

<原著>

G20 大阪サミットにおける感染症強化サーベイランス

柿本健作^{1,2)}, 神谷元³⁾, 入谷展弘¹⁾, 本村和嗣⁴⁾, 河原寿賀子⁵⁾, 平山隆則⁵⁾,
桑原靖⁶⁾, 吉田英樹⁶⁾, 松井珠乃³⁾, 砂川富正³⁾, 鈴木基³⁾, 小林和夫¹⁾

¹⁾ 大阪健康安全基盤研究所公衆衛生部

²⁾ 実地疫学専門家養成コース (FETP-J)

³⁾ 国立感染症研究所感染症疫学センター

⁴⁾ 大阪健康安全基盤研究所微生物部

⁵⁾ 大阪府健康医療部保健医療室医療対策課

⁶⁾ 大阪市保健所

Enhanced surveillance for infectious diseases at
G20 Osaka Summit 2019

KAKIMOTO Kensaku^{1,2)}, KAMIYA Hajime³⁾, IRITANI Nobuhiro¹⁾, MOTOMURA Kazushi⁴⁾,
KAWAHARA Sugako⁵⁾, HIRAYAMA Takanori⁵⁾, KUWAHARA Yasushi⁶⁾, YOSHIDA Hideki⁶⁾,
MATSUI Tamano³⁾, SUNAGAWA Tomimasa³⁾, SUZUKI Motoi³⁾, KOBAYASHI Kazuo¹⁾

¹⁾ Division of Public Health, Osaka Institute of Public Health

²⁾ Field Epidemiology Training Program Japan

³⁾ Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases

⁴⁾ Division of Microbiology, Osaka Institute of Public Health

⁵⁾ Medical Administration Division, Public Health and Medical Administration Office, Department of Public Health and Medical Affairs, Osaka Prefectural Government

⁶⁾ Osaka City Public Health Center

抄録

目的：2019年6月28, 29日に大阪府大阪市で開催されたG20大阪サミット (G20) において、大阪で流行している感染症のG20関係者への伝播、来日したG20関係者が持ち込んだ感染症のG20関係者や大阪住民への伝播を迅速に探知、情報共有し対応へつなげるためG20に特化した感染症強化サーベイランスを大阪府内で実施した。併せてサーベイランスにつき事後評価を実施した。

方法：リスクアセスメントを実施し、探知すべき疾患を選定した。常時稼働と臨時稼働のサーベイランスを組み合わせた強化サーベイランスを構築した。強化サーベイランスデータの集約、解析、評価、日報の作成は臨時に設立されたG20大阪サミット感染症情報解析センター (情報解析センター) にて包括的に実施した。サミット終了後に強化サーベイランス参加者に対しアンケートを実施し、強化サーベイランスの評価を行った。

結果：強化サーベイランスではG20に影響を与える可能性があるいくつかの感染症事例を探知した。探知後、速やかに情報解析センターにて、解析、評価を実施し、関係各所に情報共有した。いずれの

連絡先：柿本健作

〒162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1

1-23-1 Toyama, Shinjuku, Tokyo 162-8640, Japan.

国立感染症研究所感染症疫学センター

Tel: +81-3-5285-1111

Fax: +81-3-5285-1233

E-mail: kakimoto@niid.go.jp

[令和元年12月19日受理]

事例も拡大することではなく、結果的にG20関係者に影響を与えることはなかった。アンケートは配布した39機関中35機関(90%)から回答が得られた。アンケートでは日報の内容について、8割以上が「有用であった」と回答し、特に“大阪府、大阪市内の感染症事例の発生状況の把握”、“広域で発生した感染症事例への対応”に有効であるとの意見が多かった。

結論：今回、常時稼働と臨時稼働のサーベイランスを組み合わせることで、“探知すべき”と定めた疾患を大阪府内で横断的に探知する体制を構築することができた。また、大阪府、大阪市、大阪健康安全基盤研究所、国立感染症研究所疫学センターのメンバーから構成される情報解析センターが、サーベイランスデータを共に評価し、解析、還元することで、情報解析センターが府内の公衆衛生対応部門の情報共有ハブ機能を果たすことができた。アンケートでは、回答者の7割が今後同様のイベントが実施される際には今回の強化サーベイランスを実施した方が良いと回答していることから、意義が実感されていると考えられた。今後、同様のイベントに向け感染症強化サーベイランスを構築する際には、本強化サーベイランスを一つのモデルとしつつ、地域の特性やイベントの特性に合わせて適宜最適化させていくことが必要であると考えられた。

キーワード：大阪、感染症、サーベイランス、サミット、マスコギャザリング

Abstract

Objectives: Establish and review enhanced surveillance for the G20 Summit in Osaka that allows all Osaka municipalities to share information on infectious disease events that could affect the Summit or could result from the Summit.

Methods: We selected 19 infectious diseases that could affect or result from the G20 Summit, and then we enhanced routine surveillance with supplemental surveillance in order to facilitate detection of those diseases during the Summit period (10 June – 16 July, 2019). To centralize data collection, we temporarily established the G20 Infectious Disease Information Analysis Center. Members of the Analysis Center assessed surveillance data and distributed feedback reports daily. The feedback reports included an overview of each surveillance system’s data and results of the daily risk assessment. To evaluate this enhanced surveillance system, we surveyed stakeholders by questionnaire after the Summit period ended.

Results: Enhanced surveillance detected seven notable events associated with the 19 target diseases. None of these spread nor affected the G20 Summit. A total 66 people from 35 of 39 organizations responded to the questionnaire. Findings showed rapid information sharing occurred through the Analysis Center and feedback reports were considered useful.

Conclusion: Enhanced surveillance and feedback reports facilitated information sharing on infectious diseases across Osaka municipalities during the G20 Summit. This approach can be useful for similar events in the future but should be adapted to the context and needs of the event and stakeholders.

keywords: infectious disease, mass gathering, Osaka, summit, surveillance

(accepted for publication, December 19, 2019)

I. 緒言

G20大阪サミット(金融・世界経済に関する首脳会合)(以下、G20)が2019年6月28日(金曜日)、29日(土曜日)の2日間、大阪国際見本市会場(インテックス大阪)において開催された。G20には、G7(仏、米、英、独、日、伊、加(議長国順)の7か国及び欧州連合(EU))に加え、アルゼンチン、豪、ブラジル、中、印、インドネシア、メキシコ、韓、露、サウジアラビア、南アフリカ、トルコ(アルファベット順)の首脳、メンバー国以外にも、招待国(オランダ、シンガポール、スペイン、ベトナム)や国際通貨基金、世界銀行、国際エネルギー機関、欧州中央銀行など、関係する国際機関(9機関)や地域共同

