

### C. 研究結果

4Plex リアルタイム PCR のプライマーとプローブの改良により、非特異的増幅反応は減少した。ただし、頻度は少ないが百日咳菌の IS481 では 37 サイクル以降に偽陽性が検出されることがあった。そのため、臨床検体ではカットオフ値 $\Delta Rn$ を 0.3 と高めに設定した。本法の検出感度は、百日咳菌が 10 fg DNA (菌数として 2.4 個)、パラ百日咳菌が 100 fg DNA (21 個)、*B. holmesii* が *recA* として 1,000 fg DNA (270 個)、マイコプラズマが 10 fg (12 個) を示した (表 2)。各標的遺伝子に対する PCR 増幅効率 は 97.9~116.7% の範囲を示し、定性試験として十分な増幅効率を持つことが確認された。また、singleplex PCR と比較したところ、4Plex リアルタイム PCR の検量線は singleplex PCR と等しく、マルチプレックス化による感度低下を認めなかった。

百日咳病原体サーベイランスに 4Plex リアルタイム PCR 法を導入し、2013 年 1 月から 2014 年 12 月に採取・送付された臨床検体に応用した。百日咳疑い患者検体 355 件中、94 件 (26%) が百日咳菌陽性、4 件 (1.1%) がパラ百日咳菌陽性、2 件 (0.6%) がマイコプラズマ陽性を示し、百日咳菌では 2014 年の 4~6 月に陽性数の増加が認められた (図 1)。パラ百日咳菌は 2013 年に 4 件検出され、百日咳菌と異なり季節性を認めなかった。マイコプラズマの陽性検体は 2013 年と 2014 年に各 1 件が認められた。なお、*B. holmesii* は不検出であった。表 3 に年齢別の陽性数を示した。百日咳菌は各年齢群で陽性者を認めたが、乳児 (生後 3 ヶ月以内) で最も高い陽性数 (21 件) と陽性率 (49%) を示した。一方、パラ百日咳菌とマイコプラズマの陽性者は 1~4 歳と 5~9 歳の年齢群に認められ、1 歳未満の乳児に陽性者は確認されなかった。

### D. 考察

本研究では、百日咳病原体サーベイランスに有用となる 4Plex リアルタイム PCR について改良を加えた。その結果、臨床評価で指摘された非特異的増幅は減少し、その一方でマルチプレックス化による感度低下を認めなかった。国立感染症研究所では本法を実際の百日咳病原体サーベイランスに導入するとともに、2014 年 6 月から地方衛生研究所に本検査キット (ver.3.2) の配布を開始した。

4Plex リアルタイム PCR の感度評価では、*B. holmesii* の検出感度が百日咳菌、パラ百日咳菌、マイコプラズマに比較して 1,000 fg DNA と低い値を示した。そこで、臨床的感度を考察したところ、*B. holmesii* 感染者は検出限界の 100 倍以上の保菌量を示し、本法の臨床感度は十分に高いと判断された。国内で発生した *B. holmesii* の集団感染事例において、抗生剤未投与の患者 5 名は高い保菌量 (*Ct* 値: 21.6~28.7) を示していた (Kamiya et al., *Emerg Infect Dis*, 2012)。

今回の病原体サーベイランスでは百日咳菌の陽性率が 26% であったのに対し、パラ

百日咳菌とマイコプラズマの陽性率はそれぞれ 1.1% と 0.6% と低値を示した。2008 年に実施された病原体サーベイランスでは、百日咳菌の陽性率は 31%、パラ百日咳菌は 0.9% であったことから、2008 年以降両菌の陽性率に変動はないと判断された。マイコプラズマに関しては、これまで百日咳疑い患者を対象とした国内調査例がないため、現時点で考察することは出来ず、引き続き調査が必要となる。一方、*B. holmesii* は 2010 年代始めに数例の呼吸器感染症例が認められたが、今回の調査では 1 例も確認されなかった。米国では *B. holmesii* の敗血症患者は 2010~11 年の百日咳流行時に増加したことから、*B. holmesii* は百日咳菌と同様に周期的に流行する可能性が指摘されている。2011 年以降、日本では百日咳流行が認められていないことから、本菌の発生動向については今後も注視して行く必要がある。

### E. 結論

百日咳病原体サーベイランスに有用となる 4Plex リアルタイム PCR 法を改良し、本法 (ver.3.2) を国立感染症研究所の百日咳検査に導入した。また、地方衛生研究所を対象に本検査キットの配布を開始した。

### F. 研究発表

#### 1. 論文発表

1. Nagasawa M, Kaku M, Kamachi K, Shibayama K, Arakawa Y, Yamaguchi K, Ishii Y. Loop-mediated isothermal amplification assay for 16S rRNA methylase genes in Gram-negative bacteria. *J Infect Chemother*. 20:635-8, 2014.
2. Allahyar Torkaman MR, Kamachi K, Nikbin VS, Lotfi MN, Shahcheraghi F. Comparison of loop-mediated isothermal amplification and real-time PCR for detecting *Bordetella pertussis*. *J Med Microbiol*. [Epub ahead of print]
3. 蒲地一成. 微生物 ABC 百日咳. up-to-date 子どもの感染症. 2(2):18-21, 2014.

#### 2. 学会発表

1. 大塚菜緒, 柴山恵吾, 蒲地一成. *Bordetella pertussis* fimbriae are regulated by BvgAS system and Pfm structure. 第 88 回日本細菌学会総会, 平成 27 年 3 月, 岐阜.
2. 平松征洋, 大塚菜緒, 柴山恵吾, 鈴木英里, 渡邊峰雄, 蒲地一成. 百日咳類縁菌 *Bordetella holmesii* の自己凝集抑制因子 BipA に関する研究. 第 88 回日本細菌学会総会, 平成 27 年 3 月, 岐阜.

### G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得: なし
2. 実用新案登録: なし
3. その他: 特になし

Table 1. Primers and probes used for 4Plex real-time PCR (ver.3.2)

Target gene (organism)	Primer or probe	Sequence (5' to 3')	Reporter/Quencher	Amplicon (bp)	Optimal conc. (nM)	Reference
IS481 ( <i>B. pertussis</i> and <i>B. holmesii</i> )	PPertM	ATCAAGCACCGCTTACCCG*	FAM/NFQ-MGB†	114	300	Kösters et al., JMM, 2001
	APPert	TTGGGAGTTCTGGTAGGTGTG			300	
	SPertM	CAAGGCCGAACGCTT*			200	
<i>recA</i> ( <i>B. holmesii</i> )	BHrecA-F	CGGTTTCGCTGGGTCTCG	VIC/NFQ-MBG	50	400	Guthrie et al., JCM, 2010
	BHrecA-R	CCCGCGGCAGACCAC			400	
	BHrecA-P	CATCGCATTGGGCG			300	
IS1001 ( <i>B. parapertussis</i> )	PParaP	GATATCAACGGGTGACGGATC	NED/NFQ-MGB	103	300	Kösters et al., JMM, 2001
	APParaP	GTATGCCAACCCAGTTCCGAA			300	
	SParaM	TGCAATCGAGCAACG*			100	
<i>atpD</i> ( <i>M. pneumoniae</i> )	Mp3-F	CGATCTATGTGCCAGCTGATGA	Cy5/BHQ3‡	68	200	Winchell et al., JCM, 2008
	Mp3-R	AGCATCCAGGTGGGTAAGGT			200	
	Mp3-P	TTGACTGACCCCGCTCCGGC			100	

\* Oligonucleotide length was modified.

† Non Fluorescent Quencher-Minor Groove Binder

‡ Black Hole Quencher 3

Table 2. Analytical sensitivity of 4Plex real-time PCR for target organisms

Organism	Target gene	Detection limit (genomic copy)	Amplification efficiency (%)
<i>Bordetella pertussis</i>	IS481	10 fg DNA ( $\approx 2.4$ )	116.7
<i>Bordetella parapertussis</i>	IS1001	100 fg ( $\approx 21$ )	115.9
<i>Bordetella holmesii</i>	<i>recA</i>	1,000 fg ( $\approx 270$ )	101.2
	IS481	100 fg ( $\approx 27$ )	103.2
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<i>atpD</i>	10 fg ( $\approx 12$ )	97.9

Table 3. Results of 4Plex real-time PCR (ver.3.2) for 355 patient samples collected between 2013 and 2014

Patient age range	No. of samples tested	No. of positive			
		<i>B. pertussis</i>	<i>B. parapertussis</i>	<i>B. holmesii</i>	<i>M. pneumoniae</i>
≤3 months	43	21	–	–	–
4–11 months	42	11	–	–	–
1–4 years	70	11	3	–	1
5–9 years	76	20	1	–	1
10–14 years	51	15	–	–	–
15–19 years	21	6	–	–	–
≥20 years	49	9	–	–	–
unknown	3	1	–	–	–
<b>Total</b>	<b>355</b>	<b>94 (26%)</b>	<b>4 (1.1%)</b>	<b>0</b>	<b>2 (0.6%)</b>

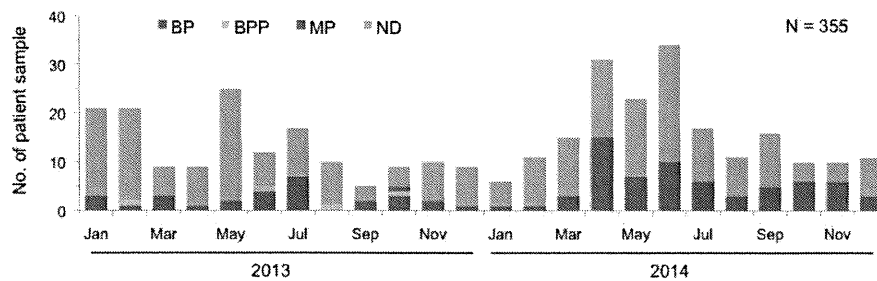


Fig. 1. Monthly distribution of PCR positive sample for *Bordetella pertussis* (BP), *Bordetella parapertussis* (BPP), and *Mycoplasma pneumoniae* (MP) between January 2013 and December 2014 in Japan. A total of 355 patient samples were tested by 4Plex real-time PCR. No samples were positive for *Bordetella holmesii*. ND, not detected.

