

民間検査機関の検体に基づくゲノムサーベイランス(検証中)によるBA.5検出の推定

背景

全国の変異株の発生動向を監視するためのゲノムサーベイランスの確立を目指し、今般、民間検査機関から得られた全国800検体を用いた検証を感染研で行うこととした。

対象

- 国内の民間検査機関2社に集められた検体
- 全国(※)で合計800検体/週を目途に検査(A社400検体/週、B社検体400/週)
- 毎日、検査機関側でA社では57(火曜日～土曜日)～115(月曜日)検体、B社では65～70(平日)、～40(土曜日)検体を抽出した後、ゲノム解析検査を実施し、感染研病原体ゲノム解析研究センターのCOG-Jpを用いたデータ解析後に、週ごとに感染研病原体ゲノム解析研究センターに報告(同時に感染研病原体ゲノム解析研究センターでもCOG-Jpで共有されたデータを解析)

※ A社では、全国一律の検体プールからランダムに抽出。B社では、10のエリアに分けた地域ごとにサンプル数を決め、地域ごとにランダムに抽出。地域性を一定程度考慮しているが、分布については検討中。

BA.5検出率解析方法

- ゲノム解析データを基に、PANGO lineageを決定(病原体ゲノム解析研究センターで実施)。
- 全てのウイルスがオミクロン株BA.5に置き換わることを前提に、Lineageが判明した検体数(解析不能分を除く)に占めるBA.5検出検体の割合をロジスティック成長モデルにフィットさせ、週ごとの推定を行った。日別のデータを基に解析したロジスティック成長モデルを基にGrowth Advantage(感染性・伝播性の増加)を算出した。また、各系統・株の検出割合を多項ロジスティック回帰モデルにフィットさせ、週ごとの推定を行った。多項ロジスティックモデルを基に、各株による患者数を推定した。

