

Principles of Public Health Surveillance

公衆衛生サーベイランスの基礎

国立感染症研究所

実地疫学専門家養成コース(FETP-j)初期導入コース

地方衛生研究所サーベイランス業務従事者研修

2013年4月15日 山岸拓也

Objectives 本日の目的

1. 公衆衛生サーベイランスを定義できる
Define public health surveillance
2. 積極的/消極的、症候群、定点サーベイランスを説明できる
Define *active/passive, syndromic, and sentinel* surveillance
3. サーベイランスデータの使用例を挙げられる
List some of the uses of surveillance data
4. 公衆衛生サーベイランスの各過程を述べられる
Describe the components in the process of public health surveillance

公衆衛生サーベイランスの定義

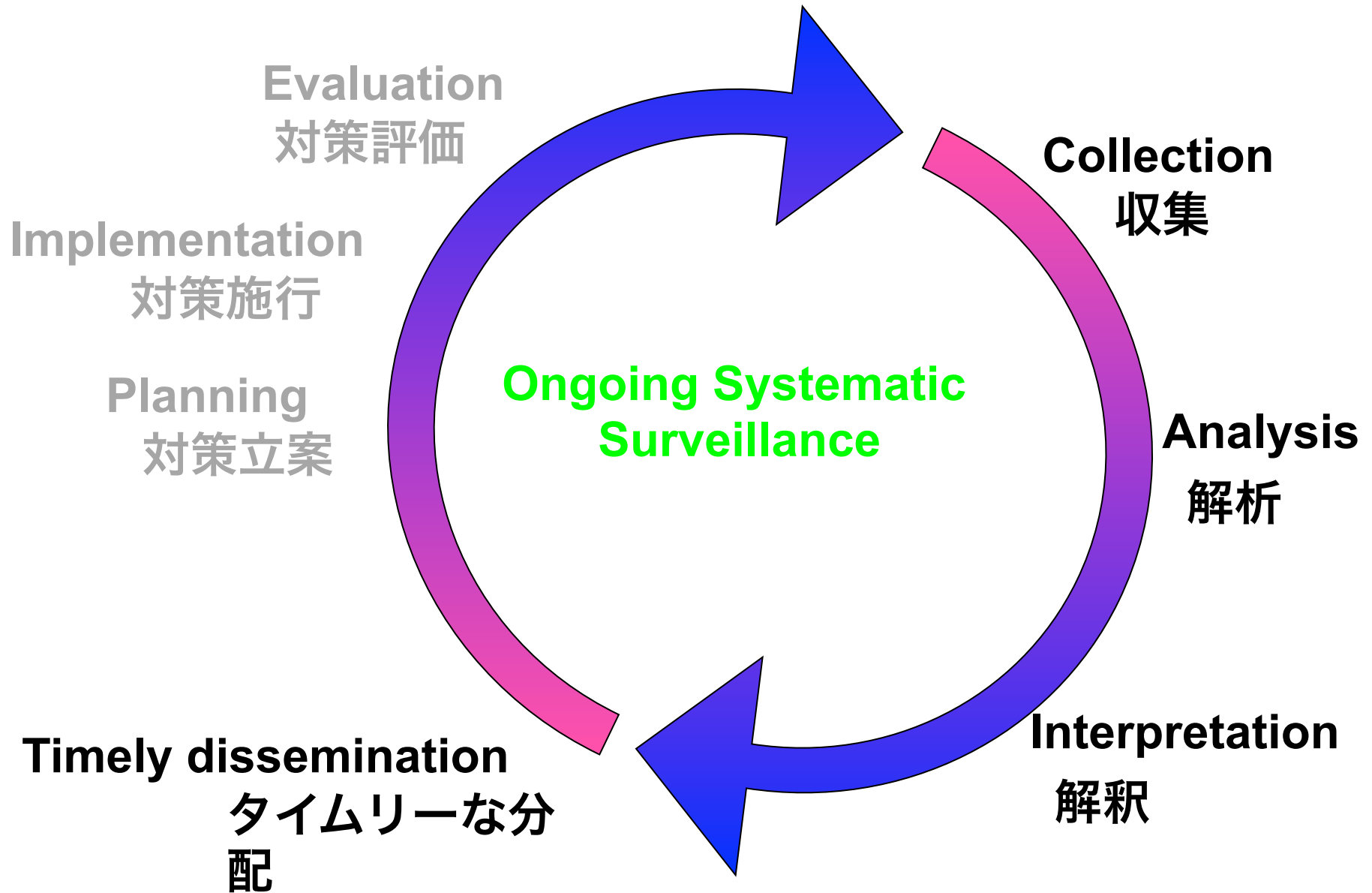
“The ongoing systematic **collection, analysis,** and **interpretation** of health data essential to the planning, implementation, and evaluation of public health practice, as well as the **timely dissemination** of these data to those who need to know.”

(by Centers for Disease control and prevention, US)

データ収集、解析、解釈、および情報が必要な人へのタイムリーな情報提供

Chain of Public Health Surveillance

公衆衛生サーベイランスの輪



Purposes of Public Health Surveillance

公衆衛生サーベイランスの目的

To portray the ongoing pattern of health-related states and events, to...

