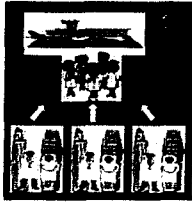


研究目的

新型インフルエンザ(A/H1N1)の流行時に実施された検疫対策について検討

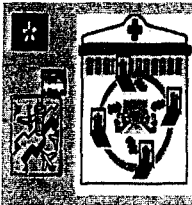
海外における検疫体制

ニュージーランド



- ・検疫担当は空港に常駐せず、必要に応じて保健省(国)の地方機関からスタッフが派遣
- ・今回は自己申告によるスクリーニングのみ
- ・様々な部局の関係者が連携対応
- ・疫学や危機管理の専門家が中心に対策を決定

香港



- ・今回は日本と同等の検疫対応
- ・2009年6月23日までに確認された新型インフル患者408例中、輸入例148例(36.3%)、うち38例は空港検疫で感染判明
- ・SARS(2003年)以降、医療機関の機能・設備が強化
- ・全香港規模の感染症サーベイランスシステムが構築

米国 ・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実施していない

WHO ・国際保健規則(IHR)に基づく検疫についての実効性は高くなかったという評価

・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

日本における検疫体制

検疫所(成田・中部・関西)における
 インフルエンザ対応状況(2009年4月28日~5月21日)

- ・機内検疫対象となった便数: 907便
- ・乗員乗客数(延べ): 216,718名
- ・迅速診断検査数: 617件(陽性数: 8件)
- ・確定患者: 4名

検疫の問題点と課題

- ・検疫担当者の臨時増員による課題
- ・BCP(業務継続計画)
- ・スクリーニング検査(サーモグラフィ+質問票)
- ・濃厚接触者の範囲
- ・PPE(個人防護具)
- ・停留施設の確保
- ・停留方法

検疫の有効性の検討

・機内検疫の実施期間中(2009年4月28日~6月18日)に
 入国・国内発症した147例中、検疫時に感染性を持ちながら、
 検出できた患者は76例(51.7%)

■ 国内外の情報収集分析と体制づくり ■

- ・各国やWHOからの情報を、厚生労働省や国立感染症研究所などの専門家が中心となって情報収集・分析
- ・検疫をはじめとした現場情報を迅速に把握し、早期に対応できるようにするためのシステム
- ・潜伏期・臨床像・重症度等の疫学情報の解析、検査診断法の検討、効率的・効果的な感染予防策の提示
- ・状況を正しく判断し、エビデンスに基づき、柔軟な対応につなげるための検疫体制を構築
- ・検疫での水際作戦のみではなく、感染症全般をきちんと検出する体制を
- ・感染症専門医、微生物学者、感染制御チーム、実地疫学調査担当などから成るチームによる強力なサポート



■ 検疫対策の限界を認識 ■

- ・発症以前から感染性を持つ
- ・呼吸器感染症として非特異的な症状
- ・迅速診断検査の感度が十分でない
- 今回の新型インフルエンザ(A/H1N1)においては、検疫で症例を効率的にすべて検出することは困難

■ 今回の対策から ■

- ・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
- ・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改善すべき

■ リスクコミュニケーション ■

新たな新型インフルエンザへの対応策

検疫に関する提言

ユトレヒト大学 西浦博

本日、諸事情により出席することが出来ません。若輩者にも関わらず、検疫に関わる疫学研究者としてお声掛けいただいたことに感謝しております。また、参加できないことが残念で、大変申し訳なく思っています。そこで、岩田健太郎先生のご厚意に授かり、私が理論疫学の研究者としてお伝えできることをここにまとめ、ご代読いただくことにしました。私からお知らせしたいことを、3点に短くまとめてお伝えします。

1点目は、会議内で「検疫」およびその「有効性」の定義を明確にして言及すること、です。

検疫は、そのラテン語源が意味する停留に加え、Entry screening と称される入国時検査を含みます。入国時検査は、さらに機内検疫や健康申告書の記載、サーモスキャナーによる発熱スクリーニングなどに分類されます。有効性について言えば、感染者個人レベルの発見効率を意味する効能 (efficacy) と集団レベルの予防効果を意味する効果 (effectiveness) をハッキリと区別する必要があります。そのため、「検疫の有効性」の言及に際して、発病者の発見効率、すなわち効能のことを語るのか、接触者の発見を含む効果のことを語るのか、あるいは日本国内での流行発生の確率を減らしめる効果や流行が開始する時刻の遅れを期待する効果なのか等、細部を明らかにすべきと思います。これは「水際対策の効果が限定的である」という単純な言及は生産的でないと思うためです。例えば、機内検疫でさえ、場合によっては十分な集団レベルの効果が期待できますから、検疫の中でどの対策に何の有効性があるのか明らかにしつつ議論することが専門家に必須だと考えます。

