

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター

地質・地盤情報に関する調査 諸外国における地質・地盤情報の オープンデータ実施状況

平成26年度





Geological Survey of Japan, AIST

**地質・地盤情報に関する調査
諸外国における地質地盤情報の
オープンデータ実施状況についての調査**

2015年4月1日

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター
地質情報基盤センター



目次

1. 概要	1
2. 調査方法.....	1
① 各国の担当機関の地質地盤情報のオープン化実施状況	1
② 公開情報の種類、データに適用する法律や規制、規約、原則等	1
③ 情報公開形式、提供方法	1
④ データの利用状況	1
⑤ 地質地盤情報利活用の普及促進に向けた現状と課題	1
3. 調査結果 諸外国におけるオープンデータ対象の情報とその公開方法について	2
3.1. 米国における取り組み	2
① 地質地盤情報のオープンデータ	2
② オープンデータの対象と配信ルール等	2
③ データの配信・提供方法	4
④ オープンデータの利用状況	4
⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題	11
3.2. 英国における取り組み	12
① 地質地盤情報のオープンデータ	12
② オープンデータの対象と配信ルール等	12
③ データの配信・提供方法	17
④ オープンデータの利用状況	19
⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題	19
3.3. オランダにおける取り組み	20
① 地質地盤情報のオープンデータ	20
② オープンデータの対象と配信ルール等	20
③ データの配信・提供方法	26
④ オープンデータの利用状況	27
⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題	27



3.4. ドイツにおける取り組み.....	34
① 地質地盤情報のオープンデータ.....	34
② オープンデータの対象と配信ルール等.....	36
③ データの配信・提供方法.....	38
④ オープンデータの利用状況.....	44
⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題.....	44
3.5. フランスにおける取り組み.....	45
① 地質地盤情報のオープンデータ.....	45
② オープンデータの対象と配信ルール等.....	45
③ データの配信・提供方法.....	53
④ オープンデータの利用状況.....	59
⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題.....	59
3.6. イタリアにおける取組.....	60
① イタリアの地質地盤情報のオープン化実施状況.....	60
② 公開情報の種類、データに適用する法律や規制、規約、原則等.....	62
③ 情報公開形式、提供方法.....	64
④ データの利用状況.....	69
⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題.....	69
3.7. オーストラリアにおける取組.....	70
① オーストラリアの地質地盤情報のオープン化実施状況.....	70
② 公開情報の種類、データに適用する法律や規制、規約、原則等.....	73
③ 情報公開形式、提供方法.....	75
④ データの利用状況.....	78
⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題.....	78



1. 概要

地質調査総合センター（以下、GSJ）では、研究成果である全国の地質情報を広く公開している。公開にあたっては、データの拡充を進めるとともに、配信(公開)技術への対応、配信ルールの整備について検討・対応を行い、普及促進をはかっている。その一環で、GSJでは2013-2014年度に諸外国の地質調査研究機関が進める地質情報の公開についての取り組みを調査した。本報告書は、成果普及の一環で、調査結果を再編集した結果である。今後のGSJにおける地質情報の公開に際しての基礎情報として活用する予定である。

本報告の記載内容は調査時点のものであり、最新の状況とは異なる可能性がある。

2. 調査方法

諸外国における地質地盤情報のオープンデータ実施状況と、情報の公開方法について、webサイト、文献、ヒアリング等の調査を行った。

【対象国】

公的機関情報のオープンデータ化、地質地盤情報整備・利用に先進的に取り組んでいる米国、英国、オランダ、ドイツ、フランス、イタリア、オーストラリアを対象に調査を行った。

【調査項目】

- ① 各国の担当機関の地質地盤情報のオープン化実施状況
- ② 公開情報の種類、データに適用する法律や規制、規約、原則等
- ③ 情報公開形式、提供方法
(情報の公開方法、データ提供時のファイル形式、セキュリティの確保方法、課金ルール等)
- ④ データの利用状況
(公開している情報、データの利用件数や利用目的について、公開されている情報)
- ⑤ 地質地盤情報利活用の普及促進に向けた現状と課題
(地質地盤情報の利活用を促進するための施策、取り組み、公開対象の地質地盤情報、データの統一や法令整備等、利用促進を考慮した課題や公開元機関が抱える課題)



3. 調査結果 諸外国におけるオープンデータ対象の情報とその公開方法について

3.1. 米国における取り組み

① 地質地盤情報のオープンデータ

米国では地質地盤情報の提供は主に USGS (United States Geological Survey) が行っている。地質地盤情報は、既に USGS にて公開されているが、米国でのオープンデータ戦略の観点から、USGS の保有する地質地盤情報、データにおいても、データ活用の促進を図るため、積極的に提供が行われるようになってきている。

② オープンデータの対象と配信ルール等

USGS が提供する地質地盤情報を表 3.1-1 に示す。USGS が提供する地質地盤情報には、地質図幅、州別地質図、地震地図、地下水マップ等がある。それぞれのデータの利用に関して、USGS が提供する情報は基本的には、パブリックドメインのため制限なく使用することができる (USGS が提供する情報を使用する場合は、引用していることがわかるように明示する必要がある)¹。なお、USGS が提供している情報には一部、著作権所有者から許可を得て USGS が公開している情報があり、その場合は著作権法のもとで権利所有者から許可を得る必要がある。Data.gov から提供される情報も、行政が提供する Public domain とされている。なお USGS が行うデータの収集、提供については、いくつかの法令による規制が設けられており、これに従って、データ収集、提供等を行うことが求められる²。データの提供との関係では特に、

- ・ Privacy Act of 1974
- ・ Freedom of Information Act.

への対応が求められる。Privacy Act of 1974 は行政機関が収集、利用、管理する個人情報に関して定めており、個人情報を含むデータの第三者への提供等について規定している。但し USGS が保有するデータのうち、どの情報が個人情報にあたるかについての明確な基準は示されておらず、「個人の特定」という基準での解釈によることとなっている。Freedom of Information Act.は、データ開示の請求があった場合の対応について定めたものであり、公開までの日数等の制限を規定する。USGS ではこれを踏まえた上で、さらにルールを策定しており、最大 20 日を目標に、データ開示の請求があった場合に公開を行う旨を定めている³。

¹ http://www.usgs.gov/laws/policies_notices.html

² USGS の活動において対応すべき法令については、<http://www.usgs.gov/laws/>に示されている。

³ <http://www.usgs.gov/foia/>



表 3.1-1 USGS が提供する主な地質地盤情報（平成 25 年 4 月時点）

提供される地質情報	内容等	ファイル形式	備考
<p>1.地質図幅 (National Geologic Map Database) http://ngmdb.usgs.gov/maps/MapView/ または http://ngmdb.usgs.gov/ngm-bin/ngm_compsearch.pl 地域によって以下の区分に分かれており、縮尺が異なる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 24,000 分の 1 ・ 25,000～50,000 分の 1 ・ 51,000～99,000 分の 1 ・ 100,000 分の 1 ・ 101,000～249,000 分の 1 ・ 250,000 分の 1 <p>2.その他 地図カタログ http://ngmdb.usgs.gov/ngm-bin/ngm_compsearch.pl</p>	<p>1.米国全土の地図タイプ 3 種： 最新(全ての地質マップ) 岩盤 表層</p> <p>2.地図カタログ： 90,000 以上の地質図 と 600 以上の発行者データベース</p>	<p>Web-GIS JPEG LAS</p>	<p>この Web サイトは、1992 年の Geologic Mapping 条約の NGMDB による登録認可の基礎要求に対処するための方法と基準を開発することに関する情報が含まれている。 http://ngmdb.usgs.gov/Info/</p>
<p>地質図（州別） 1. (Geologic maps of US states) http://mrddata.usgs.gov/geology/state/ 岩相、年代、GIS データベース構造、形状 鉱物・ミネラル等/空間データ/地質に分かれた 情報あり 2.地質図 (National Cooperative Geologic Mapping Program)</p>	<p>州別に提供 (50 箇所)</p>	<p>HTML KML KMZ WMS CSV Shape</p>	<p>精密な地質図と 3D フレームネットワークモデルを提供。生活の質や国の経済的活力の維持、向上、自然災害の軽減を目的。 http://www.usgs.gov/core_science_systems/</p>
<p>地震地図 (Earthquake Map または ShakeMaps) http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/shakemap/ 各地域の地震ネットワークオペレータと構築した USGS 地震危険プログラム 大地震後の震度と地変動のほぼリアルタイムな地図を提供</p>	<p>9 地域のネットワーク および過去の記録については多数データあり http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/shakemap/list.php?y=2013</p>	<p>Web-GIS KML CSV (発生した地震単位で時間、位置、震度等の情報を提供)</p>	<p>米国連邦、州、および、地方組織、公共と民間による地震後の対応と復旧、同様に防災訓練や災害対策等のために使用。 http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/shakemap/</p>
<p>地下水脈マップ (Groundwater Watch) http://groundwaterwatch.usgs.gov/ 各地域で管理されているデータベースからの地上水、地下水、水質等の情報、また National Water Information System (NWIS) からの活動中の井戸ネットワークからの情報</p>	<p>地下水：井戸数 850,000 以上 100 年以上の蓄積データ 活動中の地下水 レベル： 井戸数 20,000 以上 http://groundwaterwatch.usgs.gov/</p>	<p>Web-GIS HTML PDF KMZ</p>	<p>国の水状態を知るため、水質情報を調査。刊行物、地図、水プロジェクトやイベント実施等のため、これらの水文データ、水データへアクセスすることを提供する。</p>



③ データの配信・提供方法

表 3.1-1 に示すとおり、いずれのデータも、図面のみではなく、機械可読なデータとしても提供されている。USGS から提供される地質地盤情報は、USGS の Web サイト経由で提供されるほか、米国のオープンデータサイト Data.gov から提供されている。

④ オープンデータの利用状況

表 3.1-2 は、Data.gov において提供されているデータのうち、USGS が関連する地質地盤情報を整理したものである。ダウンロード数から、概ねの利用状況を指標として見るることができる。これを見ると、必ずしも利用件数は多いとはいえないものの⁴、特定の分野では、比較的多く用いられている。

例えば未発見の石油、天然ガス等の化石資源やその他エネルギー、資源に関連するデータや、水資源に関連するデータ等、具体的なビジネスに直接関連するデータについては、比較的使用件数は多くなっている。

⁴ 例えば同サイトで USGS から提供されているデータとして、過去 7 日間の地震情報があるが、こちらは 20 万件程度のダウンロードがなされている。



表 3.1-2 Data.gov において提供される USGS 関連の地質情報 (平成 25 年 4 月時点)

カテゴリ	データ名	データ形式	ダウンロード数	概要	地質情報関連 ※地質情報は地下の岩盤、岩石、土壌の名称およびその成分・年代等の特徴を表すものとする	データ縮尺等 (サンプリング単位・量等)	利用機関用途
鉱物資源	Mineral Resource Data System: Conterminous US	ESRI	1719	世界中の金属、非金属資源の場所、名前、特徴等	鉱物の種類や年代等、指定した場所で取れる鉱物ごとに地質の特徴が表示される http://mrddata.usgs.gov/mrds/show-mrds.php?dep_id=10014786	不明 http://mrddata.usgs.gov/mrds/	
鉱物資源	Resource Data File – Alaska (ARDF)	ESRI、KML	5246	米国国内 (アラスカ) の鉱物の特徴	特定の場所に対して地質学的な特徴 (岩石・地層の分布等) が表示される http://mrddata.usgs.gov/ardf/show-ardf.php?ardf_num=MG048	250000 分の 1 スケールの区画ごとのデータ (1:250,000 scale quadrangles)	
地質図	Geology of the Coterminous United States	ESRI	1757	2,500,000 分の 1 地質図	特定の場所の岩石・地層の地質時代が表示される http://mrddata.usgs.gov/geology/kb.html	2,500,000 分の 1 スケール	
土壌	Ages from the National Geochronological Database	ESRI	1166	No.9 : National Geochemical Survey Database のサブセット。試料位置、石の説明、解釈、書誌参照情報	特定の場所の土壌の性質、含まれる岩石等の情報が表示される http://mrddata.usgs.gov/geochronology/geochron.html	1300 以上の公開ソースからの情報を再フォーマットしたデータ (データ精度については記載無し) 1°x 2°の四角形で地域を区切り、その単位で調査を実施(一部は未完了) http://geopubs.wr.usgs.gov/open-file/of03-236/	



カテゴリ	データ名	データ形式	ダウンロード数	概要	地質情報関連 ※地質情報は地下の岩盤、岩石、土壌の名称およびその成分・年代等の特徴を表すものとする	データ縮尺等 (サンプリング単位・量等)	利用機関用途
土壌	National Geochemical Survey Database	ESRI	1183	河川堆積物、土壌の化学的分析結果	特定の場所に応じた河川堆積物や土壌の化学的分析結果が表示される(含まれている鉱物の割合や重さ、性質等) http://mrdata.usgs.gov/ngs/show-ngs.php?labno=C-142235	289 平方キロメートル辺りに 1 件の河川堆積物サンプルを目標としている(現在米国の 89%をカバー) http://tin.er.usgs.gov/geochem/doc/home.htm	
土壌	Geochemistry of Sediments in the US from the (NURE-HSSR) Database	ESRI	1164	米国全体の堆積物(土砂、堆積岩)の化学的分析結果	場所に応じた土砂の化学的分析結果が表示される(色、種類、含まれる鉱物の割合、重さ) http://mrdata.usgs.gov/nuresed/show-nuresed.php?rec_no=5016582	397,625 件のデータが含まれている 1°x 2°の四角形で地域を区切り、その単位で調査を実施(一部は未完了)	
水	Geochemistry of Water Samples in the US from the NURE-HSSR Database	ESRI	1232	米国内の水質の化学的分析結果	場所に応じた水の化学的分析結果が表示される(PH、温度、岩石の種類、汚染源等) http://mrdata.usgs.gov/nurewtr/show-nurewtr.php?rec_no=1006961	1°x 2°の四角形で地域を区切り、その単位で調査を実施(一部は未完了)	
土壌	Geochemistry of Sediments from the PLUTO Database	ESRI	1011	アメリカ全土の非固形の堆積物(土砂、堆積岩)の分析結果(PLUTO: Plant Variety Database)	場所別の堆積物の化学的分析結果(各鉱物の含有率等)が表示される http://tin.er.usgs.gov/pluto/sediment/show.php?place=f08035	1°x 2°の四角形で地域を区切り、その単位で調査を実施(一部は未完了)	



カテゴリ	データ名	データ形式	ダウンロード数	概要	地質情報関連 ※地質情報は地下の岩盤、岩石、土壌の名称およびその成分・年代等の特徴を表すものとする	データ縮尺等 (サンプリング単位・量等)	利用機関用途
土壌	Geochemistry of Soils from the PLUTO Database	ESRI	1065	アメリカ全土の土壌の分析結果 (PLUTO: Plant Variety Database)	場所別の堆積物の化学的分析結果 (土壌を構成する元素とその割合) が表示される http://mrddata.usgs.gov/pluto/soil/show.php?place=fUS30	米国で 58839 件のデータ 州単位でサンプルを取得(一部は未完了) http://mrddata.usgs.gov/pluto/soil/select.php?place=fUS&div=quad	
土壌	Geochemistry of Sediments from the Rock Analysis Storage System (RASS) Database	ESRI	998	アメリカ全土の非固形の堆積物 (土砂、堆積岩) の分析結果 (PLUTO: Plant Variety Database)	場所別の堆積物の化学的分析結果 (土壌を構成する元素とその割合) が表示される http://tin.er.usgs.gov/rass/sediment/show.php?place=fCA	米国で、191178 件のデータ州単位でサンプルを取得(一部は未完了) http://mrddata.usgs.gov/rass/sediment/select.php?place=fUS&div=quad	
土壌	Geochemistry of Soils from the Rock Analysis Storage System (RASS) Database	ESRI	1252	土壌の地質科学的情報	場所別の堆積物の化学的分析結果 (土壌を構成する元素とその割合) が表示される http://tin.er.usgs.gov/rass/soil/show.php?place=fUS30	米国で、30404 件のデータ 州単位でサンプルを取得(一部は未完了) http://mrddata.usgs.gov/rass/soil/select.php?place=fUS&div=quad	
土壌	Chemical Analyses of Soils and other Surficial Materials of the Cotermious US	ESRI	1318	土壌の地質科学的情報	場所別の堆積物の化学的分析結果 (土壌を構成する元素とその割合) が表示される http://tin.er.usgs.gov/ussoils/show.php?place=fUS30	米国で、1319 件のデータ 州単位でサンプルを取得	



カテゴリ	データ名	データ形式	ダウンロード数	概要	地質情報関連 ※地質情報は地下の岩盤、岩石、土壌の名称およびその成分・年代等の特徴を表すものとする	データ縮尺等 (サンプリング単位・量等)	利用機関用途
資源	USGS Oil and Gas Assessment Database	ESRI varies MAP	3593	米国における未発見の石油、天然ガスのポテンシャル評価結果	特定の地域に対する石油、天然ガスポテンシャルの評価結果のレポートが表示される。評価のために地下の岩石等地質情報が利用されている http://energy.usgs.gov/OilGas/AssessmentsData/NationalOilGasAssessment.aspx	米国の州単位でアセスメント情報を提供(一つの州に複数のアセスメント結果がある場合もある)	
水	National Water Quality Assessment (NAWQA) Program	ESRI KML TSV EXCEL(XLS)	2201	水質評価情報	井戸の水位や、水の成分情報等が表示される http://infotrek.er.usgs.gov/nawqa_map/	約 9500 の井戸 (井戸の選定基準については不明)	
水	National Water Information System (NWIS)	CSV varies	3242	米国全土 150 万箇所から集められた水質、水量のデータ	特定の地域の水質の情報がダウンロードできる。ダウンロードしたファイルの中に帯水層の種別等地質情報が含まれている。 http://www.waterqualitydata.us/portal.jsp	50 州すべてを網羅した水質情報 (サンプル数は州によって異なるが基準は不明) http://www.waterqualitydata.us/coverage.jsp	
水	NWIS – USGS Water Quality Web Service	XML EXCEL (XLS) CSV TSV KML	1859	NWIS のデータを取得するための Web-API。REST 形式で取得	上記の情報を REST 形式の API 経由で取得するサービス、情報は上記と同様 http://www.waterqualitydata.us/webservices_documentation.jsp	-	



カテゴリ	データ名	データ形式	ダウンロード数	概要	地質情報関連 ※地質情報は地下の岩盤、岩石、土壌の名称およびその成分・年代等の特徴を表すものとする	データ縮尺等 (サンプリング単位・量等)	利用機関用途
地図・農業・政策・地質・水・等様々	The National Atlas	ESRI, GeoTiff等(レイヤーによって異なる)	794	24以上の連邦政府機関や議会図書館で記録された地図情報が統合された地図	地図情報のレイヤーの一つとして地質図が含まれている。 http://nationalatlas.gov/atlasftp.html#geology	地質図や鉱物関連等多数のレイヤーをダウンロード可能であり、データによってデータ精度が異なる	
ツール	USGS Energy Geochemistry Database	MDB (Microsoft社のMicrosoft Office Access)	411	データには、世界中の200,000以上のサンプルが含まれている。サンプルのデータ内容としては、原油、天然ガス、石炭、水、岩石の化学的解析結果がある	岩石の解析結果等地質情報を含んでいる http://energy.cr.usgs.gov/prov/og/intro.htm	世界中の200000以上のサンプル(サンプルの選定基準については不明)	
鉱物資源	Piceance Basin Oil Shale Data: Assays, Boreholes and Formation Tops	CSV	459	ボーリング孔の場所毎にオイルシェールの分析、評価結果	特定の場所に応じたオイルシェールが取れる深さや、オイルシェールに含まれるシェールオイル・水等の割合が表示される	North-Western Colorado州, Piceance Basinにおける1049のサンプル	
火山	USGS Volcanic Activity Alert-Notification System Description	KML	179	世界各国の火山活動を観測し、アラート情報を通知する。USGS以外のデータ(米国以外)は外部リンクとなっている	各火山の観測した火山活動状況のレポートが表示される(日単位で更新)※基本的に地質の情報ではないが、火山活動の説明の中で、火山灰に含まれる物質の話等があるため△としている。 http://volcanoes.usgs.gov/index.php	アメリカの活火山を対象としている	



カテゴリ	データ名	データ形式	ダウンロード数	概要	地質情報関連 ※地質情報は地下の岩盤、岩石、土壌の名称およびその成分・年代等の特徴を表すものとする	データ縮尺等 (サンプリング単位・量等)	利用機関用途
火山	USGS U.S. Volcanoes Current Alerts	KML	50	最近(過去1か月程度)の火山の観測結果(週次、月次の更新情報)	最近観測した火山の活動状況や火山の特徴が詳細に記載されている http://volcanoes.usgs.gov/activity/status.php	アメリカの活火山を対象としている	
火山	USGS U.S. Volcanoes with Elevated Status	KML	179	アラートレベルが上がった火山の情報	アラートレベルが上がった火山の活動状況や火山の特徴が詳細に記載されている http://volcanoes.usgs.gov/activity/archiveupdate.php?noticeid=8509	アメリカの活火山を対象としている	
火山	USGS Volcano Observatory Notices for Aviation (VONA)	KML	41	航空産業向けに火山の活動状況を配信。アラートレベルがすぐにわかるように航空カラーコード(緑→黄色→オレンジ→赤)で簡易に状況を表している。	火山名称、アラートレベル、火山活動概要等を提供 http://volcanoes.usgs.gov/activity/vona.php?id=6438	アメリカの活火山を対象としている	パイロットや航空管制室に向けて火山の活動状況を配信。灰雲災害(ash-cloud Hazard)を防ぐことを目的とする
火山	USGS Volcano Notification Service (VNS)	KML	47	火山の活動状況をメールで配信するサービス ※ Open.go.us 上は KML とあるが、実際はメール配信サービスのため KML 形式では取得できないと思われる	指定した火山の活動状況をメールで配信するサービス。噴火の兆候によって、アラートレベルが変わる。配信タイミングは、イベント単位、時間単位等選択可能。 http://volcanoes.usgs.gov/vns/examples/van.php	アメリカの活火山を対象としている	



⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題

米国での地質地盤情報のオープンデータは、先進的な位置づけであり、機械可読な形での提供も進んでいる。そのため、提供を受けた利用者が二次利用する際にも、容易に加工できる環境にある。加えて、利用条件に関しても、現状ではパブリックドメインとされていることから、公共機関等から提供されるデータに関しては、権利処理の観点からも利用しやすい状況にある。

一方で、課題として指摘できる事項を以下 3 点が挙げる。

地質地盤情報、データの提供は、必ずしも data.gov により網羅的になされているわけではなく、具体的な情報が USGS、あるいは他の行政機関（例えば環境省）や州政府、自治体等から提供されているケースも見られる。そのため、利用者は、一元的なディレクトリを通じた網羅的な検索がしにくい状況である。

USGS が提供する地質地盤情報のうち、具体的なビジネスに直結しないものについては、必ずしも利用が多くなされているとはいえない状況である。今後、具体的なビジネスに直結しない地質地盤情報の利用を掘り起こすため、潜在的なニーズを具体化するような取り組みが、地質地盤情報の利活用を一層促進するために求められる。

情報をパブリックドメインにより公開することについて、行政等、パブリックセクターが保有するデータの公開にはなじみやすい反面、民間部門からデータを提供する際には、十分な保護が図られないことも懸念される。そのため、民間部門からの地質地盤情報、データの提供がされにくい状況にある。



3.2. 英国における取り組み

① 地質地盤情報のオープンデータ

英国では、全国のボーリングデータや地質地盤情報等の地球科学情報を Natural Environment Research Council (NERC) の一部である BGS (英国地質調査機関) が公開している。公開するデータや情報の管理は National Geoscience Data Center (NGDC) にて実施しており、BGS にて調査、収集したデータや情報の他、英国のオープンガバメントライセンス⁵の下、NGDC が管理する資料等も公開されている。

BGS が公開している英国のボーリングデータは 1790 年以前から収集され、井戸の掘削時に採取したものを含めた深さ 1 メートルから数千メートルの範囲のデータが百万近くある。その総データ量は、全てのデータを垂直方向につなげた場合、3000Km 以上にも及ぶ。ただし、特に古いデータは記録項目や保管環境が整備されておらず、網羅性に欠ける。また、古いデータは電子化されていないものが多いが、徐々に電子化が進められている。BGS が管理する電子化されたデータや情報は BGS のホームページで公開されており、サンプルデータ等一部のデータは無償で得ることができる。

② オープンデータの対象と配信ルール等

BGS が公開している地質地盤情報、データは以下の通りである。

- ・英国国内で収集された、地質物理学、地下水、地質、防災、海洋、鉱物、土壌化学のデータ
- ・地質地盤に関する英国の所蔵データ (National Geoscience Data Centre 所蔵)

英国には情報や知的財産に関する法律、規制等が 200 以上存在するが、この中から地質地盤情報に直接適用可能な 47 項目 (【参考】表 3.2-1 参照) を抽出し、BGS 独自の方針を作成、実行している。

【データ利用に関する課金方針】

BGS では、ボーリングデータ等の公開しているデータについて、メタデータ (提供する詳細データの概要、説明) やサンプルデータは無償で提供しているが、詳細なデータは実費請求としてデータタイプごとに料金を設定し、有償で提供している。決済方法は、現金、小切手、郵便為替、デビットカード全て、ほぼ全ての会社が発行するクレジットカードを受付けている。これらは、英国財務省のガイドラインに沿った方針となっている。

⁵ The National Archives が定める、英国の行政が提供するデータに関するライセンス項目。利用者に指名表示義務を課す以外には、広範な利用権を認めている。Creative Commons の CC BY に相当する (Creative Commons とは相互運用する旨が規定されている)。

