

# 急性呼吸器感染症サーベイランスの実施に向けた研究結果 ～急性呼吸器感染症定点設計の検討～

令和5年度厚生労働行政推進調査事業費「医療デジタルトランスフォーメーション時代の重層的な感染症サーベイランス体制の整備に向けた研究」  
(研究代表者 鈴木基 (国立感染症研究所))

東京医科歯科大学 M&Dデータ科学センター生物統計学分野  
教授 高橋邦彦

## ■ 背景：

- 急性呼吸器感染症定点の検討において、「インフルエンザ/COVID-19定点」が一つの参考となる。
- しかし、現在の「インフルエンザ/COVID-19定点」が検討された当時と、保健所数、その規模・分布の状況は大きく変化している。

## ■ 目的：

- 人口あたり定点数の適正化を図ること
- 現在の「インフルエンザ」発生動向情報の再現性の観点から、妥当な定点設置基準を検討すること

## ■ 方法：

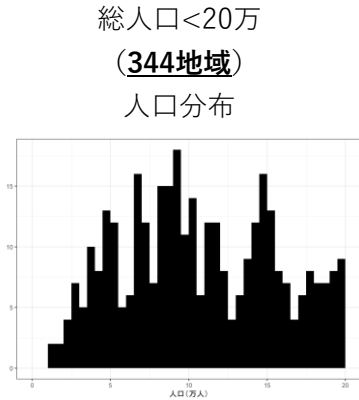
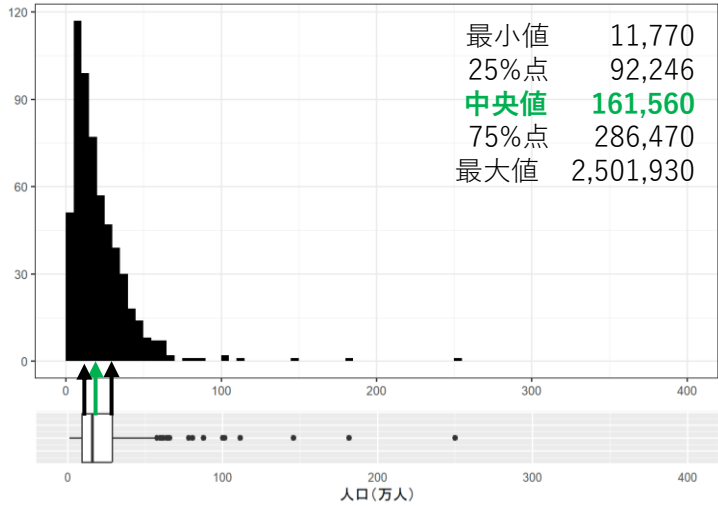
- ① 現在の468保健所管轄の人口に基づき、感染症発生動向調査事業実施要領インフルエンザ定点選定基準（小児科、内科）を参考に、定点設置のための人口の大きさ及び区分を変更し検討した。
- ② 実際の報告数（2018年4月～2019年3月、2019年4月～2020年3月、2023年5月～2024年4月の報告数）を用いて、保健所管内地域別の「人口1万人あたり定点数」のバラツキと、その全体の中央値 $\pm 0.1$ に含まれる集中度を評価し、定点配置変更した状況における「インフルエンザ」定点あたり報告数のシミュレーション比較を行った。
- ③ ARI定点を考慮し、2023年5月～2024年4月「インフルエンザ/COVID-19定点」による「COVID-19の報告割合」について実報告数とシミュレーションでの比較を行った。

## ■ 結果：

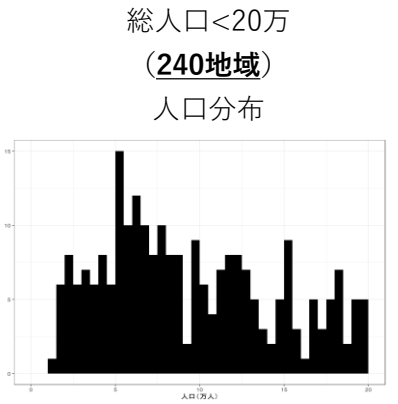
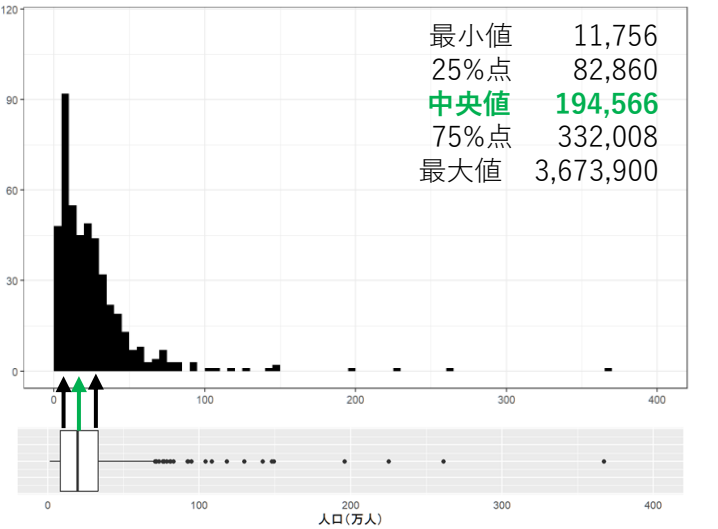
- 小児科：7.5万人あたり1定点、内科：10万人あたり1定点（パターンA、2,976定点）：  
現行パターンと比較し、「人口1万人あたり定点数」のバラツキの程度は小さくなり、全国及び都道府県別の発生動向の再現度も確認
- 小児科：5万人あたり1定点、内科：10万人あたり1定点（パターンB、3,760定点）：  
現行パターンと比較し、「人口1万人あたり定点数」のバラツキの程度は小さくなり、全国及び都道府県別の発生動向の再現度も確認

# 保健所地域の人口分布の変化

## ● 平成10年～14年 人口動態統計特殊報告（582保健所）



## ● 平成30年～令和4年 人口動態統計特殊報告（468保健所）



### 総人口3万人未満の保健所地域（15地域）

都道府県	保健所名	総人口
京都府	周山保健所	11,770
鹿児島県	屋久島保健所	13,815
高知県	本山保健所	17,324
高知県	土佐清水保健所	18,463
鳥取県	日野保健所	20,463
高知県	窪川保健所	21,736
兵庫県	佐用保健所	22,284
高知県	室戸保健所	23,156
島根県	隠岐保健所	25,149
宮崎県	高千穂保健所	26,314
徳島県	日和佐保健所	26,971
北海道	岩内保健所	27,295
東京都	島しょ保健所	27,490
兵庫県	浜坂保健所	27,821
大分県	竹田保健所	28,602

### 総人口3万人未満の保健所地域（21地域）

都道府県	保健所名	総人口	都道府県	保健所名	総人口
鹿児島県	屋久島保健所	11,756	長野県	木曾保健所	25,158
徳島県	美波保健所	18,035	宮崎県	中央保健所	25,185
宮崎県	高千穂保健所	18,705	香川県	小豆保健所	26,503
福井県	福井保健所	18,725	鹿児島県	西之表保健所	27,583
島根県	隠岐保健所	19,003	長崎県	対馬保健所	28,348
長崎県	上五島保健所	19,740	北海道	深川保健所	29,526
北海道	岩内保健所	19,799			
北海道	浦河保健所	20,170			
青森県	東地方保健所	20,313			
北海道	江差保健所	21,015			
福島県	南会津保健所	24,150			
東京都	島しょ保健所	24,207			
鹿児島県	大口保健所	24,324			
北海道	根室保健所	24,327			
長崎県	壱岐保健所	24,869			

# 小児科定点+内科定点（インフルエンザ定点）

## ① 現行パターン

### ● 小児科定点

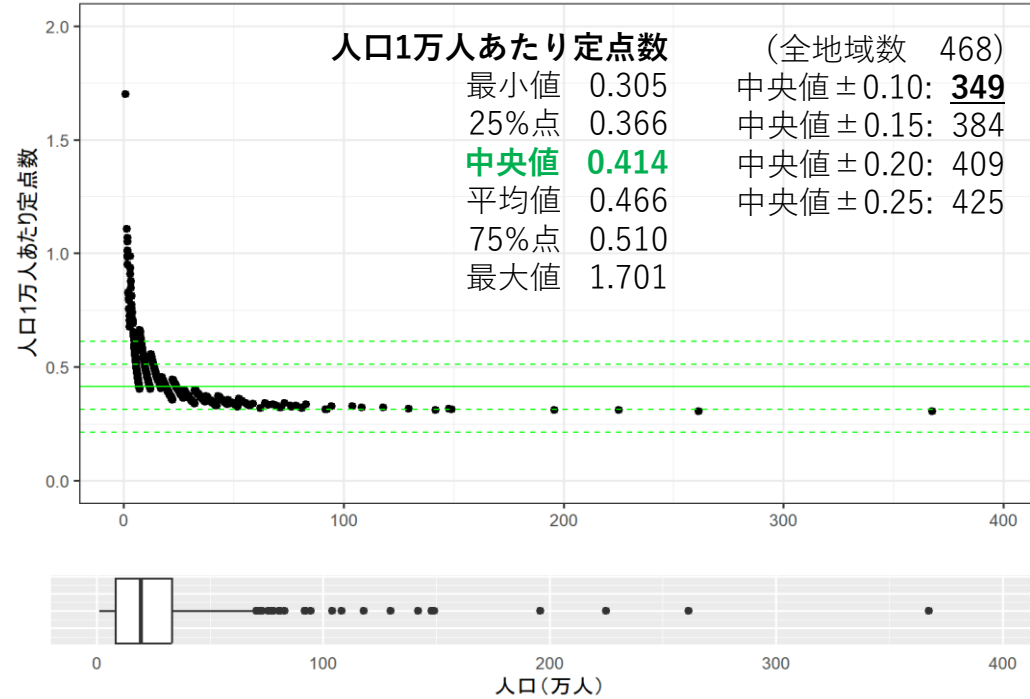
保健所管内人口	定点数	対象地域数
～3万	1	21
3万～7.5万	2	82
7.5万～	3 + (人口-7.5万) / 5万 ※1	365
<b>合計</b>	<b>2,918</b>	<b>468</b>

### ● 内科定点

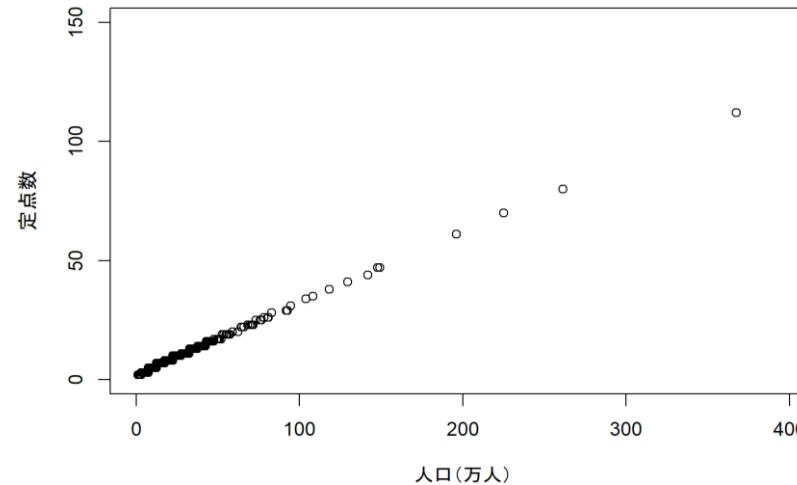
保健所管内人口	定点数	対象地域数
～7.5万	1	103
7.5万～12.5万	2	70
12.5万～	3 + (人口-12.5万) / 10万 ※1	295
<b>合計</b>	<b>1,735</b>	<b>468</b>

### ● 小児科定点+内科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～3万	2	21
3万～7.5万	3	82
...	5	70
...	7～	295
<b>合計</b>	<b>4,653※2</b>	<b>468</b>



- 人口あたり定点数
  - ・全体の中央値が1万人当たり**0.414**。(約2.4万人ごとに1定点)
- 人口あたり定点数のばらつき
  - ・中央値±0.10の範囲に349/468=**75%**の地域が含まれている。



※1 定点数に小数が含まれる場合、小数点以下切り捨てとする。①現行パターンについては、地域によっては切り上げとして運用している地域もある。

※2 2024年1月～3月の実際の報告に基づく定点数は約4,900定点からの報告が確認できた。

# 検討パターン結果概要

## ① 現行パターン

### ● 小児科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～3万	1	21
3万～7.5万	2	82
7.5万～	3 + (人口-7.5万) / 5万 ※1	365
<b>合計</b>	<b>2,918</b>	<b>468</b>

