

第4回調査分析部会

世界における測位衛星利用推進の動向

2013年6月27日

財団法人 衛星測位利用推進センター

世界における測位衛星利用推進活動

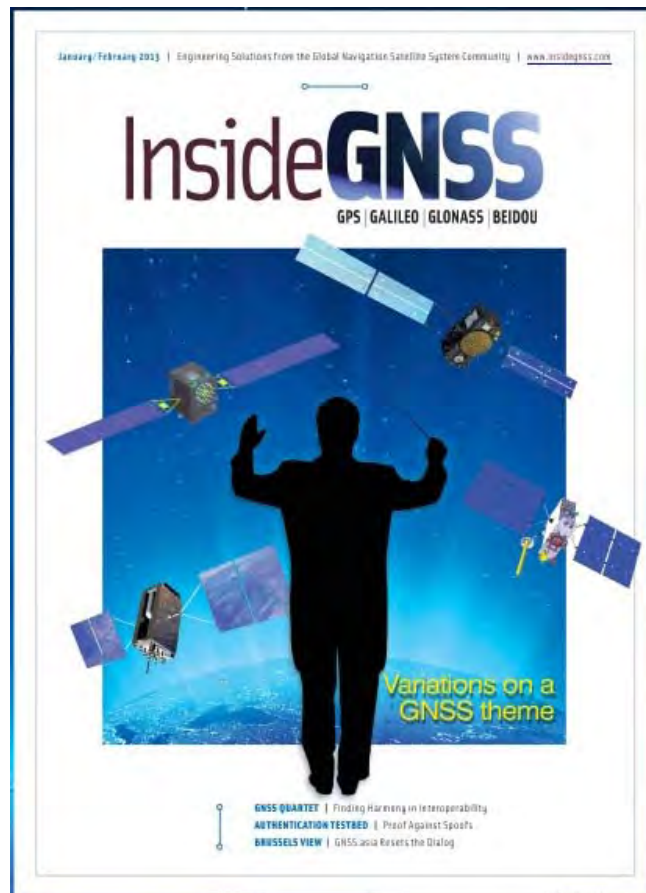
世界で欧州だけがGSA*を通じ公的に測位衛星システムの市場拡大に向けて利用推進のイニシアティブをとっている。ロシアと中国も彼らのシステムの優位性公表、認知度向上という同様な目標を掲げて広報キャンペーンを進めつつあるが国の影響力の強いニュースメディアを通じて行っている。(*InsideGNSS January/February 2013. P39*)

