

平成23年度ICT研究開発関係予算案の概要

2 0 1 1 年 1 月
情 報 通 信 国 際 戦 略 局
技 術 政 策 課

平成23年度ICT関係予算(案)について

基本的考え方

「ICT維新ビジョン2.0」(本年5月)に基づき、利用者本位のICT利活用による持続的経済成長を実現するとともに、国民の暮らしの安全・安心を確保する観点から、「光の道」100%の実現、地上デジタル放送への確実な完全移行、「日本×ICT」戦略による3%成長の実現、ICT産業の国際競争力の強化、グリーンICTの推進を通じ、政府の「新成長戦略」(本年6月18日閣議決定)が目指す「強い経済」を実現する。

予算額

	平成23年度 予定額		平成22年度 当初予算額	対前年度予算 増減額	対前年度予算 増減率
	特別枠要望	要求			
一般財源	578.7億円*	132.0億円	673.1億円	▲94.5億円	▲14.0%
電波利用料財源	718.3億円	62.2億円	621.9億円	96.4億円	15.5%
合計	1,296.9億円	194.2億円	1,295.0億円	1.9億円	0.1%

(*) NICT運営費交付金 302.8億円(H22 309.0億円)を含む。

平成23年度総務省情報通信分野の研究開発施策の全体像

	総務省委託研究開発	情報通信研究機構の実施する研究開発(運営費交付金)
要望 施策	<p>国際連携によるサイバー攻撃予知・即応技術の研究開発 6.3億円(新規)</p> <p>ア 超高速光エッジノード技術の研究開発 8.0億円(継続)</p> <p>補 光空間通信技術の研究開発 4.2億円(継続)</p> <p>ア ライフサポート型ロボット技術に関する研究開発 4.5億円(継続)</p> <p>ア 脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発 10.2億円(新規)</p> <p>クラウド対応型セキュリティ技術の研究開発 1.8億円(継続)</p> <p>ア 最先端のグリーンクラウド基盤構築に向けた研究開発 13.9億円(継続)</p>	<p>新世代通信網テストベッドの構築(JGN-X) 32.1億円(新規)</p>
	<p>ICTグリーンイノベーション推進事業(PREDICT) 8.7億円(継続)</p>	<p>ア フォトニックネットワーク技術に関する研究開発37.7億円うち(新規)13.5億円</p>
	<p>電波資源拡大のための研究開発 73.6億円</p>	
	<p>戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE) 16.5億円(継続)</p>	
	<p>準天頂衛星システムの研究開発 6.4億円(継続)</p>	

(注) ア 印の施策は、内閣府総合科学技術会議の設定した最重点化課題(アクション・プラン)対象施策。

(注) 補 印の施策は、今年度補正予算の対象となった施策。

○ 総務省における科学・技術関係予算(情報通信関係)の予定額は、531億円。
 ○ うち、本省経費は227億円、(独)情報通信研究機構に対する運営費交付金等は304億円。

「元気な日本復活特別枠」政策コンテスト 評価結果の反映状況

事業名	平成23年度 要望額	評価	平成23年度 予定額	評価結果の反映状況
「光の道」整備推進事業	30.0億円	B	24.0億円	相当な需要が見込まれる条件不利地域を対象を限定
脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発	20.5億円	C	10.2億円	基礎的な研究に限定
ライフサポート型ロボット技術に関する研究開発	7.5億円	C	4.5億円	
クラウド対応型セキュリティ対策技術の研究開発	5.8億円	D	1.8億円	
国際連携によるサイバー攻撃予知・即応技術の研究開発	7.0億円	B	6.3億円	
児童ポルノサイトのブロックングに関する実証実験	5.3億円	B	4.7億円	
フォトニックネットワーク技術に関する研究開発	22.5億円	B	13.5億円	
新世代通信網テストベッド(JGN-X)構築事業	53.5億円	B	32.1億円	
グローバル展開型通信衛星技術開発事業	10.3億円	D	0億円	事業を実施しない
アジアユビキタスシティ構想推進事業	10.0億円	D	2.0億円	内容を実証実験から調査研究に変更し、規模を圧縮
デジタルコンテンツ力創造事業	5.0億円	D	0億円	事業を実施しない
国際共同製作による地域コンテンツの海外展開	4.5億円	D	0.9億円	
ICTグリーンイノベーション推進事業	10.4億円	B	8.7億円	
グリーンICT推進事業	4.5億円	B	4.1億円	
最先端のグリーンクラウド基盤構築に向けた研究開発	15.5億円	B	13.9億円	
低所得世帯への地デジチューナー等の支援	62.2億円	A	62.2億円	
フューチャースクール推進事業(拡充分)	21.7億円	C	5.2億円	文科省と密接な連携、校数の絞り込み等の見直し

