

学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む） を活用した感染症対策の提案

タナベ	ヨシミ	クリタ	ジュンコ	ナガス	ナツキ
田邊	好美*1	栗田	順子*3	長洲	奈月*2
ドイ	ミキオ	スガワラ	タミエ	オオクサ	ヤスシ
土井	幹雄*4	菅原	民枝*5	大日	康史*5

目的 茨城県では「学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）」の導入により、2014年には0歳から18歳までの集団生活をする園児、児童・生徒らの感染症の発生状況がリアルタイムで把握できることとなった。本研究では、一保健所での取り組みとその結果を紹介する。

方法 水戸保健所では同システムを利用して、システムから自動的に検出される増加基準を超えた場合に、システム上で動向を把握した上で当該学校あるいは保育園等に電話し、状況や対応の確認を行った。調査対象期間は、2015年4月1日から同年12月31日までとした。アウトカムとしては、集団発生の有無とした。集団発生したとする判断する基準は社会福祉施設における報告基準を準用して1施設当たり10名以上とした。

結果 おおむね1クラス内3名程度の同一症状の欠席が発生した時点で電話連絡した。電話の内容は、状況や対応の確認でおおむね3分程度であった。この9カ月間に52回学校や保育園等に電話した。その内、49回（94.2%）で集団発生基準、つまり1施設で10名以上の欠席は認められなかった。

結論 94.2%で集団発生が発生しなかったため、この取り組みは効果的な感染症対策である可能性が高い。計2時間半を電話での指導に費やしたことになるが、一度施設で集団発生が生じ現地での指導となると、複数名が2時間半以上をかけて対応することになる。したがって、今回の電話での指導は明らかに保健所での業務を軽減した。また当然ながら患者数も激減しているため、公衆衛生の改善にも確実に寄与した。この取り組みにおいても状況や対応の確認のための指導は必要ないと考えられ、学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）が運用されている地域では実施可能であると考えられた。今後は学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）が全国の学校や保育園等で活用され、またその情報を今回の水戸保健所同様に保健所や行政、あるいは医師会が活用し、もって公衆衛生が大幅に向上することが期待される。

キーワード 学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランス）、集団発生、予防、感染症、保健所

I 緒 言

感染症対策では、健康被害を最小限にするために集団発生をできるだけ防ぐための早期の対策が求められている。そのためには、集団発生

の兆しを早期に探知する必要がある、そのための症候群サーベイランスが活用されている¹⁾²⁾。症候群サーベイランスは受診・診断前の症状の段階から探知しようという試みで公衆衛生への貢献が大きい。諸外国では電子カルテを用いて

*1 茨城県保健福祉部健康長寿福祉課主査 *2 同疾病対策課技師
*3 茨城県立医療大学保健医療学部医科学センター嘱託助手 *4 茨城県水戸保健所所長
*5 国立感染症研究所主任研究官

進められてきており³⁾⁴⁾、日本においても電子カルテによる病院・診療所での外来サーベイランス⁵⁾が試みられた。しかし日本での受診行動は、年齢によって医療機関受診を選択しない場合もあるので⁶⁾、医療機関以外でのサーベイランスの試みが検討された。例えば、救急車搬送サーベイランス⁷⁾、薬局での一般用医薬品の購買によるサーベイランス⁸⁾、薬局での処方せんサーベイランス⁹⁾¹⁰⁾が開発されてきた。中でも、薬局での処方せんサーベイランスは、新型インフルエンザ対策としてもリアルタイムで全国活用¹⁰⁾され、都道府県単位での情報提供により自治体でのインフルエンザ対策に活用され、現在でも毎日稼働している。しかしこのサーベイランスは、薬剤の処方を見ていたため、現在はインフルエンザと水痘・帯状疱疹に限られている。

一方で学校、保育園でのサーベイランスも諸外国でも開始されているが^{11)~17)}、日本のようにすべての生徒・園児の欠席理由が明らかにされているサーベイランスは非常に珍しい。日本では、学校・保育園を病欠欠席あるいは出席停止した場合をサーベイランスの対象とし、すべての症状および疾患を対象として開発され^{18)~23)}、自治体単位での導入が進んでいる。保健所による公衆衛生の早期の段階での介入も行われている¹⁹⁾。