*European GNSS Agency

<目次>

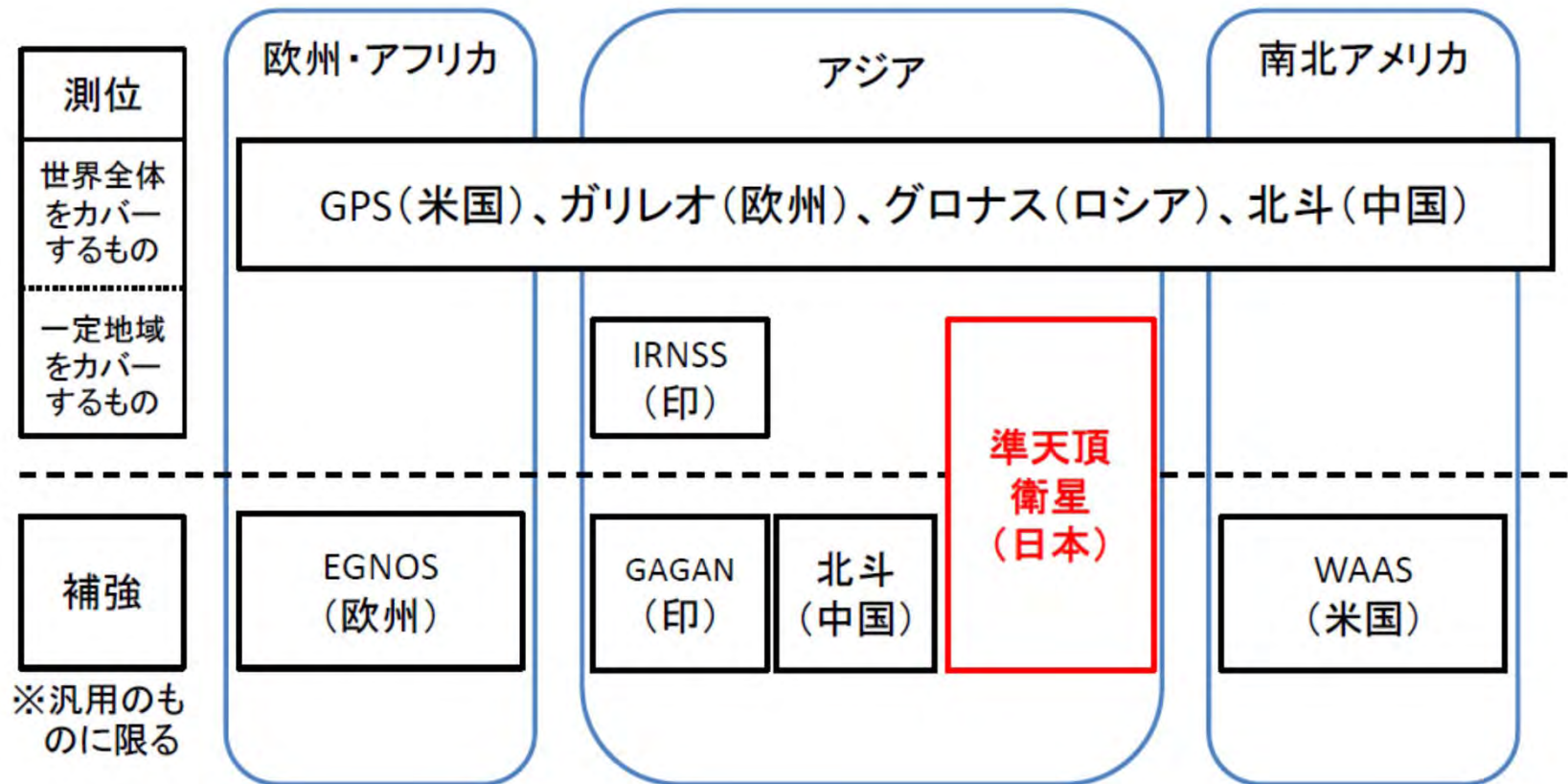
1. 欧州における測位衛星利用推進活動
 - 1.1 ECによるGNSS利用アクションプラン
 - 1.2 GSAによるGNSS利用推進
 - 中国における測位衛星利用推進活動
 - 2.1 BADECによるGNSS利用推進

【参考】“GNSSアプリケーションに関するアクションプラン”



世界における測位衛星利用推進活動

汎用測位/補強システムの現状



GPS : Global Positioning System
 IRNSS : Indian Regional Navigation Satellite System
 EGNOS : European Geostationary Navigation Overlay Service
 GAGAN : GPS-aided GEO-Augmented Navigation System
 WAAS : Wide Area Augmentation System

1. 欧州における測位衛星利用推進活動

1.1 ECによるGNSS利用アクションプラン

ECは2010.6月に欧州委員会から欧州連合理事会、欧州議会、欧州経済社会委員会及び地域委員会への報告として“GNSS*アプリケーションに関するアクションプラン”をまとめた。

