

我が国の情報通信技術政策と 光技術の展望

平成 17 年 1 1 月 2 4 日
総務省技術総括審議官 松本正夫

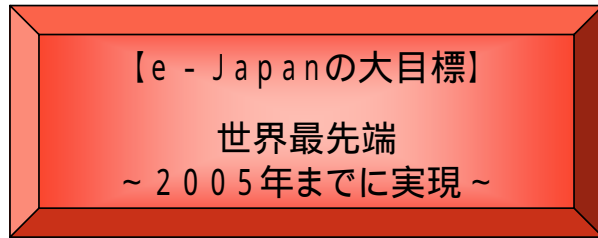


本日の内容

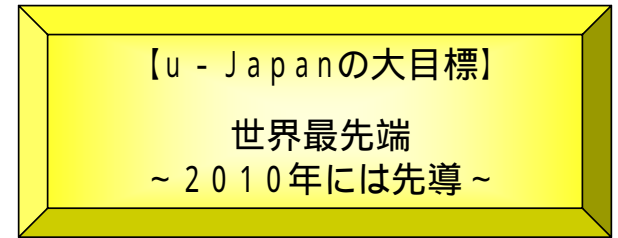
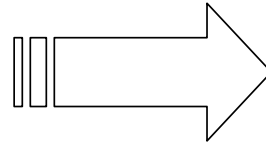
- 1．ユビキタスネット社会の実現に向けた取組
- 2．ICT研究開発の重点領域
- 3．「光」をコアとした新世代ネットワーク基盤技術
- 4．研究開発の推進方策

1.1 「e - Japan」から「u - Japan」への進化

大目標: フロントランナーとしての2010年の目標設定

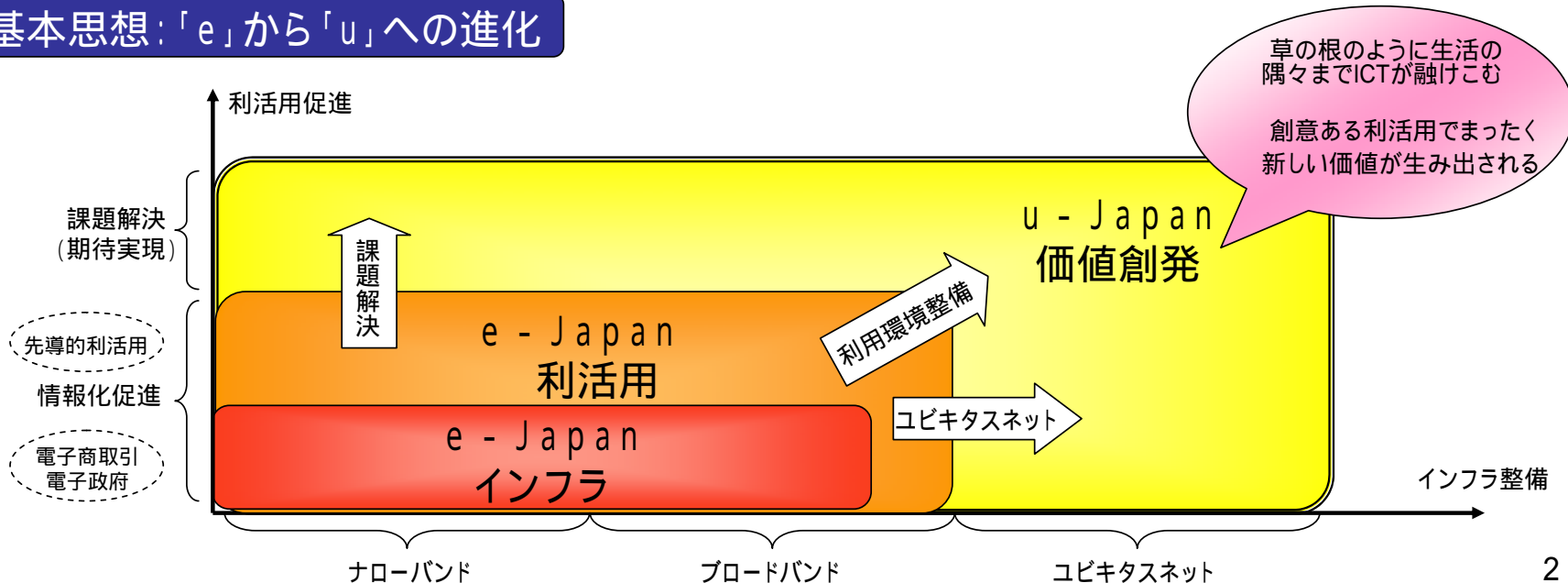


(キャッチアップ)



(フロントランナー)

