

資料1-1

令和6年2月15日

富山県環境審議会
会長 齋藤 滋 殿

富山県環境審議会
水環境専門部会長 楠井 隆史



富山県地下水指針の改定について（報告）

令和5年3月29日付けで当専門部会に付議されたこのことについては、慎重に検討した結果、別添のとおり専門部会報告を取りまとめましたので、報告します。

資料1-2

富山県地下水指針の改定について

令和6年3月11日
水環境専門部会

1 指針の位置付け及び改定の背景

- 富山県地下水指針は、環境基本条例第12条に定める環境基本計画に基づく地下水に関する個別計画であり、地下水の量を保全し適正に利用するとともに、地下水の涵養を図っていくための取組み方針を示すものである。
- 前回改定後6年が経過し、記録的な大雪による取水障害が市街地で多くみられるようになるなど地下水をめぐる状況の変化に適切に対応するため、本県における地下水保全施策の見直しを行ったものである。

2 改定の主なポイント（改定案の概要及び本文は別添のとおり）

(1) 期間 令和6年度（2024年度）から12年度（2030年度）まで（7年間）

- ①冬期間における大幅な地下水位の低下
- ②水田面積の減少等に伴う地下水涵養量の減少と涵養の取組みの実施
- ③降雪量や融雪時期の変化など想定される気候変動影響に関する調査研究と施策への反映
- ④地下水保全に向けた次世代の担い手育成と情報提供の推進

(3) 目標及び主な指標

- ①目標 「豊かで清らかな地下水の保全と次世代につなぐ健全な水循環の確保」
＜取組み目標＞ 地下水の過剰採取に伴う地下水障害を防ぐ【地下水を守る】
地下水涵養により健全な水循環を確保する【地下水を育む】

②目標達成のための主な指標

指標	概ね5年前	現況	目標 (R12(2030)年度)
実際の揚水量が適正揚水量の範囲内である地下水区の割合	100% H27(2015)年度	100% R3(2021)年度	100%
⑧冬期間の地下水位低下注意報・警報の発令回数	発令なし H30(2018)年度	発令なし R4(2022)年度	発令なし (発令した場合は速やかな回復に努める)
⑧地下水水位データのリアルタイム提供を行う観測地点数	4地点 H29(2017)年度	7地点 R4(2022)年度	全33地点 (地下水位低下により障害が見られる地域優先)
⑧地下水涵養に取り組む地域数	3地域 H29(2017)年度	3地域 R4(2022)年度	全4地域
森林整備延べ面積（累計）	35,807ha H29(2017)年度	41,036ha R4(2022)年度	48,936ha
⑧環境保全活動取組者数 (うち地下水保全活動)	3,677人(213人) H30(2018)年度	2,946人(319人) R4(2022)年度	6,000人(600人)

(4) 推進施策

- ①冬期間の地下水位低下対策の推進
気象予報を参考とした地下水位低下予測の情報提供／適正な維持管理についての動画配信
- ②地下水の涵養の普及・拡大
地下水利用者による適地での簡便な取組み方法の検討／取組みの認証・評価制度の普及啓発
- ③地下水障害等の監視体制の整備
地下水位情報の長期変化傾向の把握と評価、施策への反映
- ④地下水の保全に向けた意識の高揚及び取組みの拡大
若者を対象とした体験型講習会の開催／地中熱利用設備の設置支援、災害時の地下水利用

3 これまでの検討経緯

令和5年3月	環境審議会（諮問）、水環境専門部会への付議
8月	水環境専門部会審議（現状及び課題の整理、指針骨子案の検討）
令和6年1月	〃（指針改定素案の検討）
1月	パブリックコメントの実施、市町村への意見照会
2月	水環境専門部会審議（指針改定案の取りまとめ）

富山県地下水指針（改定案）の概要

第1章 総論

1 趣旨

将来にわたり本県の貴重な地下水を保全し、適正に利用するとともに、地下水の涵養を図っていくための取組みを明らかにするもの。

2 計画期間

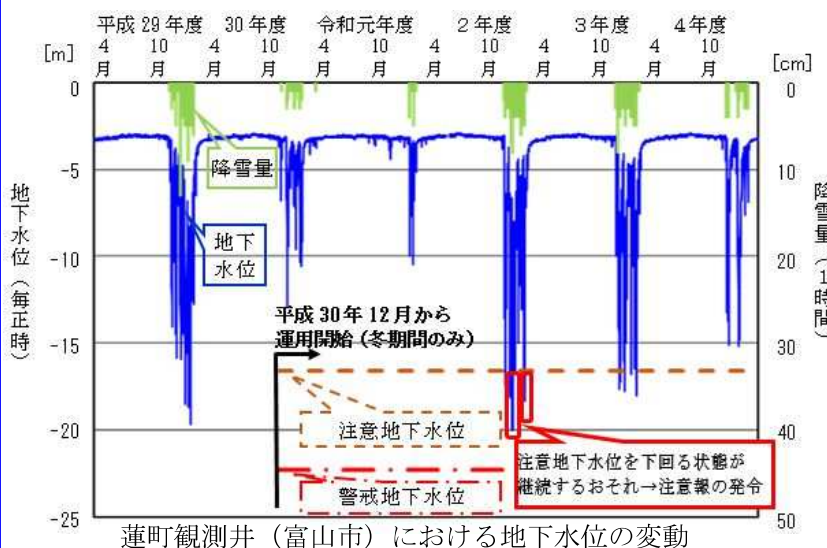
令和6(2024)年度から12(2030)年度まで

3 対象地域

- ・ 保全・適正利用対策：県内平野部
- ・ 涵養に関する取組み：県内全域

第2章 地下水を取り巻く現状と課題

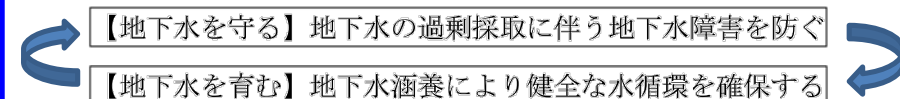
- ① 消雪設備が増加する中、記録的な大雪による取水障害が市街地で多く見られるようになったことから、**冬期間の地下水水位低下対策の一層の推進が必要**
- ② 気候変動により降雪量や融雪時期の変化が想定されることから、**地下水への影響について調査研究、施策への反映が必要**
- ③ 住宅地や工業用地等の土地開発、水田面積の減少等による涵養量の減少が懸念され、引き続き**地下水涵養の取組みが必要**
- ④ 将来にわたり、地域に根差した地下水保全活動を促進するため、**次世代の担い手の育成が必要**
- ⑤ 地下水利用者の自主的な保全活動を促進するため、地下水の状況や節水の具体的な取組みの情報提供が必要



第3章 地下水指針の目標と指標

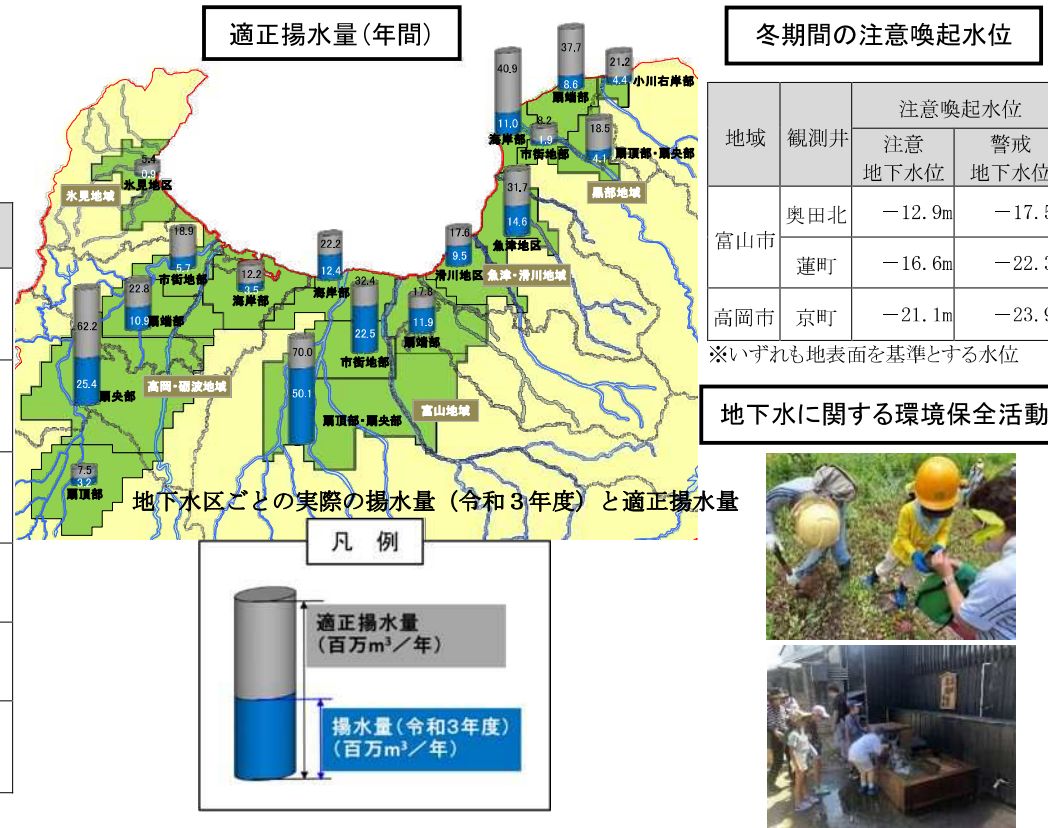
1 目標

豊かで清らかな地下水の保全と次世代につなぐ健全な水循環の確保



2 指標

指標	概ね5年前	現況	目標 (R12(2030)年度)
実際の揚水量が適正揚水量の範囲内である地下水区の割合	100%	100%	100%
H27(2015)年度		R3(2021)年度	
冬期間の地下水水位低下注意報・警報の発令回数	発令なし	発令なし	発令なし (発令した場合は速やかな回復に努める)
H30(2018)年度		R4(2022)年度	
地下水水位データのリアルタイム提供を行う観測地点数	4地点	7地点	全33地点 (地下水水位低下により障害が見られる地域優先)
H29(2017)年度		R4(2022)年度	
地下水涵養に取り組み地域数	3地域	3地域	全4地域
H29(2017)年度		R4(2022)年度	
森林整備延べ面積(累計)	35,807ha	41,036ha	48,936ha
H29(2017)年度		R4(2022)年度	
環境保全活動取組者数(うち地下水保全活動)	3,677人(213人)	2,946人(319人)	6,000人(600人)
H30(2018)年度		R4(2022)年度	



第4章 地下水の保全と涵養に向けた取組み

取組みの柱	具体的な施策(主なもの)
(1) 地下水条例による規制	市町村との連携による監視・指導(条例に基づく立入検査、取水基準の遵守状況の確認等)
(2) 開発事業における配慮	開発行為における地下水環境への配慮の推進(事前協議等の機会を通じた指導・助言)
(3) 地下水の節水・利用の合理化	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 節水・適正利用の取組みの紹介・普及(節水によるカーボンニュートラルへの貢献) ☑ 消雪設備の適正な設定や維持管理(適正な維持管理についての動画配信) ☑ 冬期間の地下水水位低下に関する情報提供の拡充(地下水保全の効果的な啓発、関連情報の提供)
(4) 冬期間の地下水水位低下対策の推進	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 地下水水位低下時の情報提供及び適正利用の呼びかけ ☑ (気象予報を参考とした地下水水位低下予測の情報提供、届出や報告等の機会を活用した節水協力の周知)
(5) 地下水障害等の監視体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 地下水水位情報の長期的な蓄積と評価(長期変化傾向の把握と評価、施策への反映) ☑ 地下水水位観測情報の集約と情報発信、調査研究機関との連携
(6) 水循環系の健全性の確保	☑ 多様な観点からの取組みの推進(カーボンニュートラル、ネイチャーポジティブの観点からの取組みの普及啓発)
(7) 地下水の涵養の普及・拡大	☑ 地下水利用者における人工涵養の取組みの促進(適地での簡便な取組み方法の検討、取組みの認証・評価制度の普及啓発)
(8) 調査・研究の推進	気候変動に伴う地下水環境への影響の調査・研究(涵養量や地下水水位への影響についての調査・研究の推進)
(9) 地下水利用者における自主的対策の促進	事業者における自主的な地下水対策の促進(普及啓発や地下水利用団体への支援)
(10) 地下水の保全に向けた意識の高揚及び取組みの拡大	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 「地下水の守り人」の活動を通じた地下水保全活動の推進(動画配信による学習機会の拡大) ☑ 次世代への地下水保全意識の継承に向けた人づくり(若者を対象とした体験型講習会の開催)
(11) 新たな分野における地下水利用の拡大	☑ 地中熱利用設備の設置支援、災害時の地下水利用(防災井戸)



第5章 地下水指針の推進

- 推進体制 地下水利用者及び行政で構成する各地域の地下水利用対策協議会等と連携して、指針に掲げる取組みを推進
- 進行管理 指標の達成状況や施策の進捗状況の把握により進行管理を図り、環境白書等により公表

富山県地下水指針 (改定案)

第1章 総論

1 趣旨	1
(1) 地下水指針の趣旨	1
(2) 取組みの経緯	1
2 性格	4
3 期間	5
4 対象地域	5

第2章 地下水を取り巻く現状と課題

1 地下水に係る基本的な認識	6
2 地下水を取り巻く現状と課題	7

第3章 地下水指針の目標と指標

1 目標	14
2 目標達成のための指標の設定	15
(1) 適正揚水量（年間）	15
(2) 冬期間の注意喚起水位	20
(3) 地下水位データのリアルタイム提供を行う観測地点数	23
(4) 地下水涵養に取り組む地域数	26
(5) 森林整備延べ面積	28
(6) 環境保全活動取組者数	29

第4章 地下水の保全と創水に向けた取組み

1 取組みの体系	32
2 取組みの展開	34
(1) 地下水条例による規制	34
(2) 開発事業における配慮	34
(3) 地下水の節水・利用の合理化	35
(4) 冬期間の地下水位低下対策の推進	36
(5) 地下水障害等の監視体制の整備	39
(6) 水循環系の健全性の確保	40
(7) 地下水の涵養の普及・拡大	41
(8) 調査・研究の推進	44
(9) 地下水利用者における自主的対策の促進	45
(10) 地下水保全に向けた意識の高揚及び取組みの拡大	46
(11) 新たな分野における地下水利用の拡大	49

第5章 地下水指針の推進

1 県民・民間団体、事業者、行政の役割	51
(1) 県民・民間団体の役割	51
(2) 事業者の役割	52
(3) 行政の役割	53
2 推進体制	54
3 進行管理	54

資料編

1	地形、気象及び水文地質の概要	56
2	地下水の現況	74
3	消雪用等地下水利用実態調査結果の概要	104
4	県政モニターアンケート結果	116
5	地下水の経年変化	121
6	とやまの名水一覧	127
7	地下水利用対策協議会の状況	133

用語集

(本文中で * を付した用語は、用語集に収録しています。)

第1章 総論

1 趣旨

(1) 地下水指針の趣旨

地下水指針は、地下水を取り巻く状況の変化などを踏まえ、様々な課題に的確に対応していくため、県民、事業者及び行政が一体となって本県の貴重な地下水を保全し適正に利用するとともに、地下水の涵養*を図っていくための取組みの基本的な方針を示すものです。

(2) 取組みの経緯

本県は、急峻な山々に源を発する清流が大小 300 余りの河川となって扇状地*を潤し、また環境省の「名水百選」に地下水・湧水関係の 8 件（全国最多）が選定されるなど、全国に誇るべき地下水に恵まれています。

こうした豊かで清らかな本県の地下水は、生活用水や工業用水として、県民の生活基盤を支えるとともに、「黒部川扇状地湧水群*」にみられるように、本県の貴重な風土、自然環境を構成する要素にもなっており、まさに「水の王国とやま」を代表する県民共有の貴重な財産となっています。

このことを踏まえ、昭和 51 年 3 月には、高度経済成長期に地下水障害*がみられた地域を対象に、地下水の採取規制等を定める「富山県地下水の採取に関する条例（以下「地下水条例*」という。）」を制定しました。

次いで、平成 4 年 5 月には全国初の県下平野部を対象とする「地下水指針」を策定し、豊かで清らかな地下水を将来にわたって確保することを目標に、地域毎の地下水の適正揚水量*を定めるとともに、各種開発事業に対する事前指導、地下水利用の合理化、地下水保全意識の啓発等の施策を推進していくこととしました。

平成 11 年 3 月には、冬期間の地下水位低下対策等を新たに位置づけるなどの改定を行いました。また、平成 18 年 3 月には、取組み目標にこれまでの「地下水の保全」に加え、「地下水の創水」と銘打って「地下水涵養による健全な水循環の確保」を新たに盛り込むとともに、基幹観測井のテレメータ化、安全水位を踏まえた冬期間の地下水位低下対策の推進、水田等を利用した地下水涵養の実施などの施策の拡充を図るための改定を行いました。

平成 24 年度からは、消雪設備の節水、名水*等の保全、工場・事業場における地下水の合理的な利用などに取り組む方を「地下水の守り人*」として養成し、県民が主体となった地下水保全活動を推進しました。

平成 29 年度には、適正揚水量を見直すとともに、新たに「注意喚起水位」を設定するなどの改定を行い、平成 30 年度から富山市及び高岡市で、冬期間に地下水位が注意喚起水位を下回った場合に注意報等を発令し、地下水利用者に節水協力を呼びかける取組みを開始しました。

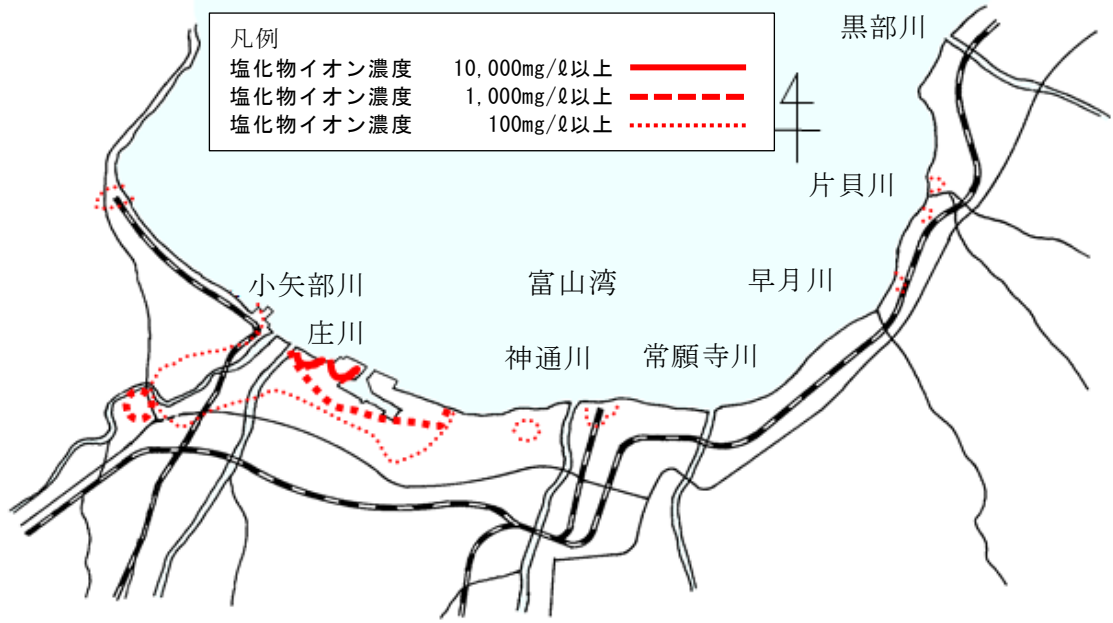
このように、県民、事業者の協力のもと、各種の地下水保全・適正利用、地下水涵養施策を推進してきたところです。

こうした取組みの結果、地下水条例制定前に海岸部でみられた高濃度の塩水化の範囲は縮小するとともに、地盤変動量調査*結果によると著しい地盤沈下*もみられないなど、地下水障害は沈静化しています。

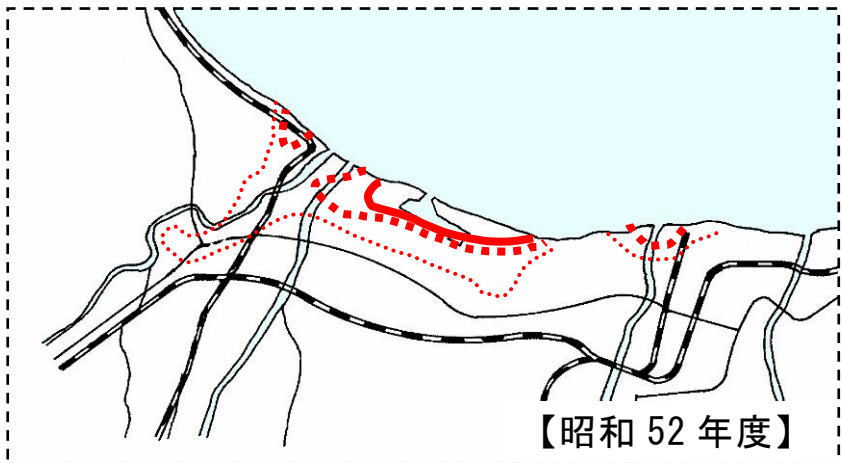
一方で、道路管理者による消雪設備の適正な維持管理の取組みや民間消雪設備に関する啓発、地下水の守り人の活動などを通じて消雪設備の節水対策が進んでいますが、現在も冬期の降雪時には市街地の一部で地下水位の大幅な低下がみられます。



図 1 - 1 地下水条例指定地域



【令和4年度】



【昭和52年度】

図1-2 地下水塩水化の推移

2 性 格

地下水指針は、「富山県環境基本条例*」に基づく「環境基本計画*」の地下水の保全に関する個別計画として、また「水循環基本法*」に定める「水循環基本計画*」に基づく流域水循環計画である「とやま 21 世紀水ビジョン*」の水源対策に関連する個別計画として位置付けられるものであり、地下水の適正な保全と利用について定めるものです。

さらには、県民共有の貴重な資源である本県の豊富な地下水について、その保全・適正利用及び地下水の涵養を総合的かつ計画的に推進するための基本となる方向を示すとともに、県民、事業者及び行政が地下水利用するにあたっての配慮や地下水保全等に取り組む際に、その指針となるものです。

また、「富山県カーボンニュートラル戦略」では、2050 年までのカーボンニュートラルの実現を目指すとともに、本県の実情に応じた気候変動適応策の推進が必要とされており、本指針も、地下水の保全と適正利用、涵養の観点から、これらを推進します。

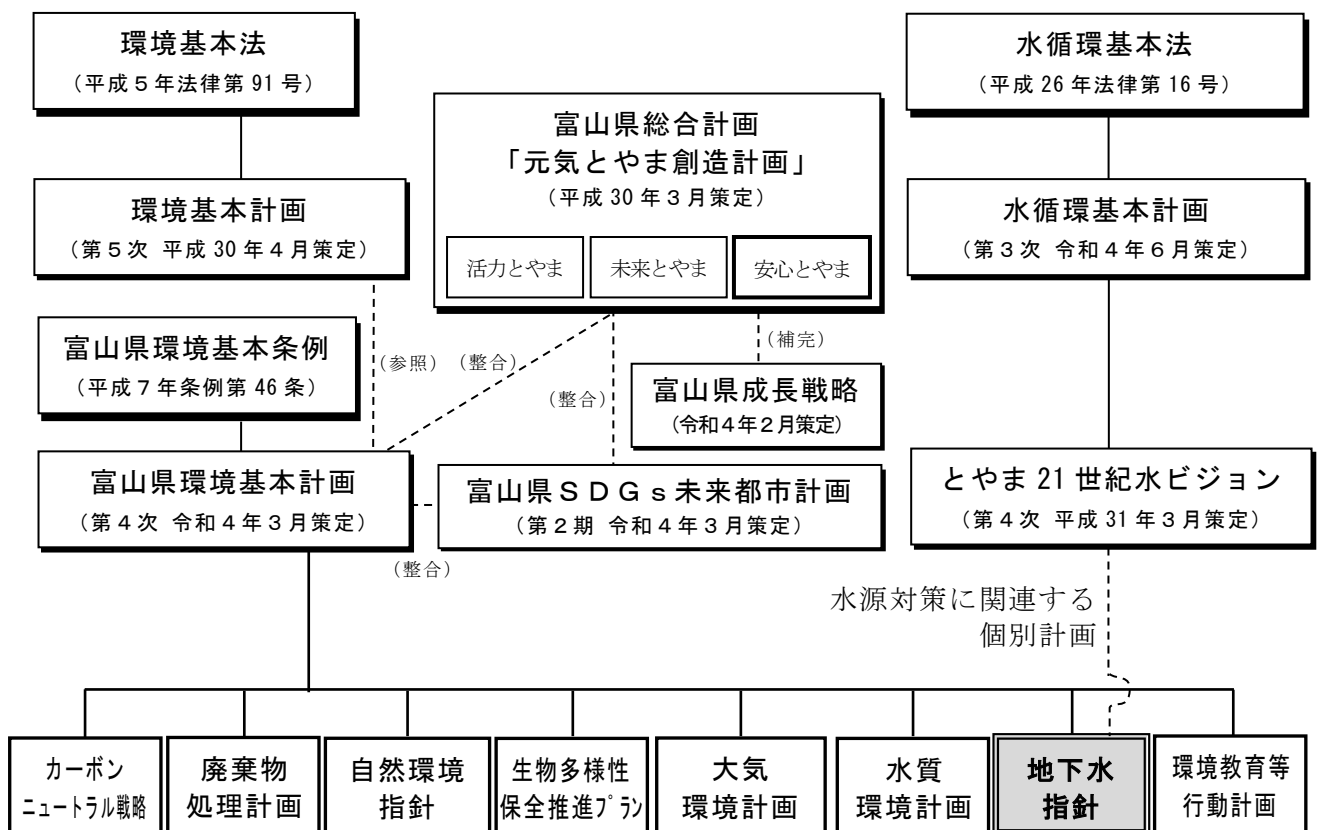


図 1 - 3 富山県の環境施策体系における地下水指針の位置付け

3 期 間

本指針の対象期間は、令和6年度(2024年度)から令和12年度(2030年度)までとします。ただし、今後の地下水を取り巻く状況の変化等に適切に対応するため、必要に応じて見直しを検討するものとします。

4 対象地域

地下水の保全・適正利用対策は、地下水の賦存*する平野部の地域を対象とします。

また、地下水の涵養に関する取組みは、平野部では水田等を活用した涵養、山間部では森林の保全による涵養などがあることから、県下全域を対象とします。

第2章 地下水を取り巻く現状と課題

1 地下水に係る基本的な認識

地下水は、大気、地表、地下及び海洋における水循環*の重要な構成要素であり、また、利用と涵養のバランスをとり、節度ある利用を行えば恒久的に利用できる「循環資源」といえます。

本県は、全国的にみて降水量が多く、庄川、常願寺川、黒部川等により水文地質*的に優れた扇状地を有していることから、豊富な地下水に恵まれ、産業活動や日常生活に多大な恩恵を受けています。

また、本県の地下水は、全国名水百選*に選定された「黒部川扇状地湧水群」に代表されるように、豊富な量と清浄な水質を有し、水資源のみならず、貴重な自然環境の構成要素となっています。

健全な地下水環境の維持・回復に取り組み、県民共有の財産である本県の地下水を次世代に引き継いでいくことは、極めて大切なことと考えられます。

こうした状況において、水循環基本法では、基本理念として、水が国民共有の貴重な財産であり、公共性の高いものであることが示されるとともに、令和3年の改正において、「地下水の適正な保全及び利用」に関する施策の実施が国及び地方公共団体の責務として明記されました。

このほか、SDGs（持続可能な開発目標）*達成の観点を取り入れつつ、県民、事業者及び行政が一体となって地下水の保全と適正利用に取り組んでいくことが望まれます。

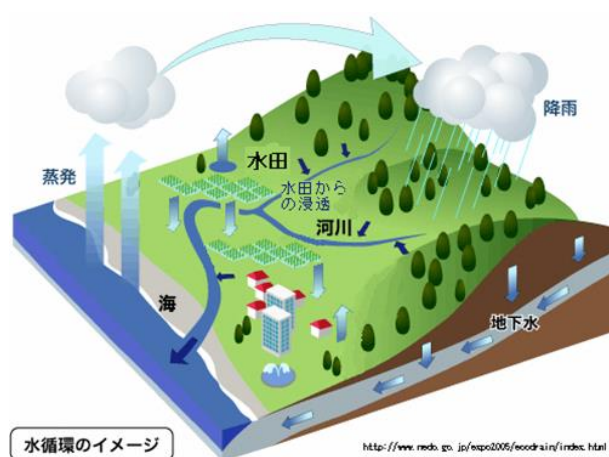


図2-1 循環資源としての地下水

2 地下水を取り巻く現状と課題

第1章「取組みの経緯」で述べたとおり、地下水条例や地下水指針での取組みによって、塩水化や地盤沈下の進行は見られないものの、現在も降雪時には一時的に市街地の一部で地下水位の大幅な低下がみられており、冬期間の地下水位低下対策が重要と考えられます。

また、「1 地下水に係る基本的な認識」で述べたとおり、地下水は節度ある利用を行えば恒久的に利用できる「循環資源」であること、本県の地下水は豊富な量と清浄な水質を有し、貴重な自然環境の構成要素となっており、将来にわたって健全な水循環を確保し、地下水の涵養を図っていくことが重要であると認識しています。

こうした状況のほか、近年の社会経済情勢の変化を踏まえ、本県の地下水に関する課題を整理したところ次のとおりです。

(1) 冬期間における大幅な地下水位の低下

地下水位観測井におけるモニタリング結果によると、県内の地下水位は全体としては横ばい傾向となっていますが、一部では上昇傾向の地域や低下傾向の地域がみられます。

また、降雪時には、地下水を利用した消雪設備が一斉に稼働するため、市街地の一部では、一時的に10m以上の大幅な地下水位の低下がみられています。

消雪設備は、依然として増加しているほか、平成30年豪雪や令和3年1月の大雪のように記録的な大雪がたびたび見られるようになり、今後も市街地等における地下水位の大幅な低下のおそれがあります。

