

Dual-Use という考え方

中野 不二男

Dual-Useについて考える

Dual-Useとは = 両義性の用途

両義性とは =

ある概念や言葉に、相反する二つの意味や解釈が含まれていること

Dual-Use Technology =

軍事用・民生用の両領域の用途

2016年、防衛省が「安全保障技術」研究を支援する制度を開始。
大学、研究機関、民間企業から技術研究テーマを公募し、支援する。

いわゆる「宇宙の平野利用に関する国会決議」について

我が国における宇宙の開発及び利用の基本に関する決議（1969年5月9日衆議院本会議） → 全会一致で可決

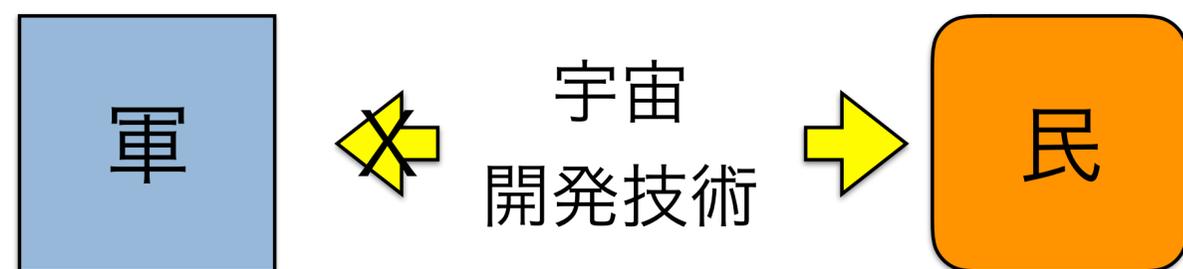
我が国における地球上の大気圏の主要部分を越える宇宙に打ち上げられる物体及びその打ち上げロケットの開発及び利用は、平和の目的に限り、学術の進歩、国民生活の向上及び人類社会の福祉を図り、あわせて産業技術の発展に寄与すると共に、進んで国際協力に資するためにこれを行うものとする。

当時の状況

ベトナム戦争（1960年～1975年）、冷戦（1963年～1991年：ソ連崩壊）

プラハの春（1968年）、

「宇宙の平和利用」に関する原則



1968年8月 「プラハの春」

● 1969年05月 「宇宙の平和利用」に関する原則

1970年00月 米国海空軍でGPS/NAVSTAR

1973年00月 米国海空軍でGPS/NAVSTAR一本化

1978年00月 NAVSTAR打ち上げ・実験開始 (DoD)

1981年08月 ホンダ・ガスレートセンサー発売

1983年09月 大韓航空機撃墜事件

1989年00月 GPS信号民生用に一部公開

1990年00月 日本国内カーナビ発売

1990年00月 米国、LE-5エンジン導入？

1990年00月 日米衛星調達合意 (スーパー301条)

1991年01月 湾岸戦争

1994年02月 H-II初号機 成功

2008年05月 宇宙基本法成立

2013年01月 宇宙基計画策定

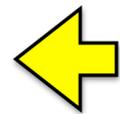
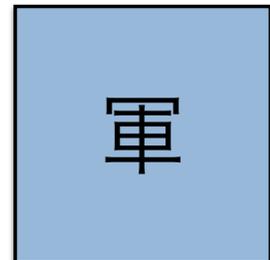
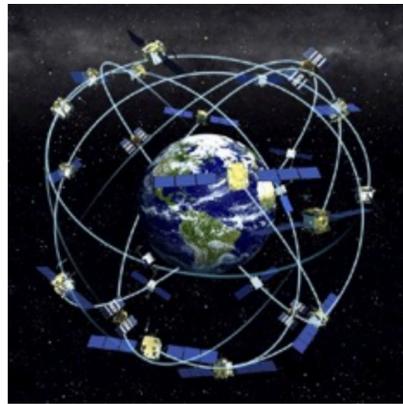
2015年01月 新・宇宙基計画策定

2016年00月 「デュアル・ユース」

GPS (Global Positioning System)

&

NAVSTAR (NAVigation System with Time And Ranging)



宇宙
開発技術



1968年8月 「プラハの春」

1969年05月 「宇宙の平和利用」に関する原則

● 1970年00月 米国海・空軍GPS/NAVSTARの研究

● 1973年00月 GPS/NAVSTARの研究一本化

● 1978年00月 NAVSTAR打ち上げ・実験開始 (DoD)

1981年08月 ホンダ・ガスレートセンサー発売

1983年09月 大韓航空機撃墜事件

1989年00月 GPS信号民生用に一部公開

1990年00月 日本国内カーナビ発売

1990年00月 米国、LE-5エンジン導入？

1990年00月 日米衛星調達合意 (スーパー301条)