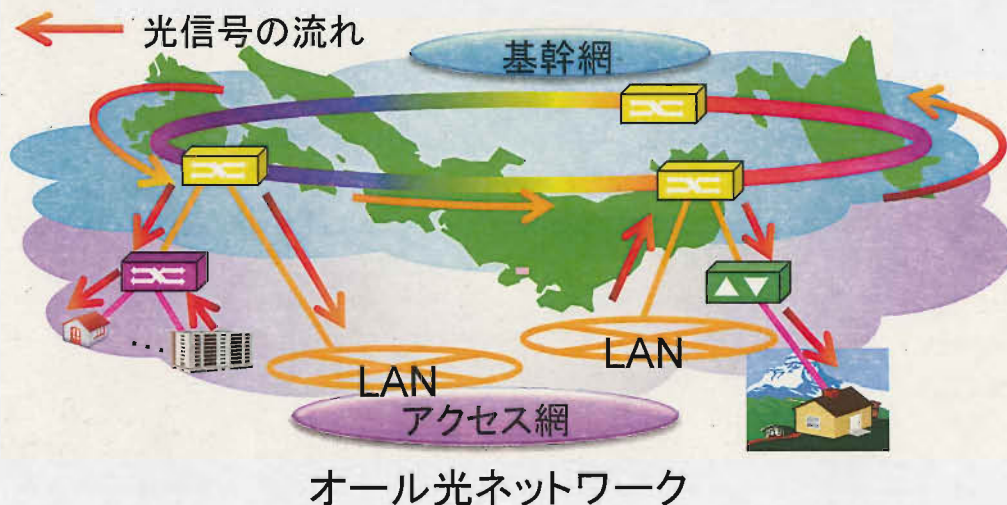
①フォトニックネットワーク技術に関する研究開発

ネットワークを流通する情報量及び通信機器が消費する電力の大幅な増加に対応するため、ネットワークでの伝送・交換の処理を全て光信号で行うことで、大幅な大容量化と低消費電力を実現する革新的技術実現のための研究開発を実施。

我が国のインターネットの通信量は「年に1.4倍」(「10年で30倍」に相当)程度の伸びを続けており、ネットワークの高速大容量化が必須。



現在の電気通信ネットワークを、オール光ネットワーク(全て光信号で伝送・交換を行うネットワーク)へと抜本的に転換させる技術を2015年(平成27年)までに確立し、2020年(平成32年)までに現在よりも低消費電力にもかかわらず1000倍速いネットワークを実現する。



ネットワーク内の全ての処理を光信号で行う

- ・本施策の効果 現在の1000倍の情報伝達可能なネットワークを実現する基盤技術確立
現行技術と比較して、消費電力69億kWh※削減(281万tのCO2削減)を実現
※100万kW級原子力発電所0.8基の年間発電量に相当
- ・目標達成時期 2020年(平成32年)
- ・実施期間 平成23~27年度
- ・平成23年度予定額 13.5億円

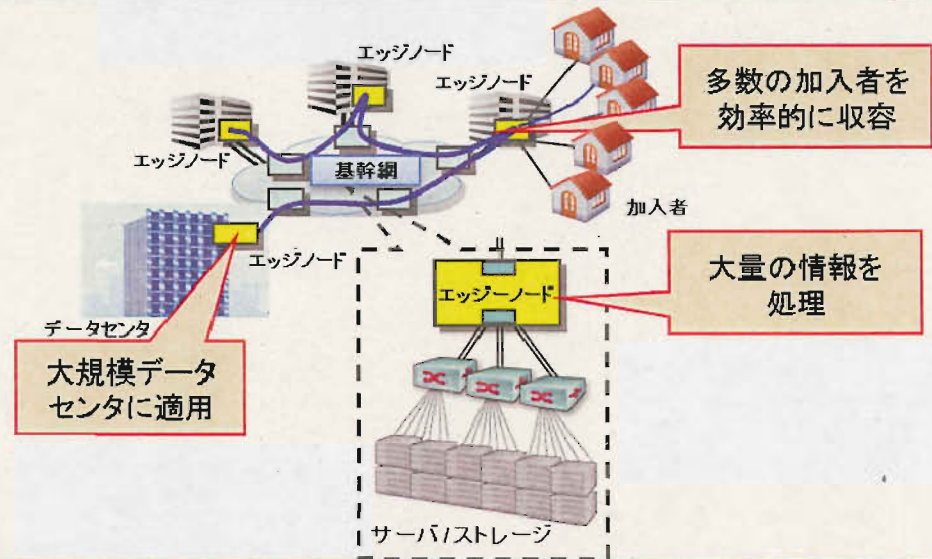
②超高速光エッジノード技術の研究開発

ネットワークを流通する情報量及び通信機器が消費する電力の大幅な増加に対応するため、「エッジノード」(加入者と基幹網を接続する重要な設備)で大容量のデータを高速かつ低消費電力で処理可能とするための研究開発を実施。

我が国のインターネットの通信量は「年に1.4倍」(「10年で30倍」に相当)程度の伸びを続けており、ネットワークの高速大容量化が必須。



光・電気のハイブリッド技術により、従来のエッジノードでの処理速度のボトルネック(隘路)を解決し、2015年(平成27年)までに100Gbps級(現在の10倍)の伝送を現行技術の1/3以下の低消費電力で実現。

