CO-JASPA/ss
Committee Of Japan Space Activities For Safety and Security
特定非営利活動法人「宇宙利用を推進する会」

我が国の安全保障のための
宇宙利用に関する提言書

平成２５年１２月

特定非営利活動法人

宇宙利用を推進する会

はじめに

NPO 宇宙利用を推進する会は、平成 21 年の設立以降、安全保障を含む我が国の国家戦略のために宇宙利用を推進することを目標に掲げて活動を進めてまいりました。平成 21 年～平成 23 年に内閣官房宇宙開発戦略本部（当時）に、「我が国が整備すべきリモートセンシング衛星」に関する政策提言を提出して以来、宇宙政策・安全保障政策に対する提言活動を行ってまいりました。

平成 23 年度には、我が国領海・EEZ 海域を宇宙から常続的に監視するシステム構築が必要との認識に立って、海洋政策研究財団に対し「宇宙を利用した海洋監視」に関わる研究活動を提言しました。これを受けて同財団は、平成 24 年度に「海洋への衛星利用に関する調査研究」委員会を立ち上げ、当 NPO は調査研究活動並びに成果報告書のとりまとめ作業を全面的に支援しました。委員会報告書は「宇宙を利用した海洋監視」に関する、我が国初めての貴重な研究報告書となったことを自負しております。

近年海洋に係わるグローバルな問題を解決するために、宇宙を利用した観測・監視の重要性が高まっています。平成 13 年に起きた「9.11 同時多発テロ」、アデン湾周辺における海賊、平成 23 年に起きた「3.11 東日本大震災」に代表される大規模自然災害、平成 22 年 4 月にメキシコ湾で起きた大規模な原油流出事故は、リアルタイムでの常続的な海洋監視の重要性を世界に喚起しました。

加えて近年日本の EEZ 海域においては、かつてないほどに安全保障上のリスクが増大しており、宇宙からの常続的な海洋監視能力の保有が急務となりました。

このような情勢認識を踏まえて、このたび当 NPO はデュアルユースの多目的監視システム（DUCS：Dual Use Conformation Surveillance System）に関する政策提言をまとめました。DUCS は現在開発中の小型衛星と小型ロケットを組み合わせた安価なシステムであり、今後我が国が打ち上げる軌道の異なる複数の監視衛星を順次統合して一元的に運用するシステムです。整備費用は政府として一元的に用意し、使用頻度に応じて各政府機関が利用料を負担する形態とすることで、防衛省や海上保安庁などの政府機関が海域・陸域の画像をリアルタイムで利用できるシステムをめざします。

また DUCS システムでは、寿命を全うした衛星を順次新しい衛星に置換し、システム全体を段階的に進化させてゆくと同時に、新たな産官学連携体制を確立して、次世代技術開発と産業化、利用者の拡大を推進してゆくことをめざします。

宇宙が人類共有地と呼ばれる現代において、初めからグローバルな監視能力を備えているリモートセンシング衛星の活用は、安全保障、経済活動、その他国益に資する戦略的に重要な能力と位置づけられ、これからは宇宙インフラを政府の共有財産とし、宇宙情報を各政府機関が優先度に応じて利用できる環境を早急に整備する必要があります。本提言書がその一助となることを祈念いたします。

平成 25 年 12 月

NPO 宇宙利用を推進する会
理事長　増田好平

我が国の安全保障のための宇宙利用推進に関する提言

NPO 宇宙利用を推進する会
平成 25 年 12 月

緊張感を増している昨今の安全保障環境に鑑み、我が国の安全保障、外交並びに経済活動に係わる国益確保のため、我が国領海、中東から領海に至るシーレーン、及び北極海を含む海域を常続的に監視することが重要かつ喫緊の課題となった。

NPO 宇宙利用を推進する会は、このような情勢を踏まえて、安全保障のための宇宙利用推進に関する提言をまとめた。提言書の構成は次のとおりである。

第１章　安全保障のための宇宙利用を巡る現状認識
第２章　宇宙利用の体系
第３章　安全保障上必要な宇宙システム
第４章　我が国が保有すべき宇宙システム
第５章　提案する DUCS システム

まとめ

提言

第１章　現状認識

宇宙とサイバーが新たな人類共有地と認識される現代、安全保障、外交並びに経済に係わるリアルタイムで的確な状況認識を実現する必要があり、グローバルな監視・通信能力を保有する人工衛星の活用が不可欠となった。

今日では宇宙配備システムが広く利用されるようになったが、安全保障のための宇宙利用に関する世界の認識の大勢は、兵器を配備する「兵器化」は禁止すべきとする一方で、通信、測位、監視等のシステムを配備する「軍事化」は許容するものである。

主要国は、通信、測位、気象分野ではデュアルユースを含めて既に保有している一方で、監視/偵察分野では基本的に全て保有することが望ましいものの、経費等の理由から対応が分かれている。（表１参照）

表1：主要国の軍事宇宙システム保有状況

◇主要国は通信、測位、気象に加えて、諸監視機能を保有

	監視 / 偵察						通信	測位	気象	宇宙状況監視（SSA）	
	早期警戒		画像情報収集（IMINT）		電波情報収集（SIGINT）						
	発射探知	追尾	光学	SAR	ELINT（レーダ・テレメトリ情報）	COMINT（通信情報）				衛星監視	地上監視
米国	○	☆	○	○	○	○	○	○	○	○	有
ロシア	○	-	●	●	○	○	○	○	（○）	-	有
中国	-	-	○	○	-	-	○	☆	（○）	-	有
仏国	☆	-	○	独伊が提供	☆	★	○	（☆）	（○）	-	有
独国	-	-	仏が提供	○	-	-	○		（○）	-	有
伊国	-	-		○	-	-	○		（○）	-	有
英国	-	-	☆	-	-	-	○		（○）	-	有
日本	米が提供	-	○	○	-	-	△	（☆）	（○）	-	有

［凡例］○：実用衛星（軍事）の保有、☆：技術試験衛星（軍事）の保有、△：整備中、●★：過去に保有、（ ）：民生/商業衛星の利用（検討を含む）

第２章　宇宙利用の体系

図１に現在想定される全ての機能を保有した場合の運用概念図を示した。

ここで宇宙を利用するシステムは、①衛星（監視衛星、通信衛星、データ中継衛星等）、②輸送系（大中小ロケット）、③地上インフラ（射場システム、衛星及びロケットの追跡管制システム）、④利用運用システム（システム運用センター、情報分析センター等）のインフラの他に、⑤体制・制度等から構成される。