体議長国(ASEAN:タイ、AU:エジプト、APEC:チリ、NEPAD:セネガル)が参加した。

会期中、大阪府内にはG20会場のある大阪市内を中心に、各国首脳や国際機関をはじめとする政府関係者、海外・国内プレス、警備スタッフ、会場スタッフ等が滞在した。各国首脳の多くは会議の前日である27日に飛行機で来日し、30日に帰国した。それに伴い、会議1~2週間前から他都道府県から警察官が応援要員として来阪するなど警備体制の強化が実施され、警備人員が最大で3万2千人に達するという報道もされた。

2000年以降、4回目の日本開催サミットであるが、今回は人口密度が高く、人の移動が多い都市部で開催されたため、会議開催に伴い交通規制が実施され、道路や鉄

道に大きな混雑が予想されることから、大阪市立及び大阪府立小学校、中学校、高等学校の休校措置がとられ、府民生活への影響もあった。

会議関係者における感染症の発生及び伝播は、G20関係者だけでなく、会議が開催される地域に住む府民にも影響する可能性が考えられた。また、関係者における感染症例の発生は、世界各国の要人や海外メディアが集結するサミットではその注目度の高さから、状況を正確に把握し、適切なリスクコミュニケーションを実施することが重要である。そのため、G20関係者への感染症伝播や関係者から大阪府民への伝播等のG20に関連する感染症例の早期探知、迅速な情報共有が重要となる。そこで、伊勢志摩サミットにおいて実施された強化サーベイランス[1]を参考とし、大阪府内でG20に特化した感染症強化サーベイランス（以下、強化サーベイランス）を実施した。また、サミット終了後に強化サーベイランス参加者に対しアンケートを実施し、強化サーベイランスの評価を行った。

II. 方法

1. 探知すべき感染症の選定

G20関係者への感染症伝播や関係者から大阪府民への伝播等のG20に関連する感染症例の早期探知を目指し、以下の①から④の枠組みを設定した。各枠組みにつきG20特性（イベント特性；期間が2日間と短い/政治的なイベントである、関係者*特性；基本的に成人である/仕事目的で参加している/関係者の行動を予めある程度把握できる、開催地特性；都市部である/屋内施設である/観光客が多い）を踏まえ、潜伏期が短く、成人が感染する疾患の中で、ヒト-ヒト感染する、または、宿泊施設や会場施設で感染する疾患に絞って検討した。

*G20の関係者：各国首脳、各国随員、国際機関の要人及びスタッフ、メディア関係者、警備スタッフ、会場ワークフォース（有給スタッフ、ボランティア）、宿泊ホテルスタッフ、会場及び宿泊所の調理スタッフ

1) 大阪府内で一定数発生している

感染症発生動向調査において2014年から2018年までに大阪府内で年間、人口10万人あたり1を超えて報告されたことのある全数報告対象疾患を一定数発生している疾患と定義し、該当した疾患の中で、アメーバ赤痢、腸管出血性大腸菌感染症（EHEC）、百日咳、風しん、レジオネラ症を対象とした（図1）。百日咳は2018年に全数把握疾患となったため2018年のデータを参考にした。

2) 海外から日本国内へ持ち込まれる可能性がある

(1) 輸入症例の割合が高い

2016及び2017年の全国感染症発生動向調査データ[2]及び輸入感染症例報告数[3]を基に算出した全数報告対象疾患の輸入症例割合（輸入症例報告数/年間症例報告

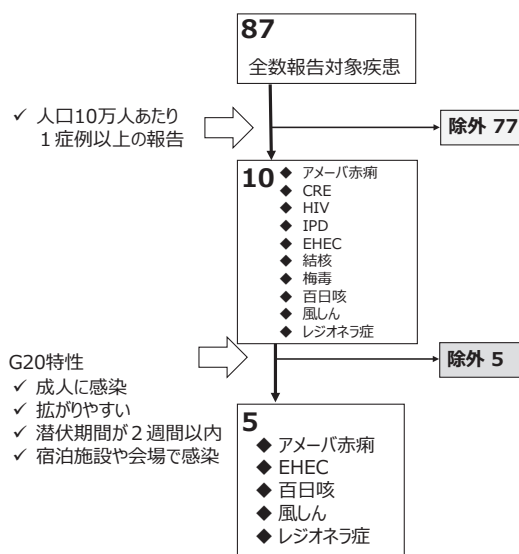


図1 大阪府内で一定数発生している全数報告対象疾患選定フロー

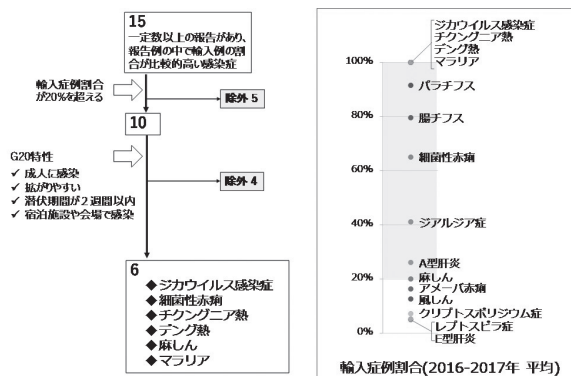


図2 輸入症例の割合が高く海外から日本国内へ持ち込まれる可能性がある疾患選定フロー（左）日本の2016年及び2017年における平均輸入症例割合（右）

数%)平均が20%より大きい疾患を輸入症例の高い疾患と定義し、該当した疾患の中で、ジカウイルス感染症、細菌性赤痢、チクングニア熱、デング熱、麻しん、マラリアを対象とした（図2）。

(2) 参加国で発生は散発だが、国内で発生した際インパクトが大きい

国際保健規則（IHR）において“国際社会への通報義務の生じる事象”の通告対象の判断が必要となる疾患を中心に、また、参加国を考慮し、鳥インフルエンザ、黄熱、ペスト、中東呼吸器症候群（MERS）を対象とした。

3) テロ事例となりうる

米国CDCにより最もリスクが高い病原体の一つ[4]とされる炭疽菌により引き起こされる疾患である、炭疽を対象とした。

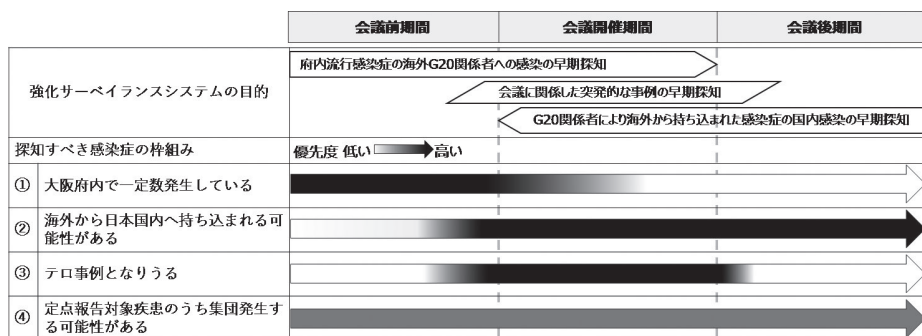


図3 会議期間と重点的に探知すべき感染症

4) 集団で発生する可能性のある定点把握対象疾患

成人に感染する、拡がりやすい、潜伏期間が2週間以内、宿泊施設や会場で感染する可能性がある疾患として、感染性胃腸炎、季節性インフルエンザ、水痘を対象とした。

強化サーベイランスで探知すべき感染症は、会議(6月28日及び29日)前、会議開催中、会議後、それぞれの期間で、変遷していくと考えられたことから、各期間における強化サーベイランスシステムの目的と探知すべき感染症の枠組みの優先度を図3に示した。

