

Google マップを用いた「インフルエンザ様疾患による 学校の措置状況地図」について

Publication of school clouser because of influenza using Google Maps
in Miyagi Prefecture

後藤 郁男 佐藤 由紀 沖村 容子 御代田恭子
Ikuo GOTO, Yuki SATO, Yoko OKIMURA, Yasuko MIYOTA

2009年の新型インフルエンザパンデミックを機に、県教育庁と連携して県内（仙台市を除く）の公立の保育園、小学校、中学校、高等学校そして特別支援学校における「インフルエンザ様疾患による学校の措置状況」を地図上に表示するプログラムを開発し、宮城県結核・感染症情報センターのホームページを通じて県民に提供した。プログラムの制作過程で“Google Maps API”を導入することで、新たな地図表示プログラムの開発が不要となり、さらに、無償かつ短時間で情報提供することができた。また、学校における措置の状況と感染症発生動向調査で収集されるインフルエンザ患者報告数との関連を検討したところ、患者報告数と対応する週に措置をとった学校数・患者数・罹患患者数との間にそれぞれ強い相関がみられ、学校の措置状況をインフルエンザサーベイランスの情報源として活用することの妥当性が示された。

キーワード：インフルエンザ；Google マップ；学校閉鎖；Google Maps API
Key words：Influenza；Google Maps；School clouser；Google Maps API

1 はじめに

保健環境センター微生物部内に設置されている「宮城県結核・感染症情報センター（以下情報センター）」ではこれまで、感染症発生動向調査週報と月報を中心に、感染症の流行情報を提供してきた。特に毎年流行するインフルエンザについては、患者情報に病原体情報を加えてより詳細な情報提供を行ってきたが、昨年「新型インフルエンザ」の流行が始まって以来、その監視を強め、また、県民に向けてさらに迅速かつ付加価値のある情報提供を行う必要性が生じた。そこで今回、教育庁スポーツ健康課で集約している「インフルエンザ様疾患による学校の措置状況（以下措置状況）」の情報を入手し、その情報を「Google マップ」を用いて宮城県地図上に表示する新手法を開発した。そして、この手法を用いて「インフルエンザ様疾患による措置状況地図（以下措置状況地図）」を作成し情報センターのホームページで公開した。本論文では新プログラムの制作過程と、今回着目した措置状況とインフルエンザ流行状況との関連性について検討した結果を報告する。

2 対象および方法

2.1 措置状況情報の入手

新たに県教育庁スポーツ健康課と連携をとり、仙台市を除く宮城県内の公立の保育園、小学校、中学校、高等学校そして特別支援学校の合わせて686校(分校を含む)を調査対象とした。

2.2 Google Maps API の利用

Google のアカウントと Google Maps API キーを取得し、API キーを保健環境センターのサーバーに設置することで Google マップを無料で表示可能にした¹⁾。

2.3 措置状況地図を表示するプログラムの開発

Google マップ上にマーカーを表示させるプログラムを JavaScript で作成した。このプログラムの一部には、慶応義塾大学政策・メディア研究科、齋教授の承諾のもと、同研究室が開発したツールを使用した²⁾。また、JavaScript にデータを流し込むデータシートをエクセルのマクロ機能を用いて作成した。措置状況地図は情報センターのHPに掲載し、一般公開を行った。

2.4 措置状況と患者報告数に関する検討

措置状況の情報がインフルエンザサーベイランスのデータとして活用できるか検討するため、措置をとった教育施設の学校数、欠席者数、罹患患者数、欠席率について、それぞれ患者報告数との関連性を簡易に解析した。

