

表3 年度別腸管感染症罹患率(男)

年齢階級	罹患率(%)						
	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
20-29歳	6.5	7.1	6.8	8.4	8.3	10.3	11.6
30-39歳	5.3	6.4	6.5	6.9	7.3	6.7	6.6
40-49歳	3.1	3.5	4.0	3.7	5.0	3.0	3.2
50-59歳	2.0	1.7	3.6	2.8	4.3	3.2	2.5
合計	4.2	4.7	5.2	5.2	6.1	5.4	5.6

表4 年度別腸管感染症罹患率(女)

年齢階級	罹患率(%)						
	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
20-29歳	4.1	6.0	5.2	8.2	9.9	10.0	8.0
30-39歳	4.0	5.0	5.0	6.3	6.8	8.7	8.3
40-49歳	4.4	3.9	4.4	4.1	5.7	4.8	3.5
50-59歳	1.8	0.9	1.3	1.6	3.4	3.9	1.5
合計	3.8	4.6	4.4	5.7	7.2	7.3	5.7

**表5 上気道感染のない腸管感染症の疾病分類
(2001年度)**

疾病分類	発生数
胃腸炎	265
感染性胃腸炎	107
下痢・嘔吐症	34
細菌性腸炎	27
その他	19
合計	452

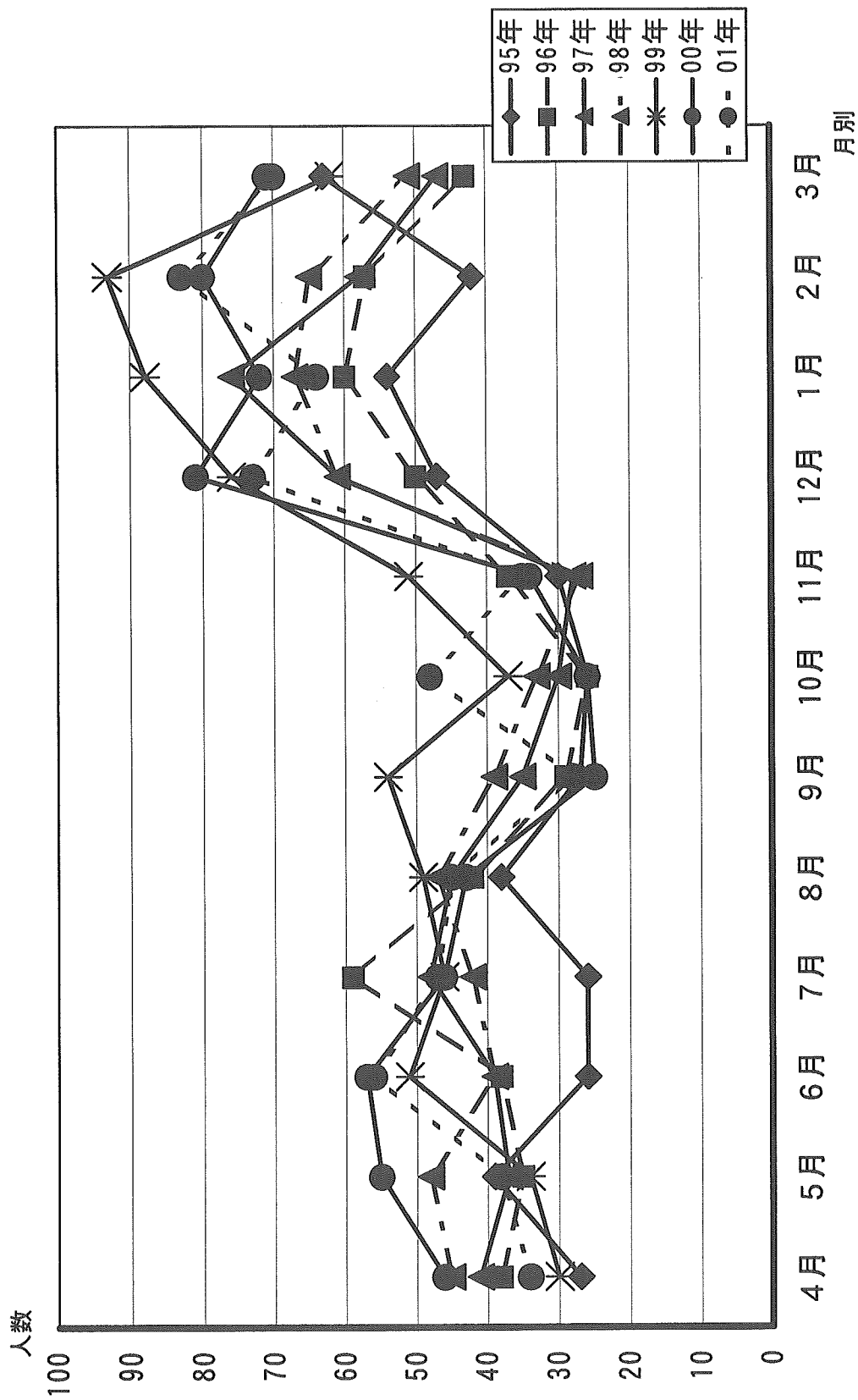


図1 月別腸管感染症発生数(男女)

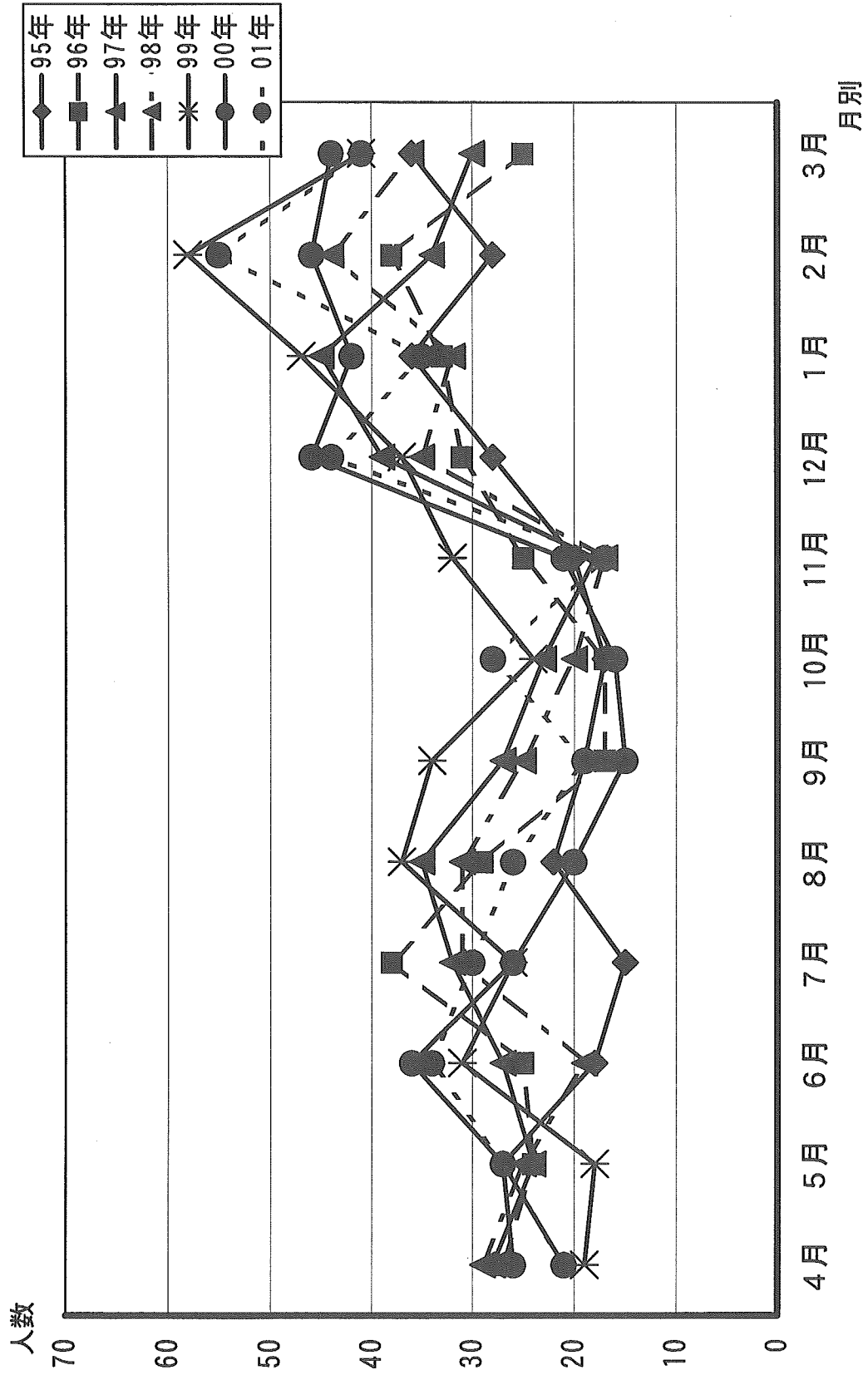


図2 月別腸管感染症発生数(男)

