

# 平成 25 年度事前事業評価書

政策所管部局課室名：情報通信国際戦略局 宇宙通信政策課

評価年月：平成 25 年 8 月

## 1 政策（研究開発名称）

海洋資源調査のための次世代衛星通信技術に関する研究開発

## 2 達成目標等

### （1）達成目標

メタンハイドレート、海底熱水鉱床等、将来の国産資源として期待される海底資源の調査の飛躍的な高度化・効率化を実現するために必要な通信衛星を活用した洋上のブロードバンド環境（「海のブロードバンド」）を構築することにより、我が国の鉱物・エネルギー資源問題の解決に貢献する。

### （2）事後事業評価の予定時期

・平成 30 年度に事後事業評価を行う予定。

## 3 研究開発の概要等

### （1）研究開発の概要

#### ・実施期間

平成 26 年度～平成 29 年度（4 か年を予定）

#### ・想定している実施主体

民間企業等

#### ・概要

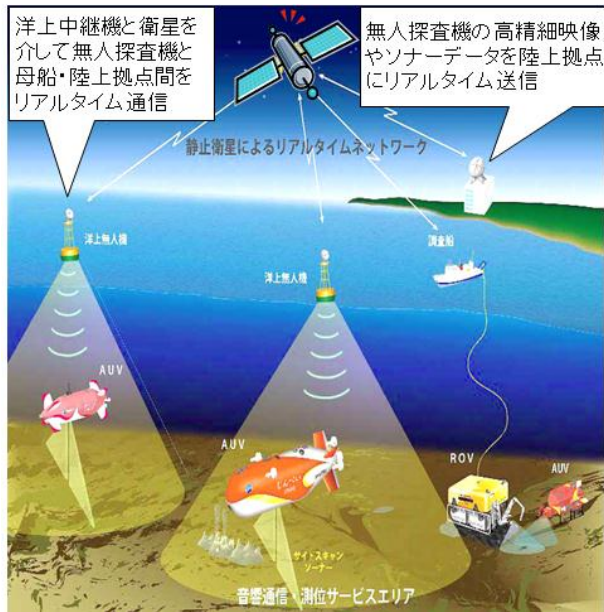
通信衛星を活用した海のブロードバンド環境（10Mbps）を実現するため、国際標準等を考慮して、次の研究開発を実施する。

- ・波による揺れ等、洋上環境に対応した高速通信が可能な地球局の開発（ただし、電源は除く。）
- ・船上における運用や無人の洋上中継機への搭載を想定した、地球局の省電力・小型・メンテナンスフリー化

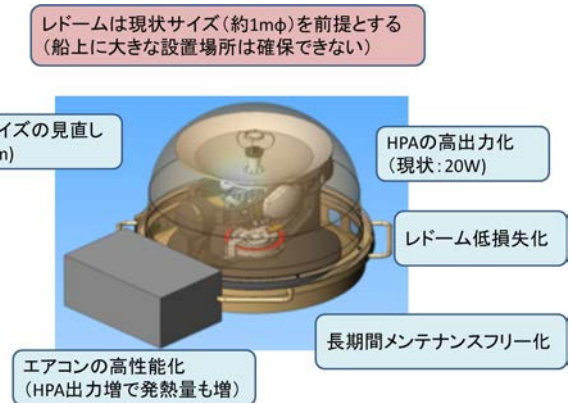
なお、海洋エネルギー・鉱物資源の開発等については、内閣官房総合海洋政策本部の総合調整のもと、文部科学省は海洋資源調査技術等の研究開発や科学的調査を実施し、その成果も活かしつつ、経済産業省が商業化に向けた資源の探査・探鉱等や生産技術の開発等を行うこととしている。

文部科学省は、次世代海洋資源調査システムの開発において、洋上中継機、無人探査機等の開発を実施する予定としており、総務省はこれと連携して、洋上中継機、無人探査機等で利用するための次世代衛星通信技術の研究開発を実施するもの。

## ・研究開発概要図



全体概要



洋上環境に対応した地球局の  
主な研究開発要素

- ※AUV: (Autonomous Underwater Vehicles : 自律型無人潜水機)
- ROV: (Remotely operated vehicle : 遠隔操作型無人探査機)
- HPA: (High Power Amplifier : 大電力増幅器)

### ・事業費(予定)

約 11 億円 (調整中) (うち、平成 26 年度要求額 3 億円)

