

200500635A

厚生労働科学研究費補助金  
新興・再興感染症研究事業

わが国における飲食に起因する経口感染症の  
被害推計の精密化に関する研究

(H16-新興-5)

平成 17 年度総括・分担研究報告書

主任研究者 谷原真一

平成 18 (2006) 年 3 月

## 目次

1. 総括研究報告書：主任研究者 谷原真一（島根大学医学部助教授）  
わが国における飲食に起因する経口感染症の被害推計の精密化に関する研究・・・ 1
2. 分担研究報告書
  - 1) 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の精緻化・・・ 7  
分担研究者 岡本悦司（国立保健医療科学院経営科学部経営管理室長）
  - 2) レセプトデータによる経口感染症の罹患率推計・・・ 21  
分担研究者 畝 博（福岡大学医学部 教授）
  - 3) 国保レセプトを用いた「腸管感染症」による直接医療費および  
診療実日数の年齢階級別推計および季節変動の検討・・・ 33  
主任研究者 谷原真一（島根大学医学部 助教授）
  - 4) レセプト全疾病入力データベースによる「腸管感染症」の  
直接医療費及び診療実日数の推計・・・ 39  
主任研究者 谷原真一（島根大学医学部 助教授）
  - 5) ある県の国保加入者における通年の「腸管感染症」による  
直接医療費および診療実日数の推計・・・ 45
3. 資料
  - 1) 都道府県別の感染症発生動向調査(感染症サーベイランスと日本医療データ  
センター社レセプトデータベースとの流行曲線の対比・・・ 52  
分担研究者 岡本悦司（国立保健医療科学院経営科学部経営管理室長）
4. 研究成果の刊行に関する一覧表・・・ 77

わが国における飲食に起因する経口感染症の被害推計の精密化に関する研究  
主任研究者 谷原真一 島根大学医学部助教授

研究要旨：従来の食品保健法による届出において食中毒患者もしくはその疑いのある者を診断した医師が、すべての事例を届け出ているとは限らない現状を踏まえ、国民皆保険が実施され、保険診療であれば診療報酬請求明細書（以後レセプト）によって情報が自動的に集積されるといふわが国の特長を活かし、レセプトを用いた経口感染症の健康被害の推計を行うための方法論を検討することを目的に研究を行った。本年度の得られた主な結果は以下の通りである。

(1) 9 組合からなる被保険者および被扶養者総数約 45 万 5000 人のレセプトデータベースにより、レセプト傷病名を用いた時間的地理的な流行状況の把握を試みた。また、感染症研究所が実施している感染症サーベイランスの結果と比較して妥当性を評価した。

その結果、レセプトによるインフルエンザの流行曲線と感染症サーベイランスによるインフルエンザの流行曲線の形状はほぼ完全に一致し、腸管感染症においてもきわめて類似していた。レセプトに記載された医療機関所在地により都道府県別に流行曲線の形状を被保険者数の多い 6 県について比較した結果、ほぼ同様の形状であった。レセプトデータによるインフルエンザおよび腸管感染症の把握状況は感染症サーベイランスとほぼ同等と考えられた。

(2) 組合員数約 1 万人の健康保険組合における 1995～2004 年度のレセプトを毎月検討し、年齢階級別の腸管感染症罹患率を算出した。また、2003 年 10 月～2005 年 9 月について、診療行為などの情報から、腸管感染症に由来する直接医療費の推計を実施した。その結果、腸管感染症の年齢別罹患率は、年齢が高くなるにつれて低下していく傾向が認められた。また、入院外診療費の 0.47%が腸管感染症に由来していた。

(3) 従来の国民健康保険レセプト統計でしばしば指摘されている、レセプトに複数の病名が記載されても一部しかデータベースに反映されないという問題点を、同じ保険者におけるレセプト上に記載されたすべての疾病名を用いたデータベースと、通常の統計で利用される疾病数を限定したデータベース（主病名+副病名 2 の合計 3）を比較することで検討した。その結果、通常のデータベースでは「腸管感染症」受診者全体の約 4.7%が把握されていた。また、年齢階級別に検討したところ、30-39 歳では 70%以上が把握されていた。年齢が高くなるにつれて感度が低下する傾向が認められ、80-89 歳では 14%しか把握されていなかった。全疾病データベースにおいて、PDM(比例配分法)から診療実日数の 0.44%、医療費の 0.76%が「腸管感染症」によると推計された。これは通常のデータベースで推計した値から、診療実日数では約 2.2 倍、医療費では約 3.9 倍となっていた。

(4) K 県の被保険者数約 22 万人の保険者において、通常のデータベースで推計した場合は、診療実日数の 0.279%、医療費の約 0.247%が「腸管感染症」によると推計された。ただ、年齢が高くなるにつれて、いずれも低下していく傾向が認められた。また、S 県 H 市およびその周辺自治体の国保加入者にて、平成 13 年 5 月、9 月、平成 14 年 2 月、5 月において「腸管感染症」

が診療実日数および医療費に占める割合を PDM 法で推計したところ、それぞれ 13 年 5 月が 0.163%、0.103%、13 年 9 月が 0.140%、0.092%、14 年 2 月が 0.212%、0.154%、14 年 5 月が 0.139%、0.100%であった。国保においても感染症サーベイランスと同様に、冬季に「腸管感染症」の影響が大きくなる傾向が認められた。

(5) K県における感染症サーベイランスにて「感染性胃腸炎」の平成 17 年 5 月における報告患者数を基準とし、各月の報告患者数と平成 17 年 5 月における報告患者数の比を、先に求めた医療費に占める割合に乗じて、平成 16 年 10 月～17 年 9 月の各月における「腸管感染症」の医療費に占める割合の推計値とした。その結果、平成 16 年 12 月において、「腸管感染症」が医療費に占める割合は最大となり、1.20%～3.69%の間と推計された。各月毎の推計値と K 県における国保の医療費総額から、期間中に「腸管感染症」が国保の年間医療費に占める割合は 0.74～2.28%の間と推計され、推定医療費は 13.8～42.6 億円の間と考えられた。

## 分担研究者

岡本悦司 (国立保健医療科学院  
経営科学部 経営管理室長)

畝 博 (福岡大学医学部 教授)

## 研究協力者

今任 拓也 (福岡大学医学部助手)

瓜生 洋子 (福岡大学医学部教育技術職員)

馬場みちえ (九州大医学部看護学科助教授)

小林 廉毅 (東京大学大学院医学系研究科  
公衆衛生学 教授)

井上まり子 (東京大学大学院医学系研究科)

## A. 研究目的

1996 年及び 1997 年の貝割れ大根による EHEC O157 事例、1998 年のイクラによる EHEC O157 事例、1999 年のイカ乾製品によるサルモネラ・オラニエンブルク事例、2000 年の加工乳による黄色ブドウ球菌事例、2001 年の牛タタキによる EHEC O157 事例、韓国産生カキによる細菌性赤痢事例など、経口細菌感染症による健康被害が報告されている。これらの事例は原因が究明された事例であるが、経口細菌感染症による健康被害の状況について医療費や休業を含めた検討は充分実施されているわけではなく、公衆衛生上の社会的、経済的影響の評価が困難となっている。

食中毒患者若しくはその疑いのある者を診断

した医師が、すべての事例を届け出ているとは限らないことが先行研究により明らかにされている。しかし、国民皆保険であり、保険診療であれば診療報酬請求明細書（以後、レセプト）によって情報が自動的に集積されるというわが国の特長を活かして健康被害の推計を効率的に行う仕組みは未だ実現していない。レセプトは、医療機関や調剤薬局が医療保険から支払を受けるための請求書であり、調査やデータベース化を意図したものではない。しかし、レセプト上の情報量は豊富であり、その長所と短所を正しく理解した上で有効活用すれば、データベースとしての価値はきわめて高い。

このため、本研究ではレセプトなどの自動的に集積される情報を活かした、わが国における飲食に起因する経口感染症の被害推計の精密化を行うことを目的とし、今年度は昨年度の研究成果を踏まえて、レセプトから経口感染症による医療機関受診状況と感染症サーベイランスとの比較や保険者単位での直接医療費及び間接医療費に強く関連する診療実日数の推計を行った。

## B. 研究方法

### 1) 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の精緻化

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した。

## 2) レセプトデータによる腸管感染症罹患率の分析

組合員数約 1 万人の A 健康保険組合を対象として、1995 年度～2004 年度のレセプトから、年齢階級別・年別の腸管感染症罹患率を計算した。また、2003 年 10 月～2005 年 9 月について傷病名が腸管感染症のレセプトの調査を行い、傷病名および治療行為などの情報から疾患名を推計し、通年の入院外医療費に占める割合を集計した。

## 3) 国保レセプトを用いた「腸管感染症」による直接医療費および診療実日数の年齢階級別推計および季節変動の検討

K 県の被保険者数約 22 万人の保険者において、複数の疾病数を用いたデータベース（主病名+副病名 2 の合計 3）から「腸管感染症」による診療実日数及び直接医療費の推計を PDM(比例配分法)という複数傷病名の記載されたレセプトを客観的に分析した。

また、S 県 H 市をはじめとする複数の保険者の国保加入者の平成 13 年 5、9 月、平成 14 年 2、5 月において「腸管感染症」が診療実日数および医療費に占める割合を PDM 法で推計した。

## 4) レセプト全疾病入力データベースによる「腸管感染症」の直接医療費及び診療実日数の推計

K 県の 4 つの保険者（被保険者総数は 30,729 名）の平成 17 年 5 月診療分レセプト 24,856 件を集計した。保険者の了解を得て個人単位に名寄せの上、集計した。K 県は通常は、疾病数を限定したデータベース（主病名+副病名 2 の合計 3）を用いている。この方法で求めた受診者

