

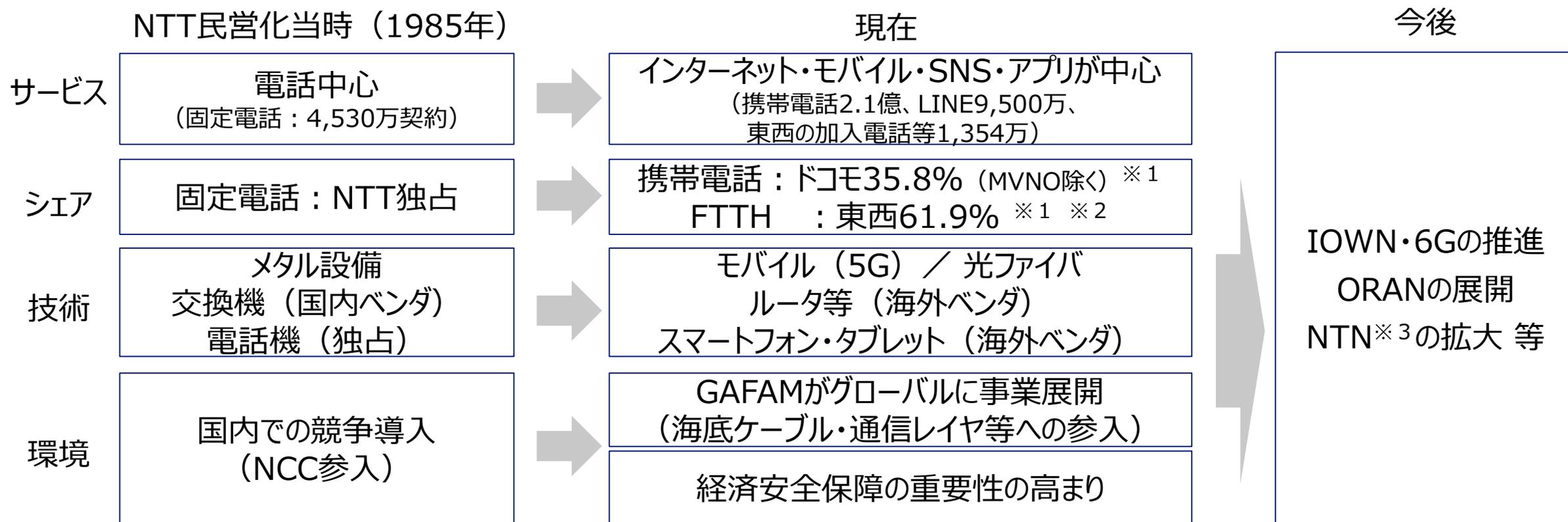
市場環境の変化に対応した通信政策の在り方に関する 事業者ヒアリング資料

2023年9月12日

1. 市場環境の変化
2. 2030年頃の実現をめざすべき情報通信インフラの将来像等
3. 将来像の実現に向け事業者が果たすべき役割や国の関与の在り方
- 4-1. 固定電話の在り方
- 4-2. 音声通信のユニバーサルサービス
- 4-3. ユニバーサルサービスとしての公衆電話の在り方
- 4-4. ブロードバンドサービスのユニバーサルサービス
- 5-1. 国際展開の推進に向けた取組み
- 5-2. 国際展開の推進に向けた課題
6. その他の規制

1. 市場環境の変化

- 電話中心であったNTT民営化当時に比べ、現在はインターネットや携帯電話、アプリ等が主流となり、海外プラットフォームを含めたグローバルな競争が進展する等、技術の進歩とともに、市場環境は大きく変化。
- 今後の我が国産業の国際競争力強化に向けては、IOWN・6G等の推進が不可欠である一方、電話の時代に制定された規制・ルールは変わっておらず、市場の変化を踏まえた抜本的な見直しを検討すべき。



※¹ 総務省公表「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データ(2023.3末)より

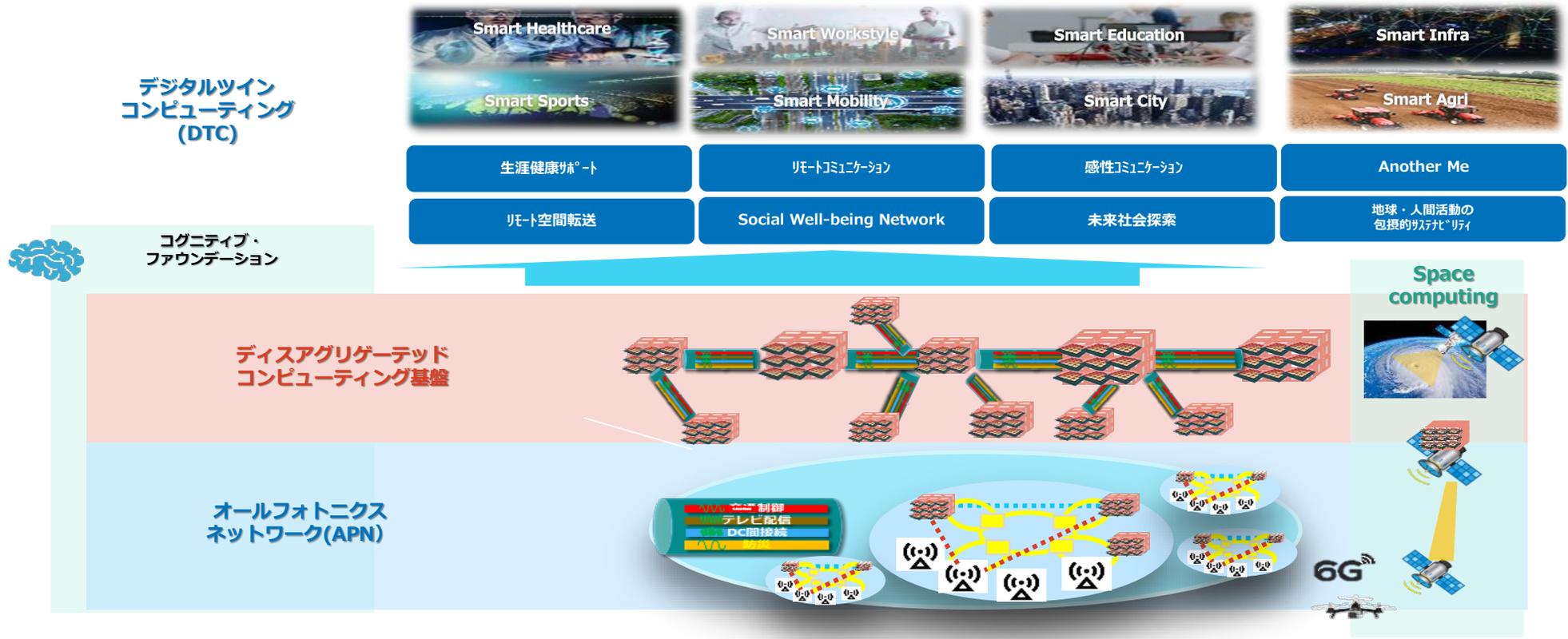
※² 西日本のシェア40%未満のエリアも存在 (三重県・奈良県等)

※³ Non-Terrestrial Network：非地上系ネットワーク。衛星・HAPS等

2. 2030年頃に実現をめざすべき情報通信インフラの将来像等

■ NTTは、「IOWN構想」の推進・実現によりゲームチェンジを図り、世界に先駆けて新たな情報通信インフラを構築することで、様々な産業のDXを推進し、我が国の国際競争力向上に貢献していく。