* Global Navigation Satellite Systems

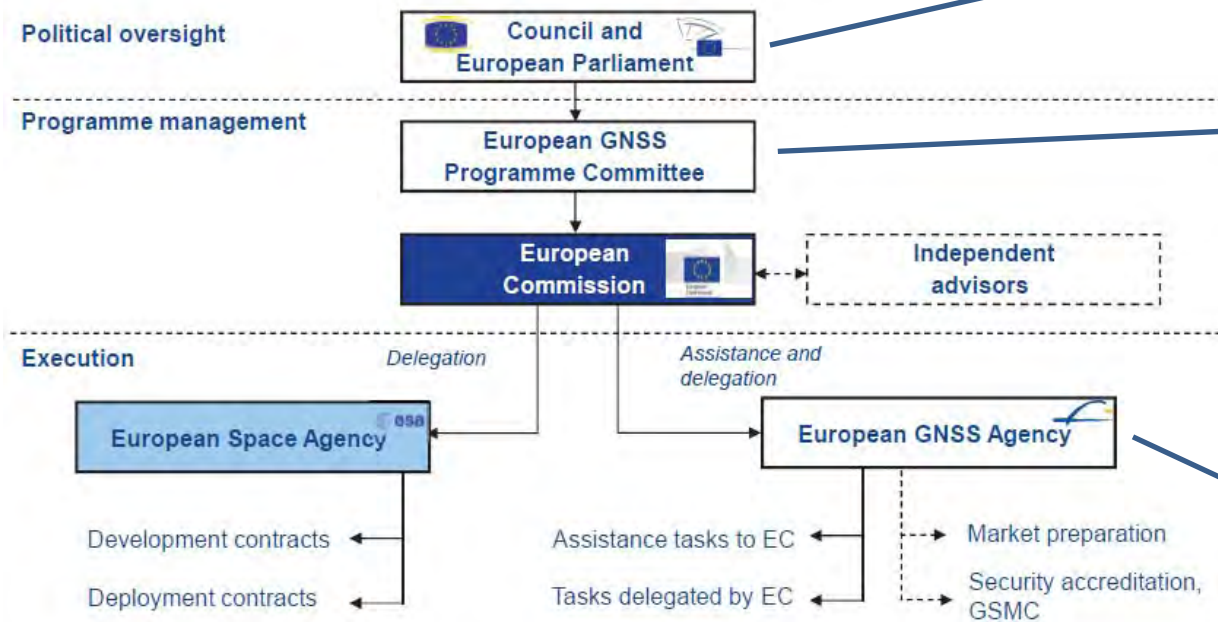
- 2006年に調査開始。多様なステークホルダ(各国の省庁、事業団体など)からECに期待する役割などをヒアリング。2007年にドラフト完成。専門家への諮問を経て2010年欧州議会、理事会承認。
- 認証、標準化及び調整活動、情報普及、情報交換、認知度向上キャンペーン、規制手段、水平展開の領域において24項目のECアクションが必要としている。
- アクションプランは以下に役立てている。
 - ✓ 中期的な政策決定のレファレンス
 - ✓ 規制に係るアイテムの識別
 - ✓ EC/GSAの活動及び予算化に対する優先順位づけ
 - ✓ 利害関係者の議論ベース提供
 - ✓ フォーカスする研究分野の指示
- 現在、ECはアクションプランのインパクトをアセスしており、利害関係者や専門家のヒアリングを行いながら2014-2018年の新しいアクションプランに取り組んでいる。2013年秋に完了する予定。

1. 欧州における測位衛星利用推進活動

1.2 GSAによるGNSS利用推進

1) 欧州におけるGNSS利用推進体制

- 欧州における測位利用創出はGSA(European GNSS Agency)が推進。
Framework Programの資金を活用。



- EU加盟国(27ヶ国)のコミュニティ
- 加盟国のGNSSに責任を有するセクションの代表者(オフィシャル)より構成される

- Galileoプログラムの実施責任
- プログラムの進行状況を把握、スケジュール管理を実施
- 他国GNSS機関に対する窓口

- GSAは市場開拓、セキュリティの2つの役割を有する
- 市場開拓は5~6名でプロモーション。成果主義に徹し、重要業績評価指標(KPI、例えばEGNOS受信機を持つトラックブランド数など)を設定し目標管理。
- FPに関しては、実行管理、マンスリー報告、進捗をECと共同で確認、問題があれば是正策を提示、ECの了承後、実施

1. 欧州における測位衛星利用推進活動

1.2 GSAによるGNSS利用推進

2) FP7によるEGNOS/Galileo利用開発研究プログラム

FP7 Galileo研究分野

Road	LBS (Location Business Service)
Rail	Maritime
Aviation	High Precision
Agriculture	Receivers

■ これまでの成果

- 2007年以來65M€を費やす
- トータル90プロジェクト、うち37は現在も進行中
- 100の企業と機関が参加
- これまでの成果
 - EGNOS & Galileo 概念検証: 26
 - EGNOS & Galileo プロトタイプ: 39
 - EGNOS & Galileo 商品化前の製品: 31

