



## 音声から新型コロナウイルス感染症の軽症と中等症Ⅰを判別する技術の共同研究を実施 ～中間結果発表：スマートフォンでの簡便なセルフスクリーニングを目指して～

PST株式会社（本社：神奈川県横浜市、代表取締役：大塚 寛、以下「PST」）および神奈川県立保健福祉大学（神奈川県横須賀市、学長：中村 丁次、以下「保健福祉大学」）は、神奈川県のME-BYO BRANDにも認定されている「MIMOSYS®」の音声病態分析技術を活用し、新型コロナウイルス感染症の患者の音声と症状を分析する共同研究を実施してきました。この度、その中間結果として、新型コロナウイルス感染症の重症度分類（※図1）である「軽症」と「中等症Ⅰ」を判別する技術開発への見通しが立ちましたので、発表いたします。今後、本技術の実用化に向け、さらなる研究を行ってまいります。

### 1. 背景・目的

2020年から世界的に流行した新型コロナウイルス感染症（以下「本感染症」）は、本邦の公衆衛生にも甚大な影響を与えました。2022年現在では、日本の感染者数は合計500万人を超え、繰り返す変異株の出現は、本感染症の療養判断や症状のモニタリングを、医療機関だけでなく個人レベルまで行わなければならない状況を引き起こしています。また、非常に強い感染性を持つオミクロン株の流行に際しては、厚生労働省の「新型コロナウイルス感染症診療の手引き（以下「厚労省手引き」）」の重症度分類において、「軽症」に分類される方が自宅療養対象となることが1つの指針とされています。

しかし、この重症度分類においても重要な指標となる酸素飽和度（SpO<sub>2</sub>）を計測するパルスオキシメーターを全ての療養者の方々が持てるようにすることは非常に難しく、そのためそれを補う簡便かつ高精度な技術が必要であると考えられたことから、2021年6月より、音声病態分析技術の活用を目指し、本研究を実施してまいりました。

実施にあたっては、保健福祉大学の徳野慎一教授を研究代表者として、PSTはデータ収集システムの構築を行うほか、研究参加者の募集を神奈川県の協力を得て宿泊療養者及び自宅療養者（主に軽症者）に対して行い、任意により参加された方々のデータ（音声、症状等のアンケート）を収集し、分析を行ってまいりました。

※図1 重症度分類「厚労省手引き(第6.2版)」より引用

重症度	酸素飽和度	臨床状態	診療のポイント	本研究の対象
軽症	SpO <sub>2</sub> ≥ 96%	呼吸器症状なし or 咳のみで 呼吸困難なし	・多くが自然軽快するが、急速に症状が進行することもある。 ・リスク因子のある患者は原則として入院勧告の対象となる	○
中等症Ⅰ 呼吸不全なし	93% < SpO <sub>2</sub> < 96%	呼吸困難、 肺炎所見	・入院の上で慎重に観察 ・低酸素血症があっても呼吸困難を訴えないことがある ・患者の不安に対処することも重要	○
中等症Ⅱ 呼吸不全あり	SpO <sub>2</sub> ≤ 93%	酸素投与が必要	・呼吸不全の原因を推定 ・高度な医療を行える施設へ転院を検討	
重症		ICU入室 or 人工呼吸器が必要	・人口呼吸器管理に基づく重症肺炎の2分類(L型、H型)が提唱 ・L型: 肺はやわらかく、換気量が増加 ・H型: 肺水腫で、ECMOの導入を検討 ・L型からH型への移行は判定が困難	

ここを声  
で判別



## 2. 本研究の中間結果

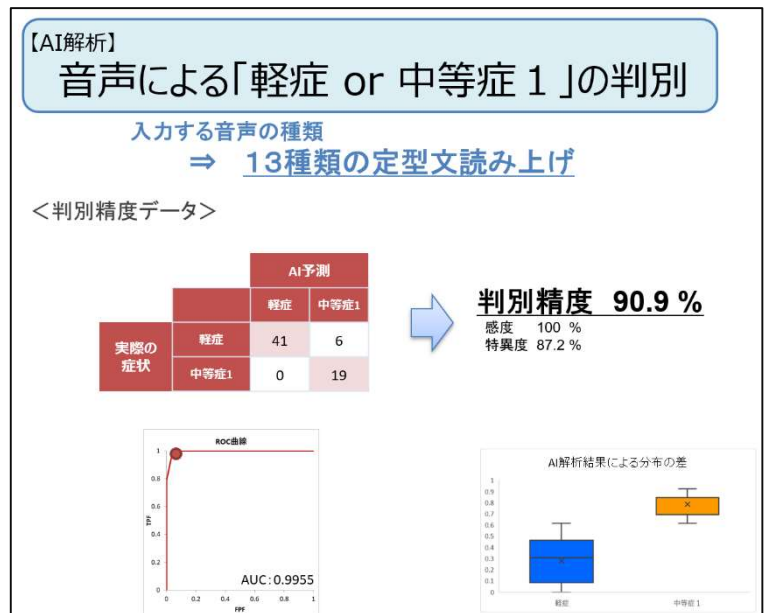
本研究の中間結果として、本感染症の罹患者における軽症及び中等症Ⅰの、音声による判別が可能であることが分かりました。