- Assess public health status
- Trigger public health action
- Define public health priorities
- Evaluate programs

現在進行している公衆衛生上の状況や問題点を映し出し;

- ・公衆衛生の状況を評価する
- ・公衆衛生活動の引き金となる
- ・公衆衛生上の優先順位をつける
- ・プログラムを評価する

公衆衛生サーベイランスの使用例

- 疾患発生頻度と分布の突然の変化を見つける
- トレンドとパターンを監視する
- 疾患の自然史を描く
- 仮説を立て、研究のきっかけにする／を行う
- 病原体の変化を監視する
- 医療行為の変化を見つける
- 対策を評価する
- 対策を立案する

Process of Public Health Surveillance

公衆衛生サーベイランスの方法

1. Data collection データ収集
2. Data tabulation 作図
3. Data analysis 解析
4. Data interpretation 解釈
5. Data dissemination 還元
6. Link to action 対策へのリンク

Data Sources/Methods

情報源と収集方法

- Notifiable diseases 法律による報告
- Laboratory specimens 検体ベース・病原体
- Vital records 戸籍
- Sentinel surveillance 定点サーベイランス
- Administrative data systems 管理データシステム
- Other data sources その他

Caes definition 症例定義

- サーベイランスや実地疫学調査上の疾患の定義
- 臨床における診断基準と必ずしも一致していない
- Simple, concise, and understandable
簡単、明瞭、誰にでも理解できるものが好ましい
- 一度定めた後に変更可能だが、サーベイランス結果のトレンド（経時的変化）は原則同じ定義のものしか検討できない

重症熱性血小板減少症 感染症発生動向調査上の症例定義

疑い症例：以下の項目を全て満たす患者（2013年1月16日~3月3日）

- 38℃以上の発熱
- 消化器症状（嘔気、嘔吐、腹痛、下痢、下血のいずれか）
- 血小板10万/mm³未満
- 白血球減少（4000 /mm³未満）
- AST、ALT、LDHの上昇（病院の上限を超える値）
- 他に明らかな原因がない
- 集中治療を要する／要した、又は死亡した

確定症例（2013年3月4日~ 感染症発生動向調査）

- 分離・同定による病原体の検出
- PCR法による病原体の遺伝子の検出
- ELISA法又は蛍光抗体法による抗体の検出
- 中和試験による抗体の検出

髄膜炎菌感染症の症例定義

髄膜炎菌性髄膜炎（～平成25年3月31日）

- ・ 髄膜炎菌による感染症のうち髄膜炎のみの報告
- ・ 培養での検出が必要
 - ・ ・ ・ 髄膜炎以外の感染症は対象外であり、また培養検査以外の検査方法による検出も対象外

侵襲性髄膜炎菌感染症（～平成25年4月1日）

- ・ 髄膜炎菌による髄膜炎と菌血症/敗血症が対象
- ・ 培養以外にPCRによる検出も対象

Types of Surveillance

サーベイランスのタイプ

Passive: Provider initiated

受動的：情報提供者が主導

Active: Health-agency solicited

能動的：情報を得る保健部局側が主導

1980-81年 ニューヨークモンロー州の
active/passiveなサーベイランスによる医師
100人当たりの疾患報告

疾患	<u>Active</u>	<u>Passive</u>	<u>比 Ratio</u>
肝炎	78	27	2.9
麻疹	11	8	1.4
風疹	7	3	2.3
サルモネラ	<u>44</u>	<u>9</u>	<u>4.9</u>
計	140	48	2.9

1981年米国バーモントの保健所におけるactive/ passiveなサーベイランスの費用見積もり

	<u>Active</u>	<u>Passive</u>
紙	\$ 114	\$ 80
郵送費	185	48
電話費	1,947	175
人件費		
秘書	3,000	2,000
保健師	14,025	0
衛生研究所	700	500
HBV免疫グロブリン	10,890	8,250
TOTAL	\$30,861	\$11,053