2. 強化サーベイランスシステムの構築

上記19疾患を中心に感染症を効率的に探知する方法として、伊勢志摩サミットにおいて実施された強化サーベイランス[1]を参考とした。大阪府または大阪府で、常時稼働しているサーベイランスに加えG20にあわせ臨時に運用するサーベイランスを組み合わせ、以下9つのサーベイランスによる強化サーベイランスシステムを構築した。常時稼働しているサーベイランスについては強化サーベイランスに組み込む際に適時性を高めて運用を実施した。各サーベイランスにおける報告主体を表1に示した。

イ) 全数報告対象疾患サーベイランス (全数)

本サーベイランスの対象は感染症発生動向調査における、全数把握対象疾患である。通常、大阪府感染症情報センターでは感染症発生動向調査で報告された症例について週単位で集計し情報還元しているが、平時に比較し

サーベイランス活動の迅速性を高めるため、保健所による感染症情報システムのシステムへの随時入力、及びシステムに入力された情報の感染症情報センターによる毎日の確認を実施した。報告された疾患のうち、探知すべき感染症に含まれる疾患を中心に評価を実施した。

大阪府外の症例については、大阪府から国立感染症研究所疫学センター (IDSC) への依頼に基づき、IDSCがG20関係者への感染症伝播や関係者から大阪府民への伝播等のG20に関連する可能性があるかと判断した症例に限り評価と報告を実施した。

IDSCからの報告を行う基準は、次の4項目のいずれかを満たすこととした。

- ① 症例の推定感染地域、住所または勤務地が大阪府
- ② 症例の行動歴から感染可能期間に大阪府内に滞在していたことが明らか
- ③ G20関係者であることが明らか
- ④ 推定感染地域が参加国

ロ) 疑似症サーベイランス (疑似症)

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律 (感染症法) 施行規則の一部を改正する省令 (平成31年厚生労働省令第13号) が2019年2月14日に公布、2019年4月1日に施行されたことを受け、G20に伴い12の医療機関を疑似症定点として指定し、感染症法第14条第1項に規定する厚生労働省令で定める疑似症サーベイランス*を強化する形で運用された。強化サーベイランス期間中は、報告に該当する事例が発生していない場合

表1 強化サーベイランス概要

	サーベイランス	報告主体
常時稼働	イ) 全数	医療機関-保健所-感染症情報センター (大阪府), 感染症疫学センター (大阪府外)
	ロ) 疑似症	定点医療機関-保健所 (大阪府), 感染症疫学センター (大阪府外)
	ハ) 学校	学校等欠席者・感染症情報システム参加施設-大阪市保健所
	ニ) 薬局	薬局サーベイランス参加薬局・大阪健康安全基盤研究所
G20対応臨時稼働	ホ) 早期対応	医療機関 (府内全域) -保健所
	ヘ) 救急	大阪市, 豊中市, 泉佐野市の消防局-保健所
	ト) 警察	大阪府警本部健康管理センター
	チ) メディア	国立感染症研究所疫学センター
	リ) 本部	医療対策本部内大阪府及び大阪市リエゾン

でも報告を毎日実施するいわゆるゼロ報告の実施を定点医療機関へお願いした。大阪府外の症例については、大阪府からIDSCへの依頼に基づき、IDSCが評価と報告を実施した。尚、2019年4月の疑似症サーベイランス施行後間もなかったことから、大阪府、大阪市、大阪健康安全基盤研究所（大安研）、IDSCが協力し、大阪府内の疑似症サーベイランス定点医療機関及び保健所、大安研、大阪府庁、大阪市等を対象に、疑似症サーベイランスに理解を深めるためのケーススタディーを事前に実施した。

ハ) 学校サーベイランス (学校)

大阪市保健所職員が大阪市内の“学校等欠席者・感染症情報システム”[5]に参加している保育園、小学校、中学校における疾患別欠席者数を毎日確認し、報告した。大阪市内の感染症流行状況の把握に加え、参加国要人または要人家族が市内の学校や保育施設等を訪問する可能性があることも考慮し実施したものである。

ニ) 薬局サーベイランス (薬局)

公益社団法人日本医師会、公益社団法人日本薬剤師会、日本大学薬学部薬学研究科、株式会社EMシステムズにより共同運用されるシステム[6]を大安研職員が毎日確認し、抗インフルエンザウイルス薬処方箋数を指標にしたインフルエンザ推定患者数を報告した。南半球の参加国では、G20期間中に季節性インフルエンザが流行していたことから、サミットによる大阪府民への影響も考えられたため、特にポストG20強化サーベイランス期間中（7月1日から7月16日）に大阪府内の流行状況を把握するために実施された。

ホ) 早期対応が必要な疾患サーベイランス (早期対応)

1 類感染症**, 2 類感染症**, 蚊媒介感染症***, 水痘 (入院に限る), 風しん, 麻しん, 及び過去に日本における国際的マシギザリングイベントにてアウトブレイクが発生した侵襲性髄膜炎菌感染症[7]について、特に迅速な情報共有, 注意喚起, 対応が必要であると定め, 感染症発生動向調査の届出に関わらず, 医療機関から保健所へ対象疾患について相談があった場合や, 確定診断前段階の報告があった場合を含め, 保健所から迅速に報告を実施した。報告には専用の書式を使用し, 患者の基本情報 (年齢, 性別, 住所地) や報告医療機関, ワクチン接種歴, 検査を含む調査状況, G20関係者であるかといった情報が収集された。情報の更新があった場合には随時追加報告が実施された。

ヘ) 救急搬送サーベイランス (救急)

G20会場及び関西国際空港及び大阪国際空港のある重点エリア (大阪市, 豊中市, 泉佐野市) の消防局が救急搬送数を毎日報告した。

ト) 警察官サーベイランス (警察)

大阪府警察が, 警備に当たる警察官の有症状者 (消化器症状, 呼吸器症状, 頭痛, 発熱, 皮膚症状, その他の有症状者) 発生状況を毎日報告した。各症状の有症状者数を観察対象者数で除した数をモニターした。

チ) メディアサーベイランス (メディア)

日本国内及び海外のG20に影響を与えうる感染症に関するメディア情報を日々スクリーニングするものである。IDSCにて, 国内メディアの取り上げた感染症事例, 海外についてはWHO[8]や米国CDC[9], CIDRAP[10], Outbreak News Today[11], ProMED[12]等のサイトを確認し, 記事の検索, 評価, 報告を実施した。

