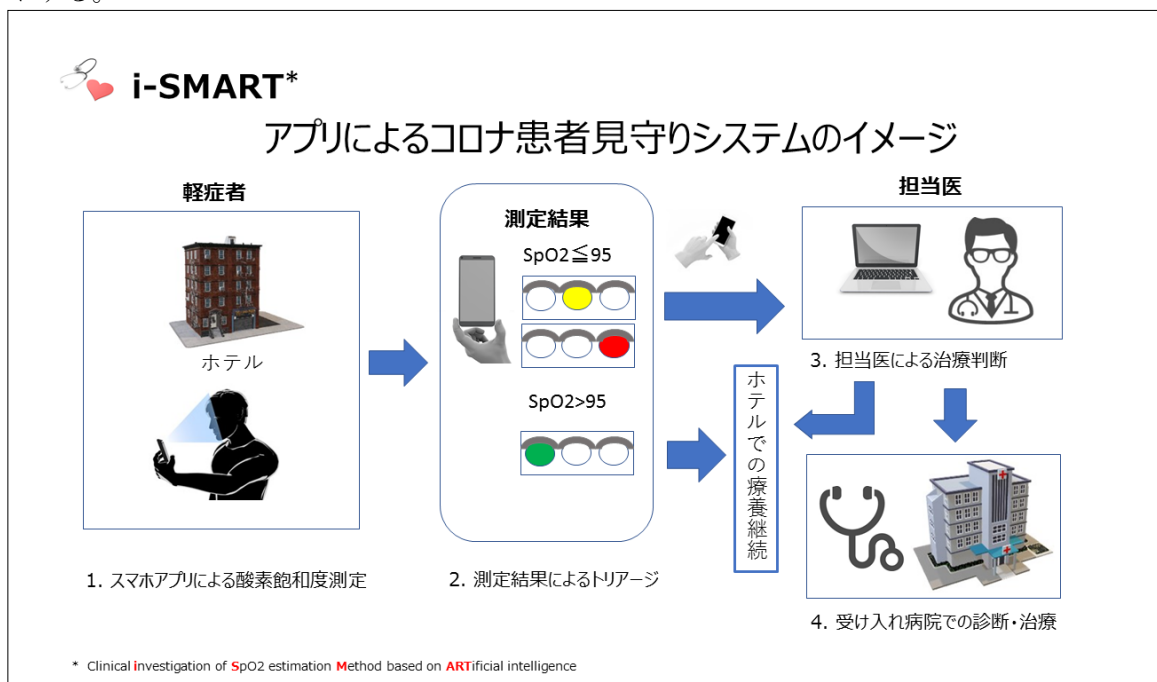


公立大学法人奈良県立医科大学  
一般社団法人 MBT コンソーシアム  
近鉄ケーブルネットワーク株式会社

## i-SMART 臨床試験スタート！ (新型コロナウイルス感染症見守りへの応用を目指す)

### 1. 概要

奈良県立医科大学（奈良県橿原市、理事長・学長：細井 裕司、以下、奈良医大）と MBT コンソーシアム（奈良県橿原市、理事長：細井 裕司）と近鉄ケーブルネットワーク株式会社（奈良県生駒市、代表取締役社長：桑原克仁、以下 KCN）は、新型コロナウイルス感染症の第2波感染拡大に備え、スマホカメラで血中酸素飽和度（以下、SpO<sub>2</sub>）、呼吸数、心拍数などが測定できるアプリを用いて、ホテルで療養する軽症または無症状の感染患者の病変を見守る体制（下図）づくりに必要な臨床試験（i-SMART: Clinical investigation of SpO<sub>2</sub> estimation Method based on ARTificial intelligence）を令和2年7月よりスタートする。



### 2. 背景

新型コロナウイルス感染患者の臨床においては、血中の酸素濃度を測定することができる SpO<sub>2</sub> 測定が病勢進行判断の目安として用いられ、指先にクリップ状のプローブを装着し、動脈血液中の赤血球ヘモグロビンが酸素と結合している比率をパーセント表示するパルスオキシメーターが活用されている。一般的に SpO<sub>2</sub> が 96～99% が標準値とされ、95～90% は病状の悪化が疑われ、90% 以下の場合には十分な酸素が全身の臓器に送れない状態の可能性が高いと判断される。

パルスオキシメーターで SpO<sub>2</sub> を測定することは、病院で受診した際にしか行われていない。無症状や軽症の感染患者はホテルや在宅で療養を行うことになるが、経過中に症状が重篤化する報告もされており、療養中の患者の症状を的確に評価し、病状の悪化を早期に発見する必要がある。そのためには、呼吸数や SpO<sub>2</sub> を測定して呼吸状態を客観的に評価する必要がある。