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興（予防接種）研究事業）  
分担研究報告書

健康危機管理におけるイベントベースサーベイランス及びリスク評価に関する  
必要性、知識、認識、態度と効果的な研修方法に関する研究

研究分担者	東北大学病院検査部副部长兼講師	中島一敏
研究協力者	亀田総合病院地域感染症疫学・予防センター副センター長	吉田真紀子
研究協力者	国立保健医療科学院健康危機管理研究部長	金谷泰宏
研究協力者	国立保健医療科学院健康危機管理研究部上席主任研究官	斎藤智也
研究協力者	国立保健医療科学院健康危機管理研究部上席主任研究官	大山卓昭
研究協力者	国立保健医療科学院健康危機管理研究部主任研究官	江藤亜紀子
研究協力者	滋賀県健康医療福祉部次長	角野文彦
研究協力者	川崎市健康安全研究所所長	岡部信彦
研究協力者	東北大学大学院医学研究科微生物学分野教授	押谷仁
研究協力者	福島県南会津保健所所長	金成由美子
研究協力者	国立感染症研究所感染症疫学センター第二室長	砂川富正
研究協力者	茨城県筑西保健所所長	緒方剛
研究協力者	国立病院機構三重病院臨床研究部国際保健医療研究室長	谷口清州
研究協力者	国立感染症研究所感染症疫学センター主任研究官	八幡裕一郎
研究協力者	国立感染症研究所感染症疫学センター主任研究官	山岸拓也
研究協力者	防衛医科大学校防衛医学研究センター教授	加來浩器
研究協力者	東北大学大学院医学研究科微生物学分野助教	神垣太郎
研究協力者	日本赤十字社和歌山医療センター	古宮伸洋
研究協力者	滋賀県衛生科学センター主任技師	鈴木智之

研究要旨 健康危機管理における想定外の公衆衛生イベントを迅速に探知するため、世界中でイベントベースサーベイランス（EBS）が用いられるようになったが、我が国では用いられていない。本分担研究では、我が国における必要性を検討するため、平成25年度、専門家によるワークショップを開催し、EBSは必要であるとのコンセンサス文書を取りまとめた。同時に、我が国では、EBSの認知度が低く、必要性の検討すら行われていないこと、学ぶ機会が乏しい上、どのような研修方法が効果的かの知見も乏しいこと等が懸念として挙げられた。そこで、今年度は、公衆衛生従事者・健康危機管理担当者に対するEBSとその関連事項に関する研修会で、受講前後のアンケート調査を実施し、EBSに関する必要性の再評価を行うとともに、前後の知識、認識・態度の変化を評価し、効果的な研修方法について検討した。

研修会は、国立保健医療科学院が実施する感染症集団発生対策研修（NIPH研修）と日本公衆衛生学会総会で行われた感染症事例のリスクアセスメント研修会（公衆衛生学会研修）を用いた。前者は、比較の実務年数が短く（中央値5年）実務担当の割合の高い対象者に対する1時間の講義、後者は、実務年数が長く（同12年）管理職の割合の高い対象者に対する講義及び参加型の複合研修（合計4時間）であった。両受講者とも、受講前は、EBS、リスク評価、IHR等に関する知識は乏しく、EBSの必要性の認識も低かった。受講後は、知識（理解）が向上するとともに、EBSの必要性の認識も高くなった。必要性の認識については、両研修とも受講後50・60%が「絶対に必要」と確信レベルに達しており、同等の効果が得られたが、EBS、リスク評価、IHR、IHRのリスク評価基準等の内容の理解に関しては、公衆衛生学会研修で26・34%が「他人に説明できる」レベルに達したのに対し、NIPH研修では、同レベルに達した者は殆どいなかった。EBSを必要とする分野については、両研修とも、新興感染症、新たな疾患・原因不明疾患が上位2位を占めた。EBSを実践するための課題（上位3位）は、EBSやIHRの知識認識不足、人材育成と専門性の確保、リスク評価基準・指針・ツール作成であった。

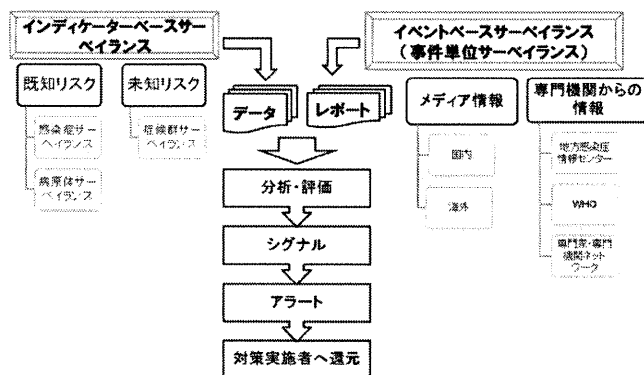
両研修を通じて、我が国の健康危機管理においても、EBSが必要であることが再確認された。今後の実践のためには、啓発、人材育成が最も大きな課題であり、効果的な研修の開発が極めて重要である。広く認識を高めるためには、1時間程度の講義を多くの対象者に行うことが効果的であるが、伝達講習等で理解を深め、議論を発展させるためには、講義に加え参加型研修が重要である。本研究の知見を一般化するには、今後も継続的な評価が必要と考える。

## A. 研究目的

世界的な健康危機管理においては、想定外の公衆衛生事件/アウトブレイク（公衆衛生イベント）を迅速に探知する必要がある。近年我が国でも、新興感染症、新たな薬剤耐性菌、原因不明疾患、有害物質の食品への混入、化学物質による環境汚染、人為的な病原微生物散布、大規模災害等、様々な健康危機事件が発生している。

従来、様々な公衆衛生イベントを探知するため、症例、症候群、病原体検出等の感染症情報を系統的に収集、分析、還元するサーベイランス（インディケーターベースサーベイランス：IBS）が広く用いられていたが、想定外のイベントを探知することは困難とされ、世界中でイベントベースサーベイランス（EBS）が用いられるようになった。（図）世界保健機関（WHO）は、2005年に改正された国際保健規則（IHR）に基づき、国際的な健康危機事例の探知と対応にEBSを活用している。

図、IBSとEBSの概念



我が国では、EBSは運用されていないことから、本分担研究では、平成25年度、我が国におけるEBSの必要性や課題について、専門家によるワークショップを開催し、コンセンサス文書を取りまとめた。ワークショップでは、厚労省関連課、地方厚生局、自治体、関連試験研究機関、大学等の専門家に参加いただき、国際的な感染症危機管理体制、国内の公衆衛生行政における体制、国内で発生した健康危機事例をレビューし、集中的なディスカッションを行った。その結果、我が国においても、現在の健康危機事例の探知システム（各種サーベイランスを含む）では、把握しきれず対応できない事例があり、EBSが必要である事が合意された。しかし、同時に、EBSは、我が国の公衆衛生従事者や健康危機管理担当者における認知度が低く、必要性そのものが認識されていないこと、EBSに関する研修会が乏しく学ぶ機会が乏しいこと、どの様な研修方法が効果的なのかの知見が乏しいこと等の課題も確認された。

そのため、今年度は、公衆衛生従事者、健康危機管理担当者に対するタイプの異なる

研修会を用い、受講前後にアンケートを実施し、EBSの必要性に関する再評価を行い、EBSとその関連事項（リスク評価、IHR、IHRのリスク評価基準）に対する知識・認識、態度に対する変化を評価し、効果的・効率的な研修方法について検討した。

## B. 研究方法

### 1. 研修会

以下のタイプの異なる研修会を利用した。

- ① 平成26年度 感染症集団発生対策研修  
実施主体 国立保健医療科学院  
会場 国立保健医療科学院  
対象 自治体等から派遣された職員  
人数 50人程度  
実施日 平成26年10月  
研修内容 EBSに関する1時間の講義
- ② 平成26年度 感染症事例のリスクアセスメント研修  
実施主体 公衆衛生学会感染症対策専門委員会  
会場 平成26年度日本公衆衛生学会総会会場  
対象 公衆衛生学会参加者（医師、保健師、食品衛生監視員、大学の研修者等）  
人数 70人程度  
実施日 平成26年度11月  
研修内容 4時間  
・ 講義講演（30分 x 2コマ）  
・ ワークショップ（事例を用いたグループ討議、発表）  
参加費 2000円

