

階層ベイズ型AIによる初診症状 からのCOVID19 PCR陽性確率推 定法及びアプリの開発実装

当院におけるCOVID19感染疑似症例の解析

- 本調査の目的

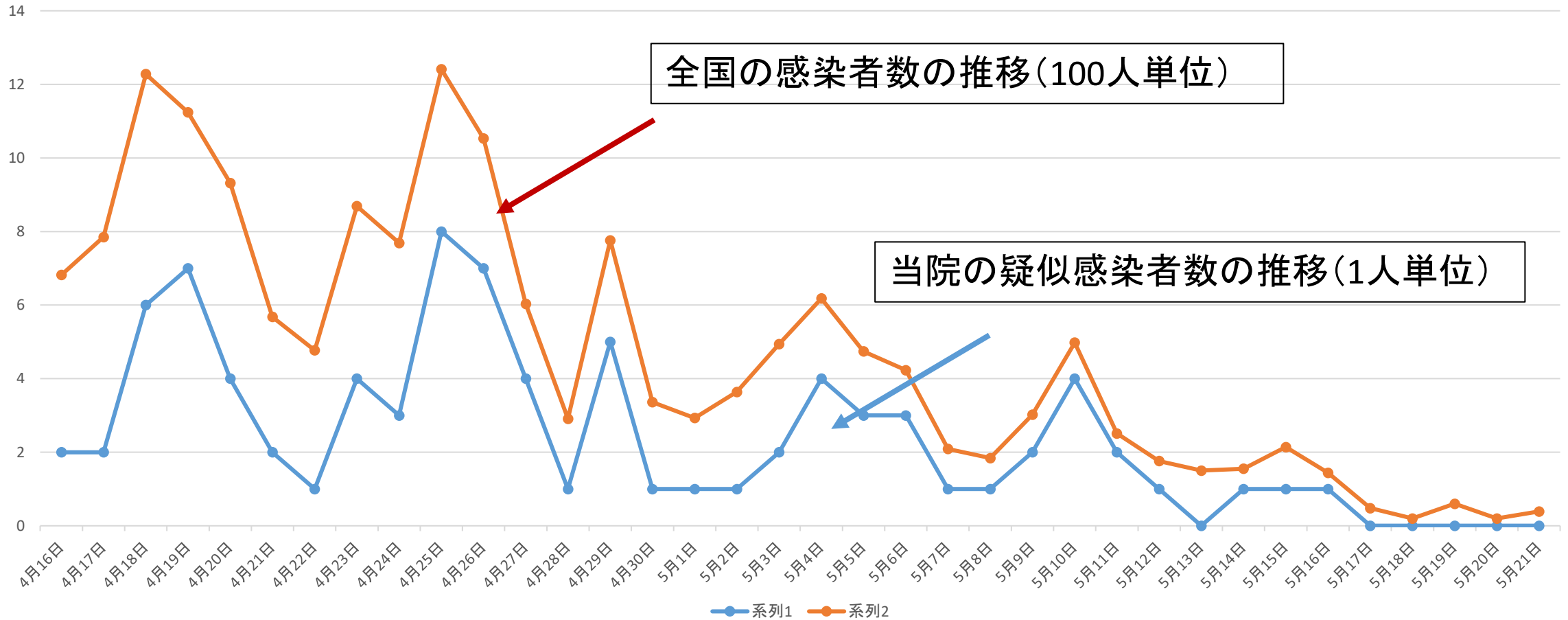
①疑似症例の中に真の感染者が隠れていると考えられる。疑似症例の把握は、真の感染者をいち早く見つけるために重要である。

②また、実際のコロナ感染者の数十倍以上に及ぶと考えられる疑似症例に対してもコロナ感染症例と同じ対応が必要であり、病院の資材や人手の大部分は、疑似感染者の対応により費やされていると考えられる。最適な疑似症例の抽出は重要な課題である。

