

平成 29 年度

地下水の見える化手法及び作業要領に関する

検討業務

業 務 報 告 書

平成 30 年 3 月

国土交通省 国土政策局



## 目次

1. 業務概要	1-1
1.1 適用範囲	1-1
1.2 業務目的	1-1
1.3 履行期間	1-1
1.4 業務フロー	1-2
2. 業務内容	2-1
2.1 計画準備	2-1
2.2 地下水の「見える化」に関する図面化手法の検討	2-1
2.3 パイロット地区の選定、試作図及び水細部調査準則（案）等の作成	2-1
2.4 試作図の作成	2-2
2.5 検討委員会等の設置・運営等	2-2
2.6 地方公共団体等向けマニュアル等の作成	2-3
2.7 地下水情報の利活用・普及啓発等の検討	2-4
2.8 地下水情報図集の作成	2-5
2.9 報告書作成	2-5
3. 地下水の「見える化」に関する図面化手法の検討	3-1
3.1 既往調査成果および既往資料の整理	3-1
3.2 収集した資料	3-2
3.3 利用ニーズ等の検討	3-21
4. パイロット地区の選定及びヒアリングの実施	4-1
4.1 本年度のパイロット地区	4-1
4.2 ヒアリングの実施	4-7
4.3 パイロット地区の選定検討	4-10
5. 試作図の作成	5-1
5.1 情報収集・整理	5-1
5.2 試作図のテーマ検討	5-4
5.3 試作図の作成	5-8
6. 検討委員会等の設置・運営等	6-1
6.1 ワーキンググループの設置	6-1
6.2 ワーキンググループの運営	6-2

7.	地方公共団体等向けマニュアル等の作成	7-1
7.1	作業要領（マニュアル）案の作成	7-1
7.2	水細部調査作業準則（案）の作成	7-29
7.3	ホームドクター一覧（案）の作成手法の検討	7-29
8.	地下水情報の利活用・普及啓発等の検討	8-1
8.1	利活用事例の整理及	8-1
8.2	利活用ガイド等のホームページ掲載方法の検討	8-1
8.3	成果発表の実施	8-7
9.	地下水情報図集の作成	9-1
9.1	国土調査として地下水調査実施状況の整理	9-1
9.2	他機関による地下水調査実施状況の整理	9-1
9.3	地下水調査のアーカイブ（案）の作成	9-1
10.	今後の検討	10-1
10.1	地下水調査の次の目標（中長期的テーマ）	10-1
10.2	次年度に向けて取り組むべきテーマ	10-1

## 【資料編】

資料1	水細部調査作業準則（案）
資料2	作業要領（マニュアル）（案）
資料3	試作図（黒部川扇状地地区）
資料4	第1回黒部川扇状地地区WG資料および速記録
資料5	第2回黒部川扇状地地区WG資料および速記録
資料6	地下水調査のアーカイブ（案）

## 1. 業務概要

### 1.1 適用範囲

本業務計画書は、国土交通省国土政策局国土情報課の実施する「平成 29 年度 地下水の見える化手法及び作業要領に関する検討業務」についてとりまとめるものである。

本業務は、「平成 29 年度 地下水の見える化手法及び作業要領に関する検討業務 特記仕様書」によるほか、関連する規定・指針及び監督職員の指示により実施した。

### 1.2 業務目的

近年、地下水が限りある重要な資源であるという認識のもと、地下水資源の保護や保全の動きが高まっており、関係自治体では地下水の保全に関する条例が相次いで制定され、地下水採取における規制等がなされているところである。

それらの条例の推進をはじめ、緊急時における水源としての利用も含めた、有限な地下水の有効利用促進、さらには適切な国土管理のためにも、地下水の涵養量や水質さらには流れの把握が求められており、そのための地下水の視覚化やデータの整備が必要となっている。

このため、平成 27 年 7 月に閣議決定された「水循環基本計画」等を踏まえ地方自治体等による水細部調査の着手の促進のための情報提供や各主体との連携をより一層進めるとともに、新たな「国土形成計画」にも示された、「持続可能な地下水の保全と利用を推進」するために、地域に実状等を十分に踏まえた地下水の基本的情報の整備が重要である。

そこで本業務では、上記計画の推進に資するために、水細部調査の基準の設定等に関する基本調査として、全国各地域における水循環の理解促進等のために、パイロット地区（1～2 地区程度）において、地下水情報の「見える化」「見せる化」の成果や手法開発を通じて、国以外の主体が「水細部調査」に着手する際の手順を示す作業要領（マニュアル）及び「国土調査法」に基づく「水細部調査準則（案）」等を整備し、併せて調査成果の利活用説明会等を開催することにより、国以外の主体による水細部調査の実施を促進するとともに、より広い主体の参加による国土調査の実現と国土調査成果の一層の利活用に資するものとした。

### 1.3 履行期間

履行期間は以下の通りである。

平成 29 年 8 月 21 日 ～ 平成 30 年 3 月 9 日



## 2. 業務内容

### 2.1 計画準備

本業務を円滑に遂行するために、業務計画書を作成し、担当職員の承諾を得た上で業務を実施した。

### 2.2 地下水の「見える化」に関する図面化手法の検討

(1) 既往調査成果および既往資料の整理

地下水情報図の作成・活用ガイドブック（案）および地下水図面化手法調査作業要領（仮称）（素案）を作成するため、既往調査（平成 25 年度～28 年度）における主題図を収集し、タイトル、テーマ、使用データ等を整理し、対象範囲や縮尺の設定など主題図作成の過程において得た知見をとりまとめた。

(2) 収集した資料

(3) 利用ニーズ等の検討

(4) 主題項目の抽出

### 2.3 パイロット地区の選定、試作図及び水細部調査準則(案)等の作成

#### 2.3.1 本年度のパイロット地区

本年度のパイロット地区候補地として、黒部川扇状地、大垣地区、五泉地区、富山地区（富山平野）、安曇野地区、瑞浪地区、熊本地区の計 7 地区を候補とした。

#### 2.3.2 パイロット地区候補の情報収集

机上調査をベースに黒部川扇状地、大垣地区、五泉地区、富山地区（富山平野）、安曇野地区、瑞浪地区、熊本地区に関する情報収集を行った。

#### 2.3.3 ヒアリングの実施

選定したパイロット地区候補について、地下水に関する専門家および有識者にヒアリングを行った。

### 2.3.4 パイロット地区の選定検討

収集した情報およびヒアリングの結果から、本年度は黒部扇状地地区及び熊本地区の2地区をパイロット地区として選定した。なお、熊本地区についてはヒアリングの結果より、地下水に関する情報の更新時期やデータ精度、震災復興の現状から、試作図の作成は行わない事とした。

## 2.4 試作図の作成

### 2.4.1 情報収集・整理

黒部川扇状地地区および熊本地区を対象に、地下水に関する情報収集および有識者へのヒアリングを行い、その結果を整理した。

### 2.4.2 試作図のテーマ検討

収集した情報およびヒアリング結果より、試作図のテーマ（主題）について検討した。

### 2.4.3 試作図の作成

黒部川扇状地地区を対象に、図面のサムネイルを示し、その概要をまとめた。

また、図面及び簿冊で使用したデータを、各図面の凡例名、データ名／資料名、データ／資料入手先とともに示した。

## 2.5 検討委員会等の設置・運営等

### 2.5.1 ワーキンググループの設置

本業務を実施するにあたり、調査地域に精通した地下水に関する有識者、地方公共団体の職員等を交えたパイロット地区ワーキンググループ（以下「地区WG」）を設置し、管理・運営を行った。

地区WGにおいては、パイロット地区における情報整備のため、不足する情報の収集・整備を行うとともに、作成する成果等の検討、評価等を行う提供情報の具体的な利活用事例について総合的な検討を行った。本業務では黒部川扇状地地区を対象とし、10名の委員を選出した。開催回数は2回とし、地区WGに必要となる資料の作成を行った。

### 2.5.2 ワーキンググループの運営

地区WGは西条地区で2回、開催した。

第1回WG：平成29年11月28日（火）

第2回WG：平成30年1月30日（火）



## 2.6 地方公共団体等向けマニュアル等の作成

### 2.6.1 作業要領(マニュアル)案の作成

#### (1)作業要領(マニュアル)案作成の目的

国が行う水調査及び水基本調査を明確化し、詳細を定め、今後は都道府県や市町村などの地方公共団体、土地改良区等の「水細部調査」に着手する際の手順を示し、調査実施主体を想定

#### (2)作業要領(マニュアル)案の作成方針

これまでに作成したパンフレット案やガイドブック案との位置づけを整理し、作業要領およびマニュアルの構成を検討することとした。

#### (3)作業要領(マニュアル)案の構成検討

これまでに作成したパンフレット案やガイドブック案も含めて、作業要領およびマニュアルの位置づけの整理を行った。

#### (4)作成した作業要領(マニュアル)案

整理した位置づけを踏まえ、作業要領案と作業マニュアル案を作成した。

### 2.6.2 水細部調査作業準則(案)の作成

#### (1)既存準則案の収集整理

過年度作成された既存準則案を収集し、整理した。

#### (2)準則(案)の構成検討

既存準則案を参考に準則案の構成の検討を行った。

#### (3)作成した準則(案)

検討した構成に従い、準則案を作成した。

### 2.6.3 ホームドクター一覧(案)の作成手法の検討

地下水学会では論文アーカイブを検討しており、今後、学会と連携して地下水盆ごとの既存研究と研究者の関係を整理し、一覧の作成を検討した。

## 2.7 地下水情報の利活用・普及啓発等の検討

### 2.7.1 既存成果利活用事例の整理

### 2.7.2 利活用事例集の作成

地下水調査結果の利活用促進及び普及啓発を目的に、以下の事項に留意し、昨年度成果である「地下水情報図集」「既往調査成果」のレビューとともに構成案を見直し、既存成果の利活用事例を収集し整理した。

### 2.7.3 利活用ガイド等のホームページ掲載方法の検討

### 2.7.4 成果発表の実施

地下水調査成果の利活用を推進するためには、調査成果を行政や市民、企業などに向けて様々な形で発信していくことが重要である。本業務では、利活用のノウハウを収集するために、既往調査を含めた地下水調査成果を発表する場を設定した。

表 2.7.1 成果発表会

成果発表会	実施月日	実施場所	発表方法
ELR2017 名古屋 (日本景観生態学会、日本緑化工学会、応用生態工学会)	2017年9月22日～25日	名古屋大学	ポスター発表
日本地下水学会 2017年秋季講演会	2017年10月12日～13日	弘前大学	パネル展示
日本応用地質学会 平成29年度研究発表	2017年10月12日～13日	岡山理科大学	ポスター発表

## 2.8 地下水情報図集の作成

過去の地下水マップ、過年度業務成果を主体に、水調査におけるこれまでの成果、国立研究開発法人産業技術総合研究所の地下水盆 GIS データ、全国の地下水盆等を追加していく基となるフレーム（アーカイブ）を作成した。

## 2.9 報告書作成

上記の調査・検討結果をとりまとめ、業務報告書を作成した。

### 3. 地下水の「見える化」に関する図面化手法の検討

#### 3.1 既往調査成果および既往資料の整理

地下水情報図作成に関する検討では、表 3.1.1 に示す 4 業務が過年度に実施されている。また、地下水情報図は表 3.1.2 に示す延べ 16 地域（一部重複あり）の成果がある。図面の作成検討においては、表 3.1.3 に示す委員会やワーキンググループが 12 回実施されている。

既往調査成果の整理にあたっては、これらの成果をとりまとめた。

表 3.1.1 過年度の実施された地下水情報図検討業務

No.	業務名称	履行期間
1	平成 25 年度地下水の実態把握及び図面化に関する検討業務	平成 25 年 7 月 10 日～平成 26 年 3 月 20 日
2	地下水の情報図簿等の作成に関する検討業務	平成 26 年 7 月 14 日～平成 27 年 3 月 20 日
3	平成 27 年度地下水の図面化促進に関する検討業務	平成 27 年 6 月 3 日～平成 28 年 3 月 18 日
4	平成 28 年度地下水の見える化手法に関する検討業務	平成 28 年 6 月 6 日～平成 29 年 3 月 17 日

表 3.1.2 過年度に作成された地下水情報図一覧

No.	対象地	作成年月	備考
1	伊勢湾周辺地域	平成 2 年 3 月	地下水マップ
2	筑後・佐賀平野地域	平成 4 年 3 月	地下水マップ
3	埼玉・群馬地域	平成 8 年 3 月	地下水マップ
4	茨城・栃木地域	平成 10 年 3 月	地下水マップ
5	千葉・東京・神奈川地域	平成 10 年 3 月	地下水マップ
6	新潟地域	平成 11 年 3 月	地下水マップ
7	静岡地域	平成 11 年 3 月	地下水マップ
8	富山地域	平成 12 年 3 月	地下水マップ
9	近畿地域（大阪・兵庫）	平成 12 年 3 月	地下水マップ
10	石川地域	平成 13 年 3 月	地下水マップ
11	近畿地域（京都）	平成 13 年 3 月	地下水マップ
12	熊本地区・神奈川県西部地区	平成 26 年 3 月	地下水情報図
13	熊本地区（阿蘇含む）・大野地区	平成 27 年 3 月	地下水情報図
14	甲府地区・別府地区	平成 28 年 3 月	地下水情報図
15	西条地区	平成 29 年 3 月	地下水情報図
16	都城地区	平成 29 年 3 月	地下水情報図

表 3.1.3 過年度に実施された検討委員会およびワーキンググループ

No.	名称	開催年月日	開催場所
1	第1回検討委員会	平成25年10月16日	東京都千代田区
2	第2回検討委員会	平成25年12月19日	東京都千代田区
3	第3回検討委員会	平成26年1月23日	東京都千代田区
4	第4回検討委員会	平成26年2月18日	東京都千代田区
5	第1回熊本WG	平成26年9月25日	熊本県熊本市
6	第1回大野WG	平成26年11月11日	福井県大野市
7	第2回大野WG	平成27年1月9日	福井県大野市
8	第2回熊本WG	平成27年1月27日	熊本県熊本市
9	第1回甲府WG	平成27年10月6日	山梨県甲府市
10	第2回甲府WG	平成27年12月11日	山梨県甲府市
11	第1回西条地区WG	平成29年11月28日	愛媛県西条市
12	再2回西条地区WG	平成30年1月30日	愛媛県西条市

## 3.2 収集した資料

### 3.2.1 既往調査でのテーマ

これまでに作成された地下水情報図のテーマを表3.2.1に整理した。地下水マップでは、主に水文地質や地形など基本的・基礎的テーマに主に焦点が当てられているのに対し、平成25年度以降の検討業務では、地下水に加え観光や産業、生物など地域特性を踏まえた多様なテーマが挙げられている。

なお、地下水マップでは概ねテーマが統一されていることから、ここでは一つにまとめた。

表 3.2.1 (1) 各地下水情報図における主なテーマ

No.	対象地等	基本的・基礎的テーマ					地域特性を踏まえたテーマ					その他
		地質	地形	気象	地下水	井戸 観測井	観光	産業	歴史	防災	土地 利用	
1	地下水 マップ	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	0m地帯
2	熊本地区	○	○	○	—	○	—	—	—	—	○	揚水量 水収支
3	神奈川 西部地区	○	○	—	—	○	—	—	—	○	○	防災
4	熊本地区 (阿蘇含む)	○	○	—	○	○	○	○	—	○	—	保全
5	大野地区	○	○	—	○	—	○	○	○	○	—	降雪
6	甲府地区	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	流域 条例

表 3.2.2 (2) 各地下水情報図における主なテーマ

No.	対象地等	基本的・基礎的テーマ					地域特性を踏まえたテーマ					その他
		地質	地形	気象	地下水	井戸 観測井	観光	産業	歴史	防災	土地 利用	
7	別府地区	○	○	○	○	—	○	—	—	—	—	温泉
8	西条地区	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	生物 農業
9	都城地区	○	○	○	○	—	—	○	○	—	○	生物 文化財

## 3.2.2 使用データ

既往の地下水情報図において使用されたデータを表 3.2.3～表 3.2.9 に整理した。データは、データ名に加え、使用された図葉名、入手先とともにまとめた。なお、地下水マップは図名が「その1」や「その2」となっていることから一つにまとめた。また、データの入手先が不明のため省略した。

表 3.2.3 既往の地下水情報図において使用されたデータ【地下水マップ】

No.	データ名／参照資料名	No.	データ名／参照資料名
1	深井戸位置	11	自噴地域
2	地下水観測井位置	12	地盤沈下累積等値線
3	気象観測地点	13	石灰岩の層厚等値線
4	地下水利用量	14	地下水塩水化区域
5	地下水質	15	地下水質放射状図
6	地下水位等高線	16	水文地質区分
7	被圧帯水層上面等高線	17	海拔 0m 地帯
8	不透水性基盤等高線	18	大潮時における平均干潮位
9	最大涵養量等高線	19	大潮時における平均満潮位
10	産水量・産水量区分		

表 3.2.4 既往の地下水情報図において使用されたデータ【熊本地区】(1/4)

No.	図名	使用データ	データ名／参照資料名	データ／参照資料入手先
1	地形図	地理院地図 (電子国土 WEB)	電子国土 Web システム	国土地理院
2		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
3	陰影図	数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
4		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
5	接峰面図	数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
6		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
7	水系図	水系	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
8		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
9		数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
10	流域界図	流域界	流域界	国土交通省国土政策局国土情報課
11		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
12		地形図	数値地図	国土地理院

表 3.2.4 既往の地下水情報図において使用されたデータ【熊本地区】(2/4)

No.	図名	使用データ	データ名／参照資料名	データ／参照資料入手先
13	地質図	地質図	20 万分の 1 日本シームレス地質図(2009 年)	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
14		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
15		地形図	数値地図	国土地理院
16	地下水盆の基底面等高線図	基盤深度等高線	熊本地域地下水総合保全管理計画に基づく第一期行動計画(H21)	熊本県
17		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
18		地形図	数値地図	国土地理院
19	重力図	等重力線	日本重力 CD-ROM 第 2 版	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
20		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
21		地形図	数値地図	国土地理院
22	土地利用図	土地利用(1987 年)	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
23		土地利用(1991 年)	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
24		土地利用(2009 年)	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
25		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
26		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
27		地形図	数値地図	国土地理院
28	降水量メッシュ図	降水量(1987 年)	国土数値情報 平年値(気候)メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
29		降水量(2000 年)	国土数値情報 平年値(気候)メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
30		降水量(2010 年)	国土数値情報 平年値(気候)メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
31		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
32		地形図	数値地図	国土地理院
33	可能蒸発散量メッシュ図	降水量(1987 年)	国土数値情報 平年値(気候)メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
34		気温(1987 年)	国土数値情報 平年値(気候)メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
35		日照時間(1987 年)	気象統計情報	気象庁
36		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
37		地形図	数値地図	国土地理院



表 3.2.4 既往の地下水情報図において使用されたデータ【熊本地区】(3/4)

No.	図名	使用データ	データ名/参照資料名	データ/参照資料入手先
38	流量 観測所 位置図	流量観測所 (2007年)	主要水系調査結果	国土交通省国土政策局国土情報課
39		河川流出高 (2007年)	主要水系調査結果	国土交通省国土政策局国土情報課
40		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
41		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
42		数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
43	市町村別 揚水量図	地方公共団体別 揚水量(2006年)	熊本地域地下水総合保全管理 計画に基づく第一期行動計画 (H21)	熊本県
44		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
45		地形図	数値地図	国土地理院
46	比湧出量 メッシュ図	自然水位、揚水 水位、揚水量	全国地下水資料台帳	国土交通省国土政策局国土情報課
47		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
48		地形図	数値地図	国土地理院
49	井戸 位置図	観測井	観測井位置図	地下水要覧
50		深井戸	全国地下水資料台帳	国土交通省国土政策局国土情報課
51		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
52		地形図	数値地図	国土地理院
53	地下水 等高線図	第1帯水層水位 (2004年)	熊本地域地下水総合保全管理 計画に基づく第一期行動計画 (2009年)	熊本県
54		第2帯水層水位 (2004年)		
55		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
56		改良斜度図	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院 アジア航測株式会社
57	地下水盆 等に 関する図	第1・第2帯水層 の地下水位 等高線(2004年)	熊本地域地下水総合保全管理 計画に基づく第一期行動計画 (2009年)	熊本県
58		地下水観測井 位置	観測井位置図	地下水要覧
59		砥川溶岩位置	熊本地域地下水総合保全管理 計画(2008年)	熊本県
60		基盤深度等高線	熊本地域地下水総合保全管理 計画に基づく第一期行動計画 (2009年)	熊本県
61		地質分布	20万分の1日本シームレス 地質図(2009年)	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
62		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
63		地形図	数値地図	国土地理院

表 3.2.4 既往の地下水情報図において使用されたデータ【熊本地区】(4/4)

No.	図名	使用データ	データ名／参照資料名	データ／参照資料入手先
64	地下水 保全と 地下水位 に関する 図	第1帯水層の 地下水位 (1984年10月、 1993年10月、 2009年10月)	(1984年10月)地下水要覧 (1993年10月)熊本県及び熊 本市提供資料 (2009年10月)熊本大学嶋田 教授提供資料	国立研究開発法人産業技術総合 研究所地圏資源環境研究部門 地下水研究グループ
65		御幸木部(浅) 観測井における 地下水位	地下水位観測結果報告書 (2013年)	熊本市
66		菊陽観測井に おける地下水位	熊本地域地下水総合保全管理 計画(2012年)	熊本県・熊本市など
67		水前寺観測井に おける地下水位	熊本地域地下水総合保全管理 計画(2012年)	熊本県、熊本市など
68		日向東観測井に おける地下水位	熊本市地下水保全年報 (2015年)	熊本市
69		土地利用 (1987年、1991年、 2009年)	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
70		地下水涵養水田 の位置と範囲	「水はどこからきてどこにいくの かな?」(ポスターパネル)	美土里ネット大菊
71			涵養水田位置	くまもと地下水財団
72		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
73		地形図	数値地図	国土地理院
74	地下水の 水収支に 関する図	降水量(2010年)	国土数値情報	国土交通省国土政策局国土情報課
75		気温(2010年)	平年値(気候)メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
76		日照時間 (2010年)	気象統計情報	気象庁
77		地方公共団体別 揚水量(2006年)	熊本地域地下水総合保全管理 計画に基づく第一期行動計画 (2009年)	熊本県
78		流量観測所 (2007年)	主要水系調査結果	国土交通省国土政策局国土情報課
79		河川流出高 (2007年)		国土交通省国土政策局国土情報課
80		地下水観測井 位置	観測井位置図	地下水要覧
81		人口、 水道普及率等	熊本地域地下水総合保全管理 計画に基づく第一期行動計画 (2009年)	熊本県
82		流域界	国土数値情報 流域界	国土交通省国土政策局国土情報課
83		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
84	地形図	数値地図	国土地理院	

表 3.2.5 既往の地下水情報図において使用されたデータ【神奈川西部地区】(1/3)

No.	図名	使用データ	データ名／参照資料名	データ／参照資料入手先
1	地形図	地理院地図 (電子国土 WEB)	電子国土 Web システム	国土地理院
2		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
3	陰影図	数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
4		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
5	接峰面図	数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
6		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
7	水系図	水系	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
8		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
9		数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
10	地質図	地質図	20 万分の 1 日本シームレス 地質図(2009 年)	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
11		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
12		地形図	数値地図	国土地理院
13	地下水盆 の基底面 等高線図	基盤深度等高線	平成 22 年度秦野市地下水 総合保全管理計画基礎資料 作成委託業務報告書	秦野市
14		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
15		地形図	数値地図	国土地理院
16	土地 利用図	土地利用 (1987 年)	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
17		土地利用 (1991 年)	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
18		土地利用 (2009 年)	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
19		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
20		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
21		地形図	数値地図	国土地理院
22	井戸 位置図	観測井	観測井位置図	地下水要覧
23		深井戸	全国地下水資料台帳	国土交通省国土政策局国土情報課
24		地方公共団体観 測井	平成 24 年度足柄上地区地下水 モニタリング調査等業務報告書 平成 25 年度秦野市地下水等 観測委託業務報告書	足柄上地区地下水保全連絡会議 秦野市
25		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
26		地形図	数値地図	国土地理院

表 3.2.5 既往の地下水情報図において使用されたデータ【神奈川県西部地区】(2/3)

No.	図名	使用データ	データ名/参照資料名	データ/参照資料入手先
27	地下水 等高線図	地下水位等高線 (第1帯水層) (2011年11月)	H25年度秦野市地下水等観測 委託業務報告書	秦野市
28		地下水位等高線 (2010年)	平成24年度足柄上地区モニタ リング調査等業務報告書	南足柄市、中井町、大井町、 松田町、山北町、開成町
29		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
30		改良斜度図	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院 アジア航測株式会社
31	水質 マップ	水質及び 水質採水地点 (1998年-2000年)	神奈川県内における硝酸性窒 素汚染地下水の水質、窒素安定 同位体比と土地利用との関係	神奈川県温泉地学研究所報告 第36巻(宮下雄次)
32		水質及び 水質採水地点 (2010年)	箱根外輪山斜面に分布する湧 水の水質及び同位体組成 (2011年)	神奈川県温泉地学研究所報告 第43巻(鈴木秀和、宮下雄次、高 橋浩、安原正也)
33		地下水位等高線 (第1帯水層) (2011年11月)	H25年度秦野市地下水等 観測委託業務報告書	秦野市
34		地下水位等高線 (2010年)	平成24年度足柄上地区 モニタリング調査等業務報告書	南足柄市、中井町、大井町、 松田町、山北町、開成町
35		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
36		数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
37		地下水の 環境面に おける 脆弱性に 関する図	地下水位等高線 (第1帯水層) (2011年11月)	H17年度秦野市地下水等 観測委託業務報告書
38	降水量		メッシュ平年値図	気象庁
39	土地利用 (2011年)		国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
40	地質区分		20万分の1日本シームレス 地質図(2009年)	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
41	土壌図		土壌図	国土交通省国土政策局国土情報課
42	傾斜角図		基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
43	透水係数		神奈川県秦野盆地の水資源 管理モデルの開発	森康二、福井哲也、和田安弘、 三浦秀明、津田信吾、多田和広、 田原康博、柿澤展子、中尾健兒、 登坂博行
44	河川		国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
45	行政界		国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
46	改良斜度図		基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院 アジア航測株式会社

表 3.2.5 既往の地下水情報図において使用されたデータ【神奈川県西部地区】(3/3)

No.	図名	使用データ	データ名／参照資料名	データ／参照資料入手先
47	地下水の 防災利用 に関する 図	防災用井戸数	ヒアリング	小田原市、秦野市
48			地方公共団体 HP	大磯町、二宮町
49			平成 24 年度足柄上地区地下水モニタリング調査等業務	南足柄市、中井町、大井町、松田町、山北町、開成町
50		防災用井戸位置	大磯町防災ガイドマップ(2012 年)	大磯町
51		人口	国勢調査結果(2010 年)	総務省統計局
52		市町村面積	全国都道府県市区町村別面積調査(2012 年)	国土地理院
53		神奈川県津波浸水予測図	津波浸水予測図(慶長型地震)	神奈川県県土整備局 河川下水道部流域海岸企画課
54		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
55		地形図	数値地図	国土地理院
56	水質 メッシュ図	水質メッシュ	公共用水域及び地下水の水質測定結果(2002 年～2005 年)	神奈川県
57		地下水位等高線(第一帯水層)(2011 年 11 月)	H25 年度秦野市地下水等観測委託業務報告書	秦野市
58		地下水位等高線(2010 年)	平成 24 年度足柄上地区モニタリング調査等業務報告書	南足柄市、中井町、大井町、松田町、山北町、開成町
59		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
60		数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
61	地下水の 生態系 維持機能 に関する 図	湧水位置	地方公共団体 HP 等ネット検索	各地方公共団体
62		湿地性生物種数(植物)	神奈川県植物誌(2001 年)	神奈川県植物誌調査会
63		湿地性生物種数(昆虫)	神奈川県昆虫誌(2004 年)	神奈川県昆虫談話会
64		土地利用(2009 年)	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
65		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
66		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
67		地形図	数値地図	国土地理院

表 3.2.6 既往の地下水情報図において使用されたデータ【熊本地区&lt;阿蘇含む&gt;】(1/3)

No.	図名	使用データ	データ名/参照資料名	データ/参照資料入手先
1	熊本地区の 水理地質	地質分布	20 万分の 1 日本シームレス 地質図(2009 年)	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
2		断層・地層境界		
3		地下水位等高線 (熊本地域)	熊本地域地下水総合保全管理 計画に基づく第一期行動計画 (2009 年)	熊本県
4		地下水位等高線 (阿蘇地域)	H25 年度阿蘇谷地域等 地下水実態調査業務報告書	熊本県
5		観測井位置	観測井位置図	地下水要覧
6			H25 年度阿蘇谷地域等 地下水実態調査業務報告書	熊本県
7		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
8		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
9		地形図	数値地図 20 万分の 1	国土地理院
10	地下水位 と地下水 保全	地下水位等高線 (熊本地域;1993年)	熊本県及び熊本市提供資料	国立研究開発法人産業技術総合 研究所地圏資源環境研究部門
11		地下水位等高線 (熊本地域;2004年)	熊本地域地下水総合保全管理 計画に基づく第一期行動計画 (2009 年)	熊本県
12		地下水位等高線 (阿蘇地域;1993年)	H25 年度阿蘇谷地域等 地下水実態調査業務報告書	熊本県
13		地下水位等高線 (阿蘇地域;2013年)		
14		土地利用	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
15		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
16		地形図	数値地図 20 万分の 1	国土地理院
17		くらしの中 の井戸 (地下水)	井戸の分布と 掘削時期	熊本県井戸台帳(電子データ)
18	河川		国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
19	行政界		国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
20	地形図		数値地図 20 万分の 1	国土地理院

表 3.2.6 既往の地下水情報図において使用されたデータ【熊本地区&lt;阿蘇含む&gt;】(2/3)

No.	図名	使用データ	データ名/参照資料名	データ/参照資料入手先	
21	洪水発生時における上水道リスク評価マップ	浸水深さ	洪水浸水想定範囲	熊本県環境生活部環境局 環境立県推進課	
22			洪水浸水想定範囲	国土交通省九州地方整備局 熊本河川国道事務所	
23		水源池配水池等の位置	水道施設の位置図	熊本市上下水道局	
24			大津菊陽水道施設マップ	大津菊陽水道企業団	
25			宇土市水道事業所	宇土市	
26			合志市給水区域図	合志市	
27			西原村工業用水道	西原村	
28			水道水質データベース	公益社団法人日本水道協会	
29		防災公園の位置	防災倉庫・備蓄倉庫の設置と非常食糧などの備蓄	熊本市総務局危機管理防災総室	
30		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課	
31		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課	
32		地形図	数値地図 20 万分の 1	国土地理院	
33	地下水関連観光図	観光地位置	水の国くまもと HP	熊本県環境生活部環境局 環境立県推進課	
34			熊本県観光課 HP	熊本県観光課	
35			熊本県観光サイトなごみ紀行	熊本県観光課	
36			熊本県平成の名水百選	熊本県	
37			くまもとウォーターライフ	熊本市水保全課	
38			熊本市観光振興課 HP	熊本市観光振興課	
39			菊池市市役所 HP	菊池市	
40			宇土市 HP	宇土市	
41			合志市商工会 HP	合志市	
42			合志ガイド	合志市	
43			大津町 HP	大津町	
44			西原村 HP	西原村	
45			御船町 HP	御船町	
46			嘉島町 HP	嘉島町	
47			益城町 HP	益城町	
48			甲佐町役場 HP	甲佐町	
49			河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
50			行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
51	地形図	数値地図 20 万分の 1	国土地理院		