■ 現在、Horizon 2020を企画検討中

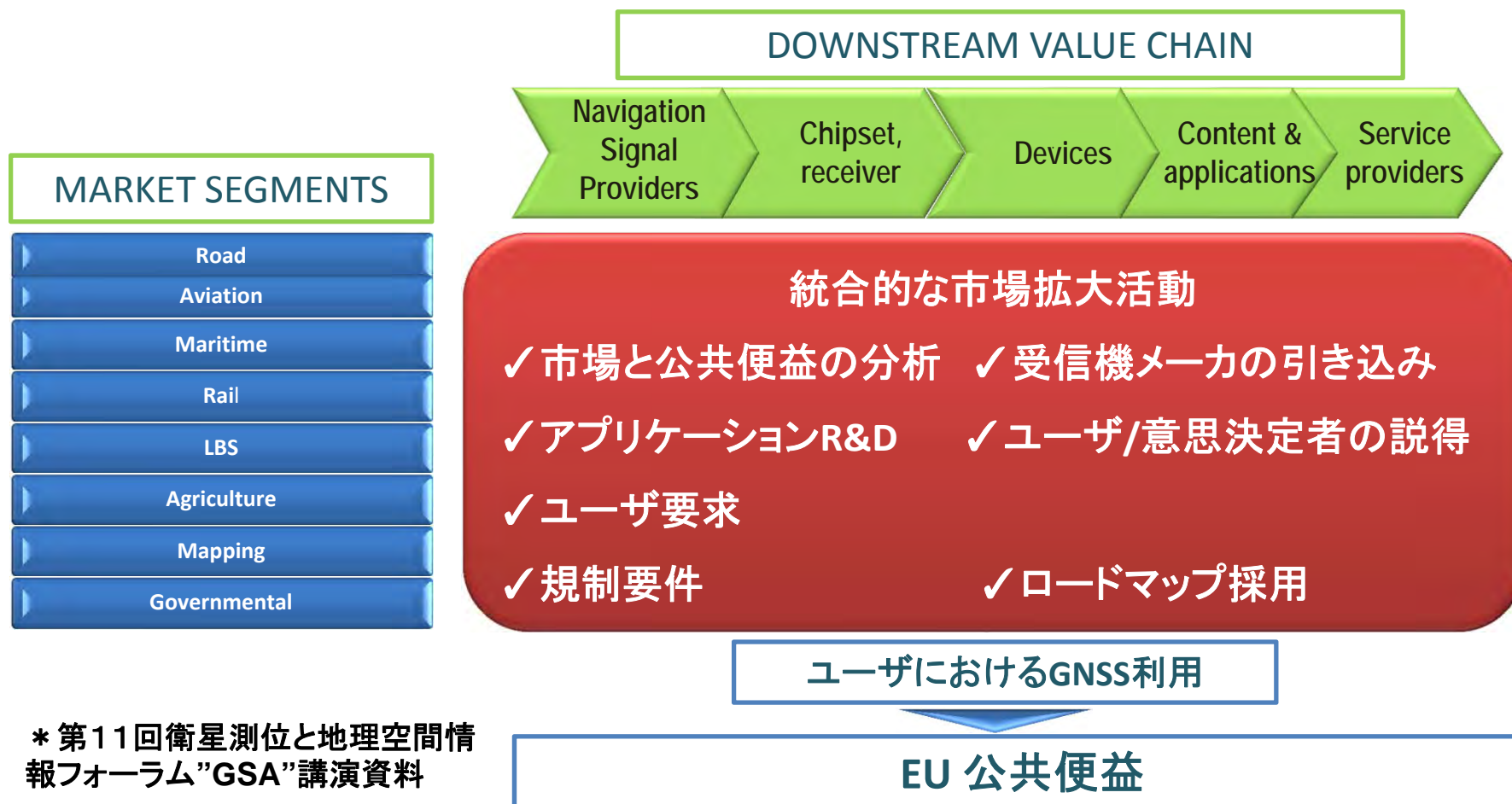
* Seventh Framework Program (第七次研究枠組み計画): ECによる7年間 (2007年~2013年まで) の支援プログラム。テーマは専門家や業界へのヒアリング等からECが決定。公募をかける。研究開発のみならず、海外展開ビジネス支援、人材育成なども含まれる。

1. 欧州における測位衛星利用推進活動

1.2 GSAによるGNSS利用推進

3) EGNOS/Galileo利用マーケティング活動

■ 市場セグメントとバリューチェーンにあわせた活動



* 第11回衛星測位と地理空間情報フォーラム”GSA”講演資料

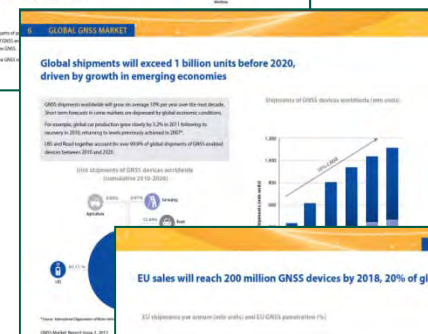
1. 欧州における測位衛星利用推進活動

1.2 GSAによるGNSS利用推進

3) EGNOS/Galileo利用マーケティング活動

マーケットモニタリング

- ✓ マーケットのセグメント化
- ✓ GNSS 市場のモデリングと予測、トレンド分析
- ✓ 社会的便益分析
- ✓ 重要業績評価指標 (KPI) の追跡 (例: EGNOSを採用しているトラクターブランドの数)