こうしたことから、特に消雪設備を対象として、地下水の節水や適正利用を図り、冬期間の地下水位低下対策を推進する必要があります。

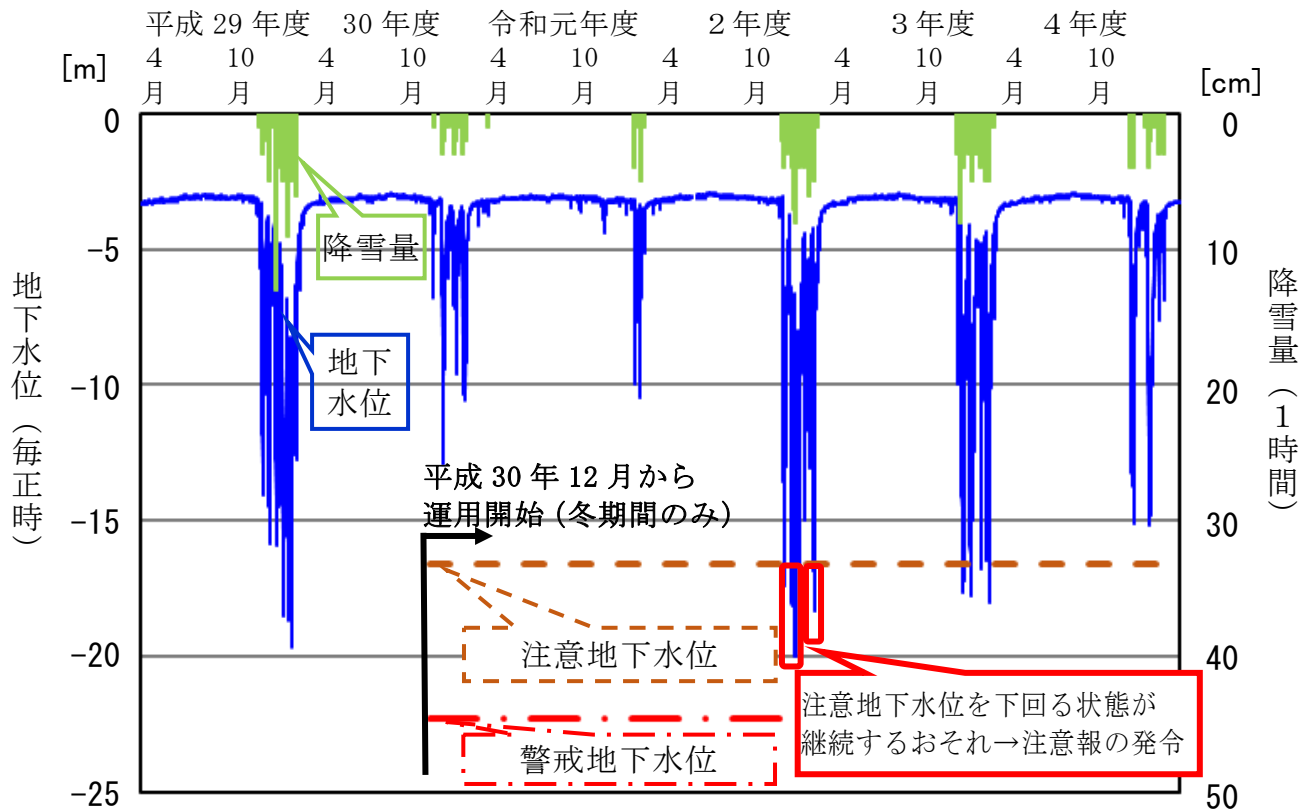


図 2 - 2 蓮町観測井 (富山市) における地下水水位の変動

揚水設備届出数

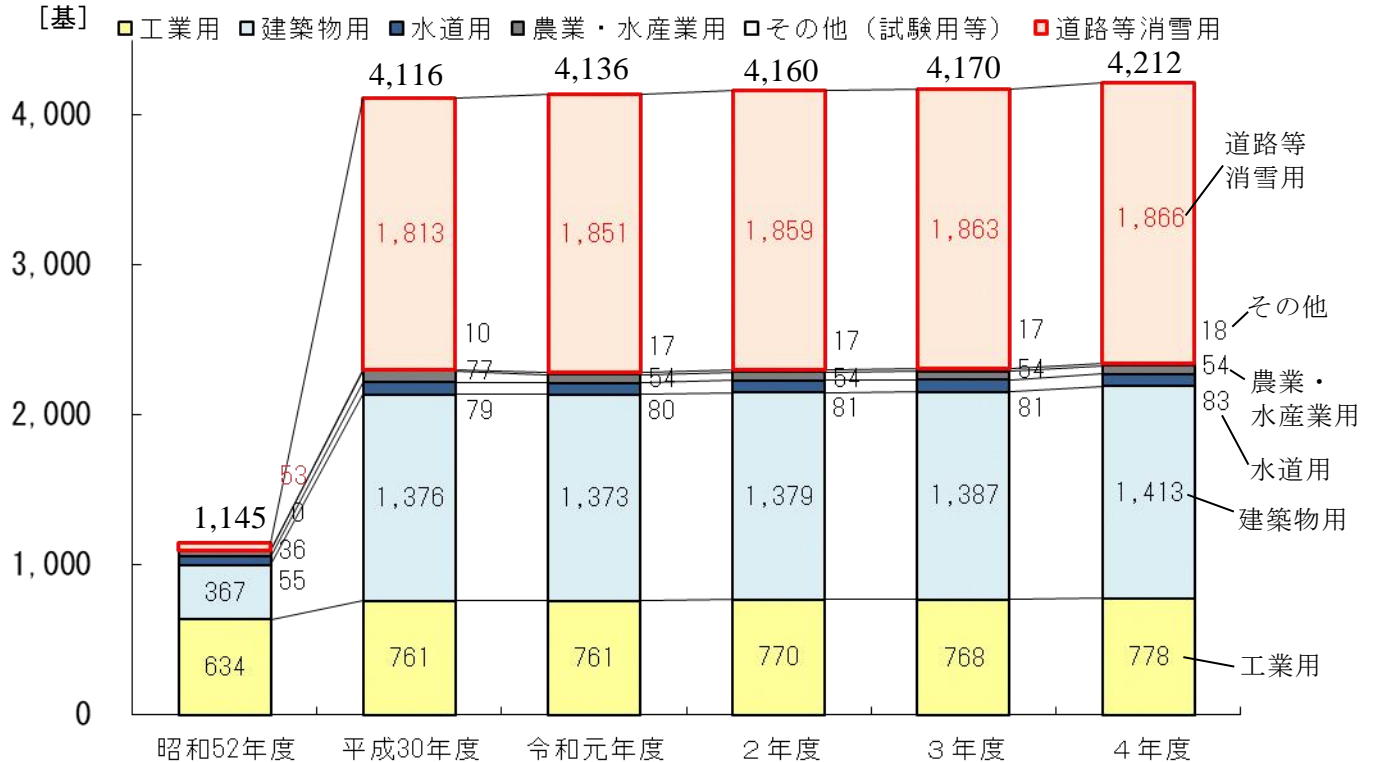


図 2 - 3 地下水条例に基づく揚水設備*届出数の推移

(2) 気候変動に伴う地下水環境への影響

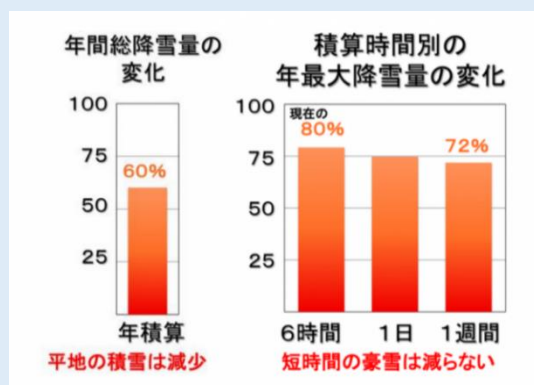
環境省「気候変動影響評価報告書総説」（令和2年12月）では、「気候変動による降水パターンの変化は、無降水日数の増加等や積雪量の減少、蒸発散量の増加による河川流量の減少や地下水位の低下を引き起こす。」とされており、本県においても、気候変動による水循環系への影響が懸念されます。

また、大雪のリスクについては、低下するとは限らないことを示唆する研究結果があり、今後も市街地等で、冬期間の大幅な地下水位低下が懸念されます。

このため、気候変動に伴う地下水涵養量、賦存量、塩水化等の地下水環境への影響についての調査・研究の情報を収集し、地下水保全施策に反映する必要があります。

【将来の大雪のリスクについて】

右の図は、温暖化がある程度進行した場合の平野部における、1年間に降る雪の総量（「年間総降雪量」と、ある時間内（6時間、1日、1週間）に降る雪の最大量（「積算時間別の年最大降雪量」）について、2010年代に対する2030年代の比率（％）を表したものです。

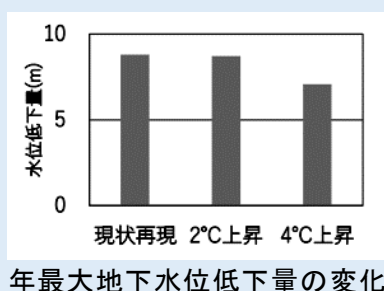


年間総降雪量及び積算時間別の年最大降雪量の変化

年間総降雪量は、2030年代には60%程度まで減少することが分かります。一方で、時間を短く区切るほど、積算時間別の年最大降雪量の減少幅は小さくなっており、6時間で区切った場合は、80%程度までの減少にとどまることが分かります。^{※1}

また、産業革命前から平均気温が2℃上昇した予測データを活用し、大雪発生年における富山市街地を対象として行った模擬計算の結果では、降雪時の地下水位低下の最大量（「年最大地下水位低下量」）は、現在と同程度との結果が得られています。^{※2}

これらのことから、将来、温暖化が進行しても、大雪のリスクは残り、降雪時の地下水位の低下に対する備えを今後も継続する必要があることが分かります。



※1（出典）富山県環境科学センター年報第43号（平成27年10月）
県環境科学センターが、文部科学省気候変動適応研究推進プログラム（RECCA）の枠組みを活用し、国立研究開発法人海洋研究開発機構の協力のもと実施した研究の成果

※2（出典）富山県環境科学センター年報第49号（令和4年3月）
文部科学省「気候変動適応技術社会実装プログラム（SI-CAT）」で計算されたアンサンブル予測データを活用した研究の成果

注 気候モデルを使った将来の予測では、将来の地球を「完全に」予測することはできず、結果には、社会システムの将来変化や予測計算方法などに確定的でない部分（不確実性）がある。

(3) 水田面積の減少等に伴う地下水涵養量の減少

水田は地下水涵養、自然浄化、水環境の保全という点で重要な役割を果たしていますが、水田面積の減少により、その機能が低下しています。また、都市化の進展、工場・事業場や大規模店舗の新規立地等に伴い、農地や森林が減少し、雨水の不浸透域拡大による地下水涵養量の減少が懸念されています。



水田からの地下水涵養（庄川扇状地）

こうした中で、「地下水の涵養」に向け、県において水田を活用した地下水涵養にモデル的に取り組むとともに、市町村や地下水利用対策協議会*等においても水田や休耕田で実施されていますが、一部の地域での取組みにとどまっています。

このため、地下水涵養の取組みをより一層推進する必要があります。

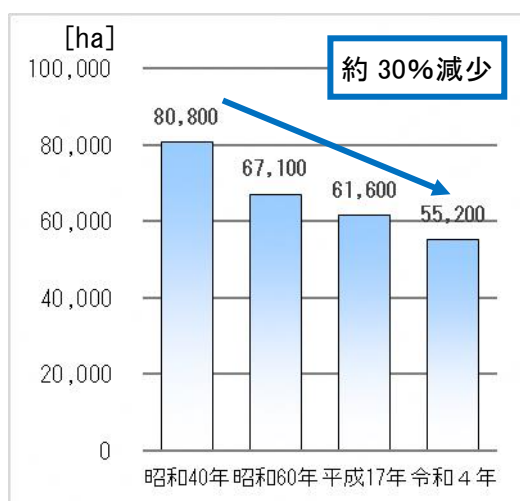
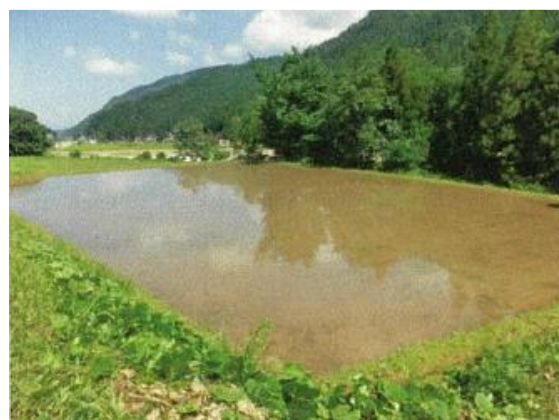


図2-4 水田面積の推移
(農林水産省 作物統計調査)



水田を活用した冬期の地下水涵養
(魚津市東蔵地内)

(4) 地下水の保全に向けた意識の高揚及び次世代の担い手の育成

県政モニターへのアンケートの結果では、本県の地下水に関する認識として、「富山県は名水と呼ばれるものが多く、水量が豊富で水質は清浄」であり、「工業、生活に不可欠」、「消雪で多く利用」との意見が多く、豊かで清浄な地下水から多くの恩恵を受けていることがうかがえます。一方で、「使い過ぎると障害が発生」、「量に限りがあり、回復に時間が必要」など県民共有の財産である地下水を保全し、節度をもって適正に利用すべきとの意識もうかがえます。

県及び（公財）とやま環境財団では、県民の地下水への関心と保全の意識のもと、町内の消雪設備や事業場における節水、名水・湧水等の保全などに取り組む「地下水の守り人」を養成し、地域に根差した自主的な地下水保全活動を支援しています。「地下水の守り人」は、令和5年3月末時点で143名が登録しており、県民主体の活動が各地で行われていますが、こうした活動を将来にわたって維持し、継続していくためには、若い世代にも地下水保全の意義を知ってもらい、活動を担っていただく必要があります。

このため、若者層を対象として地下水保全に関する普及啓発を推進して、地下水の保全活動の技術や知識の継承を進め、将来の「地下水の守り人」など活動の担い手を育成する必要があります。

問 あなたは、富山県の地下水について、どのようにお考えですか。（複数回答可）

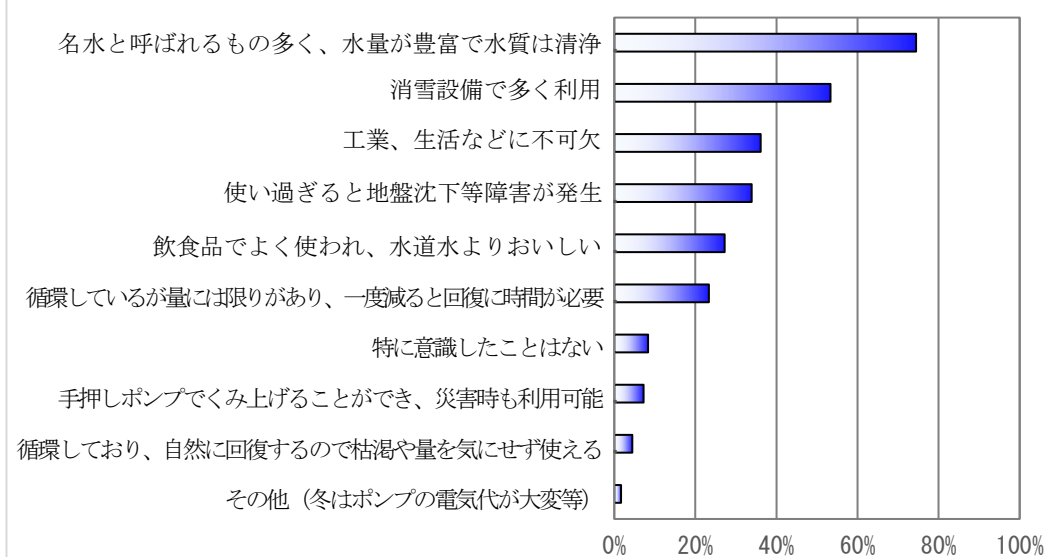


図2-5 令和4年度実施「県政モニターアンケート」の結果

- ・調査対象：県政モニター195名
- ・回答数（率）：180名（92.3%）

(5) 地下水の状況に関する情報提供の推進

地下水を利用する工場・事業場、消雪設備設置者は、節水や合理的な利用の余地があっても技術や情報の不足から取組みが不十分な場合が見受けられます。

地下水利用事業者に対するアンケート調査においても、行政に求める施策として、節水に協力するため「節水に対する普及啓発」を求める割合が大きい状況にあります。また、生活用水や消雪などに地下水を利用する県民も多いことから、生活の場で節水に取り組まれることが求められます。

こうしたことから、地下水利用者の自主的な保全活動を促進するため、地下水の状況や節水技術等の具体的な取組み内容について積極的に情報提供する必要があります。

問 あなたは、今後、行政に対して、どのような施策に最も力を入れるべきと考えられますか。（3つ選択）

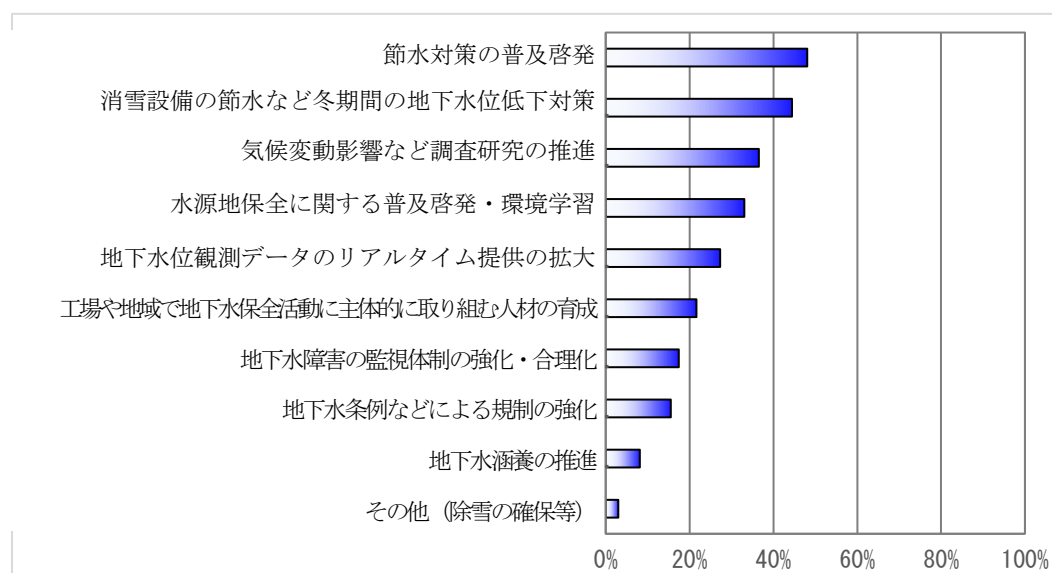


図 2 - 6 令和 4 年度実施「地下水保全等に関する意識調査」の結果

- ・ 調査対象：地下水利用者 4,691 件
- ・ 回答数（率）：1,733 件（36.9%）

以上の課題のほか、県では令和 4 年 2 月に「富山県成長戦略」を策定し、収入や健康といった外形的な価値だけではなく、キャリアなど社会的な立場、周囲の人間関係や地域社会とのつながりなども含めて、自分らしくいきいきと生きられること、主観的な幸福度を重視したウェルビーイング*の向上を目標に定めています。

また、県民のニーズを把握し、ウェルビーイングを測る指標として「ウェルビーイング指標」を設定し、現状把握と効果の検証に活用していくこととしています。

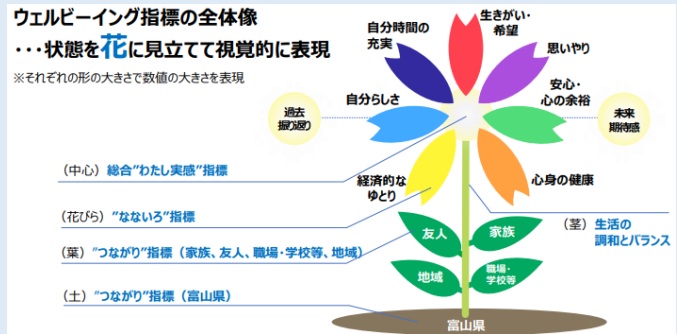
【ウェルビーイング指標について】

県では、県民一人ひとりが、様々な人や社会とのつながりの中で、日々、自分らしく生きていることに満足でき、心豊かに、幸せをずっと実感できる富山県を目指しています。

「ウェルビーイング指標」は、多様な県民意識をウェルビーイングの観点から可視化して現状を把握し、施策に活用するため、令和4年9月に実施された県民意識調査の結果を踏まえ、県独自の指標として策定されました。

右上の図は、ウェルビーイング指標の全体像を花に見立てて視覚的に表現した図です。花びら（「生きがい・希望」や「思いやり」などの主観的な評価）によって囲まれた花の中心（全体的なウェルビーイングの実感「総合”わたし”実感」）を、土（「富山県」）から伸びた茎（「生活の調和とバランス」）が支え、葉（「友人」や「家族」）とつないでいます。

県では、この指標を活用し、ウェルビーイングを県政の政策プロセスに組み入れ、県民の皆様のウェルビーイング向上のための施策を展開していきます。



地下水は県民共有の財産であり、地下水を利用する事業者や県民が節度を持って利用し、将来に渡って守り育てていくことが、ウェルビーイング指標で示す「安心・心の余裕」、「心身の健康」、「思いやり」につながるものです。また、地域での地下水保全活動は「つながり(地域)」に関連するものです。

こうしたことから、地下水指針においても、ウェルビーイングの向上を観点に、着実に施策に取り組んでいく必要があります。

第3章 地下水指針の目標と指標

1 目 標

富山県環境基本計画では、「水と緑に恵まれた環境が保全・創造され、人と自然が共生しながら、持続可能でウェルビーイングが向上した社会」を目標として掲げています。

地下水指針では、本県の地下水が次世代に引き継ぐべき貴重な共有財産であること、また、富山県環境基本計画における目標を踏まえ、次のとおりとします。

豊かで清らかな地下水の保全と 次世代につなぐ健全な水循環の確保

地下水は、節度ある利用を行えば恒久的に利用できる「循環資源」であるものの、地下水障害を防止するためには、過剰な採取を抑制しなければなりません。

また、将来に渡って地下水を活用し、地中熱や災害時の利用など新たな需要に応えるためにも、自然の地下水涵養機能の保全・回復を図るとともに、地下水の人工涵養の普及・拡大が必要です。

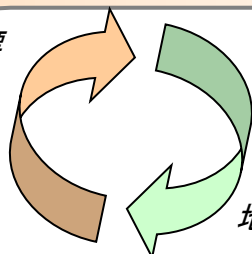
併せて、地下水指針に定める地下水の保全と健全な水循環の確保を通じて、地球温暖化対策や気候変動への適応、生物多様性の保全など SDGs に掲げる関連する諸課題も同時に解決しながら実現を目指すこととし、この目指すべき環境像を実現するため、次の2つの取組み目標を定めます。

地下水を守る 地下水の過剰採取に伴う地下水障害を防ぐ。

県民の地下水利用にあたっての安全・安心を確保します。

なお、地下水障害とは、具体的には、地盤沈下や地下水位の低下による取水障害及び塩水化が進行することをいいます。

地下水の利用面からの取組み目標



地下水の涵養面からの取組み目標

地下水を育む 地下水涵養により健全な水循環を確保する。

都市化の進展、水田面積の減少などにより地下水涵養量が減少していることから、「地下水を育む」取組みを進めます。

「地下水を育む」取組みとは、自然の地下水涵養機能の保全、回復だけでなく、都市化の進展等で失われた地下水涵養機能を補うために実施される人工涵養を含み、地下水の利用と涵養の均衡を図って、水循環系の健全性の確保に資する取組みをいいます。

2 目標達成のための指標の設定

地下水指針の目標の実現に向け、取組みを着実に実施するための数値的な目標として、また、取組みの進行管理のために、「目標達成のための指標」を設定します。

(1) 適正揚水量（年間）

[目標]

地下水の過剰採取による地下水障害の発生を防ぎ、適正に利用する観点から、1年間の実際の地下水揚水量がこれを上回らない量として、地下水区ごとに、指標として年間の適正揚水量を設定します。

令和12年度においても、令和3年度と同様、全ての地下水区において、実際の地下水揚水量が適正揚水量を上回らないことを目標とします。

ア 基本的考え方

「適正揚水量」とは、「塩水化の進行や大幅な地下水位の低下等の地下水障害を生じさせない揚水量で、かつ、地域の特性や住民の意向などの社会的条件を考慮した量」です。

この量を定量的に把握するため、県では、シミュレーション手法により「塩水化の進行や大幅な地下水位の低下等の地下水障害を生じさせない揚水量」、すなわち、上限となる「限界揚水量*」を算出しました。

さらにこの限界揚水量に安全率や地域特性を勘案した「地域係数」を乗じ、実際の揚水量がこれを上回らないことを目指す「適正揚水量（年間）」を設定しました。

イ 地下水区の評価区分と地域係数

地下水の賦存する地域を水文地質構造等から、氷見地域、高岡・砺波地域、富山地域、魚津・滑川地域及び黒部地域の5地域に区分し、さらに、地形、地質、帯水層*の性質や地下水の流動状況を考慮し、17の地下水区に区分しました。

これらの地下水区を表3-1及び図3-1に示すとおり、工業集積地域、一般地域、保全地域の3つの評価区分に区分し、地域係数をそれぞれ0.9、0.8、0.7としました。

なお、この地域係数は、地域の特性や住民の意向などの社会的条件を加えたもので、具体的には、各地下水区ごとの地下水の使用状況及び天然記念物や名水*地帯の分布状況等地域の特性を勘案して、3つの評価区分毎に設定したものです。この地域係数の設定に当たっては、「一般地域」は国が全国各地で実施していた地下水利用適正化調査において設定していた0.8と同様とし、その他の地域は地下水の利用状況や保全の必要性に応じて、「保全地域」は0.7、「工業集積地域」は0.9とし、市町村との協議を経て設定したものです。

表3-1 評価区分、該当地下水区

評価区分		該当地下水区	地域係数
I	工業集積地域	高岡・砺波地域の市街地及び海岸部 富山地域の海岸部	0.9
II	一般地域	氷見地区、高岡・砺波地域の扇頂部、扇央部及び扇端部 富山地域の扇頂部・扇央部、扇端部及び市街地部 魚津地区、滑川地区 黒部地域の扇頂部・扇央部及び小川右岸部	0.8
III	保全地域	黒部地域の扇端部、市街地部及び海岸部	0.7

(注) 工業集積地域：工業が集積している地域
 一般地域：工業集積地域、保全地域以外の地域
 保全地域：地域内に地下水に関連する天然記念物や名水地帯が存在し、保全する必要がある地域

ウ 適正揚水量

各地域の地下水区ごとの適正揚水量（年間）は、表3-2及び図3-1のとおりです。

また、県全体の適正揚水量（年間）は、44,720万m³/年となります。

表3-2 各地域における適正揚水量（年間）

ア 氷見地域

（単位：万 m³/年）

地下水区	氷見地区
適正揚水量	540

イ 高岡・砺波地域

地下水区	扇頂部	扇中部	扇端部	市街地部	海岸部	合計
適正揚水量	750	6,220	2,280	1,890	1,220	12,360

ウ 富山地域

地下水区	扇頂部・扇中部	扇端部	市街地部	海岸部	合計
適正揚水量	7,000	1,780	3,240	2,220	14,240

エ 魚津・滑川地域

地下水区	魚津地区	滑川地区	合計
適正揚水量	3,170	1,760	4,930

オ 黒部地域

地下水区	扇頂部・扇中部	扇端部	市街地部	海岸部	小川右岸部	合計
適正揚水量	1,850	3,770	820	4,090	2,120	12,650

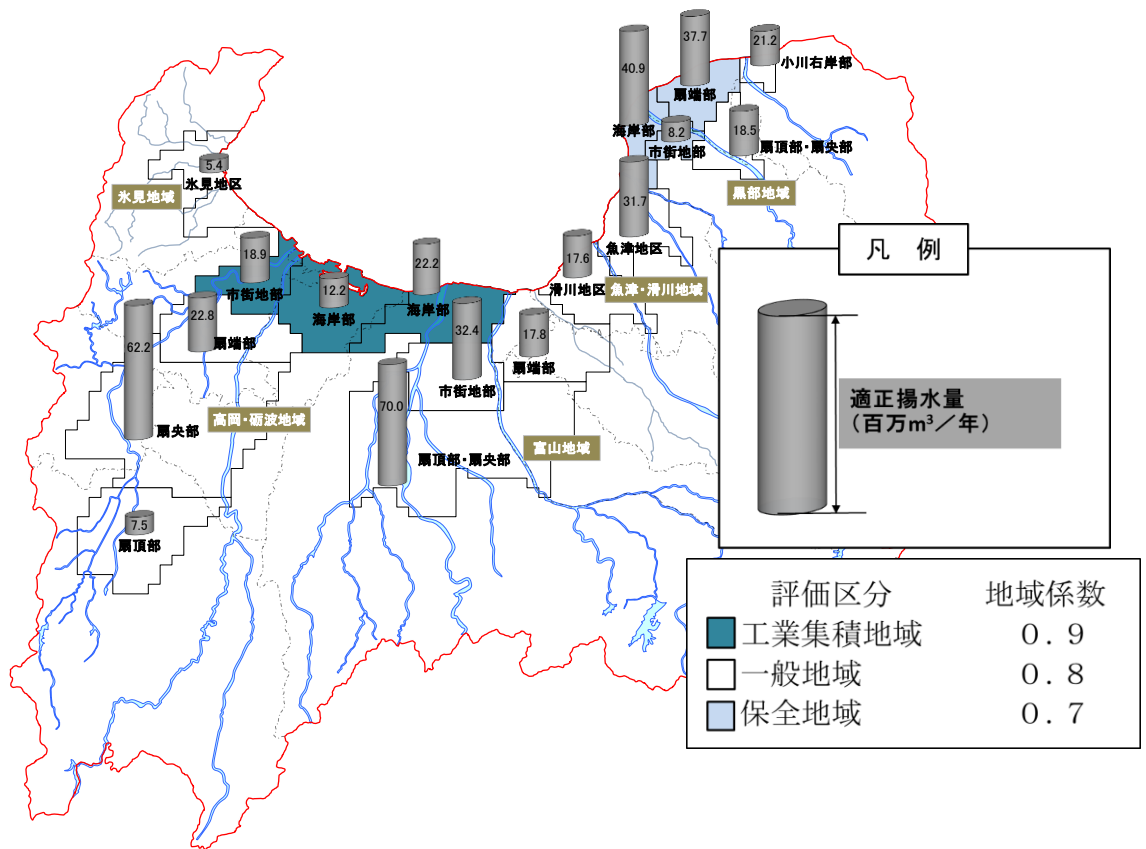


図3-1 地下水区と適正揚水量（年間）

県では、県内平野部全域で地下水揚水量実態調査を行ったところ、全ての地下水区において揚水量(令和3年度実績)は適正揚水量を下回っていました。各地下水区における揚水量と適正揚水量との比較は下の図表のとおりです。

表 3 - 3 地下水区ごとの揚水量(令和3年度)と適正揚水量

地下水区		揚水量(令和3年度) (万 m ³ /年)	適正揚水量 (万 m ³ /年)	揚水量(令和3年度) /適正揚水量
氷見地域	氷見地区	91	540	17(%)
高岡・砺波地域	扇頂部	316	750	42(%)
	扇中部	2,540	6,220	41(%)
	扇端部	1,087	2,280	48(%)
	市街地部	570	1,890	30(%)
	海岸部	350	1,220	29(%)
富山地域	扇頂部・扇中部	5,015	7,000	72(%)
	扇端部	1,191	1,780	67(%)
	市街地部	2,252	3,240	70(%)
	海岸部	1,240	2,220	56(%)
魚津・滑川地域	魚津地区	1,461	3,170	46(%)
	滑川地区	950	1,760	54(%)
黒部地域	扇頂部・扇中部	412	1,850	22(%)
	扇端部	855	3,770	23(%)
	市街地部	194	820	24(%)
	海岸部	1,096	4,090	27(%)
	小川右岸部	438	2,120	21(%)
合 計		20,058	44,720	45(%)

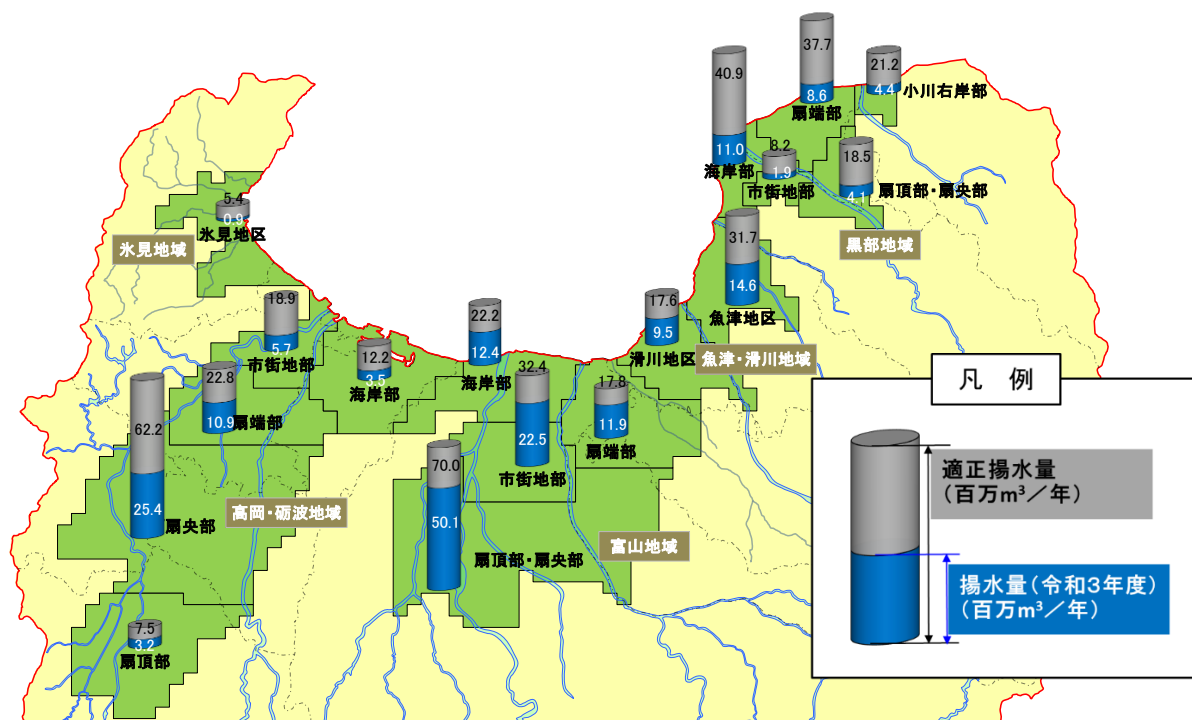


図 3 - 2 地下水区ごとの揚水量(令和3年度)と適正揚水量

引き続き、全ての地下水区（17 地下水区）において、実際の地下水揚水量が適正揚水量を上回らない（適正確保率 $\left(\frac{\text{揚水量が適正揚水量の範囲内であることを満たしている地下水区の数}}{17 \text{ (全地下水区の数)}}\right) : 100\%$ ）ことを目標とします。

