

表 4.2-8 適地選定に係るゾーニング基礎情報 (10/16)

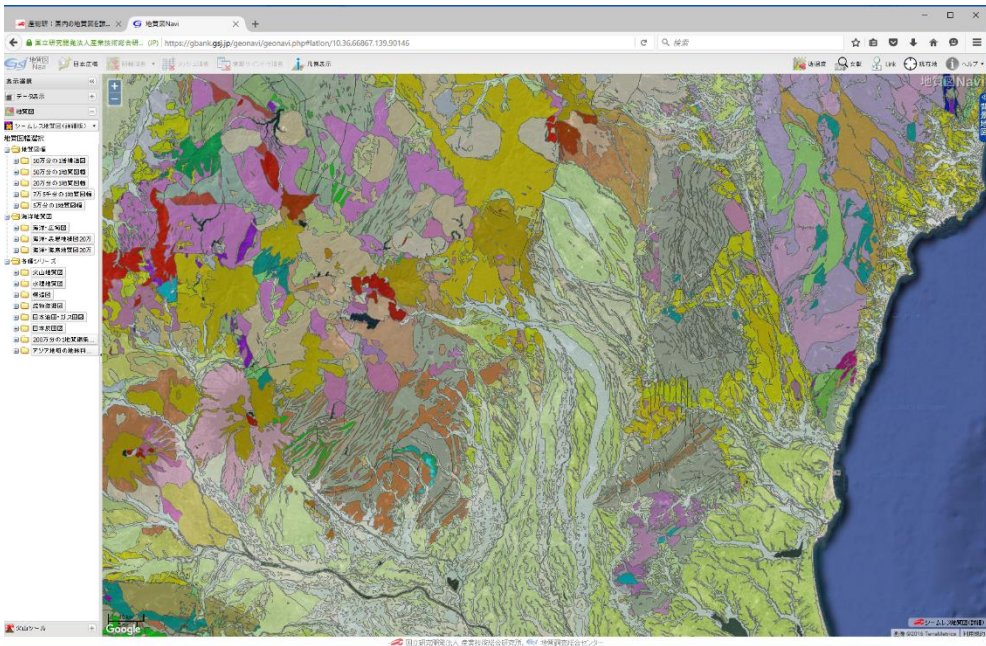
名称	地質
ゾーニング基礎情報での対応状況	×
データの説明	
<p>地質情報はゾーニング基礎情報には含まれない。 地質図情報については、産業総合研究所が、「地質図 Navi」というサービスを提供している (https://gbank.gsj.jp/geonavi/)。 ボーリングのデータについては、国土交通省が「KuniJiban」という WEB サイトにおいて公開している (http://www.kunijiban.pwri.go.jp/jp/)。</p>	
 <p>The screenshot shows a web browser displaying the Geonavi service. The main area is a colorful geological map with various shades of green, yellow, orange, and purple. On the left side, there is a navigation menu with several options. The browser's address bar shows the URL: https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi.php?latlon=10.3556067,139.50145. The page title is '地質図 Navi'.</p>	
地質 Navi (https://gbank.gsj.jp/geonavi/)	
その他留意事項	—

表 4.2-8 適地選定に係るゾーニング基礎情報 (11/16)

名称	災害 (過去の災害履歴等)
ゾーニング基礎情報での対応状況	×
データの説明	
<p>過去の被災履歴、災害対策工事等、災害に関する情報はゾーニング基礎情報には含まれない。 災害リスクが懸念される区域については、国土交通省より「土砂災害危険箇所」、「土砂災害警戒区域」、「浸水想定区域」の地図データが国土数値情報として公開されている。このほか、「砂防指定地」、「深層崩壊溪流区域」、「活断層」等の指定区域があるが、これらは都道府県へのヒアリングにより取得する。 さらに事業実施の判断においては、当該開発サイトにおける過去の詳細な被災履歴、工事履歴の情報が必要となるが、これらは現地調査の際に地元の建設会社等へヒアリングを実施し取得する。</p>	
その他留意事項	—

表 4.2-8 適地選定に係るゾーニング基礎情報 (12/16)

名称	周辺の電力需要
ゾーニング基礎情報での対応状況	×
データの説明	
<p>周辺の電力需要は、ゾーニング基礎情報には含まれない。</p> <p>周辺の土地利用、居住の状況については 1/25,000 地形図等で判読するほか、国勢調査結果データの 500m メッシュ単位での人口・世帯数データ（総務省統計局）等を参照することが可能である。それ以上の詳細な情報は、実際に現地に出向きヒアリング等の調査により取得する。</p>	
	
国勢調査人口メッシュを導入ポテンシャルマップに重ねた例	
その他留意事項	

表 4.2-8 適地選定に係るゾーニング基礎情報 (13/16)

名称	周辺の道路の状況
ゾーニング基礎情報での対応状況	△ ((1/25,000 オーダーの地形図レベル)
データの説明	
<p>3m 以上の幅員の道路すべては、ゾーニング基礎情報には含まれない。空中写真あるいは高解像度衛星画像データから判読するほか、現地確認により道路状況を調査する。</p>	
その他留意事項	<p>GIS データについては、DRM ((財) 日本デジタル道路地図協会) があるが、一般には公開されていない。</p>

表 4.2-8 適地選定に係るゾーニング基礎情報 (14/16)

名称	利用可能な既存施設 (砂防えん堤、落差工等)
ゾーニング基礎情報での対応状況	×
データの説明	
<p>水路構造の詳細情報はゾーニング基礎情報では提供されない。</p> <p>施設の管理者へのヒアリング (施設台帳の閲覧)、現地での目視確認等により情報収集する。河川、砂防えん堤等の公共施設であれば、一般には施設台帳を管理事務所で保管しているため、ヒアリングによりこれらの台帳資料を閲覧できれば、相当の精度で現況把握することが可能である。</p>	
	
<p>既設砂防えん堤位置の提供例 (栃木県 : http://tochigi-hydropowermap.jp/)</p>	
その他留意事項	

表 4.2-8 適地選定に係るゾーニング基礎情報 (15/16)

名称	水利権・漁業権
ゾーニング基礎情報での対応状況	×
データの説明	
<p>水利権、漁業権設定区域のいずれもゾーニング基礎情報には含まれない。</p> <p>水利権には許可水利権と慣行水利権があり、前者は河川管理者 (許可をする側) へのヒアリングにより把握することができる。後者は許可をする側、される側の関係者に広くヒアリングするなどの対応が必要となる。</p> <p>漁業権は、当該候補地周辺の地方自治体及び漁業協同組合へヒアリングにより情報を収集する。</p>	
その他留意事項	机上検討だけでは取得できない。現地調査が前提となる。

表 4.2-8 適地選定に係るゾーニング基礎情報 (16/16)

名称	環境情報	
ゾーニング基礎情報での対応状況	×	
データの説明		
<p>環境調査を実施し、以下の資料を整理する。</p> <p>①魚類の生息、生育等の環境 水車に生物が巻き込まれる恐れがあるため、対象水域に生息する魚類、底生動物、甲殻類について調査する。</p> <p>②減水区間の影響 流れこみ式の中小水力発電所を計画する場合には、取水～放水までの減水区間において河川維持流量を確保できること、また当該区間における魚類等の生息環境に対する減水の影響を調査する。</p>		
その他留意事項	影響が予想される場合は、迷入防止対策、取水制限、代替地検討などの対策を検討する。	

4.2.3.2 適地選定及び事業着手の判断における情報活用方法の整理

(1) 想定する利用者

中小水力発電開発の適地選定において、ゾーニング基礎情報を利用することが想定される利用者とその利用方法を整理した結果を表 4.2-9 に示す。

表 4.2-9 ゾーニング基礎情報の利用者と利用方法

利用者	取組タイプ	想定する利用方法	必要とする情報の種類
発電事業者	発電事業への参入	・中小水力発電事業実施の意思決定の支援ツールとして利用する。	事業実施判断材料となる情報(流量、落差、費用)・加工前の一次データ
市町村	・中小水力発電導入促進 ・再生可能エネルギーによる地域活性化	・中小水力発電導入促進を図る。 ・管轄地域における中小水力発電のポテンシャルを把握して地域政策に活用する。 ・管轄地域内の発電事業者への情報提供を行う。	ポテンシャル値、概算費用
国(環境省、経済産業省等)、都道府県	中小水力発電導入促進 温暖化対策、エネルギー政策	・導入支援施策を進める上での基礎資料とする。 ・地球温暖化対策、エネルギー政策検討に活用する。	ポテンシャル値、シナリオ別導入可能量、概算費用
住民・NPO	中小水力発電の知識向上等	・居住する地域における中小水力発電のポテンシャルを把握する。 ・子どもの教育資料とする。	ポテンシャル値、使用可能水量、設備容量上の最大流量等のマップ化情報

(2) 利用者別の具体的な活用方法

1) 発電事業者

発電事業者（発電事業への参入を希望する企業等を含む）は、適地選定の基礎資料としてゾーニング基礎情報を利用する。一般に中小水力発電の事業に参入しようとする場合、事業実施の意思決定をする前に表 4.2-10 に示す検討フェーズがあり、それぞれにおいて意思決定をすることが求められる。

事業実施の意思決定においては、施設の基本設計、詳細設計から設置工事へと移るが、その段階で後戻りすることは極めて困難であるため、上記プロセスでは、できるだけ精度の高い情報をもとに検討を行うことが要求される。

想定立案の段階では、事前に収集した知識によりおおよその開発サイトに着目し、ゾーニング基礎情報を含む様々な資料の収集や現地調査を通して当該開発サイトの詳細な状況を把握する。

フィージビリティスタディ（FS）の段階では、発電事業者は概略のレイアウト（取水位置、放水位置、導水管配置等）のイメージを固めた上でゾーニング基礎情報等を参照し、概算事業費の算定、事業性評価など、客観的な視点から評価検討を行う。

こうした一連の検討にあたっては、専門家に助言を求めることが必須となるが、ゾーニング基礎情報を専門家の助言の一部として活用することが期待できる。

表 4.2-10 中小水力発電事業参入までの検討フェーズ

検討フェーズ	活用方法	必要とする情報
想定立案	<ul style="list-style-type: none"> 公開情報等から、おおよその開発サイトを構想する。 想定する開発サイトについて、資料収集及び専門家に対する指導・助言の委託を行う（数 10 万円規模）。 	<ul style="list-style-type: none"> 賦存量、導入ポテンシャル値 賦存量、導入ポテンシャル値 地形（概略） 地質、災害 周辺の電力需要
フィージビリティスタディ（FS）	<ul style="list-style-type: none"> 開発サイトを絞込み、具体的な発電所レイアウトを設定して事業性の評価（コストと規模とのバランス検討）を行う。 取水の制約、法規制との調整等、関係者間での調整（協議）、合意形成を行う。 専門家に対する指導・助言の委託を行う（数百万円規模）。 	<ul style="list-style-type: none"> 流量、年間使用可能水量 周辺地形、気象 送電線 開発不可、配慮条件 周辺の道路状況 利用可能な既存施設 水利権、漁業権 概算事業費 環境情報

2) 市町村

市町村において想定されるゾーニング基礎情報の活用方法は、表 4.2-11 に示すとおりである。

市町村では、再生可能エネルギーの導入促進にむけて事業者の支援（情報提供、資金援助等）を行うほか、エネルギー施策だけではなく、再生可能エネルギーを地域振興のツールとして活用し、町おこしに役立てる施策立案等を行うことが考えられる。

中小水力発電開発の適地は、過疎化が進む中山間地であることが多いが、再生可能エネルギーを生み出す場所という視点で見ると、きわめて「地域ポテンシャル」が高い地域といえる。ゾーニング基礎情報は、地域の人口や産業などには関係なく「流量と落差」という客観的な事実から導入ポテンシャルを算定しているため、これまで市町村が気づかなかつた場所の開発適地が見つかることも十分に考えられる。

