

資料3

内閣府宇宙政策委員会
調査分析部会
(第9回)

欧州のリモートセンシング産業に関するトピック

一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構

五百木 誠



◆概要

欧州のリモートセンシング産業の現状に関して、2013年11から12月にかけて現地を訪問して調査を実施した。その中から、調査分析部会に資するトピックを紹介する。

◆目次

1. はじめに
2. 業界団体「欧州リモートセンシング企業協会 (EARSC)」の活動
3. 欧州宇宙機関 (ESA)のリモートセンシング産業支援策
4. おわりに

EARSC : European Association of Remote Sensing Companies

2. 業界団体「欧州リモートセンシング企業協会」の活動



- 欧州リモセン企業66社を会員とする非営利団体で、今年で設立25周年を迎える
- 利害が対立しがちな同業他社の声を適切に集約し、ESAを始めとする政府機関に伝えることが役割
- 企業・エンドユーザ・政策決定者等、多様なステークホルダー間の橋渡しを通して、産業規模の拡大に注力
- 業界の最新動向を整理するポータルサイト「EOPages」、メルマガ「EOmag!」を管理・運営
- トップのGeoff Sawyer氏は業界内では著名な存在であり、ESAやメンバー企業からの信望も厚い



平成26年2月18日（木）に内閣府宇宙戦略室と一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構の共催で開催される「リモートセンシング衛星データ利用拡大セミナー」において、Geoff Sawyer氏に欧州リモセンビジネスに関して講演いただく予定
(同時通訳あり、J-spacesystems Webサイトから参加申し込みが必要)



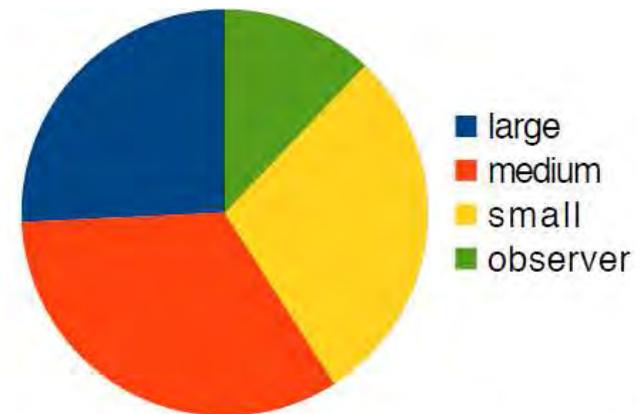
EARSC has 66 Members

Large (>50): 17 companies

Medium: 22 companies

Small (<10): 19 companies

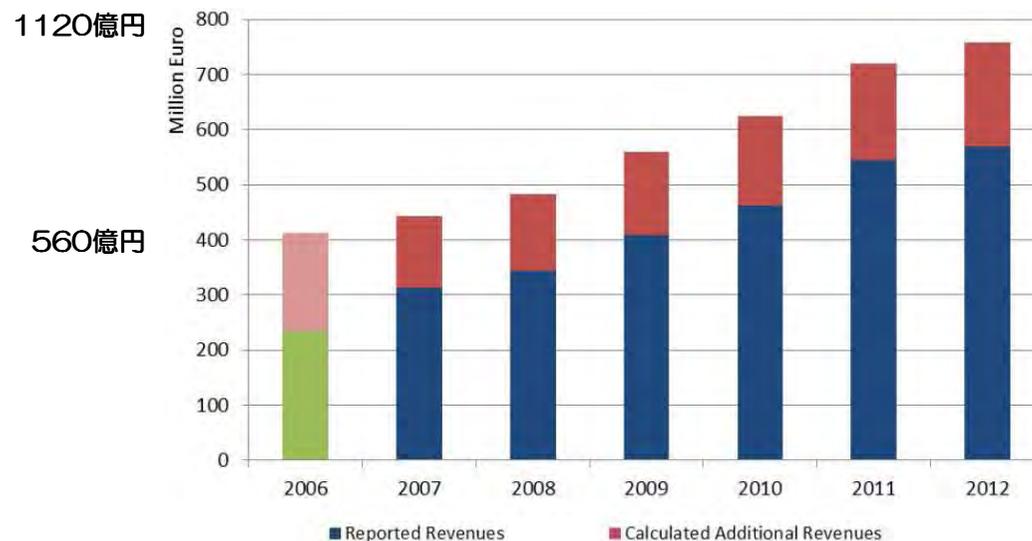
Observers: 8 organizations



From 22 countries: germany (9), belgium (7), france (7), italy (7), uk(6), spain (5), netherlands (4), norway (3), bulgaria (2), luxemburg (2), poland (2), portugal (2), sweden (2), austria (1), canada (1), czech republic (1), denmark (1), greece (1), romania (1), russia (1), slovakia (1), switzerland (1), ukraine (1)