<http://www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/>



表 3.2-1 BGS のデータ、情報公開において適用される法令、規制等 (1/4)

項番	法令、規制等
BGS の地質地盤調査活動に関する法令等	
1	地質地盤調査法令 (1845 年) (Geological Survey Act 1845)
2	科学産業調査省法令 (1956 年) (Department of Scientific and Industrial Research Act 1956)
3	科学技術法令 (1965 年) (Science and Technology Act 1965)
地質地盤データ (ボーリングデータ及び情報) のアクセスと権利の妥当性に関する法令	
4	鉱業法令 (1926 年) (Mining Industry Act 1926)
5	鉱物法令 (1959 年) (Minerals(Miscellaneous provisions)Act(Northern Ireland)1959)
6	石油生産法令 (1934 年) (Petroleum Production Act 1934)
7	水質法令 (1946 年) (Water (Scotland)Act 1946)
8	鉱山採石場法令 (1954 年) (The Mines and Quarries Act 1954)
9	鉱石探査投資助成法令 (1972 年) (Mineral Exploration And Investments Grants 1972)
10	石油生産規制 (1976 年) The petroleum (Production Regulations 1976)
11	水資源法令 (1991 年) (Water Resources Act 1991)
12	水質法令 (2003 年) (Water Act 2003)

出典 : 「Regulations and procedures of geoscience data dissemination National report of the United Kingdom 2004 August」



表 3.2-1 BGS のデータ、情報公開において適用される法令、規制等 (2/4)

項番	法令、規制等
BGS におけるボーリングデータへのアクセス条件に関連する法令	
13	公的記録法令 (アイルランド北部 1923 年) (The Public Records Act(Northern Ireland))
14	公的記録法令 (スコットランド 1937 年) (The Public Records Act(Scotland))
15	公的記録法令 (1958 年、1967 年) (The Public Records Act 1958 & 1967)
16	ウェールズ政府法令 (1998 年) Government of Wales Act 1998
様々な情報源から得た環境データに関する法令	
17	環境条件法令 (1990 年) Environmental Provision Act 1990
18	水質構想指示 (2000 年 (EU からの指示 2000/60/EC)) (Water Framework Directive 2000)
知的財産権に関する法令	
19	著作権、意匠、特許法令 (1988 年) (Copyright, Designs and Patents Act 1988)
20	データベースの規制における著作権及び権利 (1997 年) (The Copyright and Rights in Databases Regulations 1997)
21	ヨーロッパ議会、協議会によるデータベース保護の指針 (1996 年) (Directive 96/9/EC of the European Parliament and of Council on the Legal Protection of Databases)
22	著作権及び権利に関する規制 (2003 年) (The Copyright and Related Rights Regulations 2003)

出典 : 「Regulations and procedures of geoscience data dissemination National report of the United Kingdom 2004 August」



表 3.2-1 BGS のデータ、情報公開において適用される法令、規制等 (3/4)

項番	法令、規制等
データや情報の電子化提供、情報の自由、データ保護、価格、消費者、販売および競争に関する法令	
23	環境情報法令 (1992 年) (環境情報法令(2002 年)) (The Environmental Information Regulations 1992 (and Environmental Information Regulations 2002))
24	コンピュータープログラムの著作権規制 (1992 年) (The Copyright(Compute Programs)Regulations 1992)
25	著作権及び性能規制における権利の指針 (1995 年) (The Duration of Copyright and Rights in Performances Regulations 1995)
26	著作権及び権利に関する規制 (1996 年) (The Copyright and Related Rights Regulations 1996)
27	データ保護法令 (1998 年) (Data Protection Act 1998)
28	競争法令 (1998 年) (The Competition Act 1998)
29	(改正) 環境情報規制 (1998 年) (The Environmental Information(Amendment)Regulations 1998)
30	消費者保護規制 (遠隔販売) (2000 年) (The Consumer Protection(Distance Selling)Regulations 2000)
31	情報自由法令 (2000 年) (Freedom of information Act 2000)
32	電子伝達法令 (2000 年、) (Electronic Communications Act 2000)
33	情報自由法令 (スコットランド) (2002 年) (Freedom of information Act, Scotland 2002)
34	電子商取引における規制 (EC 指針 (拡張) (No.2) (2003 年) (The Electronic Commerce(EC Directive)(Extension)(No.2)Regulations 2003)
35	公的機関情報の再利用に関するヨーロッパの指針 (2003 年) (European Directive on the re – use of Public Sector Information 2003)
36	競争に関する法令 (1998 年) 及びその他の (改正) 法規制 (2004 年) (The Competition Act 1998 and Other Enactment(Amendment)Regulations 2004)

出典 : 「Regulations and procedures of geoscience data dissemination National report of the United Kingdom 2004 August」



表 3.2-1 BGS のデータ、情報公開において適用される法令、規制等 (4/4)

項番	法令、規制等
法制定における政策の覚書及びガイダンス	
37	情報化時代における国家著作権 (Crown copyright in the Information Age)
38	国家著作権の将来的管理 (The Future Management of Crown Copyright)
39	「富と知識の創造 – 公的調査機関の設立における潜在的経済力の上昇」(1999 年) ("Creating knowledge and Wealth – Realising the economic potential of Public Sector Research Establishments",1999)
40	販売市場の拡大 (Selling into Wilder Markets)
41	情報に対する課金 ("Charges for Information")
42	政府情報へのアクセスについての実務指針 (1997 年) (Code of Practice on Access to Government Information 1997)
43	電子政府 – 情報化時代における公共サービス戦略的構想 (2000 年) ("E – Government – A strategic framework for public services in the Information Age"2000)
44	(電子商取引に関する) 性能及び刷新の報告 (1999 年) (Performance and Innovation Report "e – commerce@its.best.uk"1999)
45	政府の近代化白書 (1999 年) (Modernising Government White Paper(Cm 4310) 1999)
46	競争力白書 (1999 年) (Competitiveness White Paper(Cm4310)1999)
47	知識経済についての横断的報告：歳出報告の一部として 2000 年に出版された政府情報の報告 (Cross – cutting Review of the Knowledge Economy: Review of Government Information, published as part of the Spending Review 2000)

出典：「Regulations and procedures of geoscience data dissemination National report of the United Kingdom August」



③ データの配信・提供方法

BGS では、データ、情報をインターネット経由や CD 等媒体にコピー、紙出力等の様々な方法での提供を行っている。データや情報をインターネットのホームページから提供する際には、専門家以外のユーザーでもアクセスしやすい構成としている。

公開データは、メタデータとして該当データの概要や説明を作成し、誰でも無償で参照可能としている。更に、メタデータは、地質地盤分野の専門家以外のユーザーでも探し易いように、検索機能だけでなく、データ名及びキーワードの一覧、キーワードを分類、階層化しての一覧、データの取得場所ごとに分類、階層化（エリア、地域等）しての一覧、の 4 パターンでの一覧表示機能を用意し、該当データが選択できるようにし、これらの表示方法についての説明も表示している（図 3.2-1～図 3.2-3 参照）。

これ以外の機能としては、関連するデータ有無の表示や、オンラインでデータのコピーが行える機能の提供も行っている。一方で、コピーや編集ができない PDF 形式でデータを提供することでデータ改ざん等の不正を防ぎ、セキュリティを確保している。

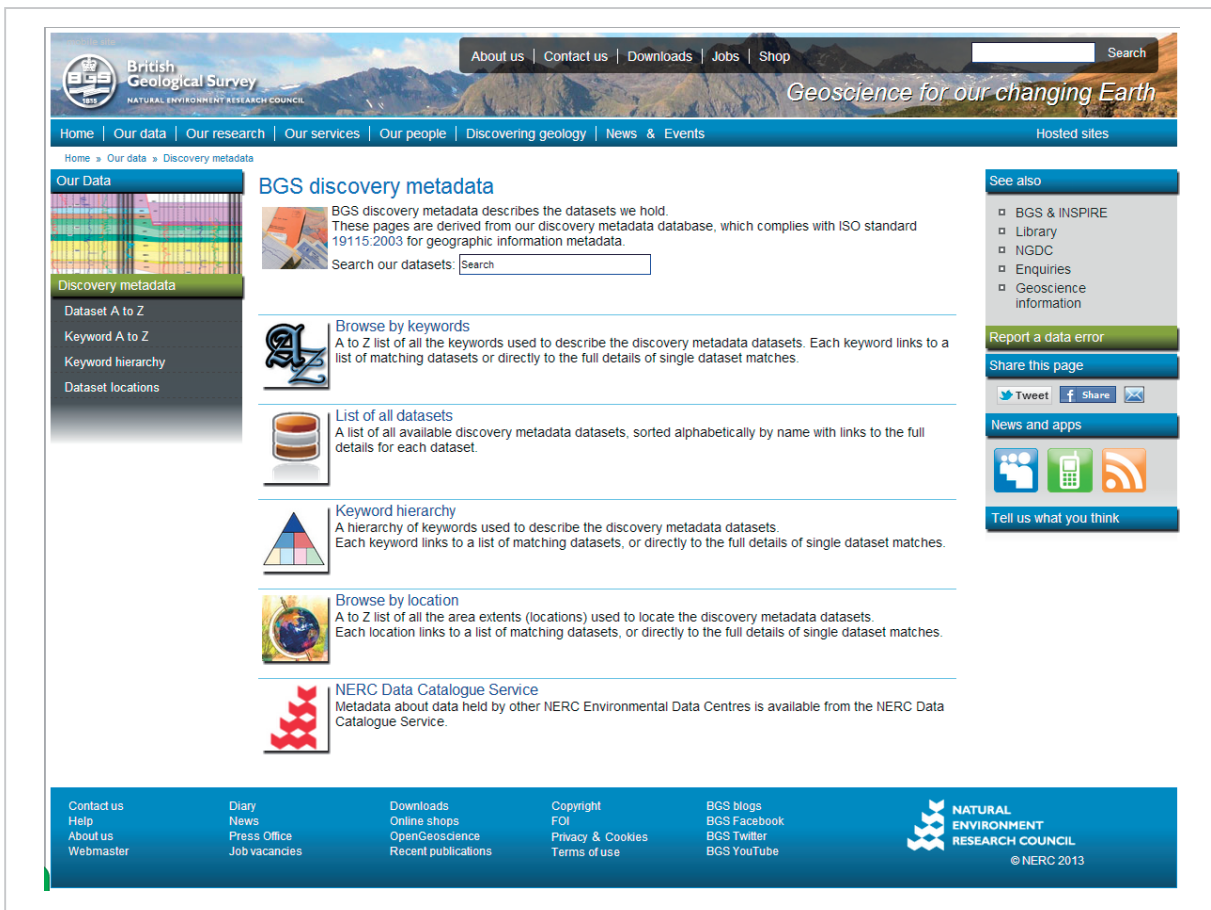


図 3.2-1 BGS の HP（メタデータの検索ページ）

出典:<http://www.bgs.ac.uk/discoverymetadata/home.html>

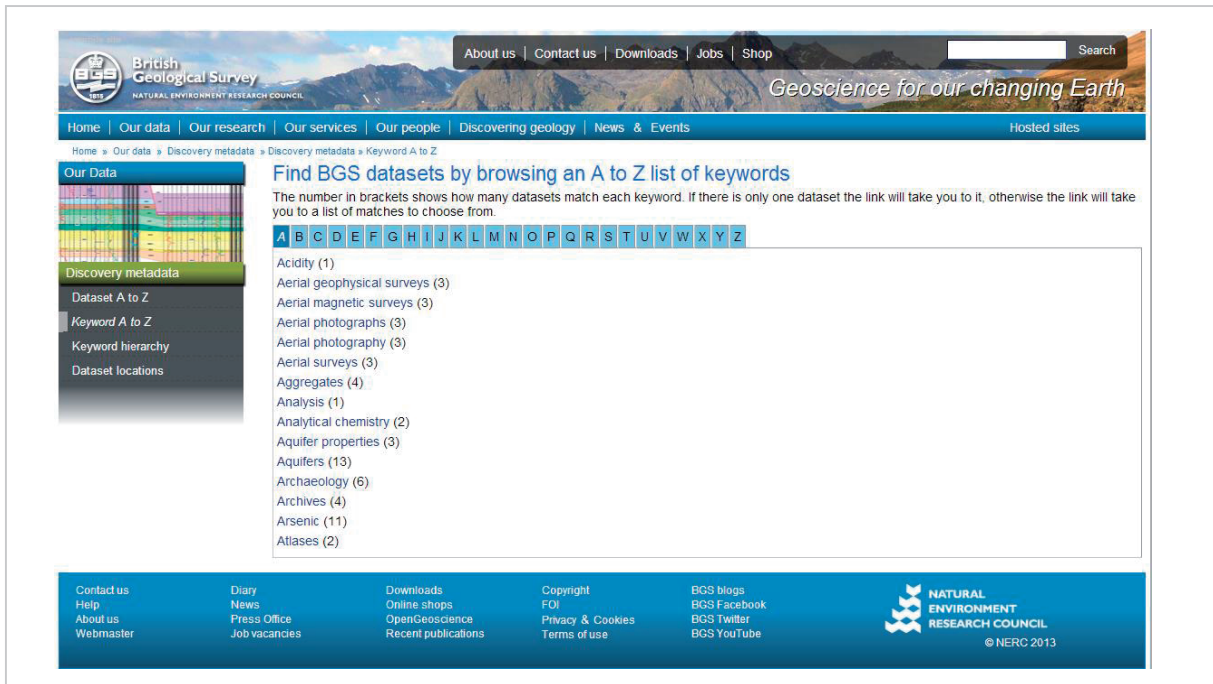


図 3.2-2 BGS の HP (メタデータ一覧表示 (A to Z) ページ)

出典 : <http://www.bgs.ac.uk/discoverymetadata/keywords.html>

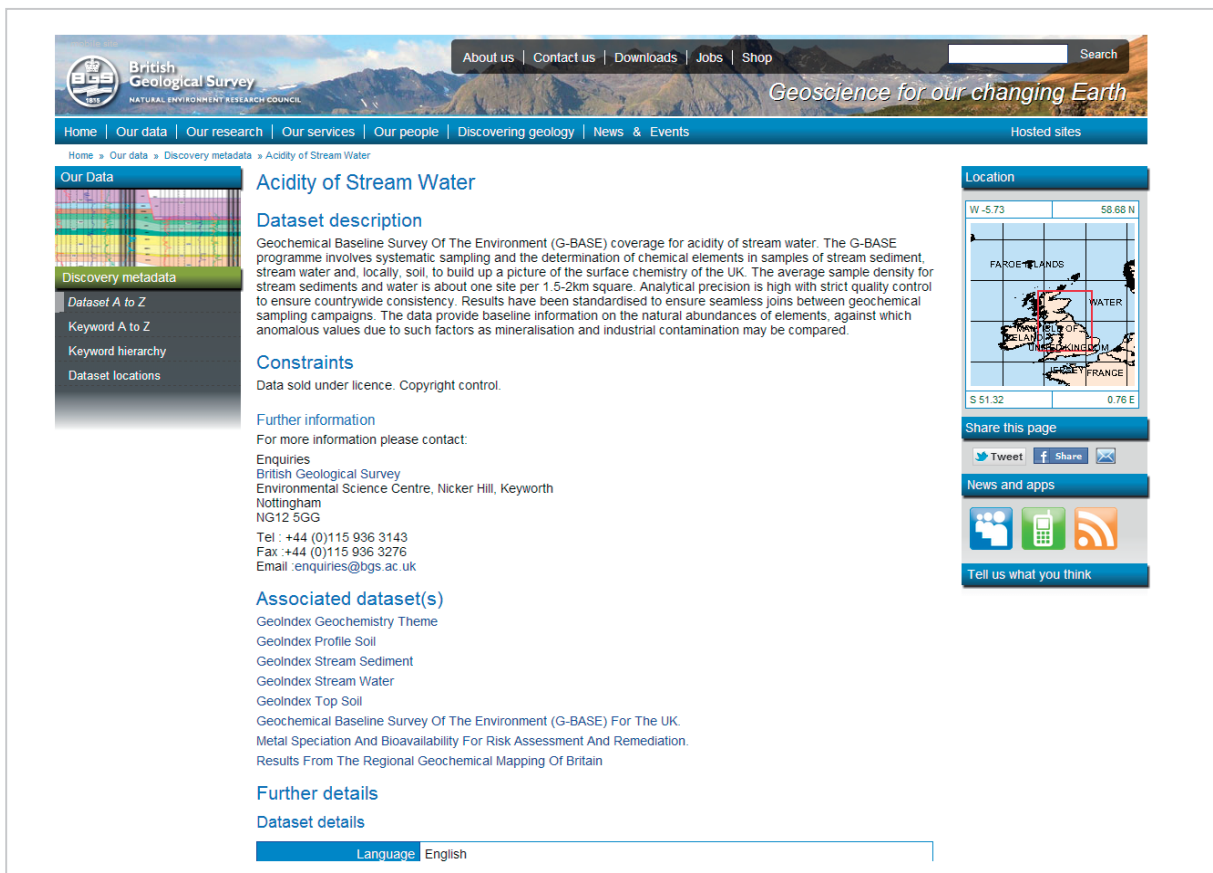


図 3.2-3 BGS の HP (メタデータ表示ページ)

出典 : <http://www.bgs.ac.uk/discoverymetadata/13602974.html>



④ オープンデータの利用状況

BGS が公開しているボーリングデータは日常的にアクセスがあり、2003～2004 年の 1 年間で約 18,500 件のデータのコピーを提供し、約 4,400 件の問合せを受付けている。ボーリングデータの主な利用団体は表 3.2-2 の通り（6 つのカテゴリに分類して記載。）

表 3.2-2 BGS が提供するボーリングデータの主な利用団体

分類	ボーリングデータの主な利用団体
商工業（民間企業）	鉱物や抽出物に関する産業、環境工学コンサルティング業、石油化学産業、建設業、金融保険業、情報技術/管理業、化学製薬業、公共事業会社
政府機関	各省庁、各局、地方自治体、国際的な政府組織及び関連団体
教育、学術組織	大学、高等教育単科大学、通信制教育機関、研究者個人、英国調査審議会
専門職団体（職能団体）	ユーク地質調査機関、地球科学学会、その他学会、慈善団体
国家組織	防衛組織、陸地測量局、国家土壌資源研究所、森林委員会、石炭局
一般市民	個人による一般的地質地盤調査、地域の企業やメディア団体

出典：「Regulations and procedures of geoscience data dissemination
National report of the United Kingdom 2004August」

⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題

地質地盤情報の利活用普及促進策としては、以下の取り組みが行われている。

【提供対象のデータの出典に関する規制の撤廃】

情報利用を必要とする声の高まりと、データ利用の普及による国益を考慮し、提供対象のデータの出典に関する規制を無くしている。（「②オープンデータの対象と配信ルール等」参照）

【情報の無償提供を実施】

地球科学に関する情報やサンプルデータを無償で提供している。ただし、実データの利用は有償。

現在、BGS では詳細な実データの提供は有償で行っており、今後データの利活用を増加させるためには無償提供も含め検討が必要とする意見もある。



3.3. オランダにおける取り組み

① 地質地盤情報のオープンデータ

オランダでは、2011年10月に政府のオープンデータのWebサイトが開設⁶され、6000以上の様々な分野のデータセットを公開している。オープンデータのWebサイトで公開情報の検索を行うと、メタデータが表示され、該当の情報の取得が可能である。

地質地盤情報、データについては、TNO（応用科学研究機構（概要は②を参照））等が保有する情報、データが検索結果として得られる（なお、地形図等の地理情報については、NGR（Nationaal Georegister）⁷が担当する）

② オープンデータの対象と配信ルール等

【「DINO」による地質地盤情報、データの管理、公開】

オランダでは、国の研究機関である応用科学研究機構（「Netherlands Organization for Applied Scientific Research」、以降 TNO⁸と記載）の自然地質研究所（TNO-NITG）が中心となって、ボーリングデータを含む地質科学分野の情報、調査の収集、普及を行っている。TNOでは「DINO（Data and Information of the Dutch Subsurface）⁹」と呼ばれるデータベースで国内の地質関連情報を管理し、Webサイト「DINOShop」¹⁰にて公開している。

「DINO」は、ボーリングによる地質のサンプルデータや各種測定から取得した地質データ、これらのデータから生成されたオランダの土壌や地下に関する地図やレポート等の情報を管理、公開している。また、オランダの地下で発生する液体や気体（主に化石燃料等の地下資源や地下水）に関する情報やデータ、これらの物質の産出、保管に関する技術的情報や管理情報も対象としている。

【化石燃料や地熱エネルギー探索に関連する地質地盤情報、データの公開】

TNOが管理する地質地盤情報、データのうち、石油や天然ガスといった化石燃料や地熱エネルギーの探索に関する情報、データはWebサイト「Oil and Gas Portal」¹¹にて公開している。

「Oil and Gas Portal」では、化石燃料や天然ガス田に関する情報やボーリングデータ、地震調査の関連データ、地熱エネルギーの探査関連データ等のデータを提供している。特に、ボーリングデータについては、公開データのボーリングサイトをデータ名と共にマッピングした地図を表示し、該当のサイトに関するボーリングログや、岩石の分布や石油天然ガスの含有状況を深度毎に示した柱状図¹²等のデータを閲覧、取得できるようになっている。また、取得できる数値情報はASCIIファイル等、機械可読が容易な形式となっている。

⁶ 「data.overheid.nl」 <https://data.overheid.nl/>

⁷ <http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/search>

⁸ 「Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek」 <http://www.tno.nl/index.cfm>

⁹ http://www.tno.nl/content.cfm?context=thema&content=innocase&laag1=895&laag2=917&item_id=1729

¹⁰ <http://www.dinoloket.nl/>

¹¹ <http://www.nlog.nl/en/home/NLOGPortal.html>

¹² 柱状図はtif形式のファイルでダウンロード可能。

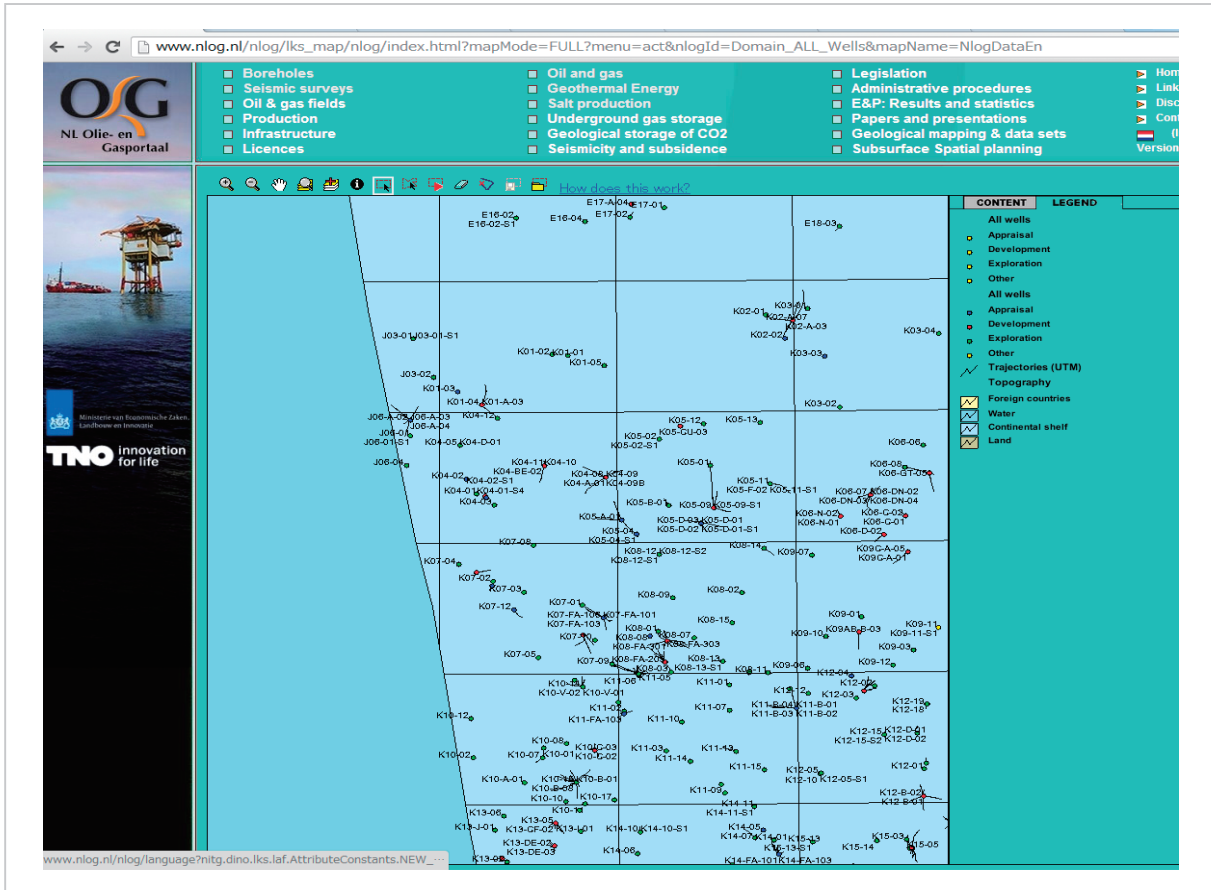


図 3.3-1 ボーリングサイトをマッピングした地図

出典：

http://www.nlog.nl/nlog/lks_map/nlog/index.html?mapMode=FULL?menu=act&nlogId=Domain_ALL_Wells&mapName=NlogDataEn