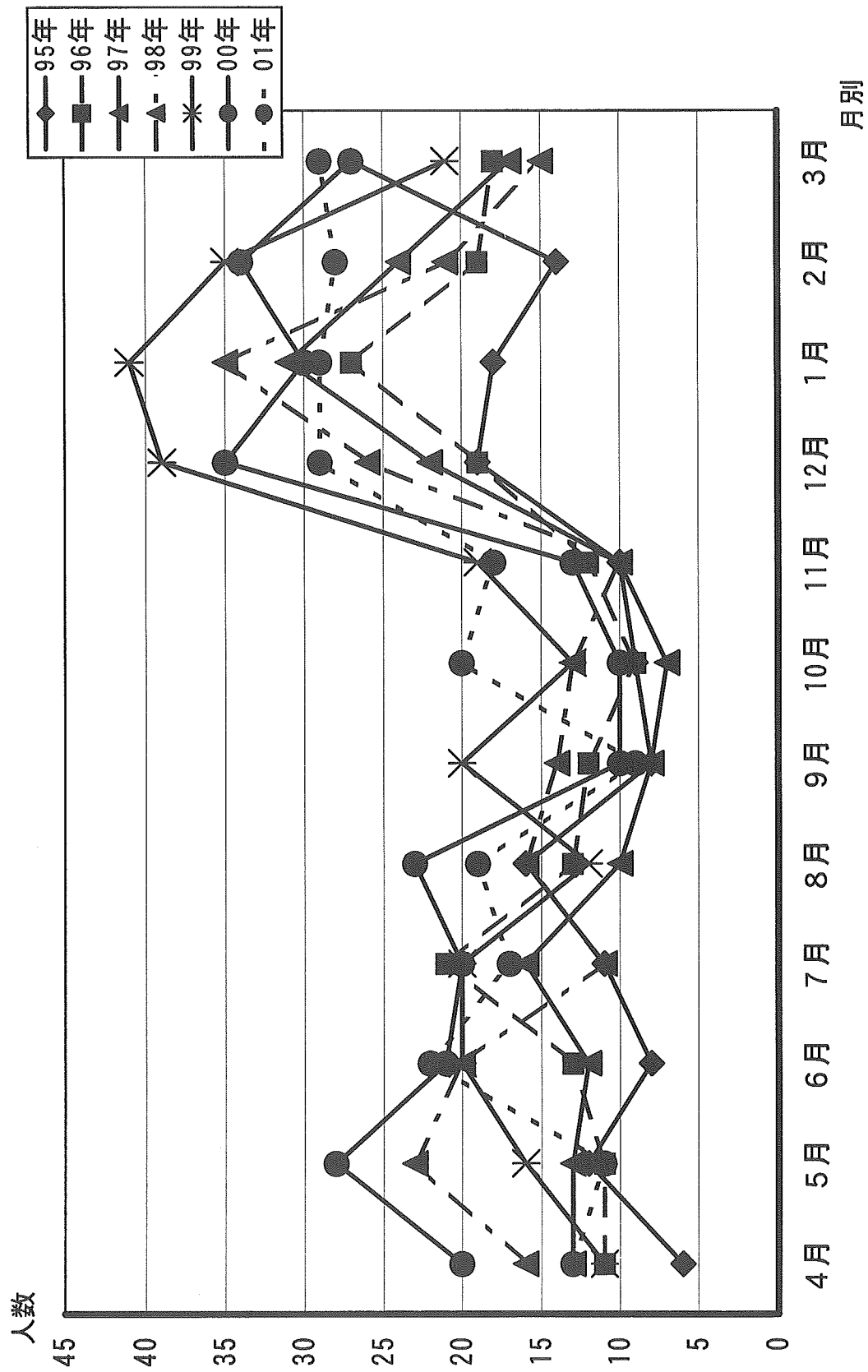


図3 月別腸管感染症発生数(女)

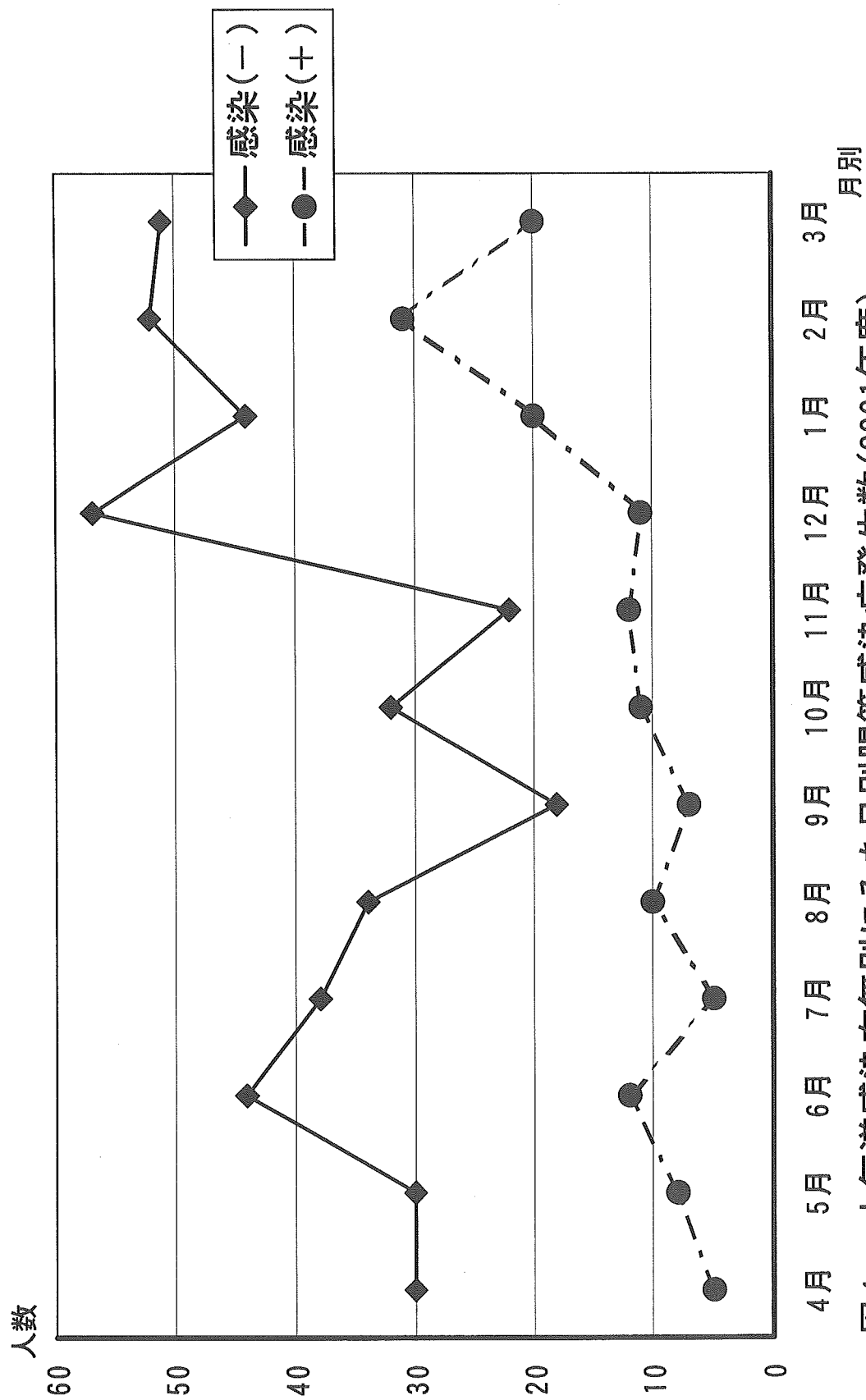


図4 上気道感染有無別にみた月別腸管感染症発生数(2001年度)

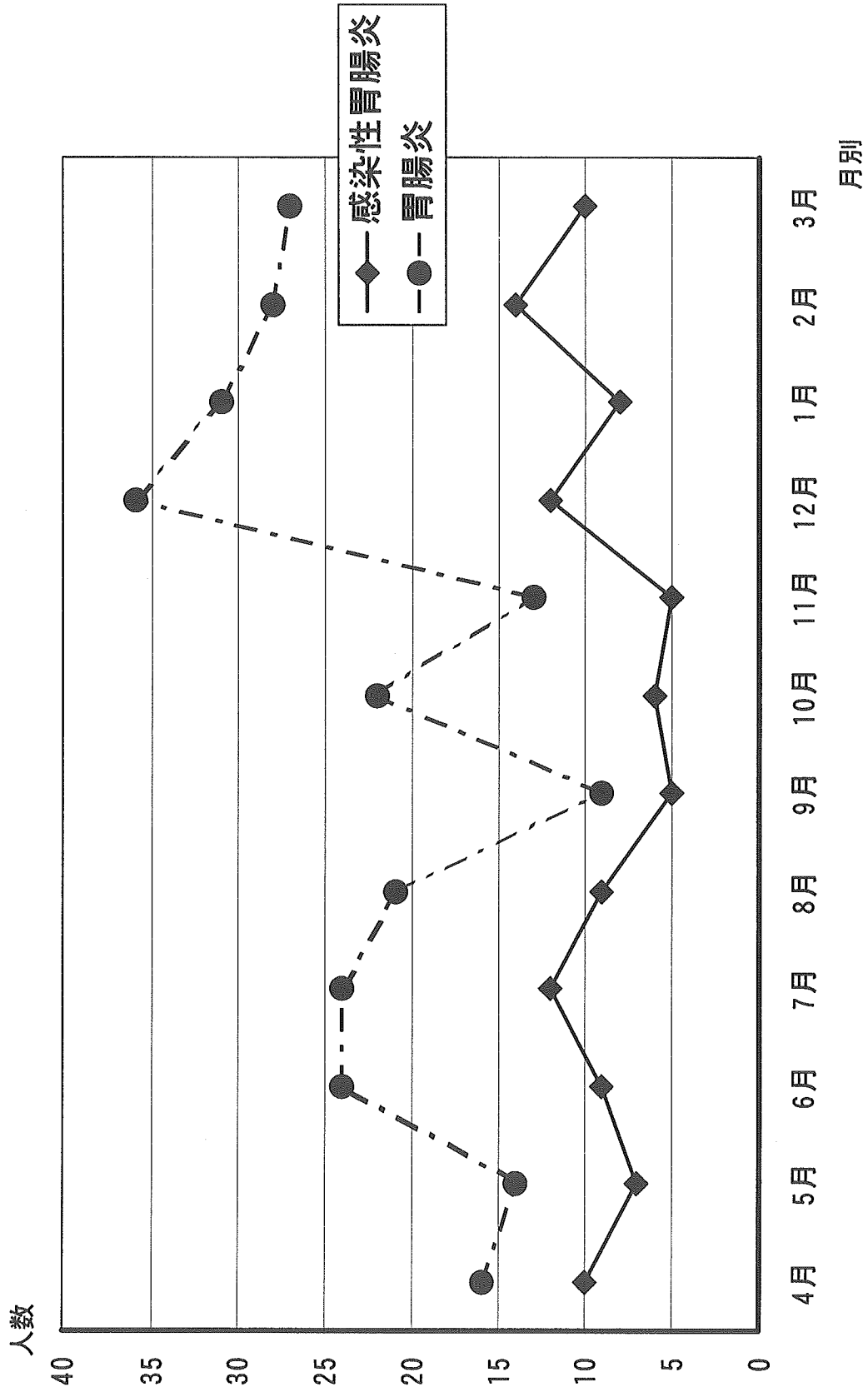


図5 月別にみた感染性胃腸炎および胃腸炎の発生数(2001年度)

レセプトによる経口感染症サーベイランスと医療費推計

分担研究者岡本悦司(国立保健医療科学院)

研究要旨

レセプト情報を経口感染症をはじめとした感染症の被害推計に活用する可能性を試みた。被害として発生患者数と医療費をとりあげ、前者についてはレセプトに記載された診療開始日による時間的変動と医療機関所在地による地理的拡大を把握し、国立感染症研究所の感染症発生動向調査と比較できるインフルエンザと感染性胃腸炎について妥当性を比較検討した。また時間的地理的流行状況の動的地図化(ダイナミックマッピング)を2県で行った。医療費推計については従来の主傷病分類法の妥当性を新しいモデルで検討し、この方法では分類者が変わると妥当性が確保されないこと、また単月調査では月間変動の激しい感染症の医療費予測は困難であることを証明した。そこでPDM(比例配分法)という手法により腸管感染症等の外来受診日数と医療費の月間変動を推計した。

【結論】レセプト傷病名でも感染症の時間的変動を把握する妥当性は十分であり、感染症法の対象にならない疾患と全医療機関の把握という点では優れている。またPDM法により医療費と受診日数の月間変動を正確に把握できる。

