

No.5	事件名	四日市喘息	
発生年度	1959年	地域	三重県四日市市
事件の被害規模	多い時には約 1140 人（1975 年）		
事件の原因	石油化学コンビナートの中心地四日市市磯津地区で、工場の排煙中の粉塵や亜硫酸ガスなどで日常的に大気が濁り、気管支喘息、慢性気管支炎など慢性閉塞性肺疾患の異常な流行がみられた。		
<u>事件への初動：</u> 1960 年代、公害対策の法が存在しないために公害対策ができない、として行政的対策が遅れた。			
<u>事件の経緯：</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1952 年 三重県四日市市の陸海軍燃料廠跡に石油企業が進出</li> <li>・ 1959 年 接触改質装置など、石油化学工業の技術革新が進む 中部電力が四日市に大型石油火力発電所を建設 塩浜に隣接する磯津地区で、煤煙による喘息患者が多発</li> <li>・ 1962 年 煤煙規制法が制定されたが、地域指定は延期された</li> <li>・ 1963 年 四日市市午起地区に第二コンビナートができる</li> <li>・ 1964 年 黒川調査団が四日市を煤煙法指定地域とすることを報告</li> <li>・ 1965 年 四日市市が独自に喘息患者認定制度を発足させる</li> <li>・ 1966 年 閣議で四日市が煤煙法指定地域に決定される</li> <li>・ 1967 年 磯津地区の喘息認定患者 9 名が慰謝料を求めて提訴 公害対策基本法が制定される</li> <li>・ 1969 年 被害者救済法（公害対策基本法の実施法）が制定される</li> <li>・ 1971 年 環境庁が発足</li> <li>・ 1972 年 津地裁四日市支部判決で喘息患者側勝訴</li> <li>・ 1973 年 公害健康被害者補償法が制定される 第一次石油危機。石油業界が一時的に活況を呈する</li> <li>・ 1988 年 大気汚染患者は公害健康被害者補償法の認定外にされる</li> <li>・ 1997 年 石油業法の適用緩和により石油製品の輸入が自由化される</li> </ul>			
<u>取られた具体的対策：</u> 1963 年、厚生省と通商産業省が共同して編成した黒川調査団（専門家からなる）は、現地で汚染影響と発生源対策を調査し、1964 年、四日市公害に関する勧告を政府に提出した。四日市市条例が制定され、高度障害者の入院援助対策がなされた。			
<u>裁判や和解の結果：</u> 喘息患者 9 名が、1967 年 9 月、大気汚染が喘息の主原因であるとし、コンビナート 6 社に 2 億 58 万円の慰謝料を求めて提訴した。被告企業のコンビナート 6 社とは、三菱油化・三菱化成・三菱モンサント化成・昭和四日市石油・石原産業・中部電力である。1972 年 7 月 24 日、津地裁四日市支部は被告 6 社の亜硫酸排出濃度は規制値以下であるとしても、6 社の工場を大気汚染の共同不法行為とみなし、慰謝料として 8821 万円の支払いを命じた。被告企業 6 社は経済団体や政府の説得で控訴を断念し、患者側の勝訴が確定した。			
<u>その後の対策（経緯や現状など）：</u> 現在も公害認定患者がおり（600 人／2001 年）、中には今も発作で苦しんでいる人もいる。その後 1988 年 3 月～12 月に認定制度が廃止された。			

No.6	事件名	尼崎喘息（尼崎公害）		
発生年度	1960～1970年代	地域	尼崎市	
事件の被害規模	5,682人（昭和62年ピーク時）			
事件の原因	大気汚染をひきおこす主な物質はSOx（硫黄酸化物）やNox（窒素酸化物）であり、これらは、工場から排出される排ガスおよび自動車による排気ガスに含まれる。尼崎市においては、時代の移り変わりとともに工場からの排ガスから自動車の排気ガスによる大気汚染が深刻化し、「気管支ぜん息」「慢性気管支炎」「肺気腫」「ぜん息性気管支炎」などの病気が引き起こされている。			
<b>事件への初動：</b> 昭和41年に国設の大気汚染測定所が設置されて以来、市独自で環境大気測定所、自動車排出ガス、騒音、台数測定所を逐次設置し、工場の発生源監視も含めて、テレメーター化して、ミニコンピューターによる常時監視を続けている。				
<b>事件の経緯：</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・1930年代 日本最大の火力発電基地となる 満州事変以降、鉄鋼業もめざましく発展して、阪神工業地帯の重要拠点となるが、同時に河川汚濁・大気汚染・地盤沈下などの公害をもたらし、公害に反対する住民運動が盛んに行われるようになる</li> <li>・1945年 太平洋戦争末期には南部を中心になんども空襲を受け、市民や工場に大きな被害を受ける</li> <li>・1950年 朝鮮戦争にともなう特需景気により、鉄鋼を中心とする工業都市として復活</li> <li>・1963年 国道43号線開通、交通量が激増する。これに伴い、公害が悪化</li> <li>・1967年 「公害対策基本法」が成立</li> <li>・1969年 「公害にかかわる健康被害の救済に関する特別措置法」が成立</li> <li>・1970年 人口増加（55万4千人とピークを迎える） 地盤沈下に加えて大気汚染や騒音などの公害問題が深刻化する</li> <li>・1973年 第1次オイルショック。工場の転出や閉鎖、人口の減少など、都市としての活力が停滞</li> <li>・1980～1990年代 都市環境の整備・保全や市民福祉の充実、産業構造の転換、文化の振興など、市民の生活や意識の変化、時代の要請に応じた施策が進められる</li> <li>・1988年 公害認定患者が企業9社と国、阪神高速道路公団を相手に神戸地裁に提訴</li> <li>・1994年 ガスタンク廃止</li> <li>・1995年 神戸製鋼所高炉廃止</li> <li>・1999年 企業と和解成立</li> <li>・2000年 国・公団との和解成立</li> </ul>				
<b>裁判や和解の結果：</b> 兵庫県南部の臨海工業地帯や幹線道路周辺の公害病認定患者と遺族計498名が、国と阪神高速道路公団と企業9社に工場煤煙や自動車排出ガスによる健康被害に対する賠償を求め、1988年と1995年に提訴した。1999年に企業9社とは解決金約24億で和解。2000年1月の1審・神戸地裁判決は、国と公団の責任を認め、大気汚染公害訴訟ではじめて一定濃度以上の排ガスの排出差し止めを命じた。その後、賠償の対象から外れた原告と、敗訴した国、公団が大阪高裁に控訴、同年12月、原告側が損害賠償と排出差し止めを放棄し、国道43号や阪神高速神戸線の大型車線規制などを盛り込んだ和解案に双方が同意し、和解が成立した。				
<b>その後の対策（経緯や現状など）：</b> 和解後2年半を経過しても汚染実態は環境基準がなお未達成であるなど、依然として改善されていない状況であったため、被害者らは国と阪神高速道路公団を相手に総務省公害等調整委員会（公調委）にあつせん申請を行った。公調委は大型車の交通量削減に向け、国側が運行実態などの調査を実施し、その結果を基に規制の可否検討を警察庁に要請することなどを盛り込んだあつせん案を提示し、住民側と国側の双方が受諾した。公害紛争で初めてあつせんが成立した。あつせん事項は次の通り。 ①大型車の交通量低減のための総合的な調査の実施②環境ロードプライシングの試行③大型車の交通規制の可否の検討に係る警察庁への要請④連絡会の運営の円滑化⑤関係機関等との連携の推進				

