

[NTT HOME](#) > [NTT持株会社ニュースリリース](#) > [2011年](#) > マイクロ波4GHz帯用進行波管(4W75A)が国立科学博物館の『未来技術遺産』に登録

## NTT持株会社ニュースリリース

(ニュースリリース)

平成23年9月27日

### マイクロ波4GHz帯用進行波管(4W75A)が国立科学博物館の『未来技術遺産』に登録

日本電信電話株式会社(東京都千代田区、代表取締役社長:三浦 惺、以下「NTT」)が運営している、NTT技術史料館所蔵の「マイクロ波4GHz帯用進行波管(4W75A)」が、このたび日本の科学技術の発展を示す貴重な資料として、独立行政法人国立科学博物館の重要科学技術史資料(愛称:未来技術遺産)に登録されました。

「マイクロ波4GHz帯用進行波管(4W75A)」は、1951年に、当時の日本電信電話公社電気通信研究所(現、NTT研究所)が発明した、周期永久磁石\*1(PPM:Periodic Permanent Magnet)を初めて適用し、それまでの進行波管\*2を大幅に小型・軽量化されたもので、1955年に実用化され、日本のマイクロ波多重通信発展の礎となった技術です。

今回登録された「マイクロ波4GHz帯用進行波管(4W75A)」は、NTTの武蔵野研究開発センタ(武蔵野市緑町)内にある、NTT技術史料館に展示しており、この他に、NTT技術史料館に所蔵している技術史料「内航船舶無線電話装置(NS-1号 JAA-333)」・「ワイヤレステレホン(大阪万博の携帯電話)」・「自動車電話(TZ803A)」が、昨年「重要科学技術史資料」に登録されています。

なお、今回の「重要科学技術史資料」として、現在通信博物館(東日本電信電話株式会社)が所蔵している「ポケットベル B型 RC11」2台が登録されました。



マイクロ波 4GHz 帯用進行波管 (4W75A)

#### 無線による中継伝送技術の発展

日本の無線通信技術は、1896年に無線通信実験の成功が世界に発表されたとほぼ同時期に始まり、短波による無線電信から発展しました。1935年ごろには、無線通信を長距離の電話伝送に利用する研究が始まり、超短波からマイクロ波へと高い周波数の技術開発が進み、無線技術による大容量の多重伝送が可能になります。

1954年、4GHz帯の中長距離用のアナログマイクロ波方式である、SF-B1方式\*3が開発され、テレビ放送と電話サービスに導入されました。1961年には11GHz帯の短距離用SF-T1-1方式\*4が導入されるなど、アナログマイクロ波による中継伝送路が各地に設置され、全国を網羅する無線通信網が整備されました。

SF-B1方式の開発では多くの新技術が投入されましたが、アメリカのTD-2方式\*5で用いられていたような板極管は、当時の日本の技術では製造できなかったため、やむなく進行波管を採用することになり、これが結果的にのちの大容量方式の技術を先取りすることになりました。

その後もアナログマイクロ波技術の研究開発が進められ、今日のデジタルマイクロ波方式へと引き継がれています。

NTT技術史料館は、日本電信電話公社発足(1952年)以降の半世紀を中心に、NTTグループの電気通信における技術開発の歴史的資産を、系譜化し展示しています。

歴史の流れを追って技術と社会の関わりを大きくとらえる「歴史をたどる」と、技術分野ごとに技術発展の系譜を詳しく展開する「技術をさぐる」の2部構成となっています。

NTT技術史料館:<http://www.hct.ecl.ntt.co.jp/> 

## 用語解説

\*1 周期永久磁石 (PPM: Periodic Permanent Magnet)

磁界が周期的に変化することで磁位を低く抑えることができ、磁石の小型・軽量化が図られ経済性に優れている。

\*2 進行波管

マイクロ波用真空管の一種。螺旋(らせん)形などの遅延回路に沿って進行するマイクロ波とその中心を通る電子ビームとの相互作用により、マイクロ波を増幅するもの。高利得・広帯域の増幅器として利用できる。

\*3 SF-B1方式

国内で最初に開発されたマイクロ波中継方式。4GHz帯を使用し、1システムで360通話路の多重電話信号、または1チャンネルの白黒テレビ信号の伝送が可能。

\*4 SF-T1-1方式

近距離市外電話回線のために開発された、11GHz帯の短距離マイクロ波方式。1システムで960通話路の多重電話信号、または1チャンネルのカラーテレビ信号の伝送が可能。

\*5 TD-2方式

マイクロ波増幅管として3極板極管(モルトン管)を使用し、電源は直流方式が採用され、1システムで600通話路の多重電話信号、または1チャンネルの白黒テレビ信号の伝送が可能。

## 本件に関するお問い合わせ先

■ NTT情報流通基盤総合研究所

企画部 広報担当

TEL: 0422-59-3663

E-mail: [islg-koho@lab.ntt.co.jp](mailto:islg-koho@lab.ntt.co.jp)

ニュースリリースに記載している情報は、発表日時点のものです。現時点では、発表日時点での情報と異なる場合がありますので、あらかじめご了承くださいとともに、ご注意をお願いいたします。

[NTT持株会社ニュースリリース インデックスへ](#)

NTT持株会社  
ニュースリリース

[▶ 最新ニュースリリース](#)

[▶ バックナンバー](#)

[▶ English is Here](#)

## NTT持株会社 ニュースリリース内検索

1997 ▼ 年 04 ▼

月 ~

2021 ▼ 年 11 ▼ 月

検索

NTTグループの情報は  
こちらからもご覧いただけます。



[▲ このページの先頭へ](#)

[▶ 更新履歴](#) [▶ サイトマップ](#) [▶ お問い合わせ](#) [▶ 著作権](#) [▶ プライバシーポリシー](#) [▶ 情報セキュリティポリシー](#) [▶ ウェブアクセシビリティポリシー](#) [▶ 個人情報保護について](#)

Copyright © 2021 日本電信電話株式会社