<http://www.gsa.europa.eu/news/gsa-releases-2012-gnss-market-report-0>

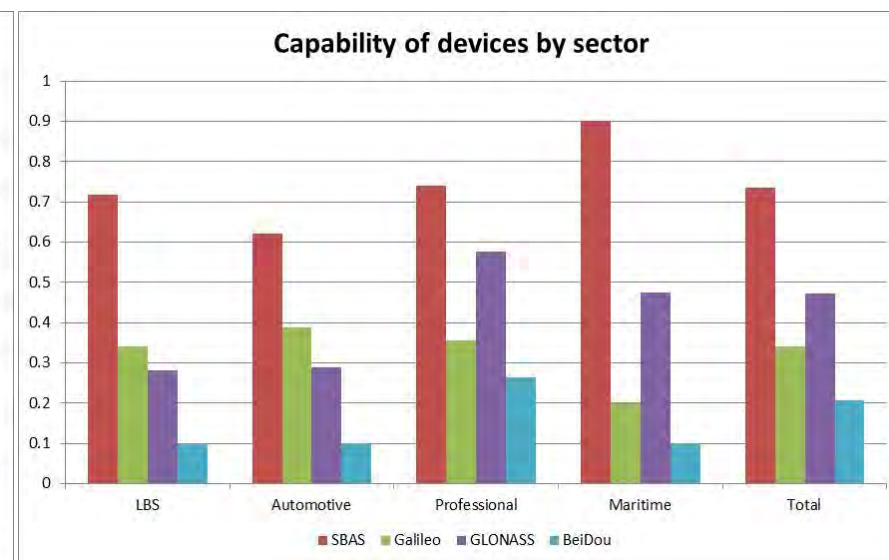
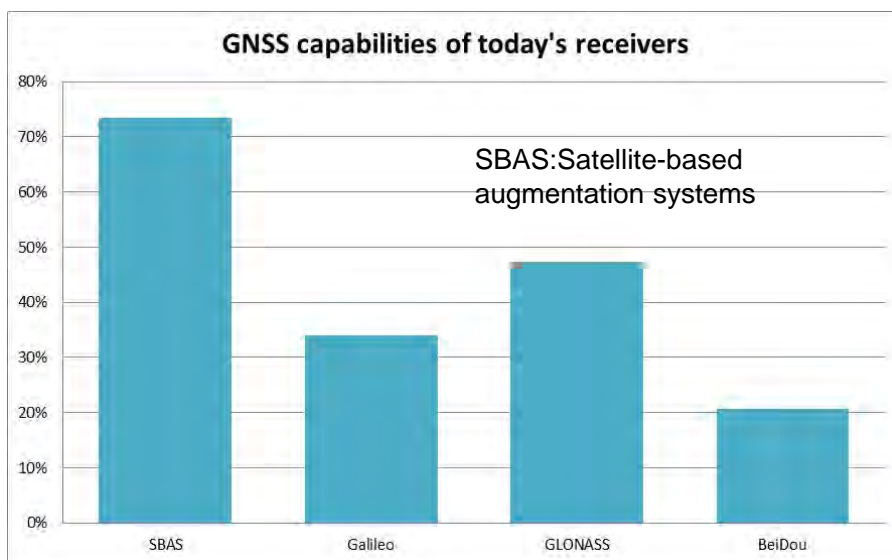
1. 欧州における測位衛星利用推進活動

1.2 GSAによるGNSS利用推進

3) EGNOS/Galileo利用マーケティング活動

■ 受信機メーカーとの連携による技術モニタリング

- ✓ バリューチェーンを横断するEGNOS and Galileo 採用分析
- ✓ GNSS 技術動向
- ✓ 測位技術におけるGNSS 測位の位置づけ
- ✓ 受信機メーカーへの採用促進
- ✓ ユーザからのフィードバック取得
- ✓ EGNOS and Galileo採用に係る障害除去



2. 中国における測位衛星利用推進活動

2.1 BADECによるGNSS利用推進

1) BADECの概要

BADEC(BeiDou+ Application Demonstration & Experience Campaign)