基本思想: 「e」から「u」への進化



1.2.1 ブロードバンド加入者数の増加

目標

2005年まで常時接続可能な環境

高速 3,000万世帯

超高速 1,000万世帯

実績

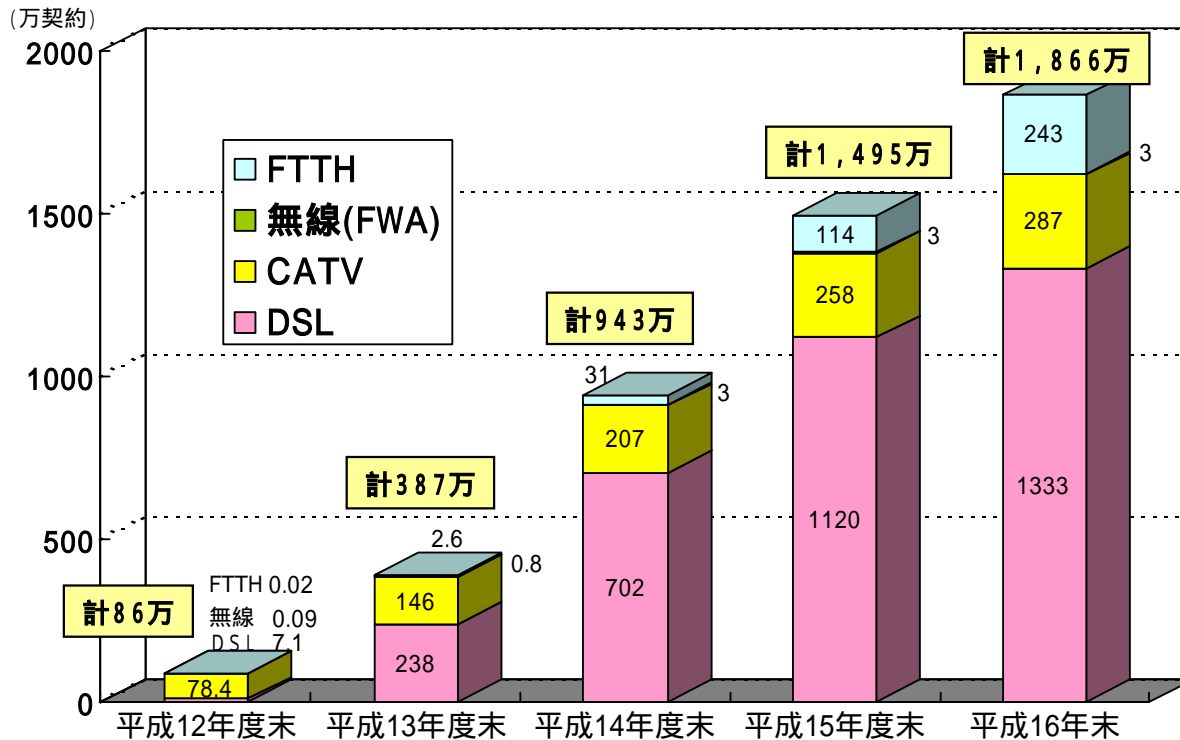
2003年時点での常時接続可能な環境

高速 DSL 3,500万世帯

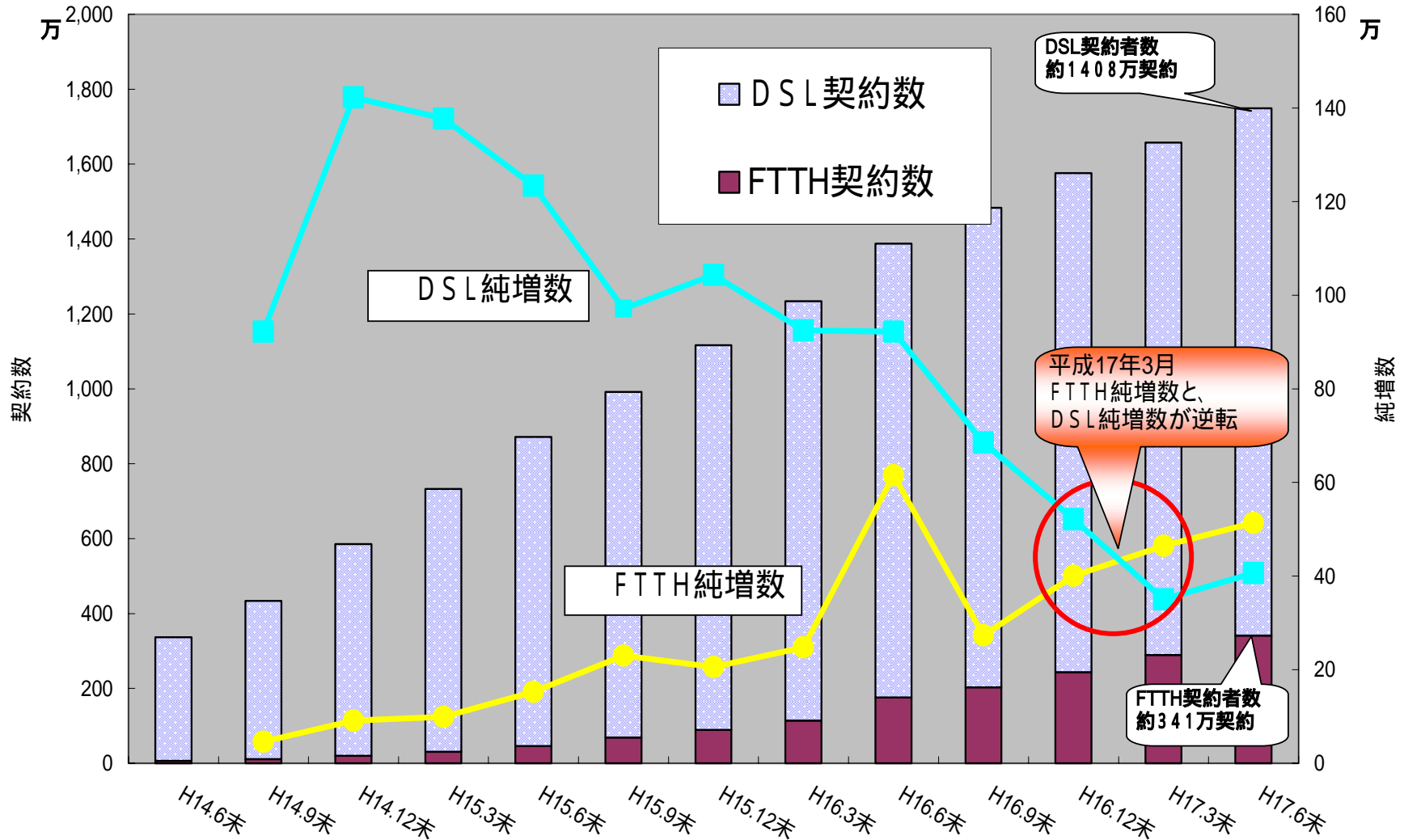
CATV 2,300万世帯

超高速 FTTH 1,770万世帯

に対し



1.2.2 我が国におけるブロードバンドの現状 - 契約数



注)平成16年6月末分より電気通信事業報告規則の規定により報告を受けた契約数を、それ以前は任意の事業者から報告を受けた契約数を集計しています。

1.3 u - Japanの理念

u - Japanは、次の特質を備えた2010年の次世代ICT社会

u - Japan (ユビキタスネット・ジャパン)

Ubiquitous (ユビキタス)
あらゆる人や物が**結びつく**

- 「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」ネットワークに簡単につながる
- ICTが日常生活の隅々まで普及し、簡単に利用できる社会へ
- 人 - 人に加え、人 - モノ、モノ - モノが結ばれる
- あらゆる局面で、コミュニケーションがより重要な役割を担う時代に

Universal (ユニバーサル)
人に**優しい**心と心の触れ合い

- 人に優しい
- 機器やネットワークを意識せず、誰でも簡単に利用
- ICTで、高齢者や障害者等も元気に社会参加心が触れ合う
- 心の触れ合うコミュニケーションで、世代や地域を越えた一体感を醸成

User-oriented (ユーザ)
利用者の視点が**融けこむ**

- 利用者に近い
- 供給側の発想でなく、利用者の利便性をより強く意識した社会へ
- ニーズと強く結びついた技術やサービスを開発
- 利用者が供給者にも
- ネットワークの力によって1億総「プロシューマー」化

Unique (ユニーク)
個性ある活力が**湧き上がる**

- 個の活力が生み出される
- 個人でも夢を持ち新たな挑戦が容易な社会へ
- 社会が活性化される
- 新しい社会システムやビジネス・サービスが次々創出
- 画一を脱し、創意工夫による地域再生を実現

1.4 「u - Japan政策パッケージ」の全体像

2010年へ向けた将来課題（生活者のニーズ調査から抽出）

人に優しい心と心の触れ合い

- 高齢者に優しい住宅
- 若年・中高年の社会参加
- 交通渋滞・事故の削減
- 乗客のイライラ解消

利用者の視点が届け込む

- 災害時の安全確保
- 食の安心・安全
- 診療情報の効率的利用
- リサイクル・ゴミ処理の推進
- ショッピングの効率化
- 行政手続きのオンライン化

個性ある活力が湧き上がる

- コンテンツへの自由なアクセス
- 勤務形態の多様化
- ホワイトカーの協業支援
- 生涯学習の普及

ICTの利活用が将来課題の解決に寄与

技術の成熟と普及定着

民産学官一体となって集中的・重点的な取組みを推進

利用者意識の向上

2010年には世界最先端の「ICT国家」として先導

2010年までに国民の100%が高速または超高速を利用可能な社会に

ユビキタスネットワーク整備

- 有線・無線のシームレスなアクセス環境の整備
(電波開放、固定・移動融合、通信・放送連携等)
- ブロードバンド基盤の全国的整備
(ダイヤル解消、地域情報化、デジタル放送、競争政策等)
- 実物系ネットワークの確立
(電子タグ、センサーネット、情報家電、ITS、ユビキタス端末等)
- ネットワーク・コラボレーションの基盤整備
(タイムスタンプ等プラットフォーム、高信頼性、電子商取引等)

2010年までに国民の80%がICTは課題解決に役立つと評価する社会に

ICT利活用の高度化

- ICTによる先行的社会システム改革
(社会・経営革新、制度改革、電子政府・自治体等)
- コンテンツの創造・流通・利用促進
(流通・決済、デジタルアーカイブ、コンテンツ創造、ソフトウェア等)
- ユニバーサルデザインの導入促進
(エージェント技術、ユーザインタフェース、情報アクセシビリティ等)
- ICT人材活用
(人材育成、ベンチャー促進、教育改革、市民参加等)

2010年までに国民の80%がICTに安心感を得られる社会に

利用環境整備

- 「影」に関する課題の整理・明確化
(「影」を10分野・100課題に整理し、イメージを明確化)
- ICT安心・安全21戦略の推進
(優先的に対応すべき21課題を抽出し、対応策を提示)
- 顕在化しつつある重要な課題への対応
(将来に向けて顕在化しつつある重要な課題を抽出)
- ユビキタスネット社会憲章の制定
(基本原則や共通認識を整理、「憲章」として世界に発信)

国際戦略：国内にとどまらず、国際的な市場やネットワークを視野に入れた政策を推進(アジア・ブロードバンド計画の推進によりアジアを世界の情報拠点に)

技術戦略：重点分野の研究開発や標準化を戦略的に推進するとともに、持続的発展に向けたイノベーションを促し、国際競争力を高める

- 1 . ユビキタスネット社会の実現に向けた取組
- 2 . ICT研究開発の重点領域
- 3 . 「光」をコアとした新世代ネットワーク基盤技術
- 4 . 研究開発の推進方策

2.1 21世紀の社会・経済の課題を解決する「u-Japan政策」

ICTは社会の基盤として定着

国民生活の基盤 (ブロードバンド接続やモバイルインターネット接続の普及、食品トレーサビリティの実現など)

経済活動の基盤 (在庫コスト減や配送コストの最小化の実現、生産管理、迅速な取引、経営効率の向上など)

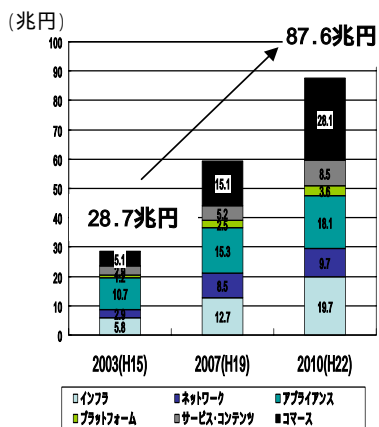
科学技術の基盤 (地球環境予測やバイオインフォマティクスなど)

