

表2 “水際対策としての検疫”の限界

- 理論的
 - 潜伏期の段階から感染性を有する
 - 搭乗客の善意に基づく
- 技術的
 - 潜伏期を有するため、入国時には感染者を選別困難
 - 有症状者のスクリーニングに用いる迅速検査の感度に依存
- 量的
 - 大数の搭乗客への対応
 - 国際路線を有する多く地方空港への対処(茨城空港の開設など)
 - 13検疫所及び14検疫所支所
 - 多様な検疫所業務と人的制限
 - 検疫、予防接種
 - 隔離・停留
 - 輸入食品監視、衛生動物・昆虫等の侵入監視など
 - 改正検疫法に基づく患者情報の通報

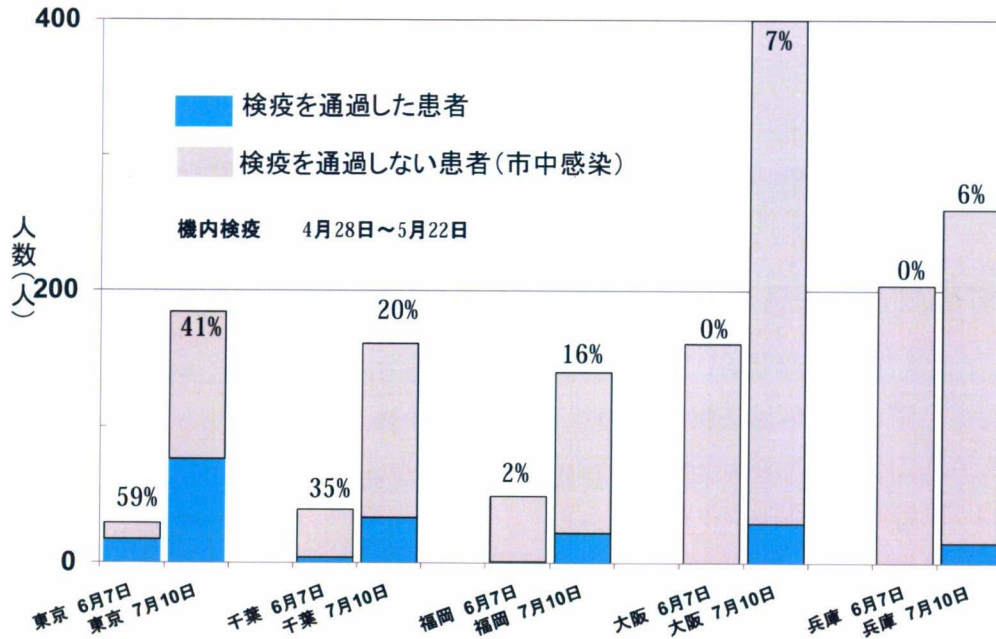


図6 検疫通過による地域における総患者数減少効果



図7 戦略的な大規模輸入感染症対策

表3 大規模輸入感染症対策としての検疫制度のあるべき姿

- 入国時に発症している患者を確実に把握
 - ブース検疫(固定式サーモグラフィーの活用)
 - 健康相談室(検査体制の充実)
 - 世界の感染症発生動向の把握
- 隔離された患者及び停留者から、医学情報収集
 - 集学的治療を通じて効果的な治療法の確立(感染症専門医との連携)
 - 検体採取による検査法の確立(臨床微生物学者との連携)
 - 効果的・効率的な感染防御策の確立(感染制御チームとの連携)
 - 疫学調査に基づく潜伏期・臨床像の把握など(疫学調査担当との連携)
- 国内外の医療機関に、迅速に情報を開示
 - 学会・医師会等との連携

新型コロナウイルス対策に関するアンケート調査

このアンケート調査は、厚生労働科学研究「新型コロナウイルス対策における検査の効果的・効率的な実施に関する研究」の一環として行うものです。調査結果をこんごのよりよい感染症対策のために活用させていただきますので、ご協力のほどお願い申し上げます。

問1 あなたの性・年齢についてお答えください。

- ア 男性 (10代、20代、30代、40代、50代、60代以上)
 イ 女性 (10代、20代、30代、40代、50代、60代以上)

問2 あなたに38℃台の発熱と咳・鼻水が出て、体がだるい、食欲がないなどの症状がでてきました。現在は症状がでてから2日目です。どのような対応をしますか?

- ア 持病もっているのだからかかりつけの病院・診療所があり、そこに行く
 イ かかりつけの病院・診療所ではないどこか適当な病院をみつけてそこに行く
 ウ 薬局で薬を購入、または備蓄しておいた薬で様子を見る。
 エ 薬に頼らず、安静にして回復するのを待つ

問3 これまで医療機関を受診した場合のことについて教えてください。
 (1) その医療機関の待合室内で他の患者から感冒をうつされるかもしれないと心配したことはありませんか?

- ア いいえ
 イ はい
 ウ どのようなときに感じましたか? ()

(2) その医療機関では、咳・痰などの症状がある場合にマスクを提供していませんか?

- ア 無償で提供していた
 イ マスクを購入するように言われた
 ウ とくに規制されていなかった
 (3) その医療機関の患者用の洗面台の様子を覚えていますか? (複数回答可)

- ア 固形せっけんがあった。
 イ 液体石鹸があった。
 ウ アルコール手指消毒剤があった。
 エ 手拭用の布製タオルがあった。
 オ 手拭用の使い捨て紙タオルがあった。
 カ 手指を乾燥させる機器(エアシャワーなど)があった。

問4 あなたは、インフルエンザ対策として抗インフルエンザ薬を持っていますか?

- ア はい (タミフル・リレンザ・その他 ())
 イ いいえ

問5 あなたは、日本の企業から派遣されている社員又はその家族だと仮定します。感冒症状ではじまる新興感染症が発生したと報道され、会社からまず家族を帰国させ、つぎにあなた本人が帰国するように指示されました。

(1) あなた又は家族が、感冒症状が出ています。直ちに出国の準備をしますか?

- ア 旅行を取りやめ(航空機内で病状が悪化するといけないから)
 イ 医療機関から処方された薬を飲んだりマスクをしたりして旅行を続行
 ウ 特に何もせずとにかく旅行を続行
 エ 症状を隠して旅行を続行

(2) あなたは、日本に「検査法」という法律があるのをご存知ですか?

- ア 知っており、どのような法律かも大体わかっている。
 イ 知っているが、内容はあまりわからない。
 ウ 知らない。

(3) 検査法によると、日本に入国する者は質問票などにより健康状態を申告しなければなりません。現在、あなたは何らかの症状が出ています。あなたは、申告をしますか? その理由はなぜですか?

ア 「申告する」の場合はいかに当てはまる理由に○をしてください。

- ① 義務だから
 ② 自分の健康のため(原因を早くしり適切な治療を早く受けたいから)
 ③ ヒトへの感染源とならないようにするために
 ④ その他 ()

イ「申告しない」の場合はいかに当てはまる理由に○をしてください。(複数回答可)

- ⑤ 軽症(もしくは治りかけ)だから
 ⑥ すでに病院にかかって治療をもらっているから
 ⑦ 面倒くさいから(いろんなことを聞かれるかもしれないから)
 ⑧ 入国するまでに時間がかかるから(早く帰りたいから)
 ⑨ 自分が感染しているのが知れるのが嫌だから(犯人扱いされたくない)
 ⑩ 隔離処置などとられるのが嫌だから
 ⑪ その他 ()

(4) 検疫ブースの近くに健康相談室が在りますが、ご存知ですか?

- ア はい、利用したことがある。
 イ はい、しかし利用したことはない
 ウ いいえ

(5) 検疫ブースでの質問・検査には、何分ぐらいなら許容できますか?