No.7	事件名	サリドマイド事件	
発生年度	1961年～1962年	地域	日本および西ドイツやイギリス、スウェーデン、イタリア等ヨーロッパ諸国、ブラジル
事件の被害規模	西ドイツ 3049, 日本 309, 英国 201, カナダ 115, スウェーデン 107, ブラジル 99, イタリア 86、全世界で 3900 例と報告され、30%の死産があったので総数は 5800 と推定されている。		
事件の原因	被害者は、サリドマイド製剤の睡眠薬や胃腸薬を服用した母親の胎内で、薬の影響を受け、四肢や耳に先天的な障害を受けた。		
<b>事件への初動：</b>			
1961年11月、ドイツにおいてサリドマイドを服用した妊婦から独特の奇形を持った胎児が生じることが明確化され、翌12月に勧告を受けてからもなお、大日本製薬は販売を続けた。また厚生省も1962年2月に亜細亜製薬のサリドマイド剤「パングル」を認可するなど、世界の大勢と逆行する政策をとった。大日本製薬が販売停止・回収に踏み切ったのは1962年9月になってからであり、厚生省も被害調査を開始した。			
<b>事件の経緯：</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・1957年10月1日 コンテルガン発売開始、西ドイツ</li> <li>・1958年1月20日 イソミン発売開始、日本</li> <li>・1960年8月 プロバンM発売開始、日本</li> <li>・1960年 重症の四肢奇形が西ドイツで増加</li> <li>・1961年11月18日 ハンブルク大学のW・レンツが小児科学会で四肢奇形児とサリドマイド剤の関係を明確に指摘「レンツ警告」</li> <li>・1961年11月27日 コンテルガン発売停止および回収開始</li> <li>・1961年12月5日 グリュネンタール社の勧告が大日本製薬に届き、翌日厚生省と大日本製薬がレンツ報告について協議するも販売続行を決定</li> <li>・1962年2月21日 厚生省は亜細亜製薬のサリドマイド剤「パングル」に製造許可を付与</li> <li>・1962年2月22日 「タイム」紙がサリドマイド被害の記事を掲載</li> <li>・1962年3 or 4?月 製造販売をやめない大日本製薬に対してグリュネンタール社が警告</li> <li>・1962年9月18日 イソミン、プロバンM発売停止および回収開始</li> <li>・1963年6月 患者による損害賠償訴訟提訴</li> <li>・1965年11月 63家族、8裁判所に提訴、東京地裁で統一審議</li> <li>・1974年10月 裁判が和解し、サリドマイド福祉財団『いしずえ』設置</li> <li>・1976年9月 第一回健康管理委員会開催</li> </ul>			
<b>取られた具体的対策：</b>			
1962年5月17日に大日本製薬がイソミンとプロバンMの出荷停止を、24日にはサリドマイド剤メーカー5社がそれぞれの製品の出荷停止を厚生省に申し入れた。その9月13日ようやく大日本製薬などが販売停止・回収に踏み切った。しかし、回収が徹底していなかったため、その後も被害者が生まれた。厚生省は翌14日、サリドマイドの被害調査を東大・森山教授に依頼した。			
<b>裁判や和解の結果：</b>			
被害者は、1962年年末までに広島・京都などでイソミンの販売と製造許可に対し法務局に人権侵害で訴えたが、翌5月13日、法務省人権擁護局は「侵害の事実なし」と結論。1963年6月28日に大日本製薬を被告として最初の損害賠償請求が名古屋地裁に提訴された。1974年10月13日、全国サリドマイド訴訟統一原告団と国及び大日本製薬との間で和解の確認書を調印、続いて26日には東京地裁で和解が成立した。以後、11月12日までの間に、全国8地裁で順次和解が成立した。			
<b>その後の対策（経緯や現状など）：</b>			
裁判が終わった昭和49年(1974)から22年間、国は先天異常の疫学的調査に取り組んでいない。この一方で、東京都立病産院において先天異常モニタリングが平成9年3月まで行われた。その後、サリドマイドについては研究が行われ、組織を病変させる物質を抑制する働きがあることが解明された。ハンセン病やエイズによる合併症の皮膚病変や、腫瘍、アフタ性口内炎やペーチェット病などの潰瘍を抑制する効果があるとの見解が示された。			

No.8	事件名	カネミ油症事件	
発生年度	1968年	地域	福岡県、長崎県を中心とした西日本一帯
事件の被害規模	認定患者数：1867人（1993年）（初発届出患者数は15,000人）		
事件の原因	PCBによる大規模な中毒事件。皮膚病を発端に、手足のしびれやいわゆる「黒い赤ちゃん」の確認など深刻な健康被害が相次ぎ、疫学調査の結果、カネミ倉庫社製の米ぬか油（ライスオイル）に製造工程中に混入したPCBとその誘導体であるPCDFが原因物質であることが分かった。		
<b>事件への初動：</b> 事件の少し前、この油の絞るかすの飼料で数百万羽の鶏が死ぬというダーク油事件が起きていたが、国の縦割り行政の中、人間への被害を予測できずにこの事件は起きた。事件発生後はコメ油の販売を停止し、研究班を結成、原因解明に当たるなどの措置が取られた。			
<b>事件の経緯：</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・1959年11月 カネミ倉庫がコメ油の製造に進出</li> <li>・1961年4月 脱臭工程の熱媒体にカネクロールを使用</li> <li>・1968年2月 脱臭中に熱媒体のカネクロールがパイプからもれて油に混じる</li> <li>・1968年3月 鹿児島県畜産課からブロイラー団地で鳥の変死が続発していると報告 福岡肥料飼料検査所にカネミ製のダーク油を使ったものと報告 カネミの現地調査が入る</li> <li>・1968年4月 ヒトへの健康影響が見え始める</li> <li>・1968年10月 日本こめ油工業会の調査団が現場視察 コメ油の販売停止。カネミに営業停止命令 厚生省が「油症対策本部」を設置 高知県衛生研究所が有機塩素系物質を検出</li> <li>・1968年11月 九大油症研究班、2000～3000ppmのPCBを油から検出。PCB容疑説を発表 ダーク油からもPCB検出 九大研究班がピンホール説を発表 北九州市は食品衛生法でカネミ倉庫を告発</li> <li>・1974年 PCBが特定化学物質に指定され、PCBの製造・輸入・使用が、事実上禁止となる</li> <li>・1987年 鐘淵化学工業高砂工場において液状PCB約5,500tを高温焼却</li> <li>・1996年 日本でPCDF化合物の一部がダイオキシン類として認定される</li> <li>・1999年 日本でPCB化合物の一部がダイオキシン類として認定される</li> <li>・2003年6月 カネミ油症認定患者の血液中PCDFの濃度の測定結果が発表される（平均で一般人の12.6倍と高濃度に検出された）</li> </ul>			
<b>取られた具体的対策：</b> 1968年に油症が発症して以来、九州大学油症研究班や九州大学油症治療研究班の努力により、中毒の本態が解明され、1983年から毎年、1回、油症検討会が開催されている。また、全国の油症患者の検診が毎年、行われているが、その結果を全国的に集計し、その実態を把握する事につとめている。1985年には油症患者の肝臓がん検討会が行われている。1986年には油症治療指針、油症患者の生活指針が作成された。			
<b>裁判や和解の結果：</b> 国や企業を相手に損害賠償裁判を起した。裁判は第1陣、2陣...と数回にわたるが、その内の第1陣と第3陣の約830人は1審、2審判決で農水省の対策の不備を指摘され勝訴し、国は仮払い金として約27億円を払った。しかし、上告審敗訴の噂が広がり原告団は訴えの取り下げを最高裁に提出、国も同意書を提出、国との関係は終了した。			
<b>その後の対策（経緯や現状など）：</b> 2003年、厚生労働省は患者の認定基準について、ポリ塩化ビフェニール（PCB）を中心とした基準を見直し、体内に高濃度で残るダイオキシン類を追加する方針を決めた。最近の調査でPCBが加熱されてできるダイオキシン類の一種で猛毒のポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF）の血中濃度が、油症患者では高いことが判明したため。厚労省は、PCDFを含むダイオキシン類の血中濃度が高ければ、臨床症状にかかわらず認定する方針を決めた。			

No.9	事件名	薬害エイズ事件	
発生年度	1982～1985年	地域	日本およびアメリカ
事件の被害規模	1,808名（うち400名以上が死亡／厚生省 平成9年7月5日調べ）		
事件の原因	主に血友病の患者が出血を止める、あるいは予防するための特効薬として用いられた血液製剤（非加熱製剤）のなかに HIV が含まれていたために、全血友病患者の約4割（約2000人）が HIV に感染した。		
<b>事件への初動：</b>			
数千人の血液を混ぜ合わせてつくる血液製剤の危険性が米国で明らかになってからも、その危険性の高い非加熱製剤の禁止措置が取られるまで時間がかかった。さらに、加熱製剤に切り替わってからも回収措置が充分に行われなかった。			
<b>事件の経緯：</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・1982年7月 米国 CDC、血友病患者の感染者3例報告</li> <li>・1983年3月 アメリカ政府は、血液製剤を作っている製薬会社に対して、エイズに感染している可能性のある人たちの血液を使わないよう勧告。平行して加熱血液製剤が認可される</li> <li>・同 6月 厚生省、エイズ研究班を組織</li> <li>・1985年 国内で初のエイズ患者報告</li> <li>・同 7月 第八因子製剤の加熱製剤の製造承認</li> <li>・同 12月 第九因子製剤の加熱製剤の製造承認</li> <li>・1988年10月 エイズ予防法成立</li> <li>・1989年5月 大阪で、被害者が国と製薬企業を相手取り HIV 訴訟提訴（原告2名）</li> <li>・同 10月 東京で、被害者が国と製薬企業を相手取り HIV 訴訟提訴（原告14名）</li> <li>・1992年3月 濃縮製剤原料を日本での献血でまかなう体制になる</li> <li>・1994年2月 厚生省による薬害エイズの被害者調査（4000～5000人の血友病および類縁疾患の患者のうち、1771名が HIV に感染、うち418人がエイズを発症）</li> <li>・1996年 国が責任を認める形で薬害エイズ訴訟の和解成立。米国で多剤併用療法開発</li> <li>・1997年 最新治療の開発・普及を目差し、国立国際医療センター内にエイズ治療・研究開発センター設置</li> <li>・1999年 新たに感染症法が施行</li> <li>・2003年 世界保健機関が HIV の緊急対策を発表</li> </ul>			
<b>取られた具体的対策：</b>			
厚生省（郡司篤晃課長）は米国の動きを見てエイズ研究班を発足させ、米国からの輸入非加熱製剤への対応策を検討した。クリオ製剤への切り替え、加熱製剤の緊急輸入や非加熱製剤の取扱禁止など提案されたものの、これらは否定され、加熱製剤の治験を安部英氏らの意向で行い、非加熱製剤の使用を継続することとなった。そして、加熱製剤を一括承認してからも非加熱製剤の回収措置は取られず、出回っていた非加熱製剤はその後もしばらく使われ、被害は拡大することとなった。			
<b>裁判や和解の結果：</b>			
被害者とその遺族は1989年東京と大阪の地方裁判所に、厚生省と製薬企業5社を被告とする損害賠償訴訟を起こした。1996年3月被告が責任を全面的に認め和解が成立し、国は被害者救済を図るため原告と協議しながら各種の恒久対策を実現させることを約束した。			
<b>その後の対策（経緯や現状など）：</b>			
和解が成立したとは言え、現在も被害者は病状の進行と死への恐怖、あるいは社会の偏見や差別と闘っている。血液製剤の HIV に感染して死亡した薬害エイズ患者の遺族の80%以上が病名を知られるのを恐れて今も隠し続け、90%以上の遺族が自責の念に苦しんでいるという実態が2003年調査で明らかとなった。			