あらゆるヒトやモノが、いつでも、どこでも情報通信技術で思い通りにつながることで、便利に安全・快適に暮らせる「ユビキタスネット社会(u-Japan)」を構築

ICTの利活用が将来課題の解決に寄与

持続性・競争力ある成長基盤

ユビキタスネットワーク関連の市場規模予測



(出典)平成16年版情報通信白書

21世紀の社会課題の解決

ICTが環境、福祉・医療、防災等の21世紀型課題を解決

■ ITS

環境・交通

交通渋滞の解消によるエネルギーの節減、物流の効率化

■ 医療・福祉

遠隔医療

診療所から画像やデータを専門医に転送し治療の助言を受信

■ 行政サービス

電子申請

24時間いつでも簡単に、公共施設予約等の電子手続きが可能

■ 治安・防災

遠隔監視

遠方の状況をリアルタイムで、パソコンや携帯端末により把握

u-Japan政策

シームレスなユビキタスネットワークの整備

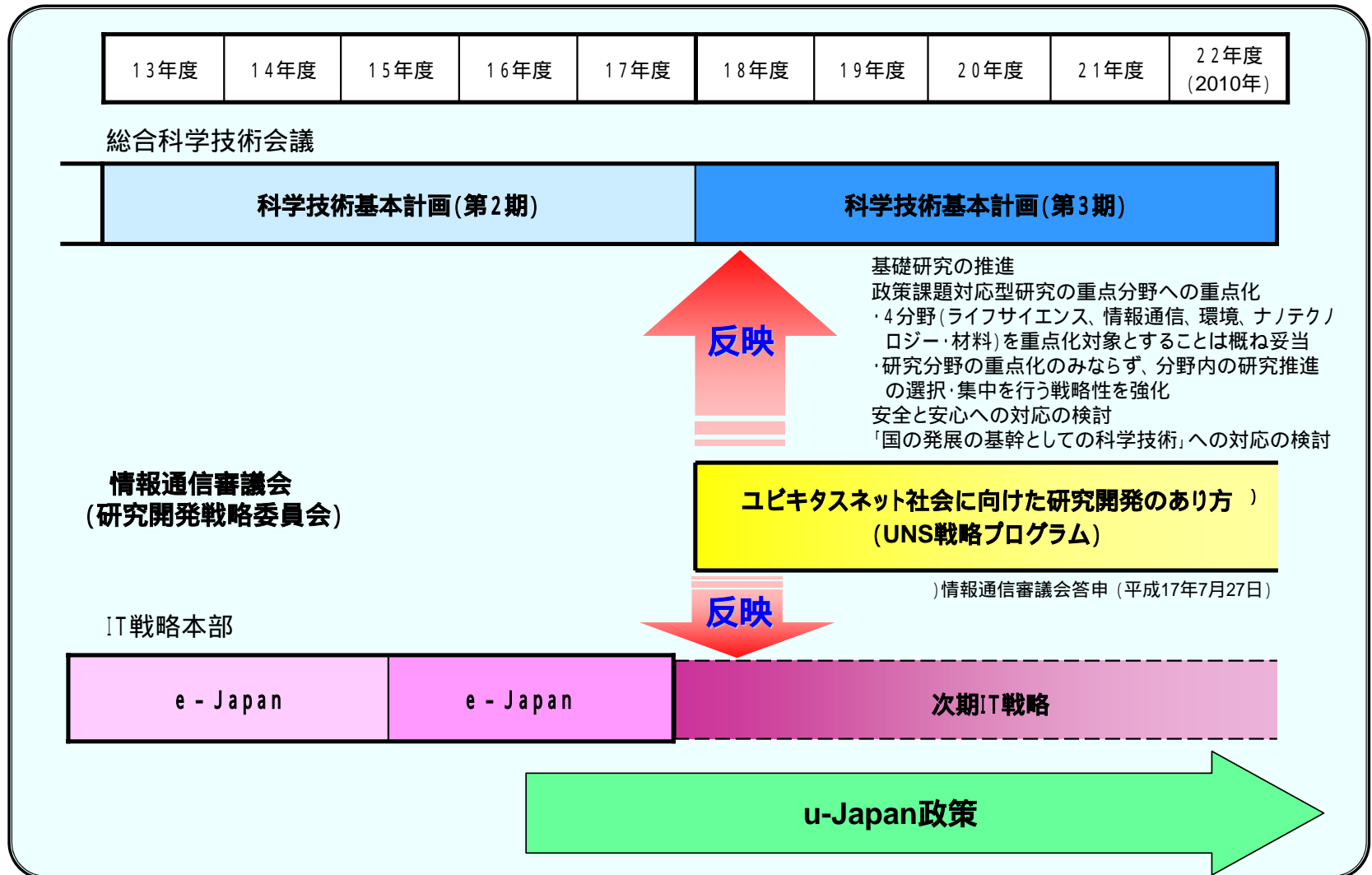
社会課題解決型のICT利活用高度化

ICT利用環境整備によるネット社会の不安解消

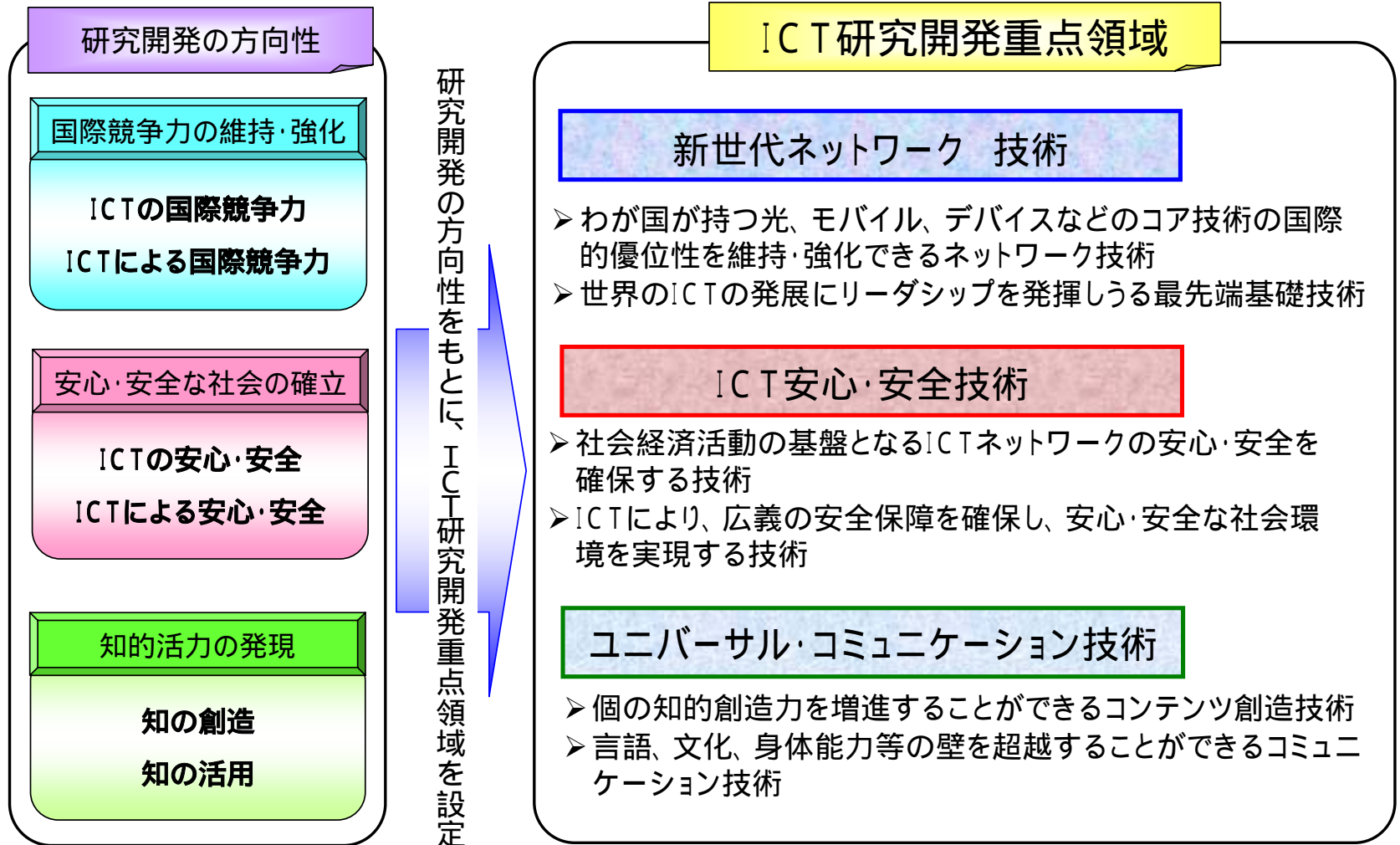
ユビキタスネット社会の実現のための研究開発

次世代ICT社会に向け日本が主導する国際協調

2.2 ICT研究開発の戦略的重点化



2.3 ICT研究開発の重点領域



ここで「新世代ネットワーク」とは、次世代ネットワークであるNGNと、その先を見据えた将来のネットワークまでを含めたものである。

2.4 ユビキタス重要研究開発戦略

UNS 戦略プログラム

10の研究開発プロジェクト

研究開発プロジェクトの概要

< 国際先導プログラム >

New Generation Networks

新世代ネットワーク技術

新世代ネットワークアーキテクチャ

▶ 「光」を武器にnonIPまでを見越した新たなコンセプトのネットワークをつくる

ユビキタスマビリティ

▶ 「モバイル」を核に、宇宙から地上のすみずみまでをシームレスにカバーするスーパーブロードバンド環境をつくる

新ICTパラダイム創出

▶ 光・量子通信基盤技術、ナノICT技術といった、20年後の日本の糧となるICTの「種」をつくる

ユビキタスプラットフォーム

▶ ネット上で自在に認証、課金、流通、サービス統合などが出来るプラットフォームをつくる

< 安心安全プログラム >

Security and Safety

ICT安心・安全技術

セキュアネットワーク

▶ 壊されても、壊れても、すぐ使える世界最強のネットワーク・ライフラインをつくる

センシング・ユビキタス時空基盤

▶ 環境問題や災害対策に貢献する高精度な計測、時空間、測位の基盤をつくる

ユビキタス&ユニバーサルタウン

▶ センサーネットワークやロボット等により、高齢者・障害者をはじめ人に優しく地球に優しいユビキタスネット環境をつくる

< 知的創発プログラム >

Universal Communications

ユニバーサル・コミュニケーション技術

高度コンテンツ創造流通

▶ 誰もが自在にコンテンツを創り、情報の信頼を確保しつつ、使える環境をつくる

スーパーコミュニケーション

▶ 言語、知識、文化の「壁」を感じさせない超越コミュニケーションをつくる

超臨場感コミュニケーション

▶ 世界初の立体・臨場感テレビ・コミュニケーションをつくる

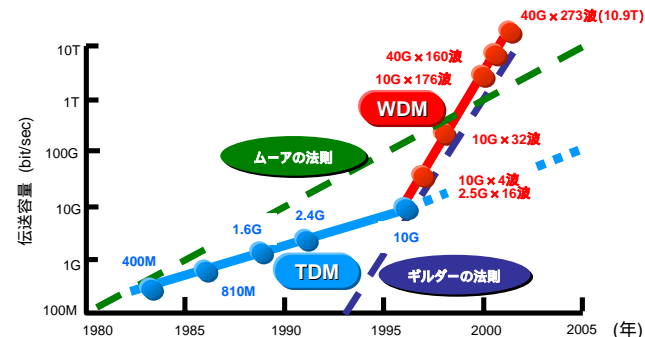
- 1 . ユビキタスネット社会の実現に向けた取組
- 2 . ICT研究開発の重点領域
- 3 . 「光」をコアとした新世代ネットワーク基盤技術
- 4 . 研究開発の推進方策

3.1 「制約の解消」から、「限界の打破」へ

(長期的視点で見たネットワークの課題)

- ・トラフィックは10年で10倍から1000倍以上増加。
2015年にペタビット、2025年にはエクサビットに達する可能性。
- ・ネットワークの高速・大容量化に伴い、装置のサイズ、消費電力が増大
- ・コンピュータの計算能力向上とともに、暗号技術が危殆化するおそれ
- ・周波数利用の急速な進展とともに、周波数資源が枯渇

