

PHAC は未確認事象の報告については必要な措置を判断できるよう、裏付け作業を行う。事象の裏付けには、カナダ外務省、WHO、他の国際公衆衛生機関など、様々な情報源への照会を行う。

呼吸器疾患については、PHAC は併せて通知プログラム「カナダ統合感染発生サーベイランスセンター (CIOSC) 呼吸器疾患警告プログラム」を利用し、GPHIN システムや他の情報源から得た情報を伝達する。インフルエンザ活動報告などの警告は、カナダ国内の全衛生部局の 95%を超える、すべての州/地域の首席衛生医官、すべての州公衆衛生研究所に送信される[9]。

## WHO

WHO では 1997 年以降、感染症の警告および検証プロセスを推進し、世界のサーベイランス体制に影響を与えてきた。WHO のサーベイランス活動の中には、ニュースメディアなど非公式な情報源の常時監視が含まれている。国際的な影響を持つ感染発生に適切に対応できるだけのリソースを有する単一機関は存在し得ないという前提に立ち、WHO はパートナー機関とのネットワークを構築した。この「世界感染症警戒対応ネットワーク (GOARN)」は、多分野的な国際対応の調整を行うために活用される。GPHIN システムは GOARN のパートナーとして、関連する公衆衛生事象の初期検知を支援するため、ニュースメディアへの効率的かつ信頼性の高いメカニズムを提供するものである。

WHO の指名されたサーベイランス担当官は毎日、受信 E メールと電子データ情報源を審査し、国際的な問題となりうる事象の記事を抽出する。情報源には公式と非公式があり、GPHIN、WHO ネットワーク、各国保健担当省および他の政府当局・機関、各国 WHO 協力センター、国連機関、非政府組織、電子データ・ディスカッショングループ、ニュースメディア、個人通信などが含まれる。

非公式情報源の場合、WHO は裏付けを求める。GPHIN 記事の裏付け作業は、しばしば WHO が実施または調整を行う。当該国の保健担当省 (MOH)、または MOH の代理として当該国の WHO オフィスが、感染発生を確認する情報を発表した場合、「確認済み事象」と見なされる。これは検査機関による病因確認の有無を問わない。MOH またはその代理として当該国の WHO オフィスが、衛生事象の発生を確認しながらも、その発生が重大・まれ・予測できないものではないと述べた場合、「廃棄事象」となる。WHO が MOH に繰り返し要請しても、詳しい情報が得られない場合、「確認不能事象」となる。本検証プロセスの大部分は、電子データ通信により行われ (例: E メール)、電話およびファックスを副次的媒体として使用する。

