

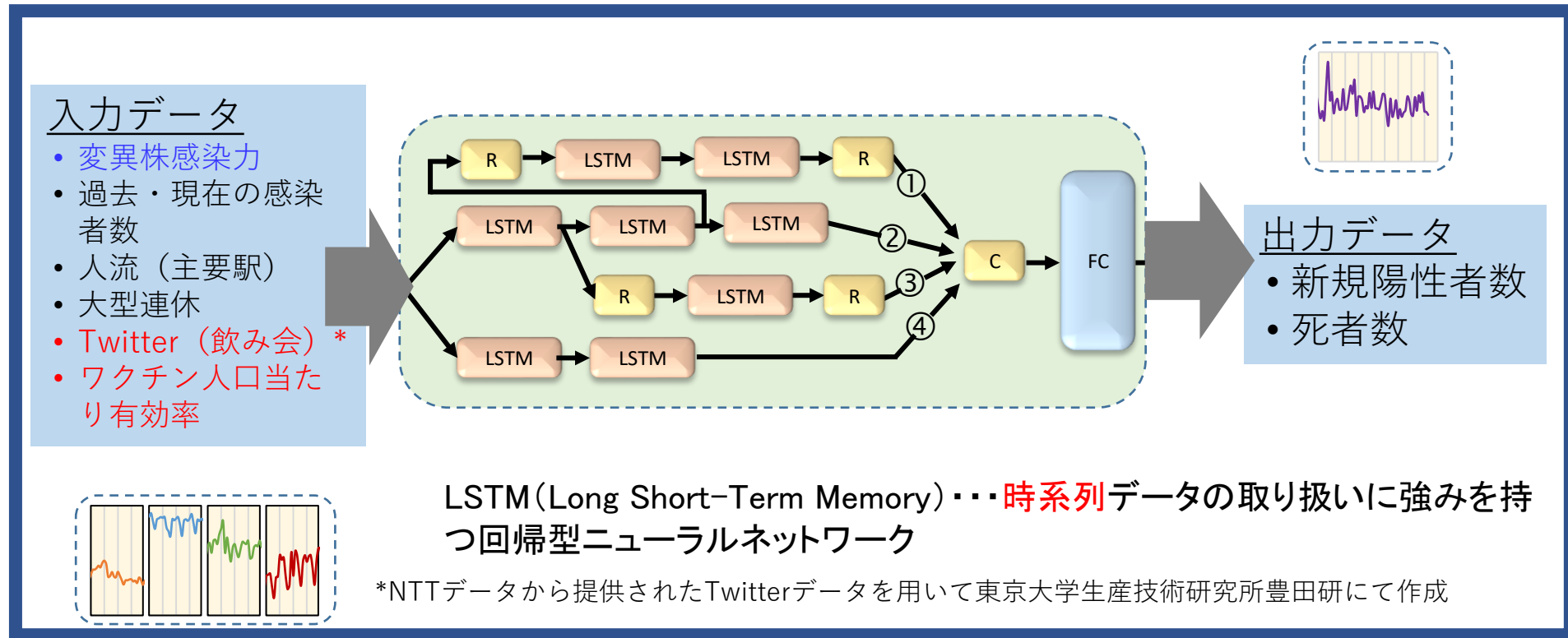
第8波以降における新規陽性者
のプロジェクト
～ XBB.1.5拡大の可能性について～

名古屋工業大学 先端医用物理・情報工学研究センター
センター長 教授 平田 晃正 准教授 小寺 紗千子

ahirata@nitech.ac.jp

名古屋工業大学開発の予測システム(現在)

深層学習 (LSTMモデル) に基づき、一日当たりの新規陽性者数/重症者数 (1週間平均値) などを直接予測。入力パラメータを同定するため、今後の陽性者数以外は既知とする。