- ア 5分以下
 イ 10分程度
 ウ 30分程度
 エ 1時間程度

ご協力ありがとうございました。

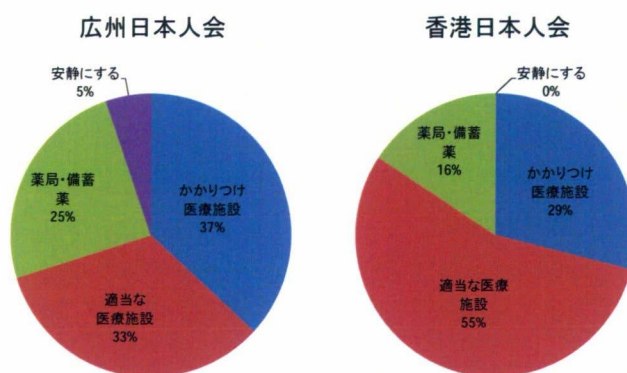
問1

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

| | 広州日本人会 | | | 香港日本人会 | | |
|-----|--------|----|----|--------|----|----|
| | 男性 | 女性 | 総計 | 男性 | 女性 | 総計 |
| 20～ | 2 | 5 | 7 | | 1 | 1 |
| 30～ | 6 | 2 | 8 | 7 | 3 | 10 |
| 40～ | 17 | 1 | 18 | 8 | 7 | 15 |
| 50～ | 21 | 1 | 22 | 6 | 2 | 8 |
| 60～ | 1 | | 1 | 3 | 1 | 4 |
| 不明 | 1 | | 1 | | | |
| | 48 | 9 | 57 | 24 | 14 | 38 |

問2-1

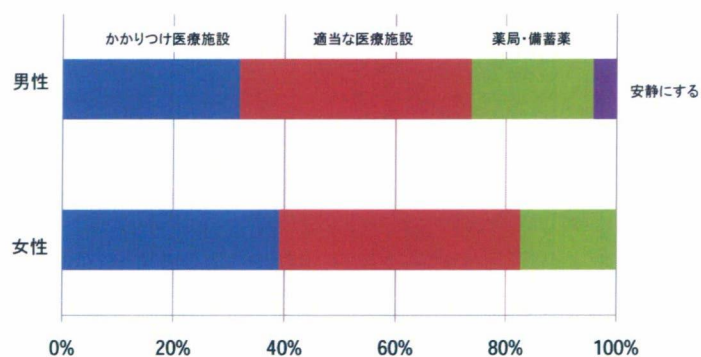
新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果



問2-2

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

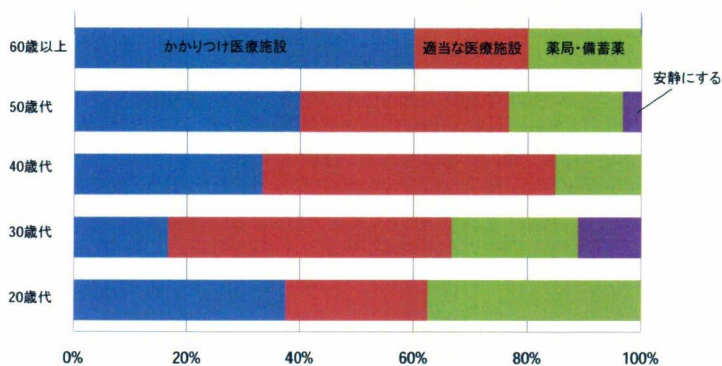
性別ごとに見た発症時の対応



問2-3

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

年齢群ごとに見た発症時の対応



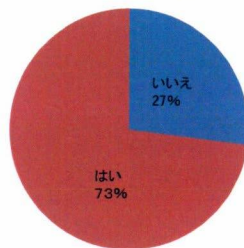
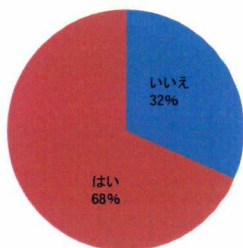
問3-1

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

医療機関の待合室内で他の患者から感冒をうつされるかもしれないと心配したことがありますか？

広州日本人会

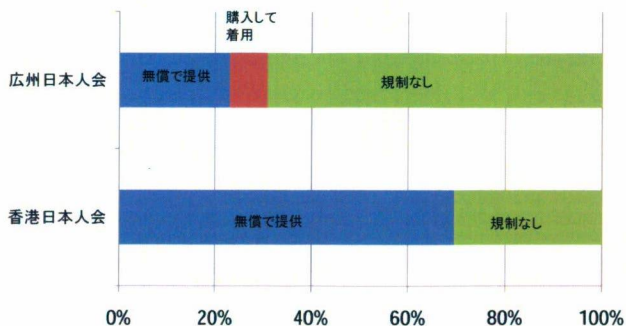
香港日本人会



問3-2

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

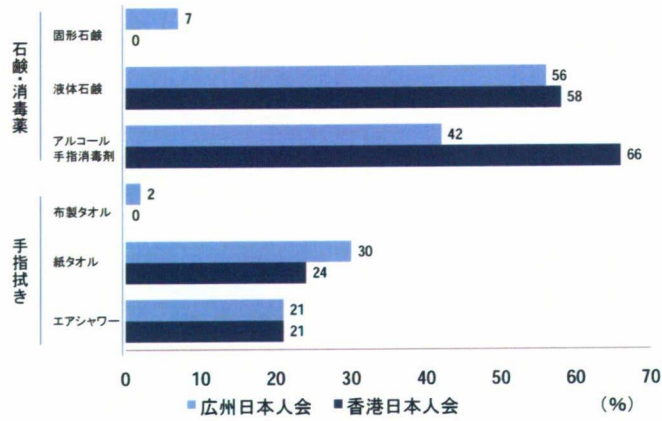
その医療機関では、咳・痰などの症状がある場合にマスクを提供していましたか？



問3-3

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

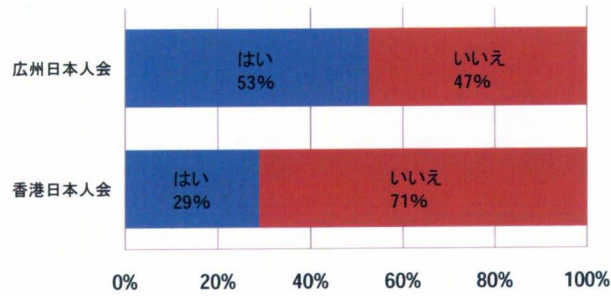
あなたが利用する医療機関の洗面台での様子を教えてください。



問4

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

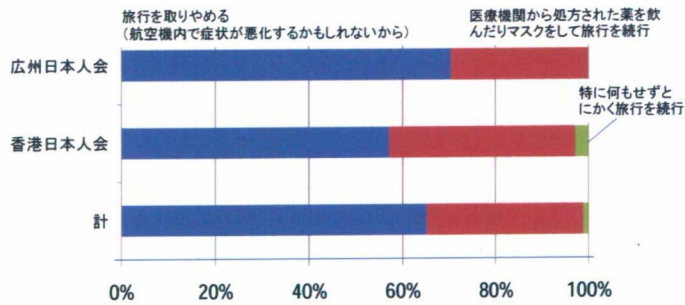
あなたは、抗インフルエンザ剤(タミフル、リレンザ)を保有していますか？



問5-1

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

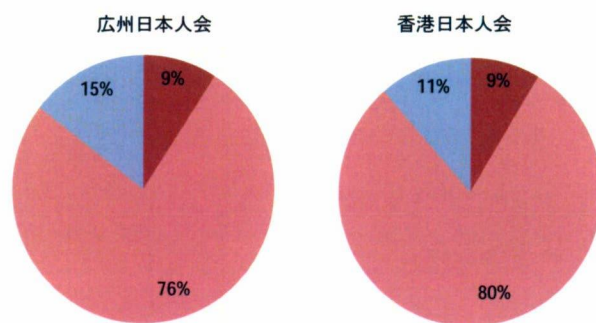
会社から、まず家族を帰国させ、次にあなた本人が帰国するように指示されました。現在、あなた又は家族に感冒様症状が出ています。



