

空間情報系オープンソースソフトウェア技術文書の国際化、 日本語ローカライゼーションの現状と課題

嘉山陽一* 古橋大地**

Current Status and Challenges of the Internationalization and Japanese Localization of Technical Documentation for Geospatial Open Source Software

Yoichi Kayama*, Taichi Furuhashi**

In recent years, the number of open-source software handling spatial information has increased rapidly. The technical information for these software programs is often written in English. However, in non-English-speaking regions, the localization of technical information becomes a critical issue for the expansion of local system use and the dissemination of technical knowledge. Japanese localization efforts have been made for software like QGIS, PostGIS, and OSGeoLive, but continuous translation work has not been carried out for other software. When performing technical translations, it is necessary to have translation rules and glossaries on the Japanese side, and preparing these resources poses a challenge. This paper reports on the current state of internationalization and Japanese localization of technical documentation for spatial open-source software, discusses the issues, and presents the challenges.

Keywords: オープンソース(Open Source), 国際化(Internationalization), ローカライゼーション(localization), 日本語翻訳(Japanese translation)

1. はじめに

近年空間情報を扱うオープンソースソフトウェアの数が爆発的に増加している。Internet を利用した情報共有、共同作業の普及や The Opensource Geospatial Foundation (以下 OSGeo.org) をはじめとするデジタル空間情報利用のための各種コミュニティの発展がその基盤となっている。

ただしこれらのシステムコミュニティに参加しているメンバーは欧米居住者が多いのと通常は共通で利用できる言語として英語が利用されることが多い。英語でこのような情報を利用することができれば問題はない。しかし日本語になっている情報はとても少ないので入門者や日本語情報しか利用していない技術利用者にとっては技術の変化から取り残される可能性もある。

QGIS はプログラムと各種文書が日本語化されているので日本語版解説書が多数発行され、国内でも多くの場所で利用されている。しかしその他の空間

系オープンソースソフトウェアとしては GRASS, PostGIS の技術文書の日本語翻訳が進んでいるぐらいでデジタル空間データをあつかうライブラリや投影法、空間解析等をあつかうような基礎的なソフトウェアの技術文書の日本語ローカライズはほとんど行われていない。

本稿では最初に空間系オープンソースソフトウェア技術文書の国際化と日本語ローカライズの現状を解説する。その上でデジタル技術文書の国際化、ローカライズを行う技術の解説を行い、日本語ローカライズ作業を行うために必要な取り決めや課題についての提案を行う。

2. 空間情報系プロダクト技術文書の国際化の現状

2.1. OSGeo.org WEB ページ掲載プロジェクトの国際化状況

OSGeo.org は2006年設立の空間情報に関するオープンソースソフトウェア普及のための世界的非営利

* 正会員 OSGeo 日本支部 yoichi.kayama@gmail.com

** 正会員 青山学院大学地球社会共生学部 (Aoyama Gakuin University)

団体である。本組織は各種空間情報系オープンソースソフトウェアコミュニティや地域別コミュニティ活動の支援や調整を行っている。

OSGeo.org の WEB ページには数多くの空間系オープンソースプログラムのプロジェクトが紹介されている。ここでは OSGeo.org のプロジェクトが 23 個、その他のプロジェクトが 30 個紹介されている。これらのプロジェクトで技術文書やプログラムの国際化、ローカライゼーションが確認されたものは以下のとおりである。GRASS(旧版マニュアル→用語集), GeoServer(プログラム), OSGeo Live(解説文書), pgRouting(解説文書), PostGIS(マニュアル), QGIS Desktop(文書, プログラム), OSGeo4w(ダウンロードページ)。