1991年01月 湾岸戦争

1994年02月 H-II初号機 成功

2008年05月 宇宙基本法成立

2013年01月 宇宙基計画策定

2015年01月 新・宇宙基計画策定

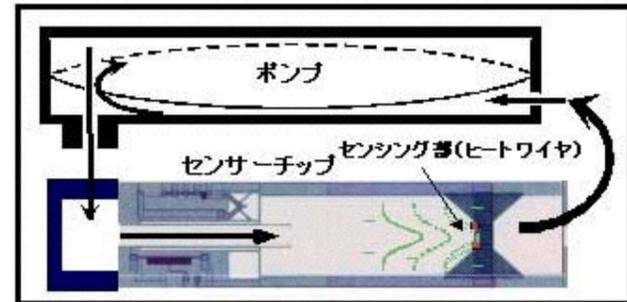
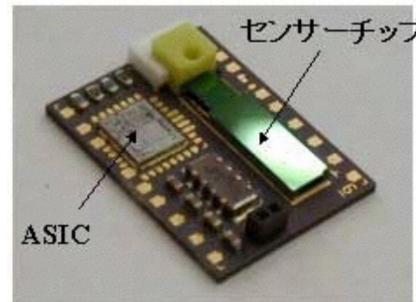
2016年00月 「デュアル・ユース」

日本の自動車産業

カー・ナビゲーション装置開発に着手



ホンダ
エレクトロ・ジャイロケータ



車両の角速度(旋回方向)



1968年8月 「プラハの春」

1969年05月 「宇宙の平和利用」に関する原則

1970年00月 米国海・空軍GPS/NAVSTARの研究

1973年00月 GPS/NAVSTARの研究一本化

1978年00月 NAVSTAR打ち上げ・実験開始 (DoD)

● 1981年08月 ホンダ・ガスレートセンサー発売

1983年09月 大韓航空機撃墜事件

1989年00月 GPS信号民生用に一部公開

1990年00月 日本国内カーナビ発売

1990年00月 米国、LE-5エンジン導入？

1990年00月 日米衛星調達合意 (スーパー301条)

1991年01月 湾岸戦争

1994年02月 H-II 初号機 成功

2008年05月 宇宙基本法成立

2013年01月 宇宙基計画策定

2015年01月 新・宇宙基計画策定

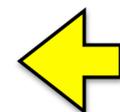
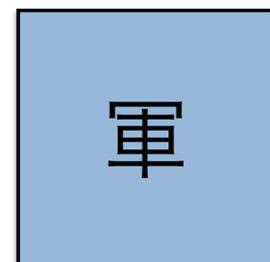
2016年00月 「デュアル・ユース」

大韓航空機撃墜事件

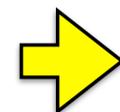
(ソ連空軍機がミサイルで撃墜)



大韓航空機は1978年4月にも、ソ連領空内に侵入し、空軍機スホーイにより銃撃されている。ソ連西部のムルマンスクに着陸。進入の原因は、地上との交信トラブル、コンパスの故障、航空士の針路指示ミスとされている。



宇宙
開発技術



1968年8月 「プラハの春」

1969年05月 「宇宙の平和利用」に関する原則

1970年00月 米国海・空軍GPS/NAVSTARの研究

1973年00月 GPS/NAVSTARの研究一本化

1978年00月 NAVSTAR打ち上げ・実験開始 (DoD)

1981年08月 ホンダ・ガスレートセンサー発売

● 1983年09月 大韓航空機撃墜事件

● 1989年00月 GPS信号民生用に一部公開

1990年00月 日本国内カーナビ発売

1990年00月 米国、LE-5エンジン導入？

1990年00月 日米衛星調達合意 (スーパー301条)

1991年01月 湾岸戦争

1994年02月 H-II 初号機 成功

2008年05月 宇宙基本法成立

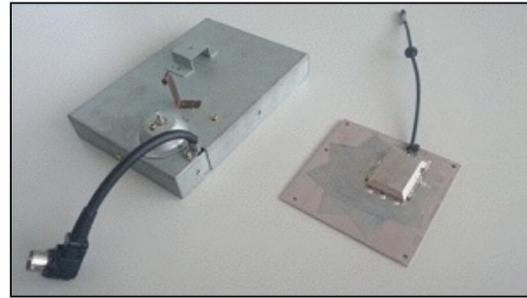
2013年01月 宇宙基計画策定

2015年01月 新・宇宙基計画策定

2016年00月 「デュアル・ユース」

GPS (Global Positioning System)
&
NAVSTAR (NAVigation System with Time And Ranging)

日本国内でカーナビ販売ラッシュ



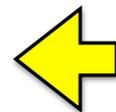
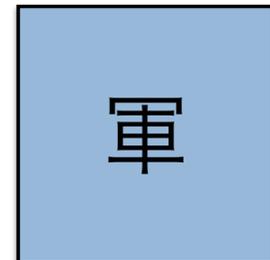
JRC (GPS受信機)



カロツェリア



アルパイン



宇宙
開発技術



1968年8月 「プラハの春」

1969年05月 「宇宙の平和利用」に関する原則

1970年00月 米国海・空軍GPS/NAVSTARの研究

1973年00月 GPS/NAVSTARの研究一本化

1978年00月 NAVSTAR打ち上げ・実験開始 (DoD)

1981年08月 ホンダ・ガスレートセンサー発売

1983年09月 大韓航空機撃墜事件

1989年00月 GPS信号民生用に一部公開

● 1990年00月 日本国内カーナビ発売

1990年00月 米国、LE-5エンジン導入？

1990年00月 日米衛星調達合意 (スーパー301条)

1991年01月 湾岸戦争

1994年02月 H-II初号機 成功

2008年05月 宇宙基本法成立

2013年01月 宇宙基計画策定

2015年01月 新・宇宙基計画策定

2016年00月 「デュアル・ユース」

GPS (Global Positioning System)

&

NAVSTAR (NAVigation System with Time And Ranging)

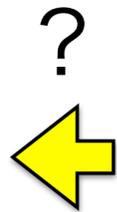
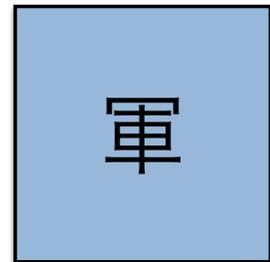
米国のロケット・メーカー2社から、LE-5エンジン購入の打診
NAVSTARの打ち上げロケット用



H-1



LE-5



宇宙
開発技術



日本政府は, DoDを理由に承認しなかった
Dual-Use とは?