### ● 内科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～7.5万	1	103
7.5万～12.5万	2	70
12.5万～	3 + (人口-12.5万) / 10万 ※1	295
<b>合計</b>	<b>1,735</b>	<b>468</b>

### ● 小児科定点+内科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～3万	2	21
3万～7.5万	3	82
...	5	70
...	7～	295
<b>合計</b>	<b>4,653※2</b>	<b>468</b>

## ② 検討パターンA

### ● 小児科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～11.5万	1	157
11.5万～18.5万	2	71
18.5万～	3 + (人口-18.5万) / 7.5万 ※3	240
<b>合計</b>	<b>1,687</b>	<b>468</b>

### ● 内科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～15万	1	195
15万～25万	2	94
25万～	3 + (人口-25万) / 10万 ※3	179
<b>合計</b>	<b>1,289</b>	<b>468</b>

### ● 小児科定点+内科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～11.5万	2	157
11.5万～15万	3	38
...	4	33
...	5～	240
<b>合計</b>	<b>2,976</b>	<b>468</b>

## ③ 検討パターンB

### ● 小児科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～7.5万	1	103
7.5万～12.5万	2	70
12.5万～	3 + (人口-12.5万) / 5万 ※3	295
<b>合計</b>	<b>2,471</b>	<b>468</b>

### ● 内科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～15万	1	195
15万～25万	2	94
25万～	3 + (人口-25万) / 10万 ※3	179
<b>合計</b>	<b>1,289</b>	<b>468</b>

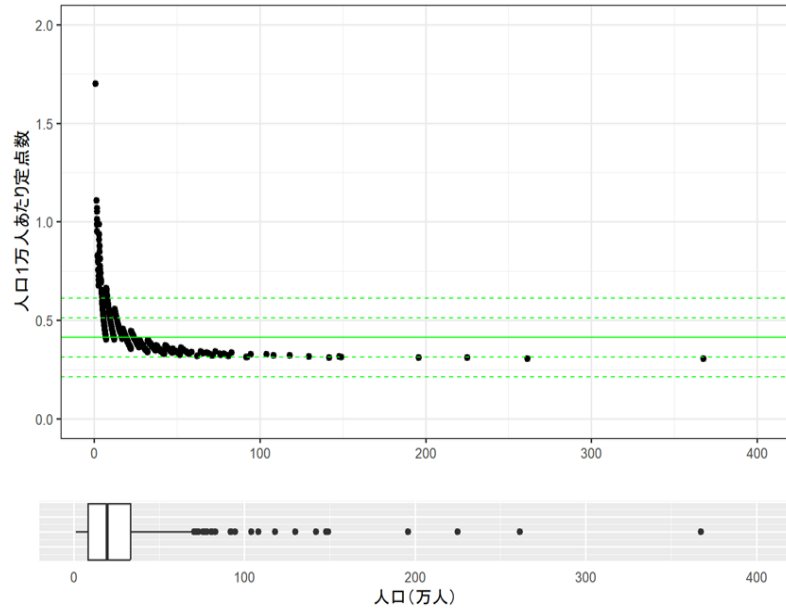
### ● 小児科定点+内科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～7.5万	2	103
7.5万～12.5万	3	70
...	4	22
...	5～	273
<b>合計</b>	<b>3,760</b>	<b>468</b>

※1 定点数に小数が含まれる場合、小数点以下切り捨てとする。①現行パターンについては、地域によっては切り上げとして運用している地域もある。  
 ※2 2024年1月～3月の実際の報告に基づく定点数は約4,900定点からの報告が確認できた。  
 ※3 定点数に小数が含まれる場合、小数点以下切り捨てとする。

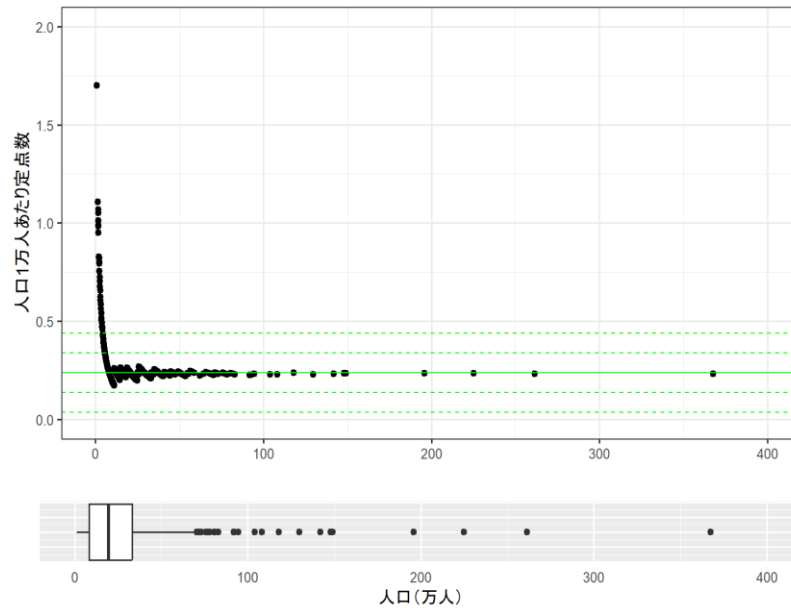
# 人口1万人当たりの定点数に関する考察

## ① 現行パターン



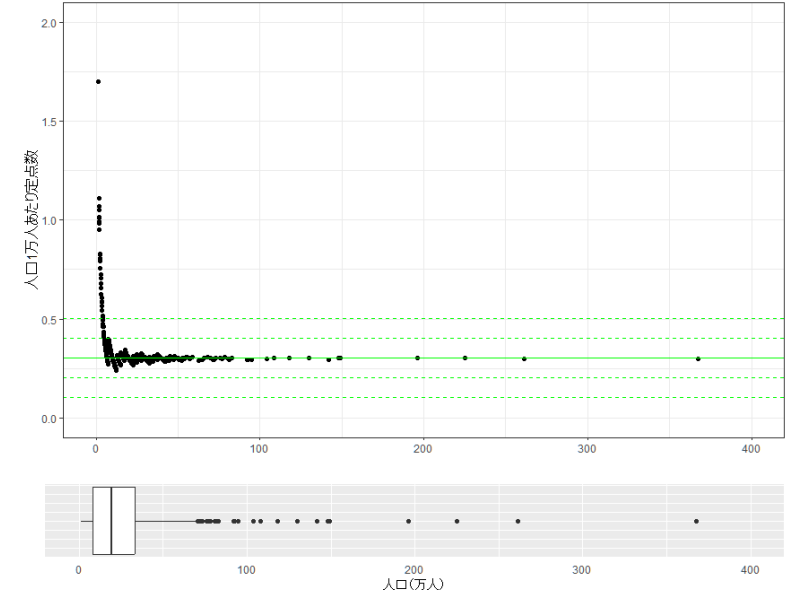
人口1万人あたり定点数	(全地域数 468)
最小値	0.305
25%点	0.366
<b>中央値</b>	<b>0.414</b>
平均値	0.466
75%点	0.510
最大値	1.701

## ② 検討パターンA



人口1万人あたり定点数	(全地域数 468)
最小値	0.175
25%点	0.228
<b>中央値</b>	<b>0.238</b>
平均値	0.292
75%点	0.263
最大値	1.701

## ③ 検討パターンB



人口1万人あたり定点数	(全地域数 468)
最小値	0.241
25%点	0.293
<b>中央値</b>	<b>0.303</b>
平均値	0.346
75%点	0.326
最大値	1.701

# 定点数を変更した場合における週別発生動向把握の再現性確認

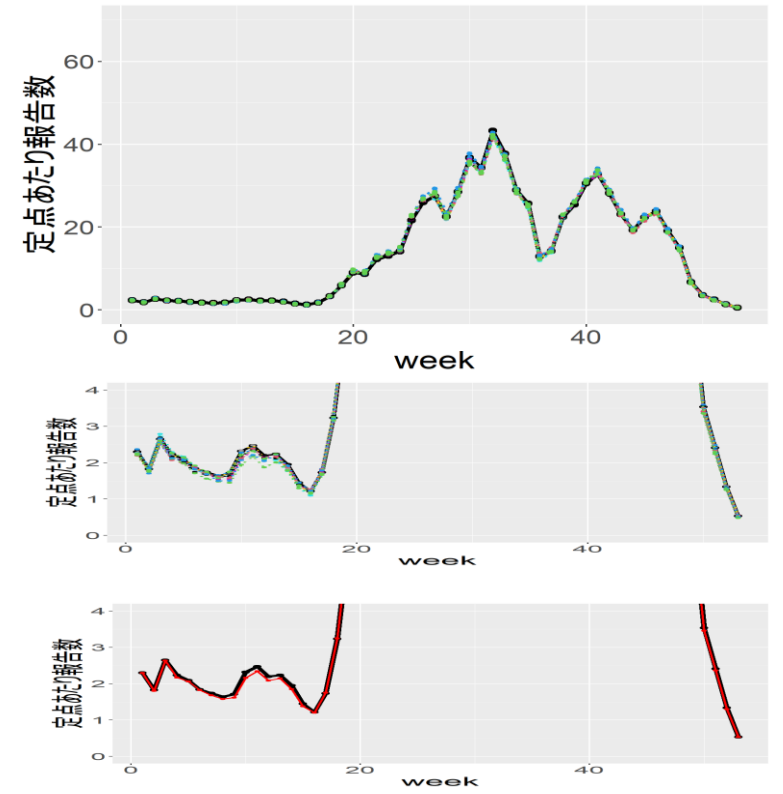
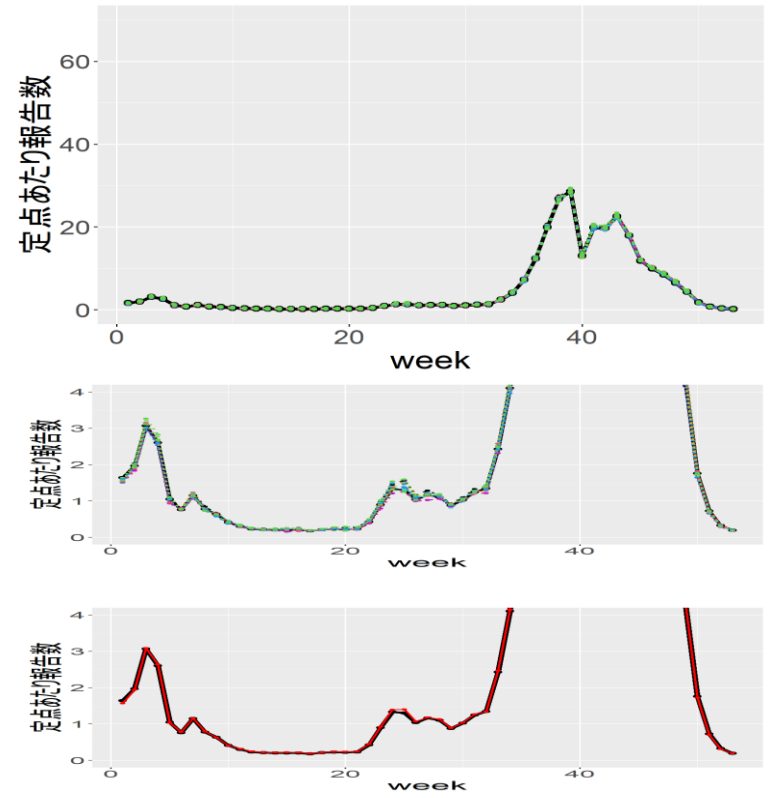
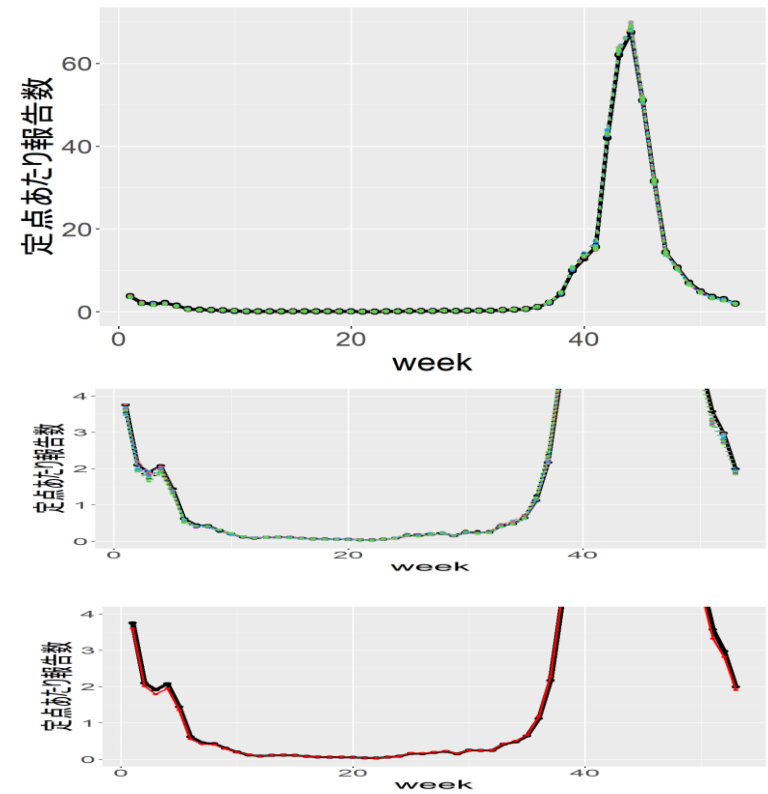
全国（小児科のみ）