感染症の被害推計のためには、まず発生患者数の把握が第一歩となり、1981年より感染症法に基づいて感染症サーベイランスが実施されている。これは協力医療機関より週単位で対象疾患の診断患者数を報告するものであるが、迅速というメリットのある反面、全医療機関が対象にはなっておらず、また感染症法で規定された疾患しか報告されないという限界もある。

それに対してレセプトは、対象者が市町村国保とか医療保険の種類によって限定される、という制約はあるものの、その保険制度の加入者であれば、全国どの医療機関を受診してもレセプトとして提出され、また法定疾患だけでなく、あらゆる傷病名が記載される、というメリットがある。反面、請求が暦月単位でサーベイランスのような迅速は期待できず、またレセプトは診断書ではないことより記載傷病名の正確性については妥当性に欠ける。

よって現在の感染症サーベイランスを中心としつつも、レセプトの長所を生かして両者を組み合わせることによって感染症流行把握をより精緻なものにできる可能性がある。そこで本章ではレセプト傷病名を用いて感染症サーベイランスを行った場合、時間的地理的な流行状況をどれだけ把握できるか日本医療データセンター社が保有するレセプトデータベースを用いて検証するとともに、国立感染症研究所が感染症法に基づいて収集提供している感染症サーベイランスと比較して妥当性を評価する。

●日本医療データセンター(JMDC)社レセプトデータベース

今回分析を委託した日本医療データセンター社(以下、JMDC)が保有するレセプトデータベースの概要は以下の通り。

(1)参加保険者

2005年3月現在10組合以上が契約しているが今回分析対象としたのは以下の4組合。

	業態符号	組合員数(家族含む)	レセプト年月
A組合	1-C 石油	25,000人	2003年5月～
B組合	4-E 電気機器	9,000人	2003年5月～
C組合	4-A 鉄鋼	18,000人	2003年5月～
D組合	4-F 輸送用用具	22,000人	2004年12月～

(2)保険者とのデータ使用許諾契約

JMDCは保険者と「レセプト分析業務委託契約」を締結し、その中で、レセプトに含まれる情報を個人情報とその他情報に区分し「本件点検業務の結果得た情報、本件電磁的記録に含まれる摘要欄情報その他個人情報以外の情報を乙(JMDC)の作成するレセプト分析システムを検証する等の目的を含め自ら又は第三者のために使用し、かつ統計データとして他に提供することを承諾する」とされている。本研究もこの条項を根拠に実

施された。

(3)個人情報保護

JMDC では、健康保険組合と契約の上で、傷病名、診療開始日、医療機関所在地そして薬剤情報のデータ入力し、製薬企業等の医薬品使用状況調査のため提供している。同社は独自の暗号化手法により「健康保険組合等における個人情報の適切な取扱ガイドライン」にのっとって匿名化した上でデータ利用契約をむすんでいる。契約には「健康保険組合における個人情報保護の徹底について(厚生労働省保険課長通知保保発 1225001 号)」を遵守するとされる他、同社が開発した「非可逆的匿名化名寄せ技術：MediC4(特許出願中 03413 号)」の手法で暗号化されて処理されている。MediC4 はハッシュ関数を用いたストリーム暗号であり、これにより同一個人の複数レセプトのリンクは可能だが、暗号から元の氏名等を復元することは不可能である。被保険者にアプローチする必要のない研究目的の場合、暗号は解読する必要がなく、同一個人同士のデータを連結できれば事足りる¹⁾。すなわち「対応表を残さない連結可能匿名化」されたデータである。

本研究では、レセプト情報が感染症被害推計にどれだけ活用できるかを検証する目的でデータ分析を委託した。データは集計結果のみの提供を受け、したがって研究者らは個人を特定できるデータは得ていない。よって国立保健医療科学院の内規等に従い研究倫理審査は行わなかった。

(4)データベースに含まれる情報

- 1) 診療(調剤)年月
- 2) 性
- 3) 年齢
- 4) 医療機関(所在地とリンク可能)
- 5) 傷病名(医科のみ。ICD コード化,最大 15 傷病)
- 6) 傷病名の診療開始日
- 7) 診療実日数
- 8) 総点数

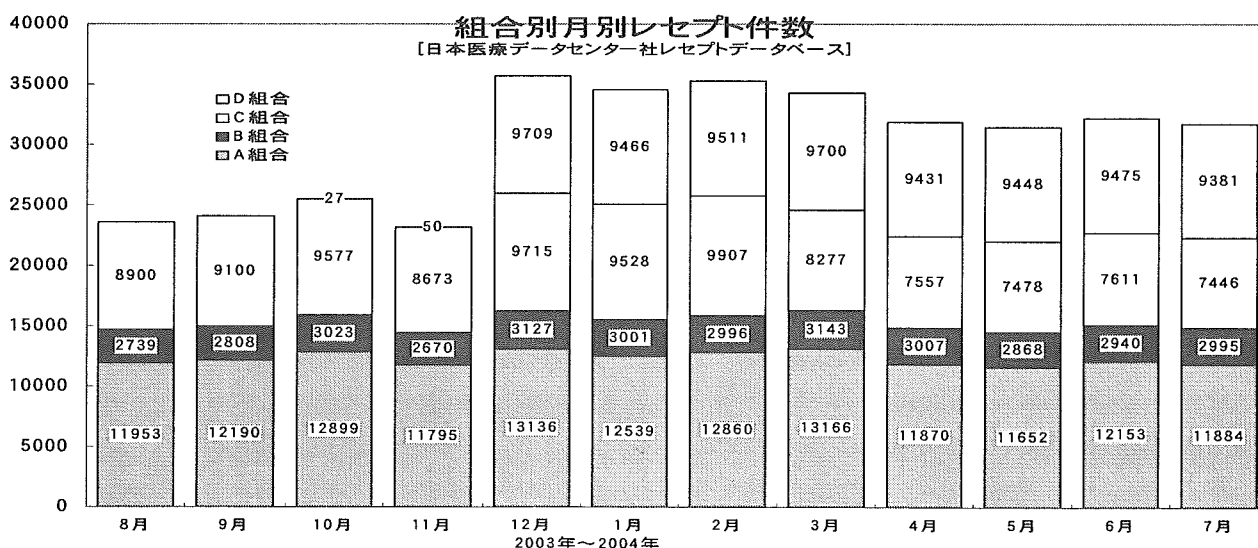
(5)データ概要

4 健保組合の 2003 年 8 月～2004 年 7 月診療分の医科入院外レセプト。総件数 369,138 件、暗号によりリンクされた個人数は 72,455 人であった。

、診療開始日は発病日ではないが感染症の多くは急性疾患であり、診療開始日は発病日に近い。傷病数のカウントでは、レセプトには複数傷病が記載されることが多いため、同一患者が重複カウントされている。なお国立感染症研究所の発生動向調査も個人を特定できない形で報告を求めているため、同一患者が調査対象となっている複数医療機関を受診した場合は重複カウントの可能性はあるが、同一医療機関においては重複カウントは無いと考えてよい。

(6)レセプトの月別件数

対象とした 12 か月間のレセプト総件数の推移は以下の通り。このうち愛知県を中心とした D 組合は 2003 年 12 月からの参加であり、経年変化をみる上では留意が必要である。



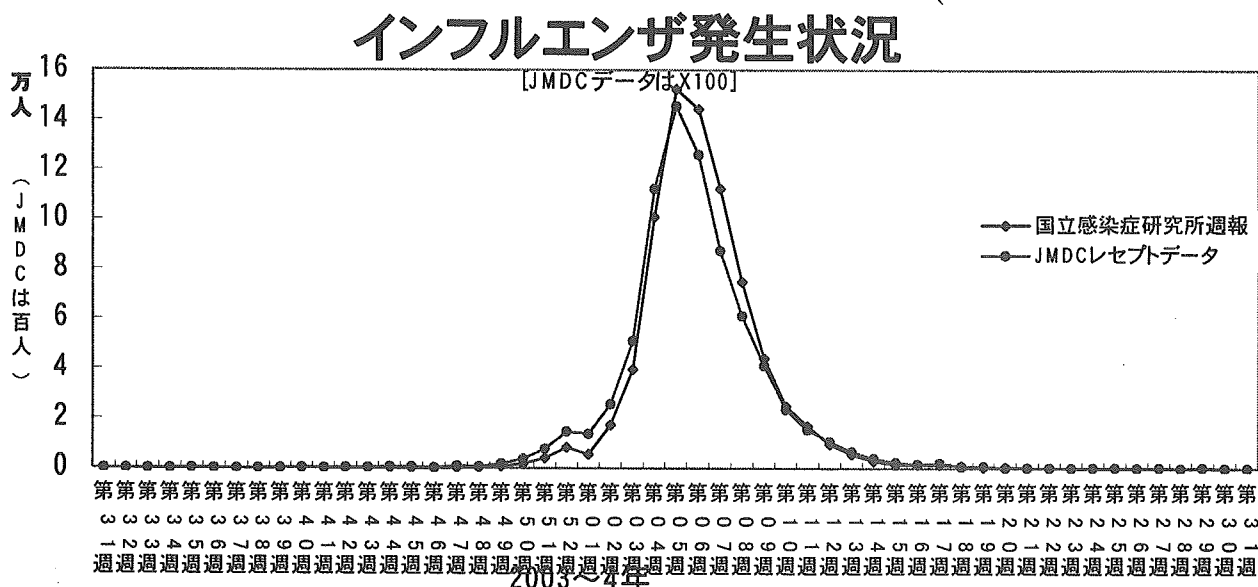
●国立感染症研究所の感染症発生動向調査との比較検証

感染症法は公衆衛生上危険な感染症(1~4類)については全ての診断例について届出を求めているが、そうでない5類のうち、たとえばインフルエンザのような28疾患については協力医療機関に毎週発生数の報告を求める定点観測を行っており、それは感染症週報(Infectious Disease Weekly Report, IDWR)としてインターネット上で迅速に公表されている。その収集報告は迅速であり、最近の2005年を例にとると2月20日(日)までの週の報告数は3月4日と、12日で掲載されている。ただ参加医療機関は全数ではなく、インフルエンザの場合2001年で4537施設と全医療施設の5.9%にとどまっている²⁾。

レセプト傷病名と診療開始日による感染症サーベイランスが国立感染症研究所のサーベイランスにどれだけ一致しているか、インフルエンザと感染性胃腸炎を例に全国と地域単位で比較検証した。