### 3. 臨床試験

イスラエルの Binah.ai 社 (URL:<https://www.binah.ai/ja/>) は、スマホのカメラで動画撮影した顔の皮膚表面映像から rPPG (remote Photo Pletismo Graphy) 技術 (注記1) をベースに独自開発の信号処理で心拍数、呼吸数、SpO<sub>2</sub>などを測定できるスマホアプリを開発 (注記2) し、海外の医療機関や企業等での運用が始まっている。

奈良医大の呼吸器内科学講座 (室繁郎教授)、感染症センター (笠原敬病院教授)、臨床研究センター (笠原正登教授) の研究グループと MBT コンソーシアム及び MBT コンソーシアム会員である KCN は、Binah.ai 社の協力を得て、国内では初めてとなる、低酸素状態 (SpO<sub>2</sub> が 95%以下) の患者及び新型コロナウイルス感染患者に対して、パルスオキシメーターによる測定値と比較することにより、スマホアプリの SpO<sub>2</sub> 測定精度を検証する2つの臨床試験 (i-SMART 1, i-SMART 2) を、令和2年7月より開始する。KCN は、研究に関わる資金と測定機材の提供を行う。

具体的には、

#### i-SMART 1:

奈良医大での呼吸器疾患外来患者の協力を得て、SpO<sub>2</sub> が 95%以下 (低酸素状態) におけるスマホアプリの測定精度の評価

#### i-SMART 2:

今後起こりえる新型コロナウイルス感染の医大での患者の協力を得て、患者自身がスマホアプリを用いて測定した SpO<sub>2</sub> の精度評価、及び患者によるアプリの使用評価を行う。

### 4. 臨床試験後の展開

今回の臨床試験の結果 SpO<sub>2</sub> 測定の有用性等を確認した後に、新型コロナウイルス感染症第2波に備え、Binah.ai 社の技術協力を得て国内使用を可能とするアプリ開発を行い、新型コロナウイルス感染症でホテルで療養する軽症または無症状の感染患者の病変を見守る体制の構築を目指す。

### 5. 参加機関の概要

#### 奈良県立医科大学

- 理事長 : 細井 裕司
- 創 立 : 昭和 20 年 (1945 年) 4 月
- 所在地 : 奈良県橿原市四条町 840 番地
- 事業内容 : 特色ある取組として、MBT (Medicine-based Town : 医学を基礎とするまちづくり) 構想を展開している。現在、一般社団法人 MBT コンソーシアムと共に、企業の力と医学との融合により、新しい産業を生み出す活動を行っている。
- U R L : <http://www.naramed-u.ac.jp/index.html>

#### MBT コンソーシアム

- 理事長 : 細井 裕司
- 創 立 : 平成 28 年 (2016 年) 4 月
- 所在地 : 奈良県橿原市四条町 840 番地
- 事業内容 : MBE (Medicine-based Engineering : 医学を基礎とする工学) の概念を発展させ、産業創生やまちづくりに、医学の知見を注入するという構想をもって奈良県立医科大学と連携して活動中。エネルギー、機械、金融など 100 社を超える企業が参加。
- U R L : <http://mbt.or.jp/>

## 近鉄ケーブルネットワーク株式会社

- 代表者 : 代表取締役社長 桑原 克仁
- 設 立 : 昭和 59 年 (1984 年) 6 月
- 所在地 : 奈良県生駒市東生駒 1 丁目 70 番地 1
- 事業内容 : 主に奈良県を中心に CATV、FTTH、BWA 等のサービスや法人、自治体向け IT ソリューションサービス提供する放送及び通信事業者。
- 資本金 : 14 億 8500 万円
- URL : <https://www.kcn.jp/>

### <注記 1> rPPG (remote Photo Pletismo Graphy) 技術

心拍のために血管内の血液の体積および酸素飽和度の変動によって引き起こされる皮膚表皮下の色の小さな変化を測定する非侵襲的技術。

### <注記 2> スマホアプリによる測定の流れ

アプリを起動すると内蔵のスマホカメラで自画像撮影モードになり、心拍数、呼吸数、SpO<sub>2</sub> の測定が始まり、約 1 分後にこれらの測定結果が画面に数字で表示される(下図)。



※計測イメージ

#### 【報道機関からのお問い合わせ先】

公立大学法人奈良県立医科大学 研究推進課 阪田  
TEL : 0744-22-3051  
(内線 2552, 2553)

一般社団法人 MBT コンソーシアム 塩山  
TEL : 0744-29-8853  
FAX : 0742-90-1070

近鉄ケーブルネットワーク株式会社 後藤  
TEL : 0743-75-5662