

Covid禍でAIツール役立たず？

MIT
Technology
Review

Featured Topics Newsletters Events Podcasts

Sign In [Subscribe](#)



Artificial intelligence / Machine learning

Hundreds of AI tools have been built to catch covid. None of them helped.

Some have been used in hospitals, despite not being properly tested. But the pandemic could help make medical AI better.

by Will Douglas Heaven

July 30, 2021

nature machine intelligence

[Explore content](#) ▾ [Journal information](#) ▾ [Publish with us](#) ▾

[nature](#) > [nature machine intelligence](#) > [analyses](#) > [article](#)

Analysis | [Open Access](#) | Published: 15 March 2021

Common pitfalls and recommendations for using machine learning to detect and prognosticate for COVID-19 using chest radiographs and CT scans

Michael Roberts [✉](#), Derek Driggs, Matthew Thorpe, Julian Gilbey, Michael Yeung, Stephan Ursprung, Angelica I. Aviles-Rivero, Christian Etmann, Cathal McCague, Lucian Beer, Jonathan R. Weir-McCall, Zhongzhao Teng, Effrossyni Gkrania-Klotsas, AIX-COVNET, James H. F. Rudd, Evis Sala & Carola-Bibiane Schönlieb

Nature Machine Intelligence **3**, 199–217 (2021) | [Cite this article](#)

49k Accesses | **25** Citations | **1054** Altmetric | [Metrics](#)

Abstract

Machine learning methods offer great promise for fast and accurate detection and prognostication of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from standard-of-care chest radiographs (CXR) and chest computed tomography (CT) images. Many articles have been published in 2020 describing new machine learning-based models for both of these tasks, but it is unclear which are of potential clinical utility. In this systematic review, we consider all published papers and preprints, for the period from 1 January 2020 to 3 October 2020, which describe new machine learning models for the diagnosis or prognosis of COVID-19 from CXR or CT images. All manuscripts uploaded to bioRxiv, medRxiv and arXiv along with all entries in EMBASE and MEDLINE in this timeframe are considered. Our search identified 2,212 studies, of which 415 were included after initial screening and, after quality screening, 62 studies were included in this systematic review. Our review finds that none of the models identified are of potential clinical use due to methodological flaws and/or underlying biases. This is a major weakness, given the urgency with which validated COVID-19 models are needed. To address this, we give many recommendations which, if followed, will solve these issues and lead to higher-quality model development and well-documented manuscripts.

News & Information



順天堂大学

医療・健康

NO. 1
2020年9月29日

新型コロナウイルスによる肺炎CT画像のAIによる解析手法開発
～COVID-19胸部CT画像典型度分類において83.3%の精度を達成～



順天堂大学
Juntendo University



名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY



国立情報学研究所
National Institute of Informatics



国立研究開発法人
日本医療研究開発機構

概要

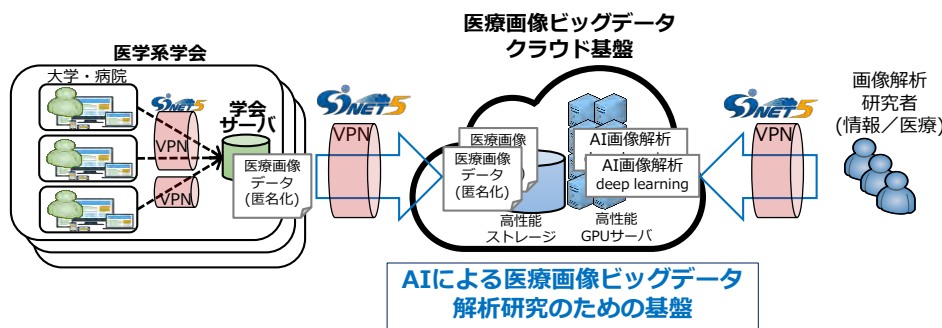
順天堂大学は日本医学放射線学会所属の施設(東京大学、京都大学、大阪大学、九州大学、慶応義塾大学など)の研究代表機関として、国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学、国立情報学研究所などと共同で、新型コロナウイルス(COVID-19)肺炎CT画像をAIによって解析する手法を開発いたしました。人工知能技術(AI)を用いることで、胸部CT画像を入力すると、そのCT画像のCOVID-19肺炎典型度*を判定できるようになっています。また、この解析を可能とするために、炎症などによって肺の形状がCT画像上で非常に識別しづらいような場合でも、AIが的確に肺の形状を推定できる手法も実現しています。今回開発された手法を用いたCOVID-19肺炎が疑わしい症例とそうでない症例の識別において、令和2年8月時点 83.3%程度の典型度識別性能を達成しました。