(1)インフルエンザ

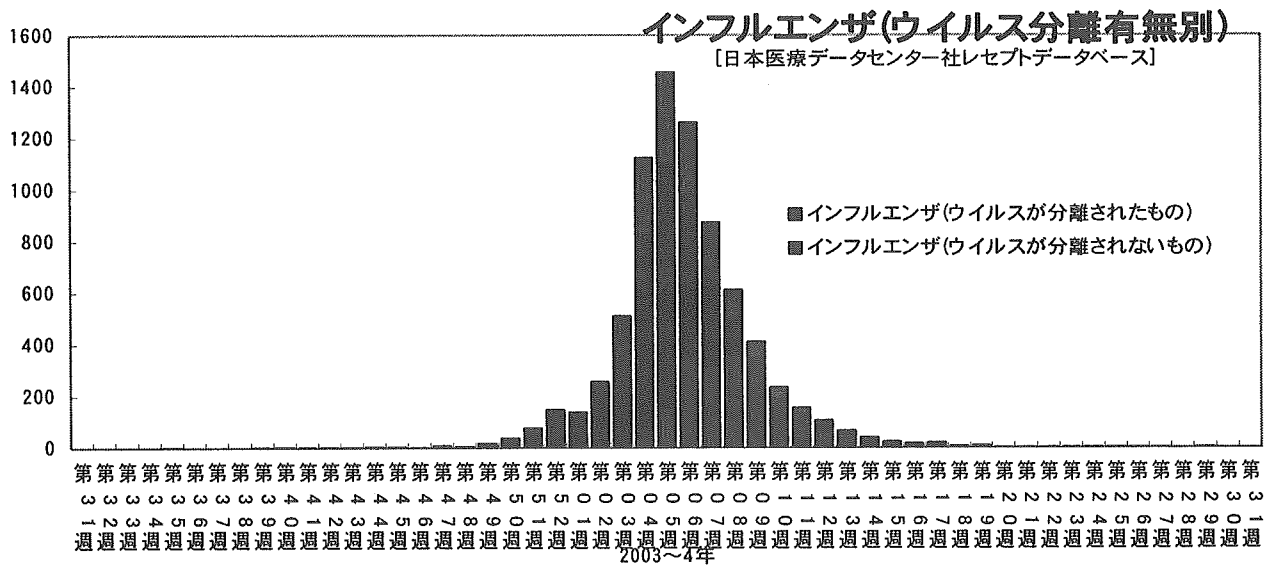
2003年から2004年シーズンにおける全国インフルエンザ発生状況を国立感染症研究所週報(IDWR)とJMDCレセプトデータとで比較したのが以下のグラフである(JMDCデータは報告数



がIDWRの百分の1近くだったので100倍して示した)。比較可能なのはIDWRでは2003年第31週(7月28日~8月3日)から2004年第31週(7月26日~8月1日)に相当する。IDWRではこの間に全国より77万4135人の患者診断の届出があった。一方JMDC社レセプトデータベースでは7653人のインフルエンザによる診療開始が把握されている。人数ではほぼ100分の1なのでグラフにはJMDCデータは100倍して示した。

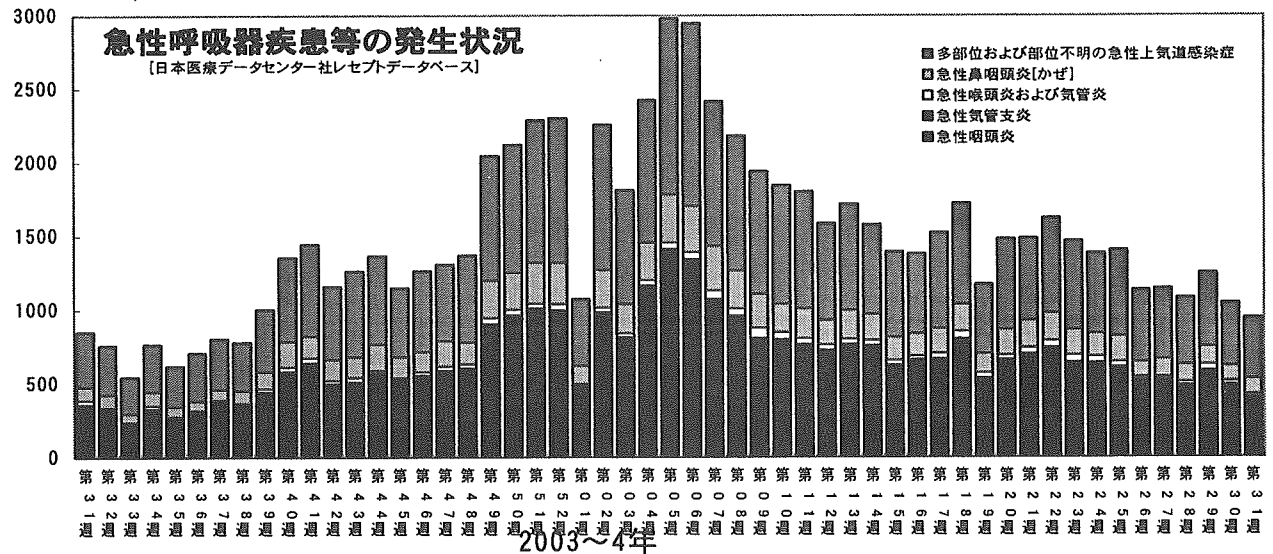
一見して明らかに、いずれのカーブもよく一致しており、インフルエンザの発生状況は100分の1の規模でもレセプトでほぼ同様に把握できる。レセプトは1か月以上遅れるので、迅速なインフルエンザ対策の目的では及ばないが、流行把握には申し分ない。

またIDWRでは単にインフルエンザの患者数を男・女別年齢別に把握しているだけだが³⁾、JMDC社レセプトデータベースは傷病名をICD10で入力しているため「ウイルスが分離されたインフルエンザ(J10)」と「分離されないインフルエンザ(J11)」とを区別できる。

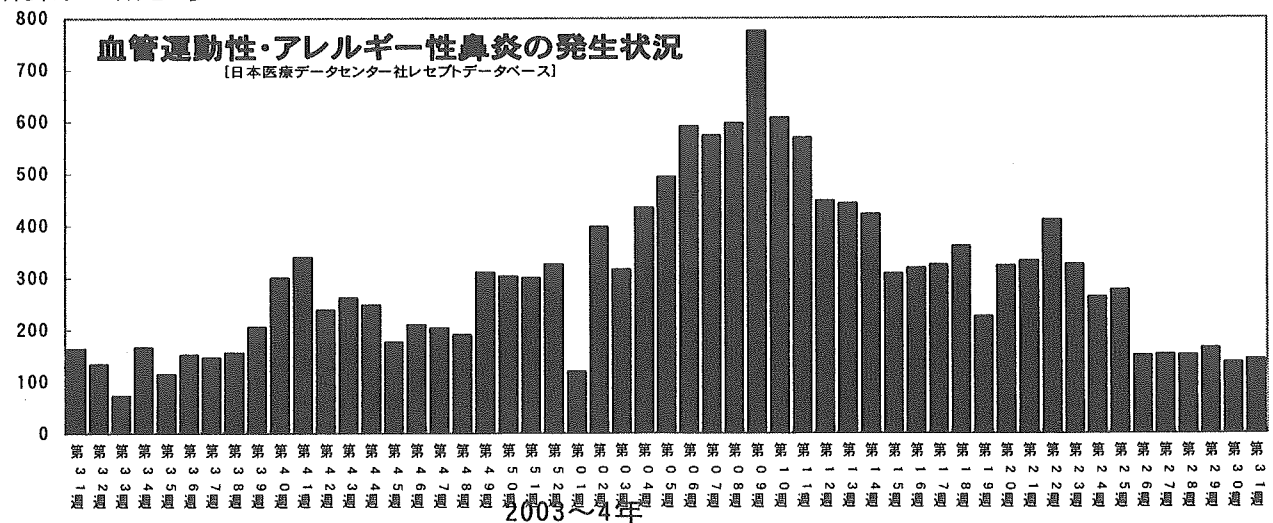


(2) 上気道炎等の呼吸器感染症とアレルギー疾患

感染症法は公衆衛生対策上重要な感染症についてのみ届出や報告を義務づけており、上気道炎のような軽い感染症や、アレルギー性鼻炎といった非感染症は対象にしていない。そうした



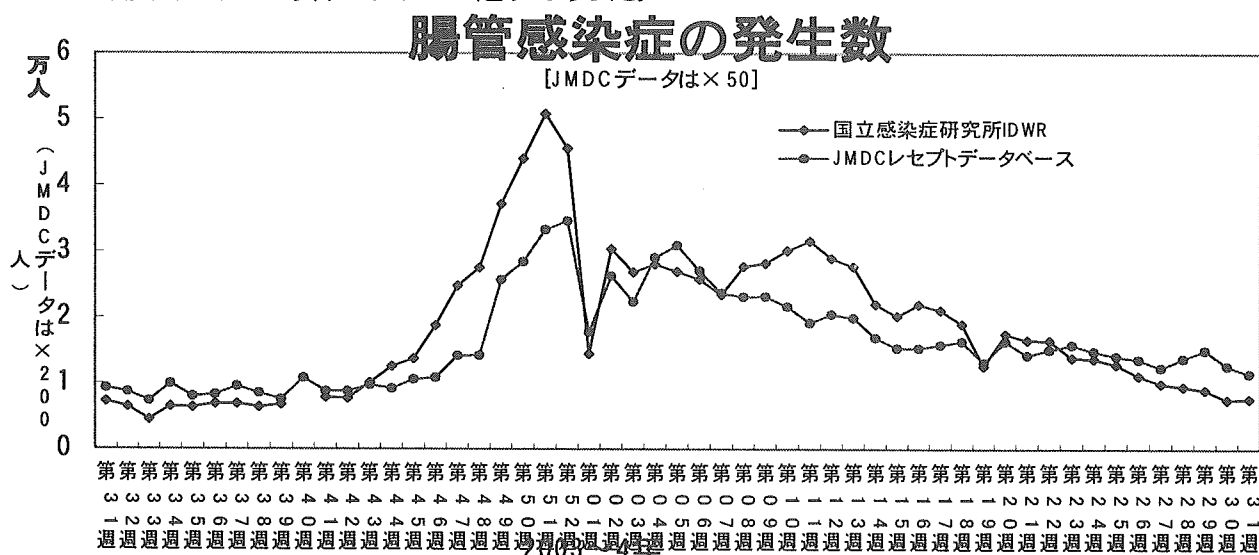
疾患の流行把握にはレセプトによって把握するしかない。下に上気道炎や気管支炎等の呼吸器感染症ならびにアレルギー性鼻炎のレセプトによる発生状況を示す。アレルギー性鼻炎のピークは2004年は第9週(2月23日～2月29日)とインフルエンザや上気道炎のピーク(第5～6週, 1月26日～2月8日)より遅く、花粉が飛来する春先に多いことがわかる。



(3) 感染性胃腸炎と腸管感染症

IDWR ではこの間に 97 万 2320 人の感染性胃腸炎の報告があり、一方 JMDC データベースでは ICD10 コード(A03,04,05,06,08,09)17466 人が診療開始している。最も多いのが A09(他の明示された腸管感染症)で 16536 人、次いで A04(他の細菌性腸管感染症)584 人、A08 (ウイルス性及び他の明示された腸管感染症) 320 人であった。