表 4.2-11 市町村におけるゾーニング基礎情報活用方法

施策区分	活用方法	必要とする情報
発電事業者等への支援・情報提供（中小水力発電導入促進）	市町村内における中小水力発電の賦存量・導入ポテンシャルの総量と空間的分布を把握し、発電事業者への情報提供を行う。 場合によってはゾーニング基礎情報を用いて候補地抽出を行う。	導入ポテンシャル値、概算費用
中小水力発電による地域振興施策	市町村内における中小水力発電の賦存量・導入ポテンシャルの総量を把握し、市町村の産業の状況、その他の特徴との組み合わせにより地域活性化施策の検討に資する。	賦存量、導入ポテンシャル値及びマップ

3) 国（環境省、経済産業省等）及び都道府県

国や都道府県では、ゾーニング基礎情報を地球温暖化対策、エネルギー政策の立案、検討のための基礎情報として利用することが考えられる。中小水力発電に関連した施策としては、事業性の評価、市町村や企業の取組支援（補助金、人材育成等）についての取組が想定される。

表 4.2-12 国・都道府県におけるゾーニング基礎情報活用方法

施策区分	活用方法	必要とする情報
地球温暖化対策、エネルギー政策検討	全国、各都道府県レベルでの導入ポテンシャル値により、化石エネルギー代替の可能性、今後のエネルギー需給見通しの基礎資料とする。	導入ポテンシャル値
市町村、企業への支援・情報提供（中小水力発電導入促進）	中小水力発電の賦存量・導入ポテンシャルを把握し、市町村・発電事業者への情報提供を行う。	導入ポテンシャル値、概算費用

4) 住民、NPO

一般の住民や NPO については、再生可能エネルギーや中小水力発電についての知識を得るためにゾーニング基礎情報を利用することが考えられる。また地域の NPO では、市町村の取組と同様に、再生可能エネルギーを地域の資源と考え、地域おこしのツールとするために、賦存量・導入ポテンシャルの詳細情報を活用することも想定される（表 4.2-13）。

表 4.2-13 国・都道府県におけるゾーニング基礎情報活用方法

活用方法	必要とする情報
再生可能エネルギーや中小水力発電についての知識を得る	中小水力発電についての説明 賦存量・導入ポテンシャルマップ
中小水力発電による地域価値創造の基礎資料とする	賦存量、導入ポテンシャル値及びマップ

なお、一般の住民や NPO が独自に資金を調達して中小水力発電の導入促進に取り組むことも考えられるが、その場合は発電事業者の取組と同様に、事業プロセスごとに必要な情報を収集し、意思決定をすることが必要となる。

ただし、住民や NPO が中心となった取組では、発電事業者と比較して小規模（小出力）となる可能性が高く、事業性よりは地域おこしのツールとしての役割を期待することがある。この場合、発電事業者の取組以上に開発サイトの関係者との合意形成が重要になり、ゾーニング基礎情報では得られない「その土地の特徴を示す情報」の収集が求められることが想定される。例えば水利権・漁業権の調整のために、地域に精通した人などに聞き取り調査を実施し、水害や水の神事等の古くからの慣習や言い伝え、漁業の実態、史跡・遺構や地誌、貴重な自然や環境保全などの情報を十分に取得しておくことが必要となる。

再生可能エネルギーの生産地・供給地としての可能性がある農山村は数多く存在すると考えられる。中小水力発電はこうした「あるもの探し」の一つであることを地域住民に理解してもらい、開発の協力を得ることが必要である。

4.2.3.3 利用者区分毎のゾーニング基礎情報等の適用

前述4.2.3.2(1)、(2)の検討結果に基づき、中小水力発電に取り組む各主体の業務内容ごとに、必要とする情報(ゾーニング基礎情報及びその他の情報)を整理した結果を表4.2-14に示す。

表 4.2-14 各主体が必要とする情報

活用場面	発電事業者		市町村		国・都道府県		住民・NPO	
	想定立案	F S	促進 中小水力 発電導入	地域 振興施策	エネルギー 政策 地球温暖化 対策、	促進 中小水力 発電導入	再エネ知識 の習得	地域 創造
賦存量・導入ポテンシャル	●	●	●	●	●	●	●	●
流量	●	○						
年間使用可能水量		●						
水路落差(有効落差)	●	●						
概算事業費・建設単価・発電単価		●	●			●		
地形	●	○						
気象(特に積雪)情報		○						
送電線		○						
開発不可・配慮条件		●						
地質	○							
災害	○							
周辺の電力需要	○							
周辺の道路の状況		○						
利用可能な既存施設		○						
水利権・漁業権		○						

●ゾーニング基礎情報で提供可

○その他情報収集すべき事項

4.2.4 有識者ヒアリング調査による検証

検討結果の有効性を検証するために、有識者へのヒアリング調査を表 4.2-15 に示す要領で実施した。

表 4.2-15 ヒアリング実施内容

日時	平成 28 年 3 月 9 日 (水)
場所	全国小水力利用推進協議会
有識者	茨城大学 小林 久 教授 全国小水力利用推進協議会 中島 大 事務局長
受託者側参加者	パンフィックコンサルタンツ (株) 徳田、松原

有識者からの主な指摘事項を以下に整理した。検討結果については概ね妥当であると評価いただいた。

- ・ゾーニング基礎情報を最も利用すると思われるのは発電事業者である。発電事業者にできるだけ詳細な情報を提供し、事業実施の判断に役立ててもらうことが重要である。
- ・ゾーニング基礎情報、その他の情報を含めて網羅的に抽出した後、それぞれが発電事業者の意思決定フローの中でどのように活かせるのかを整理しておくことよい。
- ・文献調査では得られなかったようだが、追加すべき情報として、「地質」、「災害」に関する情報があげられる。

4.3 地中熱利用（ヒートポンプ）に関するゾーニング基礎情報の整備

地中熱利用（ヒートポンプ）の導入ポテンシャルの精緻化では、全国的な地下水流動データが整備されていないためクローズドループを扱ったが、ゾーニング基礎情報の整備ではオープンループを中心に基礎情報を収集・整理した。参考として地下水とヒートポンプシステムの関係を図 4.3-1 に示す。

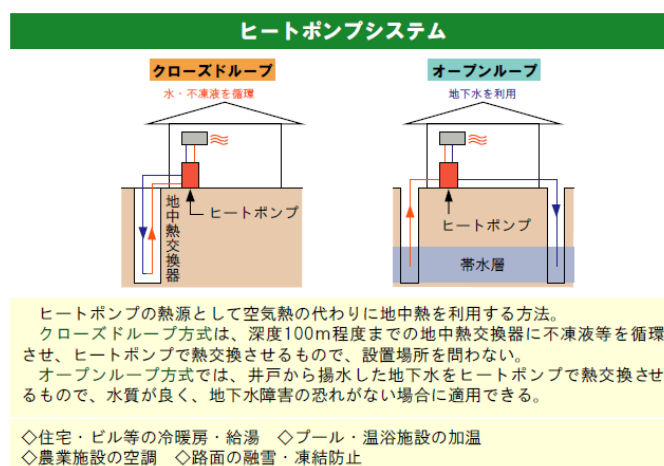


図 4.3-1 ヒートポンプシステムの概要

出典：地中熱利用にあたってのガイドライン改訂版,平成 27 年 3 月,環境省

4.3.1 情報の収集・整理

過年度の検討結果も踏まえ、地下水に関する有用な情報である「全国の地盤沈下地域の概況,環境省」と「平成 21 年度地下水賦存量調査,経済産業省」について GIS 化を検討した。「全国の地盤沈下地域の概況,環境省」は、地盤沈下実態や地下水採取規制の地域指定に関する地図が掲載されている。「平成 21 年度地下水賦存量調査,経済産業省」は、地下水の開発適性が高いと評価した地域に対する地下水賦存量分布詳細図が掲載されている。

4.3.2 有用な地域別情報の GIS データ化の検討

(1) 全国の地盤沈下地域の概況 (環境省)

1) 情報の概要

各都道府県及び政令指定都市からの情報を元に、毎年地盤沈下の状況や地下水の利用状況等が集計・整理されている。本集計は、全国の地盤沈下の現状を把握することを目的として昭和 53 年度から実施されており、平成 8 年度以降の資料は Web で公開されている。

本文書からは、以下の 3 つの情報についてデータ化を検討した。

① 全国の地盤沈下地域

全国の地盤沈下地域が赤色で示されており地盤沈下地域が一目で分かる。地中熱利用の検討にあたり有用であることからデータ化対象とした。

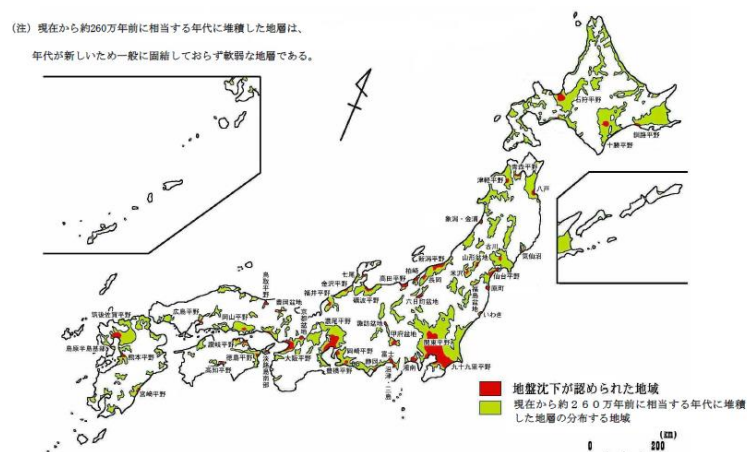


図 4.3-2 全国の地盤沈下地域

② 地下水採取規制の地域指定

地下水採取規制 (工業用水法、建築物用地下水の採取の規制に関する法律) の指定地域の一覧 (図 4.3-3) および地下水採取に関する条例等を定めている地方公共団体の状況 (図 4.3-4) が掲載されている。規制状況が一目で分かり、地中熱利用にあたり有用であることからデータ化対象とした。

(1) 地下水採取規制等

① 工業用水法 昭和31年6月11日施行（環境省、経済産業省共管）

地下水の採取により地盤沈下が発生し、かつ工業用水としての地下水利用量が多く、地下水の合理的な利用を確保する必要がある地域（工業用水道の整備前提）において、政令で地域指定し、その地域の一定規模以上の工業用井戸について許可基準（ストレーナー位置、吐出口の断面積）を定めて許可制にすることにより地盤沈下の防止を図っている。現在までに宮城県、福島県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、三重県、大阪府、兵庫県の一部の10都府県17地域において地域指定されている。（表3）

表3 工業用水法による指定地域（10都府県62市区町村）

宮城県	仙台市の一部、多賀城市の一部、宮城郡七ヶ浜町の一部
福島県	南相馬市の一部
埼玉県	川口市の一部、草加市、蕨市、戸田市、八潮市、さいたま市の一部

② 建築物地下水の採取の規制に関する法律 昭和37年8月31日施行（環境省所管）

地下水の採取により地盤が沈下し、それに伴い高潮、出水等による災害が発生するおそれがある地域について政令で地域指定し、その地域の一定規模以上の建築物用井戸について許可基準（ストレーナー位置、吐出口の断面積）を定めて許可制にすることにより地盤沈下の防止を図っている。現在までに大阪府、東京都、埼玉県、千葉県の一部の4都府県4地域において地域指定されている。（表4）