2.1 EARSCの活動1（業界統計調査の実施）

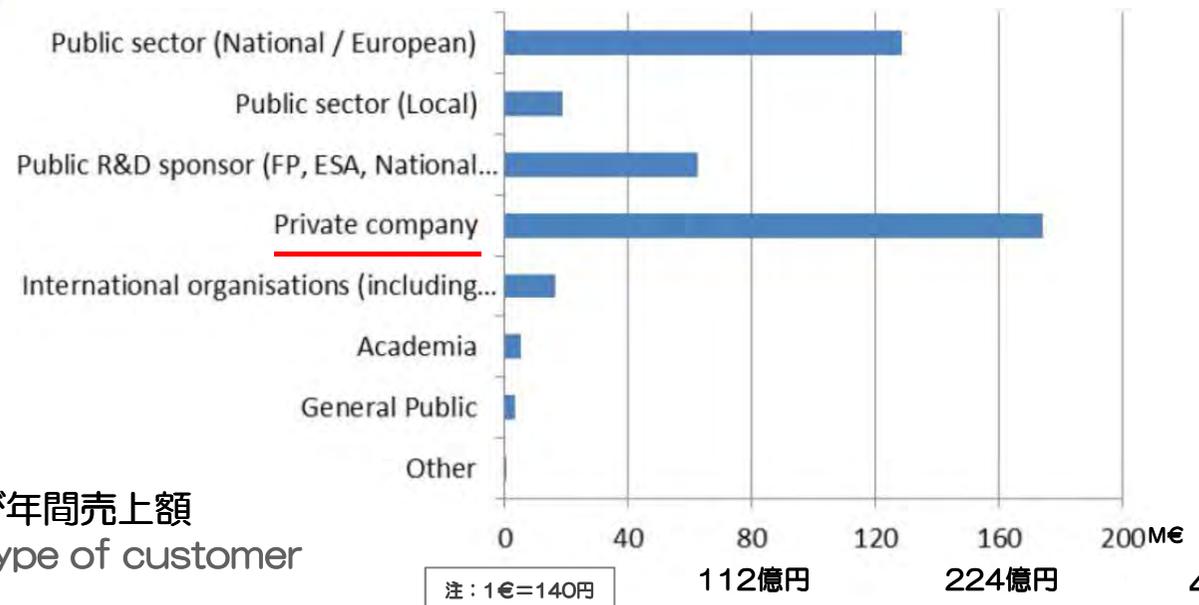
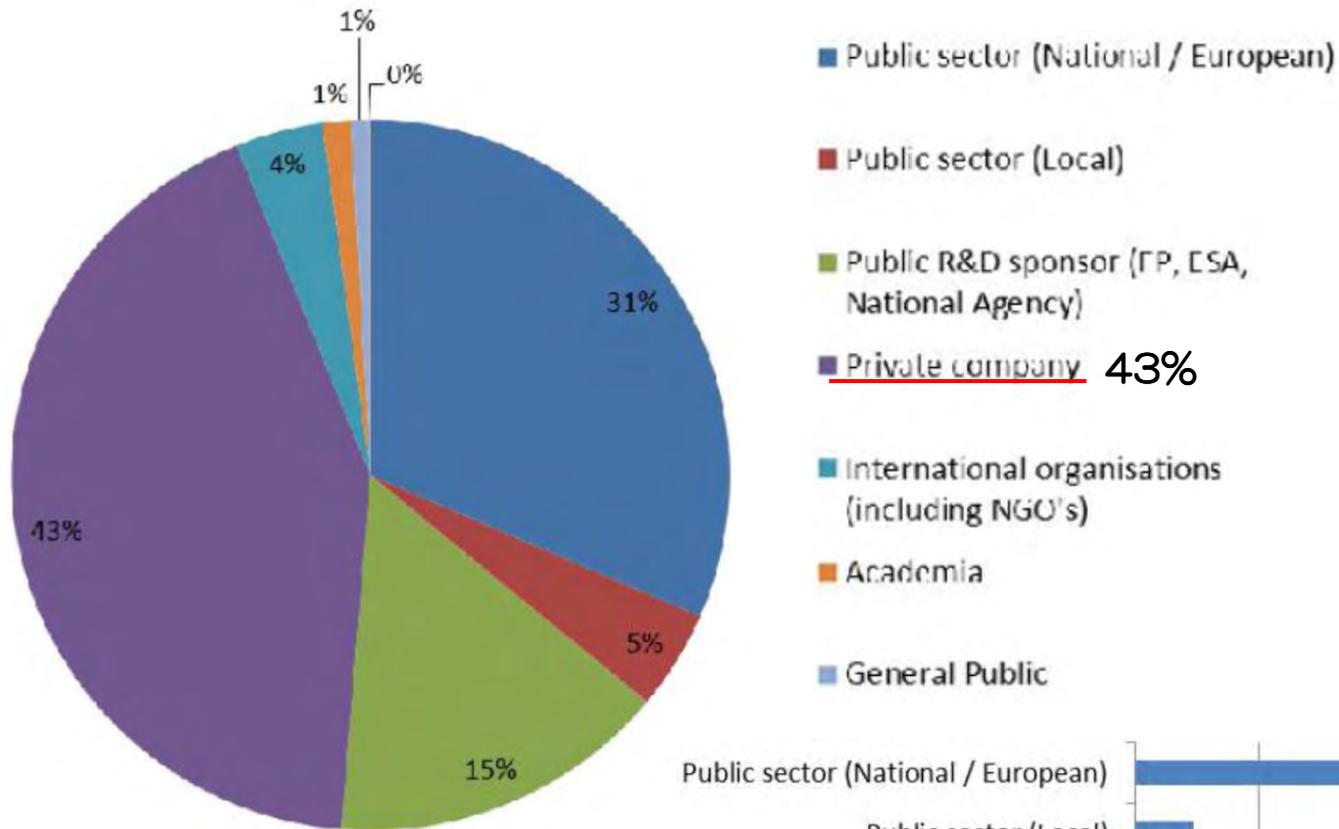
- ESAの契約に基づき、欧州とカナダのリモセン企業の統計データ収集と分析を実施（調査対象365社にWebベースのアンケートを依頼、133社から有効回答）
- 2013年9月に「[Comprehensive Industry Survey \(Final Report\)](#)」を公表
- 統計データに留まらず、アンケートを通して感想を集めることで、業界の現状をより適切に把握しようとしている
- 正確な統計値を得るため、事前に[業界分類の定義・用語の定義等を明確化](#)
- ESAでこの調査を発注した部門でのヒアリングによると「事実を尊重し類推や仮定をなるべく排除している点で、数あるサーベイの中でも最も信頼できる内容である。我々は根拠のない単なる予想値を聞きたいわけではない」とのことであった