No.10	事件名	病原性大腸菌 O-157 事件	
発生年度	1996 年	地 域	岡山県より日本全国に発生(堺市で最も大きな被害)
事件の被害規模	有症者累計 17,877 名、入院者 1,795 名、死者 12 名に及ぶ		
事件の原因	岡山県邑久町において、保健所に食中毒様症状患者の届出があり、食中毒菌「病原性大腸菌 O-157」が検出された。感染経路としては、本菌を保有する家畜あるいは保菌者の糞便中の本菌により汚染された食品や水(井戸水等)による経口感染、人から人への感染、食品の不衛生な取り扱いなどによるといわれており、本件においては確たる原因が判明していない。		
<b>事件の経緯および事件への初動：</b>			
・1982 年	アメリカでハンバーガーを原因とする集団下痢症が起こった際、はじめて患者の糞便から病原性大腸菌 O-157 の菌が見つかる		
・1990 年	埼玉県浦和市の幼稚園で汚染された井戸水により死者 2 名を含む 268 名に及ぶ集団発生が報告される		
・1995 年	この年までに日本では病原性大腸菌 O-157 により 10 件の集団食中毒等の事例が報告され、合計 3 名の死者が出る		
・1996 年 5 月	岡山県邑久郡邑久町の小学校、幼稚園で集団食中毒が発生、死亡した小 1 の少女から病原性大腸菌「O-157」が検出される		
・ 同 6 月 6 日	全国の都道府県等に食中毒発生防止の徹底を要請		
・ 同 6 月 7 日	岡山県に情報収集のため、担当官を派遣		
・ 同 6 月 12 日	全国の都道府県等に病原性大腸菌 O-157 による食中毒防止の徹底を要請		
・ 同 6 月 14 日	食品衛生調査会食中毒部会大規模食中毒等対策に関する文化会を緊急開催し、対策について協議。国民向けの PR 資料を作成、公表		
・ 同 6 月 19 日	病原菌の DNA 分析により、原因究明を行うため、全国の衛生研究所に病原性大腸菌 O-157 の検体提供を依頼		
・ 同 6 月 27 日	病原性大腸菌 O-157 による食中毒の原因究明等を行うため、「腸管出血性大腸菌に関する研究班」を緊急設置		
・ 同 7 月 12 日	堺市の学童の間に下痢、血便等を主症状とする多数の有症者が発生 食品衛生調査会食中毒部会「大規模食中毒対策に関する分科会」を開催		
・ 同 7 月 14 日	有症者 26 名の検便のうち、13 検体から O-157 が発見される		
・ 同 7 月 17 日	堺市、大阪府、厚生省からなる「病原性大腸菌 O-157 食中毒原因究明三者連絡調整会議」の設置		
<b>取られた具体的対策：</b>			
O-157 による食中毒の発生を予防するために、厚生労働省は次のことに取り組んだ。①食中毒予防のための家庭用手引の普及②大量調理施設衛生管理指針の普及③食肉の衛生管理の徹底④食材の汚染実態調査⑤学校給食施設の一斉点検⑥集団給食施設の衛生管理者の研修⑦集団給食施設用指導ビデオの普及⑧国民への普及啓発。また、原因究明対策として、食中毒発生時の対策要領の改訂・食中毒調査のための指針の普及・O-157 の検出、解析技術の向上・食品からの検出方法の改訂を行った。			
<b>裁判や和解の結果：</b>			
大阪府堺市の O-157 汚染による集団食中毒により死亡した当時 12 才の女兒の両親が、学校給食を提供した堺市を相手取り、製造物責任法 (PL 法) などに基づき約 7800 万円の損害賠償を求めた。大阪地裁では、加熱調理を怠った過失があるとして、堺市に約 4540 万円の損害賠償を命じる判決を下した。また、かいわれ協会や南野農園が、原因をかいわれと特定したことや原因農家を公表したことは不当として、国を相手取り損害賠償を求める訴訟を起こした。かいわれ協会へは国が勝訴したものの、南野農園の公表については国が敗訴し、現在も継続中である。			
<b>その後の対策 (経緯や現状など)：</b>			
生活衛生局に設置した「食品の検査機関における精度管理検討会」において平成 7 年 10 月から平成 8 年 1 月までの間、国、地方公共団体、指定検査機関及び大学の食品検査の専門家により検査の信頼性の確保のシステムの具体的内容について検査後に食品衛生法施行令を改正するとともに、平成 9 年 1 月に食品衛生法施行規則の一部を改正し、平成 9 年 4 月から検査業務管理の基準を導入することとした。また、最も被害の大きかった堺市では、この事件で得られた課題に基づいて、組織の見直しや情報提供の迅速化、食中毒及び感染症等対策基本指針の作成など危機管理体制についても、危機を発生させない体制作り重点をおいた対策が取られた。			
1997 年以降、O-157 による食中毒発生件数は減少の傾向を見せている。			

No.11	事件名	雪印食中毒事件		
発生年度	2000年	地域	大阪	
事件の被害規模	13,420人			
事件の原因	近畿地方で販売された雪印乳業の低脂肪牛乳を飲んだ人が下痢などを訴えた問題で和歌山市衛生研究所は飲み残しの牛乳などから黄色ブドウ球菌から産生される毒素の遺伝子を検出したと発表。検出された毒素はエンテロトキシンA。その後の調査により、原因は北海道大樹町の同社大樹工場の脱脂粉乳と断定された。			
<b>事件への初動：</b>				
大阪市は、事件発生からすぐに製造工場への立ち入り調査や、食品衛生法に基づく製品の回収命令を出した。この後間もなく、厚生省もHPにて注意喚起を行った。				
<b>事件の経緯および取られた対策：</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・2000年6月27日 「雪印低脂肪乳」を喫食した大阪市内の1家族が嘔吐、下痢等の食中毒様の症状を呈している旨医療機関から大阪市保健所に届出</li> <li>・2000年6月28日 同様の事例が2件あることが判明したため、大阪市は製造施設である雪印(株)大阪工場(大阪市都島区都島南1-21-41)を緊急立入調査</li> <li>・2000年6月29日 厚生省 本件を探知。雪印乳業(株)本社に対し、事件の公表及び自主回収の徹底を指示。さらに自治体への情報提供及び厚生省HPにより国民へ注意喚起</li> <li>・2000年6月30日 大阪市は、有症者の共通食であり、疫学的に原因食品と考えられる「雪印低脂肪乳」について回収命令措置 和歌山市衛生研究所が、患者の飲み残し品から黄色ブドウ球菌毒素遺伝子を検出</li> <li>・2000年7月1日 厚生省 雪印乳業(株)大阪工場に立入検査。自主検査で当該品の製造に使用した仮設ラインの逆流防止弁から黄色ブドウ球菌が検出(雪印発表)</li> <li>・2000年7月2日 大阪市は本件を食中毒事件として、当該施設に対し営業禁止処分</li> <li>・2000年7月10日 第1回雪印乳業食中毒事故対策本部会議を開催</li> <li>・2000年7月22日 雪印乳業(株)工場5施設について、担当官による現地調査を開始</li> <li>・2000年8月19日 北海道は、大樹工場の立入調査を実施。大樹工場の操業停止</li> <li>・2000年9月1日 大樹工場製造の脱脂粉乳の全量廃棄と販売中止、自工場内での使用中止及び今後大樹工場での脱脂粉乳の製造中止を公表</li> <li>・2000年10月14日 大樹工場の操業再開</li> <li>・2000年12月21日 主因は大樹工場と断定</li> <li>・2000年12月22日 雪印・大阪工場の「廃業届」提出</li> <li>・2001年1月31日 雪印・大阪工場 閉鎖</li> </ul>				
<b>裁判や和解の結果：</b>				
大阪地裁は、雪印乳業大樹工場の元工場長と元製造課粉乳係主任にそれぞれ、禁固二年・執行猶予三年・罰金十二万円(求刑禁固二年、罰金十二万円)、禁固一年六月、執行猶予二年(求刑禁固一年六月)を言い渡した。				
<b>その後の対策(経緯や現状など)：</b>				
雪印は事件後、「お客様ケアセンター」を設置して高齢者や妊娠中の女性らに対する継続的なケアを行っている。				

