

静岡市上下水道事業経営協議会 臨時部会
第2回 静岡市清水地区水源検討部会 会議録

1 日時 令和5年7月10日（月） 13:30～16:30

2 場所 静岡市上下水道局庁舎 7階71会議室

3 出席者

(1) 臨時委員

部会長 長岡 裕 (東京都市大学)
副部会長 今井 滋 (公益社団法人日本水道協会)
委員 平山 修久 (名古屋大学)
委員 鈴木 学 (龍谷大学)
委員 青山 直司 (静岡県企業局)

(2) 上下水道局職員

渡辺上下水道局長、花村局次長兼経営管理部長、川崎経営管理部理事、星野水道部長、小林参与兼上下水道総務課長、柴上下水道経営課長、藤田参与兼水道基盤整備課長、石野水道管路課長、稲葉水道施設課長、浅井水質管理課長、瀧戸水道事務所長、新庄水道維持担当課長、角谷清水水道施設担当課長、山本葵北水道施設担当課長

(3) 事務局：上下水道経営課 山下課長補佐兼係長、田中主査

水道基盤整備課 梅田課長補佐兼係長、永井主任技師 外4名
株式会社 NJS 天野、岩竹 外6名

4 内容

(1) 開会

[長岡部会長]

部会長を務める東京都市大学の長岡です。本日は暑い中お集まり感謝申し上げます。前回は現場も視察していただいた。本日は新たな水源の検討と、緊急対策、これについて意見交換をする。

本委員会の扱う事項は静岡市民の皆様に関心も高く、非常に大きい仕事だと思っている。第2回目の委員会も、皆様と一緒に協力してしっかり議論をしていきたいので、よろしく願い申し上げます。

(2) 議事

前提条件等の整理 ①現状把握 (水需要、水運用、既存の水源状況)

資料1 (3～12ページ)

概要説明 [事務局 永井]

【質疑応答】

[長岡部会長]

スライド6ページ下、将来の水需要は減少傾向にあるためと記載されているが、必要配水量はなぜR4年度実績の1日最大配水量実績を採用するのか。

[事務局]

将来の人口減少に伴って、必要な配水量が減少傾向と確認されたので、直近最大値を使えば、将来における配水量を賄えるという判断である。

[長岡部会長]

例えば何年後を想定したときに、その需要が減るということは特に見込まないで、安全側を見ているという考えであるか。

[事務局]

その通りである。

[長岡部会長]

高松取水場は、南部ルートのためだけに開発した取水場という位置づけか。また、葵区・駿河区への配水、給水は考えていないということか。

[事務局]

おっしゃるとおり南部ルートで葵区・駿河区への給水は考えていない。元々旧静岡市、旧清水市の合併前から高松取水場はあり、旧静岡市に配水していたものを南部ルートに転用した井戸である。

[今井副部会長]

11 ページ、清水地区（北部）で和田島水源の取水可能量は $10,500\text{m}^3/\text{日}$ であり、必要水量は $5,046\text{m}^3/\text{日}$ のため融通可能水量は $5,454\text{m}^3/\text{日}$ となる。連絡管があるため送水可能ということだが、現段階でも送水が可能という認識でよいか。

[事務局]

現状、清水谷津浄水場につながっており、現段階でも送水は可能である。

前提条件等整理 ②過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査

資料 1（13～19 ページ）

概要説明 [事務局]

【質疑応答】

[青山委員]

8 ページ（1）高松取水場は、南部ルートを通じて、清水地区（南部）へ $5,000\text{m}^3/\text{日}$ 送水可能としているが、19 ページ（2）で南部ルート計画送水量が $3,000\text{m}^3/\text{日}$ となっているのは何故か。管路の能力としては $5,000\text{m}^3/\text{日}$ 送れるということか。

[事務局]

南部ルートを整備する以前から保有していた高松取水場は県の条例に伴う届出量が $5,000\text{m}^3/\text{日}$ になり、高松取水ポンプで取水できる量が $5,000\text{m}^3/\text{日}$ である。 $3,000\text{m}^3/\text{日}$ は渇水対策を目的に、南部ルートを整備した際の計画水量である。