業界全体の売上額の推移
Chart 5-2: Sector Annual Revenues

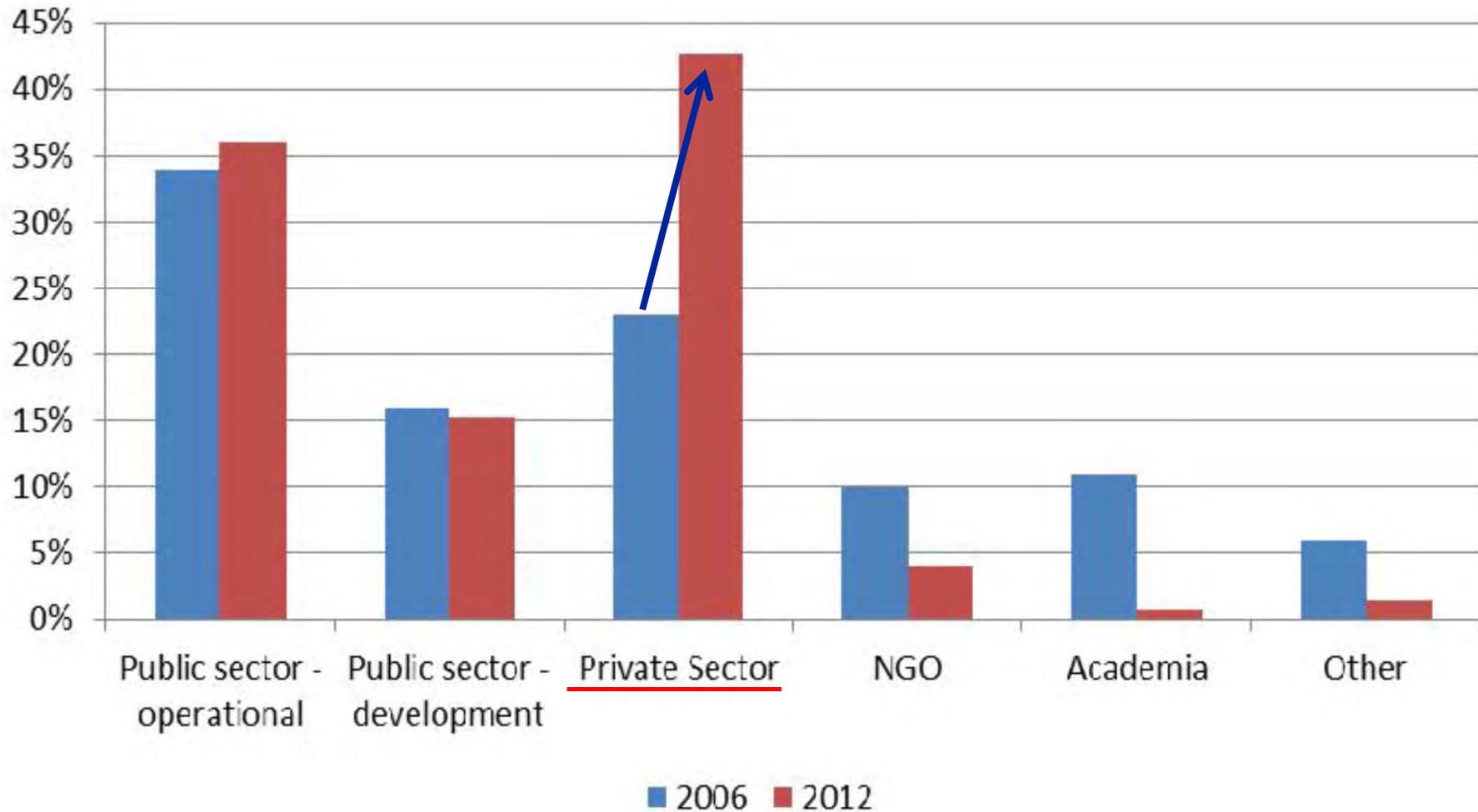
注：1€=140円

2.1 EARSCの活動1（調査結果サンプル1）



カスタマの種類別売上比率及び年間売上額
Chart 6-1, 2 : Revenue split by type of customer

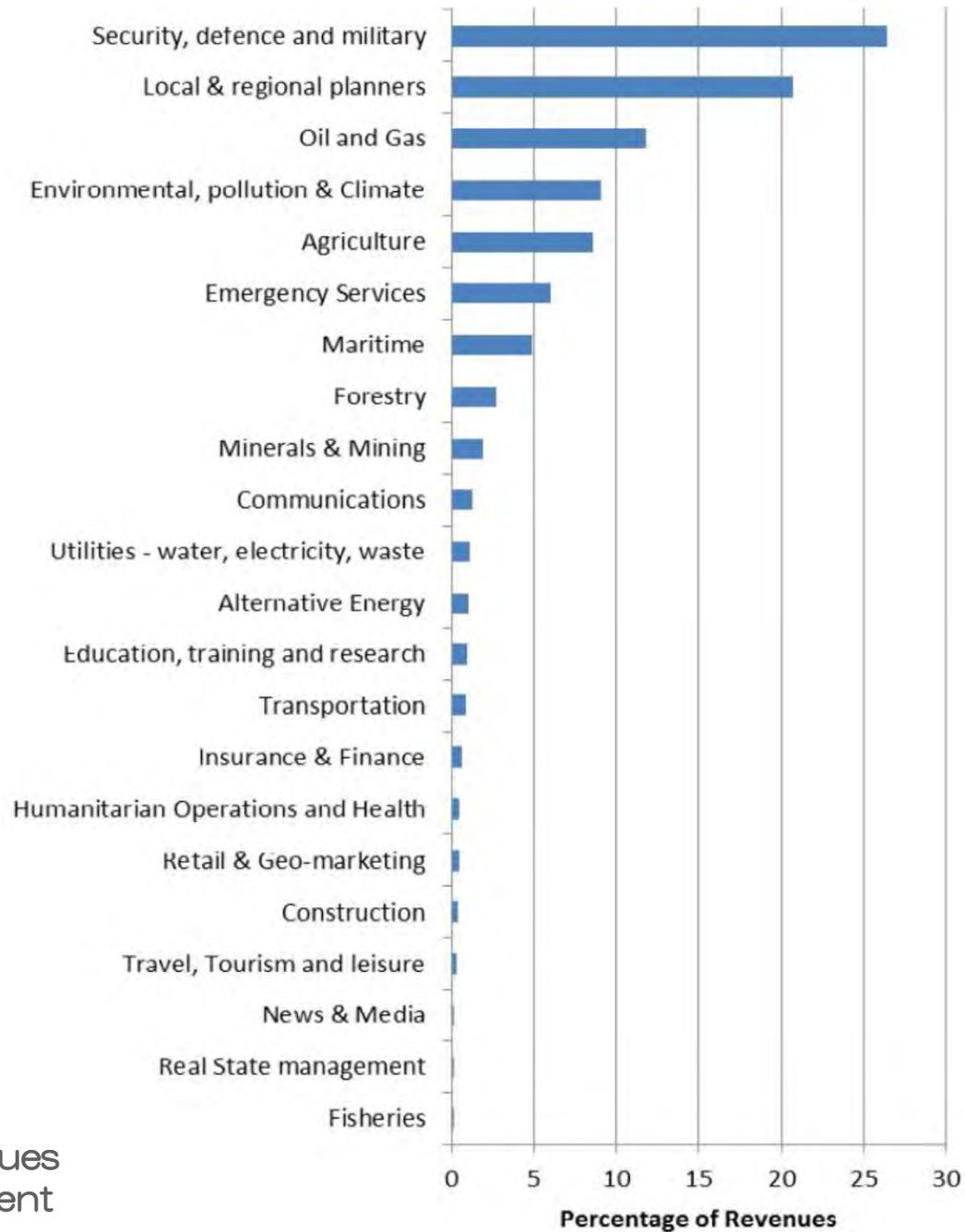
2.1 EARSCの活動1（調査結果サンプル2）



顧客のタイプ別の売上比率の変化

Chart 6-4: Comparison of Customer Type between 2006 and 2012

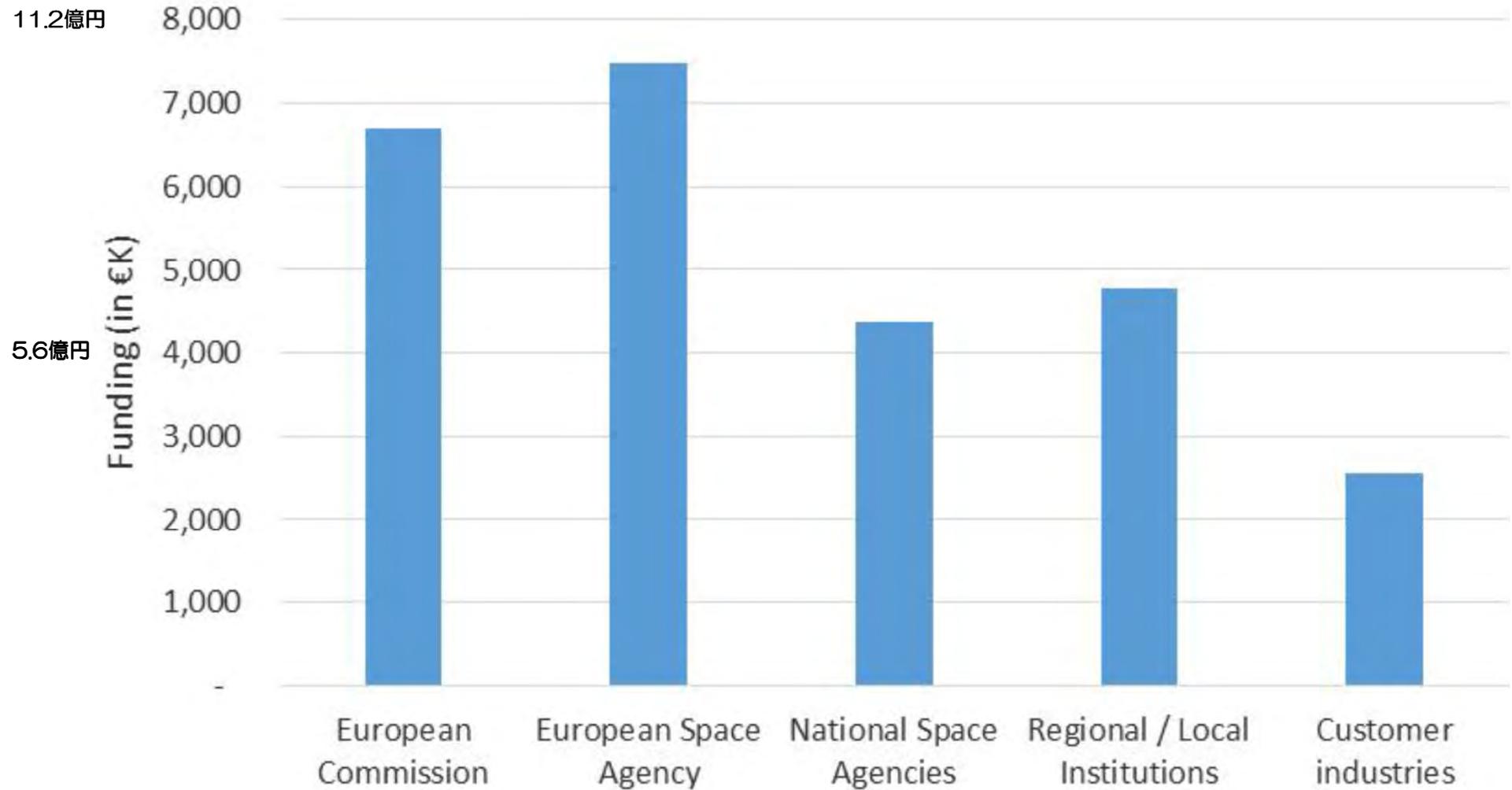
2.1 EARSCの活動1（調査結果サンプル3）



市場セグメント別の売上比率

Chart 6-8: Percentage of revenues coming from each Market Segment