1968年8月 「プラハの春」

1969年05月 「宇宙の平和利用」に関する原則

1970年00月 米国海・空軍GPS/NAVSTARの研究

1973年00月 GPS/NAVSTARの研究一本化

1978年00月 NAVSTAR打ち上げ・実験開始 (DoD)

1981年08月 ホンダ・ガスレートセンサー発売

1983年09月 大韓航空機撃墜事件

1989年00月 GPS信号民生用に一部公開

1990年00月 日本国内カーナビ発売

● 1990年00月 米国、LE-5エンジン導入?

1990年00月 日米衛星調達合意 (スーパー301条)

1991年01月 湾岸戦争

1994年02月 H-II初号機 成功

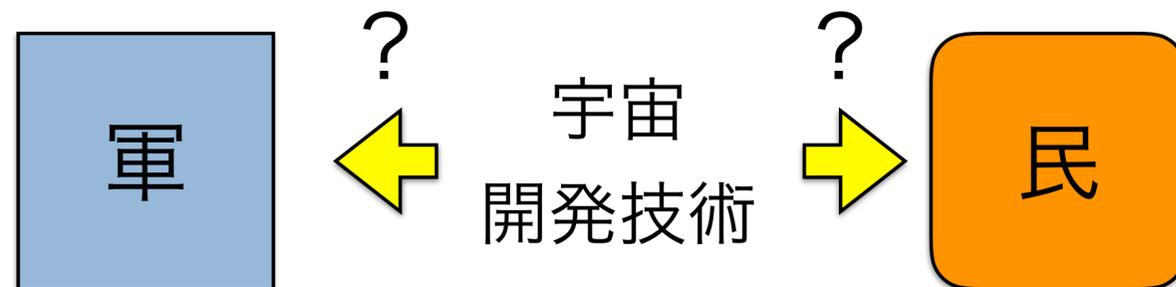
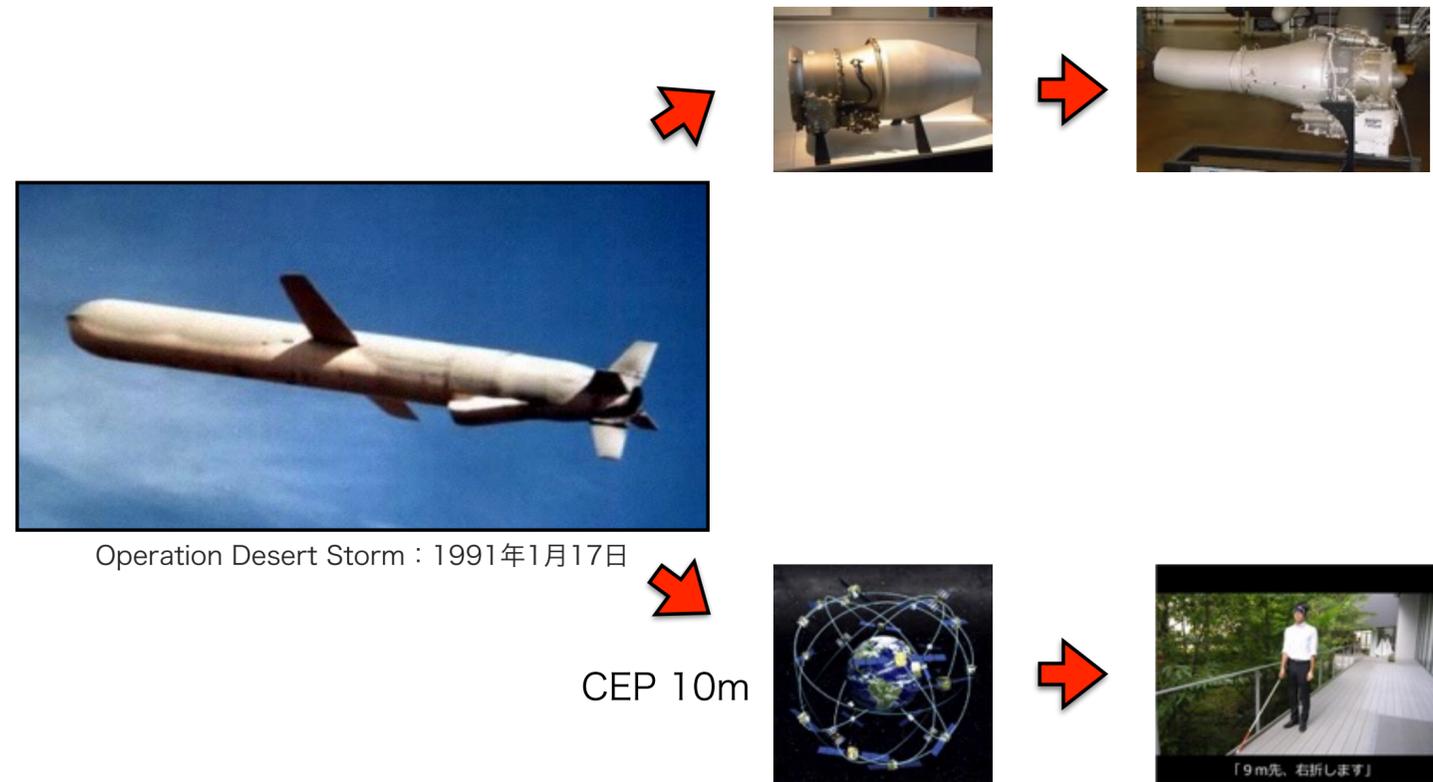
2008年05月 宇宙基本法成立