リ) 医療対策本部サーベイランス (本部)

会議期間中及びその前後1日間 (6月27日から6月30日) 運用される現地医療対策本部 (厚生労働省, 大阪府, 大阪市, 警察, 消防, 自衛隊, 海上保安庁, NBC対応, 救急医療等各専門家により構成) [13]から毎日報告される情報, 例えば災害時診療概況報告システム (J-SPEED) により得られたG20関係者に関する診療日報のうち感染症に関わる情報について大阪府・大阪市の職員が医療対策本部にて収集し報告した。

ハ), ヘ), ト) については強化サーベイランス開始後一週間を, ベースラインデータを取得する期間と位置づけた。データ取得期間平均報告数+2S.D.をアラート基準とし評価した。

*定義: 発熱, 呼吸器症状, 発しん, 消化器症状又は神経症状その他感染症を疑わせるような症状のうち, 医師が一般に認められている医学的知見に基づき, 集中治療その他これに準ずるものが必要であり, かつ, 直ちに特定の感染症と診断することができないと判断したもの。

**1 類感染症: エボラ出血熱, クリミア・コンゴ出血熱, 痘そう, 南米出血熱, ペスト, マールブルグ病, ラッサ熱

2 類感染症: 急性灰白髄炎, ジフテリア, 重症急性呼吸器症候群 (SARS), 鳥インフルエンザ (H5N1), 鳥インフルエンザ (H7N9), 中東呼吸器症候群 (MERS), (結核を除く)

***蚊媒介感染症: 黄熱, ジカウイルス感染症, チクングニア熱, デング熱, マラリア

探知すべき対象感染症と強化サーベイランスの適合性を図4に示した。

枠組み①, ②-a) の対象疾患は主に感染症法の下で実施されている感染症発生動向調査で医療機関から届出される報告を基本としたイ), 及びホ) のサーベイランスによる探知を想定した。また, 日本で希な感染症②-b), ③) のテロ事例になりうる感染症に対しては, 主にロ) のサーベイランスで探知するとした。

一方④) の疾患については既存の保健所における集団発生探知体制に加え, ハ), ニ), ヘ), ト), 及びリ) のサーベイランスで集団発生が探知可能な体制を整えた。また, G20はメディアの関心が高く, 感染症事例情報についてメディア探知が最も早くなる可能性も考えられることから, メディアサーベイランスを補完的に運用することとした。

強化サーベイランス情報の集約, 解析, 評価, 日報の

強化サーベイランス	常時稼働				臨時稼働				
	イ 全数	ロ 疑似症	ハ 学校	ニ 薬局	ホ 早期対応	ヘ 救急	ト 警察	チ メディア	リ 本部**
*探知すべき感染症の枠組み									
①大阪府内で一定数発生している									
アメーバ赤痢、EHEC、百日咳、風しん、レジオネラ症									
②海外から日本国内へ持ち込まれる可能性がある									
a)輸入症例の割合が高い ジカウイルス感染症、細菌性赤痢、チクングニア熱、デング熱、麻しん、マラリア									
b)参加国で散発や時に流行 黄熱、鳥インフルエンザ、中東呼吸器症候群（MERS）、ペスト									
③テロ事例となりうる									
炭疽									
④定点報告対象疾患のうち集団発生する可能性がある									
感染性胃腸炎、季節性インフルエンザ、水痘									
*各強化サーベイランスによる探知対象適合性:空欄<△<<○<<◎									
**現地医療対策本部サーベイランスは大阪府・大阪市のITシステムから災害診療記録及び災害時診療概況報告システム(I-SPEED)等の情報が提供され、会議前後1日を含む4日間(6/27-30)実施された。									

図4 探知すべき感染症の枠組みと各種強化サーベイランスとの対応

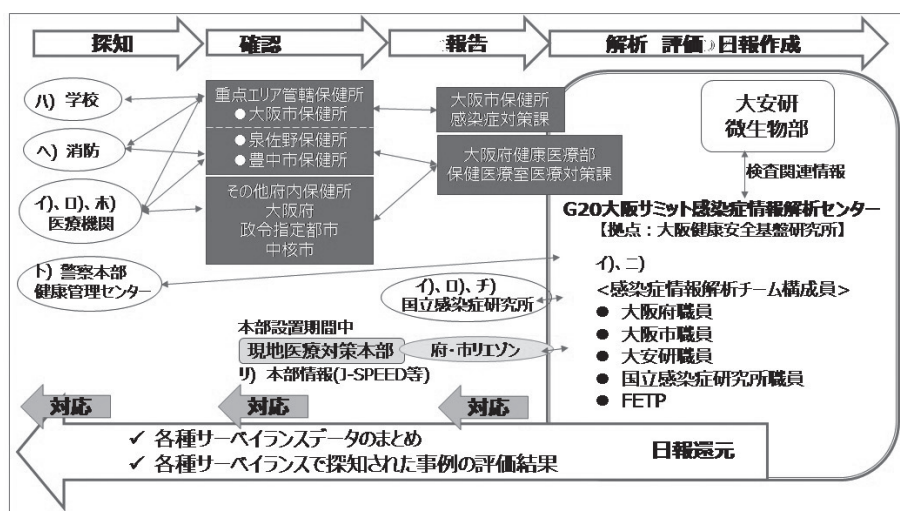


図5 強化サーベイランスシステム参加機関概要

作成は大阪健康安全基盤研究所内に臨時に設置されたG20大阪サミット感染症情報解析センター（情報解析センター）にて実施された（図5）。尚、情報解析センターは大阪府健康医療部長が設置し、大阪府健康医療部保健医療室医療対策課、大阪市保健所感染症対策課、大安研、国立感染症研究所感染症疫学センター（IDSC）及び実地疫学専門家養成コース（FETP）のメンバーにより構成された。

3. 強化サーベイランス実施期間

2019年は日本全国的に麻しん及び風しんが流行しており、大阪でも2019年1週から24週までにそれぞれ、例年に比較し多い143例及び117例が報告されていた。大阪府内で流行しているこれらの疾患を踏まえ、G20関係者が症例として報告された場合、潜伏期間、2次感染等を考慮しG20への影響評価ができるよう、強化サーベ

ランス開始時期を、G20が開催される2週間以上前である6月10日（月曜日）とした。実施期間は参加国関係者が多く帰国する6月30日までとし、その後7月1日から16日まで、G20関係者の感染症発生状況及び、G20に伴い海外から持ち込まれた可能性のある感染症の大阪府民における症例発生状況を確認するためポストG20強化サーベイランスを実施した。尚、ポストG20強化サーベイランスは規模を縮小し常時稼働サーベイランスを中心としたイ）、ロ）、ハ）、ニ）、チ）のサーベイランスで構成した。

