

静岡市清水地区水源検討部会

(静岡市上下水道事業経営協議会臨時部会)

報告書

令和5年度

静岡市清水地区水源検討部会 (静岡市上下水道事業経営協議会臨時部会)

目次

1. 検討資料

第1回部会の検討資料	1
第2回部会の検討資料	25
第3回部会の検討資料	84
第4回部会の検討資料	145
第4回部会の検討資料 委員意見を反映	157

2. 御質問・回答、御意見まとめ

第1回部会の御質問・回答、御意見まとめ	169
第2回部会の御質問・回答、御意見まとめ	178
第3回部会の御質問・回答、御意見まとめ	196

3. 会議録

第1回部会の会議録	200
第2回部会の会議録	201
第3回部会の会議録	211
第4回部会の会議録	222

令和5年3月27日

静岡市清水地区水源検討部会

(静岡市上下水道局経営協議会臨時部会)



静岡市水道事業概要 及び 承元寺取水口被災概要説明

静岡市上下水道局水道部

- 1 静岡市の概要
- 2 静岡市水道事業の概要
- 3 承元寺取水口被災概要
- 4 今後の見通し

静岡市の概要



1 静岡市の概要



静岡県の東西のほぼ中央、東京都区部と名古屋市のほぼ中間の太平洋ベルト地帯上に位置する。

市域は駿河湾から赤石山脈（南アルプス）まで南北に広がる。

市域面積の10%未満しかない平野部に人口の約98%が集中
急峻な山や急流が目立つ。

1 静岡市の概要



静岡市水道事業の概要



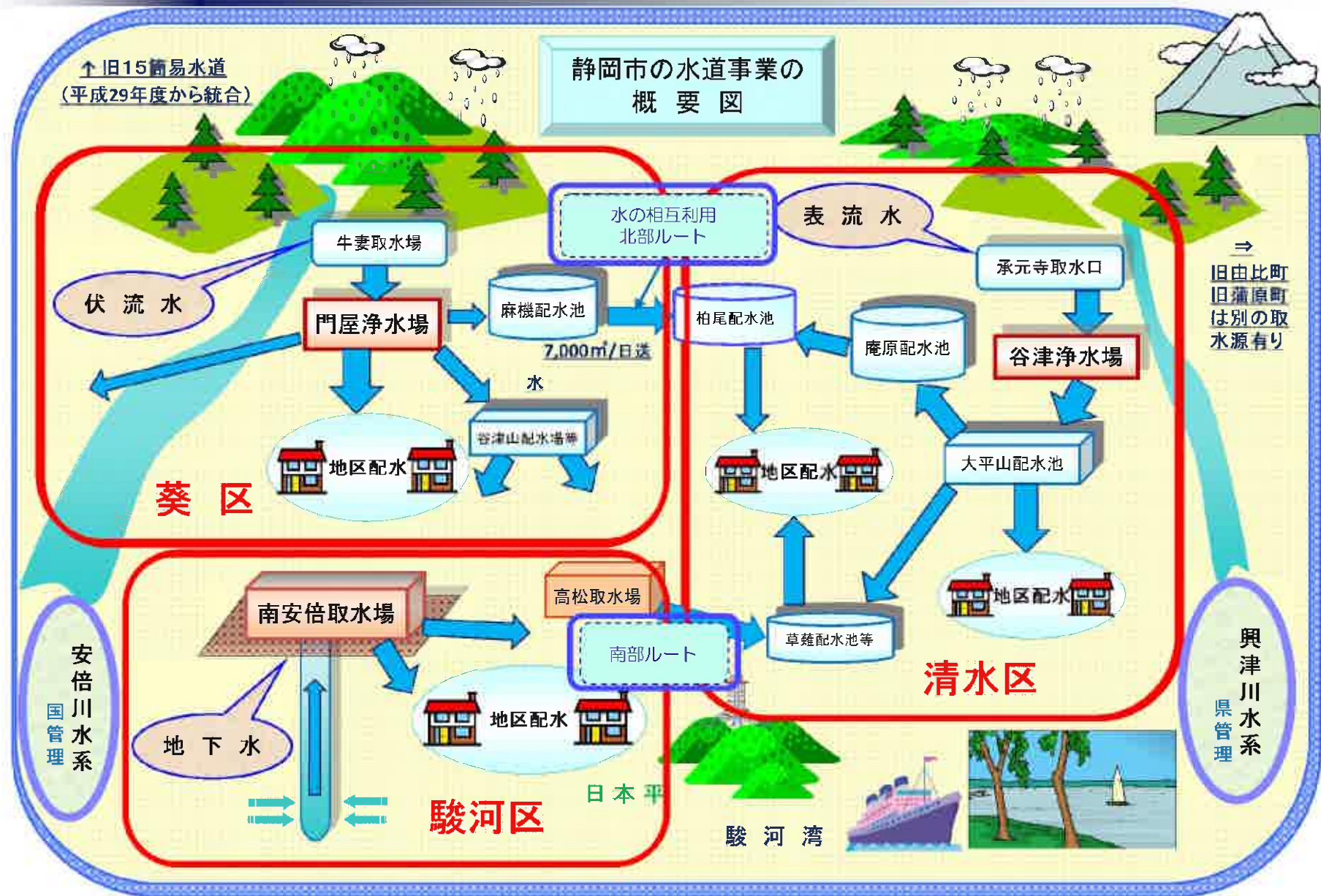
大平山配水池

2 静岡市水道事業の概要

給水区域（水道事業）

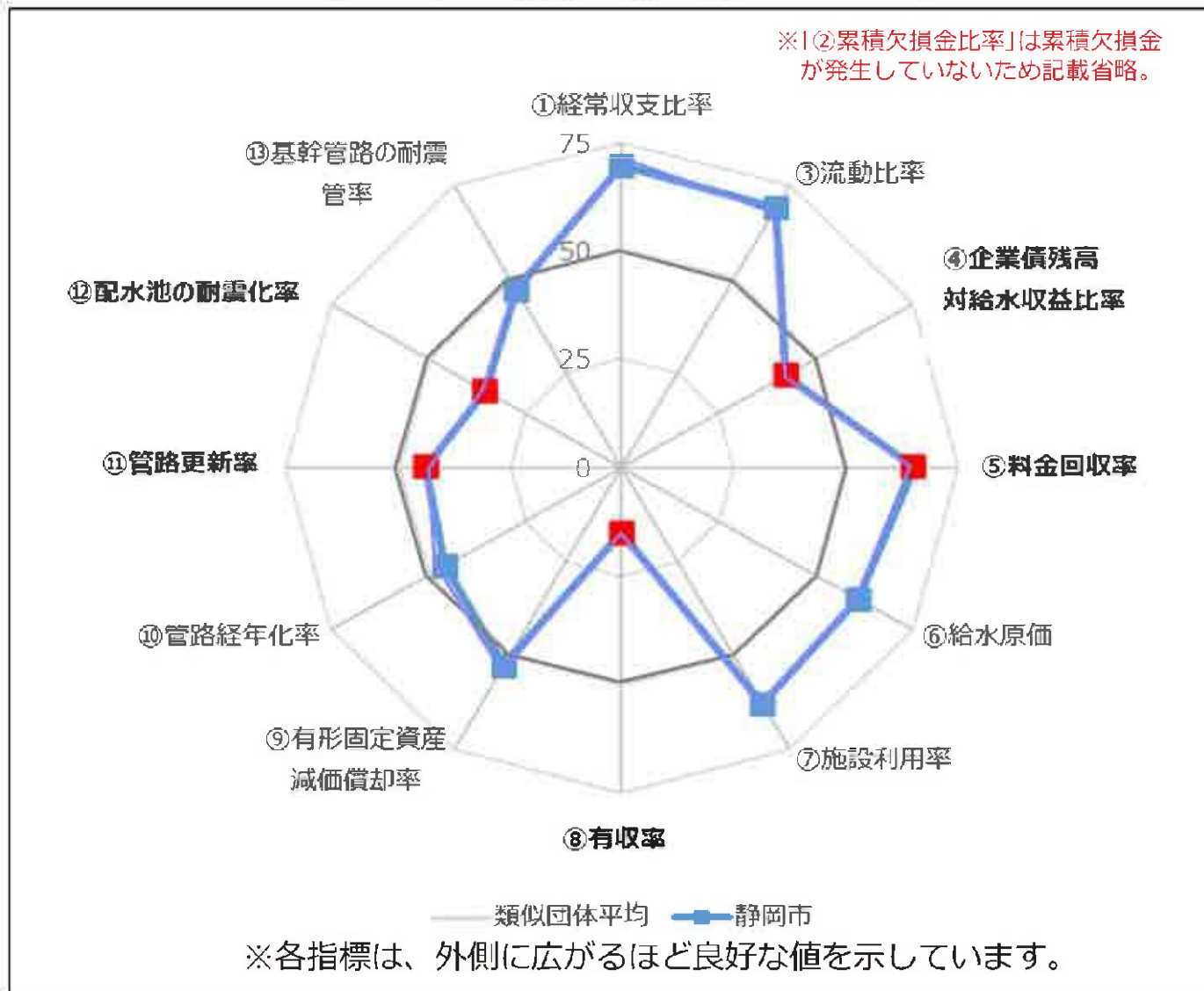


2 静岡市水道事業の概要

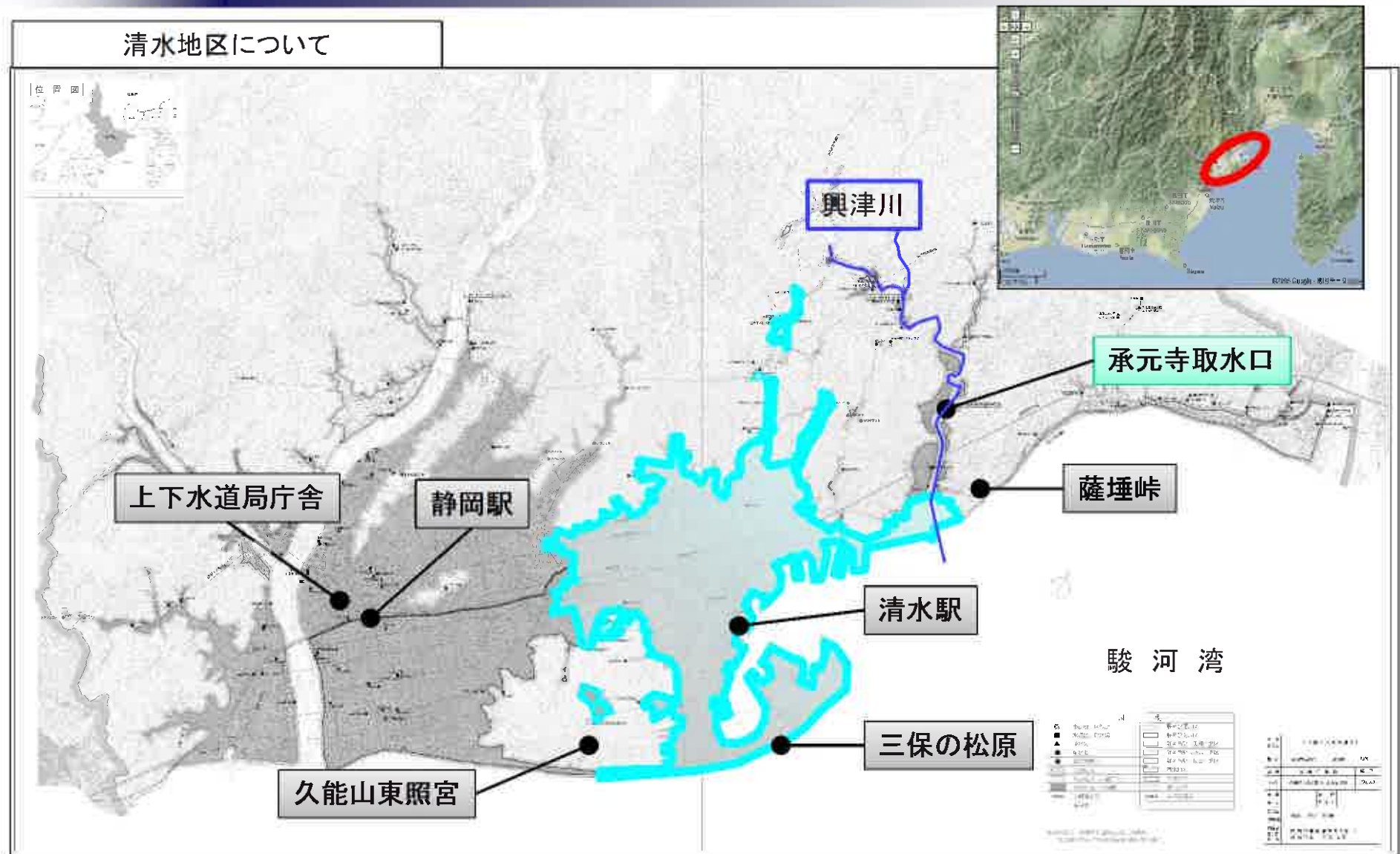


2 静岡市水道事業の概要

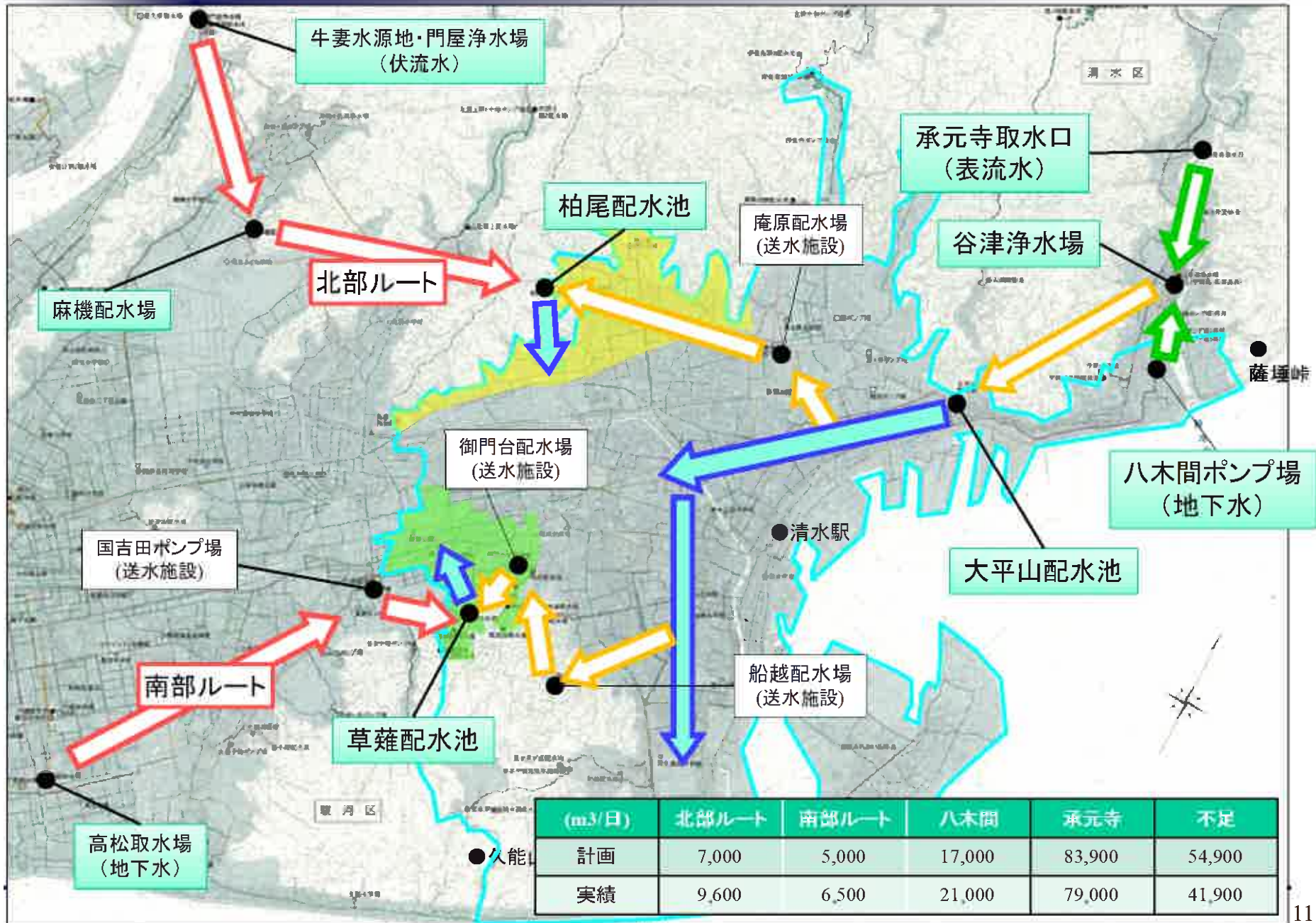
令和3年度 静岡市水道事業経営分析



2 静岡市水道事業の概要



2 静岡市水道事業の概要



承元寺取水口被災概要

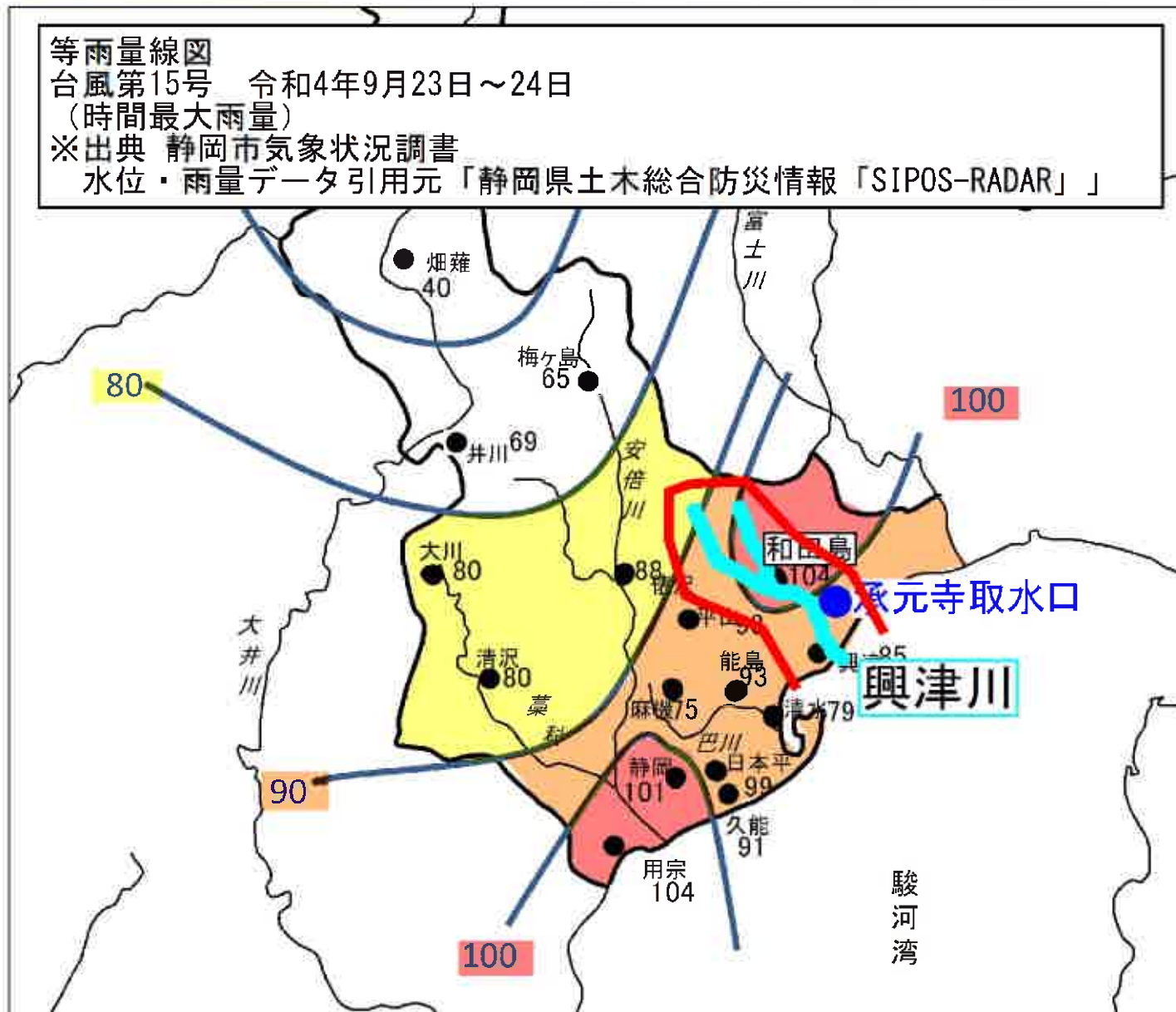


被災前

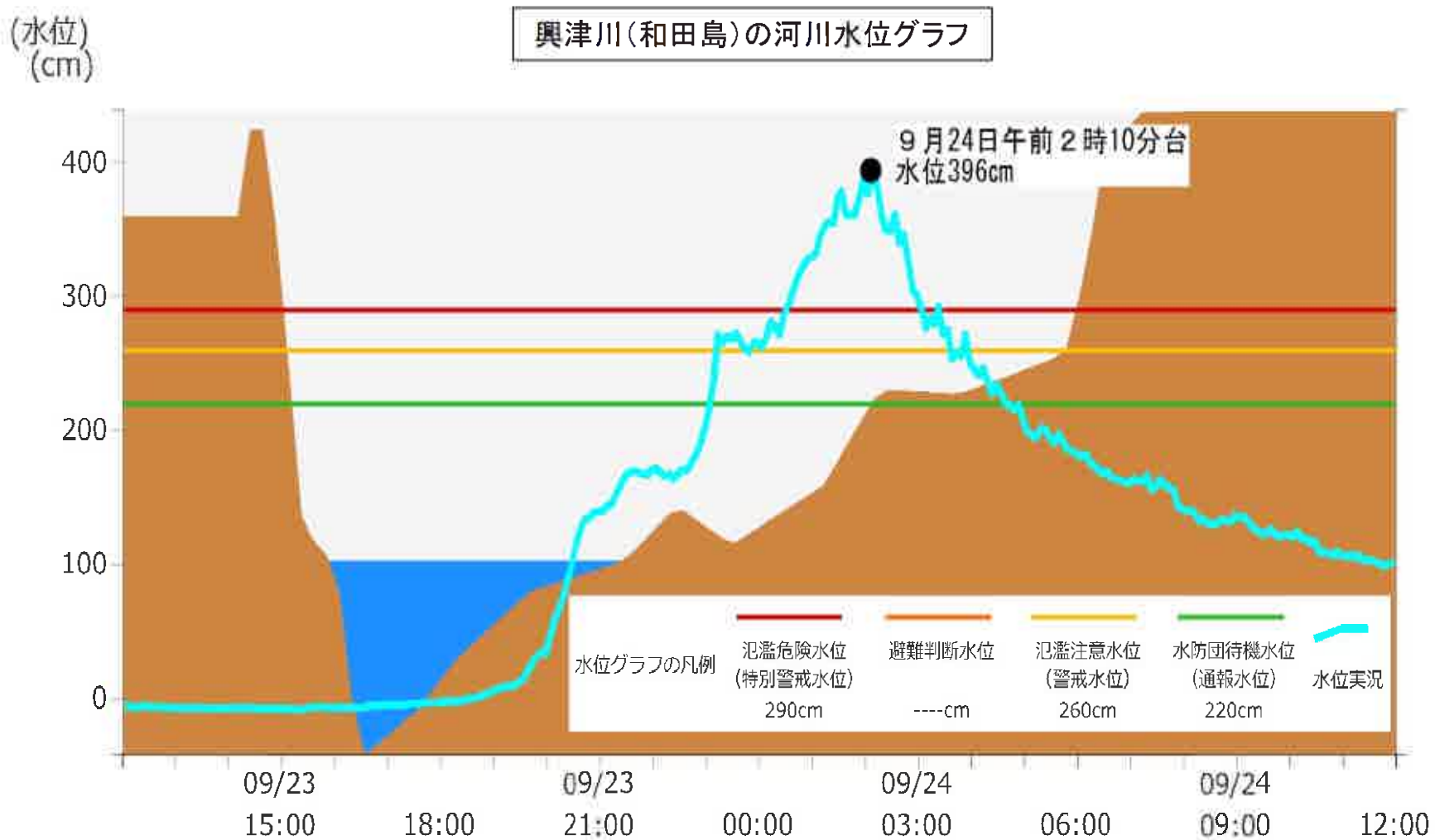


被災直後
令和4年9月24日13時頃

3 承元寺取水口被災概要

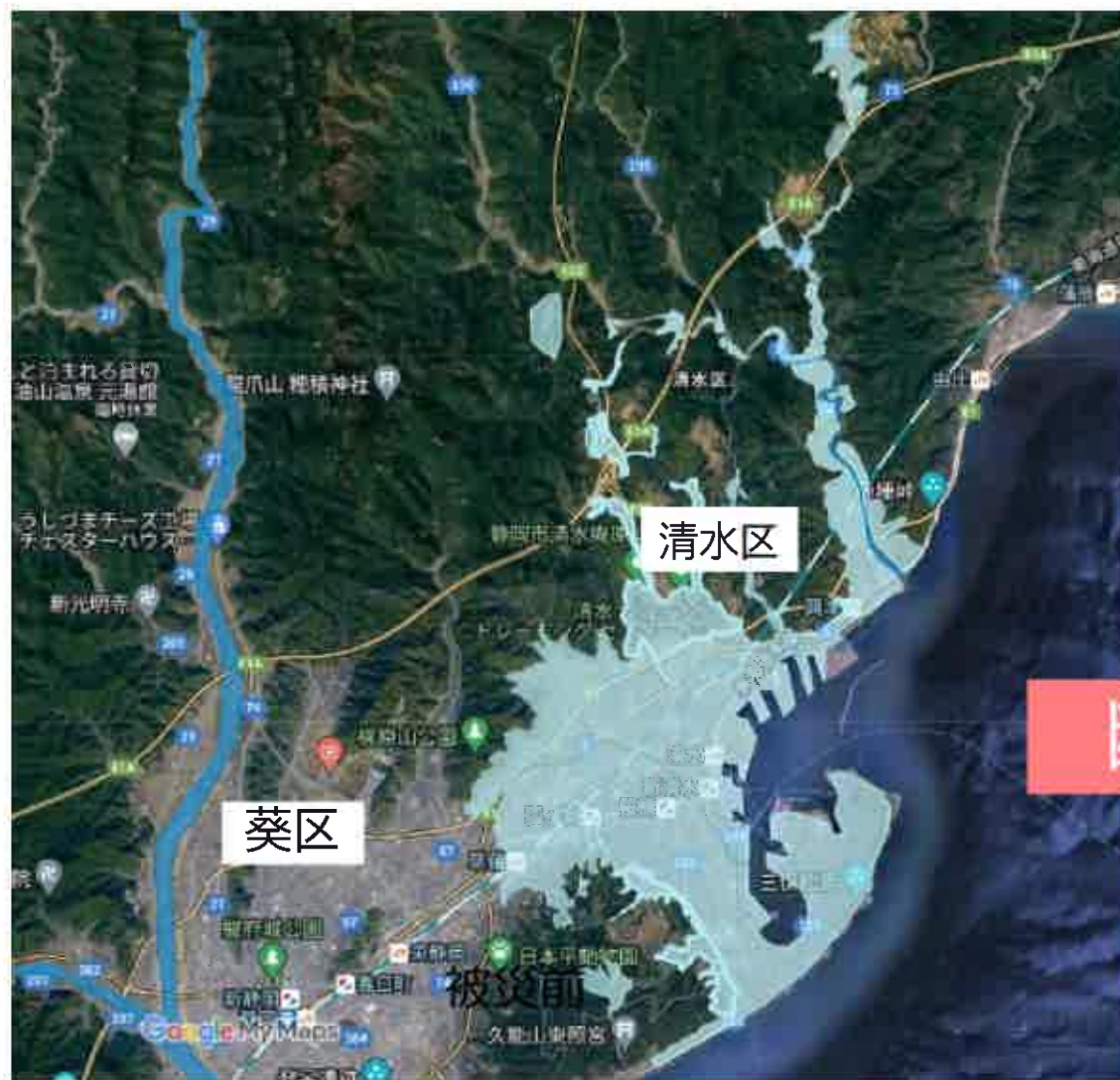


3 承元寺取水口被災概要



引用元「静岡県土木総合防災情報「SIPOS-RADAR」」

3 承元寺取水口被災概要



最大断水エリア

令和4年9月24日~10月6日

断水世帯数:約63,000世帯

断水



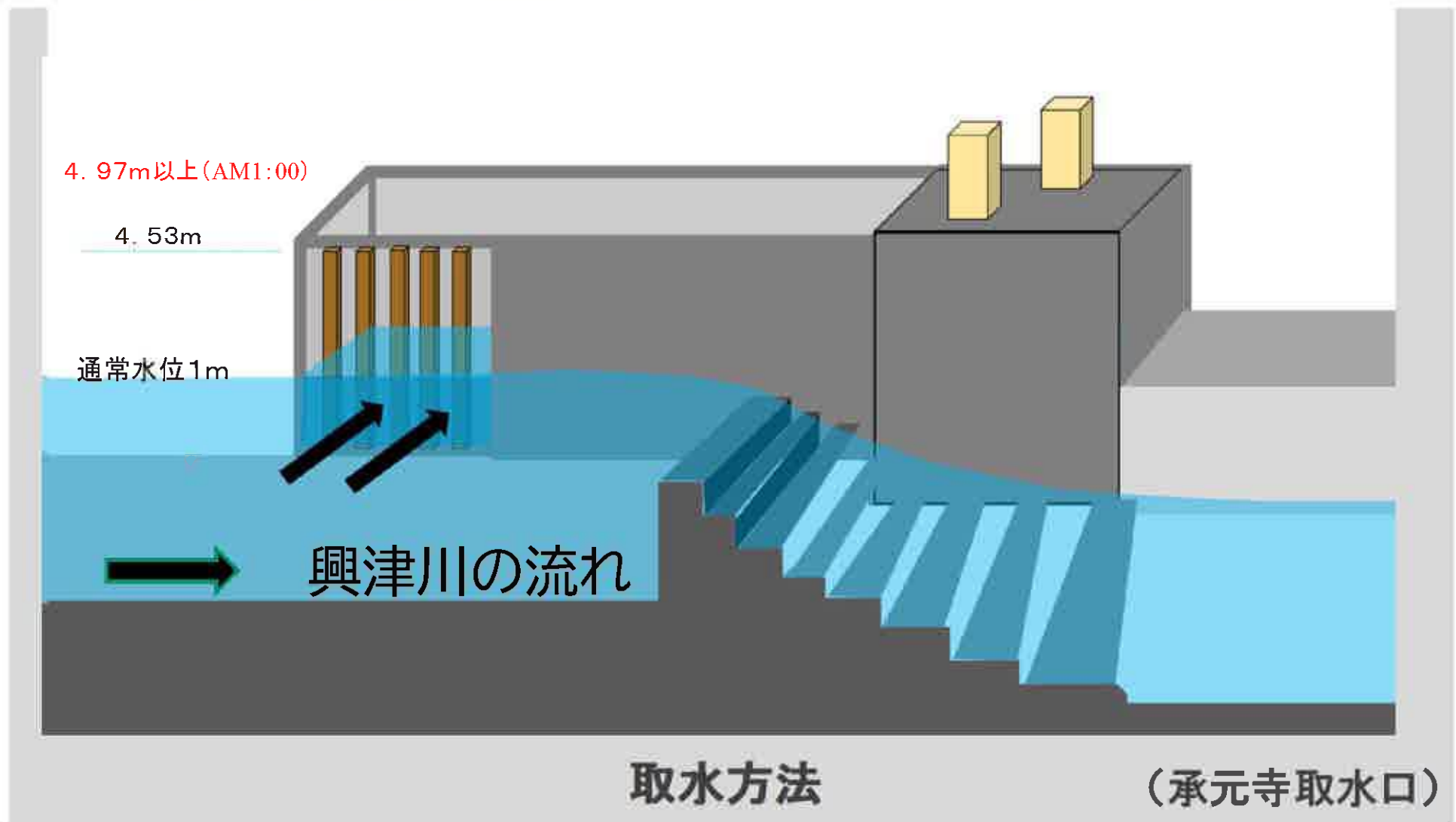
承元寺取水口の閉塞、宮嶋橋水管橋の落橋による断水エリア

3 承元寺取水口被災概要

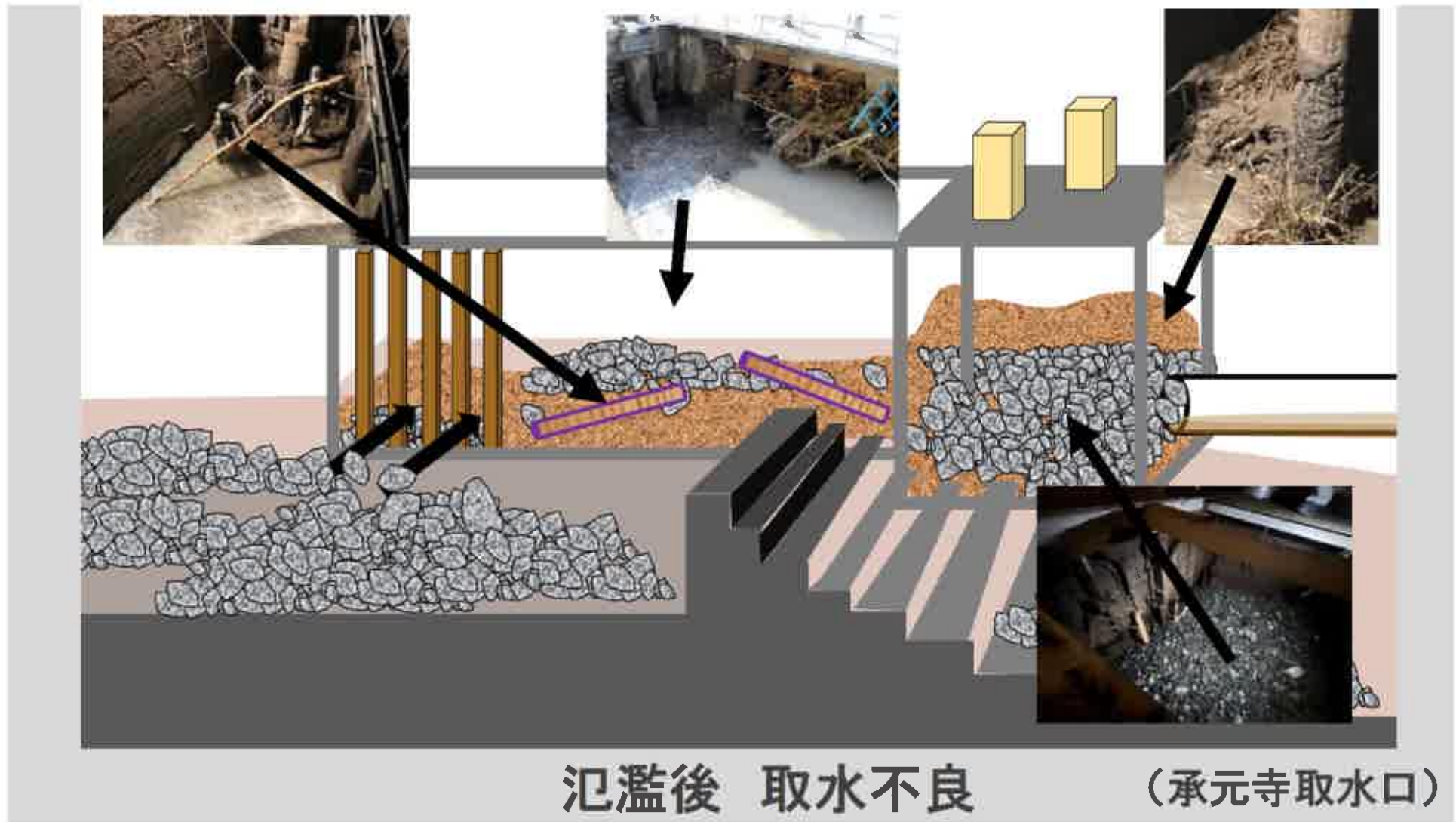
広範囲断水の原因



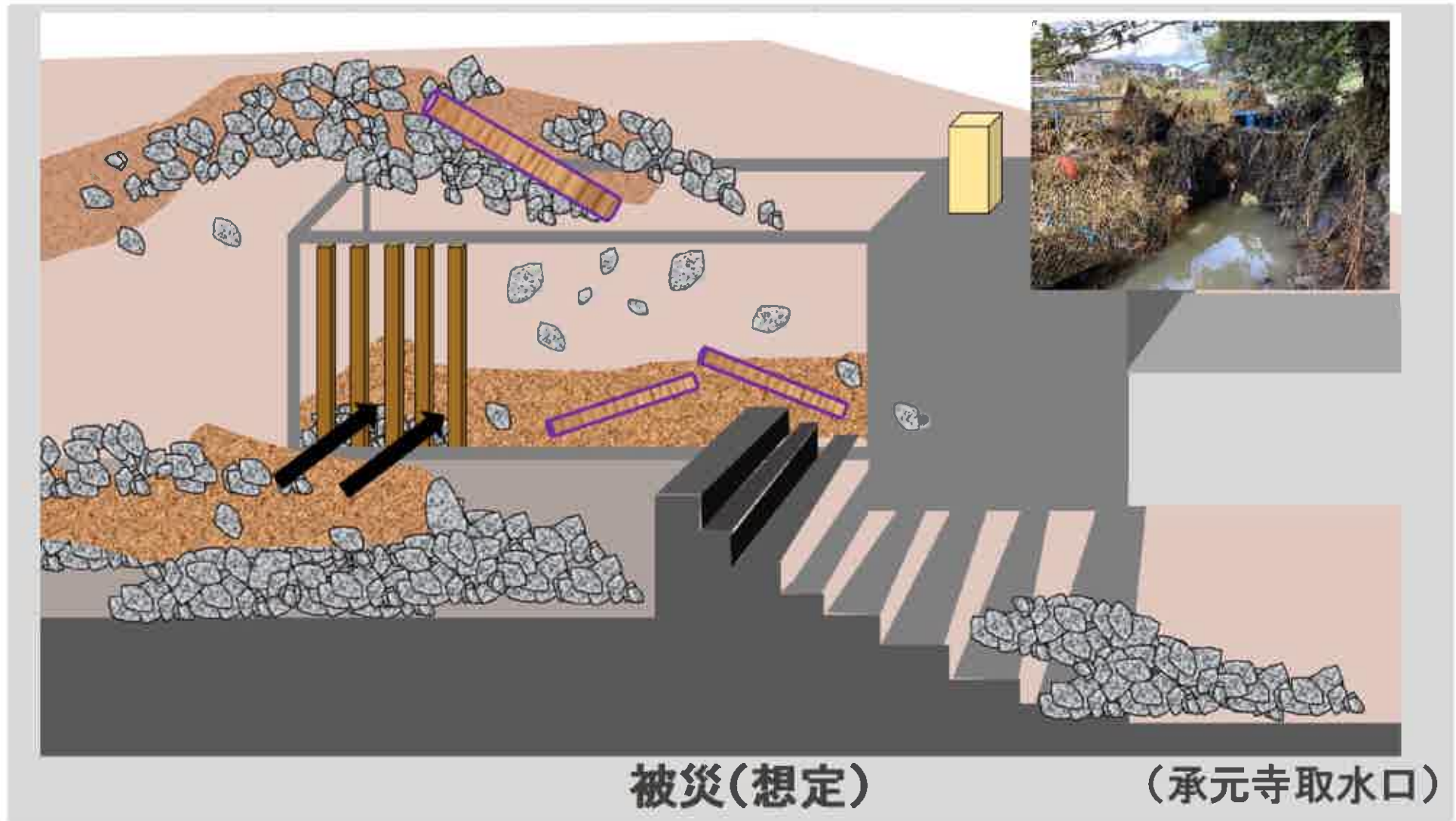
3 承元寺取水口被災概要



3 承元寺取水口被災概要



3 承元寺取水口被災概要



3 承元寺取水口被災概要



建具 流失・躯体 破壊



手摺・フェンス・水位計 流失



護岸 破壊

承元寺取水口 被災状況

河川監視カメラ 制水扉 倒壊



電動弁 手摺 湾曲



電気設備の水没



谷津浄水場からの監視不可

3 承元寺取水口被災概要

バックアップ体制

北部ルート ・ 南部ルート
地下水源のフル活用・工業用水受水

3 承元寺取水口被災概要



断水回避エリア

【北部ルートでバックアップ】

葵区牛妻取水場(伏流水)から、
清水区柏尾配水池へ送水。

平常時 約300m³/日



今回最大 約9,600m³/日

【南部ルートでバックアップ】

駿河区高松取水場(地下水)から、
清水区草薙配水池へ送水。

平常時 約3,000m³/日



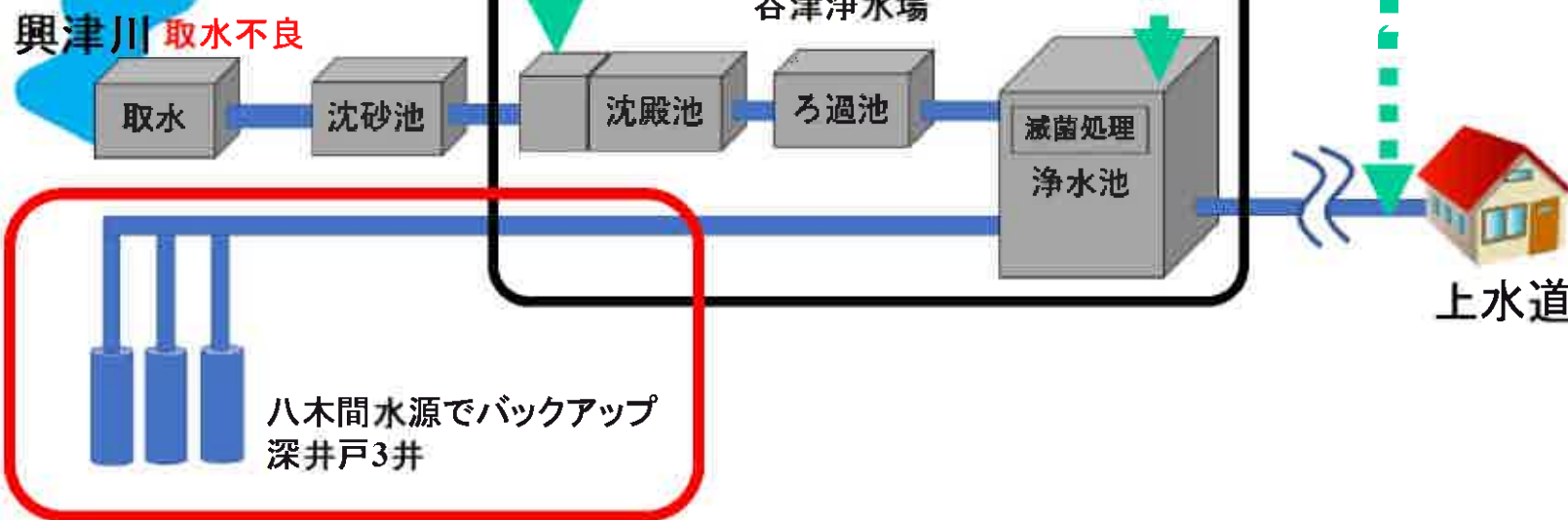
今回最大 約6,500m³/日

3 承元寺取水口被災概要

ふじさん工業用水道



静岡市水道事業
(興津川水系)



4 今後の見通し

新たな水源の検討

承元寺取水口の緊急対策

承元寺取水口の更新計画

第2回静岡市清水地区水源検討部会



令和5年7月10日

新たな水源の検討

承元寺取水口の緊急対策

承元寺取水口の更新計画

目次

【議事】

前提条件等の整理

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)

(2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査

(3) 清水地区(南部)の被災時の取水状況

(4) 清水地区(南部)の目標水量

新たな水源検討

(1) 水源計画(案)

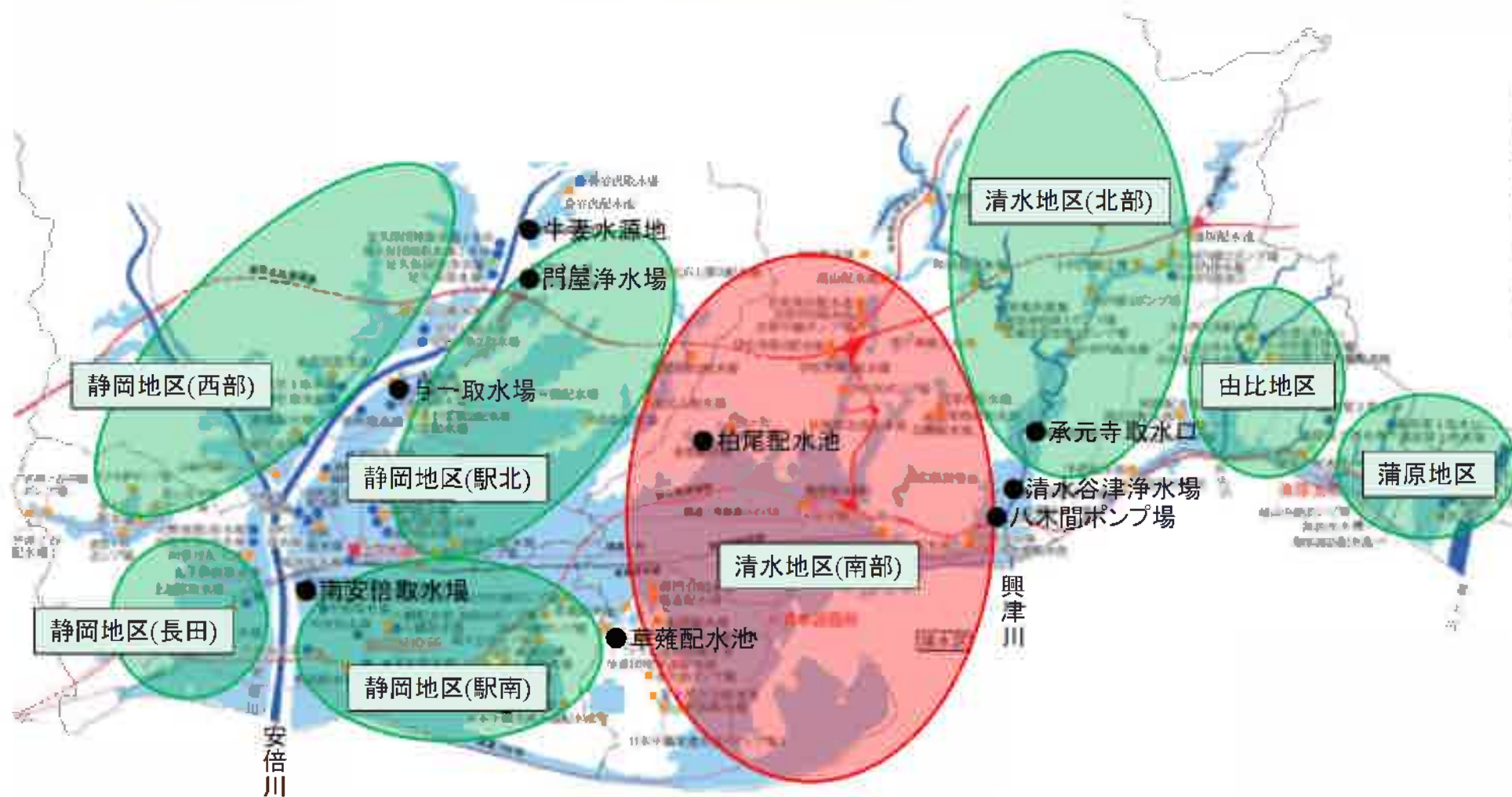
【報告】

承元寺取水口の緊急対策

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)

- ・清水地区(南部)の目標水量を算出
- ・清水地区(南部)以外の地区の融通可能水量を算出

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)



清水地区(南部)・・・承元寺取水口、八木間ポンプ場を水源とする地区であり、今回検討を行う地区
 清水地区(北部)・・・和田島水源、小河内水源を水源とする地区

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)

現況把握をする目的

- 清水地区(南部)の目標水量算出のため

議事の(4)で説明します。

- 清水地区(南部)以外の地区における融通可能水量算出のため

$$\text{融通可能水量} = \text{取水可能量} - \text{必要配水量}$$

- ・ 取水量 → 認可量 : 平成28年度第3回変更認可申請量
- 届出量 : 条例届出量・水利権取水量
- ポンプ能力 : 地下水源の場合の取水ポンプ能力
- 実績 : R4取水量実績



取水可能量 : 表流水、伏流水 : 水利権取水量
地下水 : 条例届出量または取水ポンプ能力のうち少ない水量
ただし、運用上制約のある場合は個別に考慮する。

- ・ 配水量 → 実績 : R4一日最大配水量実績