本研究では、日本医学放射線学会と国立情報学研究所が中心となって進め、AMEDが支援するプロジェクト「臨床研究等IoT基盤構築・人工知能医療研究事業」医療ビッグデータ利活用を促進するクラウド基盤・AI画像解析に関する研究において構築・運用される画像情報収集プラットフォーム上に収集された、我が国におけるCOVID-19症例のデータベースが重要な役割を果たしています。ここでは国立情報学研究所が全国に展開する超高速学術情報ネットワークSINET5も大容量CT画像の収集とAI研究に大変役立っています。今後これらのシステムを活用して、さらなる精度向上が見込まれます。

*)放射線診断専門医がCT画像を以下の4つに分類した。1. COVID-19肺炎に典型的な所見を有するもの。2. 典型的とは異なる特徴的な所見で不確定なもの。3. 非典型的なもの。4. 肺炎の所見がないもの。これを2群に分けて、COVID-19肺炎典型度の高い疑わしい症例(1,2)とそうでない症例(3,4)とした。

国立情報学研究所 医療画像ジャパンワイドビッグデータクラウド基盤 初代AMED理事長 **4億枚**のパワー

医療画像ビッグデータを解析するための**高性能クラウド基盤**を開発するとともに、本クラウド基盤を用いて**AIによる医療画像ビッグデータ解析技術の研究開発**を行い、その利用可能性について検証する。



58

オンデマンド（人材育成より）

殆どの挑戦的課題は
チームサイエンスになる！
しかし、適切人材を探すのに
超苦労！！

例「経済安保」



審議依頼の具体

記

- 1 これまでの日本学術会議における検討を踏まえ、研究データの共有・公開も含めたオープンサイエンスに対する日本学術会議としての考え方の取りまとめ
- 2 大学・国立研究開発法人等において必要となる研究データ管理・利用のための課題の整理と具体的方策（管理・活用体制の整備方策、人材確保・育成方策など）
- 3 各分野の多様性を踏まえ、今後のデータ駆動型科学の振興のために考慮すべき事項（研究者間の連携、情報技術や計算資源の活用事例など）、データ共有への具体的取組方策（データ共有へのインセンティブ付与のための方策、分野間連携のためのコミュニケーションの在り方など）

(3) 各分野の多様性を踏まえ、今後のデータ駆動型科学の振興のために考慮すべき事項（研究者間の連携、情報技術や計算資源の活用事例など）、データ共有への具体的取組方策（データ共有へのインセンティブ付与のための方策、分野間連携のためのコミュニケーションの在り方など）

- 【提案4】 研究自動化(ARW)に向けた情報技術、計算資源の集約
- 【提案5】 分野を越えた連携を実現するFAIR 原則の追求
- 【提案6】 法制度面でのデータガバナンスの構築

(3) 各分野の多様性を踏まえ、今後のデータ駆動型科学の振興のために考慮すべき事項（研究者間の連携、情報技術や計算資源の活用事例など）、データ共有への具体的取組方策（データ共有へのインセンティブ付与のための方策、分野間連携のためのコミュニケーションの在り方など）

- 【提案4】研究自動化(ARW)に向けた情報技術、計算資源の集約
- 【提案5】分野を越えた連携を実現するFAIR 原則の追求
- 【提案6】法制度面でのデータガバナンスの構築

(3) 各分野の多様性を踏まえ、今後のデータ駆動型科学の振興のために考慮すべき事項（研究者間の連携、情報技術や計算資源の活用事例など）、データ共有への具体的取組方策（データ共有へのインセンティブ付与のための方策、分野間連携のためのコミュニケーションの在り方など）

【提案4】研究自動化(ARW)に向けた情報技術、計算資源の集約

ARWでは、人工知能を始めとする先端的デジタル技術やロボット技術等を集約することにより科学的知見を獲得するプロセスの圧倒的加速化に関して手応えが得られつつある。第四の科学と呼ばれるデータ駆動型科学が大きく注目されているとはいえ、実験・観測科学、理論科学、計算科学といったこれまでの科学が色褪せるものではない。観測データに比してスパコンが生み出すデータ量は巨大であり、スパコン等の大型実験装置（コアファシリティ）を連成した大きなクローズドループの形成と、ループを成す ARW ごとのオープンデータ化により、研究全体の効率化を図ることができる。ARWでの実験手順はソフトウェアとして研究者からアップロードされ、ロボット化された ARW 環境は研究者間で共有されることが期待される。このような先進的 ARW への戦略的研究開発支援も強く望まれる。

通常の研究室実験データに加え

多様な大量データ生成源を
有機的に連成

コアファシリティ

新たな共用システム導入支援プログラム・コアファシリティ構築支援プログラム 実施機関一覧