問5-2

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

あなたは、日本に「検疫法」という法律があるのを知っていますか？



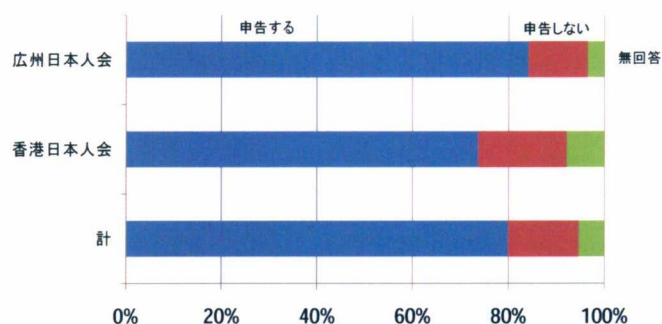
- : 知り、どのような法律化も大体分かっている。
- : 知っているが、内容はあまり知らない。
- : 知らない。

問5-3

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

検疫法の規定により、入国前に健康状態を申告することになっています。

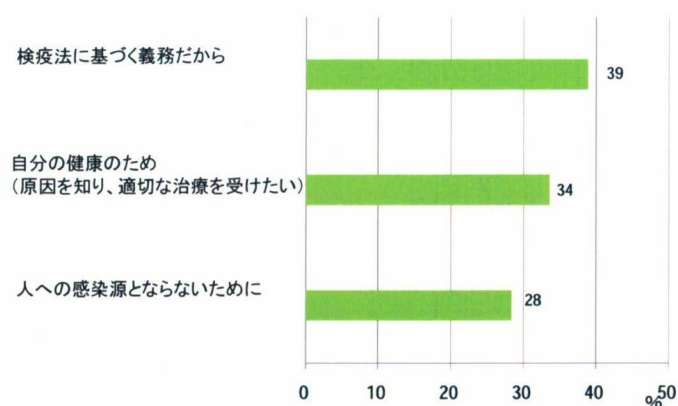
現在、あなたに感冒様症状がでています。どうしますか？



問5-3(1)

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

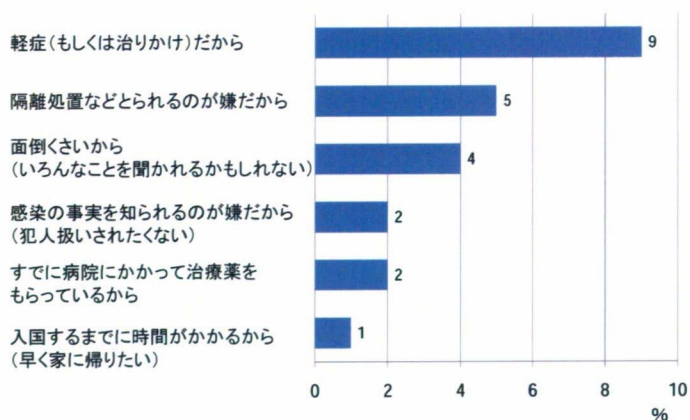
申告する理由は？



問5-3(2)

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

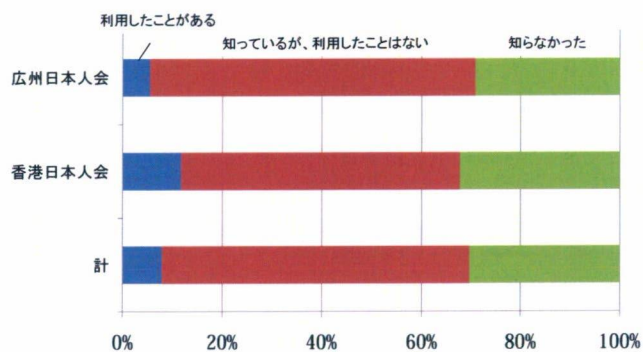
申告したくない理由は？



問5-4

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

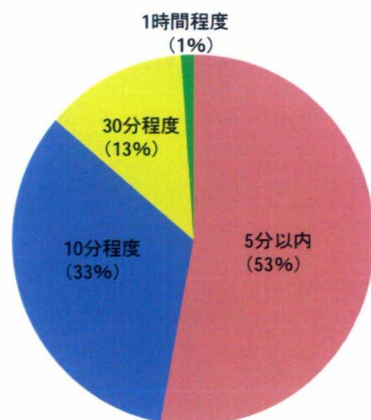
検疫ブースの近くに健康相談室があるのを知っていますか？



問5-5

新型インフルエンザ対策に関するアンケート調査結果

検疫ブースでの質問・検査には、何分ぐらいなら許容できますか？



平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金（特別研究事業）
「新型インフルエンザ対策における検疫の効果的・効率的な実施に関する研究」

分担研究報告書：

新型インフルエンザ対策としての検疫の有効性・国内外の体制の検証

研究分担者 砂川 富正 国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官
研究協力者 島田 智恵 国立感染症研究所感染症情報センター研究員
研究協力者 神谷 元 国立感染症研究所感染症情報センター研究員
研究協力者 谷口 清州 国立感染症研究所感染症情報センター室長
研究協力者 松井 珠乃 国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官

研究要旨

新型インフルエンザ対策としての今後の検疫体制の改善に対して寄与することを目的として、新型インフルエンザ（H1N1 2009）検疫の有効性および新型インフルエンザの国内外の体制に関する情報収集および考察を行った。

検疫の有効性（新型インフルエンザの確定例を検疫で検出できたか）については、2009年4月28日～6月24日（検疫強化期間中の6月18日に潜伏期間の1週間を加えている）に発症した症例を対象に検討した。検疫強化期間中（実質的な全便機内検疫は4月28日～5月21日の期間。5月22日以降は事前通報がある場合であるが、実行上ゼロ）（2009年4月28日～6月18日）に入国し、検疫あるいは停留中に迅速診断陽性となった症例は19例で、うちPCR検査で新型インフルエンザと確定診断された症例は11例であった。また、国内で確定診断された海外渡航歴のある症例は149例であり、14.6%を占めた。神戸市における積極的疫学調査により、疫学的リンクの不明な患者群が初めて確認された2009年5月18日までの期間と、それ以後の期間とで、検疫・停留中に検出され確定診断された症例数と、国内で確定診断された症例数を用いて検出率を比較するとそれぞれ、 $5/5=100\%$ 、 $6/153=3.9\%$ となり、検疫の有効性が、国内市中での流行の確認前後で大きく異なっていたことが示唆された。

国内で確定診断された海外渡航歴のある149例については、発症日と帰国（入国）日が明らかな国内発症例147例について検証した。検疫時に感染性を持ちながら、症例定義上検出不可能な症例は、計82例（55.8%）に及んだ。また、124例は、新型インフルエンザの潜伏期間中に海外から入国した症例であり、検疫を通過した症例147例の84.4%を占めていた。検疫実績から、検査対象者の割合、迅速診断検査陽性率を算出すると、それぞれ0.28%、1.3%であり、発症以前から感染性を持ち、その症状も呼吸器感染症として非特異的で、迅速診断検査の感度が十分でないといった性質を持つ本ウイルス感染症においては、検疫ですべての症例を効率的に検出することは困難であった。

