

# G空間情報の 東日本大震災復興への貢献

平成24年5月16日

衆議院議員

自由民主党G空間(地理空間)情報活用推進合同部会

事務総長 新藤 義孝

準天頂衛星初号機“みちびき”打上げ

2010.9.11 20:17

Photo by masanobu Abe



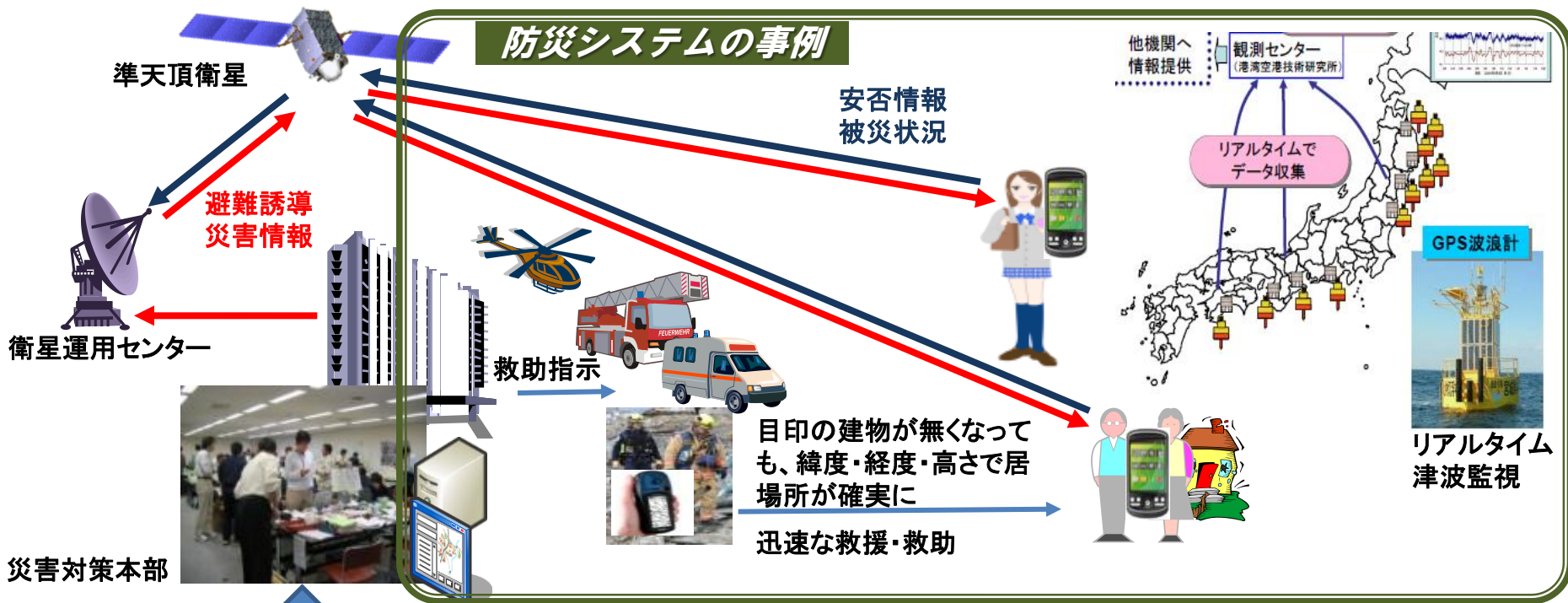
# G空間社会のイメージ

- 1 災害予知・災害監視、避難誘導・捜索救難
- 2 見守り・安心安全（緊急コール・医療・福祉）
- 3 自動車・船舶・鉄道・航空機などのナビゲーション・運行管理
- 4 国土管理（高精度地図・測量・地籍調査）
- 5 CO<sub>2</sub>削減・森林保全
- 6 精密農業・土木/施工・鉱業（IT自動走行）
- 7 海洋資源探査
- 8 観光情報サービス
- 9 サービスイノベーション（ショッピング・エンターテインメント）
- 10 高精度時刻（電子商取引・通信制御）