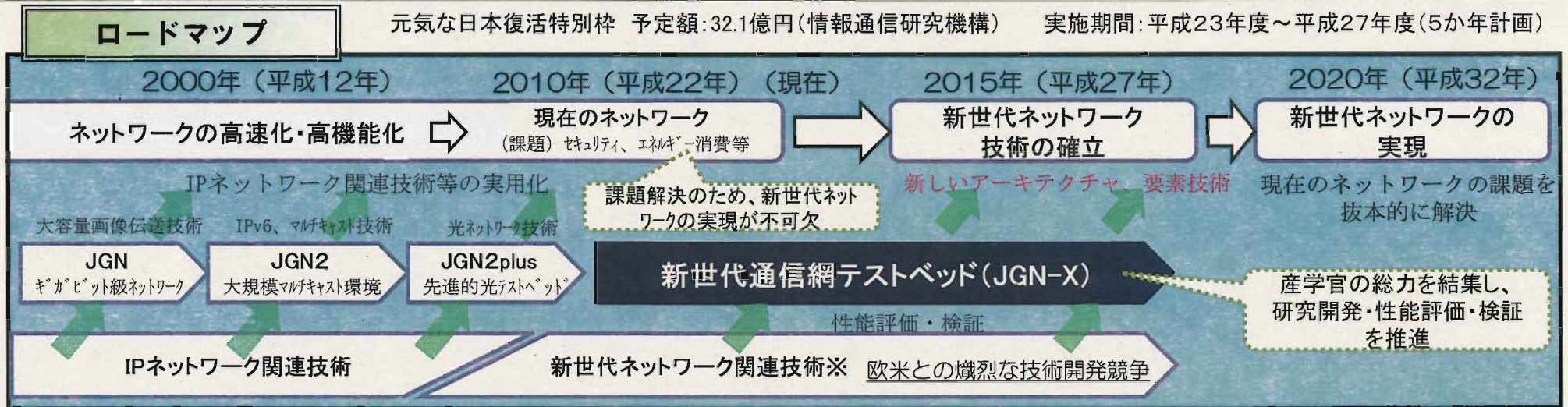


加入者と基幹網(全国ネットワーク)を結ぶ重要な設備「エッジノード」の高速化と低消費電力化を同時に実現

- ・本施策の効果 現在の10倍の情報を伝達可能なネットワークを実現する基盤技術を確立
現行技術と比較して、消費電力を26億kWh※削減(108万tのCO2削減)を実現
※100万kW級原子力発電所0.3基の年間発電量に相当
- ・目標達成時期 2015年(平成27年)
- ・実施期間 平成22~23年度
- ・平成23年度要望額 9.8億円(平成22年度予算 6.3億円) →平成22年度補正予算(8.0億円)

③新世代通信網テストベッド (JGN-X) の構築

- ・電話、インターネット等の通信ネットワークは、従来より国等の主導的な研究開発及びテストベッドにおける実証・評価により実用化。セキュリティ、エネルギー消費等の現在のネットワークが抱える問題を抜本的に解決する新世代ネットワークの実現に向けて欧米等でも国を挙げてテストベッド構築や研究開発を強力に推進中。
- ・共通性・基盤性の高いネットワーク技術の研究開発は、民間に委ねることができないことから、国の主導により推進。



※米国(NSF)や欧州(FP7)においても、2015年(平成27年)頃の技術確立に向けて総力を挙げて研究開発(アーキテクチャ、要素技術の研究、テストベッドによる評価)を強力に推進中。(欧米では年間100~150億円規模でテストベッド構築及び研究プロジェクトを推進中。)

目的・概要

(1)目的

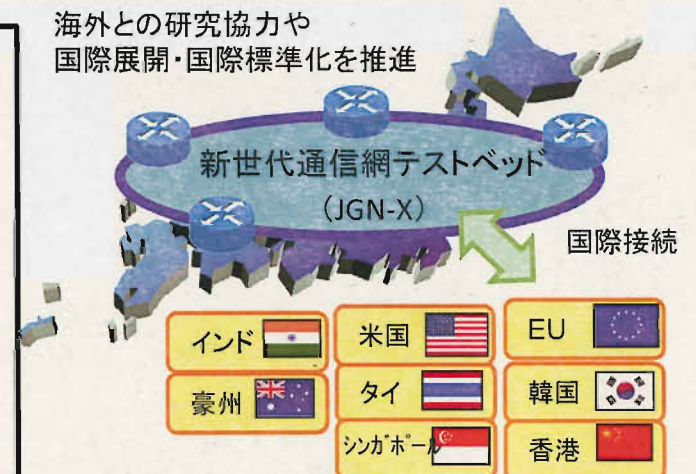
2015年度末までに、2020年代に実現する新世代ネットワーク技術の実用化に目処をつけ、欧米とのネットワーク研究開発競争で主導権を確保。