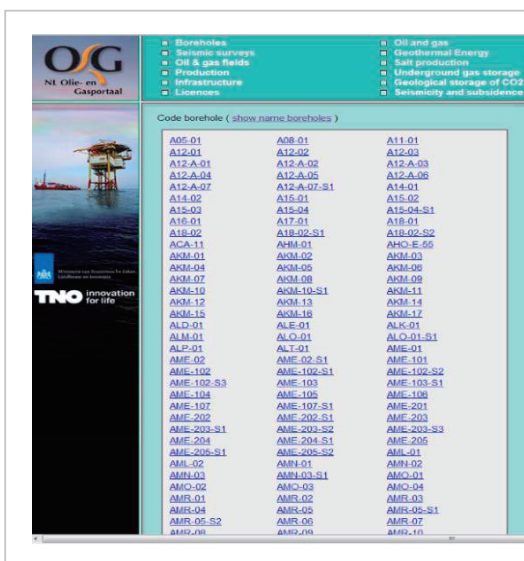


図 3.3-2 ボーリングサイトの選択画面

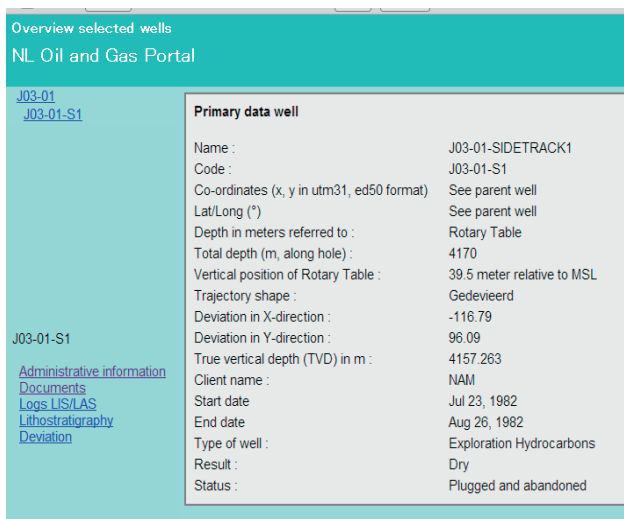
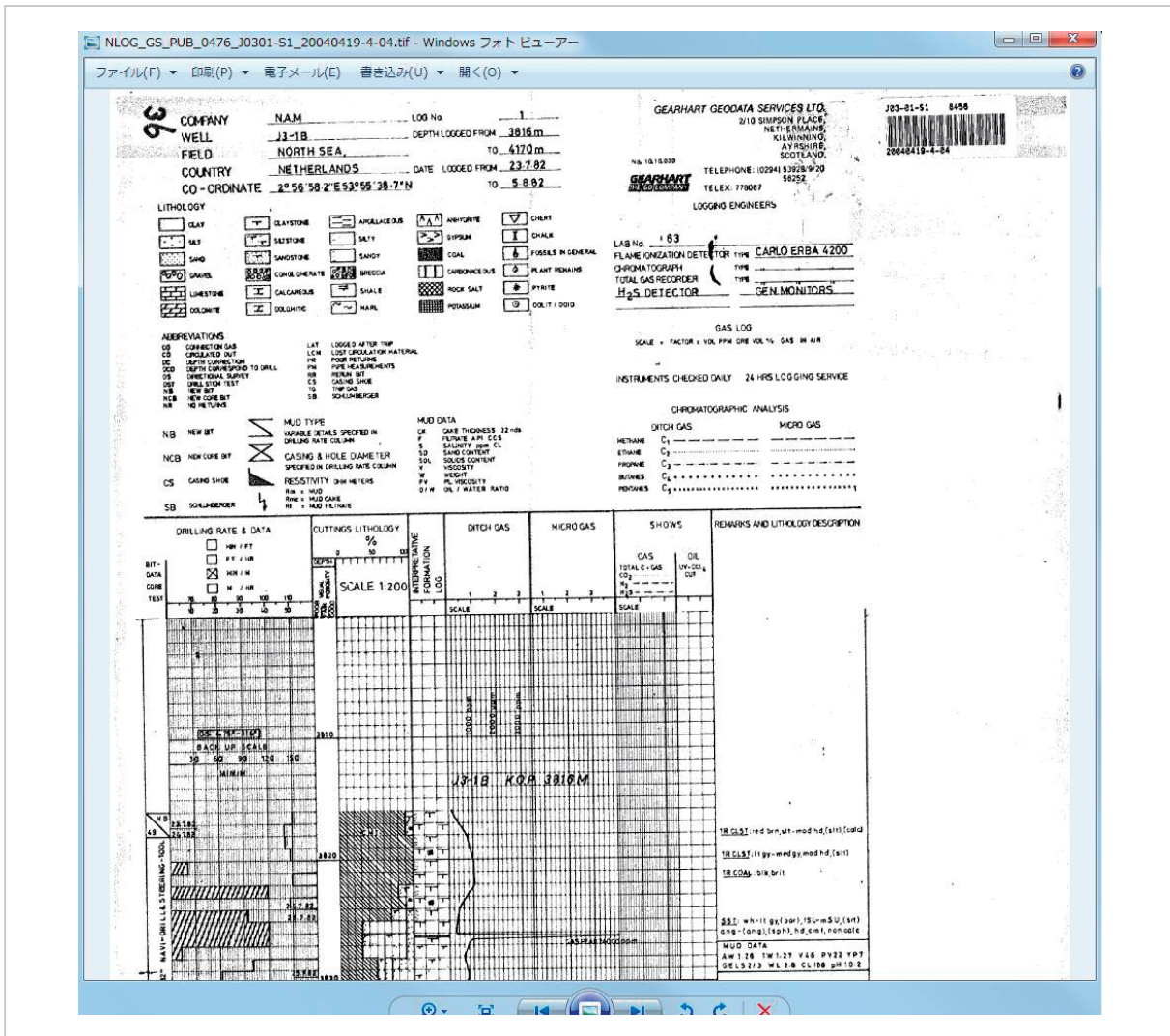


図 3.3-3 ボーリングサイトのメタデータ

出典：<http://www.nlog.nl/nlog/requestData/nlogp/allBor/metaData.jsp?tableName=BorLocation&id=106524010>



3.3-4 選択したボーリングサイトの柱状図

出典: <http://www.nlog.nl/nlog/requestData/nlog/allBor/metaData.jsp?tableName=BorLocation&id=106524010>

【BRO (Basisregistratie Ondergrond) プロジェクト¹³⁾】

近年、オランダでは民間団体における土壌や地下情報、データの使用ニーズが高まっており、より簡単、便利に活用できる仕組みが求められている。そこで現在、TNO では、BRO プロジェクトとして、「DINO」及び、ワーゲンゲン大学調査センター (Alterra Wageningen University & Reseach Center)¹⁴⁾の土壌情報システム¹⁵⁾で管理する情報やデータを標準化、一元管理することで、地質情報の利便性の向上を試みている。なお、BRO プロジェクトの概要については、補足(BRO プロジェクトの概要)に記載する。

¹³⁾ http://www.tno.nl/content.cfm?context=thema&content=innocase&laag1=895&laag2=917&item_id=1731

¹⁴⁾ <http://www.wageningenur.nl/en.htm>

¹⁵⁾ 2005 年の肥料法 (Fertilizer Act) 発行に伴い、作成されたオランダ全土の土壌地図等を保有する <http://www2.hetlnvloket.nl/mijndossier/grondsoortenkaart/GRONDSOORTEN10.HTML>



次にオランダにおける地質情報の配信に関連した法律の整備状況を記す。

(ア) オランダの全ボーリングデータに適用される法律

オランダ全土のボーリングデータは、2003年に発表された新鉱業法にてその扱いが定められている。新鉱業法では、データを収集する際の掘削深度が100mよりも深いか否かにより、「浅いデータ」と「深いデータ」の2つに分け、「深いデータ」についてのみ、その取扱の原則が定められている。「浅いデータ」は地層学や、地下水等の学術的及び公共的調査、「深いデータ」は石油、天然ガス等の地下資源の探査及び生産を目的として収集されることから、実際のデータの取り扱いは、地下資源（主に炭化水素系）のデータが含まれているか否かで分けられている。特に、石油、天然ガスの関連業界から提供される「深いデータ」については、収集から5年間は機密扱いとし、その後公開することができるようになると定められている。¹⁶

(イ) TNO が定義する規約

オランダの国として定められる法律の他に、TNO では独自に提供する情報、データに関する規約を定めており¹⁷、クリエイティブ・コモンズの適用は行っていない。

(ウ) データの所有権、知的財産権¹⁸¹⁹

TNO（「DINO」）が管理する地質地盤情報、データの所有権はTNO又は、該当データの提供者が保有する。なお、DINO（データベース）の所有権は管理者であるTNOが保有する。利用者はデータの編集を含め、TNOが提供するデータを自由に利用する権利（ダウンロード、参照、二次利用等）がある。ただし、利用者は、いかなる時もTNOからの書面の事前許可無しに取得したデータの全部及び、一部を第三者に提供してはならない。商業目的では無い個人を除き、TNOによる事前の書面での許可が無い限り、TNOのウェブサイトから提供される情報やデータのコピーやダウンロード、何らかの出版、配布、他の情報との合成、編集は許可しない。また、TNOが定めるデータの提供及び利用規約に示した期間や条件が守られない場合、TNOはデータの提供、利用を打ち切り、賠償請求を行う権利も有している。

¹⁶ 「Regulations and procedures of geoscience data dissemination National report of the Netherlands 2004August」の以下記載から引用。

『According to the new Dutch “Minig Act”, the exploration and production data supplied to TNO – NITG by oil and gas operators are confidential during the first 5 years and afterwards become available to the public as well.』 (P.4 2.4 Public domain information)

¹⁷ 「DISCLAIMER WEBSITE TNO (16 Aug. 2012)」 (英語版)

<http://www.tno.nl/downloads/Disclaimer%20websites%20TNO.UK1.pdf>

※なお、上記文書内にて、原文（オランダ語）と英語版の間に矛盾や違いがある場合は原文を優先する旨が記載されている。原文は以下のサイトに掲載されている。

<http://www.tno.nl/downloads/Disclaimer%20tbv%20websites%20TNO3.pdf>

¹⁸ 「Regulations and procedures of geoscience data dissemination National report of the Netherlands 2004August」

¹⁹ 「DISCLAIMER WEBSITE TNO (16 Aug. 2012)」

<http://www.tno.nl/downloads/Disclaimer%20websites%20TNO.UK1.pdf>



(エ) ソフトウェアの利用²⁰

TNO のウェブサイトからダウンロード可能なソフトウェアについて、個別にライセンス契約で定めた事項がある場合を除き、コピーや複製、再配布は禁止している。

(オ) データの機密保持²¹

「DINO」のデータには、法律（石油、ガス田に関する）や経営上の理由により提供者から機密扱いで提供されたものが含まれている。このような機密データにはアクセス制限が設定されており、解除できるのはデータの提供者のみとなっている。利用者が機密データの提供を要求する場合、TNO の従業員が制限を解除するための手続きに係る費用を支払う必要がある。

(カ) データ形式に関する規制²²

「DINO」への地質地盤情報、データ提供を電子データで行うことについて、法的な規制は無いものの、オランダの連邦政府（経済省）は電子データでの提供を求めおり、実施されている。

(キ) 提供情報、データについての免責事項

TNO は適用する免責事項を TNO の HP²³及び、Web サイト「DINOShop」²⁴に掲載しており、全ての提供情報、サービスに適用する事を記載している。免責事項の中で、TNO は提供する情報やデータ、ソフトウェアの誤りや不完全性及び、Web サイトの誤用や悪用、妨害、破壊、情報等を利用した第三者による犯罪等において責任を負わないと規定している。また、Web サイトに掲載されている第三者のリンクについて、利用は全て利用者の責任とする。提供情報及び Web サイトの変更について、TNO は断りなく、いつでも変更する権限を保有する。なお、Web サイト及び免責事項はオランダの法律の適用対象であるとしている。

(ク) データ利用に関する課金方針

「DINO」では利用条件により、データ提供時における課金の有無を定義している。

【無償提供の条件】

「DINO」では、管理しているデータの概要や一覧情報等のメタデータ、データの構成イメージを伝えるためのデモデータ、縮尺 10 万分の 1 以上の地質図（3 次元モデルや資源探索情報を含む）を無償で提供している。また、個人や研究機関等の商業目的以外の利用者にはデータを無償提供としており²⁵、Web サイト

²⁰ 「DISCLAIMER Website TNO」

<http://www.tno.nl/downloads/Disclaimer%20websites%20TNO.UK1.pdf>

²¹ 「Regulations and procedures of geoscience data dissemination National report of the Netherlands 2004August」

²² 「Regulations and procedures of geoscience data dissemination National report of the Netherlands 2004August」

²³ 「DISCLAIMER Website TNO」

<http://www.tno.nl/downloads/Disclaimer%20websites%20TNO.UK1.pdf>

²⁴ <http://www.dinoloket.nl/disclaimer-0>

²⁵ 「Regulations and procedures of geosciences data dissemination National report of Netherlands 2004 August」の下記内容から引用。

『TNO does not charge private individual users for the provision of data over the Internet; this also applies to university



「DINOShop」から情報、データを取得する際は課金されていない。

(ケ) 課金方法

「DINO」では課金対象の場合、料金形態は利用毎に課金される一時利用課金と、一定期間（1週間又は1年間）定額で何度でも利用可能な定額課金を設けている。また、1年間の定額課金には、利用可能なデータ量に応じて異なる料金のプランがある。課金は国内外に関わらず、全ての利用者に対して同一の条件で行っている。料金形態の概要を表 3.3-1 に示す。

表 3.3-1 DINO の地盤、地質情報/データ利用における料金形態

項番	課金有無	利用条件	課金利用契約	
1	有	商業目的で利用 ※メタデータ、デモデータ、 10万分の1以上の地質図 以外の情報/データを除く	一時利用（一時利用課金）	
2			1週間	
3			1年間	「スタンダード」
4				「プラス」 (利用可能データ量の 上限値が高い)
5	無し	上記以外	-	

出典：「Regulations and procedures of geosciences data dissemination National report of Netherlands 2004 August」

なお、期間利用（定額課金）の場合、利用者の登録を行っており、利用者が1人追加されるごとに追加課金を行っている。また、他の機関や企業等から提供され、利用制限がされているデータを利用する際には、DINO が利用制限の解除を行うのに必要となる費用として、一定額を課金している。DINO では、場合によって加工、編集したデータの提供も行っており、その際データの収集、加工、編集にかかった費用を実費請求として課金する。データの支払い方法は口座引落又はクレジットカード払いとしている。



③ データの配信・提供方法

「DINO」が管理、公開する地質地盤情報、データはDINOのWebサイト上で閲覧することができる。

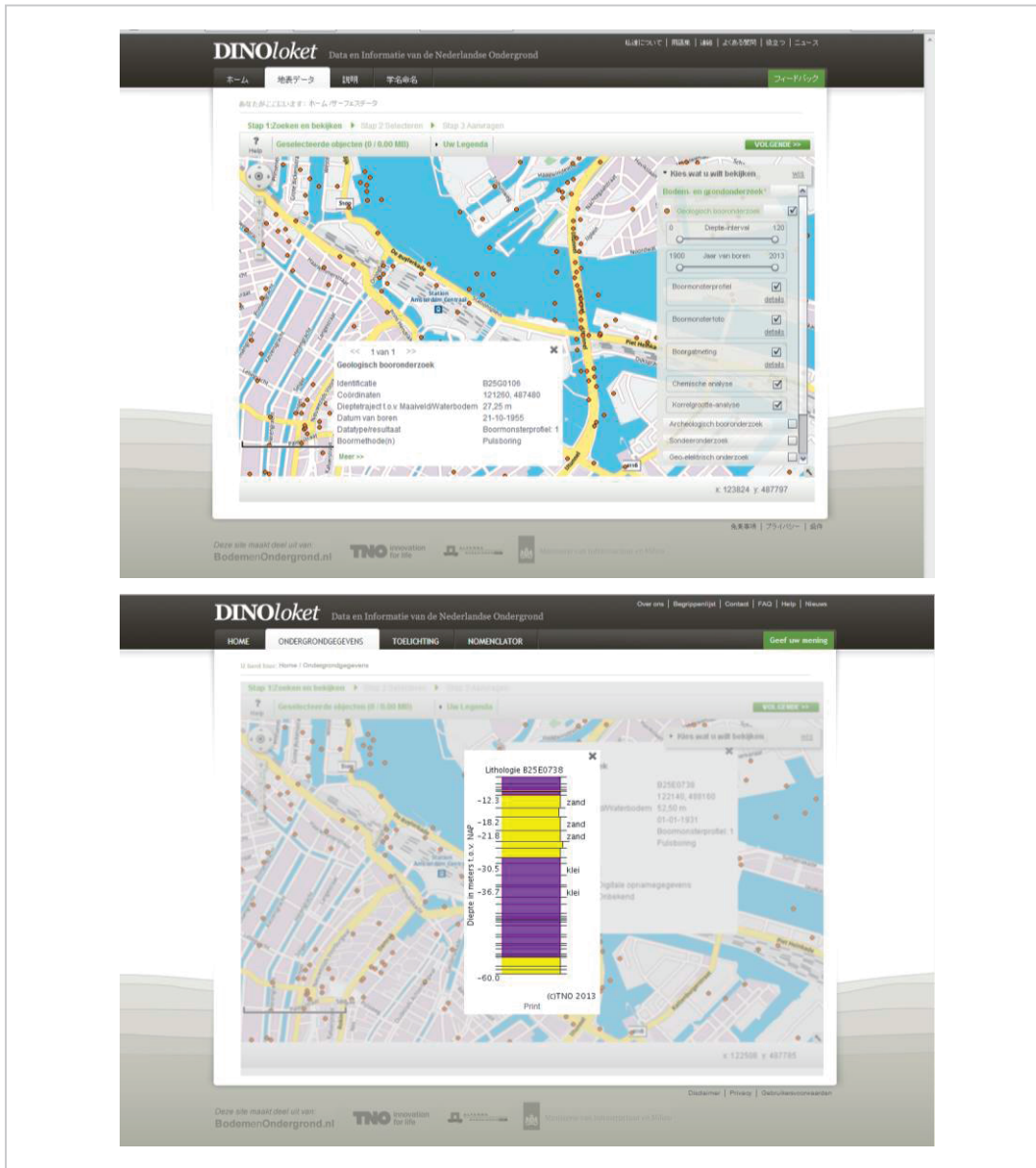


図 3.3-5 地質地盤情報、データの提供画面（例：ボーリングデータ）

出典：<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>



④ オープンデータの利用状況

(ア) DINO へのデータ登録状況

2003年12月末時点で、合計約2300万データがDINOのデータベースに登録されており、このうちボーリングデータは約50万件となっている。

(イ) データの利用件数

TNO 内部でモニタリングを行っているが、具体的な値は公開されていない。

(ウ) データ利用者の特性

DINO の利用者の大半は、オランダ国内に拠点を持つ団体、企業、個人となっている。民間の企業、団体における地質データの主な利用目的は以下の通りである。

<資源開発> : 建設資源、石油、天然ガス、地下水、地熱エネルギー

<土木工学> : 地下の様々な要素（岩石学、地質工学）に関連するリスク計測
地盤沈下の過程計測（気候変動に伴う）
CO₂ の地下保存に関する可能性探査

<地下空間利用計画> : 地下空間の機能性、利用時の影響調査

⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題

【データの集約と無償提供】

TNO が管理する地盤、地質情報やデータを1つのデータベースとしてDINOに集約し、一部を除き誰でも無償でアクセス可能とすることで、情報の利活用の普及を進めている。DINO 構築以前、オランダでは地下データに関する誤解や知識不足、データ不足により、構造物の建設やその他土木事業において膨大なコストがかかっていた。対策として、全てのデータを1つのデータベースに集め、誰でも無償で自由に利用可能とすることで、誤った地下情報の利用やデータ不足を最小限にしようという考えのもとDINOが構築された。これにより、建設費等の事業費用が軽減され、事業を請け負う民間企業の費用負担も低減された。現在、データベースの情報は毎日更新し、最新化されている。

【DINO に登録するデータのセキュリティ確保】

不正な情報がデータベースに登録される事を防止するため、提供者の電子メールアドレスを登録し、そのアドレスから送信されたデータのみがデータベースにアップロードされる。登録されていないアドレスから送信された電子メールは受け取れない。また、受信したデータは自動的に一時保管ストレージにアップロードされるが、TNO-NITG の専門担当者がチェックした後、恒久的なストレージに転送することとなっている。

【携帯端末からの利用】

DINO のデータを携帯端末に配信することについて、法的制限は無く可能としている。



【現状の課題等】

現在、オランダの主な地質地盤データは、TNO とワーゲニンゲン大学調査センター (Alterra Wageningen University & Research Center) の土壌情報システムで別々に管理されている。更に、TNO が管理する情報、データの提供においては、DINO の Web サイト「DINOShop」及び、化石燃料や地熱エネルギー探索に関する情報を提供する Web サイト「Oil and Gas Portal」からそれぞれ行われている。このように現状では、情報、データの管理、提供が一元化されていないため、効率的なデータ管理、利用が行われていない。また、現在のデータ配信方法では、入手したデータを再利用する事が困難なケースがあるため、利用効率が低い。

【補足 BRO プロジェクトの概要】

【BRO プロジェクトの目的】

BRO プロジェクトは、「Key register」と呼ばれるデータベースを構築し、現在 TNO (DINO 及び、Oil and Gas Portal) とワーゲニンゲン大学の調査センターで別々に管理されている地質、地盤データを一元管理、さらに政府機関と利用者間のやり取りを最適化することを目的としている。

「最適化」の意味合いは以下の通り。

- ① データの提供（配信）は 1 度のみで、提供データを何度も利用可能とする
- ② 改ざん防止
- ③ 中心となるデータベースを共有利用することで費用削減を図る

(ア) 理対象の情報、データ

BRO プロジェクトの「Key register」では、現在 DINO、ワーゲニンゲン大学調査センター (Alterra Wageningen University & Research Center) の土壌情報システムで管理する地質、地下に関する情報及びデータを管理対象とする。具体的な管理対象情報及びデータは、以下の通り。

<探査、調査データ>

ボーリング、CPT、掘削ログ、地震探査、地下水量、地下水の水質、土壌サンプル（例：粒子の大きさ、その他地質工学に関する値）

<データモデル>

地質調査結果に基づき作成する 2.5 次元、3 次元の地質モデルや、地質水文、地形モデル

<インフラストラクチャー>

地下水や、石油、天然ガス等の地下資源を利用するために導入される設備等

<ライセンス（利用権）>

地下水や石油、天然ガス等の資源の開発に関するライセンス

更に今後、考古学分野や、地下環境（地下水等の液体、ガスを含む）に関する情報、データを追加する予定である。

(イ) データの管理方法

「Key register」で管理する情報及びデータは、上記の 4 分類をデータタイプ毎に全体で 20 タイプに分けて管理を行う。分類の概要を表 3.3-2 に示す。



表 3.3-2 BROプロジェクトにおける情報、データの分類概要 (1/3)

No.	分類	データタイプ	補足
1	探査、調査データ	地盤のコーン貫入試験	地盤コーン貫入試験に関する情報、データ。 地盤コーン貫入試験とは、円錐形の探針（コーン）を土壌に貫入させて行う地下測定のための調査。従来、この種の測定は、コーン貫入時に地盤の力学的性質により発生する抵抗や摩擦等の値を決定するために使われてきたが、近年は探針が技術的に発達し、他の値も幅広く測定を行っている。
2		電氣的探査	電氣的探査により得られた情報、データ。 電氣的探査とは地下の性質を測定するため、地下土壌に電流を加え、電場を作る調査である。この測定により土壌の抵抗値を測ることができる。
3		地震探査測定	地震探査測定により得られた情報、データ。 地震探査測定とは、地下で振動を起こし音響抵抗値等の反射波を測定する、地下のフィールドにおける探査方法の一種である。
4		掘削サンプルの分析結果	掘削土壌の地層と組成観点での分析情報、データ。 分析は掘削で取得したサンプルの組成等を、肉眼で確認できるレベルで、土壌化学や地質学、考古学等、様々な科学的観点から行う。
5		掘削サンプルの調査研究	探査を目的として収集した掘削サンプルについての全ての調査研究に関する情報、データ等。 地質科学の全ての領域を対象とし、成り立ちや年代、物理的特性、地下の化学的組成についてさらに深い洞察を得ることを目的に行われる。
6		掘削サンプルの写真	掘削サンプルの写真データ。



表 3.3-2 BRO プロジェクトにおける情報、データの分類概要 (2/3)

No.	分類	データタイプ	補足
7	探査、調査データ	ボーリング測定	ボーリングにより掘削する縦穴に沿って計測機（探針）を下降させながら記録したデータ等。 地下土壌から放射されているガンマ線や電気伝導率等、物理的特性を測定する。
8		土壌断面の記録	掘削により垂直に露出した地下土壌を、地層や土壌組成の観点で分析したデータ、情報である。 通常、“profile depression”と呼ばれる。
9		土壌断面サンプルの調査研究	土壌探査を目的として記録された土壌断面についての全ての調査研究の情報、データ等。 調査研究は、一般的に、成り立ちや年代、物理的特性、土壌の化学的組成についてさらに深い洞察を得ることを目的に行われる。
10	データモデル	地形と土壌モデル	地形や土壌をモデル化した以下のデータ（地図）。 ・オランダの地形地図 1:50,000 ・オランダの土壌地図 1:10,000、1:50,000 ・オランダの地下水位地図 1:50,000
11		地質学、水文学モデル	地質と水文地質をモデル化した以下のデータ。 ・オランダのデジタル地質モデル（DGM1:250,000） ・オランダの GeoTop モデル（3D、最上 30 メートル） ・オランダの REGIS II モデル
12	インフラストラクチャー	ボーリング鉦業法	インフラ構造物等の鉦業法の対象及び、鉦業令 109、110 で定義されるボーリングに関する全てのデータ等。 ボーリングに関するデータは、データタイプ 8、土質断面の記録とほぼ同じである。原則的に、鉦業令 74 及び 76 に規定されるインフラとしてのボーリングデータも含む。
13		地下水量（井戸）	インフラ構造物としての井戸の情報及び、井戸の地下水位のデータ。
14		地下水の水質（井戸）	インフラ構造物としての井戸の情報及び、井戸の地下水の化学的組成データ。
15		鉦業法（井戸）	鉦業法でインフラ構造物と定義されている井戸のデータ及び、鉦業令第 111、119 に記されている抽出及び貯蔵についてのデータ。 原則として、鉦業令 74 及び 76 に規定される、インフラ構造物としての井戸のデータも含まれる。