旧清水市の頃に、渇水時に工業用水から $10,000\text{m}^3/\text{日}$ を融通いただいた経緯がある。静清合併に伴い、渇水対策の事業として北部ルート $7,000\text{m}^3/\text{日}$ 、南部ルート $3,000\text{m}^3/\text{日}$ の合計 $10,000\text{m}^3/\text{日}$ を静岡側から融通することで、工業用水からの受水量に対応できる。

高松取水場の施設能力は $5,000\text{m}^3/\text{日}$ であるが、渇水対策として $3,000\text{m}^3/\text{日}$ を送水するという認識である。

[長岡部会長]

15、16 ページで下流への維持流量は考慮しなくていいか。承元寺での取水量と流量との関係があるが、非常に厳しいときは流量＝取水量だが、これは緊急時の下流への維持流量についてはあまり考慮しなくてもいいという状況であるか。特に下流の維持流量について制限はなかったのか。

[事務局]

実態としては全量取水した。渇水対策として県の河川管理者と協議をする際は、維持流量についての意見は出ると考えられる。

[平山委員]

12 ページに北部ルート通常時送水量は $300\text{m}^3/\text{日}$ とあり、19 ページでは、計画水量 $7,000\text{m}^3/\text{日}$ ということなので、有事、渇水等の際には $7,000\text{m}^3/\text{日}$ を送水するという認識でよいか。また、大平山配水池、柏尾配水池から草薙配水池等で、標高も含めて、自然流下であるか等の情報を資料の中に入れてほしい。市民の方を含めて理解していただくためには、これらの情報がないと理解が進まない。

例えば南部ルートの $3,000\text{m}^3/\text{日}$ は草薙配水池からどこまで水が送れるのかという整理について教えていただきたい。

[事務局]

北部ルートの水量は、通常時 $300\text{m}^3/\text{日}$ 送水している。理由は、配管内の水が滞留して水質が低下することを懸念して、配管内の水を置換するためである。

渇水時、有事については、能力として $7,000\text{m}^3/\text{日}$ 送水できる状況になる。資料の作り方については、高低差、施設の経路が簡略して書いてしまっているため、見直しをさせていただく。

[平山委員]

北部ルートで $7,000\text{m}^3/\text{日}$ を確保できた場合、清水区の清水駅方面に水が送れるのか。

[事務局]

現状、北部ルートに関しては12ページの黄色で示した柏尾配水ブロックに配水できる。

[平山委員]

通常時のエリアであるか。

[事務局]

その通りである。水を清水駅方面に送れるかということ、バルブ操作をしてブロック間で区切れば送れるが、逆流等、濁りの発生は想定できる。

[平山委員]

普段はブロックで区切っているため流れていないが、緊急時には、この清水区エリアには、北部ルート、南部ルートから来た水も融通はできるのか。清水区は、大平山配水池と北部ルートと南部ルート、3点から水を確保できるという理解でいいか。

[事務局]

実態として、バルブで区切れているが、管網は全てつながっている。水量があれば送水可能と考えられる。

[平山委員]

数字としての量と、市民に届く量をしっかりと把握しておかないといけないのではないか。

[長岡部会長]

要するにこの黄色のエリア（柏尾配水ブロック）の水需要はどのぐらいなのか。

[事務局]

$6,000\text{m}^3/\text{日}$ 程度である。バルブ操作により柏尾配水ブロックを南下させることはできるが、 $7,000\text{m}^3/\text{日}$ の量では全体必要量の $71,538\text{m}^3/\text{日}$ を賄うことはできず、ブロック拡張には北部ルートの増強が必要

となる。

南部ルート of 配水エリアは、大体この緑色（草薙ブロック）の辺りである。柏尾配水ブロックは通常時、大平山配水池からの水と、静岡地区の水が北部ルートを経由し自然流下で流れている。北部ルートからの送水が 300m³/日のときは、大部分を大平山配水池からの送水で賄い、これが足りなくなったときに北部ルートからの送水量を増やして対応した。ただ南下までさせる量は今の段階では確保できていない。

