

宇宙利用促進調整委託費

事後評価

<p>研究開発課題名（研究機関名）： 衛星データ利用を促進する手法等の実証プログラム (3) F F O S 4 Gを活用した衛星データの利用のためのオープン・リソースの構築 (株式会社オークニー) 研究機関及び予算額：平成21年度～平成23年度（3年計画） 80,377千円</p>	
項目	要約
1. 研究開発の概要	誰もが衛星データを自由に利用できるよう、フリーのソフトウェア（F O S S 4 G）をベースに、衛星データを利用するためのソフトウェア、マニュアル等を開発する。
2. 総合評価	<p>S</p> <p>初心者向けの実践的な教材として内容など優れており、またオープンソースGIS活動の一環として教材の更新など継続性も期待できることから、情報を有していない利用者の支援として大きな成果を挙げている。また、関連コミュニティの飛躍的な拡大がみられたことは大きな成果である。さらに、地理空間情報の活用環境が日本語で提供され、e-learningのコンテンツも作成されたことは衛星データの利用拡大に資すると判断できる。</p> <p>S) 優れた成果を挙げ、宇宙利用の促進に著しく貢献した。 A) 相応の成果を挙げ、宇宙利用の促進に貢献した。 B) 相応の成果を挙げ、宇宙利用の促進に貢献しているが、一部の成果は得られておらず、その合理的な理由が説明されていない。 C) 一部の成果を挙げているが、宇宙利用の明確な促進につながっていない。 D) 成果はほとんど得られていない。</p>
3. その他	<p>【研究開発成果について】</p> <p>地理空間情報の活用環境が日本語で提供でき、e-learningのコンテンツも作成されたことは衛星データの利用拡大に資すると判断できる。</p>

宇宙利用促進調整委託費 事後評価 調査票

1. 研究開発課題名 FOSS4G を活用した衛星データの利用のためのオープン・リソースの構築		
2. 該当プログラム名 衛星データ利用を促進する手法等の実証プログラム		
3. 研究開発の実施者 機関名：株式会社オークニー 代表者氏名：森亮 担当事業：プロジェクト統括、統合利用プラットフォームおよび利用促進活動 機関名：公立大学法人大阪市立大学 代表者氏名：ベンカテッシュラガワン 担当事業：統合利用プラットフォーム、チュートリアル作成および利用促進活動 機関名：朝日航洋株式会社 代表者氏名：嘉山陽一 担当事業：統合利用プラットフォームおよび利用促進活動 機関名：学校法人帝塚山学院 代表者氏名：吉田大介 担当事業：チュートリアル作成、e-Learning コンテンツの開発および利用促進活動 機関名：マップコンシェルジュ株式会社 代表者氏名：古橋大地 担当事業：e-Learning コンテンツの開発および利用促進活動 機関名：独立行政法人農業環境技術研究所 代表者氏名：岩崎巨典 担当事業：チュートリアル作成および利用促進活動		
4. 研究開発予算及び研究者数		
	研究開発予算	研究・技術者
平成 21 年度	24,752 千円	19 人 / 年
平成 22 年度	27,708 千円	19 人 / 年
平成 23 年度	27,917 千円	18 人 / 年
5. 研究開発の背景、目的・目標		
【背景】 衛星データの入手は年々容易になっているが、データを利用するためのソフトウェア等を誰もが自由に利用できる環境・ノウハウが決定的に不足している。 特に専門家以外を対象に考えた場合、衛星データの利用にあたって「三つの壁」があると考えられる。 一つ目の壁は、一般に利用されているソフトウェアが高価であり入手が難しい点である。現在日本国内で広く用いられているソフトウェアの価格は、高いものでは 100 万円以上、安いものでも十万～数万円する。そのため、衛星データの入手が可能であっても、それを利用することが出来るのは、高価なソフトを購入できるユーザーだけという現状が続いている。特に衛星データの有効性が確立されていない分野で利用を試みる場合、このような高額な備品を購入することは極めて困難であり、衛星データの利用拡大にあたっての大きな障壁だといえる。 二つ目の壁は、これらのソフトウェアを利用して、衛星データを解析するための、特に専門家以外を対象としたテキストやチュートリアルの整備が進んでいない点である。このため、周りに専門家がいない入門者の場合、衛星データの入手方法にすらわからず、無事入手してもそれをどのように取り扱えば、己の目的の成果に到達できるのかを知る術がなかなか得られない状況が発生している。そして三つ目の壁は、ソフトウェアやテキストがあっても、それらを利用した衛星データの処理方法の習得の機会が限られている点である。講習会は習得の機会として効率的であるが、大手の商用ベンダーが実施しているものは十数万円前後の費用がかかり、高額である。非営利で実施されている安価あるいは無償の講習会も機会はきわめて限られ、かつ不定期である。		
【目的】 「三つの壁」をいずれも解消するべく、衛星データを利用するためのソフトウェア等を誰もが自由に利用できる環境を整備する。		
【目標】		