③疑似症例の状態把握は、今後やってくる第2波やさらなる新たな感染症の対応を考えるうえで重要と考えられる。

④本調査では、当院における感染第1波の疑似症例を解析し、AIを用い症状や検査結果からPCR陽性である確率 p を算出する。これに基づくレッドゾーンでの診療のプロトコールを提案する。

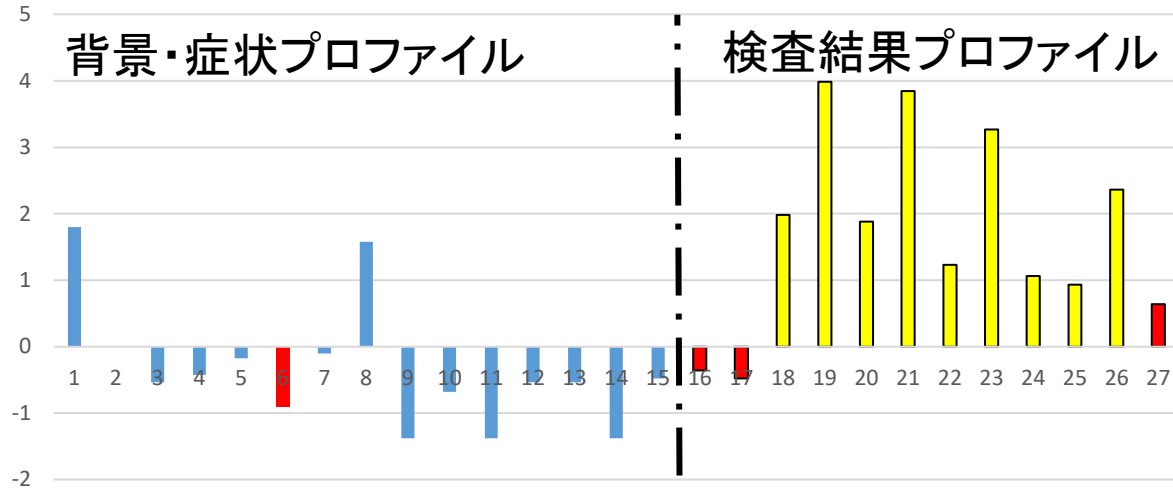
疑似感染者と全国の感染者数の推移



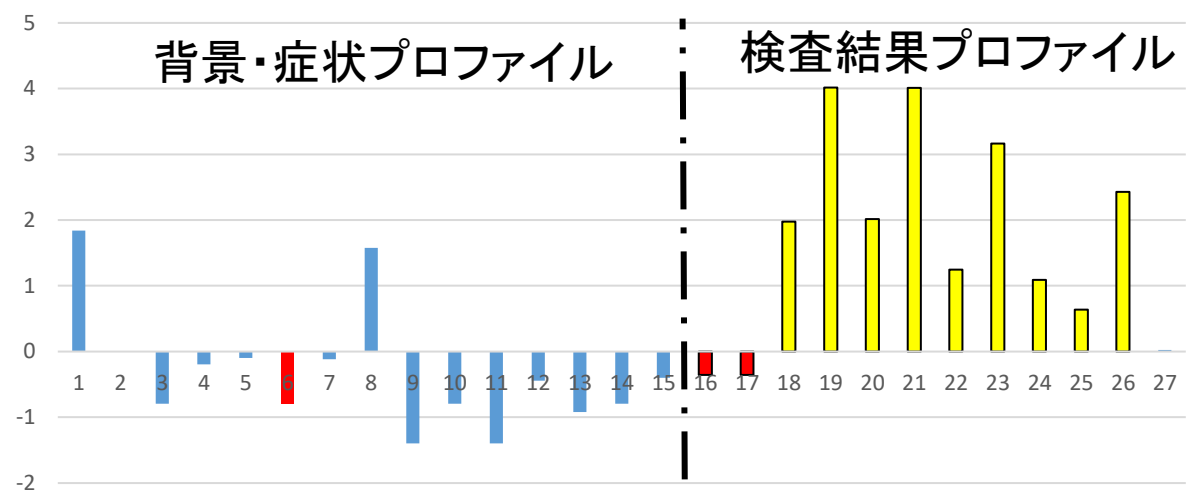
○疑似症例の数の推移も実際のコロナ感染群の数の推移のと同じように推移していることが分かった。(類似症状の発症率で感染者の推移が予測できる可能性がある。)