(2)概要

新世代ネットワークの実現に不可欠な要素技術を統合した大規模な試験ネットワークを構築し、実証・評価を通じ、新世代ネットワークシステム基盤技術を確立。

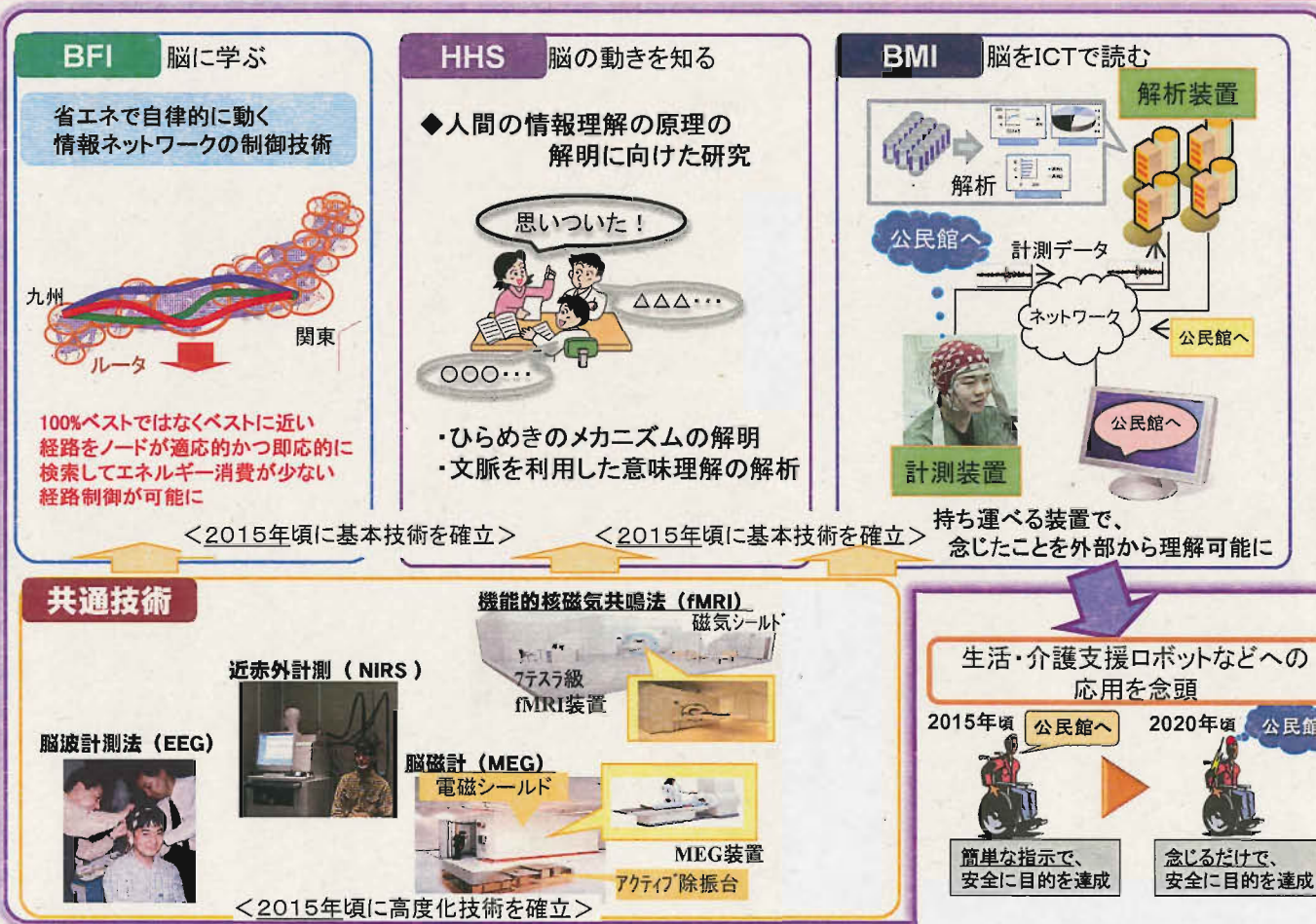
試験ネットワークを技術評価環境(テストベッド)として広く産学官に開放し、新しいアプリケーションのタイムリーな開発を促進。海外の研究機関(米国、欧州、インド、豪州等)との接続により、戦略的な国際共同研究・連携を推進。

海外との研究協力や
国際展開・国際標準化を推進



④脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発

- ・近年の脳科学の急速な進展に伴い、脳から直接意思を伝達する技術の実現が視野に。
2020年(平成32年)頃に「念じるだけで動く」生活・介護支援ロボット(ライフサポート型ロボット)への応用を念頭に、簡単な動作や色・形・方向などを「強く念じる」ことで機器に伝えることを日常的に可能とする技術(BMI※)について2015年(平成27年)頃に基本技術の確立を目指す。
 - ・省エネで信頼性の高い新世代のICTインフラを2020年(平成32年)頃に実現するために、極めて低エネルギーで柔軟な「脳の仕組み」を応用したネットワーク制御技術(BFI※※)について2015年(平成27年)頃に基本技術の確立を目指す。
- ※BMI: Brain Machine Interface ※※BFI: Brain-Function installed Information network



- 本施策の効果
 - ・生活・介護支援ロボットへの応用を念頭に、「脳をICTで読む」技術を確立。
 - ・省エネで信頼性の高い新世代のICTインフラを実現。
- 目標達成時期
 - ・「強く念じる」ことで機器に伝える基本技術確立: 2015年(平成27年)
 - ・脳の仕組みを活かしたネットワーク制御技術確立: 2015年(平成27年)
 - ・「念じるだけで動く」生活・介護支援ロボットへの応用: 2020年(平成32年)
 - ・新世代ICTインフラの実現: 2020年(平成32年)

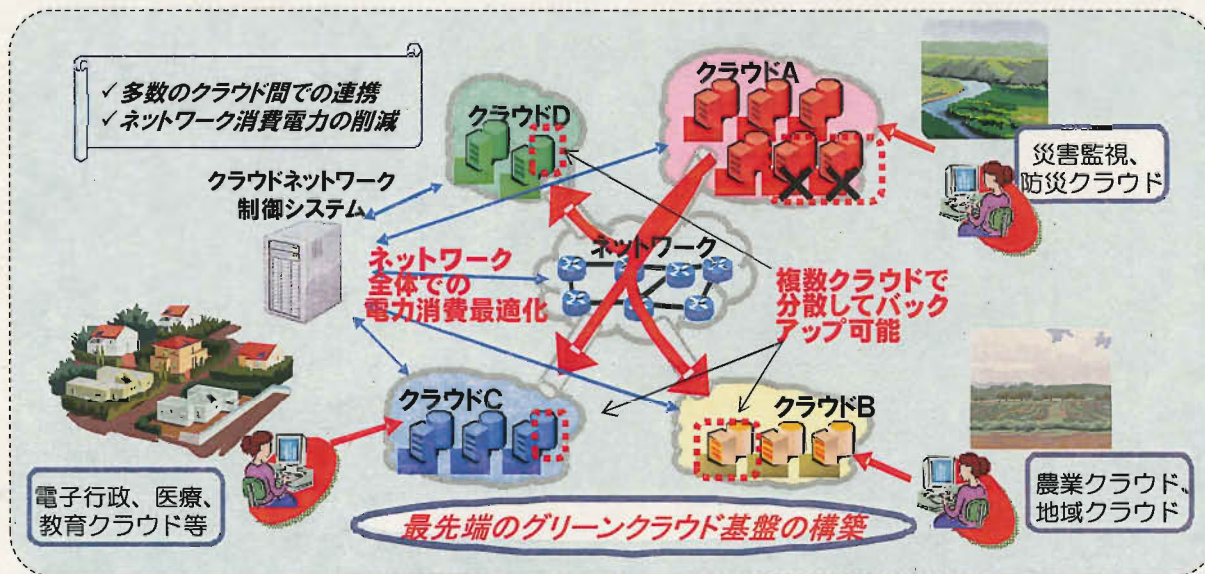
○実施期間、予算額
平成23年度～平成26年度
平成23年度予定額 10.2億円

