

2016年2月25日

札幌市長 秋元 克広 様

当別ダム周辺の環境を考える市民連絡会 代表幹事 安藤 加代子

札幌市北区あいの里1条6丁目3-1-1002

TEL011-778-6855

(一社)北海道自然保護協会 会長 在田 一則

札幌市中央区北3条西11丁目加森ビル6F

TEL 011-251-5465

札幌市水道の豊平川水道水源水質保全事業の再評価に関する公開質問書

2015年12月24日に開かれた札幌市水道施設整備事業評価委員会で、豊平川水道水源水質保全事業の再評価の結果が承認されました。この再評価で最も重要な意味を持っているのは費用便益比の計算結果です。本事業の費用便益比が2.95で、1を大きく超えていることから、本事業は継続が妥当と判断されました。しかし、この費用便益比の計算には基本的な疑問があります。また、豊平川水道水源水質保全事業の必要性そのものについても疑問があります。

つきましては、これらの疑問点を解消すべく、公開質問書を提出しますので、下記の質問に対して真摯にお答えくださるよう、お願いします。文書で3月10日までにご回答ください。

1 豊平川水道水源水質保全事業の必要性への疑問

1-1 白川浄水場の浄水ヒ素濃度の低減について

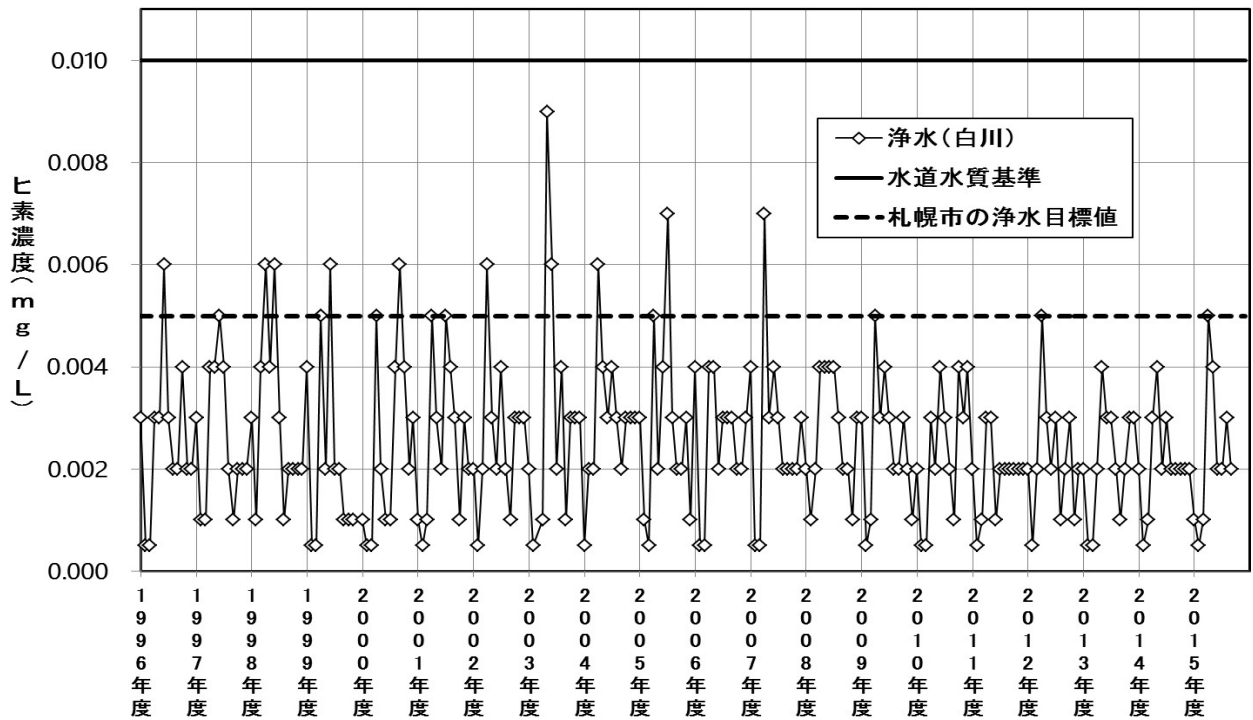
豊平川水道水源水質保全事業は札幌市水道水のヒ素濃度を札幌市の水質目標値0.005mg/l(水道水質基準0.01mg/lの1/2)以下に維持することを目的としています。しかし、近年の札幌市水道水のヒ素濃度はこの水質目標値を上回ることはほとんどなくなっており、事業の目的そのものが失われてきているのではないかという疑問を持たざるを得ません。図1は白川浄水場の浄水ヒ素濃度※を過去20年間(1996～2015年度)について示したものです。1996年度から2007年度まで浄水ヒ素濃度が水質目標値0.005mg/Lを超えることが1年に1～2回ありましたが、2008年度以降は超えることがなくなっており、過去8年間※※、その傾向が続いています。白川浄水場の浄水ヒ素濃度が近年低減するようになった理由について札幌市の見解を明らかにしてください。

