

第 5 回勝山市水道水源保護審議会 議事録

開催日時 令和 2 年 2 月 14 日（金）午後 1 時 50 分～午後 4 時 00 分

開催場所 市民会館 3 階第 1 会議室

出席委員 7 名

欠席委員 2 名

事務局 8 名

1. 開 会

2. 会長あいさつ

3. 議 事

（1）これまでの審議会について

（2）水道水源井戸の更新・洗浄計画について

（3）観測井戸水位データの報告について

（4）アンケート結果の報告について

（5）今後の方向性について

4. 事務連絡

5. その他

6. 閉会

1. 開会

2. 会長あいさつ

3. 議事

(1) これまでの審議会について 事務局より説明

質問・意見は特になし

(2) 水道水源井戸の更新・洗浄計画について 事務局より説明

会 長：勝山市は地下水が豊富であり、質的にも恵まれているが、事業者側も施設の更新により、安定的に安全な水の供給を図っていることが分かった。質問・意見があればお願いしたい。

委 員：以前伺ったことがあるが、勝山市内で1日に必要な水道水量は最大12,000 m³で間違いないか。

事務局：片瀬・平泉寺・雁が原系統の計画給水量は、令和元年度で1日13,247 m³としている。

委 員：井戸の更新・洗浄計画を実施すれば、令和4年度に計画給水量を確保できる、ということではよろしいか。

事務局：今年の状況ではあるが、昨年より地下水位が上昇しており、取水能力も増大している。今回、若猪野2号井戸を更新したことで、計画給水量には満たないものの、恒常的には水道用の地下水は足りている状況である。

しかし、一昨年は地下水位が低下したことなどを考慮し、水位低下に対応するためにも、井戸の更新・洗浄計画を進めていきたいと考えている。

委 員：人口の減少に伴い、高齢化が進行すると考えられる。高齢化が進行すると、マンパワーの不足から消雪・融雪のために水道水を使用する方が増えるのではないか。また、水道水の消雪への利用を理由とした水道使用量の増加を見込んでいるのか。

先ほどの計画給水量は、実際の水道使用量に比べ余裕をもった数値と思うが、ポンプの能力の低下や、一昨年のような水位低下現象も今後起こりうるのではないか、という懸念がある。

事務局：水道事業においては、取水量・給水量の考え方にあたり、消雪・融雪に水道水を使用することは想定をしていない。

このような状況下で水道施設は整備されており、市としては節水の協力に合わせて、水道水の消雪利用をしないよう呼びかけを行う、という対応をさせていただいている。今後も、そのような状況を加味した中で計画を策定していくことになる。

副会長：若猪野水源 2 号井戸について、井戸の更新により 1 日あたりの揚水量が 1,440 m³に回復するとの説明だったが、いつ調査を行って、このデータが得られたのか。

事務局：若猪野水源 2 号井戸については、令和元年 8 月より井戸の掘削を始め、9 月に揚水試験を行った。その結果、1,440 m³/日 の水量が、適正に得られた。なお、最大では 1 日あたり 1,500～1,600 m³の揚水ができる状況である。

副会長：冬期間になると、揚水量は減少すると思われるが、そういったことは考慮しているのか。

事務局：そのような状況を加味して、揚水できる最大の水量の 7 割である 1,440 m³/日 を、適正な揚水量としている。

副会長：今冬の場合、気温が高く凍結が少ないため、地面への水の浸透が例年より多いと考えられる。そのような状況下で、冬期に揚水試験を行って得たデータを見て、「揚水量が多い」としているならば問題があると思い、質問した。

会 長：井戸の更新により、揚水量が改善したといえる。

（３）観測井戸水位データの報告について 事務局より説明

会 長：このデータは、観測井戸を設置してから 1 年間のデータであり、季節変動や日変動の周期についてある程度把握できるものだが、これが 10 年、20 年分のデータとなると、長期的に継続して観測する必要がある。

私が約 30 年前に大野市の地下水位データをまとめた際には、水田の灌漑期に地下水位が 1m～2m 上昇していた。当時は圃場・基盤整備がされていない水田が上流部に多く、涵養源となっていたが、整備が進むと地下への浸透が減り、以前のような水位上昇が見られなくなった。基盤整備は、農業側からは水を大事に利用するための事業であるが、一方で、地下水の涵養の機能は低下したといえる。

今冬の少雪に関しても、今後の地下水に大きな影響を与えるのではないかと、という話

を他委員から伺った。昨冬の少雪は、その後の降雨が多く、地下水に大きな影響はなかったものの、100年から200年のスパンで見ると、地下水が徐々に低下している、という可能性は否定できない。

