

# 令和2年度“オール近大”新型コロナウイルス感染症 対策支援プロジェクト研究報告書

企画題目	AIによるコロナウイルス肺炎診断支援システム(kindAI COVID19)の臨床実用開発
研究者所属・氏名	研究代表者：生物理工学部 生命情報工学科 木村 裕一 共同研究者： 生物理工学部 生命情報工学科 永岡 隆 医学部放射線医学教室放射線診断学部門 石井一成 医学部放射線医学教室放射線診断学部門 小塚 健倫 附属病院高度先端医療センターPET 分子イメージング部 山田 誉大 生物理工学部 医用工学科 根本 充貴 理工学部 情報学科 半田久志 理工学部 情報学科 阿部 幸司 理工学部 情報学科 多田 昌裕 生物理工学部 生命情報工学科 吉田 久

## 1. 研究、開発・改良、提案目的・内容

本研究は、コロナウイルスへの感染によって発生するコロナウイルス性肺炎とそれ以外の肺炎を鑑別する診断システム、及びコロナウイルス性肺炎の重篤度を診断するシステムの開発を目的とする。何れも、画像認識で実績がある人工知能（AI）をアルゴリズムの基盤とする。又、医学領域での AI アルゴリズムの開発では、学習のために十分な数の臨床データが必要となるが、有所見の臨床画像を直ちに入手できるとは限らないことから、学習のための画像の AI による合成法を確立する。

単なる工学的なアルゴリズム開発ではなく、実臨床で実際に使用可能な臨床システムを、オール近大での医情連携の下で研究開発する。

## 2. 研究、開発・改良、提案経過及び成果

肺炎所見のCT画像に対して、正診率80%台でコロナ性肺炎であるか否かを判別するアルゴリズムを構築した。

又、本アルゴリズムが稼働する実臨床で使用可能なシステムを作成し、医学部放射線医学教室放射線診断学部門の読影室に導入し、臨床での評価を開始している。

この冬は想定以上に COVID-19 性肺炎を疑う患者の受診があったことから、AI アルゴリズムの開発に当たって学習症例は不足しなかったが、アルゴリズムの性能改善での使用を想定し、学習用画像を合成するために CycleGAN アルゴリズムを開発し、その定量評価に入っている。

## 3. 本研究と関連した今後の研究、開発・改良、提案計画

アルゴリズムの安定性の向上が今後の検討点である。病院が異なれば、CT 装置も異なることから、画質や、患者と共に映り込むベッドなどの付属品の形が異なってくる。従って、施設を跨がって安定した性能を実現するための AI アルゴリズムに対する改良の検討が必要である。

又、開発システムは臨床で試験的に稼働していることから、使い勝手を含めた性能の評価を続け、実用システムに向けた改良を続ける予定である。

今後の COVID-19 症例の増加を待ち、COVID-19 性肺炎の重篤度を診断するアルゴリズムの開発に進める予定である。

## 4. 研究成果の発表等

(特に無し)

## 5. 開発・改良、提案課題の成果発表等

(特に無し)