Sentinel Surveillance

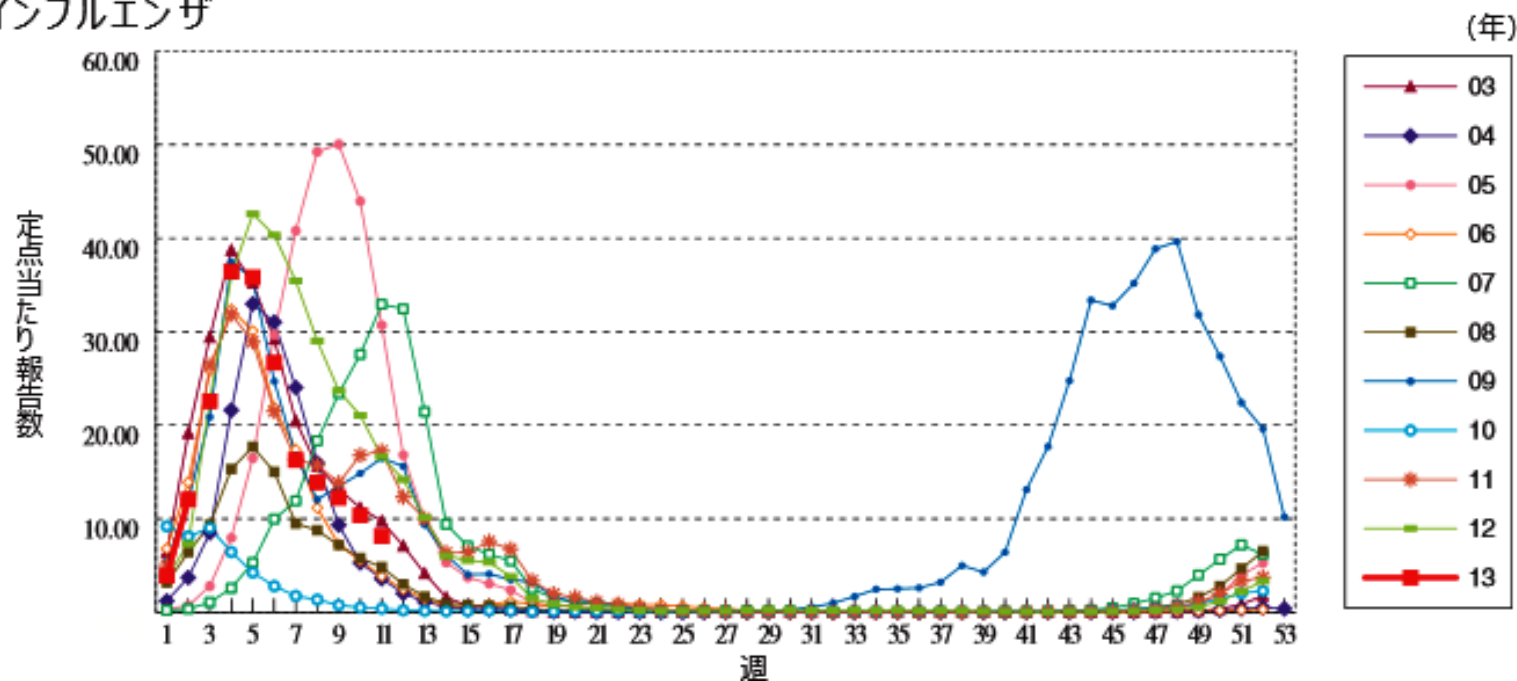
定点サーベイランス

- ある地域やある特定の集団を代表するよう
に選ばれた医療従事者による健康事例
の報告
- Activeとpassiveどちらもあり得る

感染症発生動向調査 インフルエンザ

グラフ 総覧(11週)

インフルエンザ



- 5000以上の内科・小児科定点医療機関からの報告
- 定点医療機関は都道府県により設定される

Syndromic & Drop-in surveillance

症候群サーベイランス、ドロップインサーベイランス

症候群サーベイランス

診断ではなく、一つまたはいくつかの症状に焦点を当てた
サーベイランス

ドロップインサーベイランス

継続的なものではなく短期的なサーベイランス
通常イベントの前、最中、後に行われる
症候群サーベイランスが多い

インフルエンザ様疾患サーベイランス (学校欠席者サーベイランス)

- 2012年9月現在、19県の全校(一部除く)約18095校で実施しており、全国の小中高校の約40%をカバー
- 毎週集計される

インフルエンザ様疾患発生報告 (第31報)

本調査は、保育所、幼稚園、小学校、中学校、高等学校において休校、学年閉鎖、学級閉鎖があった場合に、その施設数を計上するとともに、当該措置を取る直前の学校、学年、学級における在籍者数、患者数、欠席者数を計上するものである。

(第14週)

	施設数		休校数		学年閉鎖 学校数		学級閉鎖 学校数		在籍者数		患者数		うち欠席者数	
	今週	累計	今週	累計	今週	累計	今週	累計	今週	累計	今週	累計	今週	累計
北海道	0	681	0	75	0	256	0	350	0	34,033	0	13,162	0	8,
青森県	0	128	0	10	0	67	0	51	0	7,649	0	2,702	0	1,
岩手県	0	266	0	11	0	128	0	127	0	10,875	0	2,722	0	2,
宮城県	0	200	0	13	0	82	0	105	0	8,233	0	2,466	0	2,
秋田県	2	201	0	13	2	109	0	79	32	8,686	10	2,523	10	2,