IOWN構想：光の情報インフラとDTCで創る世界

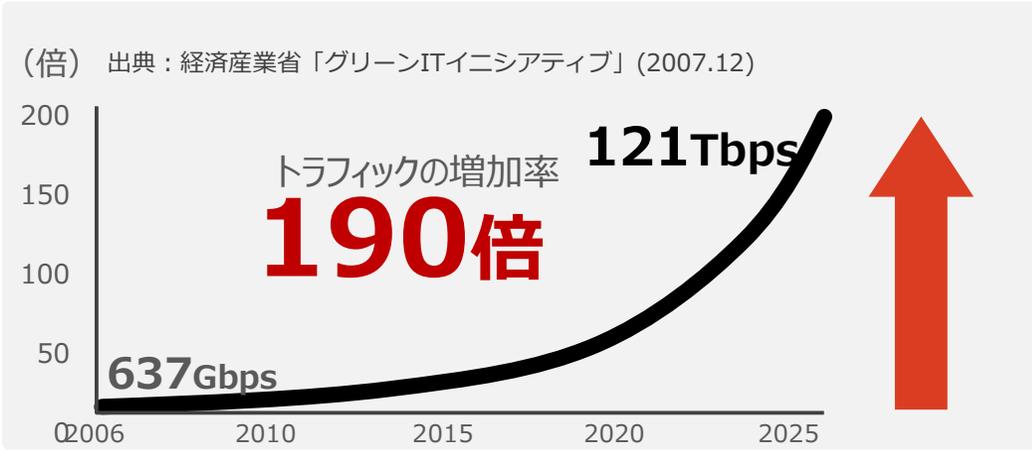




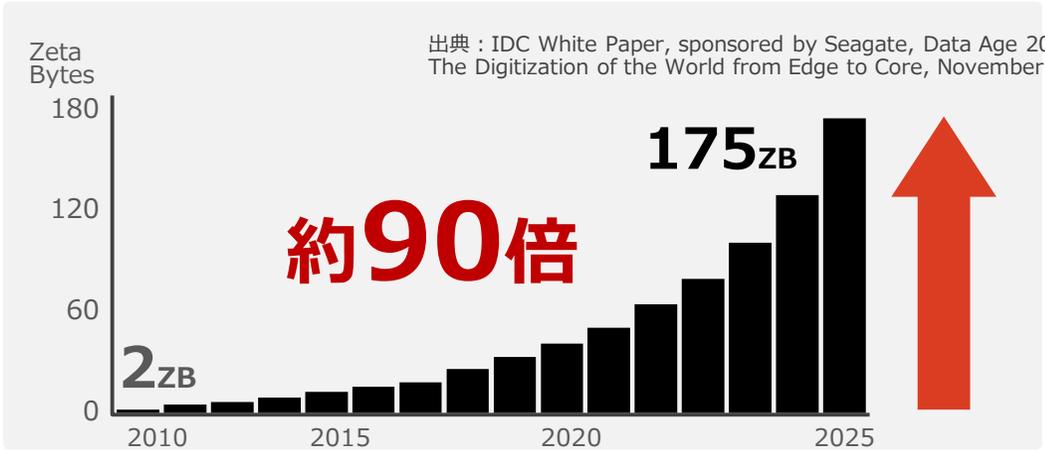
統計的に見た今後の課題

今後、データドリブン社会の到来に伴い、データ量や消費電力は大幅に増加していく。

インターネット内の情報流通量の推計



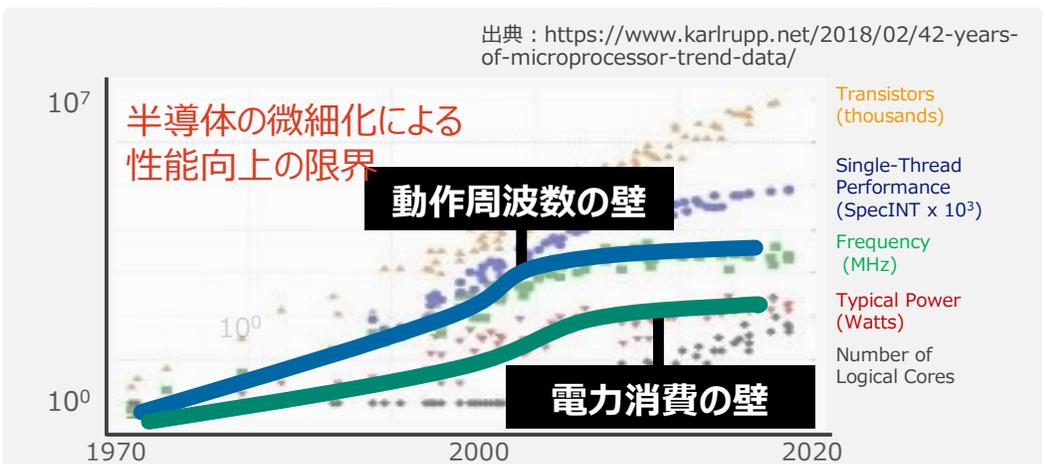
データ量の増加



IT機器消費電力量(国内)の推計



技術的進化の限界



IOWNの目標性能 : Electronics to Photonics

増大するデータ量や電力消費量の課題に対し、IOWN構想により、電力効率100倍、伝送容量125倍、遅延は1/200の目標を達成していく。

IOWN

Innovative **O**ptical and **W**ireless **N**etwork

目標性能 (2030年度以降)