表 3.2.6 既往の地下水情報図において使用されたデータ【熊本地区&lt;阿蘇含む&gt;】(3/3)

No.	図名	使用データ	データ名/参照資料名	データ/参照資料入手先
52	地域産業に寄与する地下水	地下水に関連する産業	熊本酒造組合 HP	熊本酒造組合
53			平成 19 年酒類鑑評会結果 本格しょうちゅうの部入賞者名簿	国税庁熊本国税局
54			山鹿温泉観光協会 HP	山鹿温泉観光協会
55			酒ひろば.com 熊本 HP	酒ひろば.com
56			球磨焼酎酒造組合 HP	球磨焼酎酒造組合
57			Googole Map による店舗検索	
58		比湧出量	深井戸台帳 (全国地下水資料台帳)	国土交通省国土政策局国土情報課
59		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
60		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
61		地形図	数値地図 20 万分の 1	国土地理院

表 3.2.7 既往の地下水情報図において使用されたデータ【大野地区】(1/2)

No.	図名	使用データ	データ名/参照資料名	データ/参照資料入手先
1	大野地区の 水理地質	地質分布	福井県地質図 2010 年度版	福井県
2		断層・地層境界		
3		地下水位等高線	大野市地下水シミュレーション モデル修正業務委託 【湧水 1 号】報告書	大野市
4		観測井位置		
5		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
6		地下水の流動方向	27 URBAN KUBOTA(PDF 版)	株式会社クボタ
7	地下水位 と地下水 保全	地下水位等高線	大野市地下水シミュレーション モデル修正業務委託 【湧水 1 号】報告書	大野市
8		水田湛水事業範囲		
9		地盤沈下範囲		
10		土地利用	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
11	くらしの中 の井戸 (地下水)	井戸の分布と 掘削時期	大野市井戸台帳(電子データ)	大野市
12		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
13	洪水発生 時における 上水道 リスク評価 マップ	水道施設位置	大野市の水道施設状況	大野市
14		洪水による浸水の 深さ	洪水浸水想定範囲	大野市
15		主な災害履歴 (洪水)	九頭竜川流域誌 主要洪水の概要	国土交通省近畿地方整備局 福井工事事務所
16		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課



表 3.2.7 既往の地下水情報図において使用されたデータ【大野地区】(2/2)

No.	図名	使用データ	データ名／参照資料名	データ／参照資料入手先
17	地下水質 マップ	硝酸態窒素・亜硝酸態窒素濃度	平成 25 年度 地下水 (飲料水基準項目)調査結果	大野市
18		地下水調査地点		
19		地下水の流動方向	27 URBAN KUBOTA (PDF 版)	株式会社クボタ
20	地下水 関連 観光図	観光地位置図	福井県 HP	福井県
21			ふくいのおいしい水	
22			公益社団法人福井県観光連盟 HP	公益社団法人福井県観光連盟
23			大野市役所 HP	大野市
24			「越前おおの」の湧水	
25		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
26	地域産業 に寄与する 地下水	地下水に 関連する製造所	大野市平成 25 年地下水採取量 データ	大野市
27			大野市 HP	
28			平成大野屋 HP	
29			越前おおの食べ歩き・見て歩き マップ	
30			平成大野屋事業	
31			越前大野 ぶらりパノラマップ	デジタルハリウッド株式会社
32			電話帳ナビ	RIDE AND ONNECT, INC.
33			マピオン	株式会社マピオン
34			e-shops ローカル	株式会社ハンズ
35			比湧出量	深井戸台帳 (全国地下水資料台帳)
36	河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課	
37	市街地拡大 と地下水の 関係	市街地範囲 1820 年・1897 年・ 1954 年	絵図が語る大野	大野市歴史民俗資料館
38		市街地範囲 1978 年	都市計画図	大野市
39		市街地範囲 2009 年	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
40		比湧出量	深井戸台帳 (全国地下水資料台帳)	国土交通省国土政策局国土情報課
41		井戸位置		
42		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
43	地下水と 雪に 関する図	観測井位置	大野市地下水シミュレーション モデル修正業務委託 【湧水 1 号】報告書	大野市
44		簡易観測井	簡易観測井の地下水位 観測情報	

表 3.2.8 既往の地下水情報図において使用されたデータ【甲府地区】(1/3)

No.	図名	使用データ	データ名/参照資料名	データ/参照資料入手先
1	地下水に関する 基礎的な 図面	降水量	国土数値情報 平年値(気候)メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
2		地下水等高線 (2011年)	水資源実態等調査(2次調査) 業務委託報告書	山梨県森林環境部
3		地質分布	20万分の1日本シームレス 地質図(2009年)	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
4		地形	50万分の1土地分類基本調査 地形分類図	国土交通省国土政策局国土情報課
5		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
6		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
7		背景図	基盤地図情報 (数値標高モデル)	国土地理院
8	水がめ としての 山梨県	行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
9		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
10		背景図	基盤地図情報 (数値標高モデル)	国土地理院
11	地下水位 の変遷と 土地利用	土地利用 (1987・2009年)	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
12		地下水等高線 (1993・2011年)	水資源実態等調査(2次調査) 業務委託報告書	山梨県森林環境部
13		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
14		背景図	基盤地図情報 (数値標高モデル)	国土地理院
15	湧水・溪谷・ 温泉が 豊かな 「甲府盆地」	湧水や滝、溪谷、 温泉、河川公園・ 親水公園など	観光地	富士の国やまなし観光ネット HP
16				北杜市 HP
17				Find Travel HP
18				じゃらん netHP
19				いこーよ HP
20		源泉位置	山梨県大気水質保全課	
21		水資源実態等調査業務委託 報告書	山梨県森林環境部	
22	行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課	
23	河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課	
24	地下水を 保全・利用 するた めの ルール	水源地型条例・ 利用先型条例	各条例等	各地方公共団体 HP
25		森林	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
26		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
27		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
28		背景図	電子地形図 (タイル、標準地図)	国土地理院

表 3.2.8 既往の地下水情報図において使用されたデータ【甲府地区】(2/3)

No.	図名	使用データ	データ名／参照資料名	データ／参照資料入手先
29	地下水の動きの理解向上	観測井	水資源実態等調査(2次調査)業務委託報告書	山梨県森林環境部
30		地下水流跡線		
31		地下水等高線(2011年)		
32		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
33		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
34		背景図	基盤地図情報(数値標高モデル)	国土地理院
35	甲府盆地の地下水モニタリング状況	観測井	水資源実態等調査(2次調査)業務委託報告書	山梨県森林環境部
36			モニタリング井戸位置	昭和町環境経済課
37				南アルプス市市民部環境課
38		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
39		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
40		背景図	基盤地図情報(数値標高モデル)	国土地理院
41	地下水の汲みやすさと地域産業の関係	比湧出量	深井戸台帳(全国地下水資料台帳)	国土交通省国土政策局国土情報課
42		ミネラルウォーター	ミネラルウォーター企業位置	水ひろば HP
43		豆腐	豆腐店位置	富士の国やまなし観光ネット HP
44			川口屋豆腐店位置	川口屋豆腐店 HP
45			大豆関連企業位置	北杜市企業ガイド
46		味噌	味噌生産工場位置	北杜市企業ガイド HP
47		醤油	醤油工場位置	富士の国やまなし観光ネット HP
48			組合企業位置	山梨県味噌醤油工業協同組合 HP
49		酒造	酒造位置	北杜市企業ガイド HP
50			甲斐の地酒	山梨県酒造組合 HP
51		蕎麦・うどん	蕎麦・うどん屋位置	富士の国やまなし観光ネット HP
52			蕎麦・うどん屋位置	goo 地図
53		ワイナリー	山梨県のワイナリー一覧	日本ワイナリー HP
54			日本のワイナリー	日本のワイナリーマップ HP
55		機械電子工業	機械電子工業企業位置	山梨県機械電子工業会 HP
56		背景図	基盤地図情報(数値標高モデル)	国土地理院

表 3.2.8 既往の地下水情報図において使用されたデータ【甲府地区】(3/3)

No.	図名	使用データ	データ名／参照資料名	データ／参照資料入手先	
57	洪水の予測 と防災用 井戸と避難 場所との 関係	浸水深	洪水ハザードマップ	山梨県	
58		土砂災害危険箇所	国土数値情報 土砂災害危険箇所	国土交通省国土政策局国土情報課	
59		防災用井戸	防災用井戸の位置	甲府市 HP	
60		避難場所	甲府市避難地・避難場所位置	甲府市 HP	
61			山梨市指定避難地・ 避難場所位置	山梨市 HP	
62			指定避難場所一覧	韮崎市 HP	
63			避難所	yahoo 避難所マップ HP	
64		地盤沈下範囲	全国地盤環境情報ディレクトリ	環境省 HP	
65		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課	
66		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課	
67		背景図	電子地形図 200,000	国土地理院	
68		果樹園 (ブドウ・ 桃・スモモ 等)と 地下水・ 地形との 関係	地下水深度	水資源実態等調査(2次調査) 業務委託報告書	山梨県森林環境部
69				基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
70			果樹園	果樹園位置	フルーツ王国やまなし観光果実園 NET
71	山梨県の果樹園マップ			goo 地図	
72	山梨県の果樹園一覧			NavitimeHP	
73	行政界		国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課	
74	河川		国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課	

表 3.2.9 既往の地下水情報図において使用されたデータ【別府地区】

No.	図名	使用データ	データ名／参照資料名	データ／参照資料入手先
1	地下水に関する 基礎的な 図面	地質分布	20万分の1日本シームレス地質図(2009年)	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
2		地形	50万分の1土地分類基本調査地形分類図	国土交通省国土政策局国土情報課
3		数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
4		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
5		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
6		地形図	数値地図 20万分の1	国土地理院
7	温泉熱 温度図	温泉熱温度	別府市温泉台帳	大分県
8		別府八湯	別府八湯位置	別府八湯温泉本 2014～2015年版
9		温泉水の流動方向	別府市誌	別府市
10		海面下100mでの等温線		
11		断層	20万分の1日本シームレス地質図(2009年)	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
12		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
13		河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
14		数値標高モデル	基盤地図情報数値標高モデル	国土地理院
15	別府 4時期に おける 温泉数の 変遷と 地域の 発展	温泉掘削数	別府市温泉台帳	大分県
16		別府八湯	別府八湯位置	別府八湯温泉本 2014～2015年版
17		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
18		背景図	地形図 1/50,000 (大分、杵築、豊岡、湯平)	国土地理院
19			地形図 1/50,000 (大分、豊岡、豊後杵築、別府)	国土地理院
20			電子地形図 200,000	国土地理院
21	地域文化で ある温泉を 楽しみなが ら地質が 学べる マップ	別府八湯	別府八湯位置	別府八湯温泉本 2014～2015年版
22		ジオツアーコース	ジオツアーコース	別府温泉地球博物館 HP
23		その他ジオサイト	大分県地質遺産位置	大分県 HP
24		行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
25		背景図	電子地形図 200,000	国土地理院

### 3. 地下水の「見える化」に関する図面化手法の検討

表 3.2.9 (1) 既往の地下水情報図において使用されたデータ【西条地区】

試作図名	凡例名	データ名/資料名	データ/資料入手先
地下水に関する基礎的な図面(西条)	降水量	国土数値情報 平年値(気候)メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
	地下水位等高線(2010年12月)	平成22年度 道前平野地下水資源調査解析業務 報告書	西条市
	地質分布	20万分の1日本シームレス地質図(2009年)	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
	地形	50万分の1土地分類基本調査 地形分類図	国土交通省国土政策局国土情報課
	行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
	河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
	背景図	基盤地図情報(数値標高モデル)	国土地理院
石鎚山から流れる地下水	水の流れ	平成22年度 道前平野地下水資源調査解析業務 報告書	国土交通省国土政策局国土情報課
	観測井位置	地下水年報 2015年版	西条市環境衛生課
	地下水位等高線(2010年12月)	平成22年度 道前平野地下水資源調査解析業務 報告書	西条市
	行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
石鎚山、弘法水、香園寺…; 西条市の観光スポット	水と関係のある観光スポット	環境省 HP	環境省水・大気環境局水環境課/土壤環境課
		西条市 HP	西条市観光物産課
		いよ観ネット	一般社団法人 愛媛県観光物産協会
		ミツカン水の文化センターHP	ミツカン水の文化センター事務局
		トラベル.jp<たびねす>	株式会社ベンチャーリパブリック
	湧水位置	平成8~11年度 西条市地下水資源調査の結果について(報告書抜粋)	西条市
行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課	
希少生物の棲息地を支える湧水	生物	湧水生物調査結果	特定営利活動法人西条自然学校
	湧水位置	平成8~11年度 西条市地下水資源調査の結果について(報告書抜粋)	西条市
	河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
	行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
西条市の農作物と地下水	地下水位等高線	平成19年度 道前平野地下水資源調査解析業務 報告書	西条市
	水田・畑地	国土数値情報 土地利用細分メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
	絹かわなす栽培地	(平成27,28年度)絹かわなす圃場分布	西条市
	水の流れ	平成19年度 道前平野地下水資源調査解析業務 報告書	西条市
「地名にみる」水と西条の関わり	地名 S4	5万分の1地形図 昭和4年度	国土地理院
	地名 H28	地理院地図 平成28年度	国土地理院
	河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
	行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
雨の変化に強い西条地区	降水量	気象庁 HP(過去の気象データ)	気象庁 HP
	取水制限地区日数	国土交通省 HP(平成14~19年度 全国の渇水(取水制限等)状況)	国土交通省水管理・国土保全局 HP
	行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課

### 3. 地下水の「見える化」に関する図面化手法の検討

表 3.2.9 (2) 既往の地下水情報図において使用されたデータ【西条地区】

試作図名	凡例名	データ名／資料名	データ／資料入手先
西条地区 の地下水 を利用した 農業	水稻収穫量	平成 27 年度産作物統計調査	農林水産省
	水田地下水利用量	第 5 回農業用地下水利用実態調査 平成 23 年 8 月	農林水産省
	平野の該当市町村	地下水要覧	地下水要覧編集委員会編集
		平野	地名コレクション HP

表 3.2.10 (1) 既往の地下水情報図において使用されたデータ【都城地区】

試作図名	凡例名	データ名／資料名	データ／資料入手先
地下水に 関する 基礎的な 図面 (都城)	降水量	国土数値情報 平年値(気候)メッシュ	国土交通省国土政策局国土情報課
	地下水位等高線	宮崎県都城盆地における地下水流動を踏まえた地下水中の硝酸性窒素の期限とその挙動	熊本大学大学院
	地下水の流れ	3次元地下水シミュレーションを用いた宮崎県都城盆地における硝酸性窒素の挙動の可視化	熊本大学大学院
	地質分布	20 万分の 1 日本シームレス地質図(2009 年)	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
	地形	50 万分の1土地分類基本調査地形分類図	国土交通省国土政策局国土情報課
	行政界	国土数値情報 行政区域	国土交通省国土政策局国土情報課
	河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
	背景図	基盤地図情報(数値標高モデル)	国土地理院
地下水と 歴史・ 文化財	地形	50 万分の1土地分類基本調査地形分類図	国土交通省国土政策局国土情報課
	行政界	国土数値情報 行政区域データ	国土交通省国土政策局国土情報課
	背景図	基盤地図情報(数値標高モデル)	国土地理院
	遺跡	遺跡の位置情報	都城市教育委員会文化財課／都城市 HP
	神社、お寺、名勝など	神社、お寺、名勝などの位置情報	宮崎県神道青年会／宮巡～神主さんが作る宮崎県の神社紹介サイト～
			都城市教育委員会文化財課／都城市 HP
	高城町史	都城市(旧高城町)	
大淀川水系 中流域に 見られる 生物	生物確認位置	平成 16 年度 都城市生物多様性基礎調査業務委託 動植物個別調査報告書	宮崎県都城市環境森林部環境政策課
	地形	50 万分の1土地分類基本調査地形分類図	国土交通省国土政策局国土情報課
	行政界	国土数値情報 行政区域データ	国土交通省国土政策局国土情報課
	背景図	基盤地図情報(数値標高モデル)	国土地理院

表 3.2.10 (2) 既往の地下水情報図において使用されたデータ【都城地区】

試作図名	凡例名	データ名/資料名	データ/資料入手先
豊かな産業を育む 都城の地下水	河川	国土数値情報 河川	国土交通省国土政策局国土情報課
	比湧出量	深井戸台帳(全国地下水資料台帳)	国土交通省国土政策局国土情報課
	背景図	地理院地図 (タイル、標準地図)	国土地理院
	地下水に関連する製造所	酒造会社位置情報	宮崎県商工観光労働部 観光経済交流局 オールみやざき営業課/Dareyami 宮崎本格焼酎応援サイト
		その他企業位置情報	都城市みやこんじょ PR 課 Google Map による店舗検索

### 3.3 利用ニーズ等の検討

#### 3.3.1 知見の整理

##### (1) 情報収集時の知見

###### 1) 情報源に関する事項

- ▶ 関連機関にはすでに多くの地下水情報が蓄積されており、有効な活用が可能
- ▶ 対象地域における国の機関、地方公共団体、研究機関にヒアリングを行うことで、有用かつ最新の情報や資料を入手できる
- ▶ 対象地域における大学には有用かつ最新のデータが蓄積されている場合が多く、地域の有識者や研究者、活動団体に関する情報が入手できる
- ▶ 企業やNPO等地域の活動団体にもヒアリングを行うと、有用な民間の地下水情報が手に入る
- ▶ 湧水や自噴井の位置、湧水に依存する生物など有用なデータが入手できる場合があることから、地域の湧水等水環境、自然環境に関する資料を収集することは重要

###### 2) 情報収集の方法に関する事項

- ▶ 時間及びコストを大幅に削減した効率的な資料収集が可能となるインターネットの活用は非常に重要である。ただし、掲載内容の精査は必要
- ▶ ヒアリングは電話でも十分可能である



## (2) 図面作成における知見

### 1) 作成する図面に関する事項

- 地下水の採取規制や保全事業等の効果把握には高いニーズがあるため、地下水量や地下水質に関する基礎データのほか、規制等の施策や地下水涵養等の事業に関する情報を用いた図化が求められる
- 多種多様な側面が地下水にあることをアピールする図面を作成することが重要
- 地下水の流動を示す図面は市民に驚きを与える可能性がある
- 地下水質のバリエーションを示すマップは非常に興味深い
- 地下水利用を踏まえるとその脆弱性をまとめておくことは重要である
- 社会構造の変化とともに地下水への DRIVING FORCE（原動力）も変わりつつあり、それらを示す図面は有用
- 土地利用変化に伴う涵養域の変遷を示す図面は重要である
- 水に親しむといった意味から湧水や河川の遊び場を示す地図へのニーズがある
- 地下水や表流水のブランド化や地下水を利用した地域産品の差別化に資する図面は地域創生の点から重要である
- 一定の地下水保全を行いつつ、地下水を資源として捉え、有効に利用するための方策を検討できる地下水情報図があってもよい
- 地下水データに加え、人文社会学や経済学に係るデータが追加されると、国土調査の地下水情報図として有用
- 今までの地下水災害（地下水位の低下や水質汚濁など）を整理することで、今後の地下水管理に有用となる
- 他地域における地下水保全や地下水利用の事例は、地域で新たな地下水管理を検討する上で有用
- 地下水と関連した地方創生の事例も重要

## 2) 情報の表現に関する事項

- ▶ 図面の利活用者は様々な人が想定されるため、可能な限り簡便な表現とする
- ▶ 地下水量や地下水質だけでなく、地下水への様々なニーズに応えるため、地下水が有する多様な機能(防災機能や生態系維持機能、新たなビジネスへの地下水ポテンシャル等)を示す図化が必要である
- ▶ 市民に地下水の重要性を理解してもらうといった意味からすると、地下水情報図は既往のマップよりデフォルメが必要である
- ▶ 一方でデータのデフォルメは、一定のデータ精度を保持できない可能性があることに留意する必要がある
- ▶ 地下水位などのデータは豊水期や渇水期などで大きく数値が異なるため、両方を掲載するか、例えば10年間平均値など一定期間内の平均データを用いるほうが傾向を把握しやすい
- ▶ 地域における地下水施策は行政、市民ともに関心が高い

## (3) ワーキンググループに関する知見

### 1) ワーキンググループ設置に関する事項

- ▶ ワーキンググループの委員を選定する際は、地下水全般や地域の地下水情報を把握している有識者、地下水や水道、農林水産、町づくり等を管轄する行政担当者をワーキンググループの委員に選定する
- ▶ 有識者には可能な限り現地でデータを取得している研究者を入れる
- ▶ 上記に加え、地下水保全を行っているNPOや企業、地域の地下水に関する知見を有するボーリング企業従事者を委員として選定できれば、幅広い情報が集まる

### 2) ワーキンググループ運営に関する事項

- ▶ 対象地域の大图面を委員の前に置くと、議論が進みやすい
- ▶ 既存の図面やパンフレットなどを展示できるスペースを確保すると、具体例を手にとって確認でき、活発な意見が出やすい
- ▶ 委員以外にも、地下水行政担当者や地下水に興味関心がある方に、オブザーバーとして参加してもらうと議論の幅が広がる
- ▶ 他地域で地下水保全や管理を行っている方にワーキンググループ等で報告頂くと、当該地域との差がみられ、議論が進む傾向にある

### 3.3.2 課題の整理

#### (1) 情報収集時の課題

##### 1) データの入手に関する事項

- ▶ 地下水位の観測は省庁、都道府県、市町村など様々な組織が実施しているため、データの入手や整理のほか、精度やその検証などに手間がかかる
- ▶ 涵養事業の実施者が様々（地方公共団体、農政、林野、企業、NPO 等）であるため、涵養事業に関するデータの入手や整理のほか、精度やその検証などに手間がかかる
- ▶ 図面や簿冊において、地下水に関連するスナップ写真の掲載は「見える化」といった観点から非常に有効だが、現状では写真のストックが系統立てて行われていない
- ▶ 降水量や土地利用等地下水以外のデータについては、電子化されているケースが多いが、データ整備や保存主体が異なることから、収集に手間がかかる
- ▶ オアソライズされたデータでさえも、最新データでない場合がある
- ▶ 地下水・温泉に関する一次データは個別の研究者で管理しているため、今後散逸する危険性がある
- ▶ 地下水情報の公開については許可などが必要となり、収集した全てのデータを公開できない場合がある

##### 2) データ数や量に関する事項

- ▶ 中小河川での流量や地下水の自噴量に関するデータが少ない
- ▶ 地下水盆全体の地下水位データは少なく、局所的なデータにとどまる場合がある
- ▶ 過去の地下水位データには帯水層区分が考慮されていない場合がある
- ▶ 地域によっては観測井数が少なく、一定の精度を有する地下水位等高線を作成するためのデータが不足している場合がある
- ▶ 湧水池や湿地に依存する生物データは、全国規模ではほとんど整備されていない
- ▶ 湿地性生物はその分布状況から重要種となっている場合が多いが、重要種の位置情報は保護の観点から一般的に公開されていない
- ▶ 一定規模以上のものを除くと、湿地や湧水の分布データは整備されていない
- ▶ 防災用井戸の取水量に関するデータは整備されておらず、災害発生時にどれくらい地下水が利用可能かは不明である場合が多い
- ▶ 自噴井戸の有無や位置を経時的に把握することは、地下水の存在や地下水位の上昇降下を把握するためのデータとして有効であるが、現状自噴井戸に関するデータを整理している地域は少ない

## (2) 図面作成における課題

### 1) データ作成に関する事項

- 地下水流動を把握している地方公共団体は、全国的には少ないと予想される⇒地下水流動は地下水位等高線から作成する必要がある
- 流域界と市町村界が異なる場合があるため、ニーズの高い「市町村ごとの水収支」に関するデータ集計が難しい場合がある
- 河川水の流下方向と地下水の流動方向が異なる場合が多く、データ集計範囲の設定が難しい
- 地下水の賦存量が不明の場合、収支を経年的に算出しその傾向を把握する必要がある
- 地下水の賦存量を元に水収支を把握する場合、地下水流動解析モデルが必要となるが、精巧なモデル構築には多額の費用と時間がかかる
- 解析値である二次データは、モデルやGISなどにより補完されたデータを含むことから、データの出典先を必ず明記する
- 河川水の流下方向と地下水の流動方向が異なる場合が多く、データ集計範囲の設定が難しい
- 地下水の賦存量が不明の場合、収支を経年的に算出しその傾向を把握する必要がある

### 2) 図面作成に関する事項

- 地下水情報図は、地下水の基本情報として大きく二分される地下水の「量的側面」と「質的側面」の2つの側面から表現する必要がある。
- 地質や地形などの地域特性のほか、地下水との社会的・文化的な関わりなども地域によって異なるため、それぞれの地域特性を考慮して図化する必要がある
- 湧水池などに固有にみられる生物の生育生息環境の形成など生態系維持に関わる地下水機能に注目したい
- 雪と地下水位の関係は融雪利用から少しデリケートな問題ではあるものの、日本海側の地域では重要な図面と考えるが、融雪利用などに関するデータはまとめられていない
- 水循環といった観点から、流域における各地下水盆の位置付けを確認できる、広域の図面があるとよい
- 図面のスケールによって図示される内容が変化するため、スケールに合わせたデータ表現が必要となる。
- 安全性の観点から、水源地の詳細情報をマップ化する際は注意する必要がある
- マップには「鮮度」が求められるため、「リアルタイムマップ」の作成は重要である

### (3) その他の課題

#### 1) 情報保護に関する事項

- 個人情報の保護に関する法律（第18条第3項及び第4項）では人命や身体、財産などの権利利益を害する恐れがある場合は個人情報の公表が可能となっているが、防災用井戸の位置については公開していない地方公共団体が多い

#### 2) 地下水利用に関する事項

- 地下水が地域の産業にどのように利用されているかを市民に知ってもらいたい
- 地下水の適正な利用と言った観点から水収支を把握したい

#### 3) 地下水保全・管理に関する事項

- 地下水の利用と地盤沈下の関係を市民に知ってもらいたい
- 地下水と防災の関係や地盤沈下に関する情報を市民に知らせたい
- 温泉利用等を通じ、古くから地下水と深い関係にあることを図示することは重要
- 地下水のモニタリングは十分でないと考えられるため、モニタリングの促進に寄与するマップづくりは重要である
- 地下水管理や町づくりの目標設定検討に資する地下浸透率マップはニーズがあると考えられる
- 多数の市民を巻き込めることから、地下水保全への取組み拡大にはマスコミと協働することが望ましい
- 主に地下水を涵養する上流域と、主に地下水を利用する下流域で連携推進を図ることが重要と考えられ、例えば熊本地区では農産物の生産と購買を通じて連携を図っている
- イトヨや江津湖など地下水保全のシンボルとなるものがあるとよい
- 地下水情報の利用拡大に向け、地域によっては、地元住民や観光客など多くの人が利用する温泉を切り口にすることも考えられる
- 地下水保全には多様なステークホルダーが関係することから、地下水保全活動を推進する一定の組織や土台が必要となる

#### 4) 国土調査に係る項目

- ▶ 国土形成要素としての地下水の重要性、「安全安心」といった観点から、地下水の防災面での重要性を強調したい
- ▶ 国土調査として「次世代につなげる」というキーワードは重要
- ▶ 既存の地下水マップとの違いを明確にするためには、地下水涵養域を考慮した情報の掲載が重要
- ▶ 河川事業やダム事業における施工段階や維持管理段階での地下水へのプラスやマイナスの影響をまとめたい
- ▶ 各地域での取組みをまとめ、国土調査を通じてそれらを他の地域に展開することが求められている
- ▶ 学校教育に使用できるレベルでの国土調査成果も必要である
- ▶ 50年後に今日使っている水がどうなるか予測が難しい中で、表流水や地下水など水全体の持続的な活用を探る必要があり、気候変動に強い地域づくりにつながる地下水情報図の作成が求められる

#### 5) 全国地下水資料台帳について

- ▶ 昭和27年からデータの蓄積があるが、現況の確認は行っておらず、スクリーニングが課題となっている
- ▶ 行政が所有するボーリングデータの多くは深度が浅く、帯水層の深さや地下水盆の大きさを分析するには適さない場合が多いが、深井戸台帳にある地質柱状図には一定以上の深さのデータがあり重要な資料である一方、データ使用の目的や用途、頻度等は把握されていない

#### 6) 地下水関連データの取得・蓄積について

- ▶ 地下水位や降水量等観測データのほか、揚水量や雨水の浸透量、河川からの流入量などのデータ蓄積が求められる
- ▶ 地域特性に応じたデータの取得が必須となる
- ▶ 必要となるデータは時代とともに変わるため、データ集約時に限定しすぎないことがポイントである

#### 7) データ取得のしくみや組織等について

- 基礎データの継続的な蓄積が、取組み実施を裏付ける上で重要となる
- 蓄積したデータの公開も、上記と同様の理由で重要である
- 地下水情報の取得及び整備については、国と地域の役割分担が課題である
- 地下水情報を集約するには、信頼性のある組織・場の構築が重要である
- 継続的なデータ取得には制度化することが重要と考える
- 市民がデータを取得し市民がいつでも利活用できるしくみが必要である
- 地域の地下水に精通する「ホームドクター」の設置が必要と考えられる
- 「ホームドクター」設置については、地域の大学や研究機関のほか、地下水関連学会等との協働が考えられる

#### 8) その他

- 水循環基本計画において地下水情報の蓄積を位置付けることが好ましい
- 地下水依存率の低い地域では、地方公共団体でデータを取得することが難しいかもしれない
- 各地で作成されている湧水マップは、地下水の事象を伝える重要な情報図である
- 次世代育成やその孫世代への啓発を考えると、地下水情報の図面化などに子供が参加できるしくみを構築する必要がある
- 様々な主体が国土調査結果を引用したり、相互にリンクしたりするしくみが必要と考えられる

## 4. パイロット地区の選定及びヒアリングの実施

### 4.1 本年度のパイロット地区

作業要領（マニュアル）案作成を目的とした本年度のパイロット地区の選定では、多様な地域に対応できる『汎用性』と地域特性を反映できる『地域性（特殊性）』がキーワードとされる。本年度は、黒部川扇状地、大垣地区、五泉地区、熊本地区をパイロット地区候補として選定した。選定の条件及び考え方を以下に示す（表 4.1.1、表 4.1.2、図 4.1.1）。

#### 【パイロット地区の選定要件】

- ① 対象範囲の設定：流域をベースとした健全な水循環の形成や地下水保全の広域連携などを踏まえ、一定の広がりをもつ帯水層を有する地下水流動系（地下水盆）を基本とする。
- ② 地下水盆の面積を考慮した選定：我が国における地下水盆の面積は数 km<sup>2</sup>～1800km<sup>2</sup>の範囲にあり、そのうち 8 割は 600km<sup>2</sup>以下である。過去に対象としたパイロット地区の面積を踏まえて選定する。
- ③ ホームドクターの存在：地下水情報の図面化検討にあたっては、地域の水理地質学的知見や地下水保全活動等に関する幅広い知識を有する専門家・組織（ホームドクター）の存在が不可欠である。
- ④ 地下水依存率：依存率の比較的高い地域は地下水管理への関心が高く、地下水情報図等へのニーズが高いと考えられる。