### 2. アンケート調査

受講前後に調査票を配布し、受講者による自己記入方式とした。（参考資料1、2：アンケート調査票）調査内容は以下の通り。

- ① 受講者の業務に関する質問  
職種、公衆衛生勤務年数、勤務先分類、役職、所属部署
- ② 感染症危機事例の探知と対応における現在のシステムの有効性に関する認識
- ③ 新たなシステムの必要性に関する認識
- ④ イベントベースサーベイランス（EBS）に関する知識
- ⑤ 我が国におけるEBSの必要性に関する認識・態度
- ⑥ 公衆衛生イベントのリスク評価に関する知識
- ⑦ 我が国におけるリスク評価の必要性に関する認識・態度
- ⑧ 国際保健規則（IHR）に関する知識
- ⑨ IHRのリスク評価基準に関する知識

②～⑨に関する質問については、1～4の4段階評価とした。1を最も低いスコア、4を最も高いスコアとした。スコアの内容は以下のとおり。

質問②；1:全く有効でない、2:あまり有効でない、3:かなり有効である、4:非常に有効である。

質問③⑤⑥；1:全く必要ない、2:どちらかというとな必要ない、3:どちらかというとな必要、4:絶対に必要

質問④⑤⑦⑧；1:全く知らない(聞いたことがない)、2:名前は知っている(内容は知らない)、3:ある程度知っている(内容は分かるが説明できない)、4:よく知っている(説明できる)

#### ⑩ EBSが必要と思われる分野

EBSが必要だと受講者が考える分野について回答を求めた。選択肢は以下の通りとし、該当するものは全て選択とした。

新興感染症対策、新たな健康被害・原因不明疾患、医薬品等の健康被害、予防接種の副反応、有症苦情、災害に伴う健康被害、広域食中毒・広域食品汚染、有害物質による環境汚染、実際には健康被害が出ていない潜在的な健康危機、動植物の異状死、集団生活の場における疾病の発生、医療・福祉施設における健康被害、学校における健康被害、従来のサーベイランスに含まれない疾患の発生、その他

#### ⑪ 我が国でEBSを実践する際に課題と思われるもの

EBSを実践する上で課題だと、受講者が考える項目について回答を求めた。選択肢は以下のとおりとし、最も重要と考える5つを選択(○)することとした。また、課題ではない、と考える項目も別途選択(×)することとした。

EBSの知識・認識不足、IHRの知識・認識不足、EBS/リスク評価の定義作成、EBSに基づく健康危機管理の法的根拠、リスク評価の基準・対応指針・ツール作り、保健所・都道府県等・国の連携体制と役割の明確化、人材育成と専門性の確保、公衆衛生行政以外の部局との連携、ブロックレベル(関東、東北等)での広域対応の仕組み、情報管理におけるIT活用、国レベルのリスク評価の仕組みと自治体支援、適切な情報還元

⑩、⑪の選択肢は、ともに、平成23年度にとりまとめた専門家によるコンセンサス文書で、我が国でEBSが必要な分野と、EBSを実践する上での課題とされたものを用いた。

(倫理面への配慮)

・インフォームド・コンセント

アンケートを実施する前に、受講者に対し、本研究分担者から、本調査の目的と結果の利用方法について説明をした上で、文書による同意を得た。その際、本調査に協力しない場合でも、受講者に不利益が生じないことを説明した。

・個人を特定する情報の非収集

氏名、年齢、性別、都道府県名、受講者番号等、個人を特定することが可能な情報は収集しない。

## C. 研究結果

### 1. 回答率と受講者の特徴

#### ① 国立保健医療科学院(NIPH)研修

受講生49人のうち47人がアンケート調査に同意し回答した。(回答率96%)

職種は、医師5人、獣医師6人、保健師17人、薬剤師10人、検査技師5人、食品衛生監視員3人、回答なし1人であった。

(表1)公衆衛生勤務年数は、中央値5年であった。(表2)

勤務先は、都道府県型自治体は25人、保健所勤務は36人と77%を占めた。(表3)病院に勤務する臨床医が1人であった。所属部署(業務内容)が感染症対策を担当している者が28人と6割を占めた。(表4)役職は、所長2人、係長8人、主任・主査・主事14人、その他21人であった。(表5)

#### ② 公衆衛生学会研修

受講生75人のうち、71人が受講前アンケート調査に、61人が受講後アンケートに回答した。(回答率95%及び81%)

職種は、医師41人、獣医師2人、保健師13人、看護師2人、薬剤師2人、検査技師4人、その他5人、回答なし2人であった。NIPH研修の受講生と比較し、医師の割合が高かった(11%対59%)(表1)公衆衛生勤務年数を回答した26人では、中央値が12年であった。第1四分位、中央値、第3四分位ともNIPH研修の受講生の約2倍であり、受講生全体として、NIPH受講生の倍の勤務年数を有していた(表2)

回答者27人の勤務先は、都道府県型自治体が16人と最も多く、保健所勤務は26人中19人と73%を占めた。(表3)所属部署(業務内容)が感染症対策を担当している者は、回答者13人中11人であった。

(表4)回答者25人中の役職は、部長2人、所長11人、課長4人、係長2人、主任・主査・主事2人、その他4人であった。課長以上の管理職の割合は、NIPH研修の4%(2/45)に対し、68%(17/25)と高かった(表5)

### 2. 健康危機事例の探知システムに関する認識、EBS、リスク評価、IHRに関する知識と認識

回答者全員のスコアを合計し、各項目の評価とした。公衆衛生学会の研修受講者で受講後の回答数が減少したため、回答者一人あたりのスコア数の変化によ

って、研修の効果を判定した。

② 現在のシステムの有効性

NIPH研修、公衆衛生学会研修ともに、一人あたりのスコアは2.7~2.9ポイントとほぼ同じ値であった。両研修とも、受講前後でのスコアに変化は認められなかった。(表6)

受講者が、現在のシステム(感染症サーベイランスや食中毒報告など)が健康危機管理において「かなり有効」と考えており、その評価は研修でも影響を受けないという結果となった。

③ 新たなシステムの必要性

両研修会の受講者ともに、受講前の2.8ポイントから、3.3ポイントへと0.5ポイント上昇した。(表6)

受講者は、研修前から健康危機事例の探知における新たなシステムの必要性に関し、スコア2(どちらかというとならない)~3(どちらかというとならない)という曖昧な認識であったものが、受講後は、3(どちらかというとならない)~4(絶対に必要)へと、必要性を強く認識する方向へ変化した。特に、4(絶対に必要)の回答者数が、両研修会ともほぼ4倍に上昇[NIPH研修:5(11%)→22人(47%)、公衆衛生学会研修:8(11%)→31人(51%)]しており、回答者の約半数が新たなシステムの必要性を確信するに至っていた。(表7)

④ EBSに関する知識(理解)

受講前の知識は、両研修会受講者間で若干の違いがあり、公衆衛生学会受講者では、17人(24%)が3(ある程度知っている)と回答したものの、両者とも平均的には、1(全く知らない)~2(名前は知っている)程度であった。(表6)

受講後には両者ともほぼ3(ある程度知っている)にまで上昇した。前後で1.3~1.6の高いスコア上昇が認められた(表6)

受講後にスコア4(よく知っている)と回答した者は、受講前はともに0人であったが、NIPH研修では2人(4%)

(受講前スコア1:1人、2:1人)、公衆衛生学会研修では、21人(34%)(受講前スコア1:8人、2:7人、3:5人、回答なし:1人)であった。

EBSの認知は受講生全体に乏しく、1時間の講義受講でも、高い教育効果はあると考えられたが、他人へ説明できるほどの高い理解を与えることは困難であった。講義+参加型研修では、その効果は高かった。

⑤ EBSの必要性

EBSの必要性に関する認識・態度は受講前は低かった。NIPH研修受講者

では、特に低く、スコアは0.4であった(公衆衛生学会研修受講者では1.4)。(表6)受講後は、両者とも3以上の高いスコアへ上昇した(3.3対3.2)

受講後に必要性を確信した(スコア4)と回答したものは、NIPH研修で25人(53%)、公衆衛生学会研修で35人(57%)となった。(表7)

EBSの知識・認識が殆ど無い対象者であっても、1時間の講義で高い必要性の認識を得る効果があった。

⑥ リスク評価に関する知識

公衆衛生イベントのリスク評価については、両者ともに受講前のスコアが低く(1.4対1.0)、知識は乏しかった。両者とも研修によってスコアは上昇したが、研修によって上昇したスコア差、受講後のスコア値に違いが見られた。(表6)

NIPH研修においては、受講によるスコア上昇は1.0で、受講後のスコア値も2.5に留まった。スコア2.5は、2(名前は知っているが内容は知らない)と3(内容は分かるが説明はできない)の中間レベルの理解度である。他人に説明できるレベルにまで理解できた者は1人(2%)に留まった。

一方、公衆衛生学会研修においては、受講前のスコアはNIPH研修より低かったにも関わらず、スコア上昇は1.8で受講後スコアは2.9と平均的に「内容は分かる」レベルに到達した。19人(31%)が他人に説明できるレベルまで理解できたと回答した。(表8)