データ量の増加

消費電力の増加

低遅延化

低消費電力

電力効率※1

100倍

大容量高品質

伝送容量※2

125倍

低遅延

エンドエンド遅延※3

1/200

※1 フォトニクス技術適用部分の電力効率の目標値

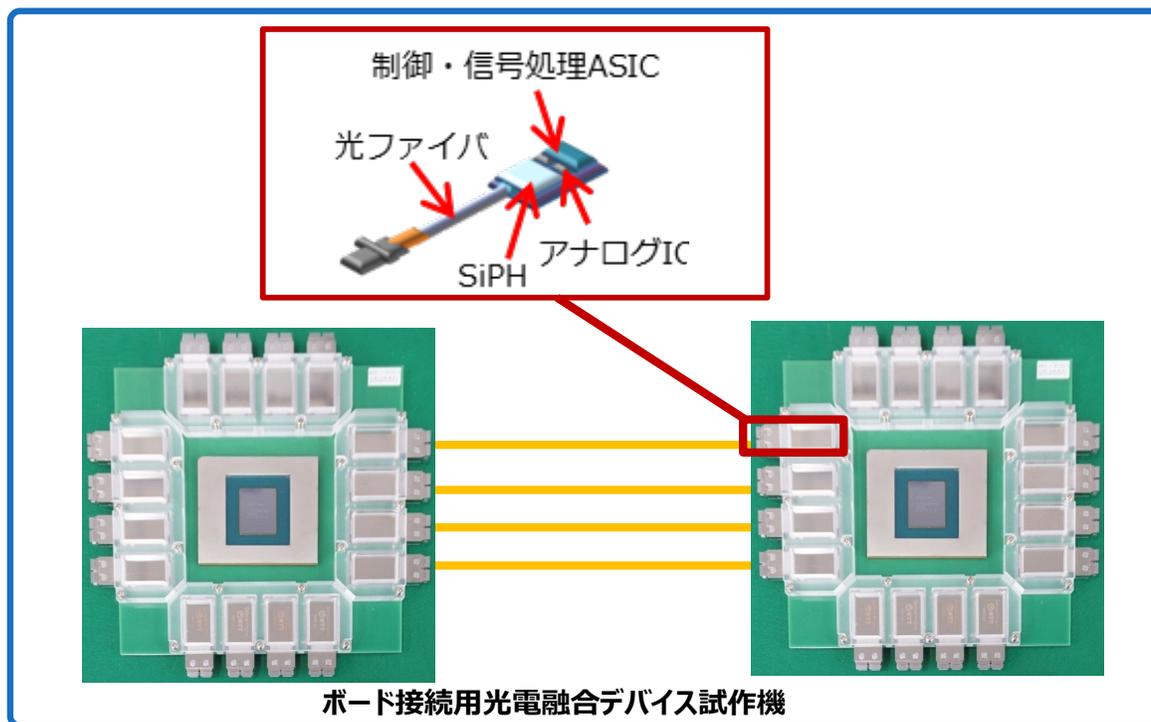
※2 光ファイバー1本あたりの通信容量の目標値

※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

光電融合デバイス

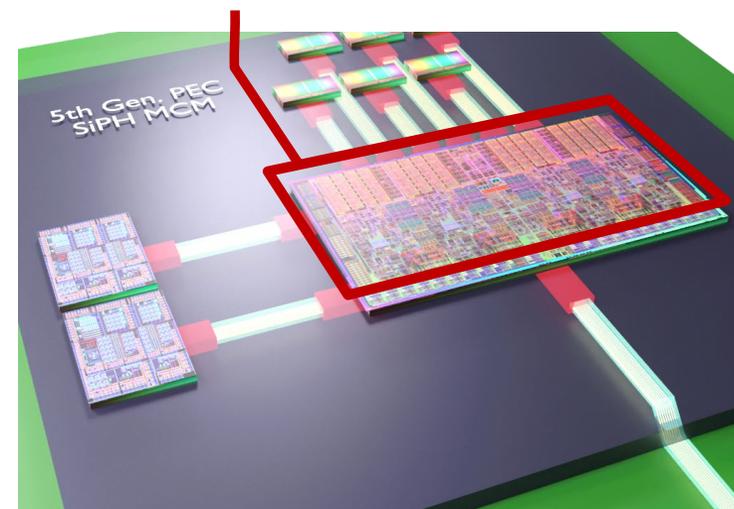
光回路と電子回路を融合させる光電融合デバイスによって、小型・経済化に加えて、高速・低消費電力化が実現
光電融合技術で環境負荷削減と経済成長の両立が可能

ボード接続用光電融合デバイス



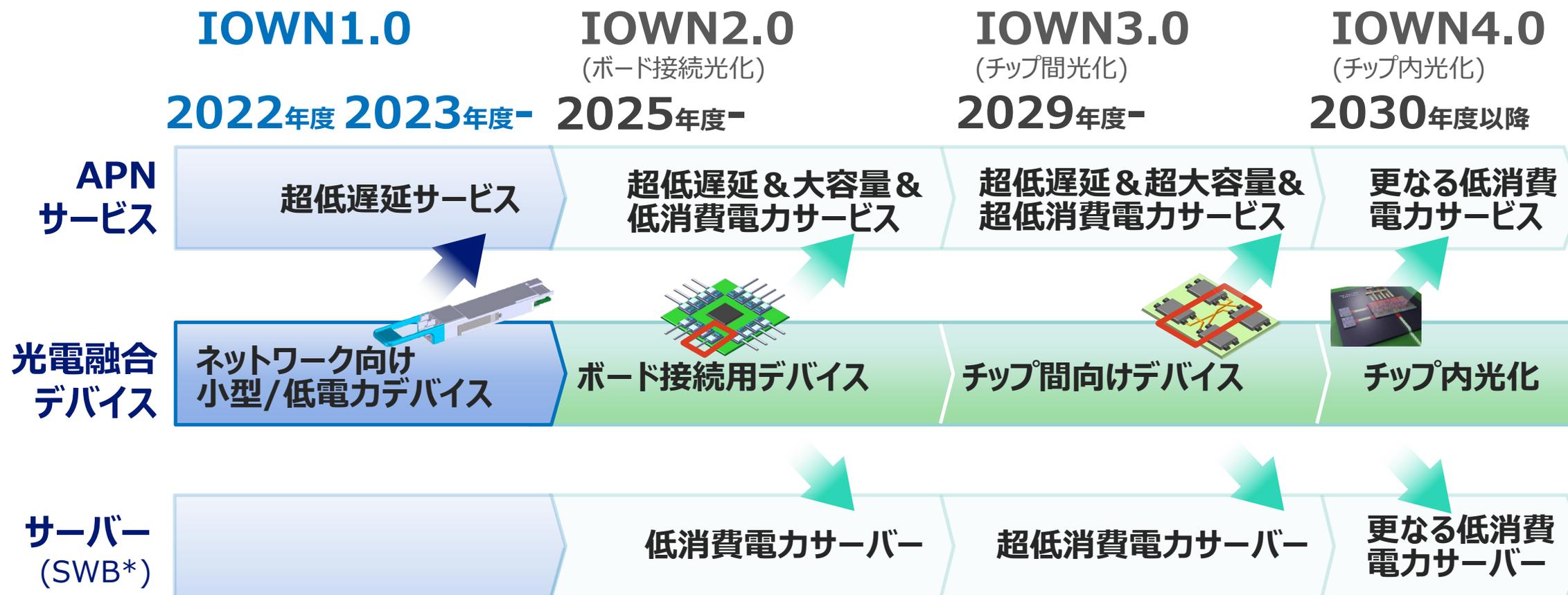
チップ内光電融合デバイス

チップ内の電子回路の光化
(ボード、チップ間、チップ内全て光導波路)



光電融合デバイスの展開

光電融合デバイスをAPNサービスおよびサーバーにも適用していくことで、IOWNの高度化を図っていく

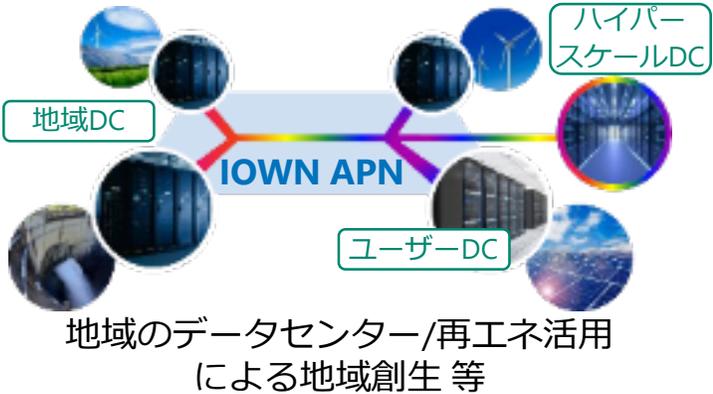


*Super White Box

IOWNの実現する世界 (イメージ)

IOWN1.0 (2022年度～)

<分散型データセンター>



<eスポーツ>



IOWN2.0 (2025年度～)

<自動運転監視>



<遠隔教育・メタバース教育>



IOWN3.0 (2029年度～) / IOWN4.0 (2030年度以降)

<先端スマートシティ>

未来の行動サジェスト

生活/仕事のストレス緩和

居心地の良い空間の創出

「人の五感/心身の状態」や「場の空気感」も含めた膨大なデータを
IOWNの超高速伝送等によりサイバー空間上に再現
→ 未来予測やこれまでに無い日常体験を実現

<自動運転>

車や街全体の情報を解析・予測

車や街全体の情報をサイバー空間で解析・
予測し、リアルタイムにフィードバック
→ より快適で安全な自動運転を実現

<未来の農業>

農業の完全自動化

将来の需給予測を基に
生産～流通までの全ての
プロセスを完全自動化

3. 将来像の実現に向け事業者が果たすべき役割や国の関与の在り方

- IOWN等による国際競争力強化に向けては、自由かつ機動的に事業展開できることが必要であり、市場の実態や技術の進展にそぐわなくなっている電話時代等の規制・ルールについては、見直しが必要。