※現行パターン: 2,918 定点, パターンA: 1,687 定点

2018年4月～2019年3月

2019年4月～2020年3月

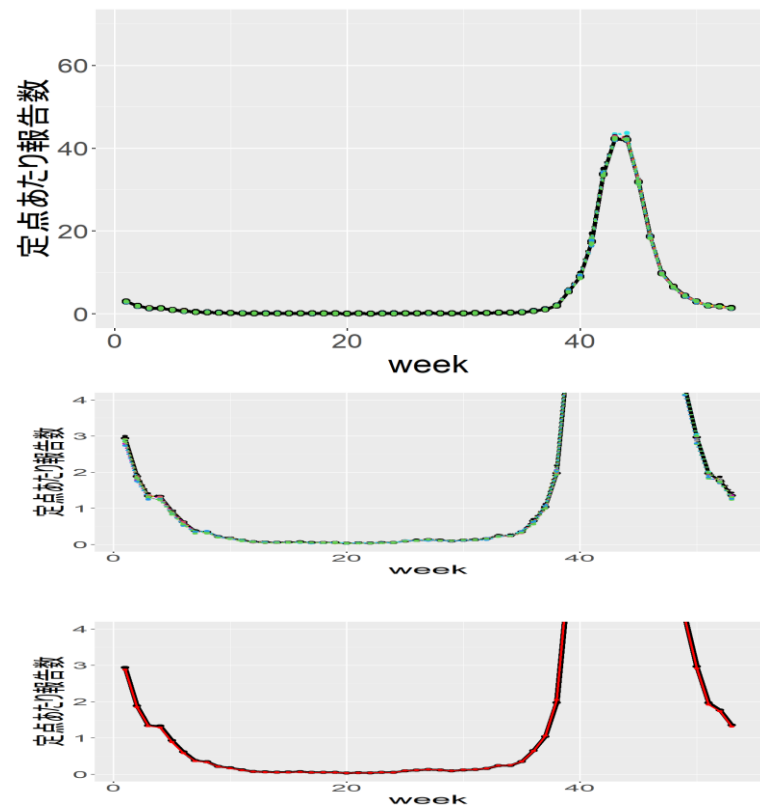
2023年5月～2024年4月（インフルエンザのみ）



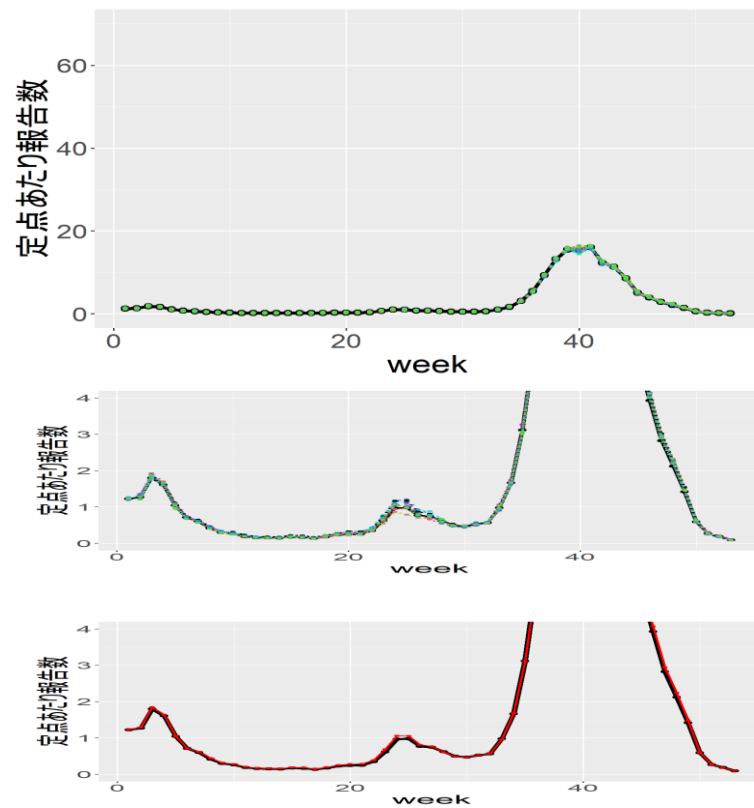
- ①現行パターンでの実報告データ
- … ②検討パターンAのシミュレーション（10パターン（※））
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ②検討パターンAでのシミュレーション10パターンの平均

全国（内科のみ） ※現行パターン: 1,735 定点, パターンA: 1,289 定点

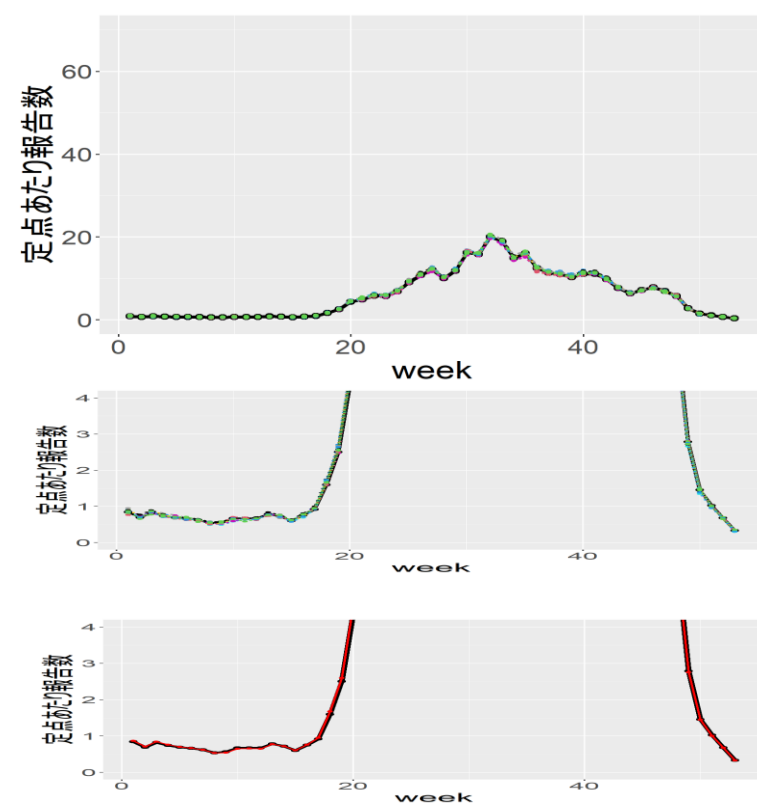
2018年4月～2019年3月



2019年4月～2020年3月



2023年5月～2024年4月（インフルエンザのみ）



- ①現行パターンでの実報告データ
- … ②検討パターンAのシミュレーション（10パターン（※））
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ②検討パターンAでのシミュレーション10パターンの平均

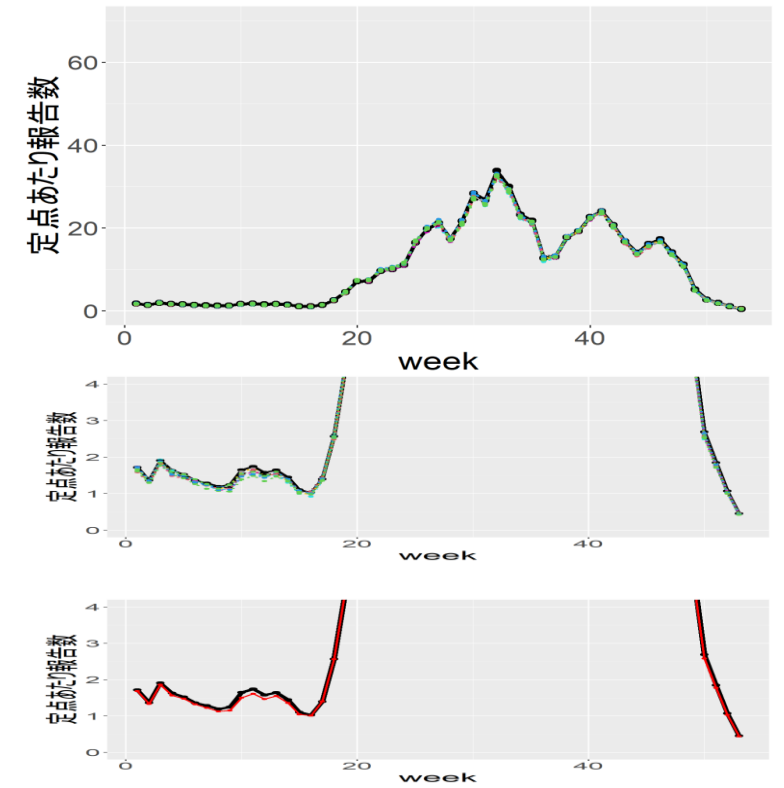
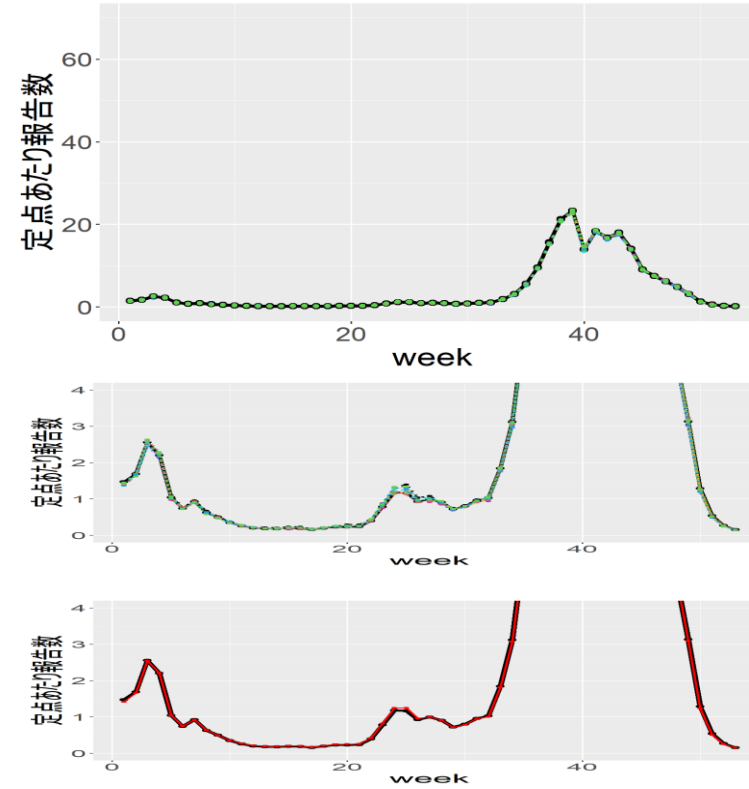
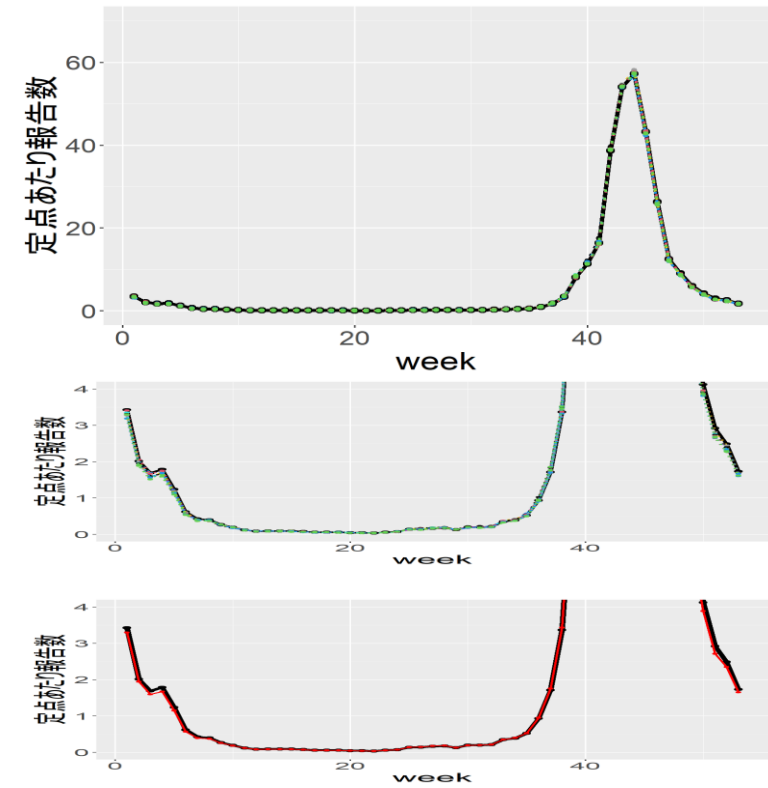