このように空間情報系オープンソースソフトウェアの技術文書で国際化とローカライゼーションが行われているものの数は少ない。

QGIS は文書, プログラム共に日本語ローカライズがされているため国内での利用や技術的試行が国内でたくさん行われている。

2.2. OSGeo.Live 解説文章の国際化

OSGeo Live とは OSGeo.org のプロジェクトで多数の空間情報系オープンソースソフトウェアを実行できるオペレーティングシステムを含む実行イメージの提供プロジェクトである。提供されている実行イメージを USB スティックか DVD に書き込み、そのデバイスを利用してパーソナルコンピュータを起動すると LinuxOS が起動してそこで各種空間系オープンソースソフトウェアを実行することができる。

バージョン 16.0 の OSGeoLive には 62 個のプロダクトが格納されている。このプロダクト群はサーバー系, WEB 系, データベース, デスクトップシステム, ライブラリ等様々な分野のシステムを網羅している。OSGeoLive のパッケージではこれらのシステムを起動するための手順の「クイックスタート」という文書を用意しており、この文書が多言語で用意されている。現状ではこの文書は日本語を含む 7 か国語で用意されており、収録されている空間情報系オープンソースを試してみるための入門テキストとしては多様なものが用意されている。

3. 技術文書の国際化、ローカライズの方法

3.1. gettext を利用したプログラムの国際化と地域化

GNU で用意されている gettext というライブラリを利用すると国際化と地域化に対応したプログラムを作成できる。

gettext ではプログラムコードから国際化すべき部

分を抜き取り pot ファイルという国際化ひな形ファイルを作成する。pot ファイルをローカライズしたい言語ごとにコピーして .po という拡張子で終わるファイルとして保存し、そのファイルに記述されている翻訳すべき部分を各言語別に翻訳文を書き込むことができる。

翻訳した .po ファイルをコンパイルして言語別の mo ファイルという翻訳要素が格納されたバイナリファイルを作成し、それを完成したプログラムの成果物としてパッケージに同梱する。このように作成されたプログラムは実行時に環境変数 LANG に IETF 言語タグが格納されているとその言語タグに対応した mo ファイルがパッケージ内に存在すればその言語リソースを利用してローカライズされたプログラムが実行される。

```
54 #! ../../source/user/raster_data_model.rst:14
55 msgid ""
56 "Note that the GDAL dataset, and raster band data model is loosely based "
57 "on the OpenGIS Grid Coverages specification."
58 msgstr ""
59 "GDALデータセットとラスターバンドデータモデルは、OpenGIS Grid Coverages仕様に"
60 "基づいています。"
61
62 #! ../../source/user/raster_data_model.rst:17
63 msgid "Coordinate System"
64 msgstr "座標系"
65
66 #! ../../source/user/raster_data_model.rst:18
67 msgid ""
68 "Dataset coordinate systems are represented as OpenGIS Well Known Text "
69 "strings. This can contain:"
70 msgstr ""
71 "データセットの座標系はOpenGIS Well Known Text文字列として表されます。これは"
72 "以下を含むことができます。"
```

図 1. GDAL の po ファイル例

3.2. 電子文書の国際化と地域化

gettext はプログラムを国際化するだけでなく電子文書の国際化に利用することも可能である。Sphinx という電子文書管理システムは reStructuredText という形式で作成した電子文書を HTML, PDF, LaTeX, ePub 等の多彩な形式で出力できるため多くの技術文書の作成で利用されている。このシステムでは sphinx-intl というモジュールを利用することで reStructuredText ファイルから pot や言語別 po ファイルを作成して国際化、地域化した文書を作成することが可能である。

また Markdown という形式で電子文書を作成できるが、Markdown ファイルから pot ファイルを作成したり、翻訳した po ファイルから Markdown ファイルを更新して国際化/地域化した文書を作れる..