※ 浄水ヒ素濃度は浄水、または配水、給水栓水のヒ素測定値を示します。

※※ 2015年度は12月までのデータですが、冬期はヒ素濃度が上昇しないので、2015年度を通してヒ素濃度が0.005mg/lを超えることはない予想されます。

図1 白川浄水場の浄水のヒ素濃度

(出典:札幌市水道局「水質検査結果」)

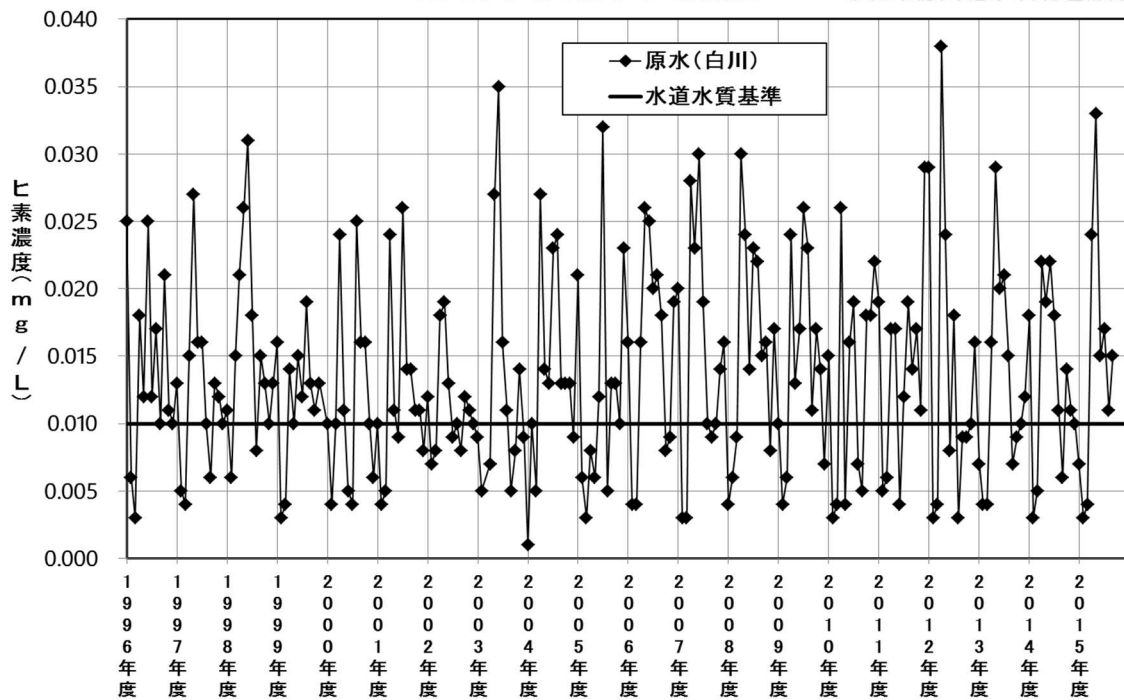


1-2 白川浄水場の原水ヒ素濃度の傾向について

図2は白川浄水場の原水ヒ素濃度の推移を過去20年間(1996～2015年度)について示したものです。

図2 白川浄水場の原水のヒ素濃度

(出典:札幌市水道局「水質検査結果」)



原水ヒ素濃度は年度による変動があるものの、過去 20 年間に於いて低減の傾向は見られません。したがって、同浄水場の浄水ヒ素濃度が最近 8 年間、水質目標値を超えることがなくなったのは原水の濃度が低下してきたからではなく、浄水場のヒ素除去率が向上してきたことによるものと考えられます。このことについて札幌市の見解を明らかにしてください。

1-3 白川浄水場と藻岩浄水場の浄水ヒ素濃度の違いについて

図 3 は藻岩浄水場の浄水ヒ素濃度を過去 20 年間（1996～2015 年度）について示したものです。藻岩浄水場は浄水ヒ素濃度が過去 11 年間、札幌市の水質目標値 0.005mg/ℓ を超えることがなくなっており、白川浄水場よりヒ素の除去が安定するようになってい