表 3.3-2 BROプロジェクトにおける情報、データの分類概要 (3/3)

No.	分類	データタイプ	補足
16	インフラストラクチャー	地下水 モニタリング ネットワーク	インフラの構成要素としての地下水のネットワークに関する全ての情報、データ。 EU 水質総括指令の対象となるモニタリングネットワーク及び、数十年間実施されている地下水モニタリングのネットワーク両方のデータを考慮する。モニタリングポイント自体の情報、データは異なるデータタイプで扱う。(13. 地下水量 (井戸)、14. 地下水の水質 (井戸))
17		土質 (土壌) モニタリング ネットワーク	インフラの構成要素としての土壌のネットワークやモニタリングポイント、測定されたデータ、その他関連があると思われる全てのデータ。 特に、例としてナショナル土壌品質監視ネットワークが挙げられる。
18		森林エリアの土質 モニタリングネット ワーク	インフラの構成要素としての森林エリアにおける土質のネットワークやモニタリングポイント、測定されたデータ、その他関連する全てのデータ。
19	ライセンス (利用権)	鉱業法による許諾	地下貯蔵空間や地熱エネルギー、資源の探索、生産に関する全てのデータが対象。 炭化水素の産出、鉱業令の規定 112、113 及び、第 111 で規定されるライセンス領域に関するデータも対象に含む。
20		水質法による許諾	地熱保存を含む、地下の浸透水の抽出に関する全てのデータが対象。 水質法 (水法) による許諾は従来、飲料水の供給を目的とした地下水の抽出を想定している。

出典 : 「BRO : the Dutch Key Register of the Subsurface (Data types explained) January 2012」
Ministry of Infrastructure and the Environment

(ウ) BROプロジェクトに関する法制度

BROプロジェクトの実施にあたり、情報やデータの扱いに関して専用の新しい法案を策定しており、2013年後半に議会での制定を目指している。「Key register」はこの法律の下で運用される予定である。

(エ) 課金方針

「Key register」の利用にあたって課金は行わず、全てのデータを無償提供するとしている。

(オ) 「Key register」の構築計画

BROプロジェクトでは「Key register」構築にあたり、情報、データの標準化及び、一元管理に向けた取り組みを、データタイプ毎に行っている。取り組みは、5段階のプロセスで実施する計画となっている。プロセスの概要は

表 3.3-3 の通り。



表 3.3-3 BROプロジェクトにおける取り組みプロセスの概要

プロセス		実施担当者	概要	予定期間
第一段階	準備（導入）	TNO	データフォーマット検討のための初期提案（草案の下書き）作成 外部の専門家による助言及び、既存の協定や基準を留意し、TNO が作成。専門家グループでの草案作成プロセスへのインプットとなる。	1～3 カ月間 （対象となるデータタイプの複雑さ度合いによる）
第二段階	専門家グループとの検討（専門的観点の導入）	専門家グループ（TNO が BRO への助言グループと相談して選定）	データフォーマットの草案作成 第一段階で作成した初期提案を基に専門家グループにて検討を行う。必要に応じて初期提案書を修正し、データフォーマットの草案として、データ一覧及び、その補足説明を作成。	2 カ月間
第三段階	作業グループ職員との検討（評価、判断）	作業グループ（政府機関の代表職員）	データフォーマット草案の検討と更新 データフォーマットの草案として作成されたデータ一覧について、実現性の観点で評価を行う。また、未解決、未決定の事項の検討や決定、内容の更新を必要に応じて行う。	2 ヶ月間
第四段階	一般協議（参画）	全ての利害関係者	データフォーマット草案の一般協議 第三段階で更新された草案を、全ての利害関係者へ Web ページ（ www.dinoloket.nl ）で公開し、コメントや意見を反映する。	2 ヶ月間
第五段階	データ一覧、実務ガイドラインの作成（適用、最終化）	TNO	データフォーマット取りまとめ、完成 全プロセスでの検討、作成事項を取りまとめ、データ一覧及び、実務ガイドラインを完成させしめる。その際、必要に応じて専門家グループ及び、作業グループとの協議を行う。 完成したデータ一覧及び、実務ガイドラインは、BRO への助言者グループに提示し、承認を受け完了となる。	2 ヶ月間

出典：「BRO : the Dutch Key Register of the Subsurface (Data types explained) January 2012」
Ministry of Infrastructure and the Environment



(カ) 「Key register」の運用方針

公的機関は「Key register」に登録されたデータの利用が義務付けられている。ただし、利用しなかった場合の罰則は特に定められていない。一方、個人については、利用を義務付けされておらず、自由なデータの閲覧、検索、評価、ダウンロードが可能となっている。また、「Key register」は運用開始後、5年以内に全てのデータを Web サービスで提供し、利便性、セキュリティの向上及び、データの損傷リスクの低減を図る予定である。

(キ) BROプロジェクトの課題

データベース（DINO）を構築した当初、ほとんどのデータファイルは TNO が収集したものであった。その後、ステークホルダーに対して、保持するデータを共有することを義務付け、データベースを充実させてきた。また、データを無償提供することで、利用を広めてきた。「Key register」は、税金で運営しておりデータを無償で提供しているが、独自のデータを有償提供することにより収入としている民間の団体、企業もある。このような民間団体のデータも「Key register」に組み込むため、データを買う等といった方法を TNO（BRO）では検討しているが、まだ解決策は出せておらず課題となっている。



3.4. ドイツにおける取り組み

① 地質地盤情報のオープンデータ

ドイツでは、2013年2月に政府のオープンデータのWebサイトが開設²⁶されている。現在は試験段階であり、公開データは徐々に増やされている。オープンデータのWebサイトで公開情報の検索を行うと、メタデータが表示され、該当の情報の取得が可能である。地質地盤情報は、地理、地質学データのカテゴリとして分類されている。

【地質地盤情報の公開状況の概要】

ドイツでは、経済技術省の従属機関であるBGR（「Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe」（連邦地学資源協会））²⁷が国家機関として地質地盤情報を扱っている。ただし、BGRが扱う地図データは20万分の1レベルまでであり、ボーリングデータを含め、各地域の詳細な地質地盤情報は各州の機関が管理している。そのため、ボーリングデータのデータベースは各州で構築、管理している。なお、一部の州のボーリングデータは統合されて「Bohrpunktkarte Deutschland (borehole viewer Germany)²⁸」として一般に公開されている。各州の取り組みとしては、特にニーダーザクセン州が進んでおり、他の州での導入モデルとなっている。各州における地質地盤情報の提供サービスを行っている機関は表3.4-1の通りである。

²⁶ 「GOVDATA」 <https://www.govdata.de/>

※2013年6月現在、ベータ版となっている。

²⁷ http://www.bgr.bund.de/DE/Home/homepage_node.html

²⁸ <http://www.bgr.de/app/boreholemap/main.php>



表 3.4-1 各州における地質地盤情報の提供サービスを行っている機関

	連邦州（都市州）	地質地盤情報の提供機関
1	バーデン・ヴュルテンベルク州 Baden – Württemberg	フライブルク政府協議会（9 部：地質、鉱業や原材料局） http://www.lgrb.uni-freiburg.de/lgrb/home/index_html
2	バイエルン州 Freistaat Bayern	バイエルン州立環境局地質調査所 http://www.lfu.bayern.de/geologie/index.htm
3	ベルリン Berlin	州立健康・環境・消費者保護局（第 2 部 統合環境保全、第 2 E3 部門 地質） http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/wasser/geologie/index.shtml
4	ブランデンブルク州 Brandenburg	ブランデンブルク州立 鉱業・地質・鉱物局 http://www.lbgr.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.214968.de
5	ブレーメン州 Freie Hansestadt Bremen	ブレーメン地質調査所（GDfB） http://www.gdfb.de/
6	ハンブルク州 Freie und Hansestadt Hamburg	ハンブルク州立地質局 http://www.hamburg.de/nicht-gefunden
7	ヘッセン州 Hessen	ヘッセン州立 環境・地質局 http://www.hlug.de/
8	メクレンブルク=フォアポン メルン州 Mecklenburg – Vorpommern	メクレンブルク=フォアポンメルン州立 環境・自然・地質局 地質調査所 http://www.lung.mv-regierung.de/
9	ニーダーザクセン州 Niedersachsen	ニーダーザクセン州立 鉱業・エネルギー・地質局 http://www.lbeg.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=551&_psmand=4
10	ノルトライン=ヴェストファ ーレン州 Nordrhein – Westfalen	ノルトラインヴェストファーレン州 地質調査所 http://www.gd.nrw.de/
11	ラインラント=プファルツ州 Rheinland – Pfalz	ラインラント=プファルツ州立 地質・鉱山局 http://www.lgb-rlp.de/
12	ザールラント州 Saarland	ザールラント州立 環境保護局、地質部門 http://www.saarland.de/landesamt_umwelt_arbeitsschutz.htm
13	ザクセン州 Freistaat Sachsen	ザクセン州立 環境・地質局 土壌・応用地質部門及び、地質図作成・記録保管部門 http://www.umwelt.sachsen.de/lflug/
14	ザクセンアンハルト州 Sachsen – Anhalt	ザクセンアンハルト州立 地質・鉱山局 http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=15238
15	シュレーズヴィヒ=ホルシュ タイン州 Schleswig – Holstein	シュレスヴィヒホルスタイン州立 自然・環境局 http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/servlet/is/155/
16	テューリンゲン州 Freistaat Thüringen	テューリンゲン州立 環境・地質研究所 http://www.tlug-jena.de/de/tlug/

出典：<http://www.infogeo.de/home/bodenschaetze/links>



② オープンデータの対象と配信ルール等

(ア) BGR における公開対象の地質地盤情報、データ

基本的に、地質地盤情報、データは各州の地質調査機関が保有しており、BGR ではドイツ全土の縮尺 20 万分の 1 以下の地質図を管理、提供している。

ボーリングデータについては、各州の地質調査機関が保有、提供を行っており、BGR ではドイツ全土から利用者が必要とするボーリングデータのメタデータを提供するアプリケーションを構築、提供している。なお、BGR では、各州の地質調査機関以外からの情報、データの提供は受け付けていない。

(イ) ニーダーザクセン州の鉱業・エネルギー・地質州立事務所 (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)) における公開対象の地質地盤情報、データ

LBEG では、ボーリングや土壌データを含む、地質地盤に関するデータを示した地図や、地質地盤や土壌に関する調査レポートといった情報の公開を行っている。LBEG が管理、公開しているボーリングデータは、公的機関だけでなく、民間の企業や団体、個人により収集されたものも含まれている。データは、機密情報や個人情報が含まれないデータ及び含まれるデータと過去 (連邦共和国設立前) に収集されたデータの 3 つに分類され、それぞれ提供の仕方を分けている。機密情報や個人情報が含まれないデータは誰でも取得可能である一方、機密情報等が含まれるデータは取得が制限される。また、過去の古いデータについては、機密情報等の有無が確認されていないものが多く、取得の要望があった場合に都度確認を行うこととなっている。

次にドイツにおける地質情報の配信に関連した法律の整備状況を記す。

(ウ) ドイツにおける地質情報の扱いに関連する法律

ドイツにおける地質情報の扱いに適用される法律としては、データ採取に関する法律

(“Lagerstättengesetz”) 及び、データ公開に関する法律 (“Umweltinformationsgesetz (UIG)”) がある。²⁹ データ採取については、自然資源を保護する特別な法律があり、ボーリングにより地質情報を採取する場合にこの法律の下で行うこととなっている。この法律では、会社及び、私的個人が機械を使用してボーリングを行う場合、政府当局 (地質調査局) の判断の下で行うこととし、99 メートルよりも深くボーリングを行う場合は、採掘機関の許可を得ることとしている。また、調査が完了した時点で、ボーリングにより得られた全ての情報及びデータは、地質調査関連のボーリングデータベースに登録することとなっている。

(エ) ドイツにおけるデータ公開に関する法律

データ公開については、環境情報法に基づき行うこととなっている。ただし、データへのアクセス権については定義されていない。環境情報法では、使用中の情報、個人情報が含まれる情報、企業経営に関わる機密情報が含まれる情報を除き、誰でも地質地盤情報へアクセスすることが許可されている。なお、メタデータレベル (公開している各データの説明等) については、アクセス制限はない。

²⁹ 「Regulations and procedures of geosciences data dissemination National report of Germany August 2004」(P.3 2.1 Legalacts) を参照。



(オ) BGR の情報、サービス提供における基準、方針

BGR では、地質地盤情報、データや、その他関連サービスの提供を行う際の費用請求やデータの利用権等に関する基準及び、方針を「General Standard Terms and Conditions (GSTC)」として作成している。GSTC で定義している事項の概要は以下の通りである。

【報酬について】

BGS が提供したサービスに対する報酬は、費やした時間に基づき、費用とは別に定義している。なお、サービス毎の報酬は「Vergütungsverzeichnis (2013 年 1 月)」30に記載されている。また、受領した報酬は、地質情報の探査や調査、その他類似サービスの提供のための活動資金として利用することとなっている。

【情報、データの所有権について】

情報、データの所有権については、ドイツのデジタル空間データへのアクセスに関する法律(「Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (2012 年改正)」)に従うとしている。また、BGR では管理する情報、データの扱いについては独自に規約を設け、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスは適用していない。特に BGR が管理する情報、データの所有権は BGR にあり、一般に公開されているものは利用者のアクセスにより所有権は移動せず、行政上の手続きの位置付けとしている。また、契約により所有権の移動が発生する場合、所有権を得たものによる情報、データの編集は可能だが、刊行物に関してはその名称を変更してはならないとしている。

【提供する情報、データの責任について】

BGR が扱う地質地盤情報及び、データは自然界から収集したものであることから、BGR はその正確性、完全性、精度等の保証責任を負わないとしている。ただし、生命や身体、健康被害や製造物責任法の違反については 1 年間の保証義務があるとしている。

(カ) データの課金について

データの利用者からは、データの検索や編集、送料等の提供にかかる費用のみを徴収することとしている。なお、支払い手段は口座振替のみで、電子商取引はまだ適用されていない。

特に、ニーダーザクセン州の地質調査局では、ボーリングデータのメタデータは提供するデータの地域単位で一定料金を徴収し、詳細データについては基本手数料にユーザーが必要とするデータの量と内容に応じて追加料金を加える課金方式としている。

³⁰ http://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Verguetungsverzeichnis.pdf?__blob=publicationFile&v=5



③ データの配信・提供方法

(ア) BGR における情報の公開状況

BGR が管理する地質地盤情報、データは BGR のウェブサイト（GeoShop（ハノーバー）を含む）で公開している。BGR が管理し公開しているデータや地図等の検索機能は「地理データカタログ」として提供している。地図は PDF、ESRI Shape、JPEG、TIFF 等の形式で無償ダウンロードが可能となっている。なお、有償（実費請求）による紙面での提供も実施されている。

「GeoViewer」では、データをマッピングした地図をブラウザ表示し、拡大縮小表示、距離の測定等の操作が行える機能を提供する。

ボーリングデータについては、各州が管理しているボーリングデータを統合し、SGD（State Geological Surveys in Germany）の Web サイトにて一般に公開している。データの統合及び、公開システムの構築は政府の景気刺激策として、BGR、SGD、BAW（Federal Waterways Engineering and Research Institute）によって行われた。なお、一部の州（バイエルン、ブレーメン、ヘッセン、ザールラント、シュレーズヴィヒ=ホルシュタイン、テューリンゲン）のボーリングデータはまだ統合されていない。ボーリングデータの公開システム画面（Web サイト）を図 3.4-1 に示す。

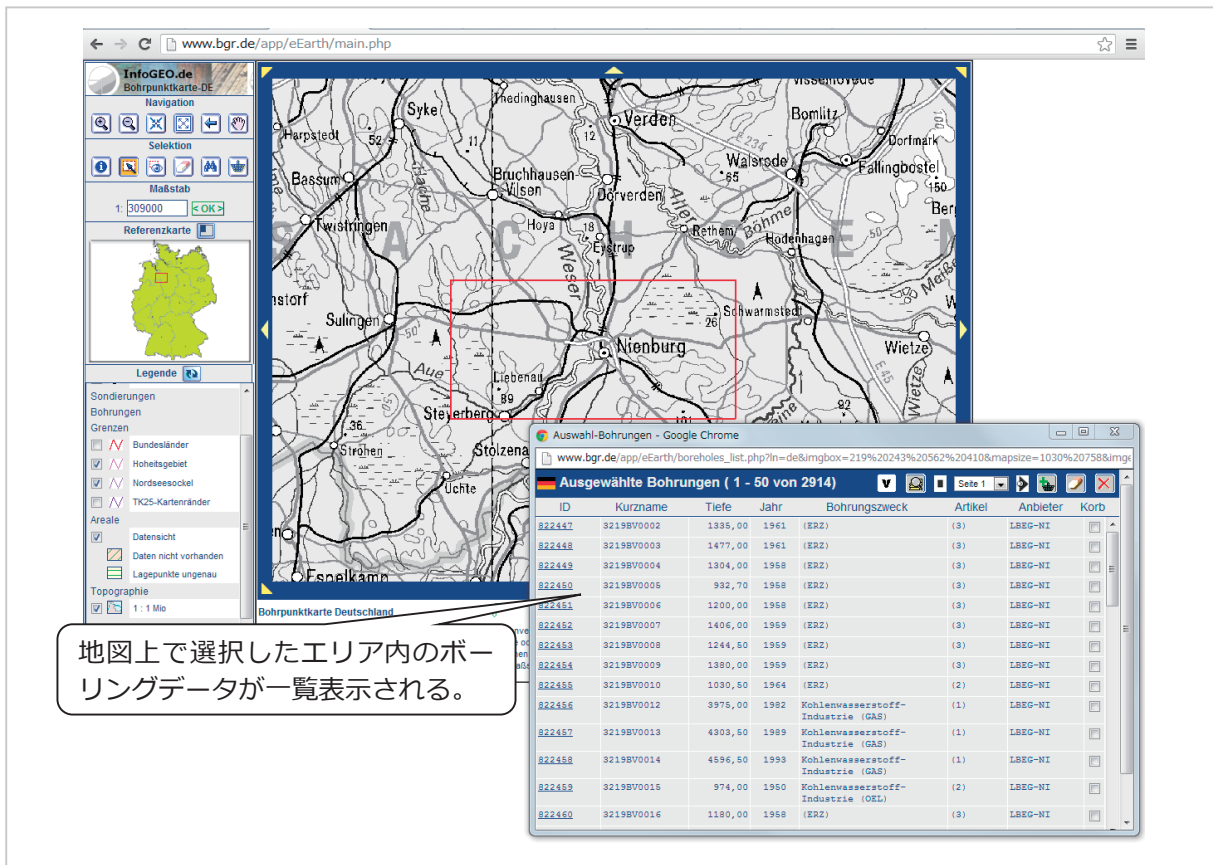


図 3.4-1 ボーリングデータの公開システム画面（Web サイト）

出典：www.bgr.de/app/eEarth/main.php

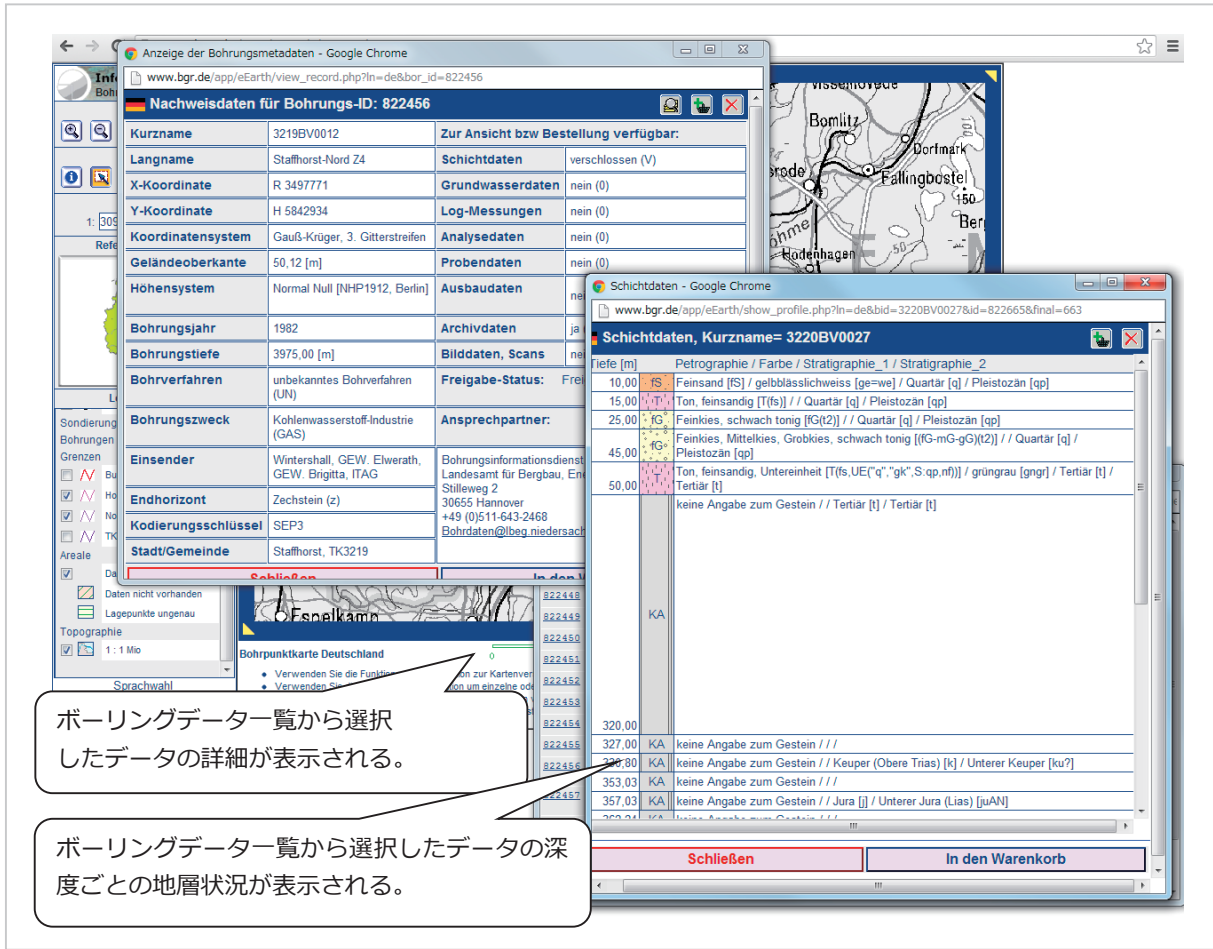


図 3.4-1 ボーリングデータの公開システム画面 (Web サイト)

出典：www.bgr.de/app/eEarth/main.php

(イ) ニーダーザクセン州における情報の公開状況

現在、ニーダーザクセン州の地質調査機関は国家鉱業公社クラウド・ツェラーと合併し、ニーダーザクセン州の鉱業・エネルギー・地質州立事務所 (Landesamt für Bergbau, Energir und Geologie (LBEG)) で、取組みを行っている。LBEG における地質地盤情報の公開取り組みについて以下に記載する。

LBEG (地質調査機関) では、地質地盤に関するデータや情報を、電子データ (HP での公開を含む) 及び、紙へ出力し郵送や FAX 送信といった、データと紙の両方での公開、提供を行っている。

LBEG は Web サイト上で、ボーリングデータや地質データ(図 3.4-2)、地下水の分布状況等を公開している。データの公開方法としては、LBEG から地図の電子データ又は紙の提供の他、ボーリングデータや土壌の断面データ等については NIBIS (Niedersächsischer Bickungsserver) の “KARTENSERVR”(Web ページ) にて、地図上にデータをマッピング表示する機能も提供している。LBEG が HP 上で公開しているデータ、情報の概要を表 3.4-2 に、“KARTENSERVR”で公開しているデータの概要を表 3.4-3 に示す。また、LBEG の HP で公開している各種地図の例 (サマリーシート) を図 3.4-2 に、“KARTENSERVR”での地図表示画面 (例としてボーリングデータをマッピングしたページ) を図 3.4-3 に示す。