No.12	事件名	BSE（狂牛病／牛海面状脳障害）	
発生年度	2001年	地域	千葉県、北海道、群馬県、神奈川県、和歌山県、栃木県、広島県
事件の被害規模	2004年3月までに国内で11頭のBSE感染牛が報告		
事件の原因	タンパク質の一種であるプリオンが異常な型となった異常プリオンを含んだ飼料を牛が食べることによって引き起こされる（牛同士の接触や、空気を介して感染することはない）。未だ十分に解明されていない伝達因子と関係する病気の一つで、牛の脳の組織にスポンジ状の変化を起し、起立不能等の症状を示す遅発性かつ悪性の中樞神経系の疾病である。		
<b>事件への初動：</b>			
2001年9月10日、農林水産省はBSEが疑われる牛が確認されたことを発表した。しかしながら、この牛から生産された肉骨粉を完全に焼却したと発表、にも関わらず、実際には一部流通しかけていたことが発覚し、大きな行政不信を生むことになる。これに対し、厚生労働省では10月18日より牛の全頭検査を実施し、安全の確立に努めた。翌1月、雪印食品による偽装表示事件発覚、国民の食への不信感が爆発した。			
<b>事件の経緯：</b>			
・1986年	英国においてBSEが初めて確認される		
・1996年4月	農水省、牛に対する肉骨粉の使用自粛を関係団体に通達		
・2000年12月	農林水産省が、EU諸国等からの牛肉等の輸入の停止措置（2001年1月1日実施）を決定		
・2001年8月6日	千葉県の酪農家で飼育されていた乳用牛1頭が起立不能を呈する		
・同 9月10日	（独）動物衛生研究所の検査により、BSEに疑われる結果が得られる		
・同 9月12日	BSEに関する牛の緊急全国調査決定（9月12日～30日実施）		
・同 9月18日	肉骨粉の牛用飼料への使用禁止法令化		
・同 9月21日	国際リファレンス機関である英国獣医研究所の検査によりBSEであることが確定		
・同 10月3日	BSE関連中小企業対策を発表		
・同 10月18日	厚生労働省食肉処理される牛の全頭検査を実施。農水大臣、厚生大臣の「安全宣言」		
・同 11月19日	第1回BSE問題に対する調査検討委員会開催		
・同 11月21日	北海道で飼育されていた乳用牛が第2頭目のBSE感染牛と確認される		
・同 12月2日	群馬県で飼育されていた乳用牛が第3頭目のBSE感染牛と確認される		
・同 12月7日	第2回BSE問題に対する調査検討委員会開催		
・2002年5月10日	北海道で飼育されていた乳用牛が第4頭目のBSE感染牛と確認される その後、2004年3月までに神奈川・和歌山・北海道・栃木・広島などで7頭のBSE感染牛が確認される		
・同 5月11日	北海道音別町の乳廃牛を生体検査した釧路保健所の食肉検査員の女性獣医師が自殺		
・2003年7月	食料庁が廃止され、食品安全委員会が設置された。		
・同 5月21日	カナダにおけるBSE発生を確認。カナダから輸入される牛肉等の輸入を禁止		
・同 12月23日	米農務省はワシントン州で牛1頭が牛海綿状脳症（BSE）検査で陽性反応を示したと発表 日本の農林水産省と厚生労働省は、「安全が確認されるまで」米国からの牛肉や牛肉加工品、生きた牛などの輸入を全面停止する方針を表明		
<b>取られた具体的対策：</b>			
BSEの主な感染源とされている肉骨粉等を、全ての国からの輸入を一時停止するとともに、飼料安全法に基づき飼料としての肉骨粉の製造及び牛への給与を法的に禁止した。また、牛の価格低下に対する補てん金の交付、BSE検査前にと畜された牛の市場隔離を実施した。その他にも、ポスター・パンフレットの作成、セミナーの開催、広告の掲載、テレビスポットの放映などを実施し、消費者にBSEに関する情報を正しく理解してもらうための対応を行った。			
<b>その後の対策（経緯や現状など）：</b>			
プリオン病についての科学的知識は世界的に見ても極めて限られており、専門家でも分からないのが現状である。一度感染した国がBSEを淘汰するには10～20年の長期戦を覚悟する必要がある。BSE問題から脱却する唯一の解決策は、BSE感染牛の生体診断方法の開発であり、新しい迅速生体検査方法の開発と、と畜場・食肉処理場の安全対策の強化に支援を集中することが望まれる。			



No.13	事件名	健康食品死亡疑い事件（中国製「やせ薬」による事件）	
発生年度	2002年	地域	日本全国（製品の多くはインターネットを通じて個人輸入により入手されているため）
事件の被害規模	健康被害事例は865人、うち死者が4人となっている（2002年12月）		
事件の原因	中国から個人輸入された痩身用未承認医薬品及び健康食品の服用後、死亡例等重篤な事例を含む健康被害事例が発生した。		
<p><u>事件への初動：</u></p> <p>厚生労働省は、(1)原因物質の解明のための研究 (2)中国当局との情報交換等(3)未承認医薬品等の取締りの徹底(4)被害情報の収集・公表等(5)輸入食品の審査体制の強化の対策の実施を行った。</p>			
<p><u>事件の経緯：</u></p> <p>2002年7月に、中国製ダイエット食品による健康被害が発覚。その後の厚生省への被害報告は1ヶ月経たないうちに700人を突破した。被害者865人のうち、医薬品成分を含む「未承認医薬品」（43種類）を服用して健康被害を起こしたのは670人（うち死者3人）、そのほかの「健康食品」（170種類）を飲んで被害を起こしたのは195人（同1人）であった。ほとんどが錠剤で、特に「御芝堂減肥コウ囊（おんしどうげんぴこうのう）」「セン之素コウ囊（せんのもとかうのう）」「茶素減肥」の3製品による被害は425人と、全体の約半数を占めた。</p> <p>その後、被害者数は激減したものの、報告は断続的に続いた。</p>			
<p><u>その後の対策（経緯や現状など）：</u></p> <p>2002年8月に厚生労働省が打ち出した、対策は下記の通りである。</p> <p>①健康被害防止のための要領の策定 健康食品等健康危機管理実施要領（仮称）の策定、健康食品等健康危機管理実施合同連絡会議（仮称）の設置、都道府県等に対する健康被害防止のための留意点の提示（通知）</p> <p>②健康食品等の輸入時や流通時における対策 海外渡航者に対する注意喚起、個人輸入時の薬監証明等の取扱い強化、インターネット広告監視</p> <p>③輸入代行業者に対する対策 実質的に無許可輸入に該当する者や違法な広告の具体例の提示による取締りの強化</p> <p>④情報収集・評価・提供 健康食品等に関するデータベースの構築・公開、パンフレットの作成・配布による消費者に対する注意喚起</p> <p>⑤関係者との連携 消費者行政（国民生活センター等）、民間団体（医師会、薬剤師会、栄養士会、業界団体）、中国政府（直接の連絡体制の構築等）との連携</p>			

