

201134008A

平成23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

H22－健危－一般－003

研究代表者

大日 康史

平成24(2012)年3月

平成 23 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」
(H22 - 健危 - 一般 - 003)

目次

I 総括報告		----- 1
	大日康史国立感染症研究所感染症情報センター	
II 分担報告		
1. 第 4 回日中韓サミットにおけるバイオテロ対策のための強化サーベイランス		----- 7
	杉下由行 東京都健康安全研究センター疫学情報室	
	灘岡陽子 東京都健康安全研究センター疫学情報室	
	神谷信行 東京都健康安全研究センター疫学情報室	
	菅原民枝 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	
	安井良則 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 国立感染症研究所感染症情報センター	
2. 韓国大統領訪日時強化サーベイランスの実施		----- 35
	神谷信行 東京都健康安全研究センター微生物部疫学情報室	
	杉下由行 東京都健康安全研究センター微生物部疫学情報室	
	西條毅 京都府山城北保健所	
	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	
	安井良則 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 国立感染症研究所感染症情報センター	
3. 薬局サーベイランス等の感染症早期探知システムの活用調査結果		----- 47
	中野道晴 北海道立衛生研究所	
	神谷信行 東京都健康安全研究センター	
	菅原民枝 国立感染症研究所感染症情報センター	
	大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター	
4. 薬局サーベイランスを使ったインフルエンザ年齢構成の検討		----- 53
	嘉村明子 佐賀県健康福祉本部健康増進課 感染症・新型インフルエンザ対策推進担当	
	森屋一雄 佐賀県健康福祉本部健康増進課 感染症・新型インフルエンザ対策推進担当	
	山口邦彦 佐賀県健康福祉本部健康増進課 感染症・新型インフルエンザ対策推進担当	
	永尾一恵 佐賀県健康福祉本部健康増進課 感染症・新型インフルエンザ対策推進担当	
	未次稔 佐賀県健康福祉本部健康増進課 感染症・新型インフルエンザ対策推進担当	
	古川次男 佐賀県健康福祉本部健康増進課 感染症・新型インフルエンザ対策推進担当	
	平子哲夫 佐賀県健康福祉本部健康増進課 感染症・新型インフルエンザ対策推進担当	
	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	
5. 薬局サーベイランスによる抗菌薬モニタリングと抗菌薬使用量の検討		----- 57
	菅原民枝 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	
	具芳明 東北大学	

6. NSIPS を用いた薬局サーベイランスの開発	-----	65
福岡県薬剤師会		
大日康史	国立感染症研究所感染症情報センター	
7. 医薬連携型薬局サーベイランスシステムの構築	-----	79
杉浦弘明	NPO 法人全国地域感染症早期探知システム普及協会(すぎうら医院)	
児玉和夫	NPO 法人全国地域感染症早期探知システム普及協会(児玉医院)	
秦正	NPO 法人全国地域感染症早期探知システム普及協会(秦医院)	
堀江卓史	NPO 法人全国地域感染症早期探知システム普及協会(堀江医院)	
平賀瑞雄	出雲保健所	
大日康史	国立感染症研究所感染症情報センター	
8. 学校欠席者情報収集システムの学校と学校医の活用アンケート調査	-----	87
杉浦弘明	出雲医師会	
島根県教育庁保健体育課		
菅原民枝	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	
9. 三重県における学校、保育園サーベイランス全県導入の取り組み 第二報	-----	103
谷出早由美	三重県健康福祉部健康危機管理室	
宮下哲雄	三重県健康福祉部健康危機管理室	
西中隆道	三重県健康福祉部健康危機管理室	
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	
安井良則	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	
10. 長野県須高地域における、早期探知システムを導入した感染症に強い地域づくりの成果と課題	-----	107
樽井寛美	須坂市健康福祉部健康づくり課地域医療福祉ネットワーク推進室	
11. 名古屋市における保育園サーベイランス導入についての検証	-----	111
稲葉静代	名古屋市健康福祉局健康部	
12. 学校欠席者情報システムの普及と個別入力システムの開発	-----	117
中山裕雄	中山小児科内科医院	
杉浦弘明	すぎうら医院	
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	
安井良則	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	国立感染症研究所感染症情報センター	
13. 避難所サーベイランスの構築	-----	145
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	
安井良則	国立感染症研究所感染症情報センター	
中島一敏	国立感染症研究所感染症情報センター	
砂川富正	国立感染症研究所感染症情報センター	
八幡裕一郎	国立感染症研究所感染症情報センター	

砂川富正 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 国立感染症研究所感染症情報センター

14. 避難所サーベイランスによる感染症の発生と対策 ----- 163
遠藤幸男 福島県県南保健福祉事務所(福島県県南保健所)

15. 避難所サーベイランスの実施状況に関わる現地調査とその評価 ----- 175
杉下由行 東京都健康安全研究センター微生物部疫学情報室
大久保久美子 宮城県東部保健福祉事務所(石巻保健所)
神谷信行 東京都健康安全研究センター微生物部疫学情報室
灘岡陽子 東京都健康安全研究センター微生物部疫学情報室
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
安井良則 国立感染症研究所感染症情報センター
砂川富正 国立感染症研究所感染症情報センター

16. 外来患者対象症候群サーベイランス(発疹)と2011年流行の手足口病ー変異ウイルス株流行の早期探知の可能性の検討ー ----- 183
菊池清 島根県立中央病院
杉浦弘明 すぎうら医院
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
岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター

17. RSウイルスおよびマイコプラズマ感染症が全国的流行した2011年の秋期に流行する感冒症状を伴う感染症の検討 ----- 191
杉浦弘明すぎうら医院
大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター
藤本嗣人 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
岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター

18. 学校欠席者情報収集システムと薬局サーベイランスでの早期探知による2011年の秋期に流行する感冒症状を伴う感染症の検討 ----- 199
須田道雄 須田医院
杉浦弘明 すぎうら医院
菅原民枝 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
藤本嗣人 国立感染症研究所感染症情報センター
岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター

19. 検体検査サーベイランスによる感染症早期探知に関する基礎的研究 ----- 207
菊池清 島根県立中央病院小児科
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
岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター