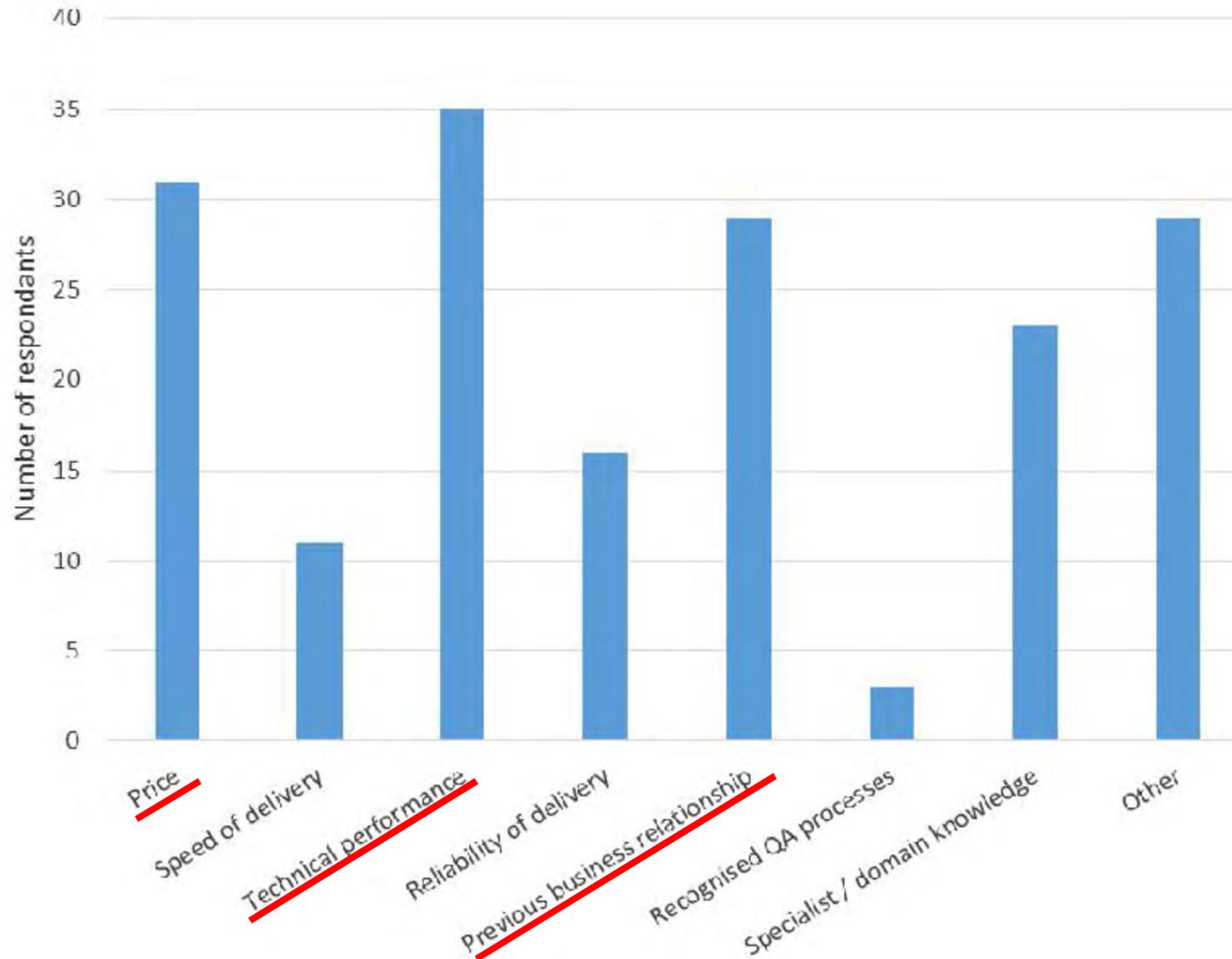
2.1 EARSCの活動1（調査結果サンプル4）



社外から受け取るR&D費用の出資元とその金額
Chart 9-4: Sources of external R&D funds

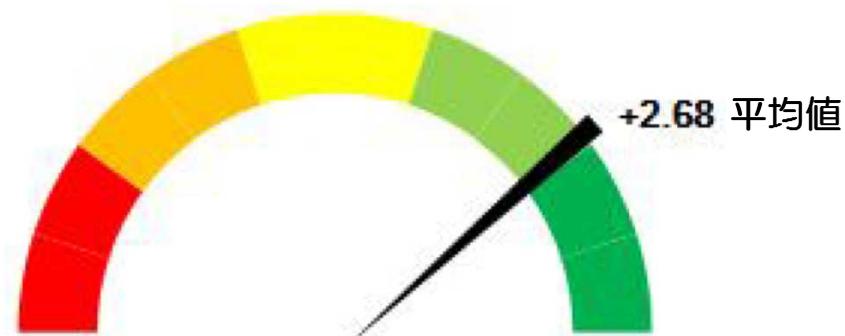
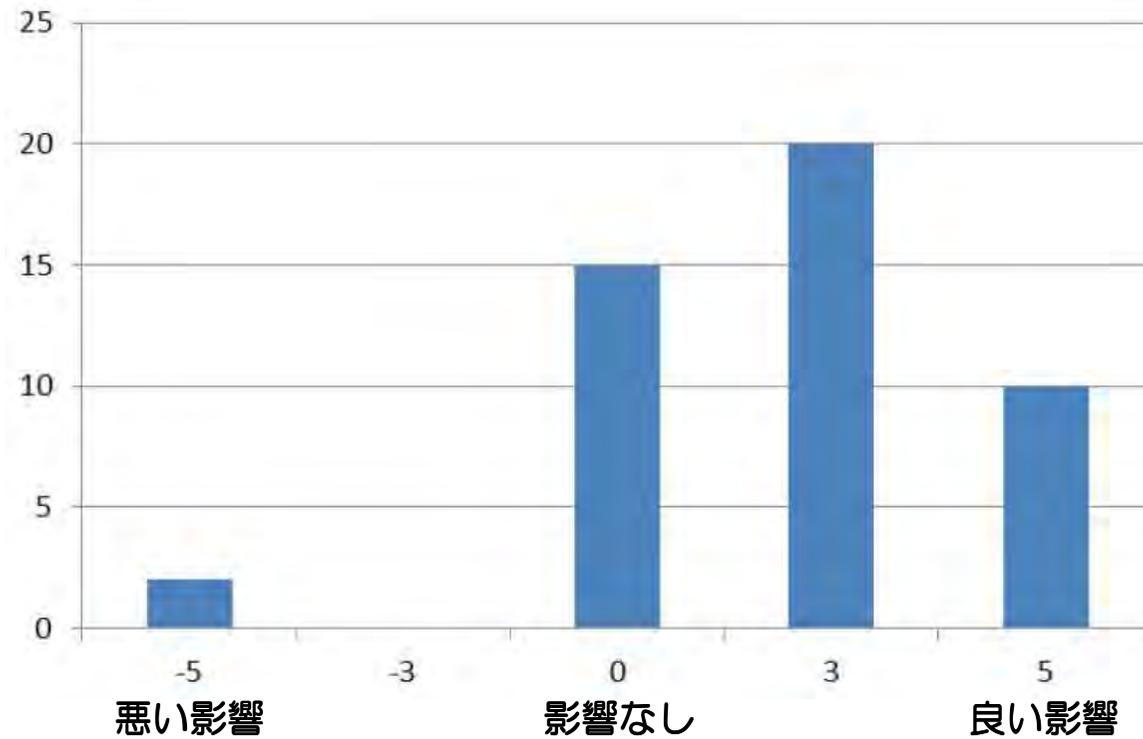
注：1€=140円

2.1 EARSCの活動1（調査結果サンプル5/業界の声1）



何が受注の鍵だと考えているか？
Chart 6-14: Sales Success Factors

2.1 EARSCの活動1（調査結果サンプル6/業界の声2）



Copernicus計画の将来的なインパクトは？（-5から+5の数値で回答）
Chart 10-13, 14: Expected Future Impact of GMES

◆概要