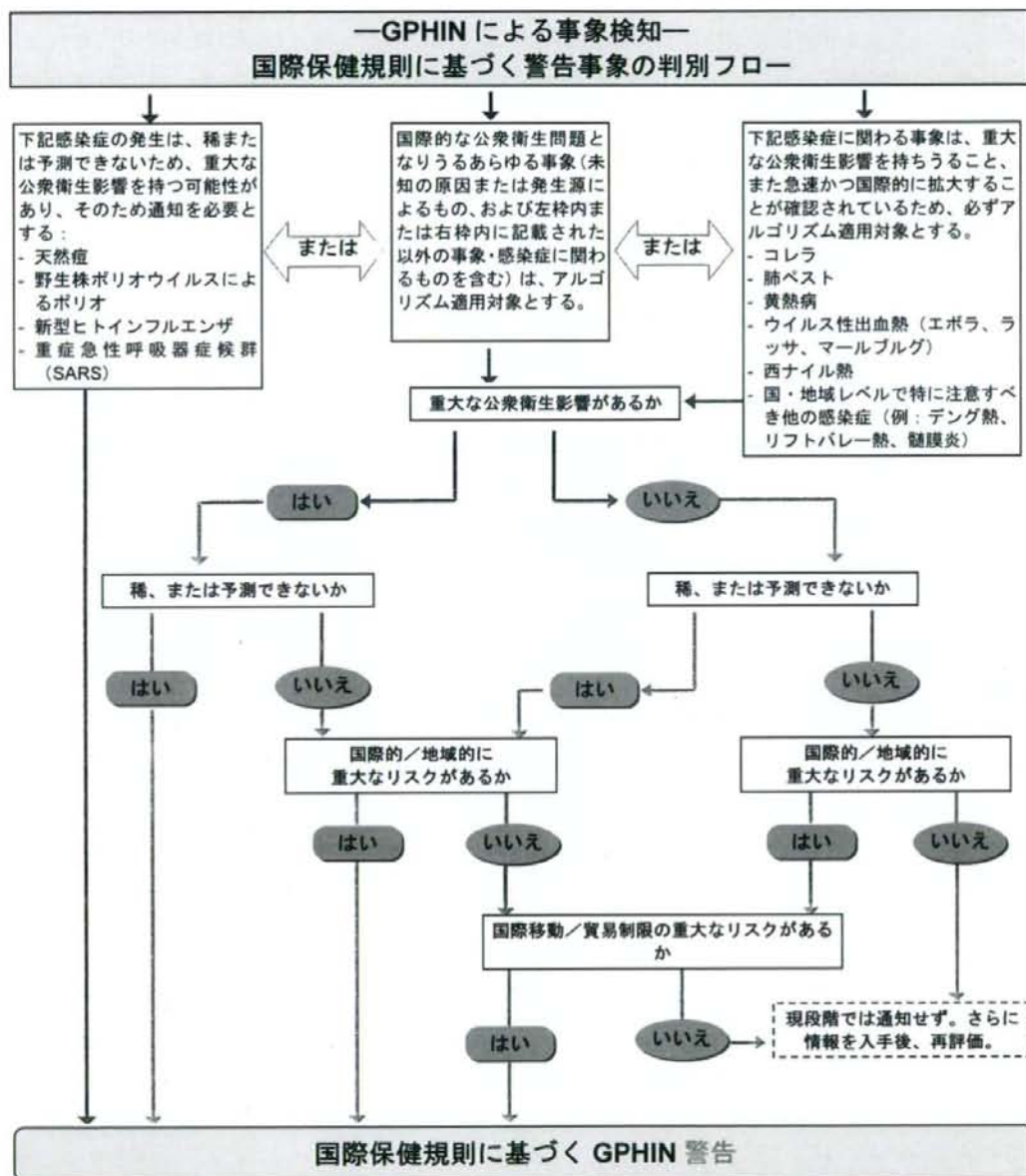


図 23.3 国際的な公衆衛生緊急事態となりうる事象の評価・通知を行うための判別方法。(世界保健機関、「第 58 回世界総会」議題 13.1『A 委員会 第 3 レポート』、2005 年 5 月 23 日)

## CDC

米国では、疾病管理予防センター（CDC）が「感染症情報交換プログラム（EpiX）」を通じて GPHIN を広く活用している。EpiX はウェブベースの通信プラットフォームで、衛生サーベイランス情報の入手と共有のため、CDC スタッフ、州および地域保健当局、中毒事故管理センター、その他公衆衛生の専門家に利用されている。CDC の分析官は毎日、関連公衆衛生事象の GPHIN 情報を監視・要約し、他の情報源とともに EpiX に送信する。この数年間で GPHIN は、CDC の EpiX プログラムにとって重要な役割を果たすようになった。さらに最近、EpiX は関連ニュースメディア記事の収集・伝達に特化したモジュールを開発した。

## 成果と課題

GPHIN 多言語システムの開発において、効果・効率を確保するために必要基準が策定された。これらの基準は、原型システムにおける経験と、米国 CDC の初期警報システム評価ガイドラインに基づき開発された[10]。以下のセクションでは、GPHIN システムの成果を規定するために使用された各基準について述べる。

### 有用性

GPHIN システムのアウトプットは、公衆衛生上の緊急時にも平常時にも有益であることが証明されてきた。WHO は国際的な問題となりうる事象について、各国に確認を行う権限を持っているため、WHO からデータを入手し、WHO が使用する他の情報源と比較して GPHIN の貢献度がどれくらいかを評価することとした。

