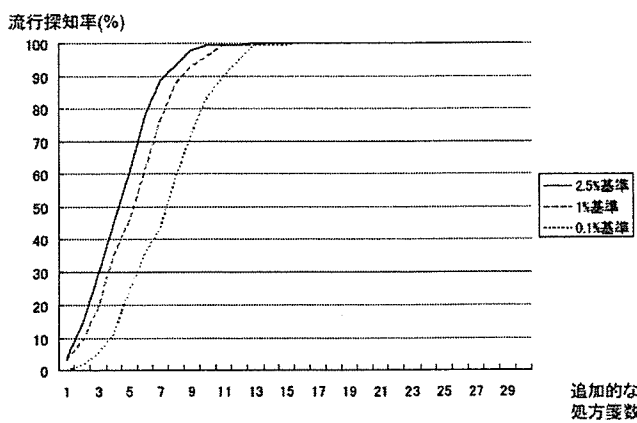


図78:感度・特異度(薬局7:総合感冒薬)

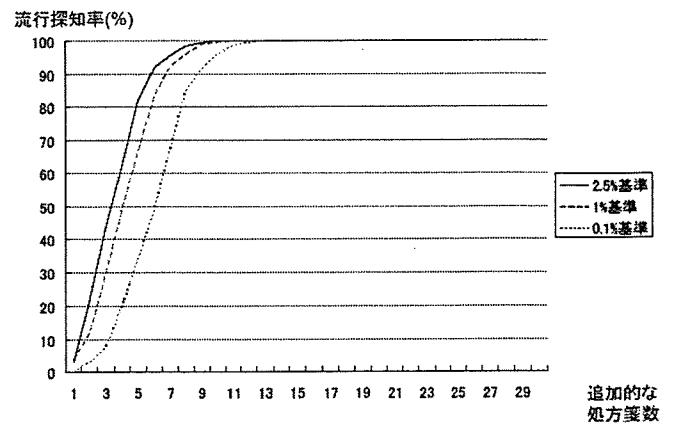


図79:感度・特異度(薬局8:総合感冒薬)

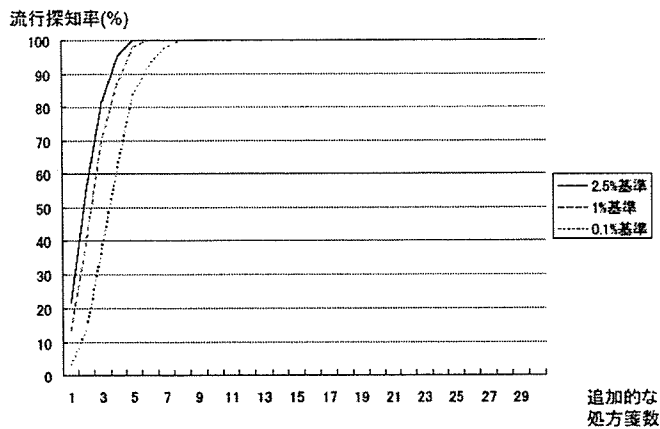


図82:感度・特異度(薬局11:総合感冒薬)

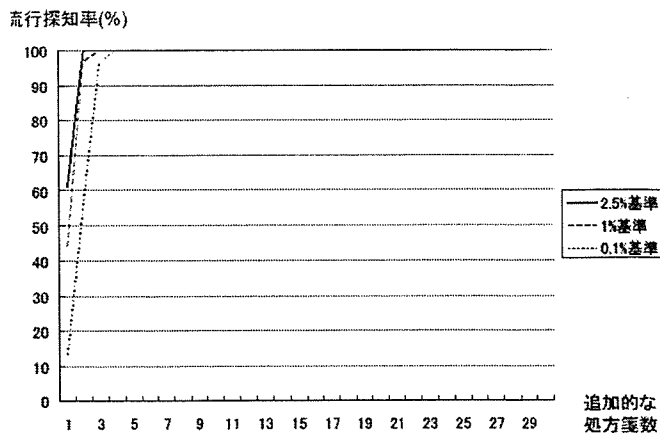


図80:感度・特異度(薬局9:総合感冒薬)

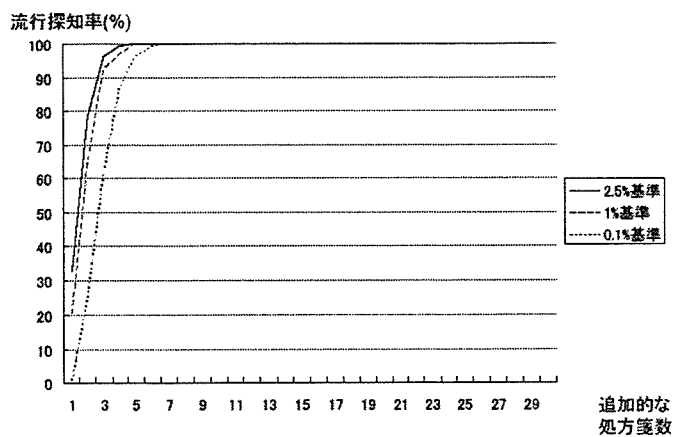
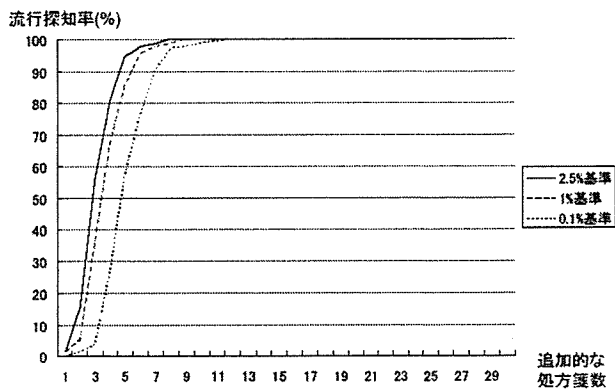