表 4.1.1 これまでのパイロット地区候補と選定理由

①地下水盆名	②面積	③主なホームドクター候補先	④地下水依存率	選定理由
甲府盆地	189km <sup>2</sup>	山梨県 環境科学研究所 山梨大学	57.8% (上水道) 76.3% (工業用水)	水源地域の土地取得規制条例の制定など地下水保全の先進地域として選定
別府扇状地	約 50km <sup>2</sup>	京都大学 地球熱学研究施設 別府温泉地球博物館	約 21% <sup>※1</sup>	温泉利用や地すべり、火山等と地下水の関係など研究データが多数あり
都城盆地	358km <sup>2</sup>	宮崎大学	91.0%	都城盆地地下水保全対策連絡協議会と都城盆地地下水保全対策研究会が存在
宮崎平野	195km <sup>2</sup>	宮崎大学、九州大学、 鹿児島大学	22.0%	ウナギ養殖や天然ガス生産など地下水と関連のある産業が特色
<b>【参考】</b>				
熊本平野	1,041km <sup>2</sup>	熊本大学、東海大学	約 100%	H25 年度業務対象。
神奈川西部	548km <sup>2</sup>	温泉地学研究所	66.0%	H25 年度業務対象。
熊本平野	1,278km <sup>2</sup>	熊本大学、東海大学	約 100%	H26 年度業務対象。阿蘇地域含む。
大野盆地	97km <sup>2</sup>	福井大学	97.6%	H26 年度業務対象。

※1 別府市では上水道と工業用水の地下水依存度は小さいが、温泉としての地下水利用が多く、生活や観光利用として地下水に依存している。

※2 効率的な資料収集及びヒアリング等を行うため、発注者事務所から近傍にある関東地域と土地分類基本調査（別業務）が実施されている九州地域を候補とする。



表 4.1.2 パイロット地区候補

地区名	A	B	C
	黒部川扇状地	大垣地区	五泉地区
自治体名	富山県黒部市、入善町、朝日町	岐阜県大垣市	新潟県五泉市
「日本の地下水」における地下水盆地名	黒部川扇状地	濃尾平野、養老扇状地	早出川扇状地
地形タイプ	扇状地	扇状地	扇状地・平野型
データの充実度	◎	◎	○
主題図性	◎	◎	○
地元の活動	◎	◎	◎
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・黒部市等では湧水を観光資源とした「清水めぐり」を推進している。（清水、霊水の情報が充実している）</li> <li>・ミネラルウォーター、醤油、酒造等の地場産業が盛んである。</li> <li>・黒部川扇状地研究所では海底湧水の研究や小水力発電プロジェクト等が行われており、新しい視点での調査データが豊富。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「水の都」として水を活かした町づくりを推進している。</li> <li>・全国でも有数の自噴帯に位置しており、自噴井戸を生活用水として利用している。</li> <li>・湧水を観光資源とした「湧水地マップ」等も作成されている。</li> <li>・地元保存会によるハリヨ・ホタルの保護活動が行われている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活用水として地下水を利用。</li> <li>・地下水保全計画を策定し、水資源を利用した五泉ブランドの確立を目指している。</li> <li>・地場産業として絹織物、地下水で育てたブランド野菜（レンコン等）が有名</li> <li>・絶滅危惧種であるイバラトミヨが生息しており、NPOによる保護活動が行われている。</li> </ul>
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・富山平野の一部であり大きな地下水盆地の一部を図面化する形となる。</li> <li>・扇状地地形として整理は可能か。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飛び地自治体であり、隣接する自治体も含めての調整が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水に関する公開情報が少なく、データの入手が難しい可能性がある。</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「水の郷 100 選」（国交省）に選定</li> <li>・「名水百選」（環境省）に選定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「水の郷 100 選」（国交省）に選定</li> <li>・「名水百選」（環境省）に選定</li> <li>・「岐阜の名水 50 選」に選定</li> <li>・2014 年に湧水保全フォーラムを開催</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「名水百選」（環境省）に選定</li> <li>・2008 年に湧水保全フォーラムを開催</li> </ul>

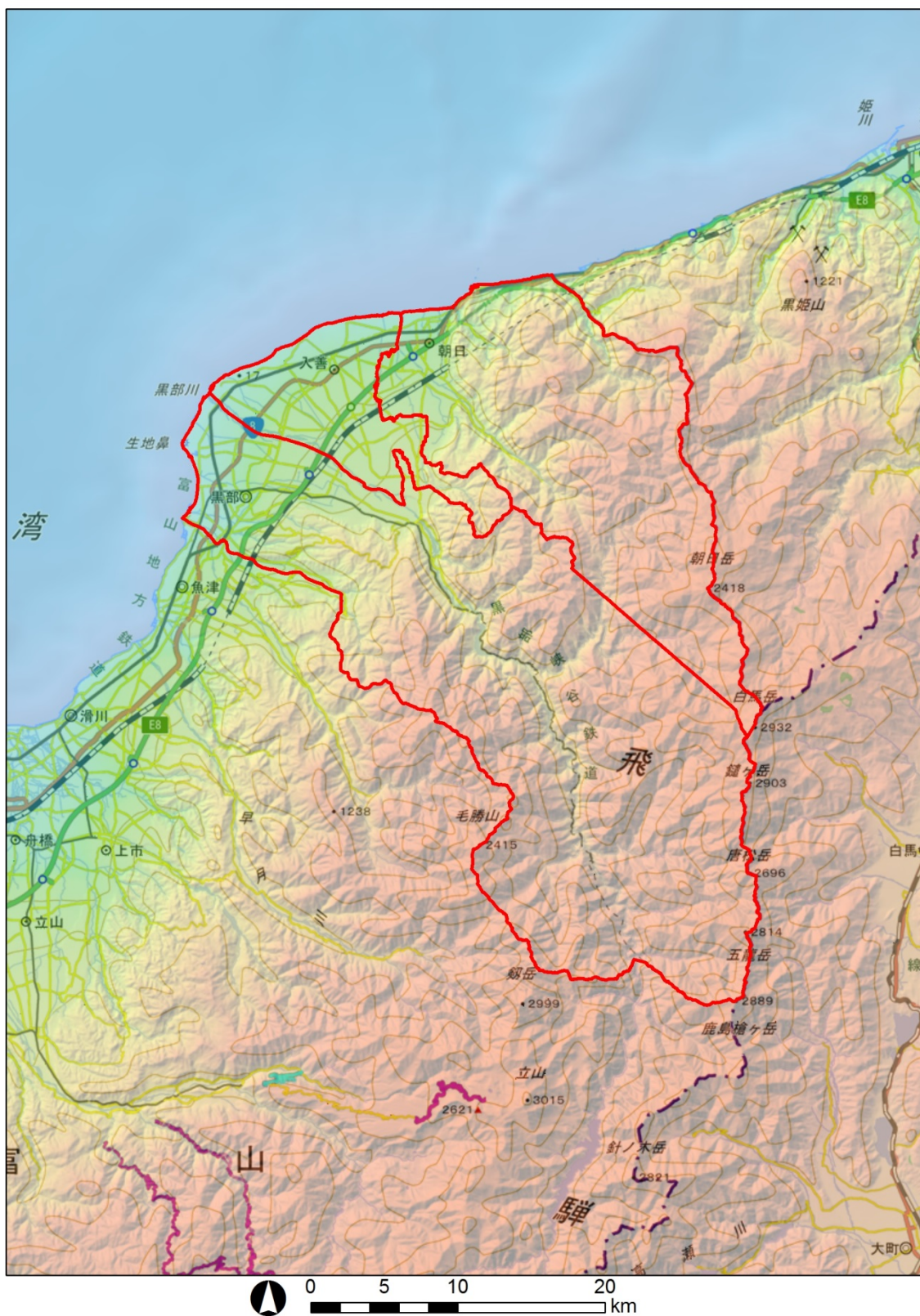


図 4.1.1 (1) 黒部川扇状地地区

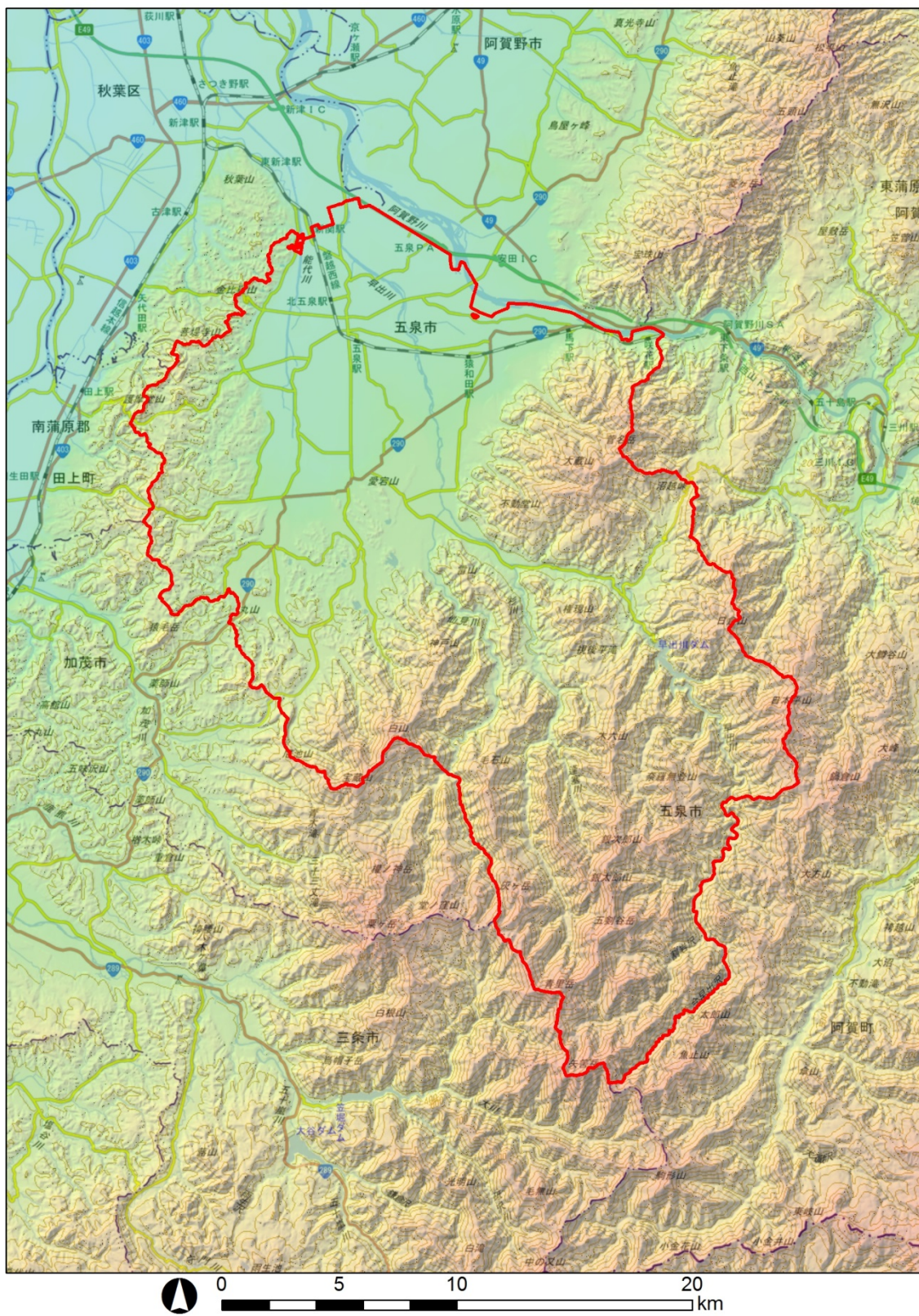


図 4.1.1 (2) 五泉地区

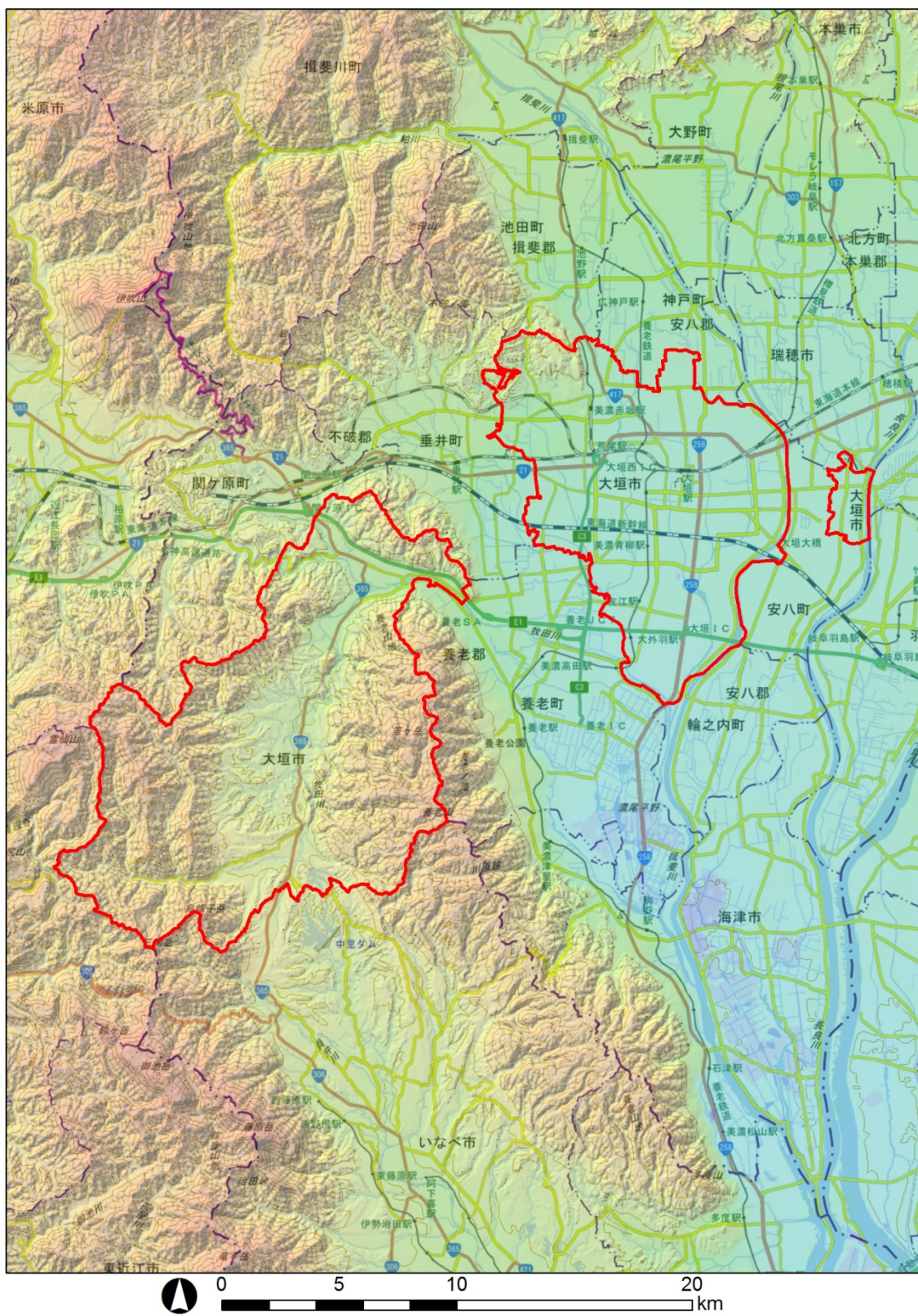


図 4.1.1 (3) 大垣地区



図 4.1.1 (4) 熊本地区

## 4.2 ヒアリングの実施

選定したパイロット地区候補について、地下水に詳しい専門家にヒアリングを行った。

ヒアリング先を表 4.2.1、ヒアリング結果を表 4.2.2 に示す。

表 4.2.1 パイロット地区に関するヒアリング先

ヒアリング先	ヒアリング日時	ヒアリング内容
丸井 敦尚氏 (国立研究開発法人 産業技術総合研究所)	平成 29 年 8 月 25 日 (金) 13:30~15:00	パイロット地区全般について
谷口 真人氏 (総合地球環境学研究所)	平成 29 年 8 月 31 日 (木) 13:00~15:00	パイロット地区全般について
市川 勉氏 (東海大学大学院産業工学研究科)	平成 29 年 9 月 6 日 (水) 10:00~11:00	熊本地区について (災後の地下水の変化、地下水情報の蓄積状況等)
熊本県環境生活部環境局 環境立県推進課地下水企画班	平成 29 年 9 月 6 日 (水) 13:40~14:10	
熊本市役所環境局環境推進部 水保全課水量保全班	平成 29 年 9 月 6 日 (水) 15:25~15:50	
公益財団法人くまもと地下水財団	平成 29 年 9 月 6 日 (水) 16:25~17:00	

表 4.2.2 (1) パイロット地区候補に関するヒアリング結果

		A	B	C
地区名		黒部川扇状地	大垣地区	五泉地区
自治体名		黒部市、入善町、朝日町	大垣市	五泉市
「日本の地下水」における地下水盆名		黒部川扇状地	濃尾平野、養老扇状地	早出川扇状地
地形タイプ		扇状地	扇状地	平野型
選定基準	データの充実度	◎	◎	○
	主題図性	◎	◎	○
	地元の活動	◎	○	◎
メリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・黒部市等では湧水を観光資源とした「清水めぐり」を推進している。(清水、霊水の情報が充実している)</li> <li>・ミネラルウォーター、醤油、酒造等の地場産業が盛んである。</li> <li>・黒部川扇状地研究所では海底湧水の研究や小水力発電プロジェクト等が行われており、新しい視点での調査データが豊富。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「水の都」として水を活かした町づくりを推進している。</li> <li>・全国でも有数の自噴帯に位置しており、自噴井戸を生活用水として利用している。</li> <li>・湧水を観光資源とした「湧水地マップ」等も作成されている。</li> <li>・地元保存会によるハリヨ・ホテルの保護活動が行われている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活用水として地下水を利用。</li> <li>・地下水保全計画を策定し、水資源を利用した五泉ブランドの確立を目指している。</li> <li>・地場産業として絹織物、地下水で育てたブランド野菜（レンコン等）が有名</li> <li>・絶滅危惧種であるイバラトミヨが生息しており、NPOによる保護活動が行われている。</li> </ul>
デメリット		<ul style="list-style-type: none"> <li>・富山平野の一部であり大きな地下水盆の一部を図面化する形となる。</li> <li>・扇状地地形として整理は可能か。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飛び地自治体であり、隣接する自治体も含めての調整が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水に関する公開情報が少なく、データの入手が難しい可能性がある。</li> </ul>
備考		<ul style="list-style-type: none"> <li>・「水の郷 100 選」(国交省)に選定</li> <li>・「名水百選」(環境省)に選定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「水の郷 100 選」(国交省)に選定</li> <li>・「名水百選」(環境省)に選定</li> <li>・「岐阜の名水 50 選」に選定</li> <li>・2014 年に湧水保全フォーラムを開催</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「名水百選」(環境省)に選定</li> <li>・2008 年に湧水保全フォーラムを開催</li> </ul>

表 4.2.2 (2) パイロット地区候補に関するヒアリング結果

	A	B	C
地区名	黒部川扇状地	大垣地区	五泉地区
ヒアリング 結果 (丸山氏)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産総研に基礎データあり。提供可能 (井戸データ、調査履歴、解析履歴)</li> <li>・海底湧水があり、良い漁場を形成している。(湧水地の分布、湧出量も公開されている)</li> <li>・論文数は多く、データは充実している。</li> <li>・「陸から海へ」という視点での展開もあり。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産総研に基礎データあり。提供可能 (井戸データ、調査履歴、解析履歴)</li> <li>・経済活動や住民への啓発としては良い場所である。</li> <li>・データは十分にあると思われるが、住民レベルまで浸透しておらず、全国レベルにも至っていない。</li> <li>・名古屋大学に地下水を研究している研究室がある。</li> <li>・ヒートポンプの話が深められる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産総研に基礎データあり。提供可能 (井戸データ、調査履歴)</li> <li>・データは十分にあると思われるが、住民レベルまで浸透しておらず、全国レベルにも至っていない。</li> <li>・新潟大学、上越教育大学で地下水の研究を行っている(災害関係が多い)</li> </ul>
ヒアリング 結果 (谷口氏)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産総研に基礎データあり。提供は可能である。</li> <li>・10年ごとに地下水調査が行われている</li> <li>・谷口先生は、過去2回参加している</li> <li>・調査データは、昭和40年代から蓄積されていると思う</li> <li>・同位体データもある</li> <li>・既往データから、河川と地下水の関係は、明らかとなっている</li> <li>・谷口先生は、過去海底湧水の研究を行った</li> <li>・当該地区は、YKKと共存しているなど企業と地下水の関連もある</li> <li>・観光や環境と地下水の切り口も十分あると思う</li> <li>・湧水については、小学校の授業で教材となっている</li> <li>・20年か30年前に、当時の市長が、地下水の重要性を説き、それ以来、市長が変わっても住民主導による地下水保全が続けられている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市域が濃尾平野の一部であることから、図面化対象範囲を設定しにくい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤外地で禁止された砂利採取は、堤内地ではまだ実施されており、地下水への影響が懸念されている</li> <li>・地下水データはあまりないかもしれない</li> <li>・水質データは藪崎氏が詳しい</li> <li>・藪崎氏「新潟県を対象とした地下水質の研究を行った」</li> <li>・藪崎氏「地下水は融雪用にも用いられている」</li> <li>・藪崎氏「各家庭に井戸があるかもしれない」</li> </ul>



### 4.3 パイロット地区の選定検討

過去4ヶ年の検討では、カルデラ、火山丘陵・火山山麓、火砕流台地、平地、盆地、扇状地など様々な地形に形成された地下水盆を対象にしてきた。今年度は、地下水が地域の文化に一部である地域、また地下水がまちを形成してきた歴史の一部である地域の代表として、富山県の黒部川扇状地地区と熊本県の熊本地区をパイロット地区として選定した。

ただし、熊本地区については、ヒアリングの結果、震災後の地下水情報が公開されていない等の理由から、地下水情報図の作成は行わないこととした。

#### 地域特性

##### 【黒部川扇状地地区】

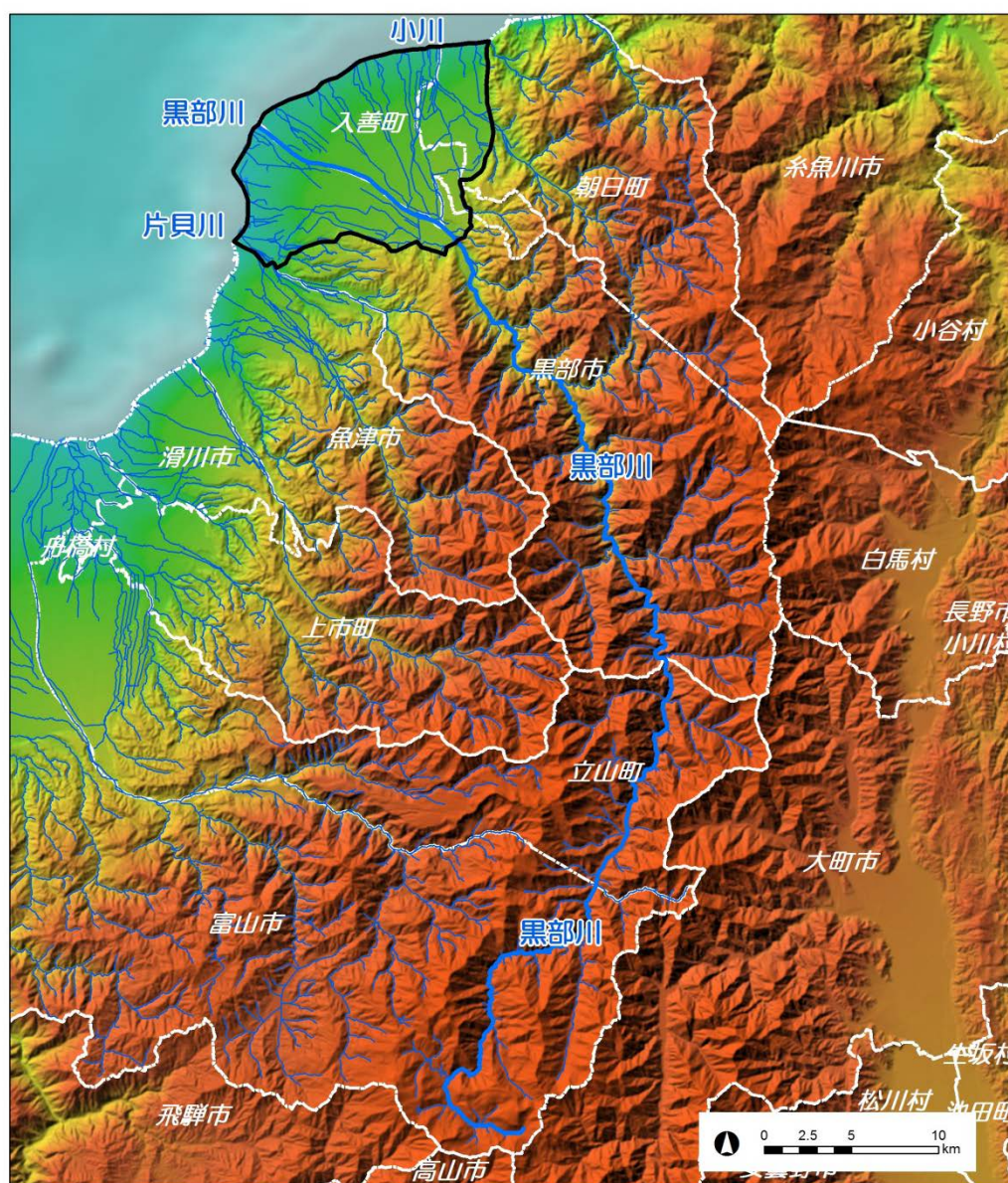
- ・ 日本最大の扇状地であり、富山湾に直接土砂が流入し、海に張り出した臨海性の扇状地である。
- ・ 上流の花崗岩地帯から流出してきた透水性の良い土砂を含むため、黒部川の水が伏流水となって地下水を涵養している。
- ・ 扇状地内では黒部川の伏流水を水源とした湧水がいたるところで湧き出ている。(湧水は自然に地表へ湧き出すものや、掘り抜き井戸による自噴水がある。また、水温は1年を通して11℃前後と低く、かつミネラルを含んでいる。)
- ・ 豊富な伏流水があるため、水道の普及率が低いという特徴がある。
- ・ 黒部市内では約750箇所の自噴井戸が確認されている(2007年)。  
生地地区には計20か所の湧水スポットがあり、飲料水としても使用されている。
- ・ 生活用水や工業用水の水源として、地下水を多く利用している(入善町)。
- ・ 湧水や井戸を利用した複数の簡易水道などにより水道事業が行われている。  
また、個人宅や事業所にも自家井戸が数多くある。(朝日町)
- ・ 黒部市・入善町・朝日町で構成する黒部川地域地下水利用対策協議会があり、黒部川地域の地下水の利用推進や地下水障害の防止等の取り組みを行っている。
- ・ 水に関する名所が多くある(名水百選、水の郷百選、にほんの里100選等)
- ・ 地下水を利用した産物が多数ある(酒、ミネラルウォーター、醤油・味噌、パックご飯)

##### 【熊本地区】

- 地下水を重要な水資源として利用している
- 地下水調査数、研究件数が多く地下水情報が充実している
- 国連「生命の水」最優秀賞受賞など、地下水保全に積極的な地域の一つである
- 地下水への市民の意識の高さ、積極的な市民参加も盛んである
- 平成26年度に地下水情報図を作成しており、その後のデータ更新が必要と考えられる。

※本年度は地下水情報図の作成は行わない

## ■黒部川扇状地地区



タイプ：扇状地

範囲：富山県黒部市、入善町、朝日町内

面積：120km<sup>2</sup>

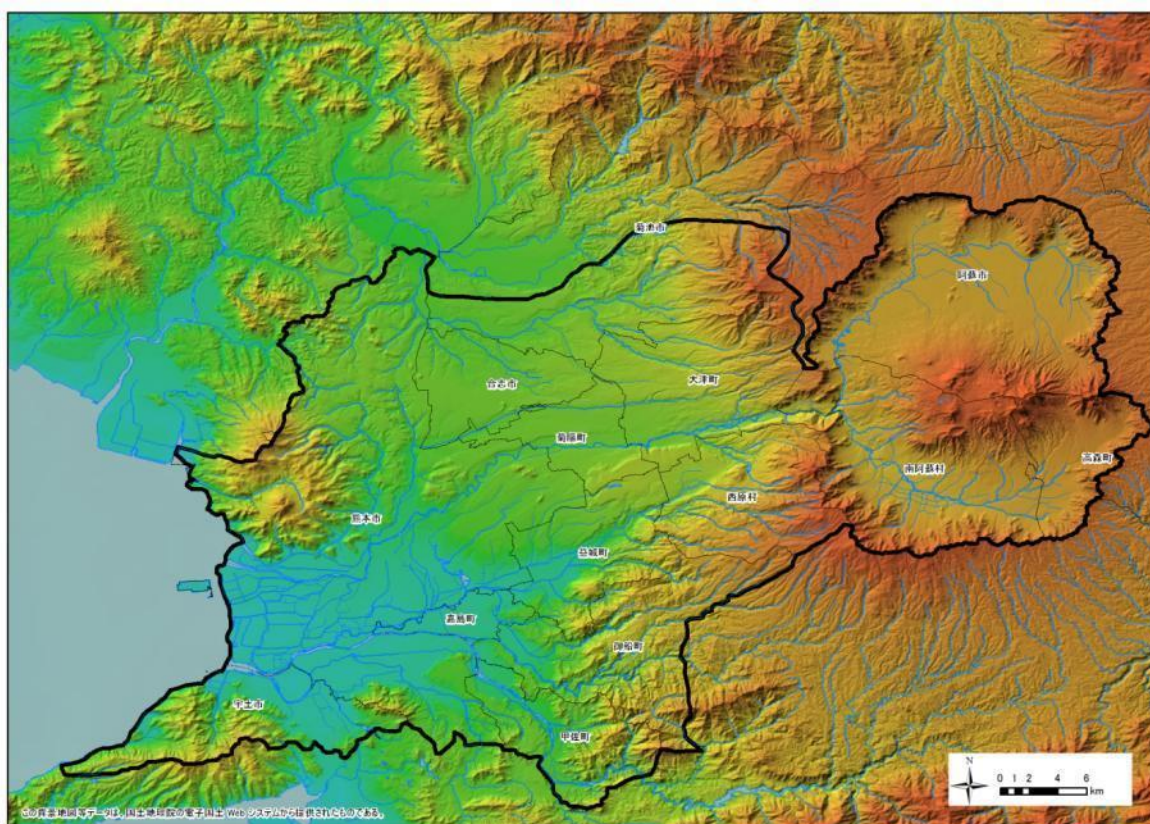
市町村数：1市2町

人口：黒部市：41,677人、入善町：25,189、朝日町：12,294

地下水依存率：

図 4.3.1 黒部川扇状地地区

■熊本地区



タイプ：カルデラ、火山丘陵・火山山麓、火砕流台地、平地  
 範囲：阿蘇カルデラ～熊本平野  
 面積：1,278km<sup>2</sup>  
 市町村数：14  
 人口：約100万  
 地下水依存率：100%（熊本市の上下水道）

