

## フランス地質・鉱山研究所と地質調査総合センターのオープンデータ政策への対応の比較

岩男 弘毅\*, 吉川 敏之

Koki Iwao and Toshiyuki Yoshikawa (2014) Comparison of the correspondence to the open data policy between BRGM and GSJ. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 65 (3/4), p. 57-65, 1 Table, 2 figs, 1 Appendix.

**Abstract:** The objective of this report is to disclose the technical and organization system obstacles which Geological Survey of Japan (GSJ) should take into consider under the open data policy in Japan by reviewing the French Geological Survey (BRGM) activities under the French open data policy and/or European Union activities. BRGM is carrying out technical assistance of the employment of the international project OneGeology, which distribute the world geologic map of scale 1: 1 million via the Internet and BRGM is one of the most advanced organizations in distribution of geologic maps in digital form. We clarified about the technical issues which should be work on actively when GSJ will offer geologic data to society from now on. On the other hand, from the circumstances of organization establishment, BRGM has taken the position of as both public and private institutions, and we found that the GSJ is easier than BRGM in respect of maintenance of the organization system containing a distribution rule or a copyright employment rule.

**Keywords:** Open data, BRGM, Creative Commons license, digital map distribution

### 要 旨

オープンデータ政策に対するフランス地質・鉱山研究所(BRGM)の取り組みと、産業技術総合研究所地質調査総合センター(GSJ)の取り組みを比較検討することで、今後GSJが社会に対して地質データを提供していくうえで取り組むべき技術的課題、整備すべき制度を考察することが本報告の目的である。今回着目したBRGMは縮尺100万分の1の世界地質図をインターネットで配信する国際プロジェクトOneGeologyの運用を技術支援しており、地質図のデジタル配信分野で先進的な機関の一つである。フランス政府が進めるオープンデータ、あるいは欧州議会が定めた欧州域内の地図・空間情報の統合・共有政策の潮流の中で、BRGMが進めている地質データ管理・提供の動向を検証し、今後GSJがデータ配信に関して取り組むべき技術的な課題について明らかにした。一方で、BRGMは組織設立の経緯から、官と民の両方の立場をとっており、配信ルール、あるいは著作権運用ルール等を含む制度の整備の面ではBRGMよりもGSJのほうが容易であることが分かった。

### 1. はじめに

2012年、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(IT戦略本部)は行政機関等が保有するデータ(公共データ)の民間事業者等による活用が進むよう、機械判読可能な形でデータを提供する「オープンデータ」の取組を電子行政オープンデータ戦略として決定した(内閣官房, 2012)。この決定を受け、例えば経済産業省はIT融合フォーラム・公共データワーキンググループを設置し、オープンデータを実践するために試験サイトOpen DATA METI(β版)の運用を開始した(経済産業省, 2013)。このサイトは公共データとして無償公開されたデータの所在を一元的に管理し、ユーザに提供するためのポータルサイトであるが、取り扱うデータの著作権の運用も整備し、その運用にはクリエイティブ・コモンズ・ライセンス(CCライセンス)の表示2.1(CC BY)を採用している(クリエイティブ・コモンズ・ジャパン, 2004)。

地質情報のデジタル配信の状況としては、産業技術総合研究所地質調査総合センター(GSJ)が、保有する地質情報の配信について、二次利用の促進のための環境を技術面・制度面から整備した(吉川ほか, 2013)。公開データのうちCC BYを適応したデータについては既にOpen DATA METI(β版)に登録済みである。

一方、フランスでは2010年よりetalabというオープンデータ推進に関するプロジェクトを推進している( Secrétariat Général Pour la modernisation de l'action publique, 2010)。このうち、各機関が提供する地理空間情報を検索するためには、クリアリングハウスの構築やリンク、世界標準に基づいたメタデータの整備が必要になる(脇田, 2003)。フランス地質・鉱山研究所(Bureau de Recherches Géologiques et Minières, BRGM)がそのメタ情報の管理、すなわちクリアリングハウス機能を担っており、地質情報に限らず、フランスの公的機関に関するすべての地理空間情報の管理を担当する。BRGMは縮尺100万分の1の世界地質図をインターネットで配信する国際プロジェクトOneGeologyの運用を技術支援しており、世界的にも地理空間情報の発信に関して先進的な機関の一つである(脇田, 2009)。同研究所のオープンデータに対する取組を技術面・制度面からGSJと比較・検討することで、今後GSJがデータ配信に関して取り組むべき技術的課題、整備すべき制度を考察することが本研究の目的である。

