MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

NEWS RELEASE

（RD No.2625）

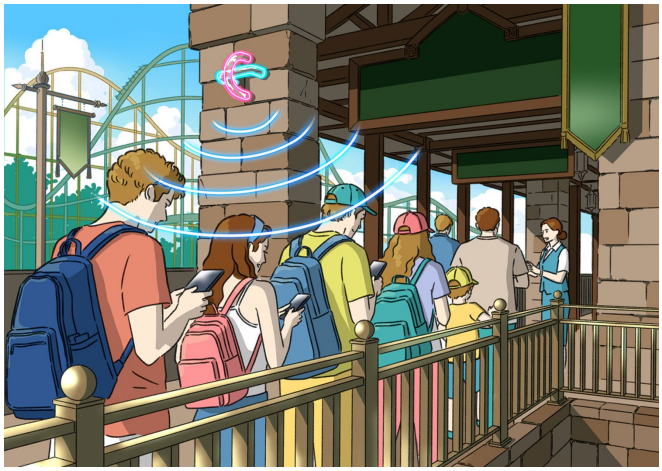
2026 年 11 月 10 日
三菱電機株式会社

通信業界初、水道水を用いたアンテナ「Liqutenna」がモバイル端末との接続に成功

透明感のある外観が新たな設置スタイルを実現、通信環境の改善と景観との調和を両立



水道水を用いたアンテナ「Liqutenna」のモバイル通信 800 MHz 帯用試作機



アミューズメント施設における適用イメージ図

三菱電機株式会社は、KDDI 株式会社（本社：東京都港区、以下、KDDI）の協力のもと、水道水を用いたアンテナ「Liqutenna（リクテナ）※1」を開発し、KDDI の無線通信設備を評価する屋内検証環境において、通信業界で初めて※2、モバイル端末との接続試験に成功しました。本アンテナは、アクリルパイプ内を満たした水道水を電波の送受信に利用するもので、今回、試作機とモバイル端末間での接続試験において、一般的な金属製アンテナの接続性能と差分がないことを確認しました。また、透明感のある外観を生かすことで、従来は景観への配慮が求められる施設などでは設置場所の確保が難しかった無線通信設備用のアンテナを、空間になじむ新しい設置スタイルを提案し、通信環境の改善と景観との調和の両立を支援します。

近年、モバイル通信や Wi-Fi などの無線通信が日常生活に不可欠となり、屋内外を問わず安定した通信環境の確保が求められる中、電波が届きにくいエリアへの対応のニーズが国内外で高まっています。一方で、無線通信設備用アンテナの設置には景観上の制約があり、特に飲食店や商業施設、アミューズメント施設、歴史的建造物などでは、目立つ場所への設置が難しく、通信品質と、景観への配慮の両方を満たす設置場所の確保が課題となっていました。

今回開発した「Liqutenna」は、当社が開発した海水アンテナ「シーエアリアル®※3」で得た知見をもとに、入手や取り扱いが容易な水道水を放射素子として採用した新しい発想のアンテナです。海水に比べて導電性が極めて低い水道水を用いながらも、アクリルパイプの内径調整と形状の工夫により、金属製アンテナと同等の接続性能を確保しました。外観は金属製アンテナとは異なる透明感を備えており、照明などの装飾と組み合わせることで、飲食店や商業施設、アミューズメント施設などにおいて空間デザインの一部として設置できる他、「水」と「透明」という自然に近い要素を生かした、設備自体の存在感を抑えたデザインとすることで、歴史的建造物などにおいても景観を損なわずに設置可能です。

今後、KDDI の協力のもと、本成果の社会実装に向けて、電波が届きにくいエリアでの実証評価を進め、通信環境の改善と景観との調和を両立する新たなアンテナ設置スタイルを検討していきます。

なお、本技術の詳細は、「マイクロウェーブ展 2026（MWE2026）」（2026 年 11 月 25 日～27 日、於：パシフィコ横浜）※4 に出展します。

※1　Liquid（液体）と antenna を組み合わせた造語
※2　水道水をアンテナとした「Liqutenna」とモバイル端末との通信試験の結果として。2026 年 11 月現在（当社調べ）
※3　2016 年 1 月 27 日付広報発表「海水の水柱で電波を送受信可能な海水アンテナ「シーエアリアル」を開発」
※4　https://apmc-mwe.org/mwe2026/