図 4.3.2 熊本地区

## 5. 試作図の作成

### 5.1 情報収集・整理

パイロット地区として選定した黒部川扇状地地区の試作図作成にあたり、収集した情報を表 5.1.1 に整理した。

表 5.1.1 (1) 収集した情報

NO	資料名	出典／提供元	資料区分
1	黒部扇状地地下水流量等調査業務～黒部市 一円 地内～報告書	黒部市、平成 26(2014)年 3 月／富山県黒部市より提供	報告書
2	黒部川扇状地における自噴井の湧水量と水質の特徴	松浦拓哉、手計太一、隆平、溝口俊明、平成 28 (2017) 年／富山県立大学 手計太一氏より提供	論文
3	大縮尺図で見る平野	籠瀬良明、昭和 63 (1988) 年／一般社団法人 黒部川扇状地研究所より提供	図書
4	目で見る黒部川扇状地物語	黒部川扇状地研究所 編、平成 8 (1996)年 7 月 20 日／一般社団法人黒部川扇状地研究所	図書
5	黒部川のあゆみ	沖大幹監修	図書
6	水の日本地図		図書
7	扇状地農村の変容と地域構造	田林明、平成 3 (1991) 年 2 月 28 日	図書
8	名水を科学する	日本地下水学会編、1994 年 10 月 25 日	図書
9	扇状地の水循環-環境システム論序説-	1971 年	図書
10	黒部川	富山大学学術調査団、昭和 41 (1966) 年 10 月 1 日	図書
11	黒部川扇状地水収支解析結果	富山県立大学 手計太一氏より提供	論文
12	黒部川流域水収支解析結果	富山県立大学 手計太一氏より提供	論文
13	Dtransu 流跡線の結果	富山県立大学 手計太一氏より提供	論文
14	黒部川扇状地における透水試験と数値実験による透水係数マップ (北隆平、手計太一)	富山県立大学 手計太一氏より提供	論文
15	透水係数マップと土工の図と Dtransu	富山県立大学 手計太一氏より提供	論文
16	地盤情報	富山県立大学 手計太一氏より提供	論文
17	海底林-黒部川扇状地入善沖海底林の発見を中心として	藤井昭二、奈須紀幸、昭和 63 年(1988 年)1 月 20 日／日本大学 水島一雄氏より提供	論文
18	下新川海岸浸食の歴史	建設省北陸地方建設局黒部工事事務所 編、昭和 54 年 3 月／日本大学 水島一雄氏より提供	図書
19	大人の遊び、33 の富山旅。Beautiful Life 絶景 special	富山県観光推進室	パンフレット
20	NIHONBASHI TOYAMA 富山の酒	日本橋とやま館	パンフレット
21	くすりの富山県	富山県厚生部くすり政策課	パンフレット
22	ぐるっとなめりかわ 滑川	滑川市観光協会、滑川市商工水産課、滑川商工会議所	パンフレット
23	とやまの農林水産業	富山県農林水産部農林水産企画課	パンフレット

表 5.1.1 (2) 収集した情報

NO	資料名	出典／提供元	資料区分
24	にゅうぜんの旅	入善町、入善観光案内所	パンフレット
25	ねまるちゃ_vol17 秋号	富山県観光・交通・地域振興室、(公社) とやま観光推進機構	パンフレット
26	ふるさと黒部サポート寄付のご案内	黒部市総務企画部企画政策課	パンフレット
27	ポチポチえらべる TRAVEL in にかわ	(一社) 富山湾・黒部峡谷。越中に いかわ観光圏協議会	パンフレット
28	ローカルちゃ! 富山 水編	富山県観光・地域振興局観光課	パンフレット
29	入善海洋深層水	富山県入善町役場、入善海洋深層水 活用施設	パンフレット
30	富のおもちかえり	富山県農林水産部農産食品課	パンフレット
31	富山で見つけた_My☆Stage	富山県商工労働部労働雇用課	パンフレット
32	富山の酒	富山県酒造組合	パンフレット
33	富山ドライブガイド	公益社団法人とやま観光推進機構	パンフレット
34	富山県入善町観光マップ	入善町キラキラ商工観光課、入善町 観光物産協会	パンフレット
35	富山県観光マップ	公益社団法人富山県観光連盟	パンフレット
36	富山観光 MAP	富山県観光・地域振興局観光課	パンフレット
37	旅するあさひ	朝日町商工観光課、朝日町観光協会	パンフレット
38	杉沢の沢スギ	沢スギ自然館	パンフレット
39	目でみる富山の統計	富山県経営管理部統計調査課	パンフレット
40	第10回富山の酒とかまぼこフェア	いきいき富山館	パンフレット
41	蜃気楼の見える街_魚津	魚津市商工観光課、魚津市観光協会、 魚津駅前観光案内所	パンフレット
42	観光情報満載ガイドとやま 入善	入善町 入善観光案内所	パンフレット
43	黒部市観光マガジン KUROBE	黒部市商工観光課、(一社) 黒部・ 宇奈月温泉観光局	パンフレット
44	観光案内所開設一周年記念 入善町観 光物産協会	入善町観光物産協会	パンフレット
45	NYUZEN TOYAMA pref NYUZEN town	入善町	パンフレット
46	ウーケ工場見学のご案内	株式会社ウーケ富山入善工場	パンフレット
47	名水の里「黒部」・清水のまち「生地」 生地まち歩きマップ	(一社) 黒部・宇奈月温泉観光局、 黒部市商工観光課	パンフレット
48	水の国黒部 名水めぐり	(一社) 黒部・宇奈月温泉観光局	パンフレット
49	YKK センターパーク	黒部ツーリズム株式会社	パンフレット
50	清水の里 生地散策マップ	黒部漁業協同組合	パンフレット
51	立山黒部ジオパーク TATEYAMA KUROBE GEOPARK	一般社団法人 立山黒部ジオパーク 協会	パンフレット
52	一般社団法人 黒部川扇状地研究所 Kurobe river Alluvial Fan Research Institution	一般社団法人 黒部川扇状地研究所	パンフレット
53	自家焙煎水出し珈琲 水の時計	株式会社北山物産 (水の時計)	パンフレット
54	水博物館 2017年フィールドツアー案 内	黒部市吉田科学館	パンフレット
55	入善町水めぐりガイド ウォーターラ ンド・にゅうぜん 名水のまち・海洋深 層水のまち入善	入善町農水商工課	パンフレット

表 5.1.1 (3) 収集した情報

NO	資料名	出典／提供元	資料区分
56	水と笑顔がキラキラ輝く 入善からの贈りもの	入善町ふるさと産品づくり推進協議会	パンフレット
57	入善海洋深層水 NYUZEN Deep Seawater 富山湾が育んだ深海のエネルギー	富山県入善町役場、入善海洋深層水活用施設	パンフレット
58	埋没林としんきろうの不思議	特別天然記念物 魚津埋没林博物館	パンフレット
59	KUROBE 黒部市観光指南	(一社)黒部・宇奈月温泉観光局	パンフレット
60	名水の里くろべ 水のめぐり	黒部市水資源対策協議会	パンフレット
61	富山特産入善ジャンボ西瓜	JA みな穂	パンフレット
62	とやま環境フェア 2017	公益財団法人とやま環境財団	パンフレット
63	とやまの魅力を学ぶ。	「越中富山ふるさとチャレンジ」事務局	パンフレット
64	銀盤酒造株式会社	銀盤酒造株式会社	パンフレット
65	富山県入善町 PR マスコットキャラクター ジャンボヘル三世	入善町役場 キラキラ観光課 商工観光係	パンフレット
66	BadenAkebi 黒部川明日温泉元湯	入善里山観光開発株式会社	パンフレット
67	にゅうぜん水めぐり GUIDE	入善町キラキラ商工観光課	パンフレット
68	黒部川扇状地フィールドミュージアムサイクリングツアー 扇状地を走ろう!	一般社団法人 黒部川扇状地研究所	パンフレット
69	ふるさと学びガイド ウォーターランド 黒部川扇状地一周 見どころ・探検コース紹介	一般社団法人 黒部川扇状地研究所	パンフレット
70	地域で環境にやさしい農業に取り組む皆さまへ 平成 29 年度日本型直接支払制度のうち環境保全型農業直接支払交付金	農林水産省	パンフレット
71	富山県入善町／移住・定住のススメ 住むトコ。いいトコ。行つとコ入善!	入善 UI サポートセンター	パンフレット
72	うなづき友学館 黒部市歴史民俗資料館・黒部市立図書館宇奈月館	うなづき友学館 黒部市歴史民俗資料館・黒部市立図書館宇奈月館	パンフレット
73	黒部川水系発電施設群の概要	富山県黒部市	パンフレット
74	黒部市歴史民俗資料館 第 13 回特別展 直轄河川 80 周年記念 黒部川の洪水・治水のあゆみ	黒部市民族資料館	パンフレット
75	愛本伝説「お光姫物語」		パンフレット
76	宇奈月温泉引湯のあゆみ	うなづき友学館 (黒部市歴史民俗資料館)	パンフレット
77	宇奈月温泉事件 (権利の乱用)		パンフレット
78	北陸新幹線では、江戸時代の参勤交代では、		パンフレット
79	明日山法福寺に伝わる 権門駕籠		パンフレット
80	富山県黒部市歴史民俗資料館<うなづき友学館>	うなづき友学館 (黒部市歴史民俗資料館)	パンフレット
81	平成 29 年度 職員出前講座	富山県黒部市	パンフレット
82	en せん 北陸新幹線まるごと GUIDEMAP 2017 秋・冬 Vol.6		パンフレット
83	清く豊かな水と自然をまもる 黒部川河川事務所 事業概要	国土交通省北陸地方整備局 黒部川河川事務所	パンフレット
84	富山はきらめく水の国	富山県黒部市	パンフレット
85	黒部市史	富山県黒部市	パンフレット

## 5.2 試作図のテーマ検討

黒部川扇状地地区を対象に収集した情報、ヒアリング調査などで出てきたキーワードや地区ワーキングにて議論された内容を踏まえ、試作図のテーマ、重ね合わせる情報や利活用先等を整理した。

ヒアリング調査なので出てきたキーワードを表 5.2.1、地区ワーキングの議論等を踏まえたテーマ等を表 5.2.2 に示す。

表 5.2.1 ヒアリング調査などで出てきたキーワード

ヒアリング調査などで出てきたキーワード		
<b>黒部川扇状地地区の地下水</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>市町・大学・研究所による地下水調査</li> <li>富山県・黒部川河川事務所による地下水位観測</li> <li>黒部川扇状地の水循環・水収支</li> <li>大学による水質調査</li> <li>砂礫<small>されき</small>で構成される黒部川扇状地の地質</li> </ul>	<b>産業との関連</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>農業地の地下水涵養<small>ちかすいかんよう</small>の機能<small>きのう</small></li> <li>地域ブランド（名水ポーク、海洋深層水<small>かいようしんそうすい</small>）</li> <li>米の洗浄・炊き込み（ウーケ：パックご飯の工場）</li> <li>バタバタ茶、ジャンボスイカ</li> <li>珈琲豆の洗浄や水出し珈琲の抽出・海外輸出</li> <li>地域企業による CSR 活動（植林など）</li> <li>地中熱ヒートポンプ利用<small>ちちゆうねつ</small></li> <li>黒部名水会</li> <li>扇央部<small>せんおうぶ</small>における砕石・砂利採掘<small>さいせき じゃり</small></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の郷百選<small>さと</small>、にほんの里 100 選</li> <li>全国散居村サミット<small>ぜんこくさんきよそん</small></li> <li>全国名水サミットの開催（H30）</li> <li>黒部立山ジオパーク、ジオサイト</li> <li>水博物館、フィールドミュージアム構想</li> </ul>
<b>暮らしとの関連</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>地下水や湧水を守る活動（生地地区）</li> <li>清水の管理の難しさ</li> <li>名水の味</li> <li>塩水化<small>えんすいか</small></li> <li>意外に地下水に対する関心が低い</li> <li>津波<small>つなみ</small>の危険度マップ</li> <li>活断層<small>かつだんそう</small>による被害への関心</li> </ul>	<b>観光資源</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>地域観光ギャラリー</li> <li>まち歩き・水めぐりのパンフレット</li> <li>名水百選（黒部川扇状地湧水群）</li> </ul>	<b>自然環境・自然教育</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>沢スギ（天然記念物）</li> <li>トミヨ（希少な生物）</li> <li>ヒスイ海岸</li> <li>海底林（埋没林）と海底湧水<small>かいいていりん まいぼつりん かいいていゆうすい</small></li> <li>くろべ水の少年団</li> </ul>
		<b>歴史・文化との関連</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>北国街道（上街道・下街道）と愛本橋</li> <li>越之湖の埋め立てと旧地形</li> <li>北前船と港の歴史文化</li> </ul>

表 5.2.2 地区ワーキングの議論等を踏まえたテーマ等

図番	第1回WGでの ご意見ほか	タイトル(仮称)	テーマ	重ね合わせる 情報	想定される利活用主体					利 活 用 の 優 先 度	デ ー タ 入 手 の 期 待 度	図 版 集 へ の 反 映
					住 民	観 光 客	事 業 者	教 育	行 政			
<b>A：黒部川扇状地地区の基礎的な地図</b>												
A1 ～ A8	地下水の流向が分かる図がほしい。	黒部川扇状地地区の基礎的な地図	黒部川扇状地における地下水の基礎情報として、地形、地質、降水量等を概観する地図	流域、地形(海底地形含む)、地質、降水量、地下水位、流跡線、透水係数+井戸分布	-	-	○	○	○	中	◎	A-1 ～ A-5
	海の方にも深線(等深線)を入れてほしい。											
手計先生のところでシミュレーションも行っている。												
流域全体→出口として扇状地というようなマップ。												
	「どれくらいの地下にあって、地下水となっているのか」を図示できると住民の興味を引くのではないか。不透水層がどこにあるのかわかるとよい。	黒部川扇状地の地下水を立体的に示す図	地下水の現況(流れや地下構造)に対する一般市民の理解向上に寄与する地図	水収支、地質断面図、不透水層当の3D図	○	○	○	○	○	高	◎	A-6
<b>B：現状のデータで作成可能な地図</b>												
B1	雨が降った時に地下水位や湧水が上がって、スギが潤った。湧水の影響がわかるとよい。	扇状地の地形と地下水が作った杉沢と海底林の分布	天然記念物である杉沢の沢杉は扇状地の湧水が流れる小河川で育まれた。圃場整備前の沢スギの分布と湧水を示し、かつての地域の様子を再認識してもらう地図。海底林の分布と海底谷の分布も示す。	圃場整備前の空中写真判読、旧河川跡分布、海底谷分布、海底林分布	○	○	-	○	-	高	◎	B-1
	海底湧水は魚と深くつながっているの、なにかしら示せるとよい。											
B2	地下水はタダではない(地元の人にはタダだと思っている)。先人たちの努力、対価があるというのが示せるとよい。歴史の観点が入っているとよい。	古の街道筋と扇状地の地形・湧水	北国街道の「夏街道」、「冬街道」の物語と街道筋の集落分布と湧水分布を示し、黒部川扇状地の発展を支えた地下水を再認識する地図。	街道網、旧集落分布、地形表現図、湧水分布図	○	○	-	○	-	中	◎	B-2



図番	第1回WGでの ご意見ほか	タイトル(仮称)	テーマ	重ね合わせる 情報	想定される利活用主体					利 活 用 の 優 先 度	デ ー タ 入 手 の 期 待 度	図 版 集 へ の 反 映
					住 民	観 光 客	事 業 者	教 育	行 政			
B3	黒部川扇状地研究所ではジオサイトのポイントデータを持っている。 富山県はサイクリングロードなんかをやっている。	黒部川扇状地の地下水ジオサイト	観光スポットとしてのジオサイトの分布を示すとともに、その中での地下水・湧水の重要性を示す。観光客が興味を持つイラスト入りの図	ジオサイトポイント、代表的な写真、ジオサイトの説明サイクリングロード	-	○	○	○	-	高	◎	B-3
<b>C：現状はデータ不足だが、今後のデータ補充により作成可能と考えられる地図</b>												
C1	地下水を消雪に利用している。水源として枯れる恐れもあるのか、ということも含めて、「消雪エリア」を示せるとよい。 地域住民たちの地下水の重要性を理解いただくというキーワードが重要	雪国に特有な地下水の利用-道路消雪-	消雪パイプの敷設分布図とポンプ位置の分布を表示するとともに、代表的な地下水位観測地点の季節変動を示し、道路消雪と地下水利用の関係を示す。	消雪パイプ分布域、ポンプ位置、地形表現図、水位変動図	○	-	○	-	○	中	○	C-1
C2	生地の観光ガイドでは生地の歴史についても話をしている。	幻の越野湖と生地の湧水	生地の成り立ちや北前船との関わり、旧越野湖と扇状地湧水の関係を観光客にわかりやすく示す地図。生地地区の観光ガイドに利用。	旧越野湖の分布図、生地の清水分布図	-	○	-	○	-	低	○	B-2の コラム に反 映
C3	「地下水をどれだけ汲みあげると影響があるのか」、「どれだけ地下水があるのか」、「地下水の流れ」について住民は気にしている。	扇状地の水収支	地下水シミュレーションによる地下水の収支や賦存状況を示し、住民の理解を促進する地図。3D図と被るか？	流跡線図、水収支結果、旧河川跡分布、地形表現図	○	-	○	-	○	中	○	A-5 に説 明を 加え た
C4	地下水が豊富だからといって圃場整備したら地下水下がった。	ザル田との戦い-流水客土-	コメ作に不向きであった黒部川扇状地の農業を流水客土という新技術で克服した歴史と地下水位への影響を説明し、課題を理解していただく地図。	圃場整備範囲図、流水客土の様子、地下水位変動図	○	○	-	○	-	中	△	C-2

図番	第1回WGでの ご意見ほか	タイトル(仮称)	テーマ	重ね合わせる 情報	想定される利活用主体					利 活 用 の 優 先 度	デ ー タ 入 手 の 期 待 度	図 版 集 へ の 反 映
					住 民	観 光 客	事 業 者	教 育	行 政			
C5	台地の上は水がなくて困ってる。扇状地は水が豊富。水が豊かな部分、そうでない部分を示せるとよいかも。	地名にみる水と扇状地の関わり	地形区分と水に関わる地名の分布を示すことで、黒部川扇状地の地域ごとの生活に地下水がどのように関わってきたかを再認識する地図	水に関わる地名分布、湧水分布、地形分類図	○	—	—	○	—	低	△	△

### 5.3 試作図の作成

作図及び簿冊案で使用したデータを表 5.3.1 に示す。河川や行政界、人口などには国土数値情報や基盤地図情報数値モデル、全国地下水資料台帳など主に既存のデータを用いた。地下水位や観測孔位置、温泉台帳、温泉位置などについては地域から情報提供頂き、デジタル化して用いた。また、既存のホームページ等の資料も参考にした。

試作図の一覧を表 5.3.2、サムネイル画像を図 5.3.1 に、A3 サイズの試作図は資料編に掲載した。

表 5.3.1 (1) 作図に用いたデータ一覧（黒部川扇状地地区）

試作図名	凡例名	原典情報	
地形	地形区分	沿岸海域土地条件図「黒部」(1:25,000) / 国土地理院	
	海底等深線	沿岸海域土地条件図「黒部」(1:25,000) / 国土地理院	
	道路	数値地図 25000 (空間データ基盤) 「道路中心線」 / 国土地理院	
	鉄道	基盤地図情報「軌道の中心線」 / 国土地理院	
	河川	国土数値情報(河川) データ 2007 年度 / 国土交通省 国土政策局	
	背景		標高段彩図(地理院地図) / 国土地理院
			基盤地図情報「数値標高モデル」5m メッシュ(標高)、10m メッシュ(標高) / 国土地理院
			赤色立体地図 / アジア航測(株) ※特許第 3670274 号
	扇状地ができるまで	目で見える黒部川扇状地物語 / 黒部川扇状地研究所 編、1996 年	
地質	地質分布	20 万分の 1 日本シームレス地質図(2009 年) / 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	
	道路	数値地図 25000 (空間データ基盤) 「道路中心線」 / 国土地理院	
	鉄道	基盤地図情報「軌道の中心線」 / 国土地理院	
	背景		標高段彩図(地理院地図) / 国土地理院
			基盤地図情報「数値標高モデル」5m メッシュ(標高)、10m メッシュ(標高) / 国土地理院
降水量	アメダス	気象観測所一覧 / 富山地方气象台	
	降水量	国土数値情報 平年値(気候) メッシュ / 国土交通省 国土政策局	
	道路	数値地図 25000 (空間データ基盤) 「道路中心線」 / 国土地理院	

表 5.3.1 (2) 作図に用いたデータ一覧 (黒部川扇状地地区)

試作図名	凡例名	原典情報
降水量	鉄道	基盤地図情報「軌道の中心線」／国土地理院
	背景	標高段彩図 (地理院地図)／国土地理院
		基盤地図情報「数値標高モデル」5m メッシュ (標高)、10m メッシュ (標高)／国土地理院 赤色立体地図 / アジア航測(株) ※特許第 3670274 号
地下水の通りやすさと湧水までの水の動き	湧水地点	黒部観光ガイド「生地まち歩き」／黒部市 等
	湧水河川	目で見える黒部川扇状地物語／黒部川扇状地研究所 編、1996 年
	透水係数	黒部川扇状地における透水試験と数値実験による透水係数マップ／北隆平、手計太一、第 42 回土木学会関東支部技術研究発表会要旨集、II-34、2015
	道路	数値地図 25000 (空間データ基盤)「道路中心線」／国土地理院
	鉄道	基盤地図情報「軌道の中心線」／国土地理院
	背景	基盤地図情報「数値標高モデル」5m メッシュ (標高)、10m メッシュ (標高)／国土地理院 赤色立体地図 / アジア航測(株) ※特許第 3670274 号
扇状地の地形と地下水が作った沢スギと海底林の分布	トミヨ確認地点	新・黒部川物語／監修 長井 真隆
	沢スギ	杉沢の沢スギ パンフレット／沢スギ自然館
		目で見える黒部川扇状地物語／黒部川扇状地研究所 編、1996 年)
	海底林・旧河川跡	海底林 黒部川扇状地入善沖海底林の発見を中心として／藤井昭二、奈須紀幸 編、1987 年
	海底谷・海釜	沿岸海域土地条件図「黒部」(1:25,000)／国土地理院
	道路	数値地図 25000 (空間データ基盤)「道路中心線」／国土地理院
	鉄道	基盤地図情報「軌道の中心線」／国土地理院
	背景	標高段彩図 (地理院地図)／国土地理院
		基盤地図情報「数値標高モデル」5m メッシュ (標高)、10m メッシュ (標高)／国土地理院
		赤色立体地図 / アジア航測(株) ※特許第 3670274 号
湧水地点	黒部観光ガイド「生地まち歩き」／黒部市 等	
湧水河川	目で見える黒部川扇状地物語／黒部川扇状地研究所 編、1996 年	
ホテルのみられる水路	黒部川扇状地研究所提供	

表 5.3.1 (3) 作図に用いたデータ一覧 (黒部川扇状地地区)

試作図名	凡例名	原典情報
古の街道筋 と扇状地の 地形・湧水	街道・宿場町	富山県古地図／生地町 湊間唯一氏蔵：「黒部川」富山大学 学術調査団 1966 より
	地形区分	沿岸海域土地条件図「黒部」(1:25,000)／国土地理院
	海底等深線	沿岸海域土地条件図「黒部」(1:25,000)／国土地理院
	背景	標準地図(地理院地図)／国土地理院
	湧水	黒部観光ガイド「生地まち歩き」／黒部市 等
黒部川扇状 地の地下水 ジオサイト	ジオサイト	立山黒部ジオパーク 黒部川扇状地ジオエリア／ 立山黒部ジオパーク HP ( <a href="http://tatekuro.jp/">http://tatekuro.jp/</a> )
	その他の湧水	名水の里「黒部」・清水のまち「生地」 生地まち歩き マップ／黒部市
	河川	国土数値情報(河川) データ 2007 年度／ 国土交通省 国土政策局
	越湖(コラム)	<sup>エッコ</sup> 越湖に関する資料／願楽寺
	地形区分	沿岸海域土地条件図「黒部」(1:25,000)／国土地理院
	道路	数値地図 25000(空間データ基盤)「道路中心線」／ 国土地理院
	鉄道	基盤地図情報「軌道の中心線」／国土地理院
	富山湾岸サイクリ ングコース	富山湾岸サイクリング実行委員会
	背景	
		基盤地図情報「数値標高モデル」5mメッシュ(標高)、 10mメッシュ(標高)／国土地理院
		赤色立体地図／アジア航測(株) ※特許第3670274号

なお、地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の基盤地図情報を使用した(承認番号 平28情使、第6号)。また、国土地理院の承認を得て、同院発行の5万分の1地形図、電子地形図20万及び電子地形図(タイル)を複製している(承認番号 ○○○○)。

表 5.3.2 試作図一覧

区分	図番	タイトル	テーマの概要
概要	(なし)	黒部川扇状地地区について	黒部川扇状地地区にある市町、特徴、歴史・文化について、概要を記載
A 黒部川扇状地地区の基礎的な地図	A-1	地形	黒部川扇状地地区の地下水に関する基礎的な地図
	A-2	地質	
	A-3	降水量	
	A-4	地下水位	
	A-5	地下水の通りやすさと湧水までの水の動き	
	A-6	黒部川扇状地の地下水を立体的に示す図	地下水の現況（流れや地下構造）に対する一般市民の理解向上に寄与する地図。黒部川扇状地から富山湾へ流れる地下水の流れや地下構造の概況を三次元的に表現。
B 現状のデータで作成可能な地図	B-1	扇状地の地形と地下水が作った沢スギと海底林の分布	天然記念物である「杉沢の沢スギ」は扇状地の湧水が流れる小河川で育まれた。圃場整備前の沢スギの分布と湧水を示し、かつての地域の様子を再認識してもらう地図。海底林の分布と海底谷の分布も示す。
	B-2	古の街道筋と扇状地の地形・湧水	北国街道の「上街道（夏街道）」、「下街道（冬街道）」の物語と街道筋の宿場町分布と湧水分布を示し、黒部川扇状地の発展を示す地図。
	B-3	黒部川扇状地の地下水ジオサイト	観光スポットとしてのジオサイトの分布を示すとともに、その中での地下水・湧水の重要性を示す。観光客が興味を持つ写真入りの地図。
C 現状はデータ不足だが、今後のデータ補充により作成可能と考えられる地図	C-1	雪国に特有な地下水の利用-道路消雪-	消雪パイプの敷設分布図と、代表的な地下水位観測地点の季節変動を示し、道路消雪と地下水利用の関係を示す地図。
	C-2	ザル田との戦い-流水客土-	コメ作に不向きであった黒部川扇状地の農業を「流水客土」という新技術で克服した歴史と地下水位への影響を説明し、課題を理解していただく地図。

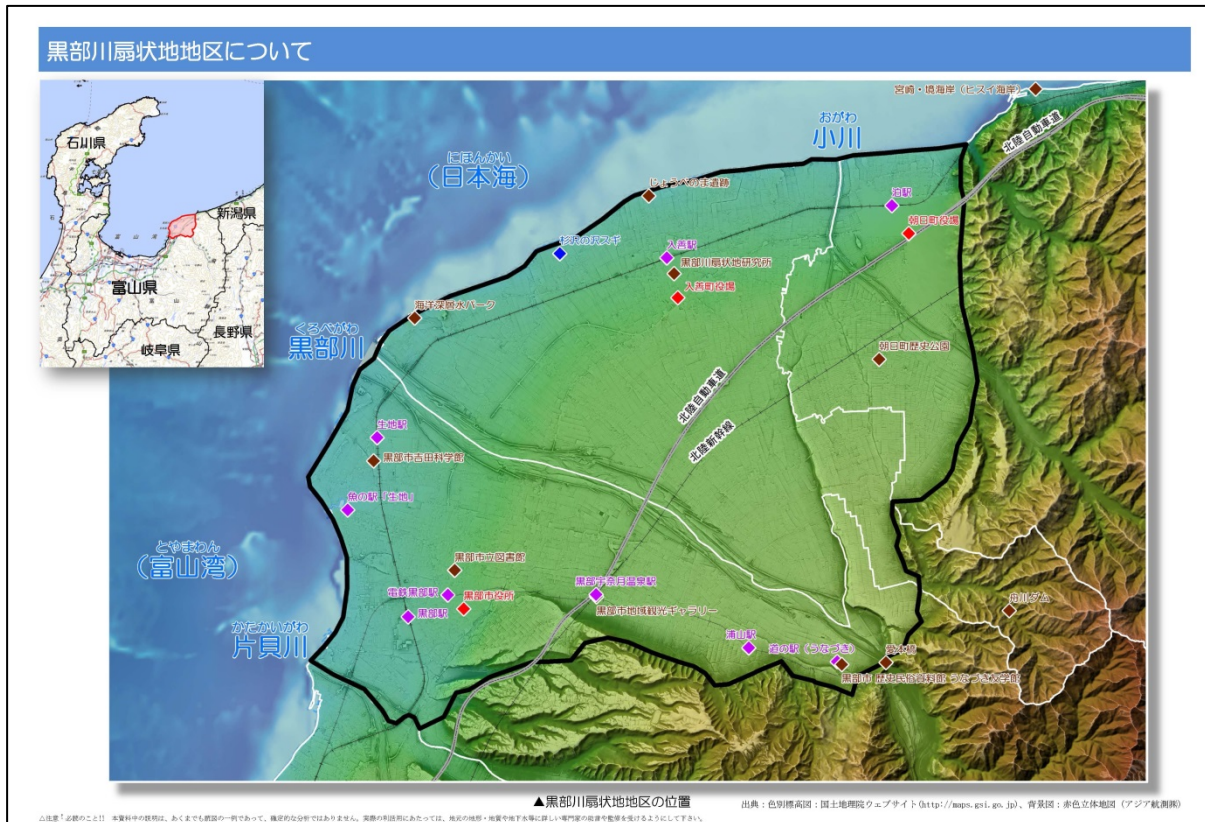


図 5.3.1 黒部川扇状地地区について (概要)



図 5.3.2 黒部川扇状地地区について (概要)