茨城県では2009年より「学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）」を学校が先行で導入し、2012年には保育園においても導入されたことから、2014年には0歳から18歳までの集団生活をする園児、児童・生徒らの感染症の発生状況がリアルタイムで把握できることとなった。これまで茨城県では、インフルエンザや麻疹・風疹において本システムを活用した結果を報告した²³⁾。

本研究では、一保健所での取り組みを紹介し、それが集団発生の回避に非常に効果的であったことを示す。同様の保健所での取り組みを紹介した研究¹⁹⁾があるが、そこでは電話連絡の回数のみがアウトカムになっており、集団発生を回避できたかどうかは議論されていない。感染症対策の本来の目的が集団発生の回避であること

を考えれば、同論文は効果を評価していないといえよう。本研究では、集団発生を回避できたかどうかをアウトカムにして、介入の効果を評価した。

Ⅱ 方 法

(1) 方法・対象・期間

水戸保健所管内における「学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）」は、2015年5月当時施設数が保育園58施設、学校（幼稚園・こども園を含む）186施設であり、在籍者数は保育園が5,327名、学校が55,803名であった。

水戸保健所では同システムを利用して、システムから自動的に検出される増加基準を超えた場合に、システム上で動向を把握した上で当該学校あるいは保育園等に電話し、状況や対応の確認を行った。

システムから自動的に検出される増加基準はEARSのC1²⁴⁾²⁵⁾を用いて、クラス別の症状別欠席者数あるいは病欠の総数において、その日の入力件数が、過去7日分の入力内容の平均値を、過去7日分の入力内容の標準偏差の3倍以上上回った場合、である。これは、過去7日間に当該症状での欠席あるいは病欠者総数が0名であれば2名、過去7日間1名づつであれば3名、で増加と判断される。

調査対象期間は、2015年4月1日から同年12月31日までとした。アウトカムとしては、集団発生の有無とした。集団発生したとする判断する基準は社会福祉施設における報告基準を準用して1施設当たり10名以上とした。二次的なアウトカムとして、学校や保育園等の担当者の感想とした。そのヒアリングは、集団発生終息後に学校や保育園等へ電話して聞き取りした。

(2) 倫理的配慮

学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）では個人情報に含まれておらず、また児童・園児ごとの情報は含まれていないために、人を対象とする医学的研究に関する

倫理指針（平成26年文部科学省・厚生労働省告示第3号（平成29年2月28日一部改正））より同指針の適用対象外である。

Ⅲ 結 果

結果は図1にまとめられている。おおむね1クラス内に3名程度の同一症状の欠席が発生した時点で電話連絡した。電話の内容は、状況や対応の確認でおおむね3分程度であった。この9カ月間に52回学校や保育園等に電話した。その内、49回（94.2%）で集団発生基準、つまり1施設で10名以上の欠席は認められなかった。

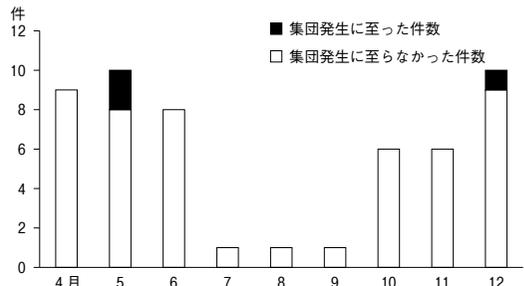
ヒアリングの結果から、保健所からの電話によって校内での感染症対策の協力が得やすい、保健所からの電話を予想しあらかじめそこの指導されるであろう内容を事前に対処している、例年行われている保健所主催の研修での内容が役立ち電話での指導内容を理解しやすい、学校や保育園等にとって保健所が身近に感じ相談しやすくなった、という意見を得た。