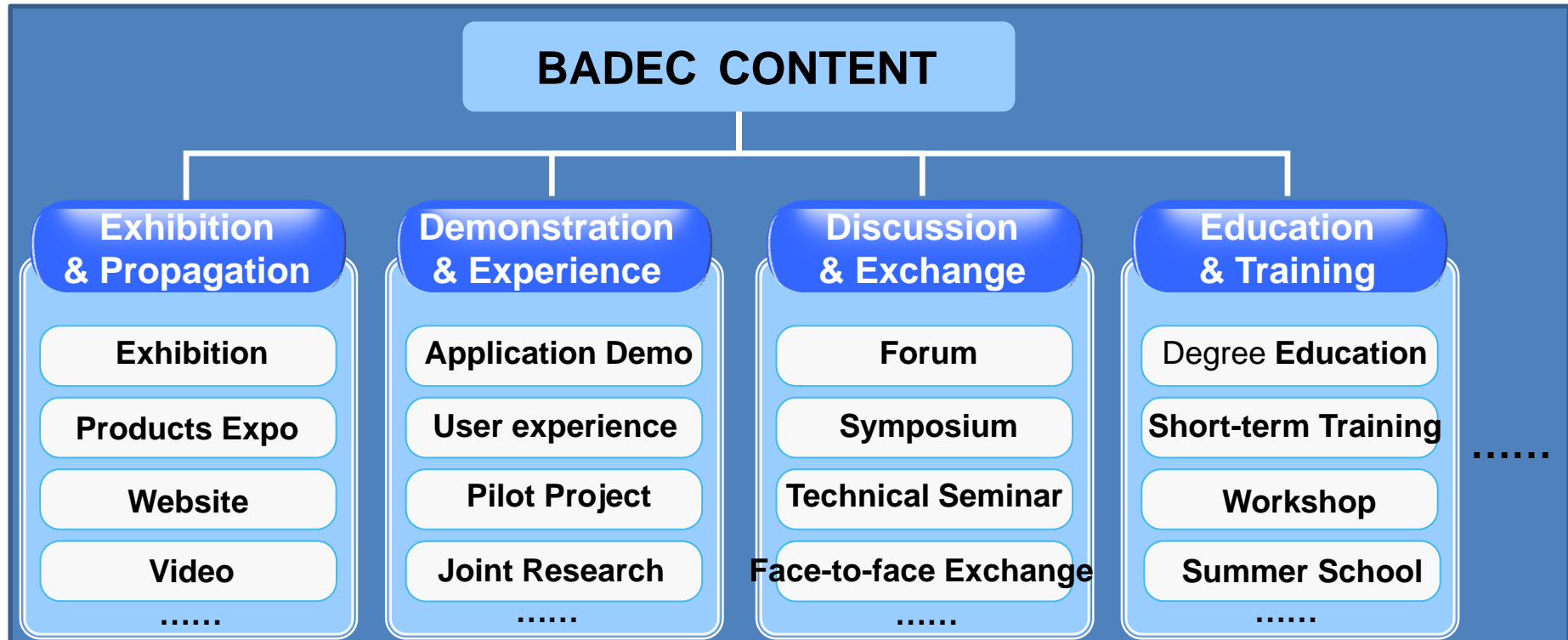
- 2011に中国によりICGフレームワークの中で提案。
 - * BeiDou+ とはBeiDouを含むマルチGNSS
- 目的: 国際的なユーザー、特にアジア太平洋地域の発展途上国に呼びかけ
 - ✓ BeiDou/GNSSについて学習し利用すること
 - ✓ 政府機関、産業界、関係する企業が連携してマルチGNSS利用実証・実験キャンペーンの実行を促すこと
 - ✓ 国際的なユーザーから要求を調査・収集すること
 - ✓ 連携して新しい利用の開拓をすることなどを行って、より良いGNSSサービスを人類に提供し、すべてのGNSSの相互発展を実現することを目的とする。
- 活動状況: パキスタン、韓国との技術協力を推進中。

The 7th ICG (International Committee on GNSS) ”中国“講演資料

2. 中国における測位衛星利用推進活動

2.1 BADECによるGNSS利用推進

2) BADECの主な活動



フォローアッププラン:

- アジア太平洋地域巡回
- 国際利用プロジェクトの立ち上げ
- アジア太平洋地域衛星測位の開発にかかわるフォーラム
- BeiDou/GNSS教育・訓練

The 7th Meeting of International Committee on GNSS資料より

【参考】“GNSSアプリケーションに関するアクションプラン”

- 欧州委員会から欧州連合理事会、欧州議会、欧州経済社会委員会及び地域委員会への報告“GNSSアプリケーションに関するアクションプラン”

Action Plan on Global Navigation Satellite System(GNSS) Applications
European Commission, 6.14.2010