[長岡部会長]

高低差の図があれば理解が深まるかもしれない。配水池や水源の高低差が分かる資料を作っていたらいい。

前提条件等整理 ③清水地区（南部）の被災時の取水状況

資料 1（20～22 ページ）

概要説明 [事務局]

【質疑応答】

[長岡部会長]

渇水時の取水想定はどういう想定か。また、必要配水量は実績か。

[事務局]

取水時期は 1、2、3 月の冬場の渇水時期を想定しており、必要配水量は実績ではない。月別の配水量を整理して、渇水時期の 1、2、3 月は水量が少し低くなり、日最大を記録した 7 月は、配水量は増える傾向にあることから、月ごとの変動割合を、過去の実績から算出した。

[長岡部会長]

1、2、3 月における日最大の需要量という想定か。

[事務局]

その通りである。

[長岡部会長]

八木間ポンプ場の取水可能量がなぜ渇水時に 17,395m³/日に増えるのか。

[事務局]

元々、八木間ポンプ場の取水可能量は 17,395m³/日である。南部ルート、北部ルート、八木間ポンプ場、工業用水道の 4 つから受水した合計水量が最大を記録した日をグラフに示しており、その際の八木間ポンプ場の実績値が 12,000 m³/日である。水源ごとに個別最大値を見れば、八木間ポンプ場で 17,000m³/日を取水している日も存在する。

[平山委員]

現状把握から昨年度の台風第 15 号で被災した際と同様に大平山配水池からの配水が使えないと、清水地区にとって非常に厳しい状況である。これは、1 つの配水池が 70,000m³/日を担っているためであると思う。そういった中で必要な量を考えた時に、有事に時間制限の給水をするのであれば、4 時間の時間断水を行うというような段階的な対応は検討しないのか。他の渇水の事例では、時間断水を有事の対応としている。また、64,000m³/日ではなく、71,000m³/日をベースに考えればいいのか。4 時間断水で市民の方には苦しい思いをしてもらわないといけなかもしれないが、コストや実現性を考える上で条件や今後の対応のレベルを教えてください。

[事務局]

スライド 22 ページに示すのは過去の実績になる。この後の議事で、清水地区（南部）の目標水量と

して、最大水量 71,000m³/日と、30%減圧による運転調整をした 62,000m³/日の2つの数字を示す予定であった。34,000m³/日から 42,000m³/日の間を目安として、対策案を検討し、最大の理想は 42,000m³/日と設定するが、最低限 34,000m³/日は確保していきたい。

[平山委員]

確保しないといけない水量が2つあり、62,000m³/日が前に出過ぎてしまうと、目指すべき水量(71,000m³/日)がぼやけてしまう。現状、大平山配水池に頼っている部分もあり、71,000m³/日をどのように確保するのかを目指したほうがいい。条件の中では、清水地区南部として、64,000m³/日確保するための対策の例が今後出てくると思うが、最終的に 71,000m³/日を安定的に確保することを検討部会でも目指していくのを確認できればいいと思う。

前提条件等整理 ④清水地区(南部)の目標水量

資料1 (23~24 ページ)

概要説明 [事務局]

【質疑応答】

[長岡部会長]

24 ページの運転調整を実施した場合の必要配水量 62,953m³/日の算定の根拠が分からない。どのような状況を想定しているのか。

[事務局]

平成7年度の漏水において、配水管を 30%減圧することで配水量を 12%削減した実績がある。必要配水量 71,538m³/日を 12%削減すると計算上この水量になり、ケース2で記載している。

[青山委員]

22 ページの真ん中にあるグラフでは、実績ベースで南部ルートは 6,400m³/日、北部ルートは 9,600m³/日としているが、24 ページ、計画ベースにおいて、非常時を考えると実績ベースの水量でもよいのではないか。

[事務局]