数が実際の受診者数をどの程度反映するかについて、臨床検査などの正確性の指標の使われる感度を用いて検討した。また、腸管感染症の医療費および診療実日数を推計する上では、分担研究者の岡本悦司が考案した PDM(比例配分法)という複数傷病名の記載されたレセプト医療費を客観的に分析する手法で分析した。

## 5) ある県の国保加入者における通年の「腸管感染症」による直接医療費および診療実日数の推計

K 県における感染症サーベイランスについて「感染性胃腸炎」の平成 17 年 5 月における報告患者数を基準とし、各月の報告患者数と平成 17 年 5 月における報告患者数の比を、先に求めた医療費に占める割合に乗じて、平成 17 年 5 月以外の月における「腸管感染症」が医療費に占める割合の推計値とした。

## C. 研究結果

### 1) 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の精緻化

レセプトによるサーベイランスの正確さは、対象疾患によって異なり、インフルエンザは感染症発生動向調査の 1%程度の標本サイズでも相関係数 0.9 を超える流行状況の精緻な推計が可能であったが、腸管感染症ではレセプトで流行状況を把握するにはインフルエンザより大きな標本サイズが必要であった。感染症発生動向調査の 10%を超える標本サイズでも相関係数 0.8 位にとどまり、1%程度では正確な流行状況の把握はほとんど不可能であった。PDM 法によって医療費と受診日数の月間変動を把握したところ、インフルエンザの医療費は前年シーズンより急増しており 2004～5 年シーズンの流行の大きさを示していた。

### 2) レセプトデータによる腸管感染症罹患率の分析

腸管感染症の年齢別罹患率は、年齢が高くなるにつれて低下していく傾向が認められた。また、1995～2004年の罹患率の推移を年齢階級別に検討したところ、20～29歳および30～39歳では1995～2004年にかけて、罹患率が増加していく傾向が認められた。

2003年10月～2005年9月について、診療行為などの情報から、腸管感染症に由来する直接医療費の推計を実施した結果、入院外医療費の0.57%が腸管感染症に由来すると考えられた。

### 3) 国保レセプトを用いた「腸管感染症」による直接医療費および診療実日数の年齢階級別推計および季節変動の検討

K県の被保険者数約22万人の保険者において、PDM(比例配分法)から、診療実日数の0.279%、医療費の約0.247%が「腸管感染症」によると推計された。年齢が高くなるにつれて、これらの割合はいずれも低下していく傾向が認められた。

また、S県H市をはじめとする複数の保険者の国保加入者にて、平成13年5月、9月、平成14年2月、5月において「腸管感染症」が診療実日数および医療費に占める割合をPDM法で推計したところ、それぞれ13年5月が0.163%、0.103%、13年9月が0.140%、0.092%、14年2月が0.212%、0.154%、14年5月が0.139%、0.100%であった。国保においても感染症サーベイランスと同様に、冬季に「腸管感染症」の患者数が多くなる傾向が認められた。

### 4) レセプト全疾病入力データベースによる「腸管感染症」の直接医療費及び診療実日数の推計

個人単位に名寄せの結果、平成17年5月に一度でも医療機関を受診した経験のある者の総数は15,530名、レセプト1件あたりの病名数は6.25であった。レセプト上に記載されたすべての疾病名を用いたデータベースと、通常の統計で利用される疾病数を限定したデータベース

(主病名+副病名2の合計3)を比較すると、通常の統計では「腸管感染症」受診者全体の約47%が把握されていた。また、年齢階級別に検討したところ、30-39歳では70%以上が把握されていた。年齢が高くなるにつれて感度が低下する傾向が認められ、80-89歳では14%しか把握されていなかった。通常のレセプトデータによる統計では、腸管感染症の医療費および診療実日数を実際の2分の1以下の水準程度まで過小評価している可能性を示した。

### 5) ある県の国保加入者における通年の「腸管感染症」による直接医療費および診療実日数の推計

平成16年10月から平成17年9月までの感染症サーベイランスにおける「感染性胃腸炎」の報告数と、K県国保における診療実日数および医療費総額の推移を検討したところ、平成17年5月を基準として、診療実日数は95.5～107.9%、医療費総額は95.9～106.6%の範囲であった。両者とも、年始の影響および一ヶ月の日数そのものが少ない1月および2月で低下する傾向を認めたが、変動の幅は10%の範囲であった。感染症サーベイランスにおける「感染性胃腸炎」の報告数は63.1～485.5%の間を変動し、冬に多く夏に少ないという季節性を認めた。

平成16年12月において、「腸管感染症」が医療費に占める割合は最大となり、1.20%～3.69%の間と推計された。各月毎の推計値とK県における医療費総額から、平成16年10月～平成17年9月の1年間における「腸管感染症」が年間医療費に占める割合は0.74～2.28%の間と推計され、推定医療費は13.8～42.6億円の間と考えられた。

## D. 考察

有効な感染症対策には、迅速かつ正確な流行状況の把握が重要であることは論をまたない。そのため感染症法に基づき、公衆衛生上重要な1

～4 類感染症については診断した医師は届出が義務づけられており、発生数が多く、公衆衛生上比較的重要性の低い 5 類感染症については定点観測による発生動向調査(感染症サーベイランス)が行なわれている。しかし、定点機関数は全医療機関のごく一部にすぎず、当該疾患の患者数の推計が困難であり、分母が定義できないため、罹患率の算出ができない(せいぜい定点当たり平均数)などの限界がある。

以上をふまえ、本研究においては2年間にわたって、レセプトという業務データより感染症の流行状況や医療費等の経済被害の推計することの可能性を模索してきた。レセプトデータベースの特徴と有利な点は、1) 分母が把握でき、罹患率を算出できる、2) 国保であれば、市町村単位での流行を把握できる、3) 保険者の種類によらず、医療機関コードのリンクにより医療機関所在地を把握できる、4) 報告漏れが生じる確率が小さい、5) 診療開始日による日単位の把握が可能、6) 医療費や診療実日数を直接把握可能、などがあげられる。反面、1) 月単位での情報収集のため、即時性に劣る、2) レセプトに記載される診断名の信頼性、3) レセプトに記載された情報の全てがデータベース化されているとは限らないこと、などの問題が存在する。

国保における通常のレセプトデータによる統計では、腸管感染症の医療費および診療実日数を過小評価している可能性を示した。過小評価の状況はランダムではなく、年齢に影響されていることを考慮した上で、特定の県の国保加入者について「腸管感染症」による診療実日数および医療費総額の推計を実施した。その結果、平成16年10月～平成17年9月の1年間における「腸管感染症」が年間医療費に占める割合は0.74～2.28%の間と推計された。流行状況や年齢構成の影響が存在するが、この推計値をわが国全体の医療費約31兆円に適用すれば、「腸管感染症」による直接費用は2,300～7,100億円と推

計される。

国保では、レセプト上の病名を社会保険表章用疾病分類表(厚生労働省保険局)に基づいて分類している。分類はICD-10(International Statistical Classification of Disease and Related Health Problems Tenth Revision)に準拠したものである。しかし、今回対象とした「腸管感染症」は病原体の種類別の分類ではない。また、ウイルス肝炎は別のカテゴリとなっており、A型およびE型肝炎に関しては、今回の分析には含まれていないという問題点が存在する。さらに、「腸管感染症」の全てが食品に由来するとは限らないという問題点も存在する。

しかし、現在の食中毒統計では、自治体によって届出の精度が明らかに異なっていることが指摘されており、食品に由来する経口感染症の全てを把握することは困難である。また、近年、老人保健施設などでの集団発生が問題になったノロウイルスについては、流行の発端となった患者は生ガキなどの食品に由来することが多い。しかし、施設内で流行の拡大が生じる場合には排泄物への接触やヒトからヒトへの接触による感染経路も重要である。このような事例の取り扱いの定義に厳格なものは存在しないが、本研究の方法論の長所として、2次感染を含めた被害を把握できることは重要である。

従来のレセプトによる統計は5月診療分を基本としており、季節性が存在する疾病の実態が十分反映されないという問題点が指摘されている。本研究は、レセプトの長所と短所を踏まえた上で、感染症サーベイランスとの比較を行った上で、レセプトでなければ把握できない医療費や診療実日数を通年にわたって推計したことは意義深い。

医療制度改革の一環として2010年度よりレセプトの完全オンライン化が目標とされ、近年14億件の膨大なレセプトがデータウェアハウス化される見込みがでてきた。食品に由来する経口感染症の被害推計をさらに精密化する上

では、わが国における食中毒事件の届け出制度や感染症サーベイランスの問題点を踏まえた上で、レセプト情報活用の体制が構築することが望まれる。

## E. 結論

レセプトに記載された情報は疫学研究を目的として設計されたわけではなく、疾患の診断定義が一定ではないことから、レセプトを用いた分析に対して懐疑的な意見も存在する。しかし、食品衛生法や感染症法により届出が義務づけられている疾病であっても、全てが届出されているわけではなく、疾病の種類によって実際に届出される割合が異なることが報告されている。また、定点医療機関からの報告によるサーベイランスでは流行状況の把握が大きな目的の一つであるが、定点医療機関からの報告の精度および定点医療機関の配置状況を評価するためには別経路からの情報が重要である。

国民皆保険が実施され、保険診療であればレセプトによって自動的に収集される情報は、届出に基づく統計には無い性質を有している。また、経口感染症の被害状況を推計する上で、ある県の国保加入者について平成16年10月～平成17年9月の1年間における「腸管感染症」が診療実日数に占める割合は0.371～0.612%の間と推計され、年間医療費に占める割合は0.74～2.28%の間と推計された結果は、従来の統計では困難であった直接医療費および間接医療費についてより精密な推計を実施したと考えられる。

## F. 健康危険情報

該当事項なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- (1)谷原真一. 食品に起因する感染症の動向. 公衆衛生, 68:(10):811-14,2004
- (2)Okamoto E, et al. Refinement of Proportional

Distribution Method with improved magnitude estimations and validation by Monte Carlo simulation. Journal of Health Care & Society;14(4)

(3)Okamoto E, et al. Estimation of disease-specific costs in health insurance claims. Japanese Journal of Public Health; 51(11)

(4) Okamoto E. Reduction of influenza related outpatient visits among community-dwelling elderly who received influenza vaccination. Japanese Journal of Pharmacoepidemiology;8(2).

