

平成23年度個別施策ヒアリング資料(優先度判定)【総務省】

施策番号	20113	施策名		ワイヤレスネットワーク技術に関する研究開発			
新規／継続	継続	領域	共通基盤	国際的位置付け	世界最先端	AP施策	
競争的資金		e-Rad		社会還元			
施策の目的及び概要	<p>・省電力型ユーティリティネットワークや、家庭用ワイヤレスウルトラブロードバンド通信ネットワーク、スーパーブロードバンド安全安心移動通信システム、高信頼ボディアリア無線技術の基礎技術開発により、エネルギー消費量削減に資するグリーンICTの実現、3Dテレビで利用可能なウルトラブロードバンド、最大100Mbps程度を実現する公共系移動通信システム、健康医療クラウドを支える信頼性の高い医療用無線利用を実現。</p> <p>・地球規模で地上、上空、宇宙を含む3次元空間のどこにおいても広域に情報通信ネットワークを維持できる衛星通信技術の実現及び観測衛星からの大容量データ伝送を可能にする高度衛星通信技術の研究開発を推進する。</p>						
達成目標及び達成期限	<p>・2015年度までに、3Dテレビで利用可能な小型のウルトラブロードバンド無線デバイスを開発、実用化すると共に、VHF/UHF帯を用いエリア内で、最大100Mbpsを伝送可能な移動ワイヤレスネットワークシステムを実証。</p> <p>・2020年までに、乾電池で15年程度動作する小型無線デバイスからなるスマートユーティリティネットワークを構築すると共に、ボディアリア無線技術において誤りのない高品質無線リンクを実現。</p> <p>・WINDS/ETS-VIIIプロジェクトにおける搭載機器、地上機器の開発・実証や宇宙通信アプリケーション実証等の成果を活用・発展させることにより、航空機・船舶とのブロードバンド衛星通信を実現(2013年)。</p> <p>・小型衛星を用いた光衛星通信技術の宇宙実証を実施することにより、衛星搭載光通信技術を開発し数Gbps以上の衛星光通信技術を実現する(2016年)。</p>						
研究開発目標及び達成期限	<p>・200MHz-6GHzで運用周波数を自動認識する再構築可能環境センサ用小型無線デバイスの開発(2015年)</p> <p>・電気駆動移動体(電気自動車)用スマートユーティリティネットワークの構築(2020年)</p> <p>・10Gbps伝送可能な、消費電力1W程度の無線モジュールの完成(2015年)</p> <p>・最大100bps伝送可能な広域(半径10km)移動通信システムの実現(2015年)</p> <p>・公共公益系ワイヤレスネットワークへの導入(2018-20年)</p> <p>・高信頼ボディアリア通信でビット誤り率ゼロを達成(2020年)</p> <p>・機械駆動式アンテナを用いる航空機搭載WINDS地球局を開発し、10Mbpsクラスのネットワーク接続を達成する(2013年)</p> <p>・光衛星通信において超小型衛星に搭載可能な光端末により、10Mbpsクラスの衛星-地上間通信を達成する(2013年)</p> <p>・10Gbps程度の衛星搭載用光衛星間通信装置に必要な技術を確立する(2016年)</p> <p>・電子走査方式による超小型地球局技術を開発し、あらゆる移動体に適合した地球局技術を開発。(2016年)</p>						
23年度の研究開発目標	<p>・小型再構築型無線デバイスの基礎試作、小型再構築型無線デバイスを用いた環境モニタ収集ワイヤレスクラウドネットワークの基礎ネットワークを構築する。</p> <p>・3Gbps以上伝送可能な1W程度の消費電力の無線高周波部の開発、試作無線機による基礎ワイヤレスネットワークを構築する。</p> <p>・上り・下りあわせて、10Mbps伝送可能な半径5km程度の運用を想定した移動通信システムの実現する。</p> <p>・VHF,UHF周波数帯を自動確保する機能を有した高周波部の開発を行う。</p> <p>・医療・ヘルスケア機器へ無線機能を搭載し人体上の無線センサーネットワークを実</p>						