現状を見る限りは、地下水位の下限がデータで示されたため、それに対する井戸の深さ、あるいは取水量に影響があるか、という議論は可能である。

河川の治水に関しては、「何年確率」という、「何年に1度の災害に耐えられるような治水対策」といった考え方があるが、今回の地下水位に関しては、そのような概念がデータ的には得られていない状況である。

しかし、年間の水位動向のパターンを把握することは大切である。ここ2年は少雪であるが、今後継続的にデータを観測することで、降雪時の地下水位や、降雪量との関連もわかってくるはずである。今後も継続して観測を行っていただきたい。

委員：大野市も地下水位を観測しているが、勝山市の地下水位の動向と比較した場合、水位の上下幅は別にして、似たような水位動向を示しているのか。似たような動向であれば、両市の降水量には大きな差はなく、平成30年2月の勝山市の渇水発生と同時期の大野市の地下水位動向を見ることで、当時の勝山市の地下水位も予想できるのではないかな。

もし、両市の地下水位の動向が類似していた上で、大野市の平成30年2月は地下水不足ではなかった、という結果が出たならば、消雪のために地下水を使用したことで、地下水位に影響が出た、といえるのではないかな。先ほどの説明では、水道水を消雪に利用しないことを奨励している、とのことだが、消雪利用の実態があるならば、対策が必要ではないかな。

まずは、データの蓄積がある大野市と比較して、勝山市の過去の地下水位予測を作るべき。

（事務局より、大野市のホームページで公開されている春日公園観測井戸の水位状況（令和元年・過去10年平均・昭和50年代平均）を紹介し、令和元年中の地下水位が勝山市と類似した傾向を示すことを説明。ただし、平成30年中の水位状況は説明できず）

委員：大野市のデータを見ると、降雪のある1月～2月の水位は、過去の水位と大きな差がないのに対し、4月になると大きな差が生じている。これは、降雪量が減少した結果、地下への浸透量も減少した結果と思われる。一方、12月初旬の地下水位も過去と大きな差があるが、大野市は地下水の消雪利用を禁じていることを考慮すると、不思議な印象を受ける。

会長：12月の水位動向に関しては、雪解け水が比較的短期間で浸透しているともとれる一方で、地下への浸透に1年弱を要した結果、12月初旬に最も水位が下がる、とも考えられる。これについては、複数年のデータを見なければわからない部分である。

事務局：9月以降の地下水位の低下に関しては、稲の収穫後は水田に水を張らないことで生じたとも思われる。地下水位に関しては、ご指摘いただいたとおり、大野市のデータと照らし合わせていきたいと考えている。

会 長：大野市では、水田の冬季湛水といった取り組みも実施している。今後も継続して、観測を続けてほしい。

（４） アンケート結果の報告について 事務局より説明

会 長：アンケートに関しては、大変な作業が必要であり、勝山市の地下水の利用状況に関して、様々な角度から分析を行った結果を示していただいた、貴重な資料と考えている。調査結果に関して、質問・意見があればお願いしたい。

委 員：事業所には約 370 件アンケート用紙を送付しているとのことだが、このうち何件の回答が得られたか。

事務局：事業所にもアンケートを送付したが、集計に関してはポンプの口径別に行った。事業所からの回答でも、口径が 40mm 以下のものは一般の回答と同様に処理しており、事業所のみの回答状況については、再度抽出が必要となる。

委 員：ポンプの口径が 40mm を超える井戸を所有している方からは、届出書が提出されているのか。

事務局：アンケートにてポンプの口径が 40mm を超える井戸がある、と回答した方の大半からは、届出書も同時に提出を受けている。

会 長：資料の 31 ページにて、枯れた井戸の平均の深さは、井戸全体の平均の深さより浅い、とのことだが、当然の結果といえる。井戸の設置時には、どの程度水位が下がるかを踏まえ、深く掘るほど費用が掛かることを加味しながら、施工業者と相談して深さを決め、ということになるが、設置の時期ごとに、施工業者の中での、井戸の掘削の深さの目安も変わったものと思われる。

大野市の場合は、生活用水として井戸を利用していたこともあり、井戸枯れは致命的な事態であったといえる。一方、勝山市の場合は上水道が整備されていることもあり、昨今では井戸水は水道水のプラスアルファという位置づけの下、融雪のための井戸設置が進んでいる、という現状にある。そして、平成 30 年豪雪により、消雪のための地下水

利用が競合し、地下水不足が発生した。

このアンケート調査には、市民の方に、先述の状況が発生したことを理解いただく、という意味合いもあるが、調査結果から地下水に関する実態も見えてくる。大きなデータであり、様々な視点から今後も分析を続けていく必要がある。