- 2012年の大規模な統計調査に際してその正確さを期すため、EARSCはまずサービスを定義するとき
に使用する標準動詞を5つ定義（Monitor, Map, Forecast, Assess, Detect）した上で、「市場の分
類」と「適用テーマの分類」に関する分類学（Taxonomy）を検討し文書として発表した
“A Taxonomy for Earth Observation Services Market”
- 2.1項で紹介した統計調査報告書の中でも詳細に用語の定義を行っており、「地球観測」と「リモート
センシング」の違い、「付加価値」の具体的な定義などが明確に示されている
- 検討を進めるに当たって、進行中であり今後極めて大きな影響を及ぼすと考えられるCopernicus計画
ですでに用いられている用語との整合性にも配慮している

◆成果

- 市場の分類としては大分類6種類、中分類22種類の下に、詳細なサービス分野を定義
- 適用テーマの分類としては大分類6種類、中分類26種類の下に、詳細なサービス分野を定義
- その結果、**データ/情報を供給する側と受け取る側（カスタマ）との間の共通理解が促進された**



A Taxonomy for the EO Services Market:
*enhancing the perception and performance of the EO
service industry*

◆背景（現地でのヒアリング内容）

- 欧州のFree/Openデータポリシーについては、どのデータまで、あるいはどの範囲のユーザまでをFree/Openの対象とするか、といった境界条件を明確化するための議論が依然続いているとのこと
- ESA関係者によると、今年以降Sentinel衛星群が提供する画像データのすべてを、EU加盟国のみならず競争相手や敵国も含む世界中のあらゆる国に無償で提供する方針である、との説明であった
- これが画像配信事業者に影響を及ぼすことは認識しているが、データがもたらす価値の方が格段に重要であり、あまり配慮することはないだろうとのコメントもあった
- 世界中が欧州のデータを利用するようになれば、必ず欧州にとってプラスになると考えているとのこと