WHO データによれば、1998 年 1 月 1 日～2005 年 12 月 31 日まで（ただし 2003 年 2 月 10 日～2003 年 7 月 31 日までの SARS 発生に関する事象を除く）の期間で、WHO は国際的な問題となりうる事象 1752 件を確認し、詳細を調査した。この 5 年間に「情報のみ」に分類され、分析対象から除外された事象は上記と別に 136 件あった。初期報道源が判明している事象は 1692 件であり、1998 年と 1999 年の 60 件についてはデータが紛失している。ニュースメディアが初期報道源であった事象は、1692 件中 787 件（46%）であった。このうち大多数の事例で（787 件中 649 件（82%））、GPHIN によりメディア記事が WHO に提起されており、その貢献度は不適切な分類により過小評価されかねない。1692 件中、確認済み事象は 1256 件（図 23.4）。ニュースメディアが初期報道源であったのは、確認済み事象のうち 518 件（41%）であり、うち 81%（518 件中 422 件）において、GPHIN はメディア記事を WHO に提起する重要な役割を果たした。ニュースメディアが初期報道源であった確認済み事象の割合は年によって異なり、本期間中の手法やスタッフの変化に加え、本分析のためのデータを取得した 2 つのデータベースの制約を考えると差違の分析は困難である。

GPHIN 最初期の重要な成果の 1 つが見られたのは、1998 年 12 月であった。GPHIN システムが収

集した情報から、公衆衛生専門家らは中国北部におけるインフルエンザ新型株を警戒した[11]。中国北部のインフルエンザ流行発生に関する初期情報を最初に提供したのが GPHIN システムであった。これ以外に、2003 年に始まった SARS と鳥インフルエンザの流行発生時にも重要な成果を上げている。これらの事例において、GPHIN が提供したメディア記事は、WHO が公式報告を受けるより早く、感染の進行における重要な変化を伝えていた。GPHIN の有益な成果は、流行の規模について報道されただけでなく、世界各国で検討・実施された対応措置や予防措置の種類など、関連事項についても報道されたことである。GPHIN 分析官らは、カナダ外務省および国際貿易省と緊密に連携し、在外カナダ国民の支援に必要な手続きを定めるための情報を提供した。GPHIN 分析官らは 2003 年の鳥インフルエンザ発生時にも、同様の支援を行った。GPHIN は現在も世界各国の鳥インフルエンザ発生情報を、カナダ食品検査庁、国際連合食糧農業機関、国際獣疫事務局のスタッフに提供している。

ニュースメディアからの情報は有用である一方、常に情報の信頼性と正確性の確認に課題がある。GPHIN 分析官にとって、どのニュース記事が正確な情報を伝えているか確認するのが困難なことも多い。分析官らは数年を経て、ニュース提供以上に、例えば政治的な意図などの動機を持つニュース源があることに気付いた。分析官らは多数のニュース記事をふるいにかける際、この点を考慮に入れている。また可能な場合には、分析官らは医療機関、政府、WHO などの国際機関のような公式情報源のニュース記事を選択する。1 つの事象について複数の異なるニュース源から記事を受け取ることも有益であり、分析官やユーザーが状況をよりよく理解する手助けになる。例えば、あるニュース記事は感染患者の臨床面に焦点をあてており、別の記事では実施される対応措置とその課題に焦点をあてているなど。