# 東日本大震災復興への貢献 イメージ

## 防災システムの事例



## G空間情報センター

基盤データ・主題データ  
の集約・管理



被害状況

インフラデータ

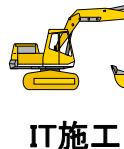
基盤データ



測量

モバイルマッピング  
システム(MMS)で効率的に

がれき処理



IT施工



都市計画  
(新たなまちづくり)



物流



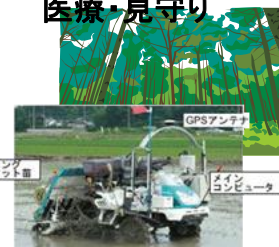
ITS



医療・見守り



観光  
地域産業振興



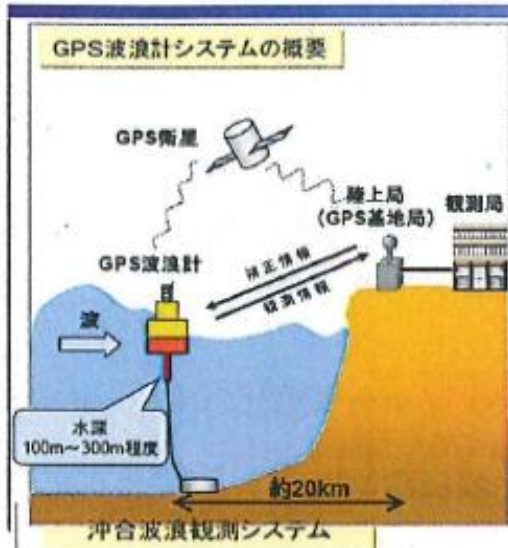
IT農林水産業



# 東日本大震災復興への貢献 防災システムの事例-1

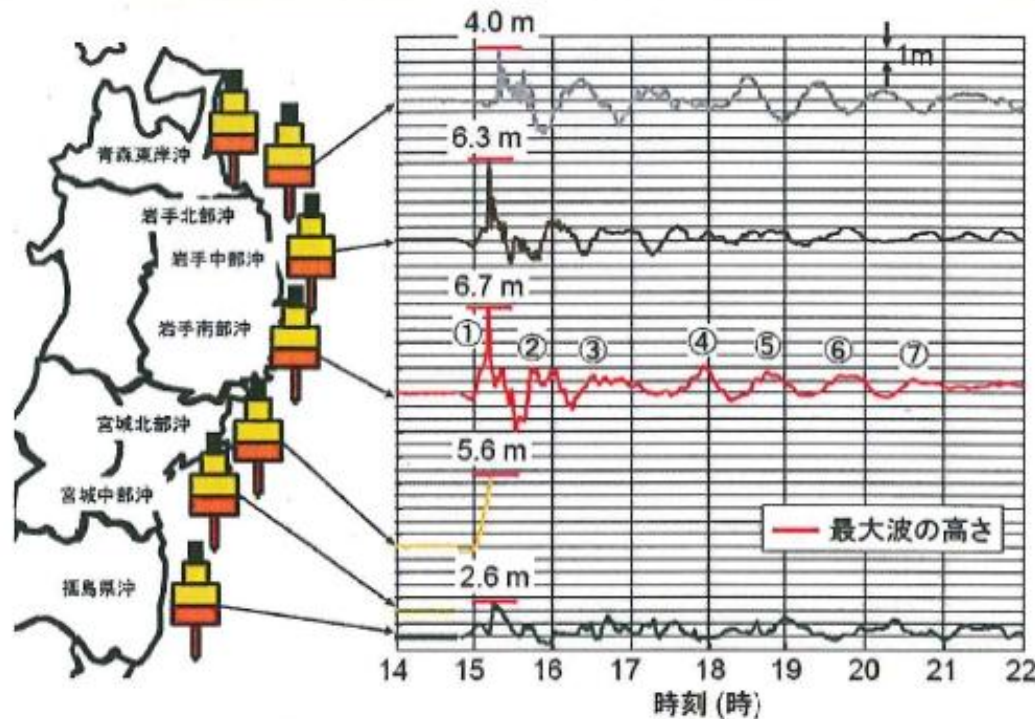
## 準天頂衛星による津波検知

内閣官房宇宙開発戦略本部  
事務局作成資料



準天頂衛星により地上局(GPS基地局)が不要になると共に、より沖合の波浪計でも津波検知が可能になる。また、より高精度の津波波の把握が可能となる。

## GPS波浪計による観測値

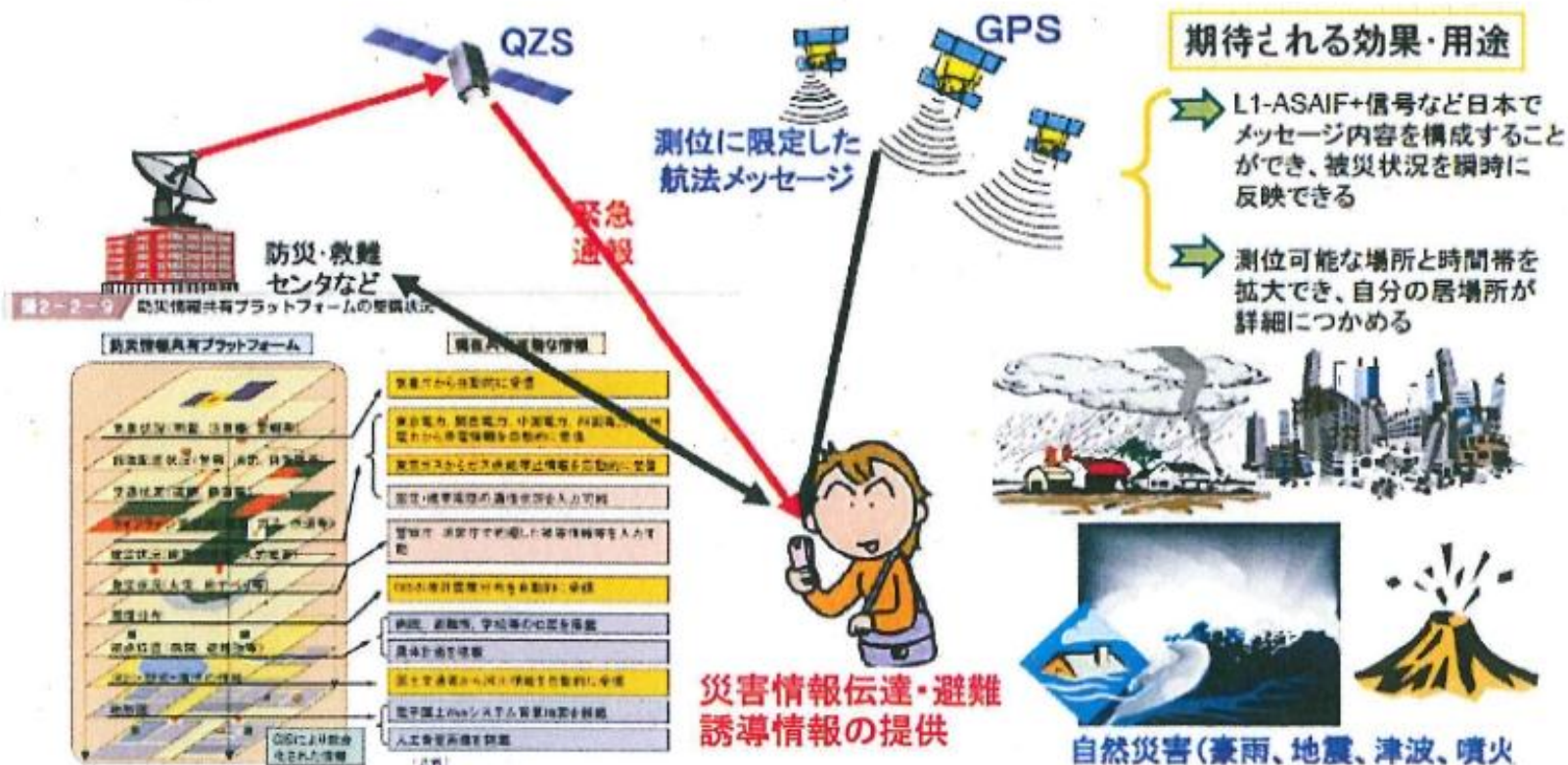


# 東日本大震災復興への貢献 防災システムの事例-2

内閣官房宇宙開発戦略本部  