⑤最先端のグリーンクラウド基盤構築に向けた研究開発

多種多様なICTサービスを柔軟に利用可能となるクラウドサービスは、ICT設備投資の負担軽減や情報処理の集約による環境負荷低減に有効であるが、現在の世界のクラウド市場は米国のIT企業等が巨大データセンター等を整備し、ユーザ獲得等で大きく先行。

防災監視、交通制御、行政のような社会インフラ等の高い信頼性や品質が必要な分野で利用可能な次世代のクラウドサービスでの我が国の巻き返しが重要。

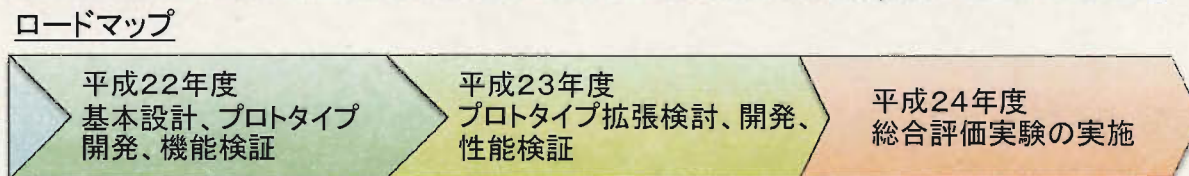
このため、複数のクラウドが高度に連携し、外国の巨大なクラウドに対応していくとともに、全体の2~3割もの省電力化を図りつつ、高信頼・高品質なクラウドサービスを提供することを目指して、平成24年度までに最先端の『グリーンクラウド基盤』の構築を目指し研究開発を推進。また、このようなクラウド間の連携による高度サービスの開発を促進するため、関係者が利用可能な技術実験環境を構築。



＜米国のIT企業等のクラウド分野での先行＞
 グーグル、セールスフォース、アマゾン、マイクロソフト、IBM、HP等

- 我が国のクラウド基盤技術の強化**
- ・ 複数クラウドが相互にバックアップし、信頼性向上 (クラウド間の経路選択の千倍の高速化)
 → 電子行政や防災監視等の重要な情報システムにも一層の利用拡大
 - ・ ネットワーク全体での電力消費最適化 (2~3割に及ぶ電力消費削減)

世界最先端の高信頼・省電力なクラウド間連携基盤 (「グリーンクラウド基盤」) の構築
 ⇒ **我が国のクラウド産業の国際競争力強化**



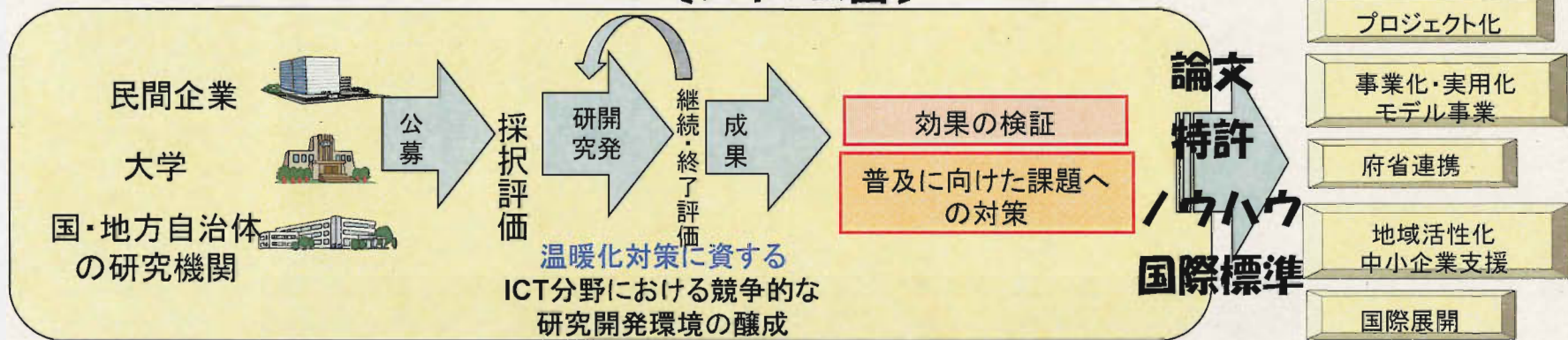
平成23年度は今年度の研究開発成果を踏まえ、取組を強化。平成24年度までに研究開発を完了し、成果展開に移行。

○平成23年度予定額: 13.9億円

⑥ ICTグリーンイノベーション推進事業(PREDICT)

- 〔対象課題〕 研究終了後2年以内に実用化・事業化へ着手可能で、CO2排出削減効果が期待できる課題
 〔対象者〕 大学、民間企業、独立行政法人、国、地方自治体等の研究機関に所属し、日本国内で研究開発を行う研究者(学生を除く。)個人、或いはグループ
 〔選考〕 総務省情報通信研究評価実施指針に従い、外部有識者による評価(書面評価やヒアリングなど)を実施
 〔委託額〕 1課題あたり各年度3,000万から1億円 (4ページ参照)
 〔期間〕 最大3カ年度(各年度継続評価を実施)

〔スキーム図〕



〔年次計画〕

制度実施期間(5年間に限定して集中的に実施)

平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
27課題応募、5課題採択(22年度継続4課題)	33課題応募、4課題採択	4課題採択予定		
3,000万~1億円/年度				
予算額	予算額	予定額	要求予定額	要求予定額
390,000	565,540	868,002	650,000	500,000