(5) Okamoto E. How the change of classifiers affected the disease classification of health insurance claims?. Japanese J of Health Economics and Policy 2005, Vol 17:43-58.

(6) 井上まり子, 小林廉毅. 米国における経口感染症の調査システム. 公衆衛生(in press),2006.

(7) Okamoto E, et al. Agreement between health insurance claims and sentinel surveillance in monitoring influenza epidemics. BMC Health Serv Res, ( in peer review process).

## 2. 学会発表

- 1)岡本悦司,谷原真一,小林廉毅. レセプト情報を活用した腸管感染症動的マッピングの試み. 第64回日本公衆衛生学会総会, 札幌, 2005年9月15日, 日本衛生学雑誌, 5巻第8号:268, 2005.
- 2)谷原真一,岡本悦司,小林廉毅,畝博,中村好一,藤田委由. 国保レセプトを用いた腸管感染症の被害推計. 第64回日本公衆衛生学会総会, 札幌, 2005年9月15日, 日本衛生学雑誌, 52巻第8号:958, 2005.

## H. 知的財産権の出願・登録

該当事項なし



## 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の精緻化

分担研究者岡本悦司(国立保健医療科学院)

### 研究要旨

前年度に引き続きレセプト情報を経口感染症をはじめとした感染症の流行把握と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。今年度は前年度に引き続き、推計の精緻化を図るため、標本サイズの大きさと感染症発生動向調査との相関を都道府県単位で分析した。また市町村単位の発生数を全国マップにプロットした。医療費推計については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すると共に前年度と流行の大きさを比較した。

【結論】レセプトによるサーベイランスの正確さは、対象疾患によって異なり、インフルエンザは感染症発生動向調査の1%程度の標本サイズでも相関係数0.9を超える流行状況の精緻な推計が可能であったが、腸管感染症ではレセプトで流行状況を把握するにはインフルエンザより大きな標本サイズが必要であった。感染症発生動向調査の10%を超える標本サイズでも相関係数0.8位にとどまり、1%程度では正確な流行状況の把握はほとんど不可能であった。PDM法によって医療費と受診日数の月間変動を把握したところ、インフルエンザの医療費は前年シーズンより急増しており2004～5年シーズンの流行の大きさを示していた。

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

今回分析対象としたのは以下の9組合であり、家族を含む対象人口は2004年12月～2005年6月の平均で約45万5000人であった。

	業態符号	組合員数(家族含む)
A組合	1-C 石油	25,675 人
B組合	4-E 電気機器	7,065 人 (推計)
C組合	4-A 鉄鋼	20,418 人
D組合	4-F 輸送用用具	27,941 人
E組合	4-D 機械	84,274 人
F組合	4-E 電気機器	99,623 人 (推計)

G 組合	10-C サービス・建設・その他	9,732 人
H 組合	8-D 自動車販売・その他	44,803 人
I 組合	4-E 電気機器	137,976 人(推計)

## (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,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」にのっとり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<sup>1)</sup>。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

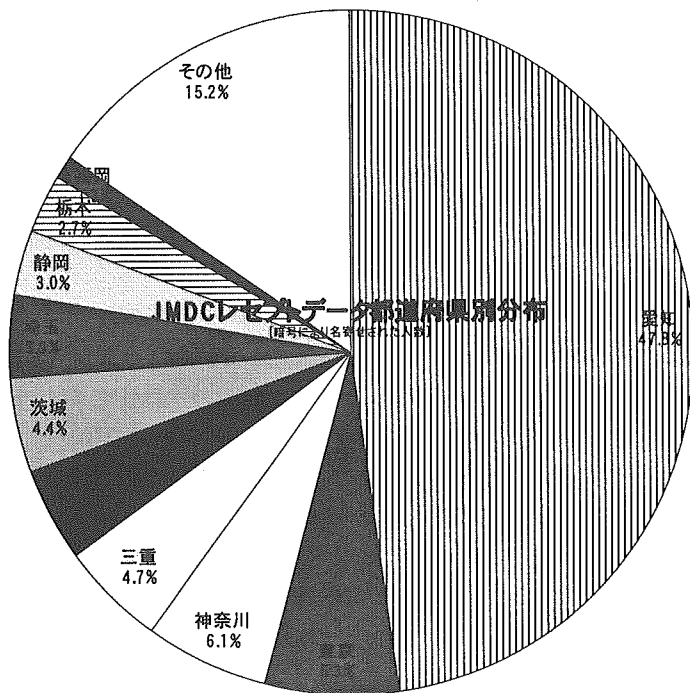
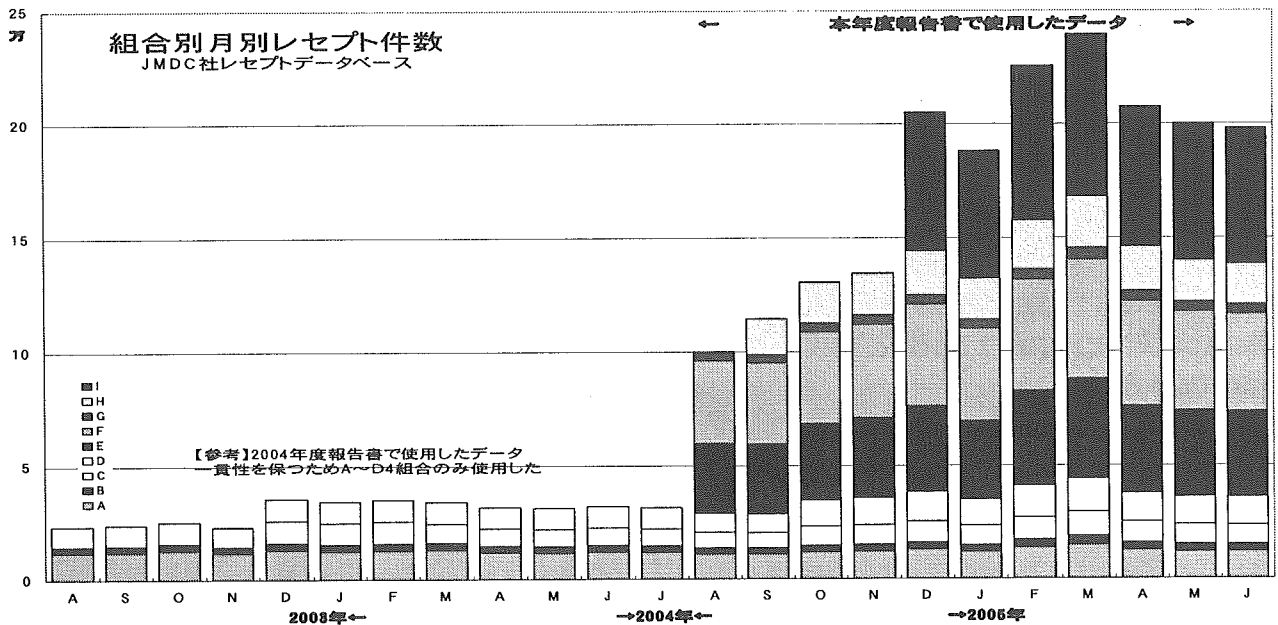
## (5)データ概要

9 健保組合の 2004 年 8 月～2005 年 6 月請求分の医科入院外レセプト。総件数 194 万 4581 件,暗号によりリンクされた個人数は 148 万 801 人,総日数 902 万 3144 日,総点数 19 億 166 万 7894 点,総傷病数 482 万 3613 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 11 か月間のレセプト総件数の推移は以下の通りであり,参考まで昨年度報告書で使用した 2003 年 8 月～2004 年 7 月の 4 組合の件数も示す。明らかなように本年度に使用したレセプト件数は昨年度のほぼ 10 倍近く,ほとんど全都道府県での分析が可能となった。



暗号により個人単位で名寄せされた総数は19万463人であり、都道府県別分布は左の通りであった。愛知県が全体の半数近くを締めるため愛知県の動向が全体を大きく左右する点は留意する必要がある。

### ●感染症発生動向調査との比較検証

レセプトとサーベイランスのひとつの決定的な違いは、レセプトは分母(被保険者数)が分かるため発生率を算出できるが、サーベイランスはできない、という点である。JMDCデータによると2004年8月～2005年6月のシーズンにインフルエンザ8万8232人、腸管感染症10万2160人の患者発生をみている。分母にあたる被保険者総数が約45万5000人であったより発生率はそれぞれ19.4%、22.4%と推計される。

JMDCデータベースのレセプト件数が大幅に増加したことより、本年度は都道府県単位に国立感染症研究所が公表している感染症発生動向調査(感染症サーベイランス、IDWR)との比較検証を行い、IDWRをゴールドスタンダードとして標本サイズによる精度分析を、インフルエンザと腸管感染症で試みた。

増加したとはいえJMDCの件数はIDWRのそれに比べてまだまだ少ないので比較可能なサイズにするためJMDCの数値は、総数がIDWRに一致するような倍率で拡大した。たとえばインフルエンザは2004年第42週から2005年第26週までの38週間にJMDCの発生数は8万8232人であったが、IDWRはこの間に150万1685件の報告をみている。これをそのままグラフ化すると大きさが違いすぎるので、JMDCの数値を17倍することで比較可能なサイズにした。

