

ワット・ビット連携の実現に向けて -IOWN-

2025年6月9日

日本電信電話株式会社 代表取締役副社長 副社長執行役員

博士（情報学） 川添 雄彦 Katsuhiko Kawazoe

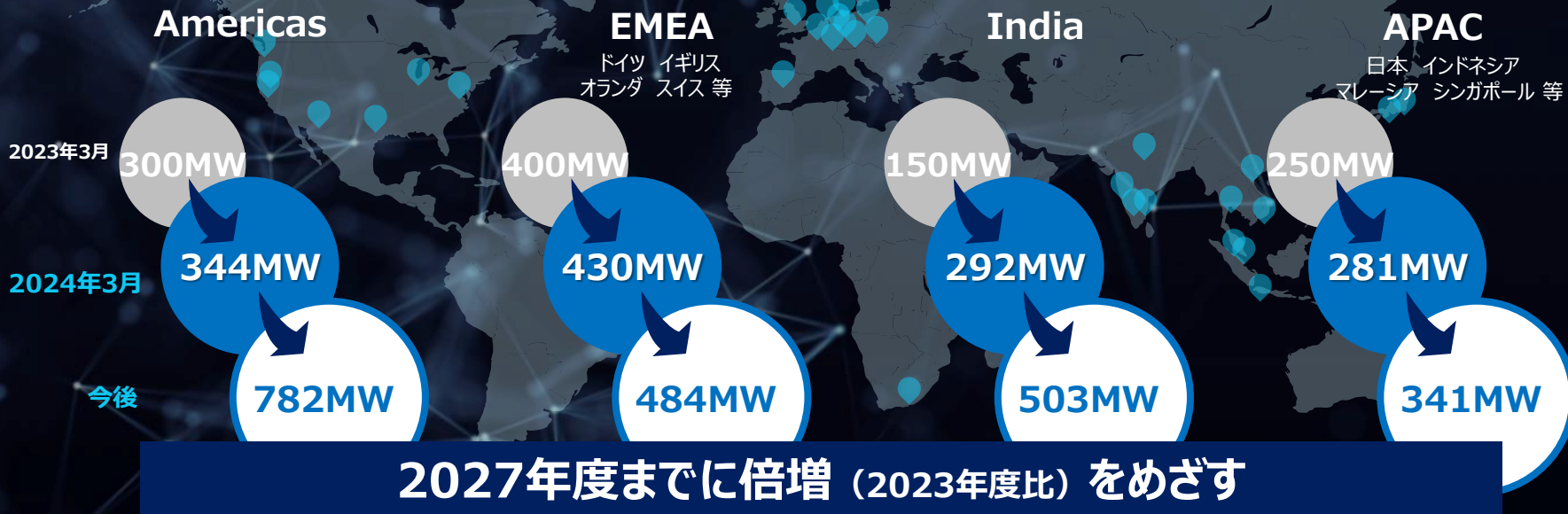
データセンター事業の拡張・高度化



- 世界第3位^{※1}のデータセンター基盤の更なる拡張とIOWN技術の導入による高度化を推進

～ **約1.5兆円以上^{※2}/5年** の投資を実施 ～

- 2030年度カーボンニュートラルの実現^{※3}



※1 Structure Research 2023 Reportより中国事業者を除き再集計 ※2 第三者資本活用による設備投資は含みません

※3 データセンターにおけるGHGプロトコルのScope1（自らの温室効果ガスの直接排出）、Scope2（他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出）が削減対象

※4 MW数はNTTコミュニケーションズグループ及びNTT Ltd. Groupで所有するビル（第三者とのJV含む）における電力容量

グローバルデータセンター



FY2023

India  Navi Mumbai 1B Data Center 30.4MW	India  Navi Mumbai 2-1 Data Center 9MW	Germany  Frankfurt 4G Data Center 12MW	Germany  Frankfurt 4E Data Center 12MW	Germany  Rhein-Ruhr 1B Data Center 4.8MW	US  Ashburn VA6 Data Center 24MW	Malaysia  Cyberjaya 6 Data Center 6.8MW	India  Bengaluru 3X Data Center 9.6MW	India  Chennai 2A Data Center 17.4MW	India  Mumbai 9 Data Center 41.6MW	India  Delhi (Noida) 2A Data Center 22.4MW
---	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---