**【A-2：地質】**

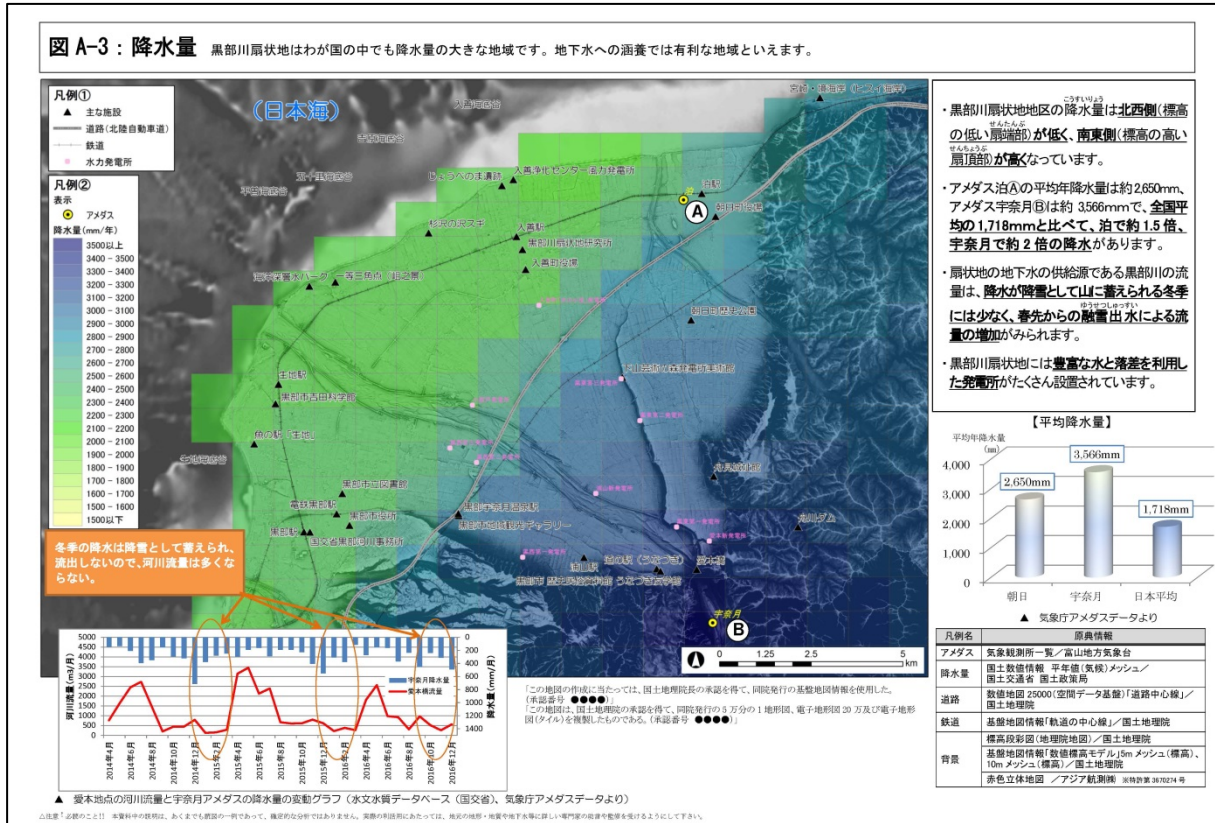
黒部川扇状地は新旧の扇状地が複雑に重なりあった合成扇状地です。

- 黒部川扇状地を形成する地質は、主に北アルプスから供給される砂礫が堆積して作られていて、地下水の流れが速い地質が分布しています。

**【説明文】**

- 第四紀更新世以降の氷期-間氷期の海面の変化により、時代ごとにくつもの古い扇状地が作られては削られ、さらに新しい扇状地に埋められて複雑な地質が形成されました。
- 古い扇状地が削られた部分(A)では崖が作られて段丘状になっています。
- 新しい扇状地が古い扇状地を埋めている部分(B)では地形的な段差は見られませんが、ここを境に勾配が緩くなっています。
- 扇状地よりも山側には古い地層(第三紀～中生代～古生代)が岩盤として分布していて、扇状地の地下水を蓄える基盤となっています。

図 5.3.4 黒部川扇状地地区の基礎的な地図(地質)



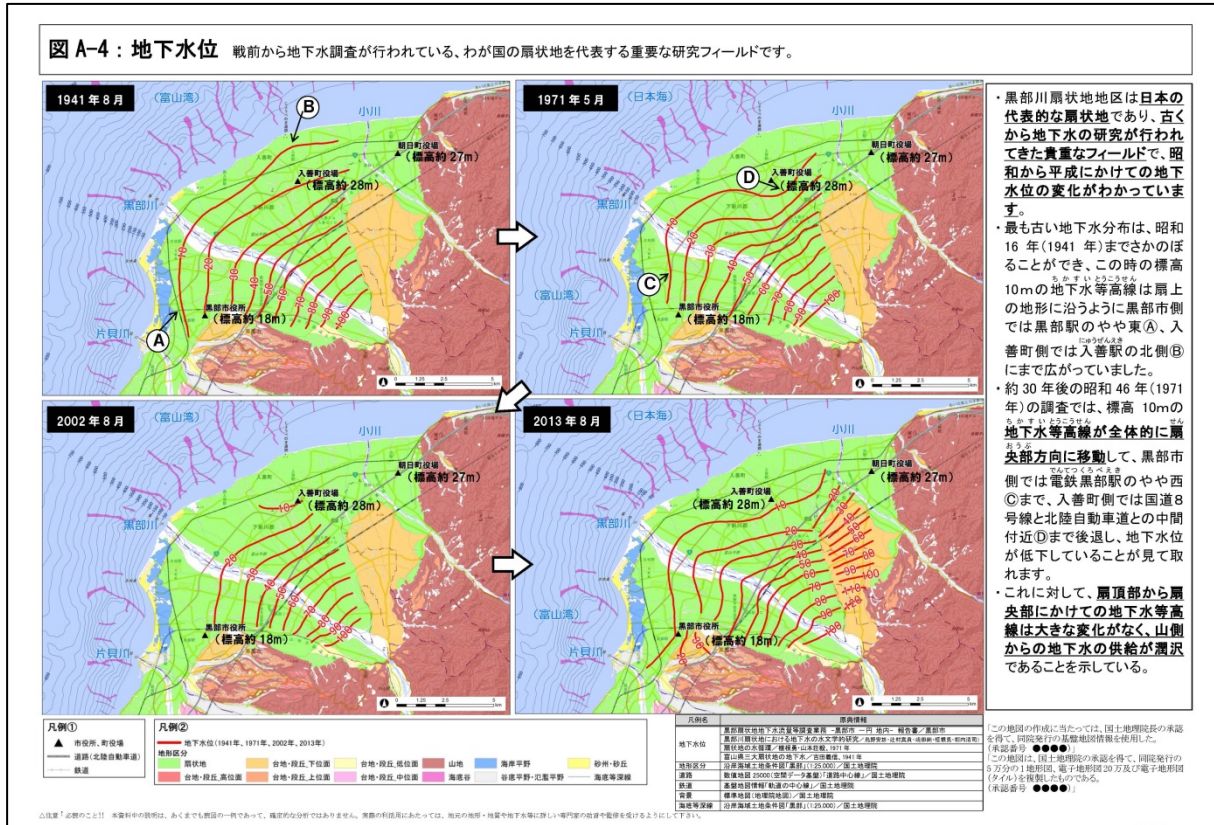
**【A-3：降水量】**

黒部川扇状地はわが国の中でも降水量の大きな地域です。地下水への涵養では有利な地域といえます。

**【説明文】**

- 黒部川扇状地地区の降水量は北西側(標高の低い扇端部)が低く、南東側(標高の高い扇頂部)が高くなっています。
- アメダス泊④の平均年降水量は約2,650mm、アメダス宇奈月⑤は約3,566mmで、全国平均の1,718mmと比べて、泊で約1.5倍、宇奈月で約2倍の降水があります。
- 扇状地の地下水の供給源である黒部川の流量は、降水が降雪として山に蓄えられる冬季には少なく、春先からの融雪出水による流量の増加がみられます。  
黒部川扇状地には豊富な水と落差を利用した発電所がたくさん設置されています。

図 5.3.5 黒部川扇状地地区の基礎的な地図(降水量)



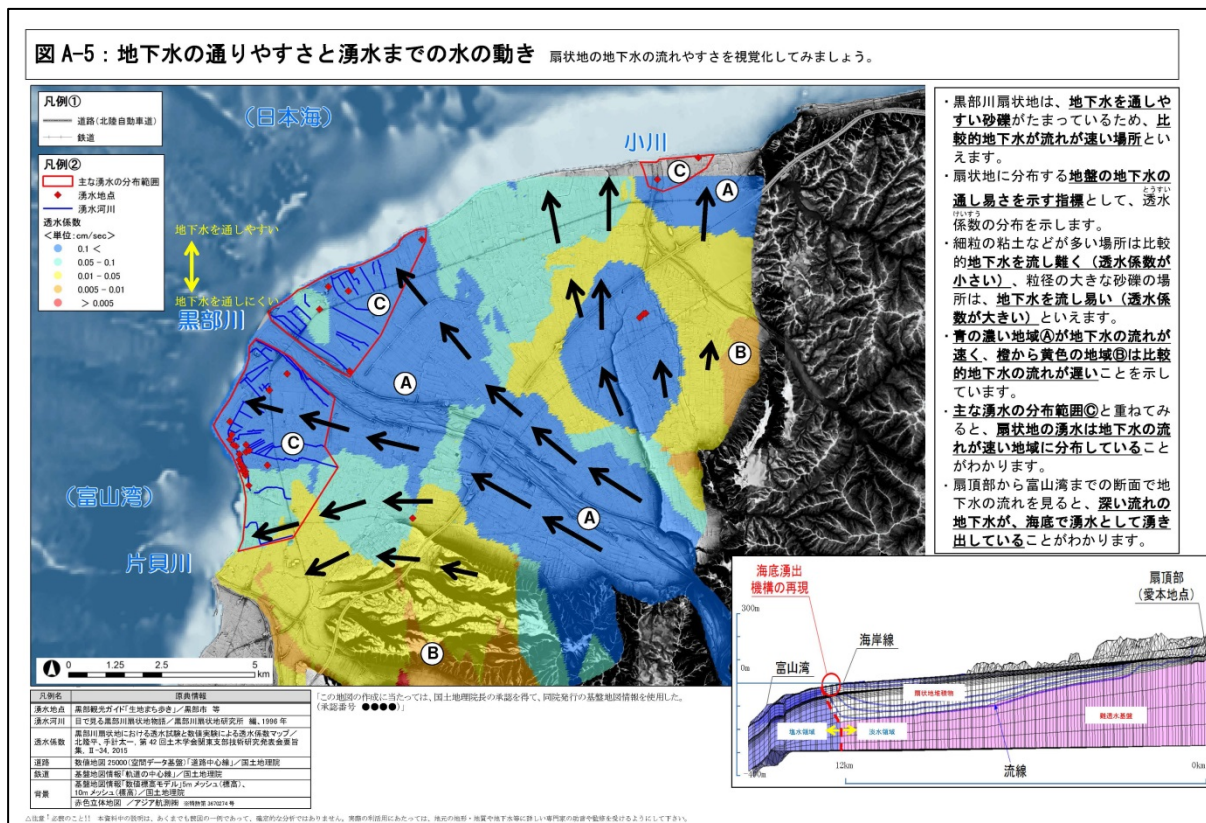
**【A-4：地下水位】**

戦前から地下水調査が行われている、わが国の扇状地を代表する重要な研究フィールドです。

**【説明文】**

- ・黒部川扇状地地区は日本の代表的な扇状地であり、古くから地下水の研究が行われてきた貴重なフィールドで、昭和から平成にかけての地下水位の変化がわかっています。
- ・最も古い地下水分布は、昭和16年(1941年)までさかのぼることができ、この時の標高10mの地下水等高線は扇上の地形に沿うように黒部市側では黒部駅のやや東④、入善町側では入善駅の北側⑥にまで広がっていました。
- ・約30年後の昭和46年(1971年)の調査では、標高10mの地下水等高線が全体的に扇尖部方向に移動して、黒部市側では電鉄黒部駅のやや西③まで、入善町側では国道8号線と北陸自動車道との中間付近⑤まで後退し、地下水位が低下していることが見て取れます。
- ・これに対して、扇頂部から扇尖部にかけての地下水等高線は大きな変化がなく、山側からの地下水の供給が潤沢であることを示している。

図 5.3.6 黒部川扇状地地区の基礎的な地図(地下水位)



**【A-5：地下水の通りやすさと湧水までの水の動き】**

扇状地の地下水の流れやすさを視覚化してみましょう。

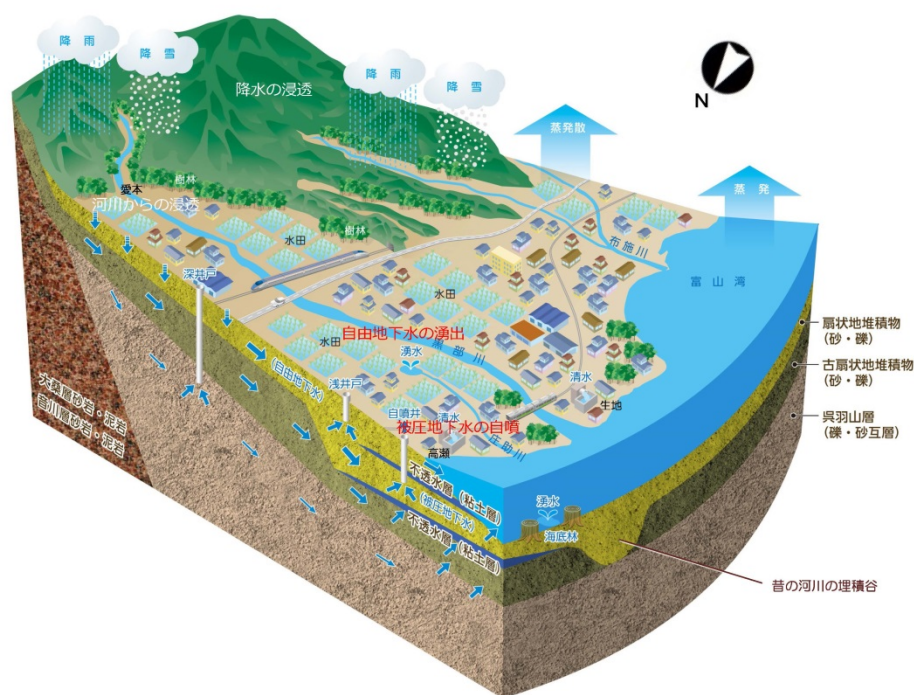
**【説明文】**

- 黒部川扇状地は、地下水を通しやすい砂礫がたまっているため、比較的地下水が流れが速い場所といえます。
  - 扇状地に分布する地盤の地下水の通し易さを示す指標として、透水係数の分布を示します。
  - 細粒の粘土などが多い場所は比較的地下水を流し難く(透水係数が小さい)、粒径の大きな砂礫の場所は、地下水を流し易い(透水係数が大きい)といえます。
  - 青の濃い地域(A)が地下水の流れが速く、橙から黄色の地域(B)は比較的地下水の流れが遅いことを示しています。
  - 主な湧水の分布範囲(C)と重ねてみると、扇状地の湧水は地下水の流れが速い地域に分布していることがわかります。
- 扇頂部から富山湾までの断面で地下水の流れを見ると、深い流れの地下水が、海底で湧水として湧き出していることがわかります。

図 5.3.7 黒部川扇状地地区の基礎的な地図（地下水の通りやすさと水の動き）



図 A-6 : 黒部川扇状地の地下水を立体的に示す図



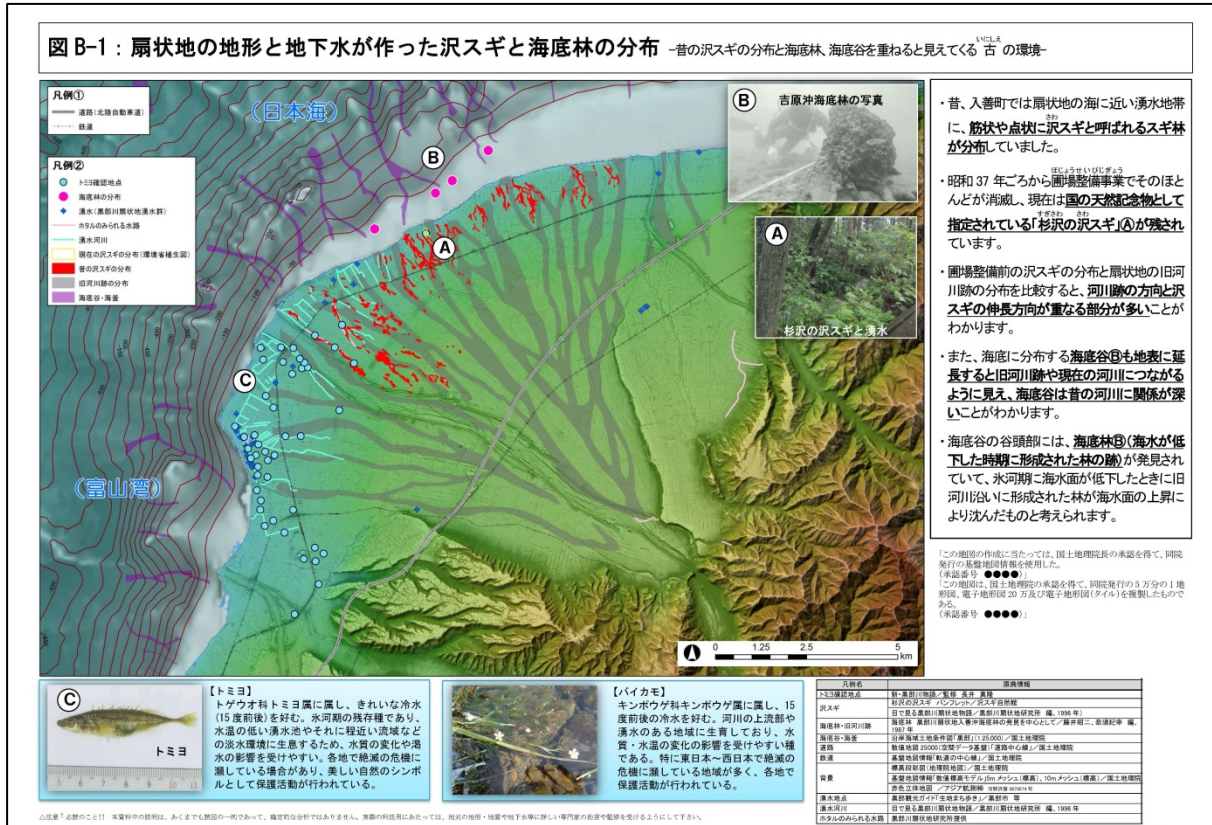
- ・黒部川扇状地の立体的な模式図を示します。
- ・この図では、扇頂部から海までをケーキのように切った南半分を示しています。
- ・黒部川扇状地の地下は、形成時代の異なる扇状地が重なって堆積して、それぞれが地下水を包蔵する帯水層になっています。
- ・黒部川扇状地地区では、海や地表から蒸発した水蒸気が南側の山地で雨や雪として降り、黒部川などの河川を通じて流れ下り、地下に浸透して地下水となっています。
- ・地下に溜まった地下水は、砂礫層を伝って流れ下り、湧水として湧き出したり、清水や自噴井として湧き出しています。
- ・また、地下水の流れは海の底まで達して、海底湧水として湧き出しています。
- ・下流側の不透水層（粘土層）の下の地下水は、水圧が高い被圧地下水になっていて、不透水層を掘りぬくと、地下水が湧き出して自噴井や清水になります。
- ・不透水層の上や不透水層がない場所の地下水は、地層の中に地下水面が分布する自由地下水になっていて、自由地下水面が地表に達すると、湧水となって流れ下ります。

【A-6 : 黒部川扇状地の地下水を立体的に示す図】

## 【説明文】

- ・黒部川扇状地の立体的な模式図を示します。
- ・この図では、扇頂部から海までをケーキのように切った南半分を示しています。
- ・黒部川扇状地の地下は、形成時代の異なる扇状地が重なって堆積して、それぞれが地下水を包蔵する帯水層になっています。
- ・黒部川扇状地地区では、海や地表から蒸発した水蒸気が南側の山地で雨や雪として降り、黒部川などの河川を通じて流れ下り、地下に浸透して地下水となっています。
- ・地下に溜まった地下水は、砂礫層を伝って流れ下り、湧水として湧き出したり、清水や自噴井として湧き出しています。
- ・また、地下水の流れは海の底まで達して、海底湧水として湧き出しています。
- ・下流側の不透水層（粘土層）の下の地下水は、水圧が高い被圧地下水になっていて、不透水層を掘りぬくと、地下水が湧き出して自噴井や清水になります。
- ・不透水層の上や不透水層がない場所の地下水は、地層の中に地下水面が分布する自由地下水になっていて、自由地下水面が地表に達すると、湧水となって流れ下ります。

図 5.3.9 黒部川扇状地の地下水を立体的に示す図



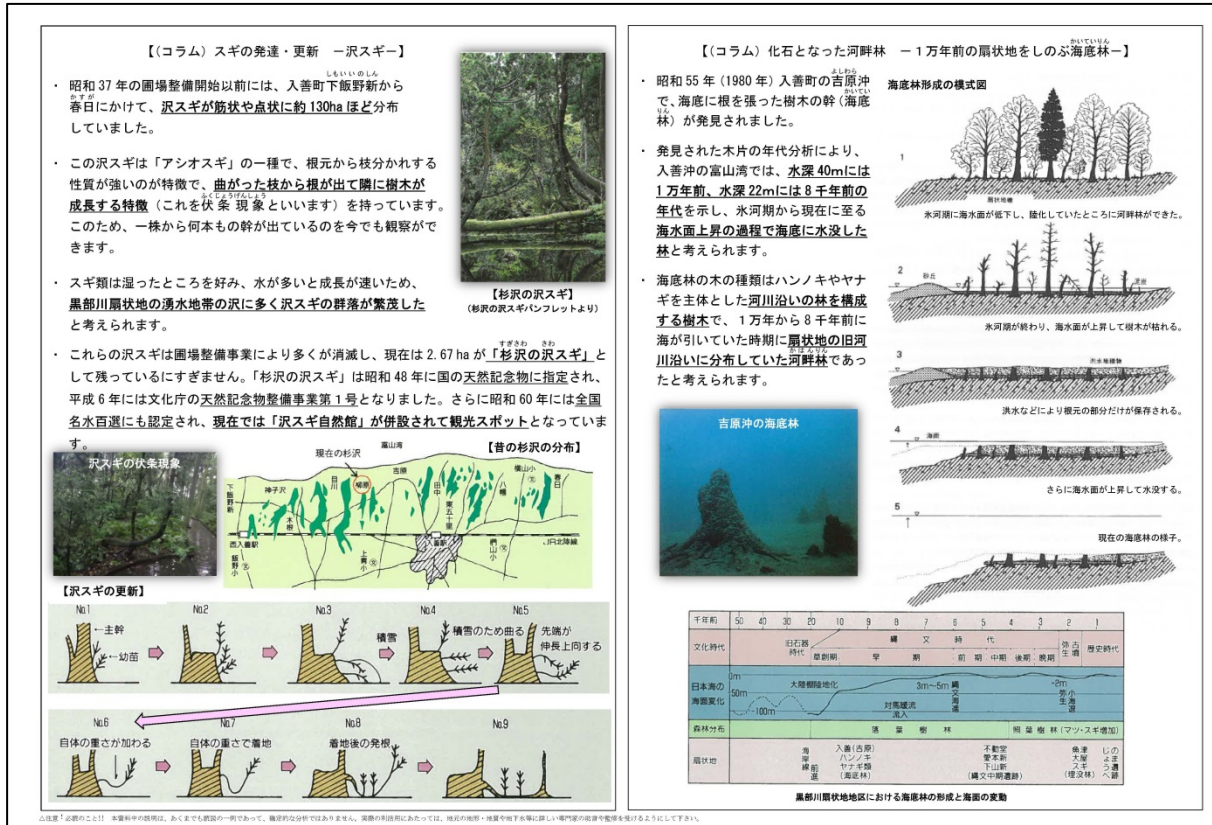
**【B-1：扇状地の地形と地下水が作った沢スギと海底林の分布】**

-昔の沢スギの分布と海底林、海底谷を重ねると見えてくる 古 の環境-

**【説明文】**

- 昔、入善町では扇状地の海に近い湧水地帯に、筋状や点状に沢スギと呼ばれるスギ林が分布していました。
- 昭和37年ごろから圃場整備事業でそのほとんどが消滅し、現在は国の天然記念物として指定されている「杉沢の沢スギ」**【A】**が残されています。
- 圃場整備前の沢スギの分布と扇状地の旧河川跡の分布を比較すると、河川跡の方向と沢スギの伸長方向が重なる部分が多いことがわかります。
- また、海底に分布する海底谷**【B】**も地表に延長すると旧河川跡や現在の河川につながるよう見え、海底谷は昔の河川に関係が深いことがわかります。
- 海底谷の谷頭部には、海底林**【B】**(海水が低下した時期に形成された林の跡)が発見されていて、氷河期に海水面が低下したときに旧河川沿いに形成された林が海水面の上昇により沈んだものと考えられます。

図 5.3.10 扇状地の地形と地下水が作った沢スギと海底林の分布



【(コラム) スギの発達・更新 一沢スギー】

- 昭和37年の圃場整備開始以前には、入善町下飯野新から春日にかけて、沢スギが筋状や点状に約130haほど分布していました。
- この沢スギは「アシオスギ」の一種で、根元から枝分かれする性質が強いのが特徴で、曲がった枝から根が出て隣に樹木が成長する特徴（これを伏条現象といいます）を持っています。このため、一株から何本もの幹が出ているのを今でも観察ができます。
- スギ類は湿ったところを好み、水が多いと成長が速いため、黒部川扇状地の湧水地帯の沢に多く沢スギの群落が繁茂したと考えられます。
- これらの沢スギは圃場整備事業により多くが消滅し、現在は2.67haが「杉沢の沢スギ」として残っているにすぎません。「杉沢の沢スギ」は昭和48年に国の天然記念物に指定され、平成6年には文化庁の天然記念物整備事業第1号となりました。さらに昭和60年には全国名水百選にも認定され、現在では「沢スギ自然館」が併設されて観光スポットとなっています。

【(コラム) 化石となった河畔林 ー1万年前の扇状地をしのぶ海底林ー】

- 昭和55年(1980年)入善町の吉原沖で、海底に根を張った樹木の幹(海底林)が発見されました。
- 発見された木片の年代分析により、入善沖の富山湾では、水深40mには1万年前、水深22mには8千年前の年代を示し、氷河期から現在に至る海面上昇の過程で海底に水没した林と考えられます。
- 海底林の木の種類はハンノキやヤナギを主体とした河川沿いの林を構成する樹木で、1万年から8千年前に海が引いていた時期に扇状地の旧河川沿いに分布していた河畔林であったと考えられます。

図 5.3.11 扇状地の地形と地下水が作った沢スギと海底林の分布





**【B-2：古の街道筋と扇状地の地形・湧水】**

交通の難所となった黒部川と扇状地の街道発達のみみつ

**【説明文】**

- しじゅうはっかせ
- 黒部川扇状地を流れる黒部川は、かつては、四十八箇瀬とも呼ばれ、幾筋もの流路で流下し、春から夏にかけての雪解けによる出水や大雨などによる黒部川の増水で通行が妨げられていました。
  - 北国街道は金沢から富山、魚津を経て、南西より黒部川扇状地に入り、三日市宿で2手に分かれます。
  - 一方は、扇状地の海沿いを沓掛、入善、横山宿を通過して泊宿に最短コースで至る、北国下街道(冬街道)。
  - もう一方は、三日市から東に扇状地を登り、浦山宿から愛本橋を渡って舟見宿を経て泊宿に至る、北国上街道(夏街道)と呼ばれています。
  - 黒部川の流量が少なくなる冬季には旅程の短い下街道が利用され、増水で黒部川が渡河できない春から夏にかけては上街道が利用されました。
  - 街道沿いには、往來の目印として植えられた「街道松」**㉠**や「陣屋跡の碑」等**㉡**が残り、往時の面影を伺うことができます。

図 5.3.12 古の街道筋と扇状地の地形・湧水



**【B-3：黒部川扇状地の地下水ジオサイト】**

観光資源としての水、地下水、湧水を概観する

**【説明文】**

- 平成 26 年（2014 年）8 月、美しい自然景観や学術的に価値のある地形・地質を有し、日本を代表する高山、立山連峰から日本最大級の面積を誇る黒部川扇状地を経て富山湾に至る「立山黒部」が日本ジオパークに認定されました。
- 翌、平成 27 年（2015 年）3 月には北陸新幹線が開通し、「黒部峡谷・黒部川扇状地」の自然や文化を多くの人々に知っていただく契機となっています。
- ジオパークとは、「地球・大地（ジオ：Geo）」と「公園（パーク：Park）」とを組み合わせた言葉で、「大地の公園」を意味し、地球（ジオ）を学び、丸ごと楽しむことができる地域で、その見どころとなる場所が「ジオサイト」として指定されています。
- 黒部川扇状地地区のジオサイトを地図に表示すると扇状地全体に分布し、見どころが満載です。
- このうち、地下水・湧水・水に関わるジオサイトは、やはり湧水地帯の扇端部に多く見られますが、山沿いの湧水や台地の縁にある湧水なども指定されています。

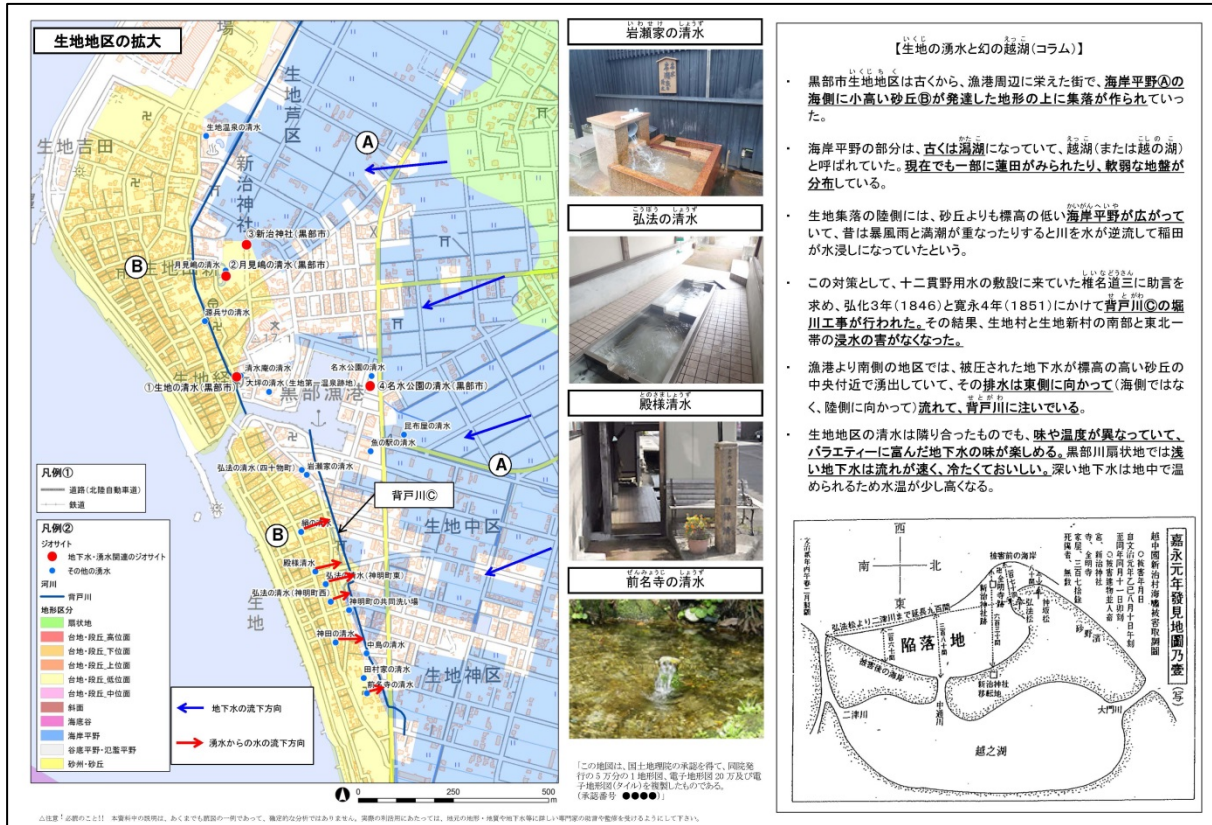
図 5.3.13 黒部川扇状地の地下水ジオサイト

<p>① 生地の清水 (黒部市)</p>  <p>生地の旧市街地を通る田圃灌漑に多くの湧水が清水(しようず)があり、共同洗い場として利用されている。</p>	<p>② 月見嶋の清水 (黒部市)</p>  <p>生地の新治神社の境内にある池に湧く清水。</p>	<p>③ 新治神社 (黒部市)</p>  <p>境内には月見嶋の湧水がある。</p>	<p>④ 名水公園の清水 (黒部市)</p>  <p>黒部漁港に隣接して港湾環境の整備を目的に設置された公園に湧く清水(自噴水)。</p>	<p>⑤ 清水の里 (黒部市)</p>  <p>あいの風とやま鉄道生地駅の駅前広場に施設された自噴水の水飲み場。</p>
<p>⑥ 村椿(飛騨)の清水 (黒部市)</p>  <p>黒部市飛騨公民館の玄関前の水飲み場。</p>	<p>⑦ 黒部川の水神碑 (黒部市)</p>  <p>水神碑は石碑のように巨石を組み合わせ積み上げられている。</p>	<p>⑧ 箱根の清水 (黒部市)</p>  <p>江戸時代の北陸道の夏街道の脇に湧く清水。</p>	<p>⑨ 巻江の小用水 (黒部市)</p>  <p>巻江とは上の田の余った水や離れた水を集めて下の田などに供給する小さな用水。</p>	<p>⑩ 十二貫野のため池 (黒部市)</p>  <p>十二貫野段は用水の確保が難しく放棄されていたが江戸後期の天保12年(1841)の権名三による十二貫野用水の完成により開墾が可能となった。</p>
<p>⑪ 下立の雲水 (黒部市)</p>  <p>下立の十二貫野台地につながる段丘崖の谷川のふちに湧く清水。</p>	<p>⑫ 扇状地湧水公園 (入善町)</p>  <p>扇状地入善線に隣接して設けられた自噴水に関する公園。</p>	<p>⑬ 園家山ゆう水池 (入善町)</p>  <p>扇状地の園家における昭和より前の風景を復元するために設置された公園。</p>	<p>⑭ 高瀬ゆう水の庭 (入善町)</p>  <p>「黒部川扇状地湧水群」の湧水の一つ。県内外から水を求めて訪れる人が多い。</p>	<p>⑮ 庄助川 (入善町)</p>  <p>田地の池の湧水を水溜し。湧水が年中絶えることなので常に浄水が流れ、パイカモ等の水車が駆使されている。</p>
<p>⑯ 水の小径 (入善町)</p>  <p>入善用水沿いに作られた美しい水鏡と街路樹や花壇が施設された数歩道の歩道。</p>	<p>⑰ 古黒部の集落 (入善町)</p>  <p>寛永14年(1637)に墓ノ木からの黒部川の分流がせき止められたことから分流の流域が開拓が可能となって逐次入植開墾が行われた。</p>	<p>⑱ 黒部川の水神比羅ノ木の水神社 (入善町)</p>  <p>黒部川の流れが実質的に平野部に解放される墓ノ木の河岸段丘麓下、黒東合口用水と黒部川の堤防に挟まれた地に祀られた水鏡神社。</p>	<p>⑲ 小川の清水 (朝日町)</p>  <p>小川河口右岸約500mに位置し、堤防に並行して作られた自然堤防と堤防の間に湧く清水。</p>	<p>⑳ 塩工場跡の清水 (朝日町)</p>  <p>朝日町治の市街地近くの海岸の防波林に湧く清水。</p>