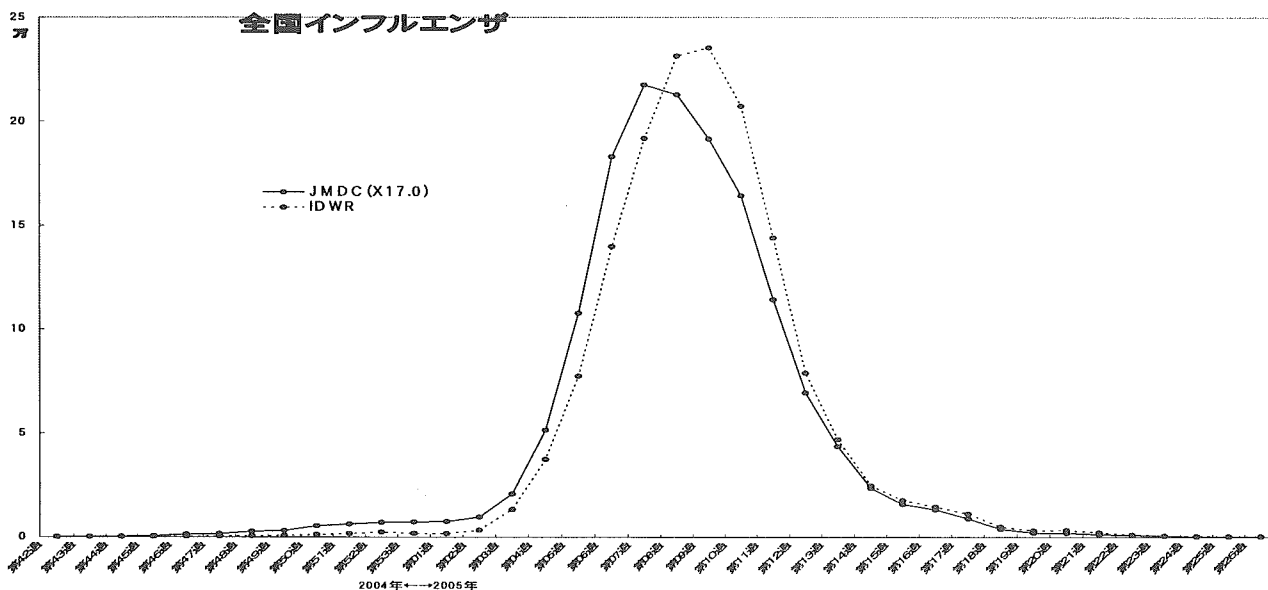
この倍率は都道府県によって異なるため、倍率とJMDC対IDWRの相関との関連を分析した。

(1)インフルエンザ

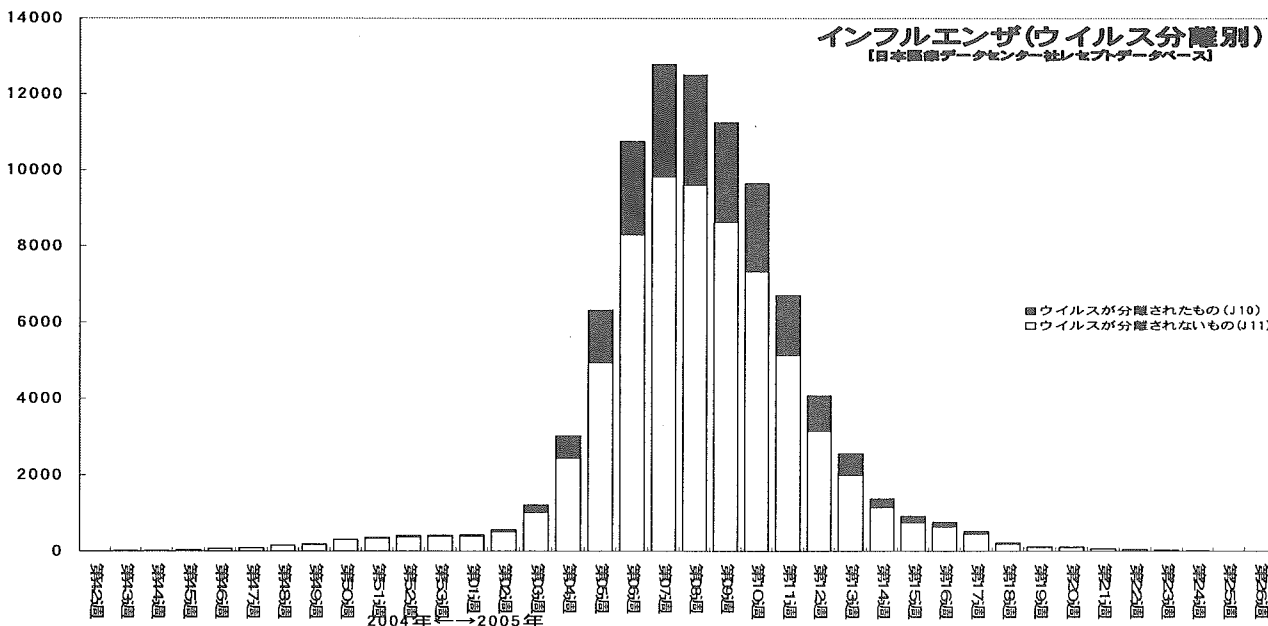
2004年から2005年シーズン(2004年第42週～2005年第26週)における全国インフルエンザ発生状況を国立感染症研究所週報(IDWR)とJMDCレセプトデータとで比較したのが以下のグラフである(JMDCデータは報告数を17倍)。

前シーズン(2003年31週～2004年第31週)のIDWRの報告数が77万4135件だったことと比較すると150万件を超えた今シーズンの流行規模はほぼ倍だった。ただ流行ピークは前シーズンが2004年第5週にあったのが、今シーズンは2005年第8～9週(2月21～3月6日)とやや遅い。

JMDCの流行ピークが2週間ほどIDWRより早いがかぶりはよく一致しており、38週分のデータの相関係数は0.97623と高かった。

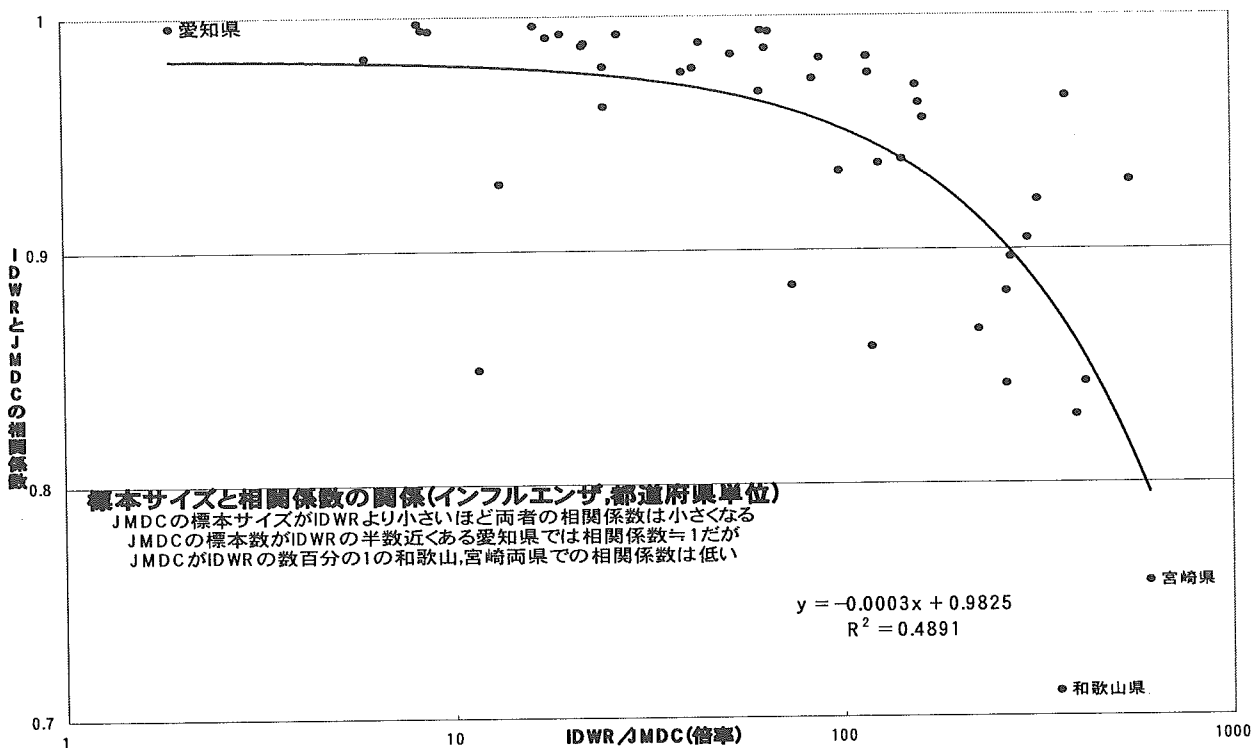


またIDWRでは単にインフルエンザの患者数を男・女別年齢別に把握しているだけだが<sup>2)</sup>JMDC社レセプトデータベースは傷病名をICD10で入力しているため「ウイルスが分離されたインフルエンザ(J10)」と「分離されないインフルエンザ(J11)」とを区別できる。ウイルスの分離された割合は全体の22%であり、その割合は昨年とほぼ同様であった。



47 都道府県別に分析し、標本サイズと相関係数との関連を調べた。IDWR/JMDCの倍率が高く(すなわちJMDCの標本サイズが小さい)なるほど、相関係数は低くなる傾向がみられる。それでもインフルエンザの場合、レセプト(JMDC)とサーベイランス(IDWR)の相関は概して高く、最も倍率が高い(すなわちJMDCの標本サ