## (2) 研究開発の必要性及び背景

世界のエネルギー需要が急増する一方、枯渇性資源である化石燃料や鉱物資源の可採年数の限界が迫りつつある中、エネルギー自給率が極めて低く、資源のほとんどを輸入に頼っている我が国にとって、鉱物・エネルギー資源の安定的な確保が重要な課題となっている。こうした状況の下、近年注目されているのが、日本近海に眠っている海底資源の存在であり、メタンハイドレート、海底熱水鉱床等、将来の国産資源として期待される海底資源の開発を推進することにより、我が国の鉱物・エネルギー資源問題の解決に貢献することが期待されているが、現在、海底資源の調査においては、以下のような技術課題が確認されている。

- ①洋上はデジタルデバイド状態 (現状はインマルサットの最大 432Kbps、通信費も高額 (約十万円/時) で海底資源の調査において実用範囲になく、実験段階の高速通信も陸上で大型アンテナを用いる等の特定条件下のみ)。
- ②大規模な観測データの分析や、多数の知見者とのデータ共有は陸に持ち帰る必要があるため、最長 2 年後の次期航海まで調査計画への反映ができず、一度の航海で数百万～数千万円程度の経費がかかる調査船を効率的に運用できない。
- ③深海調査において無人探査機を遠隔操作するための通信環境が無く、母船から監視や操作を直接実施する必要があり、広範囲の効率的な調査が困難。

海洋調査において、衛星通信技術を利用した HDTV クラスの高精細映像のリアルタイム送信による無人探査機の遠隔操作、洋上中継機による遠隔監視等を行うために 10Mbps 程度の通信速度が必要とされている。

そこで本件は、ICTを活用した生活資源対策として、我が国近海に眠る海底資源の開発を促進するため、通信衛星を活用して洋上のブロードバンド環境 (「海のブロードバンド」) を構築することにより、海底資源の調査の飛躍的な高度化・効率化の実現を目指す。また、さらなる応用分野として、船舶の運航管理、船舶におけるブロードバンドサービス等のさらなる高度化、海上の遠隔監視等に資する。

## (3) 関連する政策、上位計画・全体計画等

- 関連する主要な政策：政策 10 「情報通信技術の研究開発・標準化の推進」

- 科学技術イノベーション総合戦略（平成 25 年 6 月 7 日閣議決定）
  - 第 2 章 科学技術イノベーションが取り組むべき課題
    - 1. クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現
    - 3. 重点的取組
      - (3) エネルギー源・資源の多様化
        - ①取組の内容
          - 「我が国周辺海域における資源の商業化の実現に向けたメタンハイドレート等海底資源の探査・生産技術の研究開発や低品位炭素資源を有効に活用する技術開発、輸送・貯蔵技術等の技術開発を推進する」
  - 世界最先端 IT 国家創造宣言（平成 25 年 6 月 14 日閣議決定）
    - IV. 利活用の裾野拡大を推進するための基盤の強化
      - 2. 世界最高水準の IT インフラ環境の確保
        - 「耐災害性、効率性、利便性及び冗長性の観点から、離島を含めた全ての地域における国民のブロードバンド環境の整備や、陸地のみならず、海上における資源探査や安全確保にも資する衛星ブロードバンド環境の活用など、世界で最も強靱なブロードバンド環境を整備する」
  - 世界最先端 IT 国家創造宣言工程表（平成 25 年 6 月 14 日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定）
    - 4. 利活用の裾野拡大を推進するための基盤の強化
      - (2) 世界最高水準の IT インフラ環境の確保
        - 【中期（2016 年度～2018 年度）・長期（2019 年度～2021 年度）】
          - 通信ネットワークインフラの推進
            - ・安全確保や海上における資源探査等に資する衛星ブロードバンドの研究開発を推進する。
  - 平成 26 年度宇宙開発利用に関する戦略的予算配分方針（平成 25 年 6 月 4 日内閣府宇宙戦略室決定）
    - III. 宇宙基本計画を踏まえた分野毎の予算配分方針
      - 1. 宇宙開発利用拡大と自律性確保を実現する 4 つの社会インフラ
        - C. 通信・放送衛星
          - 「海洋資源調査等を目的とした大容量かつ高速衛星通信技術を研究開発することにより、過酷な洋上環境での高速衛星通信を可能とするとともに、非常災害時のみならず、平常時における衛星通信の利用拡大を図る」