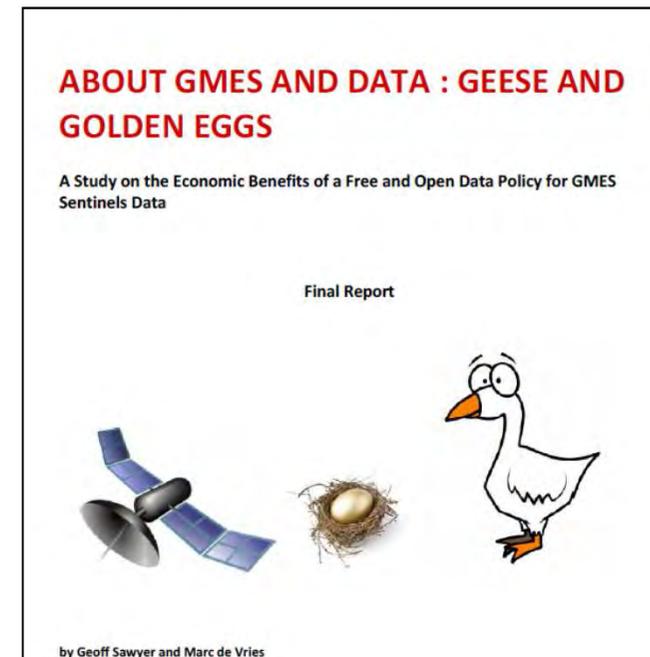
◆欧州企業のスタンスの発信

- Free/Open政策に関する論文を発表

ABOUT GMES AND DATA : GEESE AND GOLDEN EGGS

-A Study on the Economic Benefits of a Free and Open Data Policy
for GMES Sentinels Data-

- リモセン産業振興のためにはぜひ推進すべしとのスタンスを、詳細な根拠と共に明確に主張している
- 企業間で意見が分かれるテーマであるが、業界団体から積極的に発信することで、ESAの決断を後押しすることにつながっている



3. ESAリモートセンシング産業支援プログラム



◆ 概要

(1)EOEPというESAの包括プログラムの一環として実施されている、リモセン産業支援施策である

VAE (Value Added Element) の概要を紹介

(2)複数の宇宙システムを複合的に利用することにより新たなアプリケーションを開発するために実施

されているIAP (Integrated Application Promotion) の概要を紹介

◆EOEP

-EOEP (Earth Observation Envelope Program) は、ESAの地球観測の根幹をなす活動であり、衛星本体/観測センサの開発、科学的研究、利用産業振興までを包括的に実施するプログラム

-2000年から開始され、現在その第四期を実施中

-環境監視も含めた地球観測の科学分野で常に世界をリードすることと、付加価値業者を刺激し技術革新を起こす事でリモセン産業を拡大することが主な目的

EOEP-1	EOEP-2	EOEP-3	EOEP-4
2000-2002 年	2003-2007 年	2008-2012 年	2013-2016 年
VAE	DUE (17M€) VAE	STSE SEOM DUE (17M€) VAE	STSE (10M€) SEOM (3.5M€) DUE (11.2M€) VAE
<p>STSE (Support to Science Element) : 新ミッション、アルゴリズム、プロダクト、あるいは地球科学成果などを支援する枠組みで、サイエンスにより近い</p> <p>SEOM (Science Exploitation of Operational Missions) : 気候変動コミュニティなどのユーザとの科学応用を支援する枠組み</p> <p>DUE (Data User Element) : 新ユーザとともに地球観測応用の開発・検証を支援する枠組み</p> <p>VAE (Value Adding Element) : 地球観測データを活用した、実用かつ持続可能な情報提供サービスを実現するための企業支援の枠組み</p>			

出所:
ESA資料 “Exploitation in EOEP-4”

◆概要

- 将来の持続可能な付加価値提供ビジネスを開発・育成するための支援策
- 過去13年間で、170のプロジェクトを実施
- たとえば2009年には、以下の分類による40件の契約を実施（総額9.8億円）

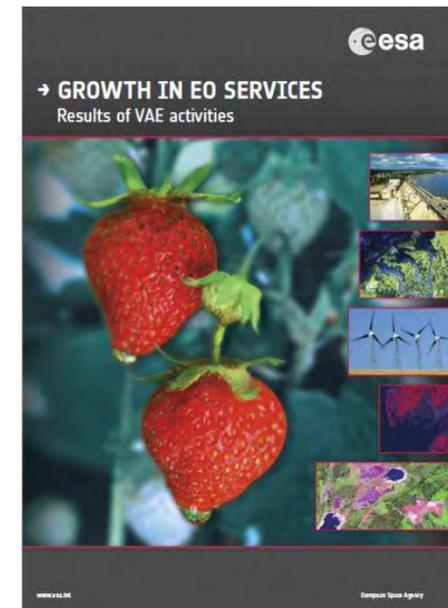
① 新規技術開発	100k€（約1400万）×20件、期間12ヶ月
② 新たな市場の開拓	250k€（約3500万）×16件、期間16ヶ月
③ 海外市場への展開	250k€（約3500万）× 4件、期間24ヶ月

◆特徴

- 技術的にも市場的にも評価や見通しが確立していない未知の分野における**試行的プロジェクトへの支援が目的**
- 比較的小規模な契約をなるべく数多く出すことが成功の鍵とのこと
- プロジェクトには必ずユーザ組織が加わることが条件となっており、**ユーザ不在のプロジェクトは支援が受けられない仕組み**となっている
- この契約を通して獲得した**知的所有権は、すべて民間企業側に所属する**