事務局作成資料

## 準天頂衛星による災害情報提供・避難誘導

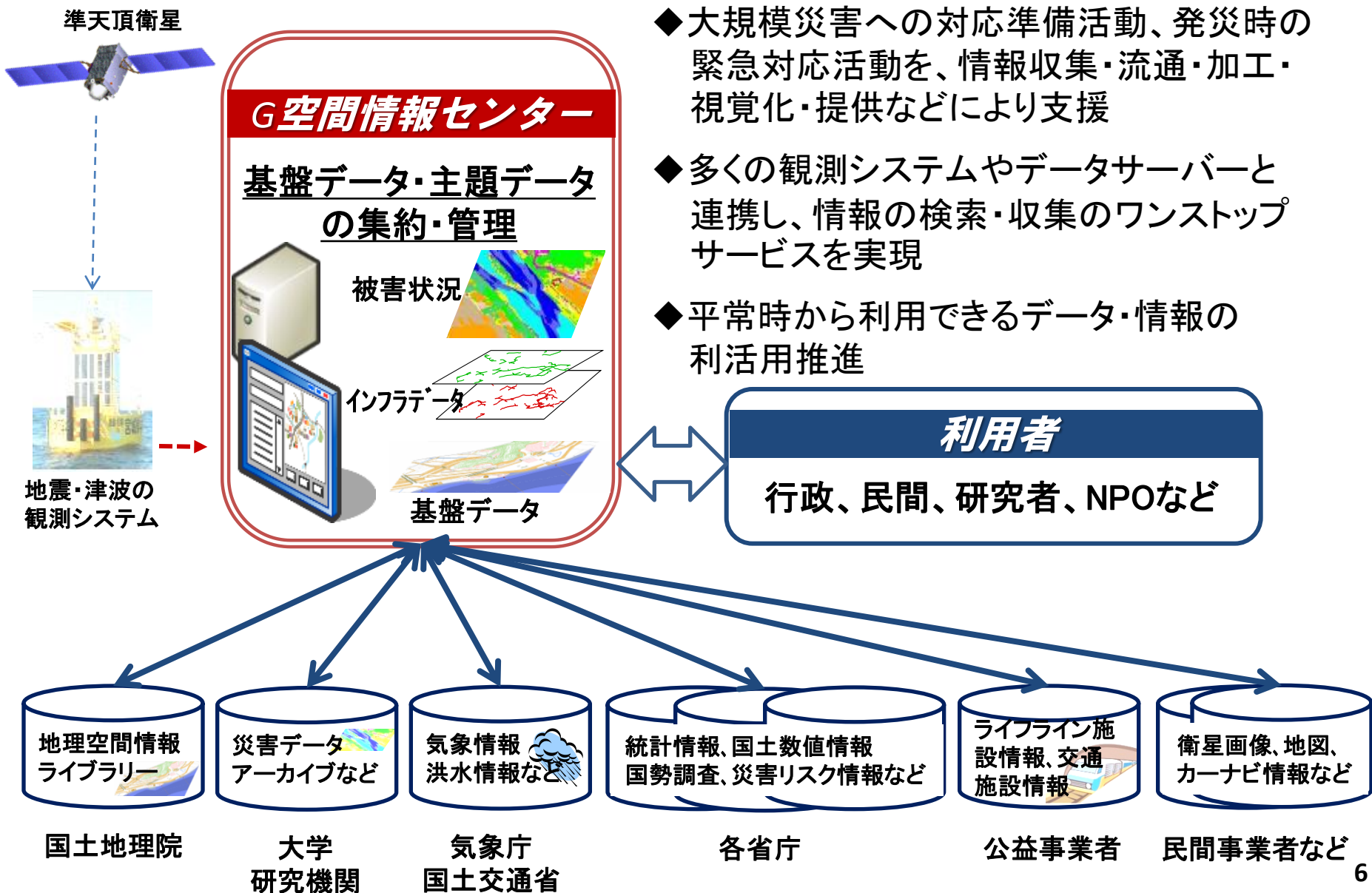
- 準天頂衛星は、データ通信機能を有しており、端末に予め準天頂衛星からの信号に応じたデータを表示できるようにしておくことで、約43億(=232)通りまでの対象者の個別指定や避難場所の指定等が可能。  
(ただし、これらの機能の携帯電話での活用については、実現可能性を含めた技術的な検討が必要とされている。)
- 自分の居場所の測位情報を電子地図情報に重ね合わせることで、さらに付加価値のある情報利用の可能性がある。