衛星データの利用のための「オープン・リソース」を構築する。

具体的には以下の3点が目標である。

1. オープンソースソフトウェアによる GIS・衛星データ統合利用プラットフォームの開発
代表的なオープンソース GIS (地理情報システム) ソフトウェアである「GRASS GIS」と「Quantum GIS」を日本語 Windows7 で安定的に取り扱える環境整備 (メニュー等の日本語化、日本語のデータ対応、日本独自の測地系対応、日本独自のデータフォーマット対応、統合インストーラー作成など) を実施する。
2. GIS・衛星データ統合利用プラットフォームを利用した衛星データ活用チュートリアルを作成
衛星データ利用の初心者を対象に、データの入手、ソフトウェアへの取り込み、表示操作、データ処理、簡単な分析までを丁寧に図説した PDF および e-Pub 形式の「教科書」を作成する。
3. 衛星データ利用技能習得のため e-Learning コンテンツの開発
インターネットを介して「講習会」が自由に受講できる e-Learning コンテンツと配信サイトを構築する。

6. 研究開発の実施内容

【実施内容】

1. FOSS4G と呼ばれる衛星データ利用に適したオープンソースの GIS ツール群 (「GRASS GIS」と「Quantum GIS」) を日本語環境 (日本語表示、データアクセス、日本語 Windows7 上での動作) 利用で統合的に利用可能とし、インターネットで公開した。
2. 専門家以外を対象として衛星データを実際に扱うための PDF および e-Pub 形式のチュートリアルを作成した。
3. 時間と場所を問わず衛星データ利用の技能習得を習得できる e-Learning コンテンツを開発し、インターネットで公開した。
4. 1~3 の成果を活用して実際にイベント、セミナー、学会等で講習会、告知活動、資料配付等の利用促進活動を実施した。

【利用した衛星データ】

LANDSAT, ALOS, ASTER, PALSAR, MODIS を利用し、チュートリアルと e-Learning コンテンツでは、衛星画像と GIS データの重ね合わせ、分析を行った。

7. 研究開発成果

【1】宇宙利用の促進への寄与(本研究開発事業がどれだけ宇宙利用の促進に寄与したのか。)

- 本研究課題により、5. で指摘した「三つの壁」は、いずれも当初の目的を達成した。「一般に利用されているソフトウェアが高価であり入手が難しい」は、代表的なオープンソースの GIS ソフトウェアツールである QuantumGIS および GRASS GIS の日本語環境対応 (メニュー等の日本語化、日本語 Windows7 での動作対応等) が実現した。「専門家以外を対象としたテキストやチュートリアルの整備が進んでいない」は、チュートリアルおよび電子書籍 (e-Pub 形式) を整備した。「衛星データの処理方法の習得の機会が限られている」は、e-Learning コンテンツを整備して誰もがいつでも勉強できるようにし、さらに利用促進活動において実地講習会を各地で実施した。これまでのところ、この講習会は、他のテーマやツールに比べても参加者が多く、23 年 11 月の FOSS4G カンファレンス (東京) の例では、他は数名~10 名程度の参加者であるが、これは 20 名を超える参加者となるなど、人気講座となっている。
- 今回の研究開発課題がもたらしたものは、日本国内で衛星データを利用するためのソフトウェア等を取り扱うノウハウを持った人の絶対数が大幅に増加するというインパクトをもたらした。
- また、教育現場での採用事例も増えている。例えば、奈良大学文学部地理学科においても QuantumGIS の採用が報告されている。また、国土交通省国土交通大学校における地理情報システムの講座において、QuantumGIS が商用製品と並んで採用されるようになっている。
- このように、3 年間で幅広く利用されるようになってきたため、本委託事業が終了したとしても、その利用者が減ってしまう、元に戻ってしまうということは考えられず、むしろ増加し続けるものと考えられる。これは、ソフトウェアツールが無償、衛星データ利用の方法がチュートリアルで得られる、さらにインターネットでの「講習会」もいつでも無償で受講できるなど、これまでにあった障害が解消されたため、本来の「使いたい」というニーズがそのまま利用拡大につながるからである。