4月、5月の疑似症プロフィール

4月の疑似症例 (n=27例)

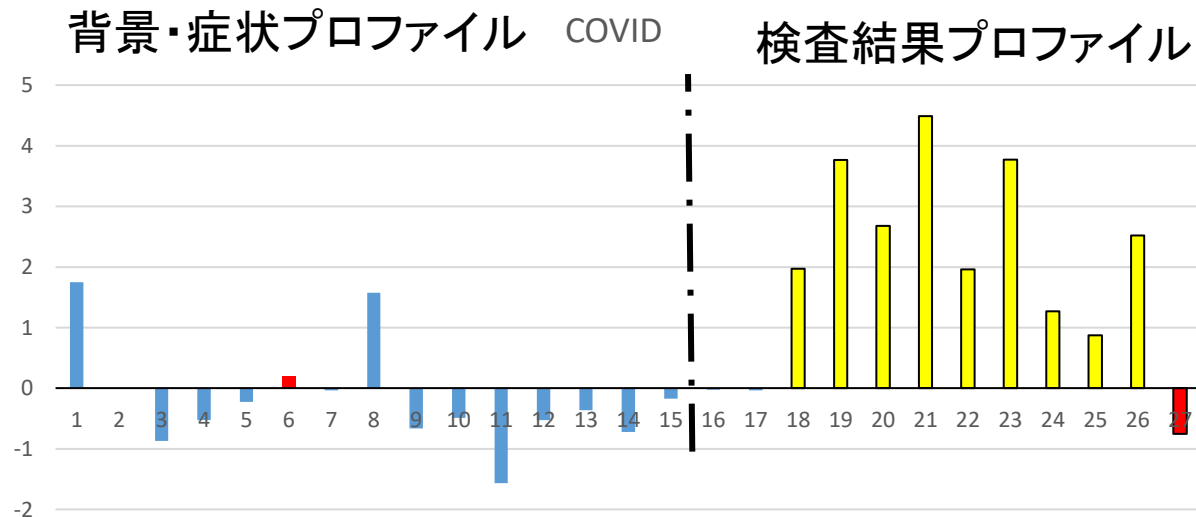


5月の疑似症例 (n=25例)



検査結果は採血やCTなど
による一般検査のみ
○偽陽性群とコロナ感染
群との違い
濃厚接触者の項目(6)、CT
や胸部Xp所見での肺炎の
有無(16,17)、プロカルシト
ニン(PCT)値(27)で違いが
見られた。

新型コロナウイルス感染症例 (n=37例)