図1. 宇宙システムの運用概念

第３章　安全保障上必要な宇宙システム

軍事衛星の利用形態は、監視/偵察、通信、測位、気象に大別され、監視/偵察機能は、早期警戒、画像情報収集、電波情報収集に分類される。これらの衛星はさらに目的、搭載センサー、軌道によって小分類される。

世界の軍事衛星は、衛星の軌道を横軸にとり、衛星の質量を縦軸にとってプロットすると利用形態ごとにグルーピングされる。米国が運用する超大型の画像情報収集衛星を除くと、大半の監視衛星は、質量が５トン以下で、高度数百キロの低軌道上に存在する。

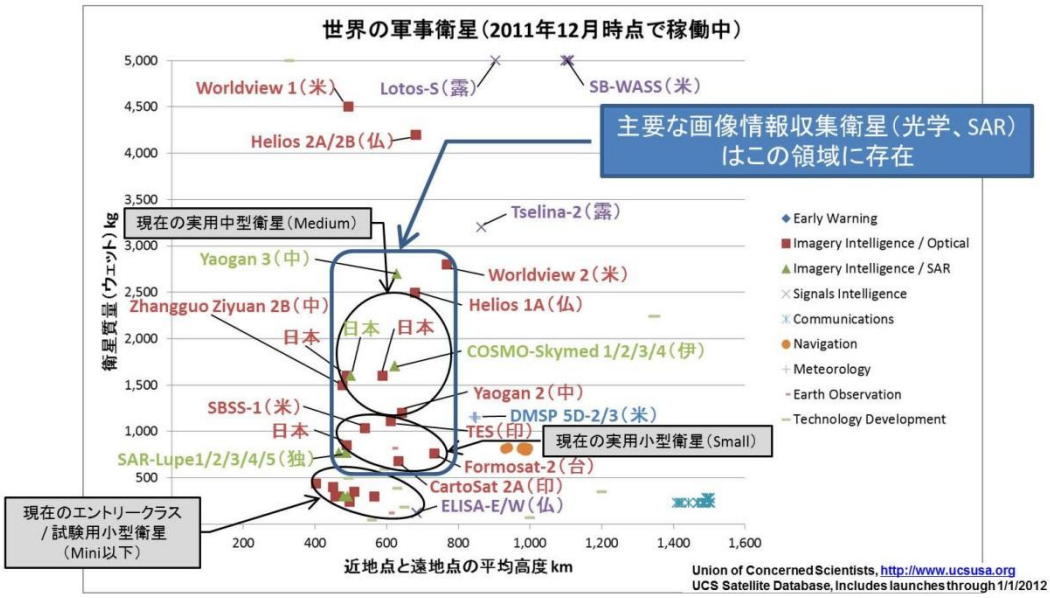
表２には軍事衛星の区分と世界の代表例を示した。また図２には５トン以下の低軌道衛星の領域をズームアップして、世界の軍事衛星をプロットした。図から明らかなように、主要な画像情報収集衛星は質量が３トン以下で高度 500-800km の範囲に集中していることが分かる。

表３には主要国が保有する輸送系（ロケット）の現状と将来動向を整理した。太陽同期の周回軌道（SSO）上に打ち上げることのできる衛星の質量により、２トンまでを小型、２～６トンを中型、６トン超を大型と区分した。

表2. 軍事衛星の区分

軍事衛星の区分				衛星の例
大区分		小区分		
監視/偵察 Surveillance and Reconnaissance	早期警戒 Early Warning	発射/核爆発探知		DSP（米）
		追尾		STSS（米）
	画像情報収集 IMINT: Imagery Intelligence	対 地上/海上	光学	Keyhole（米）、Helios（仏）
			SAR	SAR-Lupe（独）
		対 衛星軌道	光学	SBSS（米）
	電波情報収集 SIGINT: Signals Intelligence	レーダー・テレメトリー情報（ELINT: Electronic Signals Intelligence）		Mentor（米） Trumpet（米）
			艦船追跡	SB-WASS（米）
		通信情報（COMINT: Communication Intelligence）		Mercury（米）
通信 Communications		通信		Milstar（米）
		データ中継		TDRS（米）、SDS（米）
測位 Navigation		全地球航法衛星システム		NavStar（米）
		地域航法衛星システム		準天頂衛星（日）
気象 Meteorology		静止軌道		民事衛星のﾃﾞｭｱﾙﾕｰｽ
		太陽同期軌道		DMSP（米）
（地球観測 Earth Observation）：軍事用				WindSat（米）
（技術試験 Technology Development）：実証目的の試験衛星				SPIRAL（仏）、TacSat（米）

図2：世界の軍事衛星（5トン以下の低軌道衛星）



主要国は、主に静止軌道に大型衛星を打ち上げるために必要な大型ロケット、小型の低軌道周回衛星を打ち上げるのに必要な小型ロケットに加えて、その中間領域をカバーする中型ロケットの３タイプの運搬手段をひととおり保有する方向である。

表3. 世界の輸送系（現状と将来）

	小型ロケット 2ton以下@SSO	中型ロケット 2～6ton@SSO or 4ton以下@GTO	大型ロケット 6ton以上@SSO or 4ton以上@GTO
米国	Pegasus XL ※1、Taurus ※2 、Minotaur I / IV / V ※2	Delta II（退役）、Antares	Delta IV、Atlas V、Falcon 9
	Pegasus XL ※1 、Minotaur I / IV / V ※2 Athena Ic / IIc（開発中）、Falcon 1（運用凍結中） Stratolaunch（開発中）※1	Antares	Delta IV、Atlas V Falcon 9 / Heavy（開発中） SLS（開発中）
欧州	Vega	Soyuz 2	Ariane 5
	Vega or Vega 能力向上型（研究中）	Soyuz 2	Ariane 5ME（開発中）
		Ariane 6（開発中）	
ロシア ウクライナ	Cosmos 3M 、Dnepr（SS-18）※2 Rockot（SS-19）※2 、Start（SS-25） ※2	Soyuz U / FG / 2 Zenit 3SLB	Proton M Zenit 3SL
	Soyuz 2.1V（開発中） SS-25以降のICBM流用/派生型 ※2	Soyuz 2 Cyclone 4（開発中）	
	Angara（開発中）		
中国	快舟（DF21 or DF31）※2	長征 2 / 4 / 3C	長征 3B / 3BE
	長征-6（開発中） 長征-11（開発中？）※2	長征-7（開発中）	
		長征-5（開発中）	
日本	イプシロン	GX（開発中止）	H-II A / B
	イプシロン能力向上型（早期の開発着手が必要） 空中発射（研究中）※1	H-III（開発着手見込）	H-II A / B