2.5 オンラインアンケートフォームの設置

措置状況地図のあり方を問うために、無料のオンラインアンケートフォームを設置して意見を求めた。

3 結果

3.1 措置状況地図の公開

新たに開発したプログラムで、措置報告があった2009年第35週より1週間ごとに地図を作成し、2009年10月13日より一般に公開した。地図のマーカーを色分け

し、黄色は授業短縮、オレンジは学級閉鎖、ピンクは学年閉鎖、赤は学校閉鎖になった学校とし、視覚に訴える形で措置状況を示した(図1)。また、Google マップの機能を導入することで、地図を拡大して表示したり、地図を衛星写真に切替えることも可能にした。さらに、マーカーをクリックするとふき出しが表示され、その中に学校名と措置を表示させた(図2)。

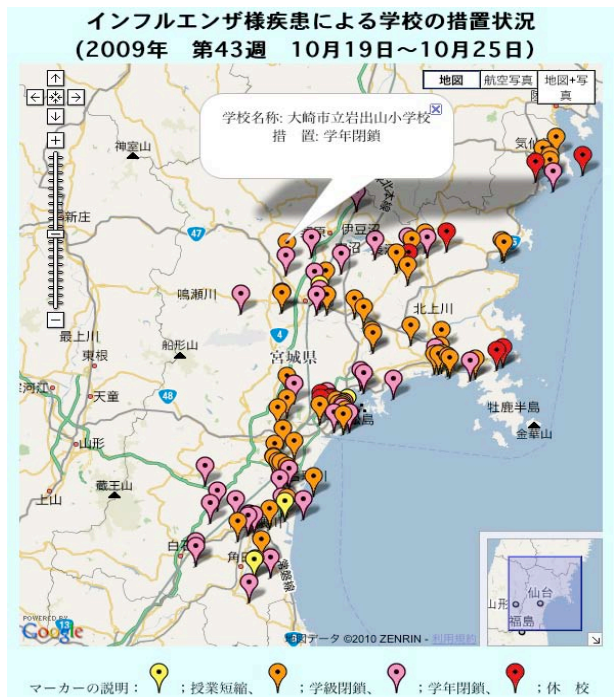


図1 措置状況地図の表示例(2009年第43週)



図2 措置状況地図の拡大表示例(2009年第43週)