24 ページに示す南部ルート 5,000m³/日、北部ルート 7,000m³/日は配水池の送水ポンプの能力であり、定格値で運転するのがポンプの正常な状態と考えている。

[鈴木委員]

目標水量を掲げたということだが、ケース2の 30%減圧対応ありを満たす計画を今後立てたいということか。通常はケース1で対応したいが、最低限ケース2で対応するという事か。

[事務局]

計画案によって確保できる水量が異なってくるため、目標は 34,000m³/日から 42,000m³/日を設定し、どの程度水量が確保できるかを検討する必要がある。

[鈴木委員]

現状維持が目標であり、減圧して住民生活に支障がないのであれば、最初からケース2でいいと考える。

[事務局]

市民に少し我慢していただくのがケース2の数字になるが、目標としては 42,000m³/日を確保したい。コストの関係で難しい場合でも、最低 34,000m³/日は死守すべきというイメージである。

[鈴木委員]

現状維持することが目的であれば問題ない。

[長岡部会長]

ケース1を確保するのに膨大な費用がかかる場合、ケース1は目標としながら、ケース2の水量を確保することは当然ありうる。

新たな水源検討 ①水源計画 (案)

資料1 (25~57 ページ)、資料2

概要説明 [事務局]

【質疑応答】

[鈴木委員]

質問と意見と、2点ある。30 ページ評価軸について実現性までの期間の見通しが明確でない。選定、非選定を決定するのに、期間的な問題はどの様に扱われたのか。

対策は直近の課題で、例えば半年から1年以内には対策を講じる必要がある等基準はあるのか。対策は短期的なもの、中長期的なもの、場合によってはパッケージで行うことも考えられる。ここでは長期的なものは全部排除しているのか、期間的な見通しをお伺いしたい。

[事務局]

期間は特に定めていない。例えば、土地所有者との協力の見通しや、地権者の数等から判断し、選定を行っている。また、導水管の設置も時間がかかるとしており、整備の内容を考慮して、国道協議、河川横断が想定にあり、時間がかかるということで選定をしている。

[長岡部会長]

例えば20年ぐらいを想定しているなど、大体の時間スケールはないか。

[鈴木委員]

1つの案への集約は難しいが、複数の選定案を検討していくにあたって、時間軸は念頭に置かないと、いつまた台風が来るか分からない。

[長岡部会長]

短期間の話は緊急対策で別だと思うが、何年ぐらい想定しているかが重要となる。

[事務局]

前提として、水道事業で用いられている取水方法を整理し、実現性の部分で5項目について評価をしている。

鈴木委員がおっしゃるように、もし対策に10年かかるとして、その間に今回のような被災を受けた場合にどう対処していくかという課題が残る。水源涵養林のようにやらなくてはいけないこともあるが、取組が長期にわたり今回の検討の対策としては妥当ではないため、非選定としている例もあり、短期間に水源が手当できるかは分からないが、時間軸も今後の詳細の部分では明らかにしていきたい。

[鈴木委員]

ポンプ車を使う場合、すぐに設置できるというイメージがあるがどうか。

[事務局]

濁流の中に水中ポンプを落とし、取水することは難しい。護岸に釜場を設ける等の措置が必要であり、それに伴って河川協議等を行う必要がある。

ポンプ車については、台風15号の被災時にも話題として出ており、ポンプをうまくつけて水を引く体制を整える案として、釜場をどれぐらい早く設けられるかを次の段階で確認していきたい。

[鈴木委員]

いずれ詳細について明確にさせていただけるということで承知した。経営協議会の立場から、30 ページのコストが参考というのが気になる。コストの詳細な検討は第3回と書いてあるが、今後第3回に向けてコストが参考でいいのか。重要な評価軸ではないのか。

経営協議会では、次年度に向けて、水道料金の改定を検討する必要がある。コストは相当額かかると思うが、受益者負担として水道料金に乗せるのか、あるいは災害にかかる費用であることから市長部局との調整も含めて検討すべきと考える。次回以降、コストについては参考ではなく評価軸にすべきではないかというのが私の提案である。