必要配水量 : 将来の水需要は減少傾向にあるため、R4一日最大配水量実績を採用

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)

静岡地区(駅北)

取水				配水					
完成年度	経過年数	水源	取水量 m ³ /日 取水可能量	水系	配水池	配水量 m ³ /日 必要配水量	融通可能水量 m ³ /日 [取水可能量-必要配水量]	融通可能水量割合 % [融通可能水量÷取水可能量]	備考
S8	89	牛妻水源地	55,290	門屋系	門屋浄水場	6,360	20,961	24.5	牛妻水源地は、北部ルートを介して清水地区(南部)へ送水可能だが、渇水時期は、約40,000m ³ /日付近まで取水量が低下する。
					門屋配水池	2,548			
					西奈配水場	8,125			
					北沼上配水場	546			
					北沼上第2配水場	318			
					北沼上第3配水場	98			
					谷津山配水場	8,251			
					麻機配水場	4,300			
					春日丘ポンプ場	94			
					松富配水場	17,930			
H5	29	上伝馬取水場	5,000						
S38	59	与一取水場	25,117						
小計			85,407						
S40	57	田町取水場	3,600	田町系	田町配水場	4,939	6,661	57.4	
S47	50	田町西取水場	4,000						
H25	9	田町第3取水場	4,000						
小計			11,600						
H9	25	城内取水場	5,990	城内系	城内配水池	6,890	7,665	52.7	
S48	49	城内第2取水場	4,000						
H3	31	城内第3取水場	4,565						
小計			14,555						
S63	34	柳町取水場	5,500	柳町系	柳町配水池	3,461	2,039	37.1	
S43	54	井宮取水場	2,629	井宮系	井宮取水場	2,356	273	10.4	

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)

静岡地区(駅南)

取水				配水					
完成年度	経過年数	水源	取水量 m ³ /日	水系	配水池	配水量 m ³ /日	融通可能水量 m ³ /日 [取水可能量-必要配水量]	融通可能水量割合 % [融通可能水量÷取水可能量]	備考
			取水可能量			必要配水量			
S40	57	中原取水場	5,000	南安倍系	南安倍配水場	10,324	2,078	7.2	
					小鹿配水場	16,405			
					小鹿減圧槽				
S49	48	南安倍取水場	24,000		桜ヶ丘ポンプ場	118			
					池田山ポンプ場	75			
					平沢配水池	0			
小計			29,000	小計	26,922				
S45	52	八幡取水場	11,000	八幡系	八幡配水池	6,452	4,548	41.3	
S42	55	中島取水場	5,760	西島系	西島配水場	8,460	7,368	46.6	
S42	55	中田取水場	4,308						
S42	55	下島取水場	5,760						
小計			15,828						
S56	41	馬淵取水場	2,357	馬淵系	馬淵取水場	2,177	180	7.6	
S61	36	高松取水場	5,000	高松系	→	—	5,000	100	高松取水場は、南部ルートを通じて、清水地区(南部)へ送水可能

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)

静岡地区(長田)

取水				配水					
完成年度	経過年数	水源	取水量 m ³ /日	水系	配水池	配水量 m ³ /日	融通可能水量 m ³ /日 [取水可能量-必要配水量]	融通可能水量割合 % [融通可能水量÷取水可能量]	備考
			取水可能量			必要配水量			
S43	54	丸子新田取水場	7,431	鎌田系	鎌田配水場	8,153	718	8.1	
H12	22	上川原取水場	1,440						
		小計	8,871						
S43	54	向敷地取水場	9,360	向敷地系	向敷池配水場	4,676	3,407	36.4	
					泉ヶ谷配水場	929			
					丸子大鉦ポンプ場	38			
					赤目ヶ谷ポンプ場	259			
					宇津ノ谷配水場	51			
					小計	5,953			

静岡地区(西部)

取水				配水					
完成年度	経過年数	水源	取水量 m ³ /日	水系	配水池	配水量 m ³ /日	融通可能水量 m ³ /日 [取水可能量-必要配水量]	融通可能水量割合 % [融通可能水量÷取水可能量]	備考
			取水可能量			必要配水量			
S49	48	服織取水場	6,000	服織系	服織配水場	4,286	1,007	16.8	
					藁科第1配水場	707			
					小計	4,993			
S56	41	安倍口取水場	4,496	安倍口系	安倍口配水場	4,153	1,659	28.5	
H13	21	安倍口第2取水場	1,316						
		小計	5,812						
S48	49	足久保団地取水場	1,044	足久保系	足久保配水場	818	17	1.6	
					八十岡第1配水池	115			
					八十岡第2配水池	94			
					小計	1,027			
S53	44	慈悲尾取水場	283	慈悲尾系	慈悲尾配水池	283	0	0	

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)

蒲原地区

取水				配水					
完成年度	経過年数	水源	取水量 m ³ /日	水系	配水池	配水量 m ³ /日	融通可能水量 m ³ /日 [取水可能量-必要配水量]	融通可能水量割合 % [融通可能水量÷取水可能量]	備考
			取水可能量			必要配水量			
H14	20	蒲原第1取水口	1,700	蒲原系	蒲原第1浄水場	71.4	2,484	33.3	
S36	61	蒲原第3号井	2,170		城山配水池	4,089			
S38	59	蒲原第4号井	1,140		諏訪配水池 (城山配水池に含む)				
S48	49	蒲原第5号井	1,450						
H11	23	蒲原第2取水口	1,000		蒲原中配水池	816			
		小計	7,460		小計	4,976			