全国（小児科＋内科） ※現行パターン: 4,653 定点, パターンA: 2,976 定点

2018年4月～2019年3月

2019年4月～2020年3月

2023年5月～2024年4月（インフルエンザのみ）



- ①現行パターンでの実報告データ
- … ②検討パターンAのシミュレーション（10パターン（※））
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ②検討パターンAでのシミュレーション10パターンの平均

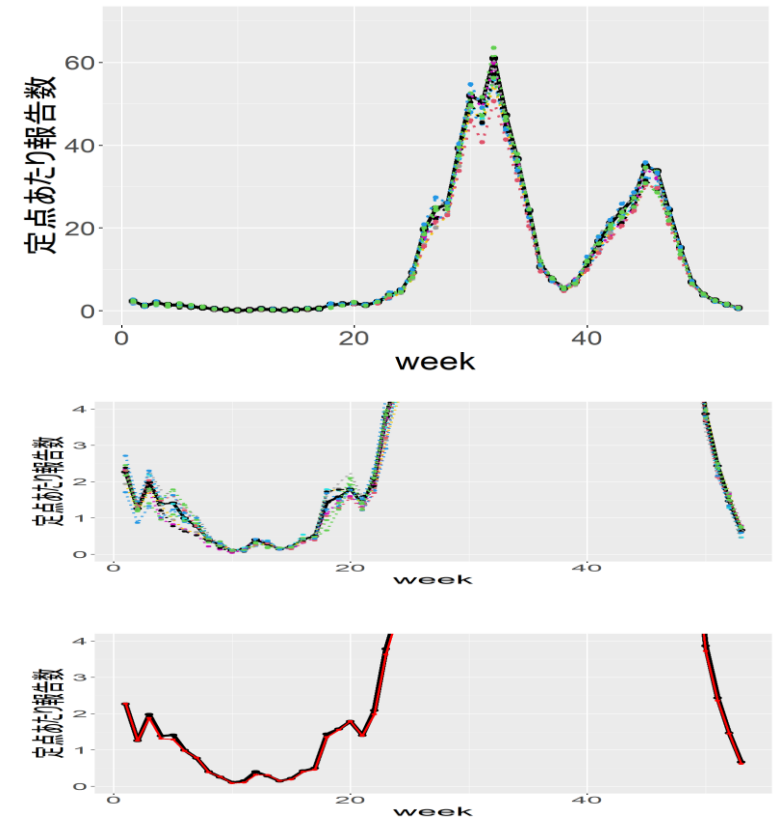
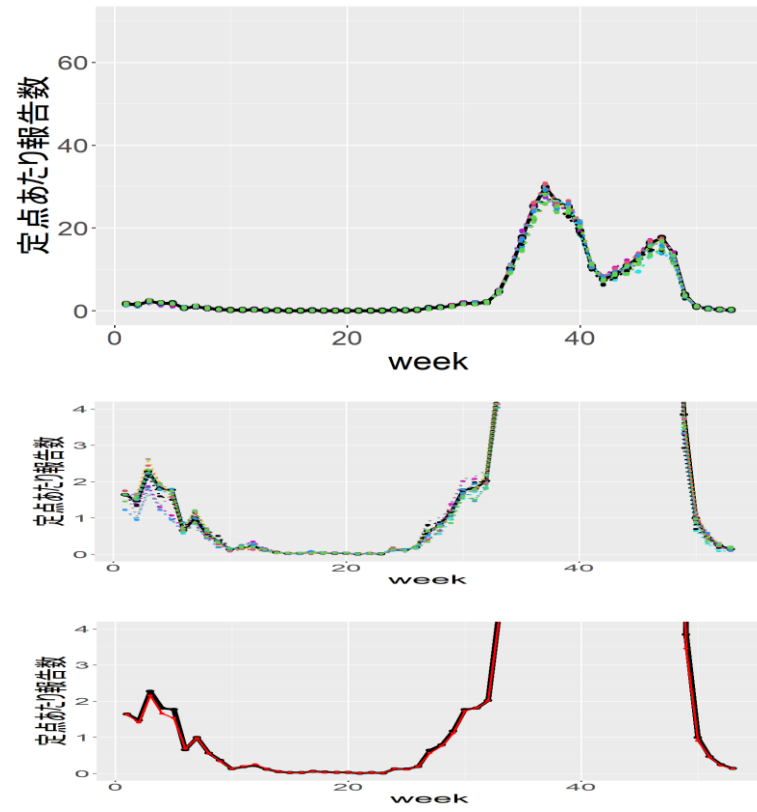
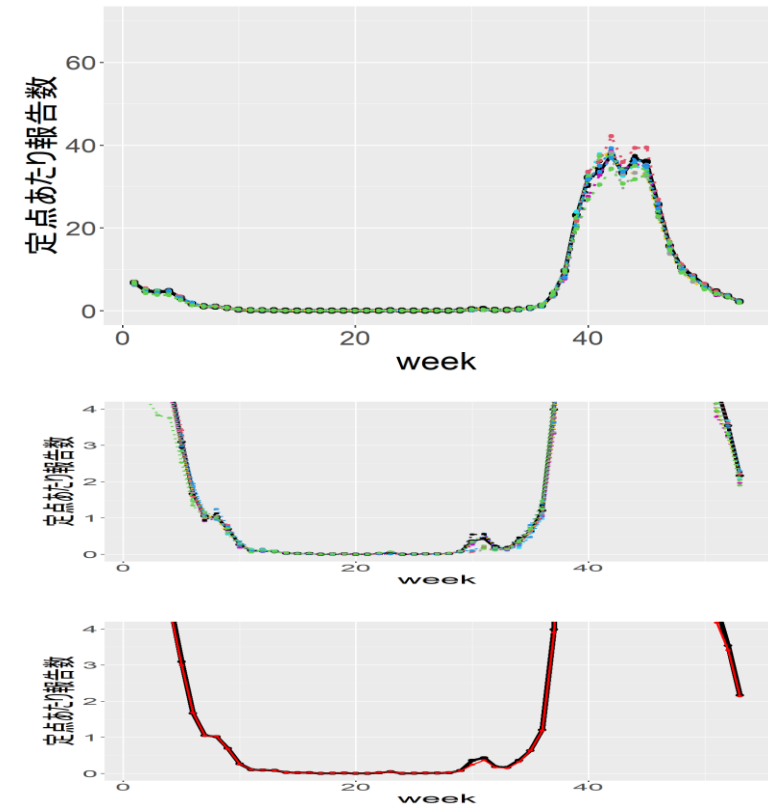
# 北海道（小児科＋内科）

※現行パターン: 209 定点, パターンA: 134 定点

2018年4月～2019年3月

2019年4月～2020年3月

2023年5月～2024年4月（インフルエンザのみ）



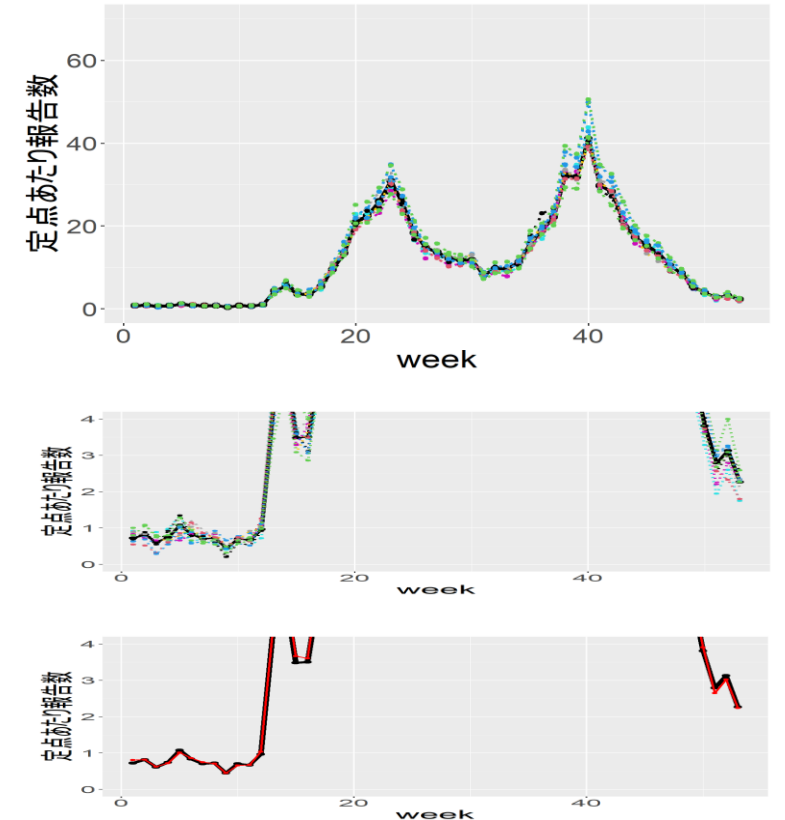
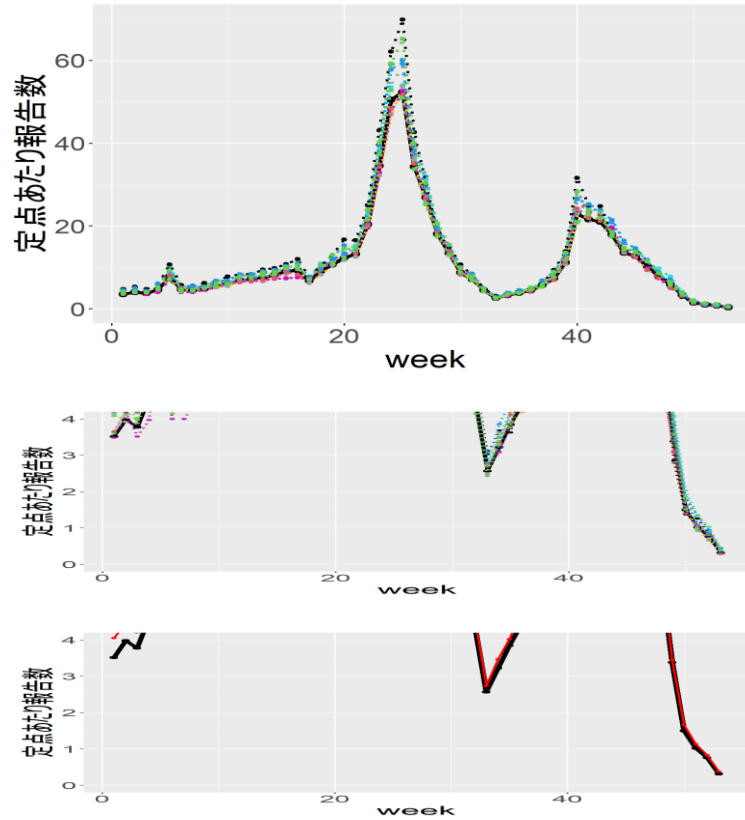
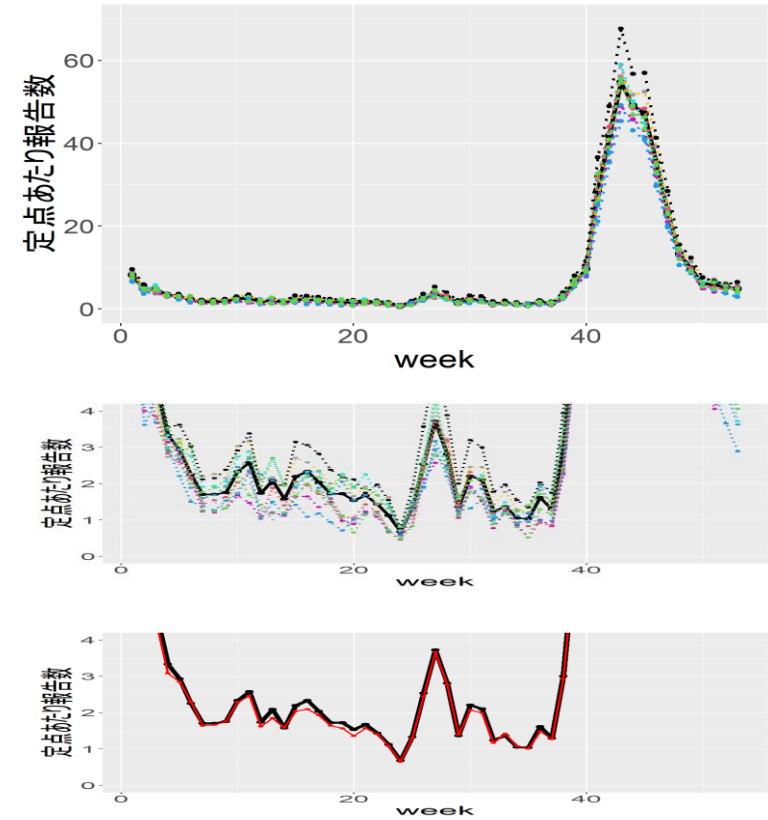
- ①現行パターンでの実報告データ
- … ②検討パターンAのシミュレーション（10パターン（※））
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ②検討パターンAでのシミュレーション10パターンの平均