ます。

白川浄水場と藻岩浄水場は次のように沈殿池の処理時間にかなりの差があります。

平均処理水量（2010 年度 原水量）
白川浄水場 459,212 m³/日 藻岩浄水場 82,941 m³/日

沈殿池の合計容量

白川浄水場 32,960 m³ 藻岩浄水場 8,140 m³

沈殿池の平均処理時間（2010 年度）

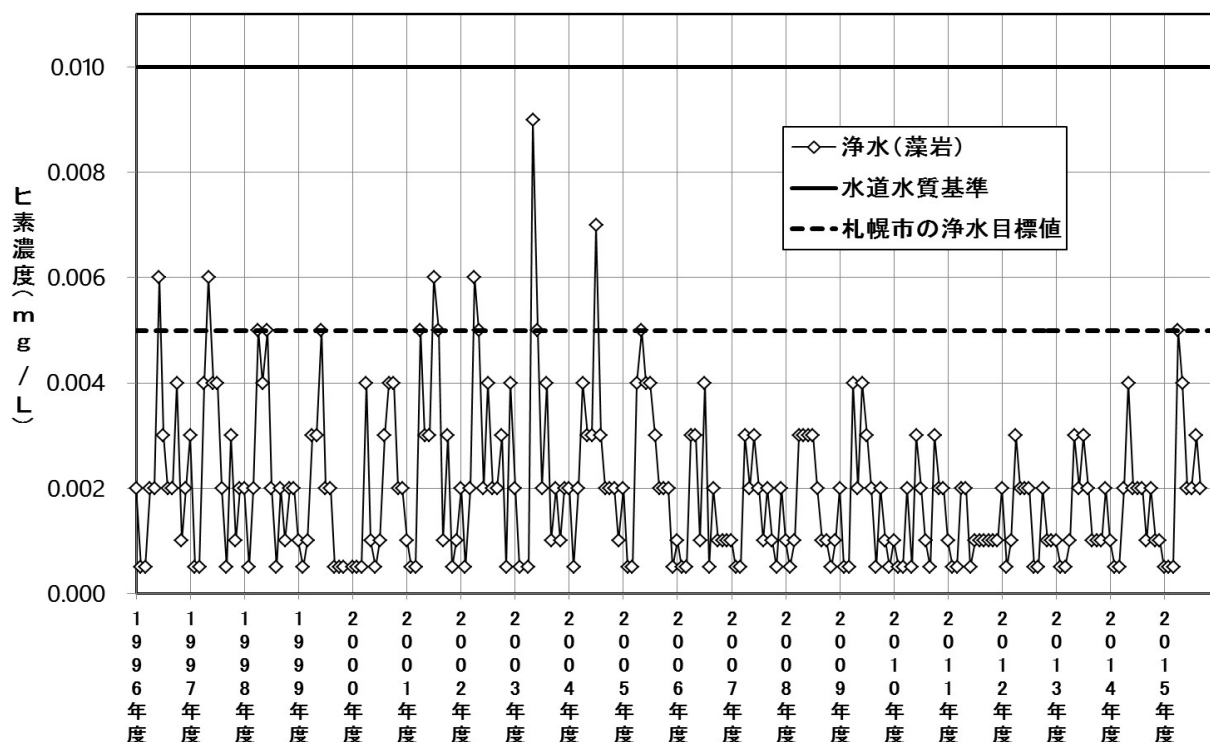
白川浄水場 104 分 藻岩浄水場 141 分

水処理は一般に処理時間が長いほど、安定した処理効果が得られますので、白川浄水場と藻岩浄水場の浄水ヒ素濃度の差はこの処理時間の違いにあるのではないかと推測されます。

このことについて札幌市の見解を明らかにしてください。

図 3 藻岩浄水場の浄水のヒ素濃度

（出典：札幌市水道局「水質検査結果」）



1-4 浄水場のヒ素除去率向上の要因は何か

札幌市水道の給水量が図4のとおり、漸減傾向を示してきていますので、それによって、浄水場の処理時間が長くなる傾向にあります。

1-3で述べたように、処理時間が長いほど、処理が安定化する傾向にあることを踏まえれば、白川浄水場において過去8年間、藻岩浄水場において過去11年間、浄水ヒ素濃度が札幌市の水質目標値を超えることがなくなってきたのは、給水量の漸減傾向により、処理時間が長くなってきたことによるものと推測されます。

とすれば、札幌水道ビジョンで示されているように今後も札幌市水道給水量の漸減傾向が続くことは必至ですから、今後は処理がより安定し、浄水ヒ素濃度が札幌市の水質目標値を超えることがなくなっていくと考えられます。