Process of Public Health Surveillance

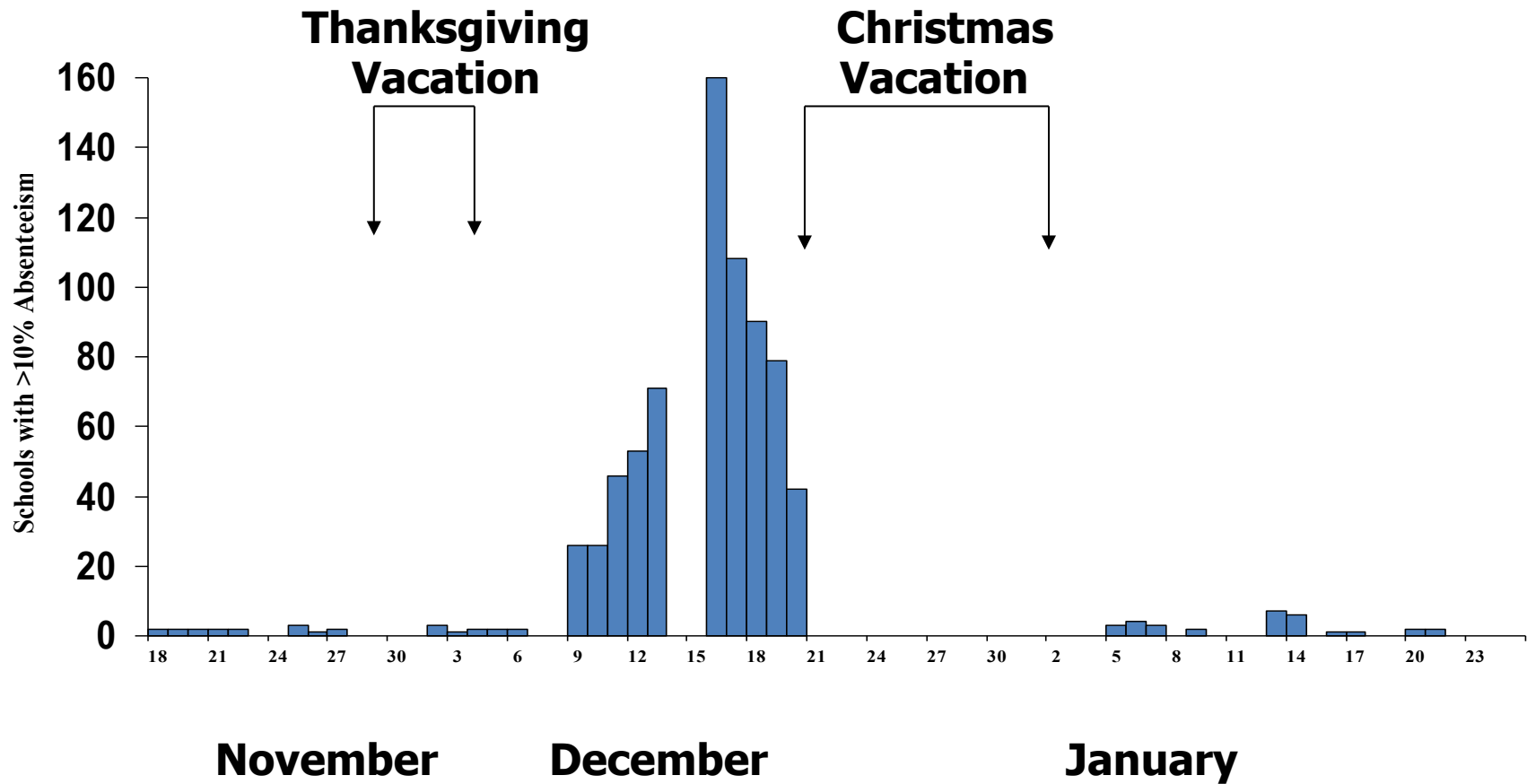
公衆衛生サーベイランスの方法

1. Data collection データ収集
2. Data tabulation 作図
3. Data analysis 解析
4. Data interpretation 解釈
5. Data dissemination 還元
6. Link to action 対策へのリンク

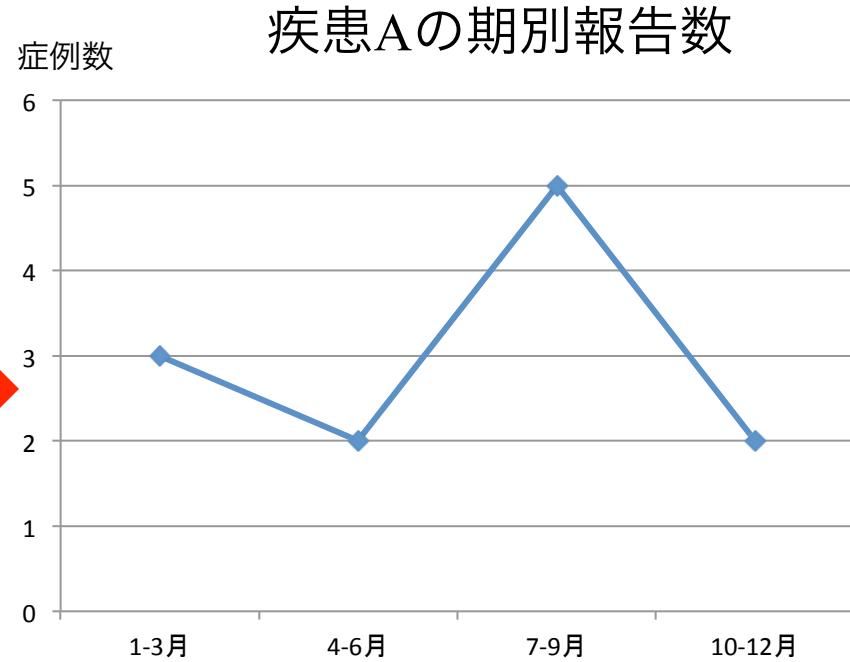
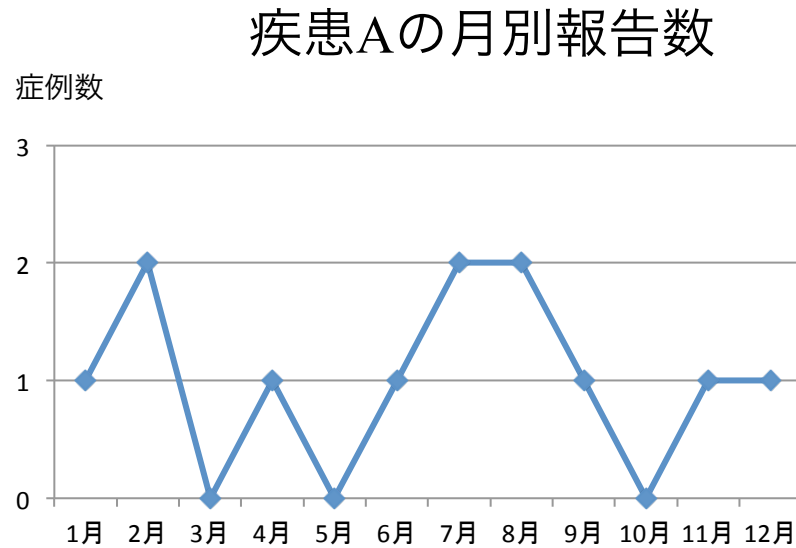
Data Tabulation 作図