時系列として振り返った、わが国の検疫体制の見直し等に関する課題としては、強化検疫自体は、主に高病原性鳥インフルエンザを念頭に置いた新型インフルエンザ行動計画に沿い、比較的順調に開始出来たものの、見直しの予定などは検討されておらず、スピード感を持って柔軟に体制を変更することが容易ではなかったことが窺われた。また、国内向けに緊急に施行された新型インフルエンザサーベイランスの定義においては、海外渡航歴の無い症例について検出出来ない仕組みになっていた。水際対策というよりもむしろ国内対策として、海外渡航歴

の無い国内例を早期に検出し、対応するための体制（国内における alert and response）を併せて整備することが必要であったと考えられ、IHR（国際保健規則）の観点からも重要であると考えられた。この点について、国立感染症研究所などからの専門的なインプットが十分ではなく、厚生労働省と関係機関との効果的な連携は重要な改善すべきポイントであった。また、国内の状況としては、患者が発生した自治体においては、その時点より入国者の健康監視を行えていなかった。国内感染確認の時点で、感染源の特定不能な市中での感染があったことより、検疫の方針を大きく見直す必要があったことが示唆される。

新型インフルエンザに特化した海外の検疫体制としては、米国における新型インフルエンザに関連した検疫体制として、1997年より実施されている Boarder Surveillance の概念が注目された。また WHO では、IHR に基づく新型インフルエンザ検疫の実効性は高くなかったものの、各国間の連携は NFP を中心により有効に実施されたこと、および疾患（重症度が高く、潜伏期間が長い場合など）によっては、国境検疫は引き続き有効であろう、とされた。

以上により、新興感染症である新型インフルエンザ(H1N1 2009) 検疫の開始は行動計画通りであるにせよ、疾患の重症度や潜伏期間、および規定された症例定義などから、その効率的な検出や体制の継続は容易ではなく、また、見直しについては海外の情報や、特に国内の積極的疫学調査による国内での流行開始（この場合疫学的リンクの切れた患者群の発生）情報も踏まえ、迅速に行うべきであったことが考えられた。

A. 研究目的

2009年4月12日、メキシコ・ベラクルスで発生した原因不明の呼吸器感染症集団発生がWHO（世界保健機関）に報告され、4月15日・17日には米国カリフォルニア州南部の小児2人から新型のインフルエンザウイルス（H1N1）2009が分離された。以降、4月23日のメキシコにおける新型インフルエンザ患者の確認、翌24日にはIHR（国際保健規則）に基づくPHEIC（Public Health Emergency of International Concern：国際的な懸念を有する公衆衛生上の緊急事態）がWHOより初めて宣言される事態となった。4月27日には、新型インフルエンザについて、ヒト-ヒト感染が容易に起こり、感染が拡大する、として「フェーズ4」がWHOにより宣言され、4月29日には2カ国以上で感染が拡大するとして「フェーズ5」の宣言（WHO）がなされた。以降、急速に世界中で患者の発生が相次ぎ、6月11日に、複数地域に感染が拡大し、パンデミック（世界的汎流行）は不可避であるとして「フェーズ6」がWHOにより宣言された。す

なわち、わずか9週間ですべてのWHO地域に感染が拡大したことになる。

2010年1月現在、WHOによると209の国や地域が感染を報告しており、死亡者数は約1万5千人を数えるものの、季節性のインフルエンザを超える超過死亡はほとんどの国で観察されておらず、現時点までの重症度においては軽度なパンデミックインフルエンザであることが判明してきた。

患者判明当初の2009年4月以降、わが国を始めとして国外からの新型インフルエンザ患者流入を防ぐ目的での空港や港湾における検疫を強化する動きが相次いだ。

この世界的な状況の中で、WHOはフェーズ5引き上げ時には、「全ての国が直ちにパンデミック行動計画を発動させるべきである。各国は異常なインフルエンザ様疾患および重症肺炎の発生に対して高度な警戒を維持すべきである（4月29日のWHO事務総長声明）」、と述べていた。わが国における対応の規範となったパンデミック行動計画は、主に東南アジアなどで流行した高病原性鳥インフルエンザH5N1の発生に対応するため、当初平成17年12月に

「新型インフルエンザ対策行動計画」として示され、平成19年2月に「新型インフルエンザガイドライン(フェーズ4以降)」として策定され、平成21年2月に改定が行われたものであった。その中の、「検疫に関するガイドライン」には、新型インフルエンザに係る検疫の目的として、(H5N1を念頭に置く)新型インフルエンザへの感染の有無の確認等を始めとする検疫業務の強化等により、水際においてできる限りウイルスの侵入を阻止することを目的とする、との文言が見られる。検疫対応の実施およびその見直しに関し、幾つかのポイントとなるべき文章として、同ガイドライン第1章：1. 本ガイドラインの前提、の部分より以下を挙げる。

○想定される新型インフルエンザの致死率及び感染力等を評価した上で、WHOや諸外国の対応状況を勘案しながら本ガイドラインに示された措置を実施するものとする。

○本ガイドラインに基づく検疫措置の強化の開始は、新型インフルエンザ対策本部又は関係閣僚会議が決定する。なお、国内での感染が拡大した段階で、状況に応じて検疫措置を縮小する。

○国内における新型インフルエンザの発症例が増加した場合には、積極的疫学調査等の結果を国において集約し、検疫対応の効果を検証し、必要に応じ、検疫措置の内容を見直すものとする。

上記の検疫対応の実施および見直しに関する前提が示されてきた中で、実際の2009年における新型インフルエンザ発生時のわが国における検疫体制の状況について検証することは、今回の新型インフルエンザ(H1N1)2009の今後の動向に対する対策のみならず、これからのわが国の新興・再興感染症全般において非常に重要である。本分担任においては、1. わが国において行われた新型インフルエンザ(H1N1)2009検疫の有効性、2. 時系列と

して振り返った場合のわが国の検疫体制の見直し等に関する課題、3. 新型インフルエンザに特化した各国の検疫体制の比較、を通して、新型インフルエンザ対策としての検疫における課題全般について考察し、今後の対応に寄与することを目的とした。

目的をさらに具体的に述べると、以下のようなになる。1. 海外渡航歴があり、国内で新型インフルエンザと診断された患者の発生状況より、わが国において取られていた検疫の有効性(新型インフルエンザの確定例を検疫で検出できたか)について検証する(島田)。2. 厚生労働省内における方針の決定などに関する情報の検証や一部自治体の健康監視の状況について記述を行う(砂川)。3. 海外における新型インフルエンザ対策として、米国においてメキシコ国境で新型インフルエンザ(H1N1)2009発生早期にどのような対応がとられていたのか、アメリカ国内第1例を報告したサンディエゴにおける検疫の様子および新型インフルエンザに特化したアメリカの検疫体制の整理(神谷)、WHOにおける今回の新型インフルエンザに対する基本概念の情報収集(砂川)、などを行う。

B. 研究方法

それぞれの項目に対して、以下のような方法で検証を行った。

1. わが国において行われた新型インフルエンザ(H1N1)2009検疫の有効性(島田)：患者情報について、国内全体の報告数については、厚生労働省新型インフルエンザ対策推進本部が集計した資料を用いた。渡航歴があり、入国以降に新型インフルエンザと診断された症例については、それらの症例の年齢や発症日、渡航歴などの情報が同省のホームページに、「新型インフルエンザに関する報道発表資料

<http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influ>

enza/houdou/index.html]として公開されていた、2009年5月1日から同年6月25日までの報道発表資料を用いた。さらに、厚生労働省検疫業務管理室より、検疫実績として、検疫対象便数、乗員乗客数、検査件数などの情報を得た。