なお、現状では全ての地下水区において適正揚水量を下回っているものの、地下水保全の観点から適正揚水量までの揚水が許容されるものではなく、今後も必要以上の揚水がされないよう努めていく必要があります。

[現況 (R3)]と[目標 (R12)]

地下水揚水量の 適正確保率	令和 3 年度	令和 12 年度
	100%	100%

(2) 冬期間の注意喚起水位

[目標]

取水障害*の発生抑制の観点から、急激な地下水位の低下がみられ、取水障害のおそれのある地域において、注意喚起水位（注意レベルや警戒レベルの地下水位）を指標として設定します。

平成 30 年 12 月の運用開始以降、令和 3 年 1 月、2 月の大雪の際に富山市で注意レベルを継続して下回りましたが、注意報を発令し、節水を呼びかけるとともに、天候の回復により、地下水位が回復し、発令を解除しています。

令和 12 年度も引き続き、注意喚起水位を継続して下回らないことを目標とし、下回った場合には、注意報・警報を発令して節水への協力を呼びかけ、地下水位の速やかな回復に努めます。

ア 基本的考え方

降雪時に消雪設備が一斉稼働することにより、市街地を中心に一時的な地下水位低下がみられることから、井戸涸れなどの地下水障害の未然防止のため、冬期間の地下水位低下対策を推進していく必要があります。

このため、学識者の助言を得て、急激な地下水位の低下により地下水障害発生のおそれがある市街地部や海岸部を対象に、基幹観測井の「地下水位」と「取水障害発生リスク」との関係に関する調査解析を行い、冬期間の地下水位低下対策の管理指標となる地下水位について、取水障害発生確率のリスクレベル別に検討を行い、注意喚起水位として「注意地下水位」と「警戒地下水位」を設定しました。

イ 基幹観測井と注意喚起水位

冬期間に急激な地下水位の低下により取水障害発生のおそれがある地域として、消雪設備による地下水位低下の影響が大きい富山地域の市街地部及び海岸部、高岡・砺波地域の市街地部及び海岸部、黒部地域の市街地部を対象に検討しました。

これらの検討対象地域のうち、事業者アンケートやこれまでの取水障害に関する苦情等の状況から、取水障害に関する情報が多い地域で、テレメータによる地下水位のリアルタイムモニタリングが可能である基幹観測井が設置されている地域として、当面は「富山市、高岡市内の地下水条例の対象地域」を注意喚起の対象とすることとしました。

取水障害の発生確率については、現状の地下水位低下の状況を考慮し、学識者の助言を得て次のとおりとしました。

[注意地下水位] 取水障害発生確率が1%となると見込まれる水位
 [警戒地下水位] 取水障害発生確率が2%となると見込まれる水位

この結果、各観測井の注意喚起水位は表3-4のとおりとなりました。

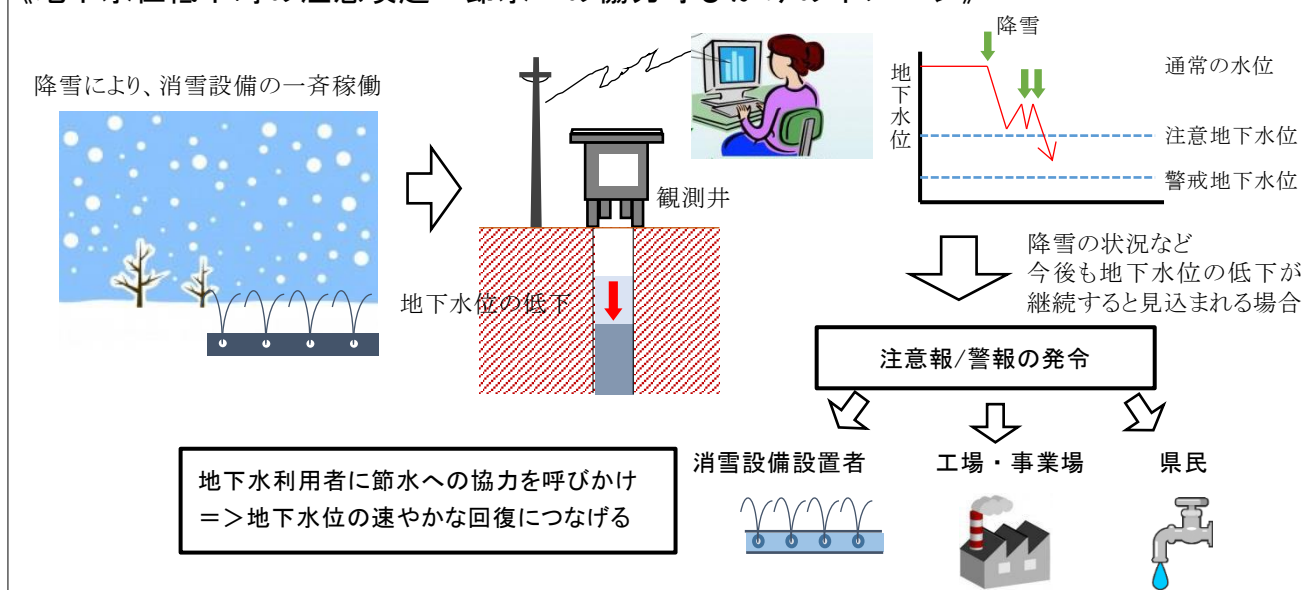
表3-4 観測井と注意喚起水位

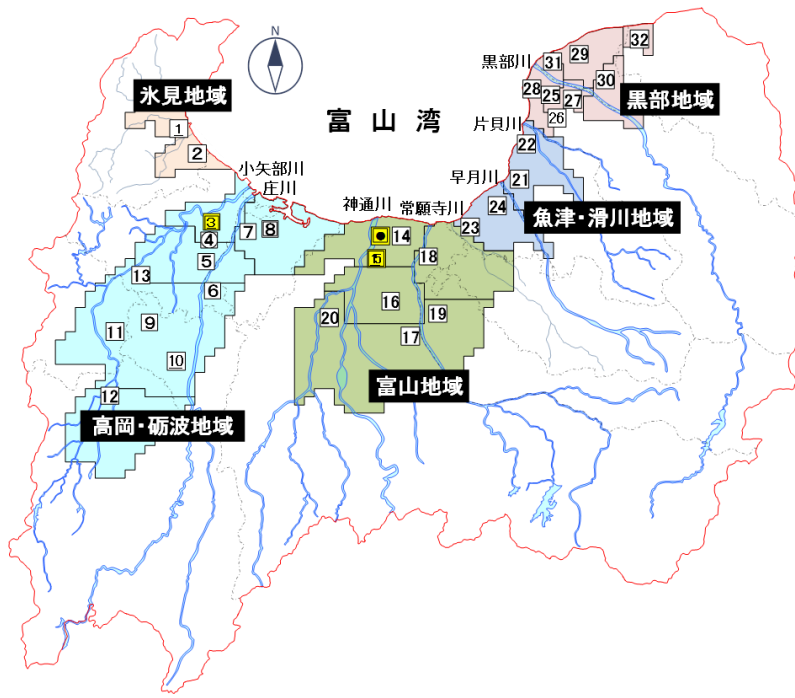
地域名	観測井 ^{※1}	注意喚起水位	
		注意地下水位 ^{※2}	警戒地下水位 ^{※2}
富山市	奥田北観測井	-12.9m	-17.5m
	蓮町観測井	-16.6m	-22.3m
高岡市	京町観測井	-21.1m	-23.9m

※1 今後、観測井の廃止や移転等があった場合は、同様の手法で注意喚起水位の設定を検討する。

※2 いずれも地表面を基準とする水位

《地下水位低下時の注意喚起・節水への協力呼びかけのイメージ》





地域	番号	観測井の名称
氷見地域	1	朝日丘
	2	柳田
	3	京町
	4	上関
	5	二塚
	6	中田
	7	寺塚原
	8	作道
	9	日詰
	10	五郎丸
	11	水島
	12	布袋
	13	江尻
高岡・砺波地域	14	下飯野
	15	奥田北
	16	山室
	17	西の番
	18	三郷
	19	前沢
	20	速星
富山地域	21	早月川
	22	片貝川
	23	神通川
	24	常願寺川
	25	黒部川
	26	黒部川
	27	黒部川
	28	黒部川
	29	黒部川
	30	黒部川
	31	黒部川
	32	黒部川

魚津・滑川地域	21	住吉
	22	北鬼江
	23	下島
	24	四ツ屋
黒部地域	25	金屋
	26	三日市
	27	五郎八
	28	生地
	29	入膳
	30	小摺戸
	31	園家
	32	月山

注意喚起水位を定めた観測井

○地盤沈下計を併設している観測井

□ 基幹観測井

* 富山市所管観測井

注) 下線はテレメータ化した観測井

図3-3 県の地下水位観測体制と観測井

表3-5 これまでの注意報・警報の発令状況と目標 [(R12)]

地下水位低下 注意報・警報 の発令状況	発令実績			目標
	平成30年度 ～令和元年度	令和2年度	令和3年度 ～令和4年度	令和12年度
	なし	注意報2回* [富山市]	なし	なし (発令した場合は、 速やかな回復に 努める)

* 発令：令和3年1月8日～12日、2月18日～19日の2回

- ・ウェブ(県・富山市)、SNS、報道機関等を通じての呼びかけとともに、揚水量の多い250工場・事業場にはFAXで直接協力を呼びかけた。
- ・2回とも、注意レベルの地下水位を上回るまで回復し、悪化のおそれがないことから解除

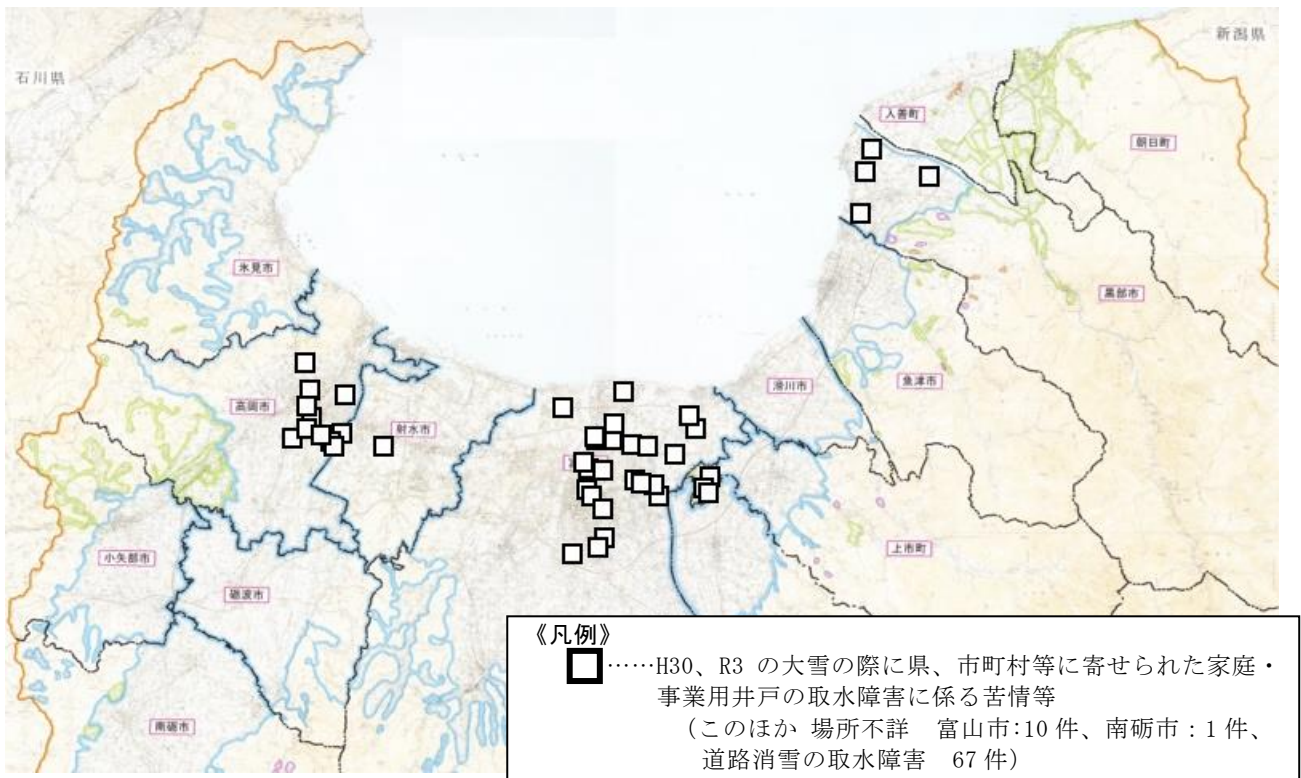


図3-4 平成30年、令和3年の大雪の際の家庭・事業用井戸の取水障害苦情等

(3) 地下水位データのリアルタイム提供を行う観測地点数

[目標]

降雪時に著しく地下水位が低下し、地下水の取水障害の発生が懸念される場合に迅速に情報を提供するため、テレメータを導入して地下水位データのリアルタイム提供を行う観測地点数を指標として設定します。消雪設備が増加し、災害級の大雪の際に取水障害が見られるようになった地域などで効果的・効率的に導入を進め、令和12年度に全33地点での導入を目指します。

ア 基本的考え方

目に見えない地下水の状況を把握するためには、地下水位を観測する必要があります。このため、県では、32地点に井戸を設け、地下水位観測を行うとともに、富山市が所管している1地点を含めた7地点で観測した地下水位をリアルタイムでウェブにより公開しています。

冬期間の降雪時には、市街地等で消雪設備の一斉稼働により、地下水位の急激な低下がみられることから、迅速に情報提供を行い、地下水位の低下に備えるとともに、著しい低下がみられた場合には、節水を呼びかけ、地下水位の早期回復を促す必要があります。

イ 地下水位データのリアルタイム提供を行う観測地点数

消雪設備が集中する市街地では、降雪時には、地下水位の急激かつ大きな低下がみられます。特に、近年の災害級の大雪では、地下水がくみ上げにくくなるなどの障害が多く発生したことから、迅速に地下水位の状況を把握して、県民に情報提供を行うとともに、節水を呼びかける必要があります。

このため、今後、消雪設備の増加により、災害級の大雪の際に地下水位が著しく低下して取水障害がみられるようになった地域などでは、迅速な情報提供が必要となることから、地下水位データのリアルタイム提供を行う観測地点数を指標として、必要性が高い地域を優先して導入し、令和12年度までに全33地点での導入を目指します。

[現況 (R4)]と[目標 (R12)]

地下水位データの リアルタイム提供を行う 観測地点数	令和4年度	令和12年度
	7地点	全33地点

【地下水水位データのリアルタイム提供について】

県では、現在、7か所（富山市奥田北、蓮町、高岡市京町、射水市作道、氷見市朝日丘、砺波市五郎丸、黒部市三日市）の地下水水位観測情報をリアルタイムで収集し、ウェブページで広く提供しています。

本県は、豊かで清浄な地下水に恵まれています。降雪時には、消雪設備の一斉稼働により市街地等で一時的に地下水水位が大きく低下し、地下水を利用しにくい状況になります。

このため、地下水利用が多い富山市、高岡市では、冬期間の地下水水位低下時に注意報等を発令して、地下水利用者に節水への協力を呼びかけていますが、他の地域でも同様に、降雪時には地下水水位の低下が見られます。

地下水は限りある資源であり、地下水水位が低下した時には節水に取り組み、回復を待つ必要があります。

地下水を利用する皆さまには、日頃から節水に努めていただくとともに、冬期間などには、リアルタイムで提供している地下水水位観測情報をご活用いただき、地下水水位が低下し始めた時には、早めに節水に取り組むなどのご協力をお願いします。



無線通信技術を活用して
テレメータ化した観測井



地下水常時監視データ

近年、降雪時に地下水も利用した消雪設備の一斉稼働に伴い、市街地等で一時的ではありますが、大幅な地下水水位の低下が見られます。

こうしたことから、県では、県民・事業者・消雪設備設置業者に対し、地下水水位に関する情報提供を行うとともに、観測井の設置の促進を図るため、下記の地下水観測井（注1）において、地下水水位の常時監視・計測の監視（テレメータシステム）を導入し、地下水水位常時監視データとして、公開情報の提供（提供期間）を実施しています。

注1）常時監視の観測井（富山市奥田北、蓮町、高岡市京町、射水市作道、氷見市朝日丘、砺波市五郎丸、黒部市三日市）
注2）公開している常時監視は通報種であり、毎日訂正される場合があります。（観測井のメンテナンス等が実施された地下水位と異なる値が発表される場合があります。）
詳しくは、関連リンクをご覧ください。

関連リンク

- ① [常時監視の地下水常時監視データ（富山市奥田北、蓮町、高岡市京町、射水市作道、氷見市朝日丘、砺波市五郎丸、黒部市三日市）](#)
- ② [他の公開している常時監視の地下水常時監視データ（注1）](#)

リアルタイムで地下水水位データを
提供しているウェブページ

①富山（奥田北、蓮町（富山市管理））、高岡（京町）、射水（作道）の地下水水位

②氷見（朝日丘）、黒部（三日市）、砺波（五郎丸）の地下水水位

(4) 地下水涵養に取り組む地域数

[目標]

地下水涵養の推進を図る観点から、地下水利用者、行政機関等で構成される県内4地域の地下水利用対策協議会のうち、地下水涵養に取り組む地域数を指標として設定し、令和12年度までに全4地域で取組みが推進されることを目標とします。

ア 基本的考え方

県ではこれまで、地下水涵養対策として、透水性舗装の導入や公共下水道における雨水浸透ますの設置などのほか、水田等を利用した地下水涵養などの各種施策を県民、事業者、市町村の協力のもと、総合的に推進してきました。

現在のところ、県内の地下水位は、全体的には概ね横ばいで推移していますが、地下水涵養に重要な役割を果たしている水田面積が減少しており、地下水涵養量の減少が懸念されます。また、こうした中で、地下水の涵養に向け、県において水田を活用した地下水涵養にモデル的に取り組むとともに、市町村や地下水利用対策協議会等においても水田や休耕田で実施されていますが、一部の地域での取組みにとどまっていることから、地下水涵養の取組みをより一層推進する必要があります。

イ 地下水涵養に取り組む地域数

地下水の恩恵を直接受けている地下水利用者は、必ずしも涵養に適した地域に立地しているとは限りません。このため、地下水利用者や行政機関で構成される県内4地域の地下水利用対策協議会と連携し、地域としての涵養の取組みを推進して、令和12年度までに全4地域で取組みが行われることを目標とします。

表3-6 県内4地域の地下水利用対策協議会の地下水涵養実施状況

地域	年度	実施主体	実施場所	面積 [㎡]	涵養量 [㎡/日]
庄川・小矢部川地域 (高岡、射水、砺波、小矢部、南砺)	H17～	砺波市	砺波市柳瀬	4,430	464
	H30	庄川・小矢部川流域 地下水利用対策協議会	南砺市 打尾	13,462	296
魚津・滑川地域 (魚津、滑川)	H17～	魚津市、魚津・滑川 地下水利用対策協議会	魚津市 東蔵地区	37,017	6,200
黒部川地域 (黒部、入善、朝日)	H28～	黒部川地下水利用対策 協議会	朝日町 殿町	6,850	110
富山地域 (富山、舟橋、上市、立山)	H30～ R元	富山地域地下水利用 対策協議会	立山町 四谷尾	5,755	65

注 面積と涵養量は令和4年度の実績

[現況 (R4)]と[目標 (R12)]

地下水涵養に 取り組む地域数	令和4年度	令和12年度
	3地域	全4地域



黒部川地域地下水利用対策協議会での
涵養事業（朝日町殿町）



水田を活用した涵養事業
における水の浸透量の確認

(5) 森林整備延べ面積

[目標]

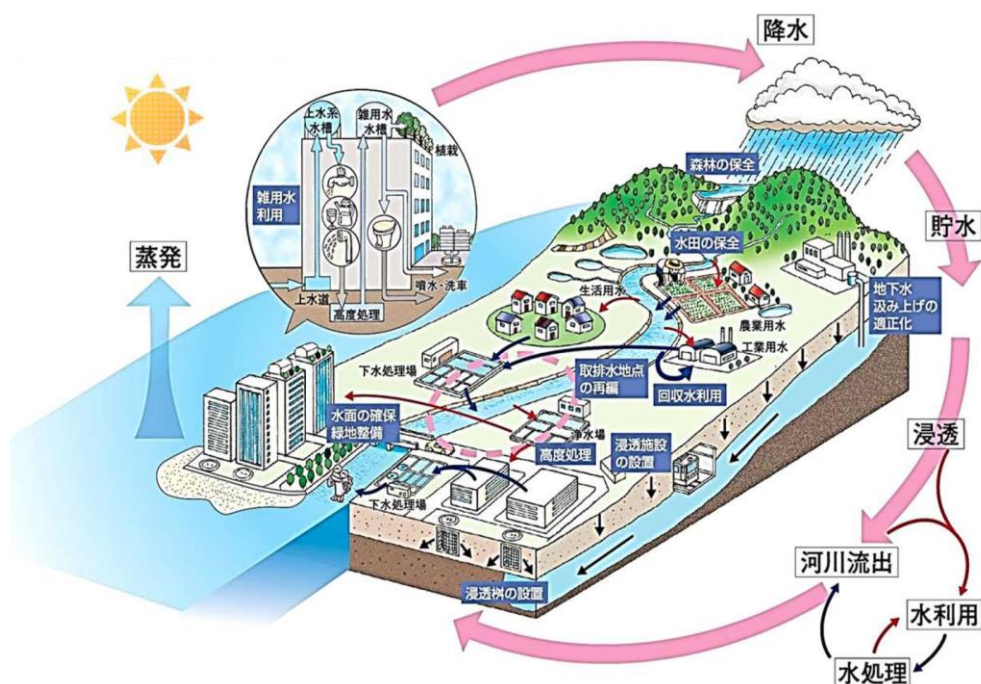
地下水の利用と涵養の均衡を図り水循環系の健全性を確保する観点から、森林の持つ多面的機能をバランスよく高度に発揮させるため、森林整備延べ面積を指標として設定し、48,936ha（令和12年度）を目標とします。

ア 基本的考え方

(ア) 水循環系の健全性と地下水

山間地に降った雨は、森林での吸収・蒸発散、河川への流出のほか、土壤に吸収され地中に浸透し、地下水となります（地下水涵養）。地下水はゆっくり地中を移動しており、再び地表面や海中に湧出するなど、水循環の一部を構成しています。

河川や湖沼等として存在する水の量よりもはるかに多い地下水の量を安定的に保ち、持続可能な地下水資源として利用していくためには、地下水の利用と涵養のバランスを取ることが重要です。



出典：「平成29年版 水循環白書」
内閣官房 水循環政策本部
(平成29年5月)

図3-5 健全な水循環の概念図

(イ) 地下水の涵養に資する森林の保全

水循環における自然の要素は様々なものがありますが、本県は植生自然度が本州一であり、森林は冬期に積もった雪を蓄え、雪解けによって徐々に平野部を潤す働きがあることから、バランスのとれた地下水利用に大きく寄与していると考えられます。

森林がこうした水源涵養機能や水土保持機能をバランスよく高度に発揮していくためには、健全な森林を育成し、守り育てていくことが必要です。このため、森林の整備(間伐)が適切に行われている面積を指標として設定します。

イ 森林整備延べ面積

水源涵養機能をはじめとする森林の多面的機能を持続的に発揮させるため、森林の適切な整備が実施されている指標として、とやま 21 世紀水ビジョンに掲げている実現目標を踏まえ、平成 2 年度以降に間伐が実施された「森林整備延べ面積」(累計)を設定し、48,936ha(令和 12 年度)を目指します。

[現況 (R4)]と[目標 (R12)]

森林整備延べ面積	令和 4 年度	令和 12 年度
	41,036 ha	48,936ha

(6) 環境保全活動取組者数

[目標]

「地下水の守り人」や「森と地下水の環境観察会」への参加など地下水保全活動を含む広範な環境保全活動に取り組む県民、団体等の数を指標として設定し、6,000人(うち地下水保全活動 600人)(令和 12 年度)を目標とします。

ア 基本的考え方

県では、消雪設備や事業活動における節水、名水・湧水等の保全などに取り組む県民を「地下水の守り人」として登録して活動を促進するとともに、小学生を対象とした地下水を育む森の環境観察会等を開催して、地下水保全への関心を高め、将来の地下水の保全活動の促進などに取り組んでいます。

環境保全活動は、例えば、森林の保全と整備の活動が地球温暖化対策と地下水

保全に寄与するように相互に関連しており、また、一つの取組みを契機として、他の取組みにも関心をもってもらい、活動を広げていくためにも、幅広く環境保全活動の促進に取り組む必要があります。

イ 環境保全活動取組者数

環境基本計画との整合を図り、地下水の保全活動に限らず様々な分野で保全活動される県民等も対象としてその活動者数を指標として設定し、地下水保全活動者とともに、これを増加させていくこととします。

[現況 (R4)]と[目標 (R12)]

環境保全活動取組者数 (うち地下水保全活動)	令和4年度	令和12年度
		2,946人 (319人)



森と地下水の環境観察会



名水巡りツアー

図3-6 環境保全活動の促進のための取組み

【指標の設定】

指標名及び説明	概ね5年前	現況	目標 2030年度 (R12)
地下水揚水量の適正確保率 全地下水区(17地下水区)のうち、揚水量が適正揚水量の範囲内である地下水区の数割合	100% 2015年度 (H27)	100% 2021年度 (R3)	100%
冬期間の地下水位低下注意報・警報の発令回数 注意喚起水位を継続して下回った場合に発令した注意報・警報の回数	発令なし 2018年度 (H30)	発令なし 2022年度 (R4)	発令なし※ ¹
地下水位データのリアルタイム提供を行う観測地点数 地下水位観測のテレメータ化が行われている地点数	4地点 2017年度 (H29)	7地点 2022年度 (R4)	全33地点※ ²
地下水涵養に取り組む地域数 モデル事業などで地下水涵養に取り組む地域別地下水利用対策協議会の数	3地域 2017年度 (H29)	3地域 2022年度 (R4)	全4地域
森林整備延べ面積（累計） 1990(H2)年度以降実施した間伐の延べ面積累計	35,807ha 2017年度 (H29)	41,036ha 2022年度 (R4)	48,936ha
環境保全活動取組者数（うち地下水保全活動） 「地下水の守り人」や環境観察会への参加など地下水保全その他の環境保全活動の取組者数	3,677人 (213人) 2018年度 (H30)	2,946人 (319人) 2022年度 (R4)	6,000人 (600人)

※¹ 発令した場合は、節水への協力を呼びかけ、速やかな回復に努める。

※² 消雪設備の増加に伴い、災害級の大雪の際に地下水位が著しく低下して地下水障害が見られるようになった地域を優先するなど効果的・効率的に進める。

第4章 地下水の保全と涵養に向けた取組み

1 取組みの体系

地下水指針の目標を達成するため、次の取組みの体系に基づき各種の施策を推進します。

なお、この指針に掲げる施策と関連するSDGsのゴールは次のとおりです。



(1) 地下水条例による規制	<ul style="list-style-type: none"> ア 監視・指導の実施 イ 市町村との連携 ウ 条例の適切な運用
(2) 開発事業における配慮	<ul style="list-style-type: none"> ア 事前協議の推進 イ 環境影響評価の推進 ウ 開発行為における地下水環境への配慮の推進
(3) 地下水の節水・利用の合理化	<ul style="list-style-type: none"> ア 地下水利用の合理化 イ 工業用水道への転換 ウ 自噴井戸の節水・余剰水対策の推進 ㊦エ 節水・適正利用の促進に向けた取組みの紹介・普及
(4) 冬期間の地下水位低下対策の推進	<ul style="list-style-type: none"> ア 消雪水源の多様化の推進 イ 節水型消雪設備の推進 ㊦ウ 消雪設備の適正な設定や維持管理 ㊦エ 冬期間の地下水位低下に関する情報提供の拡充 ㊦オ 大幅な地下水位低下時の情報提供及び適正利用の呼びかけ カ 消雪関係機関による情報共有及び地下水位低下対策の推進
(5) 地下水障害等の監視体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> ア 地下水位等の観測体制の整備 イ 地盤沈下監視体制の整備 ウ 地下水塩水化監視体制の整備 ㊦エ 地下水位観測データの情報提供 ㊦オ 地下水位情報の長期的な蓄積と評価 ㊦カ 地下水位観測情報の集約・調査研究機関との連携 キ 地下水揚水量の実態把握

(6) 水循環系の
健全性の確保

- ア 森林の保全・整備
- イ 水源山地の保全・整備（治山）
- ウ 農地の維持・保全
- エ 農業用水の保全・整備
- オ 中山間地の保全
- カ 河川環境の整備
- キ 治水、渇水対策の観点からの取組み
- ク 水源地域保全条例による水源地域の保全
- ☒ケ 多様な観点からの取組みの推進

(7) 地下水の涵養の
普及・拡大

- ア 水田等を利用した地下水涵養の推進
- イ 雨水浸透施設の整備
- ウ 大規模な開発事業における地下水涵養対策の推進
- エ 地下水を育む森林の保全・整備
- ☒オ 地下水利用者における人工涵養の取組みの促進
- カ 県民等への地下水涵養の重要性の啓発

(8) 調査・研究の
推進

- ア 水循環系の健全性や地下水涵養に関する調査・研究
- イ 冬期間の地下水位低下対策に関する調査・研究
- ウ 地下水保全に係る情報や知見の収集・整理
- エ 気候変動に伴う地下水環境への影響に関する調査・研究

(9) 地下水利用者
における自主的
対策の促進

- ア 事業者における自主的な地下水対策の促進
- イ 地下水利用対策団体による取組みの促進
- ウ 県民への自主的取組みの普及・啓発

(10) 地下水保全に
向けた意識の
高揚及び取組み
の拡大

- ア 各種広報媒体による普及啓発
- イ 地下水保全に向けた環境教育や協働取組みの推進
- ウ 地下水保全の理解と施策への反映
- ☒エ 「地下水の守り人」の活動を通じた地下水保全活動の推進
- ☒オ 次世代への地下水保全意識の継承に向けた人づくり

(11) 新たな分野に
おける地下水
利用の拡大

- ア 地中熱利用設備の普及状況の把握と支援
- ☒イ 新たな地下水利用に関する普及啓発

2 取組みの展開

県は、地下水をめぐる各種の課題に適切に対応し、第3章で掲げた目標を達成するため、次に掲げる施策を長期的展望に立って、総合的、計画的に展開します。

また、この取組みの体系は、必ずしも県の施策だけではなく、県民・民間団体、事業者及び市町村の各主体による取組みも含めた富山県全体の取組みの方向として記述しており、県民・民間団体、事業者及び市町村には、これに沿った取組みを推進することが期待されます。

(1) 地下水条例による規制

ア 監視・指導の実施

地下水条例に基づく揚水設備の監視・指導を行い、揚水設備の届出や取水基準の遵守の徹底を図ります。また、地下水条例対象地域においては、毎年、揚水量報告により揚水実態を把握します。

イ 市町村との連携

監視・指導にあたっては、地下水条例に基づく届出の受理に関する事務を担う市町村と連携し、市町村の条例、指導要綱等も踏まえて、地域の実情に応じた地下水の保全と適正利用に関する指導を実施します。

ウ 条例の適切な運用

地下水条例に基づく届出や取水基準について周知徹底を図るとともに、揚水量報告による実態把握や立入検査など条例の適切な運用に努めます。

また、地下水利用に係る社会的な動向や地下水位の変化等を踏まえながら、必要に応じて、取水基準や対象地域等の見直しに関する検討を行います。

(2) 開発事業における配慮

ア 事前協議*の推進

工場・事業場の新規立地等の開発事業にあたっては、「公害防止条例*」及び「土地対策要綱*」に基づく制度等を活用することにより、県及び地元市町村が連携のうえ、地下水利用の合理化や涵養等の企業が実施する環境保全対策についての事前協議等を推進します。