沖縄県（小児科＋内科） ※現行パターン: 53 定点, パターンA: 35 定点

2018年4月～2019年3月

2019年4月～2020年3月

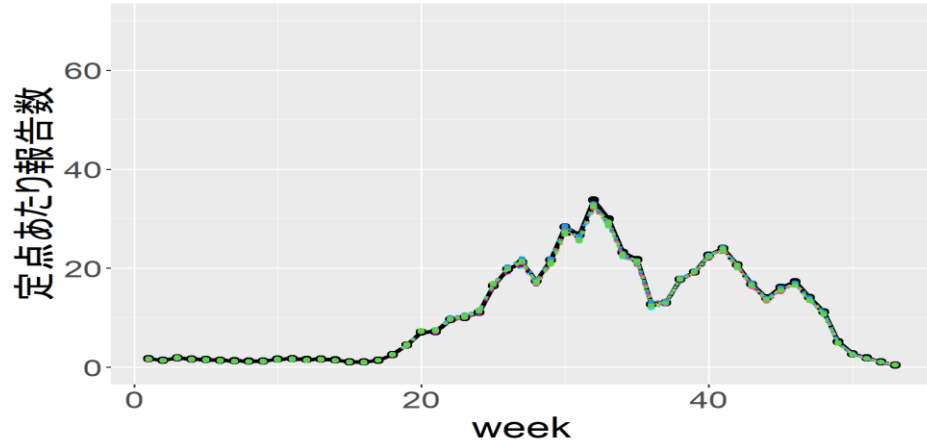
2023年5月～2024年4月（インフルエンザのみ）



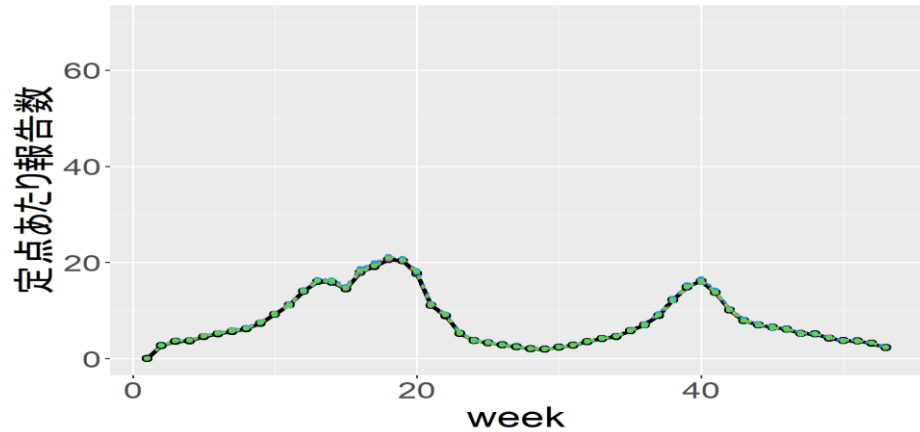
- ①現行パターンでの実報告データ
- … ②検討パターンAのシミュレーション（10パターン（※））
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ②検討パターンAでのシミュレーション10パターンの平均

# 2023年5月～2024年4月（報告数全体におけるCOVID-19報告数の割合）

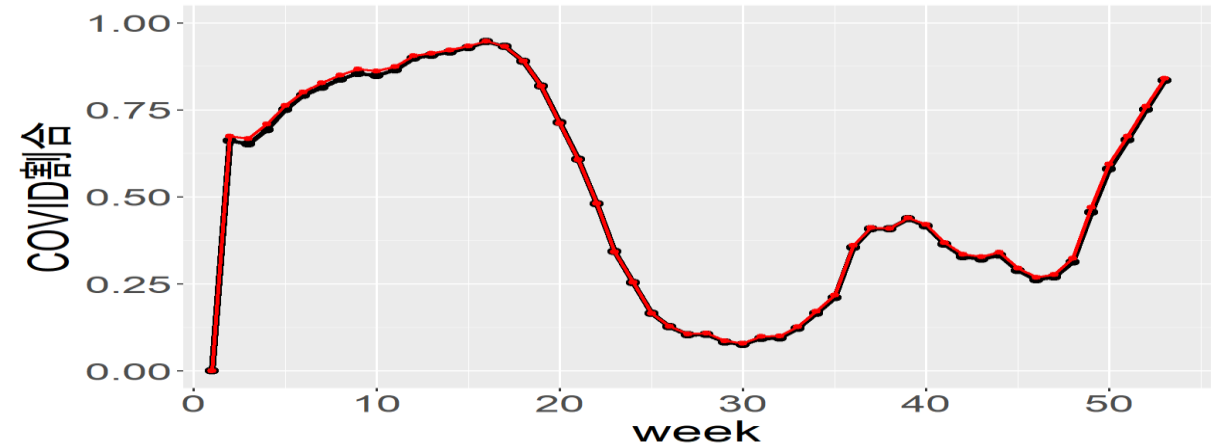
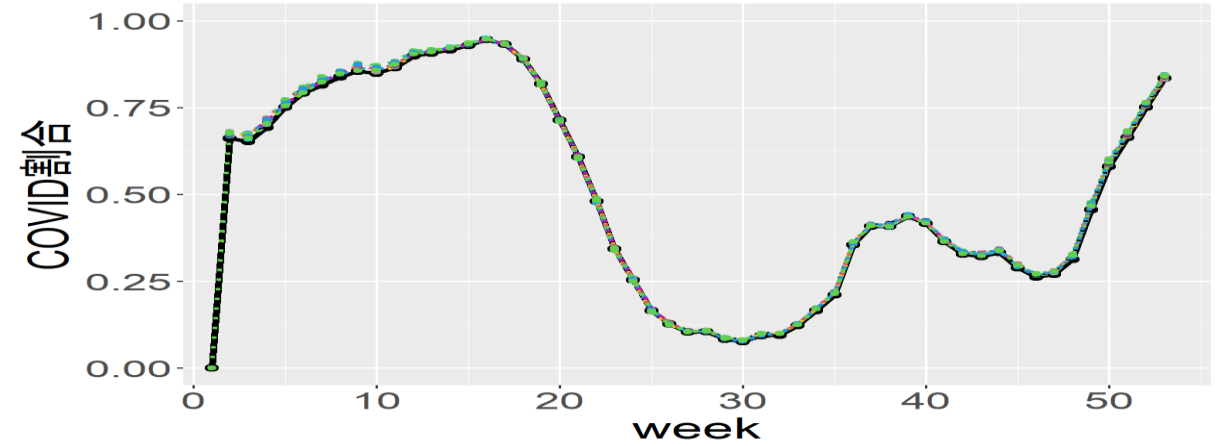
インフルエンザ定点あたり報告数  
(小児科+内科)



COVID-19定点あたり報告数  
(小児科+内科)



全報告数におけるCOVID-19報告数の割合  
(全国, 小児科+内科)



- ① 現行パターンでの実報告データ
- ... ② 検討パターンAのシミュレーション (10パターン (※) )
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ② 検討パターンAでのシミュレーション10パターンの平均

# 定点数を変更した場合における週別発生動向把握の再現性確認

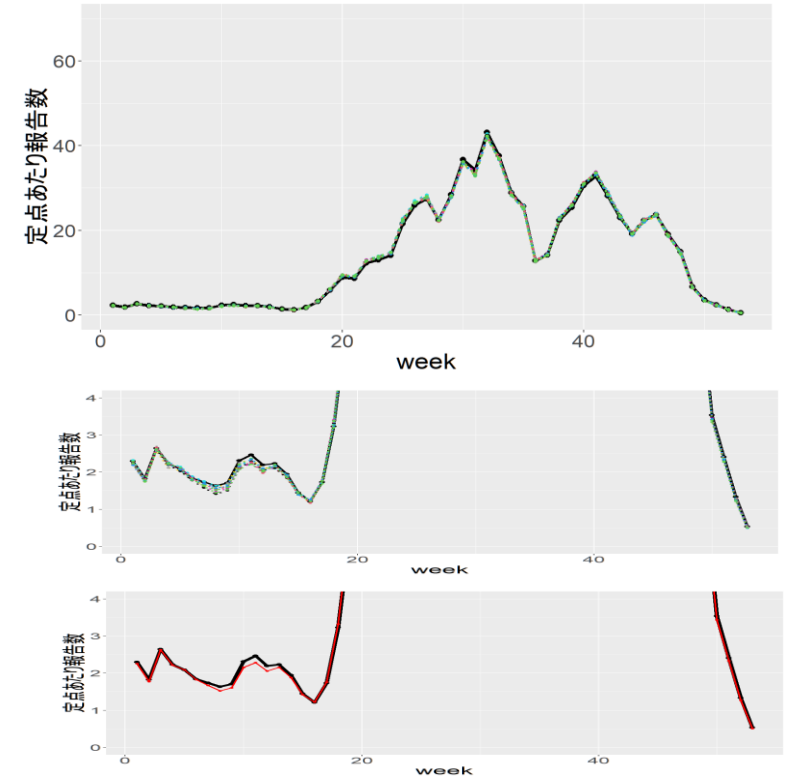
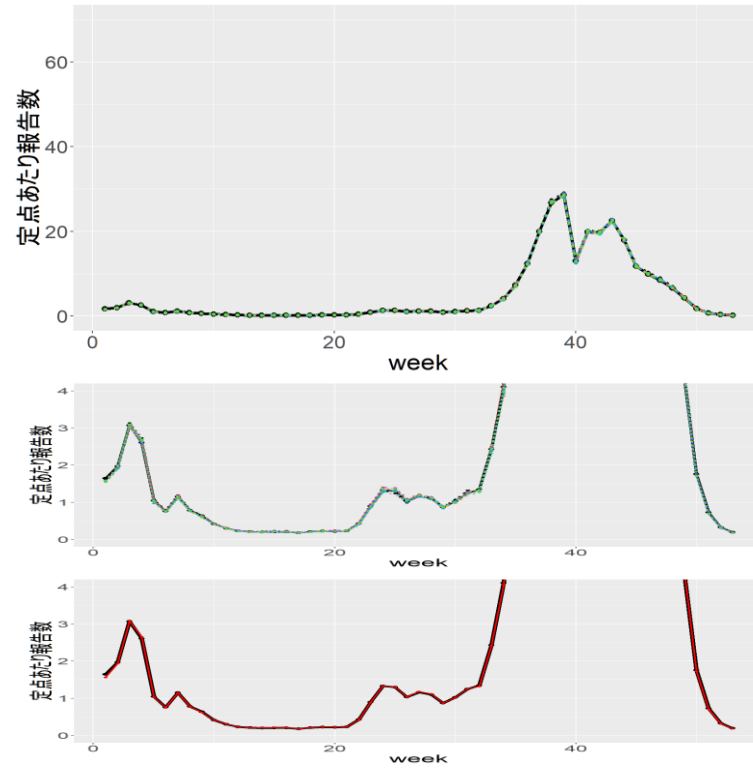
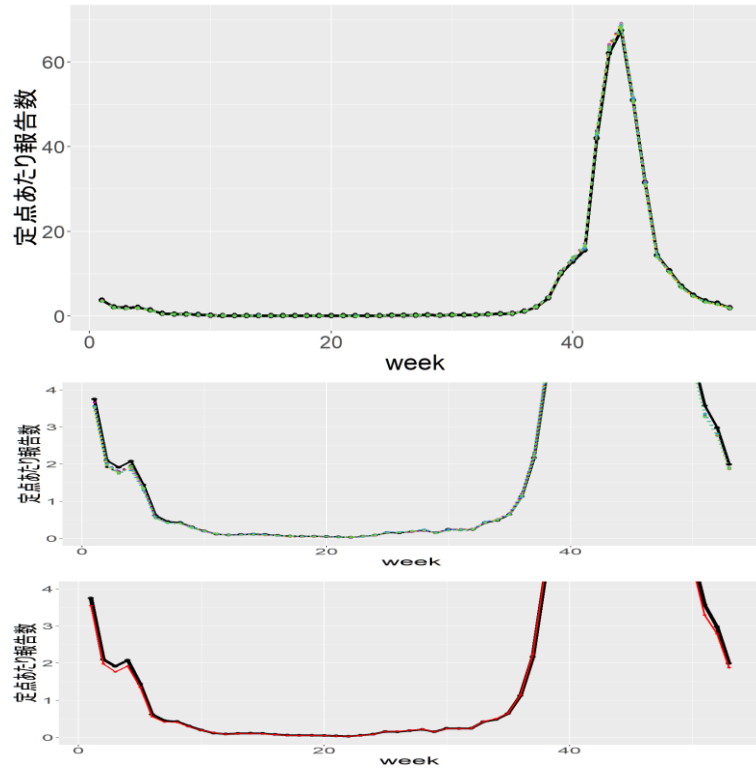
全国（小児科のみ）