No.14	事件名	SARS（重症急性呼吸器症候群）	
発生年度	2002年11月	地域	中国広東省にはじまり、香港、台湾、カナダ、シンガポール、ベトナムなどに被害は拡大した
事件の被害規模	8,098人（死亡者：774人／2003年7月）		
事件の原因	SARS コロナウイルスを病原体とする感染症である		
<p><u>事件の経緯：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2002年11月16日 中国広東省で非定型肺炎が発生</li> <li>・2003年2月26日 WHOがSARSの集団発生として対策の必要性を世界に呼びかける</li> <li>・2003年3月25日 米国CDCがコロナウイルス科の新しいウイルスがあることを発見</li> <li>・2003年4月 SARSを「新感染症」に認定。政府、検疫態勢も強化 「SARSウイルス」と命名。WHOが新型肺炎で断定 カナダの研究グループがSARSを引き起こすウイルスの遺伝子配列解読 厚生労働省 SARSを指定感染症に認定</li> <li>・2003年5月 新型肺炎ウイルスのたんぱく質分解酵素モデル化（独グループ）</li> <li>・2003年7月4日 WHO、SARS終息宣言。台湾も感染地域除外</li> <li>・2003年11月5日 改正感染症法施行（再流行前に関係機関対策）</li> </ul>			
<p><u>取られた具体的対策：</u></p> <p>日本では下記の6つの対策が取られた。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①情報提供：厚生労働省のホームページにSARS関係のWHOからの情報を和訳したもの、質疑応答等を掲載。その他、SARSに関する専門の相談電話、ホットラインを設けた。</li> <li>②海外渡航者に対する助言：特にSARSの伝播確認地域への渡航者への注意喚起を、出国時に空港で行うとともに、広東省、北京、香港、台湾等特に感染が広まっている地域への渡航の延期・自粛勧告を、外務省と共に促した。</li> <li>③水際対策：伝播確認地域から日本に到着する場合、航空機、旅客船内で健康質問票を配布し、体温、症状がないかどうか等の質問を行った。</li> <li>④国内体制の整備：我が国でのSARSに関する監視体制を強化するため、SARSを一般の医師からの届け出対象の疾病とした。</li> <li>⑤SARS患者が国内で見つかった場合、あるいは発生した場合の医療体制、つまり入院病院の整備</li> <li>⑥国際協力の推進：WHOがコーディネートした各国の研究所のネットワークに日本も以前から参加しており、必要な研究や情報交換を行ってきた。</li> </ol>			
<p><u>その後の対策（経緯や現状など）：</u></p> <p>現在まで、日本国内でSARS感染者は確認されていないが、SARSに対する抗SARS薬やワクチンは存在せず、有効な治療法は確立していないのが現状である。SARSへの対策として厚生労働省では次のことを行っている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 情報の収集と提供：ホームページなどでWHOなどが公表するSARSに関する情報について、迅速に収集するとともに、その情報を提供している。</li> <li>2) 検疫：国外でSARSが起こった場合、渡航に関する助言、質問票の配布、体温測定の実施、入国後の健康状態の確認、出入国者に対する情報提供、動物などの輸入禁止について措置を講じる予定である。</li> <li>3) 医療の確保：都道府県において、SARSの診療を担当する医療機関を指定し、SARSに対する医療提供体制の整備を行っている。</li> <li>4) 院内感染などの予防</li> <li>5) 実地訓練の実施：SARSが発生した場合に備えて、(1)搬送、(2)疫学調査、(3)院内感染対策、(4)地域内伝播対応等を目的とした訓練を、全ての都道府県において実施済みである。</li> <li>6) 研究開発の推進：厚生労働省及び文部科学省の研究費を緊急に確保し、SARSの迅速診断法、ワクチン、治療法等に関する研究開発に取り組んでいる。</li> <li>7) 省庁間の連携：SARS事案・関係省庁緊急連絡窓口を設置するほか、必要に応じて連絡調整会議を開催して、連携をとっている</li> </ol>			

分担研究  
「空間数理モデルの開発と応用」

分担研究者 国立感染症研究所情報センター 岡部信彦  
研究協力者 国立感染症研究所情報センター 大日康史  
国立感染症研究所情報センター 多田有希

要約

目的:インフルエンザのような時間的とどまらず空間的伝播が重要である疾患において空間的動学モデルの開発が必要である。特に、新型インフルエンザのパンデミック対策としても非常に重要な役割を担う。こうした空間的動学モデルは日本では開発されたことはないのそれを試みる。

方法:2004/2005 シーズンにおけるML インフルエンザ流行前線情報データベースにおける毎日の患者数を、北海道・東北、関東、中部・北陸、近畿、中国・四国、九州の6区分で集計したものをデータとする。対象疾患はB型のみとする。数理モデルは単純なSIRモデルとして、その自然史は標準的とする。空間伝播は隣り合う地域は $\alpha$ 、離れるに従いそのべき乗で減衰するとし、また関東から他の地域へは距離に関係なく $\alpha$ とする。

結果と考察:関東が10日ほど他の地域よりも先行している。推定結果は極めて良好で、関東での流行のみならず、それから時間的に遅れての各地域での立ち上がりをも的確に捉えている。

結論:インフルエンザの地理的な拡大は空間的動学モデルで表現されることが明らかになった。この結果を用いて、パンデミック対策としての交通遮断、あるいは地域封鎖の効果を評価することが可能となる。そのためにはより一層精密な空間的動学モデルの開発が望まれる。

A. 研究目的

インフルエンザのような時間的とどまらず空間的伝播が重要である疾患において空間的動学モデルの開発が必要である。イギリスでは既に開発されている<sup>1)</sup>。これは、単に例年のヒトのインフルエンザの理解や対策につながるだけではなく、新型インフルエンザのパンデミック対策としても非常に重要な役割を担う。実際にイギリスでは、空間的動学モデルを用いて、旅行制限がどの程度、パンデミックの拡大を抑制するかが検討されている<sup>2)</sup>。日本におけるパンデミックプランニングにおいても、非常に重要な要素である。

この空間的動学モデルは、空間的統計モデルと補完的な関係にある。つまり、人々の都市間の移動に関する情報は非常に特殊なので、空間計量経済学が蓄積した情報および貢献に依存せざるを得ない。他方で、統計モデルは現象の説明のためであり、公衆衛生的対応や治療法を評価するものではない。それに

は公衆衛生的対応や治療法を数式上表現しうる動学的数理モデルが必要である。したがって両者を融合させた空間的動学モデルは、もっとも適した形態であるといえよう。

空間計量経済学が蓄積した情報や知見と数理モデルを融合させることは、単に学術的興味のみならず、日本における公衆衛生政策の実務においても非常に有益であると思われる。

B. 材料と方法

使用するデータは、2004/2005 シーズンにおけるML インフルエンザ流行前線情報データベースにおける地域別、毎日の患者数とする<sup>3)</sup>。また、流行株を特定するためにB型患者のみを対象とする。期間は2004年12月1日から2005年3月7日までとする。当データベースは有志医師による情報の共有化であるので抽出率を定めて行われたものではない。ここでは結果的な抽出率として1/200と想定することにする。

地理区分は、以下の通りとする。北海道・東北、関東、中部・北陸、近畿、中国・四国、九州の6区分とする。B型は昨シーズン、昨昨シーズンには大きな流行が見られず、免疫力は主に予防接種に由来すると考える。予防接種率は33%と想定する。

空間伝播は隣り合う地域は $\alpha$ 、離れるに従いそのべき乗で減衰とする。さらに、関東から他の地域へは距離に関係なく $\alpha$ とする。また、初発患者は関東でのみ1例発生したとする。

数理モデルは単純なSIRモデルとして、その自然史は標準的なものを用いる<sup>4)</sup>。 $R_0$ と $\alpha$ は、grid searchする。評価基準は各地域の人口で加重した残差自乗和とする。

#### 倫理的配慮

本報告で使用する情報は公開されているものであり、また患者数のみであり個人的情報を含んでいない。したがって倫理的配慮は必要ない。

#### C. 結果

図1に診察日および発症日毎の日本全体の患者数を示している。図2に6地域での患者数を、図3に罹患率を示している。 $R_0$ と $\alpha$ はそれぞれ2.42(標準偏差は $4.42 \times 10^{-7}$ )と0.0066(標準偏差は $6.67 \times 10^{-5}$ )と推定された。各地域での患者発生曲線とモデルの推定値が図4～9に示している。

#### D. 考察

図2から関東が10日ほど他の地域よりも先行していることがわかる。そのことから、関東から他の地域への空間的伝播が生じた、という仮説に立って分析を進めた。

推定結果は図3～8からも明らかのように極めて良好である。関東での流行のみならず、それから時間的に遅れての各地域での立ち上がりをも的確に捉えている。但し九州は当てはまりが悪い。これは九州においてA型の流行が見られたことと関連しているのかもしれない。

インフルエンザの流行状況については本報告書で用いたMLインフルエンザ流行前線情報データベース以外にも多い。例えば、

最も精度の高いサーベイランスとして感染症発生動向調査があるがこれは週次であり、空間的伝播に越えるタイミングのずれを捉えるのには不適切である。また、毎日患者報告は日次であるが、亜型別患者数が分からない。したがって、B型といった特定のウイルスに特化することができない。以上のことからMLインフルエンザ流行前線情報データベースは、空間数理モデルの推定に最適であると言えよう。

他方でMLインフルエンザ流行前線情報データベースの欠点も大きい。前述したように、MLインフルエンザ流行前線情報データベースは有志医師によって運営されているために熱心な医師のいる地域は流行を過大推定し、そうでない地域は過小推定することになる。つまり、実際の流行状況と乖離する可能性がある。この点は留意が必要である。今回の地域区分は6区分とした。これをより細かく、例えば都道府県、あるいは市区町村単位にすることは原理的には可能である。しかしながら地理的細かさを追求すると先に指摘した協力医師の密度の問題がより深刻になる。例えば都道府県単位では既に2県で協力医師が0である。したがって、本研究では地理的には粗いが協力医師の密度の問題が相対的に深刻ではない6区分とした。

#### E. 結論

本研究の推定から空間的伝播過程が数理モデルで表現されることが明らかになった。この結果を用いて、パンデミック対策としての交通遮断、あるいは地域封鎖の効果を評価することが可能である。これを来年度の課題としたい。

また、空間数理モデルそのものにおいても課題は多い。例えば、べき乗以外の空間的相関関係を想定することも必要であろう。また、九州において非常に当てはまりが悪いが、それを細かく検討することで、より精度の高い空間数理モデルを開発することができよう。

#### 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) Ferguson et al, Ecological and immunological determinants of influenza evolution, Nature 422, 428-433(2003)

2) Leach et al. Modeling Pandemic Influenza-Disease & Public Health Impacts & Controls, S., 2004 presented at GHSAG in Ottawa

3) 大日康史, 「インフルエンザの流行状況把握システム」季刊インフルエンザ, 6(1), 51-60, 2005.

