

図3、症状別の職員数 (全部署)

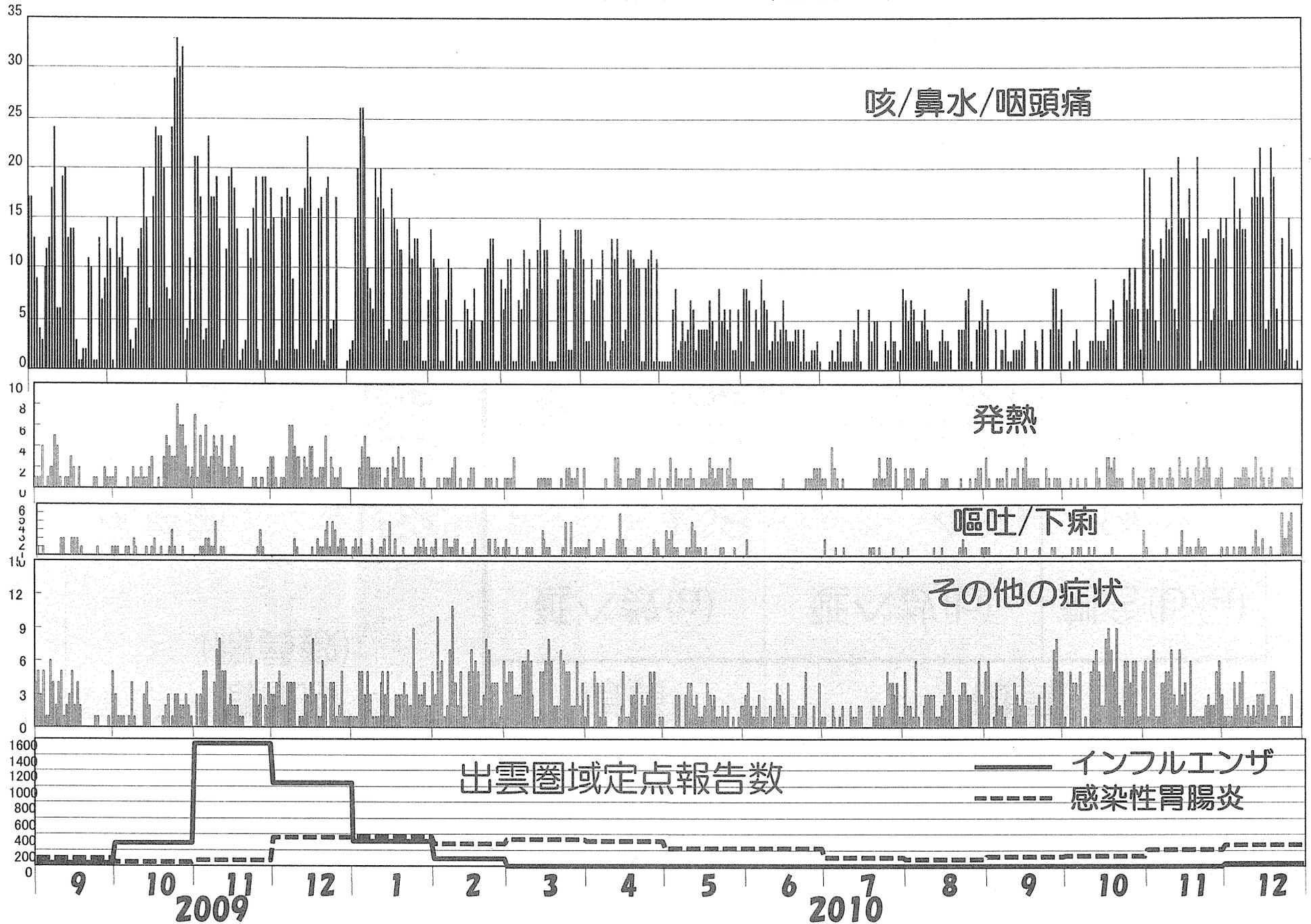


表3、症状があつて出勤した職員の割合

職種別	症状別				
	咳/鼻水 /咽頭痛	発熱	下痢 /嘔吐	その他 の症状	いずれ かの 症状
医療局	99%	48%	85%	75%	96%
看護局	90%	31%	54%	33%	64%
薬剤局	79%	8%	22%	22%	38%
医療技術局	95%	51%	63%	47%	74%
事務局他	89%	19%	56%	62%	70%
委託業者	98%	27%	85%	74%	92%
全部署	95%	31%	61%	48%	78%

[2009年9月1日～2010年12月31日の487日間]

分担研究報告書

「リアルタイム症候群サーベイランスシステム
2009-2010 新型インフルエンザ流行検出に関して」

分担研究者

都立広尾病院小児科 山本康仁

要旨

【目的】症候群サーベイランスは、患者の症状などに関する情報を統計学的手法により疫学的に解析する技術、効率的に収集、処理、伝達する技術が重要な位置を占めている。本稿では新たに開発した装置の収集、処理、統計処理、伝達方法について各国の従来方法と比較しつつ、実際に発生した 2009 年新型インフルエンザの流行検出について、その結果を示し有効性を検討する。

【方法】電子カルテに入力された情報をもとに、リアルタイムで情報を収集し、解析を行う。解析には症候をただしく認識するための自然言語処理と、そこから得られた症候を集積し、解析して異常を検知する検知器の設計、制作が必要で、結果をサーベイランス担当者に配布する方法も確立しなければならない。

【結果】自然言語処理の精度は、無作為に抽出した 865 件のプログレスノートの記載の中から症候 7 項目についてその有無を正しく解析できたのは 824 件で、正確度は 95.3%であった。検知器は、症候 7 項目に関して、おのおのの患者数をもとに検知器を作成した。

【考察】警報発生状況は、当院のインフルエンザ流行をよくとらえており、迅速診断開始時期の推定や、迅速診断の利用が出来ない場合の流行監視装置として、十分な能力を持つものと考えられる。

A. 研究目的

自然発生する感染症の流行も我々の社会に大きな影響を及ぼす。2002 年から翌年にかけての SARS(重症急性呼吸器症候群)の流行や、2009 年に発生した新型インフルエンザのパンデミックなどにより、健康危機管理の重要性が高まっている。また、2001 年 9 月 11 日のアメリカにおける同時多発テロ事件以降、炭疽菌事件などの生物兵器の脅威が現実化し、各