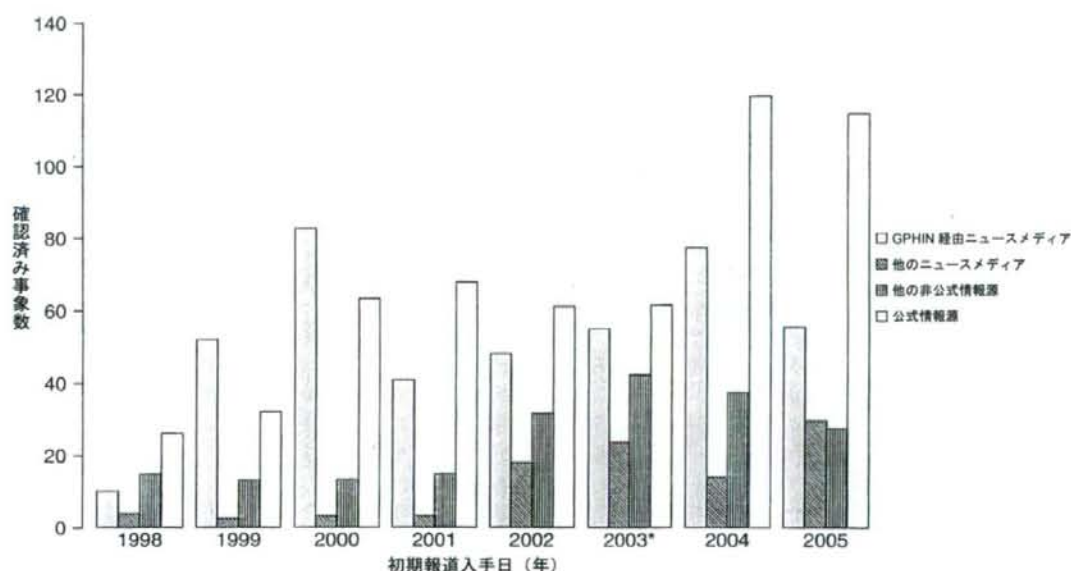


図 23.4 初期報道入手年別の確認済み事象数 (n=1256)。

\* 2003 年 2 月 10 日～7 月 31 日までの SARS 発生に関する事象を除く (データ出典: 世界保健機関)

ニュース記事の課題の1つは、時折「偽陽性反応」が生じることである。GPHIN 分析官の重要な任務の1つは、世界各地域での記事の書き方や言葉の使い方を理解することである。例えば一部の地域では、感染発生の初期報道はほとんど「謎の流行」「異常な病気」と書かれることが多いが、実際は地域固有かつ毎年その季節に発生する状況だと後で判明したりする。また、記者が情報を1つの言語から別の言語に誤って翻訳していた場合、事象の原因を解明するのが困難となる。そのよい例として、イエメンで水疱瘡が発生したと伝えられた際に、誤ってアラビア語から英語に「天然痘」と翻訳された事例が挙げられる。アラビア語では「水疱瘡」を意味する単語は「天然痘」の単語と非常に似通っており、間違えて翻訳されやすい。この事例では、GPHIN 分析官がニュース記事の正確性を見抜くのに15分もかからなかった。その後、中国語とフランス語の記事が出て、英語の記者が間違っており、イエメンで発生したのは水疱瘡であったことが明確になった。したがってこの初期報道はユーザーに警告として送信されず、他のニュース記事とともに閲覧用にデータベースに保存された。このようなケースでは、GPHIN はユーザーに対し、記事中に記者の誤りがある旨を表示する。

## 迅速性

公衆衛生上の脅威となりうる事象の初期警報システムにおいては、迅速性が最重要である。GPHIN ではこの目的を満たすために多くの工夫がなされている。1つは、現在の進歩した情報通信技術を利用して、ニュース記事の発表から取得までの時間を短くすることである。GPHIN システムは、15分ごとにニュース記事を収集する。ニュース記事は自動処理され、1分未満で閲覧できるようになる。場合によっては、ニュースアグリゲーターが通信社と契約を結び、公式発表の数時間から1、2日前にニュース記事を取得できるようになっている場合もある。

新しい技術により、ニュースがより速く伝達されるようになりつつある。音声のテキスト化技術やテキストの音声化技術は、より成熟しつつある。例えば、当局者が記者会見で発表した内容が自動的にテキスト化され、世界中に配信されたりする。また、GPHIN システムが生成する臨時ニュースや警報は、携帯電話、Blackberry™、他のデジタルツールを通じてユーザーに配信することができる。

他の取り組みとして、複数言語の利用が挙げられる。この数年間で、公衆衛生事象の迅速な伝達にはニュース記事を複数言語で監視することが必要であると分かってきた。例えば、GPHIN システムが2002年11月に収集した中国における非定型呼吸器疾患の初期報道は、中国語によるものであった[12]。この中国における非定型疾患に関する英語の記事が初めて GPHIN システムに取得されたのは2003年1月になってからのことである。同様に、アゼルバイジャンとイランにおける鳥インフルエンザ発生の可能性についての初期報道はペルシア語によるものであった。