20. 学校欠席者情報収集システムによる新型インフルエンザ(A/H1N1/2009)の罹患率 ----- 213
石田茂 鳥取県福祉保健部健康政策局健康政策課感染症・新型インフルエンザ対

	策室(現鳥取赤十字病院医療社会事業部)
福田武史	鳥取県福祉保健部健康政策局健康政策課感染症・新型インフルエンザ対策室
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

21. A/H1N1 (2009) 流行下の鳥取市小学校における学級閉鎖の効果と効果的条件の検討----- 221

高山真由子	東京大学大学院医学系研究科
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
岡部信彦	国立感染症研究所感染症情報センター

Ⅲ 研究成果の刊行に関する一覧表

Ⅳ 研究成果の刊行物・別刷

I 総括報告

平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金地域健康危機管理研究事業
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
総括報告書

研究代表者 国立感染症研究所情報センター 大日康史

要約

【目的】健康危機の早期探知、情報共有のシステムを構築、有効な活用を目的とし、学校欠席者情報収集システム、薬局サーベイランス等の開発・改良、普及を図り、活用事例を整理するとともに問題点を克服する。もって、全国で常時運用される態勢を確立し、近い将来での事業化につなげる。本年度は特に 3 月の東日本大震災の発生を受けて、これまでのノウハウを「避難所サーベイランス」という形で、迅速に提供した。

【方法】避難所サーベイランスは各避難所からは PC または携帯電話より、避難所での日々の感染症による症状に係る情報を収集する。学校欠席者情報収集システムでは児童生徒毎の管理を行う個別入力システムを開発する。薬局サーベイランスでは対応レセコンを拡大するための実証的な研究や、アシクロビル製剤、抗菌薬についても検討を深める。またこれらを用いて、日中韓サミットと韓国大統領訪日において、バイオテロ、あるいは他の健康危機事象の早期探知を目的とした強化サーベイランスを実施した。本年度からの新たな取り組みとして医療機関での迅速診断検査のオーダー及び結果に関するサーベイランス、及び学校欠席者情報収集システムや薬局サーベイランス等で探知された異常や不明感染症に対する病原体診断の取り組みを試験的に行う。

【結果】避難所サーベイランスは、3 月 31 日にリリースし、福島県での運用が開始された。5 月 6 日から宮城県での運用が開始された。学校欠席者の個別入力システムは個人情報扱うために、インターネット上のシステムである従来の学校欠席者情報システムとは切り離して、学校のパソコンのローカルなシステムとした。薬局サーベイランスでの対応レセコン拡大のための開発は平成 22 年 12 月にまで開発を完了し、実験を実施した。日中韓サミット・韓国大統領訪日では強化サーベイランスを実施東京都国立感染症研究所とで共同実施した。検査におけるサーベイランスでは迅速診断検査のオーダー及び結果に関するサーベイランスは4医療機関で試験的に実施した。不明感染症に対する病原体診断は、試験的に実施した。

【考察・結論】今年度は薬局サーベイランスの精度を上げ、また学校欠席者情報収集システムも全国の 1/3 以上の地域と学校をカバーすることとなり、全国的な運用が行えるようになってきた。常時運用していることによってインフルエンザの早期探知や麻疹・風疹の対策として非常に有効であることがアンケート結果から示された。またそのノウハウを東日本大震災の際にも速やかに応用でき、公衆衛生上の貢献ができた。検査におけるサーベイランスは、本来症候群サーベイランスが持っている特異度の低さを補う方法論として今後の事例の積み重ね、またスキーム化が期待される。

分担研究者

岡部信彦:国立感染症研究所感染症情報センター長

谷口清州:国立感染症研究所感染症情報センター

菊池清:島根県立中央病院

杉浦弘明:医療法人医純会すぎうら医院

中山裕雄:中山小児科内科医院 院長

神谷信行:東京都健康安全研究センター

中野道晴:東京都健康安全研究センター

山本康仁:都立広尾病院

菅原民枝 国立感染症研究所感染症情報センター

構築、有効な活用を目的とし、学校欠席者情報収集システム、薬局サーベイランス、救急車搬送サーベイランス等の開発・改良、普及を図り、活用事例を整理するとともに問題点を克服する。もって、全国で常時運用される態勢を確立し、近い将来での事業化につなげる。また、十分な開発、普及が図れていないシステムに関しては、引き続き基礎的、あるいは実証的な研究を進める。

本年度は特に 3 月の東日本大震災の発生を受けて、これまでのノウハウを避難所サーベイランスという形で、迅速に提供した。これも本研究班の特筆すべき成果であると言えよう。

A. 研究目的

健康危機の早期探知、情報共有のシステムを

B. 方法

【各システム】

● 避難所サーベイランス

各避難所からは PC または携帯電話より、避難所での日々の感染症による症状(年齢区分別または年齢計)や熱中症に係る情報を収集する。

また、現地の保健所での聞き取りや調査を通じて、同システムの課題を整理する。

● 学校欠席者情報収集システム

2012年1月末現在で、18県4政令指都市の全校をはじめ、全国で15657校が参加している。これは全国の全学校の34.8%に相当する。本年度は従来の欠席者の人数のみの入力システムから、児童生徒毎の管理を行う個別入力システムを開発、試験的な運用を開始した。また、アンケート調査を通じて、運用の実態や課題を明らかにする。

● 薬局サーベイランス:

2012年1月末現在で、全国で6717薬局(全薬局の13.46%)の参加を得て実施した。抗インフルエンザウイルス薬処方件数より、インフルエンザ推定患者数をリアルタイムで算出し、感染症対策を行う県庁あるいは地方感染症情報センターに提供した。今年度は対応レセコンを拡大するための実証的な研究や、アシクロビル製剤、抗菌薬についても検討を深める。

また、アンケート調査を通じて、活用の実態や課題を明らかにする。

● 検査に関するサーベイランス:

本年度からの新たな取り組みとして医療機関での迅速診断検査のオーダー及び結果に関するサーベイランス、及び学校欠席者情報収集システムや薬局サーベイランス等で探知された異常や不明感染症に対する病原体診断の取り組みを試験的に行う。