	<p>現する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・WINDSプロジェクトにおいて、ハイビジョン画質レベルの衛星インターネット接続 ・光衛星通信技術において、小型衛星搭載光衛星通信装置搭載モデルを実現する。 	
施策の重要性	<p>・省電力、超高速、セキュアで高信頼なワイヤレスネットワーク技術の確立により、CO2排出軽減、ライフライン管理・保守、家庭内のブロードバンド化、インテリジェント化、国家的に安定した公共通信インフラの整備、EHRの全国民への実現に向けた高信頼なヘルスケア情報の伝達等の課題を解決すると共に、高齢化等の社会的課題の解決、地域活性化、新規産業の創出に資するもの。</p> <p>また、海外に先行する研究開発により、国際標準化にすると共に、国際競争力のある商品開発に貢献する。</p> <p>衛星によるモバイルブロードバンド技術を確立することは、ICT活用による国民の安心・安全の向上、デジタル・ディバイド問題や大規模災害時の情報網断絶の問題の解決に寄与できるが、民間のみでの実施は難しく、国で進めるべき重要な施策である。光通信技術を応用し超高速フォトニックネットワークや、新たに開発する空間量子暗号技術も活用しつつ、衛星通信ネットワークと地上の光ネットワークを統合することにより、地球環境の保全や災害・防災等の監視に必須な超高速でセキュアに伝送可能なグローバル通信ネットワークを実現できる。</p>	
実施体制	<p>・ワイヤレススマートユーティリティクラウドネットワーク、家庭用ワイヤレスウルトラブロードバンド通信ネットワーク、スーパーブロードバンド安全安心移動通信システムの研究開発はNICT単独で行う。</p> <p>必要に応じてライフライン（電気、ガス、水道）運用者、半導体メーカ、警察、消防等の運用者と共同で実証、実用化、共同開発等を行う。得られた成果はメーカ、警察、消防等の運用者が実用化・普及の担い手となる予定。</p> <p>・標準化についてはIEEE802.15.3cの成功例を踏まえ引き続き産業界と連携しながらオールジャパンとして推進する。</p> <p>・高信頼ボディアエリア無線技術の技術開発において研究開発主体はNICTが研究開発に合わせ、企業・大学等ではシステム試作化の研究開発を実施。研究コンソシアムにより連携体制を構築する。最終的に得られた成果はメーカや医療・福祉系施設が実用化・普及の担い手となる予定。</p> <p>研究開発は、衛星通信研究部門を持つ我が国唯一の研究開発法人である情報通信研究機構が実施。</p> <p>民間側では、衛星アプリケーションの開発や地球局の開発等で連携して衛星モバイルブロードバンド技術の推進を図る。</p> <p>・衛星光通信においては、プロトコル等の上位層に関する国や民間の研究開発とも有機的な連携を図り、実用的な成果につなげていくこととする。</p> <p>得られた成果はJAXAや国による地球観測ネットワーク等の実用化に貢献する。</p>	
	H22予算額(百万円)	H23概算要求額(百万円)
	3,624	3,004
	独立行政法人名(運営費交付金施策のみ)	NICT
H23概算要求額の内訳	0	0
期間	～	資金投入規模(億円)
	<p>・スマートメータシステム、ワイヤレスクラウドネットワーク、家庭用ワイヤレスウルトラブロードバンド通信ネットワークでは、米国IEEEにおいて標準化をリードし、無線PANの標準化を完了。</p> <p>IEEE標準に準拠したミリ波無線モジュール高周波部の試作に世界で初めて成功。</p>	

<p>これまでの成果 (継続のみ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・公共公益型移動通信システムでは、アナログTV終了後利用可能なVHF帯で基礎試作開発に成功。当該システムの標準化をARIBで進行中(主査NICT)。 ・WINDS衛星搭載再生中継器の宇宙実証を実施し、ハイビジョン画像伝送から4K画像伝送を達成した。また、ベントパイプモードにおいては、スーパーハイビジョン画像伝送や1.2Gbps超高速データ伝送技術を確立した。 ・コヒーレント光通信方式の受信方式としてデジタルコヒーレント光受信機を開発し、6Gbpsまでの復調性能を得た。また、衛星搭載光通信装置のブレッドボードモデルを開発した。 		
<p>社会情勢・技術の変化 (継続のみ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・セキュアで確実にアクセスできるワイヤレス区間の研究開発は不可欠のものとなっている。 ・家庭用ワイヤレスウルトラブロードバンド通信ネットワークについて、米国では、ミリ波を用いた数Gbps伝送可能なLAN、PANの標準化が推進中。 ・公共公益型移動通信システムについて、世界ではまだこのような通信システムは未着手。 ・地上無線通信においてはLTE等モバイルブロードバンド技術の開発が進められているが、そのカバレッジは小セル化により狭まる一方である。一方衛星によるモバイル通信の研究は、Ku帯による航空衛星通信や船舶通信の実用化はなされたが、帯域が狭く、ブロードバンド化の要求に対応できていない。 ・また、衛星のデータ伝送においては、地球観測衛星の高性能化、高解像度化にともない、伝送すべきデータ量は飛躍的に増加しているが、衛星通信で伝送できる帯域幅は、衛星通信用周波数割り当てにより制約されている。そのブレイクスルーには光領域の利用が必須である。 		
<p>昨年度優先度判定 (継続のみ)</p>	<p>—</p>	<p>優先度判定時の指摘への対応(継続のみ)</p>	
<p>国民との科学・技術対話推進への対応(対象施策のみ)</p>	<p>新しい無線システムのメリットは実証や公開等で国民がいち早く享受できるようにする。先進の無線ICT環境の享受により、国民が新たな生活スタイル、社会サービス展開や活動を想起推進できるよう、ホームページ、雑誌、新聞に報道発表を通じて広く啓発する。</p>		