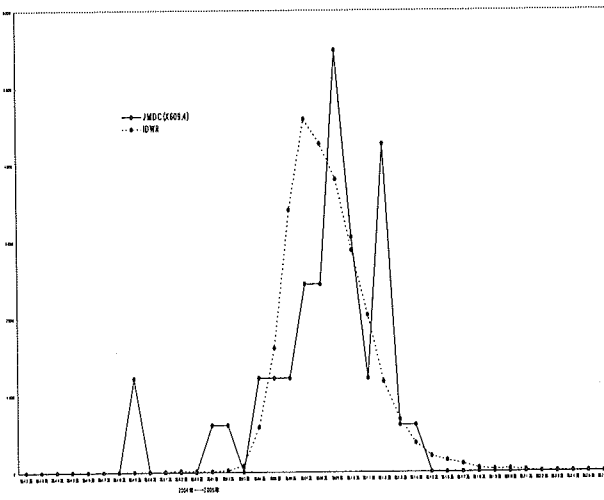
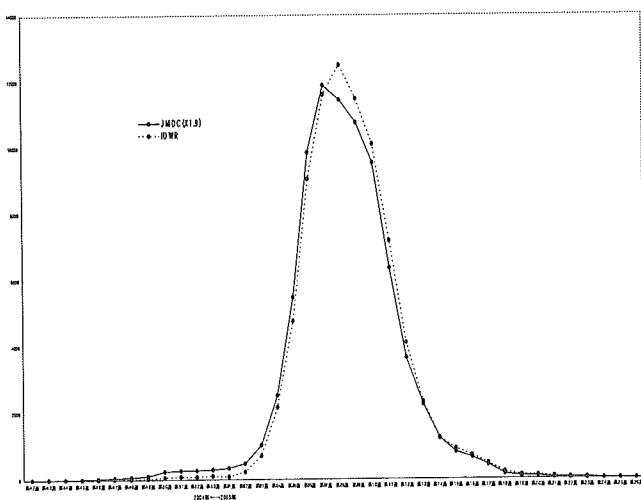
イズが小さい)宮崎県(JMDC データが IDWR の 609.4 分の 1)でも 0.75 あった。昨年の報告でも示されたように、IDWR の 100 分の 1 以上のレセプト件数で相関係数 0.9 以上の精度の高い流行予測が可能である。最も倍率の低い(すなわち JMDC の標本サイズが大きい)愛知県(JMDC データが IDWR の 1.9 分の 1)の場合、相関係数は 0.996 とほぼ完璧な流行予測が可能だった。



最も IDWR/JMDC 倍率の低い愛知県(倍率 1.9 倍)と高い宮崎県(604.9 倍)のグラフを以下に示す。宮崎県の場合、JMDC の標本サイズが全期間を通して 43 件しかなく、この標本サイズでは正確な流行予測は困難であることが分かる。

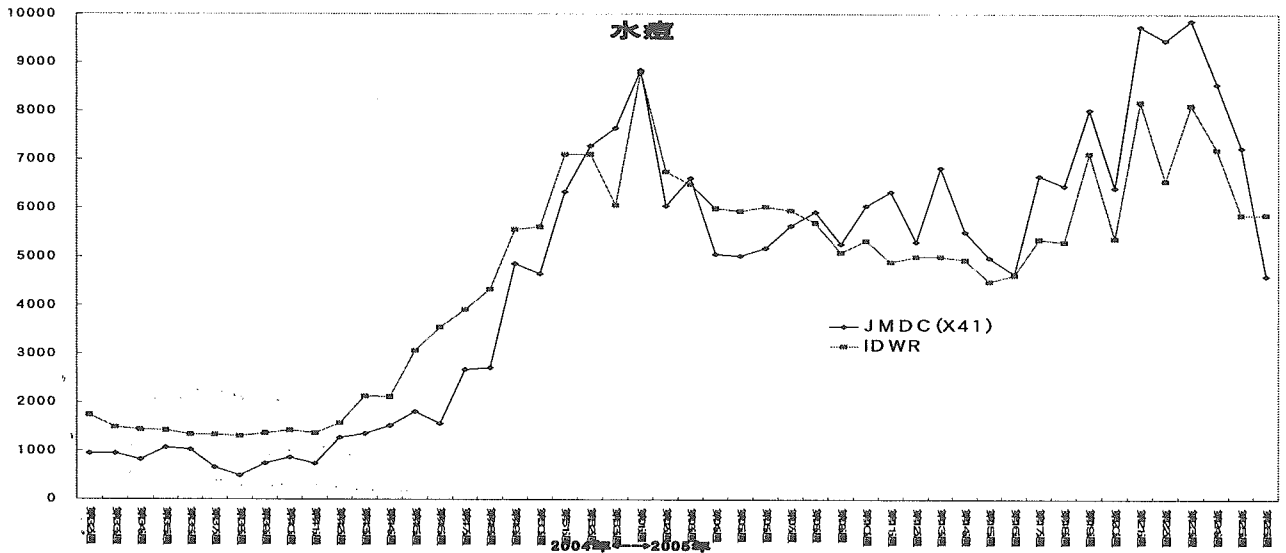
愛知県インフルエンザ

宮崎県インフルエンザ



## (2)水痘

小児に多い定点観測感染症として水痘について JMDC と IDWR を比較した。2004 年第 32 週から 2005 年第 26 週の 48 週間の発生数は、IDWR が 22 万 2342 件、JMDC は 5405 件と 41.1 倍の格差があったため、JMDC を 41.1 倍して比較可能とした。48 週間の相関係数は 0.944 と高く、2005 年に入ってから流行を JMDC データもよく把握していた。

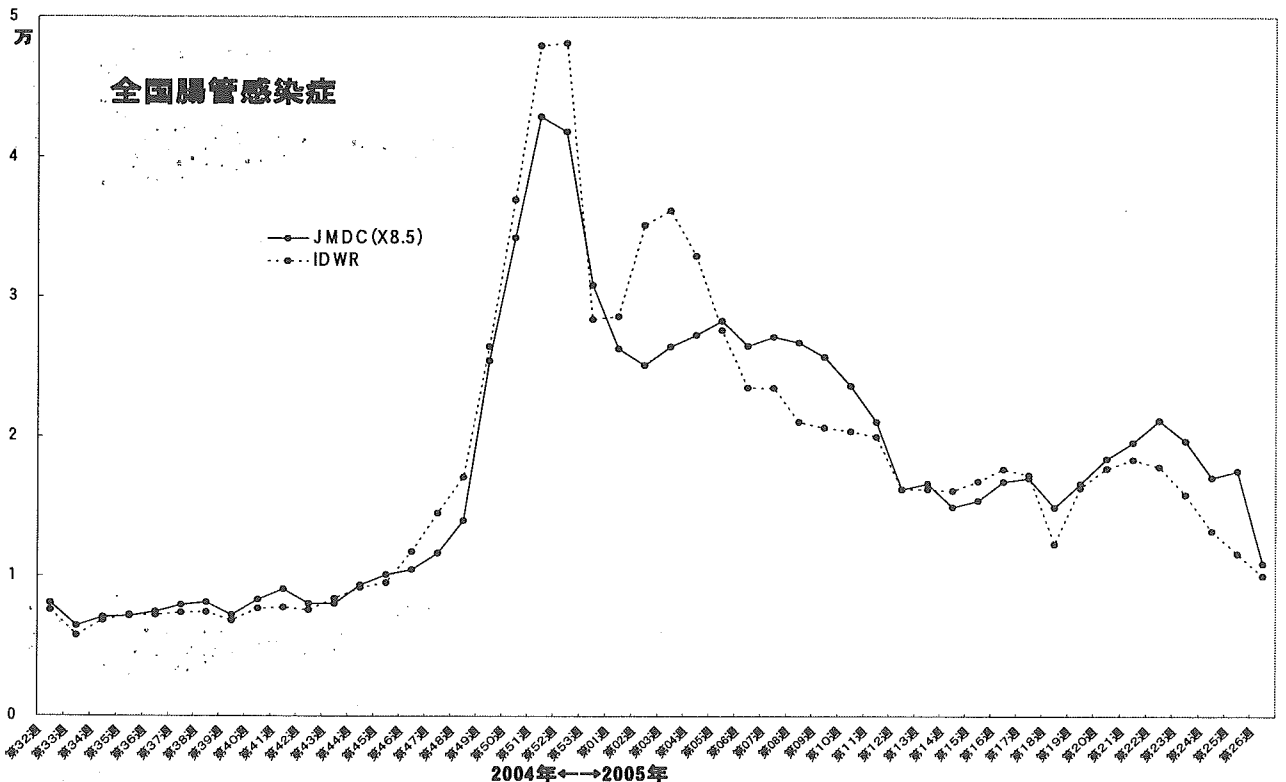


### (3) 感染性胃腸炎と腸管感染症

2004年第32週から2005年第26週までの48週間にIDWRでは86万787人の感染性胃腸炎の報告があり、2003年31週～2004年31週の53週間の報告数97万2320人と比較すると週数の少なさを考慮すると発生数はインフルエンザと異なって経年変化は大きくないと考えられる。