【活用事例】

◆ 日中韓サミット

2011年5月21・22日の日中韓サミットにおいて、バイオテロ、あるいは他の健康危機事案の早期探知を目的とした強化サーベイランスを実施した。サーベイランスは、感染症法に基づく疑似症サーベイランス、東京都が独自に行っている救急搬送サーベイランス、薬局サーベイランスの3つを実施した。救急搬送サーベイランスおよび薬局サーベイランスは自動化されており、常時運用されていたので、強化サーベイランスはその監視、情報共有を密にすることによって

行い、5月18日から閉会后2週間にあたる6月4日までの間、実施した。この期間、土日を含む毎日、午前7時に国立感染症研究所から薬局サーベイランスの状況が、午前9時に疑似症サーベイランスおよび救急搬送サーベイランスの情報が東京都健康安全研究センターから、相互に交換され評価された。評価された結果は概ね10時半頃に関係者に配信された。

◆ 韓国大統領訪日

2011年12月17、18日に韓国大統領が京都を訪問した際に強化サーベイランスを実施した。強化サーベイランスは東京都と感染研が共同で12月17日から終了後2週間目に当たる1月1日まで実施した。京都府、大阪府にも実施を依頼した。強化の対象となるサーベイランスは、疑似症サーベイランス、薬局サーベイランス、東京都が独自に行っている救急搬送サーベイランスとした。

◆ 2011/2012 シーズンインフルエンザ対策(発生動向調査の補完):

薬局サーベイランスは年末年始も毎日稼働し、発生動向調査よりも概ね10日早く状況を知らせるために、発生動向調査の今後の動向を判断する重要な資料として、各自治体および国立感染症研究所で活用された。また学校欠席者情報収集システムも発熱あるいは急性呼吸器症状による欠席者の動向、インフルエンザの出席停止や臨時休業の状況を、通年で活用する。

【倫理的配慮】

医療機関、調剤薬局に関する研究は国立感染症研究所医学研究倫理審査を受け、承認されている(受付番号57「電子カルテ遠隔検索システムを用いた症候群及び疾患別リアルタイム・サーベイランス・システム構築のための基礎的研究」)。

救急搬送に関する研究は国立感染症研究所医学研究倫理審査を受け、承認されている(受付番号78「救急車搬送の情報を用いた症候群サーベイランス・システム構築のための基礎的研究」)。

C. 研究結果

【各システム】

● 避難所サーベイランス

3月31日にリリースし、福島県での運用が開始された。5月6日から宮城県での運用が開始

された。避難者数の漸減、避難所の廃止に伴い、8月にはおおむね避難所サーベイランスも停止した。

システムの立ち上げ、運用開始が震災から3週間近く遅れたことが、最大の問題である。災害発生からの数日間から一週間が、健康上のリスクが高く、かつ医療あるいは公衆衛生サービスの提供が限定的であり、最も危険な状況にあると言えよう。

数日、ないし一週間以内に避難所サーベイランスを活用するために、その端末、電源、通信機器等の設備を指定避難所にあらかじめ備蓄することが必要となろう。また円滑な実施のためには、平時からの人材の育成及び訓練も必要となろう。またそうした状況では必ずしも医療関係者あるいは行政担当者が情報収集、危機の操作を行える保証はないため、システムとしても操作の単純化や報告基準の簡素化、明確化が不可欠となる。

また、実際に使用した保健所での聞き取り調査から、一定の有用性は確認されるものの、各避難所での入力が行われておらず、また週に一度程度の入力にとどまっている状況もあることが指摘された。

● 学校欠席者情報収集システム:

個別入力システムは個人情報扱うために、インターネット上のシステムである従来の学校欠席者情報システムとは切り離して、学校のパソコンのローカルなシステムとする。その上で、入力された情報から必要な人数を算出し、従来の学校欠席者情報システムにインターネットを通じて送信することとした。2011年中に開発を終了し、一学校での試験的な運用を開始した。個別入力システムは、日々の欠席状況は出席停止に関しては大幅な負担軽減につながるものと期待される一方、個人情報の漏えいについての懸念を誘発する恐れがある。それを防ぐための工夫が必要であろう。

アンケートの結果により、学校では、保健活動への活用も行われておる一方で、まだ使いこなせていない機能があることも明らかになった。「学校」と「学校医」のアンケート調査を、WEB版ですぐ実施できるようになった。システム改善や研修に役立たせることができるように、特に学校医の利便性を高める検討が必要であると示唆された。

● 薬局サーベイランス:

対応レセコン拡大のための開発は平成22年

12月にまで開発を完了し、23薬局の参加を得て、実験を実施した。その間、従来の薬局サーベイランスとの情報の統合や還元画面の開発も並行して実施した。

手動での処理を行い報告する形式はやはり報告が不定期かつ報告回数が少ないため、今後の運用は定時に自動あるいは終了時に自動で報告処理を行う設定で運用すべきと考えられた。業者によるインストール及び設定確認はコストがかかるために、より薬局が導入しやすい形の体制づくりが必要だと考えられた。過去情報の取得は非常に困難であるために、アルゴリズムの変更等が必要と考えられた。還元画面等、協力薬局の利便性を向上させる工夫が必要だと考えられた。

当初予定していた開発はおおむね完了したが、そこからの課題も明らかにされ、今後はそうした課題を克服する開発を継続的に進めつつ、またより大規模に実施できる態勢を整備、運用する実用化の段階に入ることが期待される。

アシクロビル製剤による監視は、毎日行われた。

抗菌薬のデータを一年まとめて、抗菌薬使用量について日本ではじめて全国及び都道府県別に算出された。

アンケートは、47都道府県19政令都市にある地方感染症情報センターから100%の回答であった。薬局サーベイランス認知割合は、71.2%、情報をみたことがある53.0%、活用したことがある15.2%であった。活用したことがある内容「インフルエンザ流行期間中自県を参照した」、「発生动向調査と週報を比較した」が最も多く、次いで「次週の発生动向調査を予測した」であった。その他のサーベイランスの認知割合は、学校欠席者情報収集システム74.2%、保育園欠席者発症者情報収集システム54.5%、救急車搬送システム31.8%、避難所サーベイランス27.3%であった。感染症対策では流行状況をより正確に、より早期に把握することが必要で、複数のサーベイランスシステムをもつことが有用であると示唆された。