- **Time** 時
- **Place** 場所
- **Person** 人

米国ロスアンゼルスにおける超過学校欠席数、11月~1月



「時」の工夫



月報 → 3か月ごとの期報で夏に多い事がよくわかる

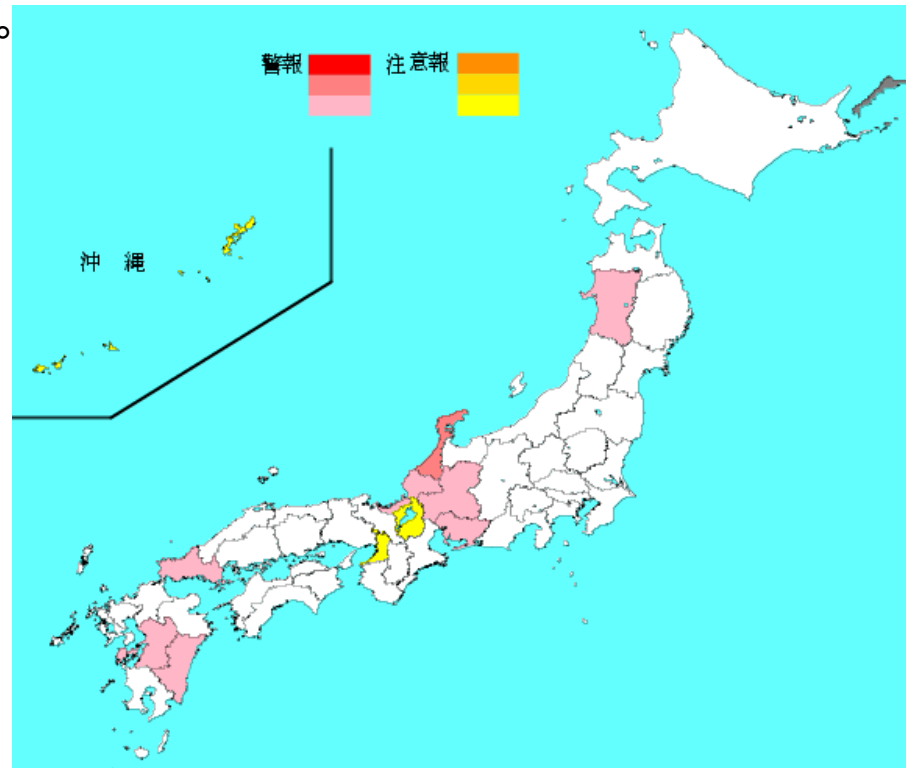
場所

- 報告地域 (通常の方法)
- 感染地域 (好ましい方法)
- 予防に費やす資源を効果的にターゲットとなる集団に割り当てられる
- PCと特別な地理情報解析ソフトを使うと洗練された解析ができる

インフルエンザ流行レベルマップ

警報の基準値は、過去5年間のデータから、一連の警報発生の起こる確率が1%程度になるように定めたもの。

注意報の基準値は、警報発生後の注意報を除いて、警報発生前4週間に注意報が出る確率を約60～70%、警報が発生しない期間に注意報が出ない確率を約95～98%、注意報が出た場合にその後4週間以内に警報が出る確率（注意報の的中率）を約20～30%になるように定めたもの。



<http://www.nih.go.jp/niid/ja/flu-map.html>

「場所」の工夫

米国 州毎の2009年淋菌報告数

State/Area	Cases				
	2005	2006	2007	2008	2009
Alabama	4,892	4,678	4,786	4,151	3,250
Alaska	251	274	253	257	474
Arizona	2,610	3,097	2,718	1,869	1,775
Arkansas	2,223	2,122	1,890	1,993	1,898
California	18,348	17,856	16,632	14,025	13,705
Colorado	1,605	1,816	1,569	1,777	1,319
Connecticut	1,160	1,132	955	1,113	1,067
Delaware	398	656	594	439	407
District of Columbia	1,113	1,072	1,284	1,383	1,328
Florida	10,021	11,546	11,527	10,995	10,099
Georgia	7,885	9,510	8,401	7,465	6,368
Hawaii	405	409	364	312	367
Idaho	60	92	112	97	58
Illinois	9,020	9,260	9,501	9,331	8,710
Indiana	3,616	3,895	3,880	3,693	2,831
Iowa	721	787	807	676	609
Kansas	960	883	881	815	964
Kentucky	1,399	1,561	1,559	2,030	1,690
Louisiana	4,744	5,186	5,201	4,233	3,849
Maine	81	83	73	53	81
Maryland	3,410	3,461	3,238	3,054	2,922
Massachusetts	1,216	1,212	1,412	1,026	996
Michigan	7,468	6,738	6,447	6,876	6,004
Minnesota	1,573	1,489	1,529	1,380	1,033
Mississippi	2,937	3,111	3,413	3,135	2,906
Missouri	4,121	4,452	4,395	3,472	2,903
Montana	56	71	47	29	34
Nebraska	467	552	583	568	553
Nevada	1,535	1,533	1,291	1,160	900
New Hampshire	80	83	75	51	59
New Jersey	2,645	2,657	3,014	2,483	2,326

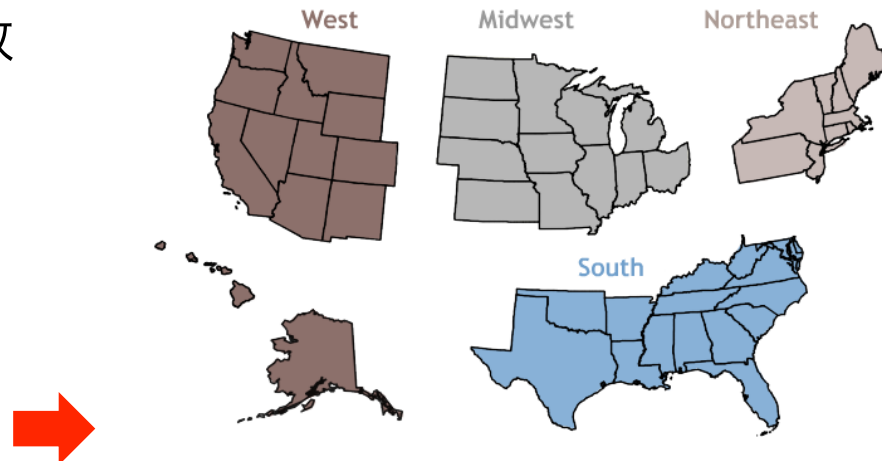
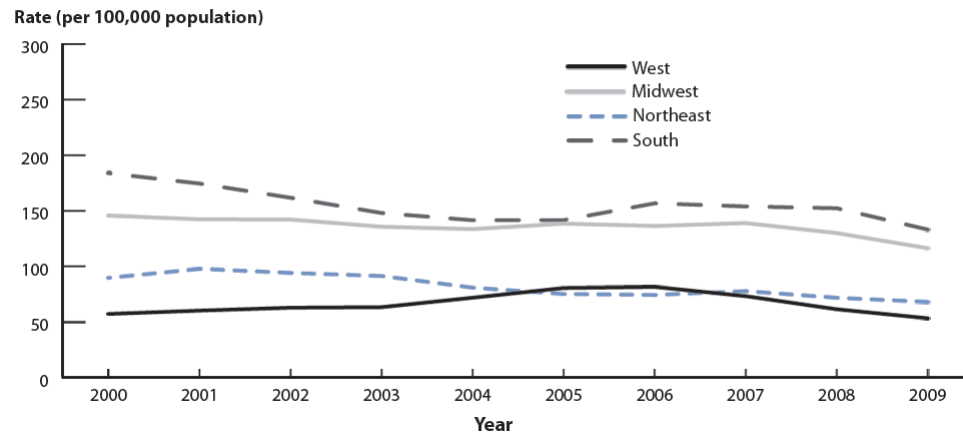