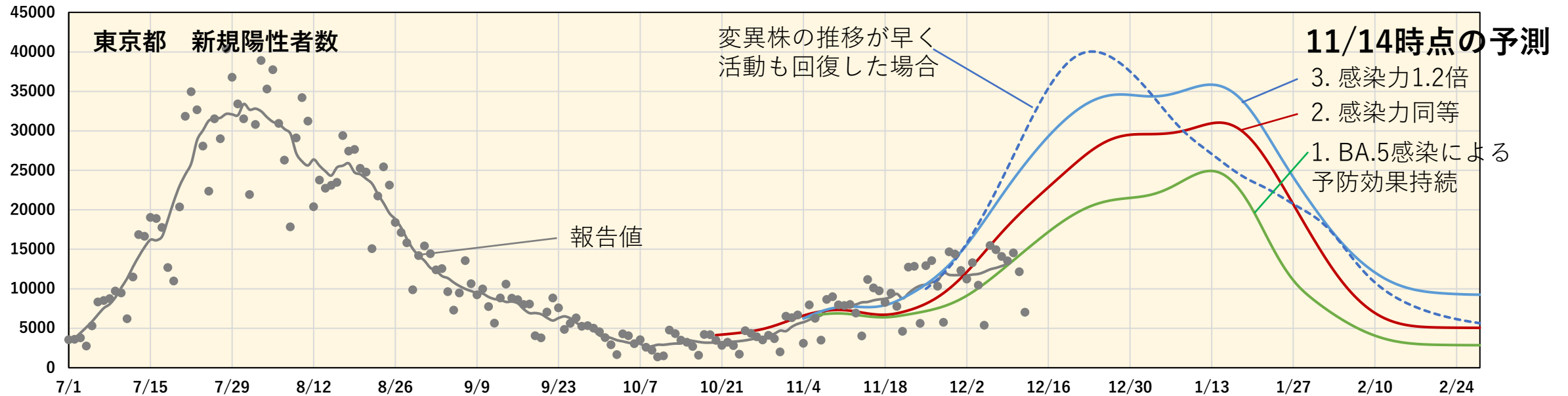
都道府県ごとではなく、データの規格化により見かけ上のデータ数を増やすことができる。**非線形回帰**(パラメータ数は事実上無限)に基づく推定。精度が担保できる範囲で、数値的には数か月後でも算出可能以降、入力としては、**Twitter(飲み会) + 人流(主要駅)**に基づき議論

第8波の新規陽性者数の予測(11/14時点の予測)

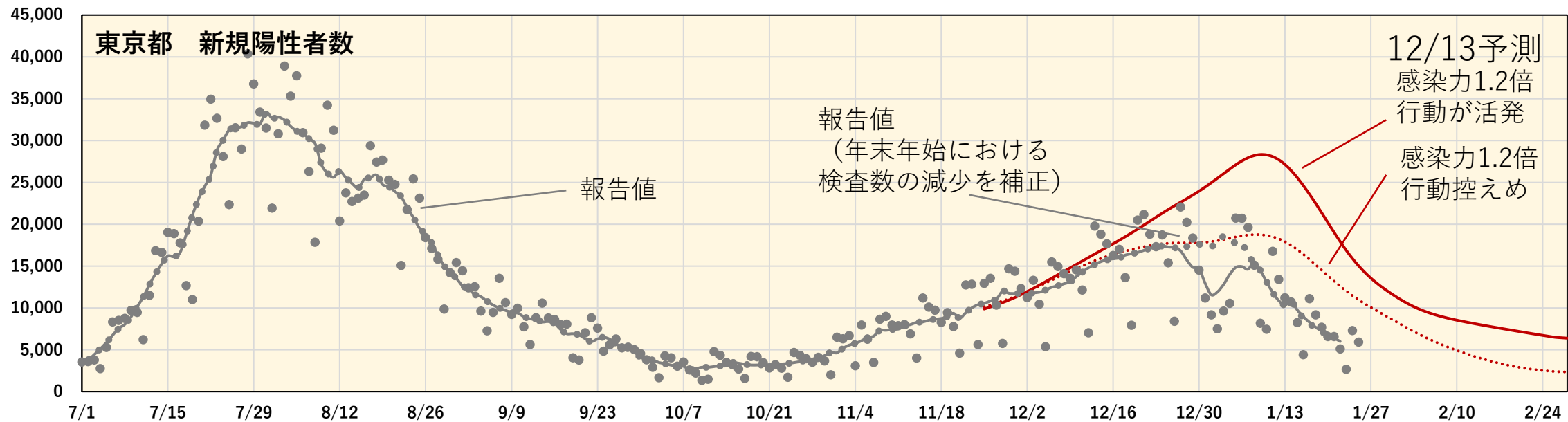
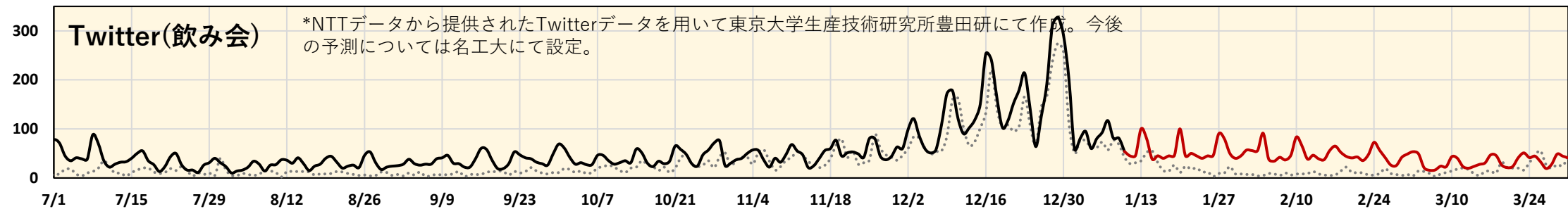
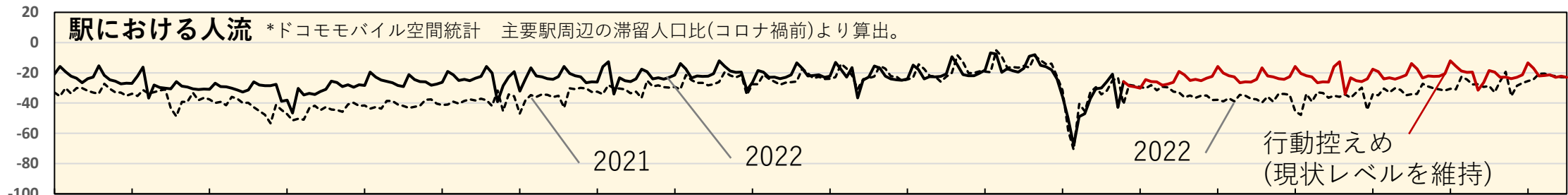
新規変異株に関する知見の不確定性が大きいいため、下記3つのシナリオを想定し、置き換わりのスピードを実測値ベース+シナリオ1（感染研発表値と同等：P3参照）と仮定した場合の今後の新規陽性者数を予測。