Ⅳ 考 察

94.2%で集団発生は発生しなかった。これは非常に大きな効果で、麻疹等のワクチンの予防効果（93～95%）²⁶⁾²⁷⁾に匹敵すると評価される。

しかしながら、これは保健所からの介入のみによって94.2%の集団発生を防げたことを意味しない。つまり、仮に保健所からの介入がなくても、数名程度で自然に収まる事例も多かったはずだからである。ただし、自然に終息する割合がどの程度であったかは正確にはわからない。なぜならば、この期間中の水戸保健所管内では、すべての学校や保育園等に対して同じ基準で介入が行われていたために、特定の学校や保育園等を非介入群とすることは行われておらず、また倫理的にもできない。また、水戸保健所管内の近隣の保健所においても、ほぼ同様の取り組みがなされているために、非介入群とすることはできない。さらに近隣の、福島県、栃木県、千葉県においても学校欠席者情報収集システム

図1 学校・保育園に電話した件数と集団発生に至った件数および至らなかった件数



注 集団発生に至った件数と至らなかった件数の合計が学校・保育園に電話した件数である。集団発生したとする判断する基準は1施設当たり10名以上とした。

（保育園サーベイランスを含む）が稼働しており非介入群とすることはできない。その周辺の学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）未実施地域となると山形県、東京都、埼玉県であるが、今度は学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）が稼働していないために、症状での欠席状況あるいは病欠総数がわからないために比較できない。つまり、学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）が稼働している地域では程度の差はあれ介入も同時に行われており、未稼働地域では状況を把握できないために非介入群を設定できない。したがって、厳密な意味での介入の効果は測定できない。

集団発生が発生した3回では、予防講話をまだ実施していない4月～5月初めの発生（2回）と感染症未経験の保健師が対応した案件（1回）という内容であった。これらは予防講話の積み重ねや保健師の習熟に伴い解消されると期待される。つまり、同時期のすべての集団発生を回避することが可能であると考えられる。

前述したように、そのすべてが介入によって回避されたものではないことは明らかである。しかしながら、本研究はその割合は不明であるものの介入によってすべての集団発生を回避することができる可能性が高いことを示した。上述したように、学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）を用いた介入は、非介入群が設定できないために事例報告にとどまらざるを得ないが、効果的な感染症対策

である可能性が高いといえよう。

ヒアリングの結果からは、保健所と学校や保育園等の信頼関係の醸成に有用であったことがうかがわれた。これは、このシステムがないと、保健所と学校や保育園等のかかわりは、学校や保育園等で集団発生が発生してから、つまり集団発生が大きくなってからはじめて保健所に連絡があるため、またその時点では保健所は状況を全く把握していないため、その把握に多くの時間と労力が費やされ、学校や保育園等からみれば目の前の発症者の対応と同時に保健所への対応が求められその負担は少なくなかった。しかしながら今回の事例では、指導内容は基本的には従来どおりであるが、そのタイミングが圧倒的に早いために、また保健所が学校や保育園等に連絡する前におおよその状況をシステムから把握しているために、学校や保育園等側の追加的な負担はほぼかけることなく、かつ大規模な集団発生を回避できた可能性がある。

茨城県での学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）の様々な活用は、これまでも多く報告されている²¹⁾⁻²³⁾。しかしながら、それらは事後的な疫学的検討であり、本研究のように事前に公衆衛生的介入を行った事例ではない。また本研究の取り組みは学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）での情報を確認し、電話をするだけの単純な作業であるため、この取り組み自身に特段の経験や技能、指導を必要とするものではなく、実際に今回の取り組みにおいても状況や対応の確認のための研修等指導は特に行っておらず、必要ないと考えられた。

したがって、この取り組みを継続し、あるいは茨城県内の水戸保健所以外に、あるいは学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）が導入されている他府県で実施することには、技術的な問題はないと思われる。したがって、学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）が運用されている地域ではその情報を活用した事前的な公衆衛生介入が容易に取り組み、またその効果が大きい可能性が高いことを示したのは本研究が最初であ

り、意義深いと思われる。

1回当たり約3分の電話を約50回、計2時間半を電話での指導に費やしたことになるが、一度施設で集団発生が生じ現地での指導となると、複数名が2時間半以上をかけて対応することになる。したがって、今回の電話での指導は明らかに保健所での業務を軽減した。また当然ながら患者数も激減しているため、公衆衛生の改善にも確実に寄与した。