\*写真は「黒部立山ジオパーク」即より (<http://tatekuro.jp/enjoy/pointList.php?aid=3&result>)

△記載「必読のこと」 本資料中の写真は、あくまでも概図の一環であって、厳密な分析ではありません。実際の所在地にあたっては、地元の地質・地層や地下水等に関する詳しい専門家の助言や意見を仰ぐようにして下さい。

図 5.3.14 黒部川扇状地の地下水ジオサイト



【生地の湧水と幻の越湖（コラム）】

- 黒部市生地区は古くから、漁港周辺に栄えた街で、海岸平野①の海側に小高い砂丘②が発達した地形の上に集落が作られていった。
- 海岸平野の部分は、古くは潟湖になっていて、越湖（または越の湖）と呼ばれていた。現在でも一部に蓮田がみられたり、軟弱な地盤が分布している。
- 生地集落の陸側には、砂丘よりも標高の低い海岸平野が広がっていて、昔は暴風雨と満潮が重なったりすると川を水が逆流して稲田が水浸しになっていたという。
- この対策として、十二貫野用水の敷設にきていた椎名道三に助言を求め、弘化3年（1846）と寛永4年（1851）にかけて背戸川③の堀川工事が行われた。その結果、生地村と生地新村の南部と東北一帯の浸水の害がなくなった。
- 漁港より南側の地区では、被圧された地下水が標高の高い砂丘の中央付近で湧出していて、その排水は東側に向かって（海側ではなく、陸側に向かって）流れて、背戸川に注いでいる。
- 生地区の清水は隣り合ったものでも、味や温度が異なっていて、バラエティーに富んだ地下水の味が楽しめる。黒部川扇状地では浅い地下水は流れが速く、冷たくておいしい。深い地下水は地中で温められるため水温が少し高くなる。

図 5.3.15 黒部川扇状地の地下水ジオサイト



**【C-1：雪国に特有な地下水の利用-道路消雪-**

消雪工の整備と地下水位変動の特徴

**【説明文】**

- 雪国である黒部川扇状地地区では、冬季の道路等への積雪が生活に大きな影響を与えるため、昔から多大な労力を払ってきました。
- 地下水は年間を通じて温度変化が小さく、氷点下を下回ることがないため、道路の雪を解かず消雪工の散布水として有効な資源です。
- 黒部川扇状地地区では 1973 年度から地下水を利用した消雪工の道路敷設が始まり、多くの道路に設置されてきました。
- 消雪工では地下水を冬季に大量に汲み上げるため、扇状地の地下水位は冬季に大きく低下しています。
- ただし、冬季には扇状地の地下水を涵養する黒部川の流量も低下するため、地下水位低下のすべてが消雪工の地下水くみ上げの影響というわけではありません。

図 5.3.16 雪国に特有な地下水の利用-道路消雪-



## 6. 検討委員会等の設置・運営等

### 6.1 ワーキンググループの設置

本業務では、地下水の国土調査（水調査）の一環として、地下水の状況や利用実態を把握するため、水流、涵養量、水質等地下水情報を図面化するための検討を目的としたワーキンググループをパイロット地区として選定した黒部川扇状地地区に設置した。

ワーキンググループの名称は「平成29年度地下水の見える化手法及び作業要領に関する検討業務黒部川扇状地地区ワーキンググループ」（以下、「黒部川扇状地地区WG」とする）とした。ワーキンググループの委員名簿を表6.1.1に示す。

表 6.1.1 黒部川扇状地地区WG 委員名簿

No.	氏名	所属等	備考
1	王生 透	黒部市 教育委員会 生涯学習課	
2	上浦 雄治	入善町 住民環境課長	
3	米屋 清美	「黒部観光ガイド」会長	
4	中島 嘉久	黒部市 市民環境課長	
5	竹谷 俊範	朝日町 建設課長	
6	手計 太一	富山県立大学 工学部 環境・社会基盤工学科 准教授	座長代理
7	長谷川 憲二	黒部市吉田科学館	
8	広田 登	一般社団法人 黒部川扇状地研究所 事務局長	
9	水嶋 一雄	日本大学 教授	座長
10	本瀬 薫	富山県自然解説員（ナチュラリスト）	

（五十音順、敬称略）

## 6.2 ワーキンググループの運営

本業務では、黒部川扇状地地区WGにおいて2回のワーキングを開催した。以下に、2回の開催日時、開催場所、議題とともに議事概要を示す。なお、各ワーキング資料は資料編に掲載した。

### 6.2.1 第1回黒部川扇状地地区WG

**開催日時**：平成29年11月28日（火）13：30～15：30

**開催場所**：入善まちなか交流施設うるおい館多目的ホール

**議 題**： （1）地下水に関する様々な地図について  
 （2）黒部川扇状地地区における地下水の状況と様々な取組みについて  
 （3）黒部川扇状地地区ではどのような地図が必要とされているか

**出席者**：

#### 【委員】

王生 透	黒部市 教育委員会 生涯学習課
上浦 雄治	入善町 住民環境課長
米屋 清美	「黒部観光ガイド」会長
中島 嘉久	黒部市 市民環境課長
竹谷 俊範	朝日町 建設課長 【欠席】
村澤 実	朝日町 建設課主幹 【代理出席】
○手計 太一	富山県立大学 工学部 環境・社会基盤工学科 准教授
長谷川 憲二	黒部市吉田科学館
広田 登	一般社団法人 黒部川扇状地研究所 事務局長
◎水嶋 一雄	日本大学 教授
本瀬 薫	富山県自然解説員（ナチュラリスト）

#### 【委員以外の出席者】

藤沢 弘幸	富山県生活環境文化部環境保全課指導係
松浦 拓哉	富山県立大学大学院 工学研究科 環境工学専攻
水嶋 征平	朝日町役場建設課 主事

（◎：座長、○：座長代理、五十音順、敬称略）



**議事概要**：

1. 開 会

2. 規約（案）について

- ・異議なし

3. 出席者紹介

4. 開会挨拶および趣旨説明

5. 議 事

(1) 地下水に関する様々な地図について

(2) 黒部川扇状地地区における地下水の状況と様々な取組みについて

(3) 黒部川扇状地地区ではどのような地図が必要とされているか

～事務局より議論の目的等を説明したのち、各委員からご意見を発表いただき、その後意見交換を実施～

6. 委員からの意見

- ・ 動画や Google map 上での情報展開は難しくない。
- ・ 黒部市と入善町合同調査の中で詳しい柱状図を作成している（調査結果は H29 年 3 月に完成）。
- ・ 可能な限りリアリティのあるものを作ってほしい。
- ・ 飛び出す絵本風に「飛び出す扇状地」を作成してはどうだろう。
- ・ 最近は Web 上で情報配信されることが多いが、高齢者は Web を見る機会が少ない。それよりも手に取って見ることができるものがあると良い。
- ・ 地下水の台帳をマップ化してほしい。良い情報となる。
- ・ 井戸 300 本を対象に透水係数マップを作成している（河川沿いに出てくる）。
- ・ 入善町と黒部市は合わせて 2000 本の井戸がある。
- ・ 「おいしい水」と言われるが、自噴水の水質はほとんど同じである。「のどごし」とおいしさは異なる。マグネシウムが入ると味が悪くなる。
- ・ サイクリングロードを地図に入れると良さそうである。
- ・ 様々な視点からのマップがあるとよいだろう（教育など）。
- ・ 「地下水をどれだけ汲みあげると影響がでるのか」、「どれだけ地下水があるのか」、「地下水の流れ」について住民は気にしている。
- ・ 「どのくらいの深さにある水が、地下水となっているのか」を図示できると住民の興味を引くのではないか。
- ・ 地下水の状況（現状）を見せることが第一である。
- ・ 地下水が豊富だという意識から圃場整備をしたところ地下水が下がってしまった。
- ・ 地下水が減ったところで、これからどのように維持していくのか。

- ・ 「生地まちあるきマップ」は何回も書き換えたものである。
- ・ 地図は写真よりも絵やイラスト、マンガ的なものを入れると好感が持てるのではないか。
- ・ 遠方からも水を汲みにくる人がいる。
- ・ 魚を捕りにくる人はいるが、名水のことは知らない人が多い。
- ・ 水も魚もおいしいことを知ってほしい。
- ・ ガイドでは生地の歴史についても話をしている。
- ・ 先人がどのように水の流れを変えて今に至るのか（苦労話）を入れるとよい。
- ・ 標高や地下水の断面、特に変化ポイントが分かるような図がほしい。
- ・ 地下水の流向が分かる図がほしい。
- ・ 行政と住民の間で水に対する意識にズレがある（水道をひく、ひかない等）。
- ・ 生地では塩水化を気にしている住民がいる。塩水化がどのように始まっているのか（原因）、どのような影響があるのかについて、その条件等を探すための資料となるとよい。
- ・ 井戸について詳しくないため、深さ等がわかるとよい。
- ・ 海の方にも深さ（等深線）を入れてほしい。
- ・ 富山の名水として、水質調査結果を使ってみてはどうか（県、市で持っている情報）。
- ・ 朝日町としては、あまり扇状地上に位置しているという意識は強くない。
- ・ 地下水があるのか、ないのかというのを見える化してほしい。
- ・ 客観的に見て、なぜ水がおいしいのかというのが伝わりにくいところがある。
- ・ 地下水を消雪に利用している。水源として枯れる恐れがあるのかということも含めて、「消雪エリア」を示せるとよい。
- ・ 全国配信されるということで、まずは広く浅くでも、見てわかるものにしてほしい。
- ・ 地下水に関する展示物が少ない。
- ・ 水標柱はキャンプ場の炊事場と繋がっており、水を使用すると水位が下がるということを見せている。
- ・ 地下水はタダではない（地元の人はタダだと思っている）。先人たちの努力、対価があるというのが示せるとよい。
- ・ 住民は、”地下水についての情報が見えたから何なのだろうか”という考えで終わってしまう。どのように地下水に興味を持ってもらうか。意識付けについて議論することが大事である。“住民が理解できる地下水の重要性”がキーワードとなる。
- ・ 水の理解を深めるためのツアーを企画している。
- ・ 地下水は目で見えないので、どうなっているのだろうかという問い合わせが多い。
- ・ 断面で切ってみるのはどうか（沖積平野）。
- ・ どの水がおいしいのか、という話になる。“うまい”とは何か。それは感覚や成分などによるものである（生地と高瀬の水は味が違う）。

- ・パンフレットはたくさん出ているが、全体を網羅したパンフレットが必要である。
- ・“見える”の他に“読む”という視点も入れて、読み本を作成しても良いのではないか。
- ・作成する地図には等高線、等深線を入れてほしい。
- ・不透水層がどこにあるのか分かるとよい。
- ・じょうべのま遺跡には湧水がある。
- ・歴史の観点が入っているとよい。
- ・沢スギ周辺の地下水位は年々下がっている。雨が降った時は地下水位が上がりすぎが潤っている。湧水の影響がわかるとよい。
- ・落差工ができていない所があり、海と川行き来ができなくなっている。
- ・止水しているとき、どこに水が流れているのかという情報と生物分布（サケ・イワナ）を重ねることができると生物への影響がわかるだろう。
- ・海底湧水は魚と深くつながっているので、なにかしら示せるとよい。
- ・ほりぬき井戸を持っている家に訪問した際、季節によって水位が変動しているとの話があった。
- ・水流、水温が見えると良い。
- ・地下水位が下がっていることは確かである。(5月まで沢スギの湧水の水位が戻らなかった)
- ・パンフレット「名水の里くろべ水のめぐり」に示している地下水の流れの図について、黒部市と入善町の調査結果をベースにしているが、少しポンチ絵すぎる。手計先生のところでもシミュレーションも行っているのでは、より詳しい図にしたいと思っている。
- ・流域全体を対象とすることで、出口としての扇状地というようなマップとなる。
- ・一般の人がマップを見て、そこに立ち寄ることができるようなものが良い。
- ・台地上では水がなくて困っている一方、扇状地上は水が豊富であることから、水が豊かな部分とそうではない部分を示せるとよい。
- ・旧河道の情報も使ってはどうか。
- ・沿岸海域土地条件図は図版集に載せた方がよい。
- ・地下水の調査を毎月1回行っている。
- ・住民から「硬水なのか？軟水なのか？」と聞かれるので、小浜市の例など入れると良いかもしれない。
- ・地下水の広がりや、どれだけ水量があるのか（汲んで良いのか）について示せるとよい。
- ・地下水賦存量がわかるとよい。
- ・なぜ地下水が豊富なのか示せるとよい。
- ・湧水がある地域、ない地域を示せるとよい。

- ・ その他のキーワード
  - ・ 水利権（地下水涵養していくには避けては通れない）
  - ・ 目でみてわかるフィールド
  - ・ 地下水と河川水
  - ・ 田んぼダム
  - ・ 湧水濁度
  - ・ 圃場整備事業
  - ・ 簡易水道ポンプ（地下水との関係が深い）
  - ・ 融雪、消雪（融雪道路、ポンプ）
  - ・ かんせん用水路（用水組合）

## 7. 閉 会



図 6.2.1 黒部川扇状地地区WG（第1回）の様子

## 6.2.2 第2回黒部川扇状地地区WG

**開催日時**：平成29年1月30日（火）13:30～15:30

**開催場所**：黒部市国際文化センター「コラーレ」地下1階マルチホール

**議題**：議事1. 黒部川扇状地地区における地下水情報図の試作

- (1) 第1回WGを踏まえての対応について
- (2) 試作図について

議事2. 試作図の利活用の可能性と地下水情報図（仮称）の整備等について

- (1) 図版集の活用について
- (2) 今後の地下水情報活用に向けて

**参加者**：

### 【委員】

王生 透	黒部市 教育委員会 生涯学習課
上浦 雄治	入善町 住民環境課長
米屋 清美	「黒部観光ガイド」会長
中島 嘉久	黒部市 市民環境課長
竹谷 俊範	朝日町 建設課長】
○手計 太一	富山県立大学 工学部 環境・社会基盤工学科 准教授【欠席】
長谷川 憲二	黒部市吉田科学館
広田 登	一般社団法人 黒部川扇状地研究所 事務局長
◎水嶋 一雄	日本大学 教授
本瀬 薫	富山県自然解説員（ナチュラリスト）

### 【委員以外の出席者】

藤沢 弘幸	富山県生活環境文化部環境保全課指導係
松浦 拓哉	富山県立大学大学院 工学研究科 環境工学専攻

(◎：座長、○：座長代理、五十音順、敬称略)

**議事概要**：

1. 開会・趣旨説明

2. 議 事

議事 1. 黒部川扇状地地区における地下水情報図の試作

(1) 第1回WGを踏まえての対応について

(2) 試作図について

議事 2. 試作図の利活用の可能性と地下水情報図（仮称）の整備等について

(1) 図版集の活用について

(2) 今後の地下水情報活用に向けて

3. 委員からの意見

**【基礎的な地図】**

- ・ 「富山湾」、「日本海」の定義（範囲や境界）について、再度確認してほしい。
- ・ 「黒部川」、「片貝川」のラベル表示を追加する。
- ・ 「黒部市歴史民族資料館」の名称は誤りのため修正してほしい。
- ・ 「黒部川河川事務所」は「国交省黒部川河川事務所」とした方がよい。
- ・ 線路と駅名に私鉄も入れてほしい。
- ・ どの観点でランドマークを入れているのか分からないため、再度確認してほしい。
- ・ 主要幹線道路の名称を入れてほしい。
- ・ 一等三角点を入れてほしい。
- ・ ランドマークの「生地台場」は少しマニアックかもしれない。
- ・ 各市町の面積および人口の情報を最新情報に統一（平成29年時点）してほしい。
- ・ ヒスイ海岸は渚100選、快水浴場100選に選定されている旨を追記してほしい。
- ・ 「日本最大の扇状地です」の部分については、何の最大かを明記するべきである。

**【A群】**

- ・ どこに地下水が湧いているのかを基礎的な図の中で示せないか。
- ・ 主要幹線を載せてほしい。
- ・ 写真Aのテキスト部分のハッチを取った方がよい。
- ・ 写真Bは地図のコメントと整合が取れないため、適切な写真に差し替えた方がよい。
- ・ 水力発電所が数カ所あるので、追加できないか。
- ・ 降雪量の説明を追加したほうがよい。
- ・ 1941年8月の図について、朝日町側は追加可能できないだろうか。
- ・ 2002年8月の図について、10mラインをうまく表現できないか。
- ・ 2002年8月の図については、10mライン付近は調査がされていないため、このような結

果となっている。

- ・ 地下水がどの方向に強く流れているのか分かるようにできないか。
- ・ 「何がどうなのか」という印象を受けるため、補足説明が必要と思われる。
- ・ 矢印で示している「降雨降雪」について、水の循環図等でよくあるようなイラストにしてほしい。
- ・ 地下に水が浸透しているイメージも模式図に加えてほしい。
- ・ 「水田」は水がはられているイメージの方がよいだろう。
- ・ 模式図のテキストとして、細かく記載するのか、単純な記載（イメージレベル）とするのか決めた方がよい。
- ・ 水の入り口、出口（海まで）をきちんと描いてもらいたい。
- ・ 黒部川扇状地の湧水は2パターンあることを表現できないか。
- ・ 模式図であっても具体的な場所等は考慮して入れてほしい。
- ・ 自噴、井戸、湧水、被圧地下水、不透水層、自由地下水等の言葉と模式図の対応はとれているのか。
- ・ 自噴が見える場所の名称を模式図に入れた方がよい。
- ・ 一般家庭の地下水は約-40m。企業は約-100mから取水している。この違いをうまく表現できないか。
- ・ 井戸、自噴、湧水を区別してほしい。生地では洗い場を井戸としている。
- ・ 外国人でも理解できるイラストにしてほしい。
- ・ どの立場（対象者）で描いているのか分かるとよい。
- ・ 「湧水」のマークは現実に地下水が湧いているところに配置したほうがよいだろう。
- ・ 研究所が所持している資料と対応づけをした方がよいかもしれない。

#### 【B群】

- ・ 入善町にもトミヨは生息している。湧水河川と関係している。ただし、調査は行われていないため、調査結果がない状態である。
- ・ トミヨの説明紹介文に氷河期の残存種であることを入れてほしい。
- ・ コラムに沢スギと湧水の関係（沢スギの湧水源）が分かる写真を入れた方がよい。
- ・ 「昔の沢スギの分布」はその全てが沢スギというわけではない。松林も混じっているので区別してほしい。湧水河川が2か所あるので、追加してほしい。
- ・ 海岸浸食エリアを示すような表現ができないか。
- ・ トミヨはあまり見なくなった。背戸川には生息している。
- ・ トミヨよりもバイカモを入れた方がよいかもしれない。浄化槽を整備したので増えてきている。



- ・ トミヨは入善町にも生息しているので、地図上のデータは黒部市の結果である旨を明記しておく必要がある。
- ・ ホタル調査をしている。分布を追加できないか。
- ・ 黒部には2ヶ所街道がある。
- ・ 「写真 明治初期の愛本橋」は明治23年くらいのものであると思われる。表記を「明治」でとめたほうがよいだろう。
- ・ 「江戸時代の元号と西暦」は西暦で合わせた方が年代間隔等わかりやすい。
- ・ 「日本3大奇矯の…」は「日本3大橋の…」とする。
- ・ 「刎橋といわれる…」は橋脚が立てられなかったために、刎橋とした旨を補足で入れた方がよい。
- ・ “黒部川が氾濫しても大丈夫なように愛本橋を作った”ということ明記できないだろうか。
- ・ 年号／西暦表記を統一したほうがよい。
- ・ 自噴／湧水がわかるとよい（湧水を清水としてシンボルマークを変える等）。
- ・ 「湧水からの排水方向」には普通の流れも加えた方がよい（湧水の流れ）。
- ・ 生地公民館にある図が参考になると思われる。
- ・ 清水（しょうず）の説明が主となっているが、湧水の排水方向についての説明を加えてはどうか。
- ・ 旧越湖の範囲を地図上に重ねられないか。
- ・ 「消雪工設置道路」を地下水／河川水由来で色分けできないか。
- ・ 消雪工には河川水を使っていることが多い。
- ・ 各市町の建設課の除雪担当に問い合わせれば、消雪工に関する情報（水源も含め）を提供してもらえらるだろう。
- ・ どの辺りの山を（あるいは土地）崩したのか、補足説明があるとよい
- ・ どの土地を崩したのかに関する資料はあるはずである。
- ・ 「水田で水が～水温も低くなり」という箇所について、黒部川はもともと水温が低いので文章を修正したほうがよい。
- ・ 「流水客土の工程」について、引用先を明示しておいた方がよい。

【地図全体について】

- ・ 成果図について、扇状地研究所で予定している研究所総会（4月）で報告してもらう予定である。
- ・ 利活用の対象（ユーザー）を示してほしい。
- ・ “扇状地”を境界線で示すなどして分かりやすく表せないか（特にトップページなど）。
- ・ 全国名水サミットを夏に予定している。今回作成した地図をA0判等で出力し提供いただくことは可能か。
- ・ ガイドの研修会等で使いたいと考えている。
- ・ 高校生のフィールドワークで使えると思われる。
- ・ 子供向けに再度編集する必要があるが、吉田科学館での常設展示などが考えられる。
- ・ 職員向け資料や窓口に展示などに使えると考える。
- ・ 住民は自分たちの地下水がどうなっているか（方向、量変化）について、気にしているところがある。
- ・ 子供が興味もつような内容である必要がある。

4. 閉 会



図 6.2.2 黒部川扇状地地区WG（第2回）の様子

## 7. 地方公共団体等向けマニュアル等の作成

### 7.1 作業要領(マニュアル)案の作成

#### 7.1.1 作業要領(マニュアル)案作成の目的

我が国に存在する地下水盆は約 200 箇所へのぼることから、地方公共団体等の国以外の主体による地下水調査への着手が期待される。地域の行政や各主体が地下水調査を実施するためには、地下水調査の方法を把握できるよう作業要領および作業マニュアル等として整理・作成する必要がある。

作業要領および作業マニュアル等を作成するに当たり、既往調査成果であるパンフレット案やガイドブック案および過去に開催された検討委員会・ワーキンググループでの知見も踏まえ、作業要領の位置づけを整理した。整理した位置づけを図 7.1 に示す。

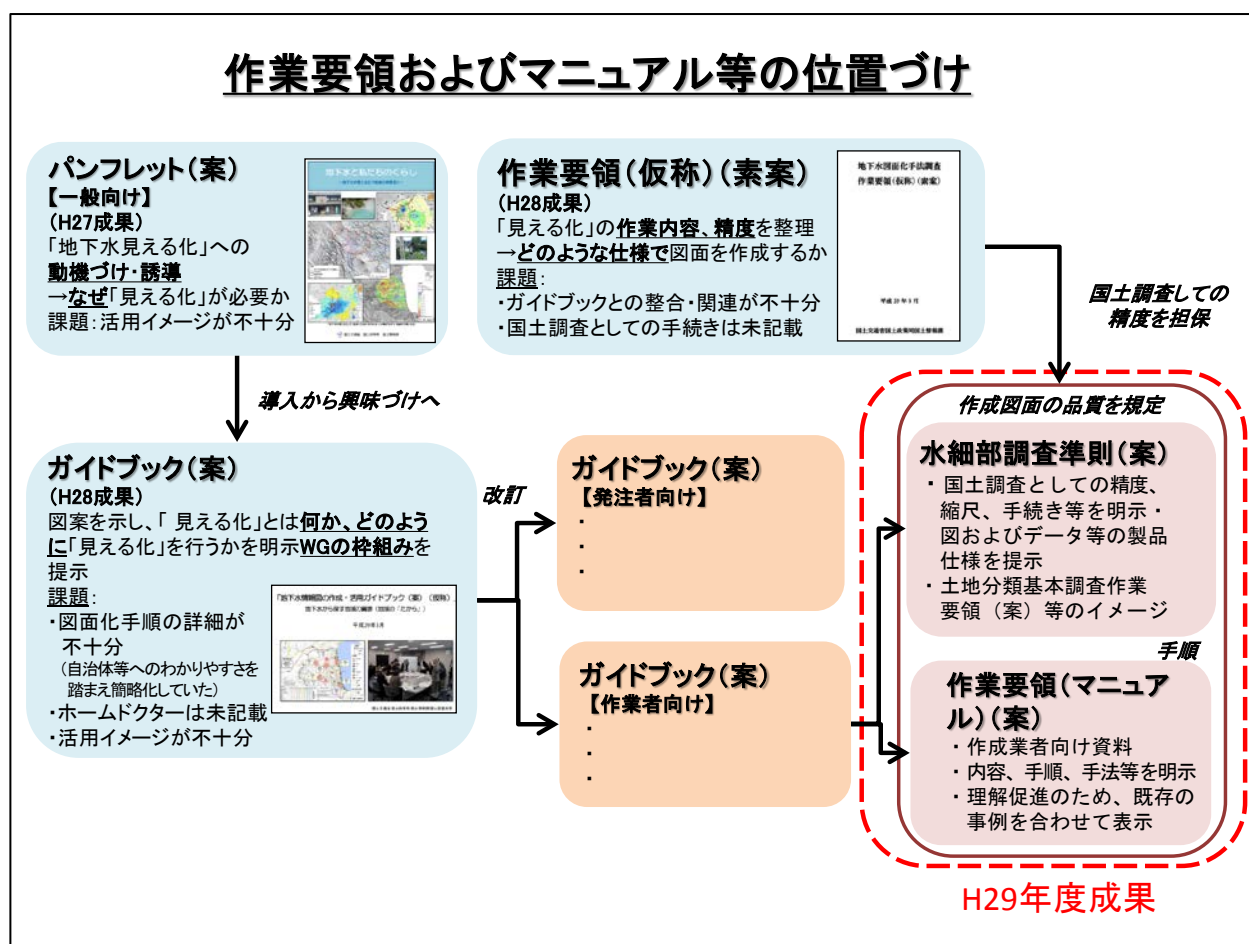


図 7.1.1 作業要領および作業マニュアル等

### 7.1.2 作業要領(マニュアル)案の作成方針

前項で整理した位置づけを踏まえ、作業要領及びマニュアル案の作成方針を以下とした。

#### 【作成方針】

- ・地下水情報図の具体的な作成手順等については、作業マニュアルに整理する。
- ・作業要領の付属資料として、水細部調査準則案、パンフレット案、ガイドブック案、作業マニュアル案を整理する。
- ・作業マニュアルには、情報収集および地下水情報図の作成にあたっての留意点を明記する

### 7.1.3 作業要領(マニュアル)案の構成検討

前項で整理した位置づけおよび作成方針を踏まえ、作業要領の構成を検討した。構成を表 7.1.1 に示す。

表 7.1.1 要領の目次構成

構成 1	構成 2		概要等	
本編	【序】概説		作業要領の経緯などを記載	
	第 1 章	総則		
		第 1 条	目的	
		第 2 条	地下水調査作業の内容	
		第 3 条	用語の定義	
		第 4 条	作業区分及び順序	
		第 5 条	工程管理及び精度管理	
		第 6 条	成果の確認	
		第 7 条	成果の提出	
	第 2 章	作業計画		
		第 9 条	作業計画	
		第 10 条	主な使用機器等	
	第 3 章	地域の有識者等への聞き取り調査作業		
		第 11 条	地域の有識者等への聞き取り調査作業の目的	
		第 12 条	地域の有識者等の選定	
		第 13 条	地域の有識者等への聞き取り調査作業の実施	
	第 4 章	主題の決定		
		第 14 条	主題の決定の目的	
		第 15 条	主題の決定	
		第 16 条	地区調査委員会の設置及び運営	
	第 5 章	資料収集作業		

構成 1	構成 2		概要等	
	第 6 章	第 1 7 条	資料収集作業	
		資料整理作業		
		第 1 8 条	収集資料の整理作業	
	第 7 章	第 1 9 条	地下水情報の詳細把握及び整理	
		地下水情報図面化作業		
		第 2 0 条	調査図の種類及び構成要素	
		第 2 1 条	地下水情報 GIS データ作成仕様	
	第 8 章	第 2 2 条	地下水情報 GIS データの作成	
		調査成果図及び説明書作成作業		
		第 2 3 条	調査成果図の作成	
		第 2 4 条	調査説明書の作成	
	第 9 章	第 2 5 条	資料集の作成	
		調査成果の確認作業		
付属資料	第 2 6 条		有識者による確認	
	・水細部調査準則（案）			
	・一般向けパンフレット案（地下水と私たちの暮らし）			平成 27 年度成果
	・ガイドブック案（地下水情報図の作成・活用ガイドブック（案））			平成 28 年度成果
参考資料	・地下水情報図面化 作業マニュアル案			※要領で示す内容について具体的な手順・方法を記載
	・既往業務で作成した試作地図（図版集）			※順次追加することを想定
	平成 28 年度：西条地区、都城地区			
	平成 27 年度：別府地区、甲府地区			
	平成 26 年度：大野地区、熊本地区（阿蘇周辺含む）			
平成 25 年度：神奈川県西部地区				