4. 日報作成活動

情報解析センターにて、報告された情報の集約、解析を実施し、還元情報として、各強化サーベイランス報告の所見、評価、全体の総括を日報に記載した。評価活動については、探知すべき感染症として選定した疾患を中

G20 大阪サミットにおける感染症強化サーベイランス

表 2 各サーベイランス情報の日報記載期間

サーベイランス	日報への記載		
	正午	夕方	正午（ポストG20）
イ) 全数	6月10日～6月30日	6月24日～6月30日	7月1日～7月16日
ロ) 疑似症	6月10日～6月30日	6月24日～6月30日	7月1日～7月16日
ハ) 学校	6月10日～6月30日	—	7月1日～7月16日
ニ) 薬局	6月10日～6月30日	—	7月1日～7月16日
ホ) 早期対応	6月10日～6月30日	6月24日～6月30日	—
ヘ) 救急	6月10日～6月30日	—	—
ト) 警察	6月10日～6月30日	—	—
チ) メディア	6月10日～6月30日	6月24日～6月30日	7月1日～7月16日
リ) 本部	6月27日～6月30日	6月27日～6月30日	—

心に実施した。日報は医療機関、保健所、本庁、研究所、大阪府警、消防局等の強化サーベイランス参加機関に、PDFファイルを電子メールに添付する方法で還元された。日報の配信はポストG20強化サーベイランスを含め6月10日から7月16日まで正午に配信を実施した。尚、G20開催週である6月24日から30日の間はハ)、ニ)、ヘ)、ト)を除く各サーベイランス情報について午後6時にも日報を送付する1日2回配信を実施した(表2)。

5. アンケートの実施

今回実施した強化サーベイランスを今後大阪で開催される同様のイベントに向け、更に改善し感染症対策を充実させることを目的とし、強化サーベイランスに参加した全39機関(政令市保健所、中核市保健所、大阪府管轄保健所、大阪府、疑似症サーベイランス定点医療機関、大阪府警、消防、大安研、IDSC)の担当者を対象にアンケートを実施した。アンケートでは、主に強化サー

表 3 アンケート設問内容

設問		選択肢
サーベイランス報告活動		
Q1	報告様式は使いやすかった	そう思う/そう思わない/どちらでもない
Q2	6月10日から6月30日の強化サーベイランス期間は適切であった	そう思う/そう思わない/どちらでもない
Q3	強化サーベイランスの目的に関し事前の説明が十分にされていた	そう思う/そう思わない/どちらでもない
情報解析センターからの情報還元活動		
Q4	還元情報の配信時刻・頻度は適切であった	そう思う/そう思わない/どちらでもない
Q5	還元情報の配信方法は適切であった	そう思う/そう思わない/どちらでもない
Q6	日報記載内容は有用であった	そう思う/そう思わない/どちらでもない
強化サーベイランス活動全般		
Q7	強化サーベイランス担当者以外の職員に活動への理解が得られていた	そう思う/そう思わない/どちらでもない
Q8	強化サーベイランス活動を日常業務に支障なく遂行できた	そう思う/そう思わない/どちらでもない
Q9	強化サーベイランスに係る活動で1日あたり平均どれくらいの時間を要したか	30分未満/30分以上1時間未満/1時間以上
Q10	今後、今回のような国際会議イベントが大阪で開催された場合に、同様の強化サーベイランスを実施した方が良いか	そう思う/そう思わない/どちらでもない
Q11	早期対応が必要な疾患サーベイランスの対象疾患は適切であった	そう思う/そう思わない/どちらでもない
Q12	今後同様の強化サーベイランスが実施された時に、日報内容が有効であると思う場面(複数選択可)	大阪府、大阪市内の感染症発生状況の把握/所属機関内の情報共有/管轄内や機関内で発生した感染症事例対応/広域にまたがる感染症事例対応
Q13	有用であったサーベイランスはどれか(複数選択可)	全数報告疾患サーベイランス(府内)/早期対応が必要な疾患のサーベイランス/医療機関サーベイランス/警察官サーベイランス/救急搬送サーベイランス/薬局サーベイランス/学校サーベイランス/国内報道情報サーベイランス/海外報道情報サーベイランス/全数報告対象疾患サーベイランス(大阪府外)/疑似症サーベイランス(大阪府外)

ベイランスの報告活動及び、受け取った還元情報（日報）について質問した。アンケートは会議終了後の2019年7月中旬に実施した。選択式の回答を基本とし、それぞれの設問に自由記載欄を設けた。表3にアンケートの設問と選択肢を記載した。4日間のみの運用であった“リ）医療対策本部サーベイランス”についてはQ13の選択肢に含めなかった。また、全数報告対象疾患及び疑似症サーベイランスについては府内と府外を、メディアサーベイランスについては国内と海外を分けて選択肢を設定した。

III. 結果

1. 6月10日から6月30日までの強化サーベイランス探知事項

上記期間中に各サーベイランスで探知された項目を表4に記載した。

イ) 全数報告対象疾患サーベイランス

計139例を還元情報にて報告した。一番多かったのは梅毒で41例であった。続いて多く報告されたのは、探知すべき感染症と位置づけた百日咳、腸管出血性大腸菌感染症、アメーバ赤痢で、それぞれ35例、13例、8例であった。これら探知すべき感染症に含まれる疾患について、報告された時期、集積の有無、報告症例間の関連、拡大の可能性、また必要に応じ、検査実施状況、疫学調査結果を考慮し、G20に関連した事例かどうか、G20への影響はあるか、を評価した。

特記事例として、腸管出血性大腸菌感染症症例の中にG20で使用するホテルにテナントを持つ飲食店の従業員が含まれていたため、当該症例につき保健所の調査を通

じ把握できた情報のリスク評価及び情報共有を随時実施した。その事例についてさらなる症例は確認されずG20への影響はないと判断した。

また、府外自治体から報告された水痘症例で、大阪市内の施設が推定感染地域との記載があったため、評価、情報共有を実施した。本事例に関連する症例の報告はその後なかった。

ロ) 疑似症サーベイランス

上記期間中に症例報告はなかった。

ハ) 学校サーベイランス

計869例を還元情報にて報告した。報告が一番多かったのはこの時期全国的に流行していた手足口病で、次いで溶連菌感染症、季節性インフルエンザ、水痘の順であった。

期間中、インフルエンザ及び水痘でそれぞれ一日ずつアラートを越える報告がされ、詳細を確認したところ小学校や中学校で集積が認められた。いずれの場合もそれ以降引き続き注視を行っていたが、持続的な集積は認められなかった。今回はG20関連で学校等の施設を訪問する行事は実施されなかった。