## 2. フランスのオープンデータ化と BRGM の対応

フランスの地質情報を管理するフランス地質・鉱山研究所(BRGM)は、フランス政府が推進するオープンデータ化の中で、特に地理空間情報の整備において大きな役割を担っている。本章ではBRGMの現状、特にフランス政府のオープンデータへの取組における役割、さらに欧州全体でのオープンデータに対する取組との関係について整理・検証する。

### 2.1 BRGMの概要

BRGMグループはフランス海外鉱山局、地質・地球物理研究所を前身とする公的機関(Public Industrial Institution)としての側面と、鉱山会社とその系列会社で構成された私企業(Commercial Institution)の側面を併せ持った機関である。2012年の総職員数は約1,100名(うち研究者・技術者が700名程度)で総収入が139.16M€(約190億円程度)の巨大組織である(BRGM, 2012a)。

BRGMはGSJと同様に、自国の地質情報を整備・配信する公的な機関として法律で規定されている(ただし、無償で提供するという記載はない)。現在は、フランス環境省、科学省、工業省の共管下におかれているが、地質情報の整備に関する管轄は環境省の管轄で行っている。

営利活動については、例えば英国地質調査所(British Geological Survey, BGS)が海外での営利活動について、資本関係を継続しない別組織(BGS International, 2010年12月発足)として運営しているのに対し、BRGMは時に公的機関として、時に私企業として一つの組織で運営を

行っている。なお、BRGMの営利活動のほとんどはBGS International同様、海外での活動に現在のところ限定されている。その資金は資源保有国からの委託調査、世界銀行、フランス政府などさまざまである。

BRGMでは地質図、鉱物資源情報、地熱、CO<sub>2</sub>地中貯留、地下水資源、ポストマイニング、自然災害、土壌汚染といった情報を提供している。私企業としての側面もあることから、非公開のデータも保有し、かつ公開対象のデータのうち一部は有償配布している。ただし、有償の場合はメディア配布のみ(DVD-ROM等)で、インターネットからの地図配信機能を用いた有償配布は行っていない。

このような有償データ、あるいは非公開データを保有する一方で、BRGMは公的機関として地質に限らないフランス全体の地理空間情報クリアリングハウスであるジオカタログを管理する責務を負っている(Le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 2007)。このほかにもフランスの環境系のデータベースであるCARMENの運用も担当している(BRGM, 2012b)。これはフランス首相直属の行政事業近代化事務総局(Secrétariat Général Pour la modernisation de l'action publique)が推進するオープンデータのためのetalabプロジェクトの一環で行っている。ただし、前述のとおり、BRGMは2014年3月時点において、保有する地質データの公開に対して慎重な姿勢を取っている。これは、BRGMが官としての機能と、民としての機能を併せ持った機関であることが一因となっていると考える。

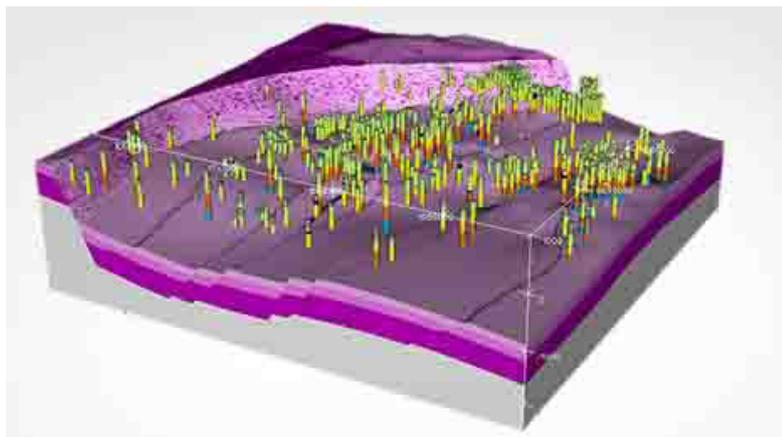
### 2.2 フランスのオープンデータ戦略

フランスにおける政府情報のオープンデータは2011年頃から当時のサルコジ大統領の下で急速に推進され、前述のetalabカタログサイトを2010年に開設し、政府全体のオープンデータポータルサイトdata.gouv.frも2011年12月に開設している(data.gouv.fr, 2011a)。