このことについて札幌市の見解を明らかにしてください。

1-5 豊平川水道水源水質保全事業の必要性はなくなっているのではないか

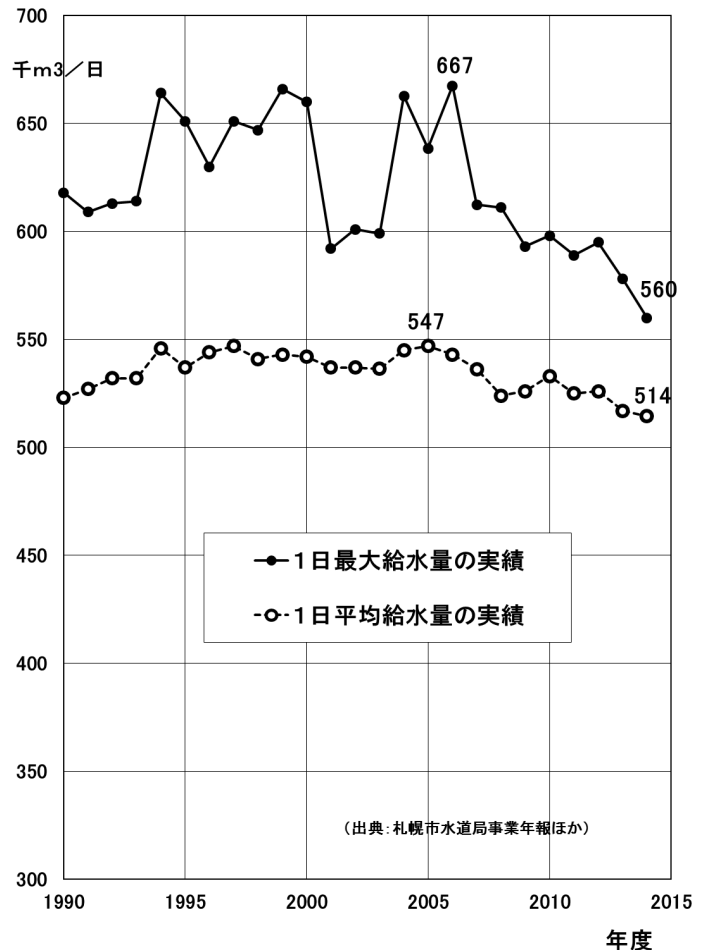
上述のとおり、白川浄水場で過去8年間、藻岩浄水場で過去11年間、浄水ヒ素濃度が札幌市の水質目標値を超えることがなくなっており、今後も処理が安定して、その傾向が続くと予想されます。

となると、浄水ヒ素濃度を札幌市水質目標値0.005mg/l以下に維持することを目的としている「豊平川水道水源水質保全事業」は、その目的がすでに達成されつつあることになります。

本事業の費用便益比の計算では、10年という期間を取って、浄水ヒ素濃度が水質目標値を超える場合を想定して本事業の便益を計算しています。この10年間という期間を前提にすれば、藻岩浄水場ではすでに水質目標値が達成され、白川浄水場ではあと2年で達成されることになります。

以上の事実を踏まえれば、目的がすでに達成されつつある「豊平川水道水源水質保全事業」を推進する必要はどこにあるのでしょうか。札幌水道ビジョンによれば、本事業の事業費は187億円にもなっています。このように巨額の公費を使う本事業をなぜ進めなければならないのでしょうか。

図4 札幌市水道の給水量の実績



目的がすでに達成されつつあり、必要性がなくなった本事業を札幌市がなぜ中止しないのか、その理由を明らかにしてください。

2 豊平川水道水源水質保全事業の費用便益比計算への疑問

2-1 水道水のヒ素濃度が水質目標値を超える日数があまりにも過大

本事業の便益は、水道水のヒ素濃度が札幌市の水質目標値を上回る日に、需要者が飲料水としてボトルドウォーターを購入することを想定し、その購入費用から求められています。そして、水道水のヒ素濃度が水質目標値を上回る日数を2005～2014年度10年間の原水ヒ素濃度から推測し、年間平均で24日としています。この24日からボトルドウォーター購入費用、すなわち、本事業の便益を計算していますので、24日がきわめて重要な意味を持っています。しかし、この24日は正しい数字なのでしょうか。