学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）は保健所および教育委員会や保育課といった行政や校医・園医を含む医師会による介入があつて初めて、その予防効果が最大になる。今後は学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）が全国の学校や保育園等で活用され、またその情報を今回の水戸保健所同様に保健所や行政、あるいは医師会が活用することによって公衆衛生を大幅に向上することが期待される。

もっとも、先に指摘したように学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）で確認し電話しても、学校や保育園等における予防講話等での研修の積み重ねあるいは保健師の経験や意識、知識が高くない場合には、集団発生を回避できなかったことから、この取り組みをより効果的にするためにも、学校や保育園等における予防講話等での研修の積み重ね、および保健師の意識向上や知識の蓄積が不可欠であると考えられた。

本研究は2月に実施された本システムの研修会での報告資料として作成されたために期間を年内とせざるを得なかった。したがってインフルエンザの流行期が対象期間に含まれなかった。インフルエンザにおいては、対応がそもそも異なるので、本研究とは別に改めての検討が必要であると考えられた。

また、本研究では法令（平成27年2月22日付け厚生労働省健康局長、厚生労働省医薬食品局長、厚生労働省雇用均等・児童家庭局長、厚生労働省社会・援護局長、厚生労働省老健局長通知「社会福祉施設等における感染症等発生時に係る報告について」）に基づいた社会福祉施設

での報告基準である1施設当たり10名以上、を集団発生の定義とした。これは学校は社会福祉施設ではないので適用されないが、保育園、高齢者施設がその対象となる。学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）も保育園も対象としていることから、基準をそろえるために、学校でも同様に設定した。これをさらに厳しく、5～6名とすると、おそらくは本研究での取り組みをもってしても防げない可能性が出てくるが、今後の検討課題としたい。

謝辞

本研究は、2016年2月に実施された茨城県学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）活用検討会での報告内容を加筆修正したものである。また、文部科学研究費基盤C学校欠席者情報収集システム導入に向けた手引書の作成と導入への取り組みに関する研究（代表：国立感染症研究所主任研究官菅原民枝）の一部である。本研究において利益相反に相当する事項はない。

文 献

- 1) Henning KJ. What is Syndromic Surveillance?. *MMWR* 2004 ; 53(Suppl) : 7-11.
- 2) Buehler JW, Berkelman RL, Hartley DM, et al. Syndromic surveillance and bioterrorism-related epidemics. *Emerging infectious diseases* 2003 ; 9 : 1197-204.
- 3) Lazarus R, Kleinman K, Dashevsky I, et al. Use of automated ambulatory-care encounter records for detection of acute illness clusters, including potential bioterrorism events. *Emerging infectious diseases* 2002 ; 8 : 753-60.
- 4) Wu T-SJ, Shih F-YF, Yen M-Y, et al. Establishing a nationwide emergency department-based syndromic surveillance system for better public health responses in Taiwan. *BMC Public Health* 2008 ; 8 : 18.
- 5) 大日康史, 杉浦弘明, 菅原民枝, 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* 2006 ; 80 : 366-76.
- 6) 菅原民枝, 大日康史, 近藤正英, 他. 仮想的質問法を用いた風邪症候群における大衆薬と医療サービスの選択についての検討. *日本公衆衛生雑誌* 2005 ; 52(7) : 618-26.
- 7) Shimatani N, Sugishita Y, Sugawara T, et al. Enhanced Surveillance for the Sports Festival in Tokyo 2013 : Preparation for the Tokyo 2020 Olympic and Paralympic Games. *Japanese journal of infectious diseases* 2015 ; 68 : 288-95.
- 8) 菅原民枝, 大日康史, 重松美加, 他. OTC（一般用医薬品）を用いての症候群サーベイランスの試み. *感染症学雑誌* 2007 ; 81 : 235-41.
- 9) Sugawara T, Ohkusa Y, Ibuka Y, et al. Real-time prescription surveillance and its application to monitoring seasonal influenza activity in Japan. *Journal of medical Internet research* 2012 ; 14 : e14.
- 10) 菅原民枝, 大日康史, 川野原弘和, 他. 2009インフルエンザA（H1N1）におけるリアルタイム薬局サーベイランスとインフルエンザ推定患者数. *感染症学雑誌* 2011 ; 85 : 8-15.
- 11) Besculides M, Heffernan R, Mostashari F, et al. Evaluation of school absenteeism data for early outbreak detection, New York City. *BMC Public Health* 2005 ; 7 : 5 : 105.
- 12) Schmidt WP, Pebody R, Mangtani P. School absence data for influenza surveillance : a pilot study in the United Kingdom. *Eurosurveillance* 2010 ; 15 : 3.
- 13) Cheng CK, Cowling BJ, Lau EH, et al. Electronic School Absenteeism Monitoring and Influenza Surveillance, Hong Kong. *Emerging infectious diseases* 2012 ; 18(5) : 885-7.
- 14) Kom Mogto CA, De Serres G, Douville Fradet M, et al. School Absenteeism As an Adjunct Surveillance Indicator : Experience during the Second Wave of the 2009 H1N1 Pandemic in Quebec, Canada. *PLoS ONE* 2012 ; 7 : e34084.
- 15) Suzue T, Hoshikawa Y, Nishihara S, et al. The new school absentees reporting system for pandemic influenza A/H1N1 2009 infection in Japan. *PLoS ONE* 2012 ; 7 : e30639.

