

地下水の利活用と保全に向けた提言

参 考 資 料

平成 30 年 11 月

小浜市地下水利活用・保全検討委員会

参考資料目次

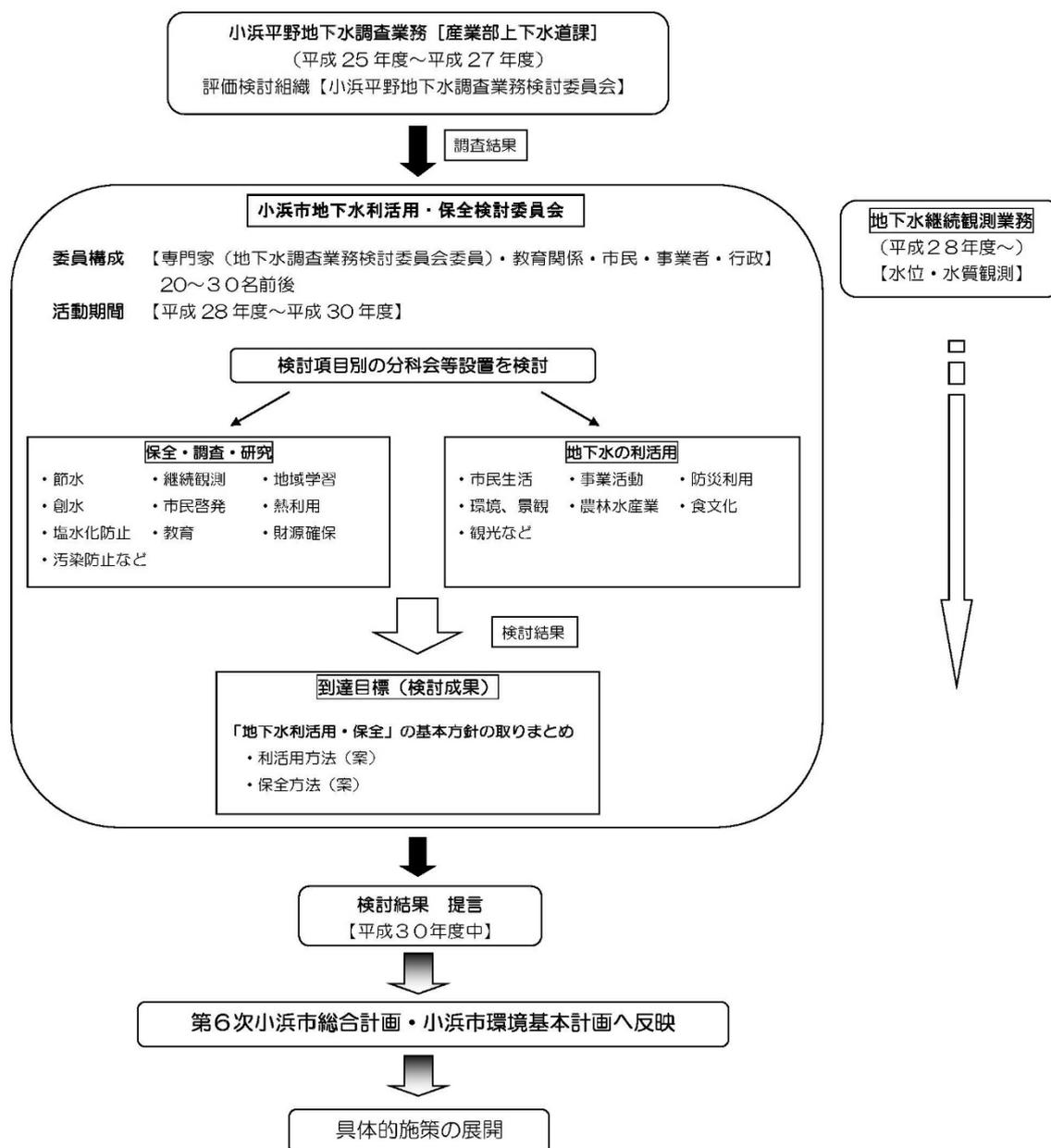
1. 委員会の設立目的と位置付け	1
2. 委員会設置要綱	2
3. 委員名簿	3
4. 年度別の検討の経過	4
5. 行動メニュー毎の具体的施策のアイデア	8

●参考資料 1 委員会の設立目的と位置付け

1. 目的

小浜市の地下水を「市民共有の財産」と位置付け、「小浜平野地下水調査業務」の結果をもとに、利活用や保全について市民等から広く意見を求め、今後のまちづくりの一環として、利活用策とともに保全策の提言を行うことを目的とする。

2. 委員会の体系・位置付け



●参考資料2 委員会設置要綱

(名称)

第1条 この委員会は、小浜市地下水利用・保全検討委員会（以下「委員会」という。）という。

(目的)

第2条 委員会は、小浜市の地下水を「市民共有の財産」と位置付け、小浜平野地下水調査業務の結果をもとに、利活用や保全について市民等から広く意見を求め、今後のまちづくりの一環として、利活用策とともに保全策の提言を行うことを目的とする。

(対象)

第3条 委員会において検討する取組等の対象範囲は、小浜平野地下水調査業務の調査対象となった小浜平野およびその地下水とする。

(検討事項)

第4条 委員会は、第2条の目的を達成するため、次に各号に掲げる事項について協議を行う。

- (1) まちづくりにつながる地下水の利活用に関すること
- (2) 地下水の水量・水質保全に関すること
- (3) 地下水の継続的な観測（監視）に関すること
- (4) 市民への啓発、教育・地域学習に関すること
- (5) その他、小浜平野の地下水に関すること

(委員会の構成)