⑦ リスク評価の必要性

リスク評価の必要性に関する認識・態度の変化は両者で異なる結果となった。

NIPH研修では、受講前の認識は極めて乏しく(スコア1.1)であった。15人(32%)はリスク評価が必要(スコア3、4)としていたが、他の32人が無回答であったことが影響していた。(表6、8)研修によってスコアは1.5

上昇した。受講後の内訳をみると、スコア4(絶対に必要)が21人(44%)、スコア3(どちらかというとならない)が13人(28%)と、72%の受講者が必要性を認識するに至った。

一方、公衆衛生学会研修では、受講前から必要性の認識が高く(3.4)、高いモチベーションを示しており、受講後も変化が見られなかった(3.3)。

リスク評価の認識が殆ど無い対象者であっても、1時間の講義で高い必要性の認識を得る効果があった。

⑧ IHRに関する知識(理解)

受講前のIHRに関する知識は両研修で大きく異なった。NIPH研修では、受講前スコアは1.7、45人(96%)が

スコア1もしくは2で、知識を有していなかった。一方、公衆衛生学会研修では、受講前スコアは2.1であり、28人(39%)がスコア3もしくは4で、事前の知識を有していた。

NIPH研修では、スコアは0.8上昇し、受講後は2.5となった。29人(62%)がスコア3(ある程度知っている)レベルに到達したが、スコア4に達した者はいなかった。NIPH研修では深い理解を与える効果は乏しかった。

公衆衛生学会研修では、スコアは0.8上昇し、受講後は2.9となった。28人(46%)がスコア3(ある程度理解できる)、18人(30%)がスコア4(よく知っている)となった。

### ⑨ IHRのリスク評価基準に関する知識

両研修とも受講前の知識は乏しかった。NIPH研修では、受講前29人(62%)が無回答で、3、4と回答した者がいなかった事から、スコアが0.5となった。公衆衛生学会研修では、57人(80%)が1もしくは2と回答しており、受講前スコアは1.6であった。

NIPH研修では、受講後のスコアは、全質問中最も低い2.1に留まった。21人(45%)はスコア3と回答したが、スコア4は0人であった。

公衆衛生学会研修では、11人(15%)が受講前スコアで3もしくは4と回答したが、全体のスコアは1.6と低く、IHRのリスク評価基準の知識は乏しかった。研修後は、16人(26%)がスコア4、30人(49%)と75%がリスク評価基準の内容を理解した。

### 3. EBSを必要とする分野

EBSが必要と回答した受講者の人数を分野ごとに集計し、スコアとした。「その他」の回答を除き、受講後には、全ての分野で、スコアが上昇した。(表9)

NIPH研修の受講前調査では無回答が多くを占めたことから、EBSが必要とされた分野の分析においては、これを除外した。

公衆衛生学会研修前後で、スコア上位5つの分野を比較すると、3つの分野が重複していた(新興感染症、新たな疾患・不明疾患、広域食中毒・広域食品汚染)。受講前は5位以内であったが、受講後に順位を下げた分野が、予防接種による副反応と、集団生活の場における疾病発生であった。逆に、医薬品等による健康被害と医療福祉施設における疾病発生については、認識が高まり、受講後に上位5位以内となった。

NIPH研修においても、「サーベイランスに含まれない疾病の発生」が3位を占めた以外は、公衆衛生学会研修の上位5位以内の分野と重複していた。特に、上位2分野は共通しており、新興感染症

と新たな疾患・不明疾患であった。

受講後、半数以上の受講者が重要とした分野は、新興感染症、新たな疾患・不明疾患、サーベイランス対象外の疾患、医療福祉施設における疾病であった。

逆に、受講者からの支持が乏しかった分野を検討すると、NIPH研修では、6分野(予防接種による副反応、有症苦情、災害に伴う健康被害、動植物の異状死、学校における疾病発生)で20%以下であったが、公衆衛生学会研修では、全項目において、25%以上の支持があった。

### 4. 我が国でEBSを実践する上での課題

両研修とも、受講前後のスコアの変動は10以内で小さく、1項目を除き、上位5項目の入れ替えは無かった。

両研修ともに共通して上位5位以内に挙げられた項目は、EBSの知識・認識不足(両研修で受講前後を通して常に1位)、IHRの知識・認識不足、EBS・リスクアセスメントの定義作成、リスクアセスメントの基準・指針・ツール作成、人材育成と専門性の確保、保健所・都道府県等・国の連携体制と役割の明確化(連携と役割)の6項目であった。連携と役割については、NIPH研修では研修前後で5位、4位であったが、公衆衛生学会研修では、研修後に最大のポイント減少(-10)となっており、37%の支持から、26%となっていた。その他の5項目は常に4割以上の支持があった。

法的根拠は、受講後4割が支持をしたが時点で留まった。

国におけるリスク評価の仕組み、公衆衛生以外の部局との連携、グロックレベルでの対応の仕組み、適切な情報還元、ITの活用については、常に30%以下の支持となった。

尚、課題でない、と×をつけた項目は殆どなかった。

### D. 考察

#### 両研修の特性

NIPH研修は、比較的実務年数が短く(中央値5年)実務担当の割合の高い対象者に対する1時間の講義、公衆衛生学会研修は、実務年数が長く(同12年)管理職の割合の高い対象者に対する講義及び参加型の複合研修(合計4時間)であった。

両研修の受講者の勤務年数、管理職・医師の割合、受講前のリスク評価の必要への認識の違いから、NIPH研修は実務担当者の初期研修、公衆衛生学会研修は、高い問題意識をもつ経験豊富な対象者に対する発展的研修の特徴があった。

公衆衛生担当者におけるEBS、リスク評価、IHRの認知度

受講前のアンケートから、我が国の公衆衛生担当者におけるEBS、リスク評価、IHRの認

知度は極めて低い事が示唆された。

## 我が国でEBS及びリスク評価のシステムは必要か

我々の作業仮説は、「我が国の健康危機管理において、EBSやリスク評価は必要である。しかし、それらは公衆衛生関係者認知度が低いため、その必要性が認識されていない」というものであった。

今回の2つの研修終了後、受講者の45-64%が、EBSやリスク評価は絶対に必要と回答しており、高い認識を示した。

NIPH研修は、EBSやリスク評価の理解の点では、公衆衛生学会研修に及ばなかったが、必要性の認識に関しては、NIPHの1時間の講義で、参加型の公衆衛生学会研修に近い効果があった。

## EBSを実践する上での阻害要因と優先的な対策

両研修の受講後調査において、EBSを実践するための最大の阻害要因（上位3位）は、EBSやIHRの知識認識不足、人材育成と専門性の確保、リスク評価基準・指針・ツール作成であった。

そのため、優先的な対策としては、啓発・教育活動により理解を促し認識を高めること、専門家を育成すること、技術的なツールを作成することと考えられた。

## EBSを必要とする分野

今回選択肢として提示した分野は、いずれも、昨年度の専門家によるワークショップでEBSが必要とされた分野であった。

必要とする分野については、経験豊富で管理職の多い集団と、経験が短い職員の多い集団に対し、異なるタイプの研修を行っても、ほぼ同じ分野が上位となったことは興味深い。新興感染症、新たな健康被害、原因不明疾患は最もニーズが高い。さらに、広域食中毒・食品汚染、医療施設における疾病、医薬品等による健康被害などが続く。これらは、必要性が認識されやすい分野であり、今後EBSを実践する上で優先的に取り組む分野となる可能性がある。

ただし、予想されにくく、深刻な被害をもたらさう分野に備えることが、危機管理の本質であることを考えると、現在認識が低い分野を安易に除外することは危険である。対象分野の優先順位付けについては、慎重な議論が必要である。

## 我が国でEBSを実践する上での課題

国のリスク評価の仕組みと自治体支援、ブロックレベルでの対応の仕組み、多部局連携、IT活用、適切な情報還元等の、行政上の枠組みづくりよりも、関係者のEBS、IHRの認識不足、定義作成、人材育成等といった技術的な課題が優先であると考えられた。

法的根拠や保健所～国レベルの連携については、必要性は低くはないが、現時点では、

技術的な課題より大きな課題ではないと思われた。

今回得られた課題の優先順位は普遍的なものではなく、現時点のものであるととらえたほうが良いと考える。

将来、実際にEBSを運用する場合には、法的根拠や国と自治体の役割分担や連携、その他の行政上の枠組みは必要となるが、認識や理解が不十分なまま、外枠だけ作ってしまうと形式化しかねない。本質を損ねない枠組みを作るためには、技術的な議論が十分に行われることが必要である。現時点では、あまりにも認知度が低いため、その解決が現時点の優先課題であると捉えるべきであろう。

## 効果的な研修とは

本研究で取り上げた異なるタイプの研修は、いずれもEBSの理解、必要性への認識、実際の活用に関する考察を深めるのに、極めて有効であった。

EBSやリスク評価の必要性を認識することを目標とするのであれば、NIPH研修の様な1時間の講義で高い効果が得られる。

しかし、内容について深い理解得るには、1時間の講義では不十分で、事例を用いた参加型グループ討議研修が効果的であると思われた。研修会の受講者が、自治体に戻り伝達講習を行うことを目指すためには、「他人に説明できる」レベルまで理解が高まる必要がある条件である。残念ながら、NIPH研修の1時間の講義では、EBS、リスク評価、IHR、IHRのリスク評価基準の理解が、スコア4に到達した者は殆どおらず、伝達講習を期待する研修とはなっていない。