その週別変動をみると以下のグラフの通りであった。



インフルエンザほど明確ではないが、レセプトも感染性胃腸炎の発生動向をよく把握している。

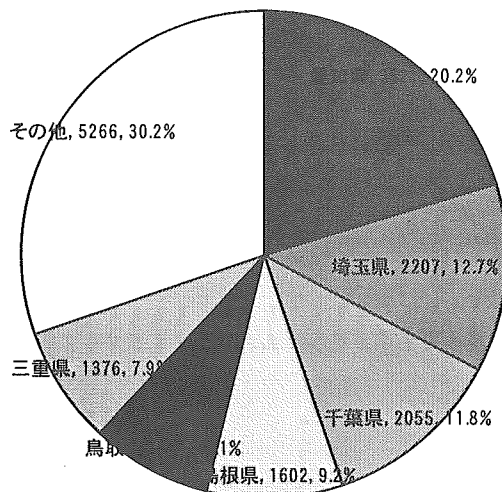
●レセプトデータベースによる腸管感染症の地理的分布の分析

感染症研究所の IDWR は全国をまんべんなくカバーしているが、健保組合のレセプトである JMDC 社のレセプトデータは地域的に偏っている。被用者保険の特徴として都市部に集中している。



JMDC データでは腸管感染症についてはレセプトに記載された医療機関の所在地情報をリンクし、市町村単位での発生動向も把握した。JMDC データにおける腸管感染症の都道府県分布は以下の通りである。

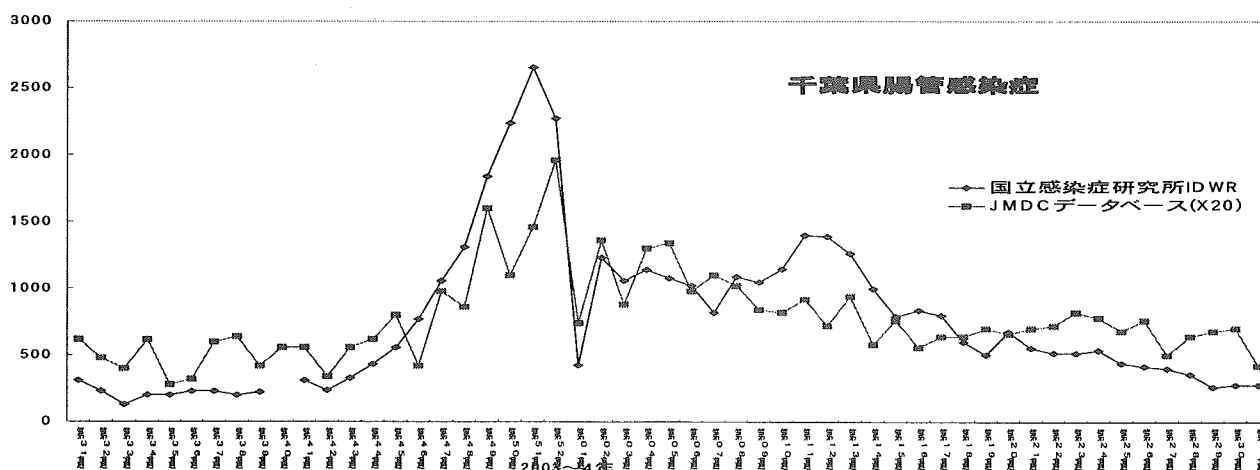
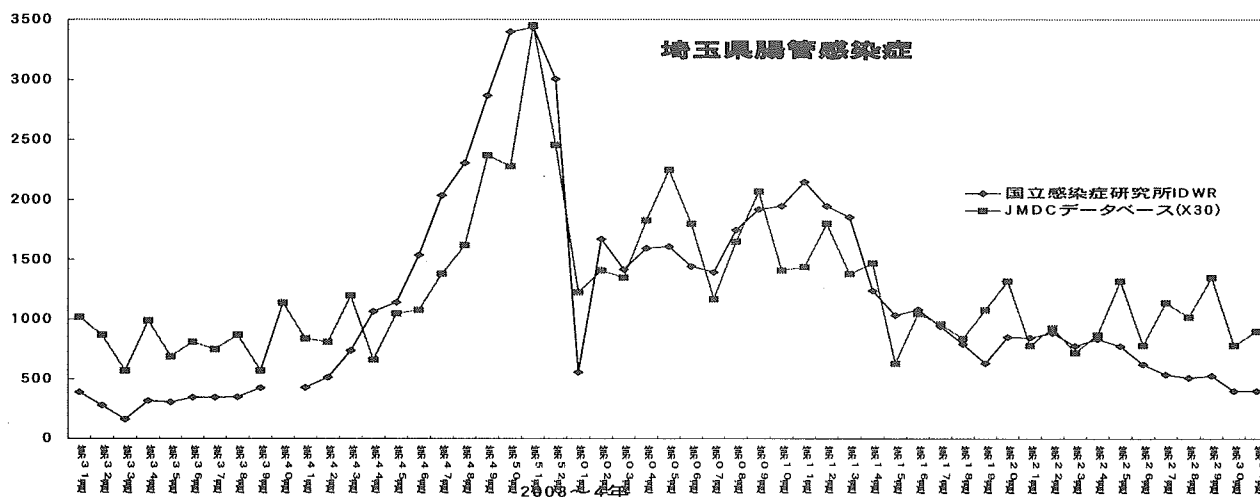
JMDCレセプトデータベース都道府県分布 [2003年8月～2004年7月腸管感染症出現レセプト17446件]

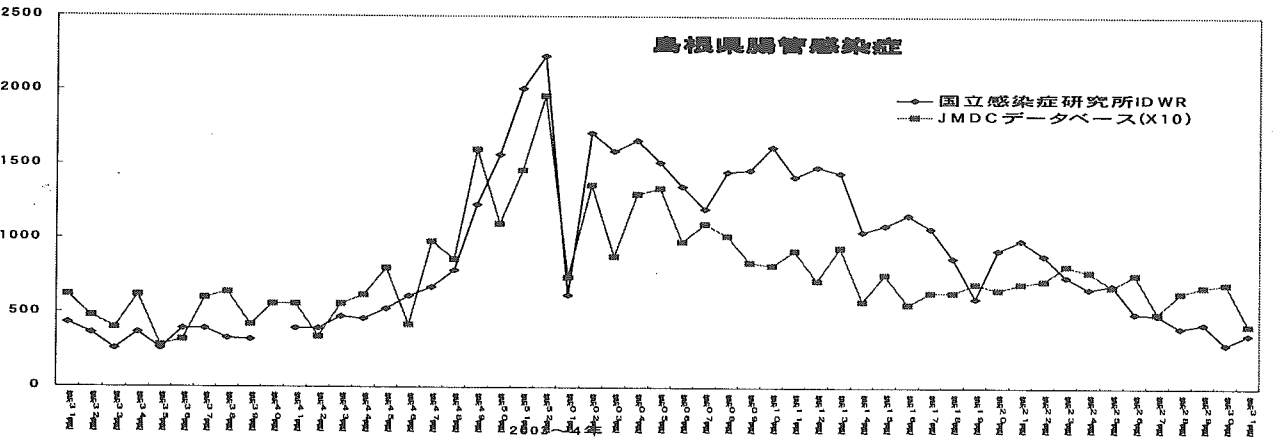
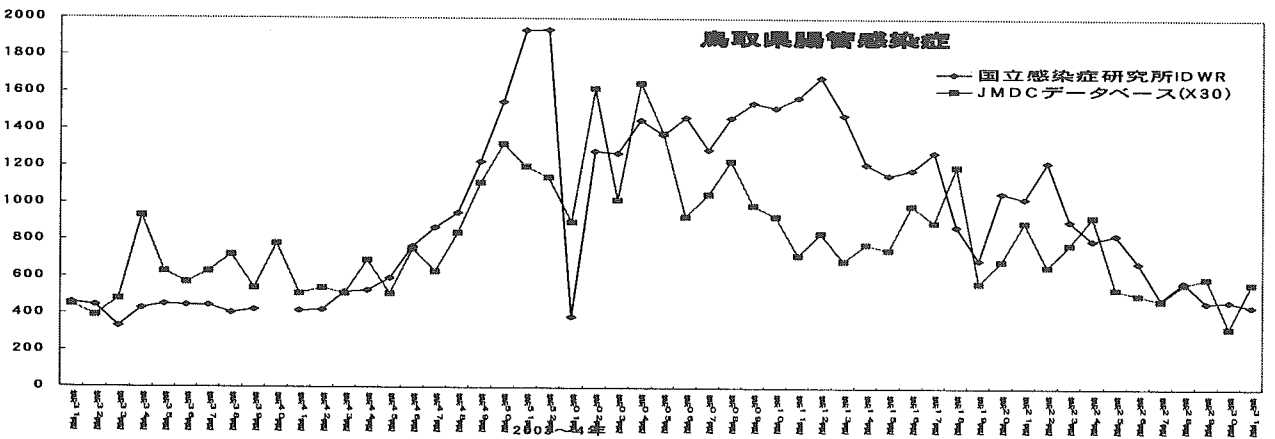
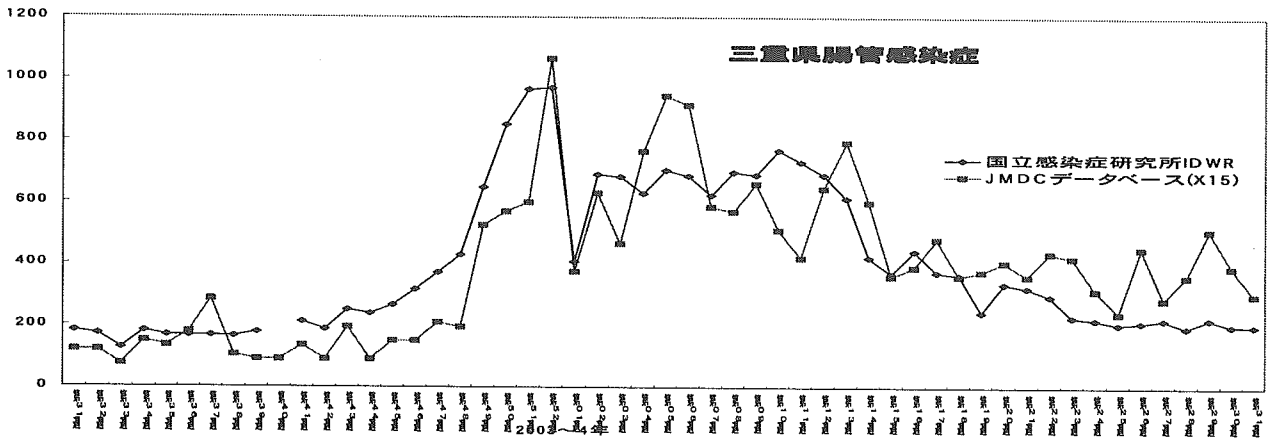
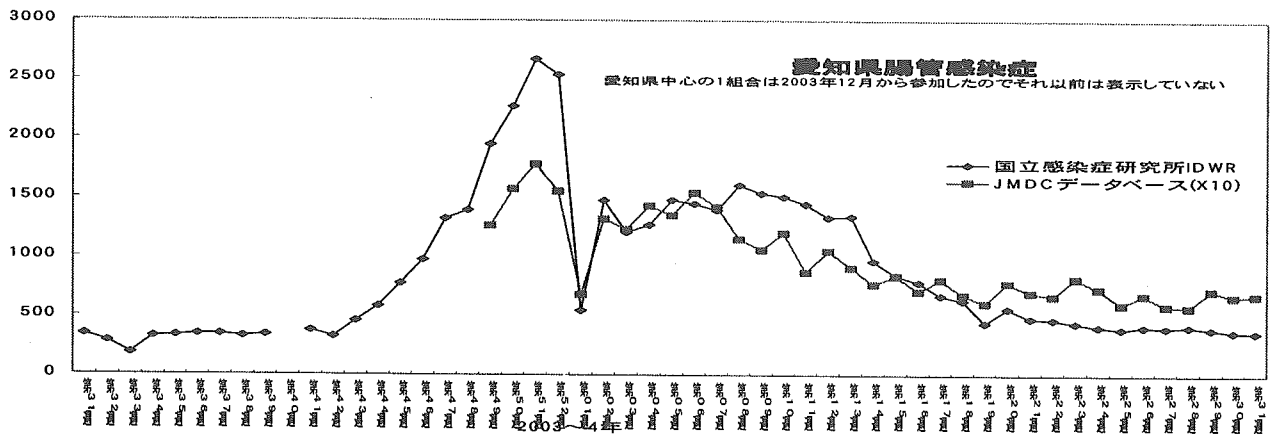