第5条 委員会の委員は、次に掲げる者のうちから、市長が委嘱し、又は任命する。

- (1) 地下水に関する専門的知識を有する者
- (2) 地下水の利活用・保全に関心のある市民
- (3) 地下水の利活用・保全に関係する事業者
- (4) 関係行政機関の職員

(会長及び副会長)

第6条 委員会に、会長1名及び副会長1名を置く。

- 2 会長は、委員の互選により選任する。副会長は会長が指名する。
- 3 会長は、委員会を代表し、その業務を統括する。
- 4 副会長は、会長を補佐し、会長に事故あるときは、その職務を代理する。

(委員会の会議)

第7条 委員会の会議は、会長が招集する。

- 2 委員会の会議は、委員の過半数以上の出席がなければ開くことはできない。
- 3 委員会の進行は会長が行う。
- 4 会長は、会議の運営上必要があると認めるときは、委員以外の者に出席を要請し、説明又は意見を聴くことができる。
- 5 会長が必要であると認めた場合は分科会を開催することができる。分科会の進行は会長または副会長が行う。

(委員の任期)

第8条 委員の任期は提言を行うまでとする。

(公開)

第9条 委員会の会議又は議事録は、原則として公開するものとする。ただし、委員会が特段の理由があると認めるときは、会議及び議事録の全部又は一部を非公開とすることができる。

(事務局)

第10条 委員会の会務を処理するための事務局は、小浜市民生部環境衛生課に置く。

(運営詳細)

第11条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関して必要な事項は、会長が別に定める。

附則

- 1 この要綱は、平成28年7月8日から施行する。

●参考資料3 委員名簿

小浜市地下水利活用・保全検討委員会 委員名簿

平成30年11月22日現在

区分	所属・団体名	氏名	期間	備考
1 小浜平野 地下水調査業務 検討委員会	大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所 教授/理学博士 (公益社団法人 日本地下水学会 会長) (小浜平野地下水調査業務 検討委員会 会長)	たにぐち まこと 谷口 真人	28. 7~30. 11	会長
	福井県立大学海洋生物資源学部 准教授 (小浜平野地下水調査業務 検討委員会 委員)	たはら だいすけ 田原 大輔		副会長
	小浜平野地下水調査業務 検討委員会 副会長	たけうち ひとし 竹内 齊		
	小浜平野地下水調査業務 検討委員会 委員	おおむら かずえい 大村 一榮		
5 教育関係者	福井県立若狭高等学校 教諭	こさか やすゆき 小坂 康之		
6 7 8 9 10 11 12 市民	一番町振興会 代表 (雲城水管理団体)	うえだ ふじお 上田 藤夫		
	津島区 代表 (津島名水管理団体)	まつい きんじ 松井 金次		
	公募委員	うだ がわ しゅうじ 宇田川 省二		
		おか ひろし 岡 拓司		
		ば ば じゅんこ 馬場 淳子		
		にしお みのる 西尾 稔		
		せ と たまえ 世戸 玉枝		
13 14 15 16 17 18 19 事業者	J A若狭小浜支店 営農課長 (農業従事者)	やまもと かつのり 山本 勝則	29. 4~30. 11	
	” 営農部担い手対策課長 (”)	ひらい せいえい 平井 清栄	28. 7~29. 3	
	れいなん森林組合 総務課長 (林業従事者)	おだに やすゆき 小谷 康之	30. 4~30. 11	
	” 参事 (”)	こだに やすひろ 小谷 康弘	28. 7~30. 3	
	小浜市漁業協同組合 総務課長 (漁業従事者)	なかにし けんじ 中西 健治	28. 7~30. 11	
	小浜市食品加工協同組合 専務理事 (水産加工従事者)	はしもと ちゅういちろう 橋本 長一朗	30. 4~30. 11	
		よしむら あきら 吉村 明	28. 7~30. 3	
	小浜商工会議所 代表 (商工事業者)	やまもと さとる 山本 聡	29. 4~30. 11	
		ひらの やすゆき 平野 泰之	28. 7~29. 3	
	福井県嶺南振興局小浜土木事務所 次長 (県道管理者: 消雪)	はしもと やすひで 橋本 泰英	30. 4~30. 11	
すぎむら よしあき 杉村 佳昭		28. 7~30. 3		
小浜市産業部上下水道課長 (水道事業者)	あおき ひでのり 青木 英希	28. 7~30. 11		
20 行政	小浜市産業部長	いわたき みつひこ 岩滝 満彦	30. 4~30. 11	
		あまや よしなお 天谷 祥直	28. 7~30. 3	
21	小浜市民生部長	おか まさと 岡 正人	29. 4~30. 11	
		まつい としき 松井 俊樹	28. 7~29. 3	

●参考資料4 年度別の検討の経過

会議等の開催回数

会議名	H28	H29	H30	計
委員会	2	1	3	6
分科会	3	6		9
重点プロジェクト ワーキング会議			1	1
市内現地視察	1			1
黒部市 先進地視察		1		1

小浜市地下水利活用・保全検討委員会 経過一覧（H28）

開催日	会議名	会議内容
平成28年 7月8日	平成28年度 第1回委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・委員会設置要綱 ・小浜平野地下水調査業務 調査結果報告 ・委員会の目的、方向性、人員構成等 ・委員会運営、スケジュール
7月25日	市内現地視察会 (市内)	<ul style="list-style-type: none"> ・市内の水源や湧水地などの現地視察 (雲城水、四谷公園、国富自噴帯、水源井戸他)
9月23日	第1回分科会 (グループ会議)	<ul style="list-style-type: none"> ・利活用案の抽出、発表、意見交換
10月28日	第2回分科会 (グループ会議)	<ul style="list-style-type: none"> ・保全案の抽出、発表、意見交換
平成29年 1月11日	第2回委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・提言内容のまとめ方について ・提案項目の位置づけについて ・先進地視察の視察先、時期について ・全体スケジュールについて ・研究報告<地球研プロジェクト研究員 王氏> 「江戸時代以降の小浜市地下水利用および 雲城水利用者への現地アンケートの結果について」
3月31日	第3回分科会 (利活用・保全)	<ul style="list-style-type: none"> ・委員アンケート調査について ・降雪の影響報告について