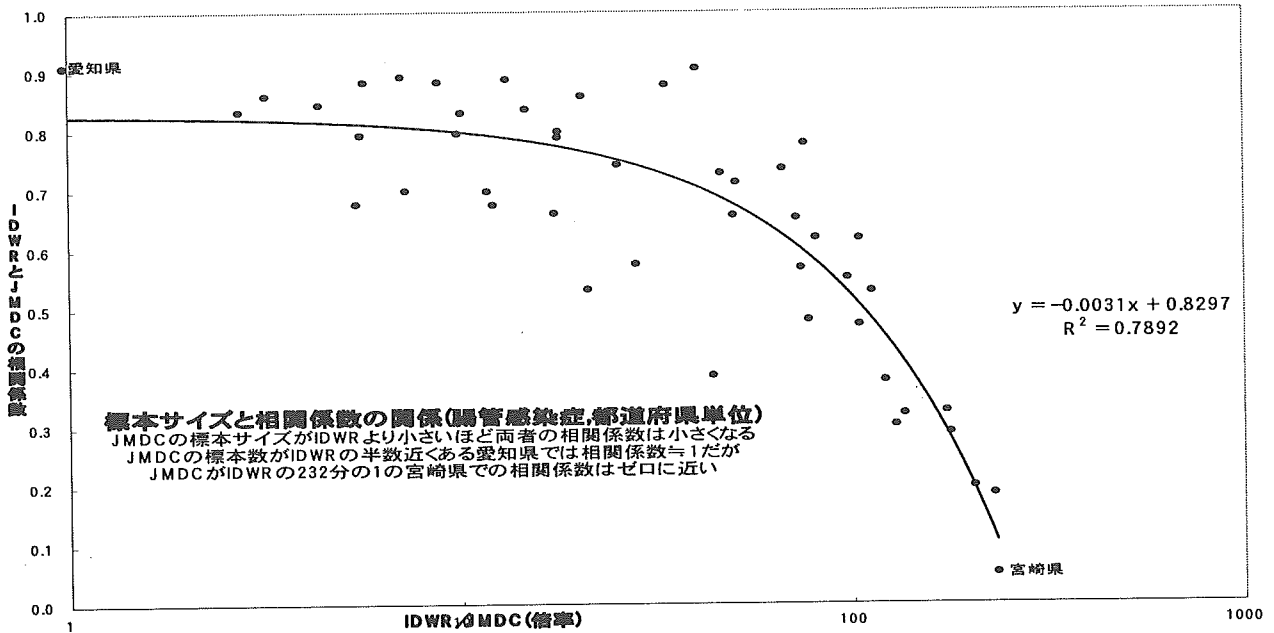
一方JMDCデータベースではICD10コード(A03,04,05,06,08,09)でこの間に102,209人が診療開始しておりIDWRの8.4分の1(倍率8.4倍)であった。最も多いのがA09(他の明示された腸管感染症)で95,539人、次いでA08(ウイルス性及び他の明示された腸管感染症)2959人、A04(他の細菌性腸管感染症)2831人であった。

その週別変動をみると以下のグラフの通りであった。全体のJMDC対IDWRの相関係数は0.95と、インフルエンザよりはやや低い相関を示した。

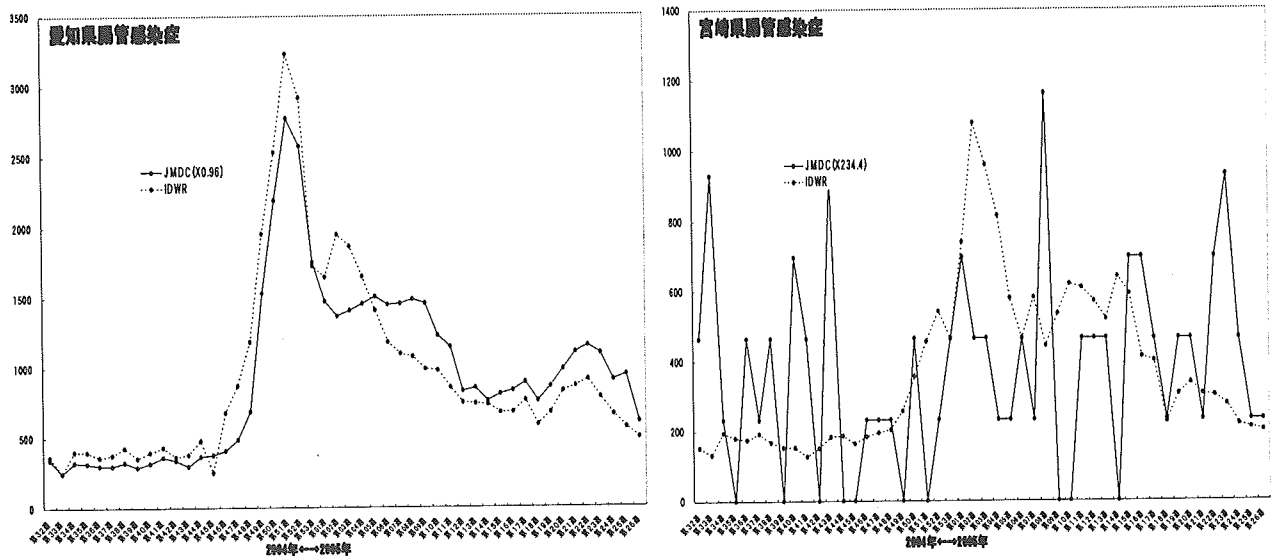


47都道府県別に分析し、標本サイズと相関係数との関連を調べた。愛知県においてJMDCは47,869人とIDWR(45,743人)を超える発生数を記録した(倍率0.96倍)点が注目される。インフルエンザと同様IDWR/JMDCの倍率が高く(すなわちJMDCの標本サイズが小さい)なるほど、相関係数は低くなる傾向がみられるが、インフルエンザにおいては低くても0.7の相関係数があったもので、腸管感染症の場合、最も倍率が高

い(すなわちJMDCの標本サイズが小さい)宮崎県(JMDCデータがIDWRの232分の1)は相関係数がゼロに近く全く流行予測に役立たなかった。概して腸管感染症の流行予測はレセプトではインフルエンザより困難であることが示唆された。



最もIDWR/JMDC倍率の低い愛知県(倍率0.96倍)と高い宮崎県(232.3倍)のグラフを以下に示す。宮崎県の場合JMDCの標本サイズが全期間を通して77人しかなく、この標本サイズでは正確な流行予測は困難であることが分かる。



### ●レセプトデータベースによる腸管感染症の動的マッピング

感染症サーベイランス(IDWR)の公表される地理的分布は都道府県単位であって市町村単位ではない。JMDCデータで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できるようになっている。そこで市町村単位の腸管感染症の流行状況を動的マッピングで表現した。

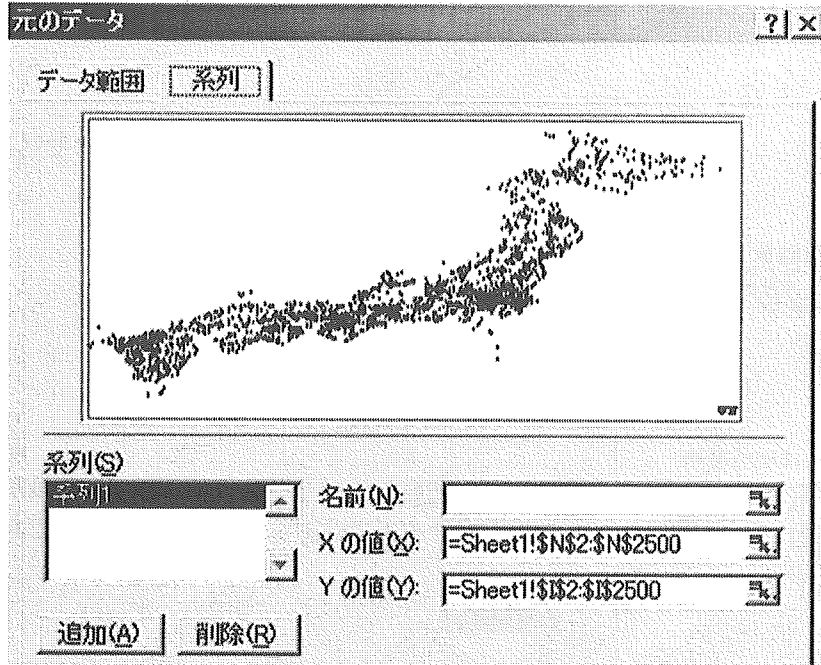
#### (1)動的マッピング作成法

市町村の経度,緯度を入手し度,時,分,秒を秒単位に換算してX,Y座標にする。東経130度以東,北緯30度以北を作図するとしたら,札幌市中央区は

$$X = (141-129) * 60^3 + 20 * 60^2 + 40 * 60 + 8 = 2666408 \text{ 秒}, \quad Y = (43-29) * 60^3 + 3 * 60^2 + 10 * 60 + 6 = 3035406 \text{ 秒}$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	都道府市町村	コード	よみがな	北緯	北緯時	北緯分	北緯秒	Y	東経	東経時	東経分	東経秒	X	
2	北海道	札幌市中央区	1101	さっぽろしちほ	43	3	10	6	3035406	141	20	40	8	2666408
3	北海道	札幌市北区	1102	さっぽろしきた	43	5	17	7	3043027	141	20	40	6	2666406

全市町村について得られた X,Y 座標を Excel グラフの「散布図」にすると市町村が点描された日本地図が表示される(本来球を表す経度緯度を数字に変換しているため日本列島の形はやや歪む)。なお X,Y 軸目盛りは 0~3700000 としておく。

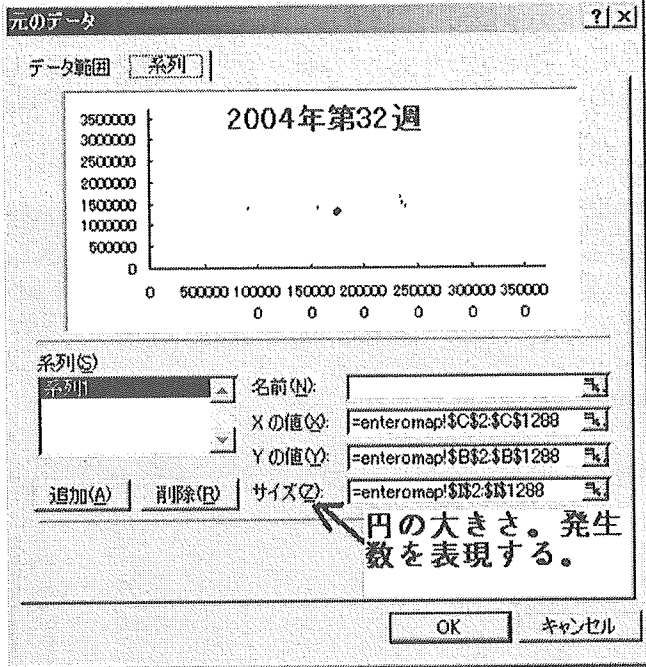


実際の動的マッピングの作成には Excel グラフの「バブルチャート」を用いる。そのためにはピボットテーブルを使って市町村×週別データ表を作成する。

	A	B	C	I	J	K	L	M	N
1	県市町村コ	Y	X	第32	第33	第34	第35	第36	第37
2	10201	1595401	2174403	1		1	1	1	
3	10202	1580824	2161443				2		
4	10203	1598823	2232067						
5	10204	1578546	2203145	1	1				
6	10205	1574285	2241842			2	4	1	