2013年01月 宇宙基計画策定

2015年01月 新・宇宙基計画策定

2016年00月 「デュアル・ユース」

巡航ミサイルの技術



1968年8月 「プラハの春」

1969年05月 「宇宙の平和利用」に関する原則

1970年00月 米国海・空軍GPS/NAVSTARの研究

1973年00月 GPS/NAVSTARの研究一本化

1978年00月 NAVSTAR打ち上げ・実験開始 (DoD)

1981年08月 ホンダ・ガスレートセンサー発売

1983年09月 大韓航空機撃墜事件

1989年00月 GPS信号民生用に一部公開

1990年00月 日本国内カーナビ発売

1990年00月 米国、LE-5エンジン導入？

1990年00月 日米衛星調達合意 (スーパー301条)

● 1991年01月 湾岸戦争

1994年02月 H-II初号機 成功

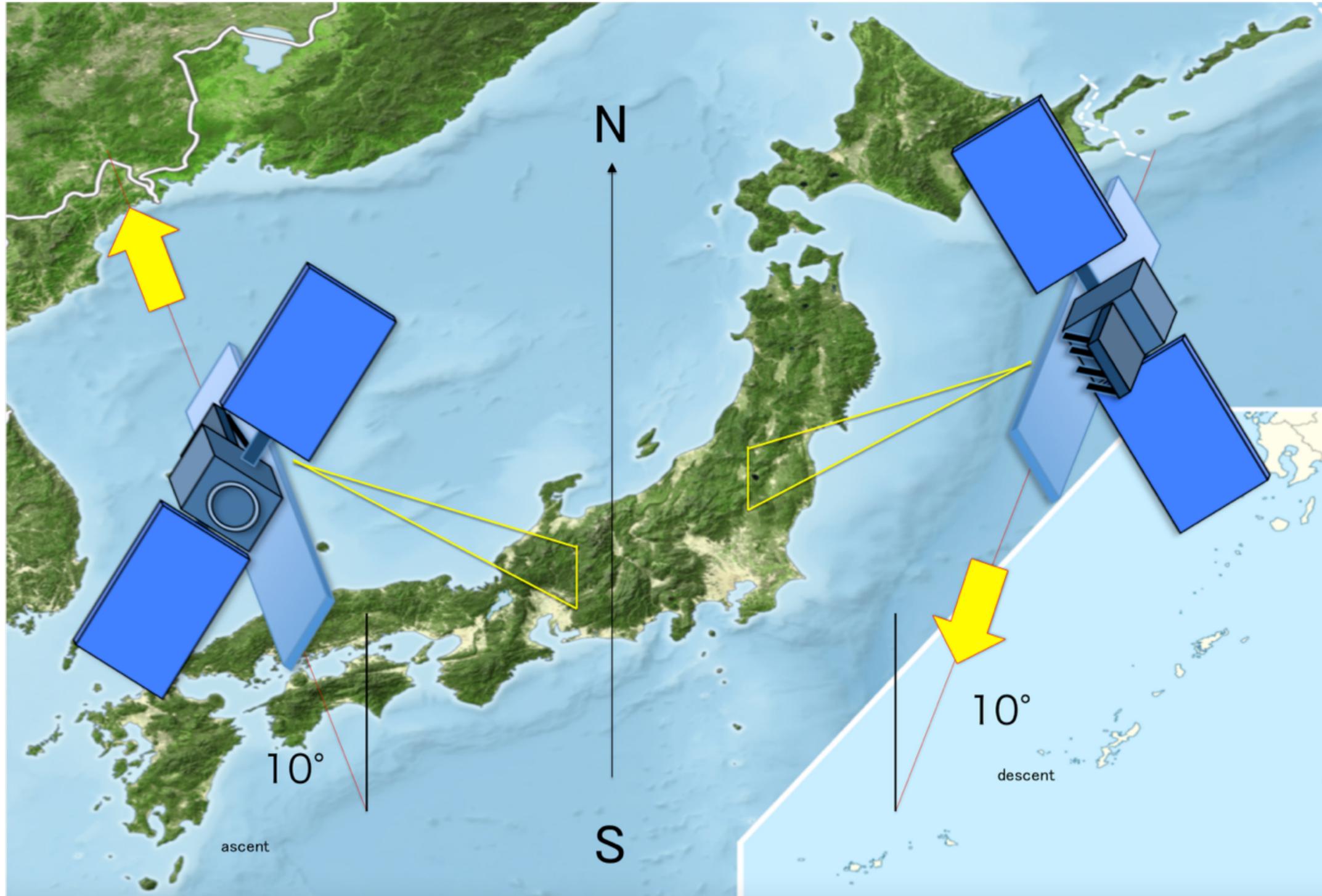
2008年05月 宇宙基本法成立

2013年01月 宇宙基計画策定

2015年01月 新・宇宙基計画策定

2016年00月 「デュアル・ユース」

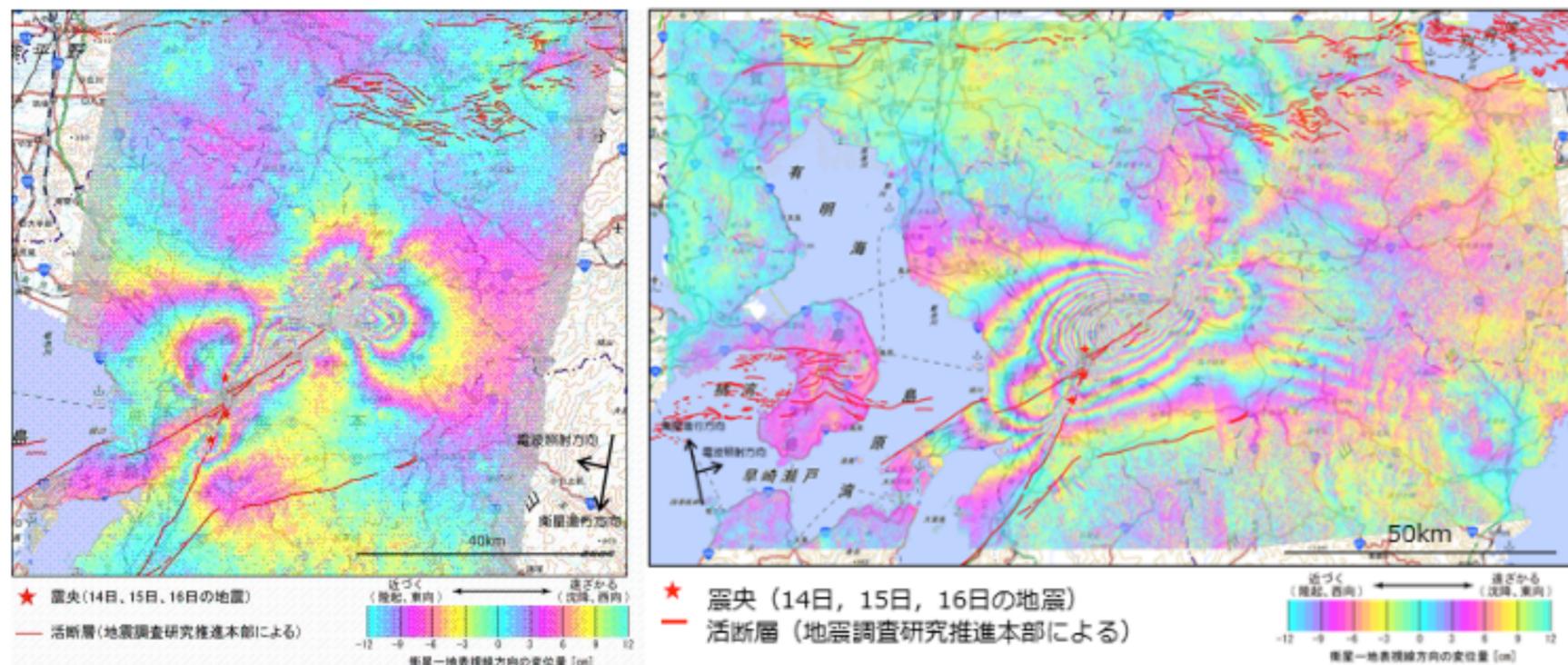
ALOS-2



https://ja.wikipedia.org/wiki/日本列島#/media/File:Japan_bluemarble_location_map_with_side_map_of_the_Ryukyu_Islands.jpg

SAR (合成開口レーダーによる表示)

(1) 干渉SARによる結果



地殻変動の3次元表示化 (国土地理院)