JMDCレセプトデータベースは愛知県に集中している。これは愛知県を中心とした大手組合がふくまれるため、この組合は2003年12月分より参加しているため経年変化をみる時には留意する必要がある。その後、埼玉、千葉が続き、また鳥根、鳥取といった山陰も多い。

(1) 都道府県別腸管感染症発生状況

JMDCデータベースで件数の最も多い6県について、腸管感染症の発生状況を国立感染症研究所の感染症発生動向週報とも合わせて以下に示す。なお愛知県についてはその県を中心とする組合が2003年第49週(12月1日～7日)よりデータが加わっているためそれ以前の数値は表示していない。国立感染症研究所の週報とトレンドはよく一致している。





(2) レセプトによる腸管感染症の地理的・時間的発生の変動的マッピング

腸管感染症が、時間的・地理的にどのように発生しているのか、レセプトで把握された実態を地図上に表現し、動的に表現することを、最も件数の多い愛知県と埼玉県について試みた。対象とする腸管感染症(ICD10A03～09分類)の全傷病名を診療開始日、医療機関の所在市区町村別に集計して感染の地理的広がりを週別、市区町村

別に地図化した。

地図化に使用したのはゼンリン電子地図帳 Professional3 を使い、二つの表現法を試みた。ひとつは各週ごとの傷病出現数を市町村の区域を平面図で色分けして表示するもので、もうひとつは色分けに加えて円の大きさを表示するものである。愛知県については前者を、埼玉県については後者をとった。愛知県は2003年12月以降の月のみを対象とした。アニメ化したファイルは報告書に掲載できないので、インターネット上で公開した。

<http://resept.com/saitama/>

<http://resept.com/aichi/>

これにより週単位の発生状況が可視化できるが、本報告書には両県の週別の地図を掲示する。

【埼玉県腸管感染症週別地図】 <http://resept.com/saitama/saitama-large.html>

【愛知県腸管感染症週別地図】 <http://resept.com/aichi/aichi-large.html>

¹ 岡本悦司. 連結可能匿名化のための暗号手法. 日本公衆衛生雑誌;51(6):445-451.

² 平成14年度厚生科学研究費補助金「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：岡部信彦)」 「定点サーベイランスの評価に関する研究報告書」100頁。

³ 日本公衆衛生協会. 感染症届出の手引き. 123頁.

レセプトによる腸管感染症による医療費推計

感染症による経済的被害のうち直接費用は医療費であり、その推計の方法論を検討する。

2002年度国民医療費によると感染症の医療費は24兆円の内科医療費のうち6855億円を占める、とされている(国民医療費では結核以外の細かい傷病別医療費は示していない)。わが国の代表的なレセプト調査である社会医療診療行為別調査(社会医療調査)の2003年版によると、一般被保険者の入院外レセプトでは、腸管感染症は約700万件と推計され、全レセプト(約4705万件)の約1.5%、日数の約1.1%、点数では約1%を占める、とされている¹⁾。しかしながら社会医療調査を初めレセプト調査の多くは年間のレセプトではなく6月審査分といった単月の調査であって、月間変動の激しい感染症の医療費や受診回数等の推計としては妥当ではない(調査対象月はインフルエンザ流行時ではないので国民医療費におけるインフルエンザ医療費は常にゼロである)。

また傷病分類も、国民医療費の傷病別医療費の推計は社会医療調査等の各種レセプト統計を統合したものであり、それらは全て主傷病分類を長年にわたってとってきた。そこで本論では、従来の主傷病分類法の妥当性を検証し、その後にPDM法による客観的な傷病別医療費推計を年間レセプトについて試みる。

●主傷病法の妥当性検証

レセプトに記載された傷病名も感染症の流行の大まかなトレンドを把握する上では、医療機関からの報告と同程度の妥当性を有することが示されたが、感染症の経済的被害のうち医療費、すなわち傷病別医療費をレセプトから推計する上ではいくつかの障害がある。

感染症発生報告では、単に報告された患者数さえ数えればいいが、レセプトには複数の傷病名が記載されることが通常で、たとえば高血圧で受療中の患者が同時にインフルエンザでも受療した場合、レセプトは合わせて一件しか出されないため、そのうちどれだけの費用がインフルエンザの治療費なのか簡単には特定できない。

これまで傷病別医療費は、複数傷病の記載されたレセプトについては任意に主傷病を一つ選択し、そのレセプトの日数や点数は全てその傷病の治療に費やされたものとみなす、いわゆる主傷病分類法が通常であった。しかし、その手法は、1)複数の傷病が治療されたのに全医療費と日数が主傷病として選択された傷病に費やされたと見做される矛盾²⁾、2)分類者によって不一致が多く信頼性妥当性に乏しい³⁾、等の問題がある。

このうち2)については、2002年4月より医療機関による複数傷病レセプトにおける主傷病の指定義務化により、若干の解決をみたが、1)の問題は後述のPDM法によらなければ解決できない。また主傷病選択の妥当性は傷病ごとに異なると考えられる。

ここではこれまで用いられてきた主傷病選択法による感染症医療費推計がどれだけ妥当に行えたかをまず検証する。

●分類者の変更による影響

2002年4月からの医療機関によるレセプト主傷病明記というレセプト請求ルール改正により、それ以前のレセプトは審査支払機関(国民健康保険団体連合会や社会保険診療報酬支払基金)職員によって分類されてきたが、それ以降は原則として患者を治療した医療機関によって分類されることになった。これにより分類者の変更が主傷病選択にどう影響したか評価する絶好のチャンスが得られた。

国民健康保険医療給付実態調査によると2001年まで一貫して増加してきたレセプト平均傷病数が医療機関による主傷病選択が義務づけられた2002年から初めて減少に転じたことより、分類者変更により主傷病選択に何らかの変化があったことが示唆される⁴⁾。

そうした分類者変更による影響は、理想的には同一レセプトをブラインドに異なる分類者にわりつけ、変化を評価すべきである。しかしながら、それは実際上困難であるため、社会医療調査等の公表されたデータより変化を客観的に評価する手法を試みた⁵⁾。

●幾何平均,幾何標準偏差による分析

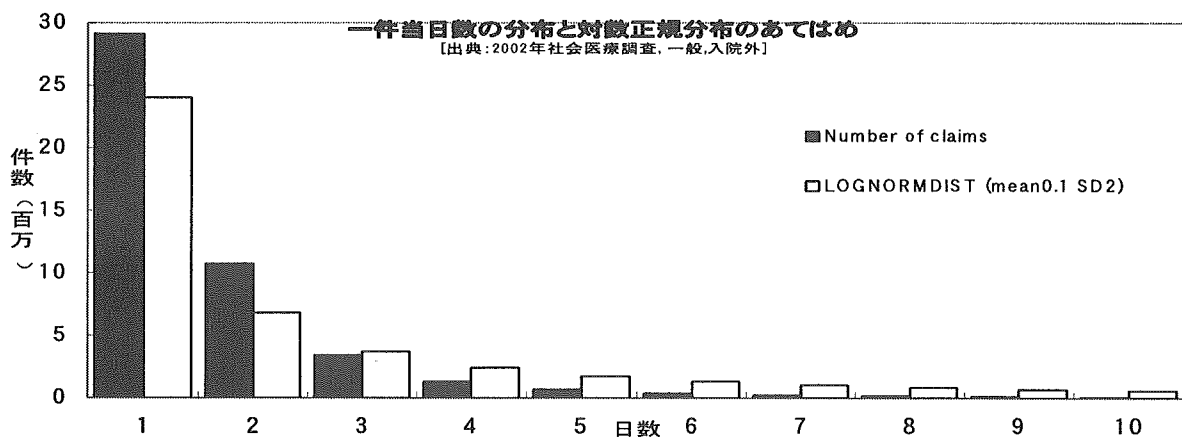
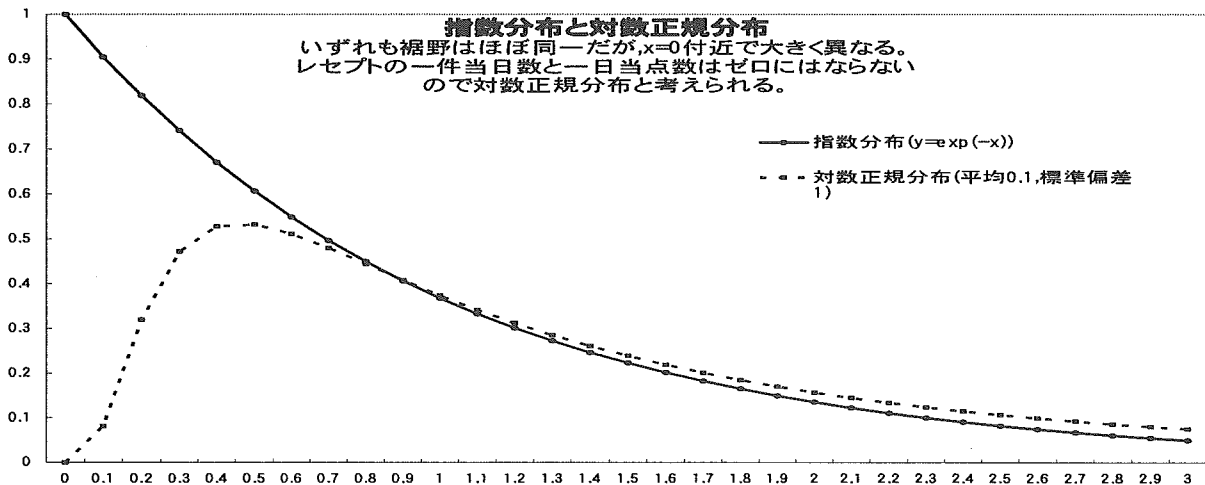
異なる分類者によって分類されたレセプトが同一なら,当然ながらそのレセプトの一件当日数や一日当点数の平均値や標準偏差等も同一である。その「逆」すなわち一件当日数や一日当点数が同一だからといってレセプトも同一とはいえない。しかしながらその「対偶(contrapositive)」すなわち「もし一件当日数や一日当点数が大きく異なっていたらそのレセプトは同一でない」は必ず真である。