上図は平成22年度防災白書よりコピー



# 東日本大震災復興への貢献 G空間情報センター



# G空間プロジェクトの経済効果

## 衛星を経済再生の起爆剤に

### 準天頂衛星を利用したサービスの一例

防災	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災状況の収集、情報の個別配信</li> <li>より沖合の早い段階での津波検知</li> </ul>
自動車運	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転の実現</li> <li>タクシー、バスの最適配置</li> <li>有料道路料の徴収、都市進入税課金など</li> <li>駐車違反、一時停止違反の取り締まり</li> </ul>
鉄道運行	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動列車制御装置</li> <li>線路上の信号機不要化</li> <li>列車の自動運転</li> </ul>
航空機運航	<ul style="list-style-type: none"> <li>より精密で柔軟な航空機の飛行実現</li> <li>着陸時における曲線精密進入の実現</li> </ul>
農業	<ul style="list-style-type: none"> <li>農耕機の自動操縦化</li> <li>土壌によってまく肥料を自動変更</li> <li>多品種の苗や種の自動植え付け</li> </ul>
観光	<ul style="list-style-type: none"> <li>個人の嗜好に合わせた周辺情報提供</li> <li>カメラを向けた店の最新情報の取得</li> </ul>
老人・福祉	<ul style="list-style-type: none"> <li>バリアフリーなど最適交通手段の選択</li> <li>老人や子供の居場所特定</li> <li>ペットの捕捉</li> </ul>

カーナビに利用されている衛星を利用した測位システムが、代表は米国のグローバル・ポジショニング・システム(GPS)だが、この精度と信頼性を高めるための補強衛星システムの準備も、米国、欧州、中国、インド、日本が進んでいる。安全確保上、極めて大きな意味を持つうえ、民生分野でも用途拡大が期待されている。国内産業の高付加価値化が求められる。

新衛星測位システムは、4機の衛星が出す信号で地上の位置を特定する仕組みだ。全世界をカバーするシステムとして、米「GPS」、欧州の「ガリレオ」、ロシアの「グロブナス」、中国の「北斗」が存在する。

日本が利用しているのは米国防総省が運用するGPSだ。高精度の方式の地上にある約24の衛星が1時間おきに地球を1周しており、その衛星が発する時刻、軌道などの情報を利用して、船舶や航空機、自動車、携帯電話などが地上の位置を測定している。民生利用の場合、誤差は約10メートル。

この精度と信頼性を高める補強衛星システムの日本版が準天頂衛星システムだ。1機で日本全国に約8時間滞在でき、3機で切れ目なく運用できる。保守、点検を考慮すれば4機が必要だ。誤差は数センチに縮まり、電波の死が

が減少し、新たな価値を生み出すことができ、都市圏での利用も可能。GPSの80%から99%へと増え、補強衛星が導入されると、精度はさらに高まる見込みだ。

一環は、昨年9月に打ち上げられた準天頂衛星「みちびき」1機が活動中だ。平成22年(2010年)までに4〜7機を打ち上げてアジアからオセアニアまでをカバーする次世代測位システムの完成を目指している。4機で1700億円、7機で2600億円かかるが、カーナビや南北アメリカに広がる米補強衛星システムに比べ、日本は電力消費の低下につながる。

また、アジアをカバーする補強衛星システムは中国が計画しており、日本が出遅れてアジア各国が中国のシステムに依存するようになる。産業競争が激しくされる。池田先ずれば東アジア市場を制するとの考えだ。