● 検査におけるサーベイランス

迅速診断検査のオーダー及び結果に関するサーベイランスは4医療機関で試験的に実施した。

不明感染症に対する病原体診断は、学校欠席者情報収集システムで探知された不明感染症による学級閉鎖、あるいは薬局サーベイランスにおいて総合感冒薬の処方における異常が

発生した際に試験的に実施した。

【 活用事例 】

◆ 日中韓サミット

強化サーベイランス実施期間中、各サーベイランスの解析評価において、追加調査を要する事案、また、重大な健康危機につながる事案の発生はなかった。

今回の常時運用されているサーベイランスの監視強化は、特段の準備も必要とせず、当事者の合意のみで実施可能であることが示され、北海道洞爺湖サミットや APEC2010 横浜あるいは名古屋での COP10 の際の強化サーベイランスの実施のための調整の努力と比して、著しく省力化が図られた。一方で、日中韓サミットの実施については、5 月 17 日の警察庁から感染研究の病原体管理強化の依頼の連絡まで明らかにならず、サーベイランス開始が遅れる原因となった。本来であれば北海道洞爺湖サミットや APEC2010 横浜あるいは名古屋での COP10 の際に実施された強化サーベイランス同様に開催 2 週間前から実施すべきであり、今後は、こうした国際的、政治的に重要なイベントの実施を事前に、少なくとも開催1カ月ほど前から準備をすべきである。

◆ 韓国大統領訪日

救急搬送サーベイランスでは、吐血・鼻出血で 4 件と多く、呼吸障害、けいれん・麻痺が一件ずつ高度の異常を認めた。薬局サーベイランスでの高度の異常は成人のアシクロビル製剤、解熱鎮痛剤、抗菌剤で一件ずつであった。疑似症サーベイランスには期間中、報告はなかった。

救急搬送サーベイランスにおける吐血・鼻出血での高度の異常が頻出するのでアルゴリズムの修正が必要と考えられた。韓国大統領到着日における立川での成人のアシクロビル製剤での高度の異常は、天然痘によりテロの可能性が否定できない事案と考えられた。

韓国大統領が京都を訪問した際に実施した強化サーベイランスを東京都と国立感染症研究所が共同で実施したことは評価される。一方で、開催地の京都府では公式に実施には至らなかった。今回の様な急なイベントにおいても、実施するためには普段から準備して特に関係機関との合意形成をしておく必要がある。

◆ 2010/2011 シーズンインフルエンザ対策 (発生動向調査の補完):

2011/2012 インフルエンザシーズンでは、年

末年始に 20 歳代 30 歳代の増加があり、発生動向調査で情報収集しにくいところを探知していた。また、地域によってたちあがりタイミングが異なっており、都道府県別にとらえることができた。2 シーズンとの比較もでき、今シーズンが過去シーズンを比較してピークを超えていることを、いち早く関係者に知らせることができた。

薬局サーベイランス、学校欠席者情報収集システムからの情報は、各自治体および国立感染症研究所による状況判断に活用された。特に、年末年始は発生動向調査が数週間にわたって停止するために、薬局サーベイランスによる情報のみで判断された。

D. 考察

本年度も多数の学校や薬局、また消防本部において、常時あるいは重要なイベントに対応した強化サーベイランスが実施できたことは、システムの安定性、また事業化しての全国実施の実現可能性を強く示唆した。一方で重要なイベントにおける健康危機事案対策としての有効性が示されたと同時に、そこでの異常発見時への対応が大きな課題として残った。

避難所サーベイランスについても、立ち上げの遅さ、運用上の問題も指摘され、今後予算や人材育成も含めた総合的なシステム設計が必要であることがわかった。

今後はより全国規模での情報提供のあり方(学校欠席者情報収集システム)、またより細かい地域単位での情報提供のあり方(薬局サーベイランス)、またその統合の検討を進める必要があるだろう。

検査におけるサーベイランスは、本来症候群サーベイランスが持っている特異度の低さを補う方法論として今後の事例の積み重ね、またスキーム化が期待される。

E. 結論

今年度は薬局サーベイランスの精度を上げ、また学校欠席者情報収集システムも全国の 1/3 以上の地域と学校をカバーすることとなり、全国的な運用が行えるようになってきた。常時運用していることによってインフルエンザの早期探知や麻疹・風疹の対策として非常に有効であることがアンケート結果から示された。また、迅速診断検査のオーダー及び結果に関するサーベイランスはより多くの医療機関で実施し、その有用性を確認する。異常探知時や不明感染症に対する病原体診断は、実施可能なスキームを構築し、また実施することによって有用性を確認すること

が必要である。

また本研究班で得られたノウハウを東日本大震災の際にも速やかに応用でき、公衆衛生上の貢献ができた。

F.健康危険情報

特になし

G.論文発表

(薬局サーベイランス)

- ・ Tamie Sugawara, et.al : Real-time Prescription Surveillance and its Application to Monitoring Seasonal Influenza Activity in Japan, JMIR 2012, vol. 14, 1, 1-9
- ・ 菅原民枝, 他: 薬局サーベイランスによるバイオテロ対策のためのアシクロビル製剤モニタリング、感染症学雑誌, 85(6)、632-637

(学校欠席者情報収集システム)

- ・ 大日康史, 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 53(4), 312-319, 2011
- ・ 大日康史, 他: 学校の業務簡素化と有効な活用に向けて—アンケート報告「学校欠席者情報収集システム」の活用状況—、学校保健、292(9)、2012
- ・ 大日康史, 他: 「学校欠席サーベイランス」と急性感染症流行の把握、小児科臨床、64、1540-1556、2011

(総説)

- ・ 大日康史, 他: 症候群サーベイランス、臨床と微生物、38(4)、335-340、2011

国際交流

モンゴル

インドネシア

学会等での報告

- ・ Y.Ohkusa, et.al., Operation of Evacuation Site Surveillance for the Great East Japan Earthquake in 2011, ISDS 2011, Atlanta.
- ・ 大日康史, 他: 2011年東日本大震災における「避難所サーベイランス」の開発と運用、東日本感染症学会
- ・ 菅原民枝, 他: 薬局サーベイランスの抗菌薬モニタリングによる1年間の抗菌薬使用量の都道府県比較の検討、環境感染症学会