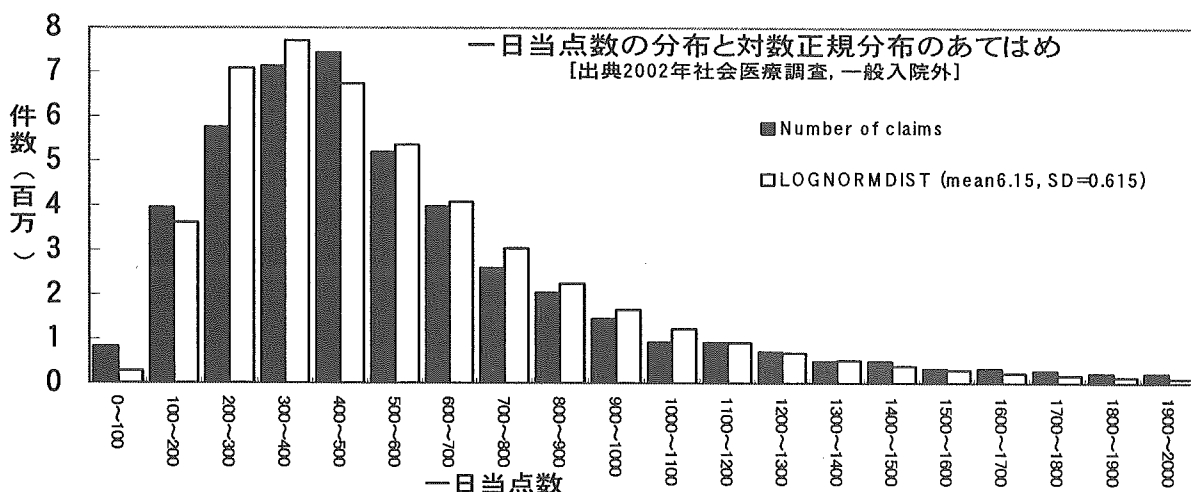
よって,審査支払機関職員が分類していた2001年以前の感染症と分類されたレセプトと,2002年以降の医師(医療機関)によって感染症と分類されたレセプトの,一件当日数や一日当点数が偶然(マグレ)変動を超えて大きく異なっていたら,それは審査支払機関職員が感染症と分類したレセプトと医師が感染症と分類したレセプトは大きく相違していると考えられる。

しかしながら,レセプトの比較に通常の算術平均,標準偏差を用いることは妥当でない。レセプトの一件当日数や一日当点数は正規分布しないからである。下図のように一件当日数ならびに一日当点数は対数正規分布すると考えられる(対数正規分布と指数分布は裾野の形は似ているが $x=0$ において指数分布は極大になるのに対して対数正規分布はゼロになる点で異なる。下図)。

このような分布には対数正規分布がよく当てはまり,それゆえ通常の加法モデルではなく乗法モデルを用いるべきである。加法モデルの足し算引き算は乗法モデルでは掛け算割り算になり,算術平均,(算術)標準偏差の代わりに幾何平均,幾何標準偏差が用いられる。

すなわち 95%信頼区間も通常の加法モデルでは,算術平均 ± 1.96 *標準偏差であらわされるが,乗法モデルにおいては,幾何平均 \times 幾何標準偏差 $^{\wedge}(\pm 1.96)$ とあらわされる。これは産業保健における作業環境測定でよく用いられる⁶⁷⁾。





●データと方法

データとして社会医療調査の一般入院外の三要素を用いる。分類法が現在のICD10分類になり比較可能な95年以降のデータについて、審査支払機関が分類していた95年～2001年の7年間分と医療機関が分類した2002年と2003年の2年間の傷病ごとに比較する。分類者間(審査支払機関と医療機関)の傷病ごとの三要素の変動が、分類者内(同一分類者による異なった年の間の)変動より大きければ、それは偶然変動ではなく分類者の変更による変動があった、と考えられる。

R, DそしてPを、それぞれレセプト件数, 日数そして点数を表し, j を傷病分類を表す, とすると, R_j は j 番目の傷病分類に含まれるレセプト件数, D_j はそのレセプトの一件当日数そして P_j 一件当点数とする。すると j 番目の傷病分類の医療費はこれら三要素の積すなわち $R_j * D_j * P_j$ となる。もし分類者が異なっても分類されたレセプトが同じならこれらの指標も当然ながら同じはずであり, もし2つのレセプトの指標が異なればそれは分類者の違いによって分類されるレセプトが異なった, と考えられる。

●モデル

変動の指標として幾何標準偏差を用いる。具体的には以下の例のようなモデルを想定する。

例

1000件のレセプトがAB二人の異なる分類者により分類された。

[分類者A] 糖尿病に分類されたレセプトは100件(1000件の10%), 一件当日数は3日, 一日当点数は500円であった。それゆえ糖尿病医療費は15万円と推計された。

[分類者B] 糖尿病に分類したレセプトは150件(1000件の15%), 一件当日数は2.5日, 一日当点数は400円だった。糖尿病医療費は同じく15万円と推計された。

いずれの分類者による結果も糖尿病医療費は15万円, という点で同一である。しかしながら以下のように計算される幾何標準偏差(GSD)は大きく(1.65)両者の分類は一致していなかったと考えられる。

$$\text{LN(GSD)} = \sqrt{\frac{\text{LN}(150/100) + \text{LN}(3/2.5) + \text{LN}(500/400)^2}{2}}$$

より一般的には幾何標準偏差(GSD)は以下のように表される。

$$\text{LN(GSD(X))} = \sqrt{\frac{\sum \text{LN}\left(\frac{X}{\text{GM}}\right)^2}{n-1}}$$

もし2つの分類結果が完全に一致したら $\text{GSD} = 1$ となる。GSDが1より大きければ大きいほど, 不一致も大きくなる。

(1) 分類者間幾何標準偏差(inter-GSD)

医療機関によって分類された2002年と2003年データの幾何平均(doctor-GM)と、審査支払機関職員によって分類された95年から2001年までの7年間データの幾何平均(coder-GM)とを比較し分類者間幾何標準偏差を算出した(inter-GSD)。

傷病jに分類されたレセプト件数Rjを例にとると1995-2001年のcoder-GM(Rj)は:

$$\text{coder-GM}(R_j) = \sqrt[7]{R_{j95} * R_{j96} * R_{j97} * R_{j98} * R_{j99} * R_{j2000} * R_{j2001}}$$

同様に2002-2003年のdoctor-GM(Rj)は:

$$\text{doctor-GM}(R_j) = \sqrt{R_{j2002} * R_{j2003}}$$

同様の幾何標準偏差を日数や点数についても求めinter-GSD(j)は以下ようになる:

$$\text{LN}(\text{inter-GSD}(j)) = \sqrt{\frac{\text{LN}\left(\frac{\text{doctor-GM}(R_j)}{\text{coder-GM}(R_j)}\right)^2 + \text{LN}\left(\frac{\text{doctor-GM}(D_j)}{\text{coder-GM}(D_j)}\right)^2 + \text{LN}\left(\frac{\text{doctor-GM}(P_j)}{\text{coder-GM}(P_j)}\right)^2}{2}}$$

(2) 分類者内幾何標準偏差(intra-GSD)

119分類の各傷病分類についてinter-GSDと分類者内幾何標準偏差(intra-GSD)とを比較し、分類間の変動が偶然変動より大きいかどうか判断する。審査支払機関職員による7年間のintra-GSDは、たとえばj番目の傷病分類の件数Rjについては以下のように算出される。

$$\text{LN}(\text{intra-GSD}(R_j)) = \sqrt{\frac{\sum (\text{LN}\left(\frac{R_j}{\text{GM}(R_j)}\right))^2}{6}}$$

同様にj番目の傷病分類のintra-GSD(j)は:

$$\text{LN}(\text{intra-GSD}(j)) = \sqrt{\frac{\sum (\text{LN}\left(\frac{R_j}{\text{GM}(R_j)}\right))^2 + \sum (\text{LN}\left(\frac{D_j}{\text{GM}(D_j)}\right))^2 + \sum (\text{LN}\left(\frac{P_j}{\text{GM}(P_j)}\right))^2}{20}}$$

同様の方法は2002年と2003年データについても行い、医療機関のintra-GSDも算出する。

(3) 統計的推論

Intra-GSDは、同一分類者によるが年と年の間の偶然変動による変動を示している。2002年と2003年の幾何平均と95~2001年の幾何平均との違いが95~2001年7年間の偶然変動より相当大きければ、分類者変更による影響と考えられる。

分類者間と分類者内との間の違いが「相当」かどうかはZ値、すなわちinter-GSDとintra-GSDのべき乗で評価する。もしintra-GSDが1.5でinter-GSDが2.25なら分類者間の変動は分類者内の変動の2乗大きい(1.5^2=2.25だから)と判断する。もし変動が偶然のみによるのなら、それは偶然変動の1.96乗以内に95%の確率で納まるはずである。もしZ値がゼロであったとしても二つの分類者が分類したレセプトが同一ということにはならないが、Z値が1.96以上に大きければそれは偶然変動を超えて異なった分類であったと結論できる。

●結果

全119分類の分析結果を【表1】に示す。全体では95年から2001年7年間の審査支払機関職員によるintra-GSDは1.08、医療機関による分類が行なわれた2002年と2003年のintra-GSDは1.01と変動は極めて小さい。医療機関が分類した場合、いずれの年であってもレセプトを異なった傷病分類に入れることは少なく、それゆえ審査支払機関職員による分類より再現性や信頼性の面で優れている。