※1：空中発射システム、※2：弾道ミサイルの流用/派生型

（凡例） 現状 将来

第４章　我が国が保有すべき宇宙システム

人工衛星（利用形態別）及び輸送系に、宇宙状況監視（SSA）と射場を加えた宇宙システムについて、我が国の現状と課題並びに将来の姿を表４に整理した。

この中でも、動態を監視する監視頻度の高い画像情報収集（IMINT）衛星の整備が安全保障上の緊急かつ重要課題であり、情報収集衛星に加えてデュアルユースの監視衛星体制を早急に整備する必要がある。

表4. 我が国が保有すべき宇宙システム（現状と課題）

◇自前のシステムを保有し、強固な同盟関係を構築するため、2020年代の実用化をめざし、優先順位を決めて早急にシステム構築に着手すべき

用途	日本の現状	システム課題	将来の姿
早期警戒	米国情報に依存	確実な探知の保証 ミサイルデータベースの整備	自前の監視システム整備と 米国との連携
画像情報収集 (IMINT)	情報収集衛星 商用衛星画像利用	コンステレーションによる 時間分解能向上	情報収集衛星に加えて デュアルユース監視衛星体制の構築
電波情報収集 (SIGINT)	有用性検討	試験衛星等による有効性、実用性の実証が必要	自前の監視システムを整備
通信・ データ中継	X-SAT整備（PFI）	X-SATのネットワーク化、 データ中継衛星後継機の配備	画像情報等のリアルタイム伝送を 可能とするネットワーク運用の実現
測位	準天頂衛星	－	精度・抗堪性向上
即応型衛星	検討ベース	有用性検討	即応性の向上
気象	ひまわり、NOAA受信	－	必要時、特定地域の観測分解能向上
SSA	デブリ観測システムを運用	デブリ観測から、宇宙状況監視へ	宇宙利用の「兵器化」の抑止に貢献 するシステムを整備
輸送	H2A,H2B、EPSILON	打上能力の空白域の存在	衛星ニーズに対応したラインアップ
射場	種子島・内の浦	セキュリティ重視の射場整備	安全保障を主用途とする射場整備

表５には我が国における人工衛星の開発状況を整理した。表５が示すように、画像情報収集（IMINT）衛星は、現在開発中の小型衛星をベースとして早期に配備することが可能である。

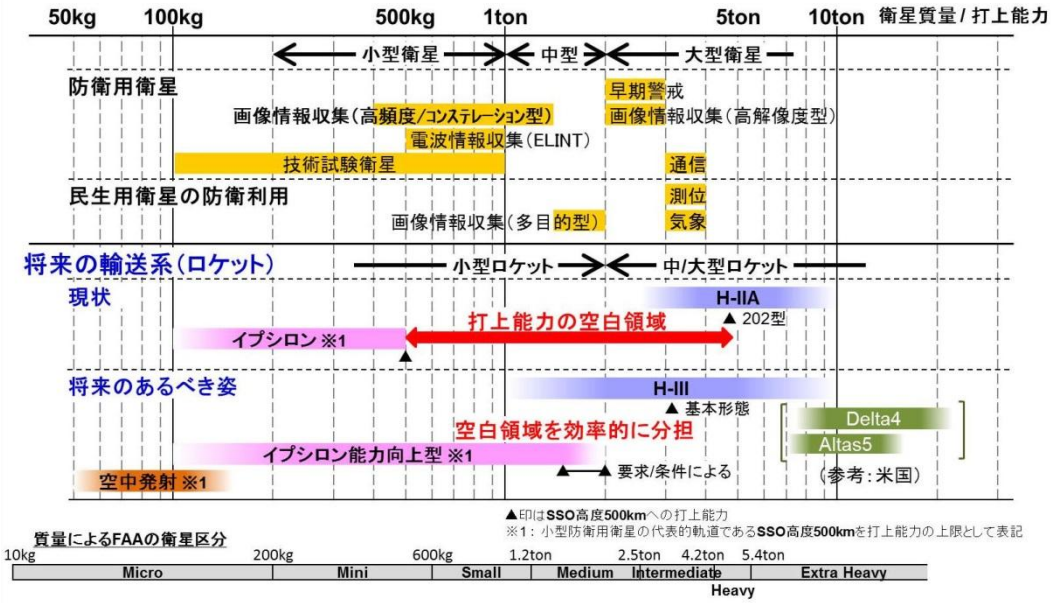
図３には、現在開発中の衛星と輸送系の状況を対比して示した。従来衛星と輸送系は別々に計画されてきたが、これからは安全保障を主目的としたデュアルユースという視点から、衛星と輸送手段を関係付けて計画的に整備してゆくことが重要である。

図３が示すように、今後我が国が整備すべき衛星を打ち上げるためには、現在保有する大型の H-ⅡA/B ロケットと小型のイプシロンロケットの間の空白領域を埋めてゆくことが将来の課題である。

表5. 我が国の安全保障に資する衛星の開発状況

安全保障用途		軌道	衛星質量	衛星寿命	ﾃﾞｭｱﾙﾕｰｽ	現状
早期警戒	光学	GEO	2-3ton	7-10年	○	研究開発中
画像情報収集 (IMINT)	光学	SSO (500-800km)	<700kg	5-6年	○	ASNAROで実証
	SAR	SSO (500-800km)	<700kg（X帯）	5-6年	○	ASNARO-2開発中
			<1000kg（S帯）			小型化要求対応 今後要検討
			<1400kg（L帯）			ALOS/ALOS-2で半実用
電波情報収集 (SIGINT)	ELINT	LEO (1000km)	<1000kg	5-6年	×	実証衛星の検討
	COMINT	GEO	<5ton	7-10年	×	実現性検討
通信		GEO	3-4ton	10-15年	○	実用ﾌｪｰｽﾞ
測位		GEO（準天頂）	3-4ton	10-15年	○	実証から実用ﾌｪｰｽﾞへ
気象		GEO	3-4ton	10-15年	○	実用ﾌｪｰｽﾞ（ひまわり）
SSA		LEO	2ton	5-6年	○	実現性検討

図3. 我が国の安全保障用衛星と輸送系



第５章　DUCS

第１章で述べたように、我が国の安全保障、外交、経済活動、及び大規模災害対策等、さまざまな国益確保のため要衝の地域・海域を常続的に監視することの重要性が増大している。特に、我が国の排他的経済水域（EEZ)、中東から領海に至るシーレーン、さらには最近注目が集まっている北極海を含む広大な海域を対象とする MDA（Maritime Domain Awareness）システムの構築が喫緊の課題である。