- ・ 菊池清, 他: 岡部信彦: 職員対象症候群サーベイランスの運用実績と課題、環境感染症学会
- ・ 大日康史, 他: 「学校欠席者情報収集システム」の普及状況と学校保健における危機管理、学校保健学会
- ・ 大日康史, 他: 2010APEC 横浜, COP10 名古屋でのバイオテロ対策としての強化サーベイランス、感染症学会

H.知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

特になし

II 分担報告

平成 23 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

「第 4 回日中韓サミットにおけるバイオテロ対策のための強化サーベイランス」

東京都健康安全研究センター疫学情報室 杉下由行

東京都健康安全研究センター疫学情報室 灘岡陽子

東京都健康安全研究センター疫学情報室 神谷信行

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 大日康史

国立感染症研究所感染症情報センター 安井良則

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 2011 年 5 月 21・22 日の日中韓サミットにおいて、バイオテロ、あるいは他の健康危機事象の早期探知を目的とした強化サーベイランスを実施した。

サーベイランスは、感染症法に基づく疑似症サーベイランス、東京都が独自に行っている救急搬送サーベイランス、薬局サーベイランスの 3 つを実施した。救急搬送サーベイランスおよび薬局サーベイランスは自動化されており、常時運用されていたので、強化サーベイランスはその監視、情報共有を密にすることによって行い、5 月 18 日から閉会后 2 週間にあたる 6 月 4 日までの間、実施した。

この期間、土日を含む毎日、午前 7 時に国立感染症研究所から薬局サーベイランスの状況が、午前 9 時に疑似症サーベイランスおよび救急搬送サーベイランスの情報が東京都健康安全研究センターから、相互に交換され評価された。評価された結果は概ね 10 時半頃に関係者に配信された。

強化サーベイランス実施期間中、各サーベイランスの解析評価において、追加調査を要する事案、また、重大な健康危機につながる事案の発生はなかった。

今回の常時運用されているサーベイランスの監視強化は、特段の準備も必要とせず、当事者の合意のみで実施可能であることが示され、北海道洞爺湖サミットや APEC2010 横浜あるいは名古屋での COP10 の際の強化サーベイランスの実施のための調整の努力と比して、著しく省力化が図られた。一方で、日中韓サミットの実施については、5 月 17 日の警察庁から感染研究の病原体管理強化の依頼の連絡まで明らかにならず、サーベイランス開始が遅れる原因となった。本来であれば北海道洞爺湖サミットや APEC2010 横浜あるいは名古屋での COP10 の際に実施された強化サーベイランス同様に開催 2 週間前から実施すべきであり、今後は、こうした国際的、政治的に重要なイベントの実施を事前に、少なくとも開催 1 か月ほど前から準備をすべきである。

A. 研究目的

サミット、オリンピック、FIFA ワールドカップ (Federation International de Football Association: 国際サッカー連盟)、あるいは外国要人の訪日のような政治的、国際的に重要なイベントにおいてはバイオテロ、あるいは感染症の自然流行や化学剤も含めた健康危機事案の早期探知を目的として、診断された疾患に基づくサーベイランスだけでなく、自覚症状に関するサーベイランスである強化サーベイランスが実施される¹⁻¹¹⁾。我が国においても 2000 年 G8 九州・沖縄サミット^{3,4)}、2002 年 FIFA ワールドカップ^{5,6,7)}、2008 年北海道洞爺湖サミット⁸⁾、2009 年のオバマ大統領訪日時⁹⁾、APEC2010 横浜¹⁰⁾、2010 年に名古屋で実施された COP10¹¹⁾の際には強化サーベイランスが行われた。

G8 九州・沖縄サミットは、感染症発生動向調査での届け出疾患を出血性・皮膚病変症候群、呼吸器症候群、胃腸炎症候群、神経系症候群、非特異的症候群に分類しなおし集計しており、対象患者という意味では従来の感染症発生動向調査を越えるものではなかった。本格的な強化サーベイランスの最初となる FIFA ワールドカップの強化サーベイランスでは、新規入院患者を皮膚・粘膜症状または出血症状、呼吸器症候群、胃腸症候群、神経系症候群、非特異的感染症症候群に分類して把握するものであった。入院時の把握のために正確性という点では外来受診時より優れているが、反面、迅速性という点でも外来受診時より劣っているかもしれないと考えられる。また、FIFA ワールドカップでは試合が行われた都市でその期間およびその前後 2 週間(東京都は日本での全試合日程の期間及びその前後 2 週間)のみに実施されたために、そのベースラインをはじめとする統計学的な性質を明らかにするまでは至らなかった。

2008 北海道洞爺湖サミットの際に実施された症候群サーベイランスはその意味で、本邦で初めての本格的かつ包括的な症候群サーベイランスであると言えよう。サーベイランスは、医療機関で行った疑似症定点以外に、薬局サーベイランス、救急車搬送サーベイランス、OTC サーベイランス、一般住民の健康状態監視を行った。症候群サーベイランスは、サミット開催 2 週間前 6 月 23 日から閉会后 2 週間の 7 月 23 日まで実施した。調剤サーベイランスは、薬局での処方箋枚数から、一部は完全自動でデータ取得を実施し、一部はインターネットの WEB 登録への手入力で実施した。救急車搬送のサーベイランスは、救急車搬送の出動記録からの完全自動方式と手入力方式を併用した。OTC サーベイランスは、薬局での売り上げデータを 2 社の民間企業から購入した。一般住民の健康状態監視は、民間調査会社とモニター契約を結んでいる個人に対してパソコンあるいは携帯電話を通じての健康状態の報告を求めた。取得したデータに対して、自動的に解析を行い、その結果をもとに、保健所が調査を行うかどうかの判断を、北海道庁、道立衛生研究所、国立感染症研究所、厚生労働省との電子メールのやり取りで行い、週末も含めて毎日 10 時まで実施した。また、日報およびその概要の配信はおおむね 10 時半までに行われた。薬局サーベイランスは 23 薬局が完全自動化のシステムに、また 71 薬局が手入力のシステムに参加した。救急車搬送サーベイランスは洞爺湖を管轄する消防本部及びサミット対応のために設置された統括警戒本部では完全自動のシステムが使用されたが、他の 7 消防本部で手入力された。OTC サーベイランスは 79 薬局から収集されたが、一日遅れで、また解析を自動化することはできなかった。インターネットによる健康状態の調査は 472 世帯が