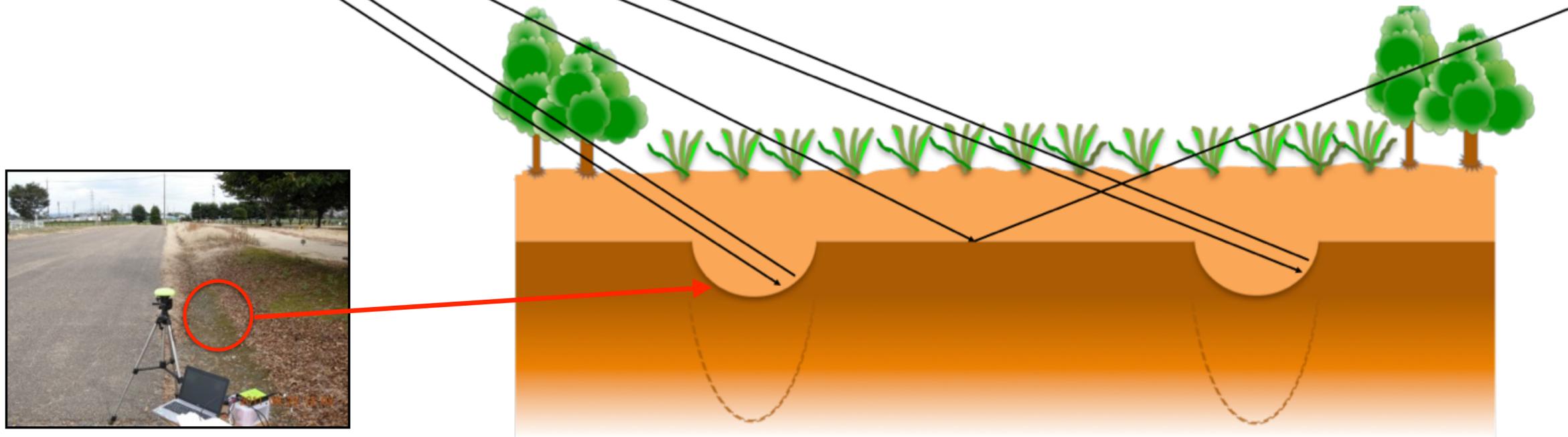
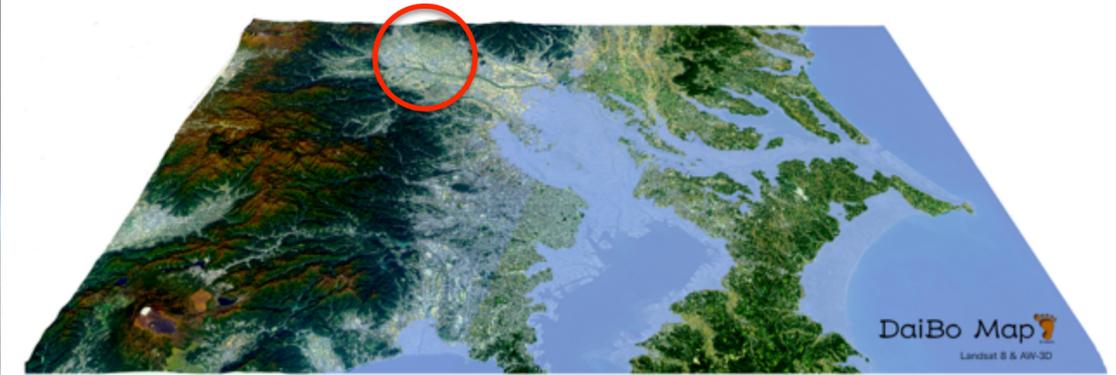
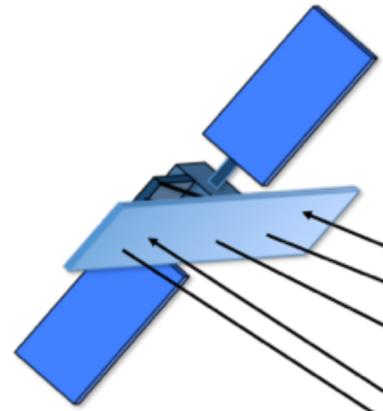
ALOS-2の干渉SARによる地殻変動の表示 (国土地理院)

現場 (オンサイト) での調査と確認

軍 ? or 民 ?



ALOS-2 & 準天頂衛星



準天頂衛星 受信機セット

軍 ? or 民 ?

SDB (Satellite Derived Bathymetry)

近年、高い空間分解能を持つ光学衛星データが利用できるようになり、様々な分野で活用されておりますが、その一つとして水深推定技術が盛んに研究されています。

この衛星画像から得られた水深情報を国際水路機関 (IHO: International Hydrographic Organization) ではSDB (Satellite Derived Bathymetry) と呼んでおりますが、SDBは、水深20m未満程度の浅海域で、船による測量調査が困難なエリアの水深把握に適しています。

海外では海図作成に利用している事例もありますが、国内では、(一財)日本水路協会が、日本財団の助成を受け、「衛星画像を用いた浅海水深情報の把握の調査研究」を3年間の予定で実施しており、RESTECでは同業務を(一財)日本水路協会より受託し、本年度最終年度を迎えます。