イ 環境影響評価*の推進

大規模な開発事業については、環境影響評価条例に基づく適切な環境影響評価

を推進します。

また、市町村は必要に応じ、関係者や学識経験者で構成する委員会等を設置し、地域特性を踏まえて、環境影響や環境保全対策を科学的・合理的に評価・検討することが期待されます。県は、必要に応じて市町村に技術的支援・助言を行います。

ウ 開発行為における地下水環境への配慮の推進

公害防止条例に基づく事前協議や環境影響評価条例の対象となる大規模な開発事業のみならず、比較的小規模な開発行為においても、各種公害関係の届出等の機会を通じ、市町村と連携して、開発実施者に対し地下水環境への配慮を求めます。

(3) 地下水の節水・利用の合理化

ア 地下水利用の合理化

地下水節水技術を調査し、導入事例をとりまとめた「地下水節水事例集」などを活用し、日常生活における節水や、工場・事業場における水の循環利用、多段利用など、合理的な地下水利用を推進します。

【地下水節水事例集について】

地下水の節水、利用の合理化には、循環利用や多段利用、貯水槽の活用など様々な方法があります。令和2年3月に作成した地下水節水事例集では、県内の節水事例を調査してとりまとめ、業種や用途、現在の利用形態ごとに節水事例を紹介しています。

設備の新設や更新などに合わせ、節水技術の導入の検討にご活用ください。

地下水節水事例集
～持続可能な地下水利用に向けて～

【事例1】 地下水を循環利用して地温調節システムを確保し節水と節電に成功した事例

【概要】 循環利用で冷却設備の省電力、節水効果の確保

① 節水設備の導入
冷却塔の循環水の導入により、節水効果の確保

② 節電効果の確保
地温調節システムにより、節電効果の確保

③ 節電効果の確保
節電効果の確保により、節電効果の確保

節水と節電の削減のために導入しました。設備冷却水を循環利用することで節電効果があります。また、インバータ制御のポンプに導入することで、節電効果の確保が期待されます。節水だけでなく、節電効果も期待されています。

【事例6】 地下水を循環利用して地温調節システムを確保し節水と節電に成功した事例

【概要】 地下水を循環利用して地温調節システムを確保し節水と節電に成功した事例

① 節電効果の確保
地温調節システムにより、節電効果の確保

② 節水効果の確保
節水効果の確保により、節水効果の確保

③ 節電効果の確保
節電効果の確保により、節電効果の確保

ポンプを節電型として地下水を使用しますが、40～50℃の水温が適温で、節電効果に期待されています。この設備は、工場の設計時から組み込まれたもので、節電による節電効果が期待されます。また、節電効果により、地下水の節水効果が期待されます。節電効果により、地下水の節水効果が期待されます。

4 節水型機器の導入事例

【事例1】 湧水ポンプ（用途：農林業等なし）
○ 湧水ポンプの導入
節水効果の確保により、節水効果の確保

【事例2】 湧水ポンプ（用途：農林業等なし）
○ ポンプ設置へのインバート導入
節水効果の確保により、節水効果の確保

【事例3】 洗濯、クリーニング機
○ 節水型洗濯機等の導入
節水効果の確保により、節水効果の確保

【事例4】 プラスチック製品製造
○ 節水型製品製造機の導入
節水効果の確保により、節水効果の確保

【事例5】 ポンプ（用途：その他）
○ 節水型ポンプの導入
節水効果の確保により、節水効果の確保

イ 工業用水道への転換

工業用水道が利用可能な地域・用途においては、地下水利用から工業用水道利用への転換を進めます。

ウ 自噴井戸*の節水・余剰水対策の推進

自噴井戸における小径ノズルの取付け、吐出高さの変更、バルブ取付けによる節水を推進します。

また、使用されずに放流されている余剰水の有効利用を推進します。

㊦エ 節水・適正利用の促進に向けた取組みの紹介・普及

市町村と連携し、地下水利用者が実施している先進的、効果的な地下水の節水や循環利用等の事例を取りまとめて広く情報提供し、地下水利用の合理化等の取組みを促進します。

また、地下水の節水は、電動ポンプの稼働時間の短縮を通じて、二酸化炭素の排出削減に寄与することから、カーボンニュートラルに向けた取組みの観点からも地下水の節水・適正利用の取組みの促進に向けた普及啓発を行います。

(4) 冬期間の地下水位低下対策の推進

ア 消雪水源の多様化の推進

地下水以外の河川水、農業用水、廃熱水、下水処理水の利用など消雪用水源の多様化を推進します。

イ 節水型消雪設備*の推進

地下水を利用した消雪設備については、無散水融雪方式、交互散水、インバータ*散水、画像処理による積雪センサー制御等の節水型の消雪設備やヒートパイプ方式、熱交換方式など不凍液等を用いた融雪設備の導入を推進します。

また、既設の消雪設備においては、「節水タイマー*」の取付けにより、大規模な対策工事が不要となる間欠散水方式の導入を推進します。

㊦ウ 消雪設備の適正な設定や維持管理

「降雪検知器の感度調整（気温、雪片数）」、「残雪処理時間の短縮」等の消雪設備の作動/停止に係る条件の適正な設定を推進します。

また、各所の消雪設備をテレメータで接続し、中央監視局において各設備の稼働状況を遠隔で把握するシステムを用いて、誤作動等による晴天時の不必要な散

水をいち早く察知して停止することによる節水を促進します。

さらに、消雪用地下水の節水・利用合理化を目的とする「消雪設備維持管理マニュアル」や設備の適正な維持管理について解説した動画配信等により、消雪設備の適正な維持管理を促進します。

【拡エ】 冬期間の地下水位低下に関する情報提供の拡充

(ア) 市町村と連携して、各種の広報媒体を通じて冬期間の地下水保全に係る普及啓発を進めるとともに、業界団体を通じて民間の消雪設備設置者等に対し、節水の必要性を呼びかけるなど、幅広く広報活動に努めます。

特に降雪時には、直接の地下水利用者に加えて、多くの県民が消雪等で地下水を必要とするため、降雪等に関連するウェブサイトでの検索を通じて、地下水位の低下や節水して地下水を守る必要性が効果的に伝わるよう、ウェブページやSNS等を活用した啓発を図ります。

(イ) テレメータシステムによるリアルタイムの地下水位観測情報と併せて、降積雪、気温等の関連情報の提供を行うほか、今後、消雪設備の増加に伴い、災害級の大雪の際に地下水位が著しく低下して地下水障害のおそれがある地域については、地下水位観測井のテレメータ化を推進します。

【拡オ】 大幅な地下水位低下時の情報提供及び適正利用の呼びかけ

(ア) 気象予報の1時間天気などを参考として、降雪が継続し、冬期間の注意喚起水位まで地下水位が低下するおそれがあると予測された場合は、地下水利用者にウェブページやSNSでその旨をお知らせします。

実際に、地下水位が大幅に低下して注意喚起水位を下回る状態が継続し、今後も続くおそれのある場合には、注意報・警報を発令し、関係機関と連携して、地下水利用者に節水への協力を呼びかけます。

(イ) 大規模な地下水利用者には、FAX等で直接協力を呼びかけるほか、その他の地下水利用者に対しても、ウェブページやSNS、報道機関等を通じ、現在の地下水位の状況等に関する情報提供とともに、幅広く節水の必要性について呼びかけを行い、地下水位の早期回復に努めます。

(ウ) 地下水条例の対象となる揚水設備を設置する地下水利用者に対しては、条例に基づく届出や採取量報告等の際に、注意報・警報発令時の節水協力について周知を図ります。

(エ) 今後、消雪設備が増加した地域等で、災害級の大雪の際に大幅に地下水位が低下し、地下水障害が見られるようになった場合には、地域に応じた地下水利用者

への呼びかけ方法等を検討します。

カ 消雪関係機関による情報共有及び地下水位低下対策の推進

行政機関（国、県、地下水条例規制地域内の市）の道路管理及び地下水保全担当部局で構成する会議において、降雪による地下水位の変動や消雪設備の節水対策に関する情報共有を図るとともに、地下水位低下対策について検討します。

【消雪設備の節水について】

消雪設備は、昭和 46 年に県内で初めて設置されて以降、急速に普及し、地下水条例の対象地域では、道路等の消雪設備の届出件数が条例施行後の 53 件（昭和 52 年度）から 1,866 件（令和 4 年度）へと 30 倍以上に増加しています。

降雪時には、これらの消雪設備が一斉に稼働し、地下水位が一時的に大きく低下して、井戸から地下水をくみ上げにくくなります。降雪が継続し、地下水位の大幅な低下が続いた場合には、消雪設備でも地下水をくみ上げられなくなります。

このため、消雪設備には、降雪センサーを設置して適切な稼働条件を設定するとともに、一定時間ごとに散水区間を切り替える交互散水方式やインバータを採用するなどして、無駄な散水を抑制する必要があります。

県環境科学センターの研究では、富山市街地で地下水流動モデルを用いてシミュレーションを行ったところ、10%の節水で地下水位の低下を 0.5m 緩和できる可能性があることがわかりました^{※1}。また、降雪センサーの設定が同じでも、稼働時間が大きく異なる場合があり、周辺の建物等に配慮してセンサーの向きを調整したり、定期点検で改善できる可能性があることが示唆されています^{※2}。

無駄な散水をなくし、必要な時に消雪設備が稼働できるよう、道路交通の安全を確保できる範囲内で適正な稼働条件を設定する必要があります。

<消雪設備の稼働条件などの変更による節水効果の例>

消雪設備の節水対策例	節水効果
降雪センサーの設定温度の変更（3℃→2℃）	5%
雪が止んでから散水が停止するまでの時間（残雪処理時間）の短縮（30分→10分）	13%
散水ノズルの調整（散水量 0.3 l/分・m ² → 0.25 l/分・m ² ）	17%



※1（出典）富山県環境科学センター年報第 44 号（平成 28 年 10 月）

※2（出典）富山県環境科学センター年報第 48 号（令和 2 年 12 月）

(5) 地下水障害等の監視体制の整備

ア 地下水位等の観測体制の整備

国、市町村とも連携して、今後も、必要な地下水位観測体制の検討を進めるとともに、既存の地下水位観測井の適切な維持・管理を行います。

イ 地盤沈下監視体制の整備

地盤沈下が懸念される地域、大幅な地下水位の低下がみられる地域及びその周辺地域については、国、市町村とも連携のうえ、定期的に水準測量調査を実施し、地盤沈下状況を監視します。また、水準測量調査を補完するため、地盤沈下計*による監視を行います。

ウ 地下水塩水化監視体制の整備

市町村とも連携のうえ、沿岸部を中心とする地域における塩水化の実態を継続して監視します。

㊦ エ 地下水位観測データの情報提供

地下水位観測井のテレメータシステムを活用して、ウェブページに地下水位観測情報をリアルタイムに掲載し、通年にわたって地下水位低下時の状況を県民・事業者提供します。また、SNSなども活用して幅広く地下水位観測情報を提供するとともに、引き続き地下水位観測情報の蓄積と評価を行い、必要な地域における地下水位観測井のテレメータ化について検討します。

㊦ オ 地下水位情報の長期的な蓄積と評価

地下水は、降雪時の消雪設備による短期的、一時的な影響を受ける一方で、上流域からの浸透や地下での流動といった水循環に長い時間がかかることから、土地利用や気候変動などの影響を見るためには、長期の観測情報の蓄積と評価が必要です。このため、地下水位の観測情報を蓄積し、以下の項目の長期間(10年ごと、30年ごと)の変動傾向を統計学的に把握するとともに、揚水量の増減や土地利用状況の変化、気候変動の影響等について評価を行い、施策に反映します。

(ア) 地下水位(年平均値)(全ての観測井)

(イ) 4月の地下水位(月平均値)(注意喚起水位を設定した観測井)

㊦ カ 地下水位観測情報の集約・調査研究機関との連携

地域における地下水の状態をより密に把握するため、市町村等で行われている

地下水位観測情報を集約して、ウェブページ等で情報提供するとともに、調査研究機関と連携し、これらの情報の有効活用を進めます。

キ 地下水揚水量の実態把握

市町村や関係機関と連携し、条例対象地域外も含む県内の平野部全域を対象に、地下水揚水量の実態を概ね5年毎に調査し、適正揚水量の範囲内であるか把握します。

(6) 水循環系の健全性の確保

人間活動と自然の営みの中で培われてきた自然の地下水涵養源の保全など水循環の健全性を確保するため、次の施策を展開します。

ア 森林の保全・整備

適切な森林整備の一層の推進が必要とされることから、森林の多様な機能が高度に発揮されるよう、人工林・天然林それぞれで、本県の立地条件にあった適切な保全・整備を進めるとともに、県民の理解を得て県民参加による森づくりを推進します。

イ 水源山地の保全・整備（治山）

水源地域の保全のため、森林の維持造成や山地災害防止対策を進めます。特に森林所有者の自助努力では適正な管理が困難で、かつ公益的機能が低下した保安林*の整備を推進します。

ウ 農地の維持・保全

荒廃農地の発生を防ぎ、良好な状態で農地を確保するため、適切な維持管理を行って、農地の水源涵養機能の維持・保全を推進します。

エ 農業用水の保全・整備

農業用水は、農業利水のみならず地下水涵養などの多面的機能を果たしており、農業利水施設等の整備や修繕・保全を推進するとともに、農家と地域住民が連携した管理体制を整備します。

オ 中山間地域*の保全

中山間地域は、農地や山林が適切に管理されることにより防災や水源の涵養など重要な役割を担っていますが、人口減少や高齢化による集落機能の低下が課題

となっていることから、住民主体による地域の維持・活性化の取組みを支援します。

カ 河川環境の整備

水循環系の健全性を保つため、治水上の安全性を確保しつつ生物の良好な生息・生育環境の保全・復元を目指す多自然川づくり*を推進するとともに、河川維持流量の確保に努めます。

キ 治水、渇水対策の観点からの取組み

近年、集中豪雨の頻発や都市化の進展により発生している浸水被害の対策としての雨水貯留・浸透施設の整備や森林整備・治山対策、また、渇水対策としての雨水の貯留や有効利用などについて、流域治水及び水循環系の健全性の確保の観点からも、これらの取組みを推進します。

ク 水源地域保全条例*による水源地域の保全

水資源の保全のために適正な土地利用を図ることが必要な地域を水源地域に指定し、指定地域における土地取引の事前届出制等を規定する「富山県水源地域保全条例」を、市町村と連携して適切に運用します。

☒ケ 多様な観点からの取組みの推進

カーボンニュートラル*や、生物多様性を減少から回復軌道にのせることを目指すネイチャーポジティブ*の考え方に基づき、森林の整備・保全や湧水の保全、都市緑化といった取組みについて、水循環系の健全性を確保し、地下水の涵養を進める観点から普及啓発を推進します。

(7) 地下水の涵養の普及・拡大

ア 水田等を利用した地下水涵養の推進

市町村や、地下水を利用する事業者及び行政機関で構成する地下水利用対策協議会と連携し、耕作者の協力のもと、水田・休耕田・転作田等の湛水など、雑草抑制にも有効な地下水涵養のさらなる普及・拡大を図ります。

また、県としては、これまでに実施した涵養モデル事業の成果を踏まえ、涵養手法・結果等を取りまとめた「地下水涵養マニュアル」や、涵養実施に当たって必要となる手続き等を取りまとめた「地下水涵養の手引き」等を活用して、市町村や各地下水利用対策協議会、事業者の取組みに対して技術的な支援を行います。

イ 雨水浸透施設*の整備

道路や歩道、公共施設及びその駐車場における透水性舗装*、雨水浸透ます*等の設置など地下水の人工涵養を推進します。

また、事業所や家庭等において、雨水浸透ます等の雨水浸透施設を普及啓発するとともに、雨水の貯留や有効利用を推進します。

ウ 大規模な開発事業における地下水涵養対策の推進

大規模な開発事業による農地等の浸透域の減少に対して、十分な緑地の確保や、透水性舗装や雨水浸透ます等の雨水浸透施設の設置など、地下水の人工涵養対策を推進します。

エ 地下水を育む森林の保全・整備

流域に降った雨を土壌に蓄え、ゆっくりと川に流すことで、安定した川の流れを保って水を育む森林の多様な機能が高度に発揮されるよう、森林を適切に保全し、間伐などの森林整備を進めるとともに、県民の理解を得て県民参加による森づくりを推進します。

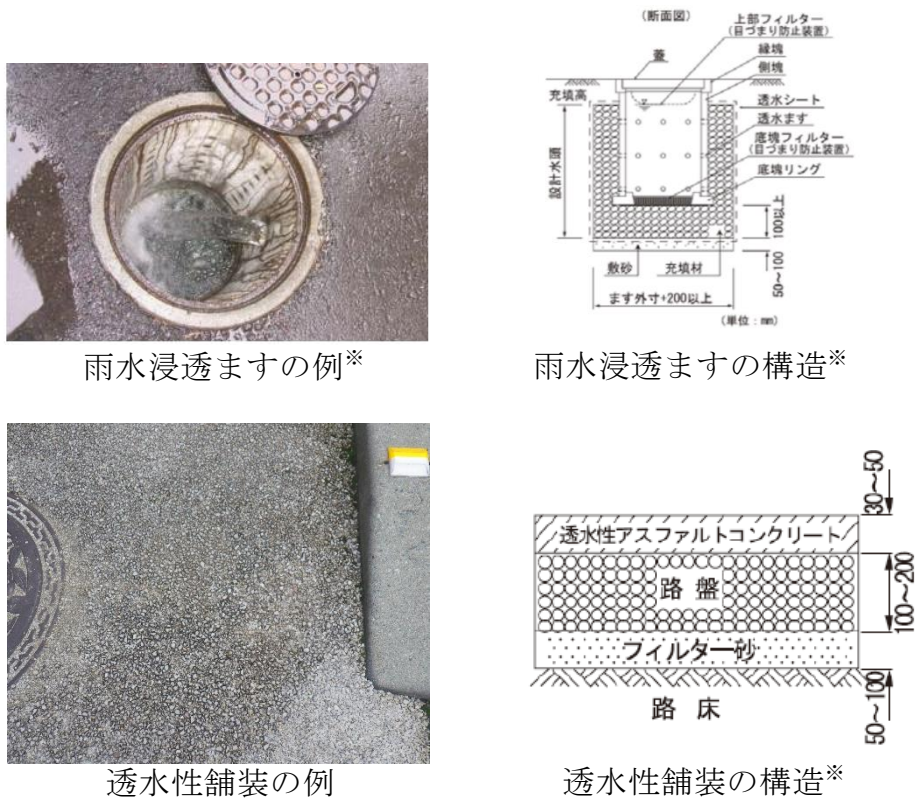
また、国や県は、水源涵養機能など特に重要な役割を果たしている森林を森林法に基づき「保安林」として指定するとともに、その期待される働きが維持・発揮できるよう治山事業等による森林整備を推進します。

☒オ 地下水利用者における人工涵養の取組みの促進

立地に関わらず、地下水利用者が涵養に取り組めるよう、扇状地の上中流域など涵養に適する土地でより簡便に実施できる方法などについて、関連団体等とともに検討を行うほか、地下水利用者が行う取組みについて、成功要因などとともに水循環系や涵養、他の環境対策との関係を含めて分かりやすく紹介することによる啓発を進めます。

また、地下水利用者が涵養に取り組む意欲を高めるため、水源涵養活動や工場での節水の取組みなどを組み合わせる利用量以上の地下水を涵養しようとするウォーターポジティブ*の考え方や、国際規格である AWS (Alliance for Water Stewardship) 認証*など地下水利用者が行う水源涵養と節水・利用の合理化などを認証、評価する仕組みの普及啓発に取り組めます。特に、地下水汚染のリスクに配慮しつつ、雨水浸透ますや透水性舗装の導入、浸透性を高めた調整池のほか、緑地の整備などは、敷地内で小規模な範囲から実施できる地下水の涵養であるこ

とから、地下水の節水と合わせて、関係団体等との連携や地下水条例に基づく届出の機会を活用して導入、整備の促進に取り組みます。



※（出典）雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）（平成22年4月 国土交通省）

図4-1 雨水浸透ます・透水性舗装の例と構造

カ 県民等への地下水涵養の重要性の啓発

市町村や関係団体と連携し、水環境学習の機会の提供や広報等を通じて、地下水環境における涵養の重要性について県民、事業者の理解を深めるとともに、積極的な普及啓発に努めます。

また、市町村や各地下水利用対策協議会等の地下水涵養の取組みを広く周知し、取組み気運の醸成や取組みの拡大を図ります。

特に、水が地表から地下の帯水層に浸透しやすい地域において、水田等を活用した地下水涵養の普及拡大が進むよう、関係者間の連携を促進するための取組みを進めます。

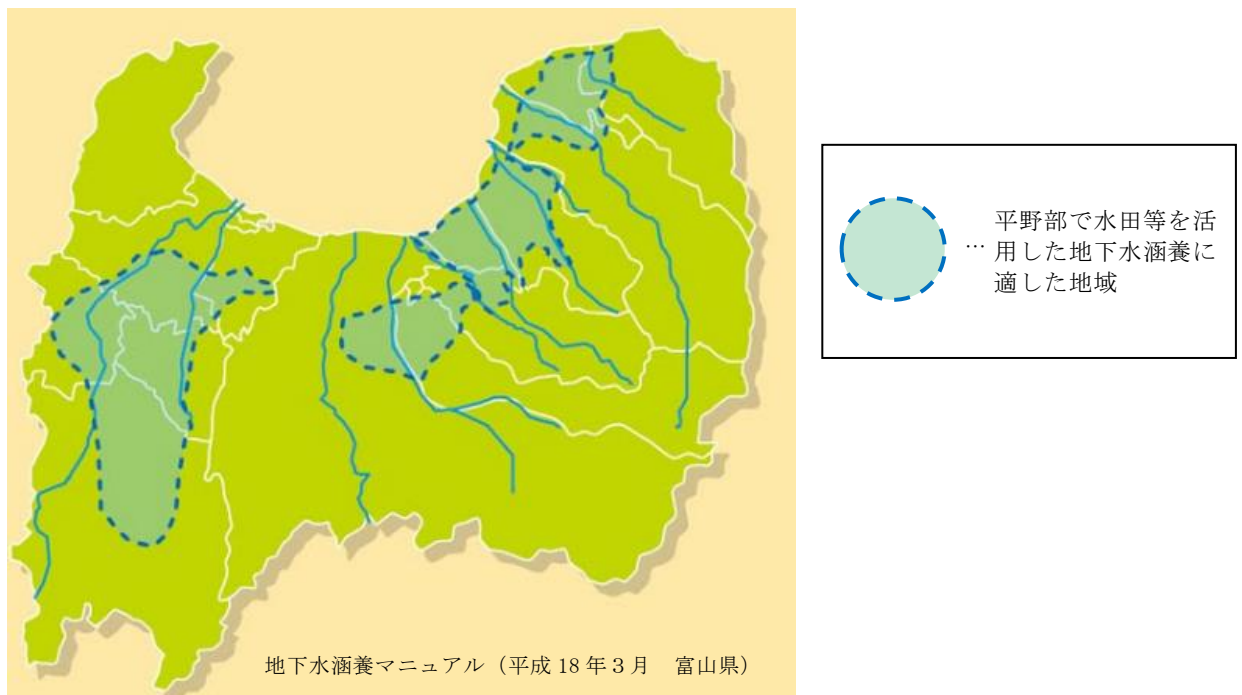


図4-2 地下水涵養に適した地域

(8) 調査・研究の推進

ア 水循環系の健全性や地下水涵養に関する調査・研究

水循環系の健全性の確保や地下水涵養手法についての検討を進めるとともに、地下水が海域を含む水循環系全体に与える影響に関する調査・研究を進めるにあたっては土地所有者などの関係者とも連携する必要があるため、研究機関等と連携して推進します。

また、大幅な土地利用の変化等がある場合には、地下水環境に与える影響を評価し、適正揚水量の見直しを検討します。

イ 冬期間の地下水位低下対策に関する調査・研究

冬期間の緊急時対策については、最新の観測結果や新たな知見を踏まえて、必要に応じて見直しを検討します。また、地下水位低下に対する具体的な対策については、知見の集積に向け、その手法や対策効果等についての調査・研究を推進します。

ウ 地下水保全に係る情報や知見の収集・整理

地下水保全施策の検討のための基盤となる情報や知見の集積に向け、市町村や関係機関等とも連携のうえ、地下水に係る観測結果や水文地質データの調査、収

集を進めます。

エ 気候変動に伴う地下水環境への影響に関する調査・研究

地球規模の気候変動により、降雨、降雪、河川流量等が変化し、本県の地下水を含む水循環系に大きな変化を及ぼすことが懸念されるため、気候変動に伴う涵養量、地下水位低下、塩水化等の地下水環境への影響についての調査・研究を推進します。

(9) 地下水利用者における自主的対策の促進

ア 事業者における自主的な地下水対策の促進

事業者は、工場等における工程水のみならず、オフィス等における冷暖房や消雪用途にも地下水の恩恵を受けていることから、CSR*の取組みなどで、地下水の保全と涵養への貢献が期待されます。県は、地下水の節水や利用の合理化、地下水位等の自主的モニタリング、涵養の取組みなどについて、事業者に対して普及啓発を図ります。

イ 地下水利用対策団体による取組みの促進

各地域の地下水利用対策協議会が実施している自主的な取組みを促進するため、県は、地下水利用対策協議会と連携した取組みの推進や必要な支援を行います。

ウ 県民への自主的取組みの普及・啓発

県民は、生活用水としてのみならず、名水・湧水によるまちづくりや観光資源としての利用など、地下水の恩恵を受けており、地下水の保全や涵養の取組みを自ら推進したり、他の主体の取組みに理解を深め参画・協働することが期待されます。

県は、地下水保全の取組みが県民運動として定着するよう、普及啓発を図ります。

【ウェブサイト「とやまの名水」と公式 X（旧 Twitter）「とやまの水環境」
について】

とやまの豊かで清浄な水環境の象徴である「とやまの名水」に対する理解を促進し、その保全と活用を推進するため、ウェブサイト「とやま名水ナビ」や公式 X「とやまの水環境」で「とやまの名水」やその魅力、水環境を守っている人たちの活動について発信しています。ぜひご覧ください。

リニューアルした
名水ナビに
遊びに来てね。



とやま名水ナビ

検索



公式 X（旧 Twitter）「とやまの水環境」でも水環境の魅力や保全の取り組みなどを紹介しています。
<https://twitter.com/toyamanomizu>



(10) 地下水保全に向けた意識の高揚及び取組みの拡大

ア 各種広報媒体による普及啓発

市町村と連携し、県民や事業者に対して、地下水の合理的利用や節水について、動画配信の活用のほか、各種の広報媒体の利用や機会を捉え、普及啓発を進めます。

イ 地下水保全に向けた環境教育や協働取組みの推進

県民、事業者などのあらゆる主体に対して、循環資源としての地下水の大切さと地下水を保全し、涵養に取り組む必要性についての環境教育を推進します。

また、事業者と県民が行う水を育む森づくりや、県民、事業者及び行政が参画する地下水に関する自然体験学習会など、地下水保全に係る各主体による協働の取組みを推進します。

ウ 地下水保全の理解と施策への反映

出前県庁しごと談義やその他の機会を捉えて、地下水の状況、地下水保全等の必要性や地下水施策について、県民や事業者の説明し、理解と協力を得るよう努めます。

また、出前県庁しごと談義やパブリックコメントの実施、その他アンケート調査の実施等により、広く県民、事業者の意見やニーズを聴き取り、地下水施策に反映するよう努めます。

☒エ 「地下水の守り人」の活動を通じた地下水保全活動の推進

地域において地下水保全活動に取り組む「地下水の守り人」の活動を通じ、各主体の地下水保全活動を推進します。

また、関係団体と連携して、守り人の養成、技術研修会や意見交流会の開催、地下水に関する各種講座への講師派遣、取組み内容の県民への紹介等に努めるとともに、オンラインや動画配信を活用した学習機会の拡大や技術資料等の提供、調査・研究の成果の紹介等により、守り人の活動を支援します。

【「地下水の守り人」について】

とやまの豊かで清らかな地下水を次世代に引き継ぐため、県と公益財団法人とやま環境財団では、平成24年度から、消雪設備や工場等での節水、名水・湧水等の保全活動に関心のある方、積極的に取り組んでいただける方を「地下水の守り人」として登録し、地域に根ざした地下水保全活動を推進しています。

現在、143名（令和5年3月末時点）の方が登録し、地域や職場で地下水保全活動に取り組んでおられます。「地下水の守り人」は、とやま環境財団が開催する養成講座を受講していただくか、または、消雪設備や工場等の地下水利用設備の管理経験をお持ちの方、保全活動に従事し、今後も活動を担っていく方が登録いただくことで、地下水の守り人になることができます。



消雪設備の節水



工場等での節水



名水・湧水の保全



地下水に関する環境教育

【拓】 次世代への地下水保全意識の継承に向けた人づくり

県民の高い地下水保全意識を次世代へつなげていくため、地下水の守り人、市町村や事業者、関係団体と連携して、児童を対象とする森林での自然学習体験会の開催等を通じた地下水保全に関する環境教育に取り組み、地下水環境に関する関心を高め、将来自ら行動できる人材の育成を推進します。また、若者を対象として、地下水について主体的に学ぶ体験型の講習会を開催するなど、次世代の担い手の育成に取り組めます。

【とやま森・川・海的环境観察会について】

県では、若い世代に本県の豊かで清らかな水環境に理解を深めていただき、その保全活動への参加を促すため、「とやま森・川・海的环境観察会」を開催しています。

毎年、大勢の小学生とその保護者の方にご参加いただき、森での植林体験や川、海での生き物の採集・観察など、楽しみながら本県の水環境について学んでいただきました。

＜環境観察会の概要＞

観 察 会	内 容	主な開催場所
森と地下水の環境観察会	植林体験、地下水の利用に関する学習等	<ul style="list-style-type: none"> ・アサヒ飲料(株)北陸工場、おりたての森（黒部市、入善町） ・北陸コカ・コーラボトリング(株)、北陸コカ・コーラうるおいの森（砺波市、南砺市）
川的环境観察会	生き物の採集・観察、専門家による解説等	<ul style="list-style-type: none"> ・自然博物館「ねいの里」（富山市） ・仏生寺川（氷見市）
海的环境観察会		<ul style="list-style-type: none"> ・義経岩周辺（高岡市） ・小境海岸（氷見市） ・宮崎・境海岸（朝日町）



森と地下水の環境観察会



川的环境観察会



海的环境観察会

(11) 新たな分野における地下水利用の拡大

ア 地中熱利用設備の普及状況の把握と支援

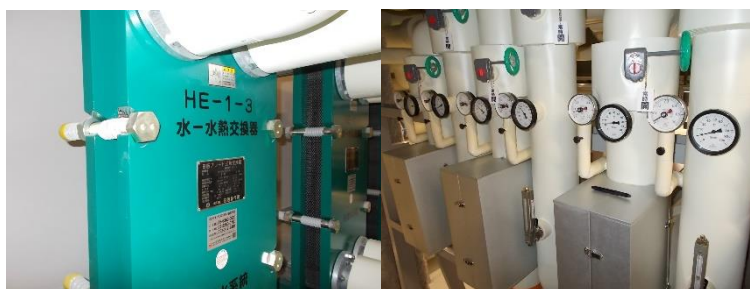
地球温暖化問題やエネルギー資源の枯渇などに対応するため、天候や地域に左右されない安定性を有する地中熱を利用したヒートポンプの利用が全国的に年々増加しています。県では地下水が豊富な地域特性を活かして「富山県カーボンニュートラル戦略*」に基づき、事業者が設置する地中熱を利用したヒートポンプ*について支援を行うとともに、普及状況の把握に努めます。

㊦イ 新たな地下水利用に関する普及啓発

環境省が定める「地中熱利用にあたってのガイドライン」を参考に、地中熱利用設備の導入・利用に関して省エネルギー効果などのメリットとともに、地下水環境の保全のための配慮事項やそのモニタリング方法等について普及啓発に努めます。また、災害時の生活用水の確保のため、地下水に関する情報や知見を活用しながら、防災井戸の普及に取り組みます。



防災井戸
(県庁舎敷地内)