Figure 16. Gonorrhea—Rates by Region, United States, 2000-2009



報告が少ない地域は、合わせて集計

人

- **基本情報**
 - 年齢、性別
 - 職業
- **リスク因子(集めている場合)、その他**
 - 死亡(致死率)
 - 感染経路
 - 原因食材

Process of Public Health Surveillance

公衆衛生サーベイランスの方法

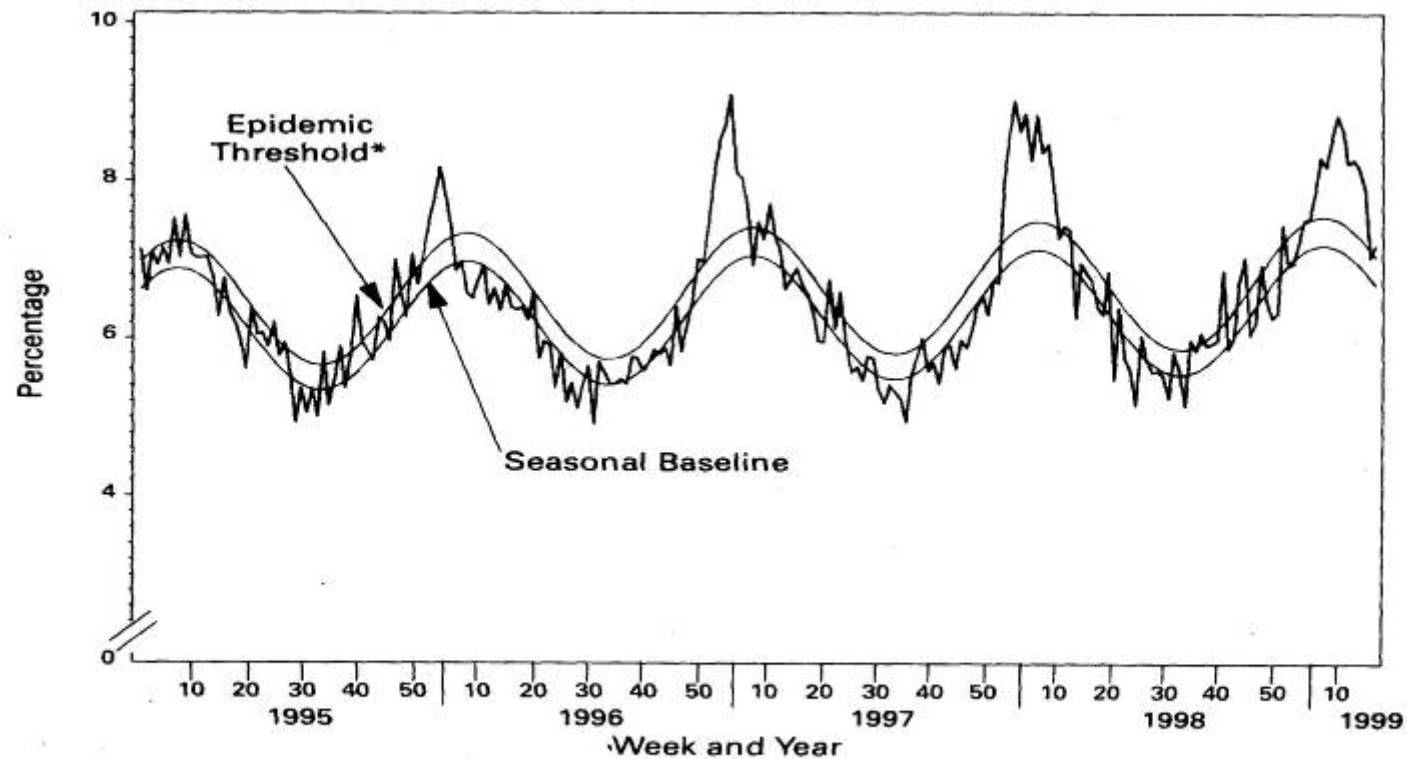
1. Data collection データ収集
2. Data tabulation 作図
3. **Data analysis** **解析**
4. Data interpretation 解釈
5. Data dissemination 還元
6. Link to action 対策へのリンク

Analysis of Surveillance Data

サーベイランスデータの解析

- 記述疫学 – もっともよく行われる
- 解析疫学
 - 逸脱したデータを見つけるための経時的解析 (Time-series analysis)
 - 時間空間クラスタリング (Time-space clustering)

1995年1月~1999年4月 米国122市における総死亡率 に占めるインフルエンザ死亡率の割合、週毎の変化



*The epidemic threshold is 1.645 standard deviations above the seasonal baseline. The expected seasonal baseline is projected using a robust regression procedure in which a periodic regression model is applied to observed percentages of deaths from pneumonia and influenza since 1983.