4) 大日康史, 「パンデミックプランニングの最先端: 数学的モデルの政策への応用」季刊インフルエンザ, 6(1), 61-69, 2005.

図1: MLflu2004/2005シーズン

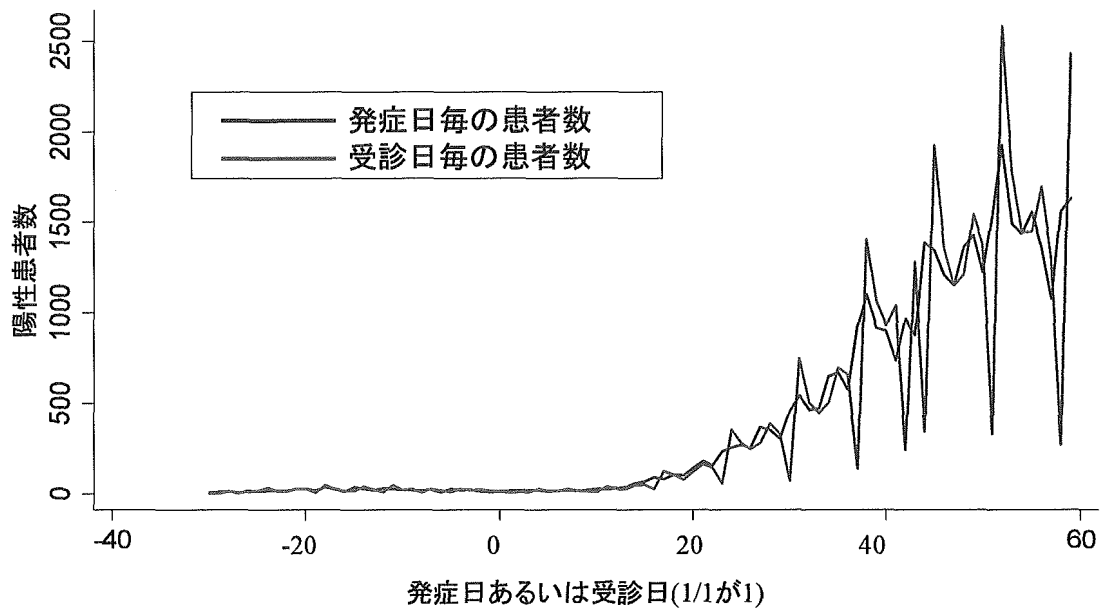
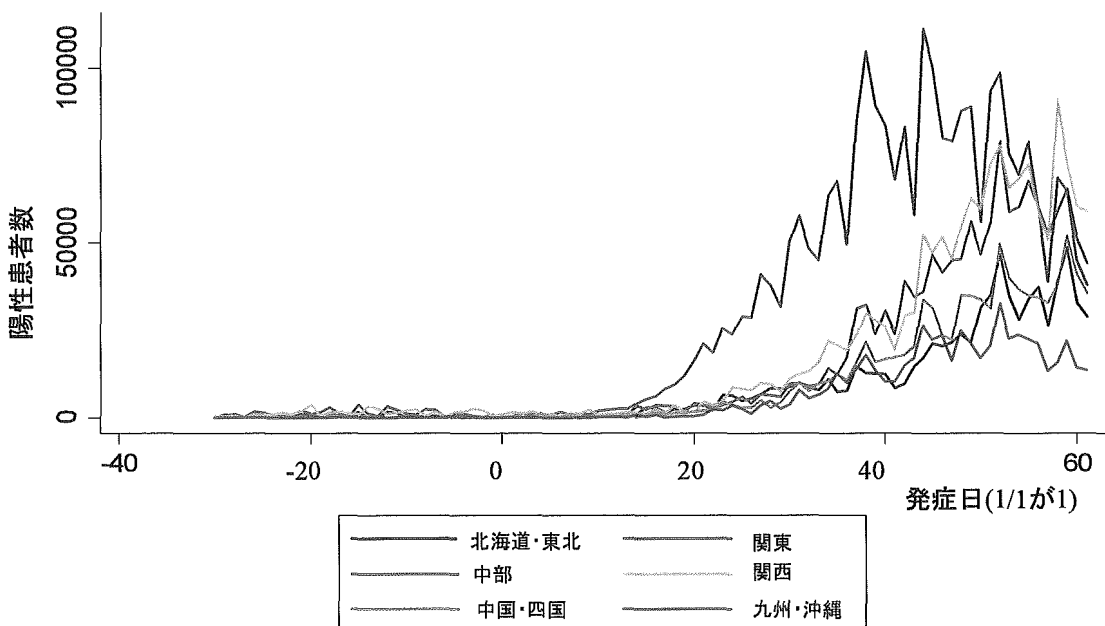
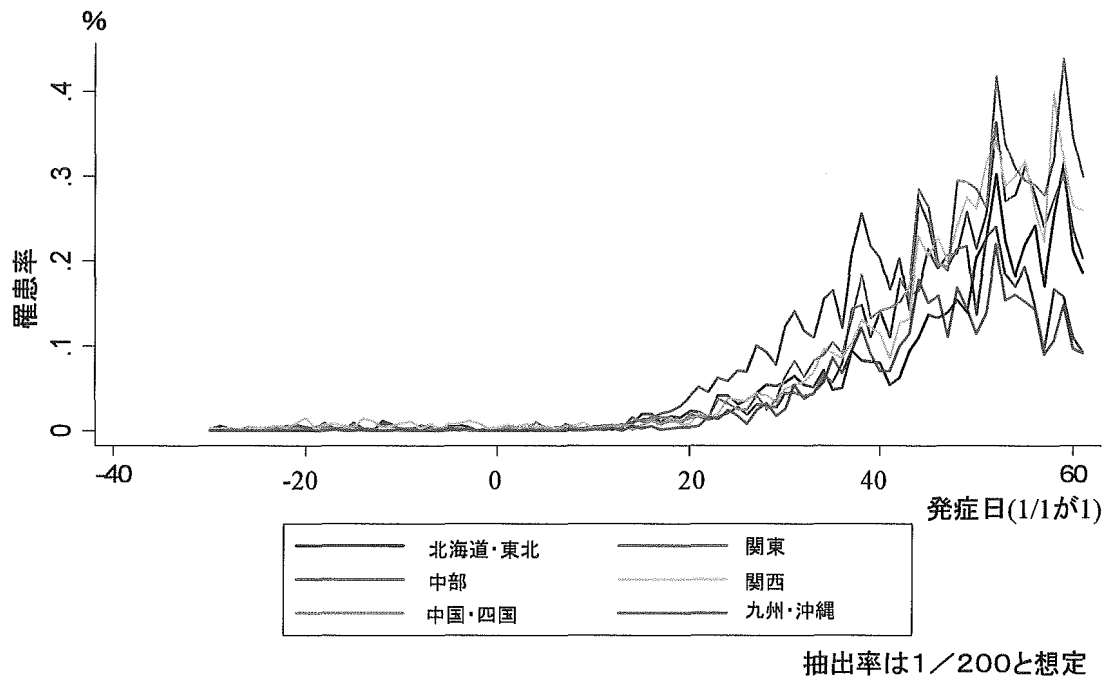