BRGMが管理するジオカタログには地理空間情報を配信する機関の保有する全ての地理空間メタ情報が登録されており、BRGMが保有する公開データ、非公開データ、公開・非公開の不明なデータの全てのメタデータも登録されている。一方で、data.gouv.frには公開データのみメタデータを提供している。公開データについては、地図デジタル配信技術を用い、二次利用可能な形式として公開しており無償で提供している。

### 2.3 欧州のPSI指令とINSPIRE

欧州は2003年にPublic Sector Information (PSI)指令を制定した。PSI指令は、欧州の公共部門情報を国民に公開し二次利用を促進することを目的としている。なお、データの二次利用促進はデータの無償化と混同されがちであるが、PSI指令の扱う地理空間データは必ずしも無償データに限定されていない(The European Union, 2003)。



第1図 RGFプロジェクトの成果の例 (Pechelbronn地域)  
ライン地溝帯三畳系地域の3次元地下構造モデルの可視化の例 (Loiselet, C., and Courrioux, G., 2013 より抜粋)

Fig.1 3D model of the Rhine Graben basement and Triassic zone (Pechelbronn region), produced by C. Loiselet and G. Courrioux. © Geoderis (Quote from Loiselet, C., and Courrioux, G., 2013)

さらに、地理空間情報については2007年にINSPIRE指令を制定した(The European Union, 2007)。INSPIRE指令では原則無償公開データを扱うことになってはいるが、必ずしもすべてのデータが無償である必要はない。一方のdata.gouv.frは無償公開データを対象とする。

このような違いがあるため、BRGMはdata.gouv.frに対してはBRGMが保有する無償公開データについてのみメタデータを登録しているが、INSPIREについてはBRGMの保有する全てのメタデータ(無償公開データ、有償公開データ、非公開データ、公開・非公開の区分が未定なデータ)を登録している。

### 3. BRGM における地質図類のデジタル配信

BRGMは100万分の1世界地質図をインターネットで配信する国際プロジェクトOneGeologyの運用を技術的に支援しており、世界的にみても地質図類のデジタル配信分野で先進的な機関と位置づける。さらに前述のとおり、地質図類のデジタル配信のみならず、フランス全体の地理空間情報クリアリングハウスや環境系のクリアリングハウスの配信を担っている。そこで、BRGMがオープンデータへの対応にあたって進める技術的な整備、すなわちデジタル地質図の整備状況、配信体制、標準化への対応と相互互換性の確保、個人情報管理の観点から調査を行った。

#### 3.1 デジタル地質図の整備状況

フランスでは2011年にフランス全土の5万分の1の地質図の整備を完了した(脇田, 2011)。これらの地質図はデジタル地図としてラスター化のみならず、ベクトル化も完了している。ただし、地質図幅間の接合部分についてのシームレス化(統一凡例で図幅間のつなぎ目が整合)は進んでいない。そこで、フランスでは2011年から10年計画でフランス全土の5万分の1の3次元シームレス地質図の作成プロジェクトThe French Geological Reference

Platform (RGF)がBRGMを中心とした国家プロジェクトとして始まった (BRGM, 2011)。RGFは単にフランス全土のシームレスかつ統一凡例の5万分の1地質図を整備するだけでなく、フランスの地下に関するボーリングデータ等の全ての情報を一元的に管理することを目指した意欲的なプロジェクトで、大学や企業も参加している。現在は地域ごとに整備を進めており、2013年6月時点でフランス東部Vosges-Rhine Grabenゾーンについてオペレーショナルな環境の整備を完了している(第1図, Loiselet and Courrioux, 2013)。このような大規模の整備プロジェクトが進行する一方で、既存データについては作成時の経緯などを考慮し、フォーマットやファイル名の統一化は行われていない。