国の公衆衛生当局による対策の機運が高まっている。その中でも特に、早期に生物兵器使用を感知できるシステムの構築がすすみ、実際に運用され評価されている[1]。これらは、従来のサーベイランスのような診断された疾患に基づくものではなく、症状、症候を含むサーベイランスで、症候群サーベイランスと呼ばれている。米国疾病予防センターによると[2]、症候群サーベイランスは数々の国ですでに使用さ

れ、大規模な生物兵器攻撃を検出する能力があるが、従来おこなわれてきた古典的なサーベイランスを置き換えるものではなく、これから更に最適なデータソースや検出方法の標準化、検証時のシミュレーションデータセットの統一、古典的サーベイランスと比較した利点を明らかにすべきとしている。

本邦では国立感染症研究所が運用している症候群サーベイランスが一部地域で稼働している[3-4]。電子カルテと接続し自動的に症状、症候を収集することが可能であり、医師の負担が増加しないように設計されている。

症候群サーベイランスは、患者の症状などに関する情報を統計学的手法により疫学的に解析する技術、効率的に収集、処理、伝達する技術が重要な位置を占めている。本稿では新たに開発した装置の収集、処理、統計処理、伝達方法について各国の従来方法と比較しつつ、実際に発生した2009年新型インフルエンザの流行検知について、その結果を示し有効性を検討する。

B. 材料と方法

電子カルテに入力された情報をもとに、リアルタイムで情報を収集し、解析を行う。解析には1) 症候をただしく認識するための自然言語処理と、2) そこから得られた症候を集積し、解析して異常を検知する検知器の設計、制作が必要で、3) 結果をサーベイランス担当者に配布する方法も確立しなければならない。実際に電子カルテの情報を処理し、Multi-dimensional on-line analytical processing(MOLAP)を構築、処理を実現しているがこの仕組みについての詳細は省略する。

1) 自然言語処理

都立広尾病院で2007年から2009年ま

で約3年間で収集した医師プログレスノート200万件を抽出し、2008年2月までの135万件と以降の65万件に分割した。前半の135万件から、「喘鳴、発熱、発疹、咳嗽、嘔吐、下痢、痙攣」の7項目に関連する文章の断片20万個を収集した。20万個の文章断片の前後の文節を含めて、採用すべき語彙、採用すべきでない語彙を分類した。前段階で同義語を判別し、複雑な記載を簡単な単語に要約したのちに、ルールベースに従い除外する言い回しを検討している。このための同義語の収集や要約するためのルールベースの作成を行った。こうして作成された処理装置を検証した。誤差2%、信頼度95%、母比率10%と仮定して、サンプル数を865とした。サンプルは、後半の65万件から前述した7項目を含む記載83654件を検索し、無作為に865件を抽出した。この文章について、自然言語処理装置が正しく文章を解析したのかを、医師が目視で確認した。

2) 検知器

症候7項目に関して、おのおのの患者数をもとに検知器を作成した。患者数は過去24時間の総数として、患者移動情報をもとに集計している。患者移動情報(受付状態、入院状態)をもとに受付時刻を基準としていて、入院患者は除外した。診療科によるクロストークを低減するために、受診診療科による除外は行っていない。症候7項目のおのおのの24時間あたりの患者数を説明変数、インフルエンザ迅速診断陽性者数を目的変数にして、決定木分析を行った。分岐規則は有意度が最大になるように調整し、過去の集計をもとに決定木を作成している。詳細

については文献を示す。[5]

2008-2009 シーズンのインフルエンザ流行を含む1年間の集計情報から、決定木を作成し、2009年4月28日から翌年3月8日までの316日間について前方視的に検討した。

3) 情報配布, 表示法

自然文解析, 集計, 検知までの一連の処理は、病院内端末からプログレスノートを保存するごとにリアルタイムで処理されている。実際には10-20秒程度ごとに収集され、複数のプログレスノートが同時に保存された場合には、そのおのおのについて自然文解析を行い、まとめて集計, 検知しグラフ化している。また、インフルエンザ流行が検知された場合と、検知が取り消された場合に情報をサーベイランス担当者にプッシュ送信した。(図1)

C. 結果

1) 自然言語処理の精度

無作為に抽出した865件のプログレスノートの記載の中から症候7項目についてその有無を正しく解析できたのは824件で、正確度は95.3%であった。例えば、「発熱があるときは再来すること」のような仮定文や、主語が本人を示さない場合、あるいは「昔からよく発熱する子だった」というような現状を示さない文章は除外することができた。

2) 検知器の精度

新型インフルエンザが流行した2009-2010シーズンインフルエンザを対象に2009年4月28日から検討を開始した。翌年3月8日までの316日間で24万4500記載が収集された。この期間において4582回のインフルエンザ迅速診

断が施行され、1177回の陽性が確定している。その間の発熱患者はのべ12159名であった。流行開始を検知する意味で、24時間でインフルエンザA型迅速診断陽性が2名を超える状況を検知するよう、決定木を設定して計測した。これは過去の流行から、7症候の患者数、その割合がインフルエンザ2名を超えるパターンを示した場合に警告を出すものである。結果として特異度97.5%、陽性反応的中度は93.5%であった。

D. 考察

症候群サーベイランスは広く情報を収集するにあたり、医療機関の情報だけではなく、市販薬の販売状況、学校や職場の出欠状況、救急車の搬送内容なども広く情報源として収集される。本邦では調剤薬局の特定医薬品の処方状況によってインフルエンザの流行をモニターする等のところみも行われている[3]。同時多発テロ事件以降、とくに米国での実用化の動向が顕著である。Yanら[1]が1997-2006年に発表された約200の文献を調査し、2008年時点で全米レベルの症候群サーベイランスシステムは12に及んでいる。(表1)