由比地区

取水				配水					
完成年度	経過年数	水源	取水量 m ³ /日	水系	配水池	配水量 m ³ /日	融通可能水量 m ³ /日 [取水可能量-必要配水量]	融通可能水量割合 % [融通可能水量÷取水可能量]	備考
			取水可能量			必要配水量			
H22	12	由比第1取水口	3,250	由比系	由比第1浄水場 (加圧配水)	125	2,246	41.2	
					由比第1浄水場 (自然配水)				
S57	40	由比第2取水口	2,200		室野調整池	3,079			
		小計	5,450		小計	3,204			

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)

清水地区(南部) ※今回検討を行う地区

取水				配水					
完成年度	経過年数	水源	取水量 m ³ /日	水系	配水池	配水量 m ³ /日	融通可能水量 m ³ /日 [取水可能量-必要配水量]	融通可能水量割合 % [融通可能水量÷取水可能量]	備考
			取水可能量			必要配水量			
S40	57	承元寺取水口	83,900	谷津系	大平山配水池	52,468	29,757	29.4	
					富士見ヶ丘配水池	3,150			
					庵原北部配水池	4,299			
					粕尾配水場	6,013			
					梅ヶ谷ポンプ場	(粕尾配水場に含む)			
					日本平観光地水道配水池	77			
					草薙配水池	2,591			
					つつじヶ丘ポンプ場	1,175			
					草薙団地水道配水池	102			
					馬走配水池	1,133			
H4	30	八木間ポンプ場	17,395	谷津系	馬走団地水道配水池	89	29,757	29.4	
					吉原高区配水池	52			
					吉原中区配水池	106			
					吉原中継ポンプ場	16			
					高山配水池	79			
					伊佐布第1配水池	96			
					伊佐布第2配水池	92			
					小計	71,538			

清水地区(北部)

取水				配水					
完成年度	経過年数	水源	取水量 m ³ /日	水系	配水池	配水量 m ³ /日	融通可能水量 m ³ /日 [取水可能量-必要配水量]	融通可能水量割合 % [融通可能水量÷取水可能量]	備考
			取水可能量			必要配水量			
S51	46	和田島水源	10,500	和田島系	広瀬配水池	137	5,454	51.9	
					茂畑西配水池	45			
					茂畑東配水池	43			
					和田島高区配水池	739			
					和田島低区配水池	3,362			
					中一式配水池	66			
					逢坂配水池	435			
					小河内配水場	220			
					小計	5,046			
H12	22	小河内水源	300	小河内系	小河内浄水場	171	129	43.0	

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)

清水地区(南部)の
通常の運用状況



目次

【議事】

前提条件等の整理

(1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)

(2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査

(3) 清水地区(南部)の被災時の取水状況

(4) 清水地区(南部)の目標水量

新たな水源検討

(1) 水源計画(案)

【報告】

承元寺取水口の緊急対策

(2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査

過年度の取水不良は渇水が原因で発生していた。

年度	冬季 12~3 月の 河川流量最小値 (m ³ /日)	渇水における対応
昭和 46 年度	105,000	渇水対策準備会
昭和 47 年度	105,000	渇水対策準備会
昭和 48 年度	75,000	渇水対策準備会・節水チラシ配布
昭和 50 年度	103,000	渇水対策準備会
昭和 51 年度	103,000	渇水対策準備会
昭和 55 年度	103,000	渇水対策準備会
昭和 56 年度	103,000	渇水対策準備会
昭和 58 年度	75,000	渇水対策準備会・節水チラシ配布
昭和 59 年度	49,000	渇水対策本部設置・第 1, 2, 3 次対応減圧・ 第 4 次対応時間断水・工業用水緊急受水
昭和 60 年度	67,000	渇水対策準備会・節水チラシ配布
昭和 61 年度	87,000	渇水対策準備会
昭和 62 年度	68,000	渇水対策本部設置
昭和 63 年度	79,000	渇水対策準備会・節水チラシ配布
平成 3 年度	105,000	渇水対策準備会
平成 6 年度	86,000	渇水対策本部設置・第 1 次対応減圧
平成 7 年度	53,000	渇水対策本部設置・第 1, 2, 3 次対応減圧・ 第 4 次対応時間断水・工業用水緊急受水
平成 8 年度	88,000	渇水対策準備会
平成 10 年度	55,500	渇水対策本部設置・第 1, 2 次対応減圧
平成 11 年度	70,000	渇水対策準備会・節水チラシ配布
平成 13 年度	100,000	渇水対策準備会
平成 15 年度	98,000	渇水対策準備会
平成 17 年度	79,000	渇水対策準備会・節水チラシ配布

(2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査

昭和59年度の渇水時における減圧対応の経過及び工業用水受水の経過

日付	降雨量 (mm/日)	興津川 河川流量 (m ³ /日)	承元寺取水口 取水量 (m ³ /日)	工業用水 受水量 (m ³ /日)	経過	運転調整等
1/10		55,000	50,000			配水管のバルブ制限(22:00～市内14個所(22ヶ)のバルブを1/2に調整)
1/22		49,000	42,200		建設水道委員会の協議会開催 (給水制限の第3段階実施)	①断水期間 1/22 23:00から当分の間 ②断水時間帯 23:00～6:00 ③給水時間帯 6:00～9:00 17:00～20:00 ④制限時間帯 9:00～17:00 20:00～23:00
2/1		67,000	54,800	372		工業用水の通水を行う(9:00～)
2/2		61,000	51,700	9,098		
2/3		55,000	48,700	9,730		
2/4		49,000	47,000	9,650		
2/5		49,000	45,800	9,540		
2/6		49,000	44,500	9,560		
2/7		49,000	43,000	9,650		
2/8		49,000	42,800	9,620		
2/9	39.0	334,000	45,100	9,720		
2/10	56.0	1,000,000	55,300	9,930		
2/11		450,000	55,600	9,940		断水時間帯 0:00～4:00に短縮実施
2/12		196,000	56,500	9,930		
2/13		195,000	72,800	2,831		
計				109,571		
最大				9,940		

(2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査

平成7年度の渇水時における減圧対応の経過及び工業用水受水の経過

日付	降雨量 (mm/日)	興津川 河川流量 (m ³ /日)	承元寺取水口 取水量 (m ³ /日)	工業用水 受水量 (m ³ /日)	経過	運転調整等
1/5		72,000	71,116			第1次減圧調整(10%) :節水効果と合わせ配水量の5%の効果
2/1		66,000	64,136		第17回渇水対策会議を開催	第2次減圧調整(20%) :節水効果と合わせ配水量の9%の効果
2/5		63,000	62,551			第3次減圧調整(30%) 節水効果と合わせ配水量の12%の効果
2/13		56,000	56,000	2,084		工業用水の通水を行う(13:30~)
2/14		55,000	54,104	8,747		
2/15		54,000	53,800	8,937	第20回渇水対策会議を開催	
2/16		53,000	52,438	8,854	第21回渇水対策会議を開催	
2/17	8.0	59,000	58,366	2,838		
計				31,460		
最大				8,937		

(2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査

昭和59年度の渇水を受け、旧清水市では水源検討を実施した。

検討内容

水理地質調査・電気探査を行った結果、
①～③の3か所が水源地として妥当と考えられた。

- ①清水谷津浄水場内(興津川流域)
- ②原簡易水道水源付近(庵原川流域)
- ③村松水源付近(有度山東麓)

検討結果

3か所の中でも最も可能性として高い、
②原簡易水道水源付近(庵原川流域)において、
予備水源として草ヶ谷くさがやポンプ場(1,500m³/
おばね日)、尾羽ポンプ場(1,200m³/日)を整備した。



出典 Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

(2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査

平成7年度の渇水を受け、旧清水市では水源検討を実施した。

検討内容

既存取水ポンプ改良及び水源涵養林の保全が検討された。

検討結果

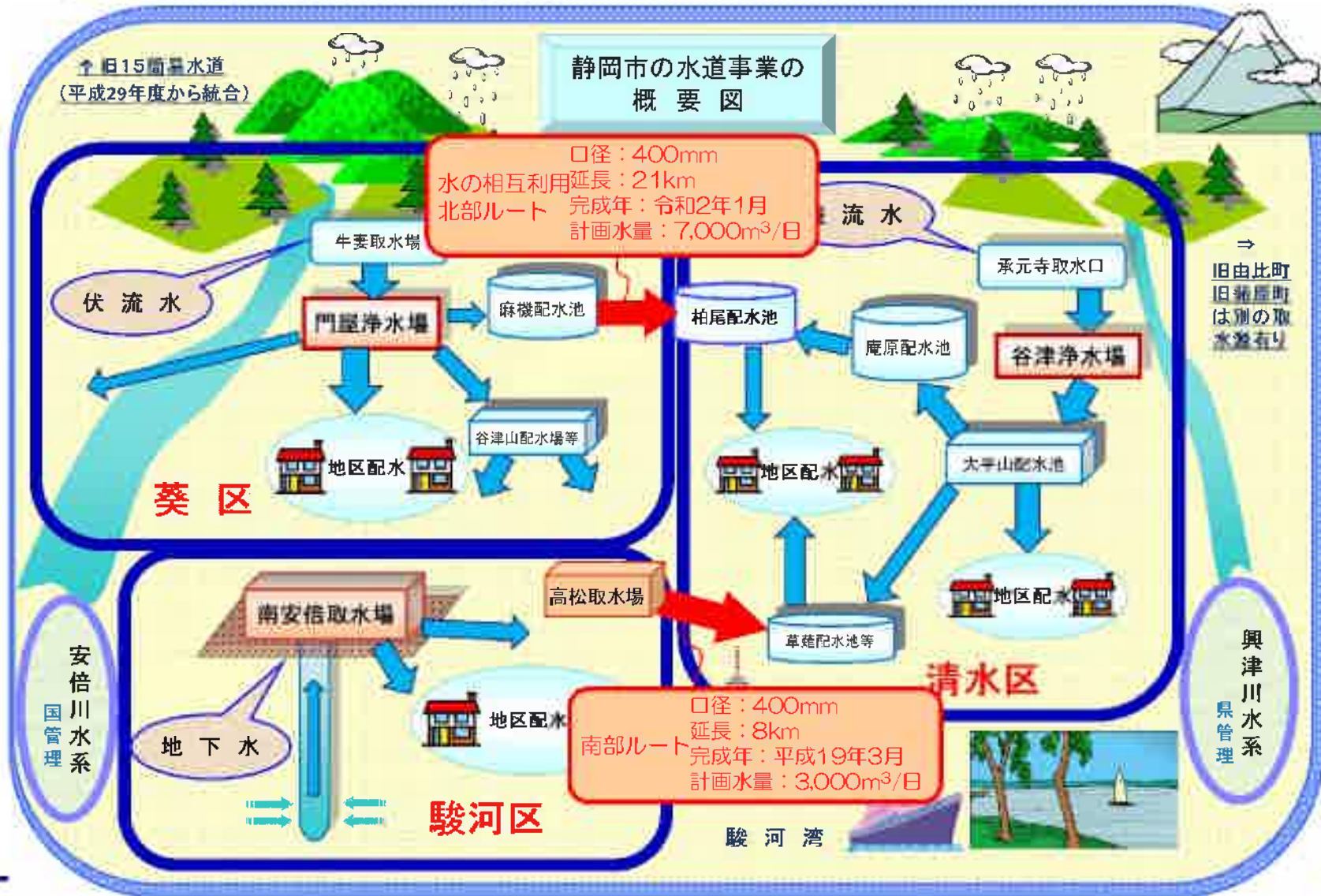
既存取水ポンプである八木間ポンプ場の改良工事及び水源涵養林の保全を実施した。



出典 Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

(2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査

平成15年の旧清水市及び旧静岡市の合併に伴い、
 渇水対策として、北部ルート及び南部ルートを整備した。



目次

【議事】

前提条件等の整理

- (1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)
- (2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査
- (3) 清水地区(南部)の被災時の取水状況
- (4) 清水地区(南部)の目標水量

新たな水源検討

- (1) 水源計画(案)

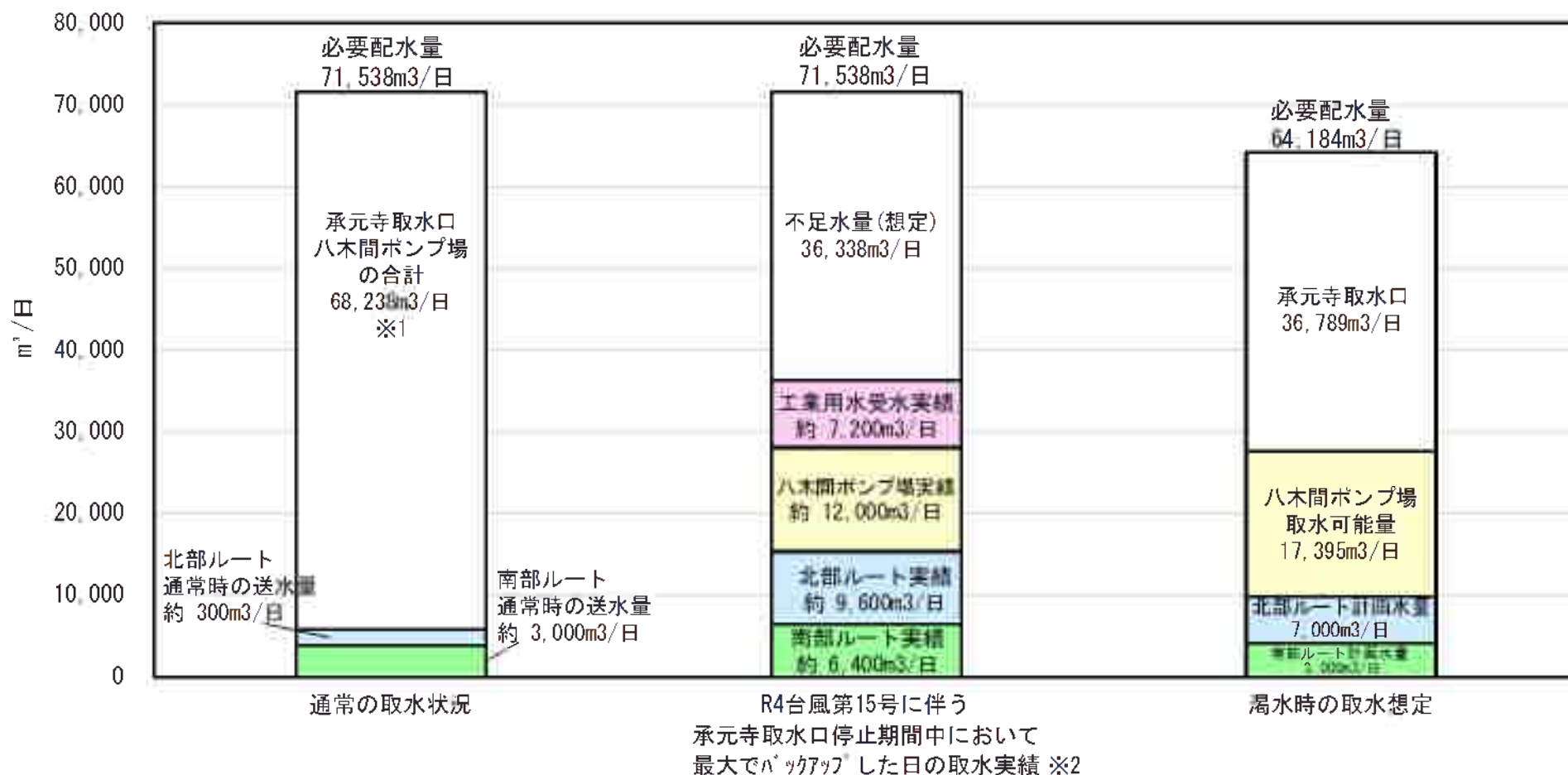
【報告】

承元寺取水口の緊急対策

(3) 清水地区(南部)の被災時の取水状況



(3) 清水地区(南部)の被災時の取水状況



※1 承元寺取水口と八木間ポンプ場の各取水量は、運用状況により異なる。

※2 4つのバックアップ水源の合計が最大を記録した日を記載しており、各バックアップ水源ごとの最大バックアップ水量とは異なる。

目次

【議事】

前提条件等の整理

- (1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)
- (2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査
- (3) 清水地区(南部)の被災時の取水状況

(4) 清水地区(南部)の目標水量

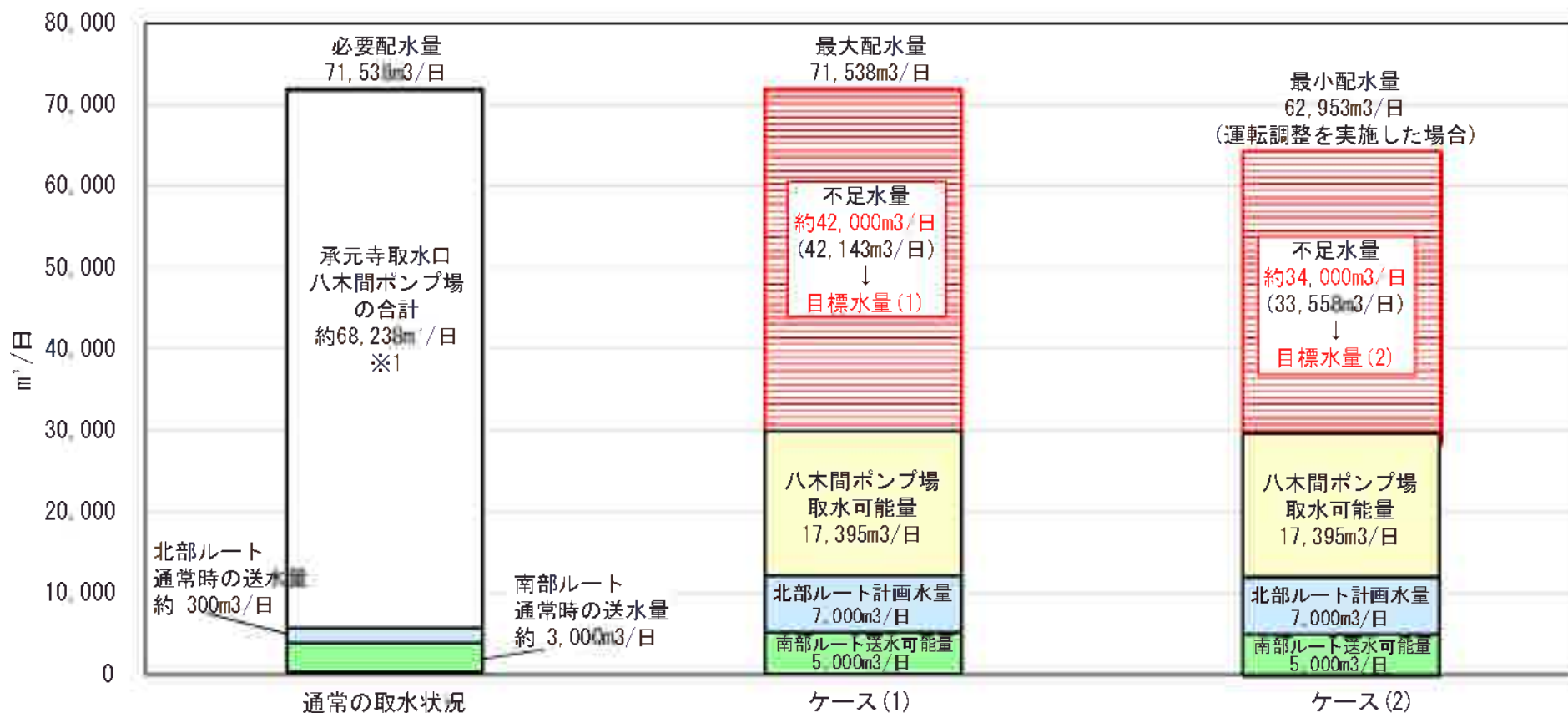
新たな水源検討

- (1) 水源計画(案)

【報告】

承元寺取水口の緊急対策

(4) 清水地区(南部)の目標水量



ケース(1) : 承元寺取水口が停止した際の目標水量 (運転調整無しの場合)

ケース(2) : 承元寺取水口が停止した際の目標水量 (運転調整有りの場合)

※1 承元寺取水口と八木間ポンプ場の各取水量は、運用状況により異なる。

目次

【議事】

前提条件等の整理

- (1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)
- (2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査
- (3) 清水地区(南部)の被災時の取水状況
- (4) 清水地区(南部)の目標水量

新たな水源検討

- (1) 水源計画(案)

【報告】

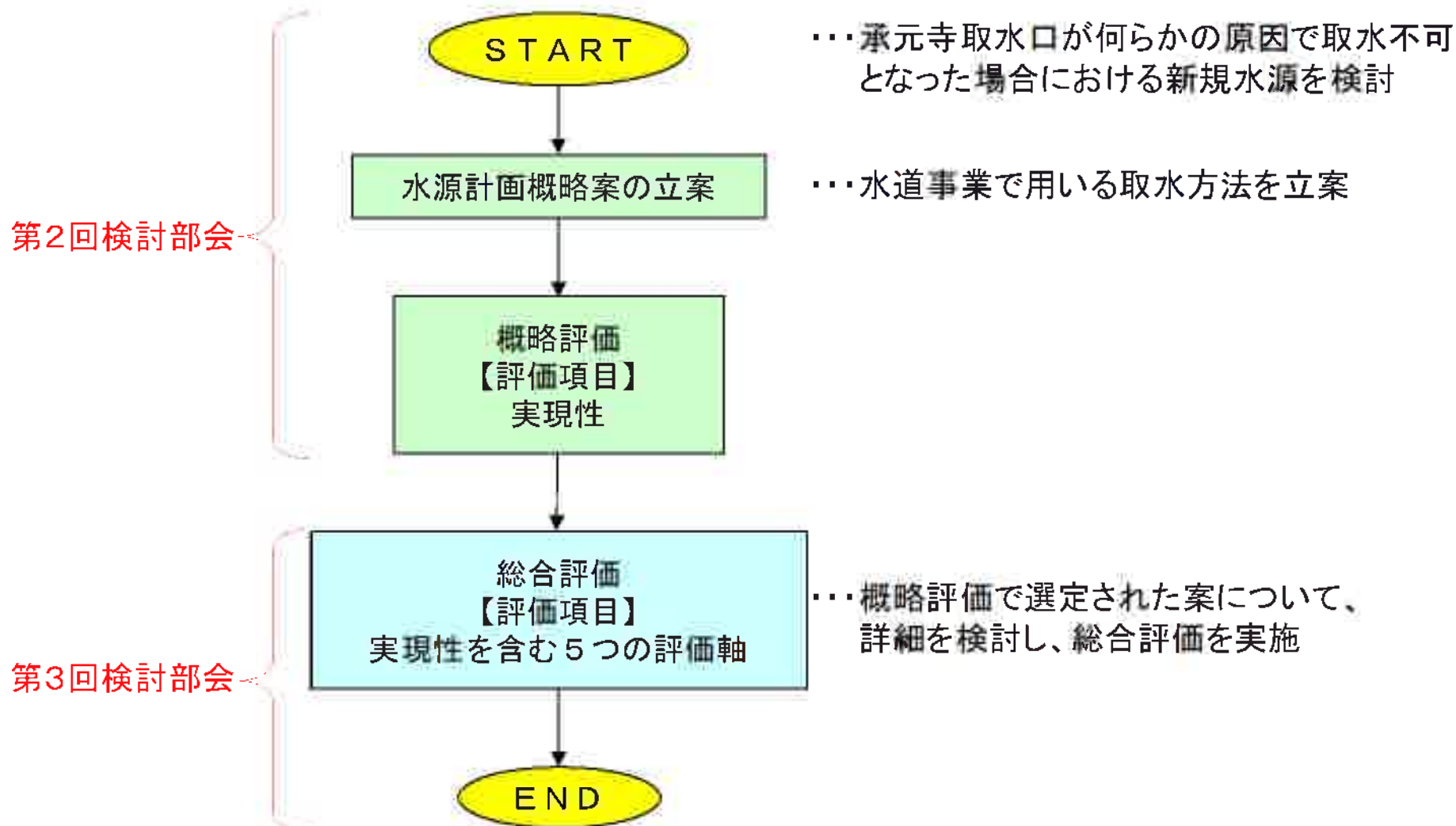
承元寺取水口の緊急対策

(1) 水源計画(案)

- ・概略評価は、実現性を評価軸にして評価
- ・24案を立案し、概略評価により13案を提示
- ・次回、第3回水源検討部会では、
選定された案に対して総合評価を実施

(1) 水源計画(案)

・ 水源計画の立案と評価方法について



水源計画案の立案及び評価方法の手順

(1) 水源計画(案)

・水源計画概略案

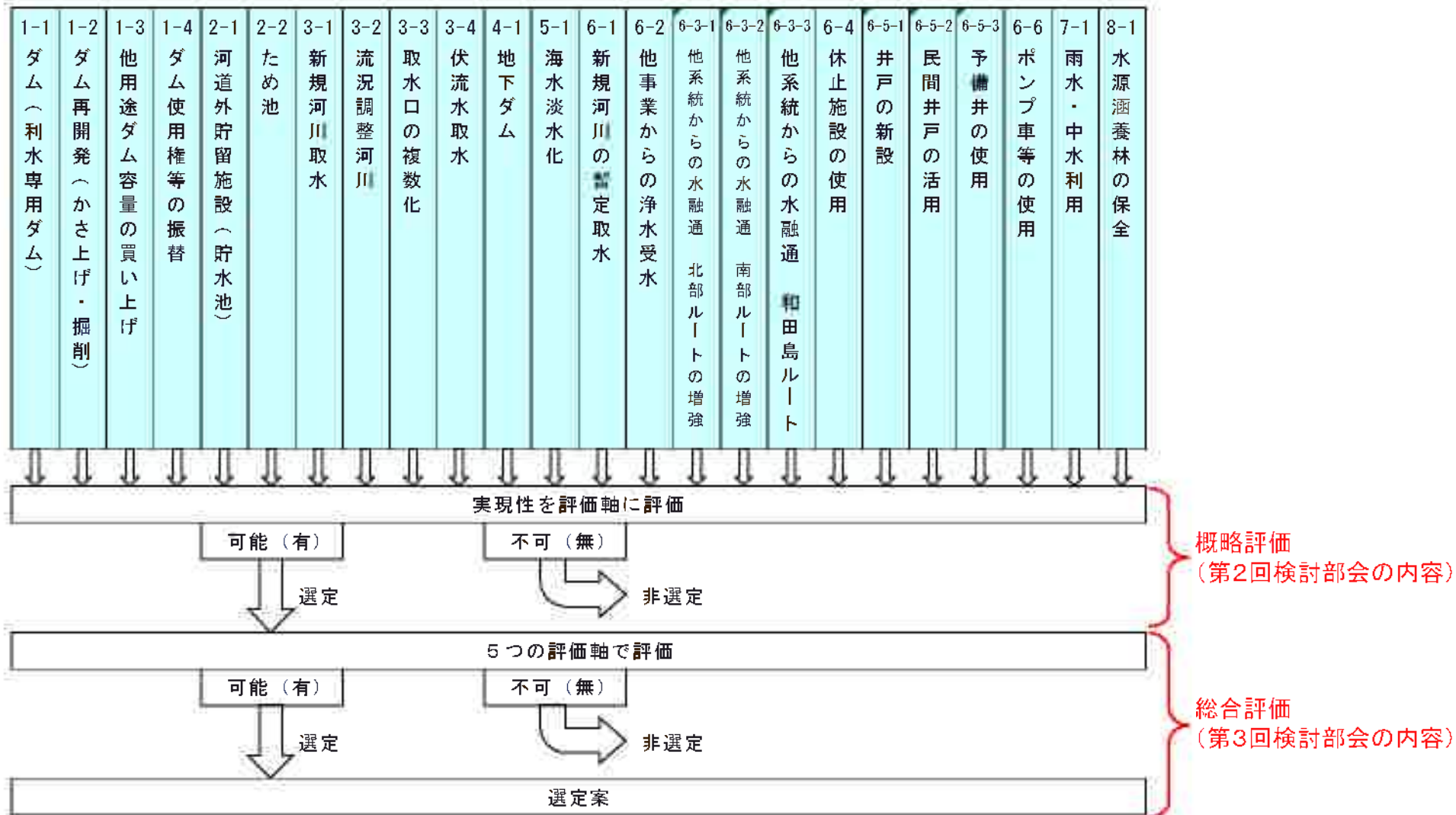
水源計画概略案の立案は、静岡市の水道事業概要(水需要、水運用、既存の水源状況及び過去の経緯)にとらわれず水道事業で用いる取水方法を立案した。

