

## 次世代情報通信基盤「Beyond 5G」に向けて

# 分散エッジを用いた 8K 非圧縮映像処理及び配信実証実験に成功

この度、HTB は第 73 回さっぽろ雪まつり雪の HTB 広場（大雪像：豊平館）において、2 月 5 日（日）～同月 10 日（金）に、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT、本部：東京都小金井市、徳田英幸理事長）、神奈川工科大学（神奈川県厚木市、小宮一三学長）、池上通信機株式会社（東京都大田区、清森洋祐代表取締役社長）などと共同で、JGN 回線\*を活用した超広帯域映像伝送実験を実施しました。本実証実験では、分散エッジを用いての超高精細 8K 非圧縮映像処理（VVF\*\*）を行い、NICT 次世代高信頼 NFV\*\*を用いて SRv6 でカプセル化し SRv6 網へ接続して映像配信実験、および超広域での NMOS 運用実験に成功しました。

### ・エッジの連携による超高精細 8K 非圧縮映像処理による配信実験

2030 年代のあらゆる産業・社会の基盤になるとされる次世代情報通信基盤 Beyond 5G\*\*\*\*により、ライブ配信など様々な映像アプリケーションも超高精細 8K 映像を用いるようになると想定されます。今回、SINET6 の相模原データセンター（神奈川県）に 400Gbps の回線で接続されたエッジ装置を用いて、エッジ装置に複数配置された映像処理機能 VVF を連携させ、国内各地（雪の HTB 広場、NICT 北陸 StarBED 技術センター（石川県能美市）、グランドフロント大阪内ナレッジキャピタル（うめきた、大阪市北区）、沖縄・宜野座村、神奈川工科大学）から送信される、5 種類のライブ映像の無劣化での編集、リアルタイムな非圧縮 8K 映像処理実験を行いました。

### ・NMOS を適用した 4K カメラのリモートプロダクション実験

NMOS（Network Media Open Specification）は IP ネットワークにおけるベンダーニュートラルな制御の共通規格です。今回の実験では、NMOS 運用における映像のスイッチングや割付、各拠点（札幌、大阪）の 4K カメラへの設定適用など、制御信号のルーティングに VRF の仕組みを取り入れ、より実運用に即した L3（レイヤー3）の制御を行いました。また、L3 の NMOS 運用実現のため、NHK 放送技術研究所開発の NMOS リソース共有の仕組みを初めて広域接続に適用しました。

### \*JGN（Japan Gigabit Network）回線

NICT が運営する超高速研究開発ネットワーク

### \*\*VVF（Virtual Video processing Function）

トランスコードおよびカラーコレクティングの並列処理等により、映像ソースを 1 映像フレーム（16ms）以内に切り替えるの編集が可能となる技術。ネットワークのエッジに配置された複数の VVF を連携させて高速処理することで、従来必要だった編集拠点が不要となる。

### \*\*\*次世代高信頼 NFV（Network Function Virtualization）

NFV は、ネットワーク機器やセキュリティ機器の機能を仮想化する技術。NICT 次世代高信頼 NFV は、性能低下によるサービス障害を防止、障害時の拠点マイグレーションによる高信頼性を実現し、NICT 全国 10 拠点（2022 年 10 月時点）に展開する機能群を組み合わせ検証環境、高速かつ柔軟なネットワーク技術によって実現されたプライベートクラウドサービス環境も提供。

### \*\*\*\*Beyond 5G

「高速・大容量」「低遅延」「多数同時接続」といった 5G の特徴的機能のさらなる高度化に加え、「超低消費電力」「超安全・信頼性」「自律性」「拡張性」といった持続可能で新たな価値の創造に資する機能をもった 5G の次の世代の移動通信システム。