3.2 措置状況のデータ解析

学校における措置状況と患者数の関連性について解析を行ったところ、1 定点あたりの患者報告数と対応する週に措置をとった学校数 ($R=0.972$)、欠席者数

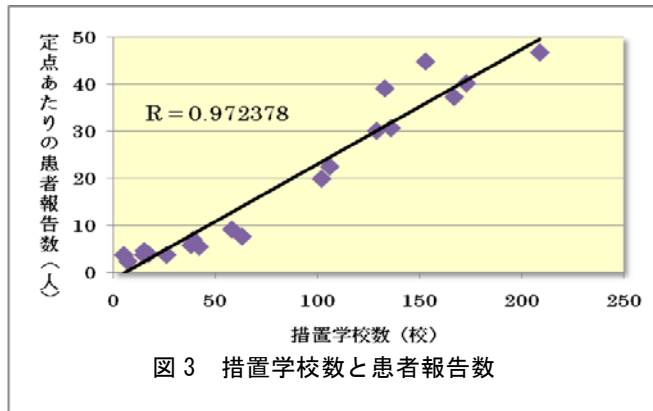


図3 措置学校数と患者報告数

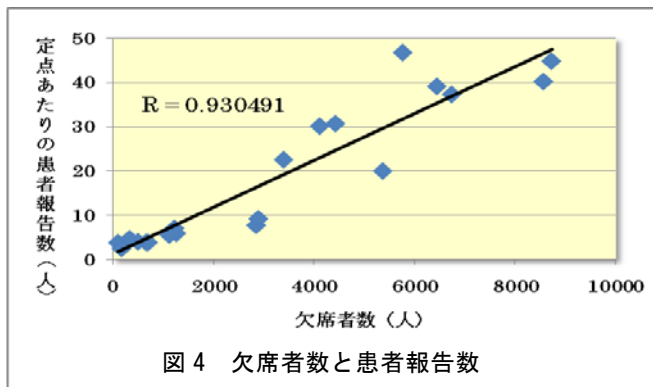


図4 欠席者数と患者報告数

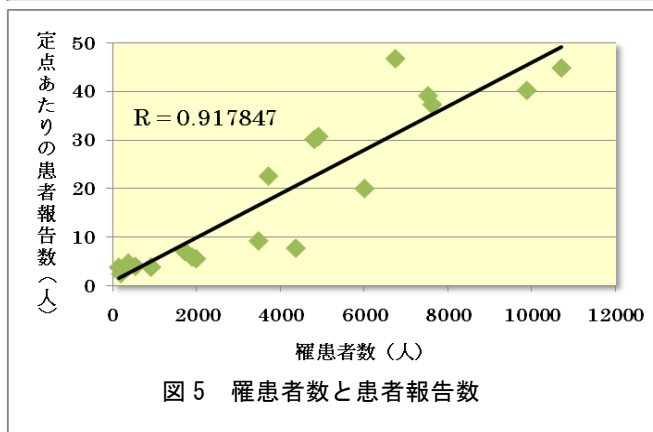


図5 罹患者数と患者報告数

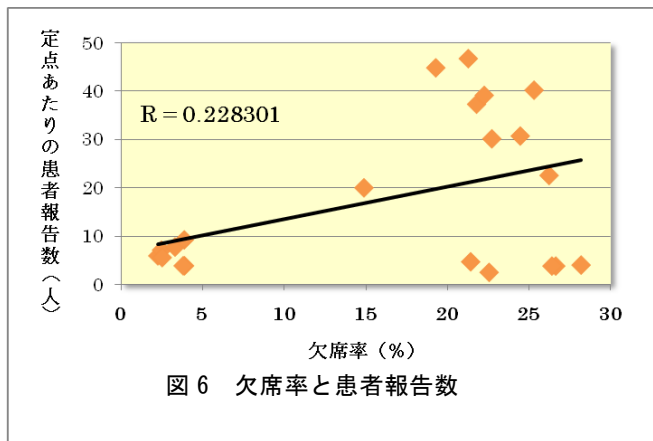


図6 欠席率と患者報告数

($R=0.930$), 罹患患者数($R=0.918$)の間には強い相関が認められた。しかし、欠席率との間に相関は認められなかった($R=0.223$) (図3から図6)。

3.3 オンラインアンケートの結果

オンラインアンケートで41件の回答(回答率11.5%)を得た。その結果、措置状況地図の利用者は教育機関関係者が56.5%と最も多く、次いで一般市民・県民が25.0%であった。措置状況地図の感想は、「良い・やや良い」を合わせると65.2%が良いとなったが、「やや悪い・悪い」が合わせて13.5%あり、表示法の改善を求める声があった(図7)。措置状況地図の利用意向については、94.2%が「今後も利用する」という結果になった(図8)。

