

朝刊本紙 2022/10/12(水)

胸と首にセンサーを張り、呼吸の異常を音から解析する装置



呼吸音の異常

24時間聴診器代わりに

自動解析装置

集中治療室（ICU）の患者の呼吸の異常を音から自動で判断する装置を、広島大大学院医系科学研究所（広島市南区）などの研究チームが開発した。呼吸音を常時測定して分析し、医師が聴診器を当てなくても、呼吸の急変をいち早くキャッチできる。同じ仕組みを使い、病院内にいる患者の病状を遠隔で把握する装置も完成した。（田中謙太郎）

広島大など開発 ICU患者 急変迅速に

「呼吸音連続モニタリングシステム」という装置で、救急集中治療医学の志馬伸明教授の研究室が、民間企業などと開発した。患者の

胸や首に聴診器のようなセンサーを張って使う。あらかじめ肺炎や窒息、心不全の兆候となる異常な音について学習した人工知能（AI）が、空気が気道や肺を通る時の音を解析して異常があれば警告する。呼吸音の周波数などのグラフもモニターに表示できる。

これまで、呼吸器の合併症が発生しやすい手術後の患者には、指先にパルスオキシメーターを装着して血中酸素濃度を測ることで呼吸状態を把握していた。ただ、呼吸状態が悪化してから血中酸素濃度が低下するまでは時間差があり、悪化し始めた時点で察知できる方法が求められていた。

新しい装置をパルスオキシメーターと併用すれば、より正確で早い治療の判断

スマートフォンと一体になった遠隔式の装置。在宅医療に応用できる



が可能で、緊急処置につながる。志馬教授は「聴診器を当てた医師の主観でしか分からなかった呼吸音を、数値で『見える化』できる点も大きい」と話す。

研究グループは、新型コロナウイルスの流行で多くの患者の聴診が必要になったことを機に、在宅医療に活用できる装置も作った。患者がスマートフォンに連結したセンサーを自分の胸や脇腹に当てると、呼吸音の計測データが離れた場所にいる医師に届き、異常があるかどうか分かる。

これまでに広島大病院のICUの患者やホテル療養のコロナ患者たち約550人の呼吸音を測定し、精度を高めた。ICU用も遠隔診療用も、今後医療機器としての承認手続きを進めるという。

呼吸音の異常自動判別

広島大などの研究チームは、呼吸器に疾患のある患者らが発する呼吸音を電子機器で数値化し、異常音を判別するシステムを開発した。聴診器よりも患者の呼吸状態を正確に把握できると期待され、患者自身が記録した呼吸音を医師が遠隔で分析することで、自宅療養が必要な新型コロナウイルス感染者の健康観察にも応用できる。チームは今後、医療機器としての実用化を目指す。(森谷達也)

広大など開発



呼吸音の異常を測定するシステムを披露する
広島大の研究者ら(9月20日、広島市南区で)

実用化目指す コロナ健康観察にも

呼吸状態の悪化を調べるには、聴診器で患者の呼吸音を聴く方法が一般的だが、医師個人の経験や技量に左右され、異常を見逃す恐れが指摘されている。血液中の酸素飽和度を測定する手法もあるが、ある程度悪化しないと数値が変化せず、より早く正確に異常を見つける方法が求められていた。

呼吸の異常音には▽肺炎で聞かれる「ブツブツ」という水泡音▽肺線維症などで発せられる「パチパチ」という捻髪音▽ぜんそくや心不全などの「ヒューヒュー」という笛声音▽気道にたんが詰まるなどして発生する「グーグー」という類騒音――の主に4種類がある。



呼吸音を遠隔で測定できる電子聴診器。スマートフォンに接続して使用する

広島大の志馬伸朗教授(救急集中治療医学)らは、呼吸器に疾患のある患者から発せられる呼吸音を患者の胸や首に貼り付けたセンサーで自動測定し、正常な呼吸音と比較して100段階の数値で異常を評価するシステムを開発。複数の異常音が混ざっていても判別可能で、モニターに異常の有無や音の種類などが表示される。

チームはこのシステムを応用し、患者が記録した呼吸音を遠隔で医師が分析できる方法も開発。スマートフォンに接続した電子聴診器を、専用のアプリの指示に従って左右の胸や脇腹の4か所に当てると、呼吸音の解析結果が医師側の端末に自動で送信される。

の検知に成功したという。志馬教授は9月20日の記者会見で「システムを活用すれば、酸素飽和度などの間接的な評価よりも病状の悪化を早く防げる可能性がある」と期待される。広島大病院が担当する宿泊療養施設で、今後もデータの収集を続け、早期に治療できるなどの利点を実証していきたい」と話した。

斉藤優汰投手 将来のエースに



ドラフト1位指名へ

カープは昨年まで3回のドラフト会議では大学生、

社会人のいずれも投手を1位指名している。今回、高校生投手にした理由については、白武佳久スカウト部長は「近年はずっと即戦力を獲得してきた。今年は少し次世代のことを考えて取ることにした」と説明した。球団などによると、斉藤投手は長身から投げ下ろす150センチ超の直球が武器。カープやスライダーなどの変化球も投げ、制球力もある。打たせて取るのではな

4年ぶり高校生「伸びしろ大」

年	ポジション	選手名	所属
4	投手	斉藤優汰	京都・龍谷大

が、大きい。一致、今、外野、福岡、が長、高、好、早、矢

JR西、中国統括本部発足

しす 又 町 前 区 町

呼吸音見守り 24時間 遠隔でも

聴診器の音をデジタル処理して「見える化」する技術を応用し、呼吸音の異常を迅速に予測して遠隔での見守りも可能にする「呼吸音モニタリングシステム」を、広島大学の志馬伸朗教授（救急集中治療医学）らのグループが開発した。

広大・志馬教授ら開発

重症患者の病状変化を早期に予測・診断するのに生かせるほか、新型コロナ下のように医師が直接聴診しにくい状況での活用が期待されている。

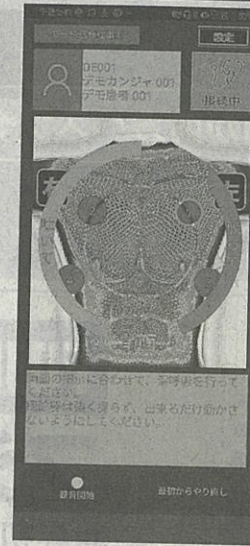
志馬教授が「約100年前から行われている聴診は主観的」と語るように、聴診は医師の「匠の技」ともいわれる。広島大学病院では10年近く前から「見える化」に取り組み始めた。健常者と患者それぞれ数百人ずつの呼吸のモデル音を集め、正常音



と四つの異常音を判別できるシステムを構築した。

「連続モニタリングシステム」では、24時間連続して重症患者の呼吸音が追えるようになり、異常を早期発見できる。「遠隔モニタリングシステム」は、センサーとスマートフォンのアプ

聴診器の音「見える化」の応用システム



①遠隔モニタリング機器の聴診中のスマホ画面②広島大学提供③呼吸音をデジタル処理して見える化する「モニタリングシステム」④広島市南区の広島大学病院

リを組み合わせた携帯用機器を使う。患者本人でも聴診が可能で、データを専門医に送って診断できる。

日本医療研究開発機構（AMED）の支援を得て、民間企業などと協力して開発した。コロナ下で広大病院の患者やホテル療養者が遠隔システムを利用しているという。

（編集委員・副島英樹）

アによる核使用の懸念に、「再び核を使うこと」を許し
敬、興野優平、岡田将平

オオノ 国