※ 人流・行動については現在と同等のレベルが続き、年末年始は昨年と同等と仮定。

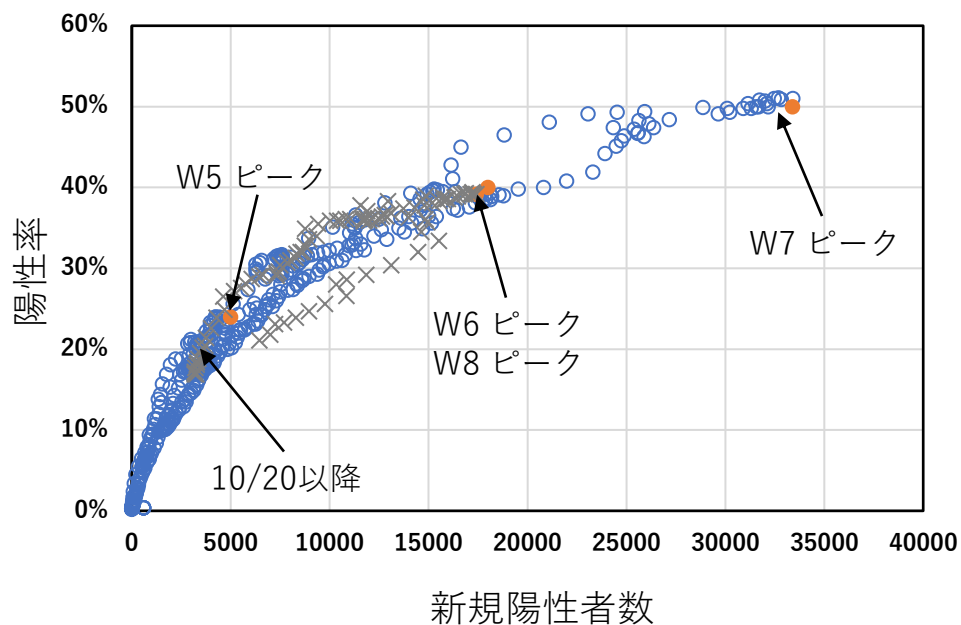
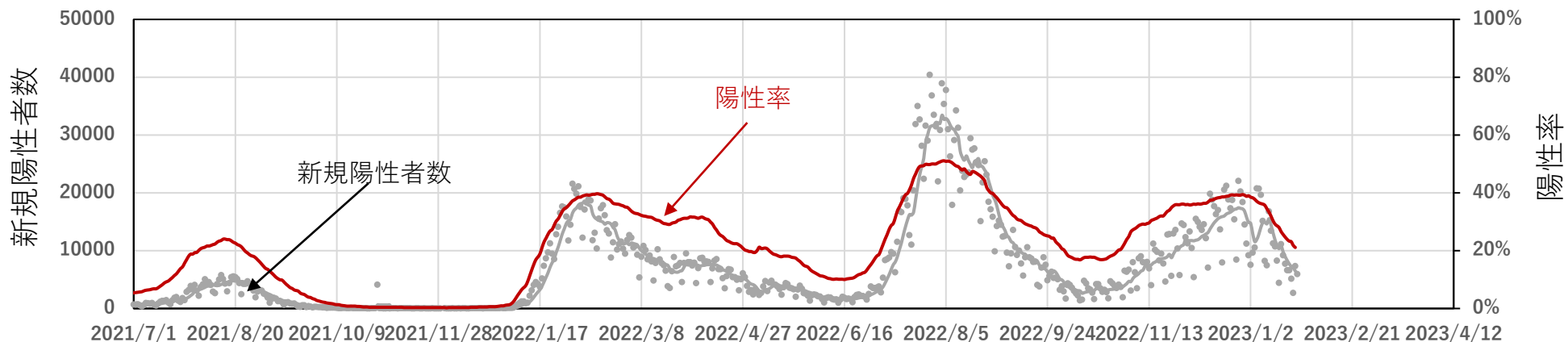
1. 新規変異株の感染力がBA.5系統と同等、かつBA.5系統感染によるハイブリッド効果が3割程度保たれた場合
 2. 新規変異株の感染力がBA.5系統と同等、かつBA.5系統感染によるハイブリッド効果が新規変異株には効果がない場合
 3. 新規変異株の感染力が実効再生産数ベースで1.2倍、かつBA.5系統感染によるハイブリッド効果が新規変異株には効果がない場合
- ※ 新規株に感染した際のハイブリッド効果は考慮している