#### 3.2 配信体制

BRGMのInfrastructure部門には約100名の人員が配置されており、そのうち約15名のエンジニアがBRGMの約20台の独自サーバを管理することでジオカタログやCARMENを含むデジタルデータの配信システムを運用している。クラウド環境への移行は実験的には行っているが、運用での利用には至っていない。有償データ配布も行っていることから、24時間体制のユーザ向けヘルプデスクを設置し、4人の専門家が対応にあっている。現在、地図データの配信には、オープンソースソフトウェアの一つであるMapServerを利用している。ただし、MapServerはベクトルデータをサポートしていないことから、ベクトルデータ配信のために同じくオープンソースソフトウェアであるGeoServerも導入している。さらに、現在MapServerのベクトルデータ配信の対応についてもソフトウェア会社に業務委託する形で準備を進めている。

#### 3.3 標準化への対応と相互互換性の確保

BRGMは保有する地質科学データを無償オンライン提供するサービスInfo Terreを運用している(BRGM, 2013a)。

第1表 カタログと取り扱うデータ種の対応関係  
 フランス政府が運用するオープンデータカタログサイトdata.gouv.frにはBRGMの無償公開データのみが登録されている。一方で、INSPIREのカタログには無償・有償を問わず、全てのデータが登録されている。

Table 1 Correspondence between a catalog and the data publicity level  
 BRGM holds open data, closed data and unknown data about the data publicity level, among which only the open data is registered to the French open data catalogue site, data.gouv.fr, while all the BRGM holds data are registered to the INSPIRE catalogue.

管理機関	カタログ	カタログサーバ	データの種類				個人情報
			公開データ(無償)	公開データ(有償)	非公開データ	公開・非公開が不定のデータ	
etalab	data.gouv.fr	CKAN	公開データ(無償)				(一部個人情報除)
Joint Research Center	INSPIREカタログ	geonetwork	公開データ(無償)	公開データ(有償)	非公開データ	公開・非公開が不定のデータ	(一部個人情報除)
BRGM	ジオカタログ	Exalead	公開データ(無償)	公開データ(有償)	非公開データ	公開・非公開が不定のデータ	(一部個人情報除)
	BRGM カタログ (所外向け)	geosource	公開データ(無償)	公開データ(有償)	非公開データ	公開・非公開が不定のデータ	(一部個人情報除)
	BRGM カタログ (所内限定)	Oracle	公開データ(無償)	公開データ(有償)	非公開データ	公開・非公開が不定のデータ	(全個人情報含)

データ提供にあたっては、INSPIRE指令の規定する標準に準拠する。具体的には、ISO19111(座標による空間参照)、ISO 19115(メタデータ)、ISO 19119(サービス)、ISO 19139(メタデータXMLスキーマによる実装)である。地質情報の相互運用実現のための地質情報構造規格GeoSciMLへの対応も進む。また、地図データはISO 19128(ウェブマップサーバインタフェース)を用いた配信を行うほか、Open Geospatial Consortium(OGC)のウェブフィーチャーインターフェース(Web Feature Service)での配信も行っている。地理空間情報の著作権などをデジタル管理するための国際規格であるISO 19153(地理空間デジタル権利管理参照モデル Geospatial Digital Rights Management Reference Model)についての検討も行っているが、2014年1月時点においてGeoDRMは採用していない。BRGMは所有するデジタルデータについてINSPIRE指令の規定する標準に準拠する一方で、BRGMが運用するジオカタログのメタデータはData Catalog Vocabulary(DCAT)を採用している。DCATはW3Cが勧告したWebで公開されるデータ・カタログ間の相互運用性(いわゆるLinked Open Data)を促進するためのRDFボキャブラリ(メタデータを記述するために利用するボキャブラリ)である。BRGMではDCATとISO間の相互互換性を確保するためのマッピングも現在整備中である。

### 3.4 クリアリングハウスの運用体制

BRGMでは同機関が保有するデータのクリアリングハウスに加え、フランス全土の地理空間情報のクリアリングハウスであるジオカタログ等を運用している。このうちBRGMが独自に保有するデジタルデータについてはオープンソースの地理情報カタログサービスソフトウェアGeoNetworkのフランス語版Geosourceを利用している