GPHIN の初期警報能力は、重要な警告を人間の分析官が迅速に指定できるかどうかによって大き

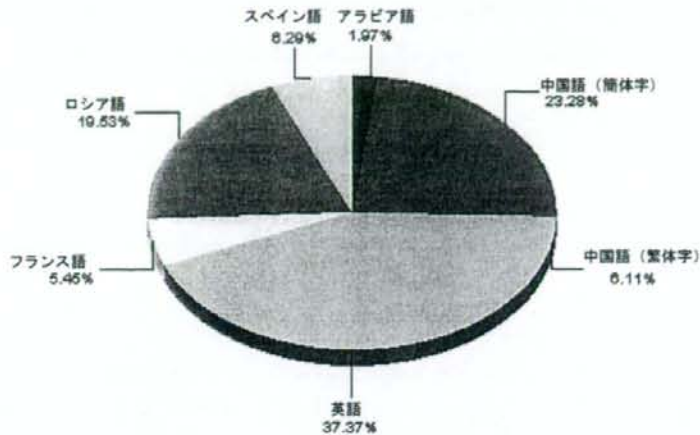
く左右される。警告の指定には分析官による手動評価が必要なため、カナダでの営業時間外には警告の発行に遅れが生じる。このように分析官の勤務は、世界各地のユーザーの異なる時間帯に対応できていない。最新情報が迅速にユーザーに提供されるよう、分析官が週7日24時間体制で勤務するのは、PHAC 担当官または WHO が指定する公衆衛生上の緊急時のみである。この初期警報能力の問題に関する解決策については、現在検討中である。

## 感受性と個別性

GPHIN システムは、該当する情報を見分け、それをシステム内の「ノイズ」から区別しなければならない。この目的を満たすため、いくつもの手段が取られている。最初に、該当するニュース記事を監視・取得するために分析官が開発した検索基準では、「過度の個別性」と「過度の一般性」の間で微妙なバランスが取られている。この基準は、問題となる公衆衛生事項がすべて拾えるよう、定期的に調整を行う。次に、関連性スコアリング・アルゴリズムを適用する。記者による記事の書き方を考慮しながら、関連性のある記事とない記事を区別できるだけの感受性を持つ適切な値を定めるのは、継続的な課題である。平均して、処理記事数 2000 件のうちおよそ 10%は「無関係」フラグが付けられる。さらに重複するニュース記事の排除によってシステム内の「ノイズ軽減」を向上することができる。GPHIN システムはテキスト部分がほぼ同一のニュース記事を効果的に削減している。2005 年 1 月 1 日～2006 年 6 月 30 日までの期間に、GPHIN システムが取得したニュース記事数は 1,334,784 点。このうち 338,660 (25%) は「重複」フラグが付けられた (図 23.5)。

上記の自動プロセスでは、無関係なニュース記事を排除することは困難である。これは記者の単語の選択や記事の書き方によるもので、例えばスポーツの試合について報じる際に、スポーツファンの気分を形容するのに “yellow fever (=黄熱病)” の語がよく使われる (参考 23.1、記事 1)。加えて “outbreak (=感染流行)” や “struck (=発生)” の語が衛生と無関係の記事中に使われると (参考 23.1、記事 2)、これを排除するために検索基準を修正することは困難である。本システムにおいてニュース記事の関連性を判別する最後のコンポーネントは、GPHIN 分析官である。

### 言語別ニュース記事純数



	ニュース記事数	重複数	ニュース記事純数
アラビア語	19,634	0	19,634
中国語 (簡体字)	313,658	81,795	231,863
中国語 (繁体字)	74,402	13,562	60,840
英語	541,149	168,918	372,231
フランス語	72,987	18,669	54,318
ロシア語	230,668	36,076	194,592
スペイン語	82,266	19,640	62,646
合計	1,334,784	338,600	996,124

図 23.5 重複ニュース記事数の割合—2005年1月1日～2006年6月30日

#### 参考 23.1 記者による記事の書き方

記事 1 : “Yellow fever (=黄熱病)”

2003年11月18日

タンパ・トリビューン紙

「ペナルティーの epidemic (=流行) により、ドライブが何度も妨害され、3連敗を喫した。ボックスの今シーズンは life support (=生命維持装置) にかげられた状態である」

記事 2 : オアシスで“Yellow fever grips Oasis (=黄熱病が発生)”

2006年2月24日

カルグーリー・マイナー紙

「金曜日にジョンポール・カレッジが今年の水泳大会を制し、オアシスで “outbreak of yellow fever struck (=黄熱病の流行が発生)”」

#### 柔軟性

多言語 GPHIN システムは、多くの側面から拡張・適応可能である。検索基準は容易に調整可能であり、結果は 30 分以内に反映される。例えば、もし新しい病気が発見されれば、分析官らは新しい検索基準を作成し、8 言語のニュースアグリゲーターに適用する。新しい検索基準には例えばその病気の症状や地理的分布が組み込まれる。更新後 30 分以内に、この新しい病気に関するニュ