バブルチャートは、散布図をさらに高度にして、円の大きさという第三のデータを表示できる。そこで X 軸 Y 軸データの他に Z データとして各週の発生数を指定し、バブルチャートを描く。この作業を週数分くりかえし、出来上がったグラフを「ペイント(アクセサリ中にある画像ファイル作成ツール)」に張り付けてたとえば entero1.GIF といった名称でファイル保存する。この作業をたとえば 48 週分繰り返し、48 のファイルができあがる(entero1.GIF~entero48.GIF)。





## (2) Java スクリプトによる動画化とインターネット上での公開

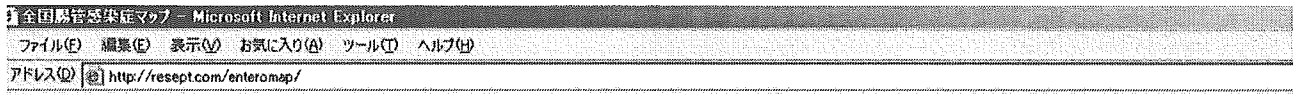
以下のような HTML ファイルを作成し、画像ファイルと同じフォルダーに index.html の名称で保存する。

```
<html><head><title>全国腸管感染症マップ</title>
<script language=JavaScript1.1><!--
var ImageSetB=1;
ANIMA= new Array()
for(i=1;i<50;i++) {
  ANIMA[i]=new Image();
  ANIMA[i].src="entero"+i+".GIF";
}
function anime_1() {
  document.animation.src=ANIMA[ImageSetB].src;
  ImageSetB++;
  if (ImageSetB>49) {
    ImageSetB=1;
  }
}
//--></script></head>
<body bgcolor=azure><center><table border height=15% width=70%><tr><td align=center bgcolor=yellow><font
size=+2 face=bold>腸管感染症のレセプトサーベイランス</td></tr></table><br>
<table border=5 caption=腸管感染症の蔓延状況><tr><td><img src=entero1.GIF name="animation" alt="Animation"
border=0 width=800 height=500 onLoad="setTimeout('anime_1()',100)"></td></tr></table></center>
```

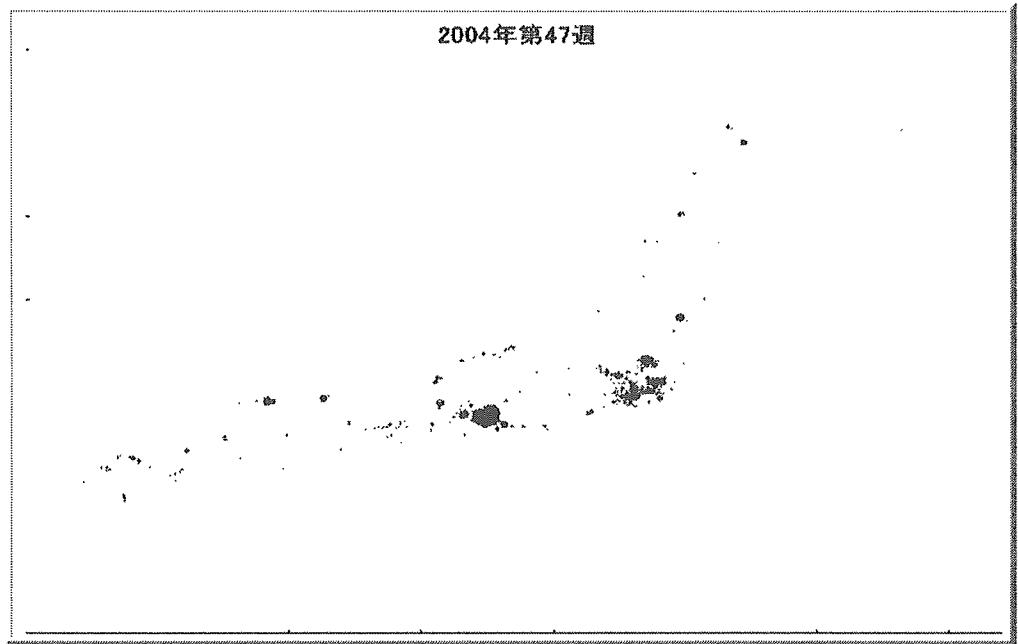
</body></html>

上の HTML ファイルと全画像ファイルをサーバー(以下の例では resept.com)上のフォルダー(以下の例では enteromap)にアップロードすれば完成する。

【全国市町村別腸管感染症週別地図】 <http://resept.com/enteromap/>



## 腸管感染症のレセプトサーベイランス



### ● PDM 法による感染症の医療費推計

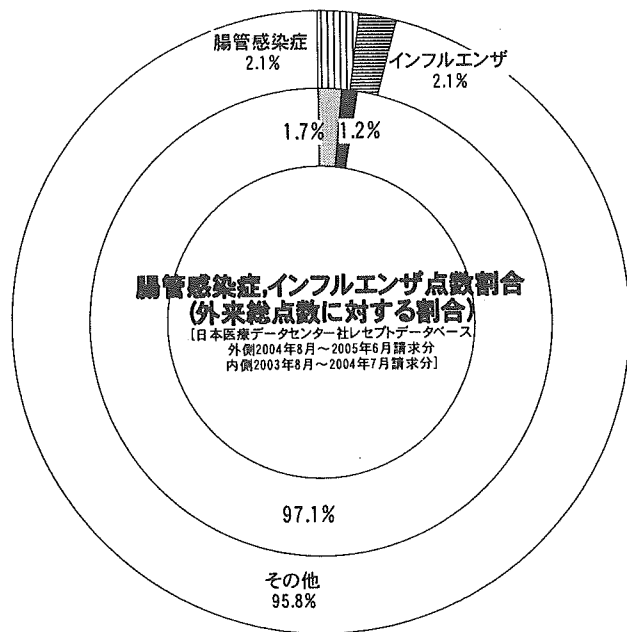
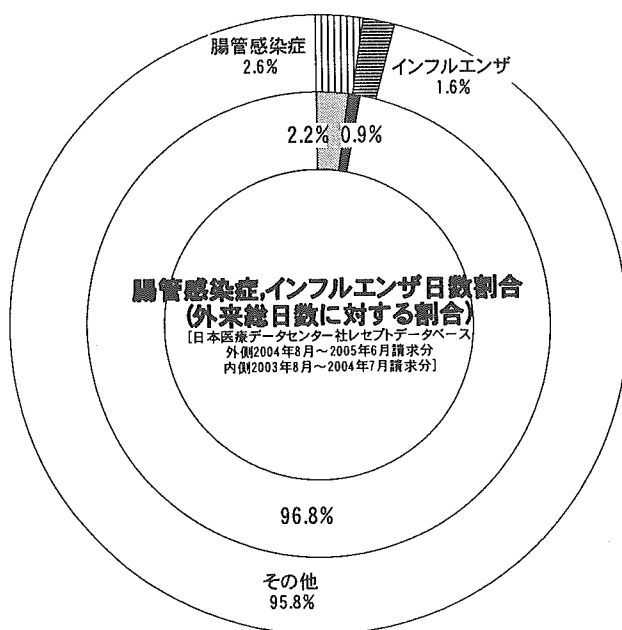
#### (1) 全日数・医療費に占める感染症の割合

9 健保組合の 2004 年 8 月～2005 年 6 月請求分の医科入院外レセプト (総件数 194 万 4581 件, 総日数 902 万 3144 日, 総点数 19 億 166 万 7894 点, 総傷病数 482 万 3613) について腸管感染症(ICD10A01～09), インフルエンザ(J10,11)の割合を PDM 法を用いて推計した。

推計条件は PDMVer3(<http://resept.com> でフリーウェアとして公開)を用い, 重み推計はデフォルト設定で行った。デフォルト設定は通常の医科外来レセプトの医療費推計に標準的に適用される設定である。詳細は文献を参照<sup>3)</sup>。

この期間の全日数, 点数に占める腸管感染症ならびにインフルエンザの割合は医療費(点数)を昨年の分と合わせて下に示す。2004 年 8 月～2005 年 6 月の期間の総点数に占める腸管感染症ならびにインフルエンザは 2.1% でほぼ同額だったが, 日数では腸管感染症が 2.6%, インフルエンザ 1.6% と腸管感染症の方が高い割合を占めた。裏返せば, インフルエンザの方が一回受診当たりの費用がかかっていることを意味する。