- 構成は以下の通り

1. 序論: 欧州におけるEGNOS及びGalileoのアプリケーション拡大に向けて

- 1.1. 既にあるEGNOS を利用しよう！
- 1.2. 欧州は世界のGNSS下流市場においてシェアを獲得すべきである

- 2. EUに求められる役割
- 3. 特定の優先領域におけるアクションプログラム
- 4. 水平展開
- 5. EUのR&D資金増額の必要性
- 6. 展望

<p style="text-align: center;">Action Plan on Global Navigation Satellite System(GNSS) Applications European Commission, 6.14.2010</p> <p>1. INTRODUCTION: TOWARDS MORE APPLICATIONS OF EGNOS AND GALILEO IN EUROPE</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. EGNOS is there, let's use it! 1.2. Europe must take its share of the global GNSS downstream market <p>2. WHAT ROLE FOR THE EU?</p> <p>3. A PROGRAMME OF ACTION IN SPECIFIC PRIORITY DOMAINS</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Certification, standardisation and coordination activities 3.2. Information dissemination, information exchange, and awareness-raising campaigns 3.3. Regulatory measures <p>4. HORIZONTAL ACTIONS</p> <p>5. THE NEED TO UPGRADE EU FUNDING FOR R&D</p> <p>6. LOOKING AHEAD</p>
--

【参考】“GNSSアプリケーションに関するアクションプラン”

認証、標準化及び調整活動

- Action 1 欧州航空安全庁(EASA)を通じ、国際民間航空機構ICAOの基準に則った民間航空向けのEGNOSの認証を追及する。これにはシステム及びその運用者を認証することが含まれる。
- Action 2 ECはEUにおけるEGNOSの性能と同レベルで、中東、東欧、北欧にSBASを提供するための準備作業を追及する。また、アフリカにおけるSBAS構築に関してきたるEU-Africa Summitにシナリオを提案する。
- Action 3 ECはGNSSを所有する国々及び受信機製造者との産業協力を通じてGalileoとEGNOSを利用可能なチップ及びハンドセットを促進する。
- Action 4 先進的運転支援システム(ADAS)に関するGalileoの認証について調査する。
- Action 5 「海上における人命の安全のための国際条約(SOLAS)」といった国際条約を考慮し、また、国際海事機関IMOと協力しながら、EGNOSそしてGalileoを海上輸送に採用することを追及する。
- Action 6 Cospas-Sarsat 機関によるGalileo SAR能力の承認。

情報普及、情報交換及び認知度向上キャンペーン

- Action 7 ECはEGNOSの便益を実証する一連の試験と道路交通コミュニティをターゲットとしたマーケティングキャンペーンを含む認知度向上キャンペーンを実施する。
- Action 8 ECはEurocontrolと連携して、航空機製造業者、一般民間航空及び小規模空港に焦点を当てた認知度向上及び市場開拓キャンペーンを行う。
- Action 9 ECは機器製造者、造船業者、港湾当局及び船主をターゲットとした認知度向上キャンペーンを行う。
- Action 10 ECは農業や他の天然資源管理活動をターゲットとした認知度向上キャンペーンを行う。
- Action 11 ECは市民の保護に関して認知度の向上と加盟国の活動調整を追及する。

規制手段

- Action 12 ECはいくつかの指令に関する得失を調査する。一つは長距離貨物のGNSSベースの監視に関する指令であり、一つはGNSS ベースのマルチモード物流に関する指令である。GNSS ベースの危険物輸送監視について、ECは、国際レベル(国連欧州経済委員会UNECE、国際鉄道輸送政府間組織OTIF)で共同開発されたテレマティクスの利用に関するさまざまなオプションを調査する。
- Action 13 ECは証明付きのGNSSベースの位置・時刻・速度情報の有用性を生かしたデジタルタコグラフに関する規則修正の得失を調査する。
- Action 14 ECはプライバシーやデータ保護規定を十分に考慮しながら、車両の証明付正確な位置と電子識別の両方を提供するGNSS及び無線認証(RFID)機器を装備した車に関する指令の得失を調査する。
- Action 15 ECはEUプログラム(例えば共通農業政策)の管理・制御システムにEGNOS及びGalileoの利用を取り入れることを追及する。

【参考】“GNSSアプリケーションに関するアクションプラン”