本業務はSDBの実用化に向けた、我が国における初めての本格的な取り組みと言えますためお知らせいたします。



図1: 波照間島周辺の衛星画像 (WorldView-2) 拡大する

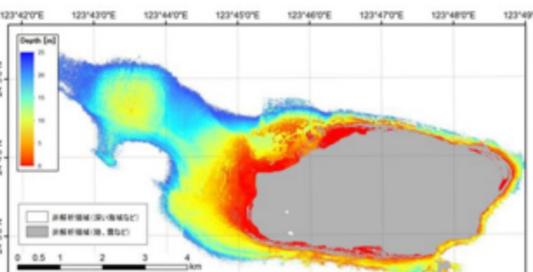


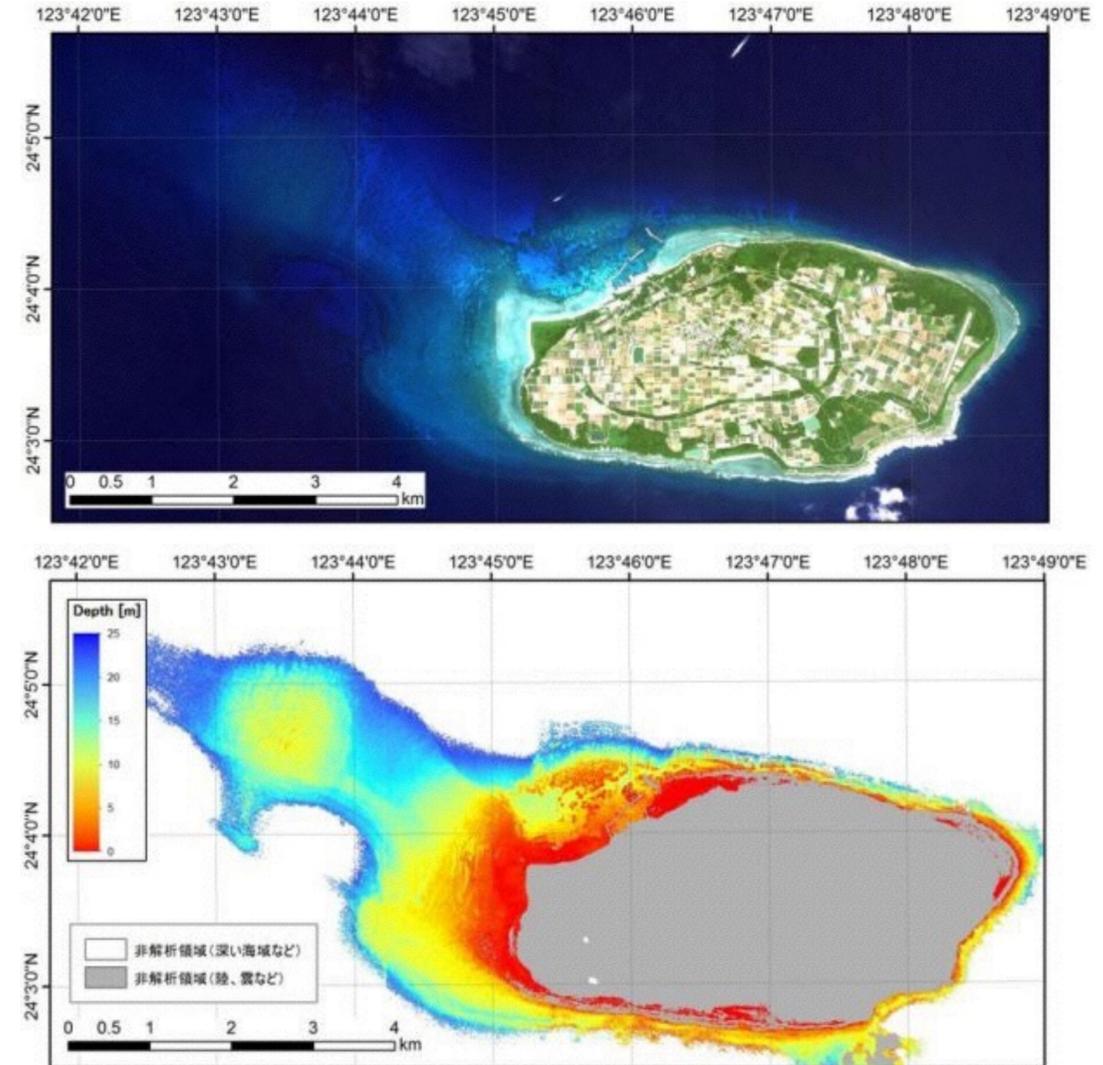
図2: 波照間島周辺のSDBの例 拡大する

WorldView-2のような高分解能衛星画像(図1)を、光が水中で指数関数的に減衰する原理に基づき解析することで水深を推定し、SDBを作成することができます(図2)。

■関連リンク
海上保安庁 FY27成果発表会



https://ja.wikipedia.org/wiki/日本列島#/media/File:Japan_bluemarle_location_map_with_side_map_of_the_Ryukyu_Islands.jpg



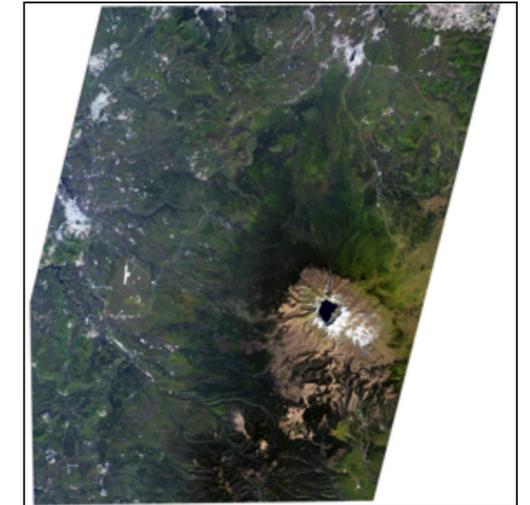
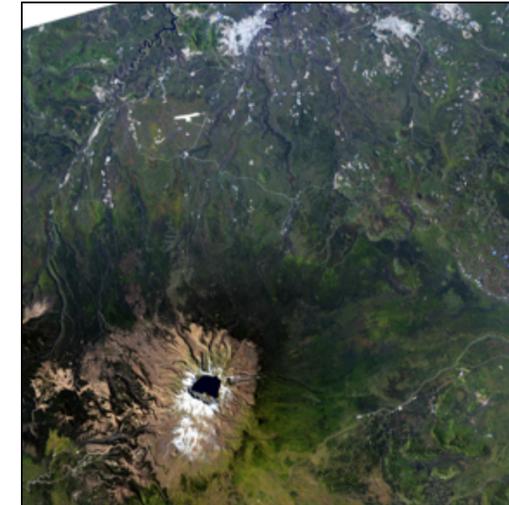
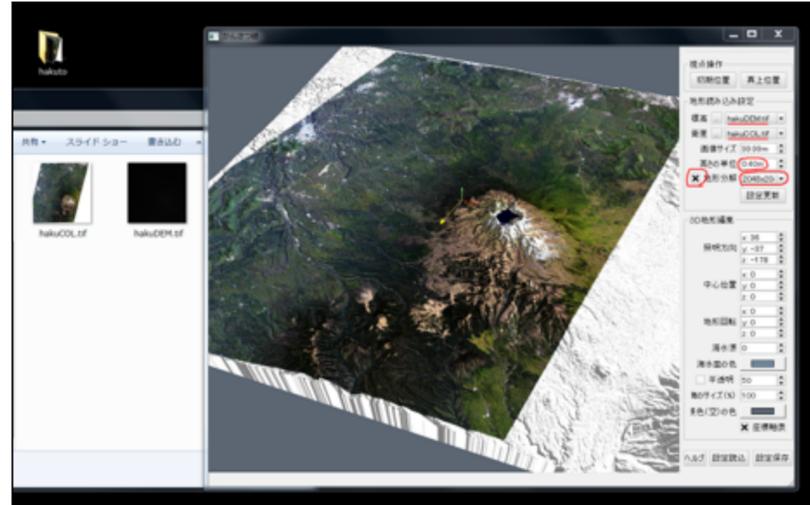
軍 ?