2点目として、私の一連の研究で得られた疫学的な知見について、説明します。

パンデミック 2009 流行当初に日本で実施された Entry screening の有効性に関しては、会議資料の論文のうち、和文雑誌「科学」の中にまとめました。結果を短くまとめますが、入国時検査による感染者発見の効能は図 1 にあるように 3 割未満と推定されます。ここで効能とは、全感染者中の 3 割未満しかスクリーニングで捉えられない、ことを意味します。感染しても潜伏期間中に入国する者がいますし、あるいは、感染しても発病しないまま経過する者がいるためです。少なくとも 7 割以上、より正確には 8 割 5 分以上の感染者が捉えられずに入国したはずであり、このことは部分的に国立感染症研究所の実証研究によって確認されました。また、集団レベルの効果に関して言えば、流行が発生する確率の相対的減少は（対策のない場合と比較して）10% 未満と推定され、さらに、流行が開始する遅れをもたらす効果は半日間も期待できないものと推定されます。Entry screening によって統計学的に有意な遅れ効果をもたらされないことは、会議資料 BMC Infectious Diseases 誌 (2010 年) にある世界各国の観察データの分析でも実証的に明らかにしました。

「科学」の論文内にも書きましたが、私は流行前から停留期間の決定など、検疫に関す

る研究を実施してきました。一連の分析を通じてわかることですが、「全ての入国者を少なくとも 9 日間以上」停留しない限り、水際対策で新型インフルエンザの国内流行の発生を防ぐことや、遅れ効果を期待することは原理的に不可能です。このことから、任意の政策判断によって停留期間を（10 日間から 7 日間などへ）短縮することは、流行抑止効果や遅れ効果を期待する上では理論的には支持されません。

最後に 3 点目ですが、今後活かすべきこととして、3 つの提言をまとめます。

1 つめは、パンデミック 2009 を除く感染症を含め、単純に全ての水際対策の実施を否定してしまわないよう注意することです。感染症によって伝播能力や毒性が異なりますから、日本国内での流行を防ぐ意欲は自ずと異なると思います。また、極端なマンパワーを必要としないのであれば、水際対策を実施すること自体は否定されることでなく、現に効果はゼロではありません。パンデミック 2009 の水際対策（特に機内検疫とそれに基づく部分的な停留）が費用や人員を必要としなかったのであれば、強く批判されることはなかったものと思います。今後のために、疫学的な流行の重大度の推定値に従って、検疫の詳細について意思決定を下す客観的基準を模索することが未来のために有用であると考えます。

2 つめは、検疫の本質的な効果を左右する停留の判断です。一連の研究より、水際対策の判断は極端に二者択一にすることが可能だと思います。1 つの選択は、効能と効果の両方がきわめて限定的であることを承知の上で、費用やマンパワーを要さない Entry screening を実施することです。別の選択肢は、流行発生自体や流行開始の遅れを期待するために、国際協調の下で渡航者数を極端に抑制した上で、全ての入国者を停留して監視することです。昨年にはこの中間が模索されたと思うのですが、水際対策では中間をとることが極めて困難です。流行発生の予防や流行の遅れを期待するには「大規模な停留」という選択肢を残しておくことが必須です。成田空港周辺などで停留に様々な実践的問題を残したかも知れませんが、水際での阻止のためには、この選択肢を保持することが賢明だと思います。

3 つめは、機内検疫でさえ、一定の条件の下で、集団レベルで高い有効性が期待されることです。例えば、特定の航空機に限定して感染者が搭乗するような場合、そして、他の航空機には感染者がいない場合に限って、感染者の搭乗が事前に日本側へ知らされていれば機内検疫によって接触者を探知することが流行抑止の効果を格段に向上させます。ステレオタイプに「機内検疫はパフォーマンスだった」と議論することは容易ですが、機内検疫の全てを否定することは賢明でなく、どのような特別な事例で有効性が期待され、その事例の際に本当に対策を実施すべきか否か、ハッキリさせることが有益であると思います。