図2: 地理区分別患者数

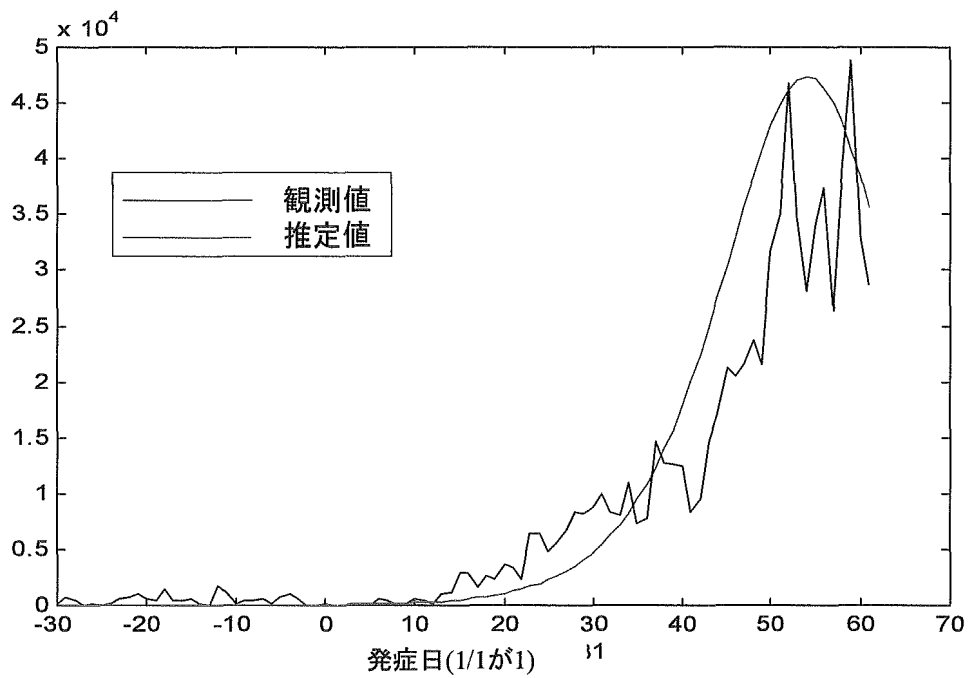


抽出率は1/200と想定

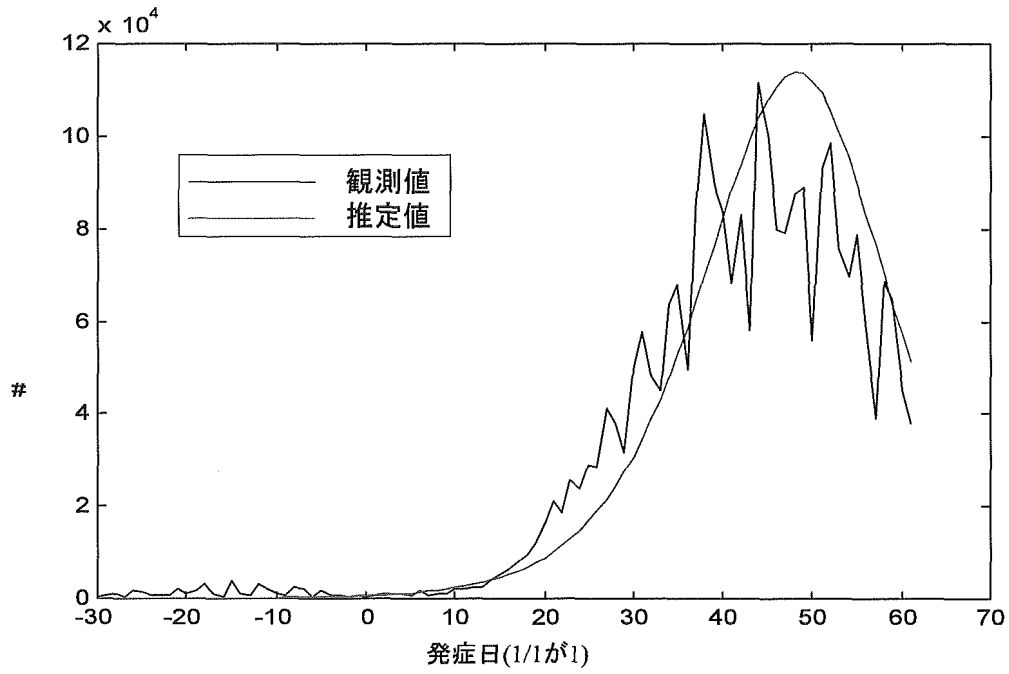
### 図3: 地理区分別罹患率



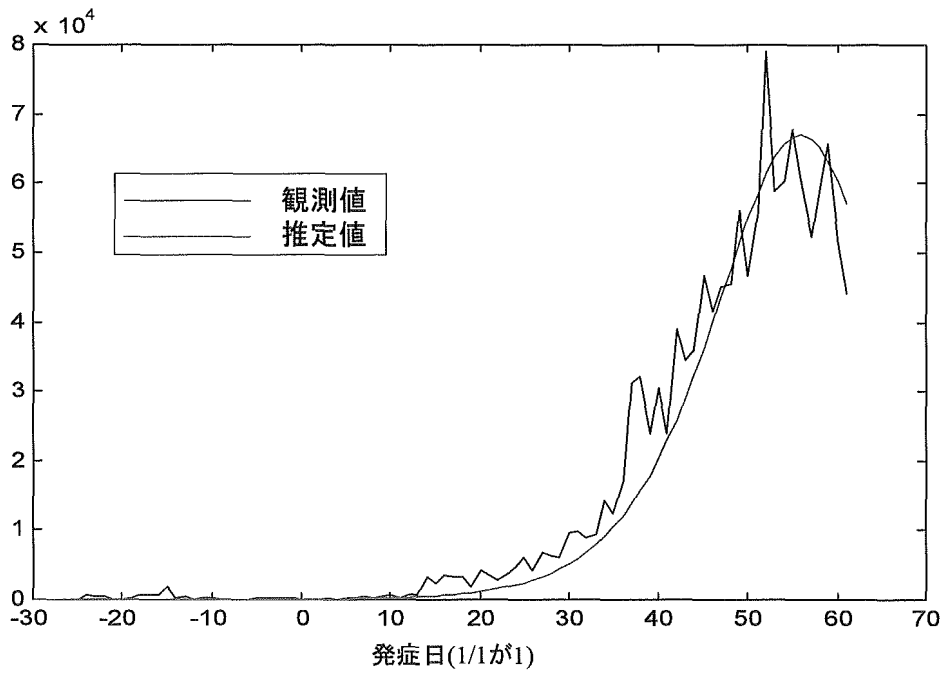
### 図4: 北海道・東北



# 図5: 関東

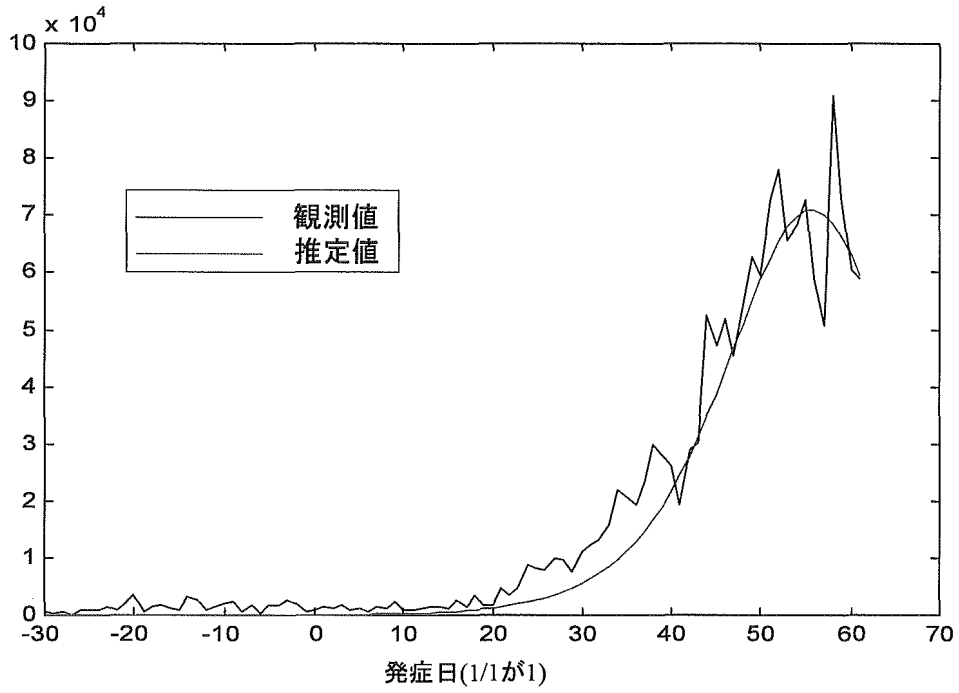


# 図6: 中部





# 図7: 関西



# 図8: 中国・四国

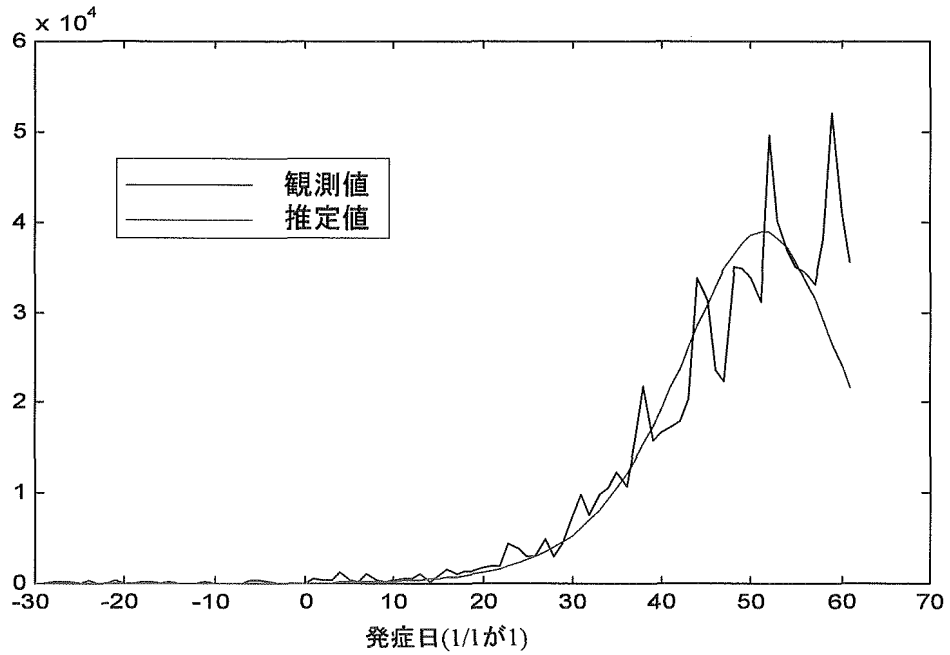
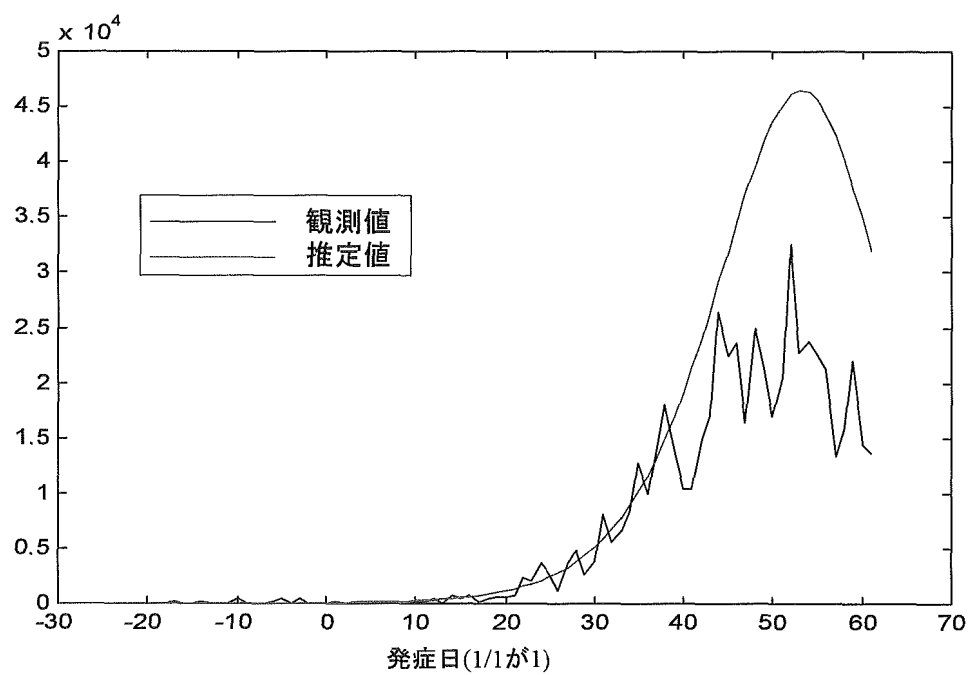


図9:九州・沖縄



曖昧な健康危機情報の収集及び分析に向けた具体策  
－健康危機予測の基礎となる地域情報地図－

分担研究者 浅見 泰司 東京大学空間情報科学研究センター教授

## 研究要旨

健康危機予測としての感染症の流行過程の分析、および方向性に基づく位置探索手法の地図表現への応用方法についての検討を行った。健康危機予測としての感染症の流行過程の分析においては、各医療圏が占める報告数の比率に関する考察、GISを用いたインフルエンザの感染状況地図の作成という手順で研究を進めた。また、方向性に基づく位置探索手法の地図表現への応用方法についての検討では、既存の点分布に起因する方向性に関する定量的分析に基づき、不特定な位置の方向性を把握し表現するための方法を提案した。

## A. 研究目的

健康危険等に関する情報をより効率的に活用し、発生予測、拡大予測、原因予測及びハザードマップ等を健康危機未発生時及び発生時に行うことは健康危機管理の対策を行う際には非常に重要な分析である。しかし、発生予測等は地理的条件に加え住民の社会行動や社会資源等の状況により大きく変化する内容でありこれらの要因は静的な情報ではなく動的な内容となっている。このため現在の地理的物質的地図情報能のみでは発生予測等を行うためには不十分であるとともに、社会的な情報の認識には個人による認知度等の違いにより判断を行う個人によっても影響されるものである。以上のことから、まず本研究において健康危機時の現状把握のための健康危機発生位置における曖昧な情報の空間検索及び空間推論技術の開発を行う。

## B. 研究方法

本研究では、(1)健康危機予測としての感染症の流行過程の分析、および(2)方向性に基づく位置探索手法の地図表現への応用方法についての検討を行った<sup>1</sup>。以下に、研究方法について示す。

### (1) 健康危機予測としての感染症の流行過程の分析<sup>ii</sup>

①各医療圏が占める報告数の比率に関する考察

国立感染症研究所より提供された、インフルエンザに関する定点観測データから二次医療圏単位への集計をおこない、分析上必要となるデータの整備をはかった。

②GISを用いたインフルエンザの感染状況地図の作成

集計したデータを空間情報化したものをGIS上に表示することで、全国二次医療圏単位の感染状況地図（2000-2002年）を作成した。