#### 7.1.4 作成した作業要領(マニュアル)案

前項の目次構成に従い、作成した作業要領案を示す。付属資料および参考資料については資料編に整理した。

**地下水図面化手法調査  
作業要領(仮称)(素案)**

平成 30 年 3 月

国土交通省国土政策局国土情報課

**地下水図面化手法調査 作業要領（仮称）（素案）**  
**目次**

【序】概説	
第1章	総則.....1
第1条	目的.....1
第2条	地下水調査作業の内容.....1
第3条	用語の定義.....1
第4条	作業区分及び順序.....1
第5条	工程管理及び精度管理.....2
第6条	成果の確認.....2
第7条	成果の提出.....2
第8条	作業方法に関する特例.....2
第2章	作業計画.....3
第9条	作業計画.....3
第10条	主な使用機器等.....3
第3章	地域の有識者等への聞き取り調査作業.....4
第11条	地域の有識者等への聞き取り調査作業の目的.....4
第12条	地域の有識者等の選定.....4
第13条	地域の有識者等への聞き取り調査作業の実施.....4
第4章	主題の決定.....5
第14条	主題の決定の目的.....5
第15条	主題の決定.....5
第16条	地区調査委員会の設置及び運営.....5
第5章	資料収集作業.....6
第17条	資料収集作業.....6
第6章	資料整理作業.....10
第18条	収集資料の整理作業.....10
第19条	地下水情報の詳細把握及び整理.....10
第7章	地下水情報図面化作業.....12
第20条	調査図の種類及び構成要素.....12
第21条	地下水情報 GIS データ作成仕様.....13
第22条	地下水情報 GIS データの作成.....14
第8章	調査成果図及び説明書作成作業.....16
第23条	調査成果図の作成.....16



第24条	調査説明書の作成	17
第25条	資料集の作成	19
第9章	調査成果の確認作業	20
第26条	有識者による確認	20

**【付属資料】**

- ・水細部調査準則（案）
- ・一般向けパンフレット案（地下水と私たちの暮らし）
- ・ガイドブック案（地下水情報図の作成・活用ガイドブック（案））
- ・地下水情報図面化 作業マニュアル案

**【参考資料】**

- ・既往業務で作成した試作地図（図版集）
  - 平成28年度：西条地区、都城地区
  - 平成27年度：別府地区、甲府地区
  - 平成26年度：大野地区、熊本地区（阿蘇周辺含む）
  - 平成25年度：神奈川県西部地区

## 【序】概説

### 1. これまでの経緯

「国土調査」とは、土地や水などの国土の実態を、科学的・総合的に調査し、色塗り地図や解説書を作成する事業国土調査法、国土調査促進特別措置法による閣議決定「国土調査事業十箇年計画」等に基づき実施されている調査事業であり、そのうち、「水基本調査」とは、水文（気象・流量・水質等）、水利（取水量・用水量・排水量・慣行等）を明確化する基本的事業である。

「水基本調査」とは、水を含む国土の利用の高度化・保全・開発に資するため、国土調査法に基づき、国等が図簿（絵地図とその解説集・デジタルデータ）を作成する事業であり、これまでに、科学的データと日常の暮らし等を重ね合わせた「地下水情報図」とその活用事例集を整備する「地下水の見える化調査」を、全国の地下水盆地で特徴ある地下水の活用慣行を持つ地域において調査を実施している。

これらの調査成果は、インターネットで一般に提供されており、行政・研究者だけでなく、個人も企業も自由に利活用可能である。

「地下水の見える化調査」の目的は、特徴的な地下水盆地で地下水利用をしている地域において、地下水に関連する地元の方々と学識者からなる「検討委員会」を地元に設置し、地下水の科学的な情報と地域の暮らしの情報を重ね合せ、「地下水情報図」とその解説書を作成すると共に、住民と企業、行政等が協働して、地下水に関するPR資料を作成できるような環境づくりをめざすものである。

なお、本資料である「地下水図面化手法調査作業要領（仮称）（素案）」（以下、作業要領（案））は、地下水図面化手法調査で整備する地下水情報の収集、基礎資料および提供情報を作成するための具体的な作業手順を示したものである。

### 2. 作業要領の適用範囲

この作業要領は、国土調査法（昭和26年法律第180号）第2条第1項及び第2項に定める水調査のうち、水流、涵養量、水質などの地下水の情報に関する調査（以下「地下水図面化手法調査（地下水の見える化調査）」という。）を行うための作業に適用する。

### 3. 作業の流れ

本作業の流れを図1に示す。

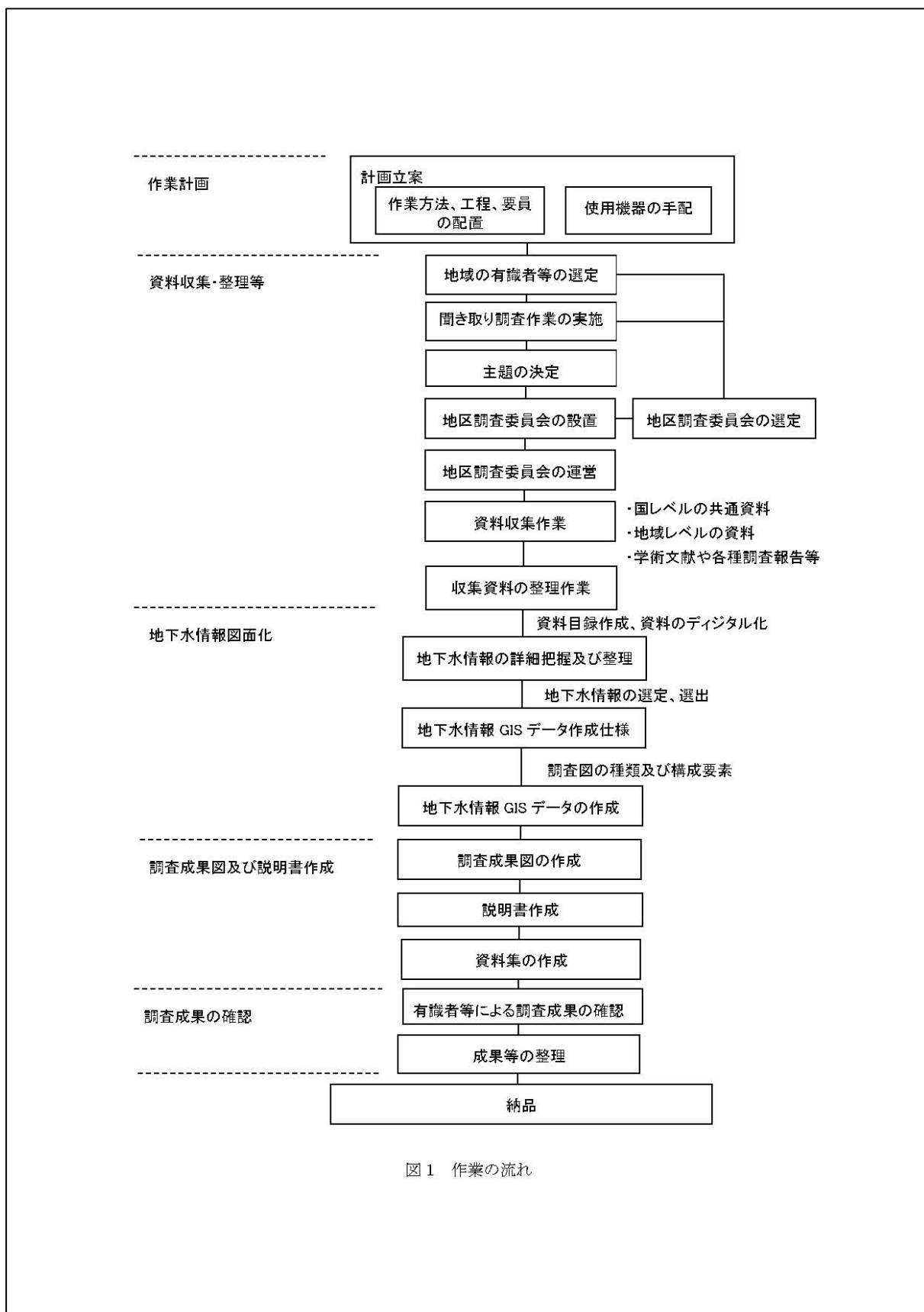


図1 作業の流れ

## 第1章 総則

## 地下水図面化手法調査 作業要領（仮称）（素案）

## 第1章 総則

## 第1条 目的

この作業要領は、国土調査法（昭和26年法律第180号）第2条第1項及び第2項に定める水調査のうち、水流、涵養量、水質などの地下水の情報に関する調査（以下「地下水図面化手法調査（地下水の見える化調査）」という。）を行うための作業方法等を定めることにより、調査成果の規格の統一を図るとともに必要な精度を確保することを目的とする。

## 第2条 地下水調査作業の内容

地下水図面化手法調査（地下水の見える化調査）は、水流、涵養量、水質などの地下水の状況を明らかにするための資料調査を行い、その結果を地下水の状況や利用実態の把握する基礎資料として地図や説明書にまとめるとともに、Web サイト等によりこれらの情報をわかりやすく容易に利用できる総合的な提供情報を作成するものである。

## 第3条 用語の定義

この作業要領における用語の定義は次に定めるところによる。

- (1) 計画機関とは、本業務を計画し発注する機関をいう。
- (2) 作業機関とは、本業務を受注し作業を行う機関をいう。
- (3) 地下水図面化手法調査（地下水の見える化調査）とは、水流、涵養量、水質などの地下水の状況を地図化により明らかにするための調査をいう。
- (4) 地域の有識者とは、調査対象地域において地下水全般に精通している学識者等をいう。

## 第4条 作業区分及び順序

作業区分及び順序は、原則として次の各号を標準とする。

- (1) 作業計画
- (2) 地域の有識者等への聞き取り調査作業
- (3) 主題の決定
- (4) 資料収集作業
- (5) 資料整理作業
- (6) 地下水情報図面化作業
- (7) 調査成果図及び説明書作成作業
- (8) 調査成果の確認作業
- (9) 成果等の整理

第1章 総則

第5条 工程管理及び精度管理

主任技術者は、作業計画に基づき工程管理表を作成し、作業区分ごとに適切な工程管理を行わなければならない。また、作業機関は作業の進捗状況を随時計画機関に報告しなければならない。

作業機関は、作業の正確さを確保するため、作業区分ごとに適切な精度管理を行わなければならない。また、作業機関は精度管理を行った結果を遅滞なく整理し、計画機関に報告しなければならない。

第6条 成果の確認

作業機関は、調査成果（案）作成後、地域の有識者による成果の確認を受けなければならない。

第7条 成果の提出

作業機関は、作業が終了したときに計画機関の指示に基づき、遅滞なく成果及び資料集、その他必要な資料等を整理し提出しなければならない。

【解説】 成果品は、次のとおりとする。

- (1) 調査成果図
- (2) 調査説明書
- (3) 調査成果データ
- (4) 地域の有識者によるヒアリング結果等
- (5) その他作業で使用した資料等

第8条 作業方法に関する特例

計画機関が、必要な精度の確保及び作業能率の維持に支障がないと認めて指示又は承認した場合に限り、この作業要領に定める作業方法を変更又は一部省略することができる。

第2章 作業計画

第2章 作業計画

第9条 作業計画

作業計画は、作業着手前に作業地域の全体作業量、作業内容及び完成時期を考慮して、作業方法、工程、要員の配置、使用する機器等について、適正な計画を立案する。作業機関の作業実施計画書は、計画機関が指示する様式に従い作成し、計画機関の承認を得るものとする。なお、作業計画を変更しようとするときも同様とする。

第10条 主な使用機器等

本作業に使用する主な機器等及びその性能・機能は、次の各号のとおりとする。

(1) カラーキャナー

分解能：0.1mm以内

読取精度：0.1%以内

読取範囲：A0判サイズが読取り可能なこと。

(2) GIS ソフトウェア

数値化用原稿図に描画された図形座標の読取り及び属性付与、幾何補正、投影変換、図形及び属性の編集・加工、検査出力図や調査成果図の印刷等の機能を有すること。

第3章 地域の有識者等への聞き取り調査作業

第3章 地域の有識者への聞き取り調査作業

第11条 地域の有識者等への聞き取り調査作業の目的

調査対象地域における地下水図面化手法調査（地下水の見える化調査）へのニーズ（需要）の有無、ニーズの図面化手法、地下水図面化手法調査を実施する上で必要となる調査データ等についての情報を取得することを目的とする。

【解説】地域の有識者への聞き取り調査作業は、ニーズの有無確認や資料収集等の実施に対する助言・指導、効率的な資料収集方法等の確認の他、調査成果の普及や利活用に関する検討、成果公表の事前説明会等への協力を得ること等を目的に実施する。

第12条 地域の有識者等の選定

聞き取り調査作業の対象となる有識者等の選定は、地域の特性や有識者等の多様性を十分考慮する。

【解説】聞き取り調査作業の対象となる有識者の例を以下に挙げる。

- ①地域の地下水全般に精通している学識者
- ②地域の地下水を研究している学識者
- ③地下水保全に関わる組織・団体
- ④湧水や生物に関する知見を有する組織・団体
- ⑤井戸掘削・地質調査を行う企業等
- ⑥地下水調査を実施している企業等

第13条 地域の有識者等への聞き取り調査作業の実施

地域の有識者等は、原則として調査対象地域の学識経験者や専門家等とする。聞き取り調査作業は、地下水図面化手法調査作業に着手後可能な限り早期に実施するものとし、その他、必要に応じて適宜行うものとする。

【解説】聞き取り調査作業では、次の成果を得るものとする。なお、地域の有識者等に関する情報がなく、聞き取り調査作業が実施できない場合は、地下水行政を担う都道府県もしくは市町村の関係機関、地下水を取り扱う学会等から情報を得るものとする。

- ①調査への助言・指導等
- ②資料収集への助言・指導等
- ③調査対象地域の有識者等に関する情報等
- ④その他、地下水調査作業にかかわる事項

第4章 主題の決定

第4章 主題の決定

第14条 主題の決定の目的

地域に必要な調査成果図を作成するために、成果図の主題を決定する。

第15条 主題の決定

主題の決定は、計画機関および作業機関が地域の有識者等からの情報を踏まえて、対象地域で必要と考えられる主題を選定する。主題の選定にあたっては、地域のニーズを分析し、ニーズを踏まえたテーマを整理した上で行う。

第16条 地区調査委員会の設置及び運営

主題の決定に際し、必要に応じて地区調査委員会を設置してもよい。地区調査委員会は、原則として調査地域の学識経験者及び専門家等、関係都道府県、計画機関、作業機関、その他関係機関等の専門職員から選出された委員をもって構成する。

【解説】地区調査委員会の設置及び運営は、以下により行うものとする。

- (1) 調査委員会は、調査を実施する地域単位で設置する。
- (2) 作業機関は、受注後直ちに調査委員会を構成する委員の人選を行い、委員候補者を選定する。なお、委員の決定は、計画機関の承認を得て行うものとする。
- (3) 委員の選定にあたっては、第12条を参考とする。
- (4) 聞き取り調査作業の対象となった有識者等を委員に選出することが望ましい。
- (5) 調査委員会の運営は、計画機関及び作業機関による事務局を設置し行うものとする。なお、事務局の庶務は作業機関が担当する。
- (6) 調査委員会は、次の業務を行う。
  - ①調査への助言・指導等の協力
  - ②資料収集への助言・指導及び協力
  - ③調査成果図及び説明書への助言・指導
  - ④調査成果の普及や利活用に関する助言
  - ⑤その他、地下水調査作業にかかわる事項



## 第5章 資料収集作業

## 第5章 資料収集作業

## 第17条 資料収集作業

資料収集作業とは、本作業に必要な各種資料を関係機関等より収集することをいう。必要な資料を行政機関等よりできる限り収集し、調査の信頼性の確保や内容の充実を図るものとする。

なお、調査地域を所管する行政機関等の関係機関には、事前に協力依頼を行うものとする。

【解説】資料収集の対象となる関係機関等とは、主に次の機関をいう。

- ・国の出先機関（国土交通省、農林水産省、環境省、総務省、独立行政法人産業技術総合研究所等）
- ・都道府県及びその出先機関（建設部局、河川部局、環境部局、下水道部局、都道府県の研究所等）
- ・市区町村及びその出先機関
- ・その他、必要と認められる機関（大学等の研究機関、NPO等）

また、収集すべき資料および収集の手順は次を標準とする。

## (1) 収集すべき既存資料

## ①全国レベルの共通資料

## ア. 地形地質等資料

調査地域における地下水の状況及び社会状況を把握するため、各調査地域で共通に参照する資料として、Web サイトや公共図書館等において、次の資料を閲覧・収集する。Web サイト上で公開されているデータは一般的に更新サイクルが早いいため、最新データを使用する。

## i. 電子地形図 25000（国土地理院）

国土地理院が発行している地形図の画像である。一般財団法人日本地図センター等で購入することができる。

あるいは、地理院タイルを利用する。

## ii. 基盤地図情報（数値標高モデル）等（国土地理院）

国土地理院が Web サイト上で公開しているデータである。5m メッシュと 10m メッシュがあるため、整備範囲を確認した上で利用する。

第5章 資料収集作業

iii. 国土数値情報 行政界、河川、流域界、土地利用、平年値（気候）メッシュデータ等（国土交通省国土政策局国土情報課）

国土交通省国土政策局国土情報課が Web サイト上で公開しているデータである。ダウンロードして使用する。

iv. 20 万分の 1 日本シームレス地質図（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）

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が Web サイト上で公開しているデータである。ダウンロードして使用する。

あるいは、地質情報配信サービスを利用する。

v. 5 万分の 1 土地分類基本調査（都道府県土地分類基本調査）データ、20 万分の 1 土地分類基本調査（地形分類図、土壌図）データ（国土交通省国土政策局国土情報課）

国土交通省国土政策局国土情報課が Web サイト上で公開しているデータである。ダウンロードして使用する。

vi. 全国都道府県市区町村別面積調（国土地理院）

国土地理院が毎年 10 月 1 日時点の市区町村、都道府県及び全国の面積を取りまとめたもので、Web サイト上で公開している。ダウンロードして使用する。

vii. 国勢調査(人口)（総務省統計局）

総務省統計局が国勢調査の結果を Web サイト（e-Stat（政府統計の総合窓口））上で公開している。ダウンロードして使用する。

イ. 地下水関連資料

地下水に関する資料として、各調査地域で共通に参照する資料として、地域の地下水の状況を確認するため、次の資料を閲覧・収集する。

i. 地下水に関する条例の概要（環境省ディレクトリ）

地方公共団体で定められている地下水や地盤対策関係の条例等について Web ページ上に取りまとめられているものである。

## 第5章 資料収集作業

## ii. 主要水系調査（国土交通省国土政策局国土情報課）

国土交通省が一級水系とその周辺地域の流域を対象に、降水量観測所等の位置及びデータ、農工業、水道、発電の利水状況のデータを地図と簿冊に整理したもので、Web サイト上で公開している。ダウンロードして使用する。

## iii. 地下水（深井戸）資料台帳（国土交通省国土政策局国土情報課）

国土交通省が全国の新規の深井戸（概ね30m以深）を対象に、井戸施設規模、地下水位等のデータ及び地盤地質情報を収集し、全国地下水資料台帳に取りまとめたもので、Web サイト上で公開している。ダウンロードして使用する。

## iv. 地下水マップ（国土交通省国土政策局国土情報課）

国土交通省が全国地下水資料台帳のデータを基に、地下水・地表水の適正な利用のため、地下水分布状況、地質状況、地盤沈下等の地下構造を分析し地下水マップとしてまとめたもので、Web サイト上で公開している。ダウンロードして使用する。

## ②地域レベルの資料

調査地域の地下水に関する状況を把握するため、次の資料を必要に応じて収集する。

## i. 津波浸水予測図（都道府県防災担当部署）

津波による浸水区域を表示した予測図である。都道府県から収集する。

## ii. 地下水観測井位置図（都道府県・市区町村の地下水・地盤担当部署、研究所、NPO）

各団体が地下水位等を観測している井戸の情報である。地方公共団体や研究所、NPO等から収集する。

## iii. 基盤深度等高線図（都道府県・市区町村の地下水・地盤担当部署、研究所、文献）

基盤深度を推定した等高線図である。地方公共団体や研究所、論文等の文献等から収集する。

## iv. 地下水位等高線図（都道府県・市区町村の地下水・地盤担当部署、研究所、文献）

地下水位を推定した等高線図である。地方公共団体や研究所、論文等の文献等から収集する。

## 第5章 資料収集作業

## v. 防災用井戸位置図（都道府県・市区町村の地下水・地盤担当部署、研究所、文献）

地方公共団体が指定した、災害時に使用する井戸を示した図である。井戸の定義は各団体によって異なる。例えば、飲料用あるいは雑用水用等。地方公共団体や研究所、NPO等から収集する。

## ③ 学術文献や各種調査報告等

図や調査説明書の作成に必要な情報として、調査地域の地下水環境に影響を与えている主要な情報について記載のある学術論文、図書・雑誌、研究成果報告書、調査報告書等の文献を収集する。

収集にあたっては、次の参照先の文献データベース等より所在を確認し、必要な文献・資料等を網羅的に収集する。

## i. 国立国会図書館オンライン

## ii. 国立研究開発法人科学技術振興機構

## (2) 資料収集の手順

資料収集では、まず次の『地下水調査において収集すべき地域資料のチェックリスト』に従って、調査地域の地下水に関する基本文献を網羅的に収集する。次にその引用文献等をさらに調査し必要な情報を収集する。この他、収集した学術文献や各種調査報告等についても、個々の記述を確認し、調査地域における地下水の状況等を把握した上で、必要に応じてその原典資料を収集する。

## 《地下水調査において収集すべき地域資料のチェックリスト》

## (収集すべき地域資料について)

- ・対象範囲が含まれているか
- ・鮮度（時点）は十分か
- ・精度は十分か
- ・観測条件等が分かるか（年月日、手法、位置、実施者等）
- ・出典が明確か
- ・引用することが可能か

## (収集した資料について)

- ・クレジット等の表記方法を確認したか
- ・個人情報の取り扱い方法は確認したか
- ・形式は何か
- ・（地図の場合）座標系、測地系、縮尺等は何か

## 第6章 資料整理作業

## 第6章 資料整理作業

## 第18条 収集資料の整理作業

収集した資料は、収集資料目録を作成して整理する。

【解説】収集資料の概要を確認し、以降の作業が円滑に遂行できるよう整理を行う。

## (1) 資料目録作成

収集した資料に資料整理番号を付与した上で、資料番号、タイトル、内容の要約、出典、著作権元、使用条件、形式（紙・データフォーマット等）、時点等の情報をとりまとめ、収集資料目録を作成する。

## (2) 資料のデジタル化

アナログ資料については、スキャナ等によりデジタル化する。地図については、300dpi以上の解像度で、非可逆圧縮のフォーマットにて保存する。カラー図面の場合は256階調以上の設定で読み取ることとする。

なお、デジタルデータは資料整理番号をフォルダ名に明示する等して整理する。

## 第19条 地下水情報の詳細把握及び整理

収集した資料を元に調査地域の地下水情報を詳細に把握したうえで、あらためて主題に即した地下水情報を選定し、選定した情報を整理する。

【解説】地下水情報及び必要な情報の選定等は、次により行う。

## (1) 地下水情報の選定

収集した資料を詳細に把握した上で、主題に即した地下水情報を選定するための条件を整理する。選定条件は、対象地域の地下水に精通した有識者等の助言・指導等を受ける等により、慎重に定める。

## 《選定条件の例》

- ・公表されているデータか
- ・一定の精度を担保するデータか
- ・図示可能なデータか
- ・地域を網羅した情報か
- ・比較的新しい情報か
- ・出典が明確か
- ・公開可能なデータか
- ・個人情報は含有されていないか

第6章 資料整理作業

(2) 地下水情報の整理

収集した資料から選定した地下水情報を整理する。整理にあたり、地図を作成するための資料であるため、次の点に留意する。

- ・位置又は範囲が、縮尺 10 万分の 1 以上の地図に明確に表示されている。
- ・現地調査等による確実な方法で特定でき、位置精度が担保されている。
- ・出典が明確で、かつ調査主体や調査方法が記載され、解説書等で状況が具体的に記述されているもの。

資料は、原典資料リストにとりまとめる。なお、成果図の引用条件を明確にするため、「引用資料」とそれ以外の「参考資料」に分類し、その結果をリストに追記する。

第7章 地下水情報図面化作業

第7章 地下水情報図面化作業

第20条 調査図の種類及び構成要素

作成する調査図は以下のとおりである。また、前項で整理した地下水情報をもとに構成要素を検討し、製品仕様書にとりまとめる。

【解説】作成する調査図および構成要素は、抽出した地下水情報から次のとおり作成する。なお、縮尺10万分の1以上の精度を有さない、又は位置・範囲の特定ができない情報については、調査説明書（第24条）において、解説文又は参照図表等の形で記載する。

1. 各図の種類と構成要素の型

各図の構成要素とそれぞれの型（ポリゴン（面）、ライン（線）、ポイント（点）、メッシュ、ラスタ）は次のとおりとする。

(1) 共通

- ・背景地形図（ラスタ）
- ・行政界（ポリゴンまたはライン）
- ・図化範囲（ポリゴン）
- ・目標物（点）※山、駅、役場等目標物となる地物

(2) 地形図

- ・地形分類図（ポリゴン、ライン）
- ・標高地形モデル（メッシュ）
- ・河川（ライン）

(3) 地質図

- ・地質図（ポリゴン、ライン）
- ・標高地形モデル（メッシュ）
- ・河川（ライン）

(4) 降水量図

- ・降水量（ポリゴン、メッシュ）
- ・標高地形モデル（メッシュ）
- ・河川（ライン）

第7章 地下水情報図面化作業

- (5) 地下水位図
  - ・地下水位等高線 (ライン)
  - ・水の流れ (ラインまたはポイント (角度あり))
  - ・標高地形モデル (メッシュ)
  - ・河川 (ライン)
- (6) 比湧出量メッシュ図
  - ・比湧出量メッシュ (ポリゴンまたはメッシュ) ※深井戸台帳等から作成
  - ・標高地形モデル (メッシュ)
  - ・河川 (ライン)
- (7) 井戸位置図
  - ・観測井 (ポイント)
  - ・深井戸台帳掲載井戸 (ポイント)
- (8) その他の図
  - ・主題に応じて適宜作成

第21条 地下水情報 GIS データ作成仕様

地下水情報 GIS データは、定められたデータファイル仕様に従い作成する。合わせて、製品仕様書を作成する。

なお、作成したデータは、**Web サイト**による情報公開及びダウンロードデータ提供等の基となるものである。

【解説】地下水情報 GIS データの共通する要求品質及びデータファイル仕様は、原則として次のとおりとする。個別に定めた条件等は、製品仕様書にとりまとめる。



## 第7章 地下水情報図面化作業

作成する地下水情報 GIS データファイル仕様は、以下のとおりとする。

- (1) ファイル形式：シェープファイル形式(拡張子：shp、shx、dbf、prj)
- (2) 測地系：日本測地系 2011 (JapanGeodeticDatum2011,世界測地系)
- (3) 平面位置座標：緯度、経度 (10 進度数)
- (4) 桁数：小数点以下第 6 位以上の精度があること
- (5) 整備単位：特に断りがない場合、地下水盆単位、構成要素単位とする。
- (6) 整備年月：調査年に同じ
- (7) シェープファイルの命名方法及びデータベース定義：規定しない
- (8) メタデータ：JMP2.0 準拠
- (9) 表示設定ファイル：GIS ソフトのドキュメントファイル(ArcGIS のドキュメントファイルや凡例ファイル等 (拡張子：mxd、lyr) )

なお、シェープファイルの技術情報については、以下を参照のこと。

ESRI ホワイトペーパー・シリーズ (ESRI ジャパン株式会社)

## 第 2 2 条 地下水情報 GIS データの作成

調査図を構成する要素の GIS データを、製品仕様書に基づき収集資料から作成する。

【解説】GIS データは、収集した資料から作成する。ラスターデータは、図郭座標を付与した後、必要な項目について図形データを取得し、属性を付与する。収集したデータがベクトルデータの場合は、必要に応じてファイル形式、座標系等を規定された仕様に従い変換する。

## 1. 図郭座標付与

ラスターデータからベクトルデータを取得する場合は、電子地形図 25000 等の背景図に合うように、原典資料のラスターデータを幾何補正する。

本データが明らかに日本測地系 2011 では無い場合、もしくは既知の座標値が画像データに存在している場合は、その座標値を「TKY2JGD」「PATCHJGD」を使用して適宜座標変換したものに対して幾何補正する。既知の座標値が無い場合は、地物を参考に補正する。

収集したデータがベクトルデータの場合は、必要に応じて座標変換や測地系変換を行う。

## 2. 図形取得・属性付与

幾何補正した数値化用原稿図の画像データを背景表示し、座標計測システムで界線等をデジタル化し、取得した図形データ (ベクトルデータ) に対して、別途規定した属性を付与する。

曲線部の計測は、10 万分の 1 の縮尺で出力図を作成したときになめらかな表示となるよう、補間点を取得する。その他、製品仕様書に定められた要求品質に従い、データを作成する。

第7章 地下水情報図面化作業

3. フォーマット変換等

シェープファイル形式以外の形式でベクトルデータを作成した場合は、あるいは取得した原典資料がシェープファイル形式以外の場合は、シェープファイル形式にフォーマット変換する。

**第8章 調査成果図及び説明書作成作業****第23条 調査成果図の作成**

調査成果図は、電子地形図25000等を背景図として、第7章で作成した各GISデータから、分類項目ごとに色分け又は地紋記号を用いて表現した、次の調査成果図を作成する。

- ①地形図
- ②地質図
- ③降水量図
- ④地下水位図
- ⑥比湧出量メッシュ図
- ⑦井戸位置図
- ⑧その他の図（主題に応じて適宜作成したもの）

【解説】調査成果図の作成仕様は次のとおりとする。

- (1) 縮尺：5万～10万分の1程度とする。
- (2) 図単位：原則として地下水盆単位とする。
- (3) 背景図：国土地理院発行の最新の2万5千分の1地形図に相当する「電子地形図25000」を利用して調製する。
- (4) 用紙の大きさ：原則としてA3版（420mm×297mm）とするが、適宜変更してもよい。
- (5) 画像形式：TIFF及びPDF形式で出力する。
- (6) 画像解像度：300dpi
- (7) 整飾：調査成果図の整飾は、以下の項目を含むものとする。
  - ・図面名（タイトル）
  - ・方位
  - ・縮尺及びスケールバー
  - ・引用資料名及び資料入手先
  - ・（必要に応じて）クレジット等

なお、見やすい図となるよう、図化範囲の広がりや構成要素の重なり状況等を総合的に判断し、凡例や文字表記の調製に留意して作成する。

第8章 調査成果図及び説明書作成作業

第24条 調査説明書の作成

調査説明書は、調査成果図利用の参考とするため、原則として次の各号について記載するものとする。

- (1) 調査の概要
- (2) 調査地域の概要
- (3) 地質・地形及び地下水に関する施策や利用との関係
- (4) 地下水の変遷の概要
- (5) 調査成果図の見方・使い方
- (6) 引用資料及び参考文献

【解説】調査説明書は次の内容について、一般の利用者にもわかる平易な表現で記述する。

1. 調査の概要

調査の目的、調査手法及び成果の概要について示す。

2. 調査地域の概要

(1) 地域の位置

5万分の1地形図幅名、緯度経度による位置を都道府県内の位置を示した地図とともに示す。

(2) 地域の行政概要

調査地域内の対象市町村を、行政区画図とともに示す。

(3) 地域の特性

調査地域の沿革、自然的特性（気候、地形地質等）、社会的特性（人口、産業等）、施策等の概要を示す。

3. 地質・地形及び地下水に関する施策や利用との関係

(1) 地形概説

地形分類結果に従い、主要な地形の配列等について示す。

(2) 地質概説

地質分類結果に従い、主要な地質の配列等について示す。

(3) 気候概説

降水量等主要な気候について示す。

第8章 調査成果図及び説明書作成作業

- (4) 水系概説  
地域の主要な水系について示す。
  - (5) 施策概説  
施策等について示す。
  - (6) 地下水に関する施策や利用との関係  
地形の人工改変の状況について示すとともに、地形と土地の開発、保全及び利用との関係について記述する。
4. 比湧出量メッシュ図の解説
- (1) 比湧出量についての説明  
「比湧出量」についての説明を記述する。
  - (2) 比湧出量メッシュ図の見方・使い方  
比湧出量メッシュ図の見方・使い方について記述する。
5. 井戸位置図の解説
- (1) 井戸についての説明  
「井戸」についての説明を記述する。
  - (2) 井戸位置図の見方・使い方  
井戸位置図の見方・使い方について記述する。
6. 主題に応じて作成した図の解説
7. 引用資料及び参考文献
- 調査成果図及び説明書作成にあたり引用又は参考とした資料や文献等の書誌情報を示す。使用した文献、地形図、空中写真等の資料については、次のような統一記載ルールに従い、書誌情報を整理する。
- (1) 図書又は学術文献、主題図等
    - ・著者：著者名、編者名等
    - ・標題：書名、誌名、論文表題等
    - ・出版：版表示、出版社、出版年、巻・号・ページ、媒体表示等

[参考] 科学技術振興機構（2007）：科学技術情報流通技術基準  
(sist02「参照文献の書き方」[http://sist-jst.jp/handbook/sist02\\_2007/main.htm](http://sist-jst.jp/handbook/sist02_2007/main.htm))

## 第8章 調査成果図及び説明書作成作業

## (2) 地形図

縮尺、図名・図番、測量・修正年、発行日、発行者等

## (3) 空中写真

縮尺、撮影機関、撮影年月日、写真記号・番号、入手先等

## 記載例①

中越地震新潟大学調査団（2005）新潟県連続災害の検証と復興への視点－2004.7.13 水害と中越地震の総合的検証. 217p,新潟大学.