現在の情報ネットワークは様々な物理的制約の上に成り立っている。今後、5年、10年～20年で、拠り所とする物理法則に伴う性能限界が段階的に訪れる。



- ムーアの法則** : インテルのゴードン・ムーア前会長が唱えた法則。
「半導体の集積度(能力)は、18ヶ月で2倍に向上する」という半導体業界の経験則。
- ギルゲアの法則** : 経済学者でハイテク評論の第一人者でもあるジョージ・ギルゲア氏による予測。
「通信容量の爆発的拡大(半年間で約2倍)と、単位あたりの通信コストの飛躍的低下」という内容。

- ・10 - 20年先を見据え、ネットワーク基盤技術を開発しておく必要
- ・現在のICTが直面している制約を解消し、物理的な限界の打破を目指す

電氣的処理による伝送速度の限界
 利用可能周波数領域の制約
 消費電力、サイズの限界
 古典物理による情報セキュリティ、情報通信の限界

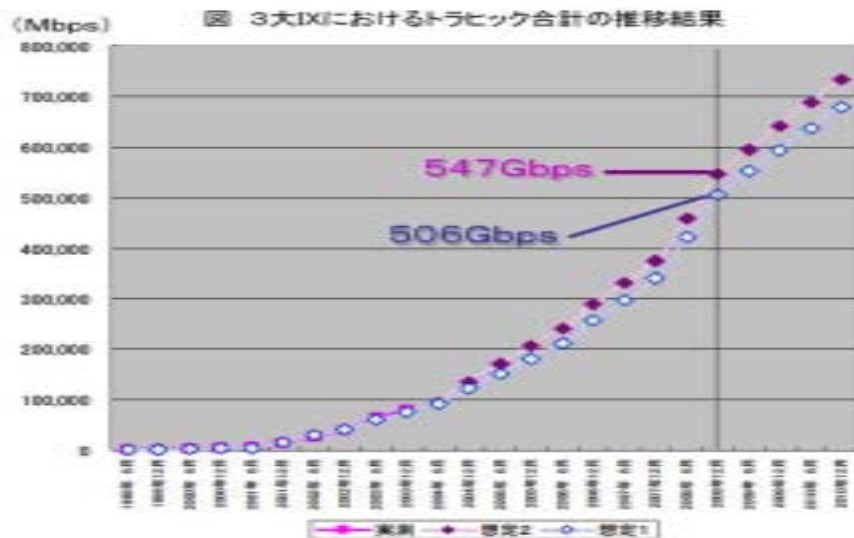
フォトリックネットワーク技術
 テラヘルツICT
 ナノICT
 量子情報通信技術

これらの技術は、先端的でリスクが高く、長期的な研究開発を要することから、ロードマップに基づく計画的な実施が必要。

推進会議では上記4技術分野を「21世紀ネットワーク基盤技術」と位置づけ、研究開発戦略を検討

3.2.1 フォトニックネットワーク技術に係る最近の情勢 ～バックボーンにおけるトラフィックの増加と課題～

・将来的にユビキタス・ネットワーク社会のもとで、「ヒト」だけではなく、「モノ」と「モノ」との通信が行われる社会が到来し、ネットワーク上のトラフィックは、ますます増加。



総務省では、平成16年2月3日より「次世代IPインフラ研究会」を開催し、将来的なトラフィックの急増に対応できる次世代のIPインフラ整備の在り方等について検討。

出典：次世代IPインフラ研究会 第一次報告書(案)
バックボーンの現状と課題
(2004年4月28日)

ルータ開発に関し、国際的な競争が激化

電気ルータ

- ✓ 米国(シスコシステムズ等)が市場をほぼ独占
- ✓ IP標準化における日本の影響力低下

光ルータ関連プロジェクトが活発化

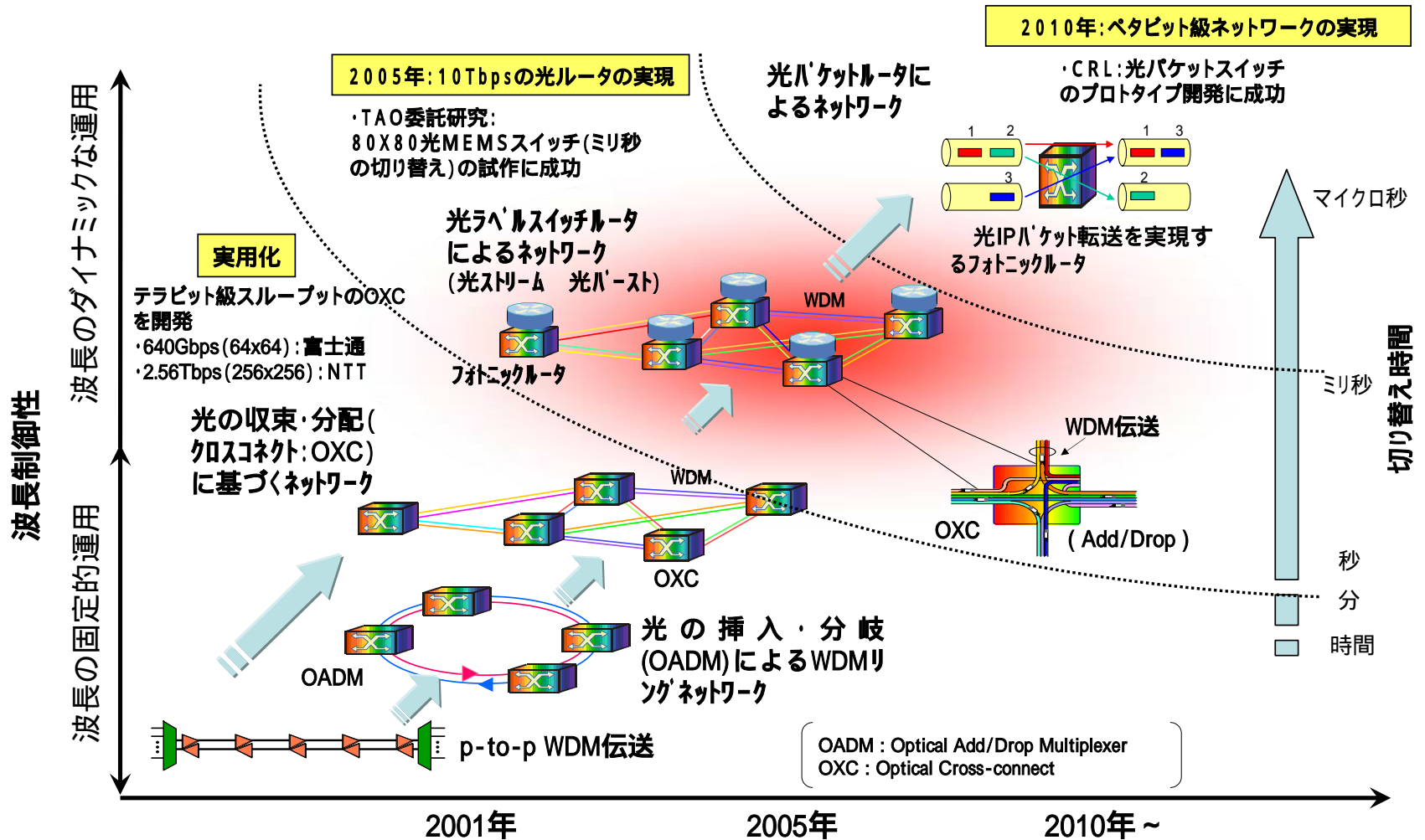
- ・米国DARPAのLASOR, IRISプロジェクト
- ・欧州RTD基本計画に基づくICTプログラム
- ・韓国等アジア各国の追い上げ