**準天頂衛星を利用したサービスの一例**

防災	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災状況の収集、情報の個別配信</li> <li>より沖合の早い段階での津波検知</li> </ul>
自動車運	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転の実現</li> <li>タクシー、バスの最適配置</li> <li>有料道路料の徴収、都市進入税課金など</li> <li>駐車違反、一時停止違反の取り締まり</li> </ul>
鉄道運行	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動列車制御装置</li> <li>線路上の信号機不要化</li> <li>列車の自動運転</li> </ul>
航空機運航	<ul style="list-style-type: none"> <li>より精密で柔軟な航空機の飛行実現</li> <li>着陸時における曲線精密進入の実現</li> </ul>
農業	<ul style="list-style-type: none"> <li>農耕機の自動操縦化</li> <li>土壌によってまく肥料を自動変更</li> <li>多品種の苗や種の自動植え付け</li> </ul>
観光	<ul style="list-style-type: none"> <li>個人の嗜好に合わせた周辺情報提供</li> <li>カメラを向けた店の最新情報の取得</li> </ul>
老人・福祉	<ul style="list-style-type: none"> <li>バリアフリーなど最適交通手段の選択</li> <li>老人や子供の居場所特定</li> <li>ペットの捕捉</li> </ul>

### 用途広がる次世代測位システム

精度が格段になり、それが常に使われることで、次世代システムは人命を預かるような用途も視野に入ることが可能になる。

政府試算によれば、国内位置情報サービスの市場規模は平成20年で4兆円だが、次世代サービスが整備されれば10兆円の市場創出が期待できるといふ。アジア市場は30兆円規模が見込まれ、日本にとって新産業分野の開拓チャンスとなる。

**自動運転 無人操縦...**  
具体的な利用方法をいくつか見てみよう。

東日本大震災を受けて政府が力を入れるのが防災分野への応用だ。災害時には多くの人が携帯電話を利用するが、電気が止まると使えなくなる。また、地震の発生時刻や規模を正確に把握し、避難誘導に役立てたい。GPS機能付き携帯電話が、地震発生時に自動的に安全な避難所まで誘導する仕組みが、既に実用化されている。東北地方の災害になることも、東北地方の災害対策に役立つ。また、携帯電話など、国産機器に合わせた災害情報や避難誘導を正確に把握し、避難誘導に役立てたい。GPS機能付き携帯電話が、地震発生時に自動的に安全な避難所まで誘導する仕組みが、既に実用化されている。

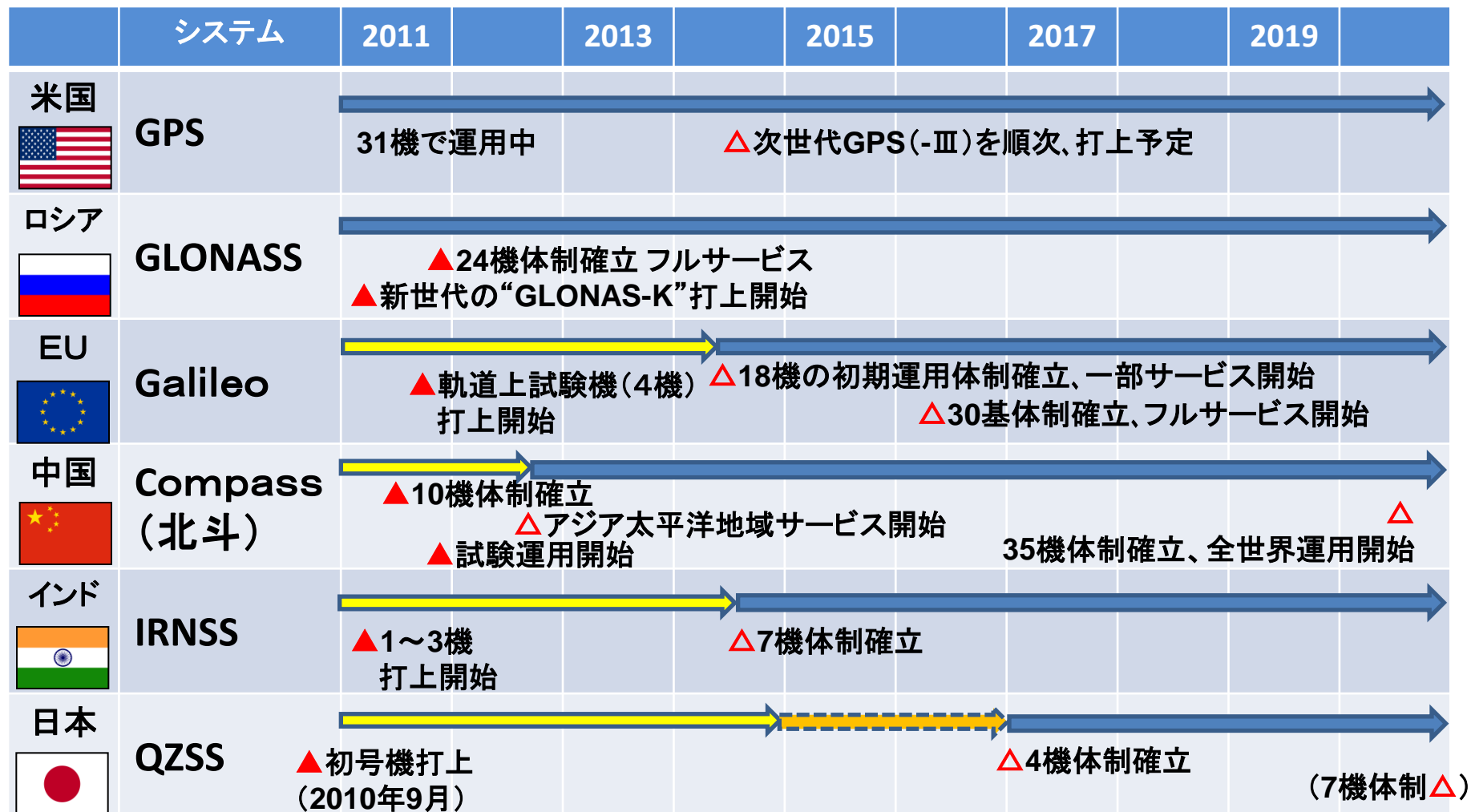
また、携帯電話など、国産機器に合わせた災害情報や避難誘導を正確に把握し、避難誘導に役立てたい。GPS機能付き携帯電話が、地震発生時に自動的に安全な避難所まで誘導する仕組みが、既に実用化されている。