市内現地視察会（H28.7.25）



四谷公園



雲城水

小浜市地下水利活用・保全検討委員会 経過一覧（H29）

開催日	会議名	会議内容
平成29年 5月26日	平成29年度 第1回委員会	<ul style="list-style-type: none"> 分科会の報告、進め方について 年間スケジュールについて 先進地視察について
5月31日	先進地視察 (富山県黒部市)	<ul style="list-style-type: none"> 黒部市役所：地下水の概要や市、地域の取組み状況確認 湧水めぐり：「生地」地区内の湧水などの視察 (清水、共同洗い場、湧水バルブ) JR新幹線「黒部宇奈月温泉駅」： 地下水の利活用の取り組みやPR方法の視察
8月23日	第1回分科会	<ul style="list-style-type: none"> 先進地視察概要の報告 提言書の骨子について メニューの絞り込み 分科会の進め方について（次回、再検討）
10月30日	第2回分科会	<ul style="list-style-type: none"> 分科会の進め方について (2班編成、行動メニューをタイプ別に分別) 龍谷大学の市内地下水調査報告
12月25日	第3回分科会 (グループ会議)	<ul style="list-style-type: none"> 関心が高い項目(A)について協議、意見発表 (行動メニューをグループ別にまとめる)
平成30年 1月22日	第4回分科会 (グループ会議)	<ul style="list-style-type: none"> 関心が分かれている項目(B)について協議、意見発表 (行動メニューをグループ別にまとめる)
2月26日	第5回分科会	<ul style="list-style-type: none"> 今冬の降雪状況と地下水の現状報告 県管理の消雪パイプの現状と今後の計画について 消雪関する協議およびまとめ
3月26日	第6回分科会 (グループ会議)	<ul style="list-style-type: none"> 谷口会長から水循環に関する国の動きについての報告 (水循環基本計画の改訂、国の補助事業他) 関心が分かれている項目(C)について協議、意見発表 (行動メニューをグループ別にまとめる) 全メニューの内容確認

黒部市先進地視察（H29.5.31）



小浜市地下水利活用・保全検討委員会 経過一覧（H30）

開催日	会議名	会議内容
平成30年 6月27日	平成30年度 第1回委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・提言書の全体構成について協議 ・重点プロジェクトについて （担当者を決め、重点プロジェクト会議の実施を決定） ・提言のスローガンについて （アンケート調査の実施を決定）
7月28日	重点プロジェクト ワーキング会議 （希望者のみ）	<ul style="list-style-type: none"> ・テーマ別重点プロジェクト協議 （利活用、調査・教育・情報共有、保全）
9月 7日	第2回委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・提言書案の確認、協議 ・重点プロジェクトについて検討（5項目） ・提言のスローガンを投票により決定 ・スケジュールについて
11月 7日	第3回委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・提言書案の確認、協議 ・スケジュールについて

●参考資料5 行動メニュー毎の具体的施策のアイデア

提言書本文の5章で述べたように、地下水の保全、利活用、そして調査・教育・情報共有というテーマに対して具体的にどのように行動すべきか、分科会を繰り返し開催して話し合いました。ここでは、分科会で取りまとめた施策のアイデアを紹介します。

出された施策のアイデアの中には推進に当たって解決すべき課題が山積するもの、小浜平野の地下水を取り巻く環境、あるいは想定される地下水の量や質から考えて必ずしも導入の可能性や妥当性が高くないものも含まれています。しかし、そのアイデアが考案されたことを尊重して省略せずに全部を取りまとめました。

また、分科会での話し合いの際に、各アイデアの取組みの「速度感」を短期・中期・長期のいずれかより選択しています。この速度感の通りには進まない可能性があることは承知していますが、そのアイデアに対する私たちの“期待度”を示す意味で掲載しています。見込まれる課題や障壁を解決する努力を小浜市および関係者に求めるとともに、できる所から取り組むというスタンスで各種の行動を起こしていくことを強く求めます。



図 施策推進における速度感イメージの区分

■行動メニュー1：既存の井戸や水道設備に節水装置を導入する

小浜平野では、冬季に多量の地下水を消費している消雪井戸で節水を行えば、地下水保全の効果が大きいと見込まれます。さらに、下流側に多く分布している自噴井戸に制御バルブを取り付けて自噴を止められるようにしておき不必要な地下水の流出を抑えることで、使える地下水の量を少しでも多くすることが重要です。

家庭レベルでの節水としては、湯水状況が生じやすい西日本の自治体（松山市や福岡市など）を中心に節水コマ、バスポンプ、節水型トイレの普及啓発が行われています。小浜市における普段の生活の中での水道水節約の意識は十分高いとは言えず、市民生活の中での節水意識を高めて具体的な対策を行う余地はまだ大きいと考えます。

どのように	どこで	だれが	速度感
消雪装置のノズルを調節して、節水散水する	市内の道路	道路管理者(行政)	短期
消雪装置に高感度センサーを取り付け、適正散水する	市内の道路	道路管理者(行政)	短期
停止可能な自噴井戸を選定して、節水装置(制御弁)を取り付ける	自噴井戸	個人、行政	長期
上水道に節水装置を導入する 設備更新時に節水型機器を導入する	各家庭、事業所	個人、事業者	長期
ポイント			
○自噴井戸に設置した節水装置については、管理方法の検討が必要 ○節水型機器の導入には、節水型機器の必要性をPRすることが必要			