Process of Public Health Surveillance

公衆衛生サーベイランスの方法

1. Data collection データ収集
2. Data tabulation 作図
3. Data analysis 解析
4. **Data interpretation 解釈**
5. Data dissemination 還元
6. Link to action 対策へのリンク

解釈

- 結果の繰り返しでなく評価した結果を記載
- 一行、一文でもよい
- データを解釈する際の注意、今後予想される動向、リスク集団と呼びかけ、など

Process of Public Health Surveillance

公衆衛生サーベイランスの方法

1. Data collection データ収集
2. Data tabulation 作図
3. Data analysis 解析
4. Data interpretation 解釈
5. **Data dissemination** 還元
6. Link to action 対策へのリンク

Dissemination of Surveillance Data

サーベイランスデータの還元

- 公的機関のニュースレター
(e.g., *MMWR*, Eurosurveillance)
- サーベイランスサマリー、レポート (e.g., IASR)
- 医学・疫学雑誌の論文
- 報道発表

感染症発生動向調査 週報

The screenshot shows the homepage of the Infectious Disease Surveillance and Control Center (IDWR). The main content area features a public lecture announcement titled "第11回市民公開講座" (11th Public Lecture for Citizens) on April 20, 2013, about the history of tuberculosis. Below this is a grid of logos for various programs, including IDWR (circled in red), IASR, NESVPD, and others. The right sidebar contains links to databases and other resources.

公開講座

第11回市民公開講座

「遺跡が語る江戸時代のハンセン病とチンパンジーから学ぶハンセン病」 演者: 国立感染症研究所ハンセン病研究センター 感染制御部第8室長 鈴木 幸一先生 日時: 2013年 4月20日(土) 14...

感染症発生動向調査週報 (IDWR)

IASR Infectious Agents Surveillance Report

NESVPD 感染症流行予測調査

IDSC Infectious Disease Surveillance Center

国際協力 International Cooperation

感染症検体パネル

抗生物質標準品の交付

感染症検体パネルの交付

こちら研究部

画像・映像アーカイブ

感染研年報

国際協力

サーベイランス

感染症発生動向調査週報 (IDWR)

病原微生物検出情報 (IASR)

感染症流行予測調査 (NESVPD)

院内感染 (JANIS)

実地疫学専門家養成コース (FETP-J)

その他(薬局・学校サーベイランス等)

刊行・マニュアル・基準

JJID 感染研究の国際学術雑誌

Hib(b型インフルエンザ菌)感染症発生DB(データベース)
2013年04月10日

百日咳データベース
2013年04月10日

更新履歴

アクセスの多い記事

風疹Q&A(2012年改訂)

インフルエンザ流行レベルマップ 第14週(4/12更新)

IDSCトップページ

IDWRトップ

ノロウイルス検出状況

風疹 発生動向調査

感染性胃腸炎とは

風疹とは

感染症発生動向調査週報ダウンロード2012年

日本のHIV感染者・AIDS患者の状況

IDWR 感染症発生動向調査 <http://www.nih.go.jp/niid/ja/idwr.html>

- 報告なんて面倒くさい！
- 忙しくて報告どころではない
 - ・・・ よい還元があればデータで出
者の意識を変 えるかもしれない

Process of Public Health Surveillance

公衆衛生サーベイランスの方法

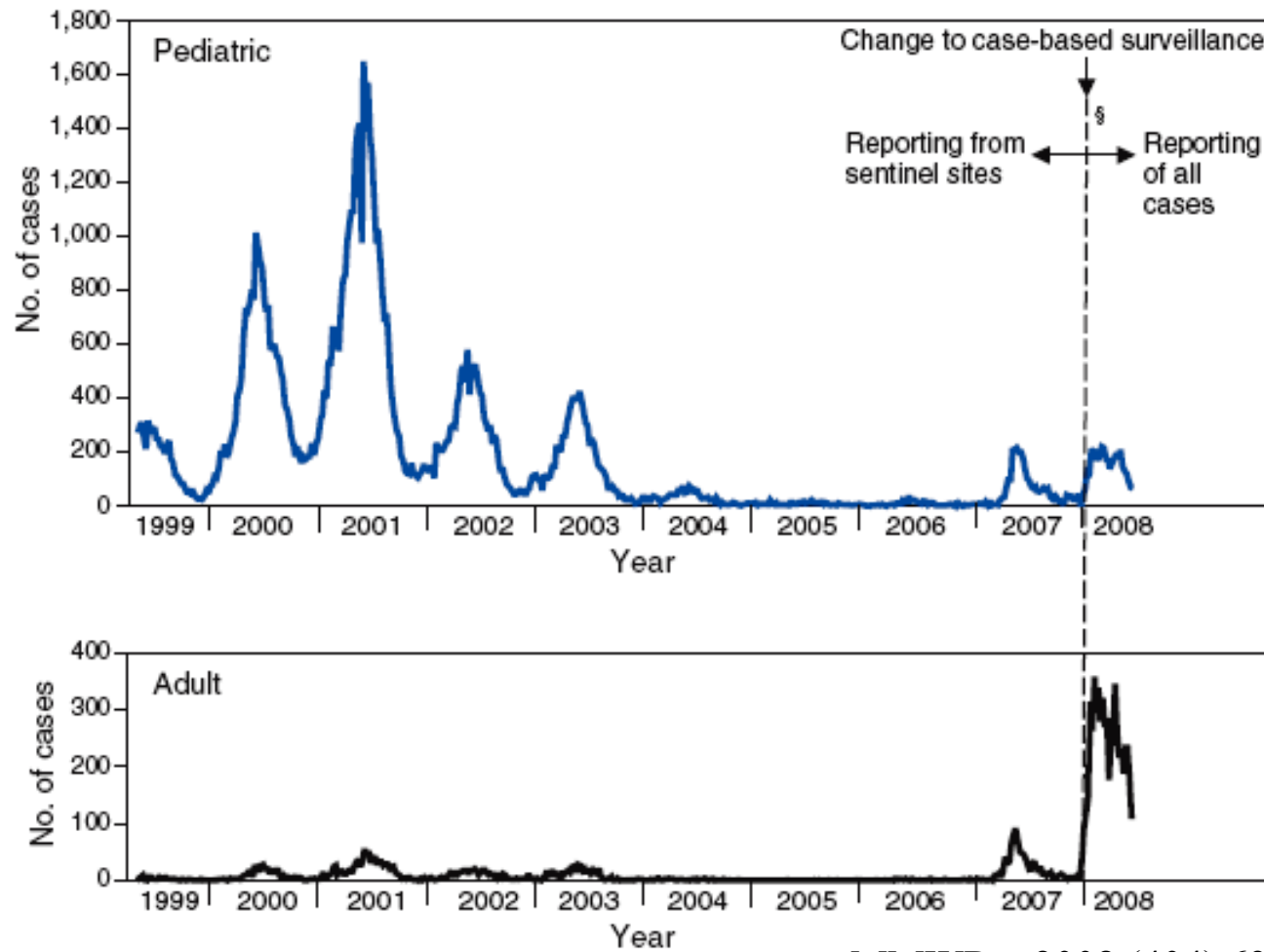
1. Data collection データ収集
2. Data tabulation 作図
3. Data analysis 解析
4. Data interpretation 解釈
5. Data dissemination 還元
6. Link to action 対策へのリンク

