

医療ビッグデータクラウド基盤構築と AI 画像解析研究

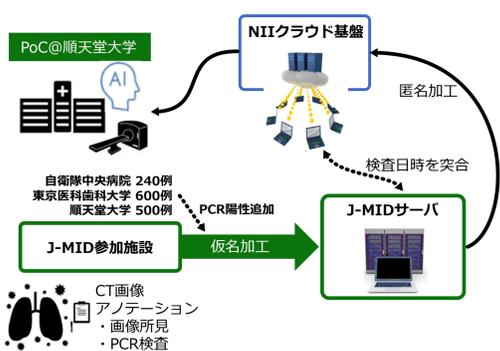
どんな研究？

AI (Artificial Intelligence) に様々な専門医の高度な知識や技能を機械学習させ、この AI をクラウドに置いて全国の医師が等しく診療支援を受けられるシステムの構築を本センターの大目標としています。2022年度は、全国の医療機関から毎日大量の X 線 CT 画像を受入れているクラウド基盤の特性を利用して、肺の CT 画像から COVID-19 肺炎の症状を判定して集計するサーベイランスシステムを稼働しました。この方法は発症率に左右されず、発症者数の動態を把握することができます。

何をしている？

- 複数の医療系学会¹から4億枚以上の医療画像を収集するクラウド基盤
- 国内トップの画像解析チーム²による37の医療AI研究タスク
- 2,164症例のCOVID-19肺炎学習データセット
- 肺野セグメンテーションと判別の二段構えのAI
- 自然言語処理による所見文からの情報取得
- 日々のCT画像によるCOVID-19肺炎サーベイランス

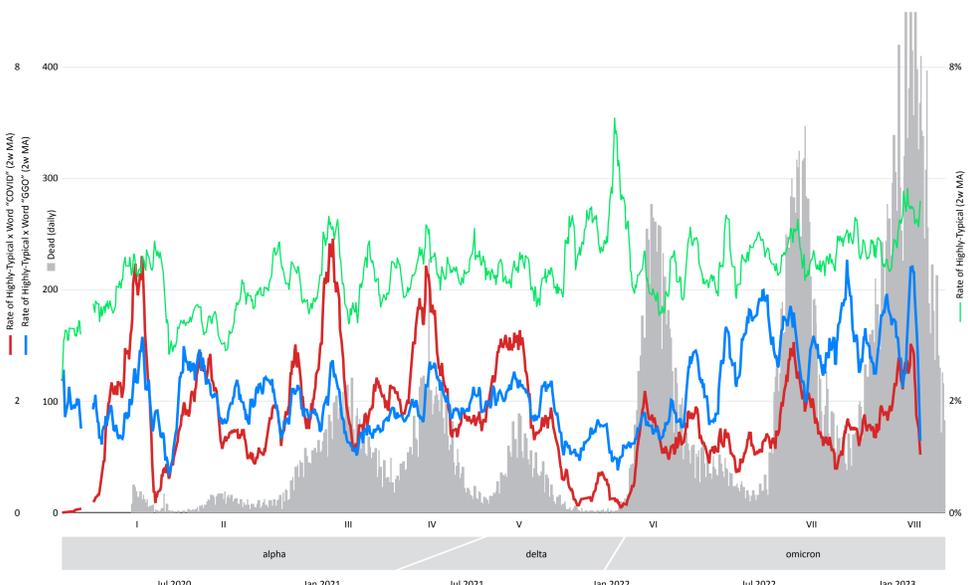
I. アノテーションと胸部 CT データ収集



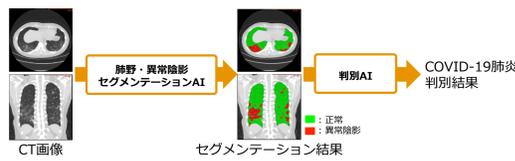
- ・ J-MID 胸部 CT : 218,530 件
- ⇒ データセット : 2,164 件
- ・ 画像所見 : RSNA 基準*の①と②を COVID-19 肺炎疑いとする

*RSNA 基準 : Simpson S et al. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA.