<見直しが必要な規制等>

- 固定電話およびユニバーサルサービスの在り方の見直し
- 国際展開の推進等に向けた研究開発の推進・普及責務の見直し
- その他、機動的な事業運営の実現に向けた各種規制の見直し

- なお、NTT東西は引き続き、電気通信事業法※等の法令・ルールを遵守し、他事業者に公平にネットワーク提供等を行っていく考え。

※ NTT東西は、電気通信事業法にて第一種指定電気通信事業者に指定（第33条第1項）され、特定の事業者を不当に優先的に取り扱うことは禁じられている（第30条第4項）。また、接続を行う他事業者への提供条件や料金（接続条件・接続料）についても総務大臣の認可が必要とされている（第33条第2項）。

4-1. 固定電話の在り方

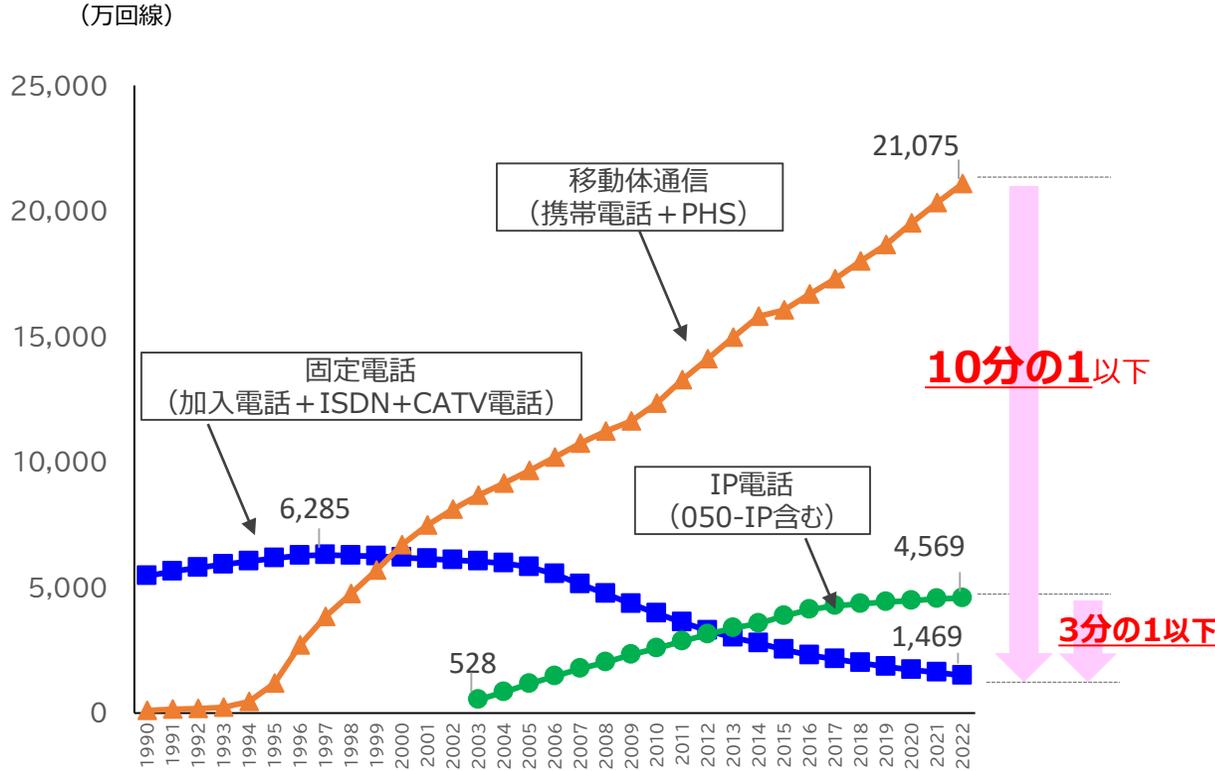
- モバイルや通話アプリの普及拡大に伴い、NTT東西の固定電話（加入電話・ISDN）の利用は大幅に低下、数年後には1,000万契約を下回る見込みであり、赤字は拡大。
- 当社としては、固定電話を将来にわたって継続することは現実的ではないと考えており、今後ともNTT東西の固定電話をユニバーサルサービスとして継続させるべきかについて議論が必要。

(NTT東西として、老朽化しコスト効率が悪化するメタル設備は縮退せざるを得ない)

固定電話の利用状況

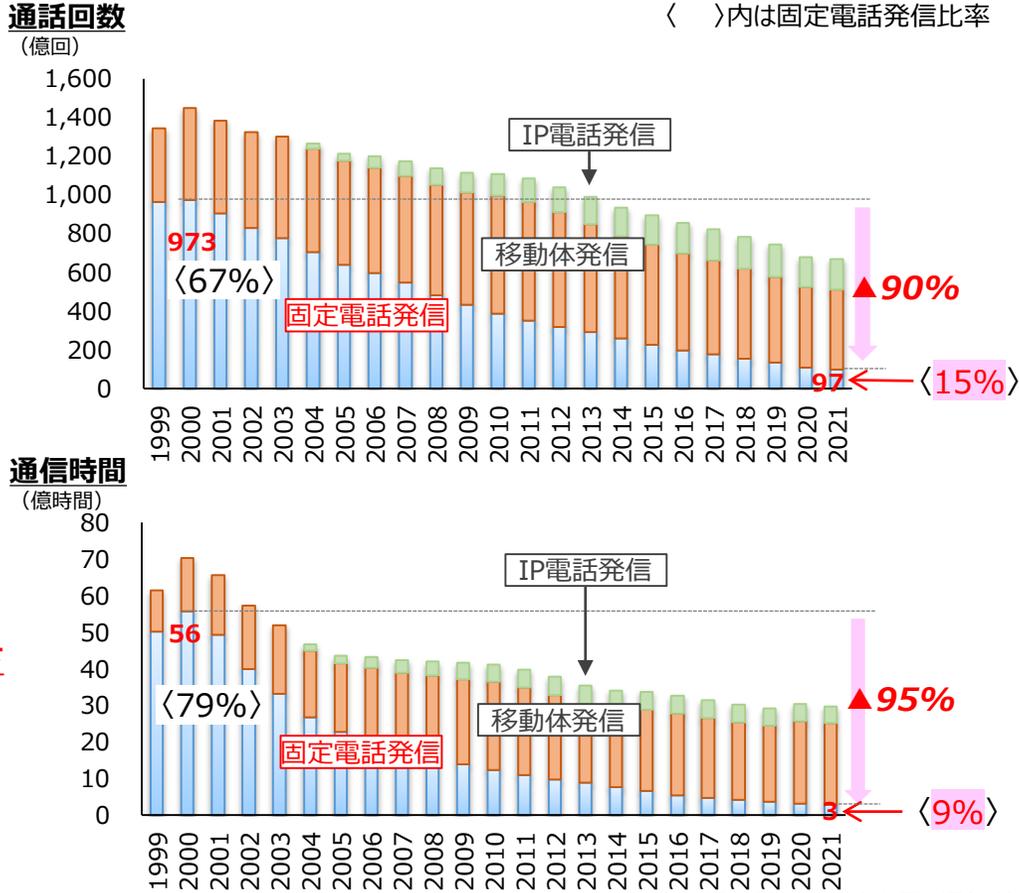
- 固定電話（加入電話 + ISDN + CATV電話）の回線数は、1997年度をピークに減少に転じ、2022年度には、1,469万回線と、移動体通信と比べ**10分の1以下**、IP電話の**3分の1以下**
- 固定電話発信の通話回数・時間共に、2000年度をピークに**約9割減**※
 ※ 2000年度：973億回・56億時間 ⇒ 2021年度：97億回・3億時間