一方このようなニーズの急増に対して、以下の理由から情報収集衛星だけでは対応できないことが明白である。

- 広域の常続的監視能力
- 動態監視のための高い監視頻度（2-3 時間間隔）
- AIS（Automated Identification System）等、他センサーとのリアルタイムでの融合・相関処理
- 国益に係わる多目的での情報収集と、それを必要とする政府機関による情報の共有

リモートセンシング衛星は初めからグローバルな監視能力を備えている一方で、広域監視、高い空間分解能での監視、高い監視頻度を少数機で同時実現することは原理的に困難であり、MDA を実現するために、欧米を中心として以下の三つの利用の方向性が具体化している点が注目される。

（１）宇宙インフラ（衛星）は政府全体で共有し、衛星がもたらす情報は政府全体で共用する「Whole-of-Government」の運用

（２）MDA 等のシステムを欧州では EU として、北米ではカナダと米国が共同で開発して運用（リージョナルな連携）

（３）各国が運用する非軍事衛星を相互利用した、船舶の動態監視のための国際的な枠組みである C-SIGMA を構築（グローバルな連携）

※C-SIGMA：Collaboration in Space for International Global Maritime Awareness

以上から、情報収集衛星に加えて、次の要件を備えた新たなシステムの構築が不可欠である。

１．政府全体での共有・共用を実現する多目的デュアルユースシステム

２．動態監視に必要な広域監視と高頻度監視の同時実現

３．システムの開発・運用費用は政府として一元的に負担、衛星情報はユーザとなる政府機関が利用に応じて負担

４．現在開発中の小型衛星、小型ロケットを組み合わせた安価なシステムをめざし必要な衛星数を実現

５．情報セキュリティ等、デュアルユース実現のために不可欠な諸施策・仕組みを構築

新システムは、防衛省や海上保安庁等の執行機関が衛星情報をリアルタイムで国益に活用できる環境を整備するためのブレイクスルーとなる。

5.1　DUCS 構想

その要諦は、今後打ち上げられる監視衛星を順次統合し複合システムとして一元的に運用することにあり、そのコンセプトを「軌道もセンサーも異なる複数のコンステレーション衛星を組み合わせた」コンフォメーションと名付けた。また、コンフォメーション構成のデュアルユースの監視システムとして、この新システムを DUCS (Dual Use Conformation Surveillance System) と命名した。図４に DUCS 構想の運用イメージを示す。

図4. DUCS構想

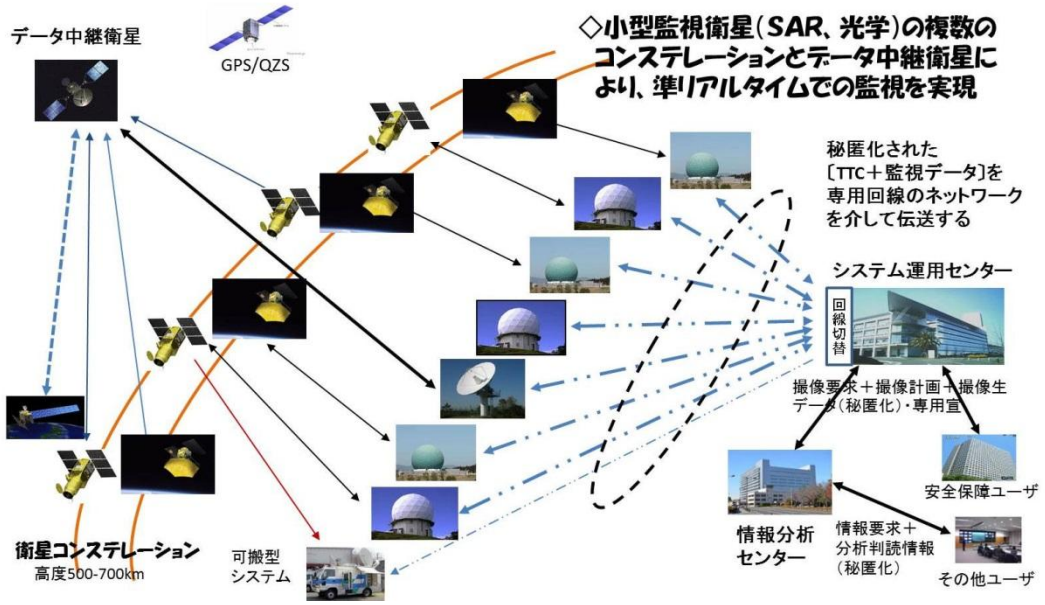


図４に示すように、DUCS システムは低高度の周回軌道上にある複数の監視衛星と、静止軌道上のデータ中継衛星、運用センター及び情報分析センターを中心に構成される複合システムである。

DUCS は安全保障用途を中心とし、防災、船舶の安全航行、地球環境観測など、主に政府用途のデュアルユースシステムである。DUCS では商用船舶と不審船を判別するため、衛星画像情報と自動船舶識別装置（AIS、陸上設置と衛星搭載）情報、その他船舶情報を融合する。

以下に DUCS システムの主な特長を整理した。

・軌道の異なる複数の衛星 9-12 機で構成し、監視頻度を向上
・マルチセンサー（SAR、EO、IR、AIS）により陸域・海域を監視
・データ中継衛星を利用した広域かつリアルタイムでの監視

・安全保障ユーザ、その他ユーザによるデュアルユース運用
・高い応答性（ターンアラウンドタイム）
・高いセキュリティクリアランスシステム

以下に DUCS に求められる能力（想定値）を示す。ここで、監視特性として、洋上を航行する船舶を監視するため３時間間隔での監視能力を保有することを想定した。

・監視用途　：陸域監視＋海域監視
・監視ｾﾝｻｰ　：SAR（X 帯、S 帯または L 帯）、赤外（IR）
　　：光学ﾊﾟﾝｸﾛ＋ﾏﾙﾁｽﾍﾟｸﾄﾙ（可視 3 波＋近赤外）
　　：AIS
・監視特性　：日本 EEZ 範囲内を平均 3 時間間隔で監視
・監視分解能　：ﾊﾟﾝｸﾛ 0.5m、ﾏﾙﾁｽﾍﾟｸﾄﾙ 2m、赤外 10m
　　：SAR（X 帯 1m、S 帯 3m）、何れも以下
・監視幅　：10km～1000km
・ﾀｰﾝｱﾗｳﾝﾄﾞﾀｲﾑ　：最短 2 時間（撮像計画立案～撮像ﾃﾞｰﾀ L1 提供）