▶ **本文5章の重点プロジェクト①「冬季に地下水を消費する消雪において、節水型の消雪装置導入を推進する」が、これらのアイデアをより具体化したものです。**

■行動メニュー2：消雪で使う地下水の深さを変える

消雪井戸に関する小浜平野における地下水保全策として、消雪井戸の多くが自噴井戸（雲城水・津島名水）と同じ地下水層からの汲み上げであるという現状を見直し、川からの伏設による涵養を受けている浅い地下水を消雪用に使うなど、汲み上げる地下水の深さを変えることが考えられます。

水温や地域性（十分な量を揚水できる場所は川沿いが主体）などの課題はありますが、可能な限り自噴井戸（雲城水・津島名水）と異なる地下水層からの汲み上げへの転換を進めていくことを提案します。

どのように	どこで	だれが	速度感
浅い地下水層での消雪利用を行う	新規の消雪装置	道路管理者(行政)	短期
自噴井戸（雲城水・津島名水）の深さと消雪井戸の深さの関係性を調査する	一番町・津島周辺	道路管理者(行政)	短期
ポイント			
○浅い地下水層の水量などの調査が必要 ○実用性の検討が必要 ○深さ30mと50mの地下水層は繋がっている可能性がある			

■行動メニュー3：条例や課金制度によって井戸の設置や利用を規制する

過剰な揚水が原因で地盤沈下や塩水化の被害が出ている地域を中心に、条例による井戸設置の規制、あるいは揚水量の届出を求めたり揚水への課金によって揚水量縮減を図っている事例が多数あります。福井県下でも、敦賀市や大野市で条例が制定されています。

小浜平野では地盤沈下や塩水化の顕著な被害はまだ生じていません。ただし、市民共有の財産である地下水、とくに上水道水源近傍の地下水を守る必要性は高いことを踏まえ、条例による具体的な規制を行っていくことが重要です。

上水道水源近傍での揚水規制、そして小浜平野全体での適切な保全のための揚水規制を網羅した条例制定の検討を3年を目途に進め、条例に基づきより強い形で地下水の保全と管理を推進していくことが求められます。

どのように	どこで	だれが	速度感
条例を制定する(量の規制、新設井戸の規制、協力金など)	市内全域	行政	短期
ポイント			
<ul style="list-style-type: none"> ○条例の制定については、先事例を十分熟知することが重要 ○課金により、節水意識の向上を図る(口径・利用量別の料金体系。既設利用者も対象) ○条例の項目として、①保全計画の策定 ②涵養対策 ③ 汚染対策 ④モニタリングが重要 ○水道料金の値上げによる保全対策 			

■行動メニュー4：川の上流に広がる森林を守る

南川や北川の上流に広がっている森林が地下水を含む小浜市域全体の自然環境にとって重要な役割を果たしていることの意識は、私たち市民にも広く浸透しています。森林を守ることで川の流れを適正化すれば、地下水の保全にとってもプラスの効果があるはずです。

山村地域の過疎化が進む現在、そこで森林を守り続けることは決して容易ではありません。しかし、上流(山)と下流(まち)が連携し、お互いの関係者が協力して森林を保全し整備する流れを作っていくというのが、私たちの願いです。山里の不便さを逆手にとった上根来プロジェクト活動と森や川辺の整備、そして地下水の保全をもっと連携しながら取り組んでいくことができるのではないのでしょうか。

どのように	どこで	だれが	速度感
山の地権者の整理と協力をお願いするために協議会等を設置する(まず最初に)	放棄林など	行政	短期
森林組合と漁業組合が協力し、森林保全活動を実施する	河川上流全域の森林	行政主導で協力体制を構築	長期
下草の処理、森林間伐を行い、区画や用途に合わせ、バランスの取れた植林を行う	河川上流全域の森林	地権者、森林組合、ボランティア	長期
ポイント			
<ul style="list-style-type: none"> ○環境森林税が創設され、県で年間6億円程度が分配される。これを財源に森林整備を実施 ○植林は、獣害によってうまく育たない。シカなどの駆除方法などを検討する必要がある ○スギなどの植林ではなく、原生林(ブナ林)を残すことが重要である ○植林は、子供たちの体験学習や市民参加型による森づくりの体験メニューなどとして実施 			

■行動メニュー5：水田を守るとともに、秋や冬でも浸透しやすい状態を保つ

小浜平野は水田の占める割合が高く、その水田が地下水を含めた水循環にとって重要な位置づけにあります。それは、水田からの水の浸透が地下水の供給源（涵養源）の1つになっているからです。

しかし、市街地の拡大や畑作転換などの影響で水田面積は徐々に減る傾向にあります。水田を計画的に残すことに加え、耕作期間以外に水を張る「冬水田んぼ」など水田を使った地下水保全策の推進が期待されます。昔は広く行われていた稲刈り後の耕作土を耕して雨水浸透を促す「荒田起こし」を復活させるだけでも、相応の効果があるはずです。

これらの水田を使った地下水保全策では、上流側の若狭町とも連携して流域全体で推進することがとくに求められます。

どのように	どこで	だれが	速度感
水田涵養を定量化する(モデルや地下水調査結果を使って効果のある場所を明確にする)	小浜平野	行政、所有者	短期
冬水田んぼの奨励金制度を導入する	小浜平野	行政	中期
ポイント			
<ul style="list-style-type: none"> ○南川の誘引涵養も含む ○冬水田んぼの効果が弱い地域を把握する 			