※現行パターン: 2,918 定点, パターンB: 2,471 定点

2018年4月～2019年3月

2019年4月～2020年3月

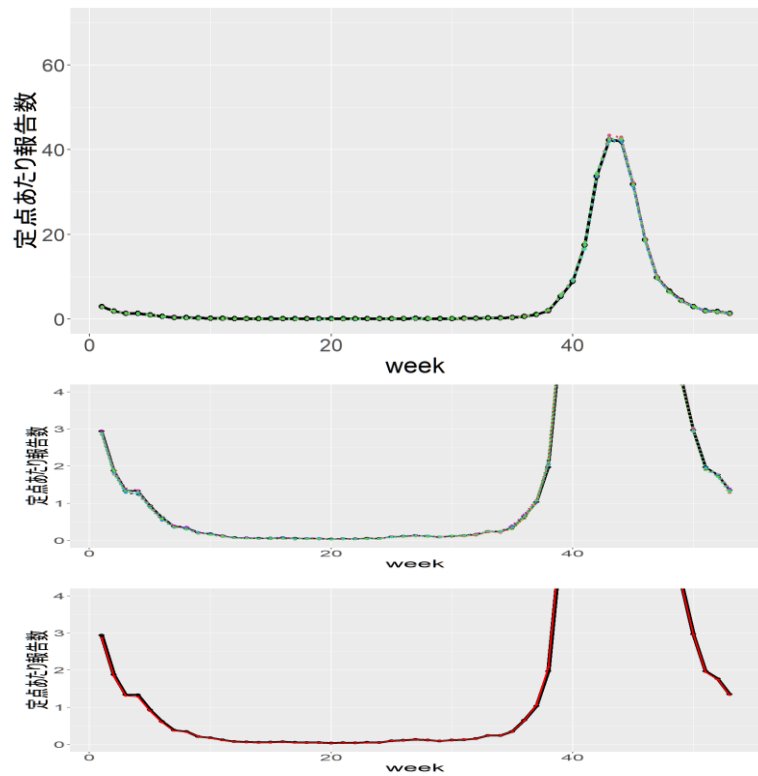
2023年5月～2024年4月（インフルエンザのみ）



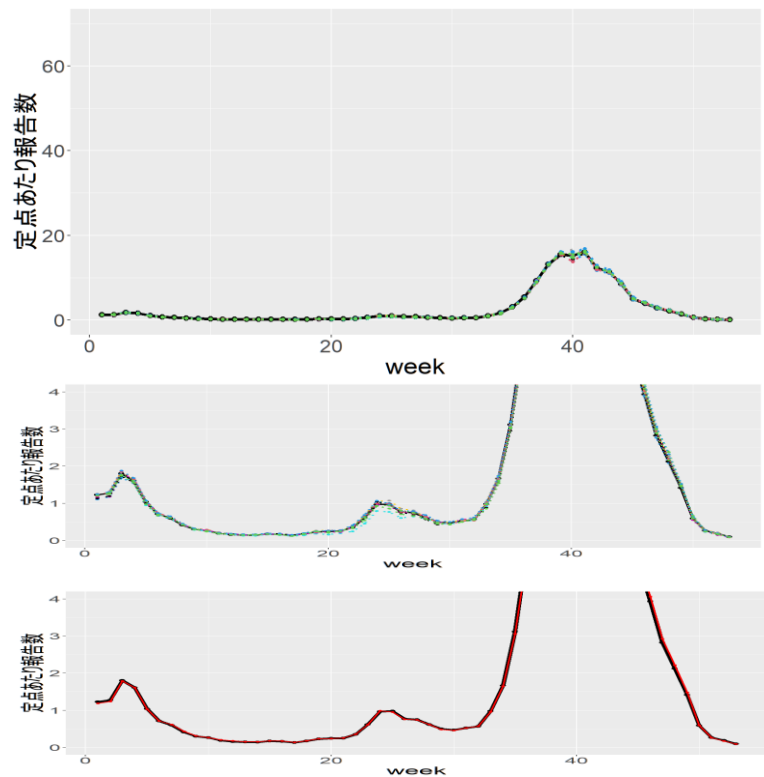
- ①現行パターンでの実報告データ
- … ③検討パターンBのシミュレーション（10パターン（※））
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ③検討パターンBでのシミュレーション10パターンの平均

全国（内科のみ） ※現行パターン: 1,735 定点, パターンB: 1,289 定点

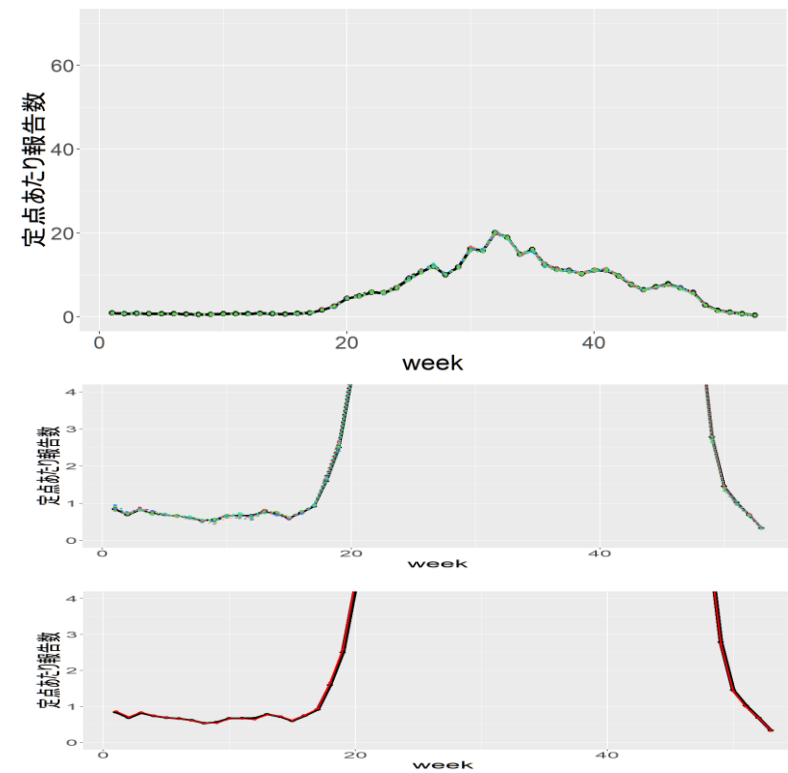
2018年4月～2019年3月



2019年4月～2020年3月



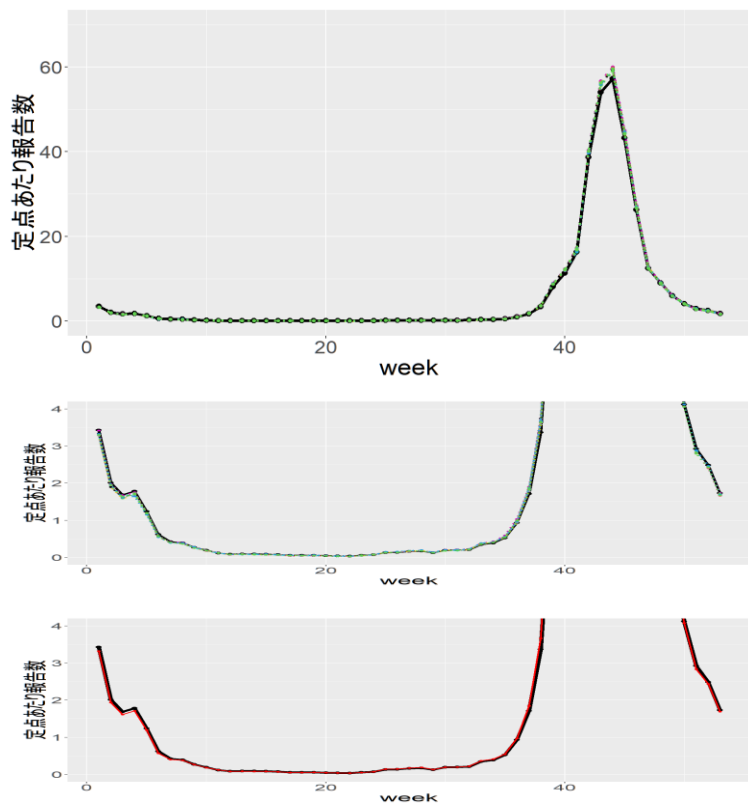
2023年5月～2024年4月（インフルエンザのみ）



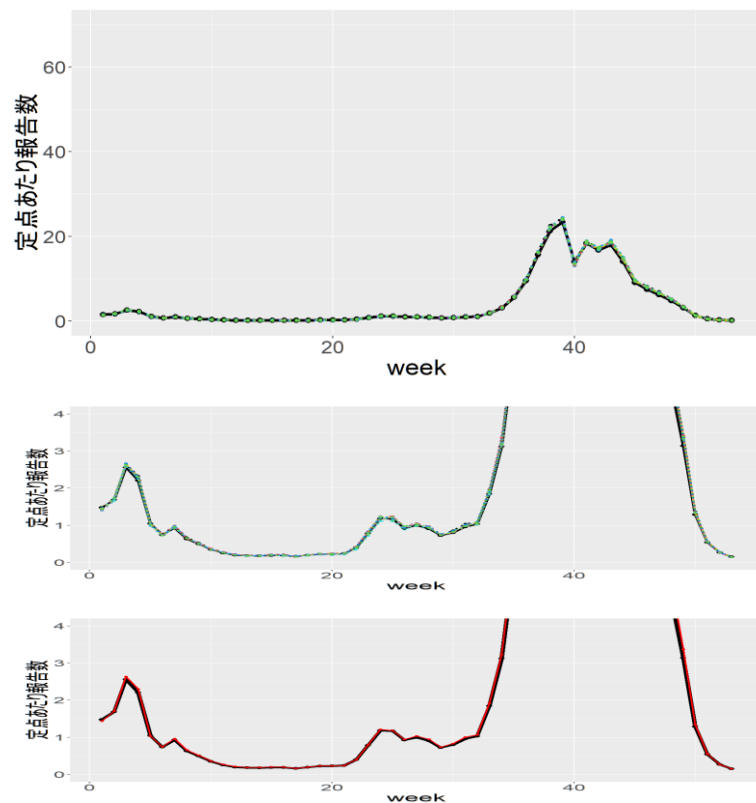
- ①現行パターンでの実報告データ
- … ③検討パターンBのシミュレーション（10パターン（※））
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ③検討パターンBでのシミュレーション10パターンの平均