地中熱を利用したヒートポンプシステム
(富山県美術館)
※熱利用後の地下水は、専用の井戸で地下に還元

第5章 地下水指針の推進

1 県民・民間団体、事業者、行政の役割

社会のあらゆる主体が、持続可能な社会の構築に参加することを旨とする「参加」の考えの下に、県は以下の役割に沿って、地下水の保全と涵養の取組みを進めます。県民・民間団体、事業者及び市町村には、以下に示された役割に沿って、取組みを進めることが期待されます。

なお、近年、県民や民間団体、事業者による環境保全活動や社会貢献活動に広がりが見られ、本県においても、森づくり、地下水涵養、調査研究など、地下水の保全と涵養に関する活動が行われています。

こうした取組みは、各主体が連携・協力することで活動の拡大が期待されることから、行政が中心となって広報活動、情報交換の場の提供に努めていくことが必要です。

(1) 県民・民間団体の役割

- 地下水を利用している県民は、地下水の保全・適正利用に努める。
- 地下水の涵養や名水・湧水の保全活動に取り組む。
- 他の主体が実施する地下水の保全と涵養の取組みに協力する。

【具体的な取組み】

- ・ 自宅や町内会等における地下水利用にあたっては、節水や利用の合理化を図るとともに、地域で保全意識の共有を図る。
- ・ 除排雪にあたっては、機械除雪の利用を図るとともに、消雪設備を設置する場合には代替水源の利用、節水型設備の採用を図る。
- ・ 冬期間に地下水位が大幅に低下し、注意喚起水位に達して節水の呼びかけがあった場合には、不要不急の取水を止めるなど、可能な限り節水の取組みに努める。
- ・ 自噴井戸においては、小径ノズルの取付け、吐出高さの変更、バルブの設置等により節水を図るとともに、余剰水を消雪用水や環境用水*等に有効利用する。
- ・ 雨水浸透ます、雨水貯留施設の設置など身近に取り組める地下水涵養対策を実施する。
- ・ 「地下水の守り人」など、地域の活動の担い手として消雪設備の節水や名水・湧水の保全活動に主体的に取り組む。
- ・ 水源の涵養に資する森づくり活動への参画、農地の保全管理に努める。

(2) 事業者の役割

- 地下水利用にあたっては、地下水の保全・適正利用に努める。
- 地下水の利用者として、涵養の取組みに努める。
- 他の主体が実施する地下水の保全と涵養の取組みに協力する。

【具体的な取組み】

- ・ 地下水利用にあたっては、節水・水利用の合理化を図るとともに、行政の地下水保全施策に協力する。
- ・ 新たな地下水利用にあたっては、周辺環境への影響の評価や影響の低減を図り、地下水障害の未然防止に配慮するとともに、地元住民等の理解を得るよう努める。
- ・ 地中熱利用設備等の新たな地下水利用にあたっては、揚水した地下水の地下への還元を努めるとともに、周辺の地下水利用状況の把握、水位や水質等への影響の把握に努める。
- ・ 市町村等との環境保全協定等により、地域の実情に応じた地下水保全対策を図る。
- ・ 除排雪にあたっては、機械除雪の利用を図るとともに、消雪設備を設置する場合には代替水源の利用、節水型設備の採用を図る。
- ・ 冬期間に地下水位が大幅に低下し、注意喚起水位に達して節水の呼びかけがあった場合、速やかに揚水量の抑制や代替水源の利用など可能な限り節水の取組みに努める。
- ・ 工場等の敷地については、十分な緑地を確保し、透水性舗装、浸透式調整池などにより、雨水の浸透を確保し地下水の涵養を図る。また、屋根雨水等については、汚染物質との分離を確保したうえで、雨水浸透ます等を設置するよう努める。
- ・ 地下水利用対策協議会において、利用者が連携・協力して地下水の保全や水田を活用した地域ぐるみの地下水涵養に努める。

(3) 行政の役割

【県の役割】

- 地下水の保全と涵養に関する基本的かつ総合的な施策を策定し、実施する。
- 必要に応じ、市町村が行う施策の広域的な調整を行う。
- 自ら県民、事業者の立場として地下水の保全と涵養を進める。
- 他の主体が実施する地下水の保全と涵養の取組みに協力し、支援する。

【具体的な取組み】

- ・ 地下水条例等に基づき工場・事業場に対して監視・指導を行う。
- ・ 地下水位や地下水障害の観測・監視を行うとともに、県民、事業者に向けて情報提供を行う。
- ・ 冬期間の地下水位低下時において、注意喚起水位を下回った場合には地下水利用者の自主的対策を促すため情報提供、節水の呼びかけを行う。
- ・ 地下水条例や地下水指針に基づき、地下水揚水量の把握を行うとともに、定期的に地盤変動量の把握に努める。
- ・ 市町村、地下水利用対策協議会と連携して、地下水涵養の取組みの普及拡大を図る。
- ・ 地下水の保全と涵養に関する調査・研究を行う。
- ・ 県民・民間団体及び事業者の地下水の保全と涵養に関する意識の高揚を図る。
- ・ 県民・民間団体及び事業者の地下水の保全と涵養に関する自主的な取組みに対して、技術的な支援を行う。
- ・ 自ら地下水を利用する立場として、県民、事業者等に率先して、地下水の保全及び涵養を進める。

【市町村の役割】

- 基礎的な地方公共団体として、地域の特性や実情に応じた地下水の保全と涵養に関する施策を推進する。
- 自ら県民、事業者の立場として地下水の保全と涵養を進める。
- 他の主体が実施する地下水の保全と涵養の取組みに協力し、支援する。

【具体的な取組み】

- ・ 地下水位や地下水障害の観測・監視を行う。
- ・ 県民・民間団体及び事業者の地下水の保全と涵養に関する意識の高揚を図る。

- ・ 県民・民間団体及び事業者の自主的な取組みに対して、技術的な支援を行う。
- ・ 地下水利用対策協議会において、事業者の自主的な地下水の保全と涵養を推進する。
- ・ 自ら地下水を利用する立場として、県民、事業者等に率先して、地下水の保全及び涵養を進める。
- ・ 土地の所有者に対して、地域の特性や実情に応じ、水田等を利用した地下水の涵養を促進する。

2 推進体制

地下水指針に掲げる取組みをより効果的に推進するためには、県民・事業者・関係団体等の理解と協力を得て進める必要があります。

そのため、地下水利用者及び行政で構成する各地域の地下水利用対策協議会等と連携して、指針に掲げる取組みを推進していきます。

3 進行管理

県内平野部の地下水位の状況や地下水条例対象地域における地下水の揚水量等については、「地下水の現況」により毎年公表するとともに、各種施策の進捗状況について進行管理を図ります。

また、適正揚水量の指標の達成状況については、地下水条例対象地域においては毎年達成状況を把握し、環境白書により公表するとともに、県内平野部全域においては定期的に揚水量実態調査を実施し把握します。

資料編

1 地形、気象及び水文地質*の概要

1 地形・地質の概要

本県は、東西南側の三方を山地・丘陵地に囲まれ、北は富山湾に面しています。

東部には北アルプス立山連峰がそびえ、南部は立山連峰から飛騨山地に至り、西部は丘陵地が続いており、本県の平野は、これら山地・丘陵地の前面に発達しています。

平野のほとんどは、それを取りまく山岳地帯に源流をもつ大小の急流河川が、洪水のたびに、大量の土砂を押し出して造り上げた扇状地からなっています。

一般的に扇状地はその前面に三角州が発達して海に至りますが、本県の河川では氷見平野を流れる河川を除き、ほとんど三角州を発達させていません。黒部川、片貝川、早月川等は、直接、扇状地が富山湾に接しており、常願寺川、神通川、庄川、小矢部川の各扇状地は下流部に氾濫原が発達するものの、明瞭な三角州は発達しないで富山湾に達しています。

このことは、本県の河川は、図1-1のとおり一般に急峻な山岳地帯を一挙に流下する急流河川で、激しい侵食作用を伴っていることを示しています。

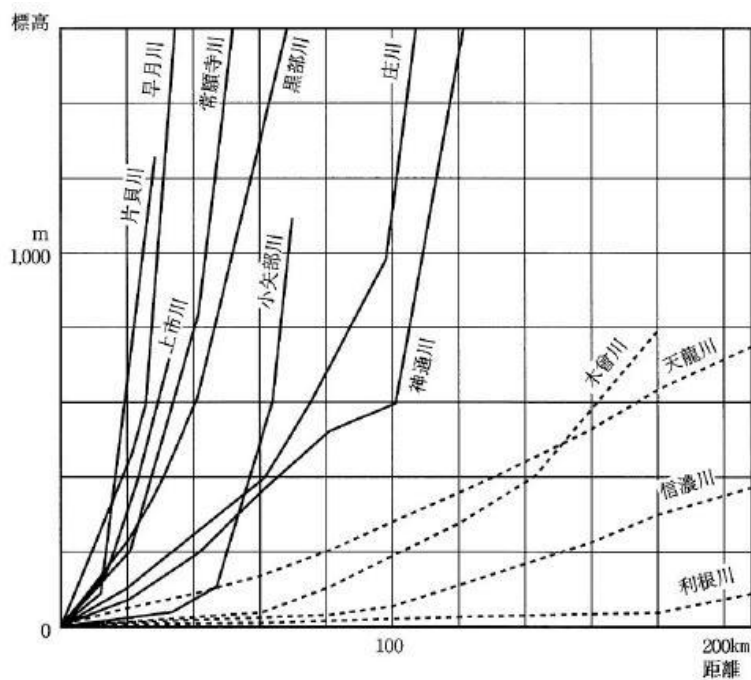


図1-1 富山県の主な河川の縦断図面

本県の後背山地の地質は、図1-2のとおり東部～南部山岳地帯は主に変成岩類、花崗岩類、中～古生代の堆積岩類などからなり、西部の山地・丘陵地帯は主として新第三紀の火山岩類や堆積岩類からなっている。東部～南部の山岳地帯と富山平野との間に帯状に連なる前縁的な丘陵地帯は、新第三紀の安山岩類、堆積岩類及び第四紀更新世の堆積物で構成されています。なお、富山平野の台地及び低地は第四紀の扇状地性堆積物でおおわれています。

これらの扇状地性堆積物は後背山地から供給された岩石礫からなり、東部～南部では、ほとんど花崗岩類の礫を主としていますが、西部では安山岩礫を主体とするようになっています。また、扇状地性堆積物は一般に粗粒で未固結であるため、空隙に富み地下水の容れ物として優れた性質を示しています。

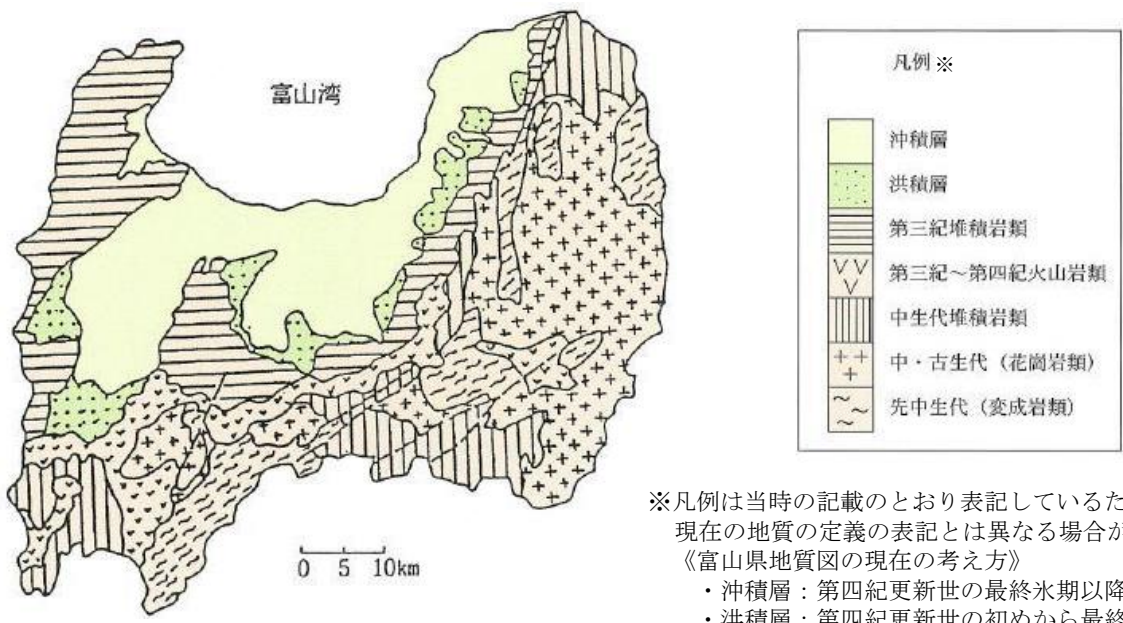


図1-2 富山県地質図

出典：富山地学会（1986年）の報文を簡略化

※凡例は当時の記載のとおり表記しているため、現在の地質の定義の表記とは異なる場合がある。
 《富山県地質図の現在の考え方》
 ・沖積層：第四紀更新世の最終氷期以降に堆積した地層
 ・洪積層：第四紀更新世の初めから最終氷期までの間に堆積した地層
 ・第三紀：現在の古第三紀と新第三紀を合わせた地質年代にほぼ相当

<地質年代の区分>

代	紀/系 (世)		絶対年代【単位：百万年】		
			(今から前)	(期間)	(期間)
新生代	第四紀	完新世 更新世	2.6	2.6	66
	新第三紀	鮮新世 中新世		20.4	
	古第三紀	漸新世 始新世 暁新世	23	43	
中生代	白亜紀		66	79	186
	ジュラ紀		145	56	
	三畳紀		201	51	
古生代	ペルム紀		252	47	289
	石炭紀		299	60	
	デボン紀		359	60	
	シルル紀		419	25	
	オルドビス紀		444	41	
原生代	カンブリア紀		485	56	2000
			541	2000	

出典：日本地質学会「地質系統・年代の日本語記述ガイドライン 2017年2月改訂版」をもとに整理

2 気象・水文の概要

本県の気象は、日本海側気候の特性が著しく、海岸から20～30kmの距離にある山岳地帯の影響を受け、冬期には北西の強い季節風が吹き、多量の降雪があります。

年間平均降水量は、地域的な偏りがみられるものの、富山市で2,300mm（富山地方気象台30年間平年値）、山間部では冬期の降雪により3,000mmにも達している地点もあり、我が国の年間平均降水量の約1,600mmを大きく上回っているなど、全国的にも有数の降水地域となっています。

降水量の多い時期は、梅雨期や台風期のほかに12～2月の冬期間であるのが特徴で、特に冬期には積雪を伴い、年によってはまとまった降雪により最深積雪が100cm近くになることもあります。

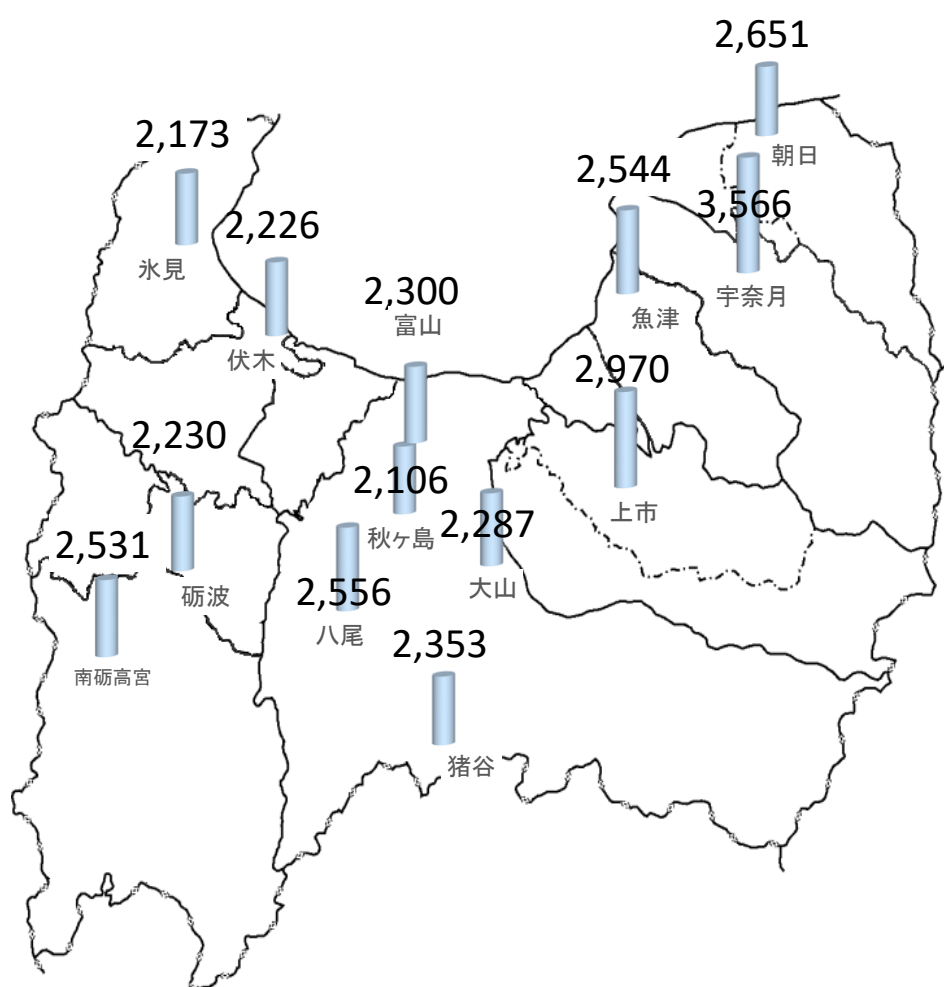


図1-3 年間降水量平年値分布図（昭和56年～平成22年の30年間 単位：mm）

出典：気象庁ウェブページのデータを活用しグラフ化

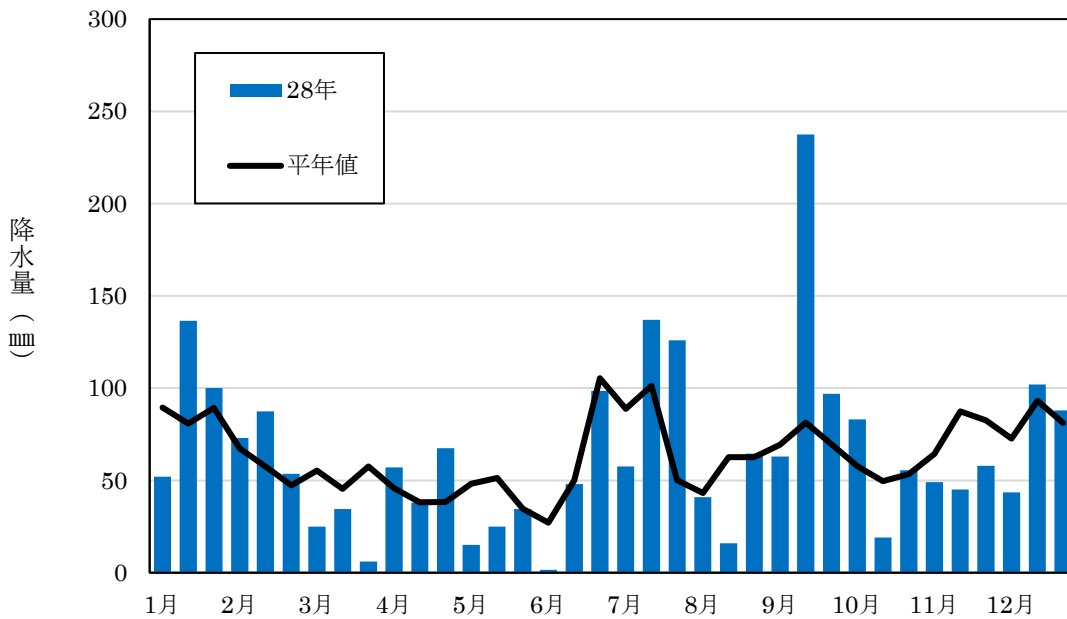


図1-4 平成28年の季節別降水量と平年値（昭和56年～平成22年の30年間）の比較
 （観測地点：富山地方気象台（富山市））

出典：富山地方気象台ウェブページのデータを活用しグラフ化

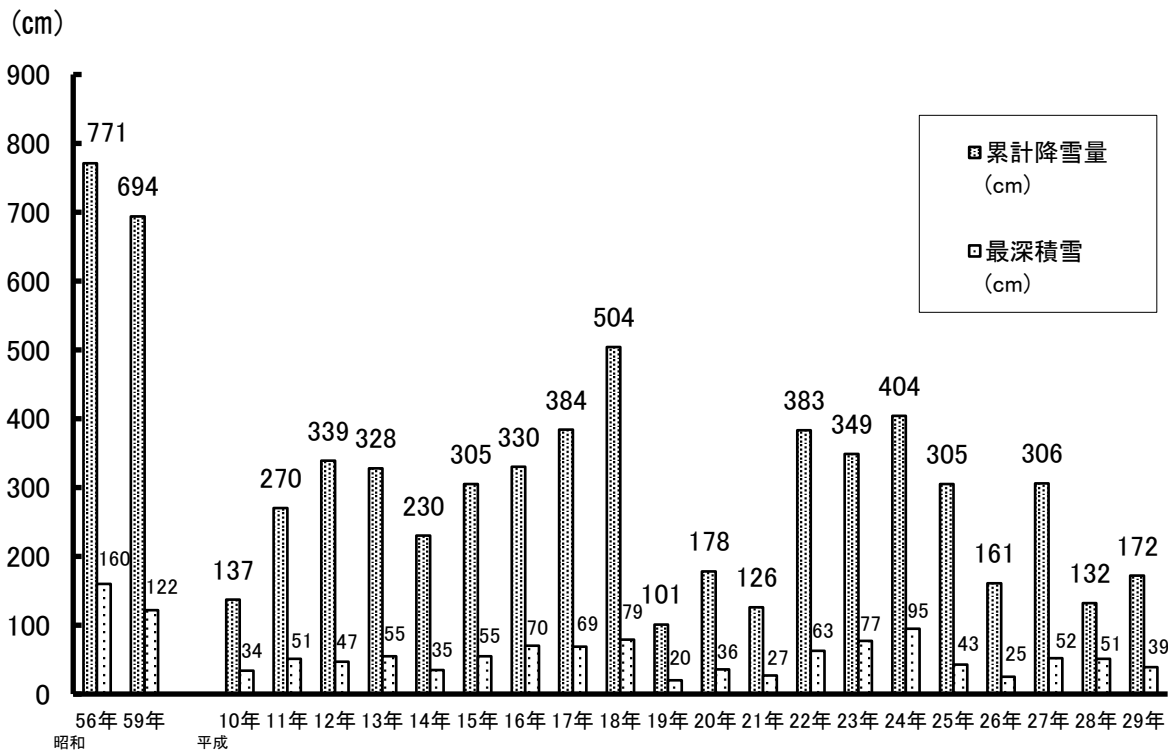


図1-5 累計の年降雪量と最深積雪の経年変化（観測地点：富山地方気象台（富山市））

出典：富山地方気象台ウェブページのデータを活用しグラフ化

本県の河川は、一級河川が黒部川、常願寺川、神通川、庄川、小矢部川の5水系216河川あり、二級河川が片貝川、早月川など29水系102河川あります。そのうち、神通川水系と庄川水系の2水系だけが源流を岐阜県に発していますが、他はすべて富山県内に源流をもち、富山湾へと注いでいます。

このため、本県を流れる河川は、表1-1のとおりほとんどが源流から河口までの距離が短く、急流河川となっています。

表1-1 主な河川の流路延長及び流域面積

出典：各河川整備計画（国土交通省北陸地方整備局）

河川名	流路延長 (km)	流域面積 (km ²)	平均河床勾配
黒部川	85	682	山地部：1/5～1/80 扇状地部：1/80～1/120
常願寺川	56	368	山地部：約1/30 扇状地部：約1/100
神通川	120	2,720	流域上流部：約1/20～1/150 流域中流部：約1/150～1/250 流域下流部：約1/250～ほぼ水平
庄川	115	1,189	流域上・中流部：約1/30～1/180 流域下流部：約1/200 河口部：ほぼ水平
小矢部川	68	667	山地部：約1/100 平野部：約1/1,000

3 地下水盆*（域）と地下水区の設定

各地域の地下水の揚水量等を検討する場合、「地下水盆（域）」を明確にしておく必要があります。

地下水盆とは、地下の帯水層を貯水槽に例えた場合、その貯水槽に相当する容れ物を表し、水文地質構造から定まってくる地域です。

本県では、過去、通商産業省、建設省及び大学等によって地下水調査、地形・地質調査が数多く実施されており、これらの結果をもとに、本県の地下水盆として図1-6のとおり氷見地域（氷見平野）、高岡・砺波地域（砺波平野、射水平野）、富山地域（富山平野）、魚津・滑川地域（新川平野）、黒部地域（黒部平野）の五つの地下水盆に区分しました。

（以下、記載の地質年代表記を含む地質用語は、現在国際的に一部見直されていますが、当時用いていた表現のまま記載しています。）

また、各地域の地形・地質に関する資料や既存井戸の掘削データ及び揚水試験結果等の資料を収集・整理して地形、地質、帯水層等の状況を把握するとともに、地下水条例に基づく規制状況も勘案してさらに細分した地下水区の設定を行いました。

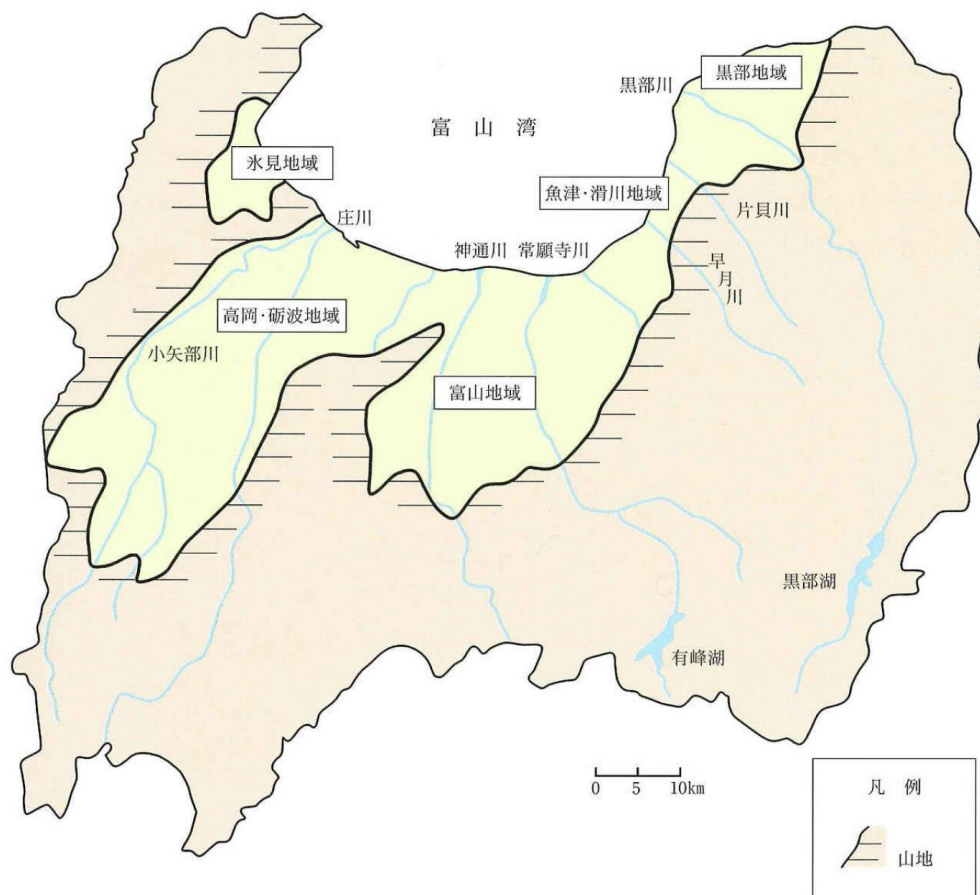


図1-6 地下水盆（域）

(1) 氷見地域

ア 水理基盤*

氷見地域の地下の状況を模式的に見ると、図1-7のとおりです。

本地域は他の地域と異なり、新第三系の砂岩・礫岩も透水性地盤となっており、水理基盤は、この下に分布している朝日山丘陵などを形成する新第三系の泥岩と推定されます。また、水理基盤は、朝日山付近で地表に露出して南へ徐々に深くなっています。

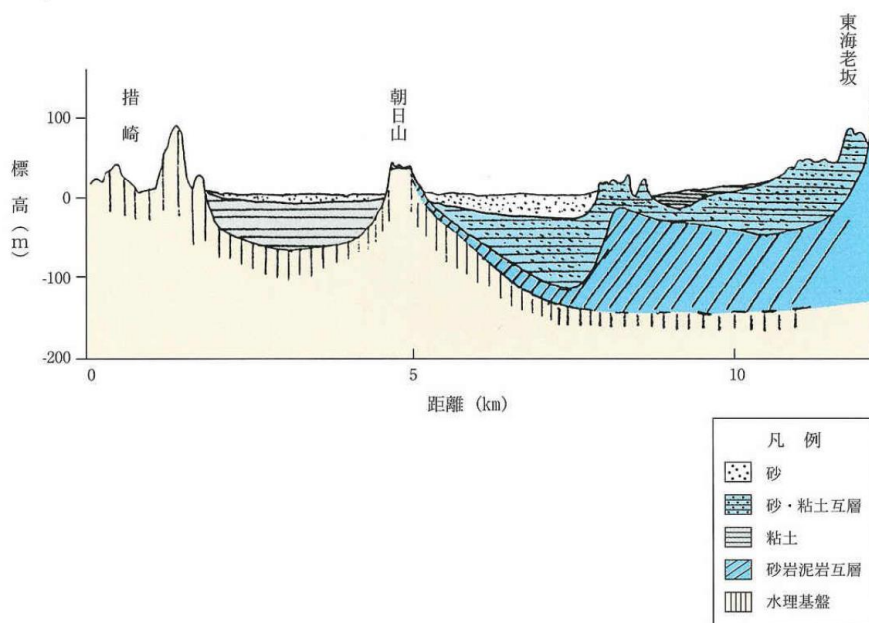


図1-7 地下地質断面図（氷見地域）

イ 加圧層（不透水層）

本地域では、洪積層が砂・粘土の互層主体であり、粘土主体の部分が加圧層となっており、新第三系の砂岩・礫岩層が被圧帯水層となっています。

ウ 地下水区

本地域では、氷見平野を一つの地下水区とするが、地形・地質、帯水層の性質及び地下水流動状況等を考慮して、表1-2及び図1-8のとおり、地下水区は海岸部の砂丘地区及び朝日山丘陵の南北の三つにさらに細分化することができます。

表 1-2 地下水区（氷見地域）

地下水区		地形・地質	帯水層の性質	地下水流動状況
氷見地域	1	砂丘地区	海岸部に位置し、砂丘からなっている。	北東方向に流動し、動水勾配はゆるい。
	2	朝日山丘陵南部地区	朝日山丘陵南側に位置し、周辺を丘陵に囲まれている。	北方向に流動し、動水勾配はゆるい。
	3	朝日山丘陵北部地区	朝日山丘陵北側に位置し、周辺を丘陵に囲まれている。	東方向に流動し、動水勾配はゆるい。



図 1-8 地下水区（氷見地域）

(2) 高岡・砺波地域

ア 水理基盤

高岡・砺波地域の地下の状況を模式的にみると、図1-9のとおりです。

本地域の地下水盆と考えられる先第四系の地層に達している井戸資料がないことから、水理基盤は電気探査の低い比抵抗値を示す地層とすることとしました。

本地域の水理基盤は南砺市の旧城端町から砺波市にかけて徐々に深くなりますが、高岡市街地（高岡古城公園付近）に達すると急に浅くなり、その北側では再び徐々に深くなっています。