特徴

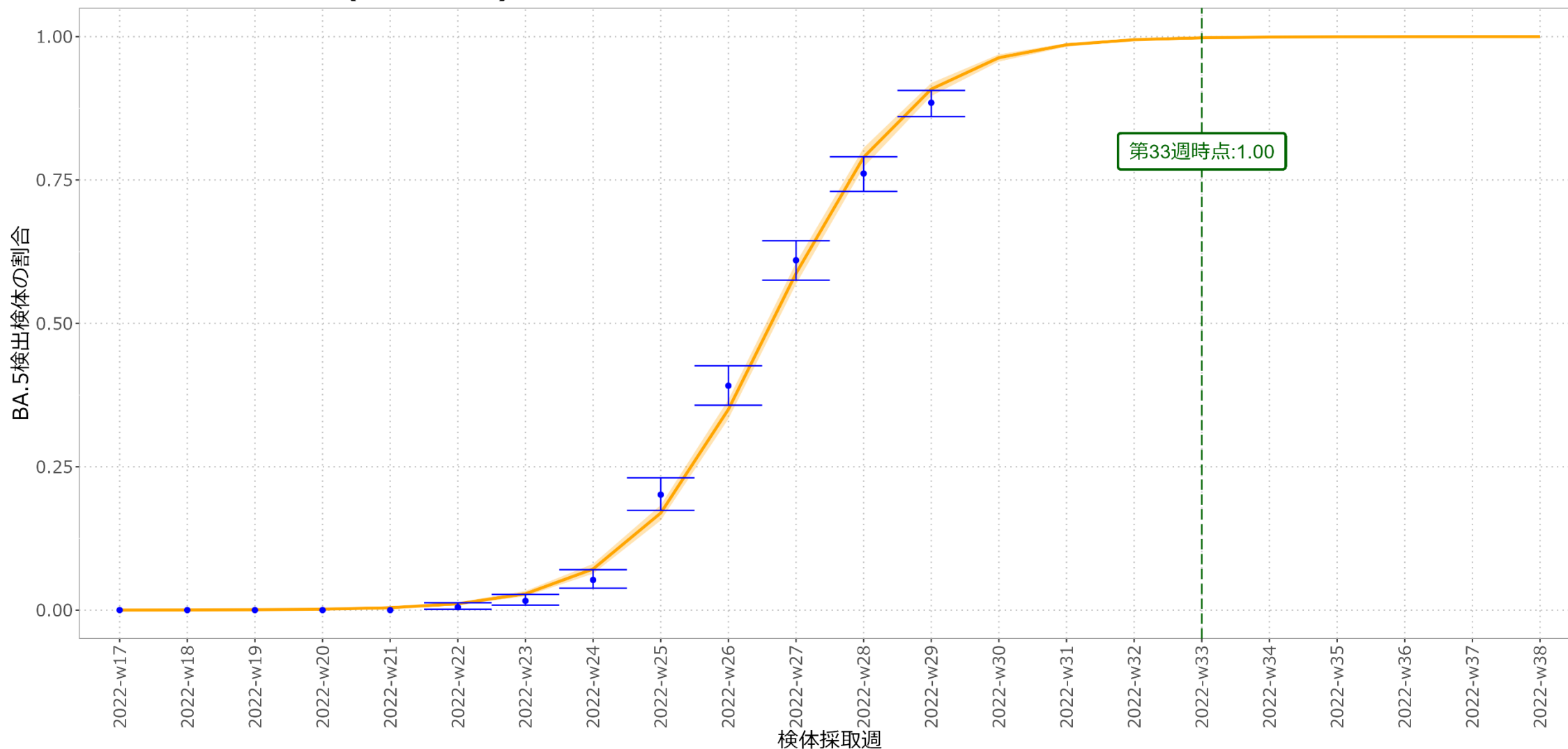
- 都道府県別のランダムな対象の抽出に厳密な基準を設定していないこと、及び各地域の対象数を考慮すると、地域(都道府県別)の偏りについては検査時点では考慮不可(後に判明)であり、地域ごとの代表性の確保はできない(原則、全国と限られた地域での分析のみ考慮)。
- 本サーベイランスの対象は、民間検査機関に集められた検体で、個別に医療機関を受診した症例の検査検体が中心であり、集団発生の影響が比較的少なく、実際の地域の感染状況を反映しやすいと考えられる。
- GISAIDのデータより、1～2週間早く解析できる。
- 今後、実際のBA.5検出の推移と本推定との検証が必要。

検証の中間評価

- 検査会社により検体の抽出方法は異なるが、全国一律の検体プールからランダムに抽出するA社に限定した場合でも全国的な傾向は同様であった。

BA.5検出割合の推移(8月9日時点データ)

BA.5検出割合の推移(検体採取週)