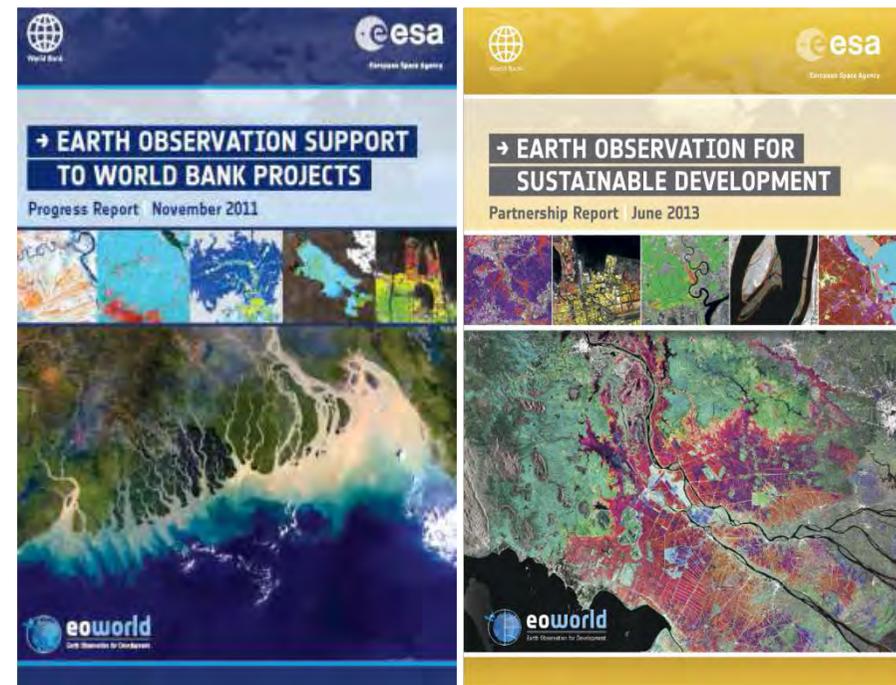
◆実施状況

- EOEP-1から3までの**13年間に総額約25M€（約35億円）をリモセン産業支援として投入し、結果としてそれに関連する民間での製品・サービスの売上が約50M（約70億円）€となった（2倍の投資効果があった）**
- 最初のデモプロジェクト実施から、実用化されるまでに平均5年程度要している



3.1 VAEに関する活動事例

- ESAはEIB（欧州投資銀行）、WB（世界銀行）、ADB（アジア開発銀行）などに海外機関対して、直接的にアプローチしてリモセンデータのもたらす便益のPRとそれを実現する欧州企業の紹介を実施中
- 個別企業がEIBやWBに直接売り込むのは非常にハードルが高いが、ESAが先鞭をつけ両者を引き合わせる触媒（Catalyst）の役割を果たしている
- VAEの一環として民間に契約を出し、EIBとWBとはすでに数多くのパイロットプロジェクトを通じた緊密な関係を構築している
- 欧州の民間企業に対して、すでに100万ドル以上の発注が行われており、ESAの活動が実質的なビジネス拡大に寄与している
- 業界団体のEARSCもこの活動に参加しており、事務局長のGeoff Sawyer氏自身が、欧州の業界を代表してWBやADBでプレゼンを実施するなど活発に活動している



- ESA ARTES (Advanced Research in TElecommunications Systems) の一環としてIAP (Integrated Application Promotion) という、複数の異なる宇宙システム（たとえばリモセン衛星/測位衛星/通信衛星）を組み合わせることにより、まだユーザも開発者自身も気づいていないような革新的なアプリケーションを開発するプログラム

1. IAP とは
 - ARTES 20 に位置付けられ、衛星を使用した高度な製品およびサービスの開発を支援することを目的とする長期かつ大規模なESA主導の官民パートナーシップ (PPP) プロジェクト
2. IAP の概要
 - IAP プログラムでは、ESA が、フィージビリティ・スタディ (FS) やデモンストレーションプロジェクトの実施を計画する者に、公開入札に基づき資金供与。
 - これらのプロジェクトは主にユーザが中心になり、関連するすべての利害関係者が関与。
 - ・目的は、ユーザのニーズを最大限満たすためにはどのようなテクノロジーを組み合わせればよいかを見極めること。このために衛星だけでなくそれ以外の技術やノウハウも最大限利用。
 - ・利用するテクノロジーは、十分に成熟したものであることが原則で、製品やサービスが短期間で市場に投入できるものでなくてはならない。
 - ESA の資金供与は、通常、各々のプログラムの総コストの50%まで。進行中のプログラムの規模は、200K€から5M€と幅が広い。
 - 具体的なプログラム例は、ESA のIAP のサイトに紹介されている。 (<http://iap.esa.int>)

平成25年5月29日 宇宙政策委員会 宇宙産業部会 第4回会合 資料1 (宇宙戦略室作成資料) から引用

- 実際に参加した企業によると、複数国籍の会社や団体が共同でコンソーシアムを構成すること、企業と研究機関（大学も含む）協力すること、サービス提供者とエンドユーザがメンバーとして加わることなども併せて求められている
- 必然的に提案チームが大規模かつ複雑な構成となり、提案書を作成するだけでも大変だが、結果として異分野との交流が飛躍的に促進され、得るものは大きいとのコメントであった

- 欧州のリモセン産業に関して、業界団体の活動とESAの産業支援施策をトピックとして紹介した
- 業界団体であるEARSCがビジネス拡大にむけ活発に活動している
- ESAの契約の元で、包括的な業界サーベイを5年に一回程度実施するとともに、比較的規模の小さいサーベイを2年に一回実施し、現状の正確な把握に寄与している
- ESAはリモセン産業の振興に関して、明確な理念の下にそれを実現するための支援策を具体化し、長期間にわたって継続している