【2】その他成果（もしあれば、参考のためお伺いします）

- 副次的な成果の一つとして、東日本大震災の際に国土地理院が緊急撮影した航空写真の幾何補正作業を、非営利のオープンソースコミュニティであるOSGeo財団日本支部を中心に、多数の学生や社会人によるボランティアがQuantumGISを用いてわずか二日間で実施し、これが独立行政法人防災科学技術研究所によるeコママッププラットフォームでのWMS形式での画像配信、独立行政法人農研機構による被災地空中写真WMS、株式会社マピオンによる被災地の航空写真配信に採用されたことが挙げられる。
- なお、この活動については、本研究課題の再委託先のメンバーである岩崎巨典他が、2011年10月に開催されたGIS学会で発表し、また、本研究課題の代表者である森亮が、2012年1月に開催された神奈川地域地理空間情報産学官連携協議会の総会で発表し、いずれも出席者の大きな関心を集めた。

7. 研究開発成果の発表状況

(1) 研究開発成果の製品化の状況

当活動で日本語化したGRASS/QGISは、オープンソースソフトウェアとしてそれぞれの公式サイトからダウンロード可能な形で提供されています。

・GRASS

<http://grass.osgeo.org/download/index.php>

・QGIS

<http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki/Download>

また、当活動で改修したGDAL/OGRおよびPROJ.4も、現在はベータ版としてOSGeo.JPのサイトのみから提供しておりますが、年内には公式パッケージに組み込んでもらうことを計画しています。

(2) 研究発表件数

査読付き論文： 0件

査読無し論文等： 3件

岩崎 巨典・今木 洋大・臼田 裕一郎・大澤 剛士・大島 英幹・岡田 明浩・嘉山 陽一・清野 陽一・瀬戸 寿一・田口 仁・寺元 郁博・奈良崎 優・林 博文・古川 泰人・松浦 慎平・森 亮・山北 剛久・山口 高志・山手 規裕・吉田 大介 (2011). コミュニティによる被災地航空写真幾何補正の試み:OSGeo財団日本支部による取り組みを例として. GIS学会学術研究発表大会発表論文・資料集.

古橋大地・岩崎巨典・関 浩之・田口 仁・三浦広志 (2011). シンポジウム「震災とジオメディア. 日本国際地図学会平成23年度定期大会発表論文・資料集, 51-52.

嘉山 陽一 (2010). FOSS4Gを利用した水害時避難経路探索システムの構築. GIS学会学術研究発表大会発表論文・資料集.

口頭発表： 4件（国内： 4件、国際： 0件）

岩崎 巨典・今木 洋大・臼田 裕一郎・大澤 剛士・大島 英幹・岡田 明浩・嘉山 陽一・清野 陽一・瀬戸 寿一・田口 仁・寺元 郁博・奈良崎 優・林 博文・古川 泰人・松浦 慎平・森 亮・山北 剛久・山口 高志・山手 規裕・吉田 大介 (2011). コミュニティによる被災地航空写真幾何補正の試み:OSGeo財団日本支部による取り組みを例として. GIS学会学術研究発表大会.

古橋大地・岩崎巨典・関 浩之・田口 仁・三浦広志 (2011). シンポジウム「震災とジオメディア. 日本国際地図学会平成23年度定期大会.

嘉山 陽一 (2010). FOSS4Gを利用した水害時避難経路探索システムの構築. GIS学会学術研究発表大会.

平敷 兼貴・森 亮・Venkatesh RAGHAVAN・嘉山 陽一・岩崎 巨典・吉田 大介・古橋 大地・Markus NETELER (2010). FOSS4Gを活用した衛星データ利用のためのオープン・リソースの開発. GIS学会学術研究発表大会.