- NWの柔軟性、拡張性、容量の向上
- 低消費電力化による環境問題対策
- ユビキタスNWのインフラ整備
- 新たなIT産業(ハード/ソフト)の起爆剤

光ルータ

Made in Japan の光ルータを開発し、市場の巻き返しが必要

3.2.2 光ルータとフォトニックネットワークの発展段階



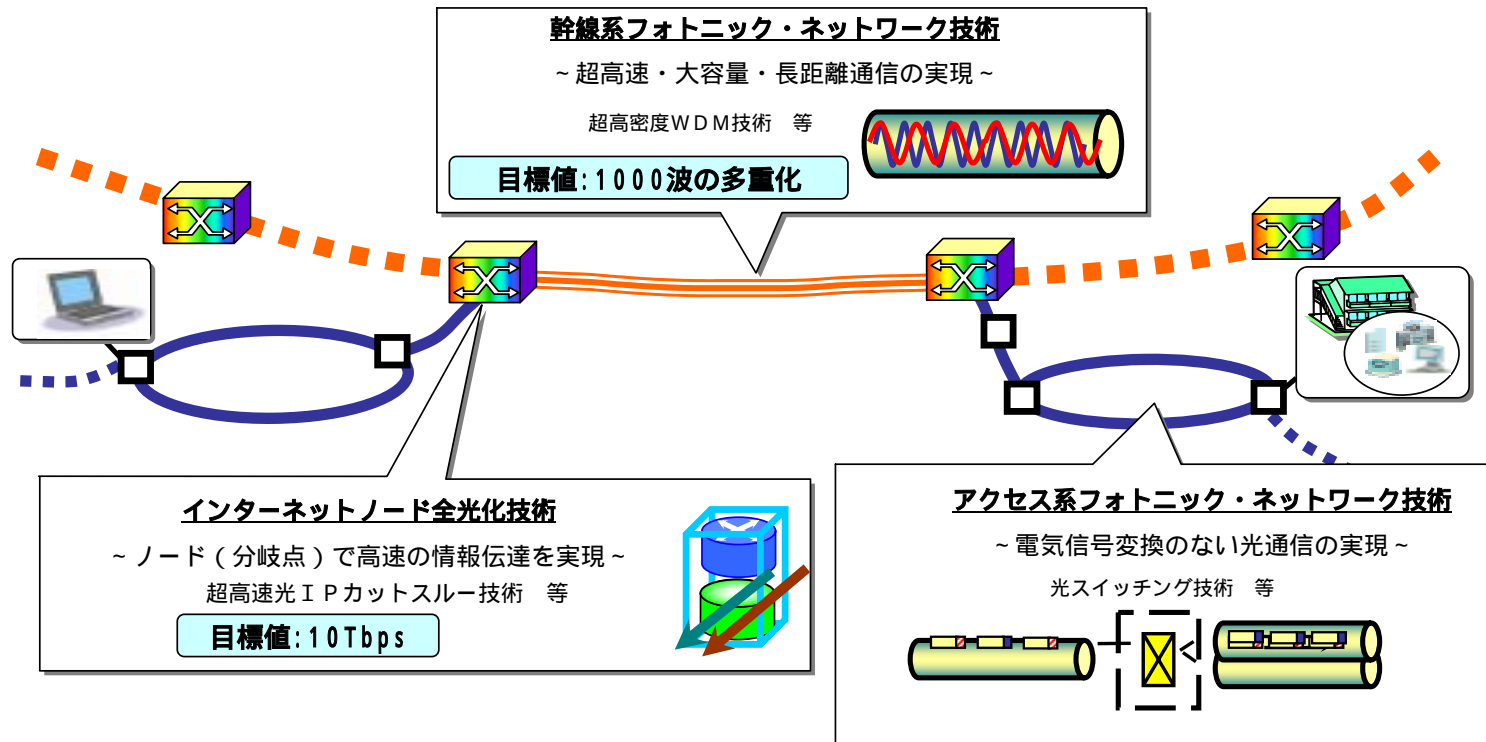
3.2.3 超高速フォトニック・ネットワーク技術に関する研究開発

超高速フォトニックネットワークの実現のために、幹線系、アクセス系、及びノード系の各要素を光領域で高品質・効率的に行う技術の研究開発を推進。(平成13年度～17年度)

独立行政法人情報通信研究機構による委託研究で、トータル光、光アクセス網、光バーストスイッチに関する課題を実施

実施機関

東京大学、大阪大学、電気通信大学、NTT、NTTコミュニケーションズ、沖電気工業、住友電気工業、日本電気、日立コミュニケーションテクノロジー、日立製作所、富士通



電気信号変換のないテラビット級ネットワークの実現に必要な技術を確立

3.2.4 超高速フォトニック・ネットワーク技術の研究開発成果

第II期科学技術基本計画における情報通信分野の成功事例

超高速フォトニック・ネットワーク技術に関する研究開発の成果

目標

光ファイバ1芯あたりに1000波を多重化して伝送を行い、あるいはそれを分割配信することのできる高度な波長分割多重(WDM)技術、10Tbpsのトラヒックを光のまま経路変更・制御することのできる技術の開発等により、電気信号変換のないテラビット級の光ネットワークの実現に必要な技術を2005年度までに確立する。

実施期間

平成13～17年度

予算

6485百万円

実施機関

独立行政法人 情報通信研究機構



**MEMSを用いた高速光スイッチ
(128ch)**

研究成果

1本の光ファイバで波長の異なる64波を多重化し、毎秒43ギガビットの情報を載せて6000km(大陸間回線相当)を伝送することに成功。

低コストでネットワーク構成が可能であるとして注目されているCWDM(Coarse-WDM:低密度波長多重)の実現に必要な、広い波長域(100nm超)を増幅可能な光増幅器を開発。

世界で初めて1波長当たり毎秒160ギガビットの情報をやりとり可能な光送受信装置の開発に成功し、640km長距離伝送(基幹通信網への適用が可能)を実現。

電気機械制御の微小ミラーによる世界最小、最速の切り替え時間の高速光スイッチ(256x256チャンネル)を開発、テストベッドを用いた実験において、世界で初めて、信号を従来に比べて10倍以上高速の20ミリ秒で光のまま経路変更・制御できることを実証。

各地点間の通信接続を光波長単位で迅速、柔軟に設定可能な都市内光通信ネットワーク向け経路制御システムをユニットサイズ(幅483、高さ132mm)で実現。

今後の展開

都市内光ネットワーク向けを中心に、以下の製品が開発された。

高速波長選択集積型音響光学効果型波長可変

フィルタサブシステム

256x256チャンネルMEMS光スイッチ

CWDM伝送システム用ラマン増幅器

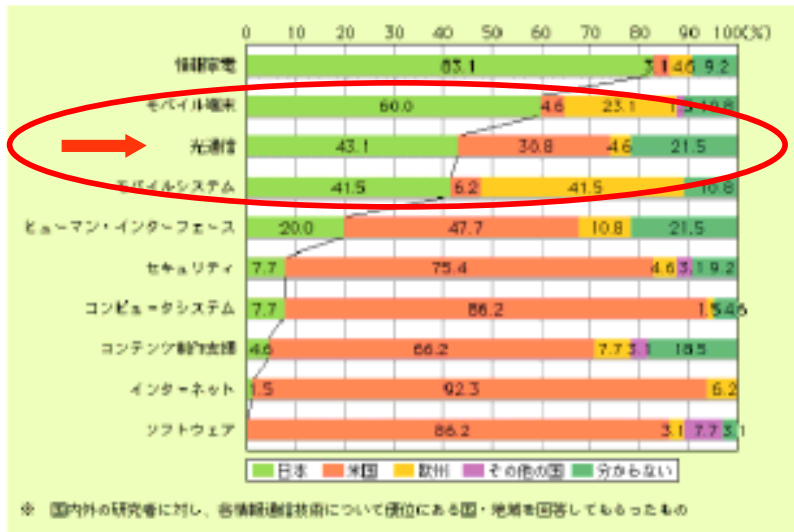
160Gbps光送受信装置

都市内ネットワークにおける光化の進展や毎秒160ギガビットの高速光通信市場立ち上げに伴い、2008年頃から年間数百億円規模の市場が期待される。

本研究成果により、ブロードバンドの進展等で数年以内にはテラビット級に達すると予測されているデータ通信量を的確に処理可能とするネットワーク基盤技術が確立し、社会的・公共的に多大な貢献。

3.2.5 日本の光技術の優位性

- 1981年の光ファイバ伝送方式の本格導入以来、日本の光通信技術は常に世界を牽引
- FTTH (Fibert-To-The-Home)では日本が独走
- 一方、ルータを始めとするインターネット関連機器の研究開発では世界に大きく出遅れ



電気ルータ

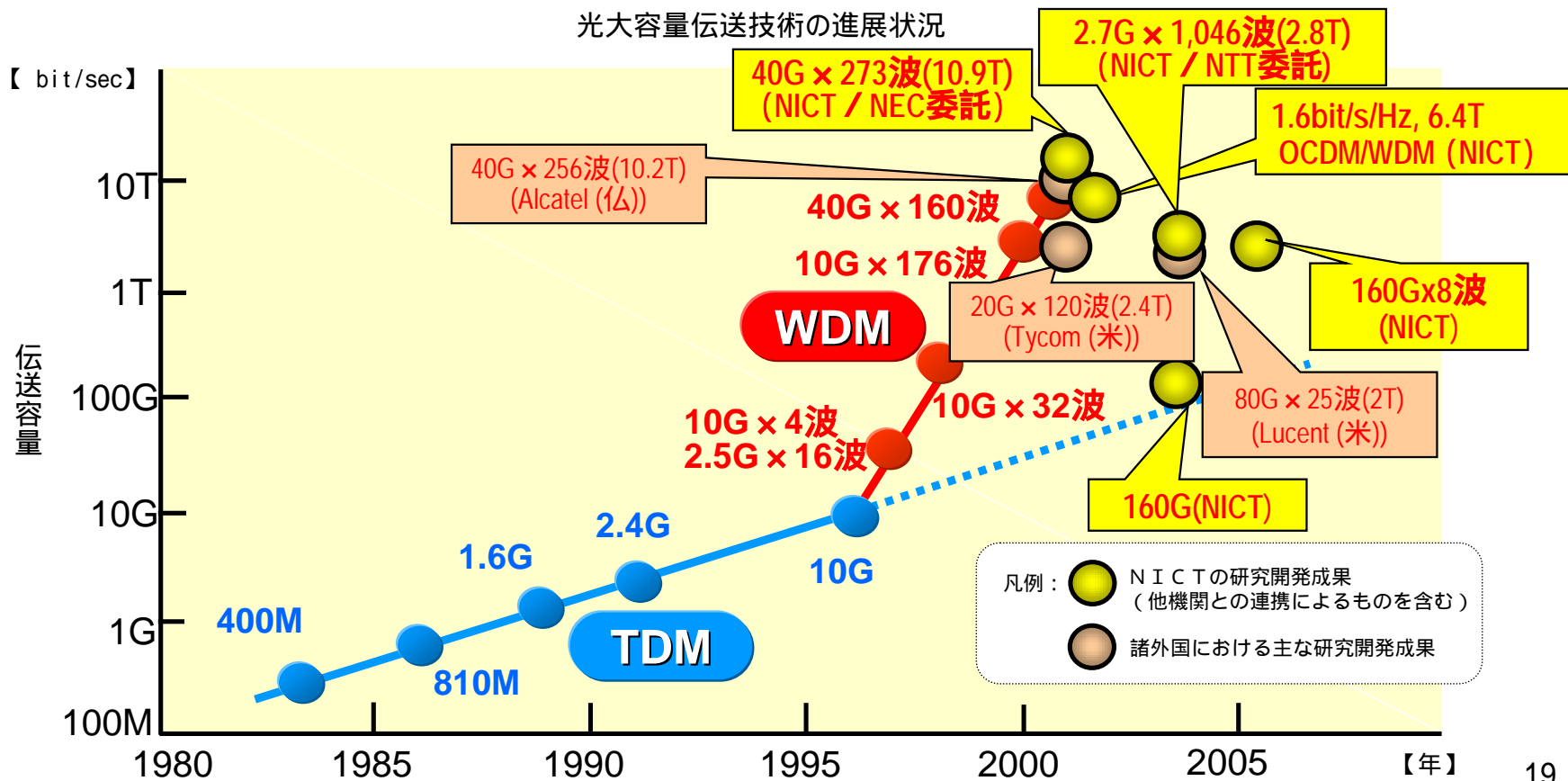
- 米国(シスコシステムズ等)が市場をほぼ独占
- IP標準化における日本の影響力低下
- 日本は部品の提供のみ。低価格化による競争激化。低利益産業構造