■行動メニュー6：川底での流水浸透や道路での雨水浸透を促す

水田からの浸透とともに川底からの伏没も主要な地下水涵養源であることが、シミュレーション解析によって明らかになりました。河川環境（維持流量）および安全性を損なわない範囲で、川や水路の底から流水を地下に浸み込ませることが地下水保全に大きな効果をもたらします。

三面張り構造にするだけの短絡的な整備計画ではなく、市民に身近な川（水辺）を創るという環境的要素を含め、川底での浸透（＝地下水涵養）にも配慮した形での河川の整備や維持を求めます。

一方、市街化による舗装道路や建物の増加で地下水の涵養域が減っている実態があります。小浜平野で雨水浸透に適した場所は多くないですが、節水意識を高めるという啓発的な意味も含めて雨水浸透対策の推進を提案します。

どのように	どこで	だれが	速度感
河内川ダムでの運用で北川の水量をコントロールする	北川	行政	長期
水路の底打ちコンクリートを中止する(改修時にコンクリート敷設を行わない)	小河川、農業用排水路	行政や管理者	長期
公共施設の歩道や公園に透水性歩道を導入する	効果が期待される場所	道路や公園の管理者	長期
ポイント			
<ul style="list-style-type: none"> ○自然環境に配慮した河川や水路改修が重要 ○透水性施設は環境に優しいイメージがある ○消雪パイプの設置箇所にはそぐわない 			

■行動メニュー7：川沿いの浅い地下水を汲み上げて誘引涵養を促す

南川や北川の中～下流域には川を流れる水と浅い地下水が交流しやすい区間があり、実際に多く交流（伏没）している状況にあります。この特徴を逆手にとって、川沿いの浅い地下水の水位を下げれば川底からの伏没が促され、地下水涵養量が増えて浅い地下水の量の維持と増加に寄与することが期待されます。

実施場所、そして河川流量維持への配慮は当然必要で慎重に検討する必要がありますが、小浜ならではの地下水保全策として提案します。

どのように	どこで	だれが	速度感
南川の水を地下に呼び込む(水道水源井のポンプ設置位置を深くする)	湯岡水源、谷田部水源	水道事業者	中期
ポイント			
○河川の流量維持に注意が必要			

■行動メニュー8：雨水や中水の利用、熱利用を推進する

地下水を含めての節水の第一歩として、トイレや庭の散水に使う水を水道水(=地下水)から雨水や下水処理水に転換する取り組みが考えられます。

具体的な水使用量の縮減や保全効果はわずかかも知れませんが、市民に少しでも節水意識を高めてもらう意味でも、一般家庭や公共施設で雨水や中水の利用を推進することを求めます。

また、水資源としてだけでなく熱資源（エネルギー資源）として地下水を使うことができます。温度差を利用して発電や冷暖房を行う取り組みが、再生可能エネルギーへの注目度向上と相俟って全国で進められていることを踏まえ、小浜でも実施の可能性を検討し、将来的には導入していけるとよいと考えます。

どのように	どこで	だれが	速度感
雨水でため池をつくり地下水涵養へと繋げる	耕作放棄地	土地所有者	長期
雨水を利用する(トイレなど)	公共施設・企業	行政・事業者	中期
雨水タンクの貯留水を散水などで活用する	家庭	市民	中期
園芸ハウスで暖房システムを導入する	ハウス栽培箇所	農業者	長期
ポイント			
○雨水利用に関して可能性を調査する(条例などで規制はないか)			
○雨水、中水処理システムを活用している事例がある			
○雨水タンク設置で一部補助金が出ると導入が広がる			
○トイレ等で雨水利用後は浄化槽や下水に流す必要がある			

■行動メニュー9：地下水を使わない消雪方法を推進する

次の世代に地下水を引き継ぐ上で、冬季の消雪井戸での大量の汲み上げが不安要素になっていることが、これまでの調査で明らかになっています。

一方で、市民生活を維持するために道路の消雪も重要であることが委員会でも確認、共有されてきた所です。私たちは、地下水の保全と消雪という2つの課題を同時に解決させていくために、今まで以上に真剣に取り組んでいかなければいけません。

道路管理者で取り組んでいる無散水型消雪装置（水温で融かすなど）の開発や導入を求めるとともに、川崎の浄化センターで生み出される下水処理水を使って消雪を行う取り組みも提案します。なお、処理水による消雪に関しては水質問題にも配慮する必要があり、十分な検討の元で進めていくことが大切です。

どのように	どこで	だれが	速度感
下水処理水を消雪に利用する	浄化センター周辺	道路管理者(行政)	長期
無散水型の消雪装置を導入する	市街地の歩道	道路管理者(行政)	短期
ポイント			
<ul style="list-style-type: none"> ○下水処理水での消雪は浄化センター内で既に行われている ○下水処理水を延長距離と検討が必要 ○下水処理水を利用するというイメージを市民がどう思うか 			

■行動メニュー10：親水公園を作る

自噴井戸から常に湧き出ている地下水は、自然環境を感じるアイテムとして格好の材料になります。また、水辺の多い街並みは、「涼しげ」「明るい」といった感覚的要素だけでなく生物多様性の面からも価値が高く、人々の心に潤いを与えてくれます。

観光客にとっての小浜の玄関口でもある「道の駅 若狭おばま」傍にある自噴井戸、あるいは国富地区の自噴井戸を活用して水辺のあるまちづくり・里づくりを進め、新たな観光名所として小浜の活性化に役立てていくことを提案します。