ース記事が取得されるようになる。この間、変更が自動化される一方で、分析官らはニュースアグリゲーターのデータベースから直接、この病気に関する情報を手動で収集し、直ちにその記事をユーザーに配信することができる。また、多言語プラットフォームも拡張可能である。本プラットフォームはモジュール設計のため、比較的容易に他のモジュールを追加して新しい技術や言語を組み込むことができる。

## 安定性

GPHIN システムは、限られたダウンタイムでプラットフォームが運用可能であるだけでなく、適切なサポートスタッフによるシステムの運用、保守、継続改良が可能となるよう、十分な安定性が必要である。GPHIN システムは安定性と信頼性を発揮し続けてきた。数分以上のシステムダウンタイムを要する保守作業は、ニュースメディアによるニュース記事配信量と、全時間帯域における GPHIN システム使用量が最小となる時間に行われる。GPHIN 専属の分析官・IT 専門家チームによるサポートが、本システムの安定性に必要不可欠である。GPHIN システムをサポートする IT 専門家チームはこれまで、様々な技術的困難への対処を手助けしてきた。チームは GPHIN システムの機能を継続評価し、ユーザーや分析官に有益な改良点の発見に努めている。

## コスト

GPHIN システムの運用・更新・開発コストは年間 350 万ドルに達する。これはカナダ政府の限られた予算にとって相当な金額である。運用コストの中で、ニュース記事を使用するためのニュースアグリゲーターのライセンス料が大きな割合を占め、8 言語の機械翻訳ソフトのライセンス料がこれに続く。新しい GPHIN システムの立ち上げに伴い、GPHIN システムの継続改良のためにシステムユーザーにも資金提供してもらった購読プログラムを導入した。これにより必要な更新や改良を行う資金が得られ、ユーザーフレンドリーなシステムを実現するとともに、最先端の世界サーベイランス技術を維持することが可能になった。しかしながら、公衆衛生機関の予算が縮小し続けていることから、他の GPHIN 資金源を探さなければならない。

GPHIN へのアクセスを希望する機関は、下記より本プログラムに連絡することができる：

Global Public Health Intelligence Network (GPHIN)  
Centre for Emergency Preparedness and Response  
Public Health Agency of Canada  
100 Colonnade Road, Postal Locator 6201A  
Ottawa, Ontario K1A 0K9  
Canada  
Tel: (613)957-2715  
Fax: (613)952-8286  
E-mail: GPHIN-RMISP@phac-aspec.gc.ca



申請機関に適切な購読パッケージを決定するため、公衆衛生において GPHIN 情報をなぜ・どのように利用したいかなど、申請機関の情報を記載すること。GPHIN を効率的に利用するには、GPHIN から入ってくる情報を継続的かつ迅速に監視・フォローアップする能力がユーザー機関に求められる。

GPHIN システムの利用方法について合意ができれば、申請機関に提供されるサービスの種類、GPHIN コンテンツの利用指針、支払条件について定めた購読契約を締結する。

## GPHIN プログラムの将来

今後もグローバル化が進む中で、公衆衛生インフラのギャップや問題点を考えると、世界の公衆衛生安全に対する脅威は高まり続けていると言える。脅威となりうる事象を世界の公衆衛生機関に警告する手助けとして、今後も様々なメカニズムが必要である。

GPHIN はこれまで、各サーベイランスシステムの初期警報機能をサポートし、公式サーベイランスシステムを補完して感染発生の進行を監視する能力を証明してきた。国際保健規則（2005 年）の中核課題として、国際的な問題となりうる公衆衛生上の緊急事態（PHEIC）を早期に検知するための効果的な世界サーベイランスを確立・実現する必要がある[13]。この必要性を満たすため、WHO 加盟各国はそれぞれ PHEIC となりうる事象を検知・評価・報告し、WHO と連携するためのサーベイランスおよび対応能力を構築しなければならない。GPHIN は、各国サーベイランスシステムの初期警報機能を強化することにより、国際保健規則（2005 年）の施行に貢献できるであろう。GPHIN は、サーベイランスインフラに使用できるリソースが限られている加盟国や、PHEIC となりうる事象の報道に消極的な加盟国において、特に有用であろう。GPHIN がその競争価値を保っている間は、WHO や他の公衆衛生機関に対してニュースメディア源から適切かつ迅速な情報を提供し、世界公衆衛生サーベイランスに重要な役割を果たし続けるであろう。