FY2024

India  Navi Mumbai 2-2 Data Center 24MW	Germany  Frankfurt 4F Data Center 12MW	India  Kolkata 1A Data Center 6.4MW	India  Navi Mumbai 2-13 Data Center 50MW	US  Phoenix PH2 Data Center 36MW	US  Dallas TX2 Data Center 36MW	US  Chicago CH2 Data Center 36MW	India  Navi Mumbai 1C Data Center 25.6MW	US  Hillsboro HI2 Data Center 66MW	India  Mumbai 10 Data Center 25.6MW	India  Bengaluru 4 Data Center 22.4MW
--	---	--	---	---	---	---	---	---	--	--

FY2025

Thailand  Bangkok 3 Data Center 12MW	US  Dallas TX3 Data Center 36MW	India  Navi Mumbai 1D Data Center 16MW	US  Phoenix PH3 Data Center 36MW	US  VA10 Data Center 84MW	India  Navi Mumbai 2-3 Data Center 24MW	India  Mumbai 11 Data Center 22.4MW	Vietnam  Ho Chi Minh City 1 Data Center 6MW	Japan  Keihanna Data Center 30MW	US  Ashburn VA7 Data Center 36MW	UK  London 1B Data Center 32MW
---	--	---	---	--	---	--	--	---	---	---

FY2026

- ・NTTリミテッドグループとNTTコミュニケーションズグループ（第三者とのJV含む）の2023年9月時点の情報
- ・上記の情報は今後変更されることがあります。

都内のNTTグループの主なデータセンター



アクセスのよい都心を中心に都市型データセンターを多数展開



国内ICTインフラの消費電力量見通し



汎用AI・生成AIの普及により必要となる電力量の増加が加速

[億kWh]

1,000,000

100,000

10,000

1,000

100

10

1



生成AIの課題：消費電力

GPT4 規模の学習には、膨大なエネルギーが必要

約**40,000MWh**^[1] / 1回の学習

原発1基分 約**1000MWh**

[1] Stanford Univ. Artificial Intelligence Index Report 2024のFigure 1.3.22と下記の情報から算出
<https://gizmodo.com/chatgpt-ai-openai-carbon-emissions-stanford-report-1850288635>