表4 建築物地下水の採取の規制に関する法律による指定地域（4都府県9市区町）

大阪府	昭和37年8月31日における大阪市の区域
東京都	昭和47年5月1日における東京都の区域のうち特別区の区域

図 4.3-3 法律による指定地域一覧

③ 条例等に基づく規制等

多くの地方公共団体（平成27年3月現在、27都道府県・311市区町村）では地下水採取に関する条例等を定めて地盤沈下の防止を図っている。

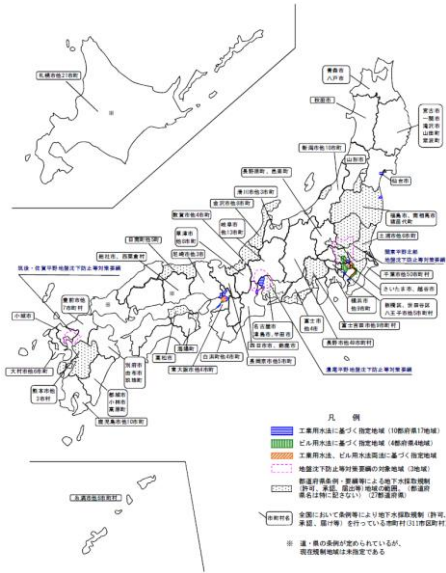


図 4.3-4 地下水採取に関する規制等の状況

③ 地域ごとの地盤沈下の状況

地域ごとの地盤沈下の状況に関するアンケート結果であり、本報告書の主たるものである。都道府県ごとに定められた64の地域別にアンケート結果（図 4.3-6）がとりまとめられている。また、各地域を示した地図（図 4.3-5）がある。

近年の沈下状況が分かるため、地中熱利用にあたり有用であることからデータ化対象とした。

(2) 平成26年度の全国の地盤沈下の状況

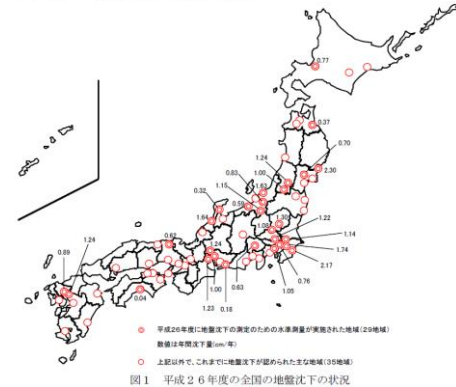


図 4.3-5 全国の地盤沈下の状況

表1 平成26年度アンケート結果一覧

都道府県	地域	地盤沈下の状況																観測状況					
		現在までに沈下が認められた地域		地域内での水準点の累積沈下量				地域内での水準点の直近5年間の累積沈下量				地域内での水準点の直近の測量による年間沈下量				1426年度に沈下が確認された地域の沈下量別面積(k㎡)	水準測量	観測井戸数(本)					
		面積(k㎡)	内ゼロメートル地帯面積(k㎡)	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	最大値(cm)	対象期間	点番号	所在地	1cm/年以上	2cm/年以上	測量距離(km)	地下水位のみ	地盤収縮のみ	地下水位及び地盤収縮		
北海道	石狩平野	279.0		85.42																			

図 4.3-6 アンケート結果一覧

2) ヒアリング調査概要

地中熱利用の有用性やデータの利用の可能性について、本情報源の作成者にヒアリング調査を実施した。内容を以下に示す。

実施日：2016年1月15日

対象者：環境省 水・大気環境局 土壌環境課 地下水・地盤環境室 担当者

内容：

①全国の地盤沈下地域

- ・数年前から同じ図が使用されている。
- ・フリーハンドで書かれている可能性があり、また、図の大きさも用紙の余白に合わせて決めている可能性がある。したがって、GIS化には適さないと考えられる。
- ・地方自治体等で作成された図を元に作成しているわけではない。
- ・報告書を作成した業者に本資料についての経緯等を確認する。

②地下水採取規制の地域指定

- ・フリーハンドで書かれている可能性がある。
- ・報告書の絵はExcelであったと考えられる。
- ・市町村のリスト等は無い。
- ・リストであれば比較的容易に作ることが可能である。
- ・環境省は「全国地盤環境情報ディレクトリ」と「地下水採取規制に関する条例等」の2つのサイトを有しており、「地下水採取規制に関する条例等」を見ると一覧を確認できる(図4.3-7)。<http://www.env.go.jp/water/jiban/sui/index.html>

●北海道・東北						
北海道	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県
●関東						
茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	東京都	千葉県	神奈川県
山梨県						
●信越・北陸						
新潟県	長野県	富山県	石川県	福井県		
●東海						
岐阜県	静岡県	愛知県	三重県			
●近畿						
京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	滋賀県	
●中国						
岡山県	広島県	山口県	鳥取県	島根県		
●四国						
徳島県	香川県	愛媛県	高知県			

地下水採取規制に関する条例等(兵庫県)

都道府県	市町村	条例等の名称	制定	最終改定	リンク
兵庫県	尼崎市	尼崎市の環境をまもる条例	平成12年12月	平成19年10月	尼崎市の環境をまもる条例(尼崎市)
	明石市	明石市の環境の保全及び創造に関する基本条例	平成11年6月	平成21年3月	明石市例規集(明石市)
	赤穂市	赤穂市生活環境の保全に関する条例	平成元年3月		赤穂市例規集(赤穂市)
	三木市	三木市環境保全条例	昭和三十五年4月		三木市例規集(三木市)

図 4.3-7 法律による指定地域一覧

③地域ごとの地盤沈下の状況

- ・「地域」はエリアを示しているが、具体的なエリアを図で示した資料はない。
- ・「所在地」に点データを配置するものの、代表点としての意味では無いので若干の違和感がある。
- ・本文書レベルの詳細な状況まで必要ないならば、本文書は GIS 化に適さない可能性もある。

3) GIS データ化の検討結果

これらの調査結果や地中熱 WG によるアドバイザー意見を踏まえ GIS データ化の検討を行った結果、地下水採取規制の地域指定のある情報として行政区域単位の指定状況が分かるデータを作成することとした。詳細について以下に述べる。

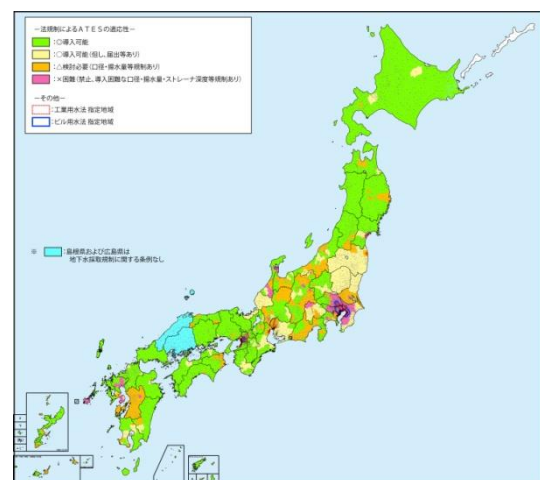
①全国の地盤沈下地域

作成経緯にもよるが、縮尺が小さいため図の内容が一部読み取りづらく、また更新もなされていないと考えられる。よって、正しい実態を示す GIS データを作成することは困難であると判断し、GIS 化は行わないこととする。ただし、本報告書の存在を紹介する必要はあると考え、サイト内に「全国の地盤沈下地域の概況, 環境省」掲載場所の URL をリンク紹介する仕組みを検討することとした。

②地下水採取規制の地域指定

指定地域の表現が「〇〇市の一部」とあるものまで表現することは困難だが、指定地域のある市町村を示すデータを作成することは可能であるため、「地下水採取規制に関する条例等」サイトを用い、市町村界単位の GIS データを作成することを検討する。

また、第 1 回地中熱 WG において、アドバイザーより情報提供された既存データについて調査した結果、平成 23 年から 25 年に実施された「地球温暖化対策技術開発/実証研究事業 帯水層蓄熱冷暖房システムの地下環境への影響評価とその軽減のための技術開発」によるものと判明したため、環境省地球温暖化対策課に成果の提供を依頼した。報告書に使用した図(図 4.3-8)のデータや表のデータは入手できたものの、図は GIS データではなく、イラストレーターでおおよその位置で作図したものであることが分かったため、提供されたリストを、環境省の Web サイト「地下水採取規制に関する



る条例等」で更新した上、国土数値情報（行政区域）等のデータを利用して、規制のある行政区域データを作成することとした。

③地域ごとの地盤沈下の状況

全国の地盤沈下状況を示しているものではなく、また、調査対象地点だけが地盤沈下する場所であると利用者に誤解を与える可能性もあるため、本資料はデータ化対象としないこととした。

(2) 平成 21 年度地下水賦存量調査（経済産業省）

1) 情報の概要

地下水流動を算定し、開発適性が高い地域について、地下水賦存量分布詳細図を作成した業務の報告書である。対象地域は 15 の平野に関連する流域である。

本報告書には「全国工業用地下水賦存量分布図」（図 4.3-9）、「安全揚水量分布図」（図 4.3-10）、「地下水流動詳細図」（図 4.3-11）などが掲載されており、地下水開発の判断材料に資するために作成されたものであるためデータ化対象として選択した。

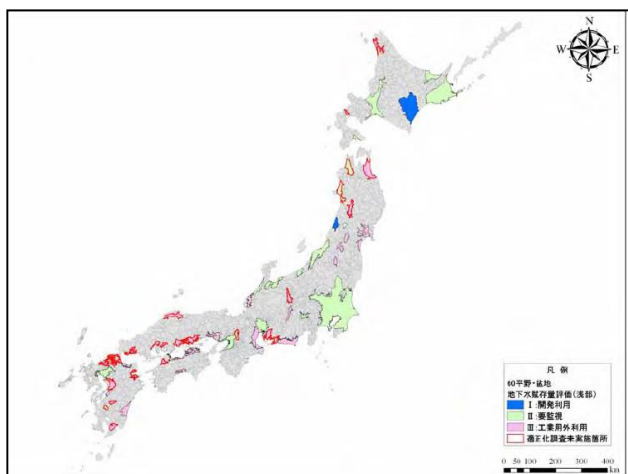


図 4.3-9 全国工業用地下水賦存量分布図

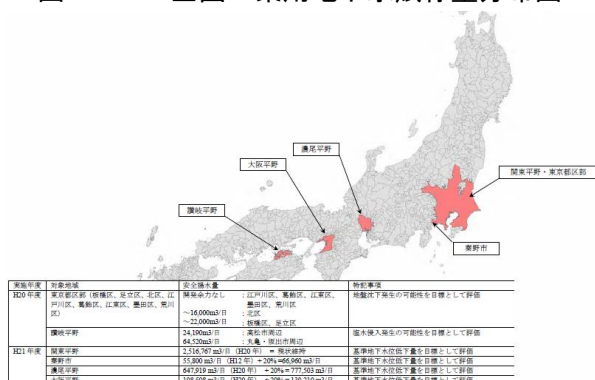


図 4.3-10 工業用地下水安全揚水量分布図

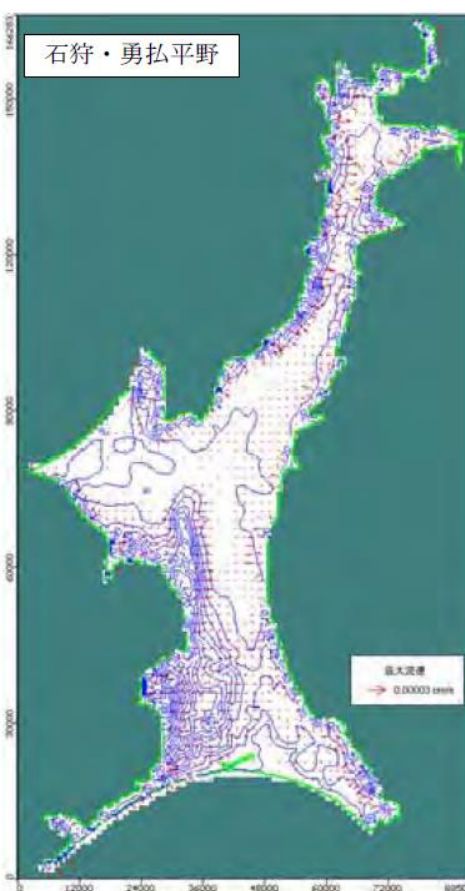


図 4.3-11 地下水流動詳細図

2) ヒアリング調査概要

地中熱利用の有用性やデータの利用の可能性について、本情報源の作成者にヒアリング調査を実施した。内容を以下に示す。

実施日：2016年2月5日

対象者：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

地圏資源環境研究部門 担当者

当該報告書及び関連する資料が数多く提供された。提供資料全体に関するコメントは以下のとおり。

- ・今回提供したデータは全て公開しても良い。
- ・公開前には、環境省に正式な文書を提出して頂くことになる。
- ・報告書を作成する元となったデータの公開も問題ない。但し、オリジナルの未加工データについては位置精度の面（メッシュ単位で計算した結果なのにもかかわらず、その単位以上に拡大表示されてしまう等）から、一般公開には適していない。地方公共団体等に提供することは可能である。不特定多数に公開する場合は、何らかの加工をしてから公開することが望ましい。