(BRGM, 2013b)。対してジオカタログには商用ソフトウェアであるDassault社のExaleadを採用している。さらにdata.gouv.frではオープンソースソフトウェアのデータ管理システムCKANを採用している。BRGMのクリアリングハウス(Geosource)とジオカタログ、さらにdata.gouv.frあるいはINSPIREのクリアリングハウスの間は、ハーベスティング機能でメタデータの同期がとられている。ハーベスティング機能とは、クリアリング間でメタ情報を自動収集し、同期する仕組みの一つであり、現在週に一回、同期がとられている。BRGMのクリアリングハウスに含まれるメタデータは全てジオカタログに登録されるが、data.gouv.frには無償公開のデータのみがハーベストされる。INSPIREへのデータ登録はBRGMのクリアリングハウスから直接ハーベストするのではなく、ジオカタログからハーベストする。このようなデータベース間の同期のルールが確立されている(第1表)。

### 3.5 個人情報

BRGMが扱う情報のうちボーリングデータにはボーリング孔地点の土地の所有者に関する個人情報が含まれる。BRGMにはGeosourceで管理するデータベースとは別に、オラクルデータベースで管理したデータベースが存在し、オラクルデータベース上では個人情報を含む全メタデータを管理し、Geosourceに登録する際に個人情報をフィルタリングすることで、個人情報を保護する仕組みを有する。

## 4. BRGM の配信制度

ユーザの利便性を考慮したデータ配信の環境を整備するためには技術的な環境整備だけでなく、制度の整備も

必要となる。配信するデータの著作権の運用(利用規約)、配信するデータの品質管理、個人情報の保護の観点からBRGMの配信制度について検討を行った。

#### 4.1 著作権の運用

BRGMが作成した地質図を含む成果物は、公的機関(Public Industrial Institution)としての成果、私企業(Commercial Institution)としての成果の如何を問わず、BRGMが所有権および著作権を有する。フランスでは日本を含むほぼすべての国が採用する無方式主義(著作物を著作もしくは発表した時点で自動的に著作権が発生する)を採用しているのではあるが、著作権の運用にあたっては、有償データ、若しくは現時点で有償・無償が定められていないデータについての著作権表記には慣例としてコピーライトマークを用いている。無償公開データの提供にあたってのライセンス(利用規約)にはetalabがフランスの公共データについて独自のライセンス(Open License)を策定している(data.gouv.fr, 2011b)。これはクリエイティブ・コモンズ・ライセンスのCC BYとも互換性があり、BRGMが提供する無償データについてもOpen Licenseが適用される。

#### 4.2 品質管理

BRGMは品質マネジメントシステムの国際標準であるISO 9001を取得している。ISO 14001環境マネジメントシステムも取得している。BRGMはISO9001の取得により企業活動を行う上で、クライアントやパートナー企業に対し品質の保証をISO9001の形で示している(BRGM, 2013c)。

BRGMが新たに主導しているRGFプロジェクトにおいては、成果物としての地質図をデジタル管理するだけでなく、地質図作成に関連する現地踏査のデータ等すべての情報をイントラ上で一元管理するウェブインターフェースを現在構築中である。一方、BRGMではデータ配信・管理にクラウド環境を採用していない。その理由としては、独自環境でサーバを維持するだけの人員、サーバ環境が確保されているというのが最大の理由であるが、非公開のデータの管理、あるいは個人情報を含むデータの管理について、クラウド環境を用いることに抵抗もあると考える。

#### 4.3 個人情報管理

ボーリングデータの管理において、個人情報を非公開とする仕組としてフィルタリング機能を用いる技術的な仕組は有しているが、個人情報は原則公開としている。本人からの削除依頼があった場合にのみフィルタリングの対象とするオプトアウト方式を採用している。

## 5. GSJ が取り組むべき今後の課題：BRGM と GSJ の配信技術・制度の比較

オープンデータ政策に対してBRGMが進めてきた地質情報の配信についての取り組みを技術面、制度面からGSJが取り組む地質情報の配信と比較することで、今後GSJが推進すべき課題について考察を行う。

