

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	20116	施策名		電磁波計測基盤技術の研究開発			
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	災害情報		
施策の目的及び概要	<p>社会経済の安全・安心を確保するため、ICTによる、環境保全、気象予測、電磁環境保護、時間標準等の高精度化・高信頼化を目指し、その実現のために必要な技術の研究開発を行う。</p> <p>(電磁波センシング・可視化技術)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動体検出等の新技術を備えた次世代SARの研究開発を推進。 ・EarthCARE衛星搭載雲レーダ及びGPM主衛星搭載の二周波降水レーダを開発し、地球上の雲・降水分布を精密観測。 ・既存の電波資源をフルに活用してセンシングする、パッシブレーダ技術を実現。 ・高度な光制御によって情報収集能力を高めたフルスペクトルセンサーを開発し、環境や材料のマルチパラメータ計測を実現。 ・宇宙・地球環境観測における大規模データベース、時系列3次元可視化環境を実現。 <p>(EMC(電磁環境保護技術))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通信端末と情報電子機器との一体化等に伴う電磁干渉問題の解明と解決、新しい通信システム導入に伴う電磁環境との相互影響評価法の研究開発を実施。 ・人体に吸収される電波曝露量の正確な評価技術、電波防護指針適合性評価装置の較正等の研究開発を実施。 ・情報通信機器等からの漏洩電磁波を低減する対策技術の開発及びその効果及び特性を評価する技術の研究開発を実施。 ・無線機器の試験法及び計測機器の較正に関する研究開発を行い、その成果等を活用して試験及び較正の範囲を拡大し、試験・較正業務を実施。 <p>(光・時空標準技術)</p> <p>新たな光領域の周波数標準器の開発を通じ、現在の日本標準時システムをより高精度化、高信頼化して供給体制を確固たるものにする。また、革新的な比較計測法により光周波数標準器の高精度評価と基準座標系の構築を実現するとともに、時空情報の利活用を広げる。</p>						
達成目標及び達成期限	<p>ICTを用いて環境保全、気象予測、電磁環境保護、時間標準等の高精度化・高信頼化に貢献する技術を確立し、2020年度までにその段階的な実用化を図る。</p> <p>(電磁波センシング・可視化技術)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動体検出技術等を可能にする次世代SAR技術の実現(2015年)。 ・雲とエアロゾルの同時観測により、EarthCAREミッションの目的である温暖化予測の精度向上に寄与(2020年)。 ・パッシブレーダ技術を確立(2015年)。 ・フェーズドアレイ・ドップラー気象レーダーを実現(2012年) ・光及びその近傍を利用し、材料計測、環境計測における情報収集、分析能力を飛躍的に向上(2015年)。 ・大規模な宇宙環境情報を総合的に解析、表示する技術を実現(2020年)。 <p>(EMC(電磁環境保護技術))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高度な電波利用(共用)技術を有効かつ高い信頼度で導入可能な技術基盤を確立。 ・携帯電話や新電波利用システムの防護指針適合性評価方法の確立。国内規制導入への対応。 						

	<ul style="list-style-type: none"> ・型式検定試験に関するIEC17025及びIMO試験機関の認定取得。 ・EMC校正に関するIEC17025認定取得とサービスの拡大。 <p>(光・時空標準技術)</p> <p>平成27年度までに、世界最先端の時空標準を構築し、安定した標準時供給と周波数較正などの知的基盤を整備するとともに国際原子時や国際基準座標系の構築において高いレベルでの国際貢献を行うことを目標とする。</p>
<p>研究開発 目標 及び達成 期限</p>	<p>2015年度までに、ICTを用いて環境保全、気象予測、電磁環境保護、時間標準等の高精度化・高信頼化に貢献する技術を確立する。</p> <p>(電磁波センシング・可視化技術)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Pi-SAR2の機能追加による次世代SAR技術により、移動体検出技術の試行と課題の把握(2015年)。 ・EarthCARE衛星、GPM衛星打ち上げを実現し、世界の雲分布及び降水の計測を実現(2015年)。 ・都市上空の雨の分布を高分解能高頻度で計測するパッシブレーダ技術及びフェーズドアレイ大気レーダを実現(2015年)。 ・光及びその近傍周波数によるフルスペクトルセンシングの実現(2015年)。 ・宇宙環境及び地球環境の大規模データを自在に利用する宇宙環境インフォマティクスの確立(2020年)。 <p>(EMC(電磁環境保護技術))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数の同時干渉要因に対する識別評価法、省エネ家電等からの電磁雑音による干渉発生機構の解明、技術基準に必要な基本的測定法の確立。(2015年) ・医学・生物実験のための曝露評価(WHO優先研究課題と新電波利用システムを対象)を実施。(2015年) ・ミリ波・テラヘルツ帯に関し、ITU-T/SG5でのTEMPEST規格制定への寄与。 ・レーダー測定技術の改良とスプリアス測定サイトの整備。(2015年) ・300 GHzまでの測定器較正技術の基盤確立。(2015年) <p>(光・時空標準技術)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・光領域において超高安定な周波数標準を開発し、現在より2桁高精度な周波数標準器を実用化する(2020年) ・現在より2桁程度高精度な時刻比較の新方式を実用化し、新しい国際時刻比較網と国際基準座標系を構築する(2015年) ・必要とされるレベルの精度での周波数標準を未開拓な周波数領域に拡張する(2015年)
<p>23年度の</p>	<p>電磁波計測基盤の確立に必要な基本的な技術を確立する。具体的には以下のとおり。</p> <p>(電磁波センシング・可視化技術)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・次世代SARに要求される移動体検出機能を設計。 ・EarthCARE搭載雲プロファイリングレーダ及びGPM主衛星搭載の二周波降水レーダの開発を推進(JAXAと共同)。 ・地上デジタル放送波を利用したパッシブレーダによる雨の観測技術を確立。 ・フルスペクトルセンシング実現のため、光源のコヒーレント化、多波長化の概念設計を実施。 ・アジア・オセアニア宇宙天気イニシアチブの実現に向けた国際協力体制の構築を開始。 ・宇宙天気予報データ自動収集と予報のデータベース化を実現。 <p>(EMC(電磁環境保護技術))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電磁環境の統計的測定法、通信システムによる電磁環境影響評価の基礎検討を