提供された資料は以下のとおりである。

①地下水賦存量報告書

当該報告書のPDF および Word ファイル

②堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル

- ・「日本列島における地下水賦存量の試算に用いた堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル（第一報）（越谷賢、丸井敦尚）」
- ・上記の計算結果データ(Excel) (図 4.3-12)

(担当者コメント)①の報告書のシミュレーションの進化版。Surfer 等の CAD で読めば容易に作図できる。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	経度	緯度	標高	基底面深度											
2				H	Q ₃	Q ₂	Q ₁	N ₃	N ₂	N ₁	Q ₂	Q ₁	N ₃	N ₂	N ₁
3	139.0029	40.0069	-1942	-1942	-1942	-1942	-1942	-1942	-1942	-1942	-1942	-1942	-1942	-1942	-1942
4	139.0154	40.0069	-1926	-1926	-1926	-1926	-1926	-1926	-1926	-1926	-1926	-1926	-1926	-1926	-1926
5	139.0279	40.0069	-1908	-1908	-1908	-1908	-1908	-1908	-1908	-1908	-1908	-1908	-1908	-1908	-1908
6	139.0404	40.0069	-1885	-1885	-1885	-1885	-1885	-1885	-1885	-1885	-1885	-1885	-1885	-1885	-1885
7	139.0529	40.0069	-1873	-1873	-1873	-1873	-1873	-1873	-1873	-1873	-1873	-1873	-1873	-1873	-1873
8	139.0654	40.0069	-1862	-1862	-1862	-1862	-1862	-1862	-1862	-1862	-1862	-1862	-1862	-1862	-1862
9	139.0779	40.0069	-1855	-1855	-1855	-1855	-1855	-1855	-1855	-1855	-1855	-1855	-1855	-1855	-1855
10	139.0904	40.0069	-1850	-1850	-1850	-1850	-1850	-1850	-1850	-1850	-1850	-1850	-1850	-1850	-1850
11	139.1029	40.0069	-1852	-1852	-1852	-1852	-1852	-1852	-1852	-1852	-1852	-1852	-1852	-1852	-1852
12	139.1154	40.0069	-1842	-1842	-1842	-1842	-1842	-1842	-1842	-1842	-1842	-1842	-1842	-1842	-1842
13	139.0029	40.0152	-1951	-1951	-1951	-1951	-1951	-1951	-1951	-1951	-1951	-1951	-1951	-1951	-1951
14	139.0154	40.0152	-1938	-1938	-1938	-1938	-1938	-1938	-1938	-1938	-1938	-1938	-1938	-1938	-1938
15	139.0279	40.0152	-1928	-1928	-1928	-1928	-1928	-1928	-1928	-1928	-1928	-1928	-1928	-1928	-1928
16	139.0404	40.0152	-1912	-1912	-1912	-1912	-1912	-1912	-1912	-1912	-1912	-1912	-1912	-1912	-1912
17	139.0529	40.0152	-1896	-1896	-1896	-1896	-1896	-1896	-1896	-1896	-1896	-1896	-1896	-1896	-1896

図 4.3-12 堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル

③全国地下水位推定

- ・短報「日本全国の地盤調査ボーリングデータを用いた地形・地質条件に基づく地下水面の推定（越谷賢、丸井敦尚）地下水学会誌 第53巻第2号 179～191(2011)」PDF
- ・1kmメッシュの推定地下水位(Excel) (図4.3-13)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	MESHCOD	Lon	Lat	250GEOM	250GEO	GP_ID	Elevation	地下水位 標高(m)	地下水位 (GL-m)
2	36225717	122.9696	24.44672	7	8	21	56	52.4	3.6
3	36225718	122.9821	24.44655	3	2	15	80	73.7	6.3
4	36225725	122.9447	24.45536	3	2	15	19	13.1	5.9
5	36225726	122.9571	24.45518	8	2	27	97	93.9	3.1
6	36225727	122.9696	24.45501	7	8	21	117	113.1	3.9
7	36225728	122.9821	24.45484	3	2	15	120	113.5	6.5
8	36225729	122.9945	24.45468	3	2	15	52	45.9	6.1
9	36225736	122.9571	24.46348	3	2	15	15	9.1	5.9
10	36225737	122.9696	24.46331	3	2	15	26	20.1	5.9
11	36225738	122.9821	24.46314	3	2	15	26	20.1	5.9
12	36225739	122.9945	24.46297	3	2	15	61	54.9	6.1

図 4.3-13 全国地下水位推定

④全国地熱ポテンシャルマップ(DRDBv5)

CD-ROM データー式

収納されているデータを使った作図例を図4.3-14に示す。

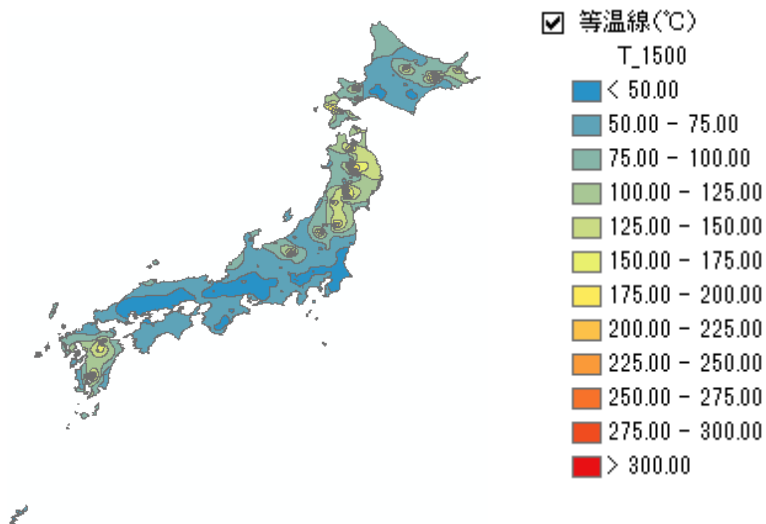


図 4.3-14 全国地熱ポテンシャルマップ(サンプル図)

⑤日本温泉・鉱泉分布図及び一覧（第2版）（CD-ROM版）

CD-ROM データ一式（図 4.3-15）

はじめに

角 清愛（1975）が出版した「日本温泉・鉱泉一覧」（地質調査所，134p.）の増補・改訂の必要性を痛感し，関係者の協力を得ながら「日本温泉・鉱泉分布図及び一覧」（地質調査所，394p.）を出版したのは1992年であった．本出版物は幸いも多くの方々に利活用され，筆者にとって大きな喜びであった．出版されたデータは，その後野呂 春文氏（現日本福祉大学教授）のご努力により CD-ROM 化され，1996年に「理科年表読本，コンピューター グラフィックス，日本列島の地質」（丸善，139p.）の一部に取り込まれて出版された．

その後1995年から1997年にかけて，地質調査所の経常研究を活用して新たな温泉・鉱泉データの収集を行い，また並行して第1版内容の正確を期すためのデータの見直し作業を実施した．この作業を通じて新たに671箇所の温泉・鉱泉データを収集することができた．その結果，前回の3,865箇所と併せて，この第2版では温泉法（昭和23年7月10日法律第125号）の定義に準拠する総計4,536箇所の温泉・鉱泉データを収録することができた．また，今回は特に温泉坑井の深度に関するデータも可能な限り収集に努め，これらを一覧表にするとともに，第1版の説明文も参考のために添付した．なお，データ収集を終えた1997年以降に新たに誕生した温泉・鉱泉は一切収録されていないこと，及び市町村名についても1997年以前の名称が使用されていることを予めおことわりしておく．

2001年4月の国立研究所の独立行政法人化に伴い，地質調査所は他の工業技術院試験研究機関とともに独立行政法人産業技術総合研究所（産総研）として再編された．このため，第2版は地質調査所の業務を継承した産総研地質調査総合センターから出版することとなった．

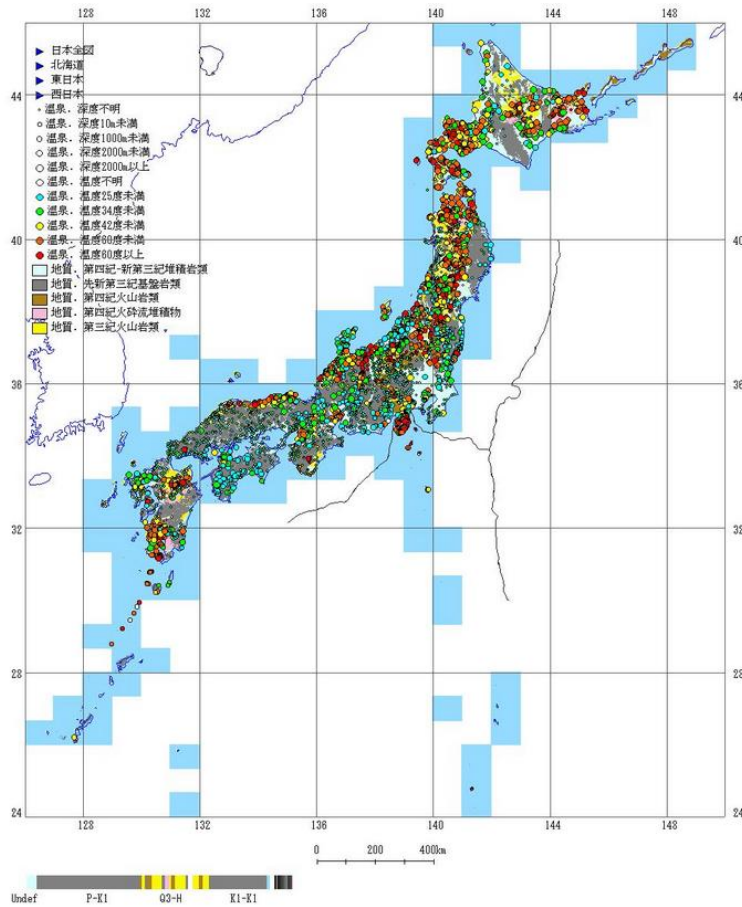


図 4.3-15 日本温泉・鉱泉分布図

⑥地下水利用適正化

・ 報告書一式 (表 4.3-1)