委員：勝山市全体または勝山市中心部での、降雪日 1 日あたり、もしくは冬期間の、消雪に利用される水量は推計できるのか。推計したものがあれば教えてほしい。

事務局：今回の試算では、降雪時間中は散水を続け、降雪のない時間も数時間散水を行うとの前提で、アンケートにて消雪に地下水を利用すると回答した方全体の、平成 30 年豪雪時の 1 日あたりの散水量を試算した。片瀬配水区内で、アンケートにて消雪に地下水を利用すると回答した方 435 件に限れば、1 日あたり 5328.05 m³を散水している、という試算結果となった。

ただし、この試算は、平成 30 年豪雪の、降雪が長時間に渡った場合を想定しており、降雪時間が短い場合は、散水量も減ると思われる。

委員：この試算結果をうまく利用すれば、勝山市全体の消雪に要した地下水量について、実際の水量に近い試算をすることも可能か。

事務局：試算に関しては、大型の井戸を利用している場合や、消雪を行う敷地が大規模な場合について考慮していないため、そのまま全体に適用するのに問題はあるが、一つの目安としては利用できると考えている。改善の余地はある。

会長：以前の審議会（第 2 回審議会）では、把握できている井戸の数の 2 倍、把握できていない井戸が存在する、との推定も行っているが、アンケートにて消雪に地下水を利用していると回答を得られた件数に対して、実際の利用者の数はどのくらいと考えているか。

事務局：以前に、立川水源地周辺で聞き取り調査を行った際には、地下水を下水道に接続している井戸の 2 倍、下水道に接続していない井戸がある、という結果が出た。この結果から、市内全体でも地下水を下水道に接続している井戸の数の 2 倍、地下水を下水道に接続していない井戸が存在する、と試算した。

しかし、聞き取り調査を行った地区は、古くからの市街地であり、水道の普及以前から住宅があった地区であることから、市内全体と比較すれば、井戸の数が多い地区であったと推定される。おそらく、下水道に接続していない井戸のほうが、接続している井戸より多いものの、2 倍存在するとはいえないと思われる。

また、アンケートでは、井戸があっても消雪に利用しているのは約 7 割、という結果が出ており、すべての井戸で消雪を行っているわけではないこともいえる。

会 長：第 2 回の審議会では、安全な水量の確保という観点から、消雪に要する水量について、大きく見積もる形で試算を行っていただいた。今回のアンケートで実態を詳細に調査すると、片瀬配水区内での消雪に要した水量は約 5,300 m³と、試算の値は小さくなった。計画にあたってはこの数値を割増し、安全な水量を設定することも考えられるが、この数値のほうが実態であるといえる。

今回の審議会では、アンケートについては、結果そのものではなく、分析結果を発表するという形であるため、異なる観点・方向性から結果を知りたい場合は、再度分析をし直す形になるが、気になる点や、分析に対する異なった視点の提案等があれば、ご意見をいただきたい。

委 員：平成 30 年に給水制限を実施した際は、水源井戸の 1 日当たりの揚水量が水道の使用量を下回り、水不足が発生したと認識している。このときの揚水量と使用量の差は、その分だけ水道水源井戸以外の民間井戸で地下水が使用された、との仮説が立てられるはず。揚水量と使用量の差に対して、先ほど試算した、消雪のために散水される水量は、多いのか、それとも少ないのか。

事務局：平成 30 年の豪雪時に、市内の井戸所有者は、消雪のために散水を実施したと思われる。そして、実際に水道水源井戸の水位は下がった。

ただし、その時には、水道水を消雪に利用している事例もかなり見られた。豪雪時には雪害対策本部が設置され、市職員が、水道水を消雪に使用しないよう呼びかけのため、各家を巡回した際に確認された。委員のご意見はごもっともであるが、水道水の消雪使用も多かったことを補足させていただきたい。

第 2 回・第 3 回の審議会にて、会長からもご指摘があったように、市民の間で地下水が有限な資源であるという意識が浸透しておらず、くみ上げた分だけ得られるという考え方が一般的である状況にある。地下水はタダではなく、貴重なものであることを、市民に訴えかけるべき、というご意見に感謝申し上げる。

また、水道水の供給に関しては、各戸に届く前に漏水しているという事案もあった。これに関しては、調査及び修繕を実施している。市民の方への協力と同時に、水道の供給側も施設の改善を実施することで、安定した水の供給に向けて取り組んでいる。

確かに、消雪による地下水の揚水増加と水道水源井戸の水位低下による水量不足は、因果関係があると思われるが、他にも様々な要素があることから、すべてそれが理由という形で、正確に断定はできない。

会 長：豪雪時には、空き家の給水管が深夜の凍結の結果、破裂したという事例も伺っている。深夜の水道使用水量が通常より多ければ、通常時との差が漏水や消雪のための散水によるものとも考えられ、精算すれば消雪に利用された水量も分かるのではないかと。