なお、LBEG は、ボーリングを行う際に必要となる申請を HP 上で行える機能も提供している。



表 3.4-2 LEBG が HP 上で公開しているデータや情報の概要

項番	データ、情報項目	概要
1	建物 (建設、建築時の 参考資料 としての地質図)	陥没、沈下図 [2 万 5 千分の 1] 工学地質図 (泥炭地や水溶性岩石等、陥没や沈下リスクの確認が 可能) [5 万分の 1、50 万分の 1] 土壌評価図 (土壌硬さを観点に 7 段階評価を記した地図) [5 万分の 1]
2	表層 (土壌マップ)	土壌評価図 [5 千分の 1] 土壌地図 [2 万 5 千分の 1、5 万分の 1、20 万分の 1] 森林エリア図 [2 万 5 千分の 1] 史跡等、歴史的要因の土地利用地図 [2 万 5 千分の 1] 土壌調査を目的とした掘削点の分布地図 [2 万 5 千分の 1]
3	地質 (地質図)	地質図 [2 万 5 千分の 1、5 万分の 1] 洪水に対するハザードマップ [5 万分の 1] 旧沼地の分布地図 [5 万分の 1] 沿岸地域の地質図 [2 万 5 千分の 1] 沿岸地域の起伏図 [2 万 5 千分の 1] 地質調査を目的とした掘削点の分布地図 [2 万 5 千分の 1]
4	地下水	地下水面の分布を記した地質図 [5 万分の 1、20 万分の 1] 地下水保護の観点 (岩盤の有無等) での地質評価図 [20 万分の 1] 塩水化した地下水の分布を示す地質図 [20 万分の 1] (岩盤以外で複合的な地質により) 地下水を含む地質層の分布図 [20 万分の 1] (岩盤以外で複合的な地質により) 地下水を含む地質層の厚さを 記した地質図 [20 万分の 1] 地質、特に地下水の調査を目的とした掘削点の分布地図 [2 万 5 千分の 1]
5	資源	資源の品質評価地図 [2 万 5 千分の 1] ※データ利用時に参考と する 各地図データの更新履歴 鉍石の分布図 [2 万 5 千分の 1] ※現在は採掘利用無し 塩鉍床 (塩分を含む地質) の分布図 [5 万分の 1]

※LEBG の HP では、ニーダーザクセン州の各種地図を、用途目的や表示内容ごとに項目に分類し公開している。なお、無償で公開しているのは各地図のサマリーシート (図 3.4-2 を参照) のみであり、詳細な地図は有償で取得するには別途申込手続き等を行う必要がある。

出典 : http://www.lbeg.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=27798&_psmand=4

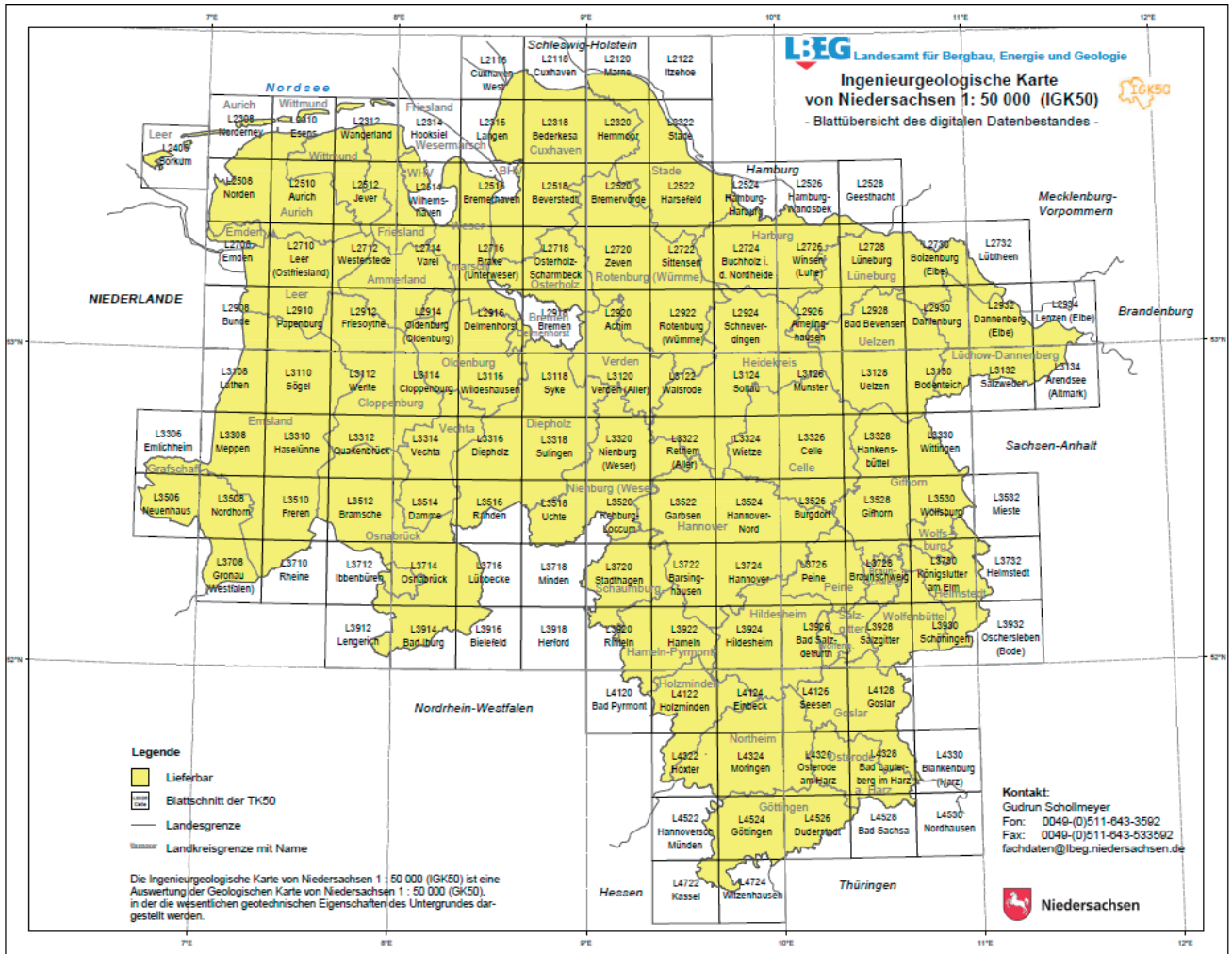


図 3.4-2 LGEG が無償公開するニーダーザクセン州の工学地質図カタログ (5 万分の 1)

出典 : <http://www.lbyg.niedersachsen.de/servlets/download?C=42178341&L=20>



表 3.4-3 “KARTENSERVER”で公開しているデータや情報の概要（1/2）

項番	データ、情報項目	概要
1	土壌図	土壌の分布データを表示。
2	土壌（地形、風景）図	地形に基づく土壌の分布データを表示。
3	ボーリングデータ図	地下 300m までの浅いデータから 500m～1000m、それ以上のデータ及び、水文地質や工学地質等の各種目的でのボーリング調査データ。 ※掘削点が地図上に表示され、該当地点をクリックすることによりボーリングデータが参照可能。
4	土壌評価図	評価を加え、分類した各種土壌の分布データ。
5	塩分を含む土壌分布図	塩分を含む土壌を分類し、分布状況を表示。
6	汚染土壌分布図	土壌汚染に関する情報の有無を分布図で表示。 汚染情報のある地点をクリックすることにより、過去の土地利用情報等、汚染に関する詳細情報が表示される。
7	軍事汚染土壌分布図	過去に軍事拠点として利用されたことによる汚染情報の有無を分布図で表示。 汚染土壌分布図と同様に、過去の利用状況や汚染に関する詳細情報が表示される。
8	土地利用状況分布図	現在の土地利用状況や近年（2000～2005 年）の利用変化、土壌改良の状況を表示。
9	気候との関連における土壌分布図	土壌の水分バランスや土壌の水蒸発量、降水量、気温、計測拠点といった気候に関するデータ図を表示。
10	工学地質図	土壌硬さを観点に 7 段階評価を記した土壌評価図や陥没、沈下の分布を地図上に表示。
11	浸食に関連するデータ地図	水（降雨、河川等）や風による浸食リスクの分布や浸食のリスクが高い粘土質の含有量の分布図等を表示。
12	水害に関連するデータ地図	洪水ハザードマップ、標高図、沿岸部の地質分布図、湿原の分布図。
13	地形図等	地形図、無機質地層の分布図。
14	化石燃料の採掘を目的とした調査による地質図	重力測定等の地震探査やボーリング調査の実施分布図とそれぞれの調査結果概要、地勢図を表示。
15	地熱地図	地熱の分布状況を表示。



表 3.4-3 “KARTENSERVER”で公開しているデータや情報の概要（2/2）

項番	データ、情報項目	概要
16	水文地質学に関するデータ地図	帯水地層の分布、地下水の分布図等と表示。
17	掘削可否に関するデータ地図	掘削による影響がある地域や海洋における経済水域、政治領域、保護エリア等の掘削不可地域等を示した地図データを表示。
18	資源分布図	化石燃料、その他の地下資源の分布図を表示
19	面での地質地盤データ	ある掘削点における地質地盤データではなく、一定の幅における面での地質地盤データを表示。 地下空間としてのデータを得ることが可能。
20	農林業分野における利用を目的とした地図データ	農地、森林等における長期土壌モニタリングデータ 特定の化学薬品（除草剤等）の禁止区域 灌漑の要否状況を示す降雨量分布 農業収益率の分布 疫病による家畜処分エリアの分布 酸性硫酸塩土壌の分布 の地図データを表示。

出典：<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>

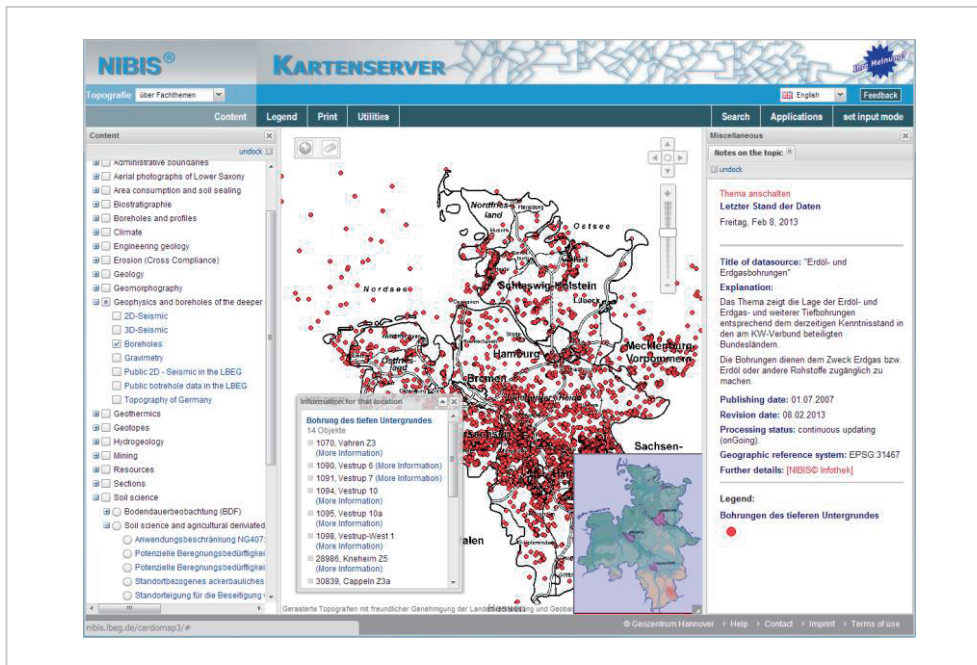


図 3.4-3 “KARTENSERVER”の表示画面（例：ボーリングデータの表示画面）

出典：<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>



④ オープンデータの利用状況

ニーダーザクセン州の地質調査局にて公開しているデータの一カ月当たりの平均利用状況は、以下の通りである（2004年までの状況）。

【メタデータ】

利用回数：5000回（地図上をクリックして情報を表示した回数）

収入：350ユーロ（旧式の地図からのデータ参照による収入。）

※地図をクリックすることによる表示は無料

【詳細情報】（例：地層についての説明）

利用回数：450（利用データ数。平均55人が利用。）

収入：4000ユーロ（基本手数料3000ユーロ、追加情報利用料1000ユーロ）

⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題

データベースに登録されているデータは全て、アクセス制限情報が共に登録されており、利用者に対して自動でアクセス時の制限がかかるようにすることや、公開データの信頼性担保のためデータの標準化（SEP3-Standard※）を行っている。

メタデータの取得は無料とし、地図上のポイントをクリックすると表示されるユーザーが使いやすい仕組みとしている。詳細データについては、機密情報が含まれていない場合、調査組織や研究所、大学、その他の協力団体の間では自由に交換が行える仕組みとし、一般ユーザーについても機密情報や個人情報が含まれない場合には一定金額を支払うことで取得可能としている。

今後の課題としては、以下の点を挙げることができる。

- ・地質調査局が管理するデータに対するアクセス権が法的に定義されていない。
- ・ボーリングデータは各州でそれぞれ管理されており、国として統一されていない。
- ・利用料の支払い方法が口座振替のみであり、電子商取引が導入されていない。

※SEP3-Standardとは、LBEGとニーダーザクセン州のボーリングデータベースで使用されるソフトウェア間のインターフェースとして作成されたデータ標準である。現在は民間企業を含め複数の団体にてSEPと互換性がある形式でデータ（ソフトウェア）提供が行われている。

出典：http://www.lbeg.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=758&article_id=724&psmand=4



3.5. フランスにおける取り組み

① 地質地盤情報のオープンデータ

フランスでは、政府全体のオープンデータポータルサイトとして data.gouv.fr (<http://www.data.gouv.fr/>) を開設し、政府組織の情報公開を行っている。2014年7月時点で約13万件のデータセットが公開されている。なお、2013年1月では公開されるデータセット数は35万件を超えていたが、利用性を高めるため重複の削減等の改善が行われデータ件数自体は減少した。

地球科学分野の調査研究は、IGN (Institut Géographique National) や、BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)³¹といった公的機関が行っており、地質地盤情報の調査研究はBRGMにて実施されている。BRGMは、1959年に公的機関であったフランス海外鉱山局、地質・地球物理研究所と、民間の鉱山会社やその系列会社が合併し構成されたフランスの地球科学分野の専門機関である。そのため、公的機関と営利活動を行う商業的専門機関の両方の側面を持った組織となっている。法的な位置付けでは、フランスの地質情報を整備・配信する公的な機関として国の法律で規定されている。BRGMの監督省庁は、研究活動単位で高等教育・研究省、環境・持続可能開発・エネルギー省、生産再建省の共管となっている。なお、地質地盤情報の整備活動については、環境・持続可能開発・エネルギー省の監督下にある。BRGMが行う営利活動は資源保有国からの委託調査等、ほとんどが海外での調査、研究活動であり、その活動資金はフランス政府だけでなく、活動委託元の資源保有国や世界銀行等、様々となっている。BRGMは、地質学的手法やリスクの把握と理解、調査の新規手法や技術の開発、土壌及び地下土壌、資源の管理に必要なデータの提供と普及、更に土壌、地下土壌、資源管理及び、リスク回避、気候変動による政策対応に必要なツールの提供等を目的としている。

また組織の役割として、研究調査や公的政策の策定支援の他、坑内保安、地質科学分野の高度な教育訓練プログラム支援、国際連携を掲げている。

② オープンデータの対象と配信ルール等

data.gouv.frでは、農業・食品、文化、経済・仕事、教育・研究、欧州・海外、住居、エネルギー・持続性、健康・社会、社会（行政）、領域・交通といった分野の情報が公開されている。なお、個人情報、法律の違反履歴、国家の機密情報等は扱わないこととしている。

BRGMで提供されるデータは、無償提供されるもののみこのdata.gouv.frに掲載されている。そこで、まずdata.gouv.frにおけるオープンデータの対象と配信ルールを整理したうえで、次にBRGMにおけるデータ配信について記す。

(ア) data.gouv.frにおける情報公開について

data.gouv.frでは、ユーザーが利用レベルを登録しレベルに応じた機能の利用が可能となっている。登録レベルと機能は以下の通りである(表 3.5-1)。³²

³¹ <http://www.brgm.eu/content/brgm-french-geological-survey>

³² <http://www.etalab.gouv.fr/article-la-mecanique-sociale-de-data-gouv-fr-122863516.html>



表 3.5-1 data.gouv.fr におけるユーザーの利用レベル

レベル	概要
レベル 1	<p>便利な投票機能 (le vote utile)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この機能を示す特定のアイコンが表示されているデータセットに対して、データセットが利用価値のあるものであった場合、登録済みユーザーが「useful」を表明、投票することができる。 ・各データセットへの投票数はサイト上に表示される。そのため、サイト訪問者にとっても指標となる。 ・毎月約 800 の投票がある。
レベル 2	<p>再利用（二次利用）により生成されたデータセットの参照機能 (la possibilité de référencer une réutilisation d'un jeu de données)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公開情報を二次利用して生成され、オンライン上に投稿されたデータセットを参照することができる。 ・二次利用のベストプラクティスも掲載されている。 ・視覚エフェクト、ブログ、ウェブ、携帯アプリ等、2013 年後半の開始から、800 件以上の二次利用データが data.gouv.fr に公開されている。
レベル 3	<p>既存の公開データセットの改善機能 (améliorer un jeu de données existant)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公開されているデータセットを改善し、公開することができる。 ・特に、Etalab と他の組織が共同で情報公開を行う場合に、他の組織の担当者が公開情報をクリーニング、改善することを想定して提供されている機能である。 ・例えば住所を表すジオコード（地理コード）等、公開にあたって不要となるデータセットに含まれる要素を削除する等の改善が行われている。
レベル 4	<p>情報の公開 (publier un jeu de données inédit)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公共機関以外の組織が、保持するデータセットの公開が可能。 ・社会的に公開が有益となる、道路ネットワークの情報や、気候情報、道路地図等の情報を保有する団体からの情報公開を意図した機能である。

i.) オープンデータのライセンス

フランスでは、オープンデータに適用するライセンスルールを「オープンライセンス」として独自に制定している。³³この「オープンデータライセンス」は、etalab により策定された。このルールは 2011 年 11 月から適用が開始され、他のいかなるライセンスも排除し、政府省庁及び行政機関、組織が公開する全ての二次利用可能なデータに適用されている。

³³ http://wiki.data.gouv.fr/wiki/Licence_Ouverte/_/Open_Licence



「オープンデータライセンス」の特徴

- ・ 二次利用の自由

対象データのコピー、再配布、加工、利益目的の商業利用を許容し、より幅広い二次利用を促進するとしている。

- ・ 他のライセンスとの互換性

国際的な状況に合わせ、海外で開発された特に英国政府のオープンガバメントライセンスや国際標準の ODC-BY や CC-BY2.0 といったオープンデータライセンスの基準と互換性を持たせている。

- ・ 情報の透明性確保

情報源を表示することを義務化しており、これにより公開情報の質及び、透明性を確保するとしている。

- ・ 他の公的データとの共有可能性

地域機関等、他の公的機関がオープンデータ化の取り組みにおいて、対象情報が二次利用可能な標準に従っている場合、政府が公開する情報の共有や公的機関が保持する情報との合成を可能としている。

- ・ その他

欧州では「データベース権」が創設されており、データベースに対して著作権が認められない場合でも権利が保護されている³⁴。フランスにおいてもデータベース権が適応される。

ii.) 提供情報に関する法制度

EU の法制度、指令、枠組み等³⁵

- ・ PSI 指令（公共部門情報の再利用に関する指令）（2003 年）

EU 加盟各国がオープンデータを進める際の根拠の一つとして参照されている。³⁶

- ・ INSPIRE 指令（2007 年）

この指令に基づき、公共部門の所有する地理空間情報の共通基盤の構築が進められている。

- ・ 欧州デジタルアジェンダ、Europe2020 の策定（2010 年）

2020 年に向けた EU におけるデジタル戦略とアクションプランを欧州デジタルアジェンダとして策定した。また、Europe2020 においてはオープンデータの推進が掲げられている。

- ・ 欧州オープンデータ戦略の策定（2011 年）

欧州委員会におけるオープンデータへの取り組み戦略を策定した。オープンデータの実施により、欧州全体で毎年 400 億ユーロの経済効果が見込めるとした上で、EU のオープンデータポータルサイトの開設、EU 域内のオープンデータ化における公平な条件の確保、データ処理等の関連技術の研究開発に対する支援等が施策として掲げられた。

³⁴ https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/55/10/55_746/_html/-char/ja/#sec03

³⁵ https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/55/10/55_746/_html/-char/ja/Graphics/55_746fig03.jpg

³⁶ https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/55/10/55_746/_html/-char/ja/#sec03



iii.) フランスの法制度、指令、枠組み等

- ・ PSI 指令国内法化（2005 年）

EU の PSI 指令を受け、フランス国内でも公共部門情報の再利用に関して法制化を実施。

- ・ オープンライセンス制定（2011 年）

フランス政府によるオープンデータ化に伴い、フランス独自のオープンライセンスルールを策定。

- ・ PSI 提供指針37（2011 年）

フランス政府におけるオープンデータ化においては、単一のポータルサイトにより情報公開を行う等の指針が策定された。

(イ) BRGM における情報公開について

BRGM が提供するデータの主な領域は以下の通りである。

- ・ 地質学
- ・ 鉱物資源
- ・ 地熱エネルギー
- ・ CO2 の地質保管
- ・ リスク（管理）
- ・ 旧鉱山
- ・ 水
- ・ 汚染用地、土壌、廃棄物
- ・ 測量

i.) 収集、保管するデータについて

BRGM では、独自に収集したデータは全て「BSS（英語表記では Folders on the basement）」と呼ばれるデータベースに蓄積し管理を行っている。このデータベースに保管される情報には、表層地質や地下地質に関するデータや地図も含まれている。特に、地下地質に関するデータについては、1 世紀以上前から収集された情報も含まれており、その一部は断片的な情報となっている。BSS のデータは、BRGM の無料オンライン情報提供サービスである Info Terre を通じて一般に提供されている。

特に地質情報に関して、BRGM では 2011 年にフランス全土の 5 万分の 1 地質図を作成しており、この管理、保管も行っている。その他 BRGM では、他のフランスの公的機関が保持する地質・地盤情報を含む、全ての地理空間情報のメタデータをジオカタログ (<http://geocatalogue.fr>) にて保管している。

³⁷ JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE. “Circulaire du 26 mai 2011 relative à la création du portail unique des informations publiques de l’Etat 《data.gouv.fr》 par la mission 《Etablab》 et l’application des dispositions régissant le droit de réutilisation des informations publiques”. Legifrance. 2011.
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024072788>, (accessed 2012-10-29).



ii.) 課金サービス

BRGM が提供する紙面に印刷された情報、データや、CD-R 等の媒体に記録された電子データは‘Product’として有償で提供されている。これらは、オンラインショップを通じての提供も行われている³⁸。

・紙面地図等の課金提供サービス

フランス本土及び、フランス領の地質図や、その他の地盤地質に関する地図、地質学に関連する知識、技術書等の出版物が紙面製品として提供されている。提供地図等の種類と価格は以下の通り。

表 3.5-2 紙面提供している地図の種類と価格

項番	地図の種類	価格
1	フランス本土 地質図 1/50,000	€35.00 / 1 区画 (1 辺 20~30km)
2	フランス本土 地質図 1/80,000 ※1/50,000 が提供されていない地域のみ購入可能	€28.00 / 1 区画
3	フランス本土 地質図 1/250,000 ※大陸棚を含む	€35.00 / 1 区画
4	フランス本土 地質図 1/500,000	1/50,000 区画 : €35.00 ユーザー指定区画 : €80.00 (地質学的名所 : €10.50 等もあり)
5	フランス領 (DOM-TOM) の地質図 ※グアドループ、ギアナ、レユニオン、マルティニーク、マヨット、ニューカレドニア、ポリネシア	€35.00 ~€80.00 / 1 区画 (1/20,000~1/500,000)
6	その他の地図 ※パリ、ピレネーの地質図、海洋地質図、水文地質図、地盤地図、磁気地図、鉱業地図 等	— (€35.00 前後)
7	地図以外の地質関連出版物 ※特定地域の地質情報 (Leon、Coastal Vendeen 等)、地熱ヒートポンプの技術ガイド、地質図鑑 等	€19.00~€45.00

・有償提供される情報、データ³⁹

BRGM が有償提供する主な情報、データは以下の通り。

³⁸ <http://editions.brgm.fr/cartegeol.jsp>

³⁹ <http://www.brgm.eu/content/digital-geological-maps>

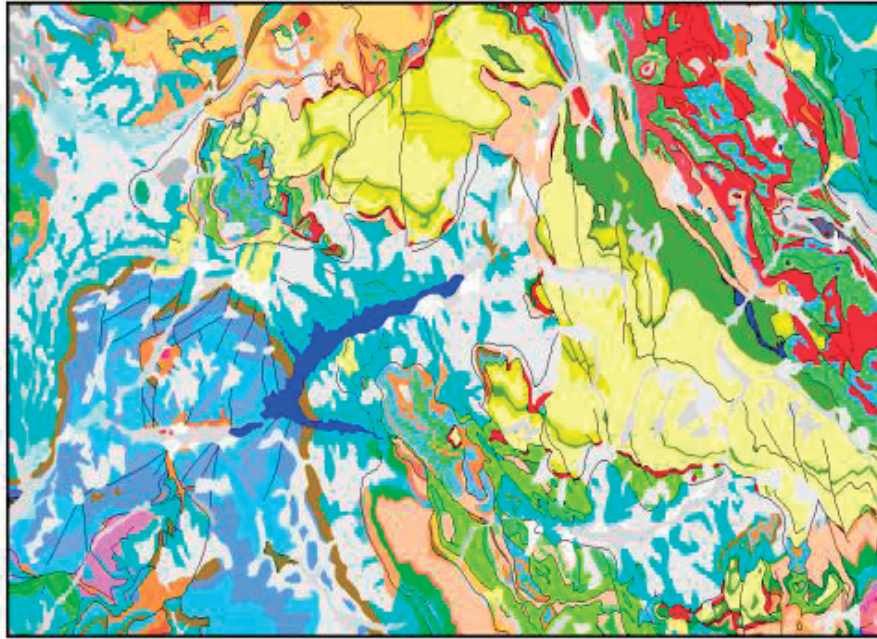


表 3.5-3 有償提供される主な情報、データの例

項番	情報、データ	提供状況等
1	フランス全土の 1/1,000,000 の地質図 ⁴⁰	<ul style="list-style-type: none"> ・画像又はベクトルデータを CD-ROM データで提供。地層、地質、岩石学等の情報が含まれる。 ・データフォーマットは、Arc View、MapInfo、TIFF (for georeferenced image (46 MB)) で、SIG への Advanced 処理、地図の合成等が可能。 ・価格は、1 ユーザー目のライセンスが画像データで€ 52.00、ベクトルデータで€300.00。 ・CD-R で提供される地図には、利用方法のナビゲーションが含まれる。
2	フランス全土の 1/250,000 の地質図 ⁴¹	<ul style="list-style-type: none"> ・1/250,000 の紙面地図に相当する地図を GIS でそのまま利用若しくは、ダウンロード可能な形で提供。 ・CD - R の場合、110 × 160km の地図データを提供。 ・データフォーマットは、Arc View、MapInfo。 ・価格は、1 ユーザー目のライセンスが€300.00 (ライセンス数に応じた割引あり)