若松加寿江・久保純子・松岡昌志ほか（2005）日本の地形・地盤デジタルマップ. 96p,東京大学出版会（CD-ROM）.

国土地理院（1973）2万5千分の1土地条件図「仙台」.四六判 12色刷(1971年調査),国土地理院.

能登志雄・中村嘉男（1967）地形分類図「仙台」－5万分の1土地分類基本調査. 枢判・説明書 29p(1966年調査),経済企画庁.

## 記載例②

2万5千分の1地形図「仙台東北部」,平成19年更新(平成20.10.1発行),国土地理院.

2500分の1国土基本図X-QE40-1~40-4,昭和\*年測量・\*年修正(昭和\*.\*.\*発行),国土地理院.

## 記載例③

空中写真縮尺 1/40,000M201(昭和22.4.12米軍撮影),国土地理院.

空中写真縮尺 1/20,000CTO-2006-1XC8~C14(平成18.11.30~11.9撮影),国土地理院.

## 8. その他

「序文」を、調査目的を含めて説明書巻頭に記載する。また、「あとがき」として、事業主体、国土調査法による成果の位置づけ、基準とした作業規程準則等の他、成果の作成関係機関（作業機関含む）及び協力いただいた専門家等を謝辞とともに示す。

なお、説明対象とする地域は、原則として当該図幅内の地域に限るが、調査対象地域外でも当該図幅内の地域との関連において併せて説明した方がより適切である場合は、他図幅内の地域に言及することもできる。

以上について、A4判紙面で10ページ以上の範囲でとりまとめるものとする。

## 第25条 資料集の作成

各調査で収集・整理した資料の中から、調査成果図及び調査説明書に引用又は参考とした根拠資料をとりまとめ、資料集（電子媒体）として整理するものとする。

第9章 調査成果の確認作業

**第9章 調査成果の確認作業**

第26条 有識者による確認

本成果として作成した図及び説明書は、有識者による確認をもって完成とする。

【解説】本成果の図及び解説書は、有識者による確認を経た上で完成とする。具体的には、調査委員会を設置した場合はその委員会において、設置しない場合は聞き取りを行った有識者等による確認作業を実施する。

## 7.2 水細部調査作業準則(案)の作成

### 7.2.1 既存準則案の収集整理

過年度作成された既存準則案を収集し、整理した。

表 7.2.1 既存準則

準則名	概要
地下水調査作業規定準則 (昭和 34 年 10 月 23 日総理府令第 28 号)	
水基本調査作業規程準則 (昭和 28 年 7 月 18 日総理府令第 35 号)	

### 7.2.2 準則(案)の構成検討

既存準則案を参考に準則案の構成の検討を行った。

### 7.2.3 作成した準則(案)

作成した準則案は資料編に整理した。

## 7.3 ホームドクター一覧(案)の作成手法の検討

地下水学会で論文アーカイブを検討している。今後、学会と連携して地下水盆ごとの既存研究と研究者の関係を整理し、一覧の作成を検討した。



## 8. 地下水情報の利活用・普及啓発等の検討

### 8.1 利活用事例の整理及

地下水調査結果の利活用促進及び普及啓発を目的に、既存成果の利活用事例を表 8.1.1 に整理した。

表 8.1.1 既存資料の利活用事例

資料・イベント名	使用機関	使用時期	概要
都城市文化財調査報告書 大 34 集「郡元西原遺跡」	都城市教育委員会 文化財課	—	地下水情報図（都城地区）の概要説明ページに記載されている都城市の位置と地形を活用。
第 4 回大野の水と未来を語る集い「湧水を活かした越前大野状の魅力～全国のお城と比較して～」 (大野市イベント)	福井県大野市	平成 29 年 7 月 7 日（金）、 8 日（土）	地下水と城と町をテーマにした「まちあるき」にて、大野地区の地下水調査の成果資料や大野盆地と越前大野城周辺を示した地形図（赤色立体地）を用いて、大野市の地形や城のある山（亀山）の特徴、大野市の井戸や湧水の分布を紹介。

### 8.2 利活用ガイド等のホームページ掲載方法の検討

利活用事例に関する資料は、様々な主体が行っているデータ公開事例やデータベースの利活用事例を中心に収集した。国土交通省に加え、他機関や学会等による利活用事例も含めた。

本業務で収集した利活用事例等を表 8.2.1 に示し、図 8.2.1 にインターネットによるデータ公開の事例や利活用事例を示す。

表 8.2.1 収集した利活用事例等

No.	区分	資料名	作成者	作成年	概要
1	調査データの閲覧	地下水の見える化調査(地下水図面化手法調査)	国土交通省 国土政策局 国土情報課		これまでに作成された地下水情報図及び調査報告書を PDF にて閲覧公開
2	調査データの閲覧	環境アセスメントデータベース (EADAS)	環境省 大臣官房 環境影響評価課	2017 年 更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>WebGIS による環境情報の閲覧</li> <li>スマートフォンでの閲覧も可能</li> <li>サイト紹介パンフレットも掲載</li> <li>QR コードによる簡易アクセスが可能</li> </ul>

No.	区分	資料名	作成者	作成年	概要
3	調査データの閲覧・ダウンロード	Neowins (洋上風況マップ)	NEDO (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)	2017年更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>WebGISによる洋上風力に関する情報の閲覧</li> <li>データダウンロードが可能</li> </ul>
4	調査データの閲覧	地理院地図	国土地理院	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>他機関の情報として「空港等の周辺空域」のレイヤが表示できる</li> </ul>
5	利活用事例の紹介	基盤地図情報の利活用事例集	国土地理院	—	基盤地図情報が地方公共団体をはじめとする各団体等でどのように利活用されているのか、基盤地図情報を使用している団体等へのインタビューを行い、その結果をとりまとめたもの。
6	関係資料の閲覧	地域地下水情報データベース	地下水学会	—	地域の地下水に関わる情報に言及した論文・資料等を、地下水盆・地下水区毎に収集・分類し、ホームページ上で閲覧可能なものについては、原文PDFまたは原文公開ページへのリンクを付して紹介
7	調査データの閲覧	水文水質データベース	国土交通省	2017年更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土交通省水管理・国土保全局が所管する観測所における観測データを公開</li> </ul>
8	利活用事例の紹介	植生調査ホームページ (生物多様性情報システム J-IBIS)	環境省生物多様性センター	2017年更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>植生図データを使用した利活用事例を紹介</li> </ul>
9	調査データの閲覧	G-Space II	アサヒ地水探査株式会社	—	日本全国のボーリング柱状図 (国内最大規模の約36万本) をはじめ、地質地盤や土地、水、環境に関する情報を集約した、専門家向けのデータベース。全国地下水資料台帳データも搭載している。(有料コンテンツ)

図 8.2.1 (1) 地下水の見える化調査(地下水図面化手法調査)

図 8.2.1 (2) EADAS (左：トップページ、中：WebGIS画面、右：スマートフォン版)

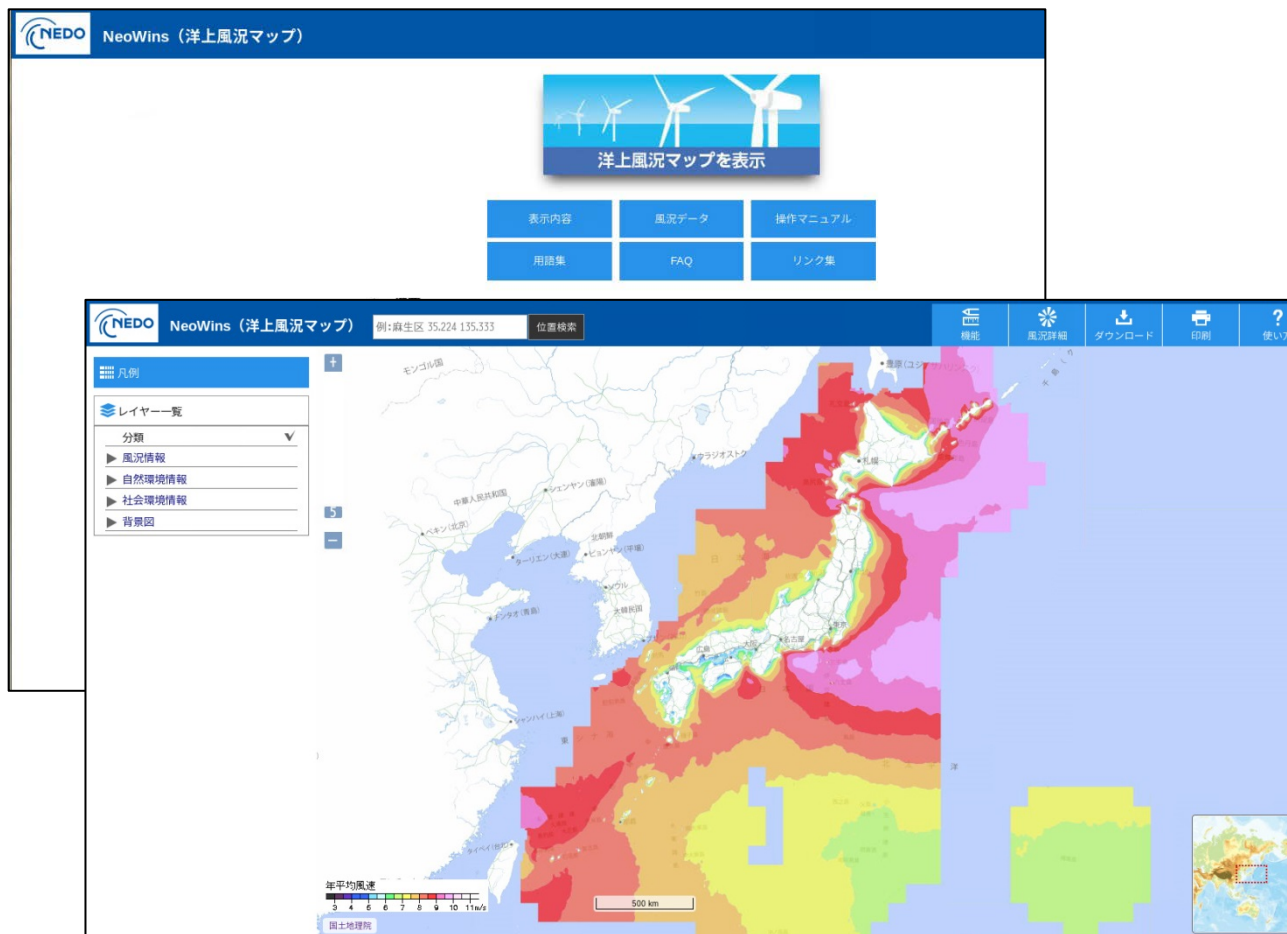


図 8.2.1 (3) Neowins(洋上風況マップ)

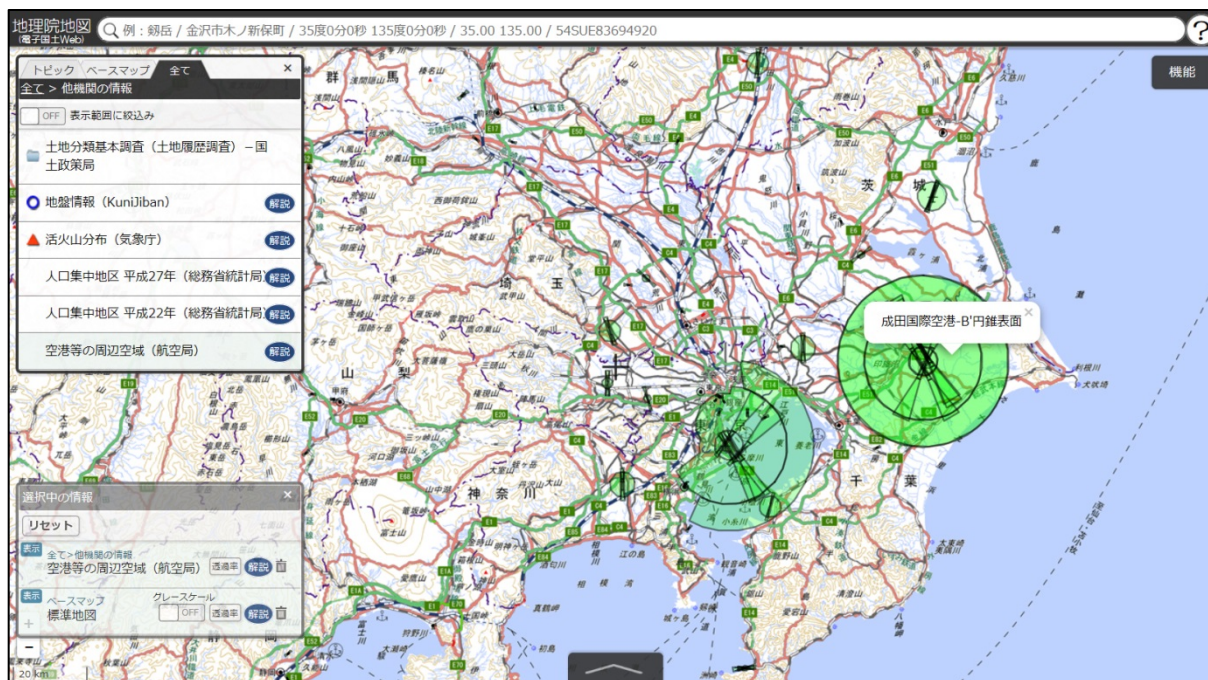


図 8.2.1 (4) 地理院地図

**JAGH 公益社団法人 日本地下水学会**  
Japanese Association of Groundwater Hydrology

キーワードを入力 検索

ホーム

学会について

学会活動

- 講演会
- 地下水学会誌
- シンポジウム・セミナー・講習会
- 湧水めぐり・地下水余話ほか
- 若手交流会・若手セミナー・男女共同参画
- 技術者継続教育・CPD登録
- 受託研究
- 委員会

学会誌・刊行物

### 地域地下水情報データベース

本学会では、地域の地下水に関わる情報に言及した論文・資料等を、地下水盆・地下水区毎に収集・分類し、ホームページ上で閲覧可能なものについては、原文PDFまたは原文公開ページへのリンクを付して紹介することとしました。

現時点では、『[地下水学会誌](#)（前身誌の水文地質研究会誌1958-1959、日本地下水学会誌1959-1986を含む）』の掲載記事、および『日本の地下水、農業用地下水研究グループ、1986』の地下水盆・地下水区毎の説明ページのみですが、今後、継続的に紹介資料の充実を図る予定です。

日本地図上で参照したい地方をクリックすると、当該地方の資料一覧にスクロールします。資料の原文・要旨等を参照できる場合にはリンクが設定されています。

また、全国および都道府県毎の地下水に関する本や資料を[地下水ブックガイド](#)（市民コミュニケーション委員会）のページでも紹介していますので、そちらも是非ご参照下さい。

公益社団法人日本地下水学会 調査・研究委員会

※「日本の地下水」は市販図書のため、PDFファイルは閲覧のみ可能です。研究・業務等への引用・転載等を希望される場合は、発行所である株式会社地球社（chikyusha@iris.ocn.ne.jp）様宛にお問合せ下さい。

※当データベースにおける地下水盆・地下水区は「日本の地下水、農業用地下水研究グループ、1986」の分類を採用しています。当データベースの設置経緯等については、『[地域の地下水に関する情報が記載された地下水学会誌掲載論文とその対象地域の時空間分布](#)、日本地下水学会調査・研究委員会」をご参照下さい。

※当データベースは、地域の地下水に関する資料等の情報を提供するものですが、その全てを網羅するものではありません。また、紹介した資料等の正確性、有用性、安全性等については、いかなる保証を行うものでもありません。あらかじめご了承ください。※リンクの不備、誤植、ご意見等がございましたら、学会事務局へお知らせ下さい。（chikasui@nifty.com）

日本の地下水盆と地下水区

1. 北海道地方

大規模平野型  
小規模平野型  
大規模盆地型  
小規模盆地型

図 8.2.1 (4) 地域地下水情報データベース

Water Information System  
**水文水質データベース**  
国土交通省 Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism  
あなたは05142046番目の訪問者です。

このデータベースは水文水質にかかわる国土交通省水管理・国土保全局が所管する観測所における観測データを公開することを目的としています。

掲載対象としているデータは、雨量、水位、流量、水質、底質、地下水位、地下水質、積雪深、ダム堰等の管理諸量、海象です。

### 観測所の検索

観測所諸元からの検索	地図からの検索	水系単位の観測所一括検索
観測項目、水系、所在地等を指定して、観測所を検索できます。	地図に表示された観測所位置から、観測所を検索できます。	水系を選択し、その水系内の雨量観測所、水位流量観測所を選択すると、観測データが一括検索できます。

● お知らせ  
2017年12月27日：  
平素、水文水質データベースをご利用いただきありがとうございます。斐伊川水系の水質・底質・地下水質観測所における観測値及び統計値の一部について数値が誤っていることが判明し修正いたしました。当ホームページからデータを引用された方にはご迷惑をお掛けしました。正しい数値が必要な場合にはもう一度ご参照くださいますようお願いいたします。この件につきまして、お問い合わせ等ございましたら下記にお願いいたします。  
国土交通省出雲河川事務所（水環境課）  
電話番号 0853-21-1850（代表）

トップページ

水文水質データベースとは

利用上の注意

水文水質観測の概要

関連資料

ご意見・ご要望

水情報国土

川の防災情報

河川環境データベース

ダム統計情報

浸水情報クリアリングハウス

関連サイトリンク

図 8.2.1 (5) 水文水質データベース



### 8.3 成果発表の実施

地下水調査成果の利活用を推進するためには、調査成果を行政や市民、企業などに向けて様々な形で発信していくことが重要である。本業務では、利活用のノウハウを収集するために、既往調査を含めた地下水調査成果を発表する場を表 8.3.1 に示す 3 箇所を設定した。

表 8.3.1 成果発表会

成果発表会	実施月日	実施場所	発表方法
ELR2017 名古屋 (日本景観生態学会、日本緑 化工学会、応用生態工学会)	2017 年 9 月 22 日～25 日	名古屋大学	ポスター発表
日本地下水学会 2017 年秋季講演会	2017 年 10 月 12 日～13 日	弘前大学	パネル展示
日本応用地質学会 平成 29 年度 研究発表	2017 年 10 月 12 日～13 日	岡山理科大学	ポスター発表

### 8.3.1 ELR2017 名古屋

#### (1)概要

平成 28 年度業務で検討した西条地区および都城地区の成果について、日本景観生態学会、日本緑化工学会、応用生態工学会の 3 学会合同大会である ELR2017 が名古屋市行われたのに併せて、大会期間中に成果説明を実施した。

成果報告は、パネル展示を行い、大会参加者に説明を行った。

実施日時：平成 29 年 9 月 23 日（土）～24 日（日）

実施場所：名古屋大学



図 8.3.1 会場の様子

#### (2)ヒアリング結果

来場者からは成果に対して以下のような質問・コメントが挙げられた。

- ・ 今後全国展開するのか
- ・ 作成したマップは公開されているのか（HP にて成果を公開していることを紹介）
- ・ 使用した情報はデータの入手は可能か
- ・ 成果データ（1次データ）を提供してもらうことは可能か
- ・ 水質に関する情報はマップ化したのか
- ・ 地下水の情報はぱっと見るできないので困っていた、興味深く、また参考にさせてもらいたい。



### 8.3.2 日本地下水学会 2017 年秋季講演会

#### (1)概要

平成 29 年の地下水学会秋季講演会が弘前市で行われたのに併せて、学会期間中に成果説明を実施した。

成果報告は、地下水学会が開催されている会場と同じフロアにおいて、パネル展示を行い、学会参加者に説明を行った。

実施日時：平成 29 年 10 月 12 日（木）～13 日（金）

実施場所：弘前大学 創立 50 周年記念会

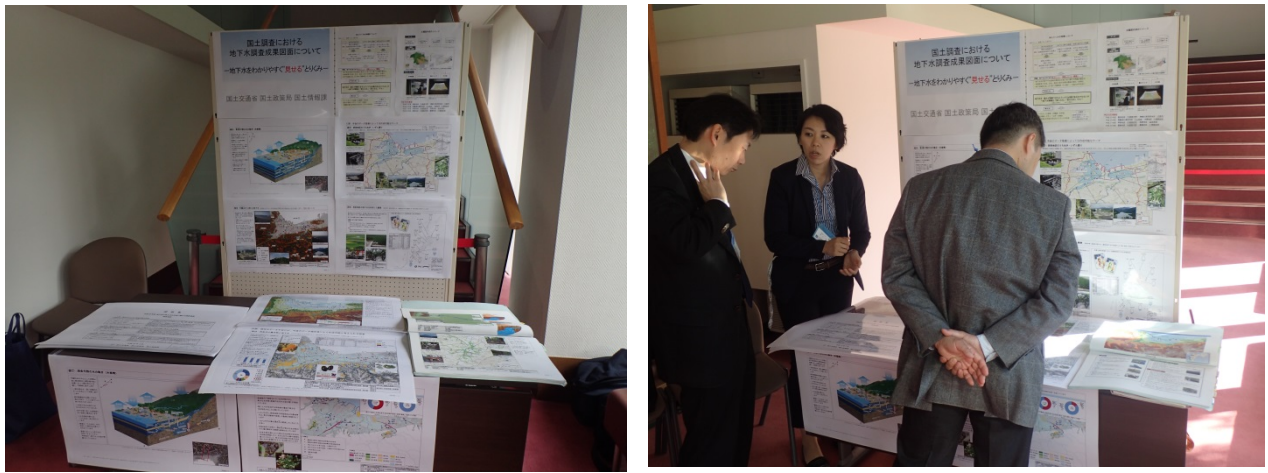


図 8.3.2 会場の様子

#### (2)ヒアリング結果

来場者からは成果に対して以下のような質問・コメントが挙げられた。

##### 【行政関係者】

- ・業務スキームは公開されているのか。
- ・多くのジャンルの人が関わっている場合の共通の資料として使えるのではないかとと思われる。

##### 【研究者】

- ・使用あるいは作成した GIS データも使えるようにしてほしい。

##### 【民間企業（調査会社等）】

- ・必要なマップと考える。内容も面白い
- ・データは公開されているのか（HP にて成果を公開していることを紹介）
- ・パイロット地区はどのように選定しているのか
- ・沖縄の地下ダムについてやっており、展開方法に悩んでいる。
- ・新潟は 9000 本の井戸持っており、データも重宝している。
- ・深井戸台帳はもう少し整理してほしい
- ・上越の方でもやってほしい。
- ・南魚沼市が最近条例を変えたと聞いている。候補地として調査してみてもどうか。

### 8.3.3 日本応用地質学会

#### (1)概要

平成 29 年の日本応用地質学会が岡山市で行われたのに併せて、学会期間中に成果説明を実施した。

成果報告は、日本応用地質学会が開催されている会場と同じフロアにおいて、パネル展示を行い、学会参加者に説明を行った。

実施日時：平成 29 年 10 月 12 日（木）～13 日（金）

実施場所：岡山理科大学

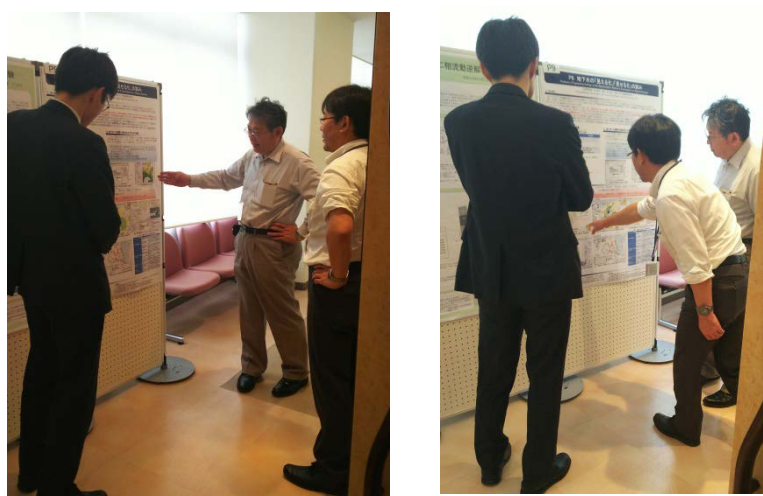


図 8.3.3 会場の様子

## 9. 地下水情報図集の作成

### 9.1 国土調査として地下水調査実施状況の整理

国土調査として地下水調査実施状況について最新情報の確認を行った。確認した結果は昨年度に作成された地下水情報図集に追加した。

### 9.2 他機関による地下水調査実施状況の整理

他機関による地下水調査実施状況について最新情報の確認を行った。確認した結果は昨年度に作成された地下水情報図集に追加した。

### 9.3 地下水調査のアーカイブ(案)の作成

昨年度作成された地下水調査アーカイブ(案)について、本年度中に収集した情報を追加し更新を行った。更新した地下水調査アーカイブ(案)は資料編に取りまとめた。

## 10. 今後の検討

### 10.1 地下水調査の次の目標(中長期的テーマ)

地下水調査の次の目標を以下に示す。

#### 【地下調査に係る体制・仕組み等】

- ① 国以外の主体による地下水調査の振興
- ② 地下水学会や国立研究開発法人産業技術総合研究所等との協働
- ③ 各地域の専門家（ホームドクター）に関する情報収集
- ④ 第7次国土調査事業十箇年計画への地下水調査の組み入れ
- ⑤ 地下水情報をきっかけとした良好な水循環社会の実現と地域の持続や発展に寄与するしくみづくり

#### 【地下水情報の管理等】

- ⑥ 地下水情報を継続的に収集・保管・管理・利活用推進できるしくみづくり
- ⑦ GISを活用した地下水情報のデータベース化
- ⑧ ホームページ等を通じたデータベースのオープンアクセス化
- ⑨ クラウド化によるリアルタイムデータの収集と発信
- ⑩ 膨大な量にのぼる既存資料の救済（収集と保存）
- ⑪ 地下水情報のビッグデータ化（情報解析と新たな知見の習得）
- ⑫ 全国地下水資料台帳の精査（古いデータのスクリーニング）
- ⑬ 日本全国の地下水盆カタログ（仮名）の作成
- ⑭ ヘルプデスク・講師派遣などの仕組み検討
- ⑮ 海外における地下水情報の蓄積等に関する情報収集

### 10.2 次年度に向けて取り組むべきテーマ

平成25年度～平成29年度業務を通じて、図面化・簿冊化を通じた課題のとりまとめや準則案の作成、地下水情報の利活用方法の検討など実施してきた。次年度に取り組むべきテーマを以下に示す。

- ① 地下水関連商品のブランド化などを通じて地方創生を行いたいと考えている地域の探索
- ② 作業要領及びマニュアル等を用いた地下水見えるか調査の実施
- ③ パイロット地区における地下水情報図及び簿冊の作成を通じた作業要領案の精緻化
- ④ 国土調査事業への地下水調査の組み入れ
- ④ 地下水に関する学会及びイベント等での地下水情報図説明会の実施、最新技術及びツール等を用いた地下水情報の利活用・普及啓発活動

- ⑤ 地下水調査担い手候補探し
- ⑥ 北日本のパイロット地区

本業務でご協力いただいた有識者・機関等（敬称略・個人名は五十音順）

【パイロット地区全般】

谷口 真人 大学共同利用機関法人 総合地球環境学研究所 研究部 教授  
丸井 敦尚 独立行政法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター

【熊本地区】

市川 勉 東海大学大学院産業工学研究科 教授  
寺田 勝博 公益財団法人くまもと地下水財団 事務局長  
森元 博之 公益財団法人くまもと地下水財団 次長兼事務課長  
古閑 仁美 公益財団法人くまもと地下水財団 主査  
宮本 義隆 熊本市役所環境局環境推進部水保全課水量保全班  
米崎 昌良 熊本県環境生活部環境局環境立県推進課地下水企画班

【黒部川扇状地地区】

王生 透 黒部市 教育委員会 生涯学習課  
吉田 好逸 入善土地改良区 総務課長  
広田 登 一般社団法人 黒部川扇状地研究所 事務局長  
手計 太一 富山県立大学 工学部 環境・社会基盤工学科 准教授  
上浦 雄治 入善町 住民環境課長  
水嶋 一雄 日本大学 教授  
多東 慶太郎 黒部河川事務所 調査第一係長  
竹谷 俊範 朝日町 建設課長  
中島 嘉久 黒部市 市民環境課長  
張 勁 富山大学大学院 教授