### (2) 方向性に基づく位置探索手法の地図表現への応用方法

既存の点分布に起因する方向性に関する定量的分析に基づき、不特定な位置の方向性を把握し表現するための方法を提案した。同じく、circular statisticsで用いられる方向データの推測方法に、点分布の空間的要素を加味した位置探索手法を開発した。

（倫理面への配慮）

本研究では集計情報をもとに分析しており、プライバシーにかかわる個人情報扱っていない。また、疫学倫理指針に基づき

研究を行っている。

### C. 研究成果

#### (1) 健康危機予測としての感染症の流行過程の分析

##### ①各医療圏が占める報告数の比率に関する考察

まず、各医療圏で考えるまえに、医療圏全体で各シーズン（1999/2000, 2000-2001, 2001/2002 の3シーズン）のインフルエンザに関する全罹患報告数について比較をおこなった。その結果として、ピークは異なるものの、全国値ではかなり定常的なパターンがあることがわかった。

また、二次医療圏人口とともに、報告数についても地域のばらつきが大きいことがわかった。

さらに、1シーズンを通しての罹患報告数の総計に着目してみると、各医療圏が全国に対して占める報告数の割合は、シーズン間で変動が少ないことが示唆された。

##### ②GISを用いたインフルエンザの感染状況地図の作成

ここでは、各医療圏の報告数を地図上で表示したものが、全国レベルで伝播していく状況を視覚的に判断し得る地図として有効であることが確認された。

#### (2) 方向性に基づく位置探索手法の地図表現への応用方法

von Mises 分布を用いた方向性の表現が、視覚的な理解に有効であることが示された。また、カーネル法を用いた方向性に関する時空間的な分析手法を開発し、地図表現への応用が可能であることが示された。

### D. 考察、E. 結論

#### (1) 健康危機予測としての感染症の流行過程の分析<sup>ii</sup>

##### ①医療圏が占める報告数の比率に関する考察

医療圏全体でシーズン毎の全罹患報告数

について比較を行ったところ、以下の図1のようになった。これにより、全国値で見るとかなり定常的なパターンがあることから、地域的な近接性が大きいほど、より動的なパターンも似るのではないかと推測がなされる。よって、距離に基づいた空間的な要因と動的なパターンの類似性について、分析を展開していく余地があると結論づけられる。

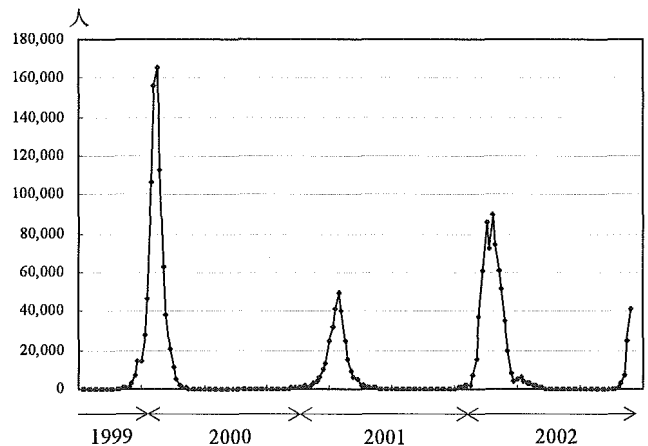


図1 各シーズンにおける報告者数の全国値

表1は、各二次医療圏の「人口」と「報告数」が、全国値に対してとる比率の平均値と分散を示したものであり、図2は、その比率でみたときの、医療圏数の頻度分布である。これらより、「報告数」の方が幾分ばらつきが小さいことがわかるが、平均値が中央に来ることを考慮すると、両者ともにかなりばらつきが大きいといえる。(医療圏人口については平成12年国勢調査により作成)

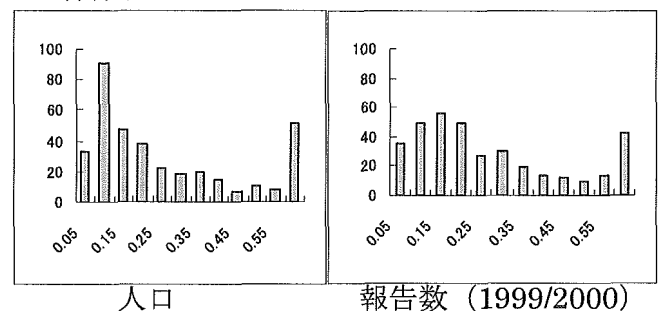


図2 医療圏人口と報告数