⁴⁰ http://www.brgm.eu/sites/default/files/plaquette_million_0.pdf

⁴¹ http://www.brgm.eu/sites/default/files/plaquette_objets_250_feuilles_0.pdf



Exemple : Région de Gap (Hautes-Alpes)

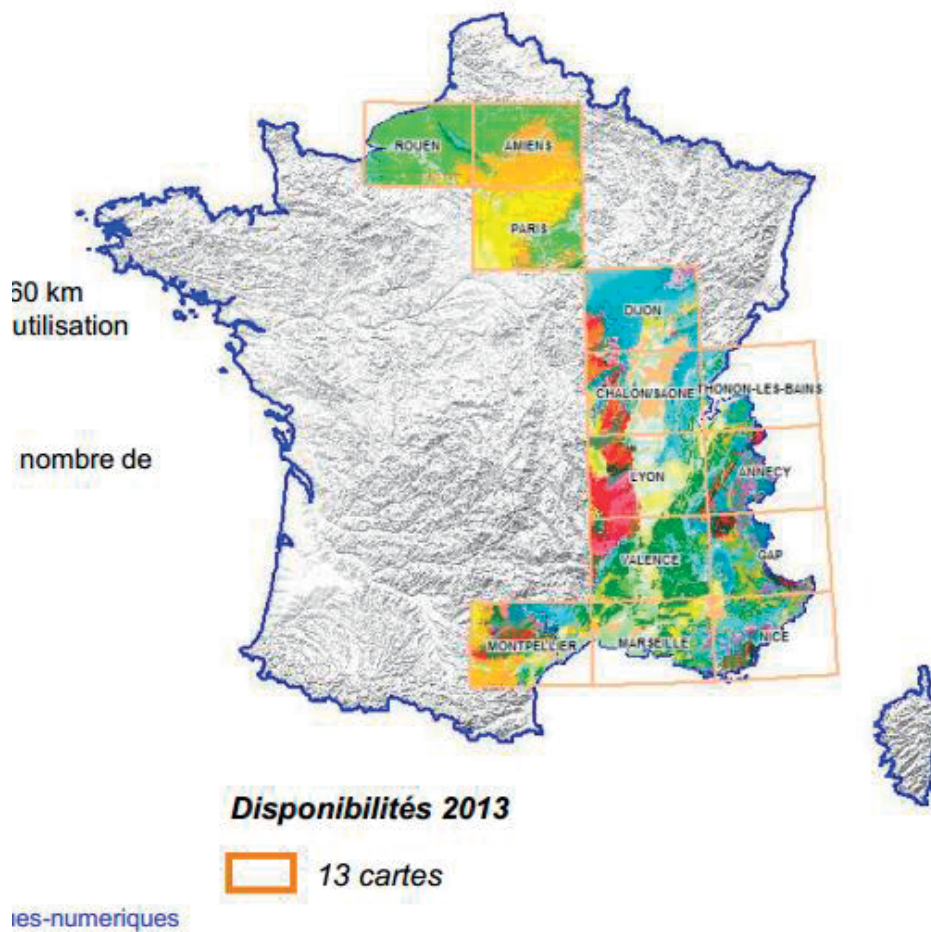


図 3.5-1 有償提供される地質図のイメージ

出典: http://www.brgm.eu/sites/default/files/plaquette_objets_250_feuilles_0.pdf



iii.) 情報利用における課金方針、状況

BRGM では、インターネット経由で地質・地盤情報一般に無償提供している一方、紙面に印刷した地質図等の地図や、ライセンス管理された CD-ROM での電子地図データの提供は有償で行っている。このことから、インターネットを経由した無料の情報提供サービスは、あくまで情報公開の位置付けであり、地質図の加工等、利用者が情報をデータとして本格利用する場合には有償の情報を利用する、といった利用目的により提供形態が分けられていると考えられる。ただし、有償提供についても設定価格から、あくまで実費請求であり情報に対する費用は設定されていないことが推測される。

iv.) 情報の公開、利用に関する法規制

BRGM(Info Terre)における情報の規約等

【ユーザーの個人情報について】

Info Terre におけるユーザーの個人情報の取り扱いについて、以下の事項が Web サイトに記載されている。⁴²

・ CNIL exemption7 の適用

Info Terre の Web サイトは CNIL の exemption7 (Decision No.2006-138 of 9 May 2006 情報又は通信の目的による処置報告において決定される除外-OJ 128 of 3 June 2006) に該当し、その規定に準拠するとしている。

なお CNIL とは、フランスにおける個人情報保護に関する機関であり、個人情報保護の通達を出している。

・ ユーザーの個人情報の扱い

サイトへアクセスしたユーザーの、インターネットプロトコルアドレスや利用するソフトウェア、参照回数等の利用者に関する特定の情報は、BRGM のサーバーに記録、保持される。

ただし、サーバーに保持するユーザー情報は、個人を特定せず、サイトのトラフィック状況の分析目的のみ利用される。

また、BRGM は個人情報の販売、提供、譲渡は行わないとしている。

・ ユーザーの権利について

いかなる場合もユーザーは、BRGM が扱う自身の個人情報についての意義申し立て、アクセス、変更、削除、修正の権利を有する。この権利は、BRGM への郵送又は e メールを送ることにより行使されるとしている。

v.) BRGM が提供するデータについて⁴³

BRGM が Web サイトで提供するデータの扱いについては以下の事項が記載されている。

・ BRGM の方針、政策等

BRGM は、フランスにおける地質科学（地球科学）及び環境情報の普及といった国の政策の一部として、市民に対して全責任を持って共有する責務のある全てのデータへの自由なアクセスを提供するとしている。また、この方針は、Info Terre で提供するほぼ全ての情報に適用されるとしている。

⁴² <http://infoterre.brgm.fr/informations-legales>

⁴³ <http://infoterre.brgm.fr/geoservices-ogc>



更に、地質学上の情報、自然に関する情報、産業のリスク、抽出鉱物に関する情報と同じように、Web サービスを介して、情報の二次利用も許容されるとしている。

なお、このサービスにおいて個人の自由の保護、法的手続き、情報の普及による環境へのリスク、その他法的要件を理由とした制約を条件とするデータにはアクセスできないとしている。

③ データの配信・提供方法

【BRGM における地質地盤情報の提供】

BRGM では、データベース BSS のデータを Info Terre を通じて一般に無償提供している一方で、営利活動としての調査、研究も行っていることから、有償で公開する情報や、非公開としている情報もある。有償では、紙面に印刷した地質図等の地図の提供や、ライセンス管理された CD-ROM での電子地図データの提供を実施しており、インターネット経由での情報提供は行われていない。

地質・地盤情報提供にあたって、BRGM では提供システムの開発にも積極的に取り組んでおり、いくつかソフトウェアが開発されている。更に、3D 地質図の開発も実施されている⁴⁴。また、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」への技術支援も実施しており、このことから BRGM は地理空間情報の発信における国際的先進機関の一つであることが伺える。

(ア) 無料提供サービス：Info Terre⁴⁵

BRGM では、保有する地質科学データを無料でオンライン提供するサービス Info Terre を行っている。このサービスで提供されるデータは、OGC (Open Geospatial Consortium) が発行する国際相互運用性のための標準に準拠しており、これは欧州指令である INSPIRE にも準拠している。

Info Terre では、様々な縮尺の地質図、地形図、鉱物資源や地熱エネルギー、地下水、化石燃料、保護地域、地下空洞、表層地質の分布、産業用地の履歴、地滑りの履歴、収縮・膨張危険性のデータ、任意地点のボーリングデータ等の詳細データが提供されている。

Info Terre を起動し、表示されるフランス全土を中心とした地図上の任意の地点をクリックすると、該当地点に登録された地質地盤情報が表示される(図 3.5-2)。

⁴⁴ <http://www.brgm.eu/content/scientific-software>

⁴⁵ <http://infoterre.brgm.fr/>

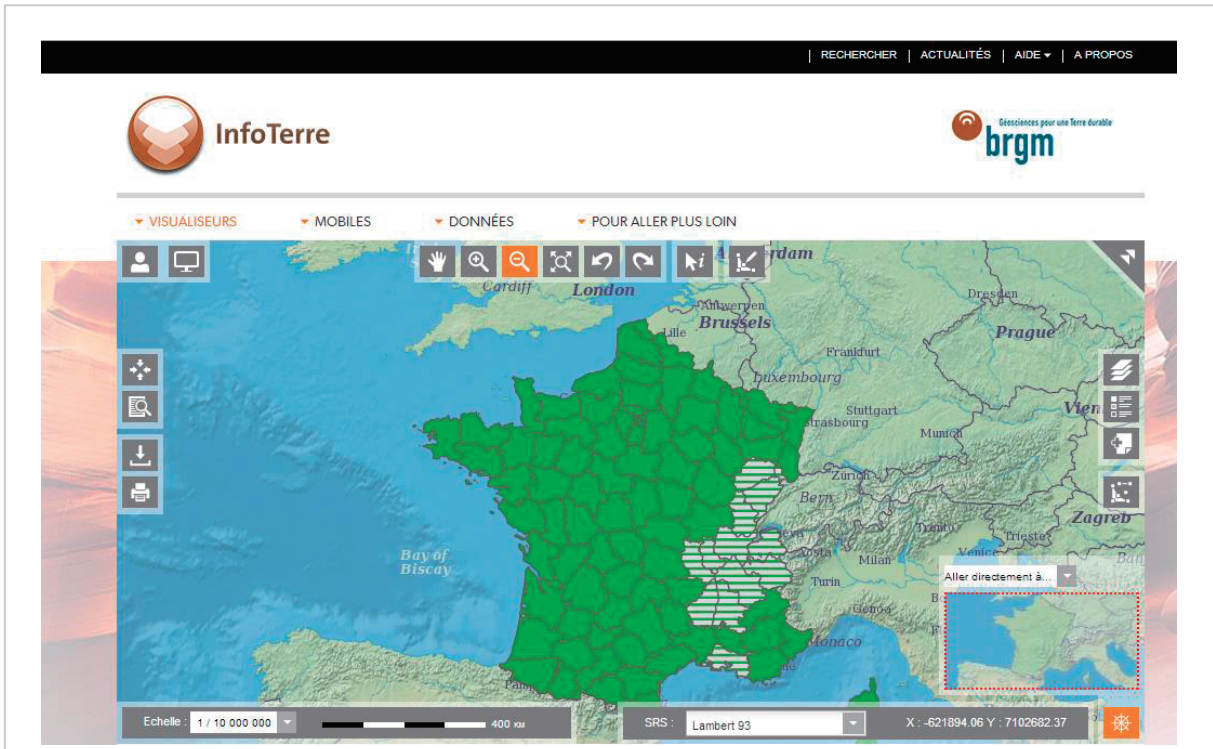


図 3.5-2 Info Terre により表示される地図画面

出典 : <http://infoterre.brgm.fr/>

なお、ボーリングデータ等の任意地点の詳細情報は、収集できている地点が地図上に表示される(図 3.5-3)。表示された地点をクリックすると、地点毎に格納されている地点情報や関連ドキュメント、ボーリングデータ等の情報が、別ウィンドウで表示される(図 3.5-4)。さらに、ログの表示も可能である(図 3.5-5, 図 3.5-6)

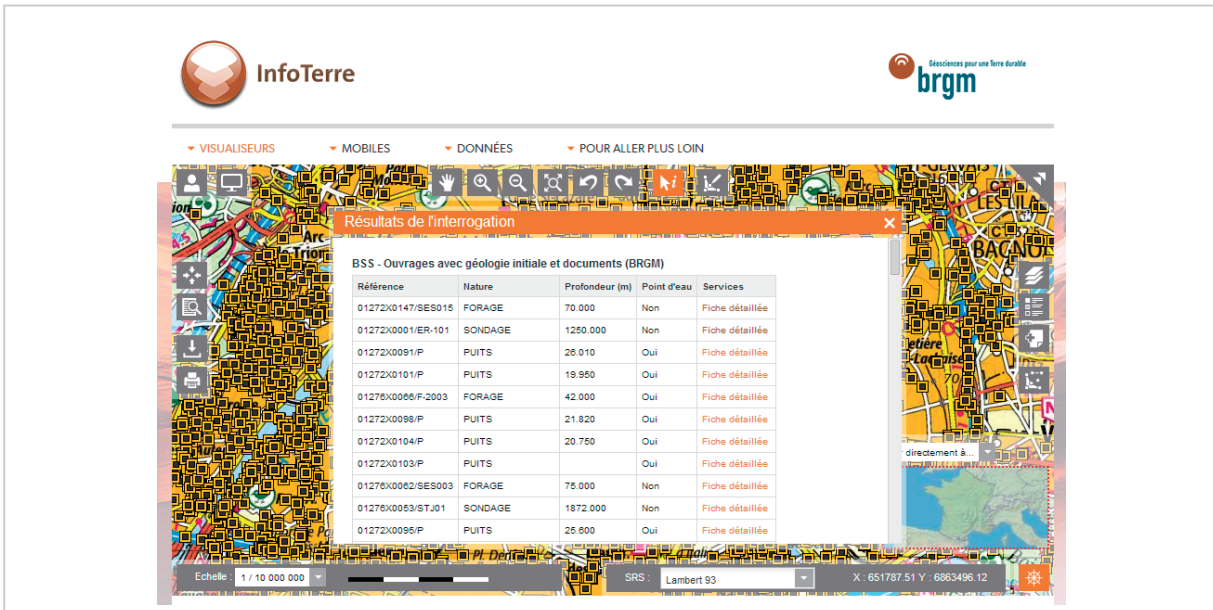


図 3.5-3 選択位置のボーリングデータのリスト表示⁴⁶

⁴⁶ 出典: <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>



01272X0001/ER-101
Log géologique numérisé

Nombre de passes : 47 - [Afficher le log validé](#)

Nombre de niveaux : 18

Profondeur	Lithologie
De 0 à 11 m	LIMON, BRUN ROUGE
De 11 à 171 m	PRE/CRAIE, BLANC TENDRE/SILEX, BRUN JAUNE NOIR/
De 171 à 278 m	CRAIE, GRIS TENDRE MOU ALTERE
De 278 à 321 m	CRAIE, GRIS GLAUCONIEUX
De 321 à 342 m	MARNE, GRIS FONCE GLAUCONIEUX SABLEUX EN-PASSEE
De 342 à 393 m	ARGILE, CALCAIRE NOIR PYRITEUX (GAULT)
De 393 à 456 m	PRE/SABLE, MOYEN GROSSIER JAUNE/GRES, GRIS BRUN GLAUCONIEUX/ARGILE, NOIR VERT/(SABLES VERTS)
De 456 à 499 m	ARGILE, ROUGE BIGARRE
De 499 à 552 m	ARGILE, GRIS FONCE SABLEUX CARBONE
De 552 à 702 m	PRE/CALCAIRE, SABLEUX GLAUCONIEUX GRIS CLAIR/MARNE, CALCAIRE GRIS CLAIR/DOLOMIE, GRIS BRUN GLAUCO
De 702 à 831 m	PRE/MARNE, NOIR/CALCAIRE, ARGILEUX COQUILLIER BITUMINEUX/(DE 719 A 720 ET 726-727M)
De 831 à 932 m	CALCAIRE, OOLITHIQUE JAUNE ARGILEUX CRAYEUX
De 932 à 952 m	GRES, FIN MOYEN GLAUCONIEUX CALCAIRE
De 952 à 1042 m	PRE/CALCAIRE, SILTEUX OOLITHIQUE PISOLITHIQUE GRIS CREME/MARNE, NOIR/CALCAIRE, SABLEUX CRISTALLIN/A
De 1042 à 1113 m	PRE/MARNE, GRIS FONCE/CALCAIRE, SILTEUX ARGILEUX/
De 1113 à 1168 m	PRE/MARNE, GRIS FONCE/CALCAIRE, ARGILEUX SABLEUX/
De 1168 à 1207 m	PRE/MARNE/CALCAIRE, ARGILEUX/CALCAIRE, SABLEUX ARGILEUX/GRES, FIN GLAUCONIEUX/
De 1207 à 1250 m	CALCAIRE, COQUILLIER OOLITHIQUE GRAVELEUX PISOLITHIQUE

図 3.5-4 選択したボーリングデータの概要表示⁴⁷

⁴⁷出典: <http://ficheinfoterre.brgm.fr/InfoterreFiche/ficheBss.action?id=01272X0001/ER-101>

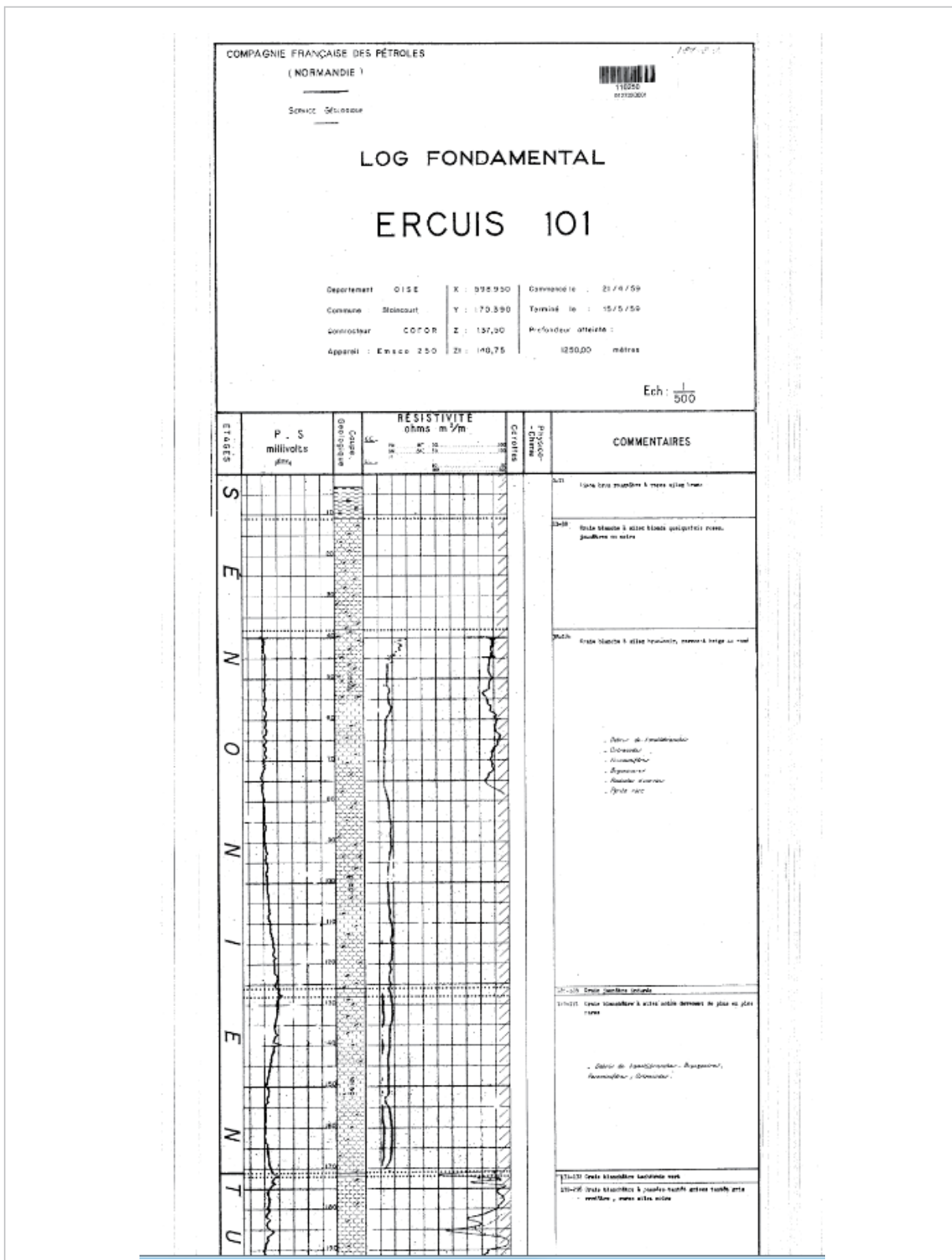


図 3.5-5 選択したボーリングデータのログ表示 (文書のスキャンデータ) ⁴⁸

⁴⁸ 出典: <http://ficheinfoterre.brgm.fr/InfoterreFiche/ficheBss.action?id=01272X0001/ER-101>



図 3.5-6 選択したボーリングデータのログ表示 (ブラウザ)⁴⁹

⁴⁹ 出典:

http://ficheinfoterre.brgm.fr/InfoterreFiche/logBss.action?_sourcePage=%2FficheBss.jsp&detail=false&profMax=15.0&refere nce=06953X0003%2FB7&profMin=0.0



Info Terre では、ユーザーが表示したデータのダウンロード、印刷出力が可能となっている。また、データをダウンロードする際、.shp、.tab、.mif、.kml、.gml、.gcm のファイル形式から選択することが可能である。ただし、地質図については、決まった縮尺での表示のみが可能（※1）となっているうえ、印刷もダウンロードもできない。（※2）。

（※1）5 万分の 1 の地質図の場合、ブラウザ上で地図を 5 万分の 1 の縮尺で表示しなければ、該当の地質図が表示されない。（異なる縮尺での表示は不可）

（※2）印刷、ダウンロードを選択した場合、付加情報や凡例のみが表示され、地図は一般的な広域の地図の表示のみ（以下の図を参照）



図 3.5-7 Web ブラウザに表示した 5 万分の 1 地質図の印刷、ダウンロード画面

出典: <http://infoterre.brgm.fr/>

Info Terre に関して、モバイル端末用の簡易版アプリケーション「i-Info Terre」も提供されている。この他、モバイル端末向けには、地下水の情報に特化した「Info Nappe」、地層情報に特化した「Info Geol」といったアプリケーションも無料で提供されている。



(イ) 情報の提供フォーマット、適用標準

BRGM が提供するサービスでは、ユーザーのニーズや利用ツールに合わせ、異なるフォーマットでデータの入手が可能となっている。これは、全てのデータはオープン GIS コンソーシアム (OGC) の標準に基づくデータと相互利用可能 (互換性がある) であり、INSPIRE 指令の実行ルールと同じ考え方にに基づき提供することとしているためである。また、BRGM が提供する WMS 可視化サービスは、現在、言語、メタデータ等拡張した INSPIRE の技術要件と一致している。BRGM が適用する主な標準とその特徴は以下の通り。

表 3.5-4 BRGM が適用する主なデータ標準とその特徴

項番	標準	特徴等
1	OGC KML	Google Earth 又は Google Maps からアクセスするための Google ツールに利用される標準である。アプリケーション内の BRGM 及び地図作成業務アプリにおいてデータの統合ができる。
2	Web Map サービス OGC バージョン 1.1.1 及び 1.3.0	INSPIRE 指令の要件を満たした、データの可視化の標準となっている。これらのサービスでは、マッピングウェブサイト (OpenLayers, ESRI 等) やユーザーが利用するアプリケーション (MapInfo, ArcGIS, GAIA, QGIS 等) において簡単に地図データの統合ができるようになっている。
3	Web Feature Service (WFS) OGC version 1.0.0.	ユーザーが二次利用を目的にダウンロードした公的情報を含むデータにアクセスできる。データへアクセスする際のフォーマットは GML であるが、MapInfo, ArcGIS, QGIS, GAIA といったアプリケーションでも利用することが可能。
4	Web Map Service curled (WMS-C)	表示速度を向上するため、予め内蔵のイメージ形式でデータへアクセスするための WMS のフォーマットの拡張である。WMS-C と互換性のあるソフトウェア構成を利用するウェブサイトは地質データの表示に活用できる (OpenLayers 等)

【情報の知的財産権等、利用の制約事項】

BRGM では、提供情報の利用に関する制約事項は各データのメタデータに表示することとしている。ただし、「利用者は、メタデータで表示されている以上に特にデータの解釈、利用、公開について留意が必要である」としており、詳細は BRGM へ問合せる旨が Web サイト上に記載されている。

④ オープンデータの利用状況

⑤ 地質地盤情報利活用の普及促進に向けた現状と課題

https://www.gsj.jp/data/bulletin/65_03_04.pdf 参照



3.6. イタリアにおける取組

① イタリアの地質地盤情報のオープン化実施状況

EUにおけるオープンデータの推進に伴い、イタリア政府でも2011年に政府のオープンデータポータルサイト、dati.gov.it を開設し取組みが行われている。⁵⁰また、イタリアは2013年から、オープンデータG8のメンバーとして参画し、政府の情報資産をオープンデータ化する政策を採用、実行している。

イタリアにおけるオープンデータへの取り組みは、政府が実施する前に一部地域において実施されており、ピエドモンテ州の dati.piemonte.it が最も初めに開設されており、その後、エミリアロマーナ州の dati.emilia-romagna.it 等が開設されている。