以下に DUCS システムの主要構成を示す。

・監視衛星　：9-12 機（1 ﾄﾝ以下の小型衛星群）
・ﾃﾞｰﾀ中継衛星　：1-2 機（静止軌道）
・監視衛星管制局　：打上時 10 局、定常時 6 局
・ﾃﾞｰﾀ中継衛星管制局　：2 局
・監視衛星受信局　：8-10 局
・ﾃﾞｰﾀ中継衛星通信局　：2 局
・ｼｽﾃﾑ運用ｾﾝﾀｰ　：2（主従）
・情報分析ｾﾝﾀｰ　：2（安全保障用、その他用各一）
・ﾃﾞｰﾀ中継ﾈｯﾄﾜｰｸ　：秘匿化専用線

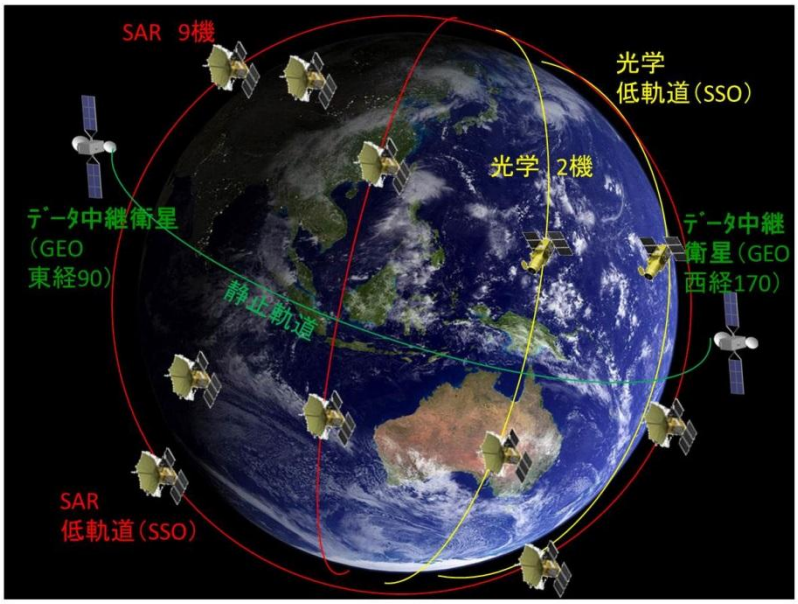
5.2　DUCS 衛星システム

図５には DUCS システムの宇宙セグメントを示した。太陽同期の円軌道上に異なるコンステレーションの SAR 衛星及び光学衛星を配備し、監視衛星が取得した画像データをリアルタイムで地上に伝送するため、静止軌道にデータ中継衛星を２機配備している。監視衛星は今後打ち上げられる衛星を順次統合してゆき、デュアルユース運用を行う。

表６に衛星及び搭載するセンサーの主要諸元を示した。複数のセンサーを組み合わせることで多目的での監視能力を実現し、同時に複数の監視衛星を組み合わせることで、海上の動態監視に必要な監視頻度を実現する。

データ中継衛星は現在我が国が保有している軌道位置を継続確保することを前提とする。図６にデータ中継衛星の主要諸元を示す。図７に示すように東経 90 度と西経 170 度に二機の衛星を配備することによって、我が国周辺海域はもとより中東から領海に至るシーレーン、自衛隊の展開地域及びベーリング海周辺海域をカバーできる。

図5. DUCSシステムの宇宙セグメント



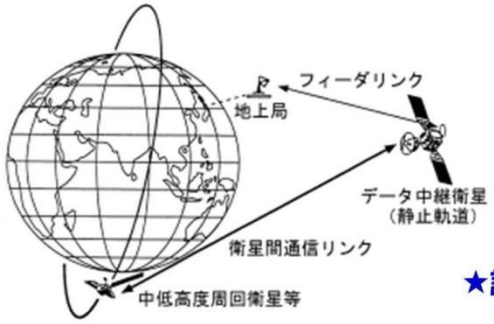
□太陽同期SSOの
複数の軌道上の
・SAR衛星
・光学衛星
及び静止軌道の
・データ中継衛星
とで構成する
陸域・海域を
常続的に監視
するシステム

□要衝の陸・海域を
広域・高頻度で
常続的に監視する
デュアルユースシステム

表6. 監視衛星・センサー諸元(案)

衛星		IMINT(光学)	IMINT(SAR)	
主用途		陸域・海域監視	陸域・海域監視	主に海域監視
センサー	センサー バンド	光学(パンクロ/ マルチスペクトル) 4波	SAR X帯	SAR L帯またはS帯
ミッション	分解能 監視幅 衛星間通信 AIS	＜0.5m(パンクロ) ＜2.4m(マルチ) 10km S帯＋光 搭載	～1m 10km(最大:100km) S帯＋光 搭載	～3m 100km(最大:500km) S帯＋光 搭載
軌道	軌道 高度	太陽同期軌道 500-650km	太陽同期軌道 600-800km	太陽同期軌道 600-800km
概略質量		700kg	700kg	900kg
寿命		5年以上	5年以上	5年以上