ニ) 薬局サーベイランス

上記期間中、大阪府内におけるインフルエンザ患者の顕著な増加は認められなかった。

ホ) 早期対応が必要な疾患サーベイランス

計39例（疑い例を含む）を還元情報にて報告し、そのうち一番多かったのは麻しん（19例）であり、次いで風しん（14例）、蚊媒介感染症（6例）であった。各報告症例につき、報告された時期、集積の有無、症例間の関連、拡大の可能性、また必要に応じ、検査実施状況、疫学調査結果を考慮し、G20に関連した事例かどうか、G20へ

表4 実施した各強化サーベイランスの探知事項（6月10日から6月30日）

サーベイランス	探知事項	特記事項	
常時稼働	イ) 全数	計139例(梅毒41例, 百日咳35例*, 腸管出血性大腸菌感染症13例*, アメーバ赤痢 8例*)件数上位4項目を記載)	腸管出血性大腸菌感染症: G20関連ホテルにテナントを持つ飲食店従業員の報告 水痘: 府外自治体から報告された症例で、大阪市内施設が推定感染地域
	ロ) 疑似症	症例報告なし	なし
	ハ) 学校	計869例(手足口病268例, 溶連菌感染症228例, インフルエンザ78例*, 水痘76例*, 感染性胃腸炎70例*)	インフルエンザ及び水痘でそれぞれ一日ずつアラートを越える数の報告がされた
	ニ) 薬局	大阪府内におけるインフルエンザ患者の顕著な増加は認められなかった	なし
G20対応臨時稼働	ホ) 早期対応	計39例(麻しん19例*, 風しん14例*, 蚊媒介感染症6例*, 疑い例含む)	麻しん疑い: G20関連施設警備関係者の報告
	ヘ) 救急	計15,607件	なし
	ト) 警察	計133例(発熱73例, 頭痛10例, 呼吸器系17例, 消化器系22例, 皮膚疾患3例, その他8例)	なし
	チ) メディア	計8件	海外参加国における水痘や、デング熱の流行情報や、バイオテロ疑い事例
	リ) 本部	G20に影響を与えうる感染症事例の発生は確認されなかった	なし

*探知すべき感染症として重点的に評価された疾患

の影響はあるのか、を中心に評価した。事例の追加情報を解析センターから積極的に収集し、情報が更新される毎に評価を実施し、その内容を都度日報に反映した。

特記事例として、麻しん疑いとして報告された症例にG20関連施設警備関係者が含まれていたが、その後判明したウイルス遺伝子検査結果が陰性であったことから、G20への影響はなかった。当該症例は、G20関連施設の警備活動場所と平時勤務している所属機関の所在地が異なる自治体管内であったため、自治体間の円滑な情報共有に懸念が生じる可能性のある事例ではあったが、情報解析センターを通じた迅速な情報共有が実施された。

報告例のうちその後確定されたものは、麻しん0件、風しん1件、蚊媒介6件で、いずれの症例からもさらなる伝播は確認されず、また、G20関係者ではなかった。蚊媒介感染症例は全て海外渡航歴があり、国内で感染した症例ではなかった。

へ) 救急搬送サーベイランス

上記期間中15,607件を還元情報にて報告した。3市の消防局または消防本部のうち大阪市から一番多く報告があり、13,570件であった。期間中にアラート基準を越えた日はなかった。

ト) 警察官サーベイランス

上記期間中に健康観察対象の警察官の母数が会議に向け段階的に増加した。期間中にアラート基準を越えた日はなかった。

チ) メディアサーベイランス

上記期間中、海外参加国における水痘、デング熱の流行情報が探知され、注意すべき感染症への啓発につながる情報が報告された。

また、海外参加国におけるバイオテロを疑わせる事例についても探知され、事件性が無いことが確認されるまで情報が更新された。

リ) 医療対策本部サーベイランス

4日間のサーベイランス期間中、G20関係者の中で感染拡大した感染症事例は確認されなかった。

2. 7月1日から7月16日までのポストG20強化サーベイランスの探知事項

ポストG20強化サーベイランス期間中、全数報告対象疾患サーベイランスで探知された計133症例を日報に記載した。G20の前後で顕著に増加が見られた疾患はなかった。また、学校サーベイランス、薬局サーベイランスでも、G20の前後で顕著な増加は確認されなかった。

一方メディアサーベイランスにおいてG20に関連する風しん症例が探知された。この症例は感染可能期間にG20に参加していたことが明らかとなったが、関係機関により調査、対応が実施された。

3. 強化サーベイランス活動に関するアンケート

アンケートを配布した39機関中35機関(90%)から回答が得られた。複数名の担当者から回答を得ることがで

きた機関もあり、回答者数は合計66件(自治体48件、医療機関9件、消防・警察・研究所9件)となった。

表5にQ1～Q8、Q10、及びQ11について“そう思う”を選択した割合を、Q9は“30分未満”を選択した割合、Q12、Q13は選択された割合上位2つの項目を自治体(本庁、保健所)、医療機関、その他(消防・警察・研究所)の3つのグループに分類し記載した。

1) サーベイランス報告活動

強化サーベイランスの報告様式(Q1)や実施期間(Q2)に関して、“そう思わない”を選んだ回答の理由として、保健所からは特に“早期対応が必要な疾患のサーベイランス”の報告書式において、「既存の調査票で代用してもよかったのではないか」といった意見があった。強化サーベイランスについて事前の説明が十分であったか(Q3)に関しては医療機関において半数が強化サーベイランスに関する事前の説明が十分ではなかったと感じていることが明らかとなった。具体的な意見としては、「説明会から開始までの期間が短く、現場での協力依頼や周知が大変であった」等が挙げられていた。

2) 情報解析センターからの情報還元活動

日報の配信のタイミング(Q4)や、方法(Q5)、内容(Q6)の設問について、“そう思わない”を選んだ回答の理由として、Q4について、「2回目の日報の配信時刻が18時ではなく17時頃が適当である」や、「特別なことがなければ2回目の日報は不要である」との意見があった。

3) 強化サーベイランス活動全般

強化サーベイランス担当者の所属機関の他職員から、強化サーベイランス活動について理解が得られていたかに関し(Q7)、自治体職員で、所属機関で理解が十分に得られていない場合があることがわかった。また、日常業務への支障がなかったかに関し(Q8)、「通常では実施していない業務が追加になり、調整が必要であった」、「強化サーベイランス活動により、事務処理や報告等の業務が増加した」といった意見が挙がった。強化サーベイランス活動に掛かった時間に関しての質問Q9については、特に情報解析センター業務に関わった保健所、本庁、研究所職員を中心に、消防及び警察の担当者からも長時間の強化サーベイランス活動となったとの回答が得られ、日常業務への影響が出ていたことが明らかとなった。一方で、今後今回のようなイベント開催時に、同様の強化サーベイランスが必要かどうかを聞いたQ10については、全体として肯定的な回答が得られた一方で、「長期に渡るイベントの際には今回と同様のサーベイランスを実施することは難しい」という意見も寄せられた。早期対応サーベイランスの対象疾患が適切であったか(Q11)に関して、“そう思わない”という回答の中には、3類感染症特に腸管出血性大腸菌感染症や、感染性胃腸炎集積例を“追加”したらどうかという意見等が寄せられた。配信した日報がどのような場面で有効であると考えるか(Q12)については大部分の回答者が、大阪府内、