イタリア政府におけるオープンデータ政策は、オープンデータを実施する他の国々と同様に、特定のデータへ全ての人が著作権や特許、その他複製、転載等の制限無く、自由にアクセス可能とすることを意図して実施されている。政府のオープンデータサイトは電子庁（Agenzia per l'Italia Digitale）の監督下で運営されている。また、ここに掲載されるデータのライセンス（オープンデータライセンス）の管理は、近代化のための研究、演習、支援、サービス業務を行う行政機関である FORMEZ（FORMEZ PA）により実施されている。また、dati.gov.it に掲載される情報は、FORMEZ 及び、4000以上の公的機関の運営者により組織される行政機関フォーラム（Forum PA）によって保証されている。現在イタリア政府のオープンデータポータルサイトでは、約8,500件以上のデータセットが公開されている。

dati.gov.it では、人口、領土、環境、地理空間、貿易等様々なデータを扱っている。また、各自治州や地域のオープンデータポータルサイトへのリンクも掲載されている。dati.gov.it では、イタリアの全ての公的機関においてオープンデータを推進するため、dati.gov.it は掲載するデータ一覧及びを説明するデータセットを構築し、インフォグラフィックを通じてより解釈し易くしてきた。これらのデータは定期的に更新される。

(ア) Geological Survey of Italy（ISPRA）

地質情報については、主にイタリア政府、国土海洋環境保護省の監督下にある独立機関である ISPRA（Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale：環境保護研究所）の「Geological Survey of Italy」にて地質調査が実施⁵¹されている。「Geological Survey of Italy」は約140年前から地質調査を行っており、現在までに所属機関は何度も変更されたものの、継続して調査研究が行われている。ISPRAは、APAT（イタリア環境保護技術局：Italian Environment Protection and Technical Services Agency）、INFS（国立野生生物研究所：National Institute for Wildlife）、ICRAM（海洋科学技術調査中央研究所：Central Institute for Scientific and Technological Research applied to the Sea）の機能を引き継ぎ、2008年に設立された。ISPRAでは、環境関連事業活動の一つとして地質調査を実施している。ISPRAが提供する国家環境情報ネットワーク SINAnetでは、イタリアで地球環境に関する情報を保有する各機関や、そのデータベースの相互接続を行っている。イタリアの公的地質調査機関である Geological Survey of Italy が保有する地質情報もこのネットワークに接続し、他の機関との情報共有を行っている。

⁵⁰ <http://www.dati.gov.it/content/voglio-capire>

⁵¹ <http://www.isprambiente.gov.it/en/environmental-services/the-geological-survey-of-italy>



(イ) INGV

イタリアの国立地球物理火山研究所 INGV は、国立地球物理学研究所、ベスビオ火山観測所、国際火山研究所、流体地球化学研究所、地震リスク研究所が合併して設立された機関である。

INGV では、イタリア全土に渡る地震監視、リアルタイムでの火山監視、早期警告、予測活動を実施している。そのため、INGV から公開されているデータは地震、火山活動に関する観測データ、地震履歴データ、津波、発生源（断層等）のデータ等であり、地質に関連するデータは含まれない⁵²。

ただし、INGV 内のベスビオ火山観測所（Osservatorio Vesuviano）が提供するデータベースの Web 検索システムにおいて、Geological Survey of Italy が提供する地質図（紙面作成し PDF 又は TIFF データで提供）が提供されている。また、その他プロジェクト単位で地質情報も含めた情報提供システムが構築されている様子だが、Web での閲覧が不可となっている（2014 年 8 月時点）。INGV が実施中のプロジェクトの例を表 3.6-1 に示す(表 3.6-1)。

表 3.6-1 INGV が実施するプロジェクトの例

	プロジェクト名	概要
1	SISCam プロジェクト	以下の情報、データを提供している。 <ul style="list-style-type: none"> ・地理データ/空間データ（ラスタ形式を含む） ・地震カタログ ・地球物理学データ（ラスタ形式を含む） ・形態学的データ（ラスタ形式を含む） ・ラスタ PS ERS SAR
2	SISS プロジェクト	シチリア地方の地理データや空間データ、地震活動、地殻変動に関するデータを地図データとして提供している。 <ul style="list-style-type: none"> ・地理データ/空間データ ・ネットワークや公共施設に関するデータ ・地球物理学データ（ラスタ形式を含む） ・形態学的データ（ラスタ形式を含む）
3	SISBas プロジェクト	バジリカータ州により設立されたプロジェクトであり、州内の歴史的建造物の風化及び地震に対する脆弱性に対する科学的、技術的情報の提供を行うことを目的としている。大規模なデータベースに、州の領域における地質、土質、地震地殻構造の区分のデータが保管されており、ラスタ形式およびベクタ形式でのデータ利用が可能となっている。
4	S4 プロジェクト	サルノ市における地質環境現象に関する科学技術情報をデジタル地図形式で提供する安全支援システムが構築され、情報提供が行われている。

⁵² <http://istituto.ingv.it/the-institute/databases>

<http://diss.rm.ingv.it/GFMaplet3> INGV/GFMaplet/Default（活断層に関する情報の Web サービス（地図表示））



(ウ) その他の機関（地域）

- ・ Emilia-Romagna Region

エミリアロマーニャ地方の行政機関であり、独自に地質地盤調査を行う部門がある。Web サイトでの一般への情報提供も実施されている。

- ・ Regione Lombardia (centro di monitoraggio geologico) :

ロンバルディア地方（地域）の地盤、地形、水門、気象状況の調査や監視、情報管理や提供を主に行う機関である。

ただし、Web サイトでの地質図等の地質情報の提供は行われていない。

- ・ Arpa (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale of Piemonte) :

ピエモンテ地域の環境に関する技術、法律、財政、会計等の管理や課題を扱う行政機関であり、地質情報の提供も Web サイトから行われている。

② 公開情報の種類、データに適用する法律や規制、規約、原則等

(ア) オープンデータのライセンス

イタリア政府のオープンデータポータルサイトに掲載される情報のライセンスは、情報毎に異なる。最も多く適用されているライセンスルールはクリエイティブ・コモンズ・ライセンスであり、そのほとんどは「表示 (Attribution)」⁵³であり、その他「パブリックドメイン (CCZero Public Domain)」、「継承 (Attribution Share-Alike)」、「表示-改変禁止 (Attribution Non-Derivatives)」が全体の半数以上を占める。その他、FORMEZ により構築された独自のオープンデータライセンス (Italian Open Data License 2.0 又は 1.0) が設定されている。

【提供情報に関する法制度】

イタリアの法制度、指令、枠組み等

- ・ 新電子管理規約第 52 条

イタリア独自のオープンデータライセンス (IODL) は、新電子管理規約第 52 条に基づき FORMEZ により構築されている。この規約は、既に行政革新省により推進されているデータの開放（公開）と公的データの利用を目的とし、デジタル形式でデータを入手可能とする際の公的認可の責任に重点が置かれている。

- ・ 法律第 196 条 03 (196/03) 第 13 条

dati.gov.it から取得したデータが利用される場合、この法律に基づき、企業内部省 (società in-house del Dipartimento della Funzione Pubblica (DFP)) 及び、データの取得者はデータの保有者へ利用した旨を通知する。

⁵³ Attribuzione 3.0 Italia(CC BY 3.0 IT)<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/it/deed.it>



・省令 Stanca Law (Legge Stanca) 及び WCAG1.0 ガイドライン

省令において定められる Stanca Law (法律 4/2004「コンピューター利用において障害のある人々へのアクセスをサポートする条項」) 及び WCAG1.0 ガイドラインに従い、dati.gov.it は構築されている。

なお、WCAG1.0 ガイドラインとは、Web サイトのデザイン標準化を検討する世界的な W3C コンソーシアムを主導する国際標準化団体 WAI (Web Accessibility Initiative) によって定められた Web サイトのデザインに関するガイドラインである。

(イ) 地質地盤情報の公開状況

イタリアでは、地質地盤情報の多くは「Geological Survey of Italy」(以降、GSI と記載) が保有し、有償及び無償の両方での提供を行っている。GSI が提供する Web サイト「Geo Portal」は、クリエイティブ・コモンズの CC BY が適用されている⁵⁴。

i.) 免責事項

GSI では、法の規定がない限り、Web サイトの情報とその利用に対していかなる責任も負わないとされている。また、サイト上の情報は、可能な限り最新の状態を提供するが、完全性、正確性は保証せず、断りなく変更するとしている。サイトの掲載情報によるいかなる被害、サイトがアクセス不能となる事象についても責任を負わないとしている。なお、GSI の Web サイトに掲載されている外部リンク先については、あくまで利用者へのサービスとして掲載するため、リンク先の掲載情報に対する責任は一切負わないことを明示している。

ii.) 知的財産権等

GSI では、Web サイトに掲載するいかなるコンテンツも、知的財産権に関する法律により保護されている。また、掲載する企業、製品は商標によって特許権、著作権が保護されているとしている。

iii.) プライバシー

GSI では、デジタル形式及び、その他の方法で取得したデータの扱いについては、「garanteprivacy (プライバシー保護)」として宣言された個人情報保護に関する法の規定に従うことを保証している⁵⁵。

また ISPRA では、利用者が ISPRA の Web サイトにアクセスすることにより取得できる情報 (情報の要求、提供、アイデア、その他全ての資料) は、機密情報、データとして考慮しないとしている。なお、ISPRA が個人から電子メール等により受領した個人情報については、イタリアの法律で規定されるプライバシー規定に基づいて扱うとしている。

⁵⁴ <http://sgi.isprambiente.it/geoportal/catalog/main/home.page>

「Except where otherwise noted, content on this site is licensed under aCreative Commons Attribution - Noncommercial - Share Alike 3.0 Italy (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/it/>) .」

⁵⁵ <http://sgi.isprambiente.it/geoportal/catalog/content/privacy.page#>



iv.) 課金サービス

GSI では、紙面に印刷された地質図や地形図といった地図が有償提供されている。

【紙面に印刷された地図の提供の概要】

紙面に印刷された地図は有償提供されている。Web サイトで無償提供（ブラウザ表示）される地図データが印刷、ファイルダウンロード不可となっているのはこのためと考えられる。有償提供される製品は、政府印刷局及び、造幣局、図書館の販売店等から行われており、オンラインショップ等、Web サイトを通じた購入方法は提供されていない。また、これら製品の価格は不明である。提供される地図は、縮尺に応じたエリア数に分割されており、1 枚につき 1 エリアで作成されている。

v.) 情報利用における課金状況、方針

紙面で作成された地質図等は、Web サイトでの閲覧は無償だが印刷、ダウンロードが不可となっており、紙面で入手するには有償提供サービスを利用する必要がある。なお、Web アプリケーションにより無償で表示、提供される地質図や関連データは印刷、PDF ダウンロードが可能となっている。

このことから、GSI が保管、提供する情報、データ自体は無償であり、紙面に印刷された地図の提供については、実費請求が行われていると考えられる。

③ 情報公開形式、提供方法

(ア) Web サイトでの情報提供

GSI では、紙面で作成されたイタリア全土の地質図（縮尺に応じたエリア数に分割、1 枚につき 1 エリアで作成されている）を Web サイトにて一般公開している。

Web サイト上に表示される地図上で、地質図を閲覧したいエリアを選択すると、flash ファイルで表示される。（表示には「Zoomify」というソフトウェアが使用されている。）なお、表示される地質図の印刷、ファイルダウンロードは不可となっている。

この方法で提供されている地質図は以下の通り

- ・ イタリア全土の地質図（5 万分の 1、10 万分の 1）
- ・ イタリア沿岸（東側）の地質図（25 万分の 1）
- ・ イタリア一部地域の地形図（5 万分の 1）
- ・ イタリア一部地域の水文地質学地図、地質災害地図、洪水地図、重力測定構造地図、斜面安定地図、鉱物分布地図（5 万分の 1）⁵⁶
- ・ 地質図（10 万分の 1）の表示ページ⁵⁷

⁵⁶ http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/default.htm

⁵⁷ http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/default.htm



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000

DOCUMENTI

- La Carta Geologica d'Italia
- Il Servizio Geologico d'Italia
- Il Gruppo di Lavoro
- Istruzioni per la navigazione

Ricerca per nome

Ricerca per numero

Ricerca per comune

Note Illustrative

LINK UTILI

- Portale del Servizio Geologico d'Italia
- Carta Geologica d'Italia 1:50,000

AVVERTENZE

Per la visualizzazione delle carte geologiche installare **Flash Player**

I fogli geologici sono in vendita presso l'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato e librerie concessionarie e consultabili presso la Biblioteca dell'ISPRA.

Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000
Collezione completa con "Note illustrative"

I lavori di rilevamento della carta alla scala 1:100.000 dell'intero territorio nazionale, costituita da 277 fogli, ebbero inizio nel 1877 e furono completati nel 1976. In questa sezione sono disponibili, in formato flash, i fogli geologici e le relative legende alla scala 1:100.000 a tutt'oggi stampati nel corso della realizzazione della copertura cartografica dell'intero territorio nazionale. I fogli geologici e le relative note illustrative sono in vendita presso l'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato e librerie concessionarie. Sono inoltre consultabili presso la Biblioteca ISPRA.

Quadro d'unione

Selezione l'area geografica

Per visualizzare la Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 è possibile scegliere tra due diverse modalità di accesso. La prima prevede l'utilizzo del quadro d'unione del territorio italiano, la seconda consente di effettuare la ricerca seguendo criteri ("opzioni ricerca") quali il nome del foglio o quello di uno dei comuni in cui ricade, oppure il numero identificativo. Il quadro di unione risulta suddiviso nelle tre porzioni di territorio italiano (settentrionale, centrale, meridionale) e ciascuna di essa è cliccabile in modo da consentire la visualizzazione nel dettaglio e risalire così al numero ed al nome del foglio. Si apre in questo modo l'intero foglio selezionato, comprensivo di legenda.

CARTOGRAFIA REALIZZATA DAL SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA ORGANO CARTOGRAFICO DELLO STATO (L. EGGE 2/2/1960 N. 68)

Copyright © 2012 ISPRA

図 3.6-1 ISPRa の Web サイトによる情報提供画面①

出典: http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/default.htm

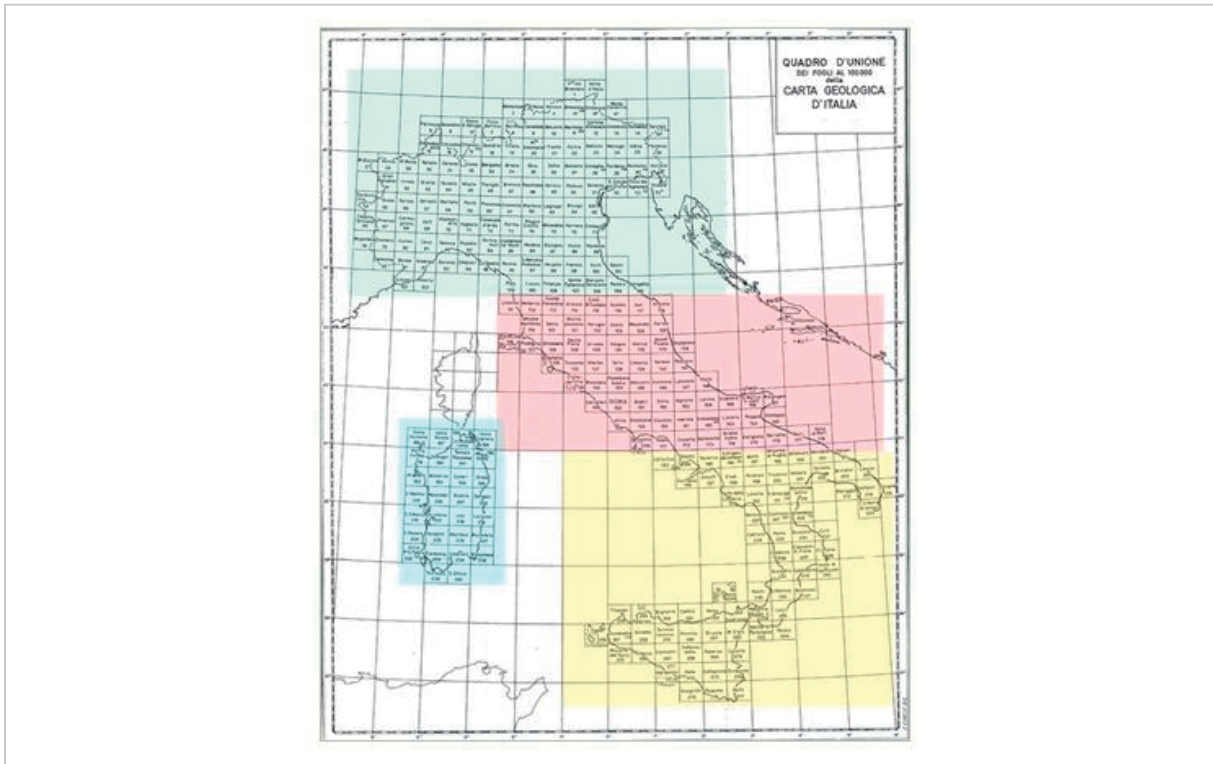


図 3.6-2 ISPRa の Web サイトによる情報提供画面②

出典: http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/default.htm

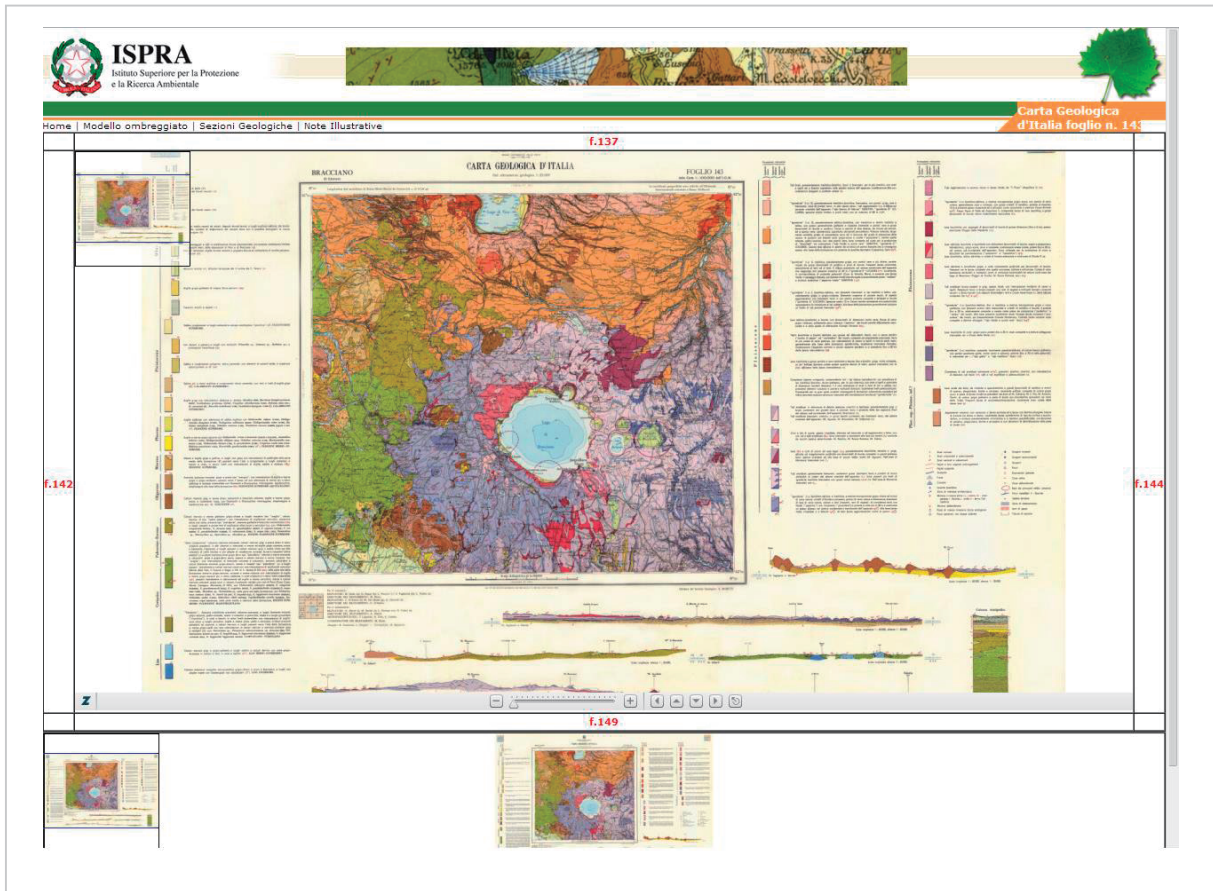


図 3.6-3 ISPRa の Web サイトによる情報提供画面③

出典: http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/tavoletta.php?foglio=143



(イ) Web アプリケーション「Geo Map Viewer」

「Geo Map Viewer」は、ISPRA によって開発されたイタリアの地質図や地形図を含む、地球科学分野の情報を地図情報として Web サイト上で表示するアプリケーションである。

このアプリケーションでは、ボーリングデータも提供している。ボーリングデータの存在する地点が地図上にプロットされており、各地点を選択すると吹き出しで該当箇所の地質情報（地質時代、造山サイクル、構成地質等）が表示される。ただし、柱状図等、深度と地質構成を示した詳細な情報は掲載されていない。なお、表示された地図の印刷、ファイルダウンロード（PDF）は可能である。

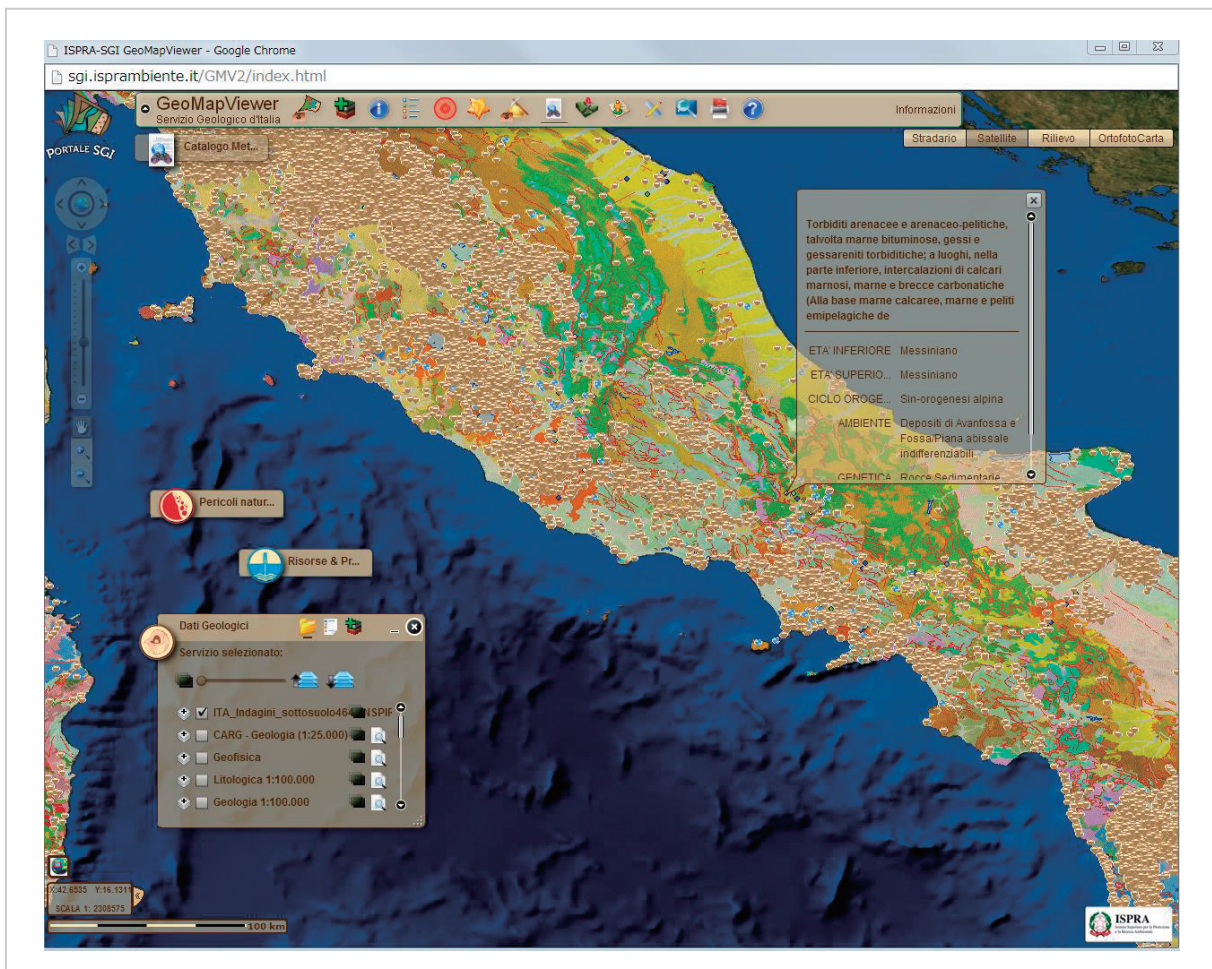


図 3.6-4 Geo Map Viewer のイメージ①

出典: <http://sgi.isprambiente.it/GMV2/>

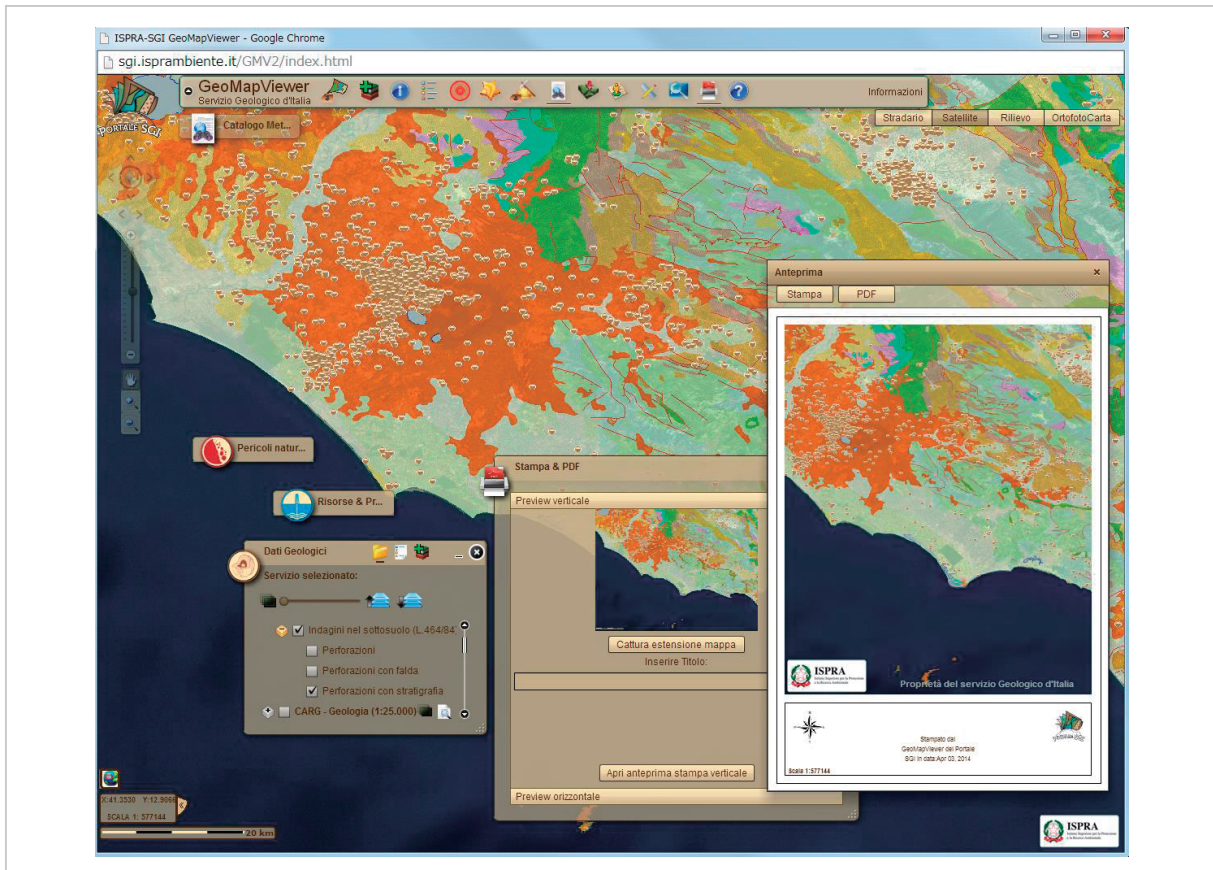


図 3.6-5 Geo Map Viewer のイメージ②

出典: <http://sgi.isprambiente.it/GMV2/>

Geo MapViewer では以下の地図データが提供されている⁵⁸。

- ・ 地滑り
- ・ 陥没、地盤沈下
- ・ 下層土調査データ (ボーリングデータ (地下水、層位学を含む))
- ・ 土壌保護地図
- ・ 井戸 (デジタルデータ、地域のデータ)
- ・ 資源探査図
- ・ 地形図
- ・ 地質図 (25,000 分の 1、100,000 分の 1、50,000 分の 1、1,000,000 分の 1)