図6：データ中継衛星システム

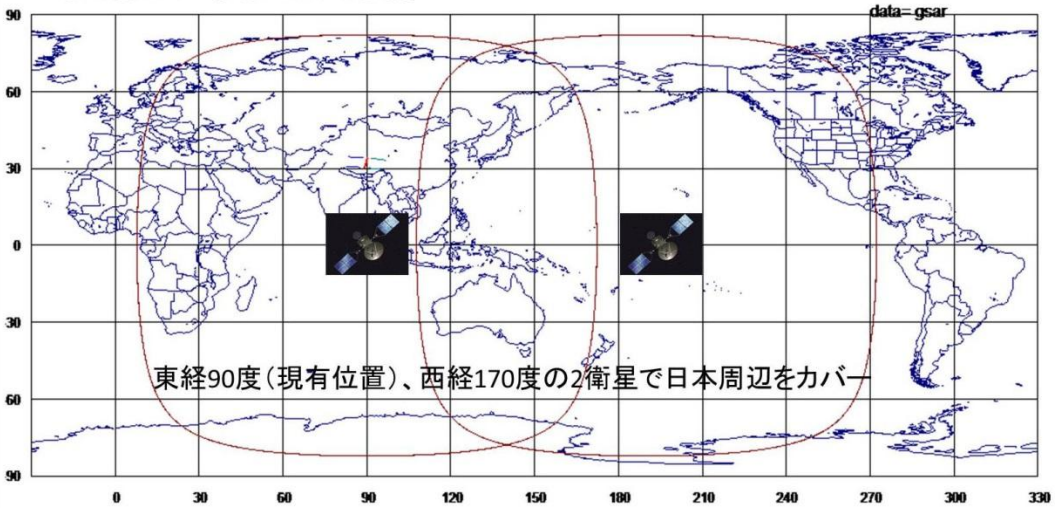


項目	データ中継衛星システム
軌道 軌道位置	静止軌道35700km 東経90度、西経170度（想定）
概略質量	約3000kg
寿命	15年以上

★課題：現在日本が保有している軌道位置を継続して確保することが必須要件！！

図7. データ中継衛星の覆域例

☆二機を配備することで、我が国EEZ海域を中心に、アジア太平洋から自衛隊展開地域までをカバーすることができる。



5.3　輸送系

第４章で現在開発中の衛星と輸送系の状況を対比して示し、将来の監視衛星のニーズに応えるためには、衛星と輸送手段を関係付けて計画的に整備してゆくことが重要であることを示した。特に図３に示したように、二つの基幹ロケットである H-ⅡA とイプシロンの打ち上げ能力には乖離があるため、将来の防衛用途の中小型衛星需要に効果的に対応できない。

このような現実を踏まえて輸送系のあるべき姿を以下に要約する。

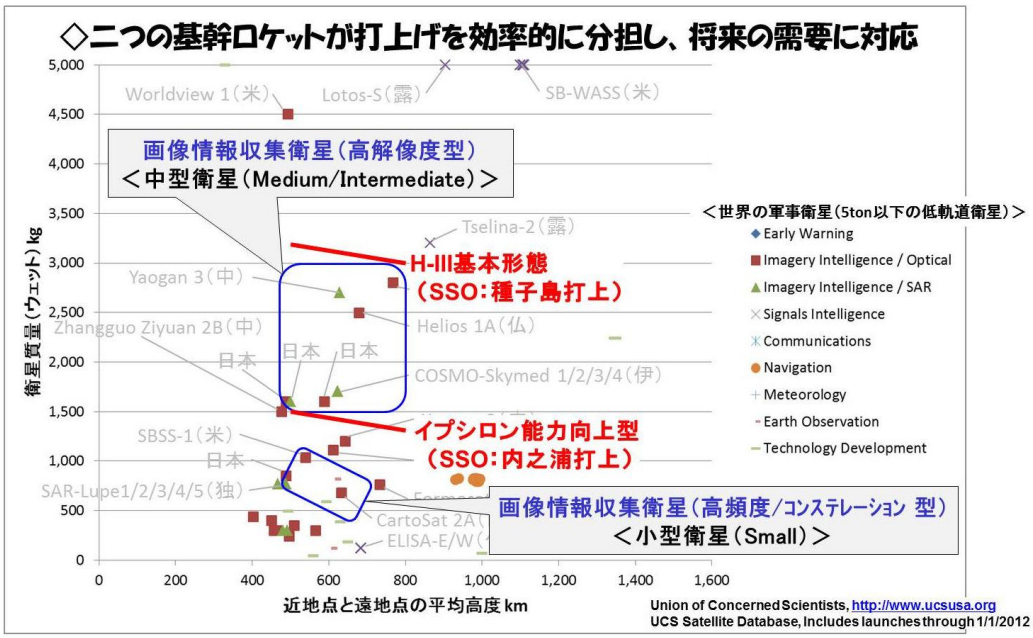
１．将来の二つの基幹ロケットとなる H-Ⅱ後継機（H-Ⅲ）及びイプシロン能力向上型とで、将来の衛星ニーズを効率的に分担すること

２．将来の二つの基幹ロケットの開発は、衛星ニーズとの整合に加えて資産、技術、コンポーネントの共通化などを推進すべきこと

３．安全保障を主目的とする衛星打ち上げに適した射場を整備すること

図８に将来の衛星ニーズと輸送系の対応を示した。

図8. 衛星ニーズと輸送系



5.4　DUCS 運用イメージ

図９に地上システムを中心に DUCS 運用概念を示した。図９で、システム運用センターは DUCS システムを一元的に運用するための地上施設であり、安全保障ユーザ及びその他ユーザからの撮像要求を受けて一本化し衛星の管制を行うと同時に、その他ユーザに対して衛星から受信したミッションデータを配信する。情報分析センターは、自前の施設をもって自己完結的に運用する安全保障ユーザ用と自前の施設を持たないその他ユーザ用と二つ設置する。

図１０には地上システムの詳細系統を示した。地上局は衛星管制を行う管制局と、衛星との間でデータを送受信する受信局が必要であり、二つの機能を併せ持つ複合局とすることも可能である。地上局の数は衛星を同時に管制し同時に送受信するための必要数となる。