例えば、アメリカCDCが所管するBioSenseは500以上の地域で使用され11の症候群を監視している。

症候群の決定にはICD-9コードや医療分野において最も大きな用語集の一つであるSNOMED-CT[6]、SNOMED-RTなどのコードが利用され、例えばEARSではキーワードの一致や適合ルールによるマッピングが、ESSENCEでは重み付け一致、RODSではヘイズ理論、BioPortalではUMLS[7]を使ってオントロジーを考慮している。いずれも症状などの組み合わせなどを症候群へ変換する作業を行

っている。しかし、実際にコード化された情報は3割程度であり[1]、症候群への自動マッピングの精度も考える必要がある。Ivanovら[8]によると、救急外来における急性胃腸炎への症候群マッピングの精度は63%だったという。この処理にはヘイズ推定が用いられ、2単語複合ヘイズ推定よりも単独ヘイズ推定の精度が高かった。また Marsdenら[9]は、インフルエンザ様疾患の症状-症候の対応を推定する場合に、症例数が少ない症状を使用すれば特異度は増すが、症例数が多い症状を使わなければ初期の流行を感知できないと指摘している。本システムは症候群への推定を行わず、出来るだけ多くの症状を検出し、症状間の関連を含めて説明変数として検知装置へ送る設計とした。症状の症候群へのマッピングを行わないためルールベースの自然言語処理の精度は95.3%と高く、観察集団の症候間の関連を直接疾患の検出に用いた例を、過去の文献から見つけることはできなかった。

Yanら[1]が調査した症候群サーベイランスシステムの異常検出は、次の3つに分類できる。症例数などの時間的変化をとらえるもの、空間的分布の異常を検出するもの、そして時間的空間的異常を検知するものである。(表2)このなかで空間的分布に関しては人の移動に影響を補正しなければならず[10]、地域特異性が問題になる。特に都市部の人口比率が高く、公共交通機関が発達した日本では難しい問題となるだろう。大日ら[4]もそこに注目し、空間的解析は行わず時間的解析を行っている。時間的解析は(A)過去の情報と比較、(B)短期間で急激な変化を観察、(C)隠れマルコフモデルなどに分類される[1]。(B)の期間変化に各種移動平均やCUSUMを用いた検出など多彩な方法が報告されている(11)。本邦の大日らは過去数年の情報から、休日や季節、週

などを考慮して分析し予測値と3SD以上の差が認められるものを検出している[4]。過去の情報からモデルを作るうえで、週周期を考慮した Serfling Statistic[12]や、それよりも長い周期を想定した Time series-based autoregressive integrated moving average (ARIMA)[13]と類似するが、複雑な休日体系をもつ日本には独自のモデル作成が必要である。RODSでは、What is Strange About Recent Event (WSARE)と呼ばれる、複数の説明変数を用いて対症期間を分析、その中で統計的に有意差が得られるものを、その大きさの順に分析に用いる方法が示されている。我々の方法と共通点が認められるが、目的変数をインフルエンザ迅速診断数という数値変数で評価した部分と、決定木として構造化したことが異なる。実際にイスラエルで夏期に流行したインフルエンザ B 流行検出で使用された WSARE の活用では、説明変数に地理情報と年齢情報、症候群を検討しており、症状間の検討は行われていない。[14] 病院受診に際しフリーアクセスを実現している日本において、その特性を考慮するなら、症状を総合的に病院単位で分析することで、精度の高いサーベイランスが可能であると考えた。

症候群サーベイランスを評価するにあたっては、実際の情報に、生物兵器攻撃のシミュレーションデータをランダムに重ねることで検討する方法[15]や、実際に流行した疾病に関して従来のサーベイランスと比較することで検討[14,16,17]する方法がある。我々は夏期に流行した 2009-2010 シーズンの新型インフルエンザを対象にした。

確かに本システムの感度は37.6%と高くない。これはインフルエンザの大流行を検知しているのではなく、流行開始をいち早く検出するために作成されているからである。例えばイン

フルエンザ患者数が10名を超える状況を検知するなら、感度72%、特異度87%となる。しかし、流行初期を検出するため、2名のインフルエンザ患者の検出を目的として特異度が97%以上、陽性反応的度も90%以上を達成している。本システムの警報の第一報は2009年7月20日(第30週)であり、このときの東京都の定点のサーベイランスは0.29だった。第2報は第34週で定点患者数は2.68だった。(図2)その後36週から翌年の第3週にかけては、外来でもインフルエンザの流行が医師のあいだでも認識されている。この間、本システムも断続的に警報していて、流行を知らせた。この間、定点患者数は3.67から最高28.03、そして6.6までを推移している。定点5.0を下回った1月31日(翌年第4週)を最後に、その後警報は停止した。

次年度の課題は、自然文解析が他の医療施設、たとえば同じシステムセンターに収容されている他都立病院で同様の精度を発揮できるかを明らかにすることである。そのためには、技術的解決および、個人情報にアクセスするための倫理的問題をクリアする必要がある。

E. 結論

警報発生状況は、当院のインフルエンザ流行をよくとらえており、迅速診断開始時期の推定や、迅速診断の利用が出来ない場合の流行監視装置として、十分な能力を持つものと考えられる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 論文発表

論文発表

学会等での報告

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) Yan P et al., Syndromic surveillance systems: Public health and biodefense. *Annu Rev Inform Sci Tech* Vol.42 2008;1-96
- (2) Henning KJ, Overview of syndromic surveillance. What is syndromic surveillance? *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 53 (Suppl): 2004;5-11.
- (3) 菅原民枝ほか、感染症流行の早期探知のための電子カルテを用いた自動的な症候群サーベイランスの構築、*医療情報学* 28:2008;13-20.
- (4) 大日康史ほか、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* 80:2006;366-376.
- (5) John Sall, Monte Carlo Calibration of Distributions of Partition Statistics. SAS Institute, Nov 18, 2002 <http://www.jmp.com/software/whitepapers/pdfs/montecarlocal.pdf>
- (6) 柏木 公一. “国際医療用語集 SNOMED-CT の成立と概要, 日本への影響”. *情報管理*. Vol. 51, No. 4, 2008;243-250 .
- (7) Lu, H.-M., Zeng, D., & Chen, H. Ontology-enhanced Automatic Chief Complaints Classification for Syndromic Surveillance. *Journal of Biomedical Informatics* 41 2008;340-356.