(担当者コメント)工業団地で調査しているので、地中熱利用の検討に役立つ情報ではないか。

表 4.3-1 地下水利用適正化資料一覧

番号	年度	対象地域		観測井 本数	備考	報告書 原本	工業用水 雑誌
1	S40	静岡県	岳南地区(富士市、吉原市、富士宮市)	4	○		○
2	S41	新潟県	上越地区(直江津市、高田市、新井市等)	2	○		○
3	S41	愛知県	愛知県一宮・尾西地区(一宮市、尾西市、江南市等)	2	△		○
4	S41	兵庫県	東播地区(神戸市(垂水区西部)等)	2	○		○
5	S42	静岡県	西遠地区(浜松市、浜北市、新居町等)	3	○		○
6	S42	富山県	高岡・新湊地区(高岡市、新湊市、大門町等)	3	○	○	
7	S42	徳島県	北部地区(徳島市、鳴門市、北島町等)	5	○	○	
8	S43	静岡県	大井川下流地域(焼津市、島田市、藤枝市等)	4	○		○
9	S43	大阪府	泉州地区(岸和田市、泉佐野市等)	3			○
10	S43	愛媛県	道前地区(西条市、壬生川町)	4	○	○	
11	S44	千葉県	京葉臨海南部地区(市原市、木更津市、千葉市等)	3	△		○
12	S44	静岡県	駿河湾東部地区(三島市、沼津市、御殿場市等)	4	○		○
13	S44	高知県	仁淀川下流地域(土佐市、伊野町、春野町等)	6		○	
14	S45	静岡県	中遠地区(磐田市、袋井市、掛川市等)	4	○		○
15	S45	岐阜県	西濃地域(岐阜市、大垣市、羽島市等)	3	○	○	
16	S45	香川県	讃岐地区(丸亀市、坂出市、善通寺市等)	5	○	○	
17	S46	長野県	松塩・諏訪地区(松本市、塩尻市、諏訪市等)	5			○
18	S46	千葉県	東葛地区(市川市、船橋市、習志野市等)	3			
19	S46	徳島県	上板・麻名地区(徳島市(国府町)、板野町等)	4	○	○	
20	S47	茨城県	鹿島地区(波崎町、神栖町、鹿島町等)	6			○
21	S47	静岡県	静清地区(清水市、清岡市等)	5	○		○
22	S47	佐賀県	佐賀地区(佐賀市、諸富町、大和町等)	5	○		○
23	S48	青森県	青森市周辺地域(青森市、遥多村等)	3	○	○	
24	S48	長野県	善光寺平地域(長野市、須坂市、中野市等)	4			○
25	S48	石川県	手取川・犀川下流地域(金沢市、松任市、鶴来町等)	5			○
26	S49	山形県	米沢市周辺地域(米沢市、南陽市、高島町等)	6	○	○	
27	S49	新潟県	中越地域(長岡市、越路町等)	4	○		○
28	S49	富山県	富山市周辺(富山市、上市町、大山町等)	4	○	○	
29	S49	香川県	高松地区(高松市、牟礼町、庵治町等)	3	○	○	
30	S49	群馬県	東毛地域(伊勢崎市、新田町、境町等)	1			○
31	S50	北海道	釧路市周辺地域(釧路市、白糠町、阿寒町等)	3	○	○	
32	S50	山形県	新庄市周辺地域(新庄市、金山町、真室川町等)	5	○	○	
33	S50	宮城県	仙台市・名取市周辺(仙台市、名取市、岩沼市等)	3		○	
34	S50	山梨県	甲府盆地東部地域(甲府市、山梨市、塩山市等)	5			○
35	S51	福井県	福井平野地域(福井市、松岡町、三国町等)	4		○	
36	S51	山形県	村山盆地北部地域(村山市、天童市、東根市等)	3	○	○	
37	S51	青森県	八戸市周辺地域(八戸市、五戸町、福地村等)	3	○	○	
38	S51	新潟県	南魚沼地域(六日町、湯沢町、塩沢町等)	3			○
39	S51	富山県	黒部川下流地域(黒部川市、入善町、朝日町等)	4	○	○	

番号	年度	対象地域		観測井 本数	備考	報告書 原本	工業用水 雑誌
40	S52	福島県	白河市周辺地域(白河市、矢吹町、西郷町等)	4		○	
41	S52	群馬県	前橋・高崎地域(前橋市、高崎市、群馬町等)	4			○
42	S52	香川県	西讃地区(観音寺市、高瀬町、山本町等)	3		○	
43	S53	北海道	帯広・芽室地域(帯広市、芽室町)	2		○	
44	S53	山形県	酒田市周辺地域(酒田市、遊佐町、八幡町等)	3	○	○	
45	S53	熊本県	八代平野南部地域(八代市)	3	○		○
46	S54	栃木県	両毛地域(足利市、佐野市、大平町等)	3			○
47	S54	愛知県	豊川下流地域(豊橋市、豊川市、小坂井町等)	3			○
48	S54	兵庫県	中播地域(姫路市、竜野市、太子町等)	5		○	
49	S55	山形県	鶴岡市周辺地域(鶴岡市、余目町、藤島町等)	3	○	○	
50	S55	栃木県	鬼怒川中流地域(小山市、真岡市、宇都宮市等)	3			○
51	S55	新潟県	中魚沼地域(十日町市、津南町、川西町等)	3	○		○
52	S55	愛知県	西三河地域(安城市、岡崎市、碧南市等)	5		○	
53	S56	宮城県	気仙沼市周辺地域(気仙沼市)	3	○	○	
54	S56	三重県	宮川下流地域(伊勢市、小俣町、御菌村)	4		○	
55	S56	京都府	桂川下流地域(京都市の右京区、西京区等)	4	○	○	
56	S56	愛媛県	新居浜地区(新居浜市)	3		○	
57	S57	北海道	旭川地域(旭川市)	3			○
58	S57	青森県	弘前・黒石周辺地域(弘前市、黒石市、平賀町等)	3		○	
59	S57	山形県	山形盆地西部地域(寒河江市、河北町、中山町等)	3	○	○	
60	S57	佐賀県	佐賀東部地域(鳥栖市、神崎町、千代田町等)	5			○
61	S58	北海道	函館地域(函館市、上磯町、七飯町)	5		○	
62	S58	青森県	五所川原周辺地域(五所ヶ原市、藤崎町等)	3		○	
63	S58	新潟県	五泉・村松地域(五泉市、村松町)	3			○
64	S58	熊本県	荒尾市・長州地域(荒尾市、長州町)	3	○		○
65	S59	岩手県	盛岡市周辺地域(盛岡市、都南村)	5		○	
66	S59	長野県	南安曇地域(大町市、池田町、豊科町等)	4			○
67	S59	宮崎県	都城地域(都城市、高崎町、山田町等)	4			○
68	S59	鹿児島県	鹿児島地域(鹿児島市、郡山町)	4			○
69	S60	北海道	千歳周辺地域(千歳市、恵庭市、広島町)	3		○	
70	S60	青森県	下北地域(むつ市、大畑町、大間町等)	4		○	
71	S60	宮城県	古川市周辺地域(古川市、三本木町、松山町等)	4		○	
72	S60	富山県	礪波平野南部地域(礪波市、小矢部市、福野町等)	4	○	○	
73	S61	宮城県	石巻市周辺地域(石巻市、河南町、矢本町)	4		○	
74	S61	埼玉県	埼玉北部地域(本庄市、深谷市、美里町等)	4		○	
75	S61	新潟県	糸魚川地域(糸魚川市、青海町、能生町)	2		○	
76	S61	富山県	魚津・滑川地域(魚津市、滑川市)	4	○	○	
77	S62	山形県	山形盆地南部地域(山形市、上山市)	2	○	○	
78	S62	福島県	福島市周辺地域(福島市、保原町、伊達町等)	2		○	
79	S62	茨城県	古河市周辺地域(古河市、岩井市、総和町等)	4		○	
80	S62	徳島県	徳島中部臨海地域(徳島市(南部)、小松島市等)	3			○
81	S63	北海道	北見周辺地域(北見市、訓子府町)	3		○	
82	S63	青森県	上北地域(三沢市、十和田市、下田町等)	3		○	
83	S63	新潟県	新発田地域(新発田市)	3			○

番号	年度	対象地域		観測井 本数	備考	報告書 原本	工業用水 雑誌
84	S63	茨城県	下館市周辺地域(下館市、結城市、下妻市等)	2			○
85	H1	宮城県	白石市周辺地域(白石市、角田市、亘理町等)	6		○	
86	H1	新潟県	柏崎市周辺地域(柏崎市)	5			○
87	H2	北海道	石狩東部地域(江別市)	2		○	
88	H2	山形県	長井盆地地域(長井市、白鷹町、飯豊町)	2		○	
89	H2	新潟県	見附市周辺地域(見附市)	3		○	
90	H2	宮城県	清武町周辺地域(清武町)	1			○
91	H3	埼玉県	埼玉西部地域(川越市、狭山市、富士見市等)	4		○	
92	H3	新潟県	三条・燕地域(三条市、燕市)	2		○	
93	H4	新潟県	吉田町地域(吉田町)	3		○	
94	H4	岐阜県	各務原地域(各務原市)	2		○	
95	H5	新潟県	小千谷市地域(小千谷市)	3		○	
96	H5	愛媛県	東予市地域(東予市)	3		○	
97	H6	北海道	伊達市地域(伊達市)	2		○	
98	H6	新潟県	小出町地域(小出町)	3		○	
99	H7	埼玉県	上尾市地域(上尾市)	2		○	
100	H8	新潟県	中条町地域(中条町)	3		○	
101	H9	北海道	赤平地域(赤平市)、音更地域(音更町)	0		○	
102	H9	岩手県	釜石地域周辺(釜石市)	0			○
103	H10	北海道	岩内地域(岩内町)、音更地域(音更町)	4		○	
104	H10	福島県	喜多方地域(喜多方市)	0		○	
105	H11	岩手県	千厩町地域(東磐井郡千厩町)	2		○	
106	H11	福島県	会津喜多方北部地域(喜多方市、熱塩加納村)	2		○	
107	H12	青森県	五所川原市地域(五所川原市)	2		○	
108	H12	宮城県	気仙沼市地域(気仙沼市)	0		○	
109	H12	宮城県	石巻市周辺地域(石巻市、河南町、矢本町)	0		○	
110	H13	青森県	合子沢地域(青森市)	2		○	
111	H13	岩手県	久慈市地域(久慈市)	1		○	
112	H14	新潟県	青海町地域(青海町)	0		○	
113	H14	熊本県	八代地域(八代市)	2		○	
114	H15	岩手県	東山町地域(東山町)	2		○	
115	H15	宮城県	古川市地域(古川市)	0		○	
116	H16	福岡県	豊前市地域(豊前市)	2		○	
117	H16	福井県	日野川地域(武生市、鯖江市)	0		○	
118	H17	岐阜県	海津市地域(海津市)	1			○
119	H18	岐阜県	海津市地域(海津市)	2			○
120	H19	岩手県	八幡平市地域(八幡平市)	1		○	
121	H19	福岡県	豊前市地域(豊前市)	0		○	

⑦日本水理地質図

- ・水理地質図（電子データ）41面分（表4.3-2）
- ・水理地質図の画像（非圧縮 TIFF 400DPI）（図4.3-16）
TIFF（圧縮）、jpeg、PDF、KMZ、説明書 他

表 4.3-2 日本水理地質図一覧

番号	地 域 名	発行年
1	木曾川左岸・矢作川・豊川流域	1961
2	関東平野中央部	1962
3	関東平野西南部	1962
4	釜無川および笛吹川流域	1963
5	香東川・土器川および財田川流域	1964
6	愛媛県金生川・加茂川・中山川および重信川流域	1964
7	千葉県西部	1964
8	奈良県大和川流域	1965
9	多摩川右岸・相模川および酒匂川流域	1965
10	関東平野北西部	1966
11	長野県松本盆地	1966
12	兵庫県南西部地域	1967
13	佐賀・福岡県筑後川中流域	1967
14	富士山城	1967
15	都城盆地	1968
16	仙台湾臨海地域	1968
17	高知県鏡川・国分川および物部川流域	1968
18	福岡・大分県山国川および駅館川流域	1969
19	熊本県白川および黒川流域	1970
20	鳥取県日野川右岸流域	1971
21	福岡県矢部川中流域	1971
22	山梨・長野県釜無川上流域	1973
23	長野・群馬県湯川および吾妻川上流域	1974
24	長野県千曲川中流域	1974
25	島原半島	1975
26	長崎県諫早・北高地区	1978
27	長野県上川・柳川および宮川流域	1978
28	福島県郡山盆地	1978
29	福島県福島盆地	1979
30	山梨県甲府盆地	1980
31	長野県千曲川及び犀川流域	1981
32	新潟県高田平野	1982
33	徳島県吉野川下流域	1983
34	徳島県那賀川下流域	1984
35	長野県伊那谷地域	1984
36	静岡県天竜川下流域	1984
37	静岡県大井川下流域	1985
38	静岡県安倍川下流域	1986
39	福井県敦賀平野	1989
40	山形県米沢盆地南部	1993
41	鹿児島県奄美諸島	1998