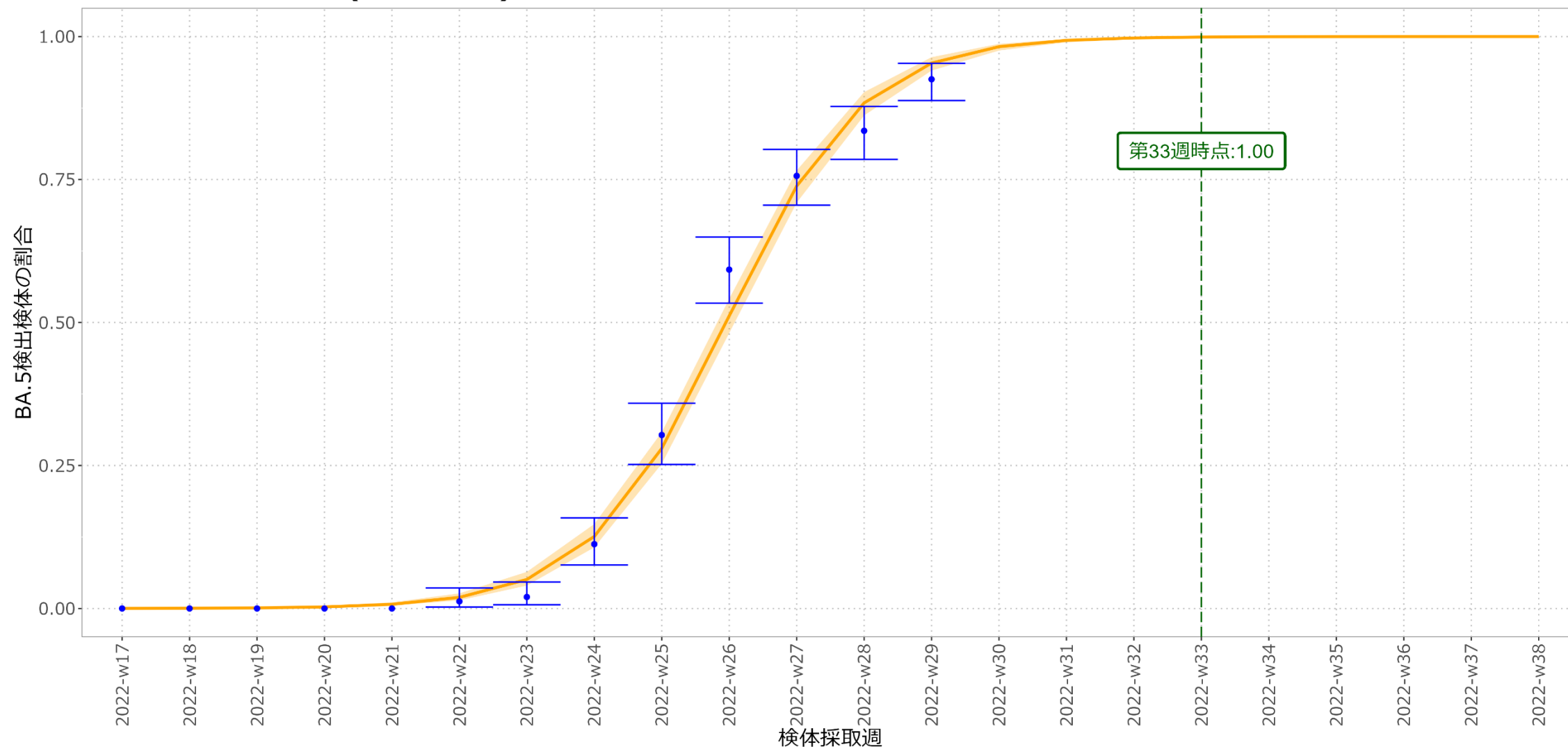


BA.5検出数	0	0	0	0	0	4	13	42	161	313	488	609	706	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
総検査数	843	764	1053	800	800	791	807	799	800	800	800	800	798	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

青点は検体採取週ごとのBA.5(下位系統含む)検出割合、青バーは95%信頼区間の上限と下限を表す。最終的にすべてのウイルスがBA.5に置き換わることを前提とし、置き換わりの推定を橙ライン、95%信頼区間を淡橙帯で示す。

地域別:BA.5検出割合の推移(8月9日時点データ)