光ルータ

光ルータの先行開発による市場獲得

3.2.6 光伝送技術の大容量化も我が国が主導

大容量伝送技術、ノード技術、光パケット交換機技術等の研究開発において、日本は数々の世界第一線の成果を挙げている。



3.2.7 フォトニックネットワーク研究開発の成果

10.9Tbit/s/ファイバ伝送

－ NICT委託研究トータル光通信技術の研究開発(1996～2005年度)－

NEC、光通信で新技術
世界最大の伝送能力

NECは、世界最大の伝送能力を持つ10.9Tbit/sの超高速光ファイバ伝送システムを開発した。これは、従来の10Gbit/sのシステムを1000倍の伝送能力に向上させた。NECは、このシステムを、4年後の商用化を目指す。

世界最大の毎秒10.9テラビット
4年後実用化

NECが次世代WDM

10.9Tbit/sの超高速光ファイバ伝送システムを開発した。これは、従来の10Gbit/sのシステムを1000倍の伝送能力に向上させた。NECは、このシステムを、4年後の商用化を目指す。

NEC、光通信で新技術
世界最大の伝送能力

NECは、世界最大の伝送能力を持つ10.9Tbit/sの超高速光ファイバ伝送システムを開発した。これは、従来の10Gbit/sのシステムを1000倍の伝送能力に向上させた。NECは、このシステムを、4年後の商用化を目指す。

NEC

Press Release

Media Contact:
Daniel Mackinson
NEC Corporation
Tel: 3-3798-8511
Fax: 3-3467-7249
d-mackinson@nec.jp

****For immediate use March 22nd, 2001

NEC SETS NEW 10.9 TERABIT/SECOND, ULTRA-DENSE WDM TRANSMISSION CAPACITY WORLD RECORD

Breaking the capacity barrier with exclusive S-band amplification technology

TOKYO, March 22, 2001 - NEC Corporation (NEC) (NASDAQ: NIPNY) (FISE 6701q) (TSE 6701) a leading solution provider of advanced communication products, software and services for public and private networks, today announced that it has set a new Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) transmission capacity world record. NEC has successfully transmitted 10.9Tb/s (273 channels, each with 40Gb/s data speed) of information over 117km.

EDM Network

EE TIMES.COM
THE TECHNOLOGY SITE FOR ENGINEERS AND DESIGNERS

Home Site

NEWS ON SYST

NEC set DWDM

By Paul Kollender
EE Times
(03/23/01, 3:51 p.m. EST)

TOKYO — By successfully moving to a third channel, NEC Corp. believes it will be able to provide 10-terabit/second-capable dense wavelength-division multiplexing (DWDM) within three to four years.

In a paper presented this week at the Optical Fiber Communication conference (OFC, Anaheim, Calif.), the company said it has demonstrated a world-record 10.9-terabit/s DWDM transmission using 273 channels, each with 40 Gbit/s data speed over 117 km.

NEWS CHANNELS

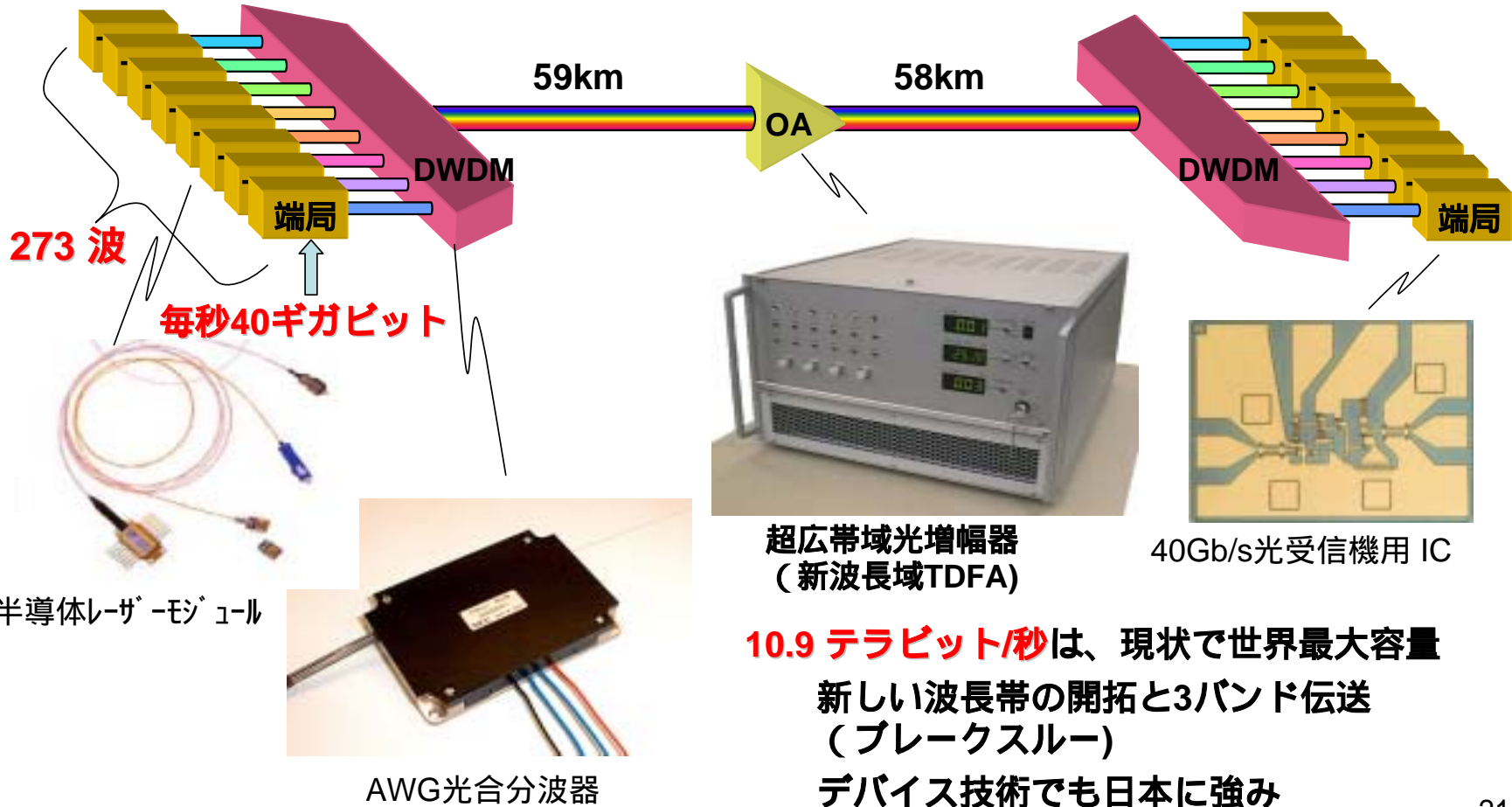
LATEST HEADLINES

- **Flexilinks on** **management** **to** **control** **IT** **support** **control**
- **Cooperates** **S.A.A** **control** **data** **data** **data**
- **Enhanced** **transmission** **control** **data** **data**

3.2.8 フォトニックネットワーク研究開発の成果

世界最大容量の10.9Tb/s WDM伝送実験

WDM：波長多重伝送 (Wavelength Division Multiplexing)



10.9 テラビット/秒は、現状で世界最大容量
新しい波長帯の開拓と3バンド伝送
(ブレイクスルー)
デバイス技術でも日本に強み

3.2.9 フォトニックネットワーク技術の方向性

ユビキタスネット時代のトラフィック需要に柔軟に対応し、ユーザが主導的に多様なアプリケーションをストレスなく利用できるネットワークを実現

	超高速フォトニックネットワーク技術	次世代フォトニックネットワーク技術
実現イメージ	<p>ブロードバンド化の進展に対応する超高速ネットワークの実現に必要な要素技術の確立</p>	<p>ユビキタスネット社会の様々な利用環境に利便性を与える高機能ネットワークの実現</p>
技術目標	<p><u>広帯域化</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・10Tbpsの光ルーター ・高度なWDM技術(～10Tbps) ・比較的ゆっくりとした波長切り替え・経路設定 	<p><u>透明性*、経済性の追求</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・エンド-エンドで10Gbps級の波長接続 ・コア系は100Tbps級 ・QoSを保証するための光モニター・特性補償 ・波長の高速切り替え、経路の瞬時設定 <p>ネットワークの効率的な運用</p>

* 光の透明性を利用し、データ粒度、デジタルorアナログ、ビットレート、信号フォーマットを問わない情報伝送が可能に。

3.2.10 フォトニックネットワーク技術の研究開発

・我が国が世界に誇る「光」技術をフルに活用し、超高精細映像等、ギガビット以上の帯域を使うアプリケーションに柔軟に対応するなど、利用者の視点を重視したICT基盤を実現するため、関連分野との融合効果も図り、以下の4つの技術課題を戦略的に推進