参加し、解析、還元も完全自動で行われた。幸いにしてサミット期間中特筆される健康危機事案は認められなかったが、救急車搬送サーベイランスが探知した異常に対して 7 回保健所が調査を行った。

2009 年 11 月 13～14 日のオバマ大統領訪日においては、感染症法に基づく疑似症サーベイランス、東京都が独自に行っている救急搬送サーベイランス、および薬局サーベイランスを実施した。いずれも、オバマ大統領訪日にかかわらず従来から行われており、その意味で強化サーベイランスはその監視、情報共有を密にすることによって実施された。従来から実施されていることからオバマ大統領訪日前のベースライン取得は不要であるために、訪日前は特に強化を行わず、訪日後約 2 週間にあたる 11 月中の監視を強化した。このような監視強化は、特段の準備も必要とせず、当事者の努力のみで実施可能であることが示された。これは北海道洞爺湖サミットの際に実施された症候群サーベイランスの際の努力と比して、著しく省力化が図られた一方で、より実効性の高いサーベイランスが実施できたと評価された。

2010 年 11 月 13～14 日の APEC 横浜の首脳会談において、バイオテロ、あるいは他の健康危機事案の早期探知を目的とした強化サーベイランスを実施された。サーベイランスは、感染症法に基づく疑似症サーベイランス、薬局サーベイランス、救急車搬送サーベイランス、学校サーベイランス、また東京都が独自に行っている救急搬送サーベイランスを実施した。救急車搬送サーベイランスの一部は手入力で行われたが、他は自動化されており、常時運用されていた。強化サーベイランスはその監視、情報共有を密にすること、および一部の救急車搬送サーベイランスでの手入力によって行い、首脳会談の 2 週間前にあたる 10 月 27 日

から閉会后 2 週間に当たる 11 月 28 日の間、実施された。この期間、土日を含む毎日、午前 7 時に国立感染症研究所から薬局サーベイランス、救急車搬送サーベイランス、学校欠席者サーベイランスの状況が、午前 9 時に横浜市、川崎市、東京都、千葉県から疑似症サーベイランスおよび東京都の救急搬送サーベイランスの情報が東京都健康安全研究センターから、交換され評価された。評価された結果は概ね 10 時半頃に関係者に配信された。手入力で行われた救急車搬送サーベイランスの一部を除いて、常時運用されているサーベイランスの監視強化は、特段の準備も必要とせず、当事者の努力のみで実施可能であることが示された。これは北海道洞爺湖サミットの際に実施された症候群サーベイランスの際の努力と比して、著しく省力化が図られた一方で、より実効性の高いサーベイランスが実施できたと評価される。反面、異常が探知された際の確認作業が円滑に行われず、情報収集の改良も含めて、課題を残した。今後は、課題を克服した上で自治体との協力の下、機動的に実施することが望まれる。

名古屋で開催された COP10 に関する強化サーベイランスは開催 2 週間前の 9 月 27 日から閉会后 2 週間目の 11 月 12 日までの 6 週間余りの期間に実施した。内容は、疑似症定点、救急搬送および薬局からのデータを用いた症候群サーベイランスを実施した。名古屋市と国立感染症研究所感染症情報センターでこれらの情報をデータ解析し、感染症の兆候が出た場合には直ちに名古屋市健康福祉局及び保健所で追加的な調査が計 10 回行われた。手入力で行われた救急搬送サーベイランスにおいては、その作業を行っている救急隊への説明、情報還元が十分ではなかったと指摘を受けた。サーベイランスの導入準備に際しては、

事前に関係者への十分な説明が必要であった。

本報告書はこれまでの検討の成果を踏まえて実施された、2011年5月21～22日に行われた日中韓サミットでの強化サーベイランスの状況と結果を報告する。もって、日中韓サミット同様の政治的あるいは国際的な重要なイベント、あるいは他の大規模な集客イベントの実施時における強化サーベイランスの実施上の有用性と残された課題を整理し、今後のイベント実施時あるいは強化サーベイランスの常時運用を検討する際の基礎的な資料を提供することを目的とする。

B. 材料と方法

サーベイランスは、感染症法に基づく疑似症サーベイランス、平成23年度厚生労働科学研究費補助金地域健康危機管理研究事業「地域での健康危機管理情報の早期探知、行政機関も含めた情報共有システムの実証的研究」(研究代表者:大日康史)が実施している薬局サーベイランス、また東京都が独自に行っている救急搬送サーベイランスを実施した。強化サーベイランスの実施主体は東京都と国立感染症研究所との共同実施として実施された。

B-1. 疑似症サーベイランス

2007年4月1日改正感染症法第14条に基づき二～五類感染症の疑似症として届け出を求めるもので、2008年4月1日から本格実施された。報告基準を満たす患者を診察した場合には直ちに届け出をもとめており、基本的には医療機関からのインターネットのWEB登録、インターネットが利用できなければ保健所へファクシミリを送信し、保健所により代行入力された。

報告基準は①摂氏38度以上の発熱及び呼吸器症状(明らかな外傷又は器質的疾患に起因するものを除く。)(「呼吸器症状」とは、入院を要する程度に重症であり、呼吸困難の状態等を指す。)②発熱及び発しん又は水疱 ただし、二類感染症、三類感染症、四類感染症、又は五類感染症の患者の症状であることが明らかな場合は届出が必要でない。該当患者がいない場合でも0人である旨の報告は求められていない。指定届出医療機関は①については小児科又は内科、②については小児科、内科又は皮膚科で、両者をあわせおおむねインフルエンザ定点の1.5倍をめぐりに指定されている。