海外にいてわかることですが、日本ほどパンデミックの水際対策と真剣に向き合ってきた国はありません。本会議の成果が、未来の検疫に有効に活かされることを願います。

第 3 回新型インフルエンザ (A/H1N1) 対策総括会議 主な論点について

基本的考え方

論点	厚生労働省の行ったこと	基本的考え方
1 検疫を行う必要はあったのか	<ul style="list-style-type: none"> ○ 4 月 25 日～27 日 【フェーズ 4 以前】 <ul style="list-style-type: none"> ➢ メキシコ便に対する検疫強化 ○ 4 月 28 日～5 月 21 日【フェーズ 4 以降】 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 北米 3 国便の機内検疫・隔離・停留・健康監視、全入国者に対し質問票回収・健康カード配布 ○ 5 月 22 日～6 月 18 日 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 事前通報時のみ機内検疫 ➢ 停留の中止 (→健康監視) ➢ 北米 3 国便全員の健康監視の中止 ○ 6 月 19 日～9 月 30 日 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 隔離の中止 ➢ 濃厚接触者の健康監視の中止 ➢ 質問票回収の中止 ➢ 同一旅程の集団に複数の有症者があった場合、PCR 検査実施、医療機関への受診勧奨 ○ 10 月 1 日～ <ul style="list-style-type: none"> ➢ 入国者への注意喚起等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <u>海外発生当初は、致死率が高い、または不明という情報であったこと、行動計画・ガイドラインに基づかずに新型インフルエンザ対策を行うことは想定されておらず、またその根拠もなかったことから、行動計画・ガイドラインに則り機内検疫、隔離、停留等の措置を講じた。</u> ・行動計画：「<u>検疫の強化等により、できる限りウイルスの国内侵入の時期を遅らせることが重要である。しかしながら、ウイルスの国内侵入を完全に防ぐことはほぼ不可能であるということ</u>を前提として、その後の対策を策定することが必要である。」 ・検疫ガイドライン：「<u>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</u>」 ○ <u>既感染者がすべて検疫で捕捉できないことを前提に、全ての乗客に対し、発症した場合の保健所等への電話連絡を記した健康カードを配布。</u> ○ <u>また、国内で患者を早期に発見してまん延防止を図ることが重要との認識のもと、都道府県等と連携して、健康状態質問票を基に入国者の健康監視を実施。</u> ※ <u>検疫によりウイルスの国内侵入を遅らせながら、その間に医療体制を整備することが重要であり、4 月 28 日には地方自治体に対し体制整備を要請した。</u>

	論点	厚生労働省の行ったこと	基本的考え方
2	検疫をいつまで、どの程度行うべきか	<ul style="list-style-type: none"> ○ 機内検疫 【4月28日～5月21日】 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 北米3国からの直行便に対して実施 ○ 隔離 【4月28日～6月18日】 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 症例定義に合致した者について、簡易キットを実施し、陽性の場合（陰性であっても強く疑う場合）に、PCR検査を実施 ○ 停留 【4月28日～5月21日】 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 患者の前後左右3列の範囲の者、同一旅程の者、濃厚に接触した乗務員について、空港近隣ホテルにおいて7日間実施。 ○ 健康状態質問票【4月28日～6月18日】 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 全ての入国者（機内検疫を実施した場合は全乗員乗客）から徴収 ○ 健康カード 【4月28日～現在】 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 全入国者に対し、発症時には発熱相談センター等に連絡（後に医療機関等）する旨を記載したリーフレットを配布（7月下旬からは掲示、アナウンスによる方法も可）。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <u>ガイドラインでは「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」とされていたものの、今般の新型インフルエンザに罹患しても多くの方が軽症ですむとの報告もあり、5月上旬の段階で検疫の緩和について検討を開始した。</u> ○ <u>5月9日に機内検疫による初の隔離・停留のケースが発生し、検疫強化の要望があったことも踏まえ、検疫を継続することとした。</u> ○ 5月16日の初の国内発生を受けて、専門家の意見も聴取して、策定された「運用指針」に基づき、<u>5月22日から機内検疫は原則実施せず事前通報時のみとし、停留を中止した。</u> ○ 6月19日に改訂した「運用指針」において、 <ul style="list-style-type: none"> ・6月12日にWHOがフェーズ6宣言を行ったこと ・世界的には感染者数が増加し、特にこれから冬を迎える南半球において増加が著しかったこと ・国内において原因が特定できない散发事例が発生していたことを踏まえると、<u>秋冬に向けて大規模発生の可能性が高い状況下にあるとの見通しのもと、感染拡大防止措置による封じ込め対応は困難な状況であり、患者数の増加に伴い増えると考えられる医療機関の負担を可能な限り減らし、重症患者に対する適切な医療を提供することを旨とする考え方</u>を示した。 <p>その一環として、6月19日から隔離・健康状態質問票の徴収も中止した。</p>