図9. DUCS 運用概念

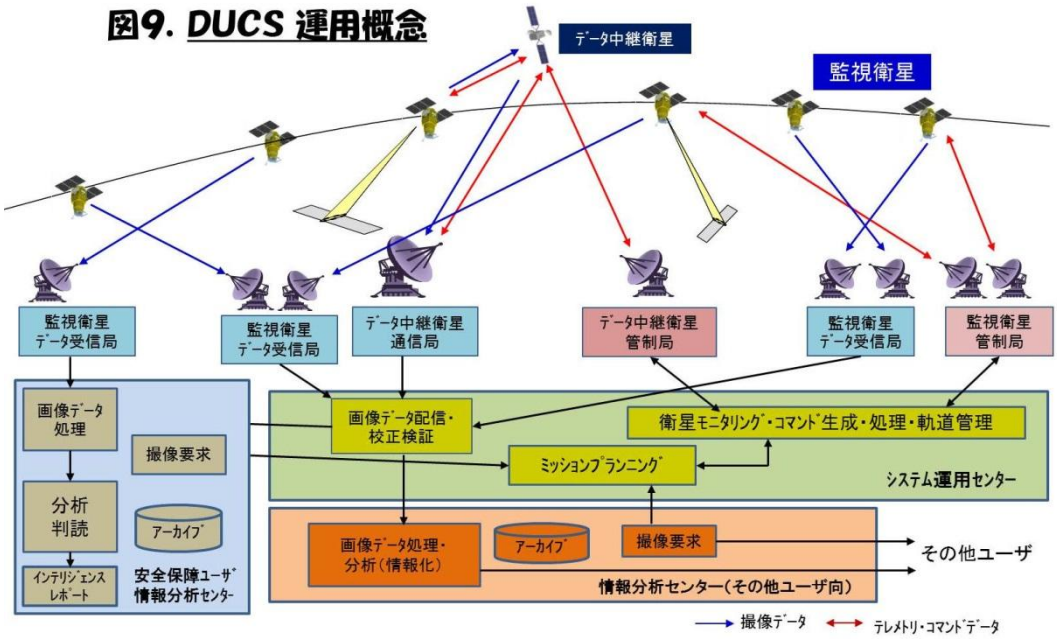
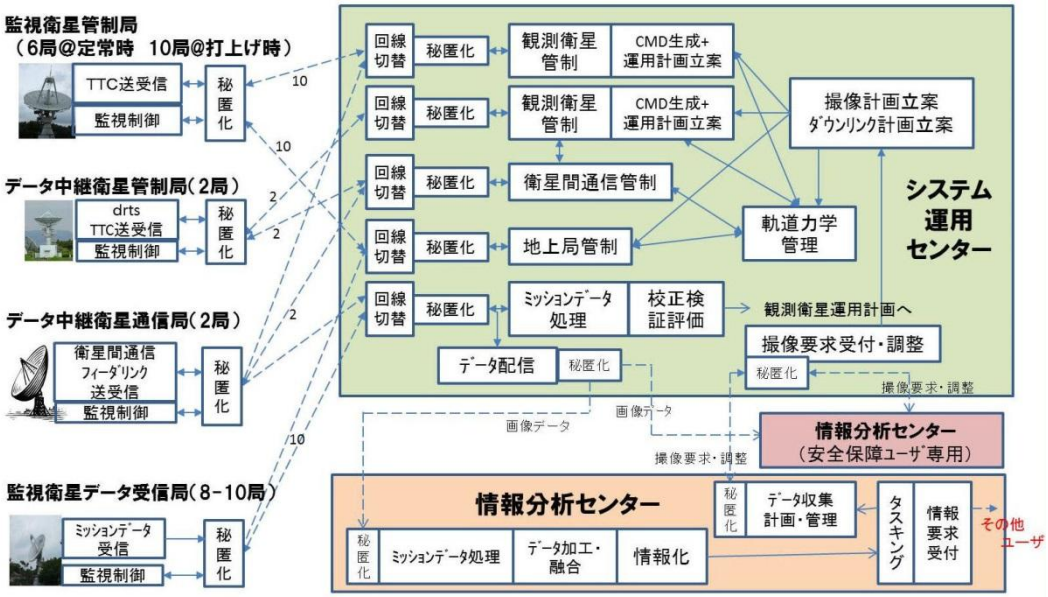


図10. 地上インフラの系統



DUCS システムの運用概念は、概ね次のとおりである。

1．安全保障ユーザとその他ユーザのためのデュアルユースシステム
2．DUCS が提供する画像サービスは次のとおり
3．通信回線は、有線無線を問わず全て秘匿（暗号化）
4．定常運用時は２衛星対応／地上局とし、地上局は冗長系を設置
5．撮像要求は、平時は１日（24 時間）前、緊急時は２時間前

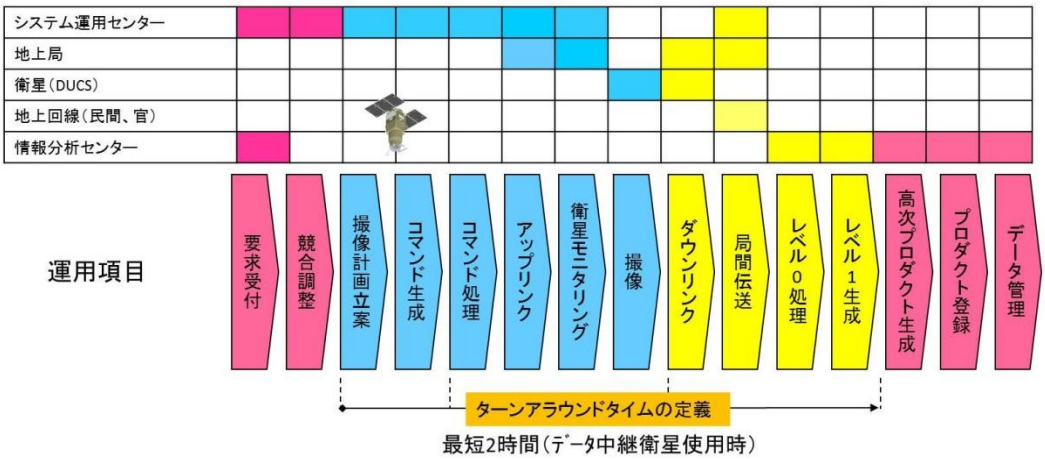
DUCS システムが提供するサービスを表７に示す。

表7. DUCSが提供するサービス

サービス	安全保障ユーザ	その他ユーザ
画像データ提供		
・生データ	○（平均6-8回/日）	○
・一次処理データ	○	○
・高次処理データ	―	○
・分析・情報レポート	―	○
画像データの加工処理	△（要望時）	○
情報分析支援	△（要望時）	○（コンサルティングを含む）
優先的撮像権	○（要求競合時）	―
シャッターコントロール	○	―

DUCS の運用シーケンスを図１１に示す。

図11. 運用シーケンス

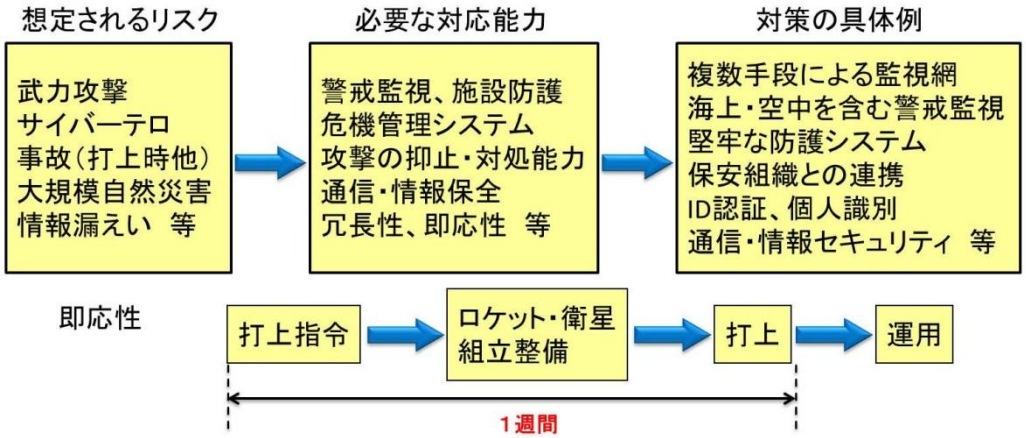


5.5　射場について

安全保障用途をはじめ、多様な国益に資する DUCS システムを計画的かつ効果的に打ち上げるためには、想定される様々なリスクに対処するために、射場が満たすべき要件がある。図１２に射場が備えるべき要件を整理した。