今後、EBSやリスク評価に対する認識を高め、議論を促すには、まず、多くの公衆衛生担当者が必要性への認識を持つことが必要である。そのためには、1時間程度の講習を多くの対象者に行うことが効果的であると考える。

各レベルで議論を深めるためには、議論をリードするリーダーを育成することが必要となる。そのためには、単純な講義だけでは不十分で、事例を用いた参加型の研修が必要と考える。

## EBS研修がIBSを主とする現システムの評価に与える影響

現システムの有効性についての認識が、両研修とも受講前後を通してほぼ変化がなく、「かなり有効」と評価したことは興味深い結果であった。EBSについて学び、その必要性について認識が深まったからといって、現在のシステムに対する評価が単純に下がるわけでは無かった。従来型のサーベイランスの代表といえば、インディケーターベースサーベイランス（IBS）であるが、本来、EBSとIBSは相補的に働くべきものであり、EBSは単純にIBSの否定には繋がらない。受講者は公衆衛生の実務経験を通じて、従来システムについて妥当な評価をしているものと考え



られた。

#### 制約

本研究は、サンプルサイズが小さく、対象者が限られている。一般化するためには、今後の継続的な研修会の実施と評価が必要と考える。

#### E. 結論

両研修を通じて、我が国の健康危機管理において、EBS、リスク評価が必要であることが再確認された。今後の実践のためには、EBSや国際保健規則に関する知識・認識不足、人材育成と専門性の確保、ツール作成が最も大きな阻害要因であり、効果的な研修による啓発、人材育成が近々の課題である。

研修方法に関し、広く認識を高めるためには、1時間程度の講義を多くの対象者に行うことが効果的であるが、深い理解を得る効果は限定的である。受講者の理解を深め、さらに伝達講習等で理解の輪を広げ、議論を発展させるためには、講義と事例を用いた参加型研修からなる複合型研修が効果的と考えられた。

#### F. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

表1、受講者の職種

職種	NIPH研修	公衆衛生学会研修
医師	5	41
獣医師	6	2
保健師	17	13
看護師	0	2
薬剤師	10	2
検査技師	5	4
食品衛生監視員	3	0
その他	0	5*
合計	46	69

\*：歯科医師、理学療法士、シンクタンク研究員、管理栄養士、農学士

表2、受講者の公衆衛生勤務年数

公衆衛生勤務年数(年)	NIPH研修 (n=46)	公衆衛生学会研修(n=26)
最小	1年未満	1年未満
第1四分位	2.75	6.25
中央値	5	12
第3四分位	11.5	21.75
最大	28	30

表3、受講者の勤務先

勤務先	NIPH研修	公衆衛生学会研修
都道府県型自治体(小計)	25	16
本庁	2	2
保健所	19	11
地衛研	4	2
詳細不明	0	1
政令市(小計)	9	8
本庁	2	0
保健所	7	5
地衛研	0	2
区役所	0	1
特別区保健所	0	1
中核市保健所	11	1
保健所設置市保健所	0	2
医療機関	1	0
合計	46	27

表4、受講者の所属部署

所属部署	NIPH研修	公衆衛生学会研修
1.感染症担当	26	9
2.食品衛生・生活衛生担当	10	0
3.健康危機管理担当	5	0
1及び2	1	0
1～3全て	1	2
微生物検査	1	0
臨床(感染症内科)	1	0
その他	0	2
合計	45	13

表5、受講者の役職

役職	NIPH研修	公衆衛生学会研修
部長	0	2
所長	2	11
課長	0	4
係長	8	2
主任・主査・主事	14	2
臨床医(副医長)	1	0
その他*	20	4
合計	45	25

\* : 係員、職員、研究員、技師等

表6、健康危機事例の探知システム、ES、リスク評価、IHRに関する評価

	NIPH研修 [スコア合計(一人あたり)]			公衆衛生学会研修 [スコア合計(一人あたり)]		
	受講前 (n=47)	受講後 (n=47)	変化	受講前 (n=71)	受講後 (n=61)	変化
1. 現システムの有効性	133 (2.8)	129 (2.7)	-4 (-0.1)	204 (2.9)	167 (2.7)	-37 (-0.1)
2. 新たなシステムの必要性	132 (2.8)	157 (3.3)	25 (0.5)	201 (2.8)	202 (3.3)	1 (0.5)
3. EBSの知識	62 (1.3)	138 (2.9)	76 (1.6)	128 (1.8)	190 (3.1)	62 (1.3)
4. EBSの必要性	19 (0.4)	157 (3.3)	138 (2.9)	98 (1.4)	197 (3.2)	99 (1.9)
5. リスク評価の知識	67 (1.4)	115 (2.5)	48 (1.0)	74 (1.0)	176 (2.9)	102 (1.8)
6. リスク評価の必要性	52 (1.1)	123 (2.6)	71 (1.5)	243 (3.4)	201 (3.3)	-42 (-0.1)
7. IHRの知識	79 (1.7)	115 (2.5)	36 (0.8)	150 (2.1)	176 (2.9)	26 (0.8)
8. IHRのリスク評価の知識	24 (0.5)	97 (2.1)	73 (1.6)	116 (1.6)	172 (2.8)	56 (1.2)

表7、サーベイランス、EBSに関する評価

勤務先	NIPH研修[人(%)]				公衆衛生学会研修[人(%)]			
	受講前 (n=47)	受講後 (n=47)	変化	人数	受講前 (n=71)	受講後 (n=61)	変化	人数
サーベイランス・EBSに関する質問項目								
1、現システムの有効性								
4 非常に有効	7 (15)	10 (21)	2	1	9 (13)	12 (20)	1	9
3 かなり有効	26 (55)	19 (40)	1	9	48 (68)	29 (48)	0	34
2 あまり有効でない	13 (28)	10 (21)	0	26	12 (17)	15 (25)	-1	11
1 全く有効でない	1 (2)	0	-1	9	0	2 (3)	-3	1
2、新たなシステムの必要性								
4 絶対に必要	5 (11)	22 (47)	2	2	8 (11)	31 (51)	2	1
3 どちらかという必要	30 (64)	21 (44)	1	22	48 (68)	23 (38)	1	26
2 どちらかという必要ない	11 (23)	3 (6)	0	20	12 (17)	4 (7)	0	25
1 全く必要ない	0	0	-1	1	1 (1)	1 (2)	-1	3
3、EBSの知識								
4 よく知っている	0	2 (4)	3	1	0	21 (34)	2	8
3 ある程度知っている	3 (6.4)	42 (89)	2	32	17 (24)	32 (52)	1	21
2 名前は知っている	9 (19)	2 (4)	1	10	23 (32)	4 (7)	0	17
1 全く知らない	35 (74)	0	0	3	31 (44)	2 (3)	0	11
4、EBSの必要性								
4 絶対に必要	1 (2)	25 (53)	1	1	11 (15)	35 (57)	1	1
3 どちらかという必要	5 (11)	19 (40)	0	5	18 (25)	19 (31)	0	5
2 どちらかという必要ない	0	0			0	0	-1	13
1 全く必要ない	0	0			0	0		1

表8、リスク評価、IHRに関する評価

勤務先	NIPH研修				公衆衛生学会研修			
	受講前	受講後	変化	人数	受講前	受講後	変化	人数
リスク評価・IHRに関する質問								
1、リスク評価の知識								
4 よく知っている	0	1 (2)	2	1	0	19 (31)	3	1
3 ある程度知っている	3 (6)	25 (53)	1	14	16 (23)	31 (51)	2	4
2 名前は知っている	14 (30)	18 (38)	0	21	9 (13)	3 (5)	1	12
1 全く知らない	30 (64)	0	-1	7	8 (11)	1 (2)	0	6
2、リスク評価の必要性								
4 絶対に必要	7 (15)	21 (45)	1	3	38 (54)	39 (64)	3	1
3 どちらかという必要	8 (17)	13 (28)	0	10	30 (42)	15 (25)	1	10
2 どちらかという必要ない	0	0	-1	2	0	0	0	35
1 全く必要ない	0	0			1 (1)	0	-1	5
3、IHRの知識								
4 よく知っている	0	0	2	11	4 (6)	18 (30)	2	6
3 ある程度知っている	2 (4)	29 (62)	1	20	24 (34)	28 (46)	1	10
2 名前は知っている	28 (60)	13 (28)	0	13	9 (13)	9 (15)	0	19
1 全く知らない	17 (36)	2 (4)			24 (34)	2 (3)	-1	18
4、IHRリスク評価基準の知識								
4 よく知っている	0	0	2	7	3 (4)	16 (26)	2	6
3 ある程度知っている	0	21 (45)	1	7	8 (11)	30 (49)	1	17
2 名前は知っている	6 (13)	17 (36)	0	2	23 (32)	7 (11)	0	18
1 全く知らない	12 (26)	0			34 (48)	4 (7)	-1	11