ルータ開発に関し国家間で競争が激化

電気ルータ

- ✓ 米国(シスコシステムズ等)が市場をほぼ独占
- ✓ IP標準化における日本の影響力低下

- NWの柔軟性、拡張性、容量の向上
- 低消費電力化による環境問題対策
- ユビキタスNWのインフラ整備
- 新たなIT産業(ハード/ソフト)の起爆剤

光ルータ

光ルータは、市場の巻き返しの好機

アクセス

光の属性を活かし、ユーザ間で数Gbpsの超高速データを瞬時に送受信できるネットワークを実現するための技術を開発。

2008年 10ギガ級アクセス収容技術の確立
2010年 テラビット級のイーサネットワーク技術の確立

光・IP融合ネットワーク

大容量データ配信やグリッド等、急増するトラフィック需要に柔軟に対応可能な光IPネットワーク基盤を確立するための技術を開発。日本が先導的立場を有する光・電気技術の相補的融合により、世界最高性能ルータの実現を目指す。

2008年 光・IP連携ネットワーク制御技術の確立
2010年 100Tbpsの光ルータの実現

多様なデータ粒度・信号フォーマットに対応し、伝送環境に自律的に適応

予測不可能なトラフィックにも柔軟・自律的に対応

ユーザ主導で瞬時に (波長) をユーザ端末まで行き渡らせる

ユーティリティ

光の属性を活かし、様式、特性、サービスの異なる多様な利用形態を総合的に扱うことのできるネットワークを実現するための技術を開発。

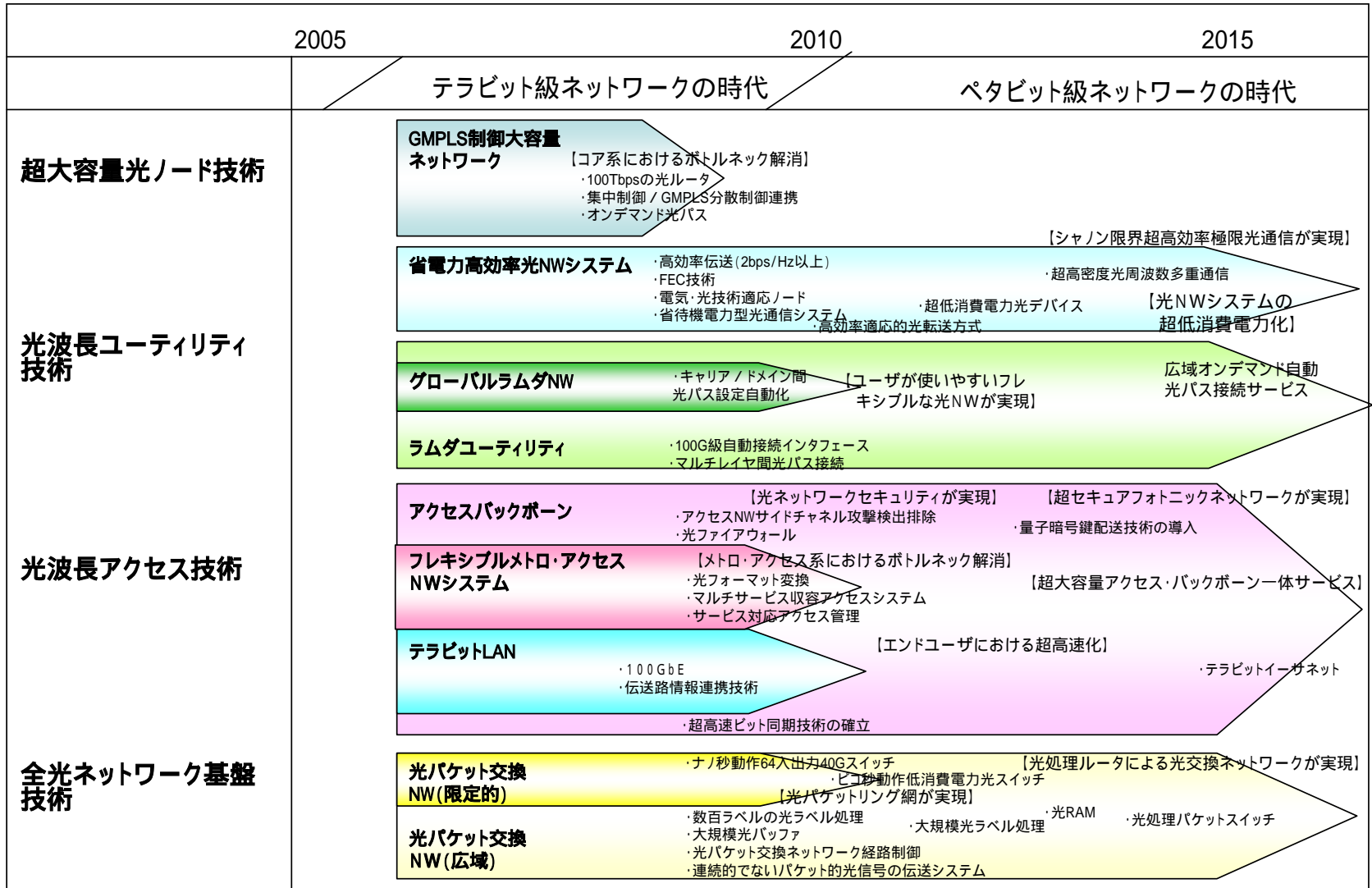
2010年 様式、粒度等の異なる多様なデータに対応し、異なるネットワーク間で接続可能なマルチフォーマットノード技術の確立
2015年 ベタビット級 ユーティリティ制御管理技術の確立

極限フォトニックネットワーク

光のまま行き先を認識する光ルータや周波数利用効率を限界まで追求する光伝送技術など、極限的なフォトニックNW技術の実現に向け、ナノ技術も活用した研究開発を実施。伝送帯域や伝送距離を飛躍的に拡張するフォトニック結晶ファイバについても検討。