棒グラフは各項
目の平均値に
対数を取ったも
の。

階層ベイズ型AIを用いた問診情報と一般検査からの COVID19PCR陽性確率 p の予測式の算出

図1

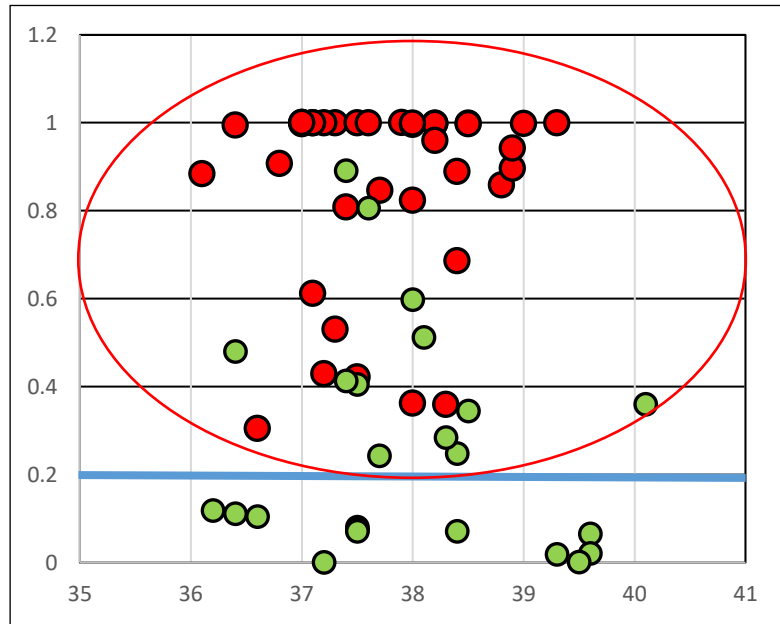
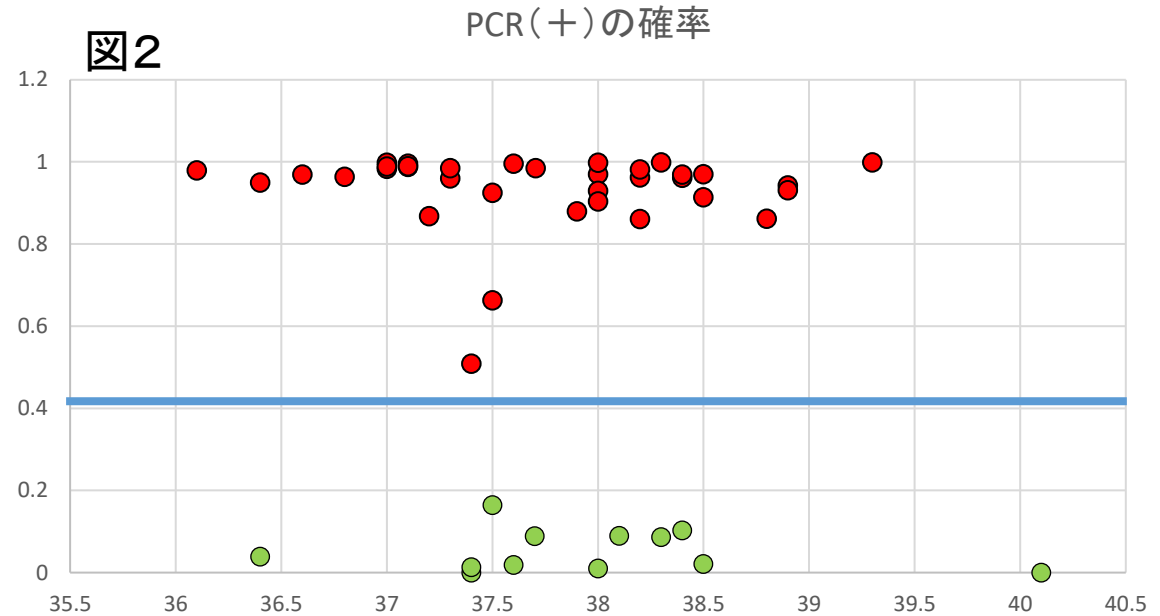


図2



- 問診のみからAIを用い予測式を算出した。PCR陽性例(赤丸)が高い確率で予測できることが分かる。(図1)
- この予測式を用いると確率 p が0.2(20%)未満では、PCR陽性は見られなかった。また、PCR陰性の疑似症例(緑丸)では、その半分が0.2未満であった。
- 0.2以上の症例(赤い円の中)に対し胸部X線結果や採血検査数値を用いてCOVID19感染確率(PCR陽性推定確率)を計算した。(図2)(ただし濃厚接触者で初診時症状がまだ出ていなかったものは除く)
- 確率0.4のラインで完全に分離可能だった。
- 症状から、COVID19感染の疑似症例を半分に分別し、画像検査と採血検査からPCR陽性を予測できた。