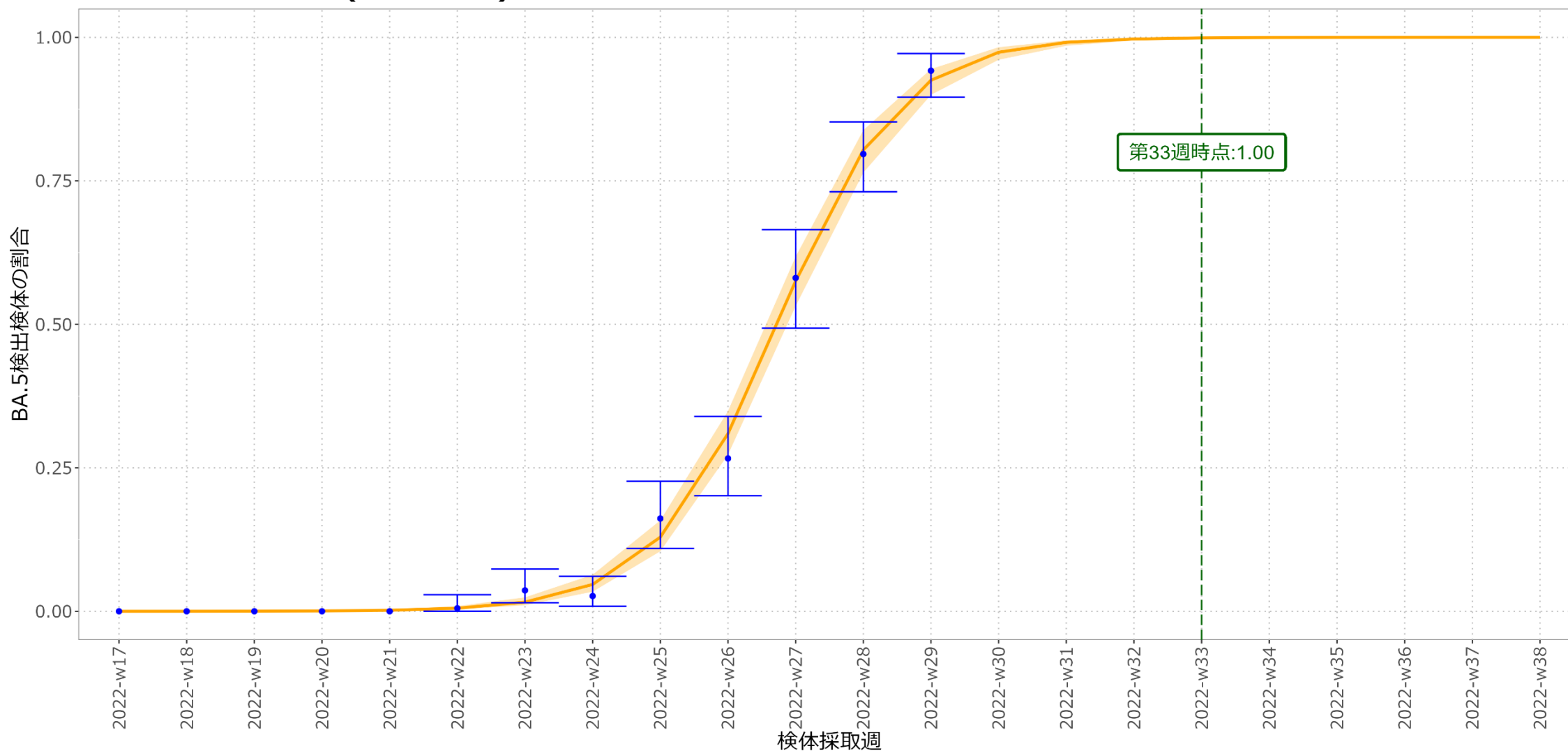
BA.5検出割合の推移(検体採取週): 関東 (1都3県)



BA.5検出数	0	0	0	0	0	3	5	28	91	173	239	223	260	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
総検査数	232	203	308	247	219	242	249	249	300	292	316	267	281	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