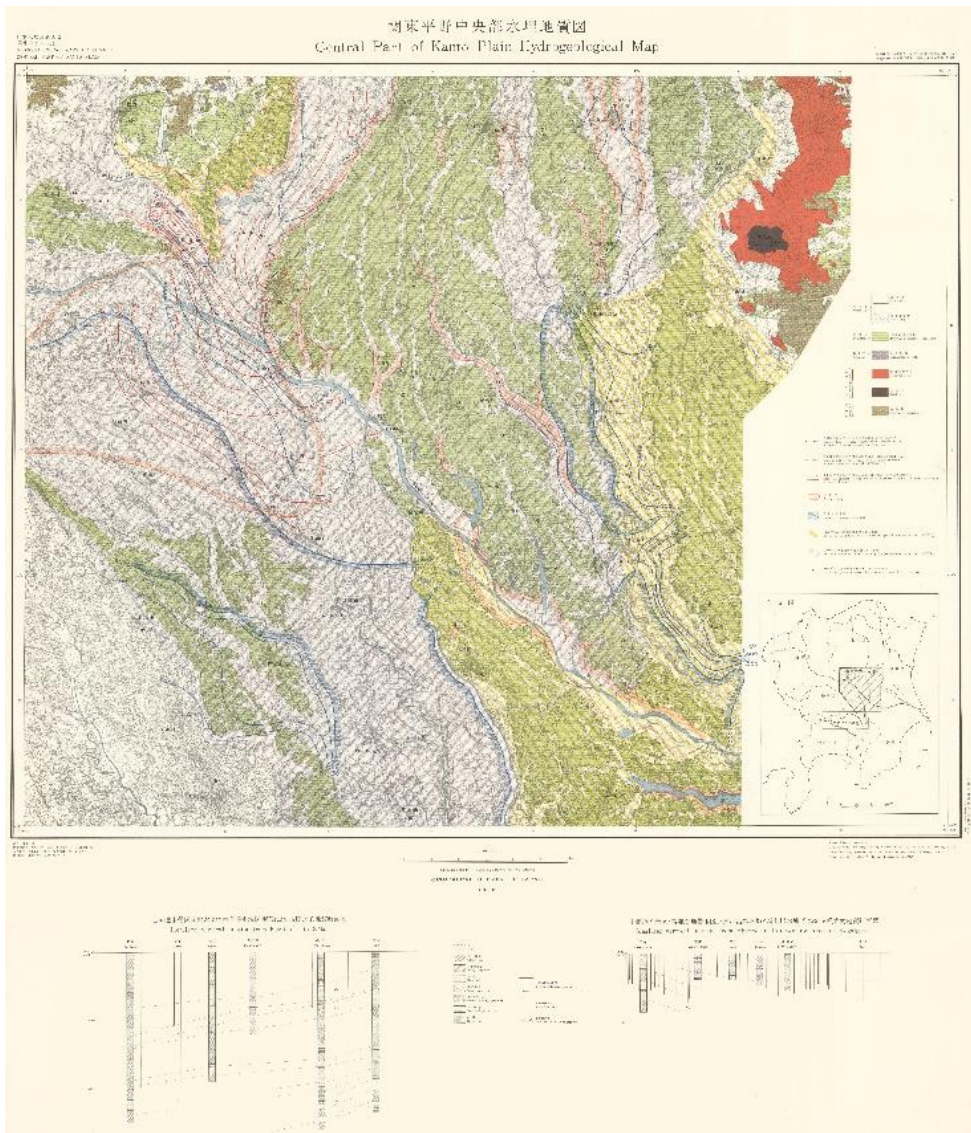


図 4.3-16 水理地質図

⑧水文環境図β

- ・水文環境図の発行前ベータ版データ一式

No. 1 仙台平野、No. 2 秋田平野、No. 3 関東平野、No. 4 濃尾平野、No. 5 筑紫平野、
No. 6 山形盆地、No. 7 熊本地域、石狩平野、富士山等

(担当者コメント)公開されれば(正式版を)使って良い(β版は参考までに提供する)。

3) GIS データ化の検討結果

これらの調査結果や地中熱 WG による知見を踏まえ GIS データ化の検討を行った結果、全国工業用地下水賦存量分布図をはじめ、ヒアリング先から提供された情報を精査の上必要なデータを作成することとした。詳細について以下に述べる。

①地下水賦存量報告書

報告書の原典となっている図の提供はなかったため、報告書の最終成果の図「全国工業用地下水賦存量分布図」の画像を幾何補正して表示することとする。

また、原典資料提供元に、スクリーン深度情報の提供を依頼し、入手可能であれば、合わせて提供できるよう手法を検討する。

②堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル

提供された 3 次元のデータ (Excel) から、一般向けには、Q (第四紀) の層厚、N (新第三紀) の層厚の 2 種類の主題図を作成する。特定の利用者にオリジナルデータを配布する手段は、システム仕様と合わせて今後検討する。

③全国地下水位推定

提供された「1 km メッシュの推定地下水位 (Excel) データ」から、GIS を利用して等高線、またはそれに類する表現方法で作図することを検討する。

④全国地熱ポテンシャルマップ (DRDBv5)

使用可能なデータ (CC BY-ND※) ではあるが、地中熱利用で必要となる深度と比較してかなり深い情報であるため、データ化対象外とする。

⑤日本温泉・鉱泉分布図及び一覧 (第 2 版) (CD-ROM 版)

使用可能なデータ (CC BY-ND※) であるため、経緯度情報の含まれた温泉リストを測地系変換し、GIS データ化する (既存の場合は、内容を比較し同じであればデータ化しない)。

⑥地下水利用適正化

古い資料のため地下水位は変わってしまっている可能性があるが、ボーリング調査結果が有用である。入手した PDF をそのまま Web 掲載することの可否を、経済産業省経済産業政策局地域産業グループ産業施設課に問合せを行った。使用許可が得られれば、Web サイトからダウンロード等が出来るよう、システム仕様を検討する。

⑦日本水理地質図

地質図 Navi のデータの提供を依頼したが、地質図 Navi（産総研）においてすでに Web 公開されているため、Web サイト上のデータの提供は不可との回答であった。但し、入手した画像の利用は可能 (CC BY※) であることを確認したため、今後画像の位置補正をサンプルで 1 面実施し、今後の作業手順を検討する。

⑧水文環境図β版

正式版が公開されてから、再度利用方法等を検討する。

※CC BY: クレジットを表示すれば利用（転載、コピー、共有）可

CC BY-ND: クレジットを表示し、改変しなければ利用（転載、コピー、共有）可

なお、産業技術総合研究所の場合は、座標系変換やフォーマット変換は「改変」に含まれない。

(3) GIS データの作成

前項の GIS データ化の方針に従い GIS データ化を具体的に検討した結果、表 4.3-3 に示す 7 項目の情報をデータベースとして構築した。そのうち、PDF や Excel データを直接取り扱う地下水利用適正化調査報告書を除いた 6 項目について、画像データ（座標付き）あるいはシェープファイル形式で作成した。

表 4.3-3 平成 27 年度業務で整備したデータ一覧

対象情報	原典資料	情報概要
地下水採取規制の地域指定区域	環境省「地球温暖化対策技術開発/実証研究事業 帯水層蓄熱冷暖房システムの地下環境への影響評価とその軽減のための技術開発」成果 環境省 Web サイト「地下水採取規制に関する条例等」 国土数値情報（行政区域）データ	地下水採取規制の地域指定のある行政区域データ
全国工業用地下水賦存量分布図	平成 21 年度地下水賦存量調査（経済産業省）	報告書掲載の図を画像データ化し、座標情報を付与したデータ UTM Zone53 で位置補正。
堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル	「日本列島における地下水賦存量の試算に用いた堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル(第一報)(越谷賢、丸井敦尚)」で作成した MS-Excel データ	提供された MS-Excel データ（一般配布は不可） 一般向けには Q（第四紀）および N（新第三紀）の層厚データを図化したデータ
全国地下水位推定	短報「日本全国の地盤調査ボーリングデータを用いた地形・地質条件に基づく地下水面の推定（越谷賢、丸井敦尚）地下水学会誌 第 53 巻第 2 号 179～191(2011)」で作成した 1km メッシュの推定地下水位 MS-Excel データ。 スクリーン深度情報を追加提供依頼※ ¹	地下水位のメッシュデータ
日本温泉・鉱泉分布位置	日本温泉・鉱泉分布図及び一覧（第 2 版）（CD-ROM 版）に収納されている CSV データ	日本温泉・鉱泉分布位置（点）データ
地下水利用適正化調査報告書等※ ¹	経済産業省、一般社団法人日本工業用水協会	報告書や記事の PDF データ
日本水理地質図	産業技術総合研究所	1 面 (No. 7 千葉県西部水理地質図) のみ試験的に座標情報を付与 制御点 4 点の座標値のみを TKY2JGD および PatchJGD の後、幾何補正。

※¹ 原典所有者に利用の可否確認中

整備した情報をカルテ形式で整理した（表 4.3-4～9）。

表 4.3-4 GIS データ化した情報（地下水採取規制の地域指定区域）

情報項目	地下水採取規制の地域指定区域
原典	環境省「地球温暖化対策技術開発/実証研究事業 帯水層蓄熱冷暖房システムの地下環境への影響評価とその軽減のための技術開発」成果 環境省 Web サイト「地下水採取規制に関する条例等」 国土数値情報（行政区域）データ
データ内容	地下水採取規制の地域指定のある行政区域データ
座標系	JGD2011 / (B, L)
データ形式	シェープファイル（面）
精度・スケール	25000 分の 1
属性情報	都道府県名、郡・市区町村名、行政区域コード、工業用水法フラグ、ビル用水法フラグ、地盤沈下防止等対策要綱フラグ、都道府県規制条例フラグ、市区町村規制条例フラグ