ワットビット連携



総務省と経産省が連携し、DXの加速成長と脱炭素の同時実現に向け
データセンタの電力・通信インフラについての官民の検討が完了

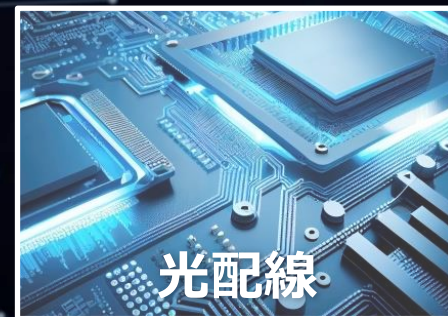
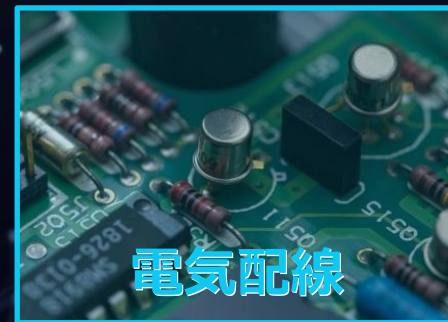
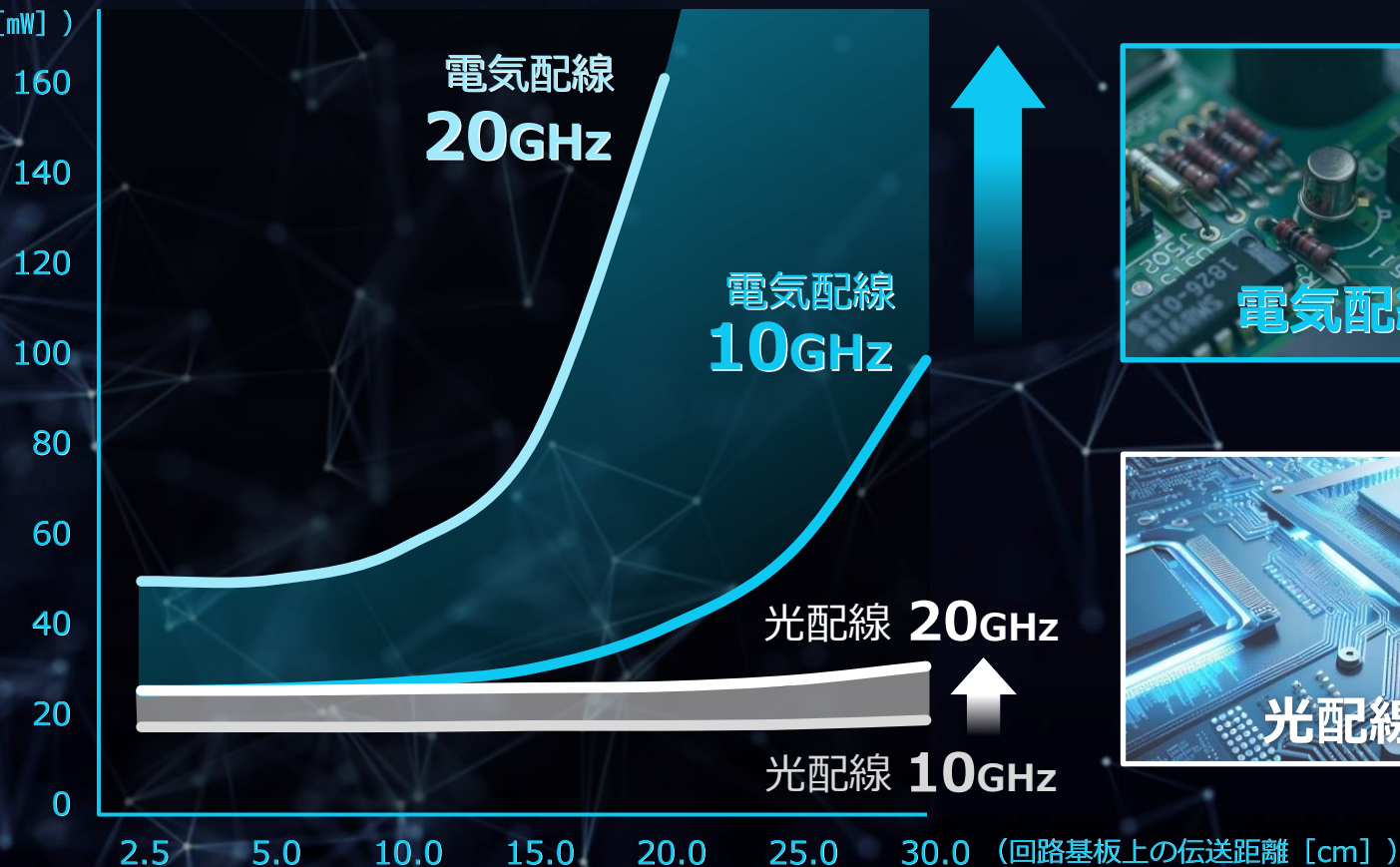


第2回ワット・ビット連携官民懇談会 (2025年6月6日)

- ・ ウェルカムゾーンへのDC建設
- ・ APNによりDCの分散・切替

電気と光の違い

(消費電力 [mW])