- 16) Fan Y, Yang M, Jiang H, et al. Estimating the effectiveness of early control measures through school absenteeism surveillance in observed outbreaks at rural schools in Hubei, China. *PLoS One* 2014 ; 9 : e106856.
- 17) Cheng CK, Channarith H, Cowling BJ. Potential Use of School Absenteeism Record for Disease Surveillance in Developing Countries. Case Study in Rural Cambodia. *PLoS One* 2013 ; 8 : e76859.
- 18) 菅原民枝, 藤本嗣人, 大日康史, 他. 病原体診断を伴うリアルタイムサーベイランスによる流行抑制の可能性 - 保育園での手足口病流行での事例検討 -. *感染症学雑誌* 2012 ; 86, 405-10.
- 19) 松本加代, 平山千富, 佐久間陽子, 他. 保健所における保育園サーベイランスを活用した感染症集団発生の早期探知・介入の事例. *日本公衆衛生雑誌* 2016 ; 63, 325-31.
- 20) 松本加代, 菅原民枝, 大日康史. 墨田区における学校欠席者情報収集システムによるインフルエンザ流行状況について (2014~2015シーズン). *感染症学雑誌* 2015 ; 89 : 748-9.
- 21) 大日康史, 菅原民枝, 三谷真利, 他. 学校欠席者情報収集システムの構築と評価. *学校保健研究* 2011 ; 53 : 312-9.
- 22) 菅原民枝, 大日康史. 学校・保育所の感染症サーベイランスの2つの側面早期探知による早期対応と未就学児から高校生までの各種感染症の罹患状況の把握. *小児保健研究* 2013 ; 72 : 610-2.
- 23) 渡邊美樹, 栗田順子, 高木英, 他. 学校欠席者情報収集システムを活用した麻疹および風しん早期探知・早期対応. *日本公衆衛生雑誌* 2016 ; 63 : 209-14.
- 24) Hutwagner L, Thompson W, Seeman GM, et al. The Bioterrorism Preparedness and Response Early Aberration Reporting System (EARS). *Journal of Urban Health* 2003 ; 80(2) : 89-96.
- 25) Hutwagner L, Browne T, Seeman GM, et al. Comparing Aberration Detection Methods with Simulated Data. *Emerging Infectious Diseases* 2005 ; 11 : 314-6.
- 26) US CDC. *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*.
- 27) Chapter 13 Measels. 13th Ed. 2015. Available at (<https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/meas.html>) 2018.8.13
- US CDC. *Vaccines and Preventable Diseases. MMR Vaccine Effectiveness and Duration of Protection*. Available at (<https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/mmr/hcp/about.html>) 2018.8.13