3.3. 分担翻訳体制のためのシステム

gettext や po ファイルを利用した国際化/地域化の仕組みはプログラム開発や電子文書の改訂作業と地域化のための翻訳作業を分離することができる。大元のプログラムや電子文書に改訂が加わっても再度 gettext で作成した pot ファイルから po ファイルに対して差分更新を行うことができるようになっていいる。この仕組みでプログラムの開発者や電子文書の執筆者とそれらの翻訳者は別のメンバーで分担することができる。po ファイルは直接テキストエディタで編集して翻訳結果を書き込んでもいいが po ファイルの翻訳作業を行うためのシステムが多数リリースされている。

Transifex は商業ベースで提供されている翻訳支援 WEB システムであり、po ファイル等を投入すると会員登録したメンバーで翻訳作業を共同で行うことができる。また Transifex は API も提供しているため翻訳元の po ファイルを GitHub でホストしておき、更新や翻訳結果の利用を GitHub Action から利用することで元文書の更新と翻訳ベース更新の連動や文書やプログラムのリリース時に最新翻訳結果を利用する作業の自動化を実装できる。

また Weblate という同様のシステムがオープンソースで公開されており、OSGeo.org でホスティングを行っている。こちらでは GRASS, PostGIS, GeoServer, OSGeoLive 等の国際化/地域化の作業が行われている。

4. QGIS 文書の日本語ローカライズと GDAL 文書の日本語化試行

4.1. QGIS の日本語ローカライズ

QGIS はプログラム、技術文書の国際化と地域化がとて進んでいる GIS アプリケーションである。このシステムは 2002 年にアラスカ在住の Gary Sharman 氏の個人的プロジェクトとして開発が開始された。その後ヨーロッパを中心とした開発者が集まり開発規模が大きくなった。2006 年の OSGeo.org 結成以降は QGIS のプログラム、文書、Webpage の国際化と地域化が行われるようになった。

QGIS プログラムは qt というフレームワークで作成されており、qt の機能として gettext を利用した国際化が実装されていたので初期の段階から国際化/地域化はなされていた。現状では gettext で作成された po ファイルを transifex で管理して分担翻訳を行っている。

QGIS の開発や操作のための技術文書は当初 LaTeX で作成されていて、それを翻訳していた。2012 年に文書管理が Sphinx に変更され 2013 年から Transifex で翻訳ができるようになった。(嘉山,2014)

	翻訳言語数	翻訳者数(全体)	日本語翻訳者数
QGIS Desktop (プログラム)	109 言語	2010 人	69 人
QGIS Documentation	57 言語	1772 人	97 人

表 1 QGIS 翻訳プロジェクト状況(2024.8.20 現在)

4.2. GDAL 文書の日本語ローカライズ試行

QGIS の技術文書は充実した日本語ローカライズが行われているので QGIS についての国内での利用や言及は多い。しかしデジタルの空間情報を扱うにあたって基盤となるソフトウェアライブラリである GDAL(Geospatial Data abstract Library)の技術文書については日本語ローカライズされていないため GDAL やデジタル空間データの形式について国内で論議されることがとても少ない。GDAL の技術文書は Sphinx で管理されているので国際化/地域化をすることは可能であろう。

GDAL は多様なラスター、ベクター形式の空間データをあつかう基本プログラムである。QGIS や ArcGIS をはじめ数多くの GIS プログラムから GDAL は利用されているライブラリである。さらにそれらのデータの加工を行うコマンドラインプログラムが GDAL では用意されている。

空間情報を利用する処理をする場合どのようなデータ形式を利用するのがいいかは重要な課題であるが、そのような検討をする場合 GDAL の技術情報はとても重要である。空間情報について体系的な知識を構築する場合このような情報は必須であろう。

GDAL のマニュアルは GitHub 上の GDAL ソースコードの中に doc というディレクトリを作って管理している。doc ディレクトリに Makefile が置いてあり、make コマンドで技術文書を HTML や PDF として出力できる。Makefile では gettext や Sphinx のコマンドが実行され、英文文書の更新管理や HTML、PDF 生成を行っている。今回は sphinx で国際化/地域化機能を実行できる sphinx-intl というモジュールを追加でインストールして技術文書のローカライズを試行した。

gettext で作成した pot ファイルは sphinx-intl を利用して言語別の po ファイルとして作成、更新を行うことができる。po ファイルができしまえばそれを直接エディタで開いて翻訳を行い、結果を Sphinx で make かければ翻訳版の Web ページを作成できる。