- ① Typical appearance
- ② Indeterminate appearance
- ③ Atypical appearance
- ④ Negative for pneumonia



II. COVID-19 診断補助 AI の研究開発

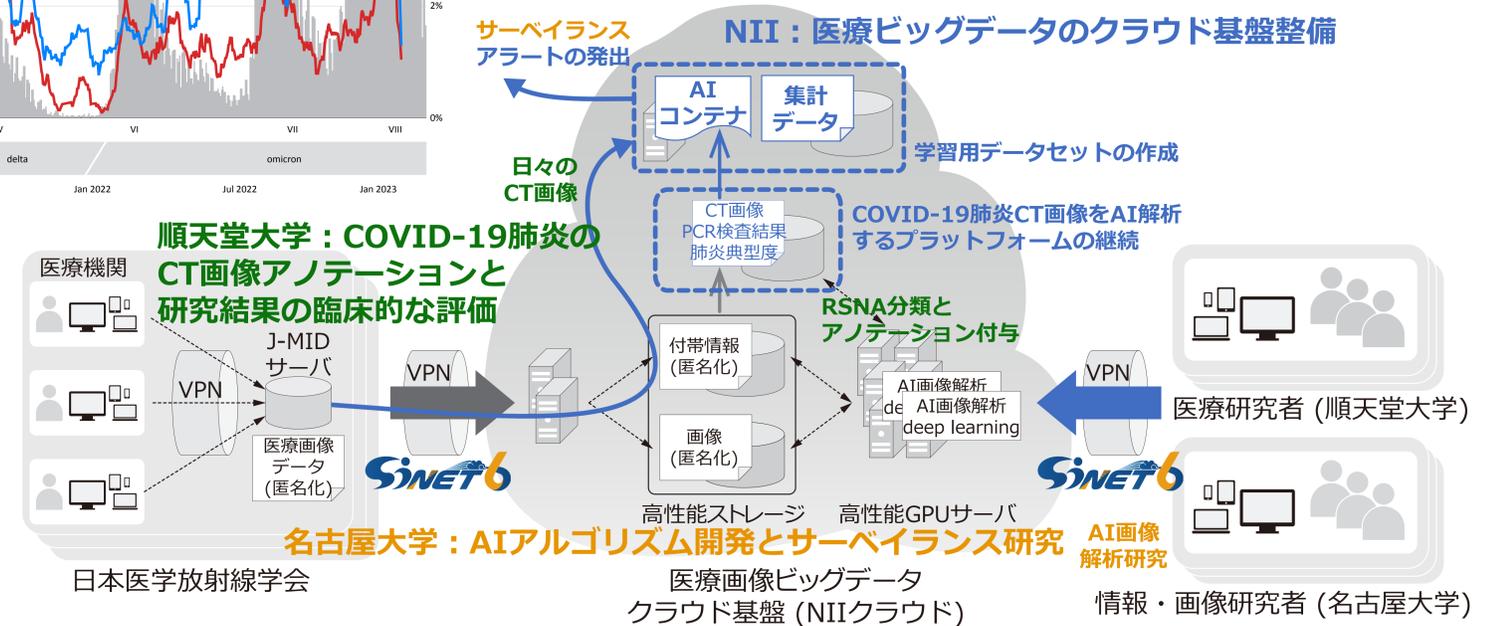


- ・ セグメンテーション AI と判別 AI を用いて自動識別
- ・ 主に判別 AI の工夫により自動判別精度で約 92% を達成

III. COVID-19 肺炎 CT 画像サーベイランス

- ・ NII クラウド基盤に蓄積された CT 像を対象
- ・ 転送日時を 1 日単位で設定し、所見文に「肺」が含まれる画像を選択
- ・ 2020 年 2 月～ 2023 年 2 月までの 39 万症例を処理
- ・ COVID-19 診断補助 AI を選択されたデータに対して実行
- ・ 各画像に対して COVID-19 肺炎典型度、所見文における重要キーワードの有無などを計算
- ・ 各日ごとに集計して出力
- ・ 第 5 類移行後も継続してサーベイランスが可能

本研究は NII、順天堂大学、名古屋大学の共同研究です。NICT (222A03) および内閣官房からの研究助成を受けて実施しました。



1: 日本医学放射線学会・日本眼科学会・日本消化器内視鏡学会・日本皮膚科学会・日本超音波医学会・日本心療内科学会・日本病理学会

2: 東京大学・名古屋大学・九州大学・奈良先端科学技術大学院大学・中京大学・静岡大学・理化学研究所・東京農工大学・名古屋工業大学・名城大学・岡山大学・大分大学