- (8) Ivanov, O., Wagner, M. M., Chapman, W. W., & Olszewski, R. T. Accuracy of Three Classifiers of Acute Gastrointestinal Syndrome for Syndromic Surveillance. In Proceedings of the AMIA Symp 2002;345-349.
- (9) Marsden-Haug N, Foster VB, Gould PL, Elbert E, Wang H, Pavlin JA. Code-based syndromic surveillance for influenzalike illness by International Classification of Diseases, Ninth Revision. *Emerg Infect Dis.* 2007 Feb;13(2):207-216.
- (10) Kleinman, K., Abrams, A., Kulldorff, M., & Platt, R. A Model-adjusted Spacetime Scan Statistic with an Application to Syndromic Surveillance. *Epidemiol Infect* 2005(119), 409-419.
- (11) Murphy SP, Burkom H. Recombinant temporal aberration detection algorithms for enhanced biosurveillance. *J Am Med Inform Assoc.* 2008;15:77-86.
- (12) Tsui, F.-C., Wagner, M. M., Dato, V. M., & Chang, C. C. H. Value of ICD-9-Coded Chief Complaints for Detection of Epidemics. Symposium of Journal of American Medical Informatics Association. 2001.
- (13) Hutwagner L, Thompson W, Seaman GM, Treadwell S. The Bioterrorism Preparedness and Response Early Aberration Reporting System(EARS). *J Urban Health Jun; (2 Suppl 1)*: 2003;i89 - 96 .
- (14) Kaufman Z, Wong WK, Peled-Leviatan T et al. Evaluation of a syndromic surveillance system using the WSARE algorithm for early detection of an unusual, localized summer outbreak of influenza B: implications for bioterrorism surveillance. *Isr Med Assoc J* 2007;9(1):3-7.
- (15) Buckeridge, D., Switzer, P., Owens, D., Siegrist, D., Pavlin, J., & Musen, M. An Evaluation Model for Syndromic Surveillance: Assessing the Performance of a Temporal Algorithm. *MMWR (CDC)*, 54(Suppl), 2005;109-115.
- (16) Lazarus R, Kleinman KP, Dashevsky I, DeMaria A, Platt R. Using automated medical records for rapid identification of illness syndromes (syndromic surveillance): the example of lower respiratory infection. *BMC Public Health* 2001;1:9.
- (17) Coory M, Grant K, Kelly H. Influenza-like illness surveillance using a deputising medical service corresponds to surveillance from sentinel general practices. *Eurosurveillance* 2009;14(44)