■ 固定電話等の回線数推移



(出典) 電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表

■ 固定電話等のトラフィック推移

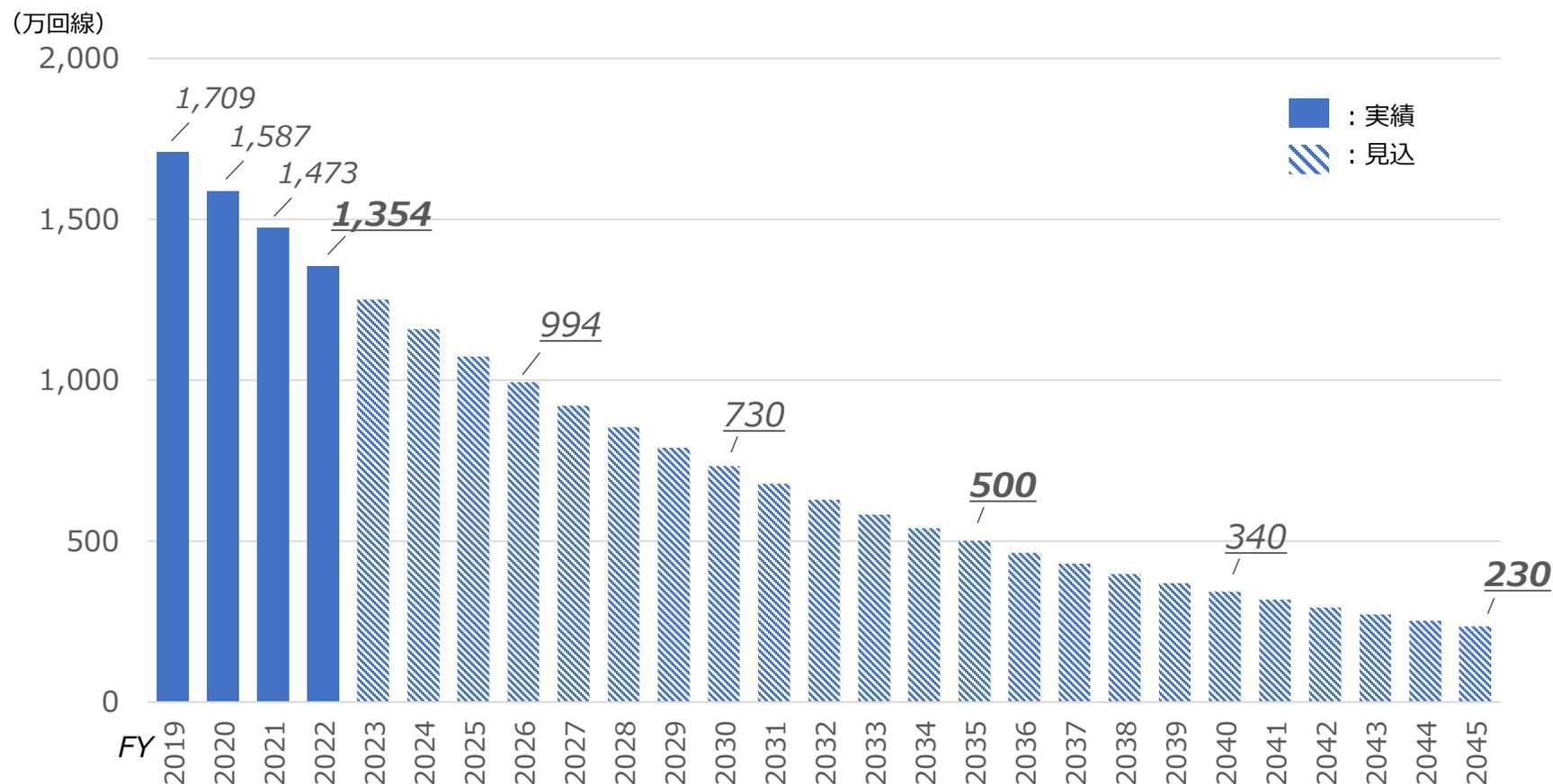


(出典) 通信量からみた我が国の通信利用状況

今後の固定電話回線数の見込み

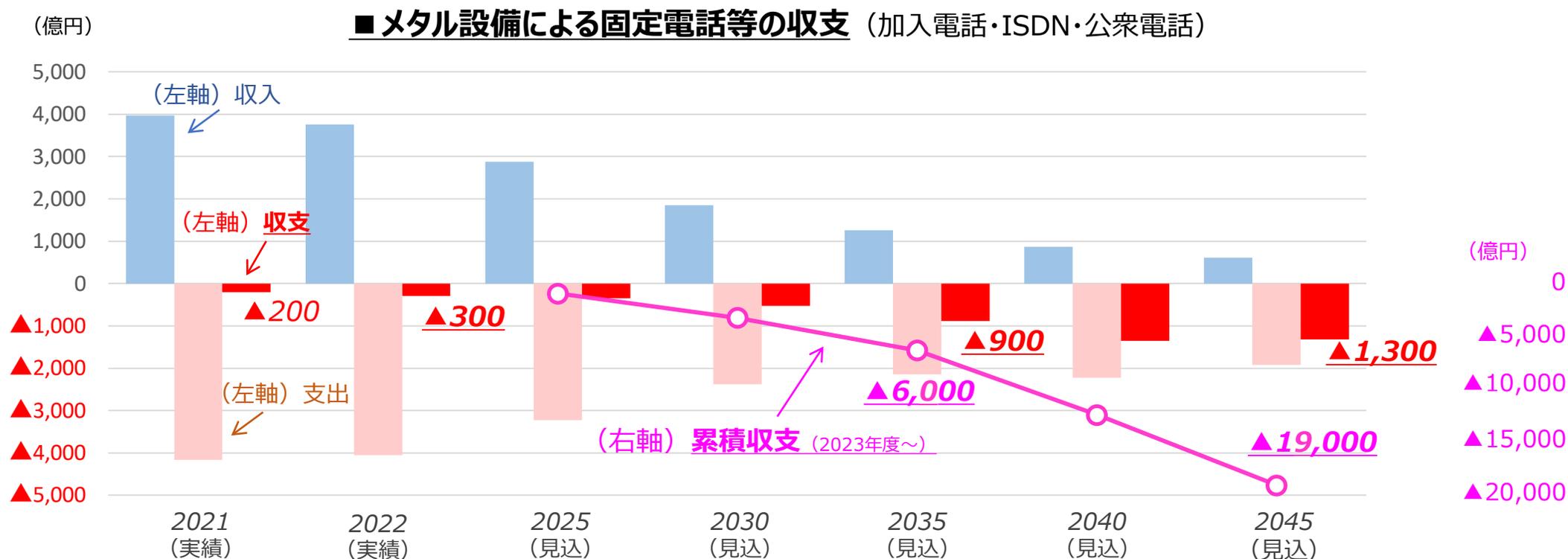
- 東西の加入電話・ISDNの回線数は、現状の減少トレンド（毎年▲約7%）が継続すると仮定した場合、**2035年頃には500万回線、2045年頃には230万回線**まで減少する見込み