	論点	厚生労働省の行ったこと	基本的考え方
3	検疫の運用方法について更なる検討が必要ではないか	<ul style="list-style-type: none"> ○ 空港の集約、運行自粛、渡航自粛 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 北米3国便については、結果的に集約空港（成田、中部、関西）のみに就航していた。運行自粛、渡航自粛の意志決定はなされなかった。 ○ 健康監視 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 4月28日から5月21日までの間は、北米3国便の全乗員乗客について、保健所に質問票の情報を送付し、電話連絡等による健康確認を実施した。5月21日から6月18日までの間は、患者の濃厚接触者のみについて健康監視を保健所に依頼した。 ○ 検疫官のPPE（個人防護具） <ul style="list-style-type: none"> ➢ 機内検疫実施時においては、ウイルスの病原性が不明であったことから、強毒性の発生を想定し訓練で用いた装備を使用した。なお、有症者への対応を行った場合には、PPEの交換・消毒を実施していた。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 空港の集約化は、北米3国便が集約予定空港（成田・中部・関西）のみに就航していたことから、改めての集約決定は行われなかった。また、運行自粛等はなされなかった。なお、成田空港にあつては、円滑な乗客の誘導のため、北米3国便の到着スポットの集約化を要請した。 ○ 健康監視は、インフルエンザが急性呼吸器疾患であることから、電話連絡等による日々の健康確認が必要と考えた。 ○ 検疫官のPPEは、病原性が不明確な段階にあつては、検疫官を守るため高病原性を想定した装備が必要と考えた。

	論点	厚生労働省の行ったこと	基本的考え方
4	感染拡大防止のために行う学校の臨時休業について、その効果と経済的な影響をどのように考えるか。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 厚生労働省からの要請に基づき、5月18日（月）から23日（土）まで、小学校、中学校及び高等学校の臨時休業を、兵庫県及び大阪府の全域で行った。 ○ 厚生労働科学研究で示された学校閉鎖に関する基本的考え方[*]を踏まえ、9月24日に事務連絡「学校・保育施設等の臨時休業の要請等に関する基本的考え方について」を発出した。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 発生患者が部活動を通じた交流や移動範囲が広域である高校生であり、<u>他の小、中、高校の児童・生徒に感染を広げ、それが地域の主たる感染源となりうること、感染経路・感染拡大の程度が特定できていなかったこと</u>等から、特定の学校等や学級の閉鎖にとどまらず、<u>兵庫県、大阪府全域で学校の臨時休業を要請した。</u> ○ 9月24日の事務連絡で、下記の様な基本的考え方を示した。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>流行初期の段階</u> 「積極的臨時休業」 少数の患者が確認された時点で、<u>学級レベルのみならず、学年閉鎖、休校、患者の発生が認められていない近隣地域の学校の休校などの措置を行うことにより、学校だけでなく地域での感染拡大を抑える効果が期待できる。</u> ➤ <u>感染が拡大した段階</u> 「消極的臨時休業」 地域の実情を反映しつつ、多くの発症者が確認された時に事業等の運用継続維持の判断に応じて、まずは、<u>学級閉鎖レベル</u>で検討を行う。

※ 平成21年度厚生労働科学研究費補助金（新興最高感染症研究事業）「新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究」（主任研究者 押谷仁）研究班の「学校・保育施設等の臨時休業の要請等に関する基本的考え方」

