

遠隔地の映像をAIが解析し記録することで、農場や災害対策などのDXを支援

「長距離映像モニタリング技術」を開発

シャープは、5～10km離れた場所から伝送された映像をAIが解析し記録する「長距離映像モニタリング技術」を開発しました。本技術は、当社が国立大学法人京都大学 原田博司研究室（以下、京都大学）、学校法人早稲田大学 渡辺裕研究室（以下、早稲田大学）、大分朝日放送株式会社（以下、大分朝日放送）と共同で、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）より受託した「日米豪国際連携を通じた超カバレッジBeyond 5G無線通信・映像符号化標準化技術の研究開発」（※1）の一環として開発したものです。



放牧牛を対象とした実証実験での映像解析の様子
（牛の行動の違いを枠の色で分類（緑色：起立、黄色：捕食中）するとともに、
現在（左）と、直前（右）（本実験では40秒前）の映像を比較し、環境の変化を画面上部に表示）

本技術は、京都大学が開発した超短波（VHF帯）を用いた無線伝送方式により4K映像を長距離伝送できる「長距離映像伝送技術」と、事前学習無しで対象物の行動認識をリアルタイムでおこなう当社の「動的映像モニタリング技術」で構成されており、従来技術に比べ、AIの映像解析に必要な準備期間を短縮することができます。将来的には、災害現場や避難所などの遠隔地からのモニタリング、危険感知など幅広い用途での利用が見込まれます。

当社は、本技術の有用性を確認すべく、昨年3月から本年1月にかけて、国内外で実証実験を実施しました。国内では、動物園や水族館で飼育されている動物の行動把握や航行中の船舶からの映像伝送、国外では、オーストラリア連邦科学産業研究機構（CSIRO）とともに、遠隔地からの放牧牛のモニタリング実証実験を通じ、さまざまな分野に展開できることを示しました。

現在、当社では、開発した「長距離映像モニタリング技術」で使用している無線通信ならびに映像圧縮技術をさらに発展させるため、国際標準として策定される次世代通信規格「Beyond 5G」ならびに次世代動画圧縮規格「Beyond VVC」での採用に向けて、無線通信や映像圧縮の国際標準化会合での提案を進めています。そして、今回実証した動物や船舶のみならず、交通インフラや災害対策など、多分野へ適用できるよう、長距離無線通信およびAI技術を通じたDX支援に取り組んでまいります。

1. 超短波（VHF帯）を利用した「長距離映像伝送技術」により、長距離（5～10km）での4K映像伝送を実現
2. AI技術「動的映像モニタリング技術」により、事前学習無しで対象物を判別し、状況や行動の変化を記録。より短い準備期間で、さまざまな映像解析に適用可能
3. 国内外の実証実験にて有用性を確認

※1 採択番号：No.05101

■ 主な特長

1. 超短波（VHF帯）を利用した「長距離映像伝送技術」により、長距離（5～10km）での4K映像伝送を実現

携帯電話などで使用されている無線技術では、基地局を数百mから数km間隔で面的に配置することで通信エリアを作り、基地局を介し通信装置間でのデータ伝送をおこなっています。一方、今回開発した「長距離映像伝送技術」は、京都大学が発表したVHF帯無線技術（※2）と映像圧縮伝送技術を利用したものです。これによって、5～10km（※3）離れた通信装置間で映像データを直接伝送することが可能となり、離島など基地局の設置が困難な場所や、牧場など広大なエリア内での4K映像の伝送を実現します。また、伝送する映像データにおいて、解像度やビットレートなどの仕様変更にも対応しているため、設置環境や使用目的に合わせたデータ通信量の変更も可能です。



本年1月に実施した実証実験での伝送距離

- ※2 同技術については、京都大学のプレスリリース (https://www.dco.cce.i.kyoto-u.ac.jp/ja/PL/PL_2025_06.html) をご確認ください。
- ※3 伝送距離は、通信環境や映像内容により変化します。

2. AI技術「動的映像モニタリング技術」により、事前学習無しで対象物を判別し、状況や行動の変化を記録。より短い準備期間で、さまざまな映像解析に適用可能

映像解析にあたり、従来のAI技術では動物など解析対象物の種別や行動、位置などの情報を学習用データにラベル付けする準備作業や、AIの事前学習が必要なため、利用開始までに時間を要することが課題でした。これに対し、「動的映像モニタリング技術」は、画像および言語を扱うAIに、目的動作の指示文であるプロンプトと、前処理（※4）および後処理（※5）を適用することで、より短い時間の準備で利用開始できます。

- ※4 AIが効率よく推論できるようにするためのデータの加工のこと。
- ※5 AIが出力したデータを、ユーザーが理解、利用しやすい形に変換すること。

また、本技術に合わせて開発した「動的プロンプト技術」(※6)を組み合わせることで、AI自身が映像に応じて、プロンプトを自動で生成。解析内容をもとにした音声ナレーションやクイズを作成します。