■回線数（加入電話・ISDN）



メタル設備による固定電話等の収支見込み

- メタル設備による固定電話等**（加入電話・ISDN・公衆電話等）の赤字は、**2022年度末で▲300億円／年**
 - ※ ▲300億円／年の赤字には交付金+60億円を含む（交付金を除くと▲360億円の赤字）。
 - ※ ユニバーサルサービスの対象役務（加入電話基本料、第一種公衆電話等）に限定した場合、▲580億円の赤字
- 契約者数が減少する一方、設備の維持コスト（契約者数と連動しないコスト）は必要となるため、**コスト効率はさらに悪化**
- 2035年度以降には▲900億円／年規模**に赤字が拡大
- 今後の累計赤字**（2023年度～）は、**2035年で▲6,000億円規模、2045年で▲1兆9,000億円規模**にまで拡大



4-2. 音声通信のユニバーサルサービス

- ユニバーサルサービスの在り方の議論にあたっては、利用環境の変化や技術の進展を踏まえ、何が国民に不可欠なサービスであるかを改めて検討することが必要。その実現手段としては、通信サービス（アクセス回線）だけでなく、端末やアプリも含めたトータルでの検討が必要。
- 仮に、電話サービス等を引き続き対象とする場合、光を全世帯に敷設することは現実的ではなく、国民に広く普及しているモバイルにより実現し、以下も踏まえながら、より効率的かつ利便性の高いユニバーサルサービスをめざしていくべき。
 - MNO間でローミングや設備シェアリング等を行うことでサービスを確保する等、事業者全体で効率的にカバレッジを拡大・確保していく仕組みを検討。
 - 対象エリアについては、現状の「世帯・法人向けの固定地点での利用」をベースに、国道等の屋外エリアへどこまで広げるべきか、技術の進展（NTN※等）も踏まえつつ、利用者の利便向上とコスト効率等のバランスを考慮しながら検討。
- なお、電話のユニバーサルサービス責務については、電気通信事業法で定めるブロードバンドサービスのユニバーサルサービスに統合することも可能と想定。

※Non-Terrestrial Network：非地上系ネットワーク。衛星・HAPS等

4 - 3. ユニバーサルサービスとしての公衆電話の在り方

- 海外主要国では、公衆電話のユニバーサルサービス義務の廃止や電話機の撤去を進めていることも踏まえ、我が国においても、ユニバーサルサービス義務の廃止を含め、モバイルによる代替等、国民負担の観点からコストミニマムな方法を検討することが必要。
- NTT東西としては、コスト効率が悪化するメタル設備は縮退していく考えであるが、仮に、公衆電話を引き続きユニバーサルサービスとする場合は、現在メタル設備で実現している電話機への局給電機能や課金機能について、光サービスで提供可能とするための追加コスト（バッテリー設置や課金機能の開発・実装等）が必要となることから、慎重な議論が必要。

諸外国における公衆電話の動向

- 公衆電話のユニバーサルサービス義務については、アメリカは規制自体がなく、EU主要加盟国は廃止済
- イギリスにおいては、ユニバ義務はあるものの、撤去判断基準の1つとしてモバイルカバレッジも考慮

	アメリカ	EU	イギリス	日本
ユニバーサルサービスとしての提供義務	無	主要加盟国は廃止済 〔フランス、ドイツ、イタリア、スペイン等〕 ※1	有 (電気通信法に規定)	有※2 (NTT法・電気通信事業法に規定)
提供義務を負う事業者	—※3	—	BT社	NTT東西
設置数※4	—	※5	2.2万台	10.9万台 ⇒ 3万台※6 (一種) (2.9万台 (二種))
人口千人当たり	—	—	0.3台	0.9台 ⇒ 0.3台※6 (一種)
設置 (撤去) 基準	無	—	撤去判断基準の1つとして モバイルのカバレッジを考慮	概ね1km ² に1台設置 (市街地の場合)
緊急通報提供義務	無 (利用は可能)	—	有	有
交付金の有無	無	—	無	有
一般的な通話料	50セント (73円) /回 (市内通話の場合、従量課金なし)	—	60ペンス(111円) /回 (20ペンス分の通話料を含む(固定電話へ30分、携帯電話へ約20秒))	固定着※7 : 10円/56秒~8秒 (距離段階・昼夜間) 携帯着 : 10円/15.5秒 (全国一律・全時間帯)

※1 : EUは2018年に公衆電話をユニバーサルサービスの対象外とする電気通信法を制定。主要加盟国は、国内法にて同様の措置を実施。

※2 : 第一種公衆電話と事前設置型災害時用公衆電話 (8.8万台 (2022年9月)) が対象

※3 : AT&TやVerizonなどの大手通信事業者は公衆電話事業から撤退済み。一部小規模事業者がビジネスベースで提供している事例あり

※4 : イギリスは2022年6月、日本は2022年3月時点の数

※6 : 第一種公衆電話は、2031年度末までに3万台まで削減する見込み

※5 : フランスは撤去を進めており2022年9月時点で5台まで減少、ドイツは2025年までに全廃予定

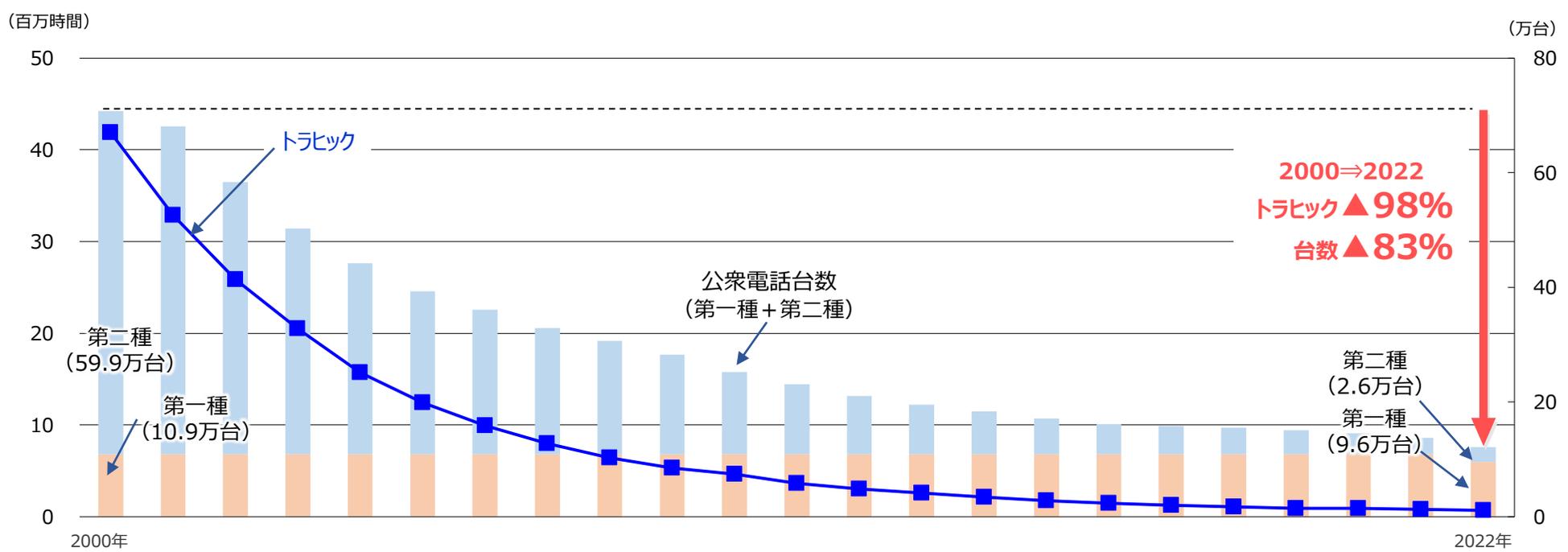
※7 : IP網へのマイグレーション後 (2024年1月~) は、10円/56秒 (全国一律・全時間帯)