B-2. 救急搬送サーベイランス

東京都では基礎的な研究での評価を受けて¹²⁾2008年度から救急搬送サーベイランスを試験運用している。データは当日の午前8時までに入力された情報が収集され解析された。したがって、午前8時以降に入力されたデータは一日遅れて分析されることとなった。解析は国立感染症研究所感染症情報センターが開発した感染症異常探知システム統計分析^{10,11)}を用いた。異常探知は、疫学週、曜日、休日あるいは休日明けかのダミーを説明変数とするポアソン推定を行い、その推定値をベースラインとして、実際の搬送数がベースラインを有意に上回った時に異常とした。この場合の有意水準は3段階を併用して2.5%、1%、0.1%とし、それぞれ低レベル、中レベル、高レベルの異常探知とした。解析は市区町村単位で行った。

B-3. 薬局サーベイランス

薬局サーベイランスは、基礎的な研究を踏まえて2009年1月から全国的に実施され¹⁴⁾、

日中韓サミット時には全国で約 5700 薬局の参加を得て、実施されていた。データは、薬効分類別の処方箋の枚数とし、個人情報を含まない枚数のみを集計した。データの入力は、Application Service Provider (ASP) 型レセプトコンピュータから自動的に処方箋枚数の情報を抽出し、解析・情報還元される方式で、人による作業が一切ない、完全に自動化された方式である。対象の薬効分類は、解熱鎮痛剤、総合感冒薬、抗生物質、タミフル・リレンザ、アシクロビル製剤とした。タミフル・リレンザとアシクロビル製剤は 15 歳以下、16-64 歳、65 歳以上の年齢区分で行われた。特に天然痘を用いたバイオテロへの対策として、小児あるいは高齢者での増加を伴わない成人へのアシクロビル製剤に注目した。

入力されたデータの解析、情報還元は自動化した。解析は国立感染症研究所感染症情報センターが開発した感染症異常探知システム統計分析^{9,10}を用いた。異常探知は、疫学週、曜日、休日あるいは休日明けかのダミーを説明変数とするポアソン推定を行い、その推定値をベースラインとして、実際の処方箋枚数がベースラインを有意に上回った時に異常とした。この場合の有意水準は 3 段階を併用して 2.5%、1%、0.1%とし、それぞれ低レベル、中レベル、高レベルの異常探知とした。

評価に際しては各参加協力薬局をおおむね保健所ごとに分割して、地域での異常探知として一致度を求めた。一致度は、低レベル、中レベル、高レベルの異常が探知された場合それを 1/3、2/3、1 点として、地域内の点数として定義した。この一致度が、 $1 / (\text{地域内の薬局数})$ かつ 0.1 を上回った場合に地域での低レベルの異常、 $2 / (\text{地域内の薬局数})$ かつ 0.2 を上回った場合に地域での中レベルの異常、 $3 / (\text{地域内の薬局数})$ かつ 0.3 を上回った

場合に地域での高レベルの異常、とした。

B-4. 評価体制

疑似症サーベイランス及び救急搬送サーベイランスは東京都から、薬局サーベイランスに関しては国立感染症研究所から、情報を交換し、共同で評価した。

C. 結果

図 1 に日報、図 2 に救急搬送における異常のレベルごとのグラフを表記している。また、図 3 には薬局サーベイランスにおける異常のレベルごとのグラフを表記している。

C-1. 疑似症サーベイランス

5 月 23 日に、多摩小平から 2 号 (発熱及び発しん・水疱) の報告があった。管轄保健所から問い合わせたところ麻疹疑いということであったため、麻疹として対応された。

C-2. 救急搬送サーベイランス

監視強化の期間中、高度の異常は鼻血・吐血が全 10 回中、9 回を占めた。鼻血・吐血はそもそも搬送数が少ないため、一回の搬送でも閾値を越えて高度の異常と判定されるために、頻度が多くなった。そのために、年齢、症状における集積は確認されたがそれ以上の対応は取られなかった。他の一回は動悸であったが、年齢、症状に集積は見られずそれ以上の対応は取られなかった。

C-3. 薬局サーベイランス

702 薬局の協力を得て実施された。高度の異常は、一度も観察されなかった。中度の異常は計 24 回観察されたが、いずれも経過観察にとどまった。

C-4. 評価体制

この期間、土日を含む毎日、午前 7 時に国立感染症研究所から薬局サーベイランスの状況が、午前 9 時に東京都から疑似症サーベイランスおよび救急搬送サーベイランスの情報が東京都健康安全研究センターから、交換され評価された。評価された結果は概ね 10 時半頃に関係者に配信された。期間中、保健所等が追加的な情報収集を行ったのは疑似症サーベイランスの事例のみであった。

D. 考察

D-1. 疑似症サーベイランス

疑似症サーベイランスは法に基づいているために、異常を探知した後の対応がとりやすい。また今回の日中韓サミットとは関係なく以前から実施されていることから、追加的なシステム構築や追加的な費用は発生しない。また追加的な事務費も生じない。さらに、医師が判断して報告を行うために、サーベイランスの特異度は高いと期待される。

他方で、疑似症サーベイランスは、0 報告（該当患者が発生しなかった場合の報告）を求めないために、真に報告対象患者を診察しなかったのか、あるいは報告を忘れたかの区別がつかない。また、届出の定義上、例えばインフルエンザあるいは水痘等の臨床診断がされた場合には、報告の必要がない。その為に、天然痘や炭疽などの稀な疾患の場合には、インフルエンザあるいは水痘等の臨床診断がなされる可能性が高く、その意味で感度が低い。また、情報を把握したときに迅速に確認する仕組みが重要であると思われた。

監視強化期間中では、結果的には麻疹疑いの報告がなされたが、少なくとも東京都では機能していることが確認されたことは有意義である。

D-2. 救急車搬送サーベイランス

鼻血・吐血での高度の異常が頻回に検出された。そもそもの搬送数が少ない場合には、一件の搬送でも高度の異常になる傾向があり、APEC¹⁰の際の下痢の搬送においても同様であった。今後は、異常探知の基準を調整する等の工夫が必要かもしれない。しかし一方でそのような調整は、恣意的に異常探知を減らすことを意味するので、慎重な検討が必要であると思われる。