2. 時系列として振り返ったわが国の検疫体制の変更等に関する課題（砂川）

(1) 厚生労働省内における検疫体制についての状況把握～評価：

わが国における検疫方法の変遷については、蔓延国からの航空機に対する検疫方法の区分(表2)に応じて、4月28日～5月21日(機内検疫期間)、5月22日～6月18日(事前通報時のみ機内検疫期間)の期間に大別することが出来る。それぞれの期間にどのような、国内外での情報を厚生労働省が収集したかを厚生労働省内における情報収集より記述し、方針の決定に至る過程について所見及び所感を記す。なお、複数の資料からどのような情報を選んで閲覧したかの根拠については、厚生労働省の検疫方針に影響を与えたと考えられる情報、として、調査者の主観に基づき、新型インフルエンザ対策本部で閲覧可能であった紙媒体資料より抜粋したものであり、キーワードなどを用いて一律にクリアな検索等を行えたものではない。

(2) 検疫体制に影響を与える国内の状況：入国者の健康監視に関する保健所の状況：

国内初の国内感染事例が検出された神戸市の、入国者の健康監視に関する情報やその活動に要した対応の概要をまとめる。

3. 新型インフルエンザに特化した各国の検疫体制の比較

①米国（神谷）：米国カリフォルニア州サンディエゴ郡に設置されているCDC検疫所職員へおよびCDC検疫部の担当者にメール、面接（インタビュー）を行い、パンデミック早期の検疫の様子を聴取する。

②WHO（砂川）：WHO Lyon Office (Travel and Transport - Ports, Airports and Ground Crossings /International Health Regulations Coordination) およびWHO Headquarter (International Health Regulations CoordinationおよびGlobal Influenza Programme) を訪問し、担当者より新型インフルエンザ (H1N1) 2009の各国検疫に及ぼした影響や国際機関としての対応方針に関する情報収集を行う。

(倫理面への配慮)

調査ごとに以下のようになっている。

1. すでに公表されている、個人情報を含まない資料を利用したため、倫理面での問題はないと判断した。
2. 個人情報を含まない資料を用いたため、倫理面での問題はないと判断した。
3. メールでの情報交換、並びに面接でのインタビュー調査を実施したが、公表されている以上の患者情報などは収集しておらず、倫理面に問題はないと判断した。

C. 研究結果

1. わが国において行われた新型インフルエンザ (H1N1) 2009検疫の有効性

(1). 対象

①国内全体の新型インフルエンザ報告数

2009年7月24日現在までに報告された症例のうち、4月29日～6月24日(検疫強化期間中の6月18日に潜伏期間の1週間を加えている)に発症した症例の累積報告数は1,018例であった。内訳は、渡航歴のない症例860例(84.5%)、渡航歴のある症例147例(14.4%)、検疫あるいは停留中に確定診断された症例11例(1.1%)であった。これらに関して疫学的リンク別に疫学曲線を描くと図1のようであった。5月に比較して、6月に渡航歴のある症例の割合が多い。

②渡航歴のある症例

検疫強化期間中(2009年4月28日～6月18日)。ただし、実質的な全便機内検疫実

施は4月28日～5月21日の期間。5月22日以降は事前通報がある場合であるが、実行上ゼロだった。)に入国し、検疫時に迅速診断陽性となった症例は19例で、迅速診断陰性であったが症状等から感染を強く疑う症例5例、停留中に発症した症例1例の合計25例についてPCR検査を実施し、うち11例(11/1,018=1.1%)が検疫所におけるPCR検査で新型インフルエンザと確定診断された(注:ここでの11例の確定例には、停留中に千葉衛生研究所によるPCR検査で確定診断された1例を含めている)。

ここで、神戸市における積極的疫学調査により、疫学的リンクの不明な患者群が初めて確認された2009年5月18日までの期間と、それ以後の期間とで、検疫・停留中に検出され確定診断された症例と、国内で確定診断された症例数を比較すると、図2のようであった。検出率を、渡航歴のある症例全体を分母とし、検疫で診断された症例を分子として算出すると、それぞれ、5/5=100%、6/153=3.9%となった。

国内で確定診断された、海外渡航歴のある症例は149例(149/1,018=14.6%)であった。この報告書では、この149例を、「国内発症例」として、分析の対象とする。図3はこれらのうち、発症日と渡航先が明記されていた144例についての疫学曲線である。渡航先の詳細については後述する。

(2). 国内発症例の基礎情報

前述のように149例(14.6%)で海外渡航歴があった。これらのうち、国籍が判明していたのは105例で、内訳は日本86例(81.9%)、米国7例(6.7%)、日本/米国5例(4.8%)、フィリピン3例(2.9%)、オーストラリア2例(1.9%)、日本/フィリピン1例(1.0%)、ブラジル1例(1.0%)、であった。性別の記載があった症例は149例で、男性68例、女性81例であった。年齢と性別が明記されていた症例114例で年齢の分布をみると、全体では中央

値25歳(範囲1～72歳)、平均25.0(標準偏差15.6)歳で、平均年齢に男女差はなかった(図4)。年齢群が判明していた148例のなかでは、20代が最も多く(42例、28.4%)、次いで10歳未満(33例、22.3%)、30代(26例、17.6%)であった。60代以上は4例(2.7%)のみであった(図4)。

(3). 渡航先

渡航先が明記されていた146例中、主な国・地域は、米国本土70例(48.0%)、米国ハワイ州38例(26.0%)、フィリピン24例(16.4%)、カナダ5例(3.4%)、オーストラリア4例(2.7%)、などであった。(図5)。

(4). 入国日と発症日の間隔

発症日の明記されていた147例について、入国日と発症日の間隔をみたのが、図6である。入国日より3日前から1日前までに何らかの上気道炎症状や発熱があった症例が計11例(7.5%)認められた。入国日当日発症は31例(21.1%)、入国後1日目の発症は最も多く40例(27.2%)だった。つまり、検疫時に感染性を持ちながら、検出不可能だった渡航歴のある患者は82例(82/147=55.8%)という結果であった。入国当日に発症した31例について、19例は、帰宅後に発症したことが明らかな症例であった。搭乗していた機内で、熱や何らかの上気道炎症状があった症例は、搭乗前日までに発症した4例を含めると16例であった。このうち、検疫時に症状について自己申告をした者は6例(6/16=37.5%)、質問票に対する記載の有無、もしくは無症状であったかについては不明だが、サーモグラフィで有熱と判断されていた3例(3/16=18.8%)となっていた。これらの9症例については診察のうえ、検疫で検査対象となる症例定義(38℃以上の発熱または2つ以上の急性呼吸器症状(鼻汁・鼻閉、咽頭通、咳嗽、悪寒・熱感)に当てはまらないと判断されたため、迅速診断は未実施であった。迅速診断実施の適応と判断され、実施された症例は5

例(5/16=31.3%)で、結果は全て陰性だったが、症状について自己申告があったかについては不明であった。残る2例については、1例はデング熱疑いで検査を実施されていたが自己申告については詳細不明、1例は詳細不明であった。

新型インフルエンザの潜伏期間中に海外から入国した症例は124例であり、4月29日～6月24日に発症した報告数全体(1,018例)の12.2%、渡航歴のある(検査を通過した)症例147例の84.4%を占めていた。