表9、EBSを必要とする分野

EBSを必要とする分野	NIPH研修[人(%)]			公衆衛生学会研修[人(%)]		
	受講前 (n=47)	受講後 (n=47)	変化	受講前 (n=71)	受講後 (n=61)	変化
新興感染症	2 (4)	37 (79)	+35	22 (31)	42 (69)	+20
新たな疾患・不明疾患	3 (6)	38 (81)	+35	22 (31)	38 (62)	+16
医薬品等による健康被害	1 (2)	14 (30)	+13	12 (17)	29 (48)	+17
予防接種による副反応	1 (2)	9 (19)	+8	15 (21)	19 (31)	+4
有症苦情	0	6 (13)	+6	8 (11)	17 (28)	+9
災害に伴う健康被害	2 (4)	9 (19)	+7	15 (21)	26 (43)	+11
広域食中毒・食品汚染	3 (6)	20 (43)	+17	19 (27)	30 (49)	+11
有害物質の環境汚染	1 (2)	14 (30)	+13	10 (14)	26 (25)	+16
潜在的な健康危機	1 (8)	18 (38)	+17	10 (14)	15 (25)	5
動植物の異状死	0	8 (17)	+8	9 (13)	17 (28)	+8
集団生活における疾病発生	4 (9)	20 (43)	+16	17 (24)	27 (44)	+10
医療福祉施設における疾病発生	1 (2)	20 (43)	+19	12 (17)	31 (51)	+19
学校における疾病発生	1 (2)	8 (2)	+7	11 (17)	20 (33)	+9
サーベイランス対象外の疾病	1 (2)	26 (55)	+25	12 (17)	25 (41)	+3
その他	0	1 (2)	+1	1 (1)	0	-1

表10、EBSを実践する上での課題

EBSを実践する上での課題(上位5つ)	NIPH研修[人(%)]			公衆衛生学会研修[人(%)]		
	受講前 (n=47)	受講後 (n=47)	変化	受講前 (n=71)	受講後 (n=61)	変化
EBSの知識・認識不足	29 (62)	34 (72)	+5	49 (69)	44 (72)	-5
IHRの知識・認識不足	20 (43)	24 (51)	+4	39 (55)	32 (53)	-7
EBS/RAの定義作成	13 (28)	21 (45)	+8	21 (30)	28 (46)	+7
法的根拠	13 (28)	20 (43)	+7	25 (35)	25 (41)	0
RA基準・指針・ツール作成	20 (43)	20 (43)	0	36 (51)	30 (49)	-6
保健所・都道府県等・国の連携体制と役割の明確化	19 (40)	21 (45)	+2	26 (37)	16 (26)	-10
人材育成と専門性の確保	22 (47)	25 (53)	+3	28 (39)	26 (43)	-2
公衆衛生以外の部局との連携	14 (30)	10 (21)	+7	14 (20)	9 (15)	-5
ブロックレベルでの対応の仕組み	1 (2)	8 (17)	+7	7 (10)	5 (8)	-2
情報管理でのIT活用	10 (21)	5 (11)	-5	9 (13)	6 (10)	-3
国のRAの仕組みと自治体支援	10 (21)	9 (19)	-1	12 (17)	14 (23)	+3
適切な情報還元	11 (23)	9 (19)	-2	12 (17)	14 (23)	+3

**感染症危機管理におけるイベントベースサーベイランス (EBS)、  
イベントのリスク評価に関するアンケート (受講前)**

本アンケート調査は、平成 26 年度感染症集団発生対策研修 EBS とリスク評価  
講義の評価及び、平成 26 年度厚生労働科学研究 新型インフルエンザ等新興・再興  
感染症研究事業「自然災害時を含めた感染症サーベイランスの強化・向上に関する  
研究」(研究代表者:国立感染症研究所感染症疫学センター松井珠乃)分相研究「EBS  
の実用化の課題に関する研究」(分担者:東北大学病院中島一敏)の一環として行い  
ます。アンケートは、講義前後の受講者の知識、認識、態度に関する変化を把握す  
るためのものであり、受講者個人の評価をするためのものではありません。回答は  
匿名とし個人情報とは連絡しません。本アンケートの結果は、科学院における研修  
に反映されることになります。さらに、上記研究の成果として報告書・学会発表・論  
文等を通じて還元されます。アンケートへの回答は任意であり、非回答者の不利益  
になることはありません。ご理解の上、ご協力お願いします。

東北大学病院検査部講師、国立感染症研究所・保健医療科学院客員研究員  
中島一敏

**同意書**

上記説明を確認した上で、下記のいずれかに○を付けて下さい。

( ) 本アンケートに協力する → 以下、設問にお答え下さい  
( ) 本アンケートに協力しない → 以上で終了です。

**設問**

回答者番号は 番です。「受講後アンケート」に記入して下さい。

1. あなたの業務等について、該当するものに○を付けて下さい。

職種	医師、獣医師、保健師、看護師、薬剤師、検査技師、事務員、そ の他(具体的に: )
公衆衛生勤務年数	年 月 日
勤務先1	都道府県型、政令市、特別区、中核市、保健所設置市、その他 ( )
勤務先2	本庁、保健所、地方衛生研究所、その他( )
役職	部長、局長、所長、課長、係長、主任、その他( )
所属部署	感染症担当課、生活・食品衛生担当課、健康危機管理担当課、そ の他( )

⇒ 添削へ続く | 1

2. 感染症サーベイランスや食中毒報告等の現在のシステム(以後、現在のシ  
ステムと略します)は、健康危機の認知と対応に有効だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く有効でない あまり有効でない かなり有効である 非常に有効である

厚生労働省健康危機管理基本指針では、健康危機を「感染症、飲料水、食中毒、  
医薬品、その他何らかの原因により生じる国民の生命、健康の安全を脅かす事象  
であって厚生労働省の所管に属するもの」としています。

3. 健康危機を適切に認知し対応するために、現在のシステム以外の新たな  
システムが必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかというが必要ない どちらかというが必要 絶対に必要  
(現在のシステムの運用で対応可能)

4. EBS(イベントベースサーベイランス)についてどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前知っている ある程度知っている よく知っている  
(聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 7 へ、回答 3,4 の方は設問 5 へ

5. 健康危機管理のため、EBS は必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかというが必要ない どちらかというが必要 絶対に必要  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 7 へ、回答 3,4 の方は設問 6 へ

6. EBS は、下記のどの分野に必要だと思いますか。(該当する全てに○)

①新興感染症対策、②新たな健康被害・原因不明疾患、③医薬品等の健康被害、  
④予防接種の副反応、⑤有害書籍、⑥災害に伴う健康被害、⑦広域食中毒・広域食  
品汚染、⑧有害物質による環境汚染、⑨実際には健康被害が出ていない潜在的な健  
康危機、⑩動物の異状死、⑪集団生活の場における疾病の発生、⑫医療・福祉施  
設における健康被害、⑬学校における健康被害、⑭従来のサーベイランスに含まれ  
ない疾患の発生、⑮その他( )

2

7. 公衆衛生イベントのリスク評価についてどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前知っている ある程度知っている よく知っている  
(聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 9 へ、回答 3,4 の方は設問 8 へ

8. 健康危機管理のため、リスク評価は必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかというが必要ない どちらかというが必要 絶対に必要

9. 国際保健規則(以下 IHR、2005 年改正)についてどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前知っている ある程度知っている よく知っている  
(聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 11 へ、回答 3,4 の方は設問 10 へ

10. IHR のリスク評価基準についてどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前知っている ある程度知っている よく知っている  
(聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)

11. EBS を日本で実施する上で、下記の中で最も重要な課題だと考えるま  
つに○を付けて下さい。また、課題でないと思うものには×を付けて下さい。

①EBS の知識・認識不足、②IHR の知識・認識不足、③EBS/リスク評価の定義  
作成、④EBS に基づく健康危機管理の法的根拠、⑤リスク評価の基準・対応指  
針・ツール作り、⑥保健所・都道府県等・国の連携体制と役割の明確化、⑦人材  
育成と専門性の確保、⑧公衆衛生行政以外の部局との連携、⑨ブロックレベル(関  
東、東北等)での広域対応の仕組み、⑩情報管理における IT 活用、⑪国レベル  
のリスク評価の仕組みと自治体支援、⑫適切な情報還元

12. EBS、RA 等につき助言やコメントがあれば裏面へご記入下さい

設問は以上です。ご協力有り難うございました。

⇒ 添削へ続く | 3

コメント記入欄

4

感染症危機管理におけるイベントベースサーベイランス (EBS)、イベントリスク評価に関するアンケート (受講後)

同意書

本アンケートの主旨と内容を理解した上で、下記のいずれかに○を付けて下さい。  
( ) 本アンケートに協力する → 以下、設問にお答え下さい  
( ) 本アンケートに協力しない → 以上で終了です。

設問

1. アンケート番号をご記入下さい  
「受講前アンケート」に記載されていた回答者番号は 番です。

2. 感染症サーベイランスや食中毒報告等の現在のシステム (以後、現在のシステムと略します) は、健康危機の認知と対応に有効だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く有効でない あまり有効でない かなり有効である 非常に有効である

厚生労働省健康危機管理基本指針では、健康危機を「感染症、飲料水、食中毒、医薬品、その他何らかの原因により生じる国民の生命、健康の安全を脅かす事象であって厚生労働省の所管に属するもの」としています。

3. 健康危機を適切に認知し対応するために、現在のシステム以外の新たなシステムが必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかというが必要ない どちらかというが必要 絶対に必要 (現在のシステムの運用で対応可能)

