

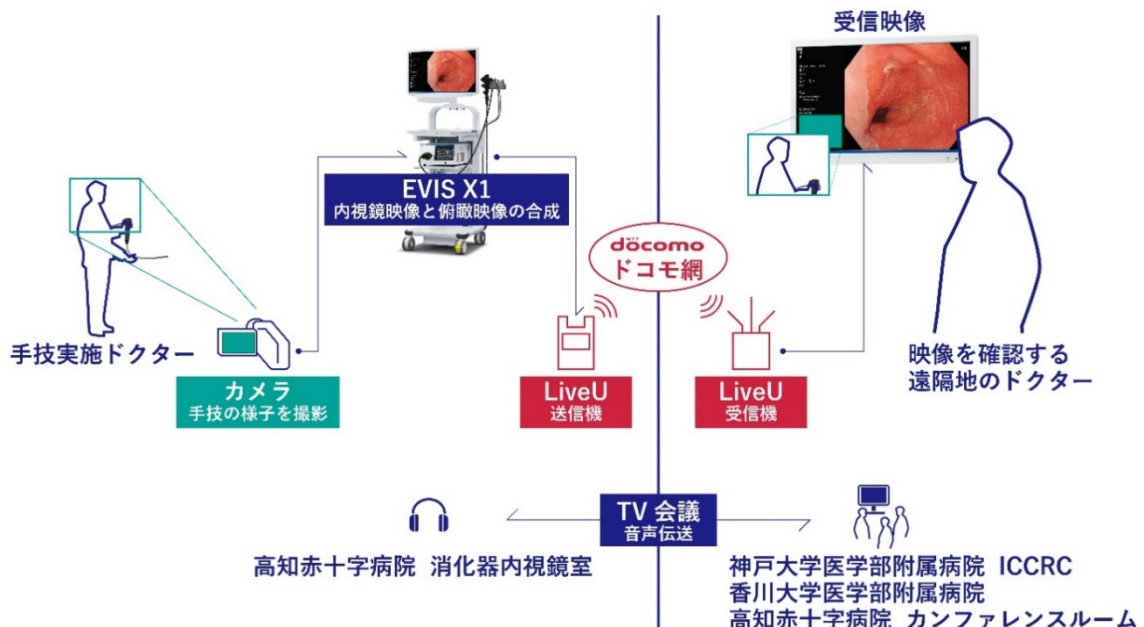
2021年5月24日
 国立大学法人神戸大学
 国立大学法人香川大学
 日本赤十字社高知赤十字病院
 オリンパス株式会社
 株式会社NTTドコモ

4K 映像伝送機材を用いた消化器内視鏡映像のリアルタイム伝送実証に成功
 ～5G×遠隔医療を見据えた医療ソリューション展開の実現に向けた実証実験～

国立大学法人神戸大学(以下、神戸大学)、国立大学法人香川大学(以下、香川大学)、日本赤十字社高知赤十字病院(以下、高知赤十字病院)、オリンパス株式会社(以下、オリンパス)、株式会社NTTドコモ(以下、ドコモ)は、2021年3月30日(火)、モバイルを活用した遠隔医療支援を目的とし、高精細映像伝送システムを用いた4K映像による消化器内視鏡映像のリアルタイム伝送の実証実験に成功しました。

本実証実験は、ドコモが2020年9月30日(水)に報道発表した「5Gを活用した映像伝送ソリューションの医療機関向けモニタープログラム」(以下、モニタープログラム)に参画した神戸大学、香川大学、高知赤十字病院によって行われました。オリンパスが製造・販売している内視鏡システム「EVIS X1(イーヴィス エックスワン)」を、モニタープログラムにて使用しているリアルタイム4K映像伝送システム「LiveU(ライヴユー)」に接続し、高知赤十字病院消化器内科内視鏡室で行われた内視鏡検査の4K映像を、4Gを6回線束ねた5Gと同等レベルの携帯電話回線を使い、神戸大学医学部附属病院国際がん医療・研究センター(ICCRC)、香川大学医学部附属病院、高知赤十字病院カンファレンスルームに向けて伝送を試み、遠隔地での模擬トレーニングを実施しました。また、内視鏡映像に加え、内視鏡画像に合成した手技を行う医師の手元の映像も遅延なく伝送することにも成功しました。

＜本実証実験のイメージ＞



本実証実験の結果は、内視鏡先進医療機関同士が連携しナレッジを共有することで、さらに充実した医療を展開できることを意味しています。また、このような先進技術を医療現場に展開することによって、コロナ禍においても質の高い医療を、遠隔地を含む全国の医療機関に展開する礎になることも期待できる結果となっております。ドコモは、今後の医療現場における高精細リアルタイム映像伝送の利活用の可能性を探り、将来的には 5Gを活用したさらなる低遅延でかつ高精細な医用映像伝送の実現につなげていきます。

本実証実験に参加した 3 医療機関と 2 社は、今後、オリンパスが提供する消化器内視鏡を中心とした高精細医用映像機器と、ドコモが提供している閉域クラウドサービス「ドコモオープンイノベーションクラウド®」^{※1} を活用し、セキュアな環境での医用映像の共有・蓄積による的確な医療提供の実現、さらに消化器内視鏡診断・治療における遠隔医療への応用に向けた検討を進め、次世代の医療向けソリューションの創出や、新規ビジネスモデルの可能性を探ってまいります。