ただし、街なかに公園を整備した時の駐車場問題や渋滞・騒音などの生活環境問題にも配慮が必要で、関係者間で広く協議しながらの施策推進が重要です。

どのように	どこで	だれが	速度感
水くみ場を整備する	市内公園や道の駅など	行政	短期
公園に手押しポンプを設置する	市内公園や道の駅など	行政	中期
湧水水路の遊歩道を整備して公園にする	国富地区	行政、管理は地区または市民団体	短期
ポイント			
<ul style="list-style-type: none"> ○四谷公園の大規模な親水公園化は不要で、市民が水を汲める場を創出する。自噴地域では掘抜き井戸で、非自噴地域では手押しポンプの設置で、これら両方を市内各所に整備する。自噴と非自噴地域の特性などを学習できるツールの整備も必要となる。(水路に蓋をして駐車スペースの確保) ○整備する場合は、地下水の水位、水質や自噴の様子を見える化する ○国富地区は、湧水の流れる水路があり、蛭などの生物多様性を感じられるエリアである 			

▶ 本文5章の重点プロジェクト②「道の駅傍の自噴井戸を利用して観光用水汲み場を整備する」が、これらのアイデアをより具体化したものです。

■行動メニュー11：地下水に因んだお祭りやイベントを開催する

小浜の地下水の知名度をもっと上げて観光客を呼び込むためには、地下水に因んだ名所スポットを創造、整備するだけでなく、お祭りやイベントの開催を通じて上手に地下水を宣伝していくことが大切です。

市民や関係団体が中心となって小浜の地下水の魅力をもっと「知ってもらう」「学んでもらう」イベントを考案して、小浜の知名度向上と観光客の呼び込みに活用することを提案します。

どのように	どこで	だれが	速度感
水にちなんだイベントを実施する	市内	商工会議所青年部、行政	中期
湧水オリエンテーリング、自噴井戸見学ツアーを開催する	市内(湧水地、水源地、河川など)	行政と市民団体との協働	短期
ポイント			
○イベント以前に、地下水の大切さについて理解を深めることが重要 ○市民や団体へ水の大切さを理解してもらうように、行政がPRを実施することが重要である ○上水道が地下水であることを知らない人が多いので、市民に知らせるイベントや感謝する取組みがあると良い			

■行動メニュー12：コウノトリの里や蛍の里を作る

きれいな湧き水がある場所に生息する蛍を利用して「清冷な水の里」をアピールしている地区(自治体)が数多くあります。小浜平野においても、たとえば自噴井戸が多く残っていて水が豊富な国富地区で蛍の棲みやすい水路を整備して蛍が観賞できる場を作り、それを観光スポットとして活用できる可能性があります。

また、最近飛来が確認されて注目度が高まっているコウノトリにも一役買ってもらい、蛍と合わせ多様な生物が棲む豊かな水の里、水のまちとしての小浜を広めていくことも有効な策です。

どのように	どこで	だれが	速度感
市民から蛍の生息情報について提供してもらう	市内全域	市民	短期
自然川、ビオトープなど蛍の生息環境を整備する(三面張り水路の一部を自然型に改修する)	水路、ビオトープなど	地区民協力ボランティア、行政	長期
国富地区の活性化を市全体で盛り上げ、エサ場となる水田や水路を再生する	国富地区周辺	コウの会、市民	長期
ポイント			
○蛍の鑑賞に地域外から人が集まってくるため、地域の協力が必要			

■行動メニュー13：地下水に因んだ場所や水をブランド化する

地下水や湧水、清流を含めた「水」そのものをブランド化する取組みは山梨県などで行われていますが、様々な自然的要素とセットにして（たとえば、山梨県であれば富士山や南アルプスと組み合わせて）宣伝する工夫が重要なため、なかなか容易ではありません。

小浜には、お水送りや御食国という全国に知れ渡った水（食）ブランドが既にあります。お水送りや御食国にゆかりの深い地下水や湧き水を使って育てた農産物、あるいは地下水から作り出される水道水をブランド化し、それらブランド品を通して小浜の地下水の知名度向上を図ることを求めます。

どのように	どこで	だれが	速度感
御食国地下水ブランドを確立する	市内全域	関係団体	短期
ポイント			
○お水送り、名水めぐり、水道水、農産物、加工品等を合わせてブランド化する ○市民の地下水意識向上が重要 ○地元の製品には「名水ロゴ」を必ず入れるように周知する			

■行動メニュー14：道路の消雪用に地下水を使う

積雪地帯である小浜にとって冬場の道路消雪はどうしても必要であり、これからも消雪用水として地下水を使っていく必要があります。

ただし、消雪稼動時の地下水の状態（地下水位が下がっている状況など）を見える化して市民に広く周知し、地下水を消費しながら消雪しているという事実を知ってもらうことがとくに重要です。行政が中心となって節水型消雪装置への転換とともに地下水の見える化に取り組み、その実態がわかるような環境を整えば、消雪での地下水利用をもっと節約する方向の意識や意見が次第に増えていき、過度の負担をかけず最小限の消雪を行うという理想的な姿に進んでいくものと考えます。

どのように	どこで	だれが	速度感
積雪カメラによる消雪装置を導入して地下水を使う	市内の道路	道路管理者(行政)	短期
消雪装置稼動の優先順位を付ける	市内の道路	道路管理者(行政)	短期
市内の消雪状況の把握と地下水位の見える化を推進する		行政	短期
ポイント			
○平成29年度 市役所前の積雪カメラ消雪装置による実証実験を実施、地下水の節水が確認された ○消雪装置稼動の優先順位付けには、市民からの反発が予想される ○小浜市内の消雪状況を把握し、消雪装置稼動時の地下水位の変化の見える化を行う			