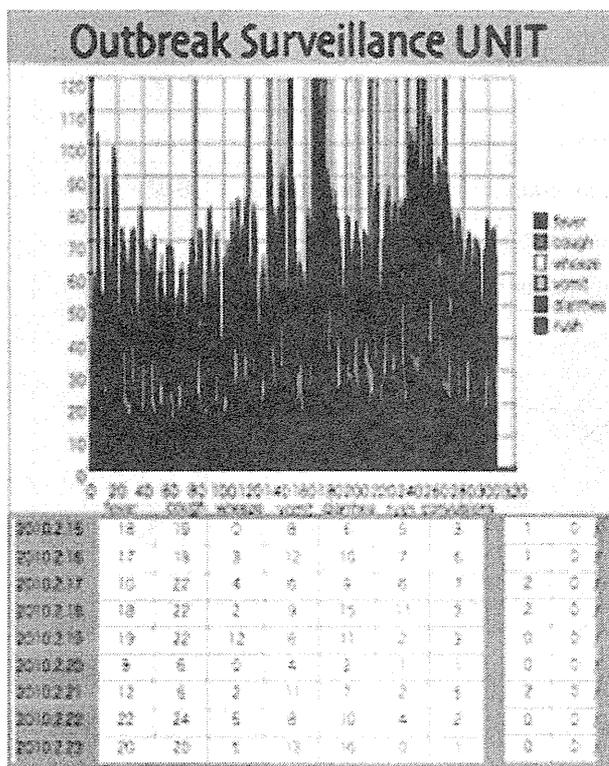


図1 症候群サーベイランスの結果表示例

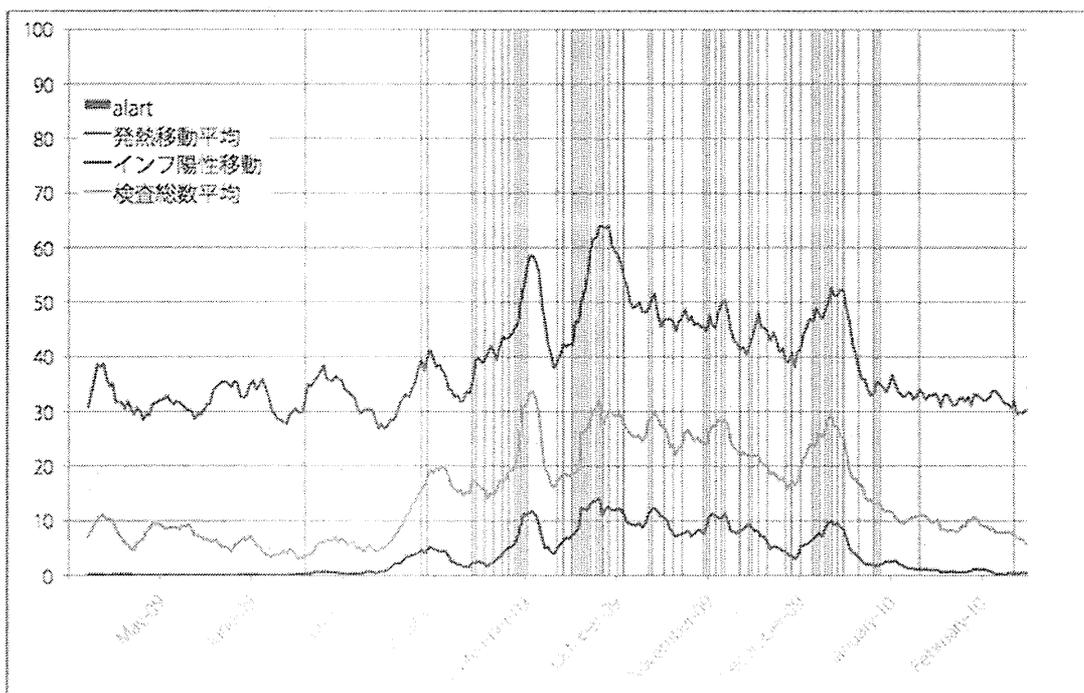


図2 2009-2010 シーズンインフルエンザの迅速検査陽性の推移と発熱患者数および症候群サーベイランスの警告(図中の縦のライン)の関係

名称	所管組織	症候
BioSense	CDC	11種
RODS	U. of Pittsburgh and Carnegie Mellon U.	8種
ESSENCE	DoD-Global Emerging Infections Surveillance and Response System and Johns Hopkins U.	8種
The Rapid Syndrome Validation Project (RSVP)		6種
The Early Aberration Reporting System (EARS)	CDC	約42
The National Bioterrorism Syndromic Surveillance Demonstration Program	Harvard Medical School's Channing Lab	12種
The Bio-event Advanced Leading Indicator Recognition Technology (BioALIRT)	DARPA, Johns Hopkins U., Walter Reed Army Institute of Research, U. of Pittsburgh and Carnegie Mellon U., ets	インフルエンザ様疾患, 急性腸炎
BioDefend	U. of South Florida's Center for Biological Defense and Datasphere LLC	12種
Biological Spatio-Temporal Outbreak Reasoning Module (BioStorm)	Stanford U.	カスタマイズ
BioPortal	U. of Arizona, U. of California, Daivs, Kansas State U., National Taiwan U., Arizona/California Dept. of Public Health Services, New York State Dept. of Health	40以上
Bio-Surveillance Analysis, Feedback, Evaluation and Response (B-SAFER)	DoD's National Biodefense Initiative, Dept. of Energy, Los Alamos National Lab, U. of New Mexico Health Sciences Center, New Mexico Dept. of Health	7種
INtegrated Forecasts and EaRly eNteric Outbreak (INFERNO)	National Institutes of Health	胃腸炎

表1 全米規模で稼動する症候群サーベイランスシステム 文献(1)より改

時 間 的	Statistical Process Control (SPC)-based Anomaly Detection	
	Serfling Statistic	
	Autoregressive Model-based Anomaly Detection	Time series-based autoregressive integrated moving average (ARIMA)
		Recursive Least Square (RLS)
		Exponentially Weighted Moving Average (EWMA)
		CUMSUM
	Hidden Markov Model (HMM)-based Models	
Wavelet algorithms		
空 間 的	GLMM Model and SMART Algorithm	
	Spatial Scan Statistic	
	Risk-Adjusted Support Vector Clustering (RSVC) Algorithm	
時間		Rule-based Anomaly Detection with Bayesian Network Modeling (WSARE)
空 間 的		Population-wide ANomaly Detection and Assessment (PANDA)

表2 代表的な検出アルゴリズム

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)
「健康危機事象の早期探知システムの実用化に関する研究」

分担研究報告書

「学校欠席者情報収集システムのはしか対策への効果」

協力研究者

茨城県衛生研究所 永田紀子

国立感染症研究所感染症情報センター 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

要旨

【目的】平成 21 年 11 月に、「学校欠席者情報収集システム」の導入を開始した。県内全ての公・私立の小・中・高校及び一部の幼稚園で実施した。当初、インフルエンザ流行の早期探知が目的であったが、導入後は、校内の感染症予防に対する意識向上につながった。また、欠席状況や感染状況が迅速に把握でき、早期対応が可能となった。この学校欠席者情報収集システムではしか対策に応用できるかどうかを検討した。

【方法】麻疹による欠席者が登録されると、その情報は、保健所をはじめ保健センター、学校医等関係者に電子メールが届く。そのメールが届いた管轄保健所は、すぐに学校及び市町村教育委員会に連絡をとり、患者情報の収集と患者の発生届出等の確認を行う。発生届出がでていない場合は、受診医療機関を確認し、検査診断の有無等を把握する。

【結果】学校では、麻疹による欠席者があると、他に麻疹症状による欠席者がいないかどうか把握するとともに、ワクチン未接種者をリストアップする。麻疹患者の発生状況を把握するとともに、児童・生徒・園(所)児等の保護者に対し、麻疹発生情報を提供する。学校からの麻疹の欠席者の登録をもとに、検査診断をしたところ結果が陰性であった事例があり登録は除外された。

【考察】麻疹による欠席者をリアルタイムに把握できることは、欠席者の連絡と検査診断の連携となった。このシステムの情報で迅速に検査診断できることは、臨床診断で麻疹と登録されても、検査診断で陰性であれば、欠席者をそのまま登録してしまうことがなくなり、はしか対策にとって重要で有意義であると思われた。

A. 研究目的

2002 年北茨城市における集団感染(H1型)が中学校で発生し 86 人が感染、うち 61 人(70%)がワクチン既接種者であった。secondly vaccine failure の問題があるとして、ワクチン 2 回接種の必要性を国へ要請した。その後、平成 18 年 4 月:2 回接種へ法改正された。

2006 年竜ヶ崎保健所管内における集団感染(D5型)事例が 2 つ発生した。1つは、N 小学校で1年生 12 人が感染、全員ワクチン接種しており、調査した 11 人中 10 人が同じ A 社のワクチン接種であった。N 小学校1年生を対象にワクチンのアンケート調査実施し、A 社麻疹ワクチン接種歴と麻疹発症との関連が示唆さ

れた。2 つ目は、T 中高一貫校で 35 人が感染、25 人がワクチン既接種であった。職員を初発とし、高校で感染拡大、中学へ感染が伝播した。これらのことから、「1 人出たらすぐ対応」を徹底し、麻疹患者発生時の対応マニュアルを作成した。

麻疹排除に向けた対策について(平成 20 年 2 月 20 日 茨城県保健福祉部長通知)

(1) 予防接種:麻疹の予防接種を一回しか受けていない者であって、就学等により集団生活をする環境下にあるものに対し、二回目の予防接種を受ける機会を設けることや、そうした環境下でない者に対しても、幅広く麻疹の性質等を伝え、予防接種を行うよう働きかける。