新規陽性者数予測（過去の予測結果）



陽性率とDPCの関係に基づく概算



(11月14日内閣官房資料より)

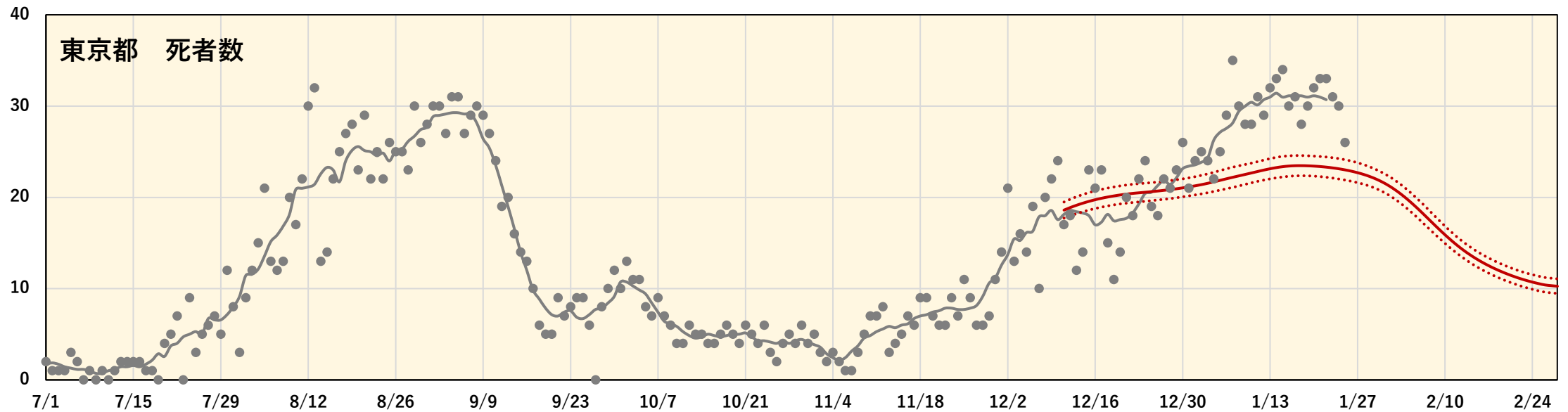
新規陽性者と陽性率には相関。

感染力が1.2倍とした場合、ピーク時の陽性率55%程度と推定。
ピークは40,000-45,000人（一週間平均。一日最大5-6万人。検査数の上限が存在する可能性）*ハイブリッド免疫考慮なし