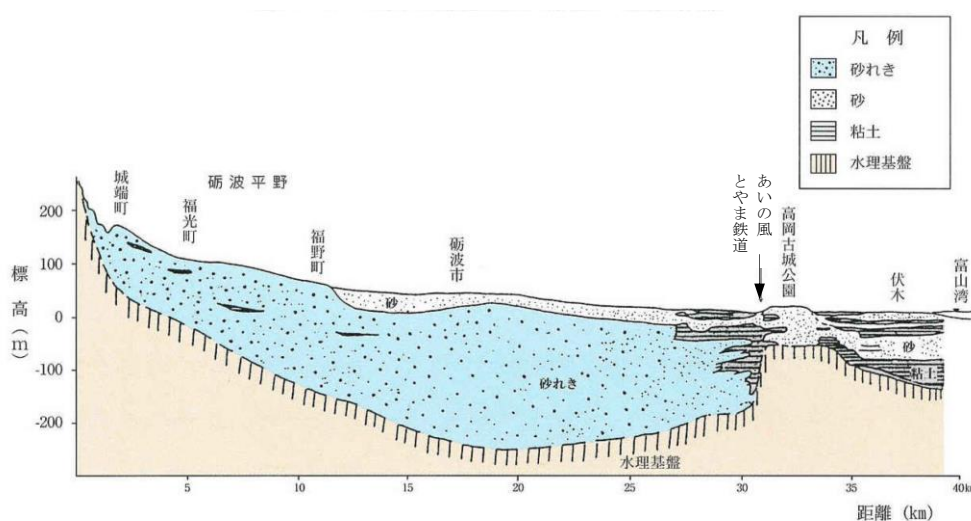


図1-9 地下水地質断面図（高岡・砺波地域）

イ 加圧層

高岡市街地の南側に分布する自噴地帯は、厚さ10～20mの粘土層が何枚もあり、砂礫層がレンズ状に挟まっています。深度20～40m、60m以深には連続性の良い砂礫層が分布し、被圧帯水層を形成しています。しかし、高岡市街地付近では、粘土層の連続性が悪くなり、帯水層は複雑に入り組んだ形態をとっています。

ウ 地下水区

本地域は、周辺を山に囲まれ、段丘、扇状地、沖積平野*等から形成されており、不圧*～被圧帯水層*により構成される一つの巨大な地下水盆と見ることができますが、地形、地質、帯水層の性質、地下水流動状況等を考慮して表1-3及び図1-10に示す地下水区に区分しました。

表 1-3 地下水区 (高岡・砺波地域)

地下水区	地形・地質	帯水層の性質	地下水流動状況
Ⅰ 扇頂部	庄川扇状地の南端に位置し、低位段丘が発達している。	大部分が不圧帯水層であり、比湧出量*は100m ³ /日/m以下となっている。	動水勾配は他地下水区と比べ急勾配となっている。
Ⅱ 扇中部	1 庄川扇状地の中央部から西部の地域で扇状地の砂礫層が卓越する。	不圧帯水層であり、比湧出量は200~1,000 m ³ /日/mとなっている。	動水勾配はややゆるく、北西方向へ流動している。 庄川周辺では動水勾配も急で、河川水が地下水を涵養している。
	2 庄川の左岸に位置し、扇状地の巨礫や砂礫層が卓越する。		
	3 庄川の右岸に位置し、扇状地の巨礫や砂礫層が卓越する。		
Ⅲ 扇端部	1 庄川の左岸に位置し、砂礫、砂、粘土等の互層からなる。	被圧帯水層であり、比湧出量は200~1,000 m ³ /日/mとなっている。	動水勾配はややゆるく、北東方向へ流動している。
	2 庄川の右岸に位置し、砂礫、砂、粘土等の互層からなる。		
Ⅳ 市街地部	砂礫、砂、粘土等の互層からなる。	被圧帯水層であり、比湧出量は150~1,000 m ³ /日/mとなっている。	動水勾配や流動方向に関する知見に乏しい。
Ⅴ 海岸部	射水平野地域に位置し、粘土層が広く分布している。	被圧帯水層であり、比湧出量は100~400 m ³ /日/mとなっている。	

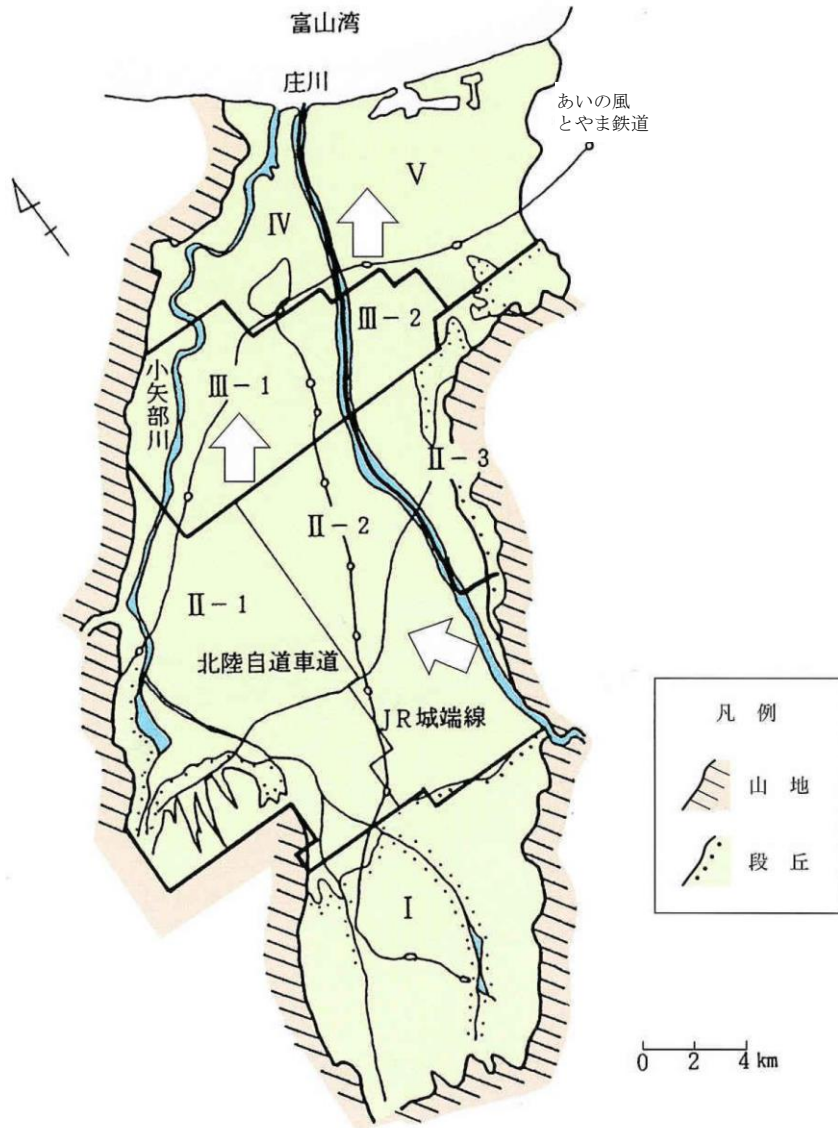


图 1-10 地下水区 (高岡・砺波地域)

(3) 富山地域

ア 水理基盤

富山地域の地下の状況を、模式的にみると、図1-11のとおりです。地下水盆の基盤と考えられる先第四系の地層は、平野中央部から海岸部にかけて深くなり、その深度は確認されていません。しかしながら、先第四系の洪積層下部の顕著な粘土層が難透水性と考えられることから、それ以下の地層を実質的な水理基盤としました。主な帯水層は扇状地を形成している沖積層の砂礫層と、その下位にある洪積層上部の砂礫層です。

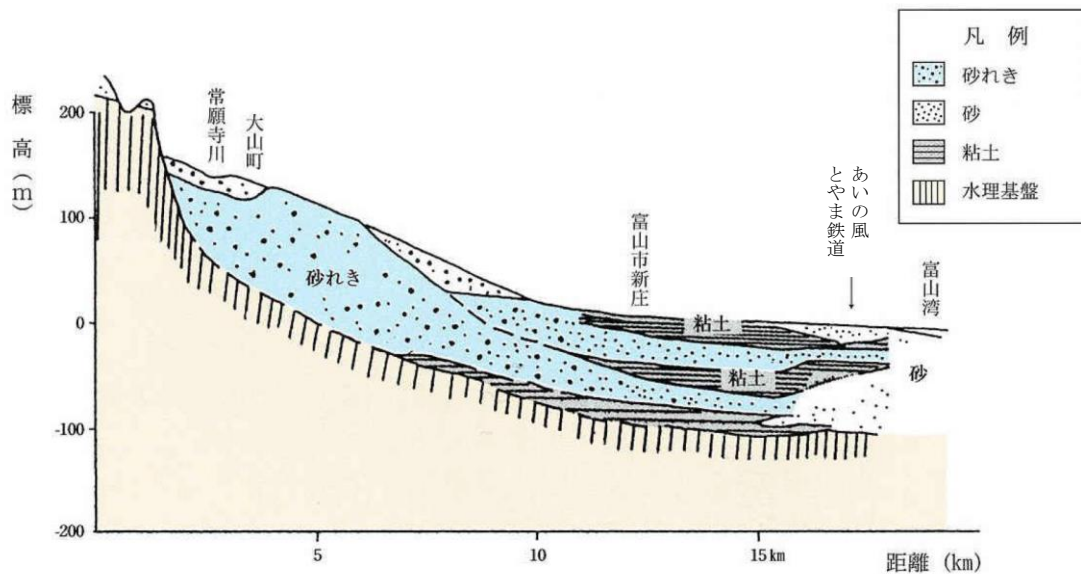


図1-11 地下水地質断面図（富山地域）

イ 加圧層

本地域の富山市街地以南では、ほとんどが砂礫層で粘土層のはさみが少ないため、被圧帯水層が形成されていないのに対し、富山市街地の東側から海側にかけては、比較的連続した1～2枚の粘土層がみられ被圧帯水層を形成し、一部の地域では自噴しているところも見られます。

Ⅱの扇端部である舟橋村から富山市水橋地域にかけて自噴地帯がありますが、富山市北部の常願寺川左岸の地域では自噴地帯は見られません。

ウ 地下水区

本地域は、高岡・砺波地域と同様の一つの巨大な地下水盆と見ることはできますが、地形、地質、帯水層の性質、地下水流動状況等を考慮して表1-4及び図1-12に示す地下水区に区分しました。

表 1-4 地下水区（富山地域）

地下水区		地形・地質	帯水層の性質	地下水流動状況
Ⅰ 扇頂部・扇央部	1	常願寺川の右岸に位置し、常願寺川の形成した扇状地及び段丘からなっている。	不圧帯水層であり、比湧出量は400m ³ /日/m以下となっている。	動水勾配は急で、北方向へ流動している。
	2	常願寺川と神通川に挟まれた地域で扇状地及び段丘からなり、砂礫層が卓越する。		動水勾配は急で、北西方向へ流動し、常願寺川が地下水を涵養している。
	3	神通川の左岸に位置し、扇状地及び段丘からなっており、砂礫層が卓越する。	大部分が不圧域にあり、比湧出量は400～800m ³ /日/mとなっている。	動水勾配はゆるく、神通川とほぼ平行に流動している。
Ⅱ 扇端部		上市川流域及び常願寺川右岸に位置しており、平野低地部で被圧帯水層が分布し、一部の地域で自噴している。	大部分が被圧域にあり、比湧出量は400m ³ /日/m以下となっている。	動水勾配はゆるく、北東方向へ流動している。
Ⅲ 市街地部		常願寺川と神通川に挟まれた地域で、主に常願寺川扇状地末端から低地の中央付近にかけて被圧帯水層が存在する。	大部分が被圧域にあり、比湧出量は400～800m ³ /日/mとなっている。	動水勾配はゆるく、北西方向へ流動している。
Ⅳ 海岸部		海岸部に位置し、被圧帯水層が存在する。		動水勾配や流動方向に関する知見に乏しい。

富山湾

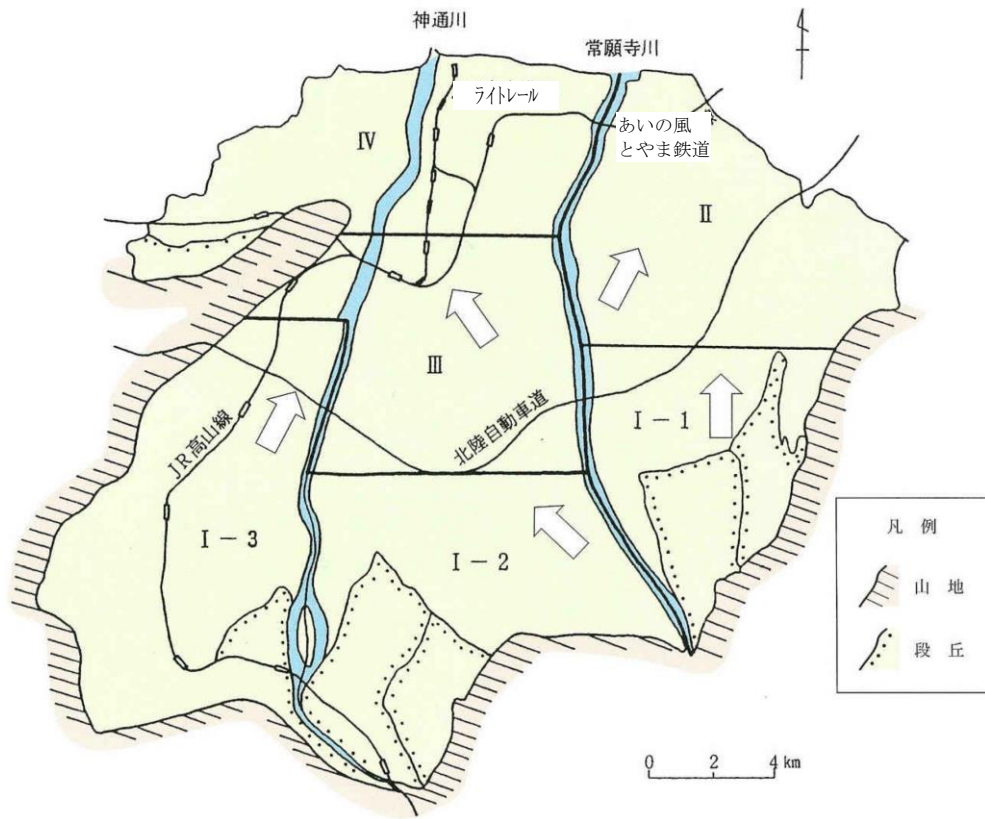


図 1-12 地下水区 (富山地域)

(4) 魚津・滑川地域

ア 水理基盤

魚津・滑川地域では、昭和61年度にまとめられた「地下水利用適正化調査報告書」（名古屋通商産業局）の成果を整理し、地下の状況を模式的にみると、図1-13のとおりです。

本地域には、地下水盆の底と考えられる先第四系の地層に達している井戸資料はなく、正確な水理基盤は確認されていませんが、片貝川及び早月川によって形成された扇状地の扇端部から海岸部の地下に見られる上から3番目の粘土層を水理基盤と推定しました。

この水理基盤は、扇端部から海岸部にかけて徐々に深くなる傾向にあります。扇端部が海岸部にかなり近いことから、比較的急傾斜となっているものと推定されます。

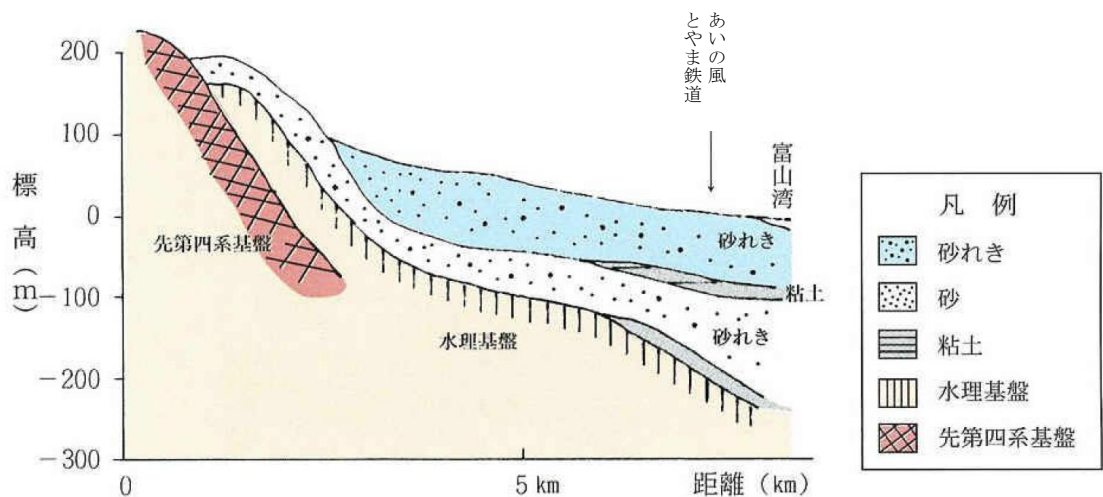


図1-13 地下地質断面図（魚津・滑川地域）

イ 加圧層

本地域は、大部分が砂礫層であるため、被圧帯水層を形成していませんが、海岸部には1～2枚の粘土層がみられるため、この付近では被圧帯水層を形成しています。

ウ 地下水区

本地域の地下水盆は主に、早月側と片貝川による扇状地で形成されており、地下水位の状況は、両扇状地の地形面に沿うように分布し、扇頂から海へと傾斜しています。

このことを考慮して、本地域の地下水区は表1-5及び図1-14のとおり、早月川流域の滑川地区と片貝川流域の魚津地区の二つに区分されます。

表 1-5 地下水区 (魚津・滑川地域)

地下水区	地形・地質	帯水層の性質	地下水流動状況
滑川地区 (早月川流域)	早月川流域に位置し、 海岸部に粘土層が見られる。	砂礫層が主体で、比湧 出量は300 m ³ /日/m前 後となっている。	扇頂部から北西方向に 流動し、動水勾配が急 勾配となっている。
魚津地区 (片貝川流域)	片貝川流域に位置し、 海岸部に粘土層が見られる。	砂礫層が主体で、比湧 出量は300~1,000 m ³ / 日/m前後となっている。	



図 1-14 地下水区 (魚津・滑川地域)

(5) 黒部地域

ア 水理基盤

黒部地域の地下の状況を模式的にみると、図1-15のとおりとなります。本地域の地下水盆の基盤と考えられる先第四系の地層に達している井戸資料は舟見野段丘付近に見られる程度でほとんどないため、電気探査による低い抵抗値を示す地層を水理基盤としました。

本地域の水理基盤は、扇端部から海岸部にかけて徐々に深くなりますが、その勾配は高岡・砺波地域及び富山地域に比べてかなり急で、およそ10kmで300m深くなるものと推定されます。

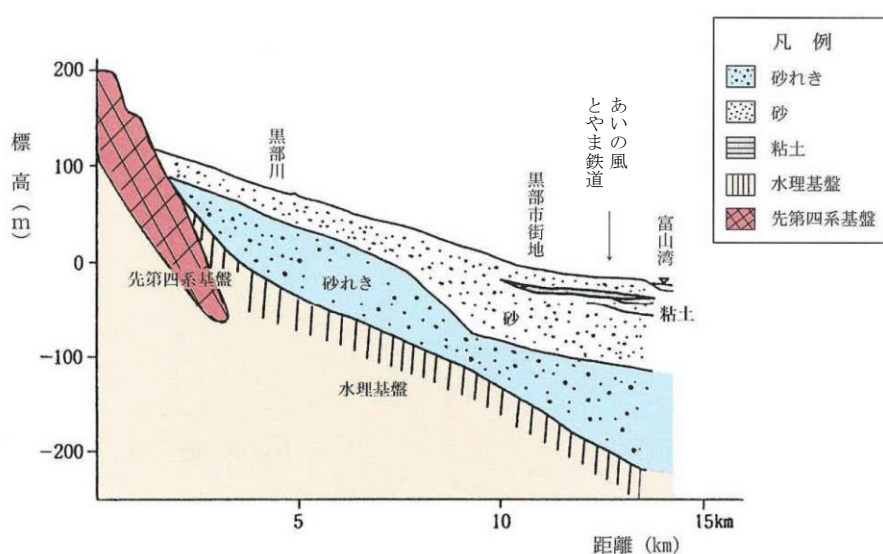


図1-15 地下地質断面図（黒部地域）

イ 加圧層

本地域は、大部分が砂礫層であるため、被圧帯水層を形成していませんが、黒部市石田付近から黒部川右岸の河口付近にかけては1～2枚の粘土層がみられます。このため、この付近では被圧帯水層を形成し、一部の地域では自噴しているところも見られます。

ウ 地下水区

本地域は、高岡・砺波地域及び富山地域同様に、周辺を山に囲まれ、段丘、扇状地、沖積平野等からなっており、被圧～不圧帯水層より構成される一つの大きな地下水盆と見ることができますが、地形、地質、帯水層の性質、地下水流動状況等を考慮して表1-6及び図1-16に示す地下水区に区分しました。

表 1-6 地下水区 (黒部地域)

地下水区	地形・地質	帯水層の性質	地下水流動状況
Ⅰ 扇頂部・扇中央部	黒部川扇状地の扇頂部から扇中央部にかけての地域で、水理基盤は海側に行くにつれて深くなっている。	砂礫層が主体で、比湧出量は35~400m ³ /日/mとなっている。	黒部川が、地下水を涵養しており、扇頂部から北西方向へ流動している。
Ⅱ 扇端部	黒部川右岸の扇端部に位置し、水理基盤は海側に行くにつれて深くなっている。	砂礫層が主体で、比湧出量は600~1,800m ³ /日/mとなっている。	動水勾配はゆるく、北西方向に流動している。
Ⅲ 市街地部	黒部川左岸の扇中央部に位置し、水理基盤は海側に行くにつれて深くなっている。	砂礫層が主体で、比湧出量は200~800m ³ /日/mとなっている。	三日市市街地に、地下水面のくぼみが見られ、このくぼみへ地下水が流れ込んでいる。
Ⅳ 海岸部	黒部川河口の海岸付近に位置し、地下約10mに被圧帯水層が分布している。	砂礫層が主体で、比湧出量は300~1,700m ³ /日/mとなっている。	動水勾配は、扇状地に比べ急ではないが、自噴地帯を有し、他の平野の海岸付近に比べ水位が高い。
Ⅴ 小川右岸部	小川の右岸に位置し、地域としては、山麓に近いこともあって、部分的に透水性が悪い。	砂礫層が主体で、比湧出量は1,000m ³ /日/m前後となっている。	動水勾配は扇状地に比べてゆるい。

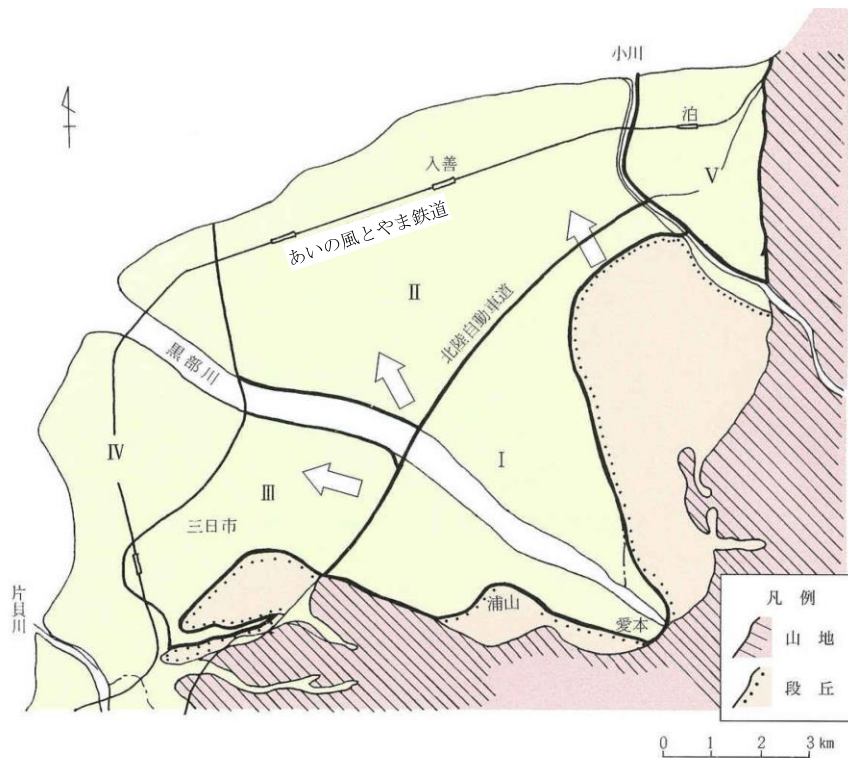


図 1-16 地下水区 (黒部地域)

2 地下水の現況

1 地下水条例による規制

(1) 条例の概要

地下水の保全と地盤沈下の防止を図るため、昭和51年3月27日に地下水条例を制定し、昭和52年3月1日から地下水採取に対する規制を行っている。

ア 指定地域

地下水採取に伴う障害が生じ、又は生ずるおそれのある地域を規制地域として、また、水文地質上、規制地域と関連を有する周辺の地域を観察地域として、それぞれ表2-1及び図2-1のとおり指定している。

表2-1 地下水条例指定地域

区分	地域	富山地域	高岡地域
規制地域		富山市の一部	高岡市及び射水市の一部
観察地域		富山市、上市町及び立山町の一部、舟橋村の全部	高岡市、砺波市及び射水市の一部

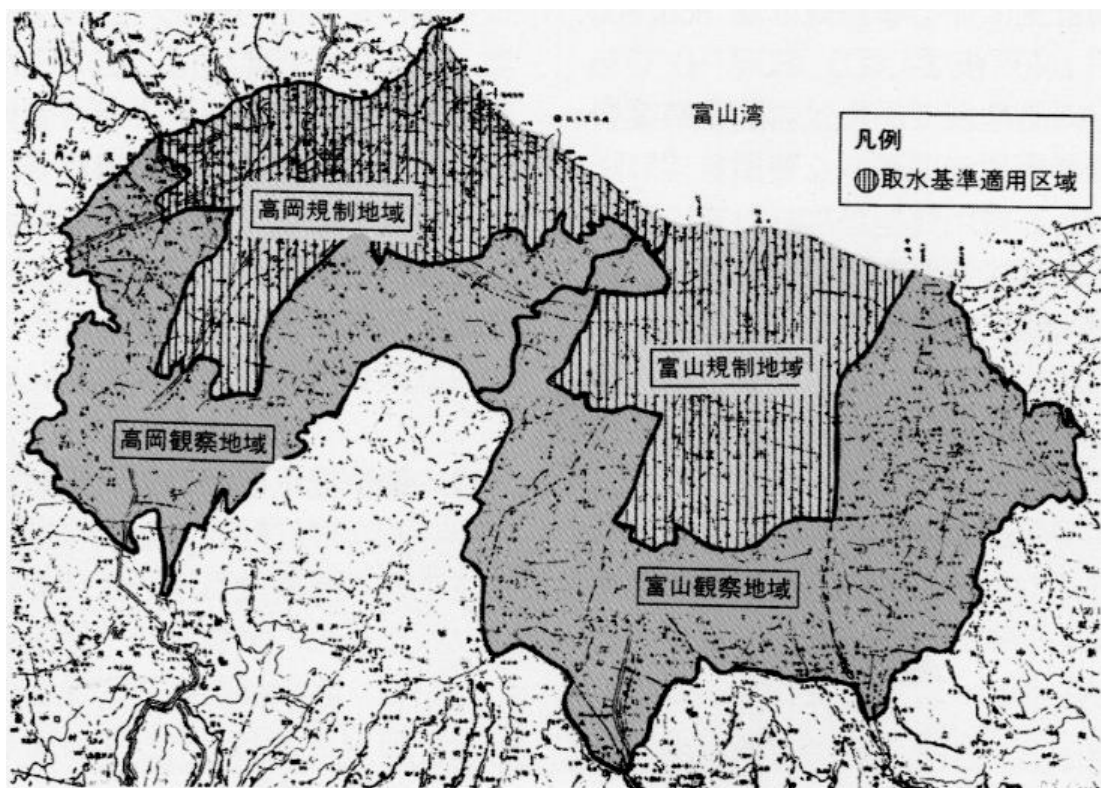


図2-1 地下水条例指定地域図

イ 規制対象揚水設備

動力を用いて地下水を採取するための設備で、揚水機の吐出口の断面積が21cm²を超えるものを規制対象としている。ただし、温泉や可燃性天然ガスの採掘に伴う揚水設備及び河川区域内の揚水設備は除いている。

ウ 取水基準

規制地域内の対象揚水設備については、昭和52年3月1日から表2-2のとおり取水基準を適用している。

ただし、水道事業、工業用水道事業、農業、水産養殖業、道路・鉄軌道の消雪の用途のもの等については、取水基準の適用を除外している。

表2-2 取水基準

区分		項目	揚水機の吐出口断面積	採取する地下水の量
既設	昭和52年3月1日において既に設置されている揚水設備		200 cm ² 以下	1,000 m ³ /日以下
新設	昭和52年3月1日の後において新たに設置される揚水設備		150 cm ² 以下	800 m ³ /日以下

エ 揚水設備の届出

地下水を採取する者は、指定地域内に規制対象揚水設備を設置しようとするときは、揚水設備の設置場所、揚水機の吐出口断面積、揚水設備の使用方法等について、設置場所を管轄する市町村を経由して知事に届け出ることとしている。

オ 地下水採取量の測定・報告

指定地域内で地下水を採取する者であって、表2-3の揚水機の吐出口断面積を超えるものを設置する者は、水量測定器を設置し、地下水採取量を記録するとともに、その結果を地下水採取量報告書により毎年度4月末日までに知事に報告することとしている。

表2-3 水量測定器を設置すべき揚水設備の規模

揚水設備の区分	揚水機の吐出口断面積
昭和52年3月1日において既に設置されている揚水設備	60 cm ² を超えるもの
昭和52年3月1日の後において新たに設置される揚水設備	21 cm ² を超えるもの

(2) 揚水設備の届出状況

令和4年度末における地下水条例に基づく揚水設備の届出状況は、事業所数が3,264、揚水設備数が4,212であり、その市町村別及び用途別の内訳は表2-4のとおりである。

揚水設備数を市町村別にみると、富山市が2,347設備(1,783事業所)、高岡市が939設備(734事業所)となっており、両市で全体の78%を占めている。

また、用途別では、道路等消雪用が1,866設備(1,546事業所)と最も多く、次いで建築物用が1,413設備(1,180事業所)、工業用が778設備(421事業所)の順となっている。

一方、用途別の揚水設備数の推移は表2-5及び図2-2のとおりであり、地下水条例が施行された昭和52年度と比較すると、工業用は大幅な増加はないものの、56豪雪以降、地下水を利用する消雪設備が普及したことから、道路等消雪用及び建築物用が大幅に増加している。

(3) 監視・指導

地下水の採取量が多い事業所や消雪設備に対して立入検査を実施し、取水基準の遵守状況や揚水記録状況等の揚水設備の維持管理状況を調査するとともに、地下水の節水や合理化を指導している。

令和4年度は、19か所で立入検査を実施し、このうち13か所に対して届出事項の不備等を改善するよう指導した。

表 2-4 地下水条例に基づく揚水設備の届出状況

[市町村別]

(令和5年3月31日現在)

地域	区分 市町村	規制地域		観察地域		合 計	
		事業所数	揚水設備数	事業所数	揚水設備数	事業所数	揚水設備数
富山地域	富山市	1,220	1,589	563	758	1,783	2,347
	舟橋村			7	9	7	9
	上市町			124	160	124	160
	立山町			85	109	85	109
	小 計	1,220	1,589	779	1,036	1,999	2,625
高岡地域	高岡市	609	790	125	149	734	939
	砺波市			298	357	298	357
	射水市	145	185	88	106	233	291
	小 計	754	975	511	612	1,265	1,587
合 計		1,974	2,564	1,290	1,648	3,264	4,212

[用途別]

用途	区分	規制地域		観察地域		合 計	
		事業所数	揚水設備数	事業所数	揚水設備数	事業所数	揚水設備数
工業用		241	444	180	334	421	778
建築物用		803	966	377	447	1,180	1,413
水道用		5	15	50	68	55	83
農業・水産業用		5	5	39	49	44	54
道路等消雪用		911	1,125	635	741	1,546	1,866
その他		9	9	9	9	18	18
合 計		1,974	2,564	1,290	1,648	3,264	4,212

表 2 - 5 揚水設備の届出状況の推移

[市町村別] (() は事業所数)

地域	市町村	昭和 52年度	平成 30年度	令和 元年度	2年度	3年度	4年度
富山地域	富山市	550(348)	2,293(1,755)	2,298(1,759)	2,316(1,759)	2,320(1,772)	2,347(1,783)
	舟橋村	2(2)	8(6)	9(7)	9(7)	9(7)	9(7)
	上市町	60(46)	156(121)	158(122)	158(122)	158(122)	160(124)
	立山町	30(24)	104(83)	106(85)	106(84)	106(84)	109(85)
	小計	642(420)	2,561(1,965)	2,571(1,973)	2,589(1,982)	2,593(1,985)	2,625(1,999)
高岡地域	高岡市	371(227)	920(722)	924(724)	929(727)	933(730)	939(734)
	砺波市	52(42)	347(290)	353(294)	354(296)	354(296)	357(298)
	射水市	80(55)	288(231)	288(232)	288(232)	290(233)	291(233)
	小計	503(324)	1,555(1,243)	1,565(1,250)	1,571(1,255)	1,577(1,259)	1,587(1,265)
合計		1,145(744)	4,116(3,208)	4,136(3,223)	4,160(3,237)	4,170(3,244)	4,212(3,264)