水源計画概略案		概要
1-1	ダム(利水専用ダム)	ダムは河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物であり、河川管理者が建設するダムに使用権を持つことにより水源とする。
1-2	ダム再開発(かさ上げ・掘削)	既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで必要水量を確保し、水源とする。
1-3	他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの発電容量や治水容量を買い上げて必要水量とすることで、水源とする。
1-4	ダム使用権等の振替	ダム使用権等で、需要が発生しておらず、水利権が付与されていないものを必要な者に振り替える。
2-1	河道外貯留施設(貯水池)	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。
2-2	ため池	ため池等の貯留施設を設置し、主に雨水や地区内流水を貯留することで水源とする。
3-1	新規河川取水	水量に余裕のある河川から新たに導水することで水源とする。
3-2	流況調整河川	流況の異なる複数の河川を連結することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させ、水の有効活用を図る。
3-3	取水口の複数化	既存の承元寺取水口が取水不可となった場合、取水口を複数持つことにより、異なる場所の取水口から取水できるようにする。
3-4	伏流水取水	河川の伏流水を取水することで水源とする。
4-1	地下ダム	地下にコンクリートの地中連続壁を建設して、地下水位を上げることにより地中の地下水貯留量を増加させ、水源とする。
5-1	海水淡水化	海水淡水化施設を設置し、水源とする。
6-1	新規河川の暫定取水	富士川の表流水を工業用水の施設を借用して融通することで水源とする。
6-2	他事業からの浄水受水	近隣水道事業体より、水の供給を受ける。
6-3-1	他系統からの水融通 北部ルート	市内の他の配水系統から水を送水する。
6-3-2	他系統からの水融通 西部ルート	市内の他の配水系統から水を送水する。
6-3-3	他系統からの水融通 和田島ルート	市内の他の配水系統から水を送水する。
6-4	休止施設の使用	現在、休止している施設を使用する。
6-5-1	井戸の新設	井戸を新設する。
6-5-2	民間井戸の活用	井戸を承継する。
6-5-3	予備井の使用	渇水対策用の予備井を使用する。
6-6	ポンプ車等の使用	排水ポンプ車または水中ポンプを設置し、河川より沈砂池に直接汲み上げる。
7-1	雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進などにより、河川水・地下水の需要の抑制を図る。
8-1	水源涵養林の保全	水源涵養林を保全することで、おもにその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。

(1) 水源計画(案)

・概略評価及び総合評価の評価方法

水源計画案の選定フロー



(1) 水源計画(案)

・概略評価及び総合評価の評価軸

【評価軸】	
(1) 実現性	<ul style="list-style-type: none"> ●土地所有者等の協力の見通しはどうか（土地利用や地権者数の多少など） ●その他の関係者との調整の見通しはどうか（河川管理者や他事業者などとの協議調整） ●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか（現行法制度や関連法令で実現可能か） ●技術上の観点から実現性の見通しはどうか（必要な技術の確立、現在の技術水準で施工可能か） ●その他の観点から実現性の見通しはどうか（対策として適しているか、効果が定量的に見込めるか等）
(2) 目標	<ul style="list-style-type: none"> ●開発量として何m³/s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか ●段階的にどのように効果が確保されていくのか ●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか ●どのような水質の用水が得られるか
(3) 持続性	<ul style="list-style-type: none"> ●将来にわたって持続可能といえるか
(4) 地域社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> ●事業地及びその周辺への影響はどの程度か ●地域振興に対してどのような効果があるか ●地域間の利害の衝突への配慮がなされているか
(5) 環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> ●水環境に対してどのような影響があるか ●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか ●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか ●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか ●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか ●CO₂排出負荷はどう変わるか ●その他
(参考)	
コスト	<ul style="list-style-type: none"> ●完成までに要する費用はどのくらいか ●維持管理に要する費用はどのくらいか ●その他の費用はどのくらいか

概略評価における評価軸
(第2回検討部会の内容)

総合評価における評価軸
(第3回検討部会の内容)

(1) 水源計画(案)

・水源計画案の概略評価

水源計画概略案の24案を対象に、評価軸における実現性を基に概略評価を行い、複数案を抽出する。

(1)水源計画(案)

(1-1)ダム(利水専用ダム)

ダムは河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物であり、河川管理者(県)が建設するダムに使用权を持つことにより水源とする。

1)計画概要

平成3年度に可能性調査を実施し、平成5年度より興津川水系布沢川に「小規模生活ダム」建設を計画した経緯がある。

2)概略評価結果

布沢川生活貯水池 位置図



出典:平成22年度布沢川生活貯水池建設に伴う
利水計画検討業務委託

項目	【実現性】				選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	ダムの整備のためには多くの地権者との調整が必要であり困難	—	河川法より河川管理者(県)との協議が必要	—	非選定
静岡地区	ダムの整備のためには多くの地権者との調整が必要であり困難	—	河川法より河川管理者(国)との協議が必要	—	非選定

(1) 水源計画(案)

(1-2) ダム再開発(かさ上げ・掘削)

既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで必要水量を確保し、水源とする。

1) 計画概要

既存のダムの堤体をかさ上げして貯水容量を増やし、増えた分について必要水量を確保する。あるいは、既存のダム湖を掘削して貯水容量を増やし、増えた分について必要水量を確保する。



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

2) 概略評価結果

項目	【実現性】				選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法精度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	-	-	-	-	既存のダムがないため、適用不可
静岡地区	-	-	-	-	既存のダムがないため、適用不可

(1) 水源計画(案)

(1-3) 他用途ダム容量の買い上げ

既存のダムの発電容量や治水容量を買い上げて必要水量とすることで、水源とする。

1) 計画概要

既存の多用途ダムの発電容量や治水容量を買い上げて、その容量を必要水量に振替え、水源とする。



出典: 今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	その他の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	-	-	-	-	既存のダムがないため、適用不可	非選定
静岡地区	-	-	-	-	既存のダムがないため、適用不可	非選定

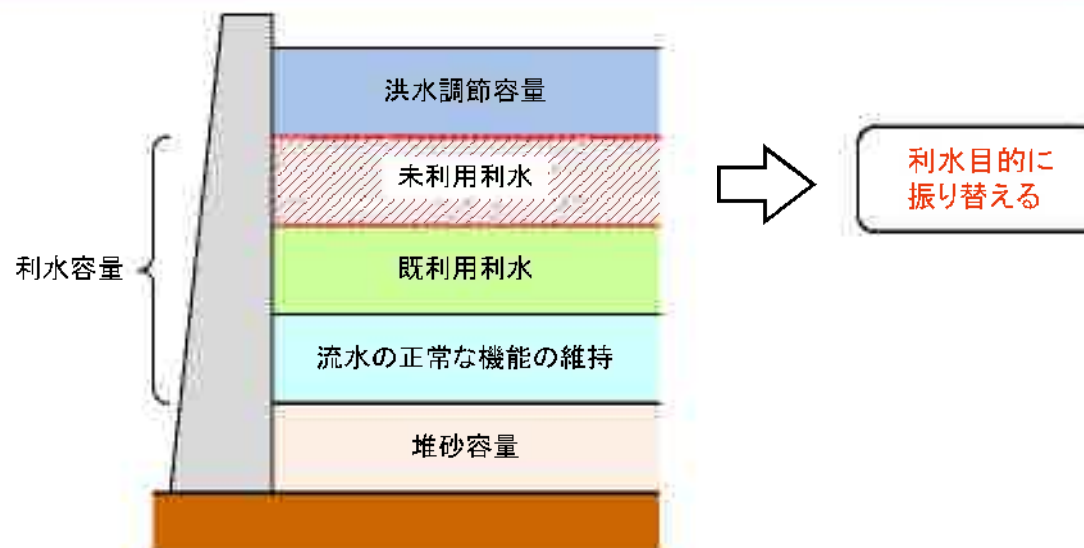
(1) 水源計画(案)

(1-4) ダム使用権等の振替

ダム使用権等で、需要が発生しておらず、水利権が付与されていないものを必要な者に振り替える。

1) 計画概要

興津川および清水地区と、静岡地区には、既設ダムがないため、適用不可である。



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法精度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	その他の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	-	-	-	-	既存のダムがないため、適用不可	非選定
静岡地区	-	-	-	-	既存のダムがないため、適用不可	非選定

(1) 水源計画(案)

(2-1) 河道外貯留施設(貯水池)

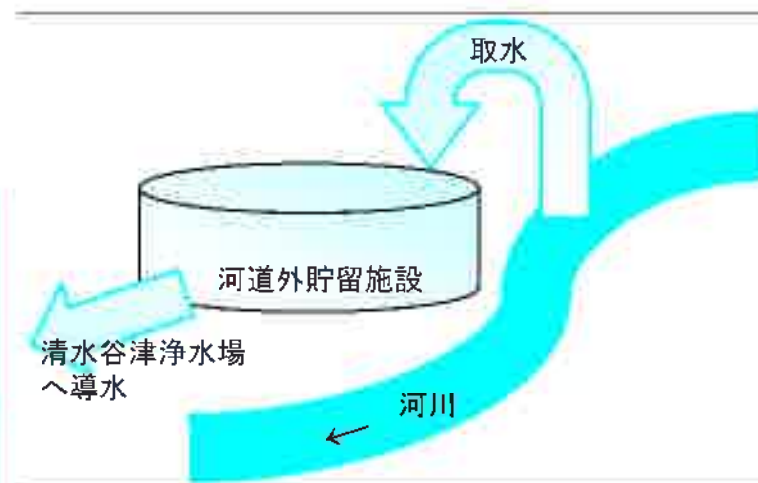
河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。

1) 計画概要

「興津川流域水源調査業務委託報告書」(平成9年2月)において、河川水を新たに設けた貯留施設(貯水池)に貯留し、貯留した水を原水として清水谷津浄水場に導水する案が検討されている。

2) 概略評価結果

項目	【実現性】				選定 / 非選定	
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の実見通しはどうか	技術上の観点から実現性の実見通しはどうか		
興津川流域及び清水地区	協議が必要	取水方法が異なるため興津川の水利権所有者との協議が必要	河川法より河川管理者(県)との協議が必要	可能	—	選定
静岡地区	協議が必要	安倍川の場合、冬季に瀬切れが発生する事例があり、河川流量に余裕は無いと想定されるなど、新規に水利権取得は困難と考えられる	河川法より河川管理者(国)との協議が必要	—	清水谷津浄水場まで新規に導水管を整備する必要があるが、延長が長く、整備に時間を要する	非選定



概要図

(1) 水源計画(案)

(2-2) ため池

ため池等の貯留施設を設置し、主に雨水や地区内流水を貯留することで水源とする。

1) 計画概要

「布沢川生活貯水池建設に伴う利水計画検討業務委託報告書」(平成23年7月)において、葛沢川の下流端にため池を設け、葛沢川からの流水を貯留し、渇水時にため池から補給することによって、昭和59年度規模の異常渇水時に、市民生活への重大な影響を避ける上で必要最小限の110,000m³の水を確保する検討がされている

2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	協議が必要	取水方法が異なるため興津川の水利権所有者との協議が必要	河川法より河川管理者(県)との協議が必要	可能	本検討は、承元寺取水口が取水不可となった場合を想定しているため、ため池から水を放流しても取水できない	非選定
静岡地区	協議が必要	安倍川の場合、冬季に瀬切れが発生する事例があり、河川流量に余裕は無いと想定されるなど、新規に水利権取得は困難と考えられる	河川法より河川管理者(国)との協議が必要	—	清水谷津浄水場まで新規に導水管を整備する必要があるが、延長が長く、整備に時間を要する	非選定



出典:平成22年度布沢川生活貯水池建設に伴う利水計画検討業務委託

(1) 水源計画(案)

(3-1) 新規河川取水

水量に余裕のある河川から新たに導水することで水源とする。

出典:平成22年度布沢川生活貯水池建設に伴う利水計画検討業務委託

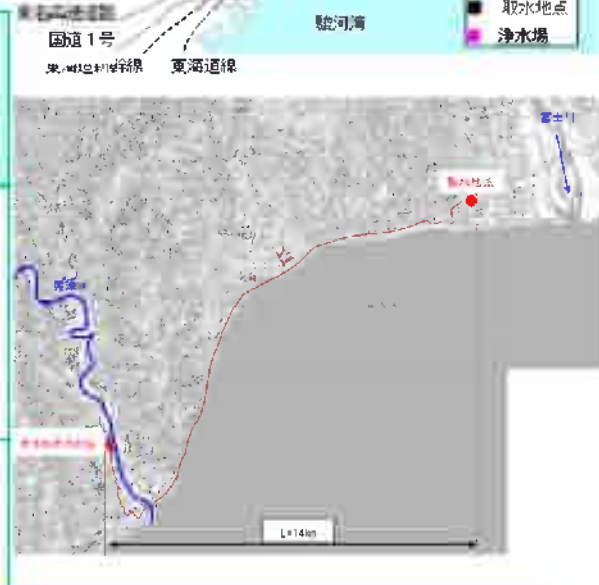
1) 計画概要

「布沢川生活貯水池建設に伴う利水計画検討業務委託報告書」(平成23年7月)において、清水地区において昭和59年度規模の異常渇水時に、市民生活への重大な影響を避ける上で必要最小限の水を確保するために、興津川流域近隣の一級水系富士川水系において水利権を取得し、恒久水源として日最大8,419m³を、新たに整備する導水施設により清水谷津浄水場へ導水する検討がされている。



2) 概略評価結果

項目	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	【実現性】			選定 / 非選定
			法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	-	新規に水利権取得は困難と考えられる	河川法より河川管理者(県)との協議が必要	-	-	非選定
静岡地区	-	安倍川の場合、冬季に瀬切れが発生する事例があり、河川流量に余裕は無いと想定されるなど、新規に水利権取得は困難と考えられる	河川法より河川管理者(国)との協議が必要	-	清水谷津浄水場まで新規に導水管を整備する必要があるが、延長が長く、整備に時間を要する	非選定



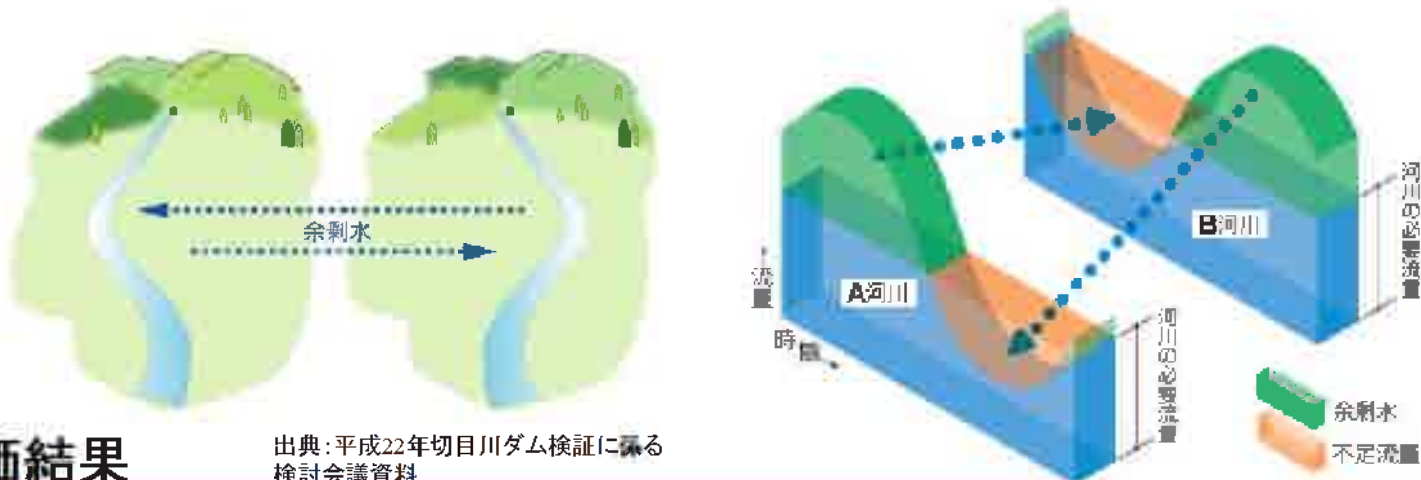
(1) 水源計画(案)

(3-2) 流況調整河川

流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させ、水の有効活用を図る。

1) 計画概要

富士川水系や安倍川水系の水量に余裕がある場合、興津川水系の必要な時期に水を融通する。



出典：平成22年切目川ダム検証に係る検討会議資料

2) 概略評価結果

出典：国土交通省関東地方整備局 霞ヶ浦導水工事事務所ホームページ

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	—	—	—	本検討は、承元寺取水口が取水不可となった場合を想定しているため、他の水系から水を融通して興津川に放流しても取水できない	—	非選定
静岡地区	—	—	—	—	—	—

(1) 水源計画(案)

(3-3) 取水口の複数化

既存の承元寺取水口が取水不可となった場合、取水口を複数持つことにより、異なる場所の取水口から取水できるようにする。

1) 計画概要

既存の承元寺取水口は興津川の左岸にあるが、右岸側、上流側または下流側などへ新たに複数化し、既存の取水口が取水不可となった際にも複数化した取水口で取水することで水源を確保する。

水利権水量については、既存の取水口で取得している83,900m³/日を複数化した取水口へ分配し、複数の取水口の合計が83,900m³/日とする。

取水口複数化のイメージ



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	協議が必要		水道法より水道事業認可変更の手続きが必要 河川法より関係機関協議が必要	既存の取水口の下流側に複数化した場合、ポンプ設備が必要となる可能性があるが、技術上は可能	-	選定
静岡地区	-	-	-	-	-	-

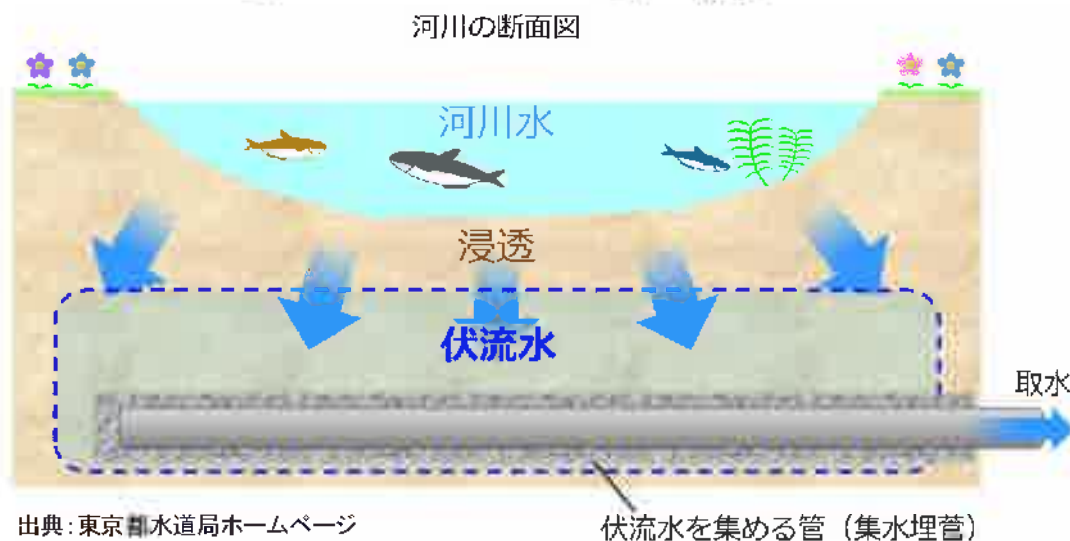
(1) 水源計画(案)

(3-4) 伏流水取水

河川の伏流水を取水することで水源とする。

1) 計画概要

興津川流域において、伏流水を取水することで水源を確保する。



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	協議が必要	新規に水利権取得は困難と考えられる	河川法より河川管理者(県)との協議が必要	-	興津川は不透水性岩盤上の河川であり河川水は地下へ浸透しないと考えられる	非選定
静岡地区	-	-	-	-	-	-

(1) 水源計画(案)

(4-1) 地下ダム

地下にコンクリートの地中連続壁を建設して、地下水位を上げることにより地中の地下水貯留量を増加させ、水源とする。

1) 計画概要

「興津川流域水源調査業務委託報告書」(平成9年2月)において、地下ダム案も挙げられている。しかしながら、構造物が大きく、また、用地協議、関係機関との協議が長期にわたる点、環境への配慮が必要なことから、事業実施が困難である。



出典:興津川流域水源調査業務委託報告書(平成9年2月)

2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	困難であり長期にわたる	—	河川法より河川管理者(県)との協議が必要 地下水の採取に関する条例による協議が必要	構造物が大きく施工が困難	—	非選定
静岡地区	困難であり長期にわたる	—	河川法より河川管理者(国)との協議が必要 地下水の採取に関する条例による協議が必要	構造物が大きく施工が困難	清水谷津浄水場等で新規に導水管を整備する必要があるが、延長が長く、整備に時間を要する	非選定

(1) 水源計画(案)

(5-1) 海水淡水化

海水淡水化施設を設置し、水源とする。

1) 計画概要

「布沢川生活貯水池建設に伴う利水計画検討業務委託報告書」(平成23年7月)において、駿河湾沿岸に海水淡水化施設を建設する計画がなされている。

非常時の補給方法は、清水地区において社会生活を維持する上で必要最小限となる取水量に対して不足する量を、海水淡水化施設により海水を淡水化して、大平山配水池に送水し、清水地区に配水する。



出典:平成22年度布沢川生活貯水池建設に伴う利水計画検討業務委託より一部改変

2) 概略評価結果

項目	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	【実現性】			選定 / 非選定
			法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	その他の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	協議が必要	関係機関協議が必要	水道法より水道事業認可変更の手続きが必要 海岸法より関係機関協議が必要	可能	—	選定
静岡地区	—	—	—	—	—	—

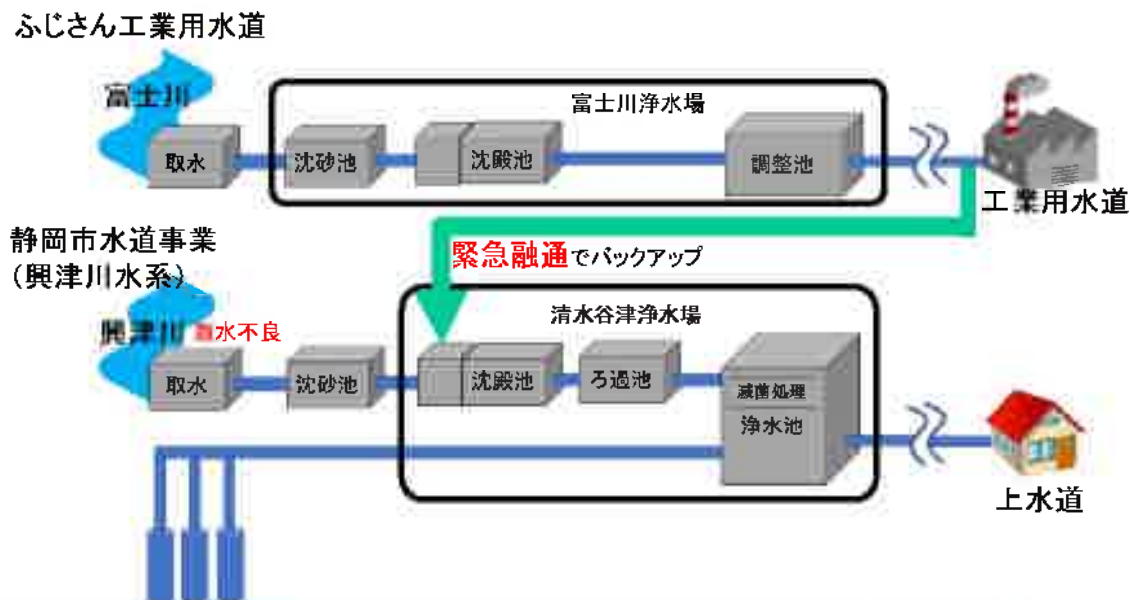
(1) 水源計画(案)

(6-1) 新規河川の暫定取水

富士川の表流水を工業用水の施設を借用して融通することで水源とする。

1) 計画概要

非常時に期間を限定してふじさん工業用水道の施設を借用することで、富士川の水を融通してもらう。



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	-	水融通が可能であるか協議による	緊急時の水融通は実績あり	原水を導水して浄水処理することに技術上問題なし	-	選定
静岡地区	-	-	-	-	-	-

(1) 水源計画(案)

(6-2) 他事業からの浄水受水

近隣水道事業者より、水の供給を受ける。

1) 計画概要

非常時に、近隣水道事業者から水の供給を受ける。



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	—	他事業が水を供給する能力を有するか協議による	近隣水道事業者からの受水は法的に問題なし	他事業から送水することに技術上問題なし	—	選定
静岡地区	—	—	—	—	—	—

(1) 水源計画(案)

(6-3-1) 他系統からの水融通 北部ルートへの増強

市内の他の配水系統から水を送水する。

1) 計画概要

渇水対策を目的に計画水量7,000m³/日として整備した静岡地区(駅北)の牛妻水源池から清水地区(南部)の柏尾配水池へ送水する北部ルートを増強して水源とする。



2) 概略評価結果

項目	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	【実現性】			選定 / 非選定
			法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	その他の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	-	-	同じ水道事業内での水融通は法制度上問題なし	他系統から送水することは技術上問題なし	-	選定
静岡地区	-	-	-	-	-	-

(1) 水源計画(案)