全国（小児科＋内科） ※現行パターン: 4,653 定点, パターンB: 3,760 定点

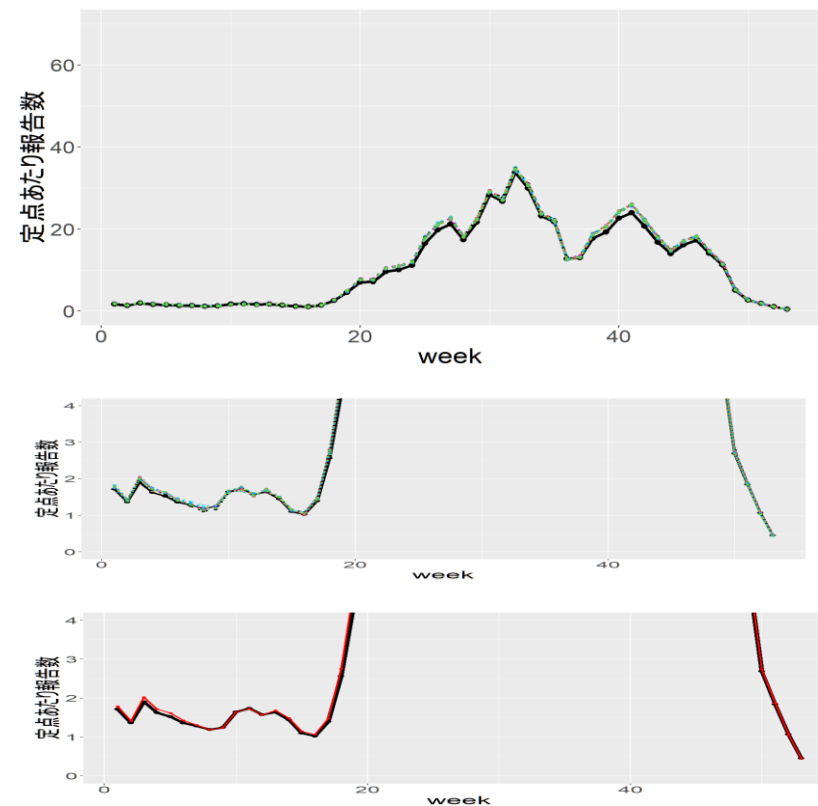
2018年4月～2019年3月



2019年4月～2020年3月



2023年5月～2024年4月（インフルエンザのみ）



- ①現行パターンでの実報告データ
- … ③検討パターンBのシミュレーション（10パターン（※））
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ③検討パターンBでのシミュレーション10パターンの平均

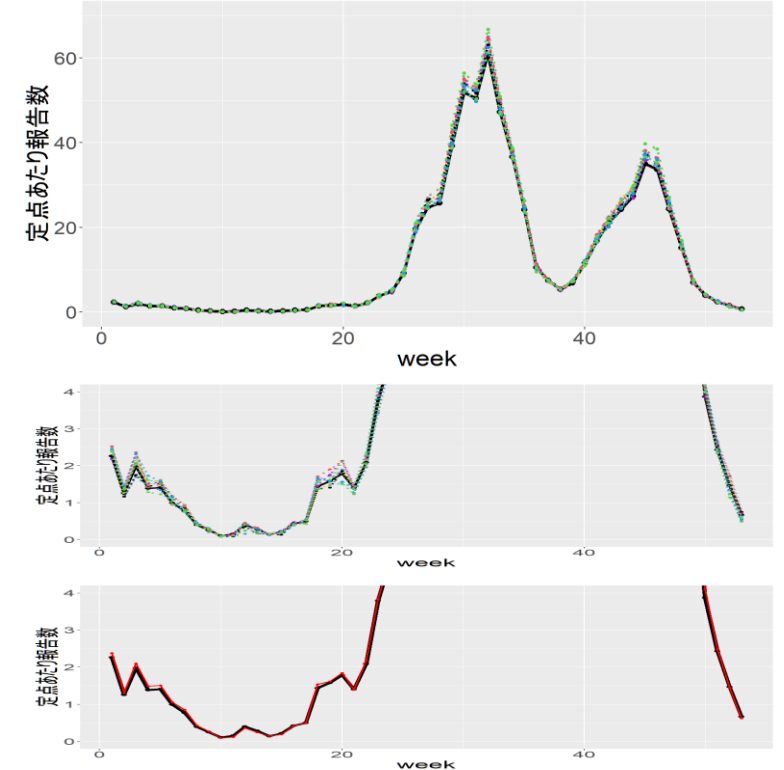
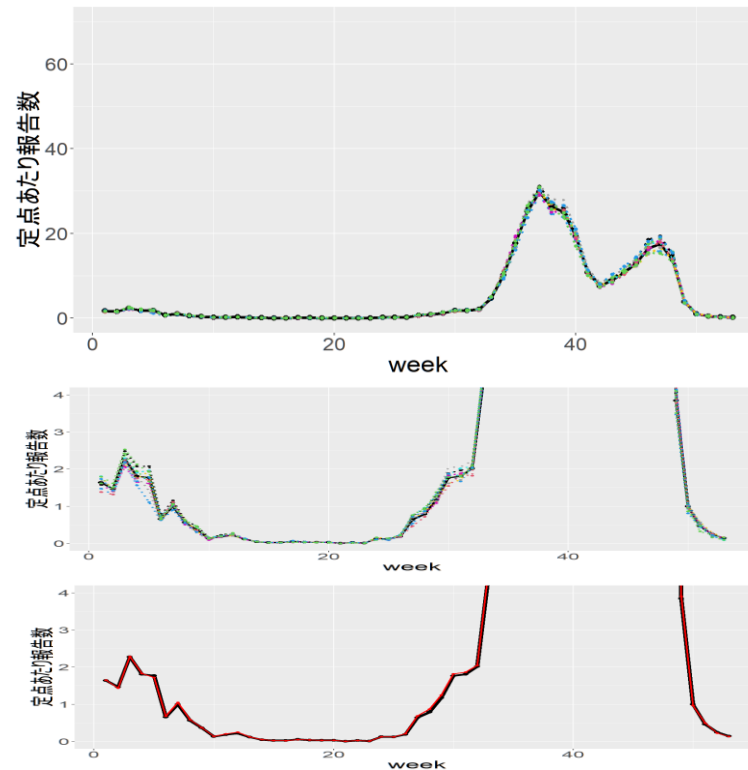
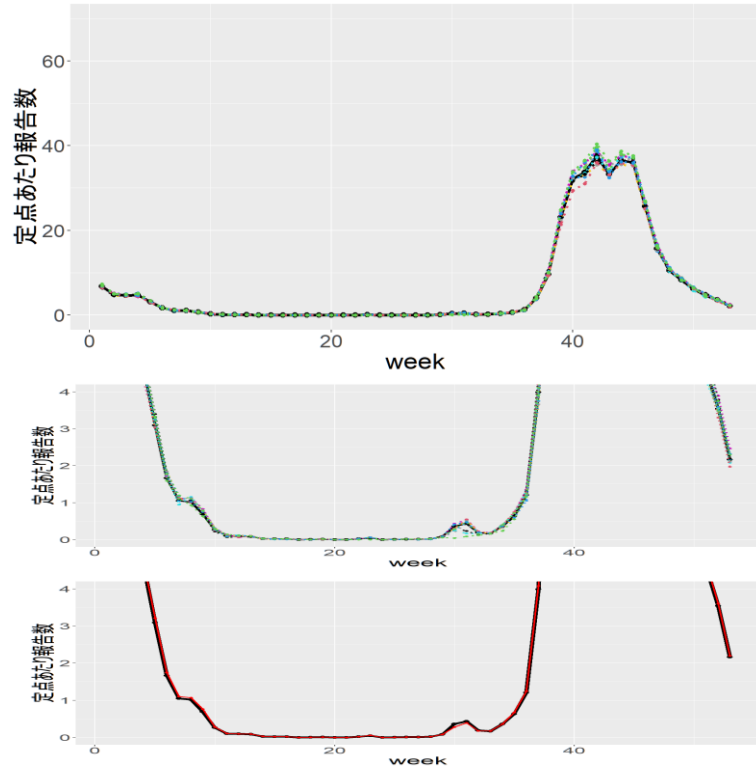
# 北海道（小児科＋内科）

※現行パターン: 209 定点, パターンB: 166 定点

2018年4月～2019年3月

2019年4月～2020年3月

2023年5月～2024年4月（インフルエンザのみ）



- ①現行パターンでの実報告データ
- … ③検討パターンBのシミュレーション（10パターン（※））
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ③検討パターンBでのシミュレーション10パターンの平均

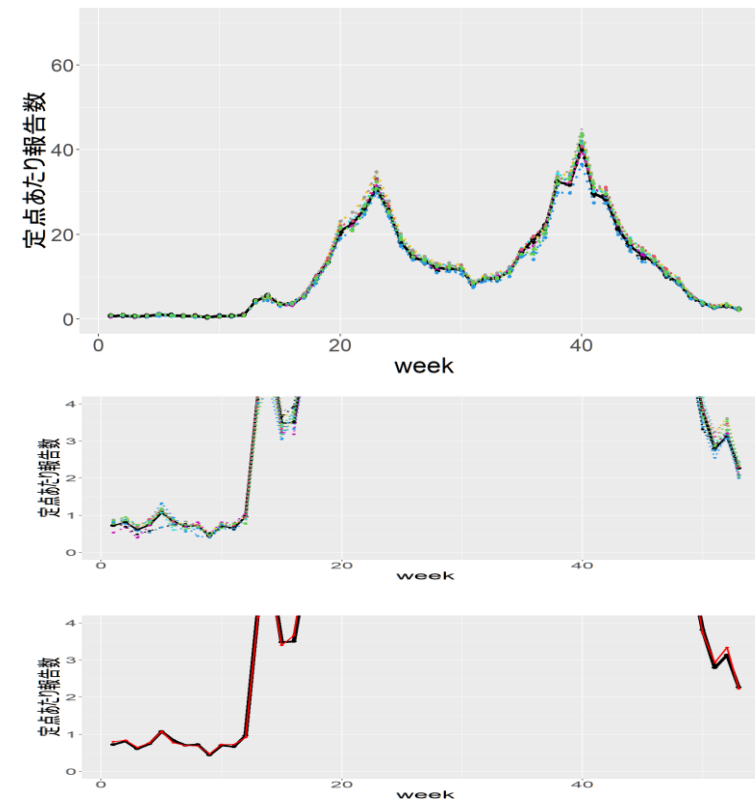
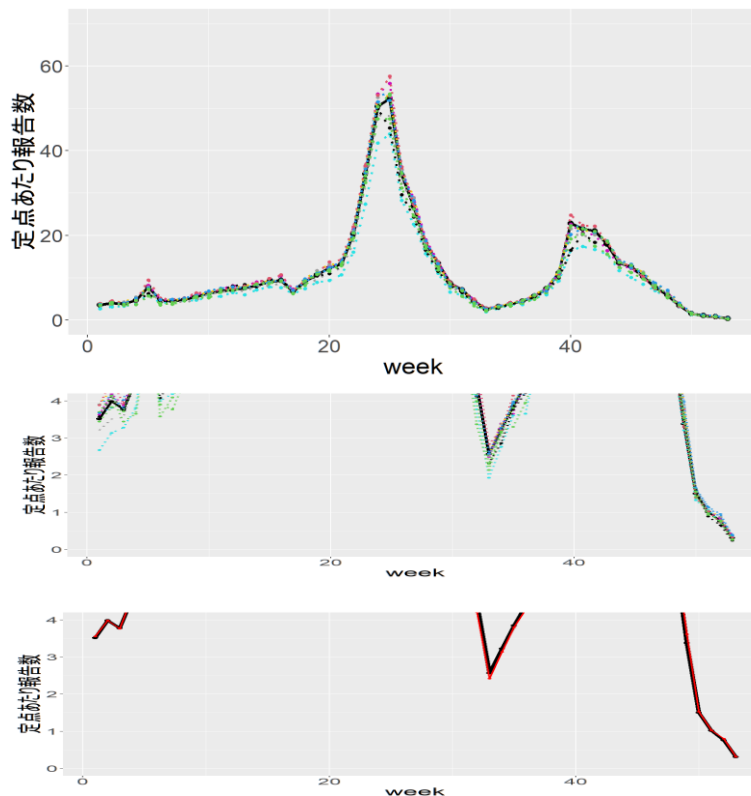
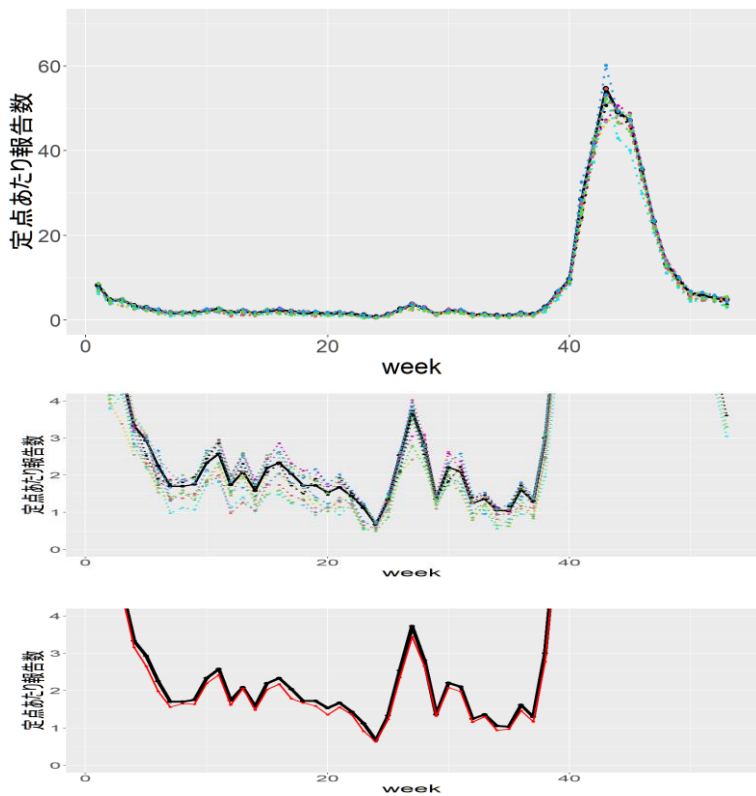