今回青山学院大学の学部授業でこの po ファイルを編集して GDAL の翻訳をやる試行を課題としてだ

した.GitHub にあげてある po ファイルを直接編集して翻訳を行う形にしたため GitHub 操作や po ファイルの扱いを理解することが学生に要求された.デジタル空間情報のデータについての基礎的な技術文章を翻訳し,その成果について話し合うことは空間情報基礎技術を学習するいい機会になると思われる.

5. まとめと課題

5.1. 基盤的 GIS 技術情報ローカライズの重要性

QGIS 日本語ローカライズの状況にあるようにユーザーが多いシステムについてはボランティアで翻訳を行う人が多く集まり,日本語での利用情報が普及する.しかし GIS 技術の体系知識を国内で利用しやすくするためには体系の基礎になる技術文書のローカライズが重要である.GDAL,PDAL 等の空間データに関する基本的なソフトウェアや投影変換を行う PROJ というようなソフトウェア技術文書は GIS 技術情報の国内体系化には必須の情報であり日本語翻訳が必要であろう.

5.2. 日本語ローカライズのための課題

多くのオープンソースソフトウェアの場合は技術情報のローカライズを特定の企業が業務として行うことは少なく,利用者のローカルコミュニティが担当することが多い.QGIS のようなユーザーが多いコミュニティでは翻訳作業を行うメンバーは豊富であるが,基本的なソフトウェアについては翻訳作業を行うメンバーをどう集めるかが課題になる.

また複数人で翻訳を行う場合日本語の文体や句読点の標準規約が必要である.ここでは元の電子文書形式(reStructuredText や Markdown)における規約も含む必要がある.

さらに用語の統一をはかるためにデジタル空間情報処理に関する翻訳語の標準があることが望ましい.地理情報系の用語集としては JSIG2.0 制定時の標準用語集がある.残念なことにこの用語集は現状で PDF でしかアクセスできないので電子辞書にして利用することはできない.また技術の変化は激しく空間情報系の外来単語はどんどん増加するからメンテナンス可能な共用電子辞書が必要であろう.Transifex や Weblate は用語集を持つことができるのでそこで管理する方法も有効かもしれない.

またこれらの日本語標準規約,用語集の内容や翻訳成果の評価を論議することができる場所が必要であろう.現状で Discord という電子掲示板システムの中の "Geo Community In Japan"というコミュニティの中に "#osgeo ドキュメント翻訳"と "#qgis ドキュメント翻訳"という掲示板が作ってあるので,こちらで論議が可能である.

オープンなデータやソフトウェアの整備が充実したため,デジタル空間情報の利用場面は急速に増えている.そのような海外の状況と同期した国内の状況をつくるためには基本的な技術情報の国内普及は不可欠である.

参考文献

OSGeo.org, About OSGeo.

<https://www.osgeo.org/about/>. (accessed 16 August 2024).

OSGeo.org, Projects.

<https://www.osgeo.org/projects/>.(accessed 16 August 2024).

QGIS community translation team. Transifex QGIS Dashboard, <https://app.transifex.com/>.(accessed 16 August 2024).

OSGeo.org, OSGeoLive 16.0 コンテンツ.

<https://live.osgeo.org/ja/overview/overview.html>. (accessed 16 August 2024)

嘉山陽一 (2014) QGIS 日本語化の現状と課題. 地理情報システム学会第 23 回学術研究発表大会 講演論文集.<https://www.gisa-japan.org/content/files/conferences/proceedings/2014cd/papers/D-4-1.pdf>.

地理情報標準推進委員会 国土交通省 国土地理院 (2002) 地理情報標準第 2 版, https://www.gsi.go.jp/GIS/stdind/stdindpdf/jsgi_inst.pdf, (accessed 16 August 2024).