(6-3-2) 他系統からの水融通 南部ルートへの増強

市内の他の配水系統から水を送水する。

1) 計画概要

渇水対策を目的に計画水量3,000m³/日として整備した静岡地区(駅南)の高松取水場から清水地区(南部)の草薙配水池へ送水する南部ルートを増強して水源とする。



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	その他の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	-	-	同じ水道事業内での水融通は法制度上問題なし	他系統から送水することは技術上問題なし	-	選定
静岡地区	-	-	-	-	-	-

(1) 水源計画(案)

(6-3-3) 他系統からの水融通 和田島ルート

市内の他の配水系統から水を送水する。

1) 計画概要

清水地区(北部)の和田島浄水場から清水地区(南部)の清水谷津浄水場へ送水することで水源とする。



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	その他の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	-	-	同じ水道事業内での水融通は法制度上問題なし	他系統から送水することは技術上問題なし	-	選定
静岡地区	-	-	-	-	-	-

(1) 水源計画(案)

(6-4) 休止施設の使用

現在、休止している施設を使用する。

1) 計画概要

清地水源場の休止施設を非常時に稼働させて活用する。



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 ／ 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	—	—	休止施設の再稼働は法制度上問題なし	休止施設を再稼働させることは技術上問題なし	—	選定
静岡地区	—	—	—	—	—	—

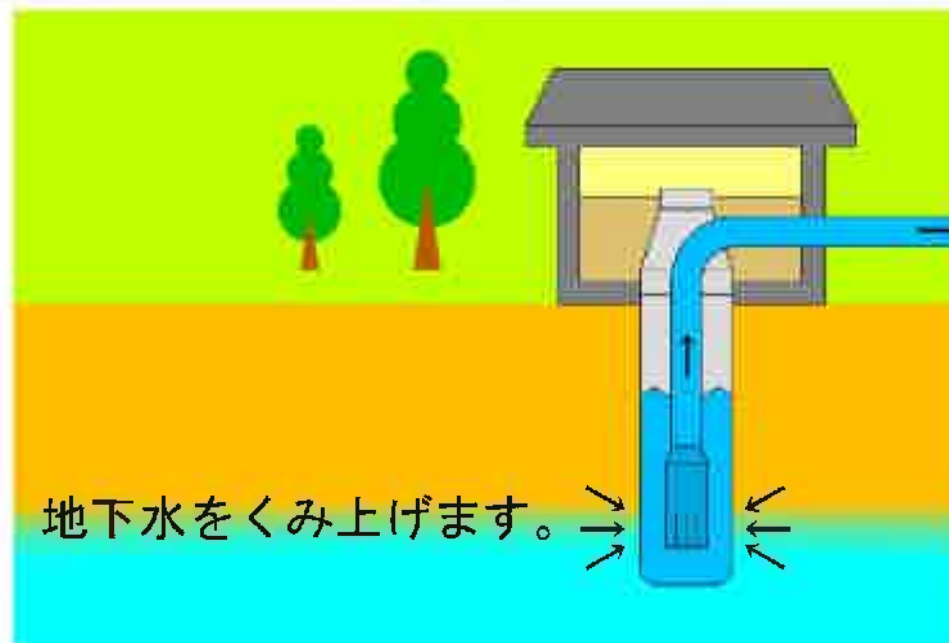
(1) 水源計画(案)

(6-5-1) 井戸の新設

井戸を新設する。

1) 計画概要

静岡県が実施した「平成27年度 中部地域地下水賦存量調査」によると、利用可能量に対する揚水量に差があるため、その差を新規井戸として取得し水源とする。



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	協議が必要	—	地下水採取に関する条例により協議が必要	—	—	選定
静岡地区	—	—	—	—	—	—

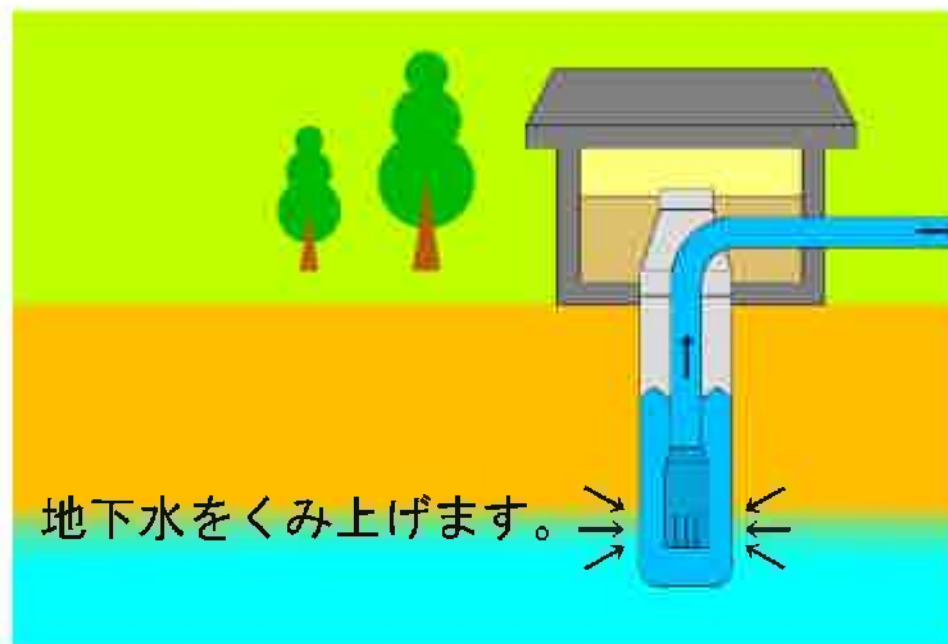
(1) 水源計画(案)

(6-5-2) 民間井戸の活用

井戸を承継する。

1) 計画概要

民間企業が所有する井戸を承継し水源とする。



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	その他の観点から実現性の見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	—	既存井戸の所有者との協議が必要	地下水採取に関する条例により協議が必要	採水実績がある場所での井戸のため技術上問題なし	—	選定
静岡地区	—	—	—	—	—	—

(1) 水源計画(案)

(6-5-3) 予備井の使用

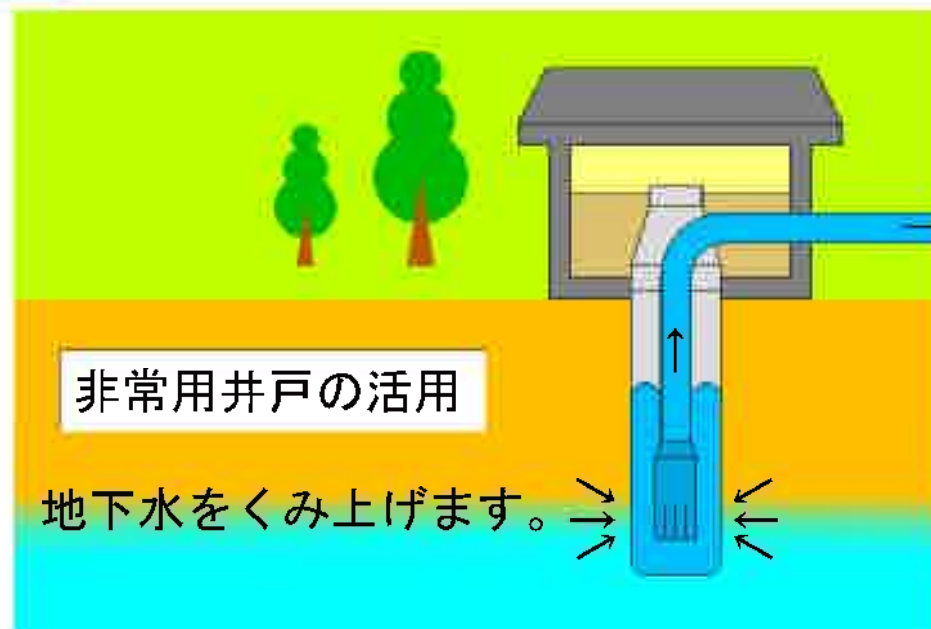
渇水対策用の予備井を使用する。

1) 計画概要

既存施設としてある渇水対策用の予備井を使用する。

【対象施設】

びやがわ はら おばね
冷川水源、原ポンプ場、尾羽ポンプ場の3施設



2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	その他の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	-	-	予備水源は法制度上問題なし	非常用井戸を活用することは技術上問題なし	-	選定
静岡地区	-	-	-	-	-	-

(1) 水源計画(案)

(6-6) ポンプ車等の使用

排水ポンプ車または水中ポンプを設置し、河川より沈砂池に直接汲み上げる。

1) 計画概要

承元寺取水口が閉塞して使用できない場合、興津川に取水用の水中ポンプを投入して取水する。



2) 概略評価結果

項目	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	【実現性】			選定 / 非選定
			法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	その他の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	—	興津川の河川管理者(県)との協議による	河川に直接ポンプを投入して取水することは、取水位置、取水方法が異なるため、興津川の河川管理者(県)との協議による	河川に直接ポンプを投入して取水することは、技術上可能である	—	選定
静岡地区	—	—	—	—	—	—

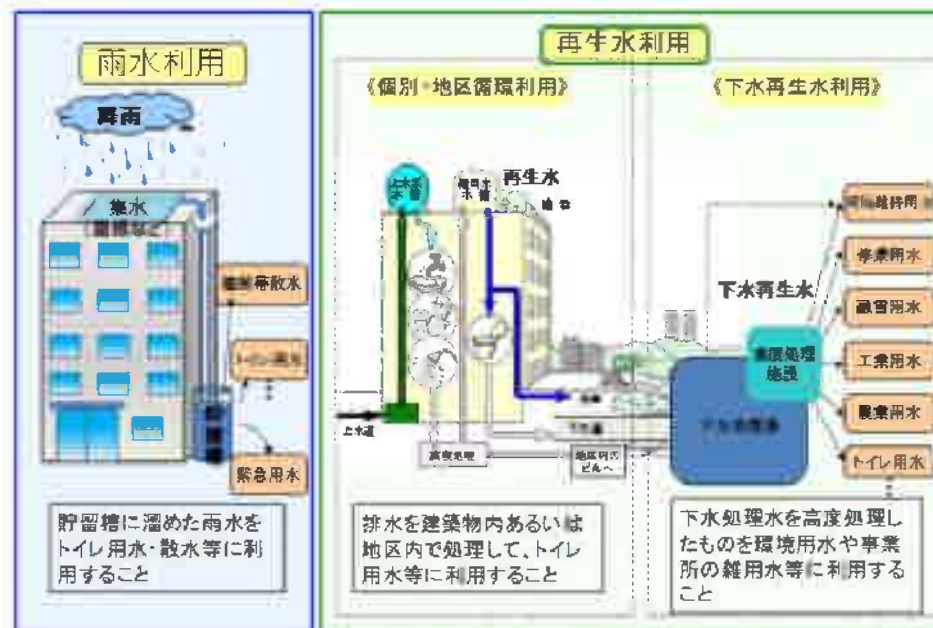
(1) 水源計画(案)

(7-1) 雨水・中水利用

雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進などにより、河川水・地下水の需要の抑制を図る。

1) 計画概要

清水地区で雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用を推進し、河川水・地下水の需要の抑制を図る。



※国土交通省HP

2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	その他の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	—	雨水排水施設の所有者、下水処理施設の管理者等との協議による	法的な手続きを行うことにより問題なし	雨水・中水利用は技術上可能である	今後の雨水・中水(再生水)利用による需要の抑制効果を定量的に見込むことはできないため、困難	非選定
静岡地区	—	—	—	—	—	—

(1) 水源計画(案)

(8-1) 水源涵養林の保全

水源涵養林を保全することで、おもにその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。

1) 計画概要

豪雨災害により興津川上流の山の斜面が崩落すると土砂や流木が流れてきて、承元寺取水口が閉塞する恐れがある。そのため、水源涵養林の保全を図り、山の斜面が崩落しないように対策を行う。



出典：平成22年切目川ダム検証に係る検討会議資料

2) 概略評価結果

項目	【実現性】					選定 / 非選定
	土地所有者等の協力の見通しはどうか	その他の関係者との調整の見通しはどうか	法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	その他の観点から実現性が見通しはどうか	
興津川流域及び清水地区	-	-	-	-	対策効果を得られるまでに時間を要する。 また、水源涵養林を保全し河川流況の安定を図っても、本検討は、承元寺取水口が取水不可となった場合を想定しているため適用不可	非選定
静岡地区	-	-	-	-	-	-

(1) 水源計画(案)

・水源計画案の概略評価結果(2/2)

資料2

【水源計画(案)の概要】	概略評価											留意			
	取組川流域及び治水地区					河川地区						留意			
	土地所有者等の見方の 対応はどうか	その他の関係者との 調整の見通しはどうか	計画上の視点が 長期的の見通しはどうか	技術上の視点が 実現の見通しはどうか	その他の見通し 実現の見通しはどうか	土地所有者等の見方の 対応はどうか	その他の関係者との 調整の見通しはどうか	計画上の視点が 長期的の見通しはどうか	技術上の視点が 実現の見通しはどうか	その他の見通し 実現の見通しはどうか	評価	水質	水量	地盤	その他
6-1 利用可能な水源 取水	-	水質面が可成り良好 が留意される	取水時の水質面が 良好	取水を確保して取水 地帯に取水すること は技術上問題なし	-	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
6-2 他事業との共存 水取水	-	他事業が水を共同 利用する能力を有する 点に留意	近隣水道事業からの 受水が確保される 点に留意	他事業との共存する ことは技術上問題なし	-	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
6-3-1 他系統からの水 取水(上部)の 取水	-	-	計画水質基準を 満たす水質面が 確保される	他系統から取水する ことは技術上問題なし	-	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
6-3-2 他系統からの水 取水(中部)の 取水	-	-	計画水質基準を 満たす水質面が 確保される	他系統から取水する ことは技術上問題なし	-	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
6-3-3 他系統からの水 取水(下部)の 取水	-	-	計画水質基準を 満たす水質面が 確保される	他系統から取水する ことは技術上問題なし	-	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
6-4 休止地帯の 取水	-	-	休止地帯の 取水は技術上 問題なし	休止地帯から取水 することは技術上 問題なし	-	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
6-5-1 河川の 取水	確認が必要	-	河川の水質が 計画水質基準を 満たす点に留意	-	-	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
6-5-2 民間 の取水	-	民間の取水が 計画水質基準を 満たす点に留意	民間の取水が 計画水質基準を 満たす点に留意	民間の取水が 計画水質基準を 満たす点に留意	-	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
6-5-3 河川の 取水	-	-	河川の水質が 計画水質基準を 満たす点に留意	河川の水質が 計画水質基準を 満たす点に留意	-	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
6-6 シンク の取水	-	シンクの水質が 計画水質基準を 満たす点に留意	シンクの水質が 計画水質基準を 満たす点に留意	シンクの水質が 計画水質基準を 満たす点に留意	-	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
7-1 雨水・ 地下水	-	雨水・地下水の 取水が計画水質 基準を満たす 点に留意	雨水・地下水の 取水が計画水質 基準を満たす 点に留意	雨水・地下水の 取水が計画水質 基準を満たす 点に留意	雨水・地下水の 取水が計画水質 基準を満たす 点に留意	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好
8-1 水質 の確保	-	-	-	水質の確保が 計画水質基準を 満たす点に留意	水質の確保が 計画水質基準を 満たす点に留意	-	-	-	-	-	良好	良好	良好	良好	良好

目次

【議事】

前提条件等の整理

- (1) 現況把握(水需要、水運用、既存の水源状況)
- (2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査
- (3) 清水地区(南部)の被災時の取水状況
- (4) 清水地区(南部)の目標水量

新たな水源検討

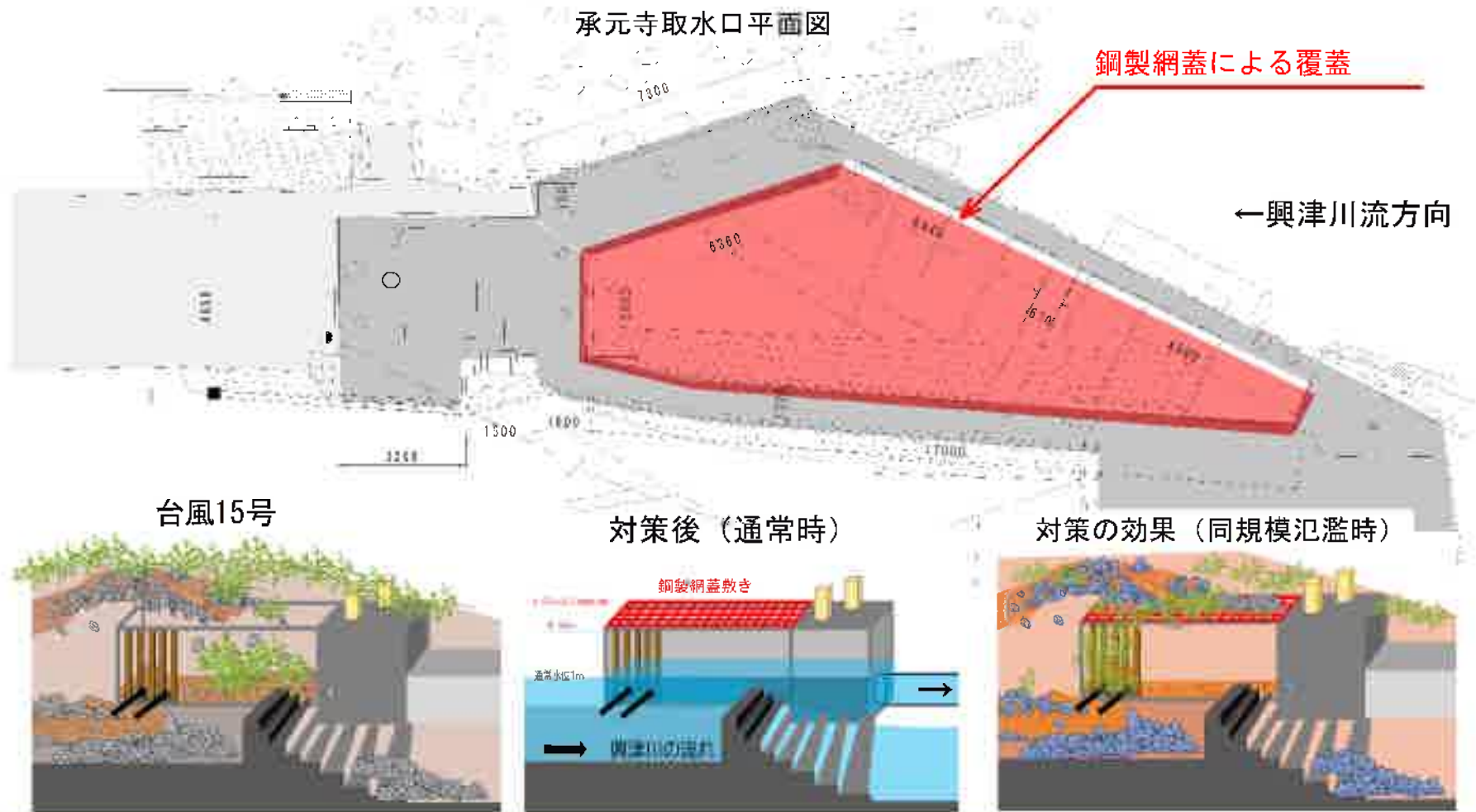
- (1) 水源計画(案)

【報告】

承元寺取水口の緊急対策

承元寺取水口の緊急対策

- 概要 : 取水施設開口部にH鋼を渡し、鋼製網蓋により覆蓋する。
- 効果 : 興津川の水位が計画高水位を超過した場合に取水施設開口部からの草木、流木等の流入を防ぐ。



第3回静岡市清水地区水源検討部会



令和5年9月29日

目次

【議事】

前提条件の整理

(1) 市域全体の水融通の現況

(2) 清水地区(南部)の目標水量

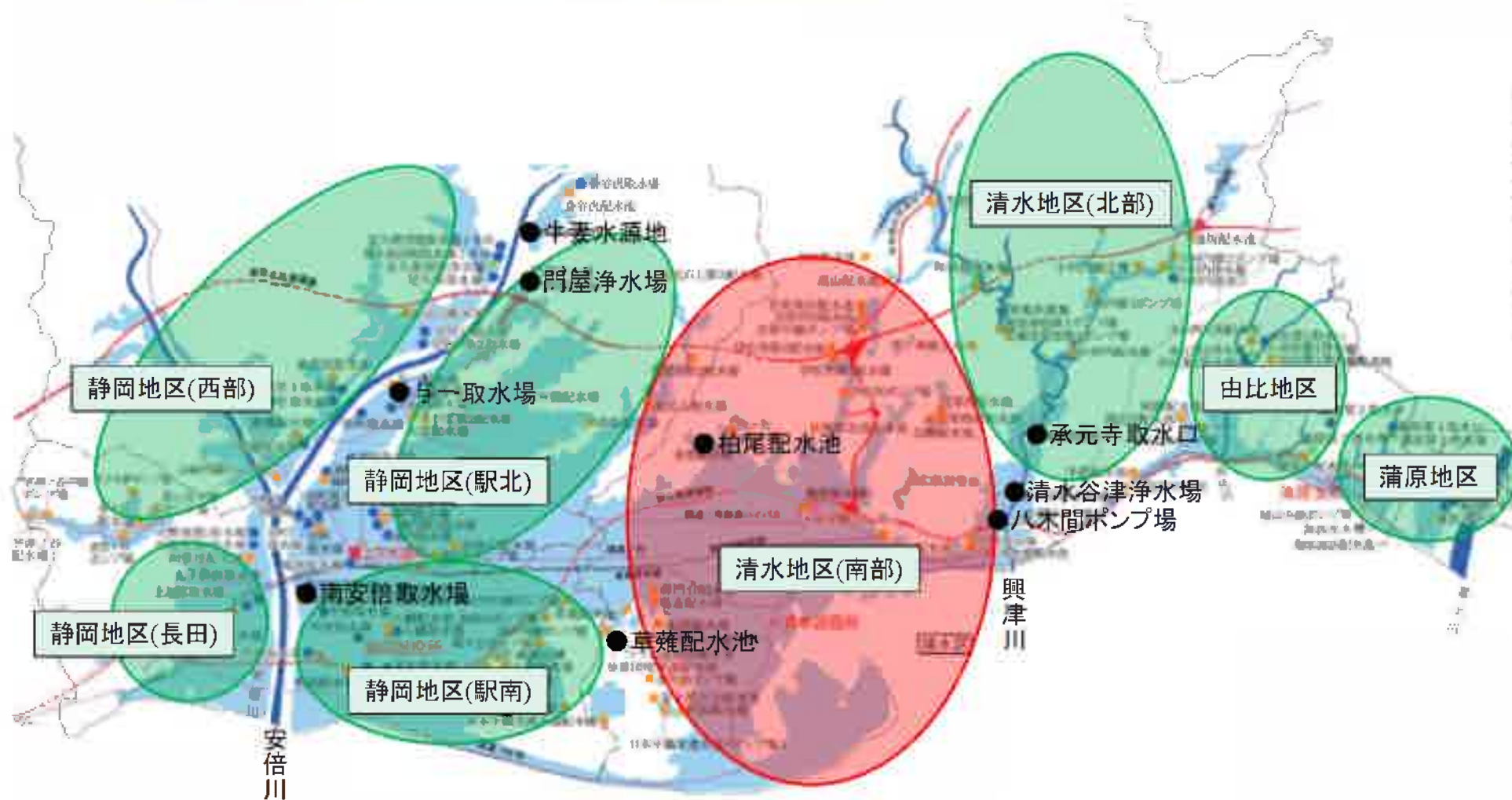
新たな水源検討

(1) 総合評価(案)