[用途別] (() は事業所数)

用途	昭和 52年度	平成 30年度	令和 元年度	2年度	3年度	4年度
工業用	634(303)	761(419)	761(418)	770(419)	768(419)	778(421)
建築物用	367(326)	1,376(1,157)	1,373(1,160)	1,379(1,164)	1,387(1,168)	1,413(1,180)
水道用	55(37)	79(51)	80(53)	81(53)	81(53)	83(55)
農業・水産業用	36(35)	77(65)	54(44)	54(44)	54(44)	54(44)
道路等消雪用	53(43)	1,813(1,506)	1,851(1,531)	1,859(1,540)	1,863(1,543)	1,866(1,546)
その他	0(0)	10(10)	17(17)	17(17)	17(17)	18(18)
合計	1,145(744)	4,116(3,208)	4,136(3,223)	4,160(3,237)	4,170(3,244)	4,212(3,264)

(揚水設備数)

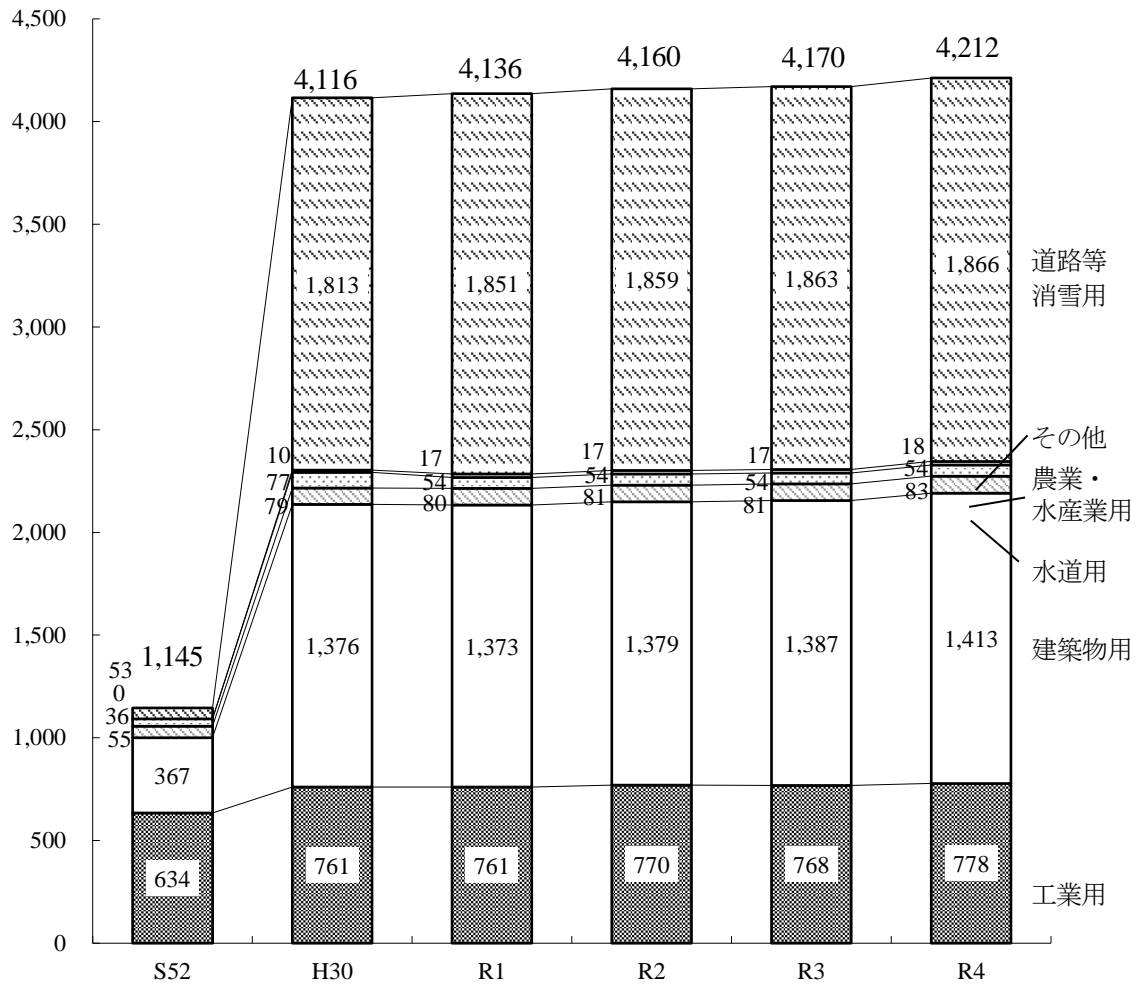


図 2 - 2 揚水設備数の推移

2 地下水の採取状況

(1) 令和4年度の採取状況

地下水条例の指定地域における令和4年度の地下水採取量は94.2百万 m^3 /年であり、その市町村及び用途別の内訳は、表2-6及び図2-3のとおりである。

市町村別では、富山市が63.6百万 m^3 /年と最も多く、全体の68%を占めており、次いで砺波市が12.3百万 m^3 /年の順となっている。

用途別では、工業用が47.6百万 m^3 /年と最も多く、全体の51%を占めており、次いで道路等消雪用20.5百万 m^3 /年、建築物用11.0百万 m^3 /年、水道用11.0百万 m^3 /年の順となっている。

(2) 採取量の経年変化等

ア 市町村別採取量

地下水採取量の経年変化を市町村別にみると、表2-7のとおりであり、いずれの年においても、富山市、高岡市及び砺波市で80%以上を占めている。

イ 用途別採取量

地下水採取量の経年変化を用途別にみると、表2-8及び図2-4のとおりであり、工業用及び水道用は、地下水条例による規制や地下水利用の合理化等により、横ばい傾向にある。道路等消雪用については、消雪設備の設置数増加に伴い増加傾向にあるものの、その年の降雪状況によって変動がみられ、大雪などで降雪量が例年に比べて多い年は、道路等消雪用の地下水採取量が例年より大きくなっている。

※12月から3月までの累計降雪深（富山地方气象台）

- ・過去10か年（平成24年度～令和3年度）の平均値：238cm
- ・令和4年度：125cm

ウ 月別採取量

地下水採取量の経年変化を月別にみると、表2-9及び図2-5のとおりであり、いずれの年においても消雪用として地下水が多量に汲み上げられる冬期間が最も多くなる傾向にあり、最も少ない時期の1.5倍から3倍程度となっている。

エ メッシュ別採取量

地下水採取量をメッシュ(1 km^2)別にみると、図2-6のとおりであり、富山市の一部で300万 m^3 /年を超える地域がみられる。

表 2 - 6 地下水採取状況（令和 4 年度）

[市町村別]

(単位：百万m³/年)

地域	区分	規制地域	観察地域	合計
	市町村			
富山 地域	富山市	24.9	38.7	63.6
	舟橋村		0.3	0.3
	上市町		0.3	0.3
	立山町		1.8	1.8
	小計	24.9	41.0	66.0
高岡 地域	高岡市	7.3	2.2	9.5
	砺波市		12.3	12.3
	射水市	2.8	3.6	6.4
	小計	10.1	18.1	28.2
合計		35.0	59.1	94.2

(注) 四捨五入により、合計が一致しない場合がある。

[用途別]

(単位：百万m³/年)

用途	区分	規制地域	観察地域	合計
工業用		14.8	32.9	47.6
建築物用		6.2	4.9	11.0
水道用		0.8	10.2	11.0
農業・水産業用		0.7	2.7	3.4
道路等消雪用		12.5	8.0	20.5
その他		0.2	0.4	0.6
合計		35.0	59.1	94.2

(注) 四捨五入により、合計が一致しない場合がある。

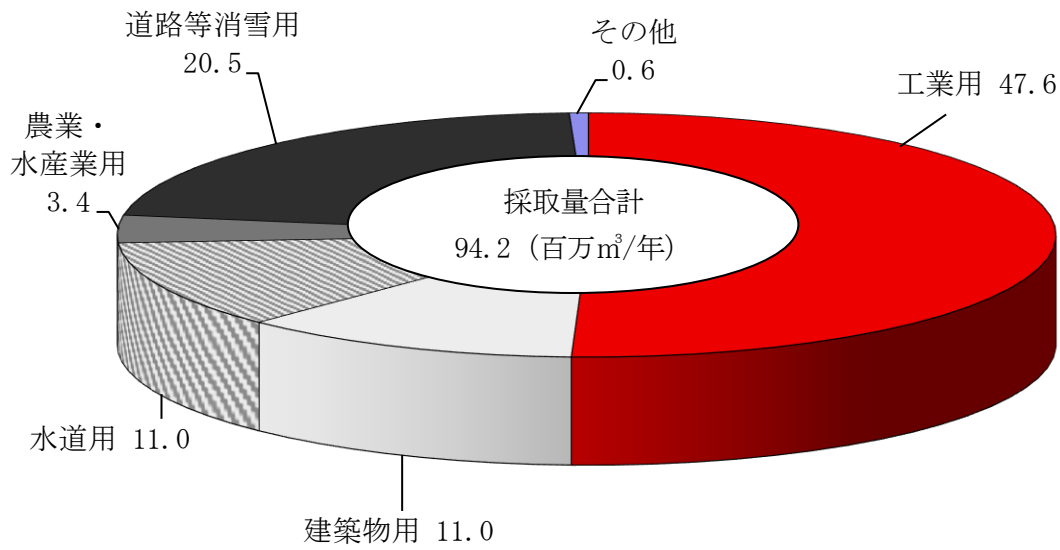


図2-3 用途別採取量 (令和4年度)

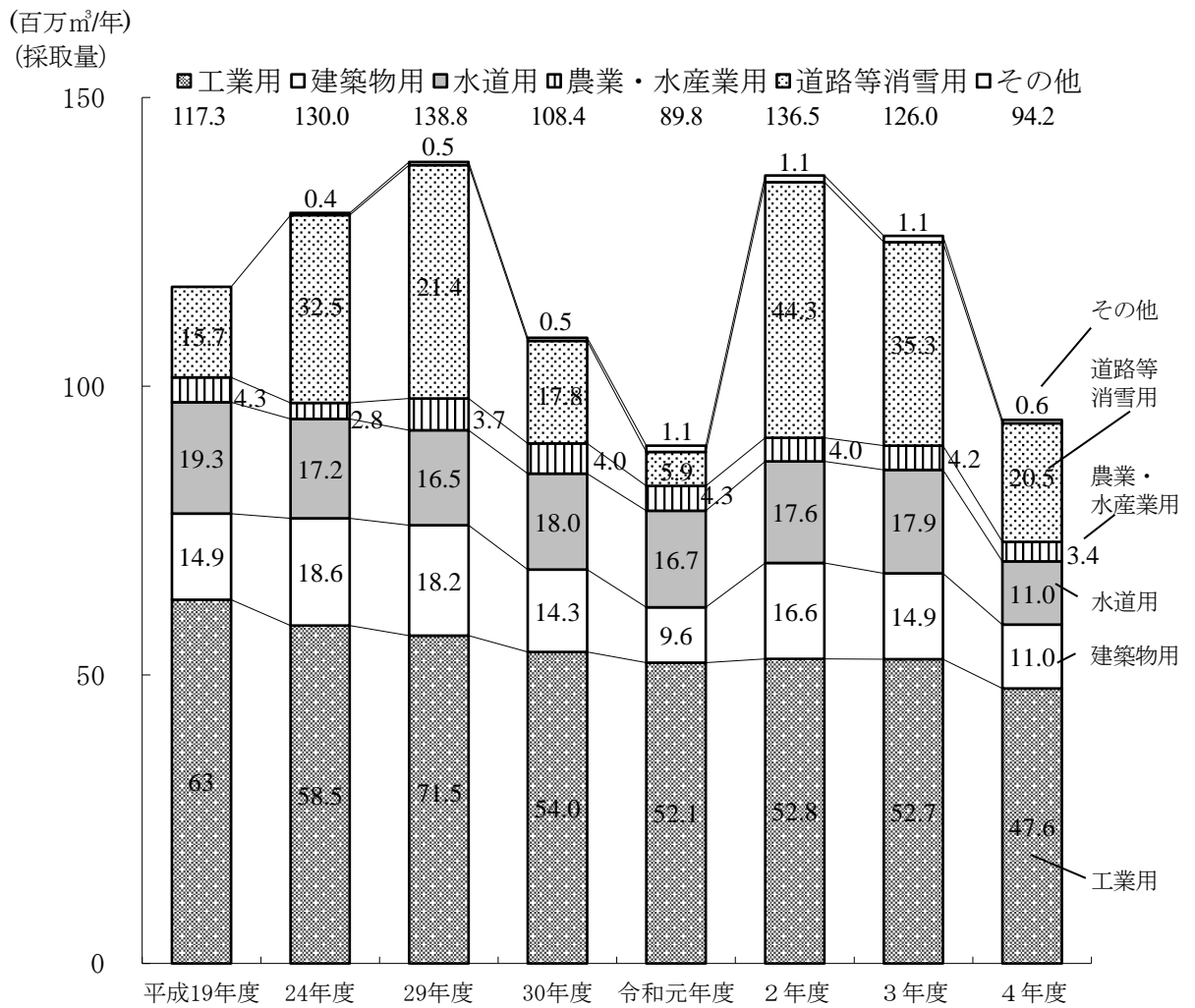


図2-4 用途別採取量の経年変化

表 2-7 市町村別採取量の経年変化

(単位：百万m³/年)

年度 市町村名		平成 19 年度			平成 24 年度			平成 29 年度			令和 4 年度		
		規制	観察	計	規制	観察	計	規制	観察	計	規制	観察	計
富山地域	富山市	30.4	42.6	73.1	36.4	49.6	85.9	37.4	48.3	85.7	34.0	38.7	63.6
	舟橋村		0.0	0.0		0.1	0.1		0.3	0.3	—	0.3	0.3
	上市町		7.4	7.4		7.4	7.4		7.0	7.0	—	0.3	0.3
	立山町		2.2	2.2		2.0	2.0		2.0	2.0	—	1.8	1.8
	小計	30.4	52.3	82.7	36.4	59.1	95.4	37.4	57.7	95.1	24.9	41.0	66.0
高岡地域	高岡市	11.3	2.9	14.2	12.5	3.1	15.6	16.9	3.3	20.2	7.3	2.2	9.5
	砺波市		13.2	13.2		13.3	13.3		14.6	14.6	—	12.3	12.3
	射水市	4.1	3.2	7.3	3.9	1.8	5.7	4.7	4.2	9.0	2.8	3.6	6.4
	小計	15.4	19.2	34.6	16.4	18.2	34.6	21.7	22.1	43.8	10.1	18.1	28.2
合計		45.8	71.5	117.3	52.8	77.2	130.0	59.1	79.8	138.8	35.0	59.1	94.2

(注) 四捨五入により、合計が一致しない場合がある。

表 2-8 用途別採取量の経年変化

(単位：百万m³/年)

年度 用途		平成 19 年度			平成 24 年度			平成 29 年度			令和 4 年度		
		規制	観察	計	規制	観察	計	規制	観察	計	規制	観察	計
工業用		22.4	40.6	63.0	19.3	39.2	58.5	17.0	39.8	56.8	14.8	32.9	47.6
建築物用		10.1	4.8	14.9	9.8	8.8	18.6	12.1	7.1	19.2	6.2	4.9	11.0
水道用		2.5	16.8	19.3	1.6	15.6	17.2	1.4	15.1	16.5	0.8	10.2	11.0
農業・水産業用		1.5	2.8	4.3	1.4	1.3	2.8	1.9	3.6	5.5	0.7	2.7	3.4
道路等消雪用		9.3	6.4	15.7	20.5	12.0	32.5	26.6	13.9	40.5	12.5	8.0	20.5
その他					0.0	0.4	0.4	0.2	0.4	0.5	0.2	0.4	0.6
合計		45.8	71.5	117.3	52.8	77.2	130.0	59.1	79.8	138.8	35.0	59.1	94.2

(注) 四捨五入により、合計が一致しない場合がある。

表 2-9 月別採取量の経年変化

(単位：百万m³)

月 年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
平成19年度	7.9	8.1	8.2	8.0	9.1	8.6	8.1	7.8	9.9	14.2	18.1	9.2	117.3
24年度	7.1	7.1	7.3	7.3	8.1	7.8	7.3	7.1	18.8	23.0	19.6	9.4	130.0
29年度	7.0	7.4	7.4	7.5	8.0	7.6	7.3	7.2	19.6	28.3	22.9	8.8	138.8
30年度	7.1	7.3	7.6	7.8	8.2	7.4	7.3	7.2	13.1	14.8	12.3	8.2	108.4
令和元年度	6.7	7.0	7.1	7.0	7.7	7.3	7.0	6.8	7.3	7.5	11.1	7.3	89.8
2年度	6.6	6.7	7.0	6.6	7.5	7.2	6.8	6.9	16.9	30.5	20.3	13.4	136.5
3年度	6.6	6.9	7.0	7.0	7.4	7.0	6.7	6.8	16.1	22.6	23.0	8.9	126.0
4年度	6.2	6.2	6.3	6.5	6.7	6.6	6.3	5.5	12.7	15.8	9.8	5.7	94.2

(注) 四捨五入により、合計が一致しない場合がある。

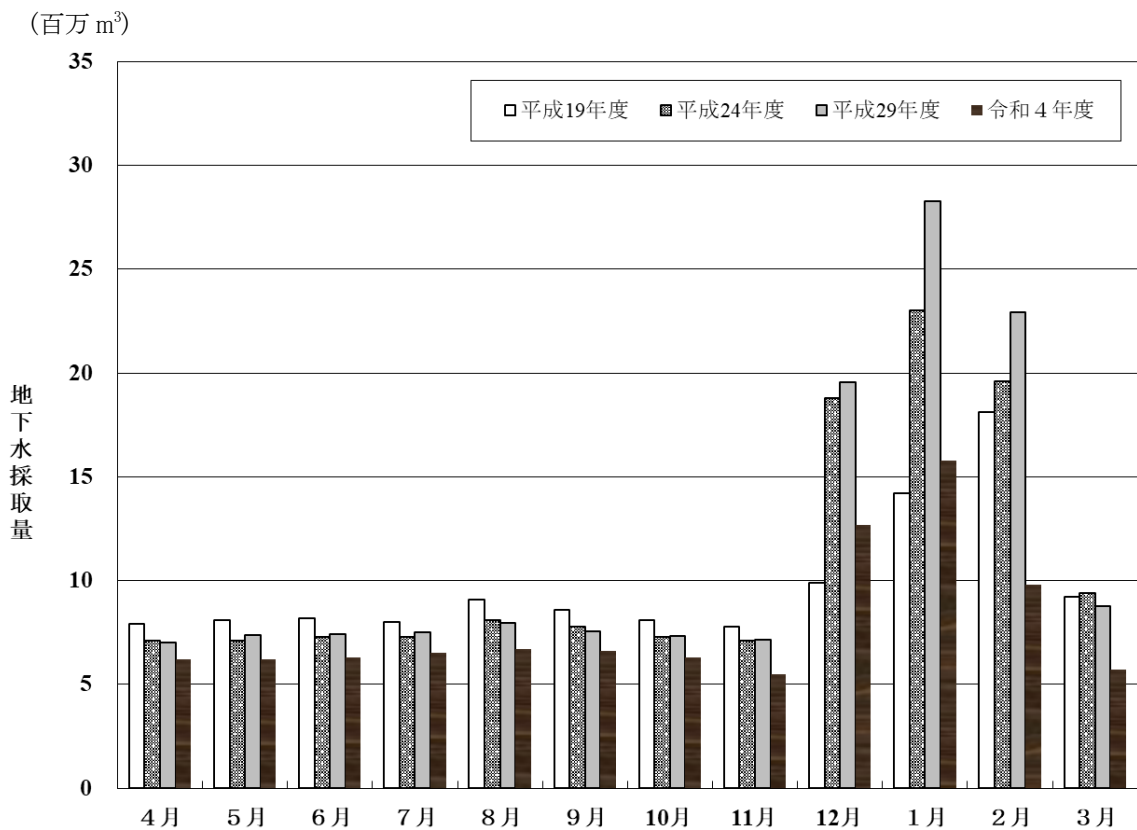


図 2-5 月別採取量の経年変化

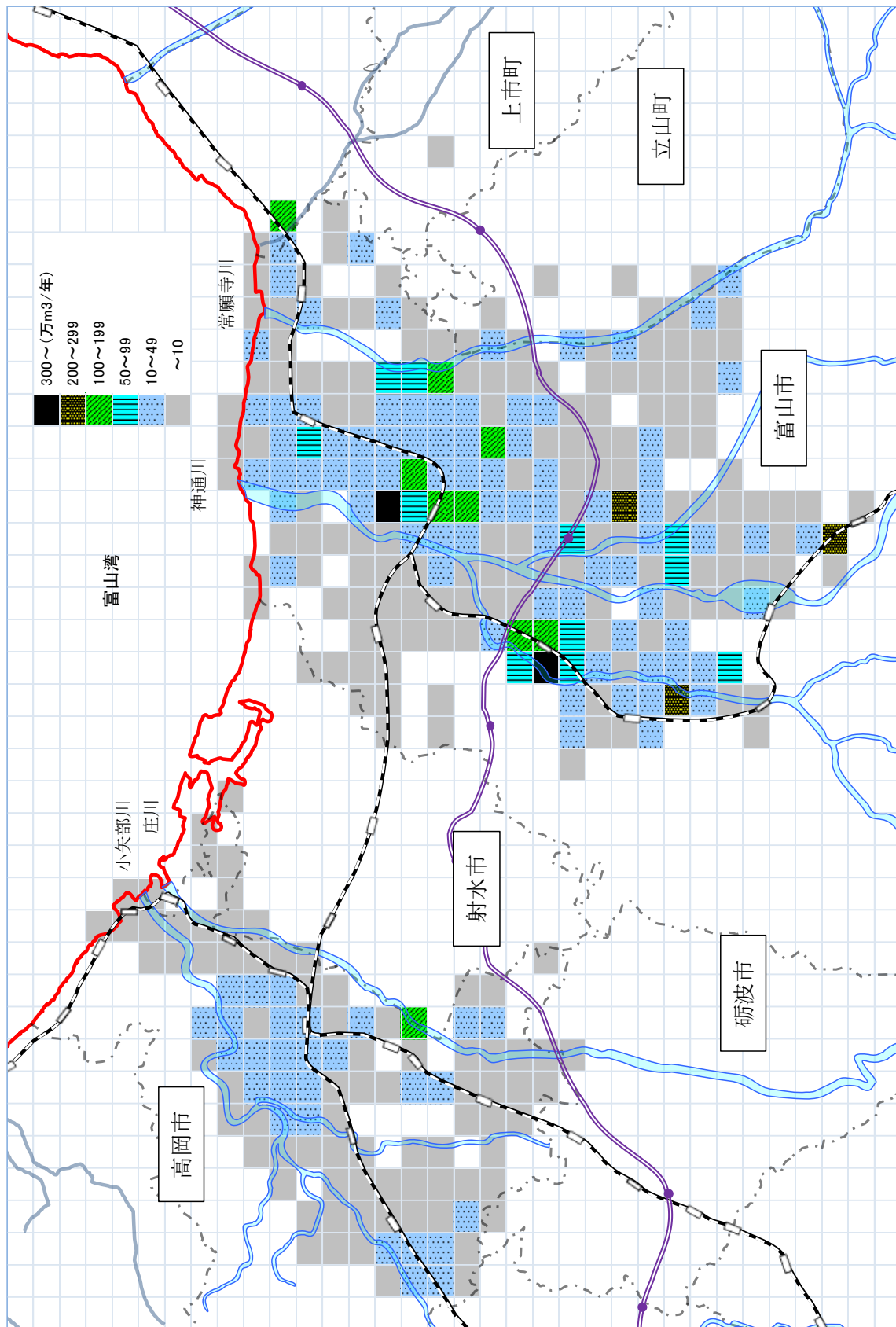


図2-6 メッシュ別(1km²)採取量(令和4年度)

3 地下水の状況

(1) 地下水位

ア 観測体制

地下水位の観測は、昭和 34 年度に高岡市二塚地内で開始し、現在では、図 2-7 のとおり、氷見地域 2 か所、高岡・砺波地域 11 か所、富山地域 7 か所、魚津・滑川地域 4 か所及び黒部地域 8 か所の合計 32 か所で行っている。

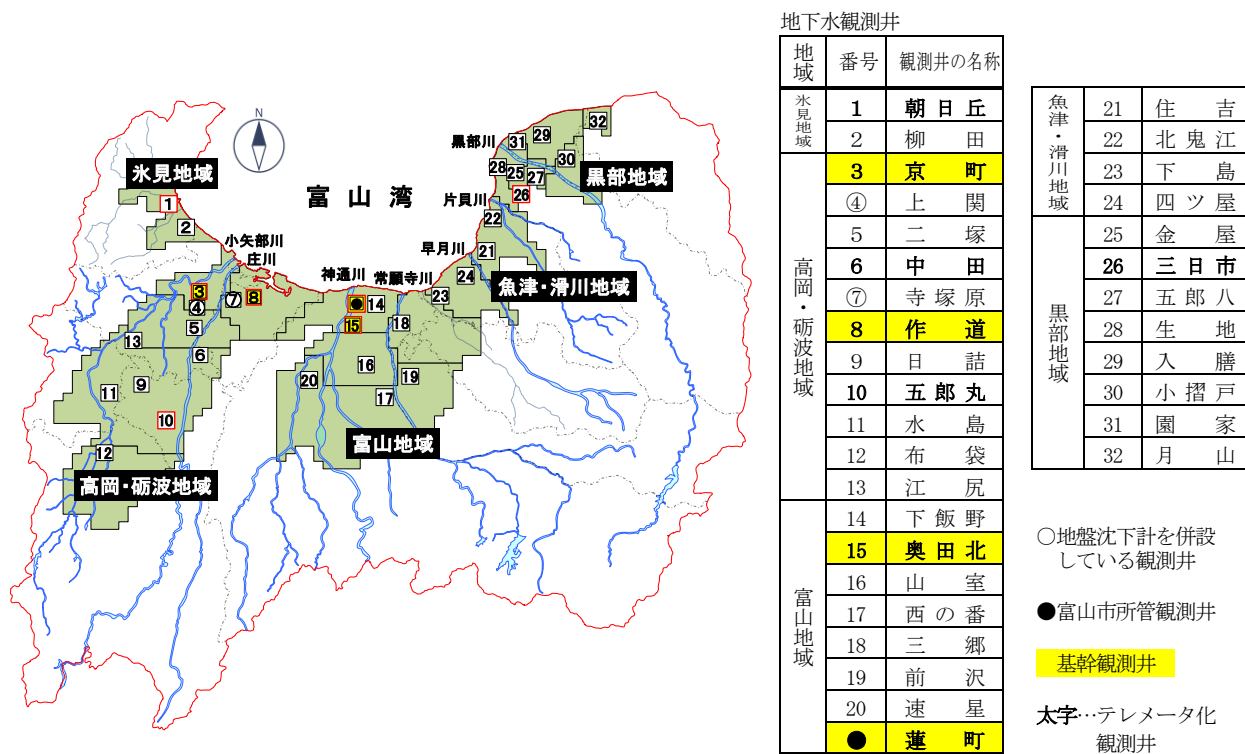


図 2-7 地下水位の観測地点

また、4 か所の基幹観測井（京町、作道、奥田北及び蓮町（富山市管理））及び令和 4 年度に新たにテレメータシステムを導入した 3 か所の観測井（朝日丘、五郎丸、三日市）では、観測した地下水位の情報を県民、事業者や関係機関等にリアルタイムで提供している。

さらに、京町、奥田北及び蓮町の 3 か所の基幹観測井では、テレメータシステムを活用して、平成 30 年度から、「注意喚起水位」を下回った場合に注意報/警報を発令し、地下水利用者（消雪設備設置者や工場・事業場、県民）に節水への協力を呼びかけている。

イ 地下水位（年平均値）の推移

地下水観測井における地下水位（年平均値）の推移は、表 2-10 及び図 2-9-1～2-9-3 のとおりである。全体的にはほぼ横ばいに推移しているが、平成 29 年度と令和 2、3 年度には、冬期間の地下水位の低下に伴い、年平均値の低下が見られる。

(ア) 氷見地域

朝日丘及び柳田の2観測井とも、ほぼ横ばいに推移している。

(イ) 高岡・砺波地域

二塚、中田、作道、寺塚原、水島、布袋、日詰、五郎丸及び江尻の9観測井は、ほぼ横ばいに推移している。上関は、低下傾向がみられたが、近年は横ばいに推移している。また、京町については、令和2、3年度に冬期間の地下水位低下に伴う年平均値の低下が見られる。

(ウ) 富山地域

下飯野、奥田北、山室、西の番、三郷、前沢及び速星の7観測井とも、ほぼ横ばいに推移している。

(エ) 魚津・滑川地域

住吉、北鬼江、下島及び四ツ屋の4観測井とも、ほぼ横ばいに推移している。

(オ) 黒部地域

金屋、三日市、五郎八、生地、入膳、小摺戸、園家及び月山の8観測井はほぼ横ばいに推移している。

ウ 月平均値の推移

令和3年度の地下水位（月平均値）及び過去5年間の推移は表2-11、図2-10-1～2-10-4のとおりであり、図2-10-1（2）及び図2-10-2（4）で見られるように、京町、寺塚原、奥田北、下飯野など市街地の一部では12月から3月の冬期間に地下水位の大幅な低下がみられる。