(第8波収束フェーズに入った後)

実際には、第7波までのプロットからの乖離は大きくない。陽性者が登録をしない場合、従来より無症状感染者、未受診者もある。

参考資料：死者数予測(12/27時点の予測)



死者数の報告値は、予測値より高く推移。
年末年始の感染者数が、報告値よりも高い可能性。
ワクチン接種率、毒性など複合的な要因があり、差異は不明。

XBB.1.5について

- 実効再生産数が1.48との報告（米国：他変異株より25%程度高い）
厚生省アドバイザリーボード 西浦先生（P.167）

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001044054.pdf>

- 免疫回避の度合いが強い
2価ワクチンを接種し、感染歴があった場合でも中和抗体は限定的
- 細胞性免疫はそれほど低下していない。

Lasrado et al, Waning Immunity Against XBB.1.5 Following Bivalent mRNA Boosters (bioRxiv)

* 感染予防効果がゼロではないが、現状では情報不足

仮説：

- 免疫を回避力から概算すると、感染力がそれ以外の変異株より小さい可能性がある
- 現在、日本においては拡大は限定的であり、基本的感染対策を行った場合には、拡大スピードが速いとは限らない。
- 基本的な感染対策を弱めた場合、広がりが早まる可能性。

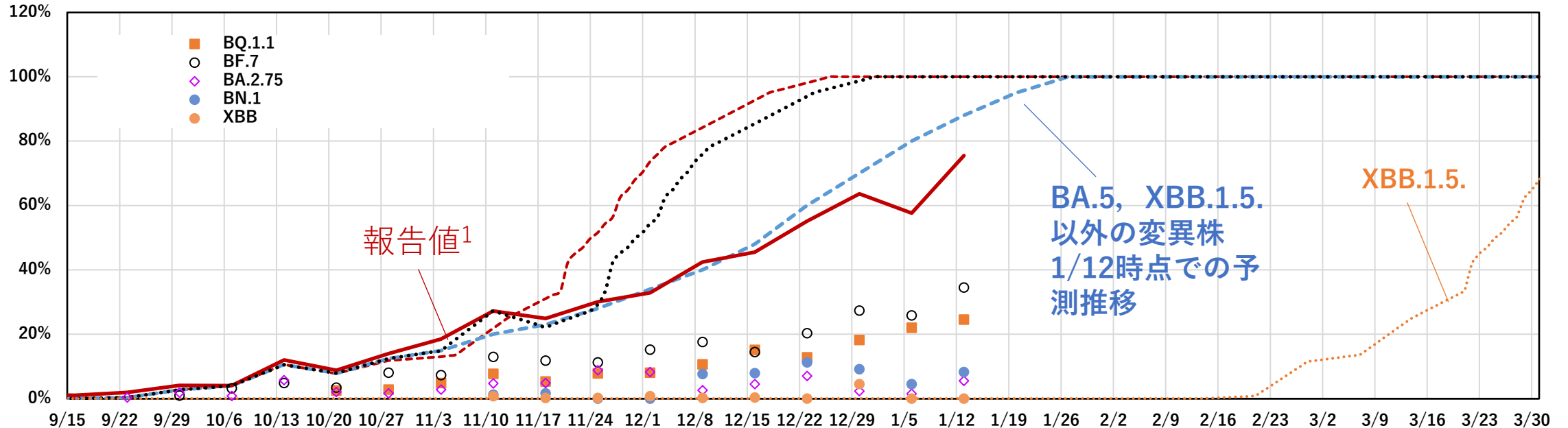
現状では国内での広がりは極めて小さく、確度の高いシミュレーションすることは極めて困難

新規変異株への推移

新規変異株への推移が置き換わりのスピードの推移。
参考のため、これまでに仮定した推移のスピードも示す。多種類の変異株が同時流行しており、BA.5系統からの置き換わりがかなり遅いスピードで推移。

・ XBB.1.5.が2月中旬以降、BA.5系統と同等スピードで置き換わった場合を想定。1月26日現在、
検出数は限定的

現状では時期に伴い増加するか不明



1. 東京都モニタリング項目の分析(令和5年1月26日)

https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/022/914/20230126_05.pdf

2. 厚生省アドバイザリーボード 西浦先生資料

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001044054.pdf>

新規陽性者数予測