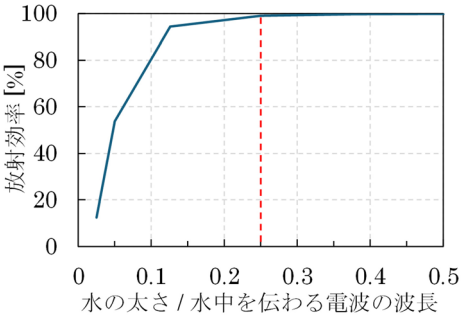
開発の特長

1. アクリルパイプの内径調整・形状工夫により、金属製アンテナと同等の接続性能を実現

・アクリルパイプの内径を、水中を伝わる電波の波長の 0.25 倍（4 分の 1）以上にすることで、導電性が低い水道水でも、高周波帯では金属のような作用が働くことを確認。一般的な金属製アンテナと同等の放射効率※5 を実現

・「Liqutenna」を壁面設置する場合では、アクリルパイプをアーチ状にすることで、壁面前方の広いエリアへの電波放射が可能。さらに、2 本のアーチ状パイプを交差配置することで、異なる 2 つの偏波※6 を放射でき、より安定した送受信を実現

・KDDI の屋内検証環境における「Liqutenna」試作機とモバイル端末間での接続試験では、一般的な金属製アンテナの接続性能と差分がなく、試作機の向きやパイプ内の水量を変えた複数条件においても、モバイル端末との通信が可能であることを確認。従来の金属製アンテナに代わる新たなアンテナ構成として実際の通信環境に適用可能



アクリルパイプ内径（パイプ内の水の太さ）に対する放射効率の変化

2. 透明感を生かしたデザインにより、通信環境の改善と景観との調和を両立

・水を封入した透明なパイプ構造を生かし、照明などの演出と組み合わせることで、従来は景観上の制約がある施設などにおいて設置場所の確保が難しかったレピータ※7 やアクセスポイント※8 などの無線通信設備用アンテナを、デザイン要素として活用可能

・壁面に沿ったアーチ状の構成や机上に設置する円筒状の構成など、用途や景観に応じた設置スタイルを選択可能。例えば、机上設置の場合、アクリル円筒内にラメや水生生物の模型などを入れてアクアリウム風の演出を行うなど、アンテナとしての機能を確保しながら設置場所の雰囲気に合わせたデザインを実現できるため、飲食店や商業施設、アミューズメント施設などで空間を彩る演出が可能

・「水」と「透明」という自然に近い要素を生かし、設備自体の存在感を抑えたデザインを施すことで、歴史的建造物などにおいても、景観を損なわずに通信環境を改善可能



アクリル円筒内に水生生物の模型を入れたイメージ図

※5　入力した電力に対する空間に放射される電力の割合。アンテナ性能の指標
※6　電波の振動方向のこと。送受のアンテナの向きが合うほど電波を安定して受信できる
※7　基地局電波を受信・増幅して再送信することで、電波が届きにくい場所の通信環境を改善する装置
※8　スマートフォンやパソコンなどの端末を無線通信ネットワークに接続するための機器

今後の予定・将来展望

当社は今後、KDDI の協力のもと、電波が届きにくいエリアにおける「Liqutenna」の実証評価を推進します。実環境下での通信品質や設置性、景観との親和性を検証し、従来はレピータやアクセスポイントなどの無線通信設備用アンテナの設置が難しかった場所での活用を目指します。通信環境の改善と景観との調和を両立する新たな設置スタイルの確立に向け、さらなる検討を進めます。

商標関連

Liqutenna	KDDI 株式会社の出願中の商標
シーエアリアル	三菱電機株式会社の商標

三菱電機グループについて

三菱電機グループは、「Our Philosophy」のもと、サステナビリティを経営の根幹に据え、社会・顧客・株主・従業員をはじめとしたステークホルダーからの信頼を重んじてまいります。また、「収益性」「資本効率」「成長性」を追求するとともに、顧客と繋がり続けて社会課題を解決する新たな価値を創出し、企業価値の持続的向上を図ります。1921 年の創業以来、100 年を超える歴史を有し、社会システム、エネルギーシステム、防衛・宇宙システム、FA システム、自動車機器、ビルシステム、空調・家電、デジタルイノベーション、半導体・デバイスといった事業を展開しています。世界に 200 以上のグループ会社と約 15 万人の従業員を擁し、2025 年度の連結売上高は 5 兆 8,947 億円でした。詳細は、オフィシャルウェブサイトをご覧ください。

お問い合わせ先

＜報道関係からのお問い合わせ先＞
三菱電機株式会社　広報部
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号
TEL 03-3218-2332
https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/contact.html

＜お客様からのお問い合わせ先＞
三菱電機株式会社　情報技術総合研究所
〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目 1 番 1 号
https://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_it.html