(2) 全数把握サーベイランス:患者を診察した医師は、速やかに発生届出を保健所に送付し、保健所は、その報告を受け、医師の協力(保健所が行う調査の協力について患者の同意を得る)のもと、麻疹患者の積極的疫学調査を実施する。

(3) 発生時の対応:保健所が行う積極的疫学調査の結果をもとに、市町村及び患者が発生した施設等と密接な連携のもと、封じ込めや流行を阻止するための対策を行う。

平成 21 年 11 月に、「学校欠席者情報収集システム」の導入を開始した。県内全ての公・私立の小・中・高校及び一部の幼稚園で実施した。当初、インフルエンザ流行の早期探知が目的であったが、導入後は、校内の感染症予防に対する意識向上につながった。また、欠席状況や感染状況が迅速に把握でき、早期対応が可能となった。今後は、保育園サーベイランスの導入を検討している。

B. 材料と方法

学校から麻疹による欠席者が登録されると、そ

の情報は、保健所をはじめ保健センター、学校医等関係者に電子メールが届く仕組みとなっている。そのメールが届いた管轄保健所は、すぐに学校及び市町村教育委員会に連絡をとり、患者情報の収集と患者の発生届出等の確認を行う。発生届出がでていない場合は、受診医療機関を確認し、検査診断の有無等を把握する。このように、このように医療機関からの発生届出と即座に確認することができる。

C. 結果

学校では、他に麻疹症状による欠席者がいないかどうか把握するとともに、ワクチン未接種者をリストアップする。そして、「1 人出たらすぐ対応」体制となる。具体的な学校等における発生時の対応は、麻疹患者が発生した場合は、直ちに校医(園医・嘱託医)に相談するとともに、市町村主管課等へ連絡する。(一人であらすぐ対応!)校(園・所)内の欠席者の状況を確認し、麻疹患者の発生状況を把握するとともに、児童・生徒・園(所)児等の保護者に対し、麻疹発生情報を提供する。全校児童・生徒・園(所)児及び職員等の麻疹ワクチン未接種・未罹患患者等に対し接種勧奨を行う。麻疹の発生状況等から必要に応じて、全体行事・学年行事等を延期する。

D. 考察

麻疹による欠席者をリアルタイムに把握できることは、欠席者の連絡と検査診断の連携となった。このシステムの情報で迅速に検査診断できることは、臨床診断で麻疹と登録されても、検査診断で陰性であれば、欠席者をそのまま登録してしまうことがなくなり、はしか対策にとって重要で有意義であると思われた。

今後は、麻疹と診断され、麻疹で欠席する場合は、検査診断では陰性であったことを知

ることも重要であると思われる。麻疹であると臨床診断された学生は、本当は陰性であるにもかかわらず「麻疹の罹患あり」と本人は思い込むことになることから、3 期、4 期の対象である場合は接種の機会を失うことになる。このことは成人になってから再度罹患する可能性もあることから、このような欠席者の連絡と検査診断の連携は、はしか対策にとって重要であると思われた。

E. 結論

F. 健康危険情報
特になし

G. 論文発表
論文発表
学会等での報告
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む)
特になし

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)

「健康危機事象の早期探知システムの実用化に関する研究」

分担研究報告書

「大分における学校欠席者情報収集システムと薬局サーベイランスの活用」

協力研究者

大分県福祉保健部健康対策課 河野昭二

分担研究者

国立感染症研究所感染症情報センター 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

要旨

【目的】平成 21 年 8 月新型インフルエンザ対策本部健康危機管理室に薬局サーベイランス情報が供給され、流行の状況の迅速な把握と有効性が確認できた。新型インフルエンザの発生の伴い、これまで導入を検討していた学校欠席者情報収集システムが、平成 22 年 9 月から県において導入することとなったことから、学校欠席者情報収集システムと薬局サーベイランスから得られる情報について検討した。

【方法】平成 22 年 7 月 1 日から平成 22 年 12 月 30 日までの薬局サーベイランスと、平成 22 年 27 週から 52 週の感染症発生動向調査における報告数を比較した。平成 22 年 11 月 8 日から 12 月 24 日までの学校欠席者情報システムと、平成 22 年 27 週から 52 週の感染症発生動向調査における報告数を比較した。

【結果】薬局サーベイランスでは、8 月に小さなピークが見られ、その後小さなピークを形成しつつ 12 月上旬から継続的な立ち上がりを認めた。保健所からの集団発生事例との検証では、小中学生を対象とした行事の参加者から A/H1N1pdm の流行がみられた時期と一致し、高齢者福祉施設の A 香港型インフルエンザの集団発生と時期と一致した。学校欠席者情報システムは感染症発生動向調査報告数の増加と学校停止数の増加が同じように変化していることが確認できた。保育所で A 香港型インフルエンザの集団発生が報告された後に、当該市で流行が拡がり一端減少し、隣の市に流行が広がった状況が 2 峰性のピークと一致した。

【考察】薬局サーベイランスも学校欠席者情報システムも、保健所の集団発生事例と検証することにより、リアルタイムに流行状況を反映していることがわかった。学校欠席者情報システムのお知らせ欄活用で学校現場に感染症発生動向調査に基づく感染性胃腸炎等の感染症情報を発信できたことは有用であった。感染症発生動向調査に比較し、薬局サーベイランスと学校欠席者情報システムはリアルタイムに流行状況を反映し有用であった。

A. 研究目的

大分県においては、平成 21 年 8 月新型インフルエンザ対策本部健康危機管理室に薬局サーベイランス情報が供給され、流行の状況の迅速な把握と有効性が確認できた。

新型インフルエンザの発生の伴い、これまで導入を検討していた学校欠席者情報収集システムが、平成 22 年 9 月から県において導入することとなったことから、学校欠席者情報収集システムと薬局サーベイランスから得られる情報について検討した。

B. 材料と方法

1) 感染症発生動向調査と薬局サーベイランス

平成 22 年 7 月 1 日から平成 22 年 12 月 30 日までの薬局サーベイランスにおける還元情報画面における流行状況の抗インフルエンザウイルス薬の年齢区分百分率数と、平成 22 年 27 週から 52 週の感染症発生動向調査における報告数を比較した。