(5) 検査実績からみた、検査対象者の割合と迅速診断陽性率

表1に2009年4月28日～6月14日の検査所におけるインフルエンザ対応状況を示す。これは成田、関西、中部各国際空港で検査対象となったアメリカ本土、カナダ、及びメキシコからの直行便と、その乗員乗客数の総計(のべ)と、迅速診断検査件数(すなわち、新型インフルエンザ疑い症例の定義を満たした人数)、その陽性数等を示したものである。これによると、北米3国便の全便機内検査(検査対象者としては、北米3国に滞在歴のある者)を実施していた4月28日から5月21日の対象となった便は延べ907便(1日平均38便)、乗員乗客数延べ216,718名(1日平均9,030名)、検査対象者数617名(1日平均26名)であった。さらに、それらに基づいて算出した、乗員乗客数に対する検査対象者の割合、迅速診断検査陽性率を図7に示す。4月28日～6月14日の期間のそれぞれの値の平均は0.18%、2.29%であった。対象期間を4月28日～5月21日までとすると、検査対象者の割合、迅速診断検査陽性率を算出すると、それぞれ0.28%、1.3%であった。

2. 時系列として振り返ったわが国の検査体制の変更等に関する課題

(2009年4月30日～5月25日)

(1) 水際対策における状況

国内における新型インフルエンザ(H1N1)2009への検査方法の区分をもとにさらに区分し、2009年4月28日～5月21日(機内検査期間)および2009年5月22日～6月18日(事前通報時のみ機内検査期間)のそれぞれについて、厚生労働省内において協議され、検査の方針決定に供されたと考えられる新型インフルエンザ対策本部内の複数の会議等資料の情報よりまとめる。それぞれの時期の背景について述べるとともに、所見および所感を述べる。

◎2009年4月28日～5月21日 (機内検査期間)

1) 4月28日～5月8日:国内において新型インフルエンザが未検出の時期

(この時期の背景)

この時期は、WHOによる4月27日の「フェーズ4」、4月29日の「フェーズ5」の宣言が相次いでなされ、強化された新型インフルエンザへの対応が実施された時期である。これらのフェーズの引き上げの状況を受けて、厚生労働省は4月28日より、新型インフルエンザ行動計画に沿って蔓延国からの入国者に対する厳重な検査を開始した。保健所に対しては入国後の健康監視を指示した。

(所見および所感)

● 停留施設の確保、停留期間についての検討

この期間、頻繁に停留施設について検討が行われた記録が残っていた。検査法上に規定はあるものの、実際には最近の検査に伴う停留の経験が国内には無かったことから、施設やサージキャパシティーとしてのスタッフの確保について困難な様子が窺えた(なお、検査法上、宿泊施設に停留出来るのは新型インフルエンザのみで、それ以外は医療機関となっている)。また、6月末までの停留施設確保を考慮していた様子からは、2ヶ月以上

の大規模で長期間に及ぶ停留対応の可能性を検討していたことが窺われた。資金面、キャパシティーを含めて、現実的に運用可能と考えられていたのか、記録からは不明であった。

●停留期間内の発症者に関する問題点の検討

停留期間中の発症者に対して、法的には(当初想定されていた)感染可能期間を停留させられないという問題点について指摘があった。対応策として、外出制限に留めた場合に自宅管理が可能かどうか、エビデンスや遵守状況の確認について議論が行われた模様である。感染力および病原性が高い疾患に対する水際対応においては、重要な点ではないかと考えられた。現実の対策に沿う種々の法令上の整備もまた必要であろう。

●準備された行動計画の遵守と見直し

この時期、新型インフルエンザ対策本部の資料から得られる重要な所見としては、予め準備されていた新型インフルエンザ行動計画に沿って厳重に検疫を行う、という方針が強固に中心にあったことが挙げられる。このような事前の準備があり、またそれに従って対応が取れたことは評価すべき点であろう。一方で、これらの事前の行動計画に対しては、常に対応の変更を含めた検証がなされるべきである。海外発生期から国内発生早期(さらに蔓延期)への期間の推移は予想が難しい部分であり、もしかすると非常に早い変更を余儀なくされるかもしれない。事務局長直結組織としての情報班あるいは疫学班が組織された中で、検疫あるいは水際対策方針の転換や見直しをも含めて幅広く内外の情報を評価・検討し、提言する仕組みとなっていたか、検討すべきである。

●蔓延国の決定についての困難さ

国外の感染者に関する情報として、既にこの時期、13カ国からの感染者の情報がWHOな

どよりあり、感染伝播は世界中に広がりつつあることは明らかであった。記録によると、蔓延国の決定について、この頃より韓国などを対象国に含めることの困難さが厚生労働省内でも認識されていたことが分かる。北米以外の国々をどのようなタイミングで蔓延国に含めるか、あるいは感染伝播の増大に伴い、水際対応自体の規模の縮小をどのように行うか、担当者のレベルでは、早い時期からのシミュレーションが行われていたものと考ええる。ただし、「国立感染症研究所等の情報を参考に」、どのような基準で蔓延国が決定されたか、客観的な基準を見出すことは難しい。疫学的な知見と施策としての実施可能性の狭間で担当者は困難な決定を迫られたものと考ええるが、この点においても、専門家からの助言やインプットがもっとあっても良かったと考える。

●検疫所からの情報伝達方法

当初、各検疫所から自治体への健康監視についての情報伝達が個別に行われており、この改善のための協議がこの時期から行われていた。これは意義のあることだが、実際にどのように改善されたか、記録からは不明であった。国内班との協議の方法についても計画的に検討を図ることが望ましい。

●外国からの臨床像に関する情報

米国HHSからの情報として、今後米国での入院・死亡事例は増えるだろうが、本ウイルスの臨床像は、当初懸念されていたほど重くはないこと、休校措置は推奨しないこと、などの情報が把握されていた(5月6日)。これらの情報に対する評価はどのようになされたか、記録からは不明である。

2)5月9日～5月16日:成田空港における新型インフルエンザ初検出以後の時期

(この時期の背景)

5月8日、カナダより帰国した教員を含む関西の高校生のグループの計36名のうち3名が

成田空港における機内検疫にて新型インフルエンザと診断され、さらに5月9日、停留施設にて健康観察が行われていた1名の濃厚接触のあった高校生が、新型インフルエンザと確定診断された。今事例の検疫の対応は、その後発生し得た集団発生～流行の可能性の一つを阻止し、また、早期に臨床像の大まかな特徴をつかむことが出来たという点においては意義があったと考えられる。5月初旬には、海外から発症者の多くは軽症であることが報告されていたが(前述の米国におけるセベリウス長官の5月6日の報告など)、成田空港で発見された4人の患者の症状も同様に軽症であった。なお、以降、検疫法による強制措置の実施や、検疫所と各地保健所の連携による徹底した健康観察が実施された。機内検疫が維持された。

(所見および所感)

●成田空港事例(5月8日)への評価

成田空港における5月8日の感染者の検出は水際作戦の成功例であり、この事例の検出により、地域における流行の一つを抑止出来たことは有意義であった。また、後に唯一となる停留者からの発症例が検出されたことも有意義であった。しかし、集団発生の一部が遅れて発症したケースであったかもしれない。以降、検疫で検出された感染者の機内における濃厚接触者としての停留対象者からの発症が見られなかったことについては、本疾患のウイルス学および疫学的特徴に基づいた結果、(発見が)困難であった可能性がある。それらの見極めを行うためにも、新興感染症の検疫・停留の実施については、定期的な検証を予め計画しておく必要があると考えられる。