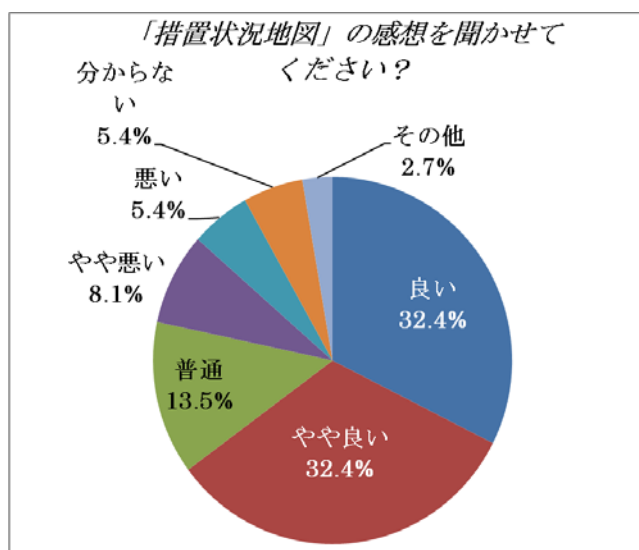


図7 オンラインアンケートの結果1

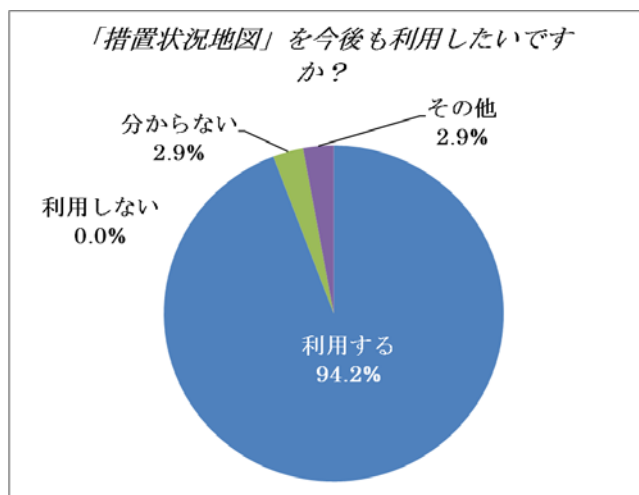


図8 オンラインアンケートの結果2

4 考察

県内における新型インフルエンザのアウトブレイクに合わせるため、急遽プログラムの開発を行ったが、当初一番困難と思われた地図表示機能にGoogle Maps APIを利用することで、迅速かつ無償で開発が可能となった。さらに、リアルタイムで公開することができた点は特に有益と考えられる。

また、措置状況は各週における患者報告数の推移とよく連動し、措置をとった学校数・患者数・罹患患者数と患者報告数との間にそれぞれ相関がみられたことから、措置状況の情報を今後のインフルエンザ流行予測データの一部として活用できる事が示された。太田ら³⁾は学校欠席率と感染症発生動向調査インフルエンザ定点観測値との間に強い正の相関を見出し「小学校欠席率の地理的分布状況地図」を作成している⁴⁾が、今回我々の結果においては欠席率と患者報告の間に相関は認められなかった。これは仙台市は規模や年齢構成が類似した市内の小学校の欠席率を指標にしているが、我々は規模や年齢構成が著しく異なる保育園から特別支援学校を調査対象として欠席率を算出しているため、欠席率が多様化し、患者報告数との相関が認められなかったものと推察された。

今回、情報センターとして新手法を用いて新たな情報発信を行ったが、オンラインアンケートの結果、措置状況地図の利用意向が高いことが判明し、この手法による情報提供に一定の関心が得られたと思われる。一方で、地図の表示に対する不満やさらなる情報提供を求める意見や要望があったことから、今後利便性を向上させ、情報を追加するなど、プログラムの改良を重ねる必要があると考えられた。

5 まとめ

県教育庁で集約している「インフルエンザ様疾患による学校の措置状況」をインフルエンザサーベイランス情報として活用するため、Google Maps APIを用いて地図を作成するプログラムを開発して県民に向けて公開した。その結果、表示方法などに検討の余地があるものの、利用者から一定の関心と支持が得られた。また「インフルエンザ様疾患による学校の措置状況」と感染症発生動向調査における患者報告数との間に関連性を見出し、新たなインフルエンザサーベイランスの情報源として活用できることを示した。

措置状況地図の URL

<http://www.ihe.pref.miyagi.jp/~kanssen-center/flumap/public.html>

6 参考文献

- 1) Google Maps API
<http://code.google.com/intl/ja/apis/maps/>
- 2) 慶応義塾大学 政策・メディア研究科
<http://www.sfc.keio.ac.jp/academics/graduate/>
- 3) 太田博, 酒井克朗, 島崎順子, 阿部幸史, 岩崎恵美子, 稲垣俊一: 第27回宮城県保健環境センター研究発表会
- 4) 小学校児童欠席率の地理的分布状況
<https://www.city.sendai.jp/kenkou/eisei-ken/hygiene/pdf/bunpu.pdf>