研究開発 目標	<p>実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電波の生体影響に関する医学・生物実験(ミリ波、準ミリ波帯電波の眼部ばく露による影響等)のためのばく露装置開発と評価を実施。 ・テラヘルツ計測技術等を用いた材料評価技術の基礎検討を実施。 ・機器からの情報漏洩を防止するための測定法確立のための検討を実施。 ・170GHzまでの較正技術の開発を開始。 <p>(光・時空標準技術)</p> <p>本施策により、平成23年度中に、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Sr光周波数標準の長期安定動作と高安定度化 ・ファイバリンクによる10-16台の計測精度で遠隔地に設置した2台の光周波数標準の相互比較 ・VLBI時刻比較と複信号衛星双方向時刻比較の有効性実証 ・準天頂衛星による衛星軌道上時刻管理技術の基本実証 ・光周波数校正を含む校正業務拡張 ・原子泉型一次周波数標準器2号機の国際相互承認取得を実現する。 		
施策の重 要性	<p>環境保全、気象予測、電磁環境保護、時間標準は、健全な社会経済の発展のために非常に重要であるが、そのために必要な観測・計測を実現するためにはICTで初めて可能なものが存在する。また、これらのICT関連技術は直接的に市場を形成するものではなく、社会基盤的な性格を有することから、ICTを所管する総務省がその研究開発を行うことが必要となる。</p>		
実施体制	<p>情報通信研究機構を中心に、一部課題について、民間企業、大学等と委託研究または共同研究により実施。なお、新たに実施する委託研究については、企画競争により受託者を決定。</p>		
H22予算額(百万円)		H23概算要求額(百万円)	
3,437		3,804	
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	<p>人件費:989 機材費:2,815 【主な内訳】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器購入費:1,351 ・機器リース費:253 ・機器試作費:1,211 <p>0</p>		
期間	H23~H27	資金投入規模(億円)	
これまでの 成果 (継続の み)	<p>(電磁波センシング・可視化技術)</p> <p>合成開口レーダにおいては、1m以下の高分解能を実現、また大気レーダ技術においては、熱帯降雨衛星(TRMM)搭載の降雨レーダの成功をはじめ、最先端のレーダ一技術の研究開発において常に世界をリード。光計測分野においては、光を高精度にコントロールすることで、大気上空のCO2を高精度に遠隔観測する基盤技術確立し、世界最先端の計測性能を実現。宇宙環境計測分野においては、宇宙天気予報を実用化し、大規模科学データ利用のインフォマティクス分野を創出。</p> <p>(EMC(電磁環境保護技術))</p> <p>電波研究所時代からの、試験・較正に関する設備と測定・較正ノウハウの蓄積をベースに、常に測定・構成業務の高度化及びサービスの拡張可能性と較正(測定)精度の改善に努め、国際標準化を積極的に推進。</p> <p>日本国内で販売されている携帯電話は、NICTの較正システムによって較正された無線用測定機器を使用して安全性が確認されており、NICTで開発された技術が社会になくてはならない基盤として浸透してきている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話が発する電波の人体への影響把握のために必要となる数値人体モデル 		

	<p>を構築。</p> <p>(光・時空標準技術) 日本標準時の維持精度を5ns程度に改善し、国際原子時構築における寄与率を10%以上(世界第2位)で維持。10-15台の確度と安定度をもつ光周波数標準の開発に成功し、200psを下回る精度での国際時刻比較法の実現に目途をつけた。</p>		
<p>社会情勢・技術の変化(継続のみ)</p>	<p>環境保全、気象予測、電磁環境保護、時間標準は、健全な社会経済の発展のために非常に重要であるが、そのために必要な観測・計測を実現するためにはICTで初めて可能なものが存在するため、電磁波計測基盤技術の確立を行うことが必要。</p> <p>(電磁波センシング・可視化技術) 地球温暖化関連物質の空間的な精密評価の重要性が極めて重要になっており、CO₂を含む各種気候変動要因の長期トレンドを正確に把握する技術へのニーズが高い。また、都市機能の集中・複雑化による潜在的危険が増す中、突発的な危険を機動的に察知するセンシングシステムと情報利用技術の必要性が増大。これらの課題解決への電磁波技術への期待は極めて高く、特に災害の多い日本ではその役割が重要である。</p> <p>(EMC(電磁環境保護技術)) 携帯電話の普及のみならず、インターネット利用の様々なシーンにおいて、モバイル通信が浸透する中、それらの機器の電磁波利用における安全性や安心感へのニーズは日々高まっている。また、安心・安全のための様々な電磁波計測のシーンにおいて新たに開拓される周波数利用の安心・安全の確保、確実性の確保が重要である。これらの研究開発においては、中立的立場で最先端電磁波計測技術を持つ組織であるNICTがその計測技術や基準を提案してゆくことへの期待が高い。</p> <p>(光・時空標準技術) 標準時の利用については、標準電波を受信する電波時計が5000万台以上出荷され、公開NTPサーバへのアクセスが平均1億回/日(国内最高)となるなど深く社会生活に根差した利用が進んでいる。</p>		
<p>昨年度優先度判定(継続のみ)</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>これまでの成果を広く国民に紹介するため、デモンストレーションや報道機関への公開を実施。</p>		