平成23年度は、
 ○継続課題8件
 ○新規採択課題4件(新規採択は平成23年度をもって終了)の実施を予定しています。

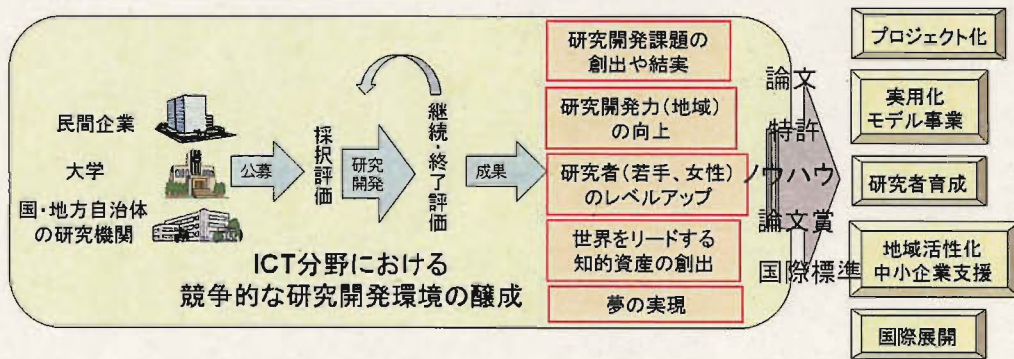
単位:千円

⑦戦略的情報通信研究開発推進制度 (SCOPE)

戦略的情報通信研究開発推進制度 (SCOPE) :
 豊かなユビキタスネット社会の実現に向けて、ICT分野のイノベーションを生み出すことを目指し、総務省が定めた戦略的な重点研究開発目標を実現するための独創性・新規性に富む研究開発を支援する競争的資金制度。

23年度新規公募プログラム

- (1) ICTイノベーション創成型研究開発 (上限2000万 * 3カ年度)**
 イノベーションを創出する独創性や新規性に富む萌芽的・基礎的な研究開発を推進
- (2) 若手ICT研究者育成型研究開発 (上限500万 / 1000万 / 2000万 * 3カ年度)**
 次世代を担う若手研究者が実施する独創性や新規性に富む研究開発を推進
- (3) 地域ICT振興型研究開発 (上限1000万 * 2カ年度)**
 地域における情報通信技術振興、地域社会の活性化、地域の研究ポテンシャル向上等に貢献する地方の大学や企業等の研究開発を推進



平成23年度予定額: 16.5億円

「ミリ波」を画像化

富士通と東北大が新技術
 車の走行支援や医療に用途



富士通と東北大学が共同開発した「ミリ波」画像化技術は、ミリ波帯域の電波を画像化し、物体の形状や位置を高精度で検出できる。この技術は、自動運転車の走行支援や医療分野での診断などに活用される。また、この技術は、ミリ波帯域の電波を画像化し、物体の形状や位置を高精度で検出できる。この技術は、自動運転車の走行支援や医療分野での診断などに活用される。

いぶし瓦の製法活用

電波吸収体 東北化工と開発 兵庫県立大

「いぶし瓦」の製法を応用し、電波吸収体を開発した。この技術は、電波の反射を抑え、吸収させることができる。これは、電波の干渉を防ぐための技術として、様々な分野で活用される。また、この技術は、電波の干渉を防ぐための技術として、様々な分野で活用される。

【各年度の課題件数及び予算額】

	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度
応募件数	352	348	375	405	341	273	300	294	249	390
採択件数	45	46	47	43	43	50	54	54	52	41
継続件数	18	57	96	106	104	97	102	85	79	75
予算額	15.0億円	23.9億円	30.8億円	31.8億円	32.1億円	29.5億円	25.7億円	21.8億円	17.9億円	16.5億円

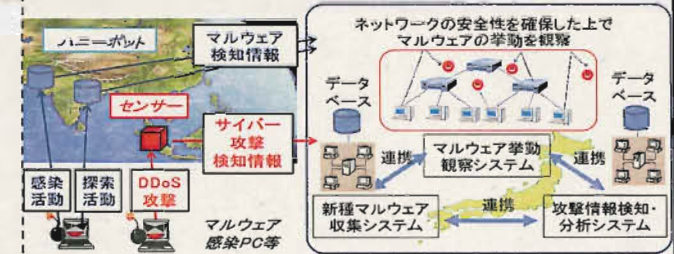
⑧安心・安全なネット環境の整備

国際連携によるサイバー攻撃予知・即応技術の研究開発（H23～H27予定）：H23年度予定額629百万円

概要：サイバー攻撃に関する情報収集ネットワークを国際的に構築し、米国、豪州、APEC諸国をはじめとする諸外国と協力して、サイバー攻撃に対抗するための研究開発を実施し、日本におけるサイバー攻撃等のリスクを軽減

諸外国との情報セキュリティ対策に関する連携に係る合意等

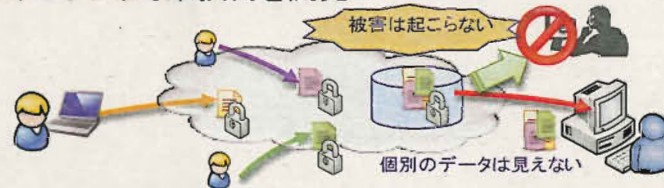
- 米国**：情報セキュリティ対策の協力（2009.9、2010.5原口大臣とジョナカウスキーFCC委員長との会談）
- 豪州**：インターネットの安全性を高めるサイバーセキュリティを含む分野について研究機関の連携を深める（2010.7原口大臣とコンロイ豪ブロードバンド・通信・デジタル経済相との会談）
- エストニア**：情報セキュリティ分野の研究開発で連携（2010.2原口大臣とアンシプ首相との会談）
- APEC**：ISPとの官民連携や利用者保護を主眼としたAPEC域内のボットウイルス対策の展開戦略を検討
→本年10月末の情報通信大臣会合（TELMIN）沖縄宣言において、情報セキュリティに関する国際連携及び官民連携を推進（予定）