■行動メニュー15：農産物の栽培や魚の養殖に地下水を使う

地下水を観光産業に活かすだけでなく他の産業にも活かすことができれば、小浜の持続的な発展にとって有効です。

1つは農業生産で新たに地下水利用を行う策です。地下水を使っていることで商品価値が高まりブランド化が実現できれば、農業振興のみならず、その農作物を通じて小浜の知名度を上げる、あるいは県外からの訪問者を増やしていくといった副次的な効果が期待されます。

また、清らかな北川や南川の河川水とそれに密接に関わった伏流水（浅い地下水）を使って魚の養殖や生息場の拡大を促すことも考えられます。

どのように	どこで	だれが	速度感
地下水(湧き水)を使ってわさび栽培を行う	松永、口名田地区	農業関係者	短期
地下水利用作物の調査研究を進める	市内	行政	中期
サケを川に放流する	北川、南川	漁業関係者	中期
ポイント			
<ul style="list-style-type: none"> ○御食国の地下水の農産物としてブランド化 ○節水型の水耕栽培を実施 ○ハウス用のヒートポンプに活用することも検討 ○サケ放流は、若狭高校とタイアップした取り組みにする ○北川と南川のどちらでも、サケ遡上が確認されている 			

■行動メニュー16：地域の共同井戸を作る

普段の生活の中で地下水をもっとも身近に感じる存在が井戸です。小浜には、雲城水や津島の名水という誰でも使える共同井戸が既に存在しています。

このような共同井戸を地区毎に整備するとともに、市民と一緒に井戸を管理していくことで、そこを地域の「交流の場」にすることができるのではないのでしょうか。そんな共同井戸に市民の皆さんが集うことで地域コミュニティが醸成され、かつ井戸を使うことで地下水に対する意識と大切にしたい気持ちがより高まることになれば、この提言が目指す理想に近いと私たちは考えています。

どのように	どこで	だれが	速度感
有効活用されていない既設の自噴井戸を共同使用できるようにする	自噴中の個人井戸	行政、個人、地域が連携	短期
ポイント			
(とくになし)			

▶ 本文5章の重点プロジェクト③「四谷公園の消雪井戸を地域共同井戸として整備し、利用できるようにする」が、これらのアイデアをより具体化したものです。

■行動メニュー17：災害時にも使えるよう井戸を残しておく

大地震などの災害に見舞われた時の緊急時水源（災害時協力井戸）として井戸を保存、利用する枠組みが、京都市や名古屋市といった大都市を中心に作られています。こういった取り組みも前述の共同井戸と同じく、単に地下水の有効利用を促すにとどまらず、井戸や地下水の大切さや様々な役割（効能といったもの）を市民に理解してもらうよい機会になると考えます。

研究機関が実施している井戸マークの調査結果も活用しながら、災害用井戸の登録を図る枠組みを整備していくことを提案します。

どのように	どこで	だれが	速度感
既存自噴井戸を災害時に使用できるように指定する	自噴中の井戸	行政	短期
ポイント			
<ul style="list-style-type: none"> ○非常時であっても、日頃から水質検査していない自噴井戸を飲用で使用できるように行政が指定したり周知したりできない ○使用はあくまでも飲用以外の目的で、飲用する場合は個人責任になる ○災害時に使用できる自噴井戸を広く周知する 			

■行動メニュー18：井戸の水位や湧水量、水質を調べる

普段、地下水は目にすることができないため、地下水を実感することがなかなか難しいのは確かです。ただ、地下水が隠れているからといって地下水の実態を何も調べないでよいことにはならず、それをきちんと調べ把握しておくことが地下水の効果的な保全と利活用につながります。

小浜平野では、総合地球環境学研究所の研究チーム（福井県立大学の学識者が入っています）が地下水の調査を継続的に行っています。今後も地下水の専門家による指導のもとで市が地下水調査を行っていくことを求めます。さらに、調査結果を市民や関係者に公表してその時々々の地下水の状態を広く共有することで、地下水に対する市民の理解とそれに根付いた取り組みの推進が確実にになると考えます。

どのように	どこで	だれが	速度感
湧水サポーターズを結成し観測する	市内湧水井戸	市民ボランティア、子供達、行政	短期
広報おばまや市ホームページで観測結果を公表する	既存の観測井	行政	短期
ポイント			
<ul style="list-style-type: none"> ○指導者のもとで観測を実施する ○大学による調査を活用 ○公表した観測結果の数字の意味が理解できるようにすべき 			

▶ **本文5章の重点プロジェクト④「小浜市が観測している地下水位データをリアルタイムで公表する」が、これらのアイデアをより具体化したものです。**

■行動メニュー19：井戸の揚水実態を調べる

小浜平野に何本の井戸があって、どのくらいの量の地下水が汲み上げられているのか、実は正確にはわかっていません。

小浜市上下水道課などの公共団体が設置した井戸と個人や事業所が設置した井戸を区別することなく、いま使われている既存井戸の情報を正確に把握することが、地下水の保全と利活用にとっての必須事項といっても過言ではありません。

小浜市が主体となって井戸の分布や揚水量などの実態把握を計画的、系統的に調べる仕組みづくりを求めます。

どのように	どこで	だれが	速度感
条例による届出制を導入して、その運用で把握する	市内全域	行政	短期
ポイント			
○事業用での利用量の把握(ハウスや植物工場で利用が増加) ○家庭での利用量の把握			

■行動メニュー20：地下水に関する教育を推進する

地下水の魅力や過去からの変遷、適切に使っていくために気をつける点など、地下水に関するいろいろなことを正しく理解するのに一番有効な方法は、子供たちに地下水のことを教え、正しい知識を植え付けていくことだと考えます。この「子供たちに対する地下水の教育」が最重要課題の1つであるとの意見が、委員会の中で大勢を占めました。