●国内外の状況への評価

当時既に海外での広範に感染が拡大しつつある状況により、水際対策の限界は時間の問題であった。また、これは水際対策担当者には直接の関係は無いが、国内における潜

在的な患者発生の可能性についても、厚生労働省および国立感染症研究所などはもっと注意をすべきであった。共に感染症のダイナミックな伝播についての想像力の不足があったかもしれない。緊急に施行された国内の新型インフルエンザサーベイランスでは、その定義として、海外渡航歴の無い症例について検出出来ない仕組みになっていたことが、検疫の継続にも関連して大きな問題点であった。水際対策というよりもむしろ国内対策として、海外渡航歴の無い国内例を早期に検出し、対応するための体制をあわせて整備することも必要であったと考えられ、これらは国内サーベイランスの整備、不明疾患への対応強化なども規定されているIHR(国際保健規則)の観点からも重要であると考えられる。例えば、重症急性呼吸器感染を伴うインフルエンザ様疾患(influenza-like illness (ILI)

with severe acute respiratory infection (SARI:肺炎、呼吸困難などの入院が必要となる呼吸器症状がある症例)を検出し、検査診断を行う体制、あるいは、流行の早期探知のためのevent-based surveillance[疫学的リンク(同一家族、同一組織などで)2名以上のILI、または肺炎症例ILIの検出]の実施などが考えられ、後にクラスターサーベイランスなどにより実施されたが、この時期には渡航歴を必須とした疑似症や確定例などに対してのみ考慮されていた点で、実質上行われていなかった。渡航歴のない患者を、より早期に検出することが出来れば、封じ込め解除の時期についての検討をより早く行うことが可能だったかもしれない。さらに致死率の情報について、「日本人における情報ではない」とされていることに注意したい。4月下旬の時期に検討すべきことかもしれないが、必要ならばメキシコや米国などの現地にただちに要員を送り、国内対策に向けた情報収集などを検討すべきであった。

3)5月17日～5月21日:国内感染事例検出以降の時期

(この時期の背景)

5月16日に兵庫県、ついで大阪府で、渡航歴のない高校生などの新型インフルエンザの集団発生が報告され、国内感染が初めて検出された。これにより、国内における感染の状況が第2段階(国内発生早期)となった。神戸市と国立感染症研究所による積極的疫学調査により、神戸市を含む兵庫県における流行曲線では、最初の確定例は5月5日に発症しており、5月17日にピークを形成していたものの、国内における患者発生が、5月8日の成田空港事例検出より以前であったことが示唆された。兵庫県全域で実施された学校休業やイベント中止などの公衆衛生対応に伴い、症例数は減少した。患者の多くは発熱、咳、全身倦怠感、咽頭痛等を示すものが多く、1週間以内で症状が軽快するものがほとんどであった。なお、感染が強く疑われる場合には、軽症・重症を問わず措置入院し、更なる感染の拡大を防ぐ対策が基本方針に則って実施されたが、実際の現場では病床の不足や軽症である患者の状態から、医学的に必要な者のみを入院の対象とするような対応が行われた。ヒト-ヒト感染は一部コミュニティーにも伝播していたことが、疫学的リンクの切れた患者群として5月18日までに検出されており³⁾、同日深夜(19日未明)に、筆者(砂川)ら、国立感染症研究所現地調査チームにより厚生労働省担当者にも情報の共有がなされている。この間、管轄の保健所は発熱相談センターなどの対応に追われた。同時期、海外からは、新型インフルエンザの重症度は概ね高くは無いものの、基礎疾患を有する者や妊婦では重症化しやすいなどの知見が報告されていた。

(所見および所感)

●国内感染事例発生を受けての対応

国内において新型インフルエンザ患者が発生した状況の中で、様々なことが検討された。特に国内発生期として、国内発生患者及び

それらの濃厚接触者対策に重点をシフトさせ、相対的に検疫所と連携した入国者対策は縮小することが協議されていた。実際には5月22日になり運用の変更がなされたが、この間に対応が変更されなかったことは、行政的な手続きなど、現実的に容易では無かったことも考えられるが、国内発生期開始としての水際対策の大きな方針変更のタイミングを逸した感がある。神戸市における積極的疫学調査開始後の18日より、既に国内における疫学的リンク不明な患者発生が検出されていた。これらの情報は直ちに対策本部にも伝えられていたものの、このような情報に対する対処方法についての事前の協議が十分に準備されていなかった可能性があり、今後の国内班、検疫班、および国立感染症研究所などを含み、情報の共有方法および引き続く対応のあり方について整備する必要がある。5月20日には、新型インフルエンザ(H1N1)に対する検疫の当面の見直しに関する厚生労働省内で協議が行われており、その内容(ウイルスの感染力及び病原性に応じた、あるいは不明な場合の検疫のあり方、および検疫の正確性・効率・要する時間などから見た実行可能性などの議論)は極めて妥当であると考えられた。実際の国内における検疫縮小については意見が噴出することは自明であり、このような協議を早め早めに行うことが重要である。

◎5月22日～6月18日(事前通報時のみ機内検疫期間)

(この期間の背景)

5月22日、厚生労働省は「医療の確保、検疫、学校・保育施設等の臨時休業の要請等に関する運用指針」を定めた。これにより、検疫体制の運用については、健康状態質問票に基づく確実な健康状態の把握に力点を置いた検疫(=ブース検疫)を行うこととなり、検疫前通報で、明らかな有症状がいる場合は、状況に応じて機内検疫を実施することとなった。患者については隔離措置を維持するが、

患者の濃厚接触者については停留を行わず、居住地等の都道府県等に対して速やかに連絡をとるものの、外出自粛要請と健康監視を行う、に留めた。その理由としては、それまでの症例の蓄積により、患者には軽症者が多いという今回の新型インフルエンザウイルスの特徴が確認されたことから、とされている。その他の同乗者については、健康監視を実施せず、健康状態に異常を来たした場合、発熱相談センターに連絡するよう指示が徹底された。それまで、機内検疫等の実施支援にあたってきた、防衛省、NTT東日本病院及び東京通信病院、国家公務員共済組合連合会、国立大学病院等の医師、看護師等について、検疫体制縮小に伴い、6月1日をもって応援が終了となった。

この間、国内では兵庫県・大阪府の事例以降、患者発生は一旦減少したが、特に6月に入り、緩やかに増加した。国内では、地域を「感染の初期、患者発生が少数であり、感染拡大防止に努めるべき地域」と「急速な患者数の増加が見られ、重症化の防止に重点を置くべき地域」との二つに分けた対応が取られることとなった。WHOは6月11日にフェーズ6の宣言を行った。

(所見および所感)

●最初の振り返り期としての評価

国内感染患者が検出された時期を過ぎ、また運用面でも縮小を図ったことから、この時期以降の新型インフルエンザに対する検疫は落ち着いた感がある。最初の振り返りの時期であったかもしれない。その点で、「新型インフルエンザ対策の今後の課題について」と題する議論の内容は秀逸であり、今後の新型インフルエンザ対策および新興感染症対策に大きく寄与出来る内容である。特に、わが国において極めて厳しい水際対策を行ったにも関わらず、同時期に、国外の、特に蔓延国からの航空機の自粛運行や国内の渡航自粛が行われなかったことは、国外の対策との整合性を著しく欠く結果となったとの指摘

はまさにその通りである。今回、蔓延国の指定が3カ国であったが、今後、さらに複数の国が蔓延国の対象となるような新興感染症が発生することがあれば、非常に困難な対応を迫られることが明らかである。海外からの自粛運行や国内からの渡航自粛などが行われる前提のもとでの、検疫空港の集約化を行う等の議論が可能となるのであろう。また、検疫体制の縮小方法や時期についても、今後のガイドライン等に明示される必要がある。そのためにも、国立感染症研究所などの専門家も適宜加わり、情報の解析や提言を行う体制が必要であらう。