政府試算によれば、国内位置情報サービスの市場規模は平成20年で4兆円だが、次世代サービスが整備されれば10兆円の市場創出が期待できるといふ。アジア市場は30兆円規模が見込まれ、日本にとって新産業分野の開拓チャンスとなる。

(産経新聞2011年9月18日朝刊)

# 我が国の実用準天頂衛星システムについて(1)

## GNSS(世界の測位衛星システム)の行程表



→ 開発

→ 運用



# 我が国の実用準天頂衛星システムについて(2)

報道から

産経新聞2011年6月14日

## 日中バトル

### 次世代GPS

# 宇宙覇権

自動車用などでも現代生活の欠かせない一環に成長したGPS(衛星利用測位システム)の次世代サービスをめぐる日米と中国の競争が激化している。精度が数センチに高まる次世代衛星・民生両面のインフラ

(社会基盤)として、より深く社会に組み込まれ、一國の安全保障をも左右する存在になる。だが半導体輸出の規制をめぐり中国に対して、日本は強硬的な姿勢を打ち出している。(松浦雄樹)

をめぐり、次世代衛星への意欲も表明し、昨年「北斗」GPSのアジア向けサービス開始を発表。このため、日本では昨年12月に衛星測位システム「準天頂衛星システム」を開発する基本方針が決定された。昨年の9月、1号機が打ち上げられた。

日本版GPSに対する各国のニーズ

国名	ニーズ
タイ	洪水をはじめとする防災システムの構築
インドネシア	首都ジャカルタの交通渋滞改善に向けた都市交通システムの整備
ベトナム	台風や豪雨などの風水害に備えた緊急避難通報や安否確認システム整備
豪州	農業機械や鉱山機械の自動運転による効率化
シンガポール	ゲートなしでの道路課金システム整備
マレーシア	感染症対策のためにウイルスの広がりなどを調査
ミャンマー	土木・建設工事などインフラ整備
フィリピン	交通インフラ整備による外国企業誘致の促進
韓国	鉄道運行システムの高度化