公衆電話の利用状況

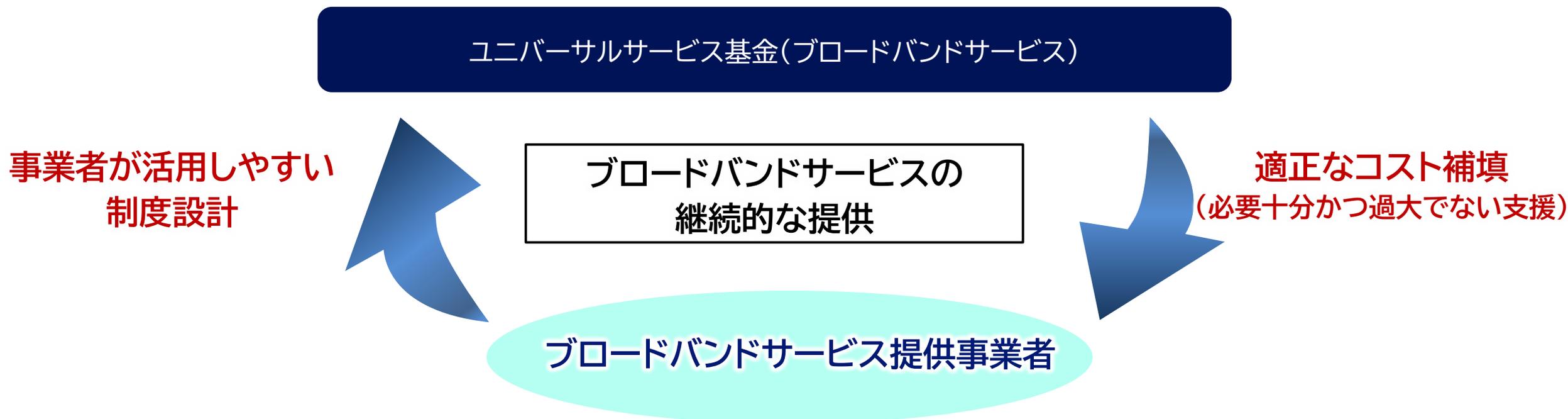
- モバイルの利用拡大等に伴い、公衆電話の利用（トラヒック）は、約20年間で▲98%と激減
- これらに伴い、公衆電話の台数は、約71万台（2000年）から約12万台（2022年、第一種約9.6万台、第二種約2.6万台）へと約20年間で▲83%減少
- NTT東西において、第一種公衆電話を2031年度までに3.0万台まで削減していく予定。

<第一種・二種公衆電話台数・トラヒックの推移（東西計）>



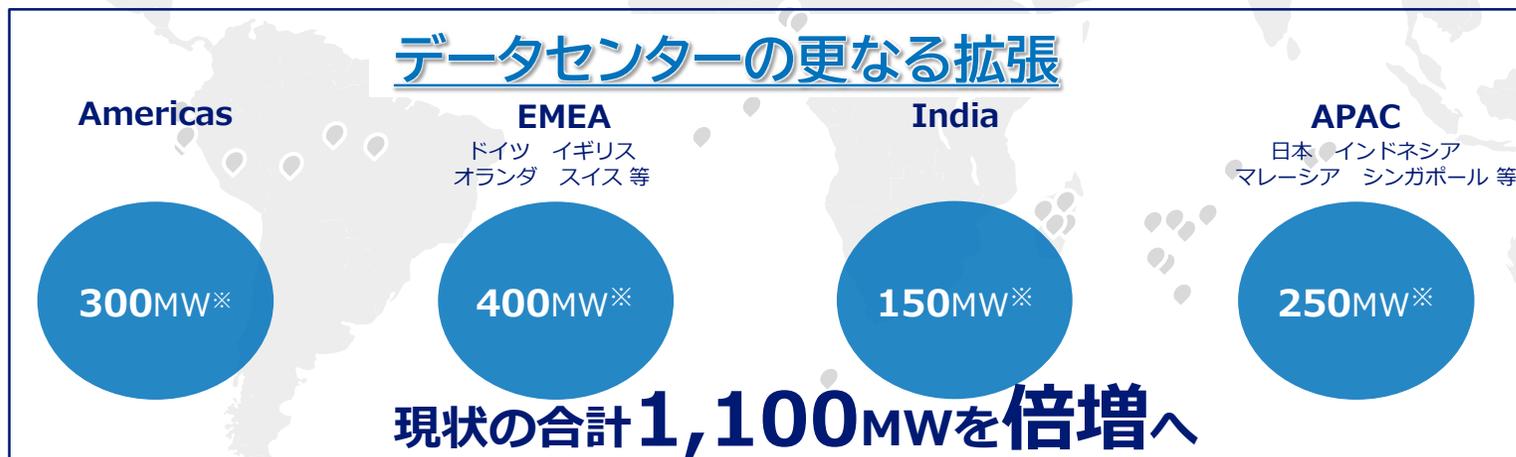
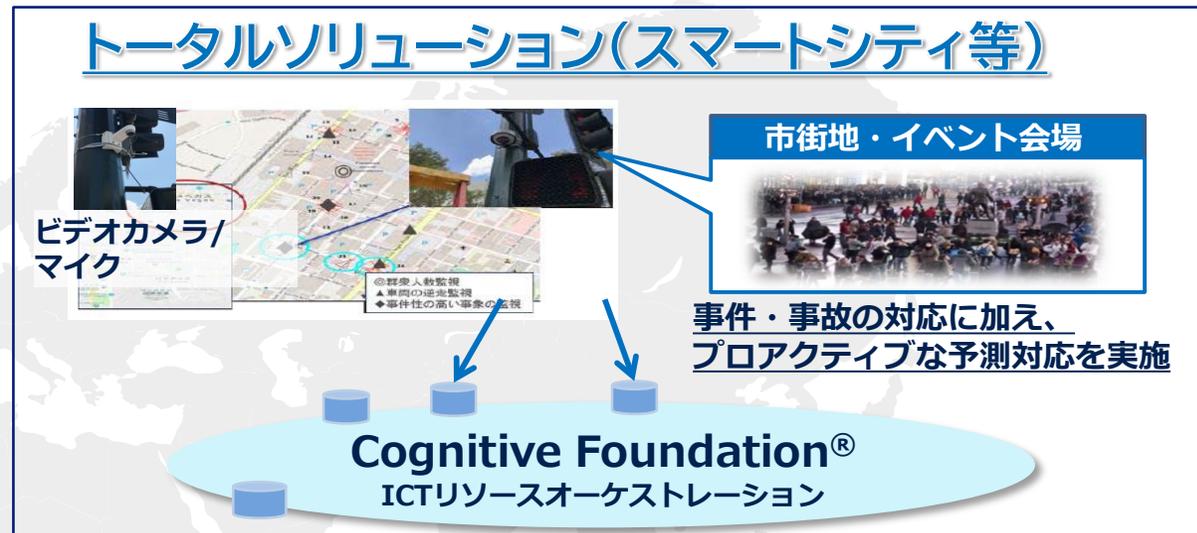
4-4. ブロードバンドサービスのユニバーサルサービス