※1 ドコモオープンイノベーションクラウドは、5G 時代に求められる低遅延、高セキュリティなど MEC (Multi-access Edge Computing) の特長を持つクラウドサービスです。(各種条件により遅延時間は変動するため、ネットワークの伝送遅延が必ず一定以下になるといった保証をするものではありません。)

* ドコモオープンイノベーションクラウドは、株式会社 NTT ドコモの登録商標です。

実証実験の概要

1. 実施内容

オリンパスが提供している内視鏡システム「EVIS X1」とモニタープログラムで使用している「LiveU」を組み合わせ、1 施設で得られた内視鏡映像・手技風景映像を 3 施設間で共有し、各病院間での内視鏡映像のリアルタイム伝送(映像共有)を実現。

<検証項目>

- ① 携帯電話ネットワークを使い、4K 内視鏡映像の送信・受信の実現
- ② 受信した映像の劣化、また映像遅延度合いの検証
- ③ 上記①②環境下における手技模擬トレーニングにおける実現可能性の把握
- ④ 手技中の病院間におけるコミュニケーション状況の確認

<想定される今後の活用方法>

- ・遠隔地からのリアルタイム疾病状況の確認と診療支援
- ・疾病状況や症例などの高精細映像の蓄積と共有

2. 使用機器

- ・内視鏡システム「EVIS X1」
- ・LiveU(映像送信機、受信機)、
- ・4K ハンディタイプカメラ(俯瞰映像撮影)
- ・ドコモの通信回線(4G(LTE)回線)
- ・術中コミュニケーション用TV会議システム

3. 実験実施日

2021 年 3 月 30 日(火)

4. 実施医療機関(場所)

神戸大学医学部附属病院 国際がん医療・研究センター 消化器内科手術室
高知赤十字病院 消化器内科内視鏡室
香川大学医学部附属病院 消化器内科内視鏡室

5. 役割

医療機関・企業名	役割
神戸大学医学部附属病院 国際がん医療・研究センター	<ul style="list-style-type: none"> ・実験内容検討(主)/調整 ・手技確認、遠隔診察(映像受信)
高知赤十字病院	<ul style="list-style-type: none"> ・実験内容検討(副)/調整 ・手技実施(映像送信、映像受信) ・被験者調整
香川大学医学部附属病院	<ul style="list-style-type: none"> ・実験内容検討(副)/調整 ・手技確認、遠隔診察(映像受信)
オリンパス	<ul style="list-style-type: none"> ・実証方法調整 ・事前適用検証
ドコモ	<ul style="list-style-type: none"> ・映像伝送機器(LiveU)の提供 ・通信回線(LTE)の提供

6. 実証実験対応医師

神戸大学医学部附属病院 国際がん医療・研究センター(ICCRC)

消化器内科 特命准教授 診療責任医師 森田 圭紀

医員 鷹尾まど佳

高知赤十字病院

第三内科部長 消化器内科医師 内多 訓久

香川大学医学部附属病院

消化器内科 講師 小原 英幹

7. 実証実験に関する対応医師の所感など

- ・所見・診断のやり取りはスムーズにできた。アノテーション機能[※]が追加されると、病変の形態の説明もできるため、より良いツールになると思われる。
- ・画像の伝送は成功したが、音声聞きにくいことがあったのでさらなる改善が必要。
- ・全国の病院同士の連携や、上級医が出張や休暇の際にも遠隔地からの診断支援や治療指示をすることができるようになり、医療技術の向上につながる可能性がある。
- ・4K映像は画質が劣ることなく綺麗に映った。映像・音声について1秒の遅れがあると聞いていたが、スムーズにコミュニケーションできた。医師のトレーニングに有用だと思われる。
- ・コロナ禍の現在では、医療技術を学ぶための現地での見学や実習は制限されており、このようなシステムはそれらを解決する有用な手段の一つである。

※ 映像に線や図形を描画すること

4K 対応モバイル映像伝送ソリューション「LiveU」の概要

「LiveU」は、高画質映像の低遅延伝送に対応する小型モバイル中継装置です。
HEVC、4K 画質に対応した次世代モバイル中継装置で、高品質な素材伝送、低遅延を実現します。



内視鏡システム「EVIS X1」の概要

「EVIS X1」は、2020 年 7 月にオリンパスから国内発売された最上位機種の内視鏡システムです。EDOF (Extended Depth of Field)、RDI (Red Dichromatic Imaging)、TXI (Texture and Color Enhancement Imaging)、狭帯域光観察 (NBI: Narrow Band Imaging) など、がんなどをはじめとする消化器疾患のより高精度な観察・治療をめざし、オリンパス独自の技術を搭載しています。

「EVIS X1」は、オリンパス独自の技術の搭載に加え、従来機である「EVIS LUCERA ELITE」と「EVIS EXERA III」の、それぞれ異なるスコープラインアップとの互換性も確保しています。これにより幅広いラインアップのスコープをお使いいただけ、内視鏡による診断・治療の可能性拡大に貢献します。



内視鏡システム「EVIS X1」
(システムセット例)



(左上) EVIS X1 ビデオシステムセンター OLYMPUS CV-1500



(右上) 上部消化管汎用ビデオスコープ OLYMPUS GIF-EZ1500



(左下) 上部消化管汎用ビデオスコープ OLYMPUS GIF-XZ1200



(右下) 大腸汎用ビデオスコープ OLYMPUS CF-XZ1200 シリーズ

※ 製造販売元はオリンパスメディカルシステムズ(株)です。

※ 本リリースに掲載されている社名及び製品名は各社の商標または登録商標です。