[事務局]

費用は算出していく。次回以降提示するため、今回は控えさせていただく。

[長岡部会長]

総合評価にコストが含まれていないのはおかしい。全体としてのコストの評価を抜きにして、総合評価はできない。期間についての評価項目は、「目標」に入るのか。

[事務局]

評価項目の中でいくと、時間軸は2番の目標項目に該当する。

[長岡部会長]

承知した。

[今井副部会長]

45 ページの他事業体からの送水について、一般論では可能だが詳細な議論をしようとなると、先方の状況把握が必要となる。具体論がないと、次回以降あるいは経営協議会に挙げる時に評価の議論にならないのではないのか。

また、45 ページに他事業から送水することに技術上の問題なしと書いてあるが、44 ページでは、原水を導水して浄水処理することに技術上問題なしと書いてあり、レベル感が違うと思われる。他事業からの送水は、近隣の事業体の水源状況を調査する必要があるため、具体的な内容を細分化して次回は提示していただきたい。

もう1点、前半で議論のあった北部ルート、南部ルートの増強(46、47 ページ)については、静岡市内での水源案のため、技術上で実現性が高いと思う。24 ページ、先ほどの議論は不足量の34,000m³/日、42,000m³/日なのかという議論だったが、資料ではケース1、2でも、計画水量7,000m³/日と5,000m³/日で固定である。水源計画案では、南部ルート、北部ルートを増量するという考えで提案しているのか。

[長岡部会長]

まず、他事業体の方から説明をお願いします。

[事務局]

その通りである。相手先の事業体が水を融通できるかが一番大きな問題だと考えている。静岡県内の静岡市が接する近隣事業体が検討の対象になってくる。送水するにも距離感があり、距離が遠ければ損失が発生し、導水勾配も重要となる。さらに、河川横断、国道に埋設する必要性が出てくるので、総合評価では詳細に検討していきたい。

[長岡部会長]

想定として、具体的な事業体があるのか。

[事務局]

静岡市と接しているのは富士市と焼津市であり、富士市には余剰の水量はないと話を伺っている。焼津市は山を挟んだ向こう側ということもあり、全ての管が繋がっていない。焼津市の事情は、わからない状況であるが、融通できる量はないと認識はしている。現在は机上で整理をした上で取り上げてい

る。

[長岡部会長]

次回には、富士市と焼津市の名前が取り上げられ、事情が説明されるということで承知した。

[事務局]

北部ルート、南部ルートは静岡地区の水の融通が可能なので、ポンプ等を増強して送れる案を総合評価で検討していきたい。

[今井副部会長]

回りの検討部会や審議会に向けて、それぞれの案を実施するのに要する期間、事業量、コスト、融通できる水量等、定量的な提示を頂きたい。

[事務局]

総合評価で整理していきたい。

[今井副部会長]

例えば初期投資はそんなにかからないが、運転管理費が多くかかる海水淡水化は、ポンプにより汲み上げることから、ポンプの設置の費用や動力費もかかると考えられる。初期費用と運転管理費の厳密な数字はできないと思うが、概略の数字を出すと検討しやすい。

[長岡部会長]

46 ページ、北部ルート、南部ルートは赤いエリア（断水エリア）にも送れるのか。

[事務局]

柏尾配水池は現在 10,000m³/日容量の配水池で、供給しているエリアは 6,000m³/日であり、これから配水エリアの拡大を考えている。北部ルートで融通できる水量はこれから検討する。

また、先ほど他事業体からの浄水受水について、机上で整理すると段階では非選定にできないという旨を説明した。この場をお借りして、そういう事情であれば、案をもう少し絞ることもできる。

元々の考え方としては、先生方のご意見いただいて、選定、非選定を決めていただきたかった。

今日、ご意見をいただいた中で確認しながら、次までに整理をする。

[平山委員]