※ラスターデータでの提供もあり

- ・ 埋め立て地 (人工要素、構造)
- ・ 地球科学図 (重力測定図 (25,000 分の 1) 等)
- ・ 岩石学図 (100,000 分の 1)
- ・ 3D モデル
- ・ 地震活動履歴図
- ・ 水文地質図、水路
- ・ 道路図、行政区画図

⁵⁸ <http://sgi1.isprambiente.it/GeoMapViewer/index.html>



④ データの利用状況

データ利用状況に関する情報収集を試みたものの、今回の調査において統計情報を得ることができなかった。

⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題

GSI は ISPRA 傘下の機関であり、ISPRA は EU が進める INSPIRE の技術的・制度的な担当機関でもあることから、公開に関する体制整備は他国と比べても進んでいるように思われる。今後の課題としては、地質の専門の研究者が UML スキーマや XML になじみがない点や、メタデータ、配信に関して、特に現状の配信規格 WMS では地質特有の情報について特別なシンボルのライブラリーを必要とするといった点にどう対応するか？ GeoSciML といった国際標準、あるいは、国内外の地図に関する標準規格にどう対応するか、と言った点が課題として挙げられている⁵⁹。地質情報の特異性を加味しつつ、データのフォーマット、メタデータ、配信など標準に関する統一規格をほかの地理空間データで用いられている企画と統一することにより、GIS データとしての統合利用が促進されうる。

⁵⁹ http://inspire.ec.europa.eu/events/conferences/inspire_2013/schedule/submissions/234.pdf



3.7. オーストラリアにおける取組

① オーストラリアの地質地盤情報のオープン化実施状況

オーストラリア政府では、情報分野において政府の政策立案への助言を行う政府タスクフォース 2.0 (Government2.0 Taskforce) が 2009 年に組織され、2010 年に市民の政治参画をより一層促進することを目的とした、オープンガバメントの実施宣言 (Government's Declaration of Open Government⁶⁰) が発行された。この宣言では、政府は契約の精神に基づき、革新技术を利用し、市民の保有情報へのアクセス性、利便性の向上を継続的に行うとしている。オーストラリア政府は、2011 年にオープンデータポータルサイト data.gov.au⁶¹を構築し、各行政組織が保有する情報をオンラインで提供している。data.gov.au は政府タスクフォース 2.0 が 2010 年に作成した対応レポート (response to the Taskforce's report⁶²) に基づき構築された。なお、この対応レポートは、2009 年に同じく政府タスクフォース 2.0 が作成した報告書 (Engage: Getting on with Government2.0) で推奨とした事項それぞれへの対応を記載したものである。また、この他、オーストラリア政府統計局⁶³、クイーンズランド州⁶⁴、ビクトリア州⁶⁵等で行われている。地質地盤分野の調査研究を行っている Geoscience Australia⁶⁶でもオープンデータが取り込まれている。これらの機関では、独自のウェブサイトにてオープンデータを行うと共に、data.gov.au から公開データの取得を可能としている機関もある。

(ア) data.gov.au

data.gov.au のサイトは、オーストラリア政府、金融及び規制撤廃省 (Department of Finance and Deregulation) にある政府最高技術責任局 (Office of the Australian Government CTO) が運営責任を負っている。data.gov.au は CKAN のデータ管理システムを利用して構築されおり、130 の組織と 25 のグループから約 3500 件のデータセットが公開されている (2014 年 5 月時点)。data.gov.au でデータセットを公開する組織、グループのほとんどはオーストラリア連邦政府機関であり、州や市やそれらの関連機関は 25 組織、グループ以下となっている。データセットを公開している連邦機関の中でも、Geoscience Australia の登録公開件数が約 2800 件と最も多く⁶⁷、オープンデータが盛んに取り込まれていることが伺える。また、data.gov.au では、ユースケースとしてオープンデータを利用した事例を公開しており、公共サービス費用の増減をイメージ図化したものや、政府の全予算をアプリケーションにより動的な円グラフ表示し視認性を向上したもの等がある。

⁶⁰ <http://www.finance.gov.au/blog/2010/07/16/declaration-open-government/>

⁶¹ <http://data.gov.au/>

⁶² <http://www.finance.gov.au/publications/govresponse20report/doc/Government-Response-to-Gov-2-0-Report.pdf>

⁶³ <http://www.abs.gov.au/websitedbs/D3310114.nsf/home/Home?opendocument>

⁶⁴ <https://data.qld.gov.au/>

⁶⁵ <http://www.data.vic.gov.au/>

⁶⁶ <http://www.ga.gov.au/>

⁶⁷ <http://data.gov.au/stats#by-org>



(イ) Geoscience Australia

Geoscience Australia は、オーストラリア政府、産業省（Department of Industry）に属する国立の科学調査機関（資源エネルギー観光省に属していたが 2013 年 9 月に同省が再編され変更）であり、地質、地盤科学を含む地球科学を対象とした、研究開発及び、情報提供などを行っている。情報提供については、Web サイトである Geoscience Portal にて、州、連邦、国家レベルの地球科学分野の情報を提供している。

(ウ) CISRO

CISRO は、オーストラリアの国の研究開発機関であり、この研究機関と関連する国立施設や、保有するコレクションの維持管理や世界中の主要な科学組織との協力等の活動を行っている。この機関は、オーストラリアの科学産業研究法（1949）にて規定されている。なお、地質図等のデータ提供は行われていない。

(エ) その他の関連機関

連邦・各州政府機関等

クイーンズランド州政府 - 資源・鉱山省

<http://mines.industry.qld.gov.au/>

ニューサウスウェールズ州政府 - 貿易投資、資源・エネルギー

<http://www.minerals.nsw.gov.au/>

※地質図の無料・有料提供有り→PDF、ECW データは無料、紙面は有料 Aus \$ 11.00 等

製造業、革新、貿易、資源エネルギー部門

<http://www.pir.sa.gov.au/minerals>

国務省の開発事業とイノベーション - 地球資源

<http://www.nre.vic.gov.au/minpet/>

西オーストラリアの地質調査

<http://www.dmp.wa.gov.au/371.aspx>

インフラ部門、エネルギー・資源タスマニア

<http://www.dier.tas.gov.au/>

ノーザンテリトリーの地質調査

<http://www.minerals.nt.gov.au/ntgs>

鉱業関連の機関、団体

鉱物エネルギー、西オーストラリア商工会議所

<http://www.cmewa.com/>

オーストラリアのミネラル協議会

<http://www.minerals.org.au/>

オーストラリアのミネラル・カウンシル - ノーザンテリトリー課

http://www.minerals.org.au/divisions/northern_territory

オーストラリアのミネラル・カウンシル - ビクトリア朝課

<http://www.minerals.org.au/divisions/victoria>

ニューサウスウェールズ州の鉱業



<http://www.nswmining.com.au/>

クイーンズランド州資源調査会

<https://www.qrc.org.au/default.asp>

鉱山エネルギーの南オーストラリア商工会議所

<http://www.sacome.org.au/>

タスマニア鉱業

<http://www.tasmanianmining.com.au/home>



② 公開情報の種類、データに適用する法律や規制、規約、原則等

(ア) Geoscience Australia における地質地盤情報の公開状況について

【提供されている地質・地盤情報】

Geoscience Australia の Web サイトから地質・地盤情報がオンラインで提供されている。オンラインで提供されている地質・地盤情報は以下の通り(表 3.7-1)。

表 3.7-1 Geoscience Australia が無料提供する地質・地盤情報の概要

項番	地質・地盤情報		備考
	種類	縮尺	
1	表層地質図	1,500 万分の 1 500 万分の 1 100 万分の 1	100 万分の 1 表層地質図は 500 万分の 1 地図上に要約して記載されている
2	地質図	250 万分の 1 100 万分の 1 25 万分の 1	特定地域の地質図も提供されており、地域限定では 2 万 5 千分の 1 等の縮尺が大きい地図もあり
3	水文地質図	500 万分の 1	—
4	鉱山図	1,000 万分の 1	—
5	鉱物資源分布図	1,000 万分の 1 500 万分の 1	鉄鉱石、金、銀、銅、アルミニウム、石炭等の各種資源
6	表層地質図	1,500 万分の 1	—
7	地熱分布図	500 万分の 1	—
8	地震ハザードマップ	50 万分の 1 1,000 万分の 1	—
9	陸地の平均残差重力異常図	500 万分の 1	—
10	放射測定図	500 万分の 1	—
11	磁気異常分布図	500 万分の 1 2,500 万分の 1	—
12	数値標高モデル	25 万分の 1	—
13	重力異常図	500 万分の 1	—

出典: <http://www.ga.gov.au/products-services/maps.html>

※全てオーストラリア国内の地質・地盤情報を表す

※上記の他、地殻エネルギー図、各年代層の鉱物分布図等も提供されている



【課金サービス】

Geoscience Australia では、紙面に印刷された地図や、データベースの利用が課金サービスとなる。

i.) 紙面で作成された地図の PDF ファイルでの提供

<http://www.ga.gov.au/products-services/maps/interactive-3d-models.html>

ii.) AusGeoRef

<http://www.americangeosciences.org/georef/ausgeoref-database>

オーストラリアの地質、鉱物、古生物、水文、地球物理学等に関する地図、文献、書籍、報告書等のデータベース。利用は有償

(個人 : US\$ 95 / 年

団体 : US\$ 415 / 年 (所属科学者 10 名まで)、

US\$ 725 / 年 (所属科学者 11 名以上) <http://www.ga.gov.au/about-us/our-partners.html>

(イ) data.gov.au の利用に関する法令、利用規約等

data.gov.au は、オープンライセンスの下、利便性の高いフォーマットで政府が保有するデータ、情報を提供し、一般からのアクセスと再利用を促進することを目的としている。そのため、共和国紋章や特記断りがある場合を除き、提供されるすべての情報の著作権はクリエイティブ・コモンズで指定されたライセンス (Creative Commons Attribution 3.0 Australia licence⁶⁸) に従うこととしている。

i.) Creative Commons Attribution 3.0 Australia licence の概要

Creative Commons Attribution 3.0 Australia licence では、共有 (いかなる媒体、形式による複製、配布) 及び、商業利用を含むいかなる目的での改変 (編集、変換、構築) も自由に実施可能であり、利用者がライセンス条項に従う限り、ライセンスの保有者はこれらの自由を無効にすることはできないとされている。ただし、利用者は、引用元、ライセンスの明記及び、改変を行った場合はその旨を記載する必要がある。

ii.) 免責事項、個人情報保護等

data.gov.au で公開されている他の政府機関、組織のオンラインデータサービスへのリンク情報やデータセットについて、data.gov.au は質や適時性 (最新の情報か否か) の保証はしないことが明記されている。掲載内容について、利用者からの指摘や、意見を受け付けているが、必ずしも訂正、更新することは保証していない。

data.gov.au では、オンラインサービス利用者の個人情報は収集しないとしている。

一方、利用者が問合せを行った場合に取得できる、利用者の氏名、e メールアドレス等の識別情報は収集するが、人々へ重大な脅威を及ぼす場合を除き、他の政府機関との共有はせず、目的外の利用はしないこととされている。

また、data.gov.au のオンラインサービスはオーストラリアプライバシー原則 (Australian Privacy Principles) を含むプライバシー法 (the Privacy Act 1988) の規定に従うこととなっている。

⁶⁸ <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/au/>



③ 情報公開形式、提供方法

(ア) 地質情報の公開形式

Geoscience Australia の Web サイトから地質・地盤情報がオンラインで提供されている各情報、データの形式は様々で、地図については PDF、jpeg 等のデータで提供されている。(qdb、shp、tab 等で提供されるデータもあり。)

(イ) 地質情報の提供方法

GeoScience Australia の Web サイトでは、提供する地質・地盤地図と関連情報が種類別に一覧表示されており、各情報、データの概要情報やメタデータを表示されるページからブラウザ表示及び、ダウンロードが可能となっている。また、地質図については、独自の地図表示 Web アプリケーションである「Map Connect」が提供されており、利用者が指定したエリアの地質図を表示、ダウンロードすることができる。

i.) 提供情報の一覧表示について

提供情報の一覧には、各情報、データに含まれる項目が記載されている。

The screenshot shows the 'Geological Maps - Maps' page on the Geoscience Australia website. It features a table with 8 columns: Title, Map ID, Coverage, Scale, State, Edition, Reliability Year, and Released. The table lists various geological maps and datasets, including 'Surface Geology of Australia (1:1M scale dataset) A3 map', 'Australian Crustal Elements (National Geoscience Dataset)', and 'Proterozoic Mafic-Ultramafic Magmatic Events Resource Package'.

Title	Map ID	Coverage	Scale	State	Edition	Reliability Year	Released
Surface Geology of Australia (1:1M scale dataset) A3 map	n/a	View Spatial Extents	1:15,000,000	n/a	n/a	2012	04/7/2012
Australian Crustal Elements (National Geoscience Dataset)	n/a	View Spatial Extents	1:5,000,000	AU	n/a	n/a	15/4/2011
Scanned 1:250 000 Geology Maps	n/a	n/a	n/a	AU-EEZ	Creation	n/a	15/12/2010
Proterozoic Mafic-Ultramafic Magmatic Events Resource Package	2008/015	n/a	n/a	AU	n/a	n/a	19/5/2010
Archean Mafic-Ultramafic Magmatic Events Resource Package	n/a	View Spatial Extents	1:5,000,000	AU	n/a	n/a	13/10/2009
Proterozoic Large Igneous Provinces: Map Sheets 1 and 2	n/a	n/a	n/a	AU	n/a	n/a	24/9/2009
Surface geology of Australia 1:1 million scale (data plotted at 1:5 million scale)	n/a	View Spatial Extents	1:5,000,000	AU	n/a	n/a	27/8/2009
Surface geology of Australia 1:5 million scale	n/a	n/a	1:5,000,000	AU	2	n/a	07/9/1999

図 3.7-1 Web サイトから提供される地質・地盤情報の一覧

出典: <http://www.ga.gov.au/cedda/maps/1084>



図 3.7-2 Web サイトから提供される地質・地盤情報の例

出典: http://www.ga.gov.au/metadata-gateway/metadata/record/gcat_74858

ii.) MapConnect

Map Connect では、地質図、地下水の分布、地形図等が提供されており、地図データは様々な形式でダウンロードが可能である。ただし、その提供形式はデータ毎に異なる。地質図については、100 万分の 1、250 万分の 1 の縮尺が提供されている。なお、紙面に印刷された地図を入手するには Aus\$99 を支払う必要がある。

Map Connect はユーザーの操作により必要な地図を表示、ダウンロード提供する無料サービスである。オーストラリアの 250 万分の 1、100 万分の 1 シームレス表層地質図及び地形図を提供する。

利用者は、各データセットの表示、データ取得、ダウンロードを行うことができる。

100 万分の 1 地質データは、地図を 200 万分の 1 スケール以上に拡大表示すると表示され、地形図は 50 万分の 1 スケール以上に拡大表示すると表示される。

250 万分の 1 表層地質図、地形データは、「オーダーデータ」ボタンを選択すると、オーストラリア国内全体のデータセットをダウンロードすることができる。

100 分の 1 表層地質図は、「オーダー抽出」ボタンを選択、抽出したいエリアを地図上に描き、ガイダンスに従って操作する。1 回のダウンロードにつき、全オーストラリアのデータの 3 分の 1 までの抽出データをダウンロードすることが可能である。

ダウンロードデータ（地図）のデータサイズが大きい場合は、メールでの配信となる。

国内全ての 100 万分の 1 地質データセットを収録した DVD は、Geoscience Australia Sales Centre に



て入手可能である。

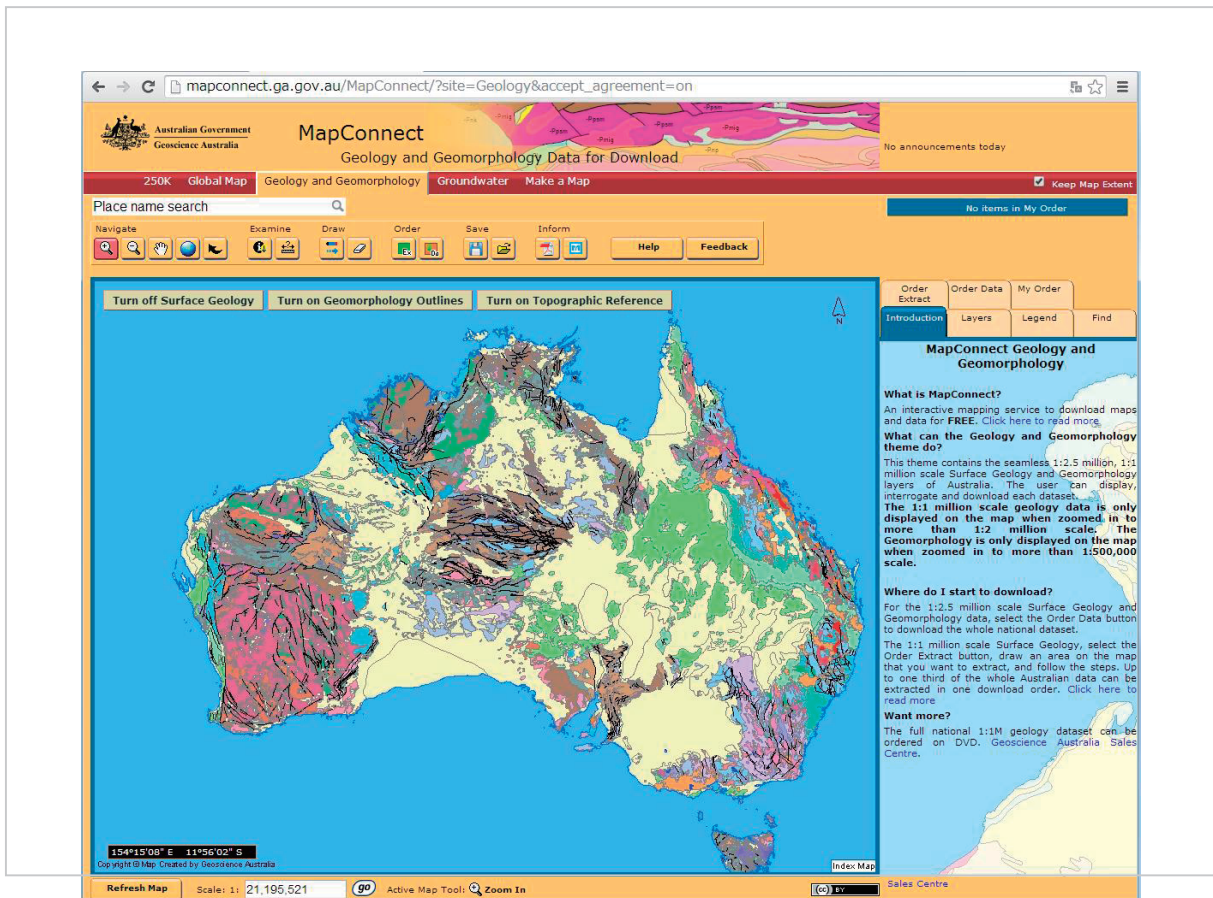


図 3.7-3 MapConnect で表示されるオーストラリア全土の地質図

出典: <http://mapconnect.ga.gov.au/MapConnect/?site=250K>

iii.) Discovery and Delivery System (Web アプリケーション)

「Discovery and Delivery System」は、Geoscience Australia が提供する地質・地盤情報を含む様々な情報、データの検索、表示する Web アプリケーションである。

利用者が地図上で指定したエリアに関する情報、データで提供可能な物を一覧表示可能である。また、表示し、利用者はその中から選択、表示、ダウンロードが可能となっている。

提供される情報、データは、上記に記載したものと同一。

地質図、磁力図、重力図、地形図、土壌分布図、地震ハザードマップ (※1)、洪水ハザードマップ (※2) を閲覧することが可能

Google map と重ねて閲覧することも可能

※1 各地の地上加速度を表現 (1 年間で 500 分の 1 以上の可能性で発生し得る

地上加速度の最大値を 0~0.1g で表現) した図

※2 洪水に関する研究が行われている地域が地図上にマッピングされており、各地点を選択 (クリック) すると、研究実施機関や完了時期、対象エリア、研究概要についての情報が表示される。

・また、地図上で指示した箇所を含む地図で、Geoscience Australia が提供する地図を表示する 機



能もあり、地図の検索ができる。

<http://www.ga.gov.au/search/index.html#/>

④ データの利用状況

Geoscience Australia では、いかなる方法での利用についても公開、提供する地質地盤情報、データの利用を許可している。これは、政府のオープンデータ政策で採用している CC-BY ライセンスに基づいた規定となっている。そのため、Geoscience Australia が提供する地質・地盤情報、データはビジネスやサービスに利用されている。ただし、具体的な利用例について Geoscience Australia は把握していない。⁶⁹

⑤ 地質地盤情報利活用の普及促に向けた現状と課題

オーストラリア政府では、オープンデータ化及び、公開情報の利活用について、非常に強く促進する政策を行っている。Geoscience Australia でも政府の政策に従い、情報の公開、公開情報の利活用を促進している。具体的な促進策としては、情報を機械可読なデータ形式で公開、必要なデータを見つけ易くする検索システムなどの機能提供、オープンデータ対象の情報の提供フォーマットを共通化、相互運用性等の提供や CC-BY の適用等を行っている。

Geoscience Australia では、既存データの管理、公開、メタデータを追加するサービスの費用が問題となっている。この基本的作業を行うための実資金も入手できないことも、しばしばあるとのことである。(メールヒアリングより)

⁶⁹ メールヒアリングにより確認

地質・地盤情報に関する調査
諸外国における地質・地盤情報のオープンデータ実施状況

平成 27 年 4 月 1 日

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質情報基盤センター

〒305-8567 茨城県つくば市東 1-1-1 中央第 7

【調査担当】 岩男 弘毅

【問い合わせ】 <https://www.gsj.jp/inquiries.html>

本報告書は産業技術総合研究所地質調査総合センターの組織著作物です。



クリエイティブ・コモンズ・ライセンス表示 2.1



Geological Survey of Japan, AIST



国立研究開発法人
産業技術総合研究所



産業技術総合研究所 地質調査総合センター
〒305-8567 茨城県つくば市東1-1-1 中央第7
<https://www.gsj.jp/>