【報告】

承元寺取水口の緊急対策

(1) 市域全体の水融通の現況

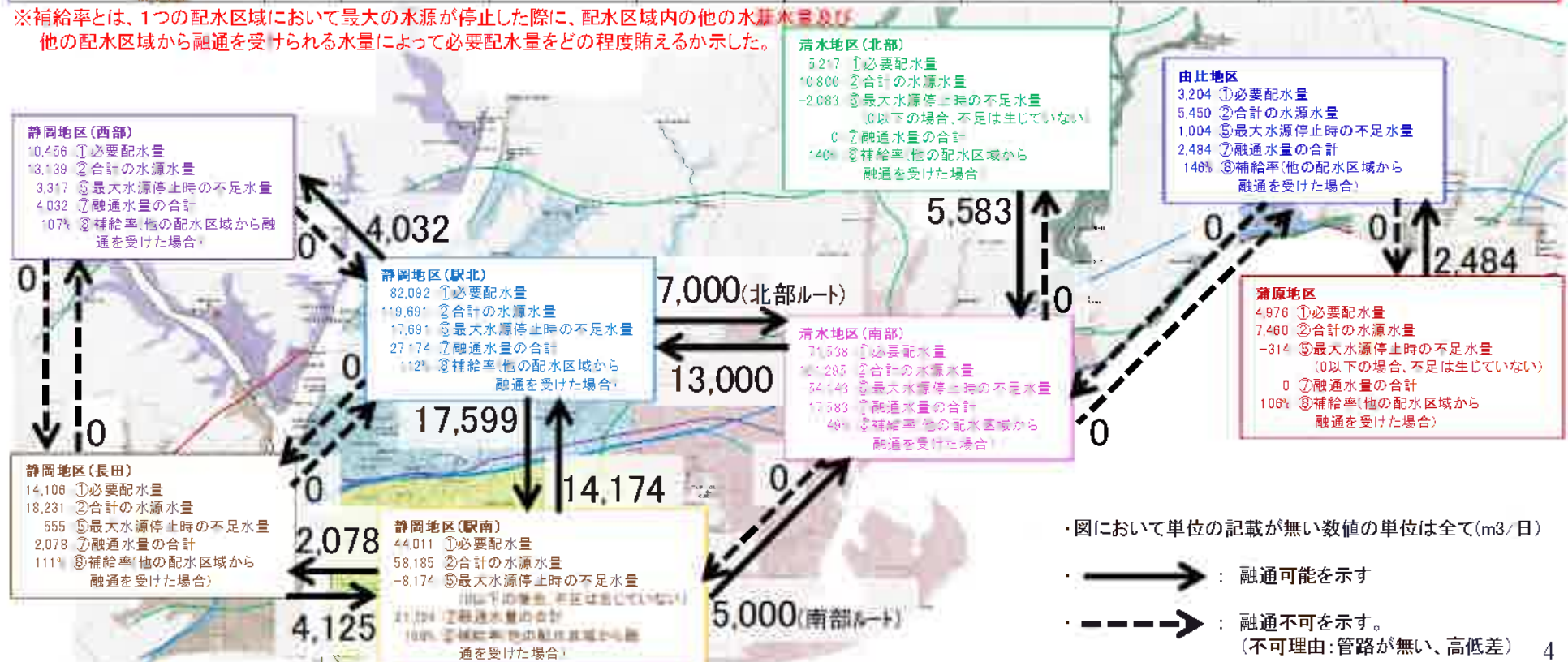


清水地区(南部)・・・承元寺取水口、八木間ポンプ場を水源とする地区であり、今回検討を行う地区
 清水地区(北部)・・・和田島水源、小河内水源を水源とする地区

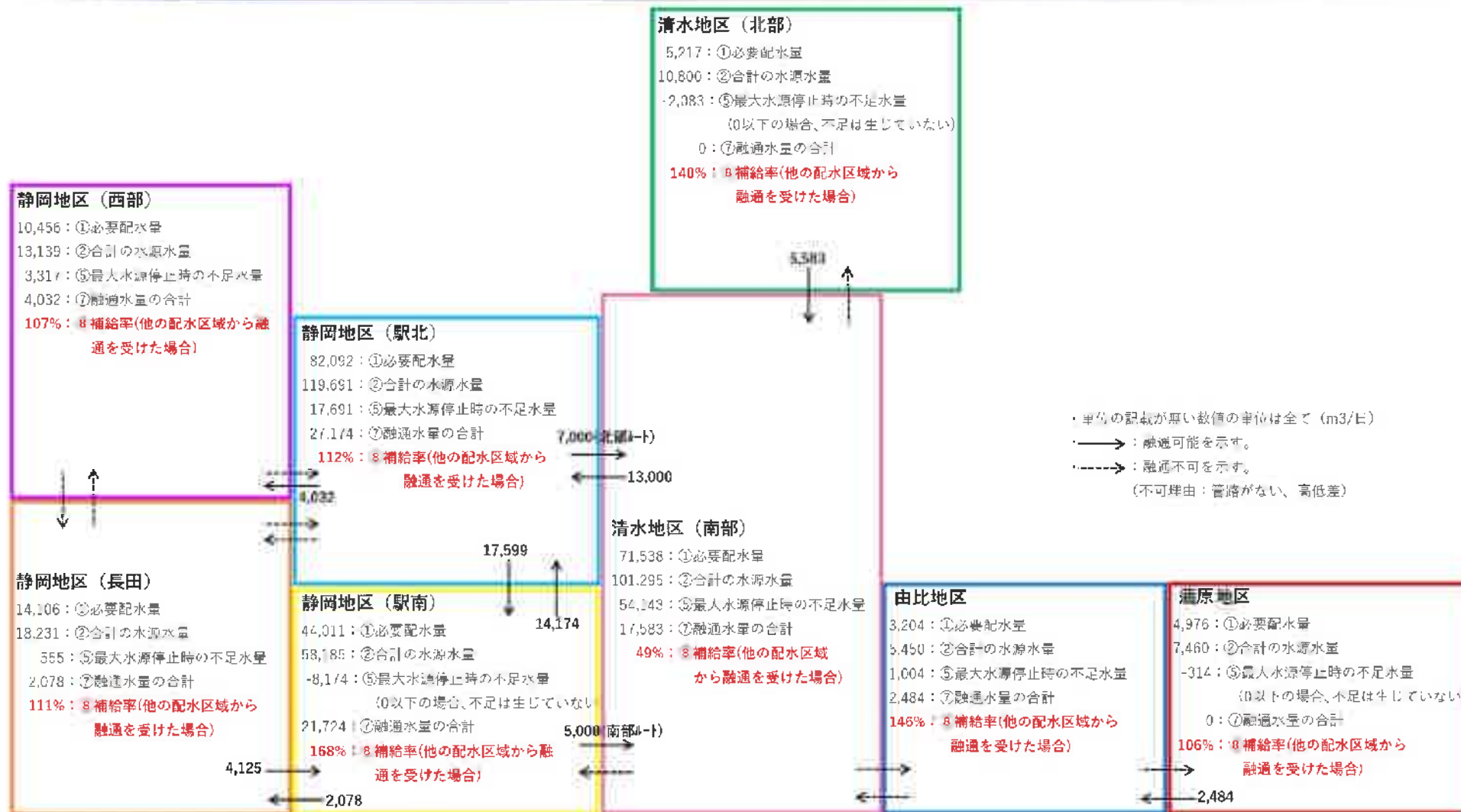
(1) 市域全体の水融通の現況

配水区域		参考	参考	①	②	③	④=(②-③)/①	⑤=①-(②-③)	⑥=②-①	⑦	⑧=(②-③-⑦)/①
		水源数	季節変動	必要配水量	合計の水源地水量	最大の水源水量	自助率 (他の配水区域から融通を受けない場合)	最大の水源停止時の不足水量	融通可能水量 (計算上、他の配水区域へ融通できる水量)	融通水量の合計 (他の配水区域から通を受けられる水量)	補給率 (他の配水区域から融通を受けた場合)
名称	配色			(m3/日)	(m3/日)	(m3/日)	(%)	(m3/日)	(m3/日)	(m3/日)	(%)
静岡地区(駅北)		16	有	82,092	119,691	55,290	78	17,691	37,599	27,174	112
静岡地区(駅南)		12	無	44,011	58,185	6,000	119	-8,174	14,174	21,724	168
静岡地区(西部)		7	無	10,456	13,139	6,000	68	3,317	2,683	4,032	107
静岡地区(長田)		5	無	14,106	18,231	4,680	96	555	4,125	2,078	111
清水地区(南部)		4	有	71,538	101,295	83,900	24	54,143	29,757	17,583	49
清水地区(北部)		4	無	5,217	10,800	3,500	140	-2,083	5,583	0	140
由比地区		2	有	3,204	5,450	3,250	69	1,004	2,246	2,484	146
蒲原地区		5	無	4,976	7,460	2,170	106	-314	2,484	0	106

※補給率とは、1つの配水区域において最大の水源が停止した際に、配水区域内の他の水源水量及び他の配水区域から融通を受けられる水量によって必要配水量をどの程度賄えるかを示した。



(1) 市域全体の水融通の現況



【議事】

前提条件の整理

(1) 市域全体の水融通の現況

(2) 清水地区(南部)の目標水量

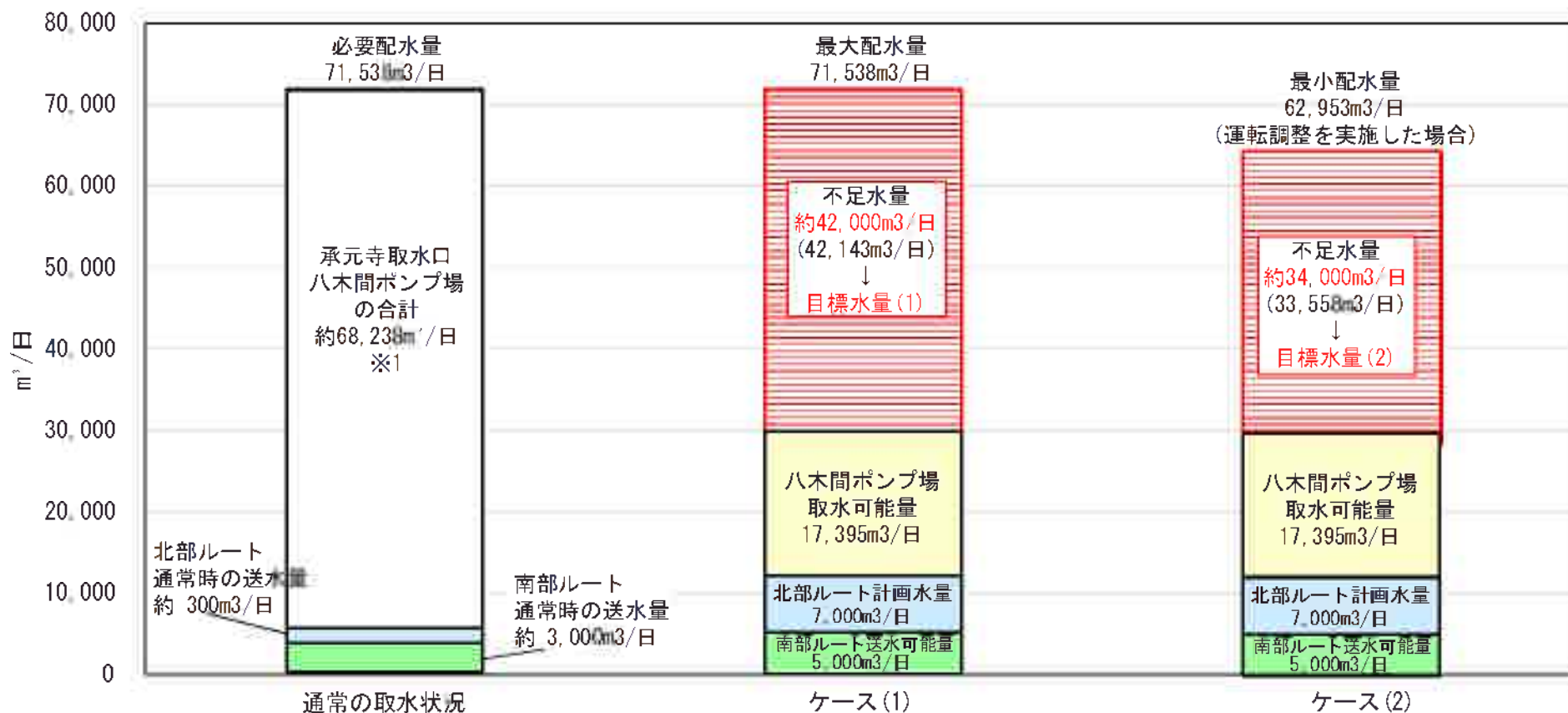
新たな水源検討

(1) 総合評価(案)

【報告】

承元寺取水口の緊急対策

(2) 清水地区(南部)の目標水量



ケース(1) : 承元寺取水口が停止した際の目標水量 (運転調整無しの場合)

ケース(2) : 承元寺取水口が停止した際の目標水量 (運転調整有りの場合)

※1 承元寺取水口と八木間ポンプ場の各取水量は、運用状況により異なる。

【議事】

前提条件の整理

(1) 市域全体の水融通の現況

(2) 清水地区(南部)の目標水量

新たな水源検討

(1) 総合評価(案)

【報告】

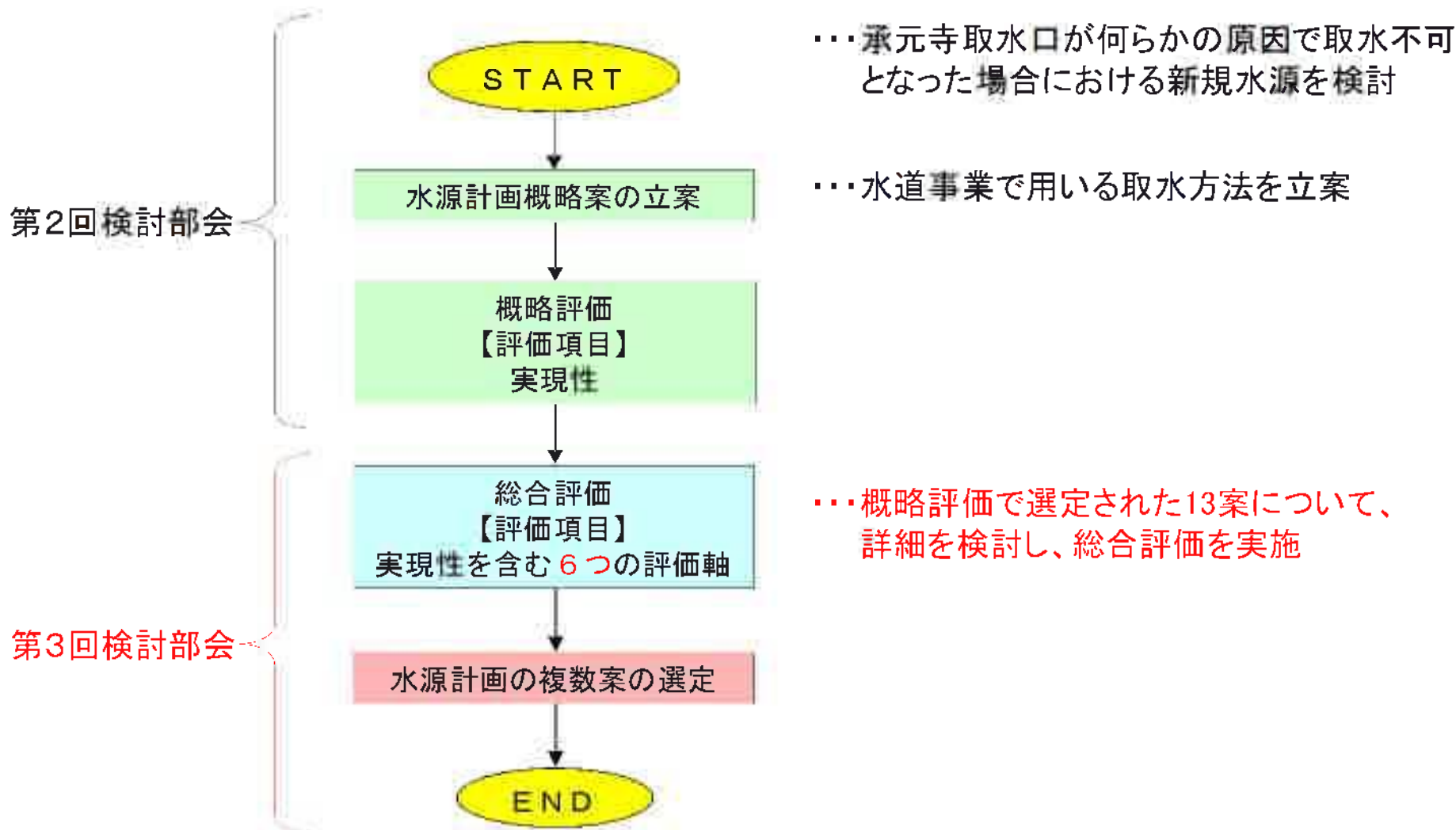
承元寺取水口の緊急対策

(1) 総合評価(案)

- ・総合評価は、6つの評価軸により評価
- ・概略評価選定した13案から採用案を選定し、
目標水量34,000～42,000m³/日を満足する複数案を提示
- ・次回、第4回水源検討部会では、第3回の意見を踏まえた案の提示

(1) 総合評価(案)

・ 水源計画の立案と評価方法について

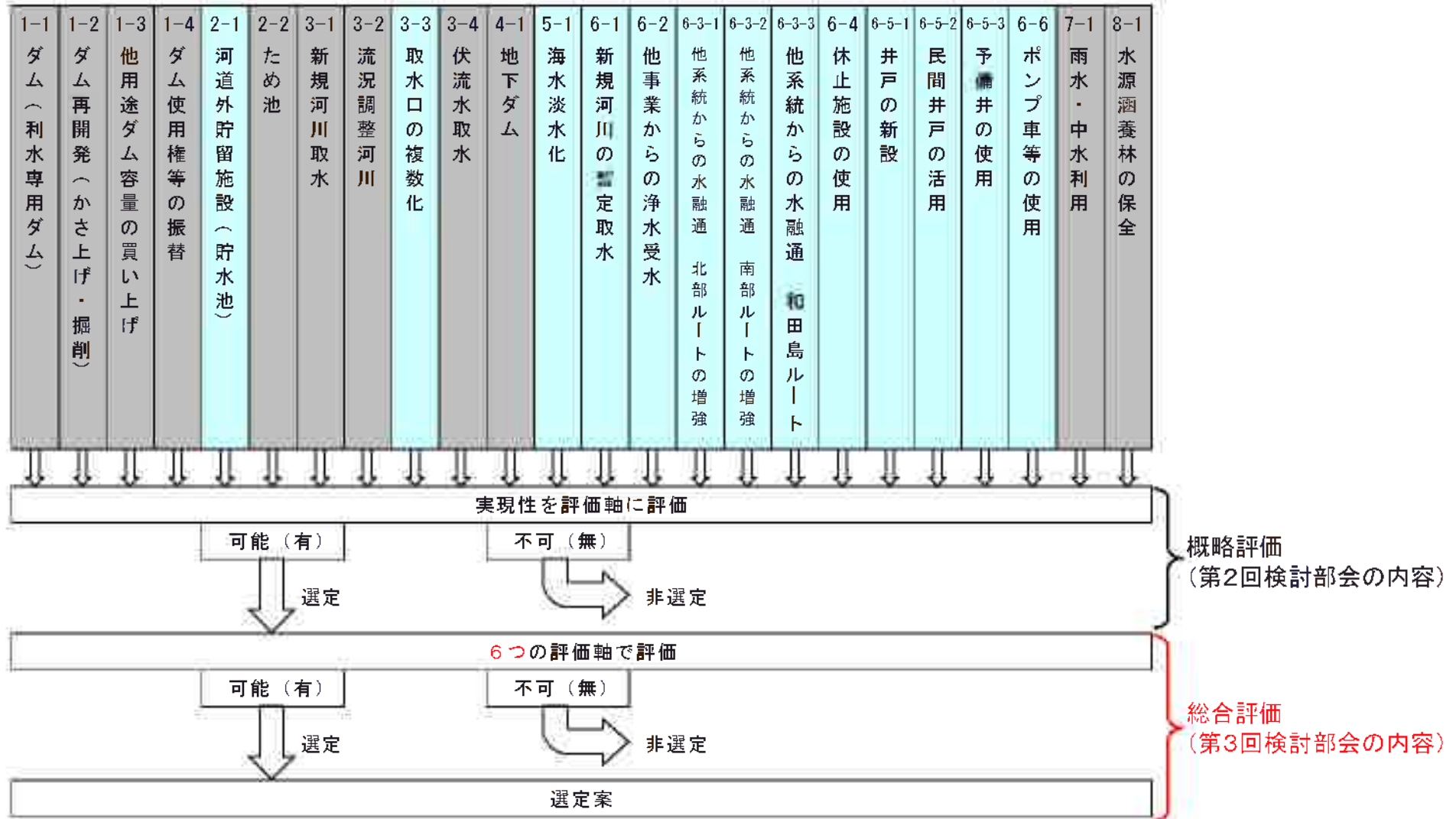


水源計画案の立案及び評価方法の手順

(1) 総合評価(案)

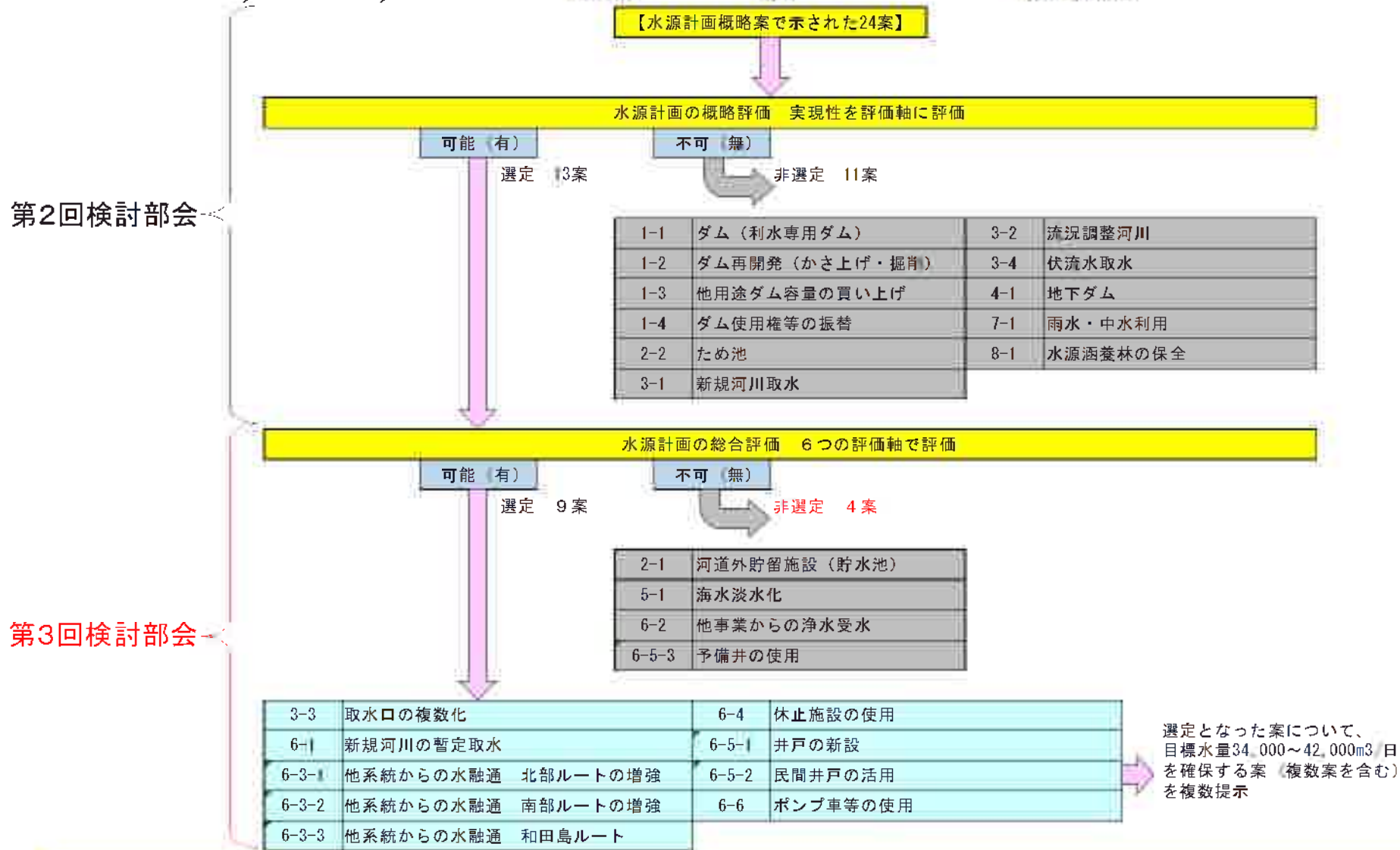
・概略評価及び総合評価の評価方法

水源計画案の選定フロー



(1) 総合評価(案)

6つの評価軸を基に総合評価を実施して選定となった9案について、
 目標水量34,000~42,000m³/日を確認する案(複数案を含む)を複数提示



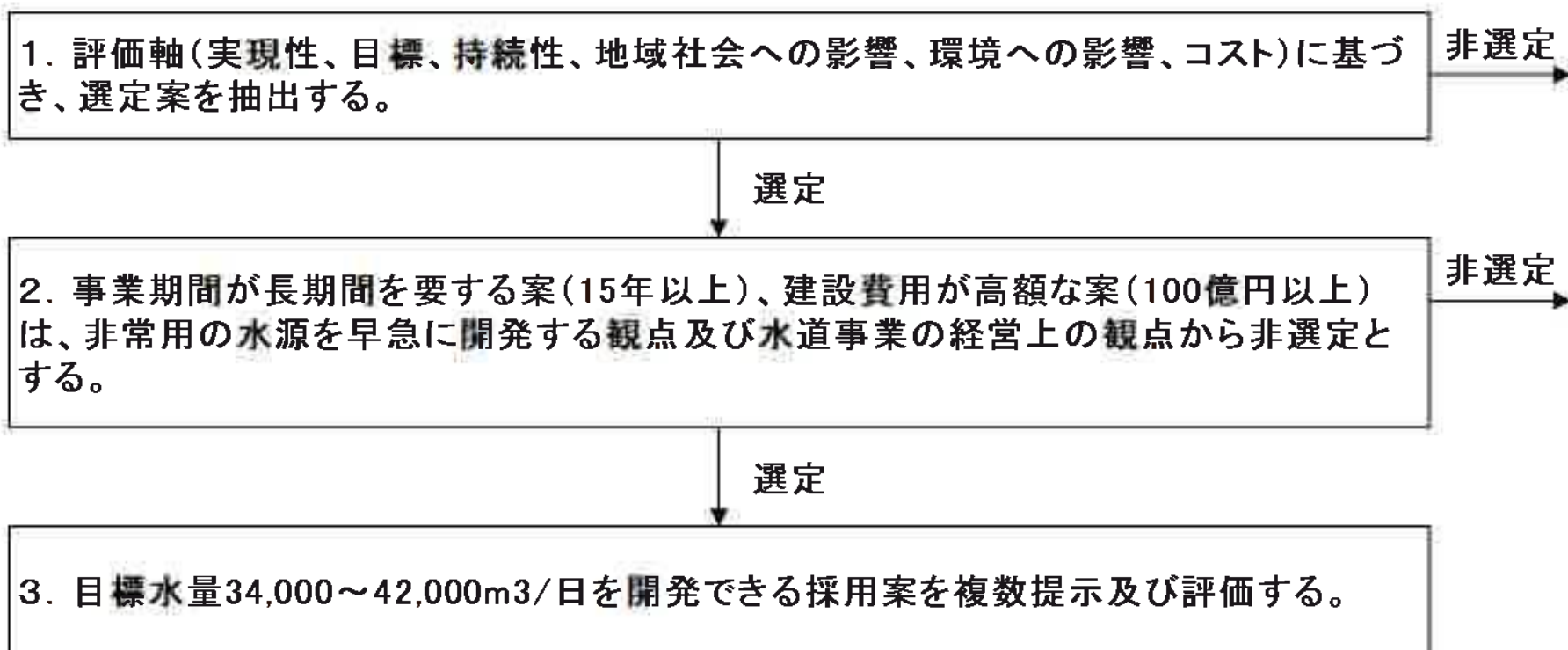
第2回検討部会

第3回検討部会

(1) 総合評価(案)

採用案の選定手順は、以下に示すフローに従うものとする。

採用案の選定フロー



(1) 総合評価(案)

・概略評価で選定された13案

水源計画の概略評価で実現性について検討し、以下に示す13案が選定された。総合評価では、これらの案について検討し、採用案を選定する。

水源計画概略案		概要
1-1	ダム(利水専用ダム)	ダムは河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物であり、河川管理者が建設するダムに使用権を持つことにより水源とする。
1-2	ダム再開発(かさ上げ・掘削)	既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで必要水量を確保し、水源とする。
1-3	他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの発電容量や治水容量を買い上げて必要水量とすることで、水源とする。
1-4	ダム使用権等の振替	ダム使用権等で、需要が発生しておらず、水利権が付与されていないものを必要な者に振り替える。
2-1	河道外貯留施設(貯水池)	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。
2-2	ため池	ため池等の貯留施設を設置し、主に雨水や地区内流水を貯留することで水源とする。
3-1	新規河川取水	水量に余裕のある河川から新たに導水することで水源とする。
3-2	流況調整河川	流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させ、水の有効活用を図る。
3-3	取水口の複数化	既存の承元寺取水口が取水不可となった場合、取水口を複数持つことにより、異なる場所の取水口から取水できるようにする。
3-4	伏流水取水	河川の伏流水を取水することで水源とする。
4-1	地下ダム	地下にコンクリートの地中連続壁を建設して、地下水位を上げることにより地中の地下水貯留量を増加させ、水源とする。
5-1	海水淡水化	海水淡水化施設を設置し、水源とする。
6-1	新規河川の暫定取水	富士川の表流水を工業用水の施設を借用して融通することで水源とする。
6-2	他事業からの浄水受水	近隣水道事業者より、水の供給を受ける。
6-3-1	他系統からの水融通 北部ルート	市内の他の配水系統から水を送水する。
6-3-2	他系統からの水融通 南部ルート	市内の他の配水系統から水を送水する。
6-3-3	他系統からの水融通 和田島ルート	市内の他の配水系統から水を送水する。
6-4	休止施設の使用	現在、休止している施設を使用する。
6-5-1	井戸の新設	井戸を新設する。
6-5-2	民間井戸の活用	井戸を承継する。
6-5-3	予備井の使用	渇水対策用の予備井を使用する。
6-6	ポンプ車等の使用	排水ポンプ車または水中ポンプを設置し、河川より沈砂池に直接汲み上げる。
7-1	雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進などにより、河川水・地下水の需要の抑制を図る。
8-1	水源涵養林の保全	水源涵養林を保全することで、おもにその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。

