

2022年9月29日  
医療AIプラットフォーム技術研究組合  
国立研究開発法人国立成育医療研究センター

**医療AIプラットフォームに、国立成育医療研究センターが開発した  
「AIを用いたGram染色による細菌判別支援システム」を搭載し動作確認に成功  
～全国どこでもクラウド上で細菌の判別を行える研究開発を加速～**

医療AIプラットフォーム技術研究組合(HAIP)は、国内の企業、大学、国の研究機関等13法人から構成され、日本医師会AIホスピタル推進センターとも連携し、医療AIの開発、検証からポータルサービスまでを担う統合プラットフォームを提供することでより高度な医療の普及を目指しています。HAIPでは、これまで医療AIシステムの開発を支援するAI開発基盤、AI開発基盤で開発した技術の実証を支援するラボ基盤、さまざまな医療サービスを提供するサービス事業基盤からなる医療AIプラットフォームの技術研究開発を進めてきました。今回、国立成育医療研究センターが開発した細菌判別支援システムが、AI開発基盤でも開発可能か検証し、ラボ基盤への搭載に初めて成功しました。これにより、医療AIシステム開発者が、医療AIプラットフォームが提供するセキュアなクラウド環境を使用することで、ビッグデータを利用した研究開発を加速させ、シームレスに実証を行える環境を提供できる可能性を示すことができました。

HAIPの組合員である国立研究開発法人国立成育医療研究センターは、患者さんから得た検体をGram染色した画像から、重篤な感染症の原因となる16種類の細菌や真菌をAIを用いて迅速且つ正確に診断出来るシステムを開発しました。通常、感染症の起因菌を同定するための検査には数日を要します。その間に症状が悪化し、命を落としてしまう場合も起こり得ます。Gram染色<sup>\*</sup>を行なった検体の顕微鏡写真を高精度に認識できれば、起因菌の迅速な判別を期待でき、医療従事者の負担軽減、熟練した検査技師等がない施設でも簡便に、起因菌を同定することも可能になります。さらに、早期に有効な抗菌薬(抗生物質)を選択できるようになることで、早期回復だけでなく、世界的に喫緊の問題である薬剤耐性菌対策の一助にもなりえます。

今回、国立成育医療研究センターで集められ、手作業により切り出された34万を超える顕微鏡画像を用い、AI開発基盤にてディープラーニングによる訓練を行い、起因菌を高精度に判別するAIモデルを構築しました。それをラボ基盤に搭載し、一般的なパソコンなどから画像ファイルを選択して検出ボタンを押せば、

クラウドを介してすぐに結果が表示されることが確認され、提供手段の評価を開発側から、ユーザーインターフェースの評価を臨床側から行う環境が整いました。今後はこのラボ基盤を活用した多施設同時使用の実証実験を行って実用性を高めた上で、サービス事業基盤を通じ、細菌判別が機材や人材が充実していない地域の施設でも利用できるように社会実装し、将来的には途上国など世界中どこでも利用できるようにすることを目指します。

#### Gram 染色\*:

デンマークの細菌学者 Gram が発明した細菌等を色素で染色し分類する方法です。染色によって形態が見分け易くなり、また染色の違いなどから菌種を分類、類推します。世界各国で行われている一般的な検査法ですが、同定の精度は担当者により大きく異なります。

#### 【国立研究開発法人国立成育医療研究センターについて】

2002年に国立大蔵病院と国立小児病院を統合して開設されました。病院と研究所が一体となり、健全な次世代を育成するための医療と研究を推進することを理念としています。

国立成育医療研究センター病院は、日本で最大規模の小児・周産期・産科・母性医療を専門とする病院です。（病床数：490床、外来（一日平均）約1000名）胎児にはじまり、新生児、乳児、幼児、学童、思春期、大人へと成長・発達し、次に世代を育む過程を、総合的かつ継続的に診る医療＝「成育医療」を行っています。また、病因・病態の解明や克服のための研究を行うとともに、健全な次世代を育むための社会の在り方について提言しています。

#### 【HAIP の設立背景および事業概要】

・厚生労働大臣および経済産業大臣の許可による「医療 AI プラットフォーム技術研究組合」（略称「HAIP」）を設立

<https://haip-cip.org/news/20210401/>

#### 【ホームページ】

<https://haip-cip.org>

#### 【本件問い合わせ先】

医療 AI プラットフォーム技術研究組合

- E-mail : admin@haip-cip.org

国立研究開発法人国立成育医療研究センター  
広報企画室

- Tel : 03-3416-0181
- E-mail : koho@ncchd.go.jp

以上



HAIPの研究開発の一部は、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「AI（人工知能）ホスピタルによる高度診断・治療システム」における受託研究開発費により実施しております。