### 5.1 データの整備

BRGMは2011年に5万分の1の地質図の全国的な整備を完了している。GSJは20万分の1の地質図の整備を全国的に完了しているが、5万分の1の地質図については都市部を中心に現在も整備を進めているところである。日本の国土面積に対してフランスの国土面積は約1.5倍であるが、地質構造が複雑な日本の5万分の1地質図の整備が困難であることが推察される。BRGMもGSJも地質図は紙媒体として整備を進めてきた。オープンデータへの対応、すなわち機械判読可能な形式でのデータの提供のためには、紙媒体の地質図をスキャンし位置情報を付加したラスターデータとしてのデジタル地質図とすることが第一段階であり、両機関とも既にラスター化は完了している。ただし、従来の紙媒体の地質図は背景となる基図(日本の場合は国土地理院の地形図等)上に描画されており、ラスター化された地質図を利用する際に、著作権運用ルールの異なる他機関のデータが含まれる可能性が生じるため、ユーザはそれぞれの利用規約に対応する必要が生じ、複数のデータを組み合わせる利用が難しくなるため地質図のレイヤーのみを分離することが望ましい。この作業がベクトル化でありBRGMでは既にベクトル化を完了している。一方、GSJは現在もベクトル化を行っており、地質図のベクトルデータ整備が急務である。ただし、国土のシームレスな地質図情報の提供との観点においてはBRGMが2011年にRGFプロジェクトにおいて5万分の1シームレス地質図作成を開始したのに対し、GSJでは2006年には20万分の1シームレス地質図の整備を完了するとともに、既に配信を行っている(脇田ほか, 2008)。

### 5.2 品質管理

BRGMは企業としての側面もあることから製品やサービスの品質保証を通じて、顧客満足向上と品質マネジメントシステムの継続的な改善を実現するISO9001を取得している。国内では例えばロケット開発などを行っている宇宙航空研究開発機構(JAXA; 前組織は宇宙開発事業団, NASDA)が第三者認証取得を受けている(宇宙開発事業団, 2003)。衛星打ち上げの受注などの際に、海外機関に対して開発した成果の品質を担保する手段として有効であると考えうる。ただし、地質図の場合は、ロケットのエンジンといった製品ではなく、研究者の解釈図、す



要がある。複数のクリアリングハウスに対して手動で定期的にメタ情報を更新することは現実的ではない。そのためにはクリアリングハウスに適切な標準を採用し、標準仕様に則ったシステムを構築することにより、クリアリングハウス間の同期を自動で行う仕組みが必要とされる。同期を行う際には、著作権の運用ルールを同一とするデータについて自動的に同期を行うことでユーザが複数の著作権ルールが適応されたデータを扱わずにすむ仕組みも検討する必要がある。DCATとISO間の相互互換性を確保するためのマッピングについても異種データとの統合を実現するために今後検討が必要である。

### 5.5 著作権の運用

BRGMではdata.gouv.frに提供する無償公開データについてetalabが定めた独自のライセンス(Open License)を採用している。これはクリエイティブ・コモンズ・ライセンスのCC BYとも互換性があるとはいえ、国際的にも広く使われているライセンスを導入するほうが、独自のライセンスを導入する場合よりもユーザへのデータの利便性は高まる。GSJではクリエイティブ・コモンズ・ライセンスのCC BY (表示)またはCC BY-ND (表示-改変禁止)を2013年10月31日より採用した(産総研地質調査総合センター, 2013)。さらにCC BY-NDを採用したデータについても、本来であれば改変に当たる形式の変換(翻訳・ファイル形式の変換等)や部分を切り出して利用する場合、改変部分が原著と明確に区別されている場合については許諾申請手続きを不要とすることでユーザの利便性を高めている。

### 5.6 二次利用の現状

オープンデータの実利用につながることを目的に、BRGM, GSJ両機関ともオープンデータに対応したデータの整備、配信ルールの統一を図ってきた。GSJにおいては2013年10月に著作権運用ルールの改正を行って間もないこともあり、今までに用いられてこなかった異業種でのデータの利用率は確認ができていない。一方、先行してオープンデータに対応中のBRGMについても、異業種の企業がデータを利用する例は確認が取れなかった。ただし、EU 第7次研究枠組み計画(FP7)のプロジェクトの一つであるEarth Observation and Environmental Modelling for the Mitigation of Health Risks (EO2HEAVEN, 2007)プロジェクトにおいて、住民の健康状況を評価するための地下水に関する様々なデータを提供する仕組みが構築されている(BRGM, 2012a)。学生から専門家までの幅広いユーザ層を対象としている。このように異業種でのデータ利用を促進するためには、継続的な利活用研究への予算および体制の支援も必要であると考えられる。