(1) 総合評価(案)

・概略評価及び総合評価の評価軸

【評価軸】	
(1) 実現性	<ul style="list-style-type: none"> ●土地所有者等の協力の見通しはどうか（土地利用や地権者数の多少など） ●その他の関係者との調整の見通しはどうか（河川管理者や他事業者などとの協議調整） ●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか（現行法制度や関連法令で実現可能か） ●技術上の観点から実現性の見通しはどうか（必要な技術の確立、現在の技術水準で施工可能か） ●その他の観点から実現性の見通しはどうか（対策として適しているか、効果が定量的に見込めるか等）
(2) 目標	<ul style="list-style-type: none"> ●開発量として何m³/s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか ●段階的にどのように効果が確保されていくのか ●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか ●どのような水質の用水が得られるか ●整備に要する期間はどの程度か
(3) 持続性	<ul style="list-style-type: none"> ●将来にわたって持続可能といえるか
(4) 地域社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> ●事業地及びその周辺への影響はどの程度か ●地域機興に対してどのような効果があるか ●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか
(5) 環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> ●水環境に対してどのような影響があるか ●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか ●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか ●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか ●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか ●CO₂排出負荷はどう変わるか ●その他
(6) コスト	<ul style="list-style-type: none"> ●完成までに要する費用はどのくらいか ●維持管理に要する費用はどのくらいか

概略評価における評価軸
(第2回検討部会の内容)

総合評価における評価軸
(第3回検討部会の内容)

※整備期間とコストについて、第2回検討部会の内容を反映して追加

(1) 総合評価(案)

・水源計画案の総合評価

水源計画概略案の24案から選定した13案を対象に、6つの評価軸における評価を行い、複数の採用案を抽出する。

選定となった案について、補給可能水量、事業期間、コストを基に、目標水量34,000～42,000m³/日を確保する案(複数案を含む)を複数提示

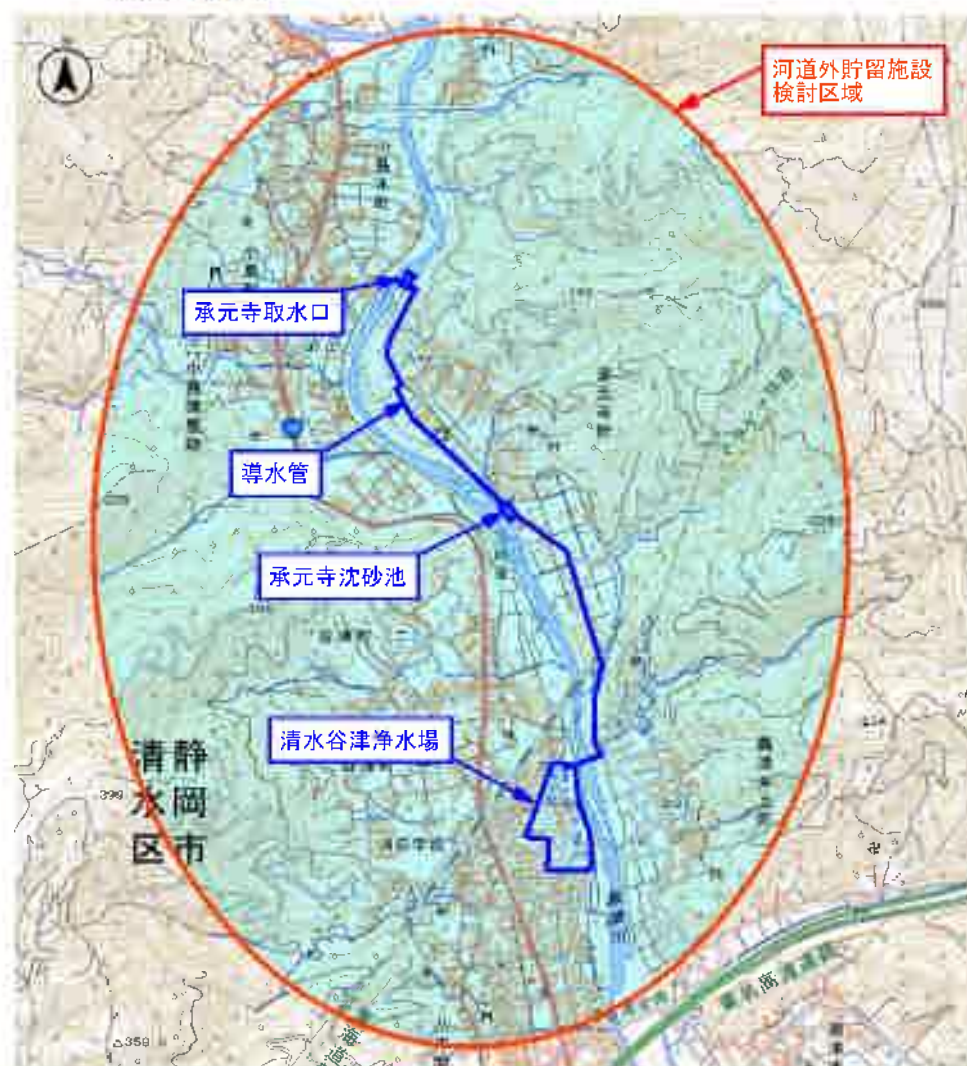
(1) 総合評価(案)

(2-1) 河道外貯留施設(貯水池)

a) 計画概要

承元寺沈砂池から清水谷津浄水場への導水管から分岐して、河道外貯留施設に導水する。河道外貯留施設への貯水は平常時に行い、承元寺取水口が閉塞した場合には、貯留施設の水を導水管に流して使用する。

b) 概略図



(1) 総合評価(案)

(2-1) 河道外貯留施設(貯水池)

c) 整備量

施設計画の諸元は以下に示すとおりである。

- ・貯水容量 294,000m³(一日当たり不足水量42,000m³/日 × 断水期間7日)
- ・貯留面積 58,800m²、水深 5.0m
- ・新設導水管 φ1,100 L=約420m
- ・送水ポンプ設備 一式

河道外貯留施設断面図



(1) 総合評価(案)

(2-1) 河道外貯留施設(貯水池)

d) 評価軸

(1) 実現性

- 候補地の現在の土地利用状況は、住宅や耕作地になっている。
- 承元寺沈砂池から清水谷津浄水場への導水管から水を引き込むため、興津川に新たな水利権は必要ない。
- 興津川の堤防に接して河道外貯留施設を築造する場合は堤防の改修が必要となり、河川法より河川管理者(県)との協議が必要である。
- 貯留施設の位置や深さにより、導水管を使用して貯留施設から清水谷津浄水場まで流す場合にポンプ圧送する必要がある。
- 水源の種別と取水地点が追加となるため、水道法事業認可変更の手続きが必要となる。

(2) 目標

- 断水期間を、令和4年台風第15号で断水した7日と想定すると、必要となる貯水容量は $42,000\text{m}^3/\text{日} \times 7\text{日} = 294,000\text{m}^3$ である。
- 工事の途中段階では、水を供給できないため効果を期待できない。
- 河道外貯留施設の水が長期間滞留すると水質が悪化するため、定期的に清水谷津浄水場へ送水するか、興津川へ流下する水路に排水する。

補給可能水量	42,000 m ³ /日
事業期間	約 17 年
調査、設計等	約 7 年
工事	約 10 年

(3) 持続性

- 定期的に水の入れ替えを行い、水質が悪化しないよう適切に維持管理を行えば、持続可能である。
- 浚渫、導水管、排水管の維持修繕が必要となる。

(4) 地域社会への影響

- 広大な面積が貯水池に変わり、住宅の移転等も必要になるため、地域社会への影響がある。
- 工事期間中は、土砂の運搬等により工事車両が多く通行するため、安全対策が必要となる。
- 貯留施設への転落防止の対策が必要となる。

(5) 環境への影響

- 水の入れ替えを定期的に行わないと水質が悪化し、臭気の問題が出る。

(6) コスト

- 建設費 11,700 百万円
- 年当たり建設費 390 百万円/年
- 年当たり維持管理費 78 百万円/年
- 年当たり費用 468 百万円/年

【工事内容】

- 貯水池 $294,000\text{m}^3$
- 導水管 $\phi 1,100$ L=約420m
- 送水ポンプ設備 一式
- 用地取得 一式
- 家屋移転補償 一式

(1) 総合評価(案)

(2-1) 河道外貯留施設(貯水池)

e) 整備期間

・約17年(基本設計から詳細設計まで約7年、工事として約10年)

項目	事業期間																
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目
基本設計	■																
関係機関協議(県)		■															
調査、測量	■																
用地交渉(移転補償 協議含む)			■														
詳細設計					■												
工事								■									

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能 水量 (m ³ /日)	補給水 の種類	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用 年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	貯水池 294,000m ³ 導水管φ1,100 L=約420m 送水ポンプ設備 一式 用地取得 一式 家屋移転補償 一式	42,000	原水 (興津川表流水)	11,700	30	390	78	468

(1) 総合評価(案)

(3-3) 取水口の複数化

a) 計画概要

既存の承元寺取水口が取水不可となった場合に備えて、取水口を複数設けることで、興津川より取水を行う。左岸側に設けられている既存の取水口に加えて、450m上流の左岸側に設ける新たな取水口(承元寺第二取水口)から取水する。水利権水量については、既存の取水口で取得している83,900m³/日を複数化した取水口へ分配し、複数の取水口の合計が83,900m³/日とする。

b) 整備量

施設計画の諸元は以下に示すとおりである。

- ・第二取水口 一式
- ・導水水トンネルφ1,100、L=550m
- ・搬入路工 B=4m、L=130m
- ・整地工 A=4,000m²



(1) 総合評価(案)

(3-3) 取水口の複数化

d) 評価軸

(1) 実現性

- ・候補地の現在の土地利用状況は、耕作地になっている。
- ・既存取水口の水利権を複数に分配するため、興津川に新たな水利権は必要ない。
- ・興津川左岸に新たな取水口(第二取水口)を設けることから、河川法より河川管理者(県)との協議が必要である。
- ・新たな取水口(第二取水口)から既設取水口までは、導水トンネル(φ1,100、L=550m)により自然流下で導水する計画とする。
- ・取水地点が追加となるため、水道法事業認可変更の手続きが必要となる。

(2) 目標

- ・既存取水口の機能停止を想定し、複数化した取水口において、42,000m³/日(41,950m³/日)を確保する。

補給可能水量	42,000 m ³ /日
事業期間	約 7~10 年
調査、設計等	約 4~5 年
工事	約 3~5 年

(3) 持続性

- ・既設取水口と同様に、定期的な排砂作業が必要となる。
- ・導水トンネルを適切に維持管理することにより、持続的に施設を運用することが可能である。

(4) 地域社会への影響

- ・施設建設に伴い、用地買収が必要となる。
- ・施設建設に伴い、工事期間中の工事車両の出入りについて、安全対策が必要となる。
- ・施設完成後は、個人の生活、地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等へ特段の影響はない。

(5) 環境への影響

- ・魚類の生息・生育環境に配慮し、工事期間、河川区域内での工事への配慮が必要となる。
- ・複数化した上流側の取水口から取水する場合、既存取水口との間(約450m)は河川流量が減少することになる。

(6) コスト

- ・建設費 1,400 百万円
- ・年当たり建設費 35 百万円/年
- ・年当たり維持管理費 7 百万円/年
- ・年当たり費用 42 百万円/年

【工事内容】

- 第二取水口の新設 一式
- 導水トンネルの新設 φ1,100 L=550m
- 搬入路工 B=4m、L=130m
- 整地工 A=4,000m²

(1) 総合評価(案)

(3-3) 取水口の複数化

e) 整備期間

・約9年(基本設計から詳細設計まで約5年、工事として約4年) 標準的な9年間の場合を記載

項目	事業期間								
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目
基本設計	■								
関係機関協議(県/漁業協同組合)		■							
調査、測量	■								
用地交渉			■						
詳細設計			■						
工事(管路)						■			
工事(施設)								■	

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能水量 (m ³ /日)	補給水の種別	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	第二取水口の新設 一式 導水トンネルの新設 φ1,100 L=550m 搬入路工 B=4m、L=130m 整地工 A=4,000m ²	42,000	原水 (興津川表流水)	1,400	40	35	7	42

(1) 総合評価(案)

(5-1) 海水淡水化

a) 計画概要

駿河湾沿岸に海水淡水化施設を建設し、海水を取水して淡水化したのち、大平山配水池へ送水して配水する。

c) 整備量

施設計画の諸元は以下に示すとおりである。

- ・海水淡水化施設
(一日最大給水量42,000m³/日)
- ・敷地面積 38,640m²
- ・導水管及び排水管 φ1,500 一式
- ・送水管 φ800 L=2,500m
- ・送水ポンプ設備 一式

b) 概略図

海水淡水化施設の設置場所は、静岡県が公表する津波ハザードマップにより、浸水被害を受けない海岸区域とする。



※静岡市地域防災計画に基づく浸水想定区域

(1) 総合評価(案)

(5-1) 海水淡水化

d) 評価軸

(1) 実現性

- ・海水淡水化施設を建設するため、用地協議が必要となる。
- ・導水管と排水管を海岸区域から海底に布設するため、海岸法による協議を県と行う必要がある。
- ・海水淡水化は膜ろ過による浄水処理方式で、技術的には福岡県、沖縄県で実績があるため可能である。
- ・取水地点、浄水方法が追加となるため、水道法事業認可変更の手続きが必要となる。

(2) 目標

- ・膜ろ過による浄水処理方式のため、ユニットを増やせば、浄水量を増加させることができ、補給可能水量42,000m³/日の施設を建設することは技術的に可能である。
- ・工事の途中段階では、水を供給できないため効果を期待できない。
- ・大平山配水池から給水する区域において、一部の水が確保できる。
- ・海水を淡水化した水はミネラル分が不足するが、ミネラル分を加えたり、他の浄水とブレンドすることで飲用に適した水にできる。

補給可能水量	42,000 m ³ /日
事業期間	約 13 年
調査、設計等	約 8 年
工事	約 5 年

(3) 持続性

- ・海水淡水化施設は、津波ハザードマップより、津波の被害を受けない場所を選定すれば、持続性に問題はない。
- ・膜ろ過施設を適切に管理することにより、持続可能である。

(4) 地域社会への影響

- ・施設が建設されることにより、個人の生活、地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等へ特段の影響はない。
- ・施設の建設に伴う工事期間中の工事車両の出入りについて、安全対策が必要となる。

(5) 環境への影響

- ・施設の稼働による騒音・振動は対策を行うことにより問題はない。
- ・高塩分濃度排水の海洋放出により、海中の酸素濃度の低下や塩分濃度の急増等、生態系への悪影響が懸念され、海洋資源に影響が及ぶ可能性がある。

(6) コスト

- ・建設費 57,500 百万円
- ・年当たり建設費 3,594 百万円/年
- ・年当たり維持管理費 719 百万円/年
- ・年当たり費用 4,313 百万円/年

【工事内容】

- 海水淡水化施設 一式
- 導水管及び排水管 φ1,500 一式
- 送水管 φ800 L=2.5km
- 送水ポンプ設備 一式
- 用地取得 一式

(1) 総合評価(案)

(5-1) 海水淡水化

e) 整備期間

-約13年(基本設計から詳細設計まで約8年、工事として約5年)

項目	事業期間												
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目
基本設計	■												
関係機関協議(県/漁業協同組合)		■											
調査、測量	■												
用地交渉				■									
詳細設計						■							
工事									■				

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能 水量 (m ³ /日)	補給水 の種別	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用 年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	海水淡水化施設 一式 導水管及び排水管 φ1.500 一式 送水管 φ800 L=2.5km 送水ポンプ設備 一式 用地取得 一式	42,000	原水 (海水)	57,500	16	3,594	719	4,313

(1) 総合評価(案)

(6-1) 新規河川の暫定取水

a) 計画概要

令和4年台風第15号時には、ふじさん工業用水道(以下、ふじさん工水)から清水谷津浄水場へ融通を受けた事実があるため、ふじさん工水より融通を受ける案について検討する。

c) 整備量

- ・ふじさん工水から清水谷津浄水場への導水管は既に整備されているため、施設整備の必要はない。

b) 概略図



(1) 総合評価(案)

(6-1) 新規河川の暫定取水

d) 評価軸

(1) 実現性

- ・河川法に基づくと、河川法第23条の流水の占有の許可が必要であり、非常時に都度協議して、暫定的(期間を限定して)に水利権を得る必要がある。
- ・令和4年台風第15号時は暫定的に水利権を取得した事実がある。
- ・原水を導水して浄水処理することに技術上問題なし。

(2) 目標

(3) 持続性

- ・水利権の取得を都度協議する必要がある。

(4) 地域社会への影響

- ・事業地及びその周辺への影響は無い。
- ・地域振興に対して効果は無い。
- ・富士川の利水者への配慮が必要である。

(5) 環境への影響

- ・表流水のため地下への影響は無いと想定される。
- ・景観、人と自然との豊かな触れ合いに影響は無い。
- ・通常時の承元寺取水口より導水する場合と非常時のふじさん工水より導水する場合を比較すると、導水については両方とも自然流下であるため差異は無く、導水後においても清水谷津浄水場内で浄水処理するため差異は無い。しかし、ふじさん工水より導水する場合は、工業用水道施設において処理を行っているため、ふじさん工水より導水する場合の方がCO2排出負荷は大きくなる。

(6) コスト

- 建設費 — 百万円
- 年当たり建設費 — 百万円/年
- 年当たり維持管理費 — 百万円/年
- 年当たり費用 — 百万円/年

(1) 総合評価(案)

(6-2) 他事業からの浄水受水

a) 計画概要

本市に隣接した水道事業体として、富士市、焼津市から浄水された水の供給を受ける。

b) 評価軸

<p>(1) 実現性</p> <ul style="list-style-type: none">・富士市からの浄水受水については、令和4年度に蒲原地区の水運用を検討する中で本市と富士市との広域化の可能性について、富士市へヒアリングした際に富士市側に融通可能水量が少ないことを確認し、将来に向けて水融通の可能性を引き続き情報共有していくとしているため非選定とする。・焼津市からの浄水受水については、焼津市へヒアリングし、焼津市水道事業においても融通可能水量が少ないことを確認したため非選定とする。	<p>(2) 目標</p>	<p>(3) 持続性</p>
<p>(4) 地域社会への影響</p>	<p>(5) 環境への影響</p>	<p>(6) コスト</p>

(1) 総合評価(案)

(6-3-1) 他系統からの水融通 北部ルートを増強

a) 計画概要

静岡地区(駅北)の麻機配水場と清水地区(南部)の柏尾配水池を接続する北部ルートを増強し、清水地区への送水量を現況より増量する。

現況の北部ルートは、麻機配水場から柏尾配水池へ送水管(口径φ400、延長12.2km)が整備されており、平常時で約300m³/日の水が送水されている。

北部ルートを増強して送水する水量を、静岡地区から清水地区へと供給できる水量を整理し、送水施設、設備の能力を把握のうえ、検討する。

c) 整備量

施設計画の諸元は以下に示すとおりである。

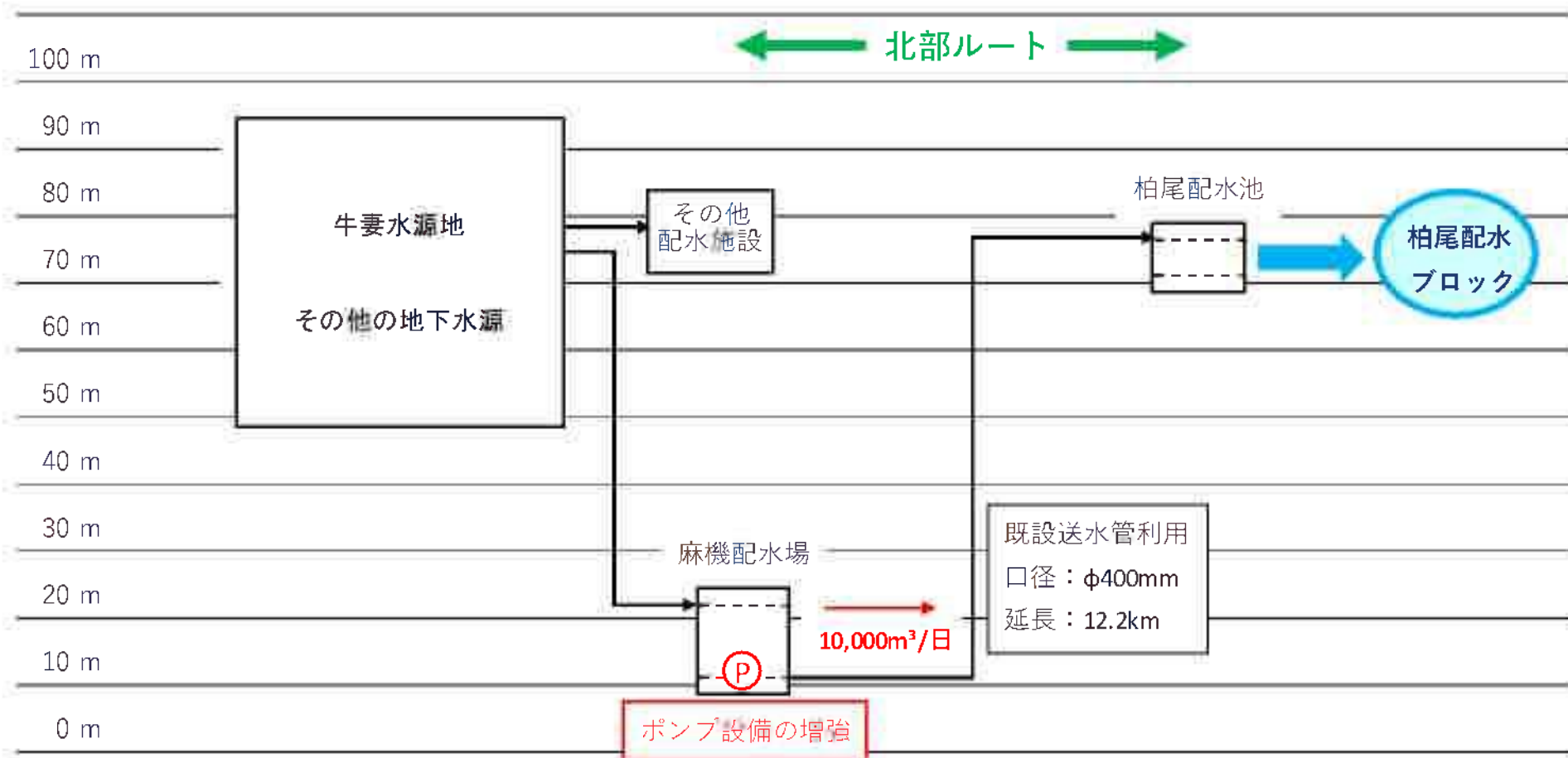
- ・送水ポンプ設備 一式
(3.47m³/分(5,000m³/日) × 97.5m × 2台))

b) 概略図



(1) 総合評価(案)

(6-3-1) 他系統からの水融通 北部ルートへの増強



(1) 総合評価(案)

(6-3-1) 他系統からの水融通 北部ルート of 増強

d) 評価軸

(1) 実現性

- ・北部ルートは、同じ水道事業体内で水の融通を行うため、特に用地交渉や、関係機関との協議が必要とならない。
- ・北部ルートは現況においても活用されており、技術上の観点からも大きな問題はない。

(2) 目標

- ・麻機配水場の送水ポンプ能力を増強し、現状の送水量7,000m³/日から10,000m³/日を送水できるようにして、3,000m³/日の水量を新たに確保する。

補給可能水量	3,000 m ³ /日
事業期間	約 4 年
調査、設計等	約 2 年
工事	約 2 年

(3) 持続性

- ・既設設備または新設設備を使用する場合においても、送水管の漏水調査や、付属施設の保守、点検による維持管理により、持続可能である。

(4) 地域社会への影響

- ・既存施設を利用するため、新規の施設や用地取得が不要であり、影響はない。

(5) 環境への影響

- ・増強するポンプ設備の能力によって消費電力が変わるが、現況より環境への影響が、特に大きくなるとは考えられない。

(6) コスト

- ・建設費 360 百万円
- ・年当たり建設費 24 百万円/年
- ・年当たり維持管理費 5 百万円/年
- ・年当たり費用 29 百万円/年

【工事内容】

送水ポンプ設備 一式

(1) 総合評価(案)

(6-3-1) 他系統からの水融通 北部ルートへの増強

e) 整備期間

・約4年(設計で約2年、工事で約2年)

項目	事業期間			
	1年目	2年目	3年目	4年目
基本設計				
詳細設計				
工事(施設)				

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能 水量 (m ³ /日)	補給水 の種別	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用 年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	送水ポンプ設備 一式	3,000	浄水 (安倍川表流水)	360	15	24	5	29

(1) 総合評価(案)

(6-3-2) 他系統からの水融通 南部ルートへの増強

a) 計画概要

静岡地区(駅南)の高松取水場(取水可能量:5,000m³/日)で取水された水は国吉田中継ポンプ場を経由し、清水地区(南部)の草薙配水池へ送水され、草薙配水ブロックに配水される。