(2) 国内の状況： 4月28日～5月22日の神戸市における検疫後の健康監視の状況

◎4月28日～5月15日（5月16日の国内初感染検出事例前まで）：

- ・各検疫所から連絡（ファックス、メール）が来ており、対応していた。
- ・記録によると、4月28日～5月15日対応分（5月14日までの健康観察者）は、計1,176名であった。5月13日までの健康観察者の内訳として、成田空港検疫所から662名、関西空港検疫所から422名、名古屋検疫所11名、その他4名、であった（計1,099名）。
- ・計算可能な一日あたりの人数としては、5月3日～13日まで98名の新たな健康監視を行っていた。
- ・神戸は他部局からの保健師を支援に来てもらっていたが、検疫対応（健康監視）グループと発熱外来チームが同じ部屋で対応していた。この時期は検疫対応の方が忙しかった。検疫接触者調査の方は午前午後4人ずつくらいで対応していた。
- ・外国人への対応が多かった。多くが携帯を持っているわけではないので、ホテルに健康監視をお願いした。1日～数日で移動した場合には困った。途中から三者コール（通訳を間につなげる電話）を導入した。
- ・関空と成田などから同じ人の重複した

情報が来たりして、午前中にリストの整理を行おうとすると大変だった。

・午前中に一斉に電話をするが、半数程は不在であり、午後に留守電等の対応をした。あまり遅い時間にも電話も出来ず、困った。

・旅行者が移動した先の自治体とのやり取りがあった。

・連日の健康観察は本人がするが、終了の確認は保健所から電話をしていた。健康観察期間を最初は7日間にしていたが、厚労省から10日間といわれ、その後厚労省が7日間に変更した。

・健康観察最終日に連絡がついて、「何も無かった」と言うことで終わる例もあった。

◎5月16日～5月22日（神戸市における国内初感染事例検出以後）：

・国内第一例目の感染検出事例発生があったので、実際対応不可能だった。その旨を厚労省に伝えていたわけではない。検疫所からのメールは連日来ていた。リストは毎日届いていたが、今現在、この整理は出来ていない。

・せいぜい濃厚接触者のみ対応で、機内同乗者についてのフォロー出来ず。

・神戸市は各区からの保健師に支援に来てもらっていたが、この間は発熱相談センターや市民からの電話対応にまわさざるを得なかった。

・蔓延国3カ国以外であっても、濃厚接触者についての情報が来たときには、連絡を行った。

・病院に行くべきかどうか？という質問が多かった。インターネットなどで自らトリアージできるような体制を考慮すべき。分散させることが大事である。

◎5月22日以降：

・6月26日になって、世界空手ワールドカップがロシアで開催され、帰国者71名のうち2名（神戸市）で発症者があった。この対応について、厚労省とのやり取りでは、

「神戸市が他の自治体への働きかけをして下さい」とのことで、実際に神戸市は対応を行った。このような事例については国が対応を行うべきではないか、と考える。

3. 新型インフルエンザに特化した各国の検疫体制の変遷・比較

①米国における状況

サンディエゴで最初に見つかった症例は10歳の男児で、3月30日より症状（発熱、咳、嘔吐）を認め、一般病院を受診した。偶然その病院ではインフルエンザ迅速キットの治験が行われており、男児の検体から“unsubtypable”の結果が出たためサンプルがCDCに送られ、新型インフルエンザ感染が判明した。

2例目はサンディエゴ郡の東隣であるインペリアル郡在住の9歳女児で発熱、咳を主訴に地元の外来を受診。この外来は10年前から行われている Boarder Surveillance の定点機関であったため、検体が取られ、サンディエゴにある海軍病院の検査室で“unsubtypable”と診断され、CDCにてパンデミックウイルスと確定された。

2例目発見に役立った Boarder Surveillance は1997年よりアメリカ-メキシコ国境周辺の医療機関を定点とした syndromic surveillance で、13の機関定点で報告定義を満たした患者からサンプルが採取され、病原体を決定するものである（図8）。B型肝炎や麻疹といった vaccine preventable disease の流行具合を監視し、予防接種強化の指標としての活用、デング熱などのアウトブレイクの探知、予防策の導入対策を目的としており、ILIについても日頃より調査されている。

国境検疫体制の変遷であるが、パンデミック発生地域が北米大陸（メキシコ）であったため、当初より積極的な検疫での疾病対策は行われず、通常の業務が行われてい

たようである。パンデミックがアジアで発生していれば、国境封鎖、特に空港での積極的な対策が取られる計画であったようである。なお、この対応は、疾患の重症度が重くなっているにもかかわらず(1918年のパンデミックにおける致死率と比較して同等以上)おそらく変わらなかったであろうとのことである。

②WHOにおける情報収集

新型インフルエンザ(H1N1)2009は、改訂国際保健規則(International Health Regulation、以下IHRと略す)が施行されて、初めてのPHEICであった。これに関連して、WHO本部およびリヨン事務所にてIHRの運用状況について聞き取りを行った。以下の状況およびコメントが担当者より得られた。1)2009年に発生した新型インフルエンザに対しては、IHRに基づく検疫についての実効性は高くなかった、2)発生早期の接触者調査実施に当たってのNational Focal Point(NFP)同士のコミュニケーションが比較的良好であったことはIHRによるグローバルな対応体制が構築出来つつあることを示唆する、3)疾患(SARSなど重症度が高く、潜伏期間が長い場合など)によっては、国境検疫は引き続き有効であろう、4)IHRに基づき検出・対応を早期に実施することの重要がH1N1 2009によって再認識された、5)新興感染症などによる健康被害についての問題は、外国ではなく自国内でも発生する可能性があり、グローバルな影響を最小限にするためにも、各国内部の協力関係を強化することが重要である、6)今後のIHRの方向性として大都市に特化したIHR導入あるいはIHRを中心とした大都市間の交流の方法も検討している。これらから、今後、IHRは国レベルから大都市レベルにおける対応も必要になってくることが示唆された。以上の状況がある中で、WHOリヨン市部のPort of Entry部門においては、新型インフルエンザ(H1N1)2009の検疫に及ぼした影響を調べるべく、各国のNFPに対するアンケート

調査の実施を計画していたところであった。その締切は2月下旬であり、4月上旬現在結果は公表されていない。

D. 考察

2009年4月28日のWHOによる新型インフルエンザ発生宣言を受け、日本政府は、直ちに検疫の強化を開始し、以後国内での患者発生状況や、判明してきたその病状などにより運用方法を変更しつつ、6月18日までの間機内検疫を継続した。

この期間中に入国し、検疫あるいは停留中にPCR検査で新型インフルエンザと確定した11例は、2009年4月29日～6月24日に発症した海外渡航歴のある確定例の6.9%であった(11/160)。国内で確定診断された渡航歴のある症例は149例(149/1,018=14.6%)であった。この149例のうち、発症日がわかる147例による疫学曲線によれば、5月に比較し、6月に症例数が増加しているが、これは、海外での発生数の増加を反映したものであると思われる。実際WHOの発表では、5月19日現在の新型インフルエンザ確定患者数は40カ国から約10,000名だったが¹⁾、その1カ月後の6月19日現在では、91カ国から、約44,000名²⁾と、発生国数では2倍、患者数は4.4倍の増加を認めていた。

147例のなかで、検疫で検出できる可能性があったと思われる症例は、搭乗前日までに有症状であった11症例と、入国当日に発症した症例31例中、搭乗前または機内で有症状だった症例が12例の、計23例(15.6%)だった。さらに、検疫時に感染性を持ちながら、症例定義上検出不可能な症例は、計82例(55.8%)に及んだ。

ただ、国内での事例において、初めて患者の疫学的リンクが確認出来なくなるまでの期間(～5月18日)においては、渡航歴のある症例は、全て検疫で検出されおり(検出率100%)、それ以降の期間においては、検出率が3.9%だった。これらの検出率について