クラウド対応型セキュリティ技術の研究開発（H22～H24予定）：H23年度予定額175百万円

概要：現在、情報漏えい等のセキュリティ上の課題を残したまま発展しつつある、大規模仮想化サーバ環境（クラウド等）を利用した社会経済基盤を安心・安全なものとするため、新たな情報セキュリティ対策技術を開発

◇ 重要な個人情報扱う、医療や行政等の分野でのクラウド利用を促進



☆プライバシー保護型処理技術

ネットワークから仮想化サーバ環境まで一貫して情報を暗号化する技術

☆セキュリティレベル可視化技術

仮想化サーバ環境における情報セキュリティに関する情報を収集・分析し、利用者がセキュリティレベルを把握できる技術

児童ポルノサイトのブロッキングに関する実証実験（H23～H25予定）：H23年予定額472百万円

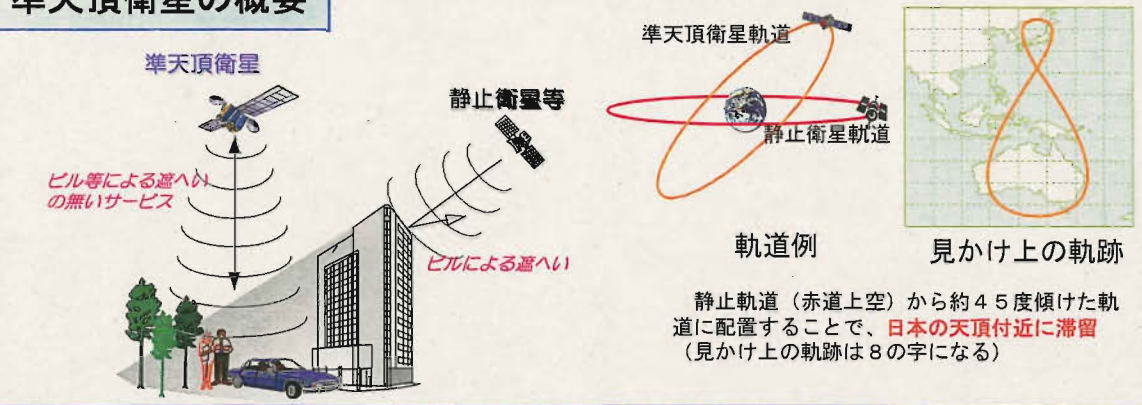
概要：ネット上の児童ポルノ画像の流通・閲覧防止策であるブロッキングについては、通信の秘密、表現の自由等を確保する観点から、精度の高い方式を安定的に運用する必要があるため、実証実験を通じて、有効かつ普及可能なブロッキング方式の開発・実証を行い、その導入を支援する。



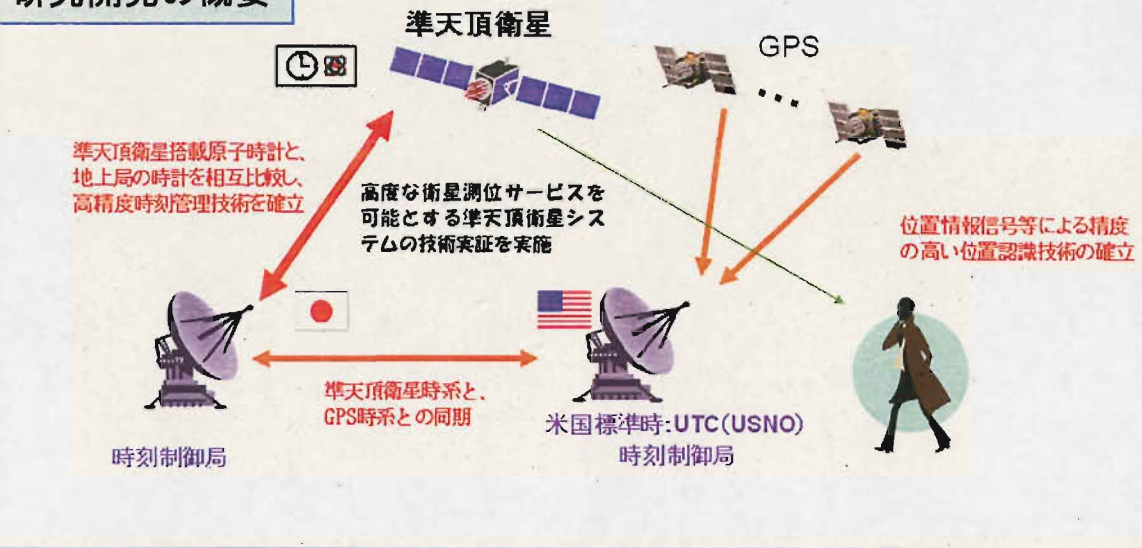
⑨準天頂衛星システムの研究開発

我が国の天頂方向に衛星が見えるような準天頂軌道に衛星を配置することで、**ビル等の影響を受けない高度な衛星測位サービスの提供を可能とする準天頂衛星システムを実現するための研究開発を実施する。**

準天頂衛星の概要



研究開発の概要



○本施策の背景

地理空間情報活用推進基本法（第21条）に基づく**地理空間情報活用推進基本計画（平成20年4月閣議決定）**において、**文部科学省、総務省、経済産業省、国土交通省が連携して初号機の研究開発及び技術実証を行うこととされている。**

