

2010年4月5日

日本電信電話株式会社
日本放送協会
株式会社フジテレビジョン

6 チャンネル非圧縮ハイビジョン信号の5km超無線伝送に成功

－ 120GHz帯無線システムの高出力化・高感度化を達成－

日本電信電話株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：三浦 愷、以下：NTT）、日本放送協会（東京都渋谷区、会長：福地 茂雄、以下：NHK）、株式会社フジテレビジョン（本社：東京都港区、代表取締役社長：豊田 皓、以下：フジテレビ）は、120GHz帯ミリ波※1無線伝送技術とデータ伝送速度10Gbps級の誤り訂正符号化技術とを組み合わせ、非圧縮のハイビジョン信号（HD-SDI信号）※2の6チャンネル多重伝送実験を行い、これまでで最長となる5.8km（晴天時）の距離を無線伝送することに成功しました。

【背景】

中継番組の制作現場では、複数のカメラからのライブ中継映像を無遅延でかつ画質劣化することなく取り扱うために、複数チャンネルの、ハイビジョン信号を非圧縮で伝送することのできる無線システムが求められています。しかし、非圧縮ハイビジョン信号（伝送速度：1.5Gbps）を複数チャンネルまとめて伝送するには、数Gbps以上（1.5Gbps×チャンネル数）の伝送容量が必要となるため、現在放送局で広く使用されているマイクロ波帯の映像素材伝送装置（FPU：Field Pick-up Unit）では対応できません。

NTT、NHKおよびフジテレビでは非圧縮のハイビジョン信号を複数チャンネル伝送させる新たな技術として、2006年度から共同で120GHz帯ミリ波無線を使用した非圧縮ハイビジョン映像多重無線伝送技術（※1）の研究開発に取り組んでおり、北京五輪での非圧縮ハイビジョン映像のミリ波無線伝送トライアルなど各種検証実験を実施し、最大伝送距離3kmの伝送に成功しています。

【実験概要】

今回の伝送実験を実施するにあたり、NTTは送信出力を従来に比べて2倍の40mWに増加した新たな120GHz帯無線装置を、NHKは120GHz帯無線伝送用に高速で動作する誤り訂正符号化方式をそれぞれ開発し、フジテレビは、お台場地区周辺での各種の条件での予備実験を実施してきました。この度、3社

共同で推進してきた総務省による委託研究開発（注）の最終目標としている5kmを超える、フジテレビ湾岸スタジオ（東京都江東区）－東京ヘリポート（東京都江東区）間5.8kmで伝送実験を実施し、6チャンネルをまとめた非圧縮ハイビジョン信号および10Gbpsデータのエラーフリー伝送に成功しました。（図2）

【技術開発の内容】

N T Tでは、新たな無線装置の開発において、120GHz帯無線信号の発生に使用している化合物半導体トランジスタの構造を改良することにより、ミリ波増幅器の高出力化を実現しました。またNHKでは、インターリーブを新たに実装した10Gbps級の誤り訂正符号化装置※3を開発することにより、誤り訂正能力の向上に成功しました。

今回の技術開発成果である送信出力増加と誤り訂正能力の向上を回線マージンとして利用すると、計算上、20mm/h程度の降雨で約2kmの無線伝送が可能となることから、降雨時も含めた屋外でのスポーツ中継への適用が視野に入ってきます。

注：本技術開発の一部は、総務省の平成21年度「電波資源拡大のための研究開発」のうち、「ミリ波帯高精細映像伝送技術の研究開発」の一環として行われています。

【今後の展開】

N T T、NHKとフジテレビでは、本伝送実験の成功を踏まえ、多彩で魅力的な番組作りの実現に向けて、引き続き120GHz帯ミリ波無線伝送システムの研究開発を行っていきます。

【用語解説】

※1. 120GHz（ギガヘルツ）帯ミリ波：
ヘルツは電波の周波数の単位。ギガヘルツは、 10^9 ヘルツのこと。30GHzから300GHzの電波は、電波の波長が1ミリメートルから10ミリメートルなのでミリ波と呼ばれます。N T Tでは120GHz帯ミリ波無線により、世界初の10Gbps（ギガビット毎秒）の伝送速度を実現しました。

※2. ハイビジョン信号：
放送用映像機器ではハイビジョン信号のやりとりにHD-SDI（High Definition - Serial Digital Interface）信号が用いられており、その伝送速度は約1.5Gbpsです。従来の無線伝送方式ではハイビジョン信号を圧縮する必要があり、圧縮および伸張処理にかかる時間的な遅れが課題となっています。

※3. 10Gbps級の誤り訂正符号化装置：

高速な符号化・復号処理が可能な誤り訂正符号（リードソロモン符号）を二重に適用する構成を採用し、その誤り訂正の性能を向上させるために、データの誤りが1か所に集中しないように、データの並び替えを行うインターリーブ技術を実装しました。

- ・ [図1 非圧縮ハイビジョン映像多重無線伝送技術](#)
- ・ [図2 5.8km伝送実験の様相](#)

本件に関する問い合わせ

日本電信電話株式会社

先端技術総合研究所

企画部 広報担当 飯塚

TEL：046-240-5157

<http://www.ntt.co.jp/sclab/contact.html>

日本放送協会（NHK）

広報局 広報部 中村

TEL：03-5455-5458

株式会社フジテレビジョン

広報局 広報部 上野

TEL：03-5500-8888（代表）

NTT ニュースリリース 