表5 アンケート回答結果 (%)

設問		自治体 (n=48)	医療機関 (n=9)	消防・警察・研究所 (n=9)	全体	
Q1*	報告様式は使いやすかった	63	63	78	65	
Q2*	6月10日から6月30日の強化サーベイランス期間は適切であった	72	63	89	73	
Q3*	強化サーベイランスの目的に関し事前の説明が十分にされていた	66	50	89	67	
Q4*	還元情報の配信時刻・頻度は適切であった	75	78	100	79	
Q5*	還元情報の配信方法は適切であった	90	89	100	91	
Q6*	日報記載内容は有用であった	81	89	89	83	
Q7*	強化サーベイランス担当者以外の職員に活動への理解が得られていた	48	63	89	56	
Q8*	強化サーベイランス活動を日常業務に支障なく遂行できた	55	63	56	56	
Q9**	強化サーベイランスに係る活動で1日あたり平均どれくらいの時間を要したか	67	88	22	63	
Q10*	今後、今回のような国際会議イベントが大阪で開催された場合に、同様の強化サーベイランスを実施した方が良いか	74	63	78	73	
Q11*	早期対応が必要な疾患サーベイランスの対象疾患は適切であった	85	86	88	85	
Q12***	今後同様の強化サーベイランスが実施された時に、日報内容が有効であると思う場面(複数選択可)	1	府, 市内の感染症発生状況把握 (90)	府, 市内の感染症発生状況把握 (78)	府, 市内の感染症発生状況把握 (86)	
		2	広域にまたがる感染症事例対応 (65)	広域にまたがる感染症事例対応 (78)	所属機関内の情報共有 (56)	広域にまたがる感染症事例対応 (64)
Q13***	有用であったサーベイランスはどれか(複数選択可)	1	全数(府内) (85)	全数(府内) (78)	早期対応 (78)	全数(府内) (82)
		2	早期対応 (81)	早期対応 (78)	全数(府内) (67)	早期対応 (80)

*設問に回答した人のうち“そう思う”を選択した人の割合 (%)
 **設問に回答した人のうち“30分未満”を選択した人の割合 (%)
 ***設問は複数回答可。該当する項目を選択した人の割合 (%)

大阪市内の感染症事例の発生状況の把握に有用であると捉えていることが明らかとなった。また、広域で発生した感染症事例への対応にも有効であるとの意見も多かった。有用であった強化サーベイランスはどれか(Q13)については、特に“イ)全数報告(府内)”及び“ホ)早期対応”のサーベイランスが有用であるとの回答が多かった。

IV. 考察

平成27年度に実施された国税調査によるとG20が開催された大阪市の昼間人口はおよそ354万人、昼夜間人口比率(率(夜間人口100人当たりの昼間人口))は131で[14]、大阪市内には日中、通勤や観光等で、市外から多くの人々が訪れる。また、大阪府には南北に空港が存在し、海外から多くの旅行者が訪れる。2018年には年間1,141万人の外国人旅行者が来阪したと報告され、そのうち約8割が東アジアの4つの国または地域(中国・韓国・台湾・香港)からとなっている(速報値)[15]。G20はこのように大阪府内を多くの人々が訪れる中で開

催され、その特性として平時に比較し海外特有の感染症が持ち込まれる可能性を更に高めるとともに、普段大阪を訪れることが少ない国々からの来阪者数も一時的に高め、短い会議期間、高い国際的関心、バイオテロの標的になり得る可能性を有することから、大阪府及び2つの政令指定都市、6つの中核市の、各自治体の迅速な情報共有、迅速な対応を可能にする連携体制の整備が鍵となる。それを踏まえ、今回の活動の中で、次の点が非常に重要であったと考える。一つ目は常時稼働と臨時稼働のサーベイランスを組み合わせることで、“探知すべき”と定めた感染症を大阪府内で横断的に探知する体制を構築することができたことである。二つ目は大阪府、大阪市、大安研の情報解析センターメンバーが、感染症情報を共に評価し、解析、還元することで、情報解析センターが府内の公衆衛生対応部門の情報共有ハブ機能を果たすことができたことである。

強化サーベイランスに関するアンケート結果の中で、報告様式(Q1)、実施期間(Q2)、及び日報配信のタイミング(Q4)や方法(Q5)、内容(Q6)については概ね肯定的な意見が多かった。このことは今回の強化

サーベイランス活動が円滑に実施されたことを反映していると考えられた。また、還元情報内容につき、“大阪府、大阪市内の感染症事例の発生状況の把握”、“広域で発生した感染症事例への対応”に有効であるとの回答が多数得られ (Q12)、今回の強化サーベイランスの目的に見合う効果を得ることができたと考えられた。

今回同様のイベントが今後実施される際に、強化サーベイランスを同様に実施すべきか (Q10) については、回答者全体の7割が実施したほうが良いとの結果が得られた一方、医療機関関係者では6割程度に留まった。サーベイランスの中で特に、平時に比較し迅速性を高めた“イ”全数 (府内) ”、及び迅速性、感度の向上を意図し臨時で実施した“ホ”早期対応”のサーベイランスが有用であったと評価されている (Q13) ことから、これらのサーベイランスを軸にした強化サーベイランス体制の構築が今後も基本になると考えられた。

強化サーベイランス関係者への説明会で活動を十分理解できたと感じている人の割合は、医療機関関係者で半数と十分に高いとは言えない結果 (Q3) であったが、このことがQ10の医療機関関係者の回答結果に影響を与えた可能性も考えられた。このことから、強化サーベイランスを実施する前に、関係者に対し強化サーベイランスの概要を丁寧に説明する機会や資料を準備し理解してもらうよう努めることが重要であると考えられた。また、強化サーベイランス活動担当者で、“日常業務への影響”が特になかった、及び“活動への職場の理解が得られていた”と考えている人は共に半数程度にとどまった (Q7, Q8) ことから、強化サーベイランス運営機関による各参加機関へ向けた説明会の実施、案内文書配布等による参加機関内職員全体への活動周知等、強化サーベイランスへの理解を得る活動が必要であると考えられた。アンケートの結果からも、G20における強化サーベイランスの重要性については疑う余地はないと考えられる。ただ、今回明らかとなった、強化サーベイランスシステムの改善すべき点を今後の活動へ反映していくことが重要である。

今回、政令指定都市、中核市が複数存在する大阪において、迅速かつ横断的な感染症事例情報共有を目的とし、既存のサーベイランスと臨時的サーベイランスを組み合わせ、情報解析センターにおいて情報集約、解析、評価、日報作成をする感染症強化サーベイランス体制を構築することができた。