大分県においては、2 保健所管内が参加薬局がないことから、県下全体の流行状況と薬局サーベイランス情報を比較するとともに、保健所に寄せられた集団発生事例を検証した。

2) 感染症発生動向調査と学校欠席者情報システム

平成 22 年 11 月 8 日から 12 月 24 日までの学校欠席者情報システムにおけるインフルエンザによる出席停止者数と、平成 22 年 27 週から 52 週の感染症発生動向調査における報告数を比較した。

学校欠席者情報システムは、22 年 9 月から各市町村において順次導入されてきていることから、県下全体の流行状況との比較

を行うとともに、保健所管内別に区分してみるとともに、導入が早かった県北部地域を注視して比較した。

C. 結果

1) 感染症発生動向調査と薬局サーベイランス

表 1 では、薬局サーベイランスにおける抗インフルエンザウイルス薬での流行状況全体と、感染症発生動向調査における報告数を比較した。表 2 では、薬局サーベイランスにおける抗インフルエンザウイルス薬での年齢区分別流行状況と、感染症発生動向調査を比較した。

8 月 6 日から 8 月 9 日、8 月 25 日から 8 月 29 日かけて、抗インフルエンザウイルス薬が詳報された、小さなピークが見られ、その後、小さなピークを形成しつつ 12 月上旬から継続的な立ち上がりを認めた。

保健所からの集団発生事例との検証では、表 1 の 8 月 6 日から 8 月 9 日のピークは、小中学生を対象とした行事の参加者から A/H1N1pdm の流行がみられた時期と一致し、表 2 において年齢区分で 15 歳以下が大半を示していることからこの集団感染と一致した。

また、同様に保健所から集団発生事例との検証では、の 8 月 25 日から 8 月 29 日のピークは、高齢者福祉施設の A 香港型インフルエンザの集団発生と時期と一致し、表 2 において年齢区分で 65 歳以上が大半を示していることからこの集団感染と一致した。

2) 感染症発生動向調査と学校欠席者情報システム

表 3 に学校欠席者情報システムにおける

インフルエンザ出席停止総数と感染症発生動向調査報告数を、表 4 では、学校欠席者情報システムにおける保健所管内別インフルエンザ出席停止数と保健所管内別、感染症発生動向調査報告数を比較した。

県下全域での完全実施ではないこと、日々参加校数が変わることから、詳細な比較検討はできなかったが、感染症発生動向調査報告数の増加と学校停止数の増加が同じように変化していることが表 3 で確認できた。

表 3 において、保健所管内別の学校欠席者情報システムの動きの中で、導入率の高い県北部地域の動きと、保健所からの集団発生事例とを検証すると、11 月 22 日に保育所で A 香港型インフルエンザの集団発生が報告された後に、当該市で流行が拡がり一端減少し、隣の市に流行が広がった状況が 2 峰性のピークと一致した。

D 考察

今回の検討では、薬局サーベイランスも学校欠席者情報システムの県下全域をカバーしているものではないが、保健所に寄せられる集団発生事例と検証することにより、リアルタイムに流行状況を反映していることがわかった。また、学校欠席者情報システムにおいてお知らせ欄を活用することで学校現場に感染症発生動向調査に基づく感染性胃腸炎等の感染症情報を発信できたことは有用であった。

しかし、薬局サーベイランスにおける年齢区分別の流行状況では 12 月においては、16 歳から 64 歳と 65 歳以上が流行の主体をなしていたが、学校欠席者情報システムでは、小学校での流行が占めており、感染症動向調査も 10 歳未満の流行が主体となっ

ていることから年齢での比較検討はできなかった。

E. 結論

感染症発生動向調査に比較し、薬局サーベイランスと学校欠席者情報システムはリアルタイムに流行状況を反映し有用であった。

今後、学校欠席者情報システムにおいては、このシステムを学校現場で継続していくためには、得られたデータが学校保健指導に有効に活用でき興味を持てるよう、情報還元を行いながら、学校現場との関係を維持し続けることが必要と感じた。

また、本県においては、感染症発生動向調査は、定点医療機関から報告は小児科が主体となっていることから、20 歳以上の流行状況を把握することは現時点では捕捉されていない。しかし、薬局サーベイランスにおいては、16 歳から 64 歳の流行を反映していることから、薬局サーベイランスデータと流行状況との両者の関係を比較検討することにより、流行時に社会的機能維持に影響する年代の流行状況を把握し注意喚起できるものと考えらる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 論文発表