この原因としては、図2-11-1及び図2-11-2のとおり、降雪時に道路や駐車場等の消雪用として地下水が多量に採取されることによるものと考えられる。

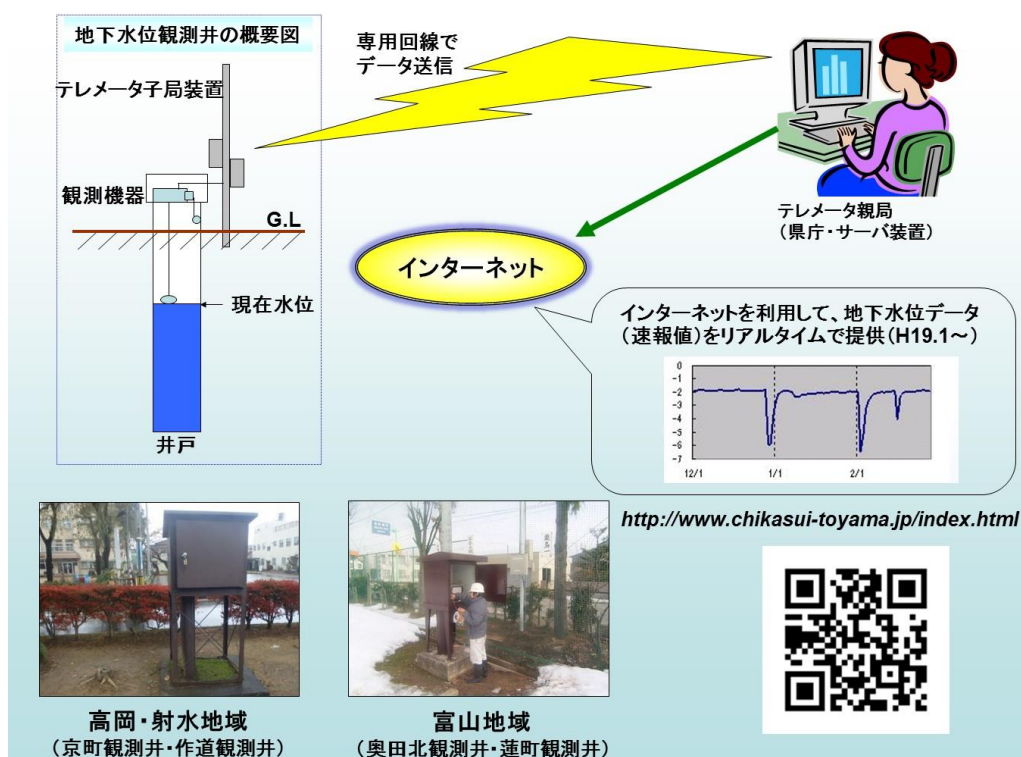


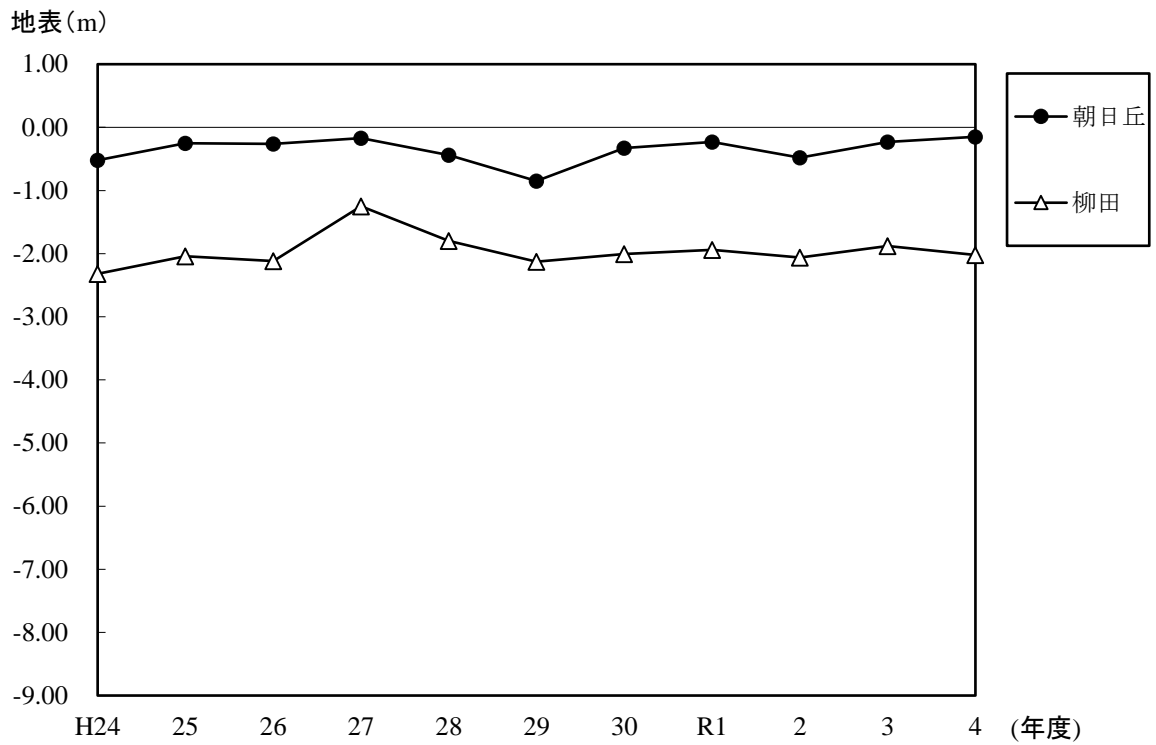
図2-8 テレメータシステム概要図 (基幹観測井)

表 2-10 地下水位（年平均値）の推移

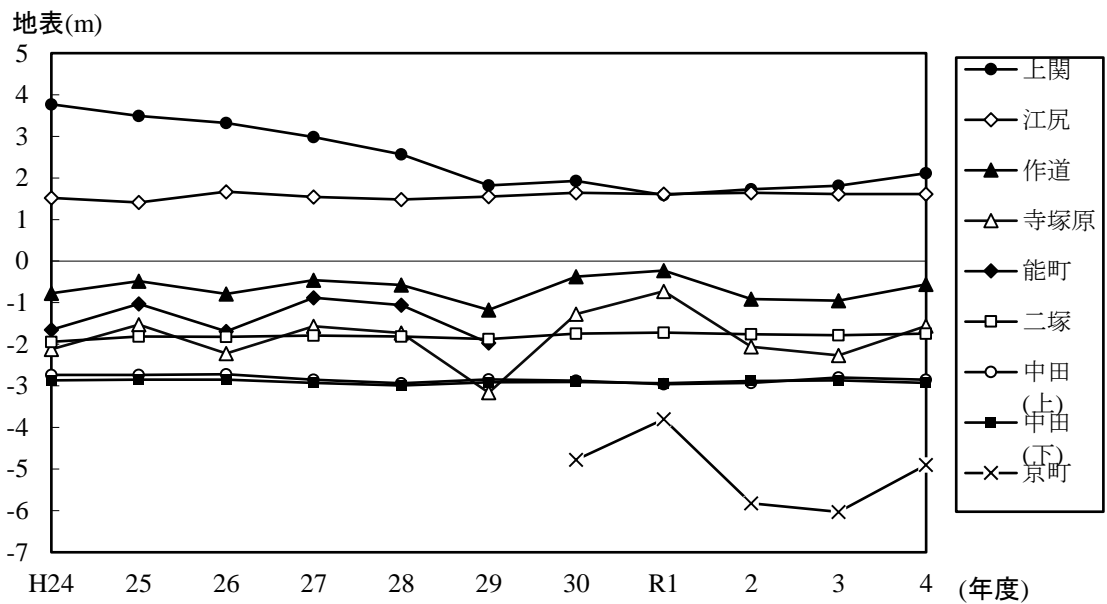
地域	観測井の名称	所在地	井戸 深度 (m)	地下水位 (cm)					
				平成30年度	令和元年度	2年度	3年度	4年度	
氷見	朝日丘	氷見市	80	-33	-23	-48	-23	-15	
	柳田	〃	100	-200	-194	-206	-188	-202	
高岡・ 砺波	京町	高岡市	140	-477	-380	-582	-603	-490	
	上関	〃	240	193	159	173	181	211	
	二塚	〃	40	-174	-172	-176	-178	-174	
	中田	上部帯水層	〃	-287	-296	-293	-280	-293	-285
		下部帯水層	〃	-290	-294	-288	-287	-288	-293
	寺塚原	射水市 (旧新湊市)	150	-128	-72	-206	-227	-156	
	作道	〃	100	-38	-23	-91	-95	-56	
	日詰	砺波市	100	-1,420	-1,437	-1,420	-1,423	-1,426	
	五郎丸	〃	80	-3,316	-3,330	-3,289	-3,293	-3,311	
	水島	小矢部市	80	-851	-871	-853	-856	-838	
	布袋	南砺市 (旧福野町)	80	-1,100	-1,113	-1,119	-1,119	-1,108	
江尻	高岡市 (旧福岡町)	80	165	161	164	161	161		
富山	下飯野	富山市	200	27	47	-78	-67	3	
	奥田北	〃	93	-177	-160	-242	-238	-191	
	山室	〃	20	-159	-180	-180	-176	-156	
	西の番	〃	100	-1,477	-1,518	-1,470	-1,464	-1,465	
	三郷	〃	150	-98	-82	-127	-164	-118	
	前沢	立山町	100	-390	-391	-387	-383	-381	
	速星	富山市 (旧婦中町)	100	-161	-148	-163	-160	-137	
魚津・ 滑川	住吉	魚津市	50	-102	-99	-105	-99	-97	
	北鬼江	〃	70	-579	-561	-570	-604	-601	
	下島	滑川市	80	-65	-53	-81	-81	-71	
	四ツ屋	〃	100	-2,294	-2,302	-2,291	-2,300	-2,320	
黒部	金屋	黒部市	150	-647	-651	-688	-704	-695	
	三日市	〃	100	-697	-714	-770	-758	-739	
	五郎八	〃	50	-1,496	-1,534	-1,644	-1,665	-1,593	
	生地	〃	100	78	74	75	77	70	
	入膳	入善町	100	-1,943	-1,963	-1,972	-1,974	-1,973	
	小摺戸	〃	50	-1,368	-1,283	-1,298	-1,300	-1,303	
	園家	〃	55	325	322	320	317	320	
	月山	朝日町	100	-733	-723	-760	-773	-751	

- (注) 1. 地下水位は、地表面を基準として地上を+、地下を-で表している。
 2. 京町観測井の30年度の値は、観測を開始した30年7月～31年3月の平均値である。
 3. 以下の観測井については、観測機器の不具合による欠測期間を除いて年平均値を算出している。
 五郎丸：平成30年9月、水島：令和4年11～12月、三郷：令和3年1月、速星：平成30年5月、三日市：令和4年11月

(1) 氷見地域



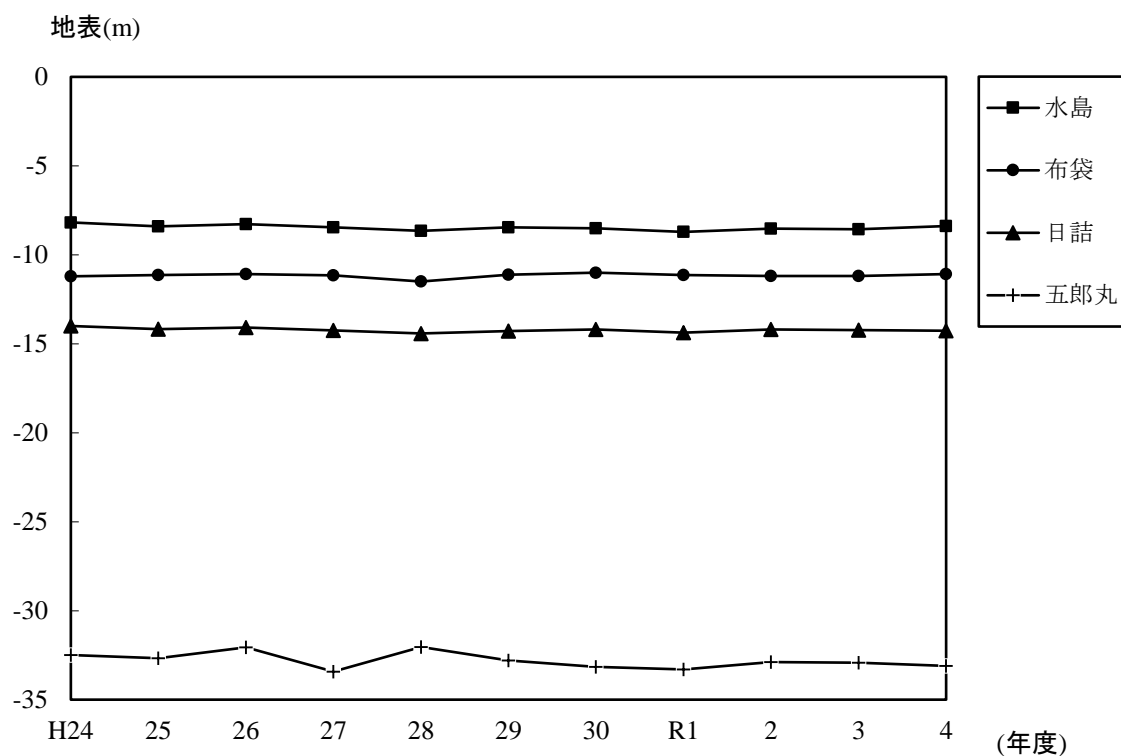
(2) 高岡・射水地域



※能町観測井については30年4月30日で観測を終了した。後継の京町観測井の平成30年度の地下水位は、観測を開始した30年7月～31年3月の平均値である。

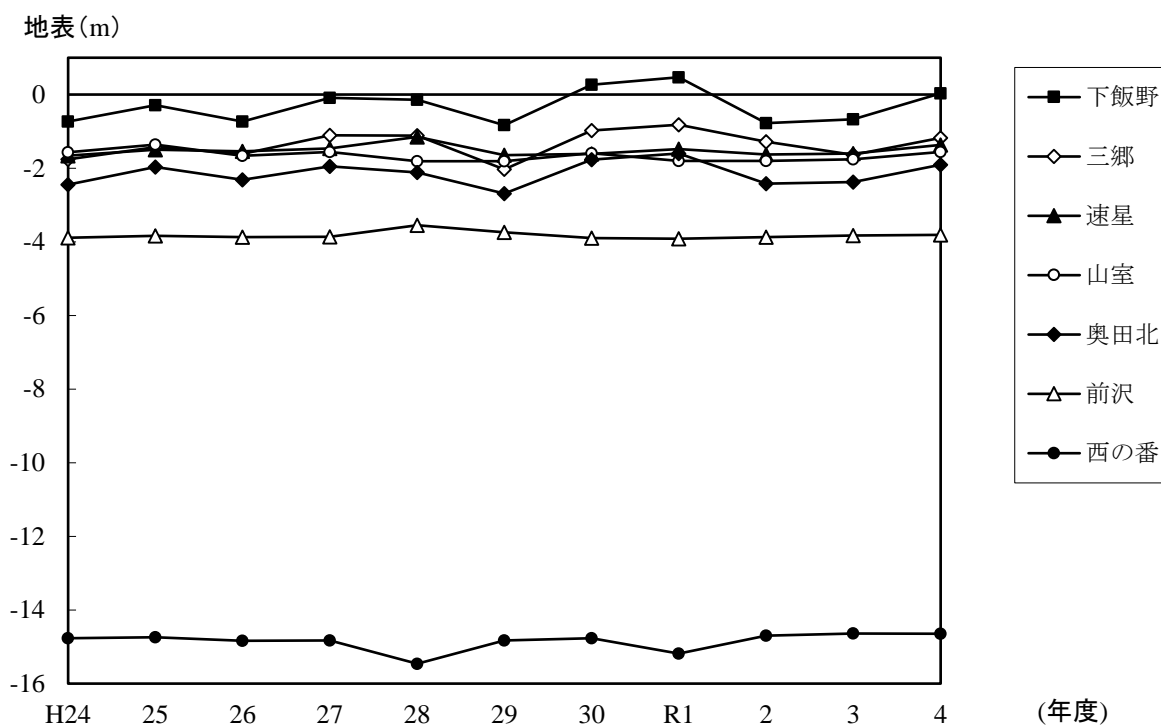
図2-9-1 地下水位(年平均値)の推移

(3) 砺波地域



※五郎丸観測井の平成30年度の地下水位は、30年9月の欠測期間を除いた値である。
水島観測井の令和4年度の地下水位は、4年11~12月の欠測期間を除いた値である。

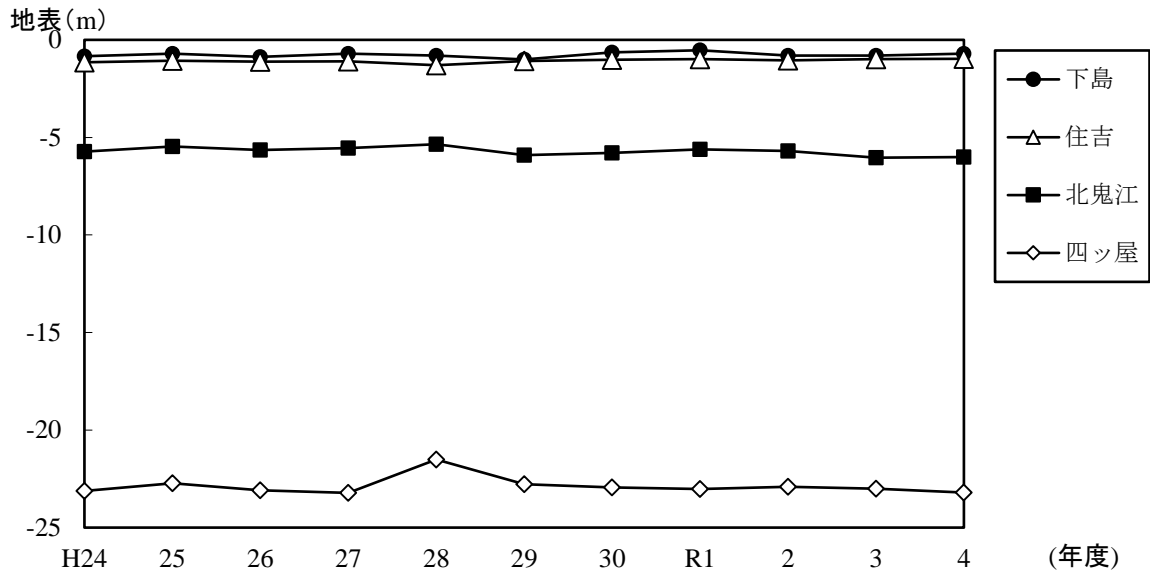
(4) 富山地域



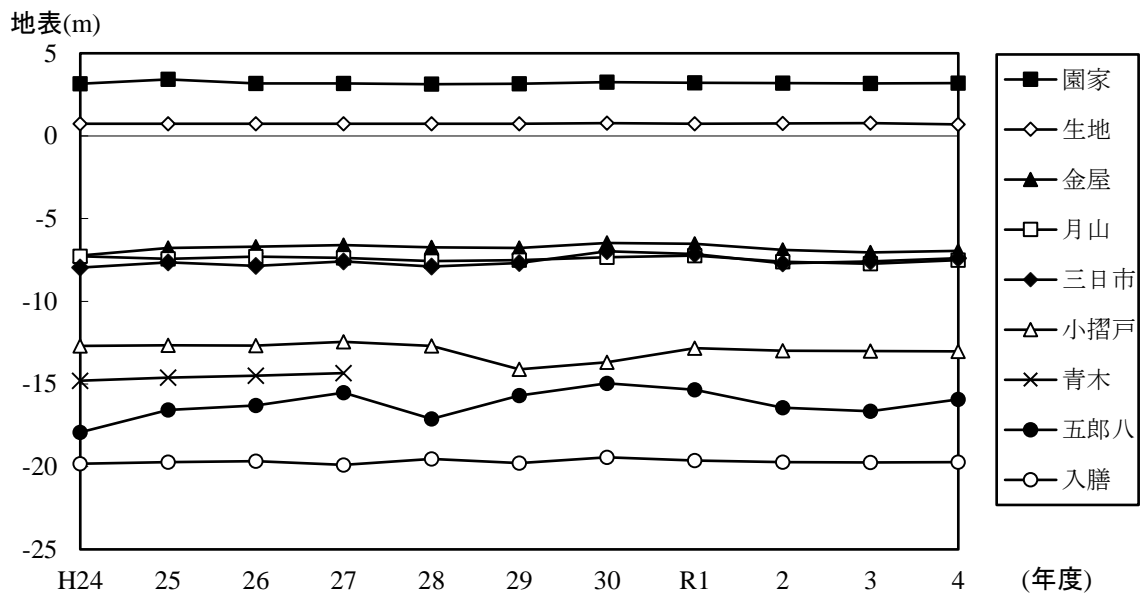
※速星観測井の平成30年度の地下水位は、30年5月の欠測期間を除いた値、
三郷観測井の令和2年度の地下水位は、3年1月の欠測期間を除いた値である。

図2-9-2 地下水位(年平均値)の推移

(5) 魚津・滑川地域



(6) 黒部地域



※青木観測井については、平成27年9月に閉局した。

三日市観測井の令和4年度の地下水位は、4年11月の欠測期間を除いた値である。

図2-9-3 地下水位 (年平均値) の推移

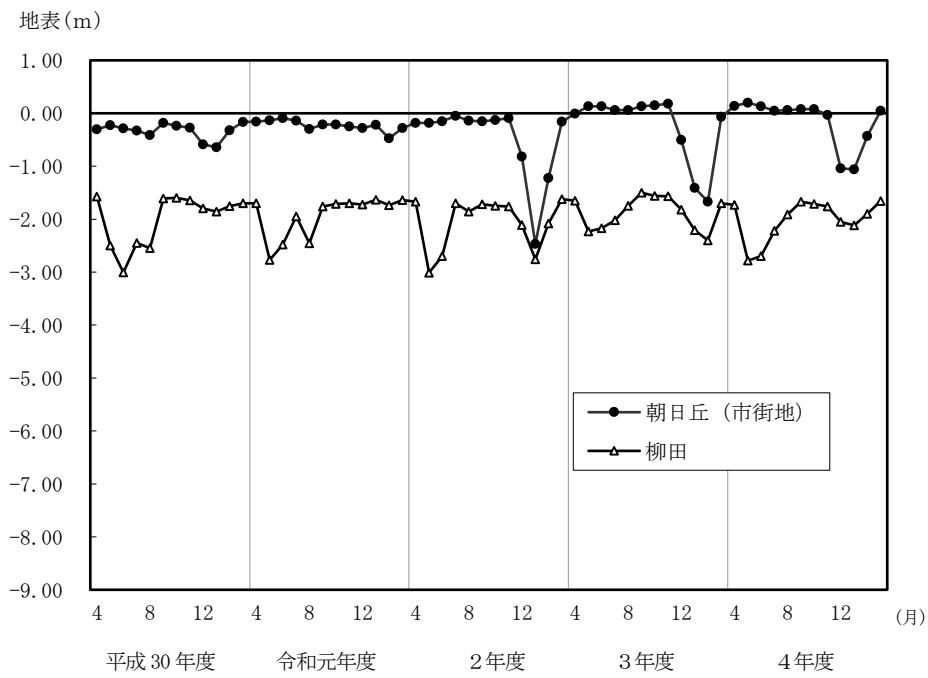
表2-11 令和4年度の地下水位（月平均値）

観測井 の名称	地下水位 (cm)											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
朝日丘	14	20	13	5	6	8	8	-3	-104	-106	-43	5
柳田	-173	-278	-270	-222	-191	-167	-171	-176	-205	-212	-190	-166
京町	-415	-369	-362	-360	-353	-349	-345	-347	-752	-888	-918	-447
上関	198	168	165	163	178	200	193	182	258	258	252	315
二塚	-167	-170	-173	-171	-167	-166	-168	-174	-188	-194	-182	-171
中田(上)	-276	-285	-296	-279	-252	-258	-277	-300	-286	-301	-306	-300
中田(下)	-280	-289	-302	-288	-262	-267	-285	-307	-300	-314	-315	-304
寺塚原	-137	-86	-72	-66	-59	-53	-48	-47	-258	-403	-504	-162
作道	-29	-23	-21	-18	-17	-16	-17	-18	-161	-198	-125	-30
日詰	-1,497	-1,408	-1,409	-1,372	-1,281	-1,343	-1,457	-1,541	-1,469	-1,382	-1,461	-1,495
五郎丸	-3,440	-3,248	-3,254	-3,189	-3,051	-3,183	-3,385	-3,583	-3,392	-3,201	-3,386	-3,437
水島	-927	-842	-819	-783	-708	-763	-888	-959	-881	-795	-878	-914
布袋	-1,150	-1,074	-1,065	-1,034	-973	-1,018	-1,101	-1,192	-1,203	-1,145	-1,192	-1,158
江尻	140	174	172	186	216	191	150	119	144	162	141	132
下飯野	54	61	61	61	64	64	65	63	-173	-216	-127	51
奥田北	-153	-149	-151	-146	-140	-140	-146	-150	-321	-365	-267	-161
山室	-220	-162	-110	-91	-74	-95	-128	-173	-183	-194	-227	-220
西の番	-1,523	-1,438	-1,407	-1,377	-1,348	-1,422	-1,477	-1,540	-1,494	-1,490	-1,517	-1,548
三郷	-78	-71	-74	-79	-79	-78	-73	-76	-218	-258	-256	-88
前沢	-432	-331	-341	-326	-325	-364	-385	-448	-389	-411	-399	-424
速星	-138	-132	-138	-113	-137	-138	-140	-136	-141	-164	-141	-132
住吉	-101	-89	-88	-83	-80	-84	-90	-99	-100	-115	-124	-112
北鬼江	-701	-614	-563	-557	-548	-550	-556	-585	-595	-624	-665	-663
下島	-59	-46	-37	-39	-37	-39	-41	-54	-130	-156	-152	-68
四ッ屋	-2,371	-2,322	-2,302	-2,308	-2,255	-2,240	-2,274	-2,334	-2,351	-2,332	-2,378	-2,382
金屋	-788	-679	-642	-642	-635	-644	-663	-694	-722	-750	-755	-730
三日市	-799	-714	-685	-677	-659	-659	-671	-722	-801	-887	-843	-760
五郎八	-2,022	-1,429	-1,336	-1,384	-1,379	-1,415	-1,520	-1,642	-1,656	-1,714	-1,831	-1,818
生地	66	74	76	72	73	70	68	68	68	69	68	68
入膳	-2,065	-2,023	-1,946	-1,937	-1,902	-1,895	-1,937	-2,005	-2,001	-1,951	-2,007	-2,009
小摺戸	-1,379	-1,264	-1,255	-1,281	-1,259	-1,270	-1,307	-1,355	-1,313	-1,295	-1,331	-1,334
園家	295	318	328	331	334	330	325	320	321	318	311	311
月山	-769	-690	-718	-723	-692	-705	-730	-838	-729	-813	-861	-750

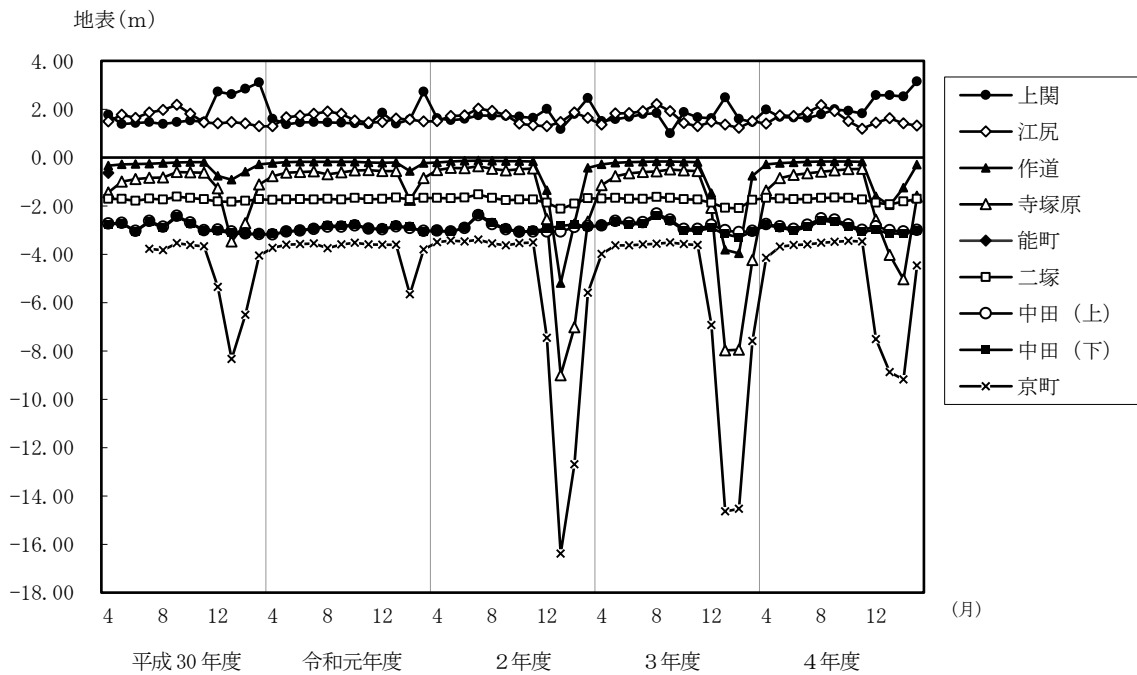
(注) 地下水位は、地表面を基準として地上を+、地下を-で表している。

水島の11~12月の地下水位及び三日市の11月の地下水位は、欠測期間を除いた値である。

(1) 氷見地域



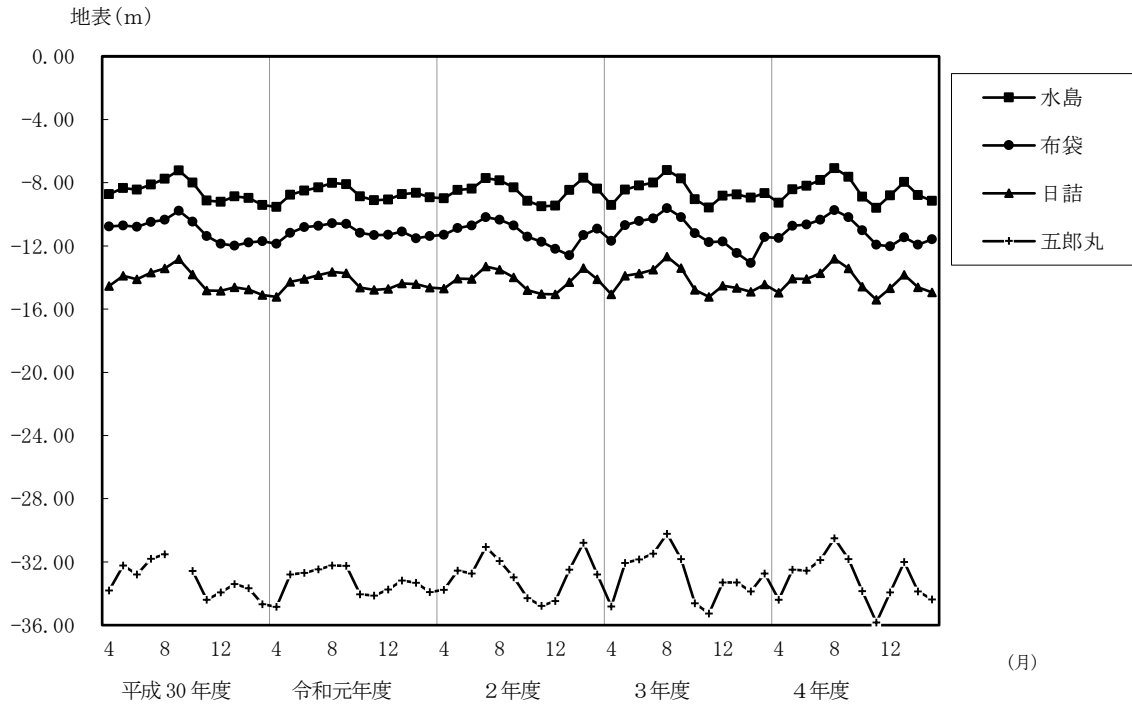
(2) 高岡・射水地域



※能町観測井については30年4月30日で観測を終了した。後継の京町観測井は、30年7月から観測を開始した。

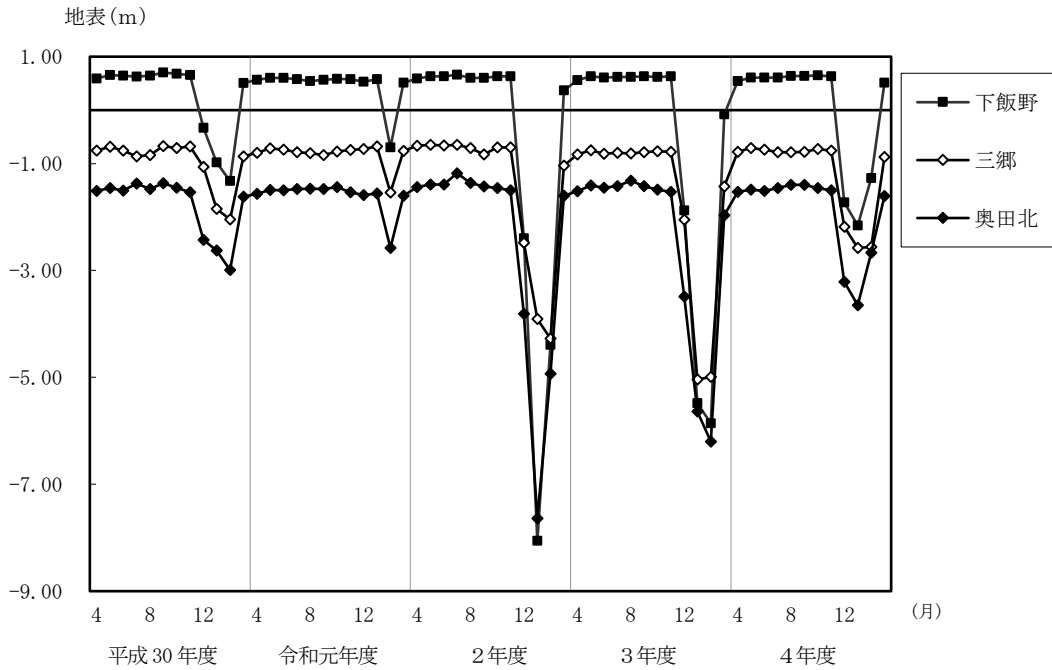
図2-10-1 地下水位 (月平均値) の推移

(3) 砺波地域



※以下の観測井の括弧内に記載した月の地下水位は、欠測期間を除いた値である。
 ・五郎丸観測井 (30年9月)
 ・水島観測井 (4年11~12月)

(4) 富山地域①



※三郷観測井の3年1月の地下水位は、欠測期間を除いた値である。

図2-10-2 地下水位 (月平均値) の推移