今回の取り組みは、大阪に存在する自治体の規模や、参加機関の特性を考慮しG20に特化し構築したものであるため、今後異なる地域、イベントで、感染症強化サーベイランスを実施する際には、参加する自治体や医療機関の数や規模、関係自治体で常時運用しているサーベイランスの種類、職員の活動業務負荷、イベントの性質を考慮し、最適化や効率化が必要であると考えられる。

謝辞

大阪府保健所、豊中市保健所、大阪府管轄保健所の皆様、高槻市保健所、寝屋川市保健所、東大阪市保健所、枚方市保健所、八尾市保健所、堺市保健所、疑似症サーベイランス定点医療機関の皆様、大阪府警本部健康管理センター、大阪市消防局救急部救急課、豊中市消防局救急救命課、泉州南広域消防本部警備課の皆様、大阪府健康医療部保健医療室医療対策課田邊雅章様、山地良彦様、瀧井雄基様、岸和田保健所木下優様、大阪市保健所感染症対策課津田侑子様、岡田めぐみ様、金井瑞恵様、大阪健康安全基盤研究所公衆衛生部健康危機管理課の皆様、医療対策本部サーベイランスにご協力頂いた産業医科大学久保達彦様、災害医療センター千鳥佳也子様、国立感染症研究所感染症疫学センター福住宗久先生、山岸拓也先生、島田智恵先生、高橋琢理先生、土橋西紀先生、実地疫学専門家養成コース (FETP) 20期及び21期研修生の皆様、IDES5期生匹田さやか様、英文を校正して頂いたMatthew Griffith先生、以上の皆様により深謝いたします。

付記

利益相反 (COI) に関して、研究実施や原稿作成に影響をもたらす可能性のある利害関係はない。

引用文献

- [1] 神谷元, 蜂巢友嗣, 藤谷好弘, 松井珠乃, 大石和徳. マスギャザリングにおける感染症強化サーベイランス—伊勢志摩サミットの経験と今後—. 保健医療科学. 2016;65(6):542-547.
Kamiya H, Hachisu Y, Fujiya Y, Matsui T, Oishi K. [Enhanced infectious disease surveillance at a mass gathering event: experience from the 2016 G7 Ise-Shima Summit.] J Natl Inst Public Health. 2016;65(6):542-547. (in Japanese)
- [2] 国立感染症研究所感染症疫学センター. 感染症発生動向調査事業年報. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/survei/2270-idwr/nenpou/8555-idwr-nenpo2017.html> (accessed 2019-08-17)
Infectious Diseases Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases. [Kansensho hassei doko chosa jigyo nenpo.] <https://www.niid.go.jp/niid/ja/survei/2270-idwr/nenpou/8555-idwr-nenpo2017.html> (in Japanese) (accessed 2019-08-17)
- [3] 国立感染症研究所感染症疫学センター. 日本の輸入感染症例の報告について. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/id/1709-source/transport/idsc/8045-imported-cases.html> (accessed 2019-08-17)
Infectious Diseases Surveillance Center, National Insti-

- tute of Infectious Diseases. [Nihon no yunyu kansensho rei no hokoku nit suite.] <https://www.niid.go.jp/niid/ja/id/1709-source/transport/idsc/8045-imported-cases.html> (in Japanese) (accessed 2019-08-17)
- [4] U.S. CDC. Bioterrorism Agents/Diseases. <https://emergency.cdc.gov/agent/agentlist-category.asp> (accessed 2019-08-17)
- [5] 学校等欠席者・感染症情報システム. (注)下記サイトは実際に運用したサイトとはアクセス権限が異なるため同一ではない. https://sc111.953862.net/schoolkoukai/view_all.php?s=0&p=0&c=0&prev_day=%3C%3C+%C1%B0%C6%FC+%&year=2019&mon=5&day=21#top (accessed 2019-07-17)
[Gakko to kessekisha/kansensho joho system] https://sc111.953862.net/schoolkoukai/view_all.php?s=0&p=0&c=0&prev_day=%3C%3C+%C1%B0%C6%FC+%&year=2019&mon=5&day=21#top (in Japanese) (accessed 2019-07-17)
- [6] 薬局サーベイランス日報. <http://prescription.orca.med.or.jp/syndromic/kanjyasuikei/index.php> (accessed 2019-11-21)
[Yakkyoku surveillance nippo.] <http://prescription.orca.med.or.jp/syndromic/kanjyasuikei/index.php> (in Japanese) (accessed 2019-11-21)
- [7] Kanai M, Kamiya H, Smith-Palmer A, Takahashi H, Hachisu Y, Fukusumi M, et al. Meningococcal disease outbreak related to the World Scout Jamboree in Japan, 2015. *Western Pac Surveill Response J.* 2017;8(2). doi:10.5365/wpsar.2016.7.3.007.
- [8] WHO Disease Outbreak News (DONs). <https://www.who.int/csr/don/en/> (accessed 2019-07-17)
- [9] U.S. CDC. <https://www.cdc.gov/> (accessed 2019-07-17)
- [10] CIDRAP. <http://www.cidrap.umn.edu/> (accessed 2019-07-17)
- [11] Out Break News Today. <http://outbreaknewstoday.com/> (accessed 2019-07-17)
- [12] ProMED. <https://www.promedmail.org/index.php> (accessed 2019-07-17)
- [13] 大阪府健康医療部, 大阪市健康局, 大阪市水道局. 2019年G20大阪サミットに係る保健医療対策について. 令和元年6月13日. <https://www.city.osaka.lg.jp/templates/chonaikaigi2/cmsfiles/contents/0000474/474597/05siryo3.pdf> (accessed 2019-10-17)
Kenko Iryobu, Osaka Prefecture, Kenkokyoku, Osaka City, Suidokyoku, Osaka City. [2019 nen G20 Osaka Summit ni kakaru hoken iryo taisaku nit suite.] *Reiwa gannen 6 gatsu 13 nichi.* <https://www.city.osaka.lg.jp/templates/chonaikaigi2/cmsfiles/contents/0000474/474597/05siryo3.pdf> (in Japanese) (accessed 2019-10-17)
- [14] 大阪市. 平成27年国勢調査<大阪市の昼間人口>. <https://www.city.osaka.lg.jp/toshikeikaku/page/0000407872.html> (accessed 2019-07-17)
Osaka City. [Heisei 27 nen kokusei chosa. Osakashi no chukan jinko.] <https://www.city.osaka.lg.jp/toshikeikaku/page/0000407872.html> (in Japanese) (accessed 2019-07-17)
- [15] 大阪府. 観光統計調査. 来阪外国人旅行者数. <http://www.pref.osaka.lg.jp/kanko/toukei/index.html> (accessed 2019-07-17)
Osaka Prefecture. [Kanko tokei chosa. Raihan gaikokujin ryokosha su.] <http://www.pref.osaka.lg.jp/kanko/toukei/index.html> (in Japanese) (accessed 2019-07-17)