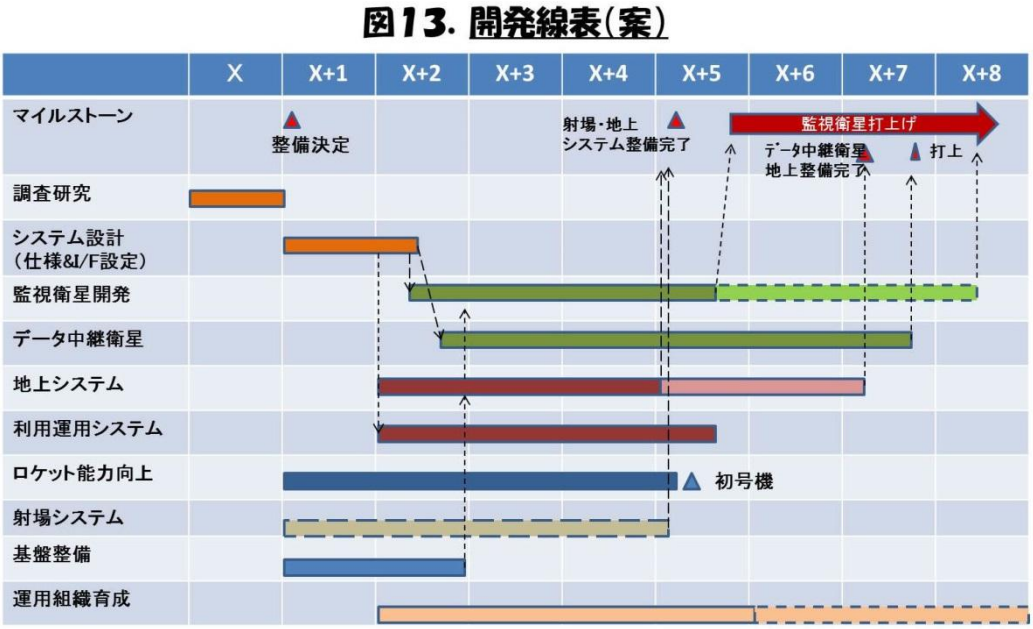
図12. 安全保障に資する射場の要件

◇想定されるさまざまなリスクに対処するために、
物理的、情報両面でのセキュリティの強化が不可欠である。



5.6　開発線表

図１３には DUCS システムを整備するために必要な開発線表を示した。



5.7　課題

以上の検討を踏まえて、表７に DUCS 実現のための課題を整理した。

第一に法/制度面では、今回成立した特定秘密保護法に加えて、リモートセンシングに係わる法律、自衛隊が本格的に宇宙利用を行うための法律、更にはデュアルユース運用を実現するために必須な情報セキュリティを規定する法/制度の整備が不可欠である。

第二に予算措置として、宇宙利用に係る関連予算を従来の省庁毎を改めて政府一元化とし、運用経費は利用者負担とすることで防衛省や海上保安庁等執行機関の利用を促進することが不可欠である。さらに、安全保障用途の将来技術については防衛省が研究開発を担う、JAXA と両輪での推進体制整備が必要である。

第三にシステム運用体制として、安全保障用の情報分析センターは防衛省が行い、その他ユーザ用の情報分析センター及びシステム運用センターは民活で行うことが望ましいと考える。

デュアルユース運用を実現するために幾つかの重要な課題がある。これらについては欧米の事例研究を踏まえた、我が国としての制度設計が必要であり有識者並びにシンクタンク等によるきちんとした研究を踏まえて実行すべきである。

表8. DUCS実現のための課題

区分	課題
法/制度	・リモートセンシング法制定
	・自衛隊法改正（宇宙利用）
	・デュアルユース運用の基本方針、セキュリティポリシー、データポリシー
予算措置	・宇宙資産の整備→政府一元化
	・運用→利用者負担
	・R&D→防衛省による安全保障利用関連R&D推進
体制・組織	・システム運用センター→官民連携により一元的に推進
	・情報分析センター→安全保障用は防衛省、その他ユーザは民活
運用	・「資産は共有、情報は共用」を実現するプラットフォーム
	・有事/その他非常事態/・・・/平時に対応した優先度ルール
	・リアルタイムでの撮像要求調整メカニズム
	・情報のマルチレベルセキュリティと、情報配信のマネージメント
その他	・データ中継衛星用静止軌道位置（東経90.75）の継続確保

まとめ

安全保障、大規模災害対策等を目的とする、我が国 EEZ・シーレーンから北極海を含む、広大な海域を常続的に監視するための DUCS システム構築について提言をまとめ、解決すべき課題を整理した。

提言

1. 「宇宙資産の共有、衛星情報の共用」体制を早急に実現するため、「整備費用の政府一元化と運用費用の利用者負担」方針を周知徹底し、防衛省並びに海上保安庁等の宇宙利用を促進すべきである。

2. システム整備は民間に任せる代わりに、政府はアンカーテナンシーを保証し、官民連携により DUCS システムを早期に実現し、DUCS 進化に係わる先端技術開発と宇宙産業活性化を正のスパイラルとして戦略的に促進する産学官連携を推進すべきである。

3. MDA の実現には国際連携が必要であり、欧米は C-SIGMA に代表される、「リモセン衛星の相互利用」の枠組み作りを推進しつつある。宇宙利用に関する国際連携の動きにイニシアティブをとって参加すべきである。

4. デュアルユース運用を実現するための課題は多い。特に防衛省をはじめ、安全保障や防災に係わる政府諸機関の間で、優先度に基づく情報共有を可能とするプラットフォームや仕組みの具体的な内容について、政府機関による公式な委託研究を実施すべきである。

NPO 宇宙利用を推進する会
平成 25 年 12 月

我が国の安全保障のための宇宙利用に関する提言書

発行者：特定非営利活動法人　宇宙利用を推進する会
〒100-0014
東京都千代田区永田町二丁目９番６号
TEL:03-6205-7957　FAX:03-6205-7958
URL: http://www.co-jaspa.or.jp/
e-Mail：info@co-jaspa.or.jp
発行日：平成 26 年２月１日

本稿の無断転載はお断りします。