## 6. まとめ

オープンデータ政策に対するBRGMの取り組みと、GSJの取り組みを比較検討し、今後GSJがデータ配信に関して取り組むべき技術的課題、整備すべき制度を検討した。データ整備の面で、5万分の1地質図の整備促進や出版済み地質図のベクトル化が必要と考える。整備の際には、現地踏査の情報等を含む一次データについても一元的に管理し、品質を担保する必要がある。整備したデータについての標準化対応については、INSPIRE指令に見られるような統一的な国際標準の利用についての規定が国内ではないが、GSJにおいては地図配信について国際標準を一部すでに採用している。地図配信に係る国際標準の国内外での運用状況の動向をモニタリングし、対応していく必要がある。特に、今後クリアリングハウスの運用を行う上でさらなる標準化対応が必要と考える。クリアリングハウス間のデータの同期は情報の鮮度を保つために定期的に行うことが望ましいが、これは国全体の方針として同期先を一元的に決定する枠組みが必要である。データ公開にあたっての著作権については、GSJは国際的に普及しているクリエイティブ・コモンズ・ライセンスを採用し、かつCC BY-ND(改変禁止)を採用したデータについても一部許諾申請手続きを不要とすることでユーザの利便性を高めている。BRGMは私企業としての側面を持つため、非公開データや有償データを含み、一元的なライセンスでの運用が困難であると考えうる。このようにBRGM, GSJともにオープンデータに対応した整備を技術面・制度面から進めているが、オープンデータの目的の一つである二次利用の促進、特に新たな産業の創出には、欧州のFP7プロジェクトにみられるように、まずは研究としてパイロットプロジェクトを実施し、実証を積み上げていくことが必要である。

謝辞：今回、BRGMのHead of Department Scientific Information and Digital Technologies Information Systems DivisionであるPierre Lagarde氏から多数の貴重な意見を頂戴した。特に第3章BRGMにおける地質図類のデジタル配信は氏との指針のやり取りを通じ調査を行った。

## 文献

- Bureau de Recherches Geologiques et Minières (2011) The French Geological Reference Platform (RGF), <http://www.brgm.eu/content/french-geological-reference-platform> (2014年4月10日参照)
- Bureau de Recherches Geologiques et Minières (2012a) BRGM French National Geological Survey ANNUAL REPORT 2012, <http://www.brgm.eu/sites/default/brgm/>

- publications/ra2012\_ipad/ra2012\_brgm\_ipad\_en.pdf (2014年4月10日参照)
- Bureau de Recherches Geologiques et Minieres (2012b) Carmen, <http://carmen.naturefrance.fr/> (2014年4月10日参照)
- Bureau de Recherches Geologiques et Minieres (2013a) Infoterre, <http://infoterre.brgm.fr/> (2014年4月10日参照)
- Bureau de Recherches Geologiques et Minieres (2013b) Geosource, <http://www.geosource.fr/> (2014年4月10日参照)
- Bureau de Recherches Geologiques et Minieres (2013c) ISO 9001 and ISO 14001 certification, <http://www.brgm.eu/content/iso-9001-iso-14001-certification> (2014年4月10日参照)
- クリエイティブ・コモンズ・ジャパン (2004) Creative Commons - 表示2.1 日本 - CC BY 2.1 JP, <http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/> (2014年4月10日参照)
- data.gouv.fr (2011a) data.gouv.fr, <http://www.data.gouv.fr/> (2014年4月10日参照)
- data.gouv.fr (2011b) Open License, [https://wiki.data.gouv.fr/images/0/05/Open\\_Licence.pdf](https://wiki.data.gouv.fr/images/0/05/Open_Licence.pdf) (2014年4月10日参照)
- EO2HEAVEN (2007), Earth Observation and Environmental Modelling for the Mitigation of Health Risks, <http://www.eo2heaven.org> (2014年4月10日参照)
- 経済産業省 (2013) Open DATA METI|経済産業省のオープンデータカタログサイト <http://datameti.go.jp/> (2014年4月10日参照)
- Le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) (2007) Geosource ver. 2.9.1, <http://www.geosource.fr/> (2014年4月10日参照)
- Loiselet, C., and Courrioux, G. (2013) 3D model of the Rhine Graben basement and Triassic zone (Pechelbronn region), <http://www.brgm.eu/content/rgf-vosges-rhine-graben-demonstrator> (2014年4月10日参照)
- 内閣官房(2012) 電子行政オープンデータ戦略, <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/denshigyousei.html> (2014年4月10日参照)
- 産総研地質調査総合センター (2013) 産総研地質調査総合センターの研究成果情報の利用について, <https://www.gsj.jp/license/index.html> (2014年4月10日参照)
- Secrétariat Général Pour la modernisation de l'action publique (2010) etalab, <http://www.etalab.gouv.fr/> (2014年4月10日参照)
- The European Union (2003) DIRECTIVE 2003/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 November 2003 on the re-use of public sector information, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:345:0090:0096:EN:PDF> (2014年4月10日参照)
- The European Union (2007) Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE), [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2007.108.01.0001.01.ENG](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2007.108.01.0001.01.ENG) (2014年4月10日参照)
- 宇宙開発事業団 (2003) 宇宙開発事業団 本社部門のISO9001 第三者認証取得について, [http://www.jaxa.jp/press/nasda/2003/iso\\_20030423\\_j.html](http://www.jaxa.jp/press/nasda/2003/iso_20030423_j.html) (2014年4月10日参照)
- 脇田浩二 (2003) 地質図の数値化と標準化: 最近の国際動向. 地質ニュース, No. 588, 40-54.
- 脇田浩二 (2009) OneGeology 世界の地質図がインターネットで手元に!. 地質ニュース, No. 664, 62-71.
- 脇田浩二 (2011) 5万分の1シームレス地質図 日本とフランスの場合. 地質ニュース, No. 678, 36-49.
- 脇田浩二・井川敏恵・宝田普治・伏島祐一郎 (2008) シームレスな20万分の1日本地質図の作成とウェブ配信—地質図情報の利便性向上と有用性拡大を目指して—. シンセシオロジー, 1, No. 2, 82-93
- 吉川敏之・岩男弘毅・山本直孝 (2013) オープンデータ時代の地質情報発信, 産総研 TODAY, 13, No. 12, 21p.