(3) 知的財産権等出願件数(出願中含む)

0件（国内： 0件、外国： 0件）

(4) 受賞等

1件（国内： 1件、国際： 0件）

国土地理院 電子国土賞 PC部門 受賞
『基盤地図対応GDAL/OGR』

電子国土賞 PC部門 最終選考ノミネート

8 . 今後の展望と課題

1. 本課題の成果を活用することで、衛星データ利用の裾野が大きく拡大することが予想される。
2. 特に、ノウハウを持った人材育成が広く進むことで、東日本大震災のような大規模自然災害時に、調査、分析、対策立案が効果的に進むと期待される。
3. 課題としては、利用者のコミュニティを強化し、継続して「誰もが自由に使える」環境整備に力を入れる必要があることが挙げられる。

9 . その他特記事項

今回の実施体制は、非営利のオープンソースコミュニティ「OSGeo 財団日本支部」のアクティブなメンバーが所属する団体、企業による協業が大きな特徴である（本課題の代表者は「OSGeo 財団日本支部」の代表者でもある）。参加メンバーは、誰もが地理空間情報を活用できるオープンな利用環境を促進するというビジョンを共有しており、モチベーションが高い。加えて、それぞれが得意とする分野で課題を実施していくという仕組みは、プロジェクト実施の上で立ち上がりが早く、当初予定通りの成果を、おおむね予定された予算で実現することができた。また、利用促進活動において、コミュニティ自体が以前から有していた組織的、人的ネットワークを適切に活用することで、オープンソースカンファレンス（OSC）や地理情報システム学会（GIS学会）といった、衛星データ利用に潜在的に関心の高い人々へのアプローチが比較的容易に実現した。

採択課題名 FOSS4Gを活用した衛星データの利用のためのオープン・リソースの構築

1. 研究開発の背景、目的・目標

【背景】衛星データの入手は年々容易になっているが、データを利用するためのソフトウェア等を誰もが自由に利用できる環境・ノウハウが決定的に不足している。

【目的】衛星データを利用するためのソフトウェア等を誰もが自由に利用できる環境を整備すること。

【目標】

1. オープンソースソフトウェア (FOSS4G) による GIS・衛星データ統合利用プラットフォームの開発
2. GIS・衛星データ統合利用プラットフォームを利用した衛星データ活用チュートリアルを作成
3. 衛星データ利用技能習得のためe-Learningコンテンツの開発

2. 研究開発の実施内容

【実施内容】

1. 衛星データ利用に適したオープンソースのGISツール「QuantumGIS」「GRASS GIS」を日本語環境で利用可能とした。
2. 専門家以外を対象として衛星データを実際に扱うためのチュートリアルを作成した。
3. 時間と場所を問わず衛星データ利用の技能習得を習得できるe-Learningコンテンツを開発した。
4. 1～3の成果を活用して実際に講習会等の利用促進活動を実施した。

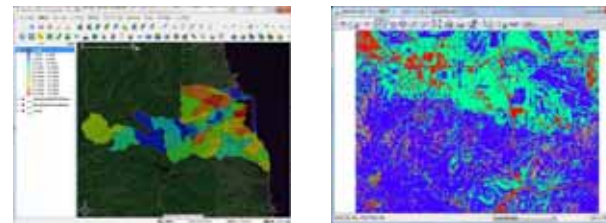
【利用した衛星データ】

- LANDSAT, ALOS, ASTER, PALSAR, MODIS
- 衛星画像とGISデータの重ね合わせ、分析に使用

3. 研究開発成果

【成果】

- 日本語対応QuantumGIS/GRASS GIS
 - 基盤地図対応GDAL/OGR、PROJ.4の改良
 - LiveDVD



• チュートリアル

- FOSS4Gを用いた衛星・GISデータの変換および表示
- 中解像度衛星画像を使用した画像解析

• e-learningコンテンツ・ポータル

成果はここからダウンロードできます

4. 今後の宇宙利用促進に向けた展望と課題

- 本課題の成果を活用することで、衛星データ利用の裾野が大きく拡大することが予想される。
- 特に、ノウハウを持った人材育成が広く進むことで、東日本大震災のような大規模自然災害時に、調査、分析、対策立案が効果的に進むと期待される。
- 今後も、継続して「誰もが自由に使える」環境整備に力を入れる必要がある。