図81:感度・特異度(薬局10:総合感冒薬)



## OTC 売上げデータを用いた症候群サーベイランスの基礎的検討

### A. 研究目的

OTC (over-the-counter) の売上げデータを用いた症候群サーベイランスは、感染症流行の早期探知の可能性として統計学的検討をまず行う<sup>1)</sup>。OTC 売上げに着目する理由は、風邪症候群のような前駆的症状がでたときの人々の受療行動は、医療機関へ受診する前に、薬局で一般用医薬品を購入する行動がみられているためである。

OTC のうち総合感冒薬の売上げと、感染症発生動向調査によるインフルエンザ流行を観察すると、OTC 売上げがインフルエンザ流行のピークより先行していたことが明らかになっており、その時系列的な特徴、及び統計学的な有用性、アルゴリズムの開発は確認する。

その上で、その OTC 売上げで早期探知とする情報を都道府県単位で GIS (地理情報システム) を用いて表現し検討を行う。また、都道府県別のインフルエンザ流行状況として発生動向調査と比較して、視覚的にその有用性を検討する。

GIS とは、Geographic Information System の略で、位置や場所の情報を分析し地図表現するので、情報を視覚的に表示させるシステムである。

### B. 方法

OTC 売上げデータは、全国約 600 薬局で総合感冒薬の商品別売上げの日次データを、2003 年 11 月から 2004 年 4 月、2004 年 12 月から 2005 年 4 月の 2 シーズン分、(株)インテージより購入した。

売上げデータに対して統計学的に有用性を確

認する方法は、米国の CDC が推奨している EARS を適用した。EARS で流行探知された結果を、インフルエンザの流行状況と比較した。

インフルエンザの流行状況は週次の発生動向調査(都道府県別)より定点あたり患者数を日次に変換したデータを用いた。

GIS を用いての表現方法は、OTC 売上げによる流行探知を売上げサイズに応じて比例シグナルを青色で設定し、インフルエンザ流行状況の定点あたり患者数を患者数 4 水準にわけて赤色で設定して、その両者を重ね、都道府県別に、日次の時系列アニメーションを作成した。

### 倫理的配慮

本研究は、OTC 売上げ情報には購入者の情報は含まれず、倫理上の問題は生じない。

### C. 研究結果

03/04 シーズンの OTC 売上げのピークは 1 月 27 日で、インフルエンザ流行のピークは 1 月 31 日であった(図 1)。OTC 売上げの流行探知は、4 日先行であった。

04/05 シーズンの OTC 売上げのピークは 2 月 20 日で、インフルエンザ流行のピークは 2 月 28 日であった(図 2)。OTC 売上げの流行探知は、8 日先行であった。

各シーズンの GIS を用いた時系列表記アニメーションは、日次で作成することができ、03/04 シーズン 11 月 1 日—4 月 30 日まで、04/05 シーズン 12 月 1 日—4 月 30 日まで作成した。

03/04 シーズンの GIS 表記のうち、2003 年 11 月から 2004 年 4 月うち抽出した 12 日分(2003 年

12月1日、21日、1月7日、10日、17日、24日、31日、2月7日、14日、22日、3月3日、12日)を示し、04/05シーズンのGIS表記のうち、2004年12月から2005年4月うち抽出した12日分(2004年12月19日、1月17日、24日、31日、2月10日、18日、23日、3月5日、10日、17日、25日、31日)を示した。

#### D. 考察

本研究によるGIS表記では、インフルエンザの流行前にOTC売上げのシグナルが多く、流行探知シグナルも表記され、有用な情報ツールとなりうると示唆された。

症候群サーベイランスは、早期探知のために常時稼働が望まれるが、本研究で用いたOTCデータはPOSデータとして日常的に収集されているデータであるため、データ収集することの負担はないので、流行探知のために有用であると思われる。しかしながら、このOTCデータは購入する必要があるため、費用の負担が大きい。データとしての統計学的有用性が高いことから、費用負担については今後の検討課題である。

OTCによる症候群サーベイランスに限らないが、収集されたデータによる統計学的結果、流行探知の結果は、空間的・地理的な集積の把握が非常に重要である。アメリカでは空間的集積を探知するアルゴリズムが症候群サーベイランスに常駐されている。日本での症候群サーベイランスでは、情報収集の段階できめ細かい住所情報の検討ができていない。空間的集積を検討するためには、患者住所情報が必要であるが、その情報は欠落しているために、代わりに医療機関等の施設の住所情報を用いることになることも、今後

の検討課題である。

#### E. 結論

OTC売上げによる流行探知を、都道府県単位でGIS(地理情報システム)を用いて表現した。さらに、都道府県別のインフルエンザ流行状況と比較して、視覚的に表現し、有用な情報ツールとなりうると示唆された。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 論文発表

- [1] Ohkusa.Y, Shigematsu M, Taniguchi K, Okabe N. An Experimental OTC Surveillance in Japan, MMWR, vol.54, supplement, pp.47-52 2005.
- [2] 菅原民枝・大日康史他:OTC(総合感冒薬)を用いての症候群サーベイランスの試み,感染症学雑誌,近刊, 2007.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

特になし