映像をもとに、AIがナレーション（画面下部の文章）を生成

※6 入力された映像や文脈などに応じて、AIに対する指示文を自動的に生成する技術。

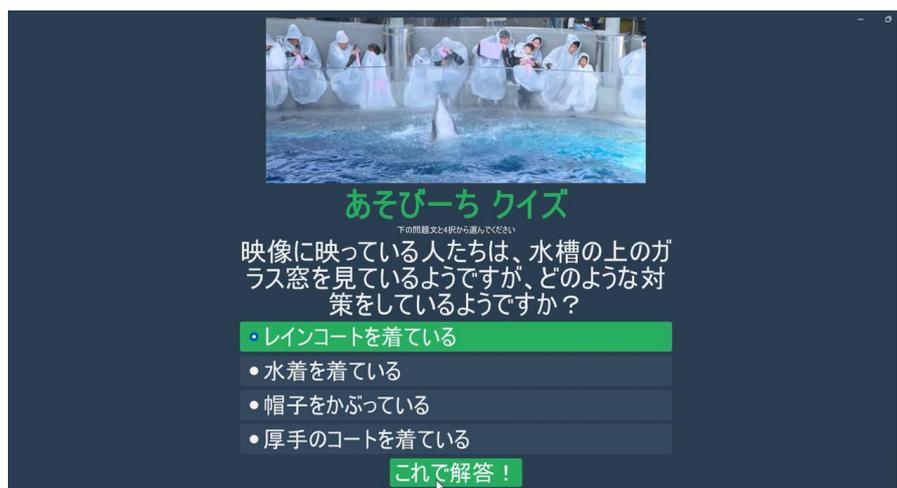
3. 国内外の実証実験にて有用性を確認

昨年3月から本年1月にかけて、国内外で実証実験を実施しました。さまざまな場所や用途で実証することで、本技術の有用性を確認しています。

	実施時期	場 所	解析対象	実証内容
1	2025年 3月	<ul style="list-style-type: none"> 高崎山自然動物園 (大分県大分市) 西大分ホーバー ターミナル (大分県大分市) 	<ul style="list-style-type: none"> 飼育されている猿 運行船舶の船外映像 	<ul style="list-style-type: none"> 頭数の計測、音声ナレーション生成 遠隔地との長距離(約5km)映像伝送 移動体(船舶)との長距離映像伝送 船舶から確認できる別府湾内の様子の解析、音声ナレーション生成
2	2025年 10月	<ul style="list-style-type: none"> CSIRO Armidale Research Farm (オーストラリア・ ニューサウスウェールズ州) 	<ul style="list-style-type: none"> 放牧されている牛 	<ul style="list-style-type: none"> 各個体の行動分類 時間変化の記録
3	2026年 1月	<ul style="list-style-type: none"> 大分マリンパレス 水族館「うみたまご」 (大分県大分市) 大分朝日放送本社 (大分県大分市) 	<ul style="list-style-type: none"> イルカショー 施設内ビーチ 	<ul style="list-style-type: none"> 長距離(約6km)の4K映像伝送 通常の1/10のビットレート(約300kbps)でのAI解析用フルHD映像伝送 イルカショーの様子の解析 音声ナレーションおよびクイズの自動生成



左：動物園からの伝送映像および映像解析、右：運行中のホーバークラフトからの伝送映像（2025年3月実施）（※7）



生成された映像クイズ（2026年1月実施）（※8）

※7 撮影：大分朝日放送

※8 撮影：大分朝日放送 撮影協力：大分マリンパレス水族館「うみたまご」

【各者の役割】

団体名	主な役割（担当分野）
京都大学 原田博司研究室	長距離通信技術の研究開発、通信装置の設計・製作・設置および動作確認
早稲田大学 渡辺裕研究室	機械向け映像圧縮技術の研究開発・ソフトウェアの提供
大分朝日放送	研究開発向け素材映像の提供、実証実験の映像撮影および現地運営
CSIRO	豪州実証実験の通信装置の設計・製作・設置、現地運営
シャープ	映像伝送技術・動的映像モニタリング技術・動的プロンプト技術の開発

<シャープについて>

シャープは、110年以上にわたり、エレクトロニクスを中心に、多くの世界初・業界初の革新的な製品や技術を開発してきました。経営信条「二意専心 誠意と創意」に基づき、コーポレートスローガン「ひとの願いの、半歩先。」を定め、人々の「暮らす」と「働く」のあらゆるシーンに寄り添う独創的なモノやサービスを通じ、「新しい文化」を創造する企業を目指しています。

【ウェブサイト】 <https://corporate.jp.sharp/>（画像ダウンロード <https://corporate.jp.sharp/press/>）

【本社】 〒541-8522 大阪府大阪市中央区久太郎町2丁目1番25号