4. EBS についてどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている (聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 7へ、回答 3,4 の方は設問 5へ

⇒ 設問へ続く | 1

5. 健康危機管理のため、EBS は必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかというが必要ない どちらかというが必要 絶対に必要  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 7へ、回答 3,4 の方は設問 6へ

6. EBS は、下記のどの分野に必要だと思いますか。(該当する全てに○)

- ①新興感染症対策、②新たな健康被害・原因不明疾患、③医薬品等の健康被害、④予防接種の副反応、⑤有害苦情、⑥災害に伴う健康被害、⑦広域食中毒・広域食品汚染、⑧有害物質による環境汚染、⑨実際には健康被害が出ていない潜在的な健康危機、⑩動植物の異状死、⑪集団生活の場における疾病の発生、⑫医療・福祉施設における健康被害、⑬学校における健康被害、⑭従来のサーベイランスに含まれない疾患の発生、⑮その他 ( )

7. 公衆衛生イベントのリスク評価についてどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている (聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 9へ、回答 3,4 の方は設問 8へ

8. 健康危機管理のため、リスク評価は必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかというが必要ない どちらかというが必要 絶対に必要

9. 国連保健規則 (以下 IHR、2005 年改正) についてどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている (聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 9 へ、回答 3,4 の方は設問 10 へ

10. IHR のリスク評価基準についてどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている (聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)

2

11. EBS を日本で実施する上で、下記の中で最も重要な課題だと考える5つに○を付けて下さい。また、無題でないと思うものには×を付けて下さい。

- ①EBS の知識・認識不足、②IHR の知識・認識不足、③EBS/リスク評価の定規作成、④EBS に基づく健康危機管理の法的根拠、⑤リスク評価の基準・対応指針・ツール作り、⑥保健所・都道府県等・国の連携体制と役割の明確化、⑦人材育成と専門性の確保、⑧公衆衛生行政以外の部局との連携、⑨ブロックレベル (関東、東北等) での広域対応の仕組み、⑩情報管理における IT 活用、⑪国レベルのリスク評価の仕組みと自治体支援、⑫適切な情報還元

12. 議論内容、EBS と RA 等につきコメントがあればご記入下さい。(スペースが足りない方は、裏面もご利用下さい)

設問は以上です。ご協力有り難うございました。

⇒ 設問へ続く | 3

通知コメント記入欄

4

回答者番号

**感染症危機管理におけるイベントベースサーベイランス (EBS)、  
イベントのリスク評価に関するアンケート (受講前)**

本アンケート調査は、平成26年度感染症事例のリスクアセスメント研修会・新興感染症から麻疹まで - の評価及び、平成26年度厚生労働科学研究「新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業「自然災害時を含めた感染症サーベイランスの強化・向上に関する研究」(研究代表者: 国立感染症研究所感染症疫学センター松井珠乃) 分担研究「EBSの活用化の課題に関する研究」(分担者: 東北大学病院中島一敏)の一貫として行います。アンケートは、研修前後の受講者の知識、認識、態度に関する変化を確認するためのものであり、受講者個人の評価をするためのものではありません。回答は匿名とし個人情報とは連結しません。本アンケートの結果は、今後のリスクアセスメント研修会の改善のために用いるとともに、研究班の成果として報告書・学会発表・論文等を通じて還元されます。アンケートへの回答は任意であり、非回答者の不利益になることはありません。ご理解の上、ご協力をお願いします。

東北大学病院検査部講師、国立感染症研究所・保健医療科学院委員研究員  
中島一敏

同意書

上記説明を熟読した上で、下記のいずれかに○を付けて下さい。

( ) 本アンケートに協力する → 漢面から始まる設問にお答え下さい  
( ) 本アンケートに協力しない → 以上で終了です。

⇒ 漢面へ続く | 1

設問

あなたの職業等について、該当するものに○を付けて下さい。

職種	医師・獣医師・保健師・看護師・薬剤師・検査技師・食品衛生監視員・その他(具体的に: )
所属	大学・研究機関・地方公共団体・病院・診療所・その他( )

【 地方公共団体の方は次の事項にも留意してください。】

勤務先1	都道府県庁、政令市、特別区、中核市、保健所設置市、その他( )
公衆衛生勤務年数	年 月
勤務先2	本庁、保健所、地方衛生研究所、その他( )
役職	部長、局長、所長、課長、係長、主任、その他( )
所属部署	感染症担当課、生活・食品衛生担当課、健康危機管理担当課、その他( )

1. 感染症サーベイランスや食中毒報告等の現在のシステム(以後、現在のシステムと略します)は、健康危機の探知と対応に有効だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く有効でない あまり有効でない かなり有効である 非常に有効である

厚生労働省健康危機管理基本指針では、健康危機を「感染症、飲料水、食中毒、医薬品、その他何らかの原因により生じる国民の生命、健康の安全を脅かす事象であって厚生労働省の所管に属するもの」としています。

2. 健康危機を適切に探知し対応するために、現在のシステム以外の新たなシステムが必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかという必要ない どちらかという必要 絶対に必要  
(現在のシステムの運用で対応可能)

2

回答者番号

3. EBS (イベントベースサーベイランス) についての理解ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている  
(聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 7へ、回答 3,4 の方は設問 5へ

4. 健康危機管理のため、EBS は必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかという必要ない どちらかという必要 絶対に必要  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 7へ、回答 3,4 の方は設問 6へ

5. EBS は、下記のどの分野に必要だと思いますか。(該当する全てに○)

①新興感染症対策、②新たな健康被害・原因不明疾患、③医薬品等の健康被害、④予防接種の副反応、⑤有症苦情、⑥災害に伴う健康被害、⑦広域食中毒・広域食品汚染、⑧有害物質による環境汚染、⑨実際には健康被害が出ていない潜在的な健康危機、⑩動物の異常死、⑪集団生活の場における疾病の発生、⑫医療・福祉施設における健康被害、⑬学校における健康被害、⑭従来のサーベイランスに含まれない疾患の発生、⑮その他( )

6. 公衆衛生イベントのリスク評価についての理解ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている  
(聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)

7. 健康危機管理のため、リスク評価は必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかという必要ない どちらかという必要 絶対に必要

8. 国際保健規則 (以下 IHR、2005 年改正) についての理解ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている  
(聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)

⇒ 漢面へ続く | 3

9. IHR のリスク評価基準についての理解ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている  
(聞いたことがない)(内容は知らない)(内容はわかるが説明できない)(説明できる)

10. EBS を日本で実施する上で、下記の中で最も重要な課題だと考える5つに○を付けて下さい。また、重要でないと思うものには×を付けて下さい。

①EBSの知識・認識不足、②IHRの知識・認識不足、③EBSリスク評価の定義作成、④EBSに基づく健康危機管理の法的根拠、⑤リスク評価の基準・対応指針・ツール作り、⑥保健所・都道府県等・国の連携体制と役割の明確化、⑦人材育成と専門性の確保、⑧公衆衛生行政以外の部局との連携、⑨ブロックレベル(関東、東北等)での広域対応の仕組み、⑩情報管理におけるIT活用、⑪国レベルのリスク評価の仕組みと自治体支援、⑫適切な情報還元

11. EBS、RA等につき助言やコメントがあればご記入下さい

設問は以上です。ご協力ありがとうございました。

4



回答者番号

感染症危機管理におけるイベントベースサーベイランス (EBS)、  
イベントリスク評価に関するアンケート (受講後)

同意書

本アンケートの主旨と内容を理解した上で、下記のいずれかに○を付けて下さい。  
( ) 本アンケートに協力する → 以下、設問にお答え下さい  
( ) 本アンケートに協力しない → 以上で終了です。

設問

1. 感染症サーベイランスや食中毒報告等の現在のシステム (以後、現在のシステムと称します) は、健康危機の認知と対応に有効だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く有効でない あまり有効でない かなり有効である 非常に有効である

厚生労働省健康危機管理基本指針では、健康危機を「感染症、飲料水、食中毒、医薬品、その他何らかの原因により生じる国民の生命、健康の安全を脅かす事象であって厚生労働省の所管に属するもの」としています。

2. 健康危機を適切に認知し対応するために、現在のシステム以外の新たなシステムが必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかというが必要ない どちらかというが必要 絶対に必要 (現在のシステムの運用で対応可能)

3. EBS についてのどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている (聞いたことがない) (内容は知らない) (内容はわかるが説明できない) (説明できる)  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 7へ、回答 3,4 の方は設問 5へ

⇒ 裏面へ続く | 1

4. 健康危機管理のため、EBS は必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかというが必要ない どちらかというが必要 絶対に必要  
⇒ 回答 1,2 の方は設問 7へ、回答 3,4 の方は設問 8へ

5. EBS は、下記のどの分野に必要だと思いますか。(該当する全てに○)

①新興感染症対策、②新たな健康被害・原因不明疾患、③医薬品等の健康被害、④予防接種の副反応、⑤有症苦情、⑥災害に伴う健康被害、⑦広域食中毒・広域食品汚染、⑧有害物質による環境汚染、⑨実際には健康被害が出ていない潜在的な健康危機、⑩動物の異状死、⑪集団生活の場における疾病の発生、⑫医療・福祉施設における健康被害、⑬学校における健康被害、⑭従来のサーベイランスに含まれない疾患の発生、⑮その他 ( )