サンプル図

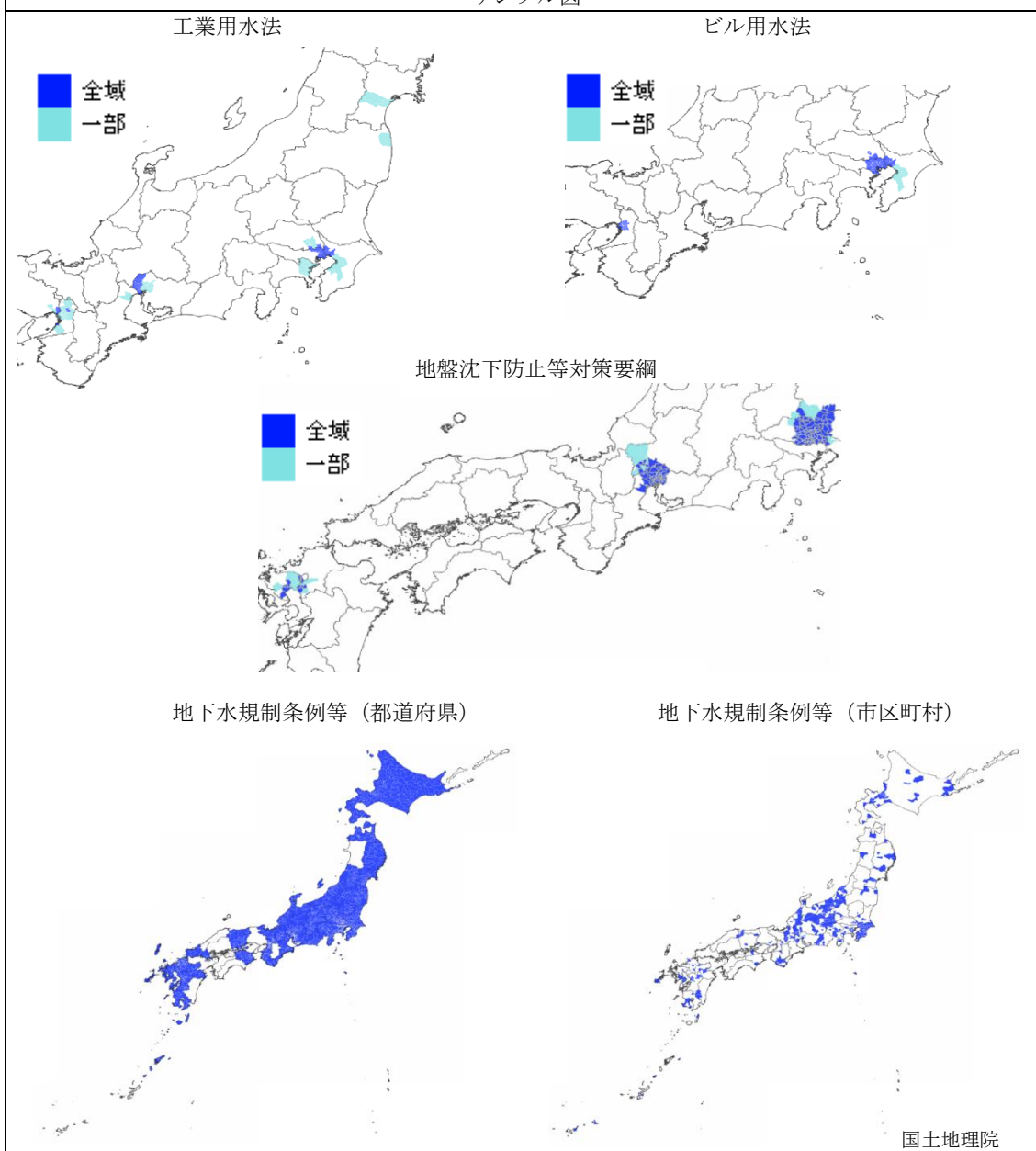


表 4.3-5 GIS データ化した情報（全国工業用地下水賦存量分布図）

情報項目	全国工業用地下水賦存量分布図
原典	平成 21 年度地下水賦存量調査（経済産業省）
データ内容	全国工業用地下水賦存量分布図（浅部：第四系）（深部：第三系）
座標系	JGD2011 / (B, L)
データ形式	TIFF (TFW)
精度・スケール	約 1 千万分の 1
属性情報	なし

サンプル図

全国工業用地下水賦存量分布図（浅部：第四系）



全国工業用地下水賦存量分布図（深部：第三系）

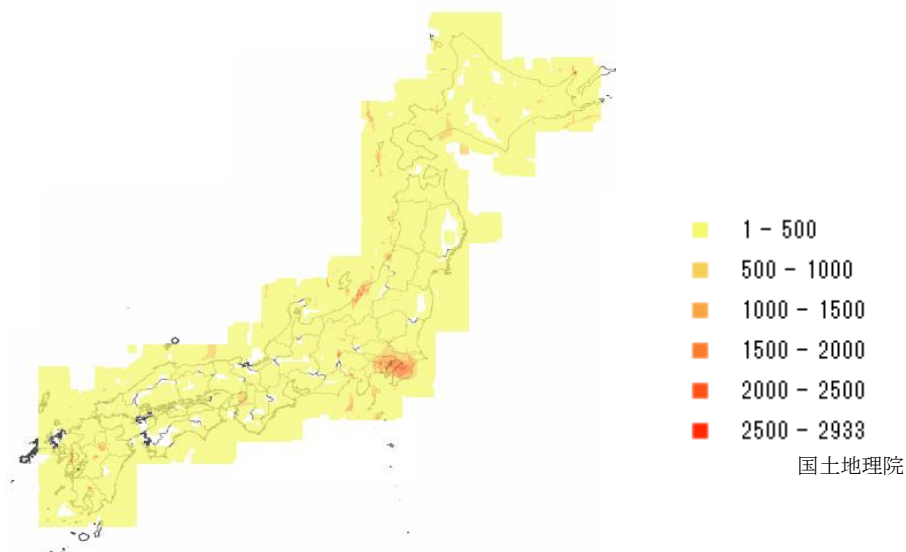


表 4.3-6 GIS データ化した情報（堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル）

情報項目	堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル
原典	「日本列島における地下水賦存量の試算に用いた堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル（第一報）（越谷賢、丸井敦尚）」で作成した MS-Excel データ
データ内容	Q（第四紀）、N（新第三紀）の層厚データ
座標系	JGD2011 / (B, L)
データ形式	シェープファイル（点）
精度・スケール	約 1 km メッシュ
属性情報	各地点における標高、H(完新世)、Q3, 2, 1、N3, 2, 1 の標高

サンプル図

Q（第四紀）の層厚データ



N（新第三紀）の層厚データ

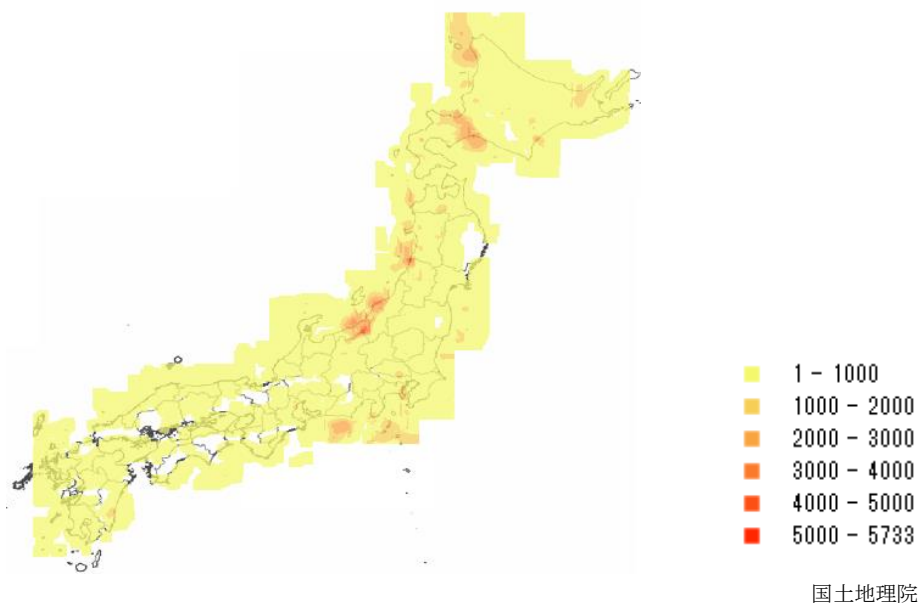


表 4.3-7 GIS データ化した情報（全国地下水位推定）

情報項目	全国地下水位推定
原典	短報「日本全国の地盤調査ボーリングデータを用いた地形・地質条件に基づく地下水面の推定（越谷賢、丸井敦尚）地下水学会誌 第53巻第2号 179～191(2011)」で作成した1kmメッシュの推定地下水位 MS-Excel データ
データ内容	全国地下水位推定
座標系	JGD2011 / (B, L)
データ形式	シェープファイル（点）
精度・スケール	約1kmメッシュ
属性情報	地下水水位推定値

サンプル図

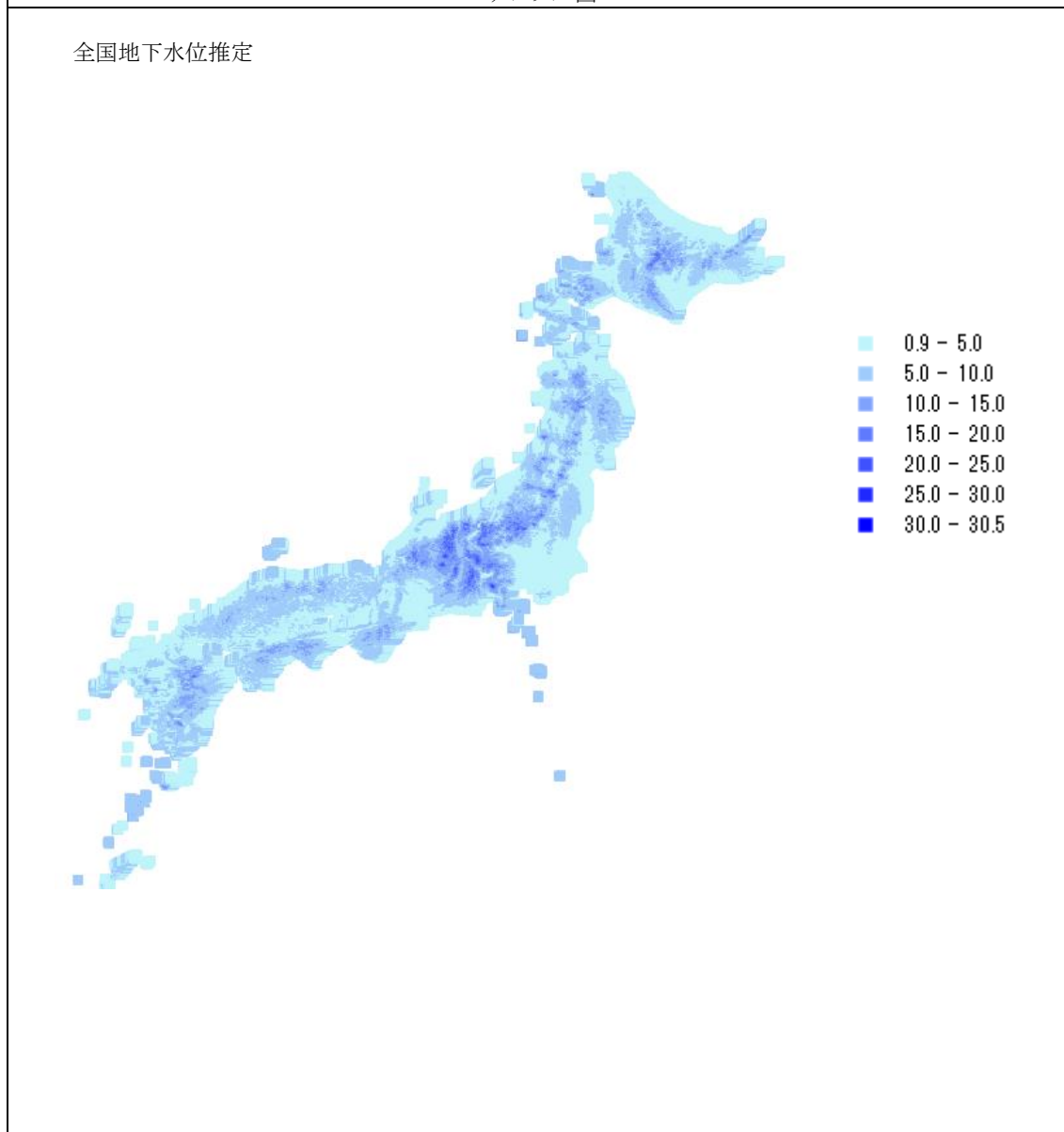


表 4.3-8 GIS データ化した情報（日本温泉・鉱泉分布位置）

情報項目	日本温泉・鉱泉分布位置
原典	日本温泉・鉱泉分布図及び一覧（第2版）（CD-ROM版）に収録されている Excel および TEXT データ
データ内容	日本温泉・鉱泉分布位置
座標系	JGD2011 / (B, L)
データ形式	シェープファイル（点）
精度・スケール	秒単位
属性情報	経緯度、深度(m)、湧出量、温度上限、pH上限、名称、名称（ローマ字表記）、市町村名、略記泉質