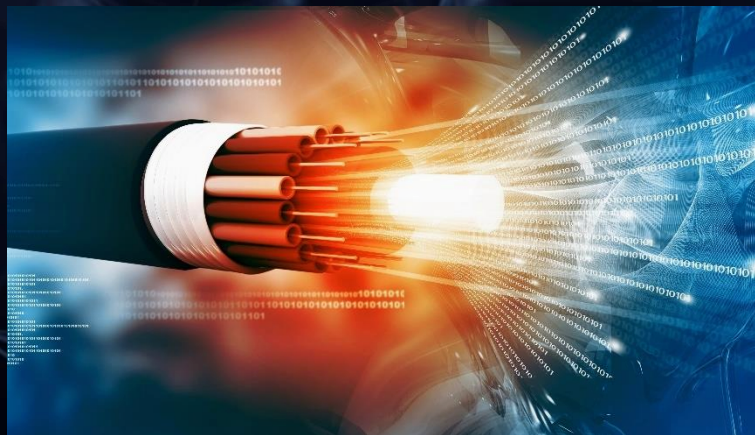


NTTにおける光技術の研究開発



「伝送」

光技術

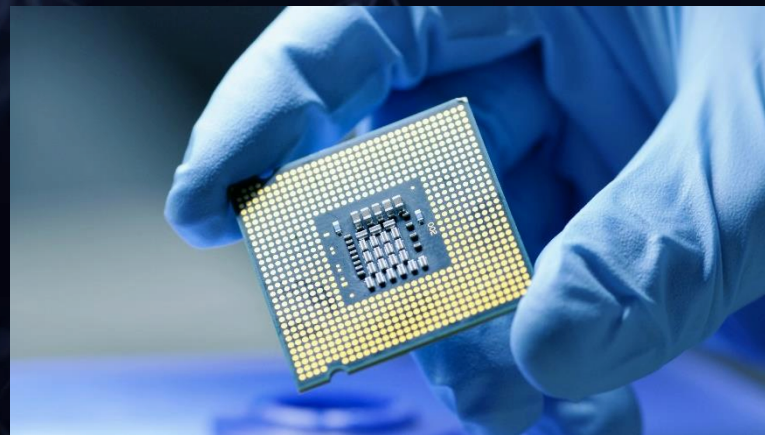


「データ処理」

電子技術



光技術

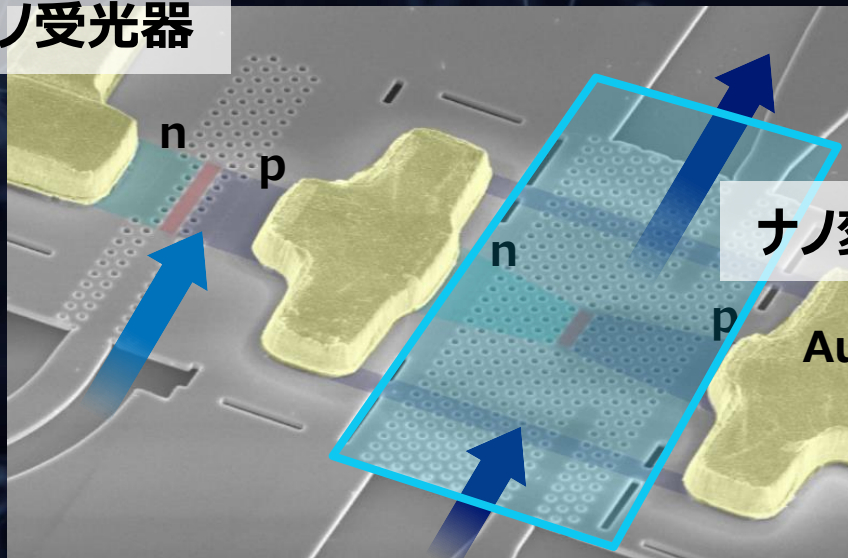


NTTにおける光技術の研究開発



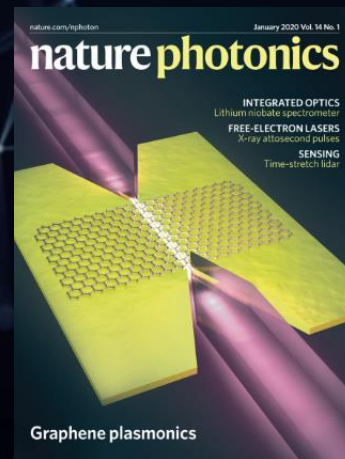
NTTが世界で初めて発明「Nature Photonics」掲載

ナノ受光器



ナノ変調器

2019/4/16報道発表



限界打破のイノベーション

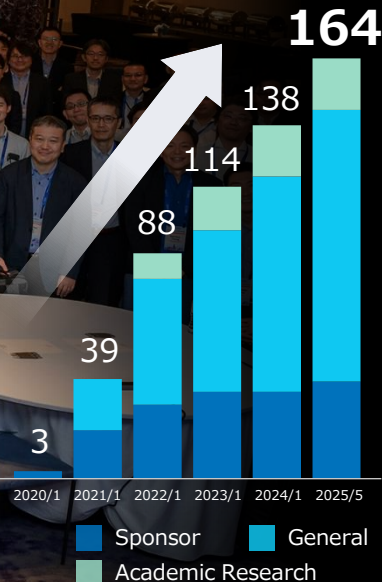
アジア・米州・欧州を含む
164組織・団体が参画

※2025年5月時点

IOWN



IOWN
GLOBAL FORUM™



Innovative Optical and Wireless Network

低消費電力

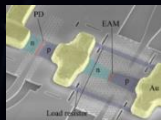
電力効率**100倍**※1



伝送媒体
光ファイバケーブル



伝送装置
光(波長)スルー



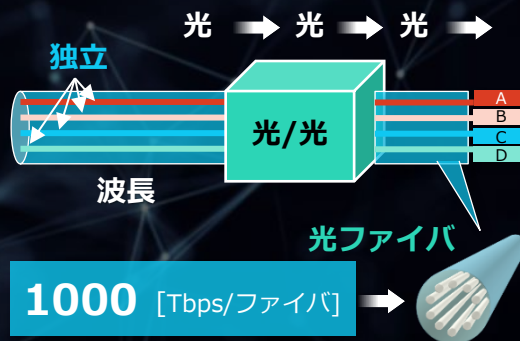
情報処理基盤
光電融合素子

※1 フォトニクス技術適用部分の電力効率の目標値

大容量・高品質

伝送容量**125倍**※2

波長（光信号）



※2 光ファイバー1本あたりの通信容量の目標値

低遅延

エンドエンド遅延
1/200倍※3

- ・波長単位で伝送
- ・待ち合わせ処理不要
- ・データの圧縮不要

波長A

大容量動画(非圧縮)

処理遅延なし

波長B

音声

※3 同一県内で圧縮処理が不要となる映像トラフィックでの遅延の目標値

IOWNによる低消費電力化



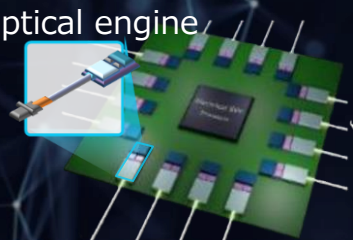