- まずは、電気通信事業法で創設された「ブロードバンドサービスに関するユニバーサルサービス制度（2024年以降開始予定）」について、制度の実効性を高めたうえで運用開始させることが重要。
- NTT東西としても、上記制度を活用し、自治体と連携したブロードバンド基盤の整備・維持に積極的に取り組んでいく。
- また、技術の進展や利用者の利用状況の実態等を踏まえ、目的や求められる品質条件等について改めて議論を行ったうえで、技術中立性（モバイル等）を考慮したブロードバンドサービスのユニバーサルサービスの在り方について、議論を深めていくことも重要。



5 - 1. 国際展開の推進に向けた取組み

■ IOWNの技術・サービス展開、世界第3位のデータセンター基盤の更なる拡張、スマートシティをはじめとしたトータルソリューションサービスの展開等を中心に、国際展開を積極的に進めていく



※2023年3月時点の
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
データセンター専用ビル（第三者とのJV含む）
における電力容量

4. 我が国の情報通信産業の発展のための「国際展開の推進」の在り方 ② ③
5. 国際競争力強化等に向けた先端的・基盤的技術の「研究開発の推進・成果普及」の在り方 ① ② ③
6. 関係法制度の在り方 ③ ⑤

5 - 2. 国際展開の推進に向けた課題

- 国際展開の更なる推進に向け、IOWN等の研究開発をパートナーと連携して展開していくうえでは、経済安全保障および国際競争力強化の課題があることから、研究開発の推進・普及責務の見直しが必要。

<経済安全保障の課題>

- 当社の研究開発成果について、海外の政府機関や企業及びその日本国内の子会社からの開示要請がありうる。

<国際競争力強化の課題>

- ベンダ・メーカー等のパートナー企業から、差異化による競争優位性を確保するためIOWN技術等の独占的な開示を求められた際、公平な開示義務があるため、要望にお応えできない。

- NTTとしては、自ら研究開発を推進していくとともに、今後とも、電気通信の向上発展のために、国や研究開発法人等と協力し積極的に貢献していく考え。

- その他、具体的な検討事項として挙げられた関係法制度について、当社の考えは以下の通り。

持株／持株・東西に対する規制

- **株式の政府保有義務【持株】**（6. 上記1～5を踏まえた関係法制度の在り方 ⑥ ㉞）
 - ・ 仮に、政府保有株が売却される場合は、段階的な売却をする等、既存株主利益の保護の観点での検討をお願いしたい。
- **外資規制【持株】**（6. 上記1～5を踏まえた関係法制度の在り方 ⑥ ㉟）
 - ・ 外国人の株式取得制限は安全保障上の観点からも重要であり、外為法の強化等を検討することが必要と考える。
 - ・ なお、他の電気通信事業者やその他の分野の重要インフラを担う事業者も同様に産業全体で対応していくべき問題と考える。
- **各種認可（役員選解任、事業計画、新株発行、定款変更、剰余金処分等）事項【持株・東西】**
＜6. 上記1～5を踏まえた関係法制度の在り方 ⑥ ㊱＞
 - ・ 株式の政府保有義務やユニバーサルサービス責務や研究開発の責務が見直されるのであれば、監督責任が低下し、当該規律も不要になるものとする。
 - ・ 効率的かつ機動的な事業運営を実現するため、上記認可制度については見直していただきたい。
- **業務範囲規制【持株】**＜6. 上記1～5を踏まえた関係法制度の在り方 ②＞
 - ・ 持株会社が自ら事業を行うスキームも選択可能となるよう、業務範囲規制を見直していただきたい。
- **その他【持株・東西】**
 - ・ 自社で社名を変更・決定できるようにしていただきたい。（「電信」も「電話」も事業の主体とマッチしていない）

NTT東西に対する規制

NTT東西は引き続き、電気通信事業法等の法令・ルールを遵守し、他事業者に公平にネットワーク提供等を行っていく考えであるが、市場の実態や技術の進展にマッチしていないものについては見直していただきたい。

- **業務範囲規制【東西】** < 3. 低廉・多様で安心・安全なサービスを確保するための「競争ルール等の整備」の在り方 ②① >
 - 6. 上記 1～5 を踏まえた関係法制度の在り方 ④ >
 - ・ 東西はすでに県内・県間を含めたサービス提供を行っており、PSTNマイグレ以降は固定電話においても県内・県間の区別がなくなることを踏まえれば、旧来の県内・県間等の区別による業務範囲規制は意味をなさなくなっている
 - ・ 加えて、地域産業の活性化や地方創生の推進に向けては、通信・非通信に関わらず、地域の課題に対しトータルでソリューション提供を行うことが求められることから、電気通信業務以外の業務も可能となるよう業務範囲規制を見直していただきたい
- **東西統合【東西】** < 3. 低廉・多様で安心・安全なサービスを確保するための「競争ルール等の整備」の在り方 ②㊦ >
 - ・ 経営の必要に応じて東西統合も経営戦略の選択肢の 1 つとして検討可能となるよう見直していただくことが望ましい
- **電気通信事業法関連【東西】** < 3. 低廉・多様で安心・安全なサービスを確保するための「競争ルール等の整備」の在り方 ① >
 - ・ 今後、メタル設備を縮退すること等を踏まえれば、電話時代の規制・ルール（LRIC接続料、プライスカップ規制等）は廃止すべき。
 - ・ 卸については接続とは異なり、ビジネスベースであることから、規律は必要最小限であるべき。
- **その他（自己設置義務等）【東西】** < 6. 上記 1～5 を踏まえた関係法制度の在り方 ⑧ >
 - ・ 固定電話が縮小し、光の大幅な拡大も見込めない中、更なるコスト削減に向け、東西の判断で機動的に設備のシェアリング（他社設備の活用）やオフバランス化による効率的な構築・運用が可能となるよう、設備の自己設置義務及び重要設備の譲渡の認可については見直していただきたい。

NTTドコモに対する規制

- **電気通信事業法関連【ドコモ】** < 3. 低廉・多様で安心・安全なサービスを確保するための「競争ルール等の整備」の在り方 ① >
 - NTTドコモの携帯電話等の契約数シェアは、競争の進展に伴い、約6割から約4割以下にまで減少する等、競争優位性はなくなっていることを踏まえれば、NTTドコモだけに禁止行為規制を課すことは適当でなく、撤廃していただきたい。

その他の規制

- **累次の公正競争条件【持株・東西】** < 6. 上記 1 ~ 5 を踏まえた関係法制度の在り方 ⑧ >
 - NTTデータ・NTTドコモ・NTTコムウェアの分社時、NTT東西・コム再編成時に策定された累次の公正競争条件のうち、以下については、市場や競争環境の変化を踏まえれば、見直すことが適当。
 - 持株とNTTデータ・NTTドコモ間の在籍出向禁止・取引条件の公平性
 - 持株・東西の研究開発成果のNTTデータ・NTTドコモ・NTTコムウェア・NTTコミュニケーションズへの開示における他事業者との公平性（研究開発の推進・普及責務の見直しと連動）
 - 持株・NTT東西とNTTデータ・NTTドコモ・NTTコムウェア・NTTコミュニケーションズとの共同調達禁止
2020年に例外的に認められたが、対象資材が電子計算機や通信装置等に限定されているため、更なるコスト効率の向上や利用者利便の向上に向け、共同調達の対象資材の制限を撤廃していただきたい。