沖縄県（小児科＋内科） ※現行パターン: 53 定点, パターンB: 43 定点

2018年4月～2019年3月

2019年4月～2020年3月

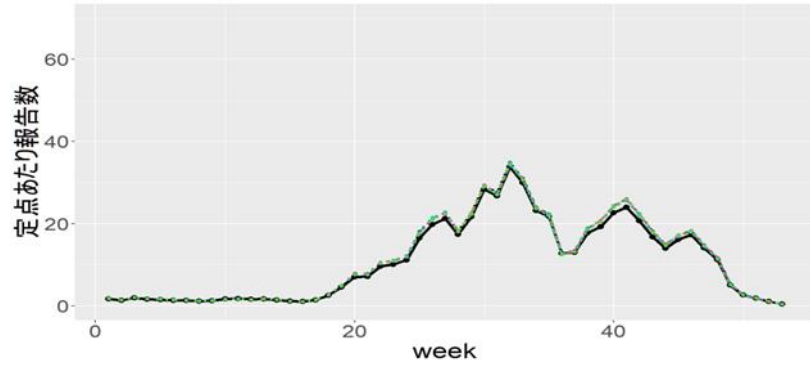
2023年5月～2024年4月（インフルエンザのみ）



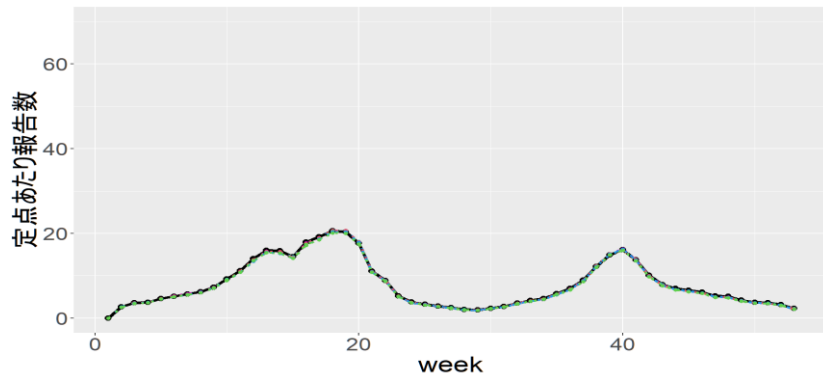
- ①現行パターンでの実報告データ
- … ③検討パターンBのシミュレーション（10パターン（※））
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ③検討パターンBでのシミュレーション10パターンの平均

# 2023年5月～2024年4月（報告数全体におけるCOVID-19報告数の割合）

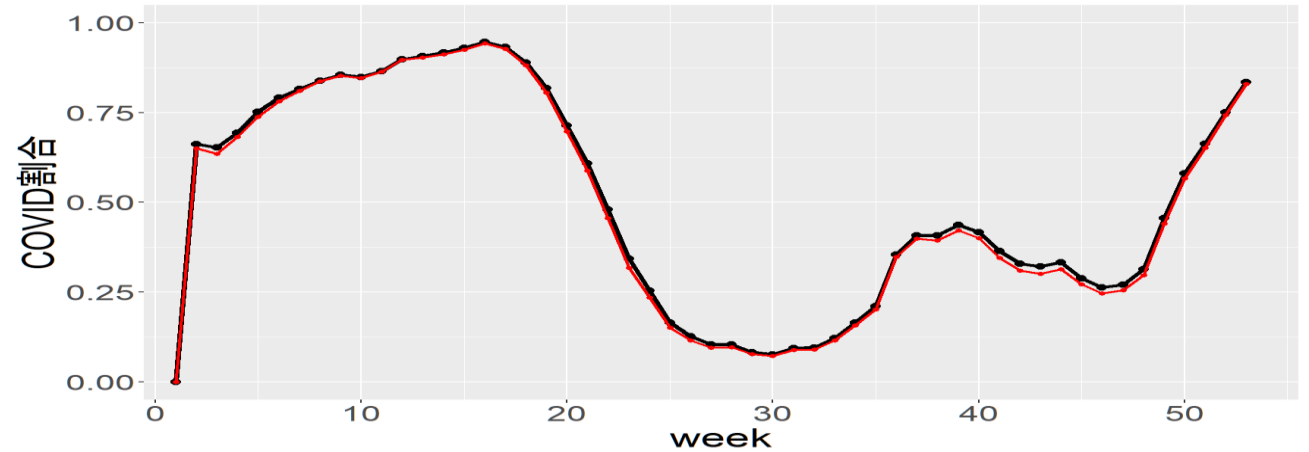
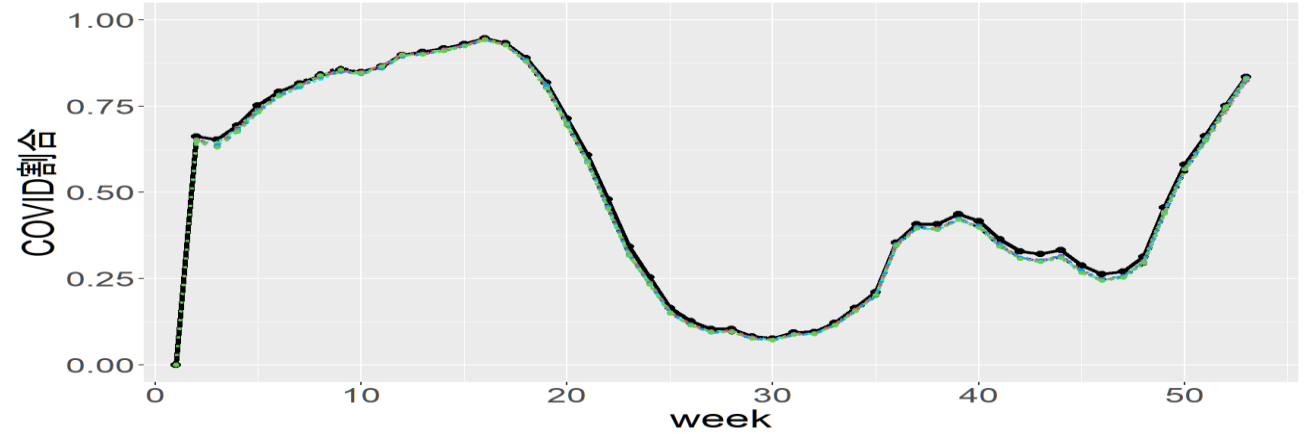
インフルエンザ定点あたり報告数  
(小児科+内科)



COVID-19定点あたり報告数  
(小児科+内科)



全報告数におけるCOVID-19報告数の割合  
(全国, 小児科+内科)



- ① 現行パターンでの実報告データ
- … ③ 検討パターンBのシミュレーション (10パターン (※) )
- ※ 都道府県別/診療科別に報告施設をランダムサンプリング
- ③ 検討パターンBでのシミュレーション10パターンの平均

## (参考) 検討パターンC

### ● 小児科定点

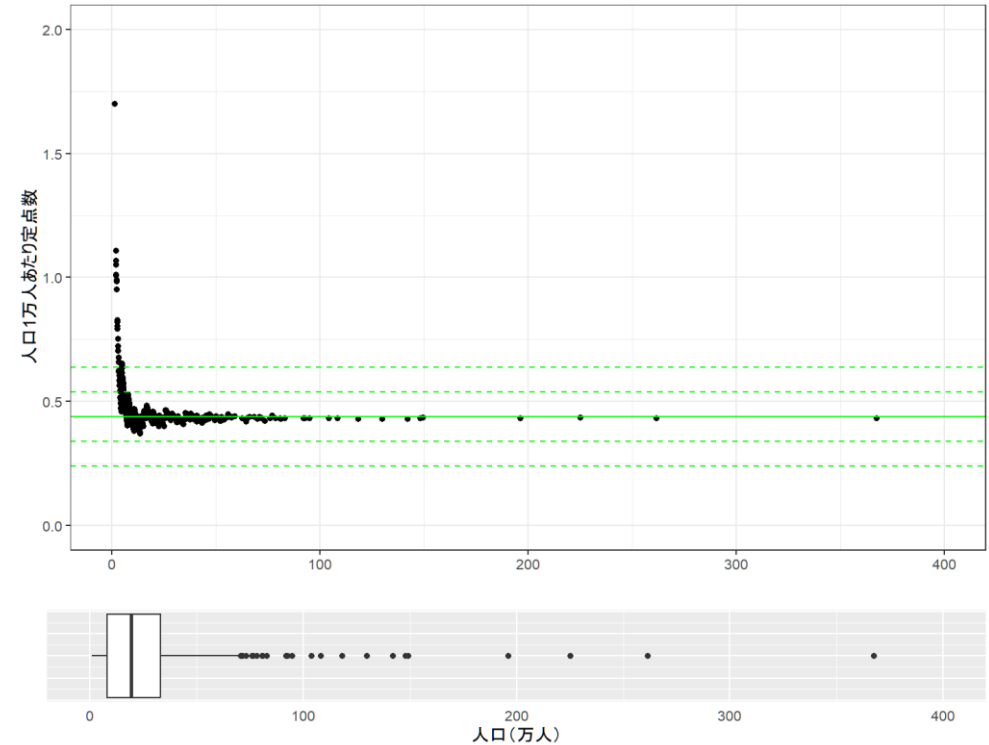
保健所管内人口	定点数	対象地域数
～4.5万	1	42
4.5万～7.5万	2	61
7.5万～	$3 + (\text{人口} - 7.5\text{万}) / 3\text{万} ※$	365
<b>合計</b>	<b>4,122</b>	<b>468</b>

### ● 内科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～15万	1	195
15万～25万	2	94
25万～	$3 + (\text{人口} - 25\text{万}) / 10\text{万} ※$	179
<b>合計</b>	<b>1,289</b>	<b>468</b>

### ● 小児科定点+内科定点

保健所管内人口	定点数	対象地域数
～4.5万	2	42
4.5万～7.5万	3	61
...	4	43
...	5～	322
<b>合計</b>	<b>5,411</b>	<b>468</b>



#### 人口1万人あたり定点数

最小値 0.373  
 25%点 0.425  
**中央値 0.439**  
 平均値 0.473  
 75%点 0.465  
 最大値 1.701

(全地域数 468)  
 中央値±0.10: **415**  
 中央値±0.15: 432  
 中央値±0.20: 443  
 中央値±0.25: 448

※ 定点数に小数が含まれる場合、小数点以下切り捨てとする。