前出の図1を見ると、白川浄水場の浄水ヒ素濃度が2005～2014年度の10年間における延べ120回の測定において水質目標値0.005mg/lを超えたのは、2005年10月と2007年7月の2回だけであり、1年間の平均日数としては $365 \text{ 日} \times 2 / 120 = 6 \text{ 日}$ となります※※。

※※※最新の10年間(2006～2015年度)をとると、2007年7月の1回だけになり、1年間の日数としては $365 \text{ 日} \times 1 / 120 = 3 \text{ 日}$ となります。

このように、浄水のヒ素濃度のデータを直接使えば、2005～2014年度の10年間で浄水ヒ素濃度が水質目標値を超えるのは実際には6日であるにもかかわらず、札幌市は原水ヒ素濃度から推測する間接的な推計法を使って、24日としています。

札幌市はなぜ、浄水ヒ素濃度の測定値を使って水質目標値の超過日数を求めなかったのでしょうか。その理由を明らかにしてください。

2-2 白川浄水場の浄水ヒ素濃度の測定値を使えば、費用便益比は1を下回る

上述のように本事業の費用便益比計算では2005～2014年度において水道水のヒ素濃度が水質目標値を上回る日数を年間平均24日と推測し、この24日から費用便益比2.95を算出しています。

しかし、実際に白川浄水場の浄水ヒ素濃度が2005～2014年度において水質目標値を上回った日数は年間平均6日ですから、費用便益比は大幅に小さな値になります。

費用便益比は、ヒ素濃度が水質目標値を上回る日数に比例しますので、

本事業の費用便益比は $2.95 \times 6 \text{ 日} \div 24 \text{ 日} = 0.74$

となり、1を下回ることになります。

このように白川浄水場の浄水ヒ素濃度の測定値を使えば、本事業の費用便益比が1を下回ることについて札幌市の見解を明らかにしてください。

2-3 需要者が新たに購入するボトルドウォーター2ℓは過大

費用便益計算では水道水のヒ素濃度が水質目標値を上回った場合に需要者が飲料水として新たに購入するボトルドウォーターの量が2ℓとされていますが、これは過大ではないでしょうか。

札幌市は2ℓの根拠を概ね次のように説明しています。

「厚生労働科学研究費補助金の平成 27 年度報告書によれば、

①水道水直接摂取量

②調理した食品経由としてご飯とスープ類からの水道水間接摂取量

③水道水を補完する飲み物として「ボトル水」及び「清涼飲料水」摂水量

の合計が冬季約 1.55ℓ、夏季約 1.76 ℓである。

実際にボトルドウォーターで代替するケースを想定すると、需要者が入手する際の購入単位は 2 ℓ、1.5 ℓ、1 ℓ、500ml であるので、1.55～1.76 ℓを満足できる購入単位は 2 ℓである。」

この説明で不可解であるのは、すでにボトルドウォーターを使っている水（③「ボトル水」及び「清涼飲料水」）を加えた数字から、2 ℓが求められていることです。

すでに使われているボトルドウォーターは新たな購入ではないので、費用が発生するものではないので、除外しなければなりません。

札幌市は、すでに使われているボトルドウォーターをなぜ除外しなかったのか、その理由を明らかにしてください。

2-4 すでに使われているボトルドウォーターを除くと、費用便益比はさらに小さくなり、1 を大きく下回る

すでに使われているボトルドウォーターを除くと、ヒ素濃度が水質目標値を超えたときに購入するボトルドウォーターは上記の①+②で、1.5 ℓを下回することは確実ですので、購入単位は 2 ℓではなく、1.5 ℓになります。

購入単位が 1.5ℓであれば、2-2 で示した「白川浄水場の浄水ヒ素濃度の測定値を使った場合の費用便益比」0.74 がさらに小さくなり、次のように 1 を大きく下回るようになります。

本事業の費用便益比 $0.74 \times 1.5 \div 2 = 0.56$

このことについて札幌市の見解を明らかにしてください。

2-5 費用便益比が 1 を大きく下回る本事業は中止すべきではないのか

以上述べたとおり、浄水ヒ素濃度の測定値を使って、豊平川水道水源水質保全事業の費用便益比を計算すれば、札幌市の計算手順をそのまま踏襲しても、0.74 となり、1 を下回ります。

さらに、すでに使われているボトルドウォーターの水量を除外し、ボトルドウォーターの購入単位を 2 ℓではなく、1.5 ℓとして、本事業の費用便益比を計算すれば、0.56 となり、1 を大きく下回ります。

このように本事業は費用便益比を正しく計算すれば、1 を大きく下回るので、継続すべきではなく、中止されるべき事業となります。

このことについて札幌市の見解を明らかにしてください。

以上