or

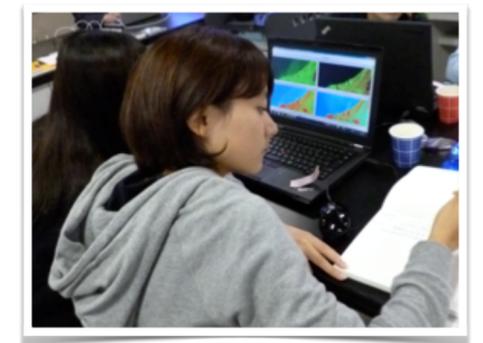
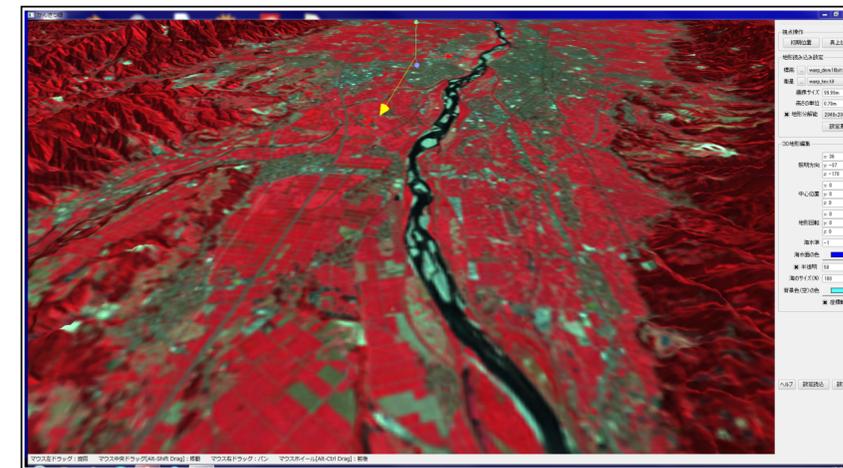
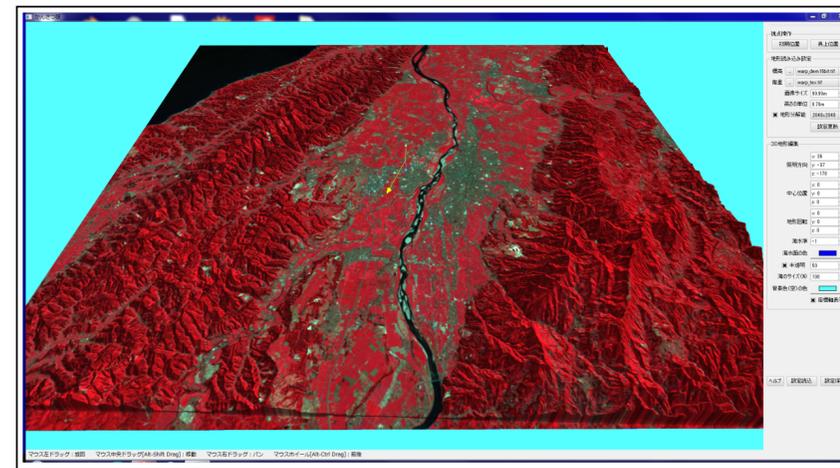
民 ?

軍 ? or 民 ?

中朝国境 白頭山



新潟県 魚沼の水田





?



?



技術, とくに宇宙技術には, もともと軍事用と民生用の機能 (技術) がある!

ならば Dual-Use (用途の両義性) の前に、

Dual-Function (機能の両義性) として考えるべきではないのか

日本の政策は, 「宇宙の平和利用」を金科玉条のように唱え,
問題を先送りしてきた.

その機能 (技術) について, 誰が検討すべきなのか!

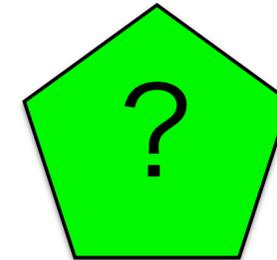


防衛省か



国防高等研究計画局 (のような機関) か

あるいは



Dual-Functionと政策に特化した機関を新設するか