論文発表

学会等での報告

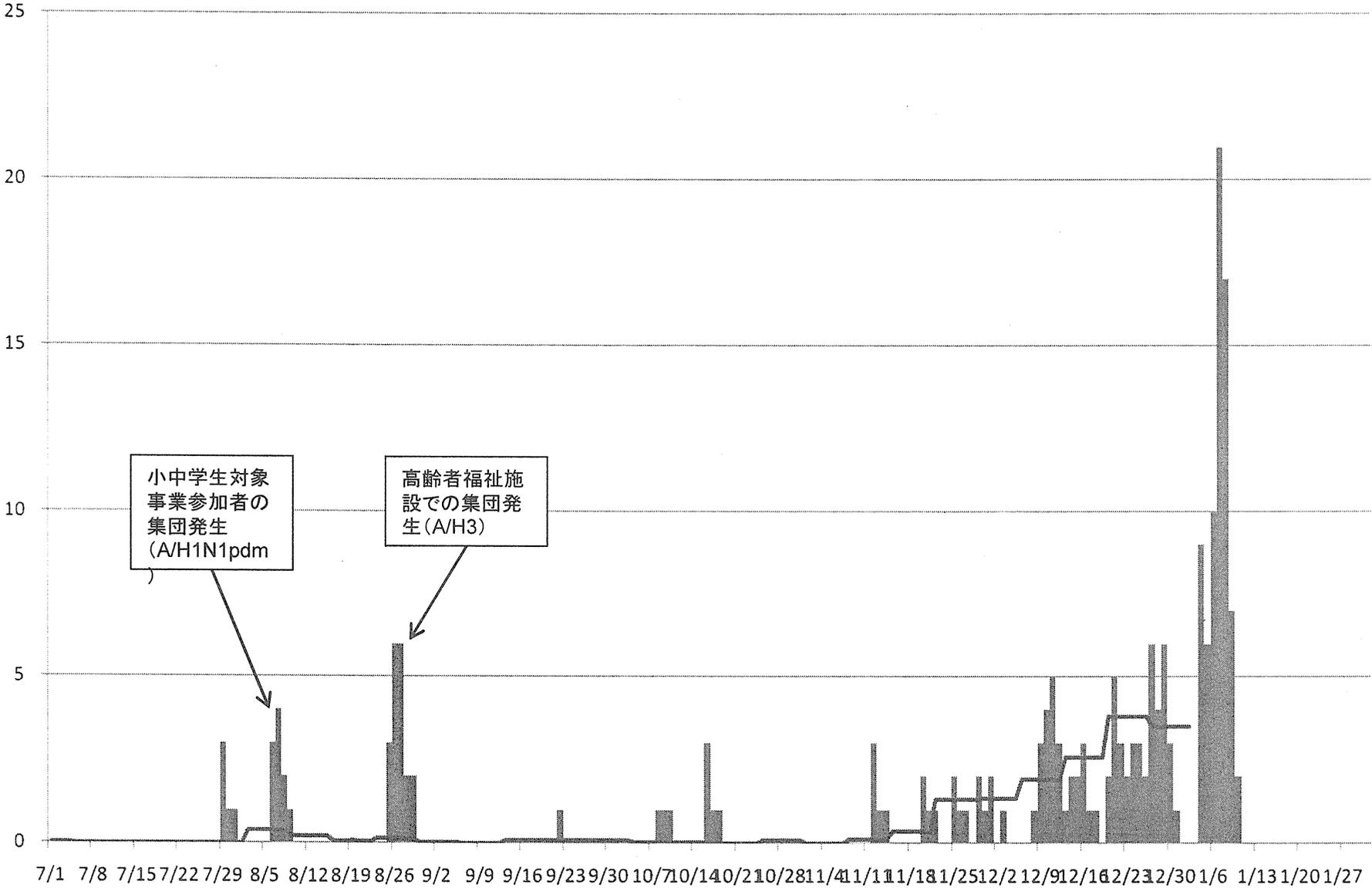
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

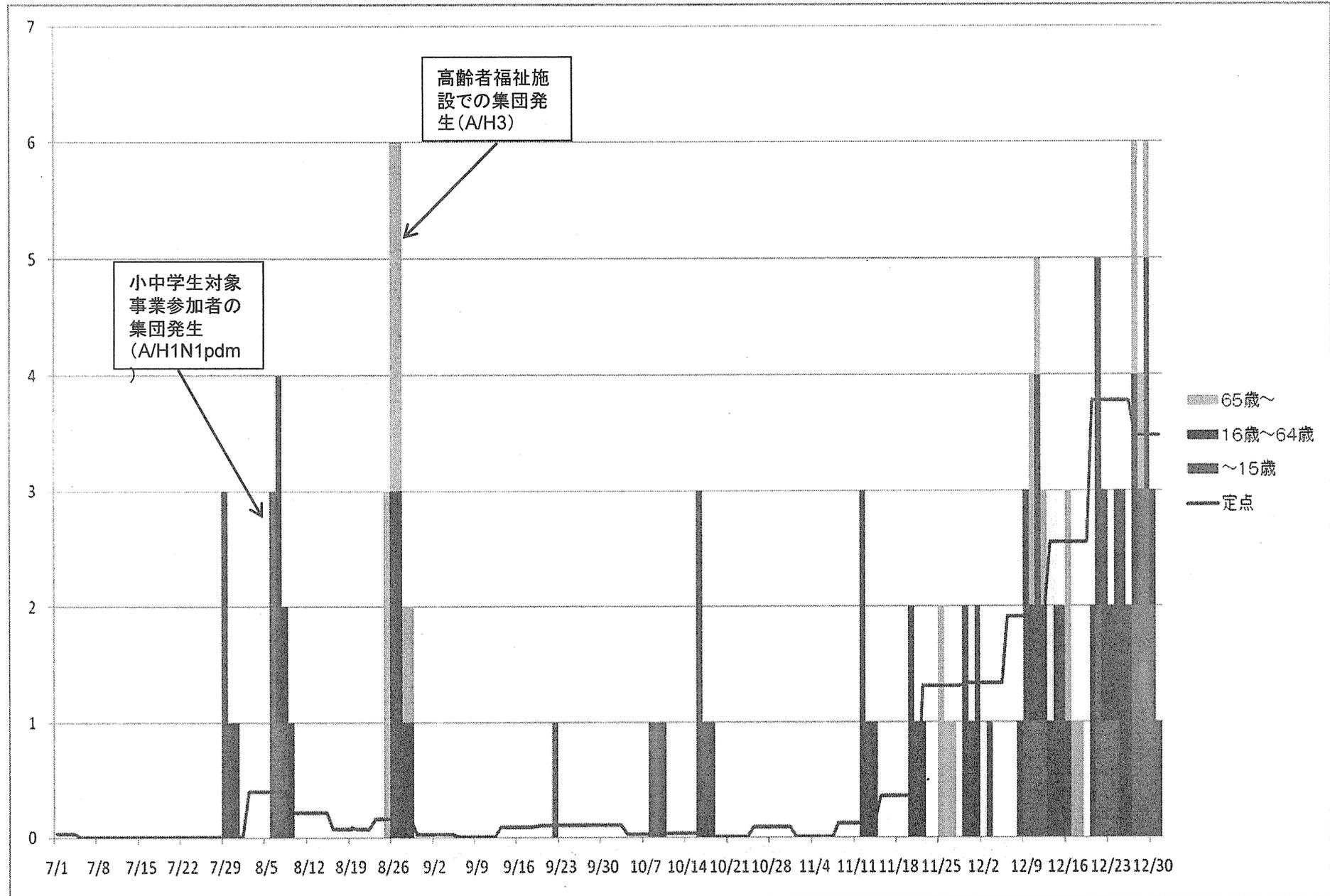
(予定を含む)

特になし

薬局サーベランスと感染症発生動向調査



薬局サーベランス(年齢区分)と感染症発生動向調査



学校欠席者情報システムと感染症発生動向調査