水平展開

- Action 16 ECはアクション3 を支援するために受信機のコストを下げることを狙ったR&D活動に資金を供給する。
- Action 17 ECは加盟国や第三国の測量におけるEGNOSやGalileoの利用を推進する。地理データベース更新におけるEGNOS及びGalileoの改善能力は、加盟国間のベストプラクティスの交換や調整といった手段によって開拓される。
- Action 18 ECはGalileo、GMES、全球地球観測システム(GEOSS)及びECが管理する通信プログラム間の相乗効果を押し上げ、複合サービスを強化する。
- Action 19 ECはユーザ、開発者、インフラ管理者及びシステムプロバイダが欧州のGNSS発展プロジェクトに資する考えを交換できる、国際EGNOS・Galileoアプリケーションフォーラムを立ち上げる。
- Action 20 ECはバーチャルな情報センターと一般の認知度向上・コミュニケーションキャンペーンを立ち上げ、維持する。これはまた、EGNOS及びGalileoの発展のためのフィードバックの収集、スペックへの反映に役立つ。
- Action 21 ECはこの二つの手段により中小企業における認知度向上を図る。ひとつは「欧州企業ネットワーク」により特定されたアクションである「企業家・革新プログラム(EIP)」であり、また、「衛星利用サービスのためのイノベーションパートナーシップ」のもとにあるGNSSイノベーション保証スキームである。
- Action 22 ECはEUに代わって欧州投資銀行が運営する投資プログラム(例えば競争力・イノベーションプログラム下で)と他のプログラム(例えばESAが運営する技術移転プログラム)間の相乗効果を追求する。
- Action 23 ECはGSA(European GNSS Supervisory Authority)とともに国際的な褒賞メカニズムの立ち上げを支援する。このメカニズムは高齢者や障害者、動きにくくなった人への社会サービスを含めて、例えば広範な分野でEGNOS及びGalileoベースのアプリケーションを推進する地域組織を巻き込む。
- Action 24 ECは2011年のGNSSアプリケーションに関するさまざまな研究提案に対して3,800万ユーロのFP7 資金を割り当て、年ベースでの募集立ち上げのためにFP7の中間レビューを通じて追加資金を求める。

【参考】“GNSSアプリケーションに関するアクションプラン”

- 現在、ECは利害関係者や専門家にこれまでのアクションプランの有効性、反省点、新しいアクションプランの必要性、盛り込むべき事項などについてヒアリングを行っている。ヒアリング内容は以下の通り。（2013年6月4日Public Consultation Workshop_プレゼン資料より。<http://www.gsa.europa.eu/news/european-commission-and-gsa-are-meeting-european-gnss-stakeholders-brussels>）
1. Have you heard of the GNSS Applications Action Plan?
 2. If yes, do you think that the GNSS Applications Action Plan has been an effective mean to stimulate the uptake of GNSS applications by the market? I
 3. Are any aspects important for your field of activity missing in the GNSS Applications Action Plan 2010-2013? If so, which and why?
 4. Do you think the European Commission should launch such an action plan for 2014-2018? Why/Why not?
 5. If yes, do you think the European Commission should focus the action plan on the uptake of the European GNSS systems or should it concern all GNSS systems?
 6. What are the consequences and risks for your field of activity if the GPS or any other GNSS signal were no longer available? Should the European Commission take action to mitigate those consequences and risks?
 7. The European Commission is considering the continuation of several actions from the current GNSS Applications Action plan. Do you agree that the following actions should be continued? Should any other action be continued? If so, why?
 - Action 2: Provide SBAS Middle-East, Eastern & Northern Europe and Africa
 - Action 6: Obtain acceptance of Galileo SAR capability by Cospas-Sarsat
 - Action 7: Launch awareness campaign targeting road transport

【参考】“GNSSアプリケーションに関するアクションプラン”

● ヒアリンク内容(続き)

- Action 12: Investigate expediency of selected Directives & Action 13: Amend Regulation on digital tachographs
 - Action 20: Establish virtual information centre
8. The European Commission is considering the inclusion of the following types of actions in the GNSS application action plan 2014-2018:
- Information and awareness actions (e.g. see actions 1-6 in the current GNSS Applications Action Plan)
 - Certification, coordination and standardisation actions (e.g. see actions 7-11 in the current GNSS Applications Action Plan)
 - Regulatory actions (e.g. see actions 12-15 in the current GNSS Applications Action Plan)
 - Horizontal actions (e.g. see actions 16-24 in the current GNSS Applications Action Plan)
- Should other types be added (financing, security, economics of scale,...)?
Should one or more of the above types be deleted? If so, why?
9. Are any aspects important for your field of activity missing with regard to a future GNSS action plan? If so, which and why? ?
10. Please rank the above options (and sub-options) according to your preference and motivate that ranking.
11. Do you think other options should be considered? Which options? Why? Why not?
12. What would be the economic impact of each of these options on your field of activity? What would be the additional costs for you? How high would such costs be? What benefits would they bring to you?
13. To what extent do you think that each of these options would secure the market uptake of Galileo?
14. Do you miss any important aspects in these options? Which and why?