▼ 現在

2022年度- 2025年度- 2028年度- 2032年度-

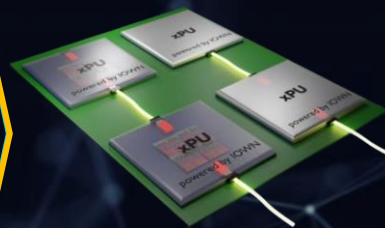


データセンタ間
光接続

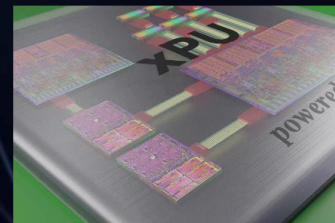
Optical engine



ボード間光接続



チップ間光接続

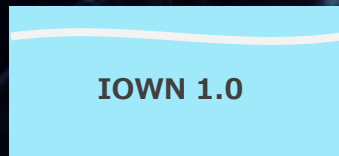


チップ内光化

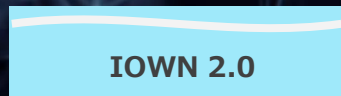
▲APN商用化 ▲APN県間接続

▲大阪・関西万博でのIOWN光コンピューティング活用

電力消費



$1/8^{**}$



IOWN 3.0

$1/100^{*}$

IOWN 4.0

All-Photonics Network (APN)



これまで



All-Photonics Network



東京－大阪間（約700km）をわずか約4ミリ秒の遅延で接続可能

IOWN APNを活用した分散データセンター



複数のデータセンターを一つのコンピュータのように利活用可能



分散データセンターで生成AI学習に成功

遠隔地のGPUをAPNでつなぎ同一ロケーションと同等の性能を実現



国内APN接続商用サービス 2023.3~



2023年3月よりAPN商用サービスを開始し提供領域および提供メニューを拡大

APN県内接続 2023.3~



APN県間接続 2024.3~



世界最高速ユーザ間APN接続 2024.11~



The background of the slide features a dark blue field with a complex network of glowing white lines and dots, resembling a digital or molecular structure.

Thank you