2010年 光パケットルータへ適用可能な光RAM要素技術の確立
2015年 全光パケット処理集積型ルータの実現

3.2.11 次世代フォトニックネットワークの技術開発ロードマップ



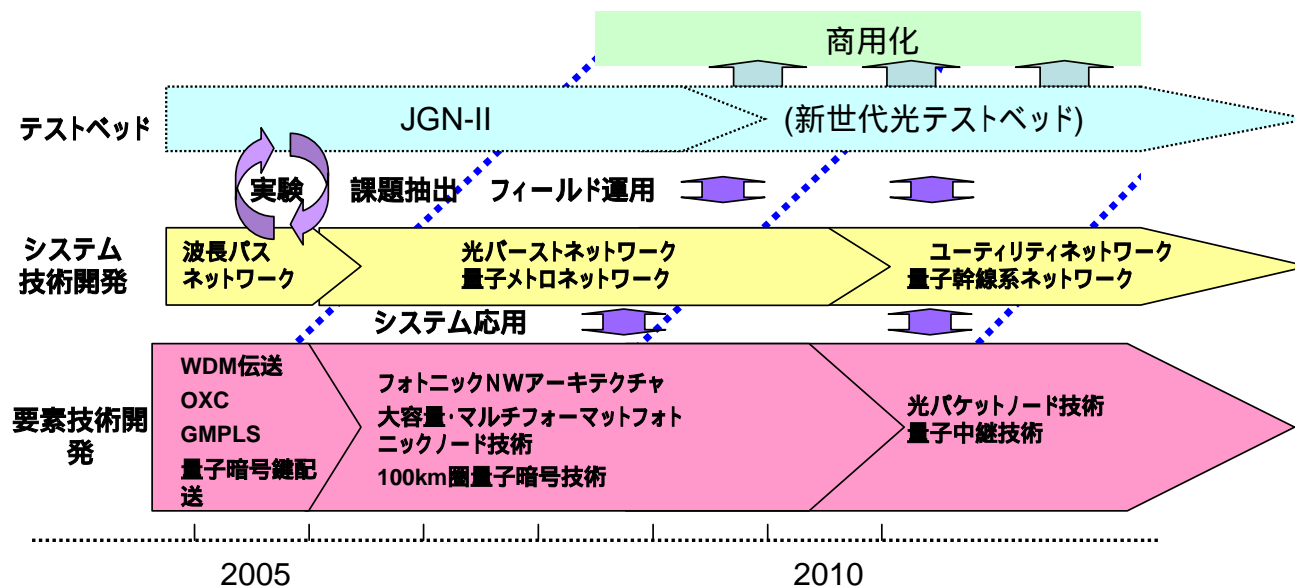
3.3 整備が必要な研究開発拠点

研究開発フェーズに対応した課題解決を図るため、テストベッド型、共通利用施設型、COE型など各分野の現状を反映した開放型研究開発拠点の整備が必要

新世代光テストベッド

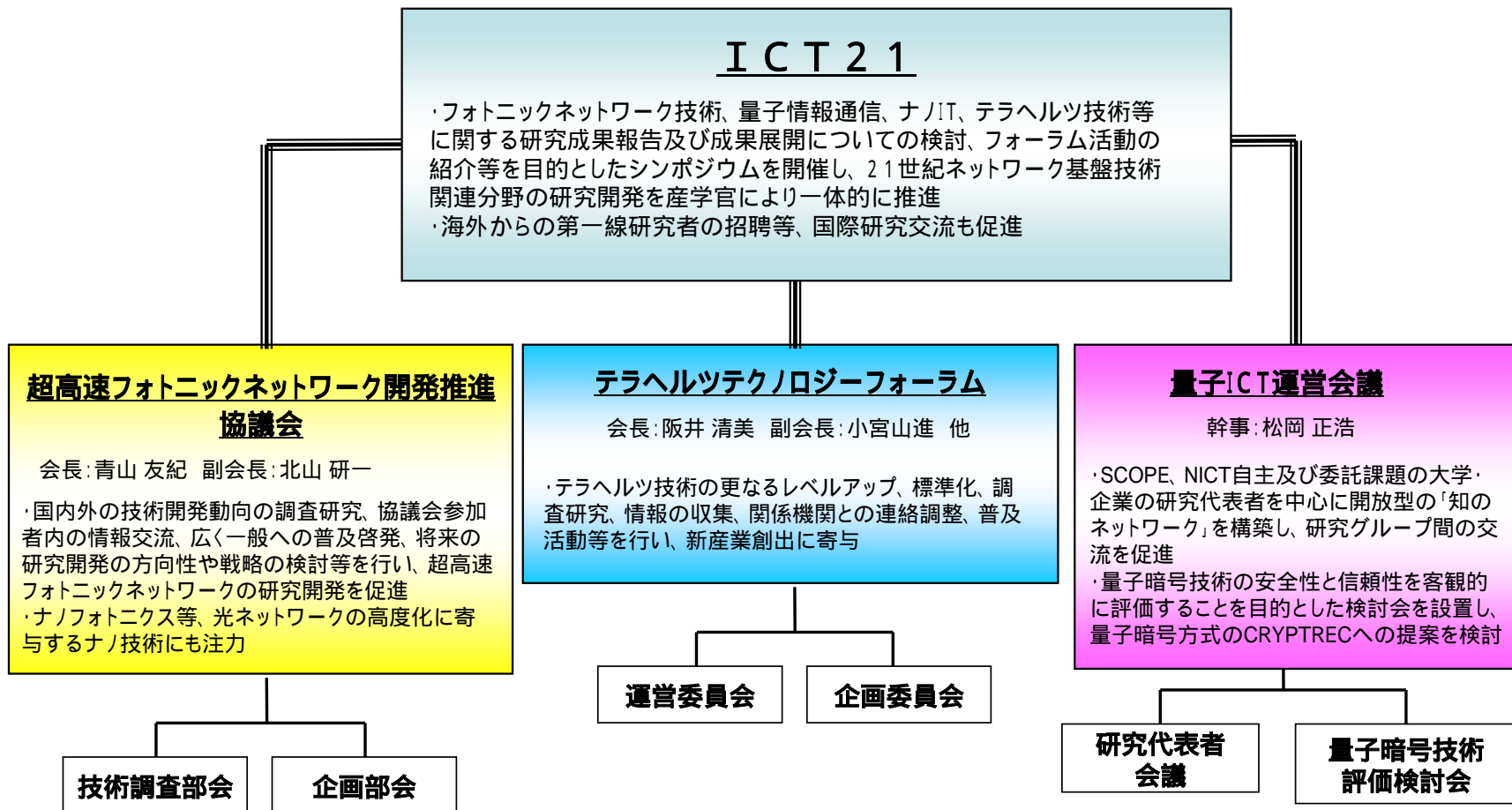
光テストベッドに関しては、JGNIIにおいて、テストベッド運用結果がシステム技術開発にフィードバックされることで、商用化に向けた研究開発が効果的に進められているところ。今後は、次世代フォトニックネットワークの実用化を促進する高度な光テストベッドの構築を図る他、複数地点を結ぶ量子暗号フィールド実験等にも対応した世界最先端の実証試験環境を整備する必要。

- ・フォトニックNWプロジェクトで開発された成果をテストベッドに実装することで、テストベッド自体の高度化、先端性を常に実現
- ・量子暗号の標準化、相互接続に関し、フォトニックネットワーク関連研究者・技術者と連携して、技術シナジーを追求することで、高セキュアネットワークの実用化が促進
- ・中長期的には、量子中継の実証実験等にも対応可能な、究極の光テストベッドの構築を目指す。



3.4 産学官連携による一体的な推進体制の確立

・21世紀の高機能・革新的なネットワークの構築に必要な基盤技術を確立するため、フォーラム活動との連携やコンソーシアムによる「知の交流」を促進し、産学官の連携による研究開発の一体的な推進を図る。



- 1 . ユビキタスネット社会の実現に向けた取組
- 2 . ICT研究開発の重点領域
- 3 . 「光」をコアとした新世代ネットワーク基盤技術
- 4 . 研究開発の推進方策

4.1 ICT研究開発を巡る課題への対応

ICT研究開発重点領域における研究開発を進める上で、我が国におけるICT研究開発を巡る課題を踏まえて取り組むことが不可欠である。

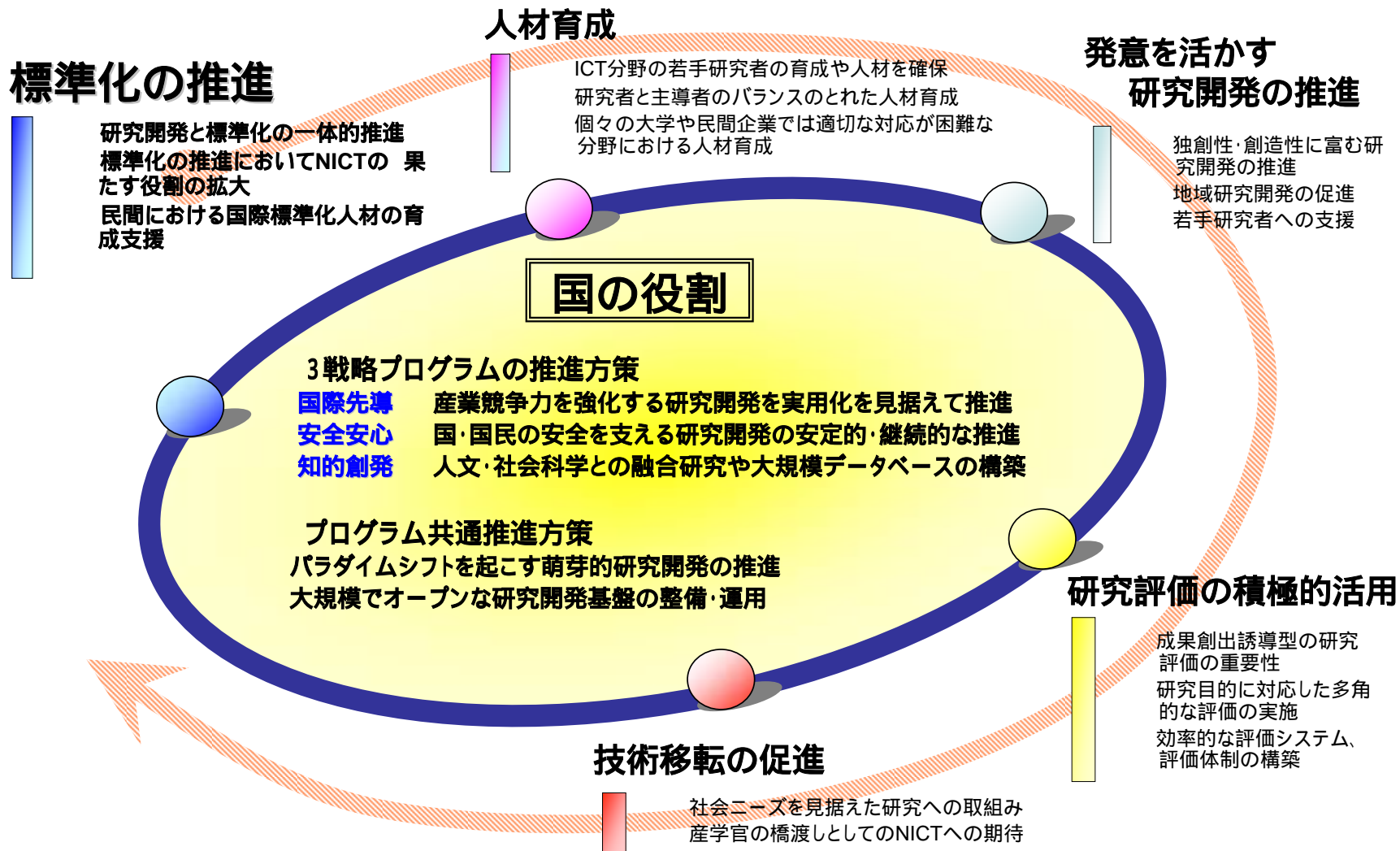
課題 : 長期的な研究開発や基礎研究の強化

課題 : システムやアーキテクチャを重視した取組

課題 : 社会的受容性の向上に係わる取組

課題 : ICT研究開発を担う人材育成

4.2 UNS戦略プログラムの推進に向けて ~ 国の役割、環境整備、体制整備 ~



4.3 まとめ

(1) 技術優位性

光ネットワーク技術は我が国が世界をリード

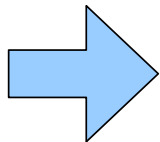
(2) 市場成長力

世界で最も速く、安いブロードバンド市場

FTTHの伸びがDSLを上回るなど光通信市場は活性化

(3) 次世代技術の研究開発

光ルータ、光バッファメモリ(RAM)などの戦略的推進



産学官民の能力の結集

ご静聴、ありがとうございました。

下記総務省ホームページをご参照ください。

<http://www.soumu.go.jp/>



ユニバーサルコミュニケーション技術の利用シーン ~ 立体テレビ



多言語音声認識・翻訳技術
感性情報分析・表現技術

先方では

どうも
はじめまして

あれ?
何語だろう?

☆○●★
◎※%&ε
■△%※◎

oo? 5 @ % %
¥○○キ---

ハジメマシテ

フムフム...
ナニゴデ
ショウカ?

だ!
テリジェント通訳を
セットしよう!

リアルタイムホログラフィ技術
三次元映像モデリング技術

立体テレビ電話

先方種から提供されてきた
様々な関連情報を整理して
ご提供いたします。

プロフィールに
趣味にお国柄...
映像資料もあるね!

!!!
ことばが
わかります!!

仕事上のことは
もちろん多方面からの
ヒント情報は
助かるなあ!!

ハイ!今でも
よくプレーして
いますよ。

どういたし
まして!

あなたのご提案は
カユイところに手が
届くような良いプラン
ですね!

わかりやすい
日本語に
訳してくれて
助かるなあ!

サッカーが
お好きな
ようですね?

交渉の本題へ
会話が進む

感性表現翻訳伝達技術
人間活動知識ベース

社会文化知識分析・提示技術
個人情報知識ベース
パーソナライズ情報配信技術