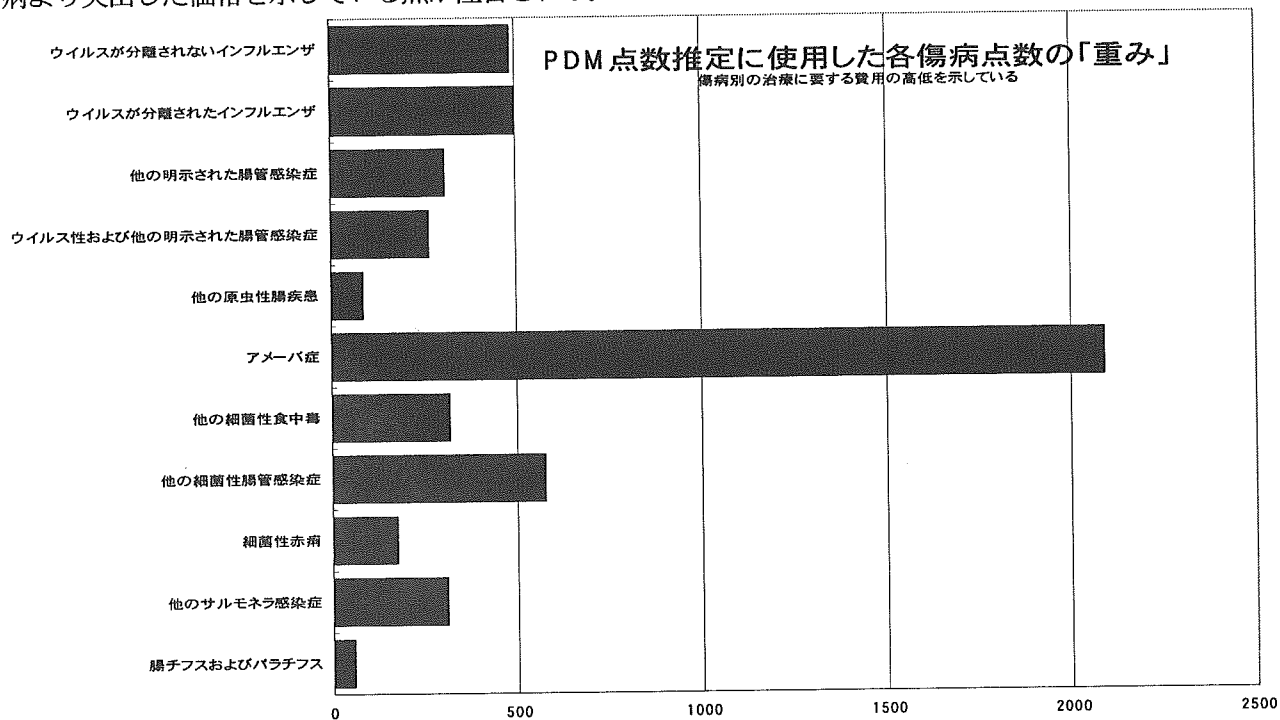
2003 年 8 月～2004 年 7 月の期間と比較すると日数, 点数のいずれにおいても, 腸管感染症インフルエンザともに割合が増加している。これはとくに 2005 年初のインフルエンザの流行の規模が前年がより大きかった (IDWR の報告数でほぼ倍) ことを反映している。



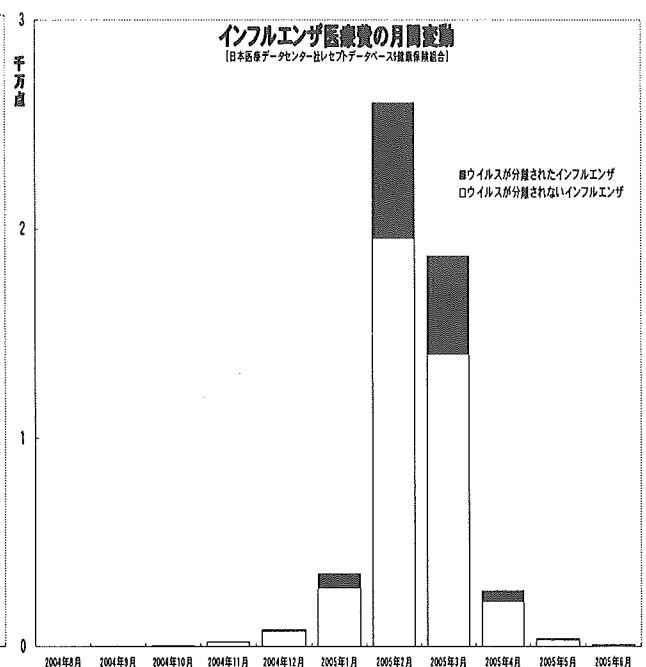
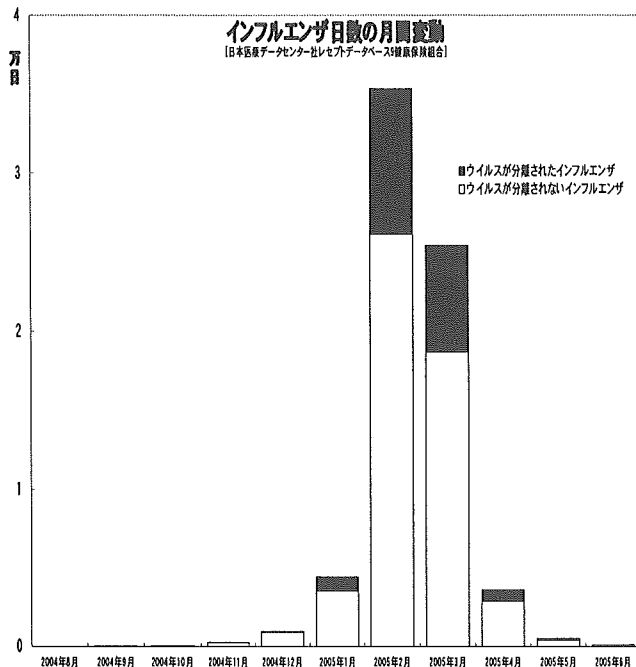
**(2)日数,医療費の月間変動**

11 か月の日数,医療費の月間変動を PDM で分析した。このような場合,各月のレセプトを個別に分析するのではなく,まず 11 か月分全体で PDM を行い,そこで得られた傷病別の平均日数と補正済平均点数を「重み」として各月に適用する。こうすることによって各月各傷病の日数,医療費の合計は全月の各傷病の日数,医療費と一致する。

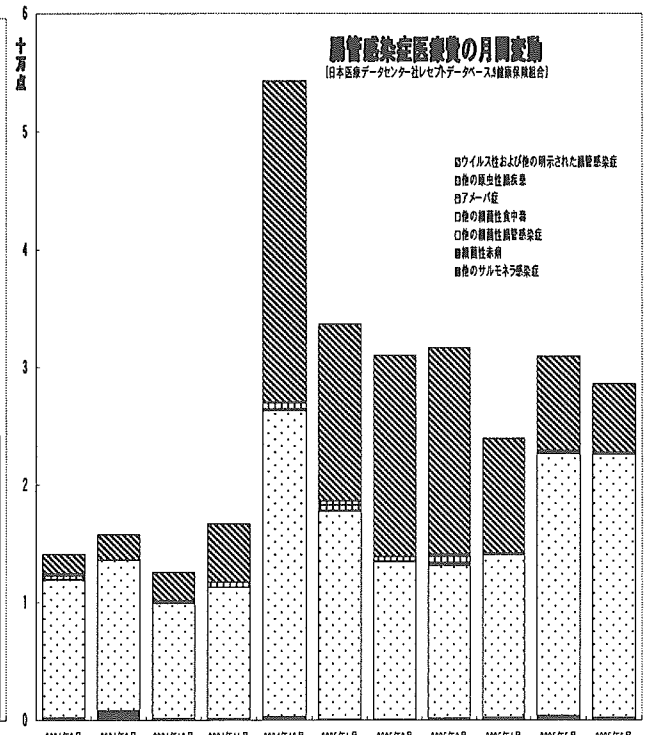
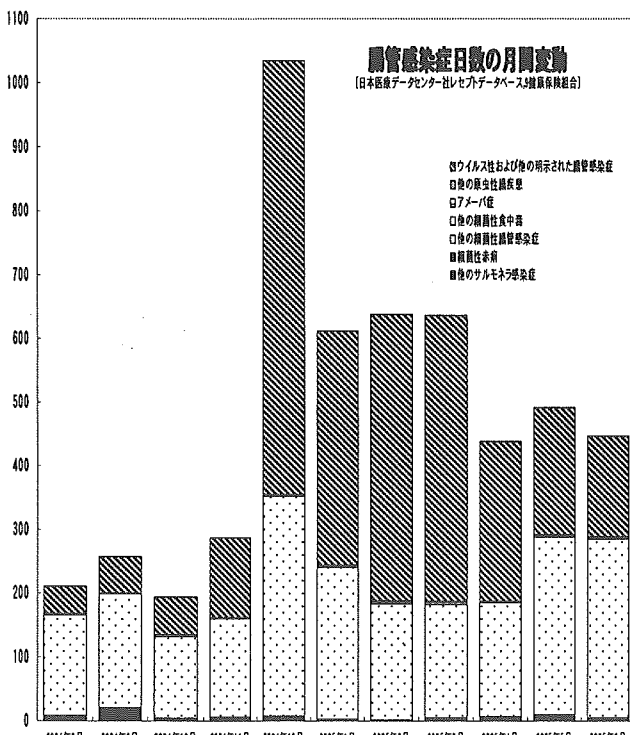
重みとして日数については各傷病の単純平均,点数については平均点数に一定の補正を加えた数値を用いる。この点数の重みは各傷病の治療に要する価格を表しており,参考までに以下に示す。アメーバ症が他傷病より突出した価格を示している点が注目される。



インフルエンザの日数,点数の月間変動は以下の通り。ICD10 上,ウイルスの分離の有無によって J10,J11 という二つの異なるコードが振られているが,点数の重みに大きな差異は無いため,日数,点数ともに月間変動のパターンは同一である。



腸管感染症についてはA09「感染症と推定される下痢及び胃腸炎」と他の分類との件数の違いが大きいため、別々に作表した。A08「ウイルス性及び他の明示された腸管感染症」は点数重みが低いため、医療費における割合より日数の割合の方が大きくなっている。疫学的には患者発生数の方が重要であり、患者発生数は医療費ではなく日数でみるべきことから、この分類に属する腸管感染症の発生がとくに12月において多いことが示される。



腸管感染症のうちA09「感染症と推定される下痢および胃腸炎」は数が多いので別に提示する。この分類には、腸カタル、胃腸炎、腸炎、大腸炎、下痢そして感染性下痢性疾患が含まれ、細菌、原虫そしてウイルス等の原因が特定されたものはA00～A08に分類される。パターンとしては他の腸管感染症と同じだが、目盛りスケールの違いに留意されたい。