D-3. 薬局サーベイランス

薬局サーベイランスは既にシステム構築が完了しているために、サーベイランス実施に際して費用は発生せず、また入力負担がない。また、感度が高く、受診してから 24 時間以内に解析・情報還元がなされるために、迅速性も比較的に高い。また情報の漏洩の危険性もない。また、成人の水痘、あるいは带状疱疹に関してはサーベイランスが実施されておらず、薬局サーベイランスの果たすべき役割は非常に大きい。今回は幸いにして成人のアシクロビル製剤での高度の異常は探知しなかったが、特にそれが小児あるいは高齢者での流行を伴わない場合には、疑似症サーベイランス定点医療機関等の医療機関への問い合わせといった一層の対応が求められる。

D-4. 評価体制

東京都においては、常時、救急車搬送サーベイランスが実施されていることもあり、またオバマ大統領訪日時、あるいはAPEC2010での経験もあり、評価、対応についてはスムーズであった。ただ土日については救急車搬送サーベイランスの情報を共有できないのが課題として残った。

E. 結論

2011年5月21・22日に行われた日中韓サミット首脳会談において、バイオテロ、あるいは他の健康危機事案の早期探知を目的として強化サーベイランスを実施した。準備を一切することなく、その時点で稼働中のサーベイランスの監視を強化する形で速やかに、また最小限の労力で強化サーベイランスが実施され、それが実施可能で有用である事が示されたことは非常に意義深い。今後の政治的あるいは国際的に重要なイベントで、同様な監視強化が計画的に実施されることが強く求められる。

今回の監視強化での最大の問題点は準備の遅れである。実際に日中韓サミットの実施に気付いたのが5月17日の警察庁から感染研への病原体管理強化依頼の連絡によってである。結果的には翌18日から監視強化を開始できたのは、従来から救急搬送サーベイランスや薬局サーベイランスが稼働していたためであるが、本来サミットやAPECの際に行われている開会前2週間の対応ができなかった。したがって、今後は関係部署と連絡を密にして、こうした政治的あるいは国際的に重要なイベントを東京都であれば少なくとも一か月前に、東京都以外であれば半年程度以前から準備を開始することが重要であると考えられた。

また同時に健康危機事案は今回の様な政治的あるいは国際的に重要なイベントに限定されない。評価体制も含めて、常時監視強化できる体制づくりが望まれる。

謝辞

薬局サーベイランスは(株)EM システムズと国立感染症研究所との共同研究として実施された。記して感謝する。

参考文献

1. Urania G. Dafni, S. Tsiodras, D. Panagiotakos, K. Gkolfinopoulou, G. Kouvatseas, Z. Tsourti, G. Saroglou. :Algorithm for Statistical Detection of Peaks --- Syndromic Surveillance System for the Athens 2004 Olympic Games. . Morbidity and Mortality Weekly Report 2004; 53(Suppl.): 86-94.
2. L R Jorm, S V Thackway, T R Churches, M W Hills. :Watching the Games: public health surveillance for the Sydney 2000 Olympic Games. Journal of Epidemiology and Community Health 2003; 57: 102-108.
3. Osaka K, Takahashi H, Ohyama T. :Testing a symptom-based surveillance system at high-profile gatherings as a preparatory measure for bioterrorism. Epidemiology and Infection 2002; 129: 429-434.
4. 松井珠乃,高橋央,大山卓昭,田中毅,加來浩器,小坂健,千々和勝巳,岩城詩子,岡部信彦:G8福岡・宮崎日中韓サミット2000に伴う強化サーベイランスの評価 感染症学雑誌 2002;76:161-6.
5. 鈴木里和,大山卓昭,谷口清洲,木村幹男,John Kobayashi,岡部信彦:2002年FIFA ワールドカップ開催に伴う感染症・症候群別サーベイランス, IASR Vol.24 p 37-38.
6. 谷口清州,木村幹男,鈴木里和,大日康史,強化サーベイランスの実施とその評価に関する研究,厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業「大規模感染症発生時における行政機関、医療機

- 関等との広域連携に関する研究」平成14年度総括・分担研究報告書,2003.
7. 神谷 信行, 池田 一夫, 灘岡 陽子, 荻野 周三, 関根 大正, 増田 和貴, 青柳 茂子, 天野 高照, 前田 秀雄, ワールドカップサッカー開催中の症候群別サーベイランス, 東京都立衛生研究所研究年報 53,287-292,2002.
 8. 大日康史, 山口亮, 杉浦弘明, 菅原民枝, 吉田眞紀子, 島田智恵, 堀成美, 杉下由行, 安井良則, 砂川富正, 松井珠乃, 谷口清洲, 多田有希, 多屋馨子, 今村知明, 岡部信彦, 北海道洞爺湖サミットにおける症候群サーベイランスの実施, 感染症学雑誌, 83(3): 236-244, 2009.
 9. 大日康史, 菅原民枝, 増田和貴, 灘岡陽子, 神谷信行, 谷口清州, 岡部信彦: オバマ大統領訪日におけるバイオテロ対策のための強化サーベイランス, 感染症学雑誌 84 卷 6 号 2010
 10. 菅原民枝, 高野つる代, 岩瀬耕一, 灘岡陽子, 増田和貴, 神谷信行, 石川秀一郎, 大日康史, 谷口清州, 岡部信彦, 2010APEC 横浜におけるバイオテロ対策のための強化サーベイランス報告書, 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「地域での健康危機管理情報の早期探知、行政機関も含めた情報共有システムの実証的研究」分担報告書
 11. 稲葉静代, 大日康史, 菅原民枝, 谷口清州, 岡部信彦, 「2010名古屋COP10における症候群サーベイランス報告書」, 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「地域での健康危機管理情報の早期探知、行政機関も含めた情報共有システムの実証的研究」分担報告書
 12. 大日康史, 川口行彦, 菅原民枝, 奥村徹, 谷口清州, 岡部信彦.: 救急車搬送数による強化サーベイランスのための基礎的研究, 日本救急医学会雑誌, vol.17(10), 712-720, 2006.
 13. 菅原民枝, 大日康史, 川野原弘和, 谷口清州, 岡部信彦: 2009/2010 インフルエンザパンデミック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 85 卷 1 号, 2011
- F. 健康危険情報
特になし
- G. 論文発表
未確定
- H. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む)
特になし