GPHIN プログラムはさらに改良し、カナダおよび世界の公衆衛生機関により多くのサポートを提供できるであろう。今後も GPHIN システムの対象公衆衛生分野における専門家との連携およびネットワークの確立に役立つと考えられ、世界中の公衆衛生上の脅威を監視・収集・分析する上で改善指針となるであろう。例えば、GPHIN システムは人間の健康リスクとなりうる動物流行病や人畜共通感染症の監視における役割を拡大することもできるであろう。GPHIN システムは、国際連合食糧農業機関や国際獣疫事務局が家畜や新興越境病の監視に用いる情報源の 1 つとなっている。

進歩を続ける情報通信技術により、より多くのニュースが迅速に利用できるようになるであろう。ニュースメディアからの情報を効果的かつ効率的に利用する方法は、公衆衛生機関にとっての課題である。ニュースメディアの価値は認識されているものの、世界公衆衛生サーベイランスにおいてニュースメディアを非公式情報源として利用するという考えは、多くの専門家に十分受け入

れられているとは言えない。しかしこの情報源がなければ、世界中の公衆衛生上の脅威となりうる事象を検知する能力には致命的な遅れが生じるであろう。特に公衆衛生インフラが脆弱であったり存在しない地域においてはそうである。ニュースメディアと公衆衛生機関は、動機こそ違え（前者は読者数の増加やメディアの利益、後者は効果的な衛生情報伝達）、2つの異なる領域の代表者らが前向きな関係を育むことは可能である。連携方法の構築を通じて、公衆衛生上の脅威となりうる事象を監視・検知する媒体としてニュースメディアを利用する機会も拡大すると考えられる[14]。

公衆衛生機関は、双方向情報伝達の重要性を理解しなければならない。公衆衛生機関が、公衆衛生上の事象や脅威に関する流言飛語を駆逐し、一般大衆に対して迅速に正確な情報を伝える上で、ニュースメディアとの連携によるメリットを認識したのはつい最近のことである[15,16]。一部のニュースメディアもまた、大衆に正確な情報を提供する上で彼らの役割を認識するようになった。公衆衛生機関は、このようなより責任感のある通信社との関係構築を最大限に活用しなければならない。

情報は、公衆衛生サーベイランスの最大のツールである。症候群サーベイランスシステム、地理情報システム、疫学調査など様々な情報源からのデータが容易に取得できるようになれば、新しい情報管理・処理方法を採用しなければならない。あらゆる情報源と情報の種類（公式／非公式、層別／非層別）を、いかにして有用、効率的かつ迅速に、重大な影響を持ちうる公衆衛生事象の検知・確認・分析・評価・調査に利用するかが課題である。

## まとめ

本章では、画期的な多言語 GPHIN システムが、ニュースメディアを利用し、世界公衆衛生サーベイランスに有益な成果を上げる能力について考察した。GPHIN は世界公衆衛生サーベイランス構築・運用のあり方を変える手助けをしてきた[17]。国際的な感染発生の監視を活発にするとともに、感染発生報道を統制したり隠したりする政府の力を弱めるのにも役立っている。また、WHO が加盟各国に対し、国内の感染発生への確認や対応を求める上で、新たな武器ともなっている[17]。

グローバル化が進む一方、公衆衛生インフラが脆弱または存在しない地域が存在し、世界公衆衛生安全への脅威が高まっている限り、GPHIN システムは存在し続けるであろう。現在の GPHIN システムは、ウェブ上の相互に連動した下位システムおよびネットワークの構成要素として機能し、世界公衆衛生サーベイランス体制の一部となっている。進歩し続ける情報通信技術にとともに、GPHIN システムも進化を続け、重要な公衆衛生事象に関する初期情報を監視・収集する能力を効果的に拡大し続けるであろう。

## 謝辞

執筆者らは、世界公衆衛生サーベイランスへの熱心な献身と貢献に対し、Uthoff 博士、Guerrero 博士、Ni 博士、Xu 博士、Ghiasbeglou 氏、Ghanem 氏、Rodionova 氏、Blench 氏、Dubois 氏にお礼を申し上げます。また、GPHIN 原型システム開発への貢献に対し、Nowak 博士と Lake 博士にお礼を申し上げます。Buehler 博士、M'ikanatha 博士、Lynnfield 博士には、執筆への協力と丁寧な原稿チェックにお礼を申し上げます。

## 参考文献