	論点	厚生労働省の行ったこと	基本的考え方
5	症例定義は、内容、変更時期について、国内外の感染状況に応じて妥当に変更を行ってきたかどうか	<ul style="list-style-type: none"> ○ 4月29日 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 発生国への渡航歴・滞在歴を含む症例定義を策定し、通知した。 ○ 5月13日 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 症例定義にある「10日以内」の要件を「7日以内」へ変更した。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 行動計画において、海外発生期に「<u>新型インフルエンザの症例定義を明確にし、随時修正を行い、関係機関に周知する。</u>」とあることから、米国の症例定義を参考に、国立感染症研究所感染症情報センターの意見を踏まえつつ、作成した。 ○ 発生国への渡航歴・滞在歴については、以下の2つの観点から、症例定義に含めることとした。 <ul style="list-style-type: none"> ① <u>季節性インフルエンザの流行がまだ終息しておらず、発生国への渡航歴・滞在歴がなければ、多くの季節性インフルエンザの患者が新型インフルエンザ疑い患者として報告されること</u> ② <u>季節性インフルエンザ患者も含めた多くの疑い事例の全てに、確定検査（PCR検査）を行うのは不可能であったこと。</u> <ul style="list-style-type: none"> ※ 感染症発生動向調査によれば、季節性第16週（4月13日-4月19日）に20万人のインフルエンザ患者が推定されていた。（4月23日時点で判明） ○ 「<u>停留をはじめ、新型インフルエンザの潜伏期間に基づいて実施されている各種の水際対策については、その潜伏期間を7日間であることを前提として取り組むように要請する。</u>」との専門家諮問委員会の提言を受け、5月13日に症例定義の潜伏期間に関わる日数の要件を変更した。

	論点	厚生労働省の行ったこと	基本的考え方
6	クラスターサーベイランス等の実施依頼の方法、運用開始時期は適切であったか	<ul style="list-style-type: none"> ○ 4月29日 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 症例定義の通知において、医療機関は原因不明の呼吸器感染症患者のアウトブレイク（集団発生）を確認した場合に、都道府県へ直ちに連絡することとした。 ○ 5月16日 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「新型インフルエンザのサーベイランスの強化について」（事務連絡）において、国内でのインフルエンザの集積（クラスター）や重症なインフルエンザが発生した場合に医師から自治体への報告を徹底するように依頼。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 行動計画において、海外発生期に「感染のみられた集団（クラスター）を早期発見するために、アウトブレイクサーベイランスを開始する」とあることから、WHO における定義を参照しつつ、4月29日の通知において、医療機関は原因不明の呼吸器感染症患者のアウトブレイク（集団発生）を確認した場合に、都道府県へ直ちに連絡することとした。 ○ 5月16日の国内発生を受けて、よりクラスターサーベイランスを強化するために同日、事務連絡を発出した。

	論点	厚生労働省の行ったこと	基本的考え方
7	全数把握の中止など、国内の感染状況に応じたサーベイランス体制の見直しのタイミングの検討が必要ではないか。	<p>○ 6月19日</p> <p>➢ 「運用指針」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保健所は、全ての患者（疑い患者を含む）を把握するのではなく、放置すれば大規模な流行を生じる可能性のある学校等の集団に属する者について、重点的に把握を行う。 ・ 同一集団内で続発する患者についても把握を行う。 ・ <u>この変更にあたっては、円滑な移行期間を経て、速やかに実施する。</u> <p>○ 7月24日</p> <p>➢ 全数把握を中止し、クラスターサーベイランスを強化することとした。</p>	<p>○ 6月19日の「運用指針」（改訂版）において、下記の考え方を示した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 外国との交通が制限されていないことや南半球をはじめとする諸外国での感染状況の推移を見ると、海外からの感染者の流入を止めることはできず、今後とも、我が国においても、患者発生が続くと考えられる。 ・ さらに、一部に原因が特定できない散発事例が発生していることを見ると、秋冬に向けて、いつ全国的かつ大規模な患者の増加を見てもおかしくない状況であり、<u>個々の発生例でなく、集団における患者の発生を可能な限り早期に探知し、感染の急速な拡大や大規模な流行への発展の回避に力を注ぐ時期と考えたため、全数把握を中止することとした。</u> <p>○ なお、<u>クラスターサーベイランスの強化のために、一定の準備期間が必要であったことから、その開始日を7月24日とした。</u></p>