○本施策の概要

- ・**総務省は、準天頂衛星初号機に係る研究開発のうち、衛星搭載原子時計の時刻の同期技術等の高精度衛星測位技術の研究開発を担当。**
- ・平成23年度は、関係機関と連携して、初号機（昨年9月11日打上げ）による技術実証を実施する。

○実施期間、予算額

【実施期間】

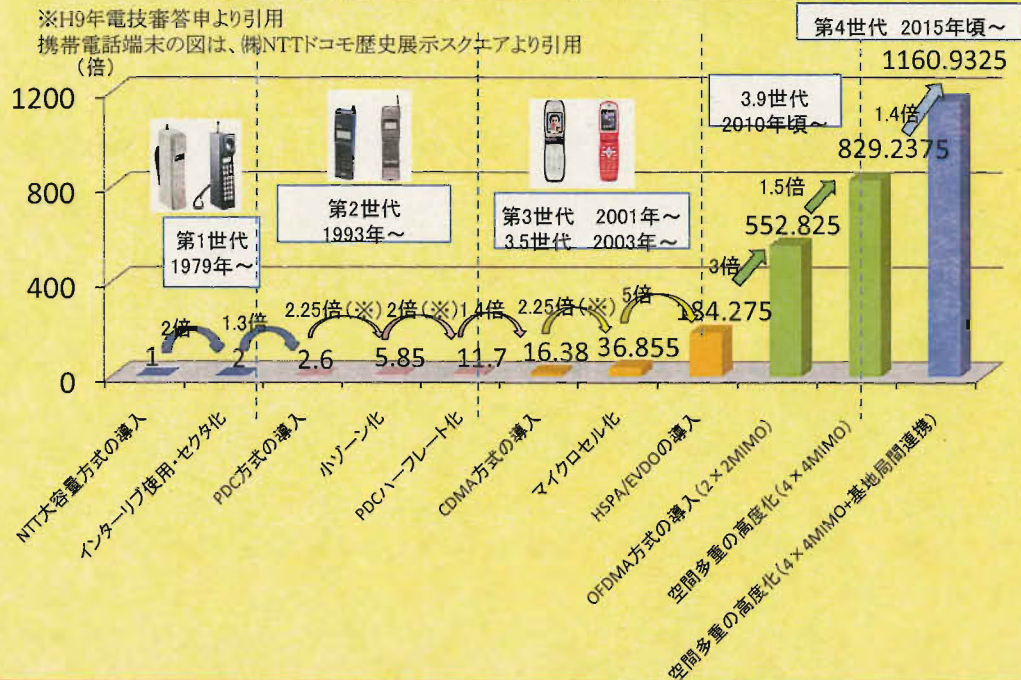
平成15年度～23年度（継続）
（9カ年計画）

【予算額】

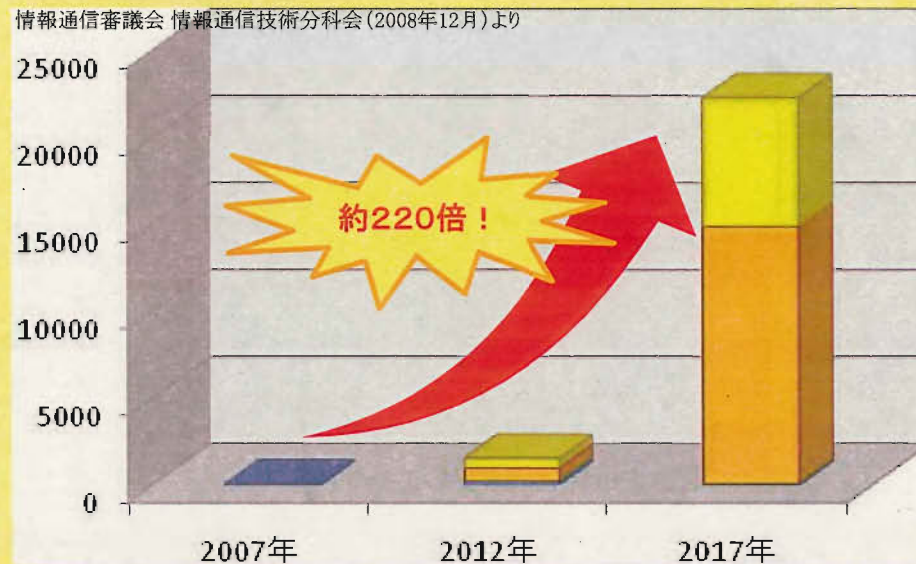
平成23年度予定額 638百万円

⑩電波利用料による研究開発

移動通信システムの通信容量の推移



移動通信システムのトラフィック増大予想



- 携帯電話や無線LANを利用したリッチコンテンツの流通や利用が増大
- 新たな電波利用システムの登場や電波利用分野も拡大
- 2020年までに電波利用の質・量が爆発的に拡大し、トラフィックは200倍以上に

急激なトラフィックの増大に対応し、新たな周波数確保が必要

2015年	2020年
300MHz幅以上	1500MHz幅以上

(「ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討ワーキンググループ 中間とりまとめ」(2010年8月)より)

電波資源拡大のための研究開発

平成23年度予定額: 73.6億円(平成22年度: 72.4億円)

1 周波数を効率的に利用する技術

現在割り当てられている無線システムに必要な周波数帯域を圧縮することにより、電波の効率的な利用を図る技術

2 周波数の共同利用を促進する技術

電波が稠密に使われている周波数帯において、既存無線システムに影響を及ぼすことなく、周波数の共用を可能とする技術

3 高い周波数への移行を促進する技術

6GHz以下の周波数のひっ迫状況を低減するために、比較的ひっ迫の程度が低い高マイクロ波帯や未利用周波数帯(ミリ波帯)へ移行するための技術