6. 公衆衛生イベントのリスク評価についてのどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている (聞いたことがない) (内容は知らない) (内容はわかるが説明できない) (説明できる)

7. 健康危機管理のため、リスク評価は必要だと思いますか。

1-----2-----3-----4  
全く必要ない どちらかというが必要ない どちらかというが必要 絶対に必要

8. 簡略評価規則 (以下 IHR、2005 年改正) についてのどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている (聞いたことがない) (内容は知らない) (内容はわかるが説明できない) (説明できる)

9. IHR のリスク評価基準についてのどの程度ご存じですか。

1-----2-----3-----4  
全く知らない 名前を知っている ある程度知っている よく知っている (聞いたことがない) (内容は知らない) (内容はわかるが説明できない) (説明できる)

2

回答者番号

10. EBS を日本で実施する上で、下記の中で最も重要な課題だと考える 5 つに○を付けて下さい。また、無関係だと思うものには×を付けて下さい。

①EBS の知識・認識不足、②IHR の知識・認識不足、③EBS/リスク評価の定義作成、④EBS に基づく健康危機管理の法的根拠、⑤リスク評価の基準・対応指針・ツール作り、⑥保健所・都道府県等・国の連携体制と役割の明確化、⑦人材育成と専門性の確保、⑧公衆衛生行政以外の部局との連携、⑨ブロックレベル (関東、東北等) での広域対応の仕組み、⑩情報管理における IT 活用、⑪国レベルのリスク評価の仕組みと自治体支援、⑫適切な情報還元

11. 調査内容、EBS と BA 等につきコメントがあればご記入下さい。(スペースが足りない方は、裏面もご利用下さい。)

設問は以上です。ご協力有り難うございました。

⇒ 裏面へ続く | 3

通知コメント記入欄

4

WHO西太平洋地域事務局の公衆衛生イベントのリスク評価アルゴリズムの日本における  
適応の妥当性についての検討

研究協力者 国立感染症研究所感染症疫学センター 島田智恵

研究要旨 我が国における健康危機管理の枠組みについては、厚生労働省が平成 9 年 1 月 9 日に健康危機管理基本指針で示しており、健康危険情報の収集についても明記されている。そのなかで、健康危機管理担当部局は、健康危機の程度について可能な限り客観的に判断するための方策を講じるものとする、とされており全国の担当部局である程度標準化した、客観的な方法での健康危機の評価（リスク評価）が望ましい。今回の研究では、適切なリスク評価の方法を検討するパイロット調査として、WHO 西太平洋地域事務局(以下 WPRO)で利用されている、公衆衛生上の危機事例に対するリスク評価のためのアルゴリズム(以下、RA アルゴリズム)を感染症健康危機情報としての過去の疫学調査事例を用いて、我が国における利用の妥当性を検討した。

A. 研究目的

RA アルゴリズムの日本における適応についてのパイロット調査

B. 研究方法

まず RA アルゴリズムについてリスク評価に用いている質問内容を記述した。次に過去に実地疫学調査が行われた事例に適応し、RA アルゴリズムから得られたリスクレベルが実際に行われた対応と相応なものかを検討した。今回の研究はパイロット調査であるため、評価は、出向先の WPRO の健康危機管理部門（Division of Health Security and Emergency:DSE。以下 WPRO/DSE）において RA アルゴリズムを日常的に使用していた筆者が、研究代表者とともに行った。

研究材料

① WPRO の RA アルゴリズム(添付 1)

平成 24 年（2012 年 12 月）に WPRO/DSE で研究代表者が出向していた際に作成に関わったものである。利用者としては公衆衛生イベントの探知（サーベイランス）、対策立案、対応に関わる担当者を想定している。これら担当者が、急性の公衆衛生上の危機事例に適応し、その事例のリスクについて同じ論点とプロセスで議論をし、系統的にリスクの評価範囲（ヒト・時間・場所）とリスクレベルを決定し、それに見合った対応ができることを目的としている。WPRO/DSE においては、サーベイランスチームで実施されている event-based surveillance (EBS) で探知された公衆衛生イベントに対し必要に応じて活用されている。

RA アルゴリズムは 7 つの質問によってリスクレベルの評価ができるようになっている。

今回の検証にあたっては、それぞれの質問について、以下の 3 点の視点から、その質

問内容についても記述を試みた。

・時間軸

・リスク評価の要素：拡大の可能性、医療や公衆衛生体制への負荷や影響、対応能力のどちらに関する質問かを記述

・疾患の特徴：ヒトの感受性、感染性、感染経路、重症度

②国立感染症研究所感染症疫学センター・実地疫学調査報告書（以下報告書）

平成 22 年度から平成 25 年度までの 4 年間に国立感染症研究所感染症疫学センターによって実施され、その内容について公表された実地疫学調査計 17 事例のうち、薬剤耐性菌による院内感染 5 事例を除いた 12 事例を用いた。薬剤耐性菌の院内感染の集団発生については、WPRO/DSE の業務外であり WPRO/DSE において RA アルゴリズムを適用した経験がないため今回の検討対象からは除いた。

報告書に記述されている端緒、背景、調査の目的などから、それぞれの実地疫学調査の主目的を把握した。さらに、調査対象となった事例が探知されてから感染症疫学センターへ調査が依頼されるまでの経過の記述をもとに（例：探知の契機、病原体の同定、症例数の経過、対応の実施状況の情報等）、RA アルゴリズムを適応し調査開始時点でのリスクレベルを評価した。

（倫理面への配慮）

本研究には、WPRO の RA アルゴリズムと、個人を同定できる情報が含まれない、過去の実地疫学調査の報告書内容を 2 次データとして用いた。どちらも既に公表された情報であり、このため倫理面への配慮は特に要しなかった。

## C. 研究結果

①WPRO の RA アルゴリズムの質問内容の記述

添付 1 に示すように、BoxA から BoxF までの質問、および BoxA で「いいえ」となった場合の次の質問「相当数の人が現在影響を受けているか」、の計 7 つの質問から構成されている。それぞれの質問の内容は以下のように分類された。

1) BoxA 「更なる曝露が発生する可能性があるか。人々にその曝露に対する感受性があるか」

・時間軸：未来

・リスク評価の要素：評価対象である公衆衛生上の健康危機事例（以下本章では「事例」と表記）が拡大する可能性

・評価されている疾患の特徴：評価対象地域におけるヒトの感受性

2) BoxA に付随する質問「相当数の人が現在影響を受けているか」

・時間軸：現在

・リスク評価の要素：公衆衛生上の影響

・評価されている疾患の特徴：評価対象地域におけるヒトの感受性、重症度

3) BoxB 「疾患の重症度が中等度または高いか」

・時間軸：現在および未来

・リスク評価の要素：公衆衛生上の影響

・評価されている疾患の特徴：重症度

4) BoxC 「将来、多数の患者が発生すると考えられるか」

・時間軸：未来

・リスク評価の要素：公衆衛生上の影響

・評価されている疾患の特徴：評価対象地域におけるヒトの感受性、感染性、感染経路

5) **BoxD** 「疾患の重症度は高いか」

- ・時間軸：現在および未来
- ・リスク評価の要素：公衆衛生上の影響
- ・評価されている疾患の特徴：重症度

6) **BoxE** 「医療機関に、対応困難な数の患者が押し寄せるような状況か」

- ・時間軸：未来
- ・リスク評価の要素：事例への対応能力
- ・評価されている疾患の特徴：評価対象地域におけるヒトの感受性、感染性、感染経路、重症度

7) **BoxF** 「現状で対応力があり、対策が取られているか」

- ・時間軸：現在
- ・リスク評価の要素：事例への対応能力
- ・評価されている疾患の特徴：評価対象地域におけるヒトの感受性、感染性、感染経路、重症度

②RA アルゴリズムから得られた、実地疫学調査実施事例のリスクの程度（各質問への Yes/No の結果は添付 3 を参照）

事例 1) 季節性インフルエンザ・病院内の集団感染事例

実地疫学調査の主目的：対策の評価  
リスクレベル：中

事例 2) 百日咳・地域での流行

実地疫学調査の主目的：感染拡大防止策の検討と実施  
リスクレベル：中

事例 3) 腸管毒素原性大腸菌・広域集団発生

実地疫学調査の主目的：原因究明

リスクレベル：低/中

**BoxF** 「現状で対応力があり、対策が取られているか」について、十分な対応がとられているか判断しかねたために、回答が「はい」、「いいえ」の両方の場合について検討した。「はい」の場合はリスクレベルは「低」、「いいえ」の場合には「中」となった。

事例 4) 髄膜炎菌性髄膜炎・集団発生

実地疫学調査の主目的：疫学調査の支援、感染予防対策への助言

リスクレベル：高

事例 5) 腸管出血性大腸菌・集団発生

実地疫学調査の主目的：原因究明

リスクレベル：低

事例 6) 腸管出血性大腸菌・広域集団発生

実地疫学調査の主目的：原因究明

リスクレベル：低

事例 7) 感染性胃腸炎・避難所における集団発生

実地疫学調査の主目的：対策の評価・記録  
リスクレベル：中

事例 8) 重症熱性血小板減少症候群・新興感染症

実地疫学調査の主目的：原因究明  
リスクレベル：中～高