子供たちへの教育、教える立場にいる方々へのサポート、そして市民全体に対する啓発活動、それぞれに力を入れ、小浜の地下水を正しく理解した上で行動しているという理想的な姿にしたいというのが私たちの願いです。

どのように	どこで	だれが	速度感
水学習に取り組む	市内全域(小学校)	行政(教育委員会)	短期
学校教育の一環で、生徒が観測を行う	湧水池域	ボランティア、漁業者の協力	短期
水学習に関する教員セミナーを開催する	市内全域	行政(教育委員会)	短期
上水道の仕組み講座を開催する	市内全域	水道事業者	短期
ポイント			
○子供の水学習を通して、保護者および大人への水知識を広める。上水道料金の仕組みを通して、市民・大人への地下水に関する関心を高める ○今富小学校と南川ラインレスキュー隊が南川をテーマに水に関する学習を実施している ○小学生の夏休みの自由研究課題で「水」を取り上げてもらう(絵画や作文)→No.27のメニューと関連 ○観測の結果分析は専門家が実施するが、学習発表で市民にPRする			

▶ **本文5章の重点プロジェクト⑤「地下水に関する学習プログラムを策定し、市内の小中学校で実践する」が、これらのアイデアをより具体化したものです。**

■行動メニュー21：保全や利活用の方法、調査の結果をPRする

地下水を使っている人に限らず、市民や観光客などを含め幅広く地下水の保全および利活用方法、調査結果を積極的に発信する行動が重要です。その発信方法も、お年寄りから若者まで様々な方法（紙媒体からインターネットまで）を用いて情報を的確に伝えられるよう、ニーズに合った工夫しながらの推進を提案します。

どのように	どこで	だれが	速度感
広報誌・ホームページでPRする	市内全域	行政	短期
小浜市地下水パンフレットを作成し配布する	市内全域(小学校)	行政	短期
上水道施設等の水に関する見学会を開催する	市内全域	行政	短期
ポイント			
○紙媒体のパンフレットだけでなく、若者に向けたSNS等の発信も必要。条例化もPRのひとつになるのではないか ○地下水を汲みに来る場所で、調査結果などをPR			

■行動メニュー22：湧水ツアーやコンテスト、市民による調査を開催する

水巡りツアーや絵画コンテストなどのイベントを開催して子供たちを含む市民の皆さんに参加してもらう行動が、地下水を理解することの契機になるのではないのでしょうか。視察を行った富山県黒部市では、地元ガイドとともに水巡りツアーを実施して市民や観光客に地下水や湧水の魅力を伝える取り組みが行われていました。

きれいな地下水があることが市民の暮らしにいかに大切なことか、それが小浜の活性化や魅力度向上にとっていかに重要なことかを、様々なイベントや市民参加調査などを通じて周知、認識されていくことを私たちは願います。

どのように	どこで	だれが	速度感
水の絵画コンテストを開催する	市内全域	行政(教育委員会)	短期
水巡り・水源巡りを企画する	市内全域	行政	短期
湧水を使った料理イベントを開催する	市内全域	行政(食文化館)	短期
湧水ツアーを実施する	湧水池域	行政、大学	短期
市民による定点観測を行う	湧水池域	行政、大学、市民	短期
ポイント			
○既存の雲城水絵画展を市内全域に展開する。各地区毎の水に関わる歴史・文化的な題材(川・滝など)をマップなどで紹介して、小学生の絵画を通して水文化への関心を高める。(No.25 地下水教育と関連) ○小学生への関心を高める前に教員セミナーも実施 ○「小浜市水マップ(仮)」は、PRにも活用 ○食のまちづくりとあわせて小浜のおいしい地下水をPR(葛饅頭作りなどで水の種類を変化させた料理教室イベント)(味わって知ろう水と食文化)			

■行動メニュー23：上流自治体や関係機関などとの連携体制を構築する

小浜平野の地下水やその地下水と密接に関わる川の水は、全部が小浜市域で作られている訳ではありません。北川は若狭町から、南川はおおい町から流れてきています。地下水も、北川沿いを中心に若狭町の平野部から流れてきているものと考えられます。

よって、小浜市だけで地下水や川の状態を守っていこうとしても、上流域で逆のことが行われれば、期待される効果が半減する恐れがあります。一方、上流域と同時に行えば効果が倍増する状況もあり得ます。水について考える時は流域単位で考えるべきで、国の水循環基本政策でも「地域（流域）が一体となった施策の推進」を謳っています。

小浜市においても、地下水の保全や利活用の確実な推進のために、若狭町やおおい町など上流域自治体や上位機関と連携することが必要です。

どのように	どこで	だれが	速度感
北川上流の若狭町上中地区と連携を図る(滋賀県高島市も検討)	周辺地域	行政	短期
地下水(河川)流域委員会を設立する	周辺地域	行政	中期
ポイント			
○若狭町の水源井を小浜市内に設置するとより連携が図れる			

■行動メニュー24：上水道での利用を含め、現状の使い方を維持・継承する

委員全員の願いが、最後のこの行動メニューに反映されています。それは、小浜の地下水を守りながらこれからも大切に使いしていきたい、地下水で賄われている今の高品質な水道水を今後も使っていきたいという願いです。

水道や消雪、産業活動といった今の生活に密接に密着する分野から教育や観光、イベントなどの新しい分野まで、幅広く地下水を有効に使っているという小浜の将来を、私たちは願って止みません。

どのように	どこで	だれが	速度感
条例で規制することで、現在の地下水利用を維持する	市内全域	行政	短期
上水道の水源が地下水であることを市民に周知・理解してもらえようパンフレットを配布する	市内全域	行政	短期
ポイント			
(とくになし)			