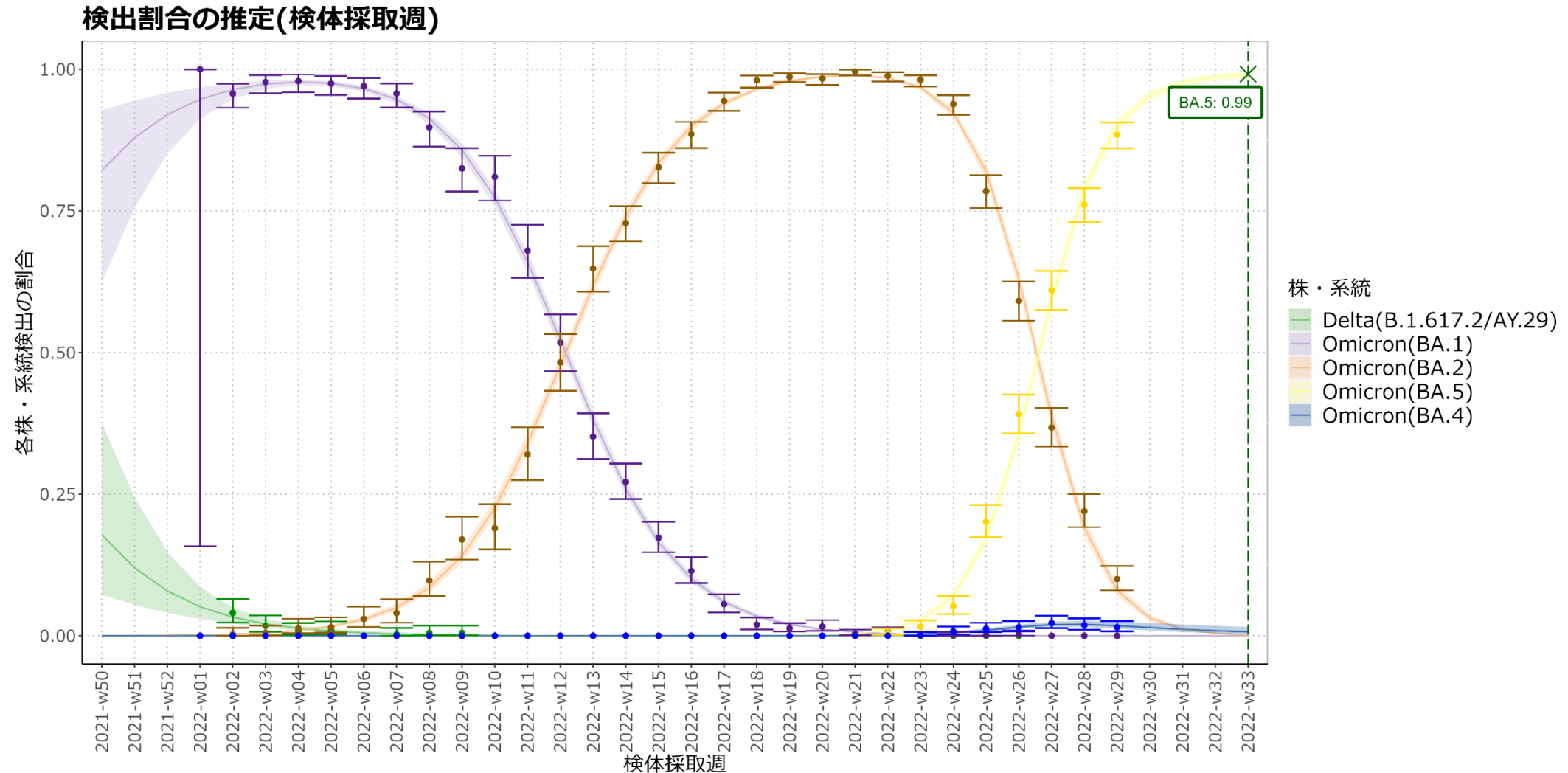
地域別:BA.5検出割合の推移(8月9日時点データ)

BA.5検出割合の推移(検体採取週): 関西 (2府1県)



BA.5検出数	0	0	0	0	0	1	7	5	27	45	79	145	162	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
総検査数	227	173	310	187	192	191	192	188	167	169	136	182	172	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

各株・系統検出割合の推移(8月9日時点データ)-多項ロジスティック回帰モデルの曲線にフィット-



点は検体採取週ごとの各株・系統の検出割合、バーは95%信頼区間の上限と下限を表す。各株・系統が占める割合の推定を各色ライン、95%信頼区間を淡色帯で示す。

Omicron(BA.2)はBA.2およびその下位系統を含む。Omicron(BA.1)はBA.1およびその下位系統を含む。Omicron(BA.5)はBA.5およびその下位系統を含む