音声の読み上げは、13種類の定型文を読み上げる方法と、3種類の長母音を読み上げる方法の2パターンで行い、それぞれの判別精度は下記、図2・3のとおりで、いずれも十分な精度で判別可能であることが分かりました。

【研究参加者数 112名（2021年6月14日～2022年1月25日参加者分）】

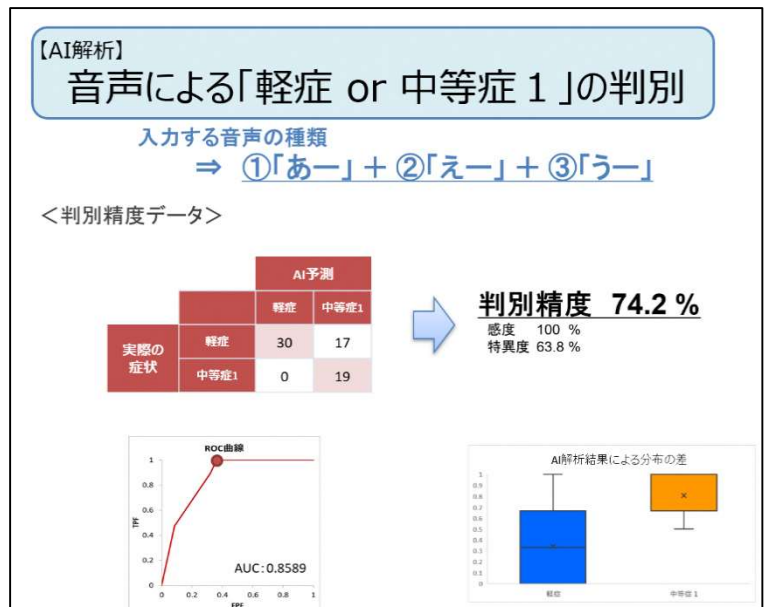
### ※図2

13種類の定型文を読み上げる音声による解析では、90.9%の高い判別精度で軽症と中等症Ⅰを判別可能



### ※図3

さらに簡便な方法（3種類の長母音を読み上げる音声による解析）では74.2%の十分な判別精度で軽症と中等症Ⅰを判別可能



本分析技術は、保健福祉大学の徳野教授およびPSTが以前より研究開発に取り組んでいる、ヒトの機能や病態の違いによる音声変化を解析・判定する「音声病態分析技術」を元にした技術です。

今回の研究結果を活用した技術を実装した場合、特に13種類の定型文を読み上げる方法においては、90%以上という高い精度で、軽症と中等症Ⅰをスマートフォンのアプリ等で判別できることが期待されます。

### 3. 今後の展開

PSTと保健福祉大学は、引き続きより多くの方に研究参加のご協力をいただき、判別精度の向上など実装化を目指した研究をさらに進め、技術の確立を目指していきます。さらに、本技術を実装したアプリ等の開発および普及の他、さまざまな事業体への技術提供を行う事業を進めてまいります。スマートフォンで簡便なセルフスクリーニングができる技術の普及により、医療機関の負担を軽減し、安心安全な社会づくりに貢献していきたいと考えております。

---

#### 【問合せ先】

##### **PST株式会社**

〒231-0023 神奈川県横浜市中区山下町2番地 産業貿易センタービル905号室

事業推進部 遠藤

電話：045-263-9346

URL：<https://medical-pst.com/>

##### **公立大学法人神奈川県立保健福祉大学**

〒210-0821 神奈川県川崎市川崎区殿町3-25-10 RGB T2

ヘルスイノベーションスクール担当部長 佐藤

電話：044-589-3312

URL：<https://www.shi.kuhs.ac.jp/>