## 4 政策効果の把握の手法

### (1) 事前事業評価時における把握手法

当該事業の企画・立案にあたっては、「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」及びその下に設けられた評価検討会において、本研究開発の必要性等について外部評価を行い、政策効果の把握を実施した。

### (2) 事後事業評価時における把握手法

本研究開発終了後には、目標の達成状況、本研究開発によって得られた特許及び寄与した国際標準等について、有識者による外部評価を実施し、政策効果の把握を行う。

## 5 政策評価の観点及び分析

観点	分析
効率性	本研究開発の実施に当たっては、衛星通信技術に関する専門的知識や研究開発遂行能力を有する企業、研究機関等のノウハウを積極的に活用することにより、効率的に研究開発を推進することができるため、投資に対して最大の効果が見込める。 よって、本研究開発には効率性があると認められる。
有効性	本研究開発により、海のブロードバンド環境を実現することで、従来は困難であった HDTV クラスの高精細映像のリアルタイム送信による無人探査機の遠隔操作、洋上中継機による遠隔監視等が可能になる。これにより、海底資源の調査の飛躍的な高度化・効率化が進展し、我が国の鉱物・エネルギー資源問題の解決に貢献する。 よって、本研究開発には有効性があると認められる。
公平性	本研究開発の実施に当たっては、開示する基本計画に基づき広く提案公募を行い、提案者と利害関係を有しない複数の有識者により審査・選定する予定である。 また、枯渇性資源である化石燃料や鉱物資源の可採年数の限界が迫りつつある中、エネルギー自給率

	が極めて低く、資源のほとんどを輸入に頼っている我が国にとって、鉱物・エネルギー資源の安定的な確保は重要な課題であり、本研究開発による成果は国民生活の向上に寄与するものである。 よって、本研究開発には公平性があると認められる。
優先性	枯渇性資源である化石燃料や鉱物資源の可採年数の限界が迫りつつある中、日本近海に眠っているメタンハイドレート、海底熱水鉱床等の新たな海底資源の開発は急務であり、海底資源の調査の飛躍的な高度化・効率化に資する本研究開発は、優先的に実施していく必要がある。 よって、本研究開発には優先性があると認められる。

## 6 政策評価の結果

本研究開発の実施により、海のプロードバンド環境が実現し、海底資源の調査の飛躍的な高度化・効率化が進展することにより我が国の鉱物・エネルギー資源問題の解決に貢献するものであることから、本研究開発には有効性、効率性等があると認められる。

## 7 政策評価の結果の政策への反映方針

評価結果を受けて、平成 26 年度予算において、「海洋資源調査のための次世代衛星通信技術に関する研究開発」として所要の予算要求を検討する。

## 8 学識経験を有する者の知見の活用

「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」及びその下に設けられた評価検討会において、外部有識者から「洋上におけるプロードバンド環境の実現は、海洋資源調査のみならず船舶の運航管理、客船におけるプロードバンドサービスの提供などのニーズがある」との御意見を頂いており、本研究開発を実施する必要性が高いことが確認された。実用化に当たっては、低廉化が重要であるとの御意見を頂いたことを踏まえ、前述の海洋資源調査以外のニーズにおける需要開拓を進め、低廉化を目指す。このような有識者からの御意見を本評価書の作成に当たって活用した。

## 9 評価に使用した資料等

- ICT 生活資源対策会議 報告書（平成 25 年 5 月総務省）  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000234150.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000234150.pdf)
- 科学技術イノベーション総合戦略（平成 25 年 6 月 7 日閣議決定）  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/index.html>
- 世界最先端 IT 国家創造宣言（平成 25 年 6 月 14 日閣議決定）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20130614/siryoul.pdf>
- 世界最先端 IT 国家創造宣言工程表（平成 25 年 6 月 14 日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20130614/siryoul4.pdf>
- 宇宙基本計画（平成 25 年 1 月 25 日宇宙開発戦略本部決定）  
<http://www8.cao.go.jp/space/plan/plan.pdf>
- 平成 26 年度宇宙開発利用に関する戦略的予算配分方針（平成 25 年 6 月 4 日内閣府宇宙戦略室決定）  
<http://www8.cao.go.jp/space/decision/pdf/26housin.pdf>