対策とのリンク

- アウトブレイク調査
- 疾患コントロール
 - 予防接種、予防内服
 - 原因の撲滅
 - 伝播予防
- 健康プログラムの開発
(教育、リスク低減, 他)
- 政策や法令の開発

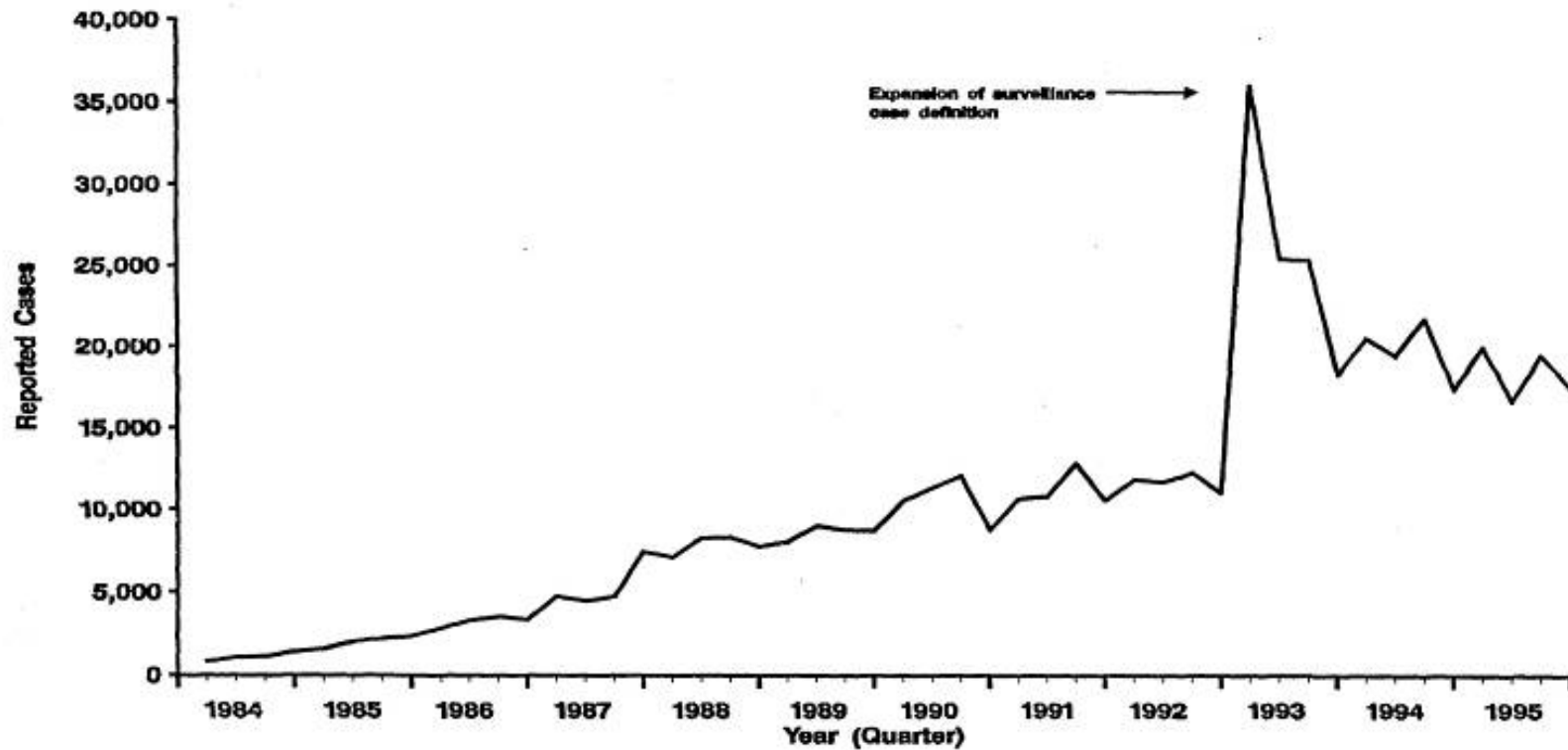
日本の麻疹

FIGURE 1. Number of pediatric and adult* measles cases reported, by week — National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases, Japan, 1999 (week 14) to 2008 (week 25)[†]



**明らかかな症例数の増加の原因
は？**

1945年米国の四半期ごとのHIVサーベイランス、 1984年~1995年



明らかかな症例数の増加の原因 は？

- 診断方法の改善
- 関心が増えたこと
- 医療機関へのアクセスの増加
- 新しい医師、看護師、診療所
- 検査室あるいは臨床診断の間違い
- バッチ報告
- 分母の変化
- 真の罹患率の上昇