他市では、冬期間の水道水による消雪利用によって、料金収入を得ようとする考え方

もあるが、こうした考え方だと施設の規模が過大になり、結果として不要な支出を招いてしまう。

施設の規模にという観点では、都市部では深夜の水道使用量が日中とそれほど差がないため、比較的適切な規模の施設となる。一方、地方では日中と深夜の水道使用量に差があり、日中の使用量を基に施設の整備を実施するため、深夜の使用量から見れば、過大な施設を整備していることになる。

本来は、この差を平準化する仕組みが考案できるとよいが、近年の施設のダウンサイジングの傾向から外れるような、水道水の消雪利用を想定した施設の増強を実施するのは、本末転倒である。

今回のアンケートは、地下水について各家庭で考えていただくことも目的の一つであり、調査結果も活用して、市民の方に大事に水道水を使うことを考えてもらうよう取り組む必要がある。水道水源と家庭の井戸の水源が競合しているという現状は、市民の方が地下水について考えやすい状況でもある。今回のアンケート結果及びご意見を事務局内で整理していただきたい。

委員：最初に資料を確認した際は、消雪のために散水する水量の試算結果が多すぎる、との印象だった。しかし、説明を受け、水道料金がかからず、ポンプの電気代だけで済む井戸水に関しては、降雪中は散水し続ける、という状況もありうると考えた。

しかし、井戸水ではなく水道水を消雪に利用している方もいると思われる。先ほどの説明では、水道水は消雪に使用しないよう協力をお願いする、とのことだったが、豪雪時には水道水を使用せざるを得ない家庭もかなり出てくるのではないかな。

単純計算であるが、先ほどの片瀬配水区内の 431 件が消雪をすべて水道水で行った場合、水道水を 1 日あたり 5,000 m³ 使用することになる。勝山市の 1 日当たりの水道の配水量は約 13,000 m³ であるから、1,200 件程度が水道水による消雪を実施したら、水道は供給不足に陥ることになる。

こうしたデータを活用して、市民の方に水の貴重さを周知することが大事だと考えている。試算結果を示し、数字で市民の方に示す形で活用いただければありがたい。

(5) 今後の方向性について 事務局より説明

会長：事務局の説明について、ご質問・ご意見がございましたらお願いしたい。

副会長：家庭用の散水を自動で制御する装置について言及があったが、費用はどの程度か。

事務局：高めに見積もって、約 30 万円である。

副会長：自動で散水を制御すれば、散水量を抑えられるのではないか。

会 長：散水量の削減効果については、制御方法もよる。タイマーでの制御では効果がないが、降雪感知型であれば効果がある。

副会長：先ほど費用を回答した装置は、降雪感知型のもので間違いないか。

事務局：降雪感知型の装置の価格である。

会 長：県でも、路面の凍結などの雪対策に関する技術的な開発を行っており、簡易なマイコンを導入して、安価に消雪が実施できる技術を紹介していた。現状、装置の価格が 30 万円と高額で、導入する方が見込めない以上、新たに簡易で安価なセンサー等を開発するといった、技術的な視点も出てくる。

今後の方向性では、教育分野などの多岐にわたる視点を示していただき、魅力的なメニューが多くある。こうした取り組みを通じて、水道事業に対する理解を深めていく必要がある。

他市町では、水道料金の値上げに関する審議が実施されているが、水道事業に対する理解がなければ、値上げに対する反発の声も大きくなる。市民と一緒に水道水源について考えることは大事であり、特に次世代を担う子どもたちに、しっかりと理解してもらうことは重要である。教育・啓発はソフト面の取り組みであり、取り組みの中で新たなアイデアが出てくれば、それを盛り込むことも可能である。現時点では方向性で示された例を基準にして、取り組みを実施するのが一番良いと思う。

各委員からも、盛り込むべき他の視点があれば、ご意見をお願いしたい。個人的には、地下水の水質面・衛生面を、もう少し盛り込んで、と考えている。現状は、潤沢な地下水源の表面を汲みあっている状況だが、地下水位が下がることで水質が悪化したり、赤水が出たりすることがある。衛生面についても、かつての水系伝染病といった歴史を学び、視点に加えてはと考えている。老朽管の整備についても、触れられればよいと思う。

委 員：今後の方向性にて示されたように、市民の方に周知する方法について、まずは子どもたちを対象にする、というのは良い視点だと思う。この取り組みを進めていけば、小学校内で地下水に関する掲示板を作る、というような新たな形に進展することも考えられる。こうした取り組みを通じて、市民の方に、地下水に関して「消雪の際に使用するのはやむを得ないが、大事に使わないといけない」という意識が根付けば、と考えている。

4. 事務連絡

事務局より、次回の審議会を３月２４日（火）に実施することを説明。審議内容は、答申（案）に関するものになる予定。また、４月に答申を実施することも説明。

5. その他 特になし

6. 閉会 副会長より閉会のあいさつ