しかしながらinter-GSDは1.17と大きく、レセプトを医療機関が分類するか審査支払機関職員が分類するかで大きな食い違いがある。Z値は2.01と1.96乗を超えており、分類者が審査支払機関職員から医療機関に変わったことによる変動は偶然を超えている。すなわち「分類者が変更になったことで2001年以前の主傷病によるレセプト分類と2002年以降とは同一とみなせない」と結論できる。

話を腸管感染症に限ると、ここでもintra-GSDは95年から2001年で1.12、2002年2003年で1.05と一致度は高いが、inter-GSDは1.23とZ値は1.82である。腸管感染症においても分類者が審査支払機関職

員か医療機関かで異なっている,と考えられるがその程度は全体よりも低く,統計的有意性には達していない。

腸管感染症においても分類者が審査支払機関職員か医療機関かで分類されたレセプトが異なり2001年以前と2002年以降との比較はやはり慎重を要す。ただ,その程度は全体よりは軽く,こと腸管感染症に関する限り主傷病分類の妥当性は他の傷病全体に比べて比較的良好といえる。

それでもなお,主傷病分類によって腸管感染症と分類されたレセプトの医療費や日数をもって腸管感染症被害と断定することは困難であり,腸管感染症に基づく経済的被害推計としては主傷病法に代わるPDM法によるのがベターである。

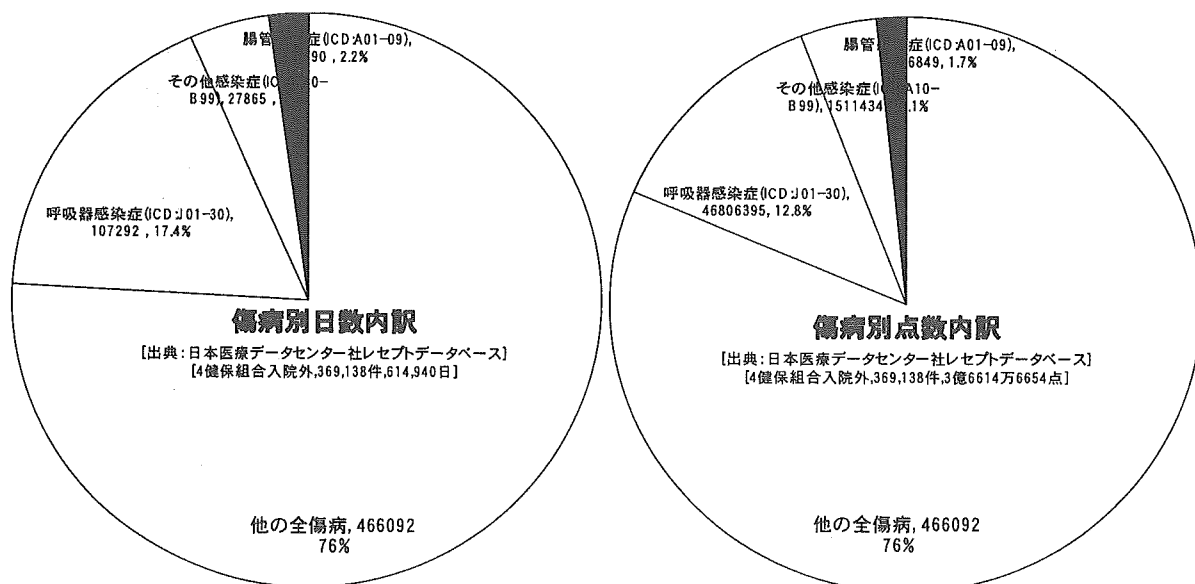
PDM法による腸管感染症医療費の推計

複数傷病の記載されたレセプトより,傷病別の日数と医療費を客観的かつ自動的に分析する原理としてPDM(Proportional Distribution Method)がある。その原理と応用については著者らにより多数の文献があるのでここでは略す⁸。

著者らが考案しインターネット上でフリーウェアとして提供しているPDMプログラムは,傷病分類はどのような分類法にも対応できる柔軟性があり,本研究でも,対象とする感染症については細かい分類,その他傷病については通常の119分類とまぜあわせて使用した。すなわちICD10A,B,J1~J30についてはICD10分類,それ以外の傷病については通常の119分類とした計185分類とした。

●全医療費・日数に占める感染症の割合

日本医療データセンター社レセプトデータベース(4健保組合入院外369,138件)をPDMで分析した傷病別日数,点数の結果は以下の通り。腸管感染症は外来受診日数では計614940日中,2.2%にあたる13690日を占めることがわかる。医療費では計3億6614万6654点中,1.7%にあたる6286849点を占める。日数の割りに医療費が少ないことより,腸管感染症は受診回数当たりの医療費は他の傷病より低くすんでいるといえる。



●感染症の月間変動

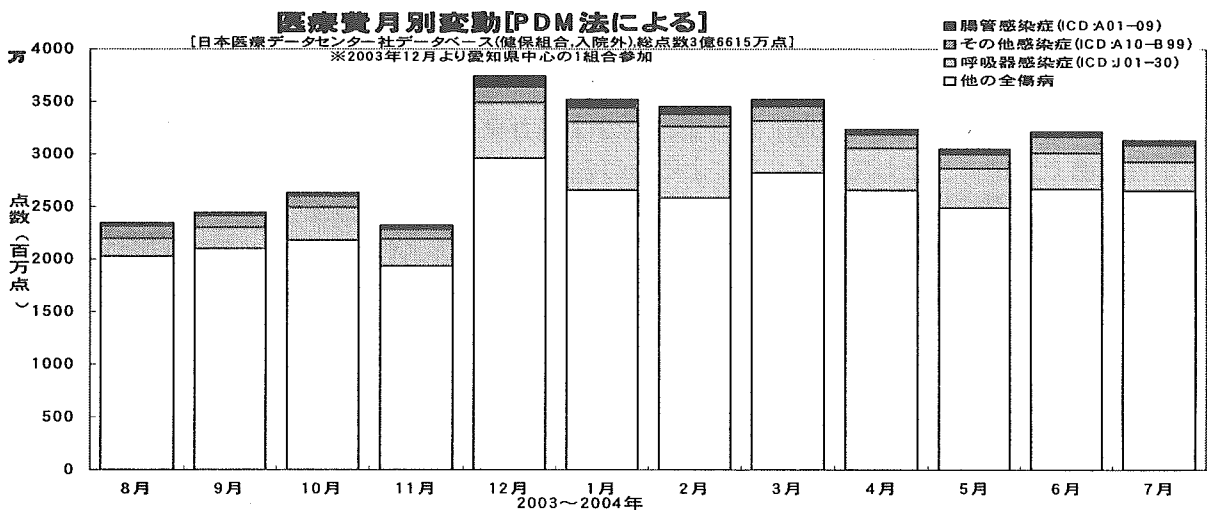
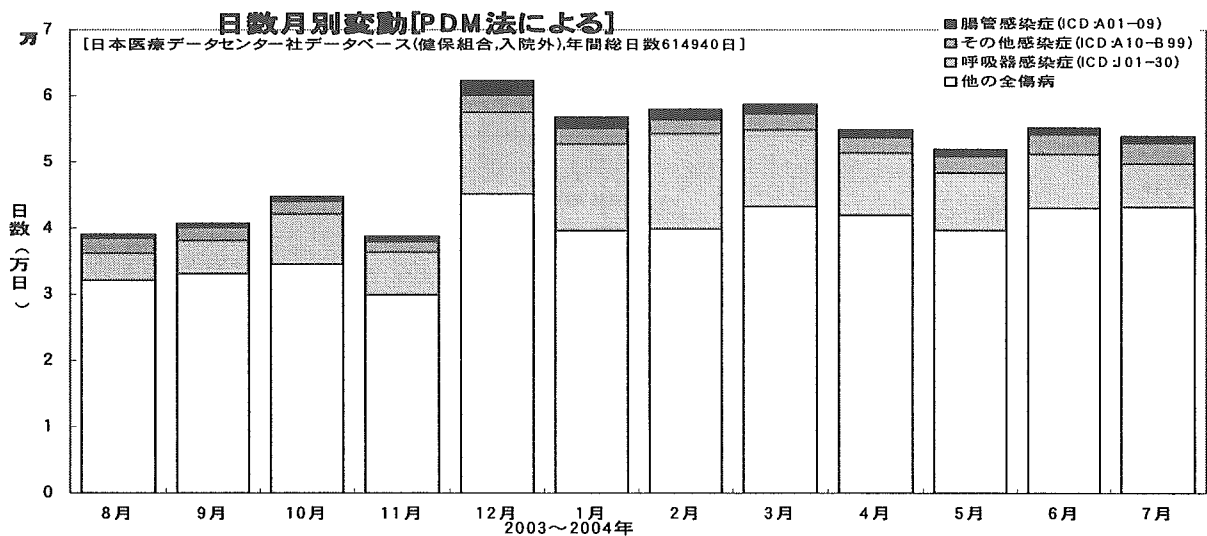
感染症は季節変動が大きい,レセプトは暦月単位なので,12か月ごとの傷病別医療費をだすことができる。PDMではその場合,各月ごとに分析を行うのではなく,まず12か月全体でPDM分析を行い,傷病ごとの日数と点数の算術平均値を出し,それを「重みファイル」として各月のレセプトを分析する作業を行った(他の設定は全てデフォルトのままとした)。

PDMは,各傷病ごとに平均値等の「重み(マグニチュード)」を想定し,複数傷病のレセプトの日数と

点数とは記載傷病名ごとのマグニチュードに比例して配分してゆき、最終的に全レセプトの配分値を合計する、というものである。もし各月のレセプトを別個に分析すると当然ながら各傷病のマグニチュードは各月ごとに異なった数値となり、各月の傷病別日数や医療費の12か月分の合計は12か月分のレセプトを同時にPDMにかけた時の値と一致しなくなる。

12か月全体の平均値を重みファイルとして各月にあてはめれば、各月の合計は12か月全体の分析結果とピタリ一致する(小数点以下ではむろん一致しないが)。もうひとつの理由はとくに出現数の少ない傷病では、標本数が小さいと平均値のブレが大きくなり、その意味でもマグニチュードは標本サイズの大きい集団で定めた方が望ましい。

まず12か月分の全レセプトをPDMで分析し、傷病別日数、点数の平均値を「重みファイル」として各月のレセプトに適用した結果が以下の通り。ただし、2003年12月より愛知県中心の1組合が追加されていることに留意しなければならない。呼吸器感染症を初め感染症はやはり冬場に多くなる傾向が明らかに読み取れる。



●インフルエンザの月間変動

次にインフルエンザ(ICD10:J10,J11)について月間変動を詳細に観察する。基本的に1月と2月で流行の大半を占めるが、細かくみると医療費では1月がやや多いが日数では2月の方が多。はっきりした理由はわからないが1月の方が初診が多く、その分検査や投薬等で一日当たり点数もかさむからかもしれない。