経済産業省は2010年代後半に実用化を予定している日本版の地球測位システム(GPS)についてアジアやオセアニアでの普及を促す。当面は韓国、タイ、オーストラリアなど9カ国を対象に、現在主流である米国版GPSよりも位置情報の精度が10倍程度高まる特性を売り込む。資金や技術面で協力し、関連する日本企業の海外展開を後押しする狙いもある。

## 精度をアピール 資金・技術面で協力

地域的にみて日本版GPSの優位な点は衛星の軌道にある。赤道を通る米国版と違い、日本やアジア・オセアニア諸国の真上を通り、測定の精度が大幅に上がる。この点をアピールできる主要な9カ国を選び、現地の事情や反応を調べた。昨年大洪水の被害があったタイは防災システムの構築が急務だ。GPSで堤防の高さが一定に保たれているかを把握すれば維持・管理に使える。

# 日本版GPS アジア・豪展開

## 経産省、9カ国に照準

▼日本版GPS 日本が独自に打ち上げる測位衛星「準天頂衛星」を使った地球測位システム。日本などの真上の軌道を通り、1センチ未満の精度で位置情報を割り出せる。すでに普及している米国版GPSを補強することで、都市部や山間部などでも情報の精度が高まる。衛星1機が日本上空にいたのは約8時間に限られるため政府は2010年代の後半に4機体制を整え、将来は7機まで増やすことを決めた。

衛星測位・補強システムの現状



## アジアで競合、戦略に隔たり

現行のGPSは、米国の経産省が運用する約30基の人工衛星が地球のほぼ全周をカバーし、約10センチの誤差で地上の位置を測定できる。一方、次世代衛星は精度が誤差1センチから数センチまで上がり、地形や建物による遮蔽にも強くなる。

だが次世代システムの構築には、衛星測位専用衛星と補強衛星を打ち上げる必要がある。さらに補強衛星の運用には地上高の設置も必要になるため、米国は自力で全世界に次世代衛星網を構築することを断念した。

その結果、ロシアの「グロナス」、欧州連合(EU)主導で構築中の「ガレオ」などが存在するものの事実上、米が一極支配する現状が、地球大国が並立する多極化の裏面へ変わるようになってきた。

南北アメリカは米国が独自に、欧州・アフリカは欧州連合が担当する。だが、アジアはそんな割り当てがない。現状ならば日本だが、急速に宇宙開発への野心をあらわにしている中国、インドが割り当てられそうだ。

インドは従来の日本とほぼ分けられないが、中国は東アジア、東南アジアでも独自に観測衛星や、中国は2009年から順次、独自の測位衛星「北斗」の打ち上げ

日本経済新聞2012年4月3日

# 自由民主党の取り組み 党の政策

## 自民党政策集

### J-ファイル2010

(マニフェスト)

自民党

#### 23 G空間(地理空間情報)プロジェクトの推進

わが国独自の衛星測位システム(準天頂衛星<sup>※</sup>「みちびき」日本版GPS)の開発と全国一律の基盤地図整備を「地理空間情報活用推進基本法」に基づいて促進することで、世界最先端の地理空間情報<sup>※</sup>を高度に活用できる社会を実現し、「国民の安全と安心を守る社会」「新たな産業・新サービスの創出と地域の活性化」「行政の効率化と高度化」等を促進します。

また、この様なシステムをパッケージとして海外展開することで、途上国支援等の国際貢献や産業の活性化も回ります。

#### 24 G空間による海洋探査の推進

わが国は世界第6位と言われる排他的経済水域<sup>※</sup>を持つ国土大国であり、「海洋基本法」、「宇宙基本法」と「地理空間情報活用推進基本法」を連携推進することで、わが国近海の大陸棚や深海に眠る資源の発掘、水産資源の確保等に努めます。また、海底プレートの移動をセンチメートル単位で常時監視するシステムを開発することで、地震予知や津波予知技術の高度化等も回ります。

#### 242 G空間(地理空間情報)プロジェクトによる社会基盤インフラの構築

衛星測位技術と電子国土基盤地図を統合活用したG空間情報(地理空間情報)は領土、領海、領空統治の基本情報となります。この様な情報を国として担保し、発信するための社会基盤インフラを構築することでわが国の外交、経済、防衛上の安全保障の確保に努めます。