説明の時に 42,000m³/日という数字を念頭に入れて、聞かせていただいた。目標水量の話は次回だが、大前提として、1つではなくて2つ以上の組み合わせで 42,000m³/日を確保するというのか。組み合わせが多岐に渡るのを、第3回までに検討しきれぬか。

水源涵養林も、中長期を考えると実施する必要があるかもしれない。案を組み合わせで実現するのか。鈴木委員も指摘されたように、2つの組み合わせのロードマップで、1年、3年、5年以内で実現すると書かなくてはならない。それを次回までにらせるのか。

[事務局]

その通りである。複数案でないと、42,000m³/日という数字はかなり厳しいと考えている。複数案の中には比較的短期で実施可能なものもあるが、時間を要するものもある。水源涵養林は本市でも、清水区の興津川の上流に 32ha 保有しており、地元の森林公園として整備している。

ご指摘の話は、複数案の組み合わせと時間軸を全部合わせて次回までに用意できるかという話だが、その辺りも整理していきたい。

[平山委員]

検討の中で想定される南海トラフ巨大地震については、評価の軸に入れるか、はっきり明記しなくても視点は持っておいていただきたい。

[長岡部会長]

用水供給を受けるという考えはないか。

[事務局]

概略検討の中で話はあったが、距離が遠く近隣の事業体を優先した。

[長岡部会長]

今までの実現性と技術性、法的に言えば最初に考えることだと思った。なぜ、最初から省いたか。

[事務局]

隣接に実態としてはない。大井川広域水道企業団があるが、そこから受けるのは現実的にないということで省いた。

[長岡部会長]

承知した。

[青山委員]

県企業局として前回の台風 15 号のときには工業用水の供給をさせていただいた。選定の中では概略から詰めていただけたということで、技術的には何の問題もない。当時、緊急受水で、水利権を事後承諾ということで取った。概略評価にあるように、「協議による」というところが、場合によっては水利権、河川法の 23 条で協議が必要になるかもしれない。

[事務局]

承知した。

(3) 報告

①承元寺取水口の緊急対策について

資料 1 (58~59 ページ)

概要説明 [事務局]

承元寺取水口の緊急対策で対策を考えており、既に発注してある。内容は取水施設の開口にH鋼を渡し、その上に鋼製網蓋を乗せて、蓋をするというものである。

鋼製網蓋は身近なもので例えると、道路の側溝にかかっているようなものである。台風 15 号のときのように、取水口の天端を超えて、上の開口部から草木、土砂が流入してしまうのを防ぐ。通常時、河川水位がそんなに高くない場合は今まで通り、バースクリーンから水が入り取水ができる。この対策は、6月の初旬に契約し、8月の中旬を目処に蓋をつける作業が行われる。

[長岡部会長]

ご質問があればお願いします。

[青山委員]

緊急対策ということで、とても効果はあると思う。資料の写真を比べると木は随分防げると思う。取水口自体を最終的に改築する予定は将来的にあるのか。

[事務局]

年数も経っているので更新の予定はある。取水口の複数案も検討の中に上げている。進捗状況を見ながら、更新を進めていく。

(4) 閉会

[事務局 山下]

これで第2回静岡市清水地区水系検討部会は終了する。

今回の静岡市清水地区水源検討部会については、事前に市長への説明を行っているが、市長からは、承元寺取水口の被災のみでなく、市全体で水のネットワークのぜい弱性について検証するようにとの指示があった。その点については事務局内で整理、調整を行い、対応を検討していく。

(5) 連絡事項

[事務局]

資料3は、前回3月27日の第1回検討部会でいただいたご意見質問および質問への回答をまとめたものになり、質問への回答内容などはまたご確認いただければと思う。

資料4は、第2回検討部会への意見記入用紙である。前回同様に、本日の報告や議題に関して、ご意見、ご質問等を記載の上、7月24日(月)までにメールにて事務局までご返信をお願いします。

次回第3回検討部会開催は会場等の調整により、また別途ご連絡させていただく。

以上

確認

静岡市清水地区水源検討部会 部会長

(署名) 長岡 裕