サンプル図

日本温泉・鉱泉分布位置

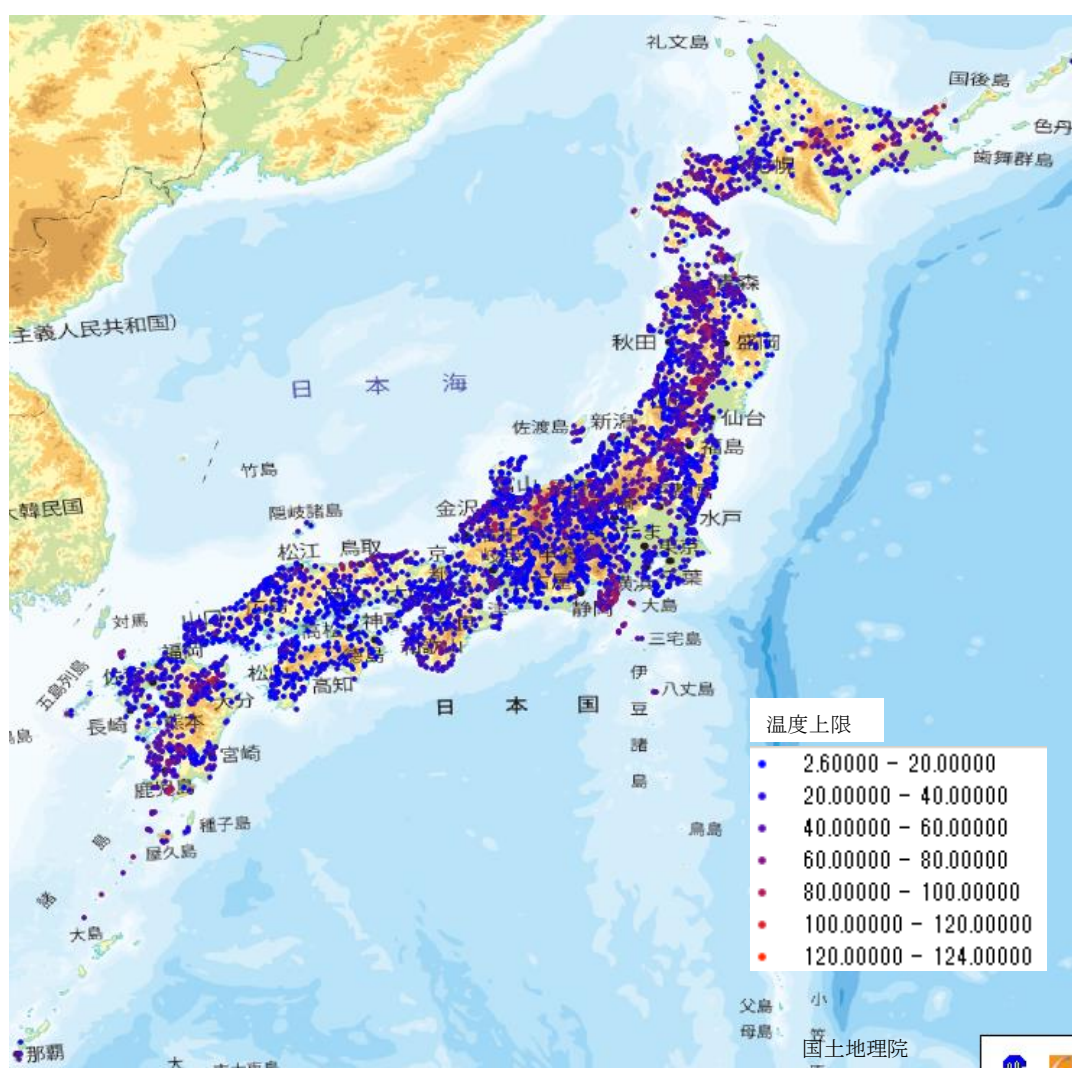


表 4.3-9 GIS データ化した情報（日本水理地質図）

情報項目	日本水理地質図
原典	日本水理地質図（産業技術総合研究所）
データ内容	日本水理地質図
座標系	JGD2011 / (B, L)
データ形式	GeoTIFF
精度・スケール	100,000 分の 1
属性情報	なし

サンプル図

千葉県西部水理地質図



以上

4.3.3 整備項目一覧

地中熱利用（ヒートポンプ）に関するゾーニング基礎情報の整備において、過年度も含め検討および整備を実施した項目の一覧を表 4.3-10 に示す（網掛け部は、整備済みまたは検討が終了したもの）。

表 4.3-10 地中熱利用（ヒートポンプ）に関するゾーニング基礎情報整備項目一覧

区分	情報源	整備状況	検討結果等
地質	【全国的な地質分布データベース】 ・日本シームレス地質図（産業技術総合研究所）	未	
	【全国的な柱状図データベース】 ・地質柱状図（国土地盤情報検索サイト「KuniJiban」）	済	H26 検討 システムにリンクを掲載することにより利用者に紹介する。
	【地域地質・柱状図データベース】 ・関東平野の地下地質・地盤データベース（産業技術総合研究所）	未	
	・全国電子地盤図（地盤工学会）	未	
	・地域地質データ：マッピングぐんま（群馬県）	未	
	・神奈川地質マップ（神奈川県）	未	
	・地質環境関連データベース（千葉県）	未	
	・地下環境データベース（青森県） など	未	
・地下水利用適正化 報告書	未	H27 検討 ヒアリング先から資料入手。PDF 形式でシステムにより公開することの可否を済産業省経済産業政策局地域産業 G 産業施設課に確認。結果は得られてない。	
地盤物性	【全国レベルのデータ】 ・本業務で推計した地域別の採熱率	済	H26 検討 産総研に許諾の確認実施（システム搭載時に改めて正式に申請書の提出が必要）。GIS データ化実施。
	【地域レベルのデータ】 ・青森県地中熱・温泉熱利用ポテンシャル調査事業報告書 など	未	
	【地域レベルのデータ】 ・群馬県（平野部）地盤情報	未	
	・文献情報、一般値 など 【個別事業毎の試験結果】 ・TRT 結果 など	未	
地温	【GIS・エクセルベースデータ】 ・日本温泉・鉱泉分布図及び一覧（第2版）（産業技術総合研究所）	済	H24 地熱発電に関する導入ポテンシャル精緻化に向けた検討にて GIS データ化実施。 (H27 に再度入手し、念のため再度 GIS データ化実施)
	・日本の坑井温度プロファイルデータベース（日本原子力研究開発機構）	未	
平均気温	【全国的な気温データベース】 ・アメダスデータ（気象庁） ・拡張アメダス気象データ（日本建築学会）	未	
土質区分	【全国的な柱状図データベース】 ・地質柱状図（国土地盤情報検索サイト「KuniJiban」）	未	前出
透水係数	【文献資料・一般値】 ・参考書「水理公式集」（土木学会）、「地下水用語辞典」、など 【個別報告書・論文等】 ・土木建設調査に関する報告書 ・研究論文等	未	

区分	情報源	整備状況	検討結果等
地下水	地下水位	【全国的な柱状図データベース】 【地域地質・柱状図データベース】 【全国的データベース】 ・水文環境図（産業技術総合研究所） ・水文水質データベース（国土交通省）	未 H26, H27 検討 販売停止中のデータがあるため、販売再開後または改訂版発行後に再度検討する。利用すること自体は可との回答を得ている。
		【地域的な地下水位データ】 ・地下水保全条例制定自治体などの報告書（地下水位等高線図、温度計測結果、自噴域の分布など）	未
		【全国工業用地下水賦存量分布図】 ・「平成 21 年度地下水賦存量調査」（経済産業省）	済 H27 検討 報告書の図の画像を GeoTIFF 化。
		【全国の堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル】 ・「日本列島における地下水賦存量の試算に用いた堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル（第一報）（越谷賢、丸井敦尚）」の計算結果エクセルデータ（1km メッシュ）	済 H27 検討 一般向けには、Q（第四紀）の層厚、N（新第三紀）の層厚の 2 種類の主題図を作成。特定の利用者にオリジナルデータを配布する手段は、システム仕様と合わせて今後検討する。
		【全国の地下水位推定】 ・短報「日本全国の地盤調査ボーリングデータを用いた地形・地質条件に基づく地下水面の推定（越谷賢、丸井敦尚）地下水学会誌 第 53 巻第 2 号 179～191(2011)」1km メッシュの推定地下水位エクセルデータ	済 H27 検討 GIS を利用して等値線、またはそれに類する表現方法で作図。
		【全国の水理地質図】 ・日本水理地質図（産業技術総合研究所）	未 H27 検討 ヒアリング先から画像データ等を入手。地質図 Navi（産総研）ですでに Web 上に公開されているため、地質図 Navi のデータの提供を依頼したが、不可。入手した画像の利用は CC BY で可能なため、画像の位置補正をサンプルで 1 面実施し、今後の作業手順を検討するための材料を作成。
	地盤沈下	【全国の地盤沈下地域】 ・全国の地盤沈下地域の概況	済 H27 検討 システムから本文書の掲載 URL をリンク表示する。
温度	【全国的なデータベース】 ・水文環境図（産業技術総合研究所）	未 前出	
	【GIS・エクセルベースデータ】 ・日本温泉・鉱泉分布図及び一覧（第 2 版）（産業技術総合研究所）	済 前出	
	・日本の坑井温度プロファイルデータベース（日本原子力研究開発機構）	未	
	【地域の温度分布図】 ・地下水温度分布図（神奈川県）	未	
水質	【全国的なデータベース】 ・水文環境図（産業技術総合研究所）	未 前出	
	【個別報告書・論文等】 ・水質測定計画実施自治体などの報告書にデータあり ・研究論文等	未	
流速	【個別報告書・論文等】 ・土木建設調査に関する報告書 ・研究論文等	未	
賦存量	【地下水賦存量分布詳細図】 ・「平成 21 年度地下水賦存量調査」（経済産業省）	済 前出	
流動方向	【地域的な地下水位データ】 ・地下水保全条例制定自治体などの HP、報告書（地下水位等高線図） 【個別報告書・論文等】 ・土木建設調査に関する報告書 ・研究論文等	未	

区分	情報源	整備状況	検討結果等	
適正揚水量	【主要な都市における安全揚水量分布図】 ・「平成 21 年度地下水賦存量調査」(経済産業省)	済	前出	
	【個別報告書・論文等】 ・井戸設置時の報告書	未		
自噴量	【地域的な自噴井戸データ】 地下水保全条例制定自治体などの報告書 (自噴量モニタリング結果、自噴域の分布など) ・研究論文等	未		
法規制	工業用水法	【全国的なデータベース】 ・全国の地盤沈下地域の概況 他	済	H25, H27 検討 GIS データ化実施
	建築物用地下水の採取の規制に関する法律 (ビル用水法)	【全国的なデータベース】 ・全国の地盤沈下地域の概況 他	済	H25, H27 検討 GIS データ化実施
	揚水規制等の条例	【全国的なデータベース】 ・地下水採取規制に関する条例等 (環境省)	済	H25, H27 検討 GIS データ化実施
	地盤沈下防止等対策要綱	【全国的なデータベース】 ・全国の地盤沈下地域の概況 他	済	H25, H27 検討 GIS データ化実施
	水質汚濁防止法 (第 3 条第 3 項の規定に基づく排水基準)	【全国的なデータベース】 ・地方自治体資料 等	済	H25 検討 GIS データ化実施
	自然公園法	【全国的なデータベース】 国土数値情報 自然公園地域データ (平成 22 年度)	済	H25 検討 GIS データ入手済
	地滑り等防止法	・地方自治体資料 等	未	H25 検討 GIS データ化が今後必要
大深度地下利用法	・地方自治体資料 等	未	H25 検討 GIS データ化が今後必要	
補助金	【エクセルベースデータ】 ・平成 25 年度全国の地方自治体における地中熱に活用できる補助金・融資制度について(地中熱利用促進協会)	未		