( 受付 : 2014年5月7日 ; 受理 : 2014年6月30日 )

補遺 用語解説

用語	解説	備考
オープンデータ	デジタルデータを機械判読に適したデータ形式で、二次利用が可能な利用ルールでデータを公開すること	
オープンデータ政策	特に公的機関のデータをオープンデータとして公開することで、透明性・信頼性の向上、経済の活性化・行政の効率化を目指す取り組み	
クリエイティブ・コモンズ・ライセンス	インターネットでやり取りを行うデジタルデータに関する著作権の運用に関する国際ルールでGSJでも2013年10月より地質情報に適用を開始	引用文献 クリエイティブ・コモンズ・ジャパン (2004)
クリアリングハウス	省庁や公的研究機関などが保有する情報(主にGIS情報)を検索・利用できるように公開するシステムやサービスで、保有する機関間での情報共有も可能とする	
メタ情報	データそのものではなく、データの作成日時や作成者、データ形式、タイトル、注釈など、対象地域などデータに関する情報	
INSPIRE 指令	欧州議会が、EU域内の公共機関が保有する地理空間情報の統合・共有化の共通基盤構築を目的に2007年に施行した指令	
オープンソースソフトウェア	ソースコードが公開され、商用利用の有無を問わず改変、再配布が認められたソフトウェア	
空間参照	地理情報を地球上の位置と関連付けること。座標による空間参照と地理識別子による空間参照がある	
XML	「タグ」と呼ばれる特定の文字列で、文書やデータの意味や構造を記述するためのマークアップ言語の一つ	
XML スキーマ	XMLの文書中でどのようなタグや属性が使われているかなど、具体的な構造を定義する言語	
W3C (World Wide Web Consortium)	World Wide Webで使用される各種技術の標準化を推進する為に設立された標準化団体	
Linked Open Data	ウェブ上でコンピュータ処理に適したデータを公開・共有するための技術の総称	
RDFボキャブラリ	メタデータを記述するために利用するボキャブラリ	3.3 本文中説明有
ハーベスティング機能	クリアリング間でメタ情報を自動収集し、同期する仕組みの一つ	3.4 本文中説明有
EU 第7次研究枠組み計画(FP7)	ヨーロッパにおける研究活動を助成する欧州委員会(EC)の政策。第7次:2007～2013	