現況の草薙配水ブロックへは、平常時で約3,000m³/日の水が送水されている。

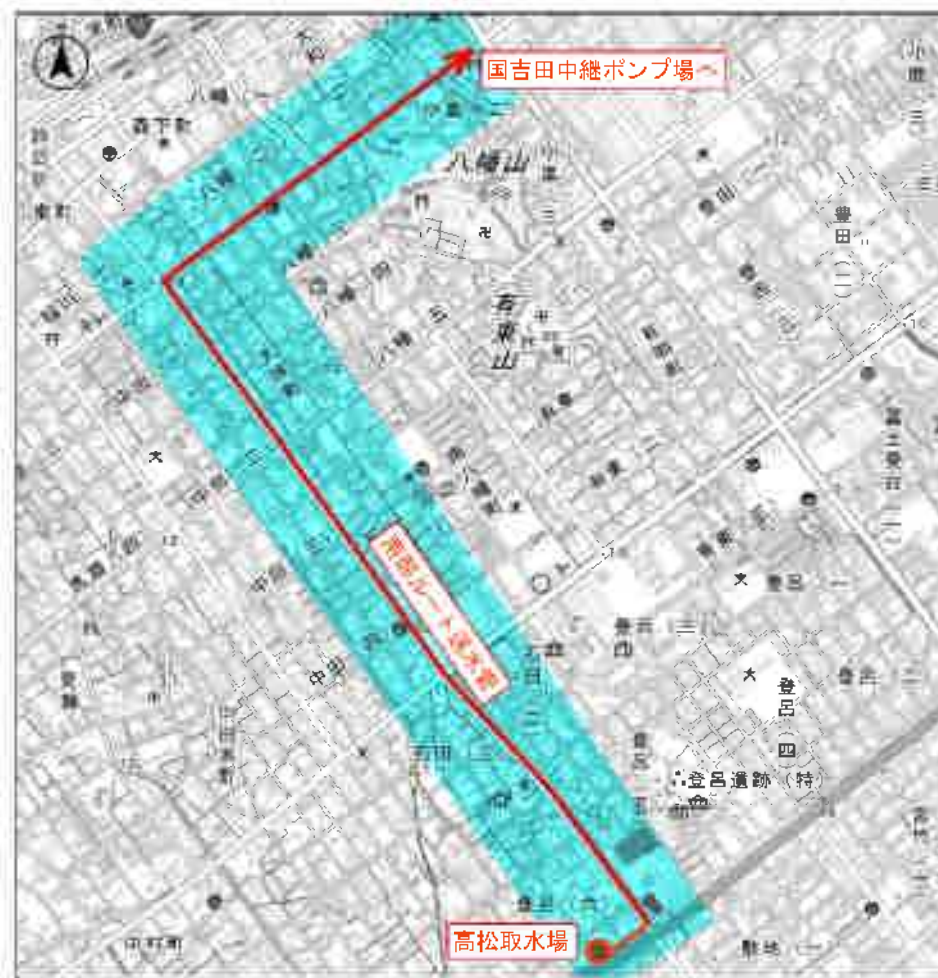
高松取水場だけでは水量が賅えないため、静岡地区(駅南)から不足量を補う

c) 整備量

施設計画の諸元は以下に示すとおりである。

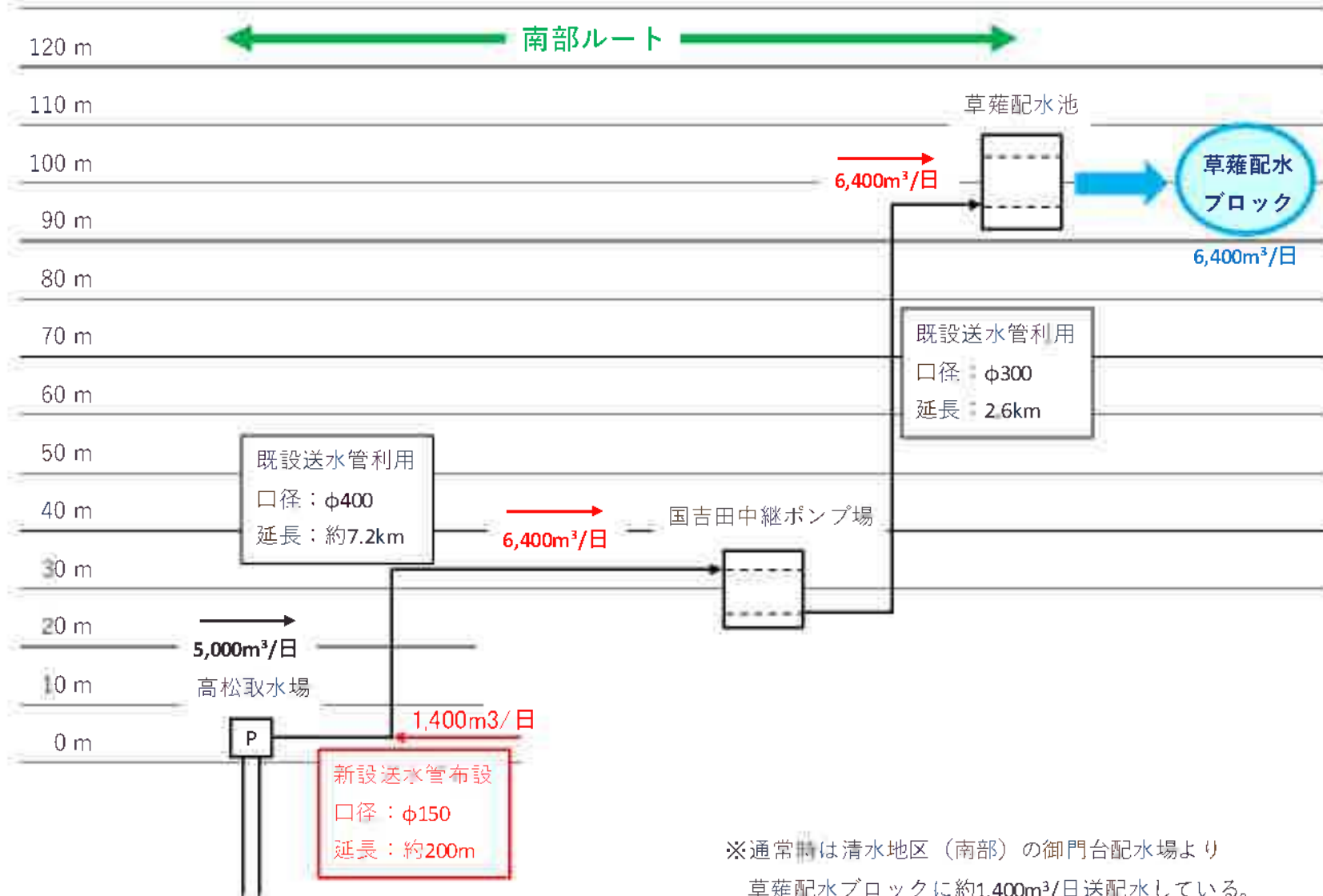
- ・新規送水管φ150 L=約200m

b) 概略図



(1) 総合評価(案)

(6-3-2) 他システムからの水融通 南部ルートへの増強



(1) 総合評価(案)

(6-3-2) 他系統からの水融通 南部ルート of 増強

d) 評価軸

(1) 実現性

- 南部ルート of 送水施設、設備は現況においても活用されており、技術上の観点からも大きな問題はない。

(2) 目標

- 草薙配水ブロック of 必要配水量は6,400m³/日であり、高松取水場 of 取水可能量は5,000m³/日のため、不足する1,400m³/日は静岡地区(駅南)から補う。

補給可能水量	1,400 m ³ /日
事業期間	約 2 年
調査、設計等	約 1 年
工事	約 1 年

(3) 持続性

- 基準内の地下水採取量を守ることによって地下水が枯渇することはない、持続可能である。
- 適切な井戸と送水管の維持管理を行うことにより、持続可能である。

(4) 地域社会への影響

- 送水管布設は大規模な施設ではないため、地域社会への影響は特にない。

(5) 環境への影響

- 送水管布設は大規模な施設ではないため、環境への影響は特にない。
- 揚水規制を遵守することで、地盤沈下等にも影響はない。

(6) コスト

- 建設費 120 百万円
- 年当たり建設費 3 百万円/年
- 年当たり維持管理費 1 百万円/年
- 年当たり費用 4 百万円/年

【工事内容】

導水管φ150 L=約200m

(1) 総合評価(案)

(6-3-2) 他系統からの水融通 南部ルートへの増強

e) 整備期間

・約2年(設計まで約1年、工事として約1年)

項目	事業期間				
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
詳細設計	■				
工事(送水管)		■			

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能 水量 (m ³ /日)	補給水 の種類	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用 年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	送水管φ150 L=約200m	1,400	浄水 (地下水)	120	40	3	1	4

(1) 総合評価(案)

(6-3-3) 他系統からの水融通 和田島ルート

a) 計画概要

清水地区(北部)の和田島浄水場から清水地区(南部)の清水谷津浄水場へ送水することで水源とする。

c) 整備量

・和田島ルートは既に整備されているが、管理用の流量計を清水谷津浄水場内に設置する。

b) 概略図



(1) 総合評価(案)

(6-3-3) 他系統からの水融通 和田島ルート

d) 評価軸

(1) 実現性

- ・和田島ルートは、同じ水道事業体内で水の融通を行うため、特に用地交渉や、関係機関との協議が必要とならない。
- ・和田島ルートは整備されており、送水が可能となっている。

(2) 目標

- ・和田島浄水場から清水谷津浄水場に水融通することができる水量は5,400m³/日である。
- ・和田島ルートは既に整備されており、送水管の能力も5,400m³/日で整備されている。

補給可能水量	5,400 m ³ /日
事業期間	約 2 年
調査、設計等	約 1 年
工事	約 1 年

(3) 持続性

- ・送水管の漏水調査や、付属施設の保守、点検による維持管理により、持続可能である。

(4) 地域社会への影響

- ・和田島ルートは既に整備されており、問題ない。

(5) 環境への影響

- ・和田島ルートは既に整備されており、問題ない。

(6) コスト

- ・建設費 30 百万円
- ・年当たり建設費 2 百万円/年
- ・年当たり維持管理費 0.4 百万円/年
- ・年当たり費用 2.4 百万円/年

(1) 総合評価(案)

(6-3-3) 他系統からの水融通 和田島ルート

e) 整備期間

項目	事業期間				
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
詳細設計	■				
工事		■			

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能 水量 (m ³ /日)	補給水 の種別	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用 年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	流量計設置	5,400	浄水 (地下水)	30	15	2	0.4	2.4

(1) 総合評価(案)

(6-4) 休止施設の使用

a) 計画概要

清水地区の休止施設で、非常時に稼働させて活用可能であると考えられる施設として、清地水源場がある。清地水源場は興津川から表流水を取水して、中町浄水場まで導水管により原水を導水していた。現在は、令和2年度に策定した静岡市水運用計画(清水地区)に基づき、令和2年より休止している。

導水管は昭和7年に布設された老朽管であり、使用するためには管更生や漏水箇所補修が必要となる。

c) 整備量

施設計画の諸元は以下に示すとおりである。

案1: 自立型管更生工法(または推進工法で布設替え)

φ400～φ600 L=約8km

案2: 漏水箇所調査、漏水補修

L=約8km

b) 概略図



(1) 総合評価(案)

(6-4) 休止施設の使用

d) 評価軸

(1) 実現性

- ・清地水源は休止しているが、清水谷津浄水場まで導水するように再稼働させることが可能である。
- ・導水管が老朽化しているため、自立型の管更生工法または推進工法による布設替えにて改修する。
- ・河川水利権水量があるため、法的には問題ない。

(2) 目標

- ・河川水利権水量分10,200m³/日を清水谷津浄水場へ導水することが可能である。
- ・工事の途中段階では、水を供給できないため効果を期待できない。

	案1	案2
補給可能水量	10,200 m ³ /日	
事業期間	約 10~13 年	約 5 年
調査、設計等	約 5 年	約 3 年
工事	約 5~8 年	約 2 年

(3) 持続性

- ・取水施設、沈砂池、沈澱池、導水管の漏水調査や、附属施設の保守、点検による維持管理により、持続可能である。

(4) 地域社会への影響

- ・清地水源から清水谷津浄水場へのルートは既に整備されており、問題ない。

(5) 環境への影響

- ・清地水源から清水谷津浄水場へのルートは既に整備されており、問題ない。

(6) コスト

案1(更生または更新)

- ・建設費 3,100~7,900 百万円
- ・年当たり建設費 62~158 百万円/年
- ・年当たり維持管理費 12~32 百万円/年
- ・年当たり費用 74~190 百万円/年

【工事内容】管更生

φ400~φ600 L=約8km

案2(漏水箇所調査)

- ・建設費 44 百万円
- ・年当たり建設費 0.9 百万円/年
- ・年当たり維持管理費 0.2 百万円/年
- ・年当たり費用 1.1 百万円/年

【工事内容】漏水調査、漏水補修

(1) 総合評価(案)

(6-4-a) 休止施設の使用(導水管 全区間更新)

e) 整備期間

・約13年(導水管調査から詳細設計まで約5年、工事として約8年)

項目	事業期間												
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目
導水管調査・測量	■	■											
詳細設計			■	■	■	■							
工事						■	■	■	■	■	■	■	■

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能 水量 (m ³ /日)	補給水 の種別	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用 年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	管更新 φ400~φ600 L=約8km	10,200	原水 (興津川表流水)	6,000	50	120	14	144

(1) 総合評価(案)

(6-4-b) 休止施設の使用(導水管 漏水箇所調査、補修)

e) 整備期間

・約5年(導水管漏水箇所調査から詳細設計まで約3年、工事として約2年)

項目	事業期間				
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
導水管漏水箇所調査	■				
詳細設計			■		
工事				■	

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能 水量 (m ³ /日)	補給水 の種別	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用 年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	漏水調査及び補修	10,200	原水 (興津川表流水)	44	50	0.9	0.2	1.1

(1) 総合評価(案)

(6-5-1) 井戸の新設

a) 計画概要

静岡県が実施した「平成27年度中部地域地下水賦存量調査」によると、興津川水系の現状の揚水量は15,366m³/日であり、利用可能量は19,354m³/日となっているので、現状との差3,988m³/日は新規井戸により取水可能と考えられる。

c) 整備量

施設計画の諸元は以下に示すとおりである。

- ・新規井戸(3,900m³/日)の開発
- ・新規導水管φ300 L=約200m

b) 概略図

(2) 利用可能量の算定結果

検討範囲ごとの利用可能量は下表のとおりです。現状(平成25年)の揚水量との比較で見ると、1つの地域で現状揚水量が利用可能量を上回る結果となりました。



検討範囲	地下水系	市町・条例等区分	利用可能量 (修正後)	現状の 揚水量	差	比
			m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	%
1	安倍川①	静岡市東区(東正化地域①)	14,144	11,251	2,893	1.7
2	安倍川②	静岡市東区(東正化地域②)	9,717	9,717	0	0.0
3	安倍川③	静岡市東区(東正化地域③)	14,724	9,811	4,913	2.9
4	巴川①	静岡市東区(東正化地域④)	6,343	4,248	2,095	1.4
5	巴川②	静岡市東区(東正化地域⑤)	10,111	14,421	-4,310	-1.4
6	有度丘陵	静岡市東区(東正化地域⑥)	20,161	4,248	15,913	3.1
7	興津川	静岡市清水区(規制地域①)	16,234	15,366	868	1.2
8	三保半島	静岡市清水区(規制地域②)	4,342	2,831	1,511	0.6
9	大井川①(左岸)	静岡市(規制地域③)	20,325	14,221	6,104	1.9
10	大井川②(右岸)	静岡市(規制地域④)	11,236	44,221	-32,985	-1.8
11	大井川③	島田市(規制地域⑤)	19,828	9,441	10,387	2.4
12	瀬戸川・朝北奈川	静岡市(規制地域⑥)	47,771	19,221	28,550	3.7
13	坂口谷川・濑間田川	静岡市(規制地域⑦)	2,344	1,100	1,244	1.0
14	萩間川	牧之原市	5,121	0	5,121	—
15	徳川	牧之原市・御前崎市	4,121	0	4,121	—
16	新野川	御前崎市	7,444	51	7,393	1.2

(1) 総合評価(案)

(6-5-1) 井戸の新設

d) 評価軸

(1) 実現性

- ・地下水規制に従った井戸を新たに掘削整備する必要がある。
- ・取水地点が追加となるため、水道法事業認可変更の手続きが必要となる。

(2) 目標

- ・地下水3,900m³/日を新規井戸により取水する。
- ・井戸と清水谷津浄水場内の浄水池までの導水管を整備する必要がある。
- ・清水谷津浄水場で原水(地下水)が確保できる。

補給可能水量	3 900 m ³ /日
事業期間	約 4 年
調査、設計等	約 2 年
工事	約 2 年

(3) 持続性

- ・基準内の地下水採取量を守ることで地下水が枯渇することはない、持続可能である。
- ・適切な井戸と導水管の維持管理を行うことにより、持続可能である。

(4) 地域社会への影響

- ・井戸の設置は大規模な施設ではないため、地域社会への影響は特にない。

(5) 環境への影響

- ・井戸の設置は大規模な施設ではないため、環境への影響は特にない。
- ・揚水規制を遵守することで、地盤沈下等にも影響はない。

(6) コスト

- ・建設費 282 百万円
- ・年当たり建設費 7 百万円/年
- ・年当たり維持管理費 1 百万円/年
- ・年当たり費用 8 百万円/年

【工事内容】

深井戸 3,900m³/日 1井
導水管φ300 L=約200m

(1) 総合評価(案)

(6-5-1) 井戸の新設

e) 整備期間

・約4年(関係機関協議から設計まで約2年、工事として約2年)

項目	事業期間			
	1年目	2年目	3年目	4年目
関係機関協議(県)				
地下水調査				
用地交渉・測量				
詳細設計				
工事				

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能 水量 (m ³ /日)	補給水 の種別	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用 年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	深井戸 3,900m ³ /日 1井 導水管 φ300 L=約200m	3,900	原水 (地下水)	282	40	7	1	8

(1) 総合評価(案)

(6-5-2) 民間井戸の活用

a) 計画概要

民間企業が所有する井戸を承継、または協定を結び水源とする。

概略図の着色範囲には約40,020m³/日（利用水量12,760m³/日、未利用水量27,260m³/日）の民間井戸が存在する。民間企業の利用状況や地下水状況を確認のうえ、約5割程度（21,000m³/日）を水源として検討する。

c) 整備量

施設計画の諸元は以下に示すとおりである。

- ・ 既設井戸の更新 約9井
- ・ 導水管 φ200 L=約5km
- ・ 用地取得 一式

b) 概略図



(1) 総合評価(案)

(6-5-2) 民間井戸の活用

d) 評価軸

(1) 実現性

- ・既存井戸の所有者との協議が必要である。
- ・地下水採取に関する条例により県との協議が必要である。
- ・取水地点が追加となるため、水道法事業認可変更の手続きが必要となる。

(2) 目標

- ・民間企業が所有する井戸のうち約5割程度の21,000m³/日を取水する。
- ・井戸と清水谷津浄水場までの導水管を整備する必要があり、整備ができた井戸から段階的に取水が可能となる。
- ・清水谷津浄水場で原水(地下水)が確保できる。

補給可能水量	21,000 m ³ /日
事業期間	約 5 年
調査、設計等	約 2 年
工事	約 3 年

(3) 持続性

- ・基準内の地下水採取量を守ることで地下水が枯渇することはない、持続可能である。
- ・適切な井戸と導水管の維持管理を行うことにより、持続可能である。

(4) 地域社会への影響

- ・既存施設を活用するため、地域社会への影響は特にない。

(5) 環境への影響

- ・既存施設を活用するため、環境への影響は特にない。

(6) コスト

- ・建設費 1,000 百万円
- ・年当たり建設費 25 百万円/年
- ・年当たり維持管理費 5 百万円/年
- ・年当たり費用 30 百万円/年

【工事内容】

- 既設井戸の更新 約9井
- 導水管 φ200 L=約5km
- 用地取得 一式

(1) 総合評価(案)

(6-5-2) 民間井戸の活用

e) 整備期間

・約5年(関係機関協議から設計まで約2年、工事として約3年)

項目	事業期間				
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
関係機関協議(県)	■				
関係機関協議(民間井戸所有者)	■				
地下水調査	■	■			
用地交渉・測量	■	■			
詳細設計	■	■			
工事(施設)			■	■	■
工事(導水管)			■	■	■

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能水量 (m ³ /日)	補給水の種別	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	浅井戸約9井 更新 導水管φ200 L=約5km 用地取得 一式	21,000	原水 (地下水)	1,000	40	25	5	30

(1) 総合評価(案)

(6-5-3) 予備井の使用

a) 計画概要

清水地区には緊急の予備水源として、原ポンプ場及び尾羽ポンプ場を有している。これらの予備水源の活用について検討する。

c) 整備量

- ・既存施設のため、新たな整備は必要ない。

b) 概略図



(1) 総合評価(案)

(6-5-3) 予備井の使用

d) 評価軸

<p>(1) 実現性</p> <p>-原ポンプ場と尾羽ポンプ場はブロックを区切って稼働させる必要がある。しかし、非常時に配水ブロックを区切ることが難しく、区切った場合は流向が変わり濁りが発生する恐れがあるため、水質を安定させることができない。以上より、原ポンプ場と尾羽ポンプ場は非常用水源として使用することは困難である。</p>	<p>(2) 目標</p>	<p>(3) 持続性</p>
<p>(4) 地域社会への影響</p>	<p>(5) 環境への影響</p>	<p>(6) コスト</p>

(1) 総合評価(案)

(6-6) ポンプ車等の使用

a) 計画概要

排水ポンプ車を設置し、河川より沈砂池に直接汲み上げる。

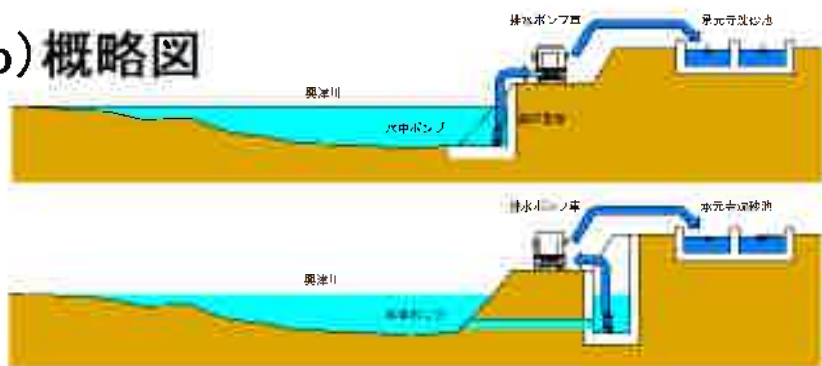
c) 整備量

- ・排水ポンプ車の購入、または非常時における借用が必要である。興津川から直接水中ポンプで取水するため、水中ポンプが流されないよう護岸の整備を行う。

施設計画の諸元は以下に示すとおりである。

- 案1: 排水ポンプ車の購入 1台
護岸整備等 一式
- 案2: 排水ポンプ車の派遣 1台
護岸整備等 一式

b) 概略図



b) 概略図



(1) 総合評価(案)

(6-6) ポンプ車等の使用

d) 評価軸

(1) 実現性

- ・水中ポンプで取水するためには、水中ポンプが流されないよう護岸を整備する必要がある。
- ・河川に直接ポンプを投入して取水することは、取水方法、護岸整備等により、興津川の河川管理者(県)との協議が必要である。
- ・排水ポンプ車を整備したとしても運転手の確保が出来ないと水源としては活用出来ない。

(2) 目標

- ・排水ポンプ車で10,000～42,000m³/日を取水することは可能である。
- ・整備の途中段階では、水を供給できないため効果を期待できない。
- ・清水谷津浄水場で原水(興津川表流水)が確保できる。

	案1	案2
補給可能水量	10,000～42,000 m ³ /日	
事業期間	約 2～5 年	約 2～5 年
調査、設計等	約 3 年	約 3 年
工事	約 2 年	約 2 年

(3) 持続性

- ・排水ポンプ車とポンプを投入しやすいように整備した興津川護岸を適切に維持管理することにより持続可能である。

(4) 地域社会への影響

- ・排水ポンプ車を使用する際には通行止めにする必要があり、交通への影響はあるが、迂回路を示すことにより可能である。

(5) 環境への影響

- ・興津川から直接ポンプで取水しても、環境への影響はない。

(6) コスト

案1(排水ポンプ車の購入)

- ・建設費 150 百万円
- ・年当たり建設費 10 百万円/年
- ・年当たり維持管理費 2 百万円/年
- ・年当たり費用 12 百万円/年
- 【工事内容】排水ポンプ車購入、護岸整備等

案2(排水ポンプ車の派遣)

- ・建設費 90 百万円
- ・年当たり建設費 6 百万円/年
- ・年当たり維持管理費 1 百万円/年
- ・年当たり費用 7 百万円/年
- 【工事内容】排水ポンプ車派遣、護岸整備等

(1) 総合評価(案)

(6-6-a,b) ポンプ車等の使用

e) 整備期間

・約5年(関係機関協議から設計に約3年、工事として約2年)

項目	事業期間				
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
関係機関協議(県)					
調査、測量					
詳細設計					
工事					

※ポンプ車購入は2年間で可能

f) 概算事業費

項目	工事内容	補給可能 水量 (m ³ /日)	補給水 の種類	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用 年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	排水ポンプ車の整備 1台、 護岸整備等 一式	10,000 ~42,000	原水 (興津川表流水)	150	15	10	2	12

項目	工事内容	補給可能 水量 (m ³ /日)	補給水 の種類	概算事業費				
				建設費 (百万円)	法定耐用 年数 (年)	年当たり費用(百万円/年)		
						建設費	維持管理費	合計
整備概要	排水ポンプ車の派遣1台、 護岸整備等 一式	10,000 ~42,000	原水 (興津川表流水)	90	15	6	1	7

(1) 総合評価(案)

事業期間及び費用は概算を記載

水渾計画案	第2回検討部会 概略評価		第3回検討部会 総合評価					日給水量42,000m ³ /日 を開発する抽出案の評価					
	評価軸 ・実現性	に基づく検討結果	評価軸 ・実現性 ・巨額 ・持続性 ・地域社会への影響 ・環境への影響 ・コスト に基づく検討結果	備考	補給可能水量 (m ³ /日)	補給水の特別	事業期間 (年間)	総投資費用 (億円)	維持管理費用 (億円/年)	1案で開発		複数案を合わせることで開発	
										a	b	c	d
1-1	ダム(利水専用ダム)	非選定	—	—	—	—	—	—	—				
1-2	ダム自衛兼(かさ上げ・堤前)	非選定	—	—	—	—	—	—	—				
1-3	他用途ダム容量の買上げ	非選定	—	—	—	—	—	—	—				
1-4	ダム使用権等の返替	非選定	—	—	—	—	—	—	—				
2-1	河道外貯留施設(貯水池)	選定	非選定	—	294,000 m ³ /回 (=42,000m ³ /日×7日間)	原水 (興津川表流水)	17	117	0.78				
2-2	ため池(取水後の貯留施設を含む)	非選定	—	—	—	—	—	—	—				
3-1	新規河川取水	非選定	—	—	—	—	—	—	—				
3-2	流況調査河川	非選定	—	—	—	—	—	—	—				
3-3	取水口の複数化	選定	選定	—	42,000	原水 (興津川表流水)	7~10	14	0.07	✓			
3-4	伏流水取水	非選定	—	—	—	—	—	—	—				
4-1	地下ダム	非選定	—	—	—	—	—	—	—				
5-1	湧水濃水化	選定	非選定	—	42,000	湧水 (高士川表流水)	13	375	7.19				
6-1	新規河川の皆定取水	選定	選定	—	(案概)12,580	原水 (高士川表流水)	—	—	—				
6-2	他事業からの湧水受水	選定	非選定	—	0	湧水	—	—	—				
6-3-1	他系統からの水融通 北部ルート	選定	選定	—	3,000	湧水 (安倍川表流水)	1	—	0.05			✓	✓
6-3-2	他系統からの水融通 西部ルート	選定	選定	—	1,400	湧水 (地下水)	2	2	0.01			✓	
6-3-3	他系統からの水融通 和田島ルート	選定	選定	—	5,400	湧水 (地下水)	2	0.3	0.01			✓	✓
6-4-a	休止施設の活用	選定	選定	—	4,200	原水 (興津川表流水)	(5~) 13	(1~) 19	(0.01~) 0.32				✓
6-5-1	川戸の新設	選定	選定	—	3,900	原水 (地下水)	4	3	0.01			✓	✓
6-5-2	民間川戸の活用	選定	選定	—	21,000	原水 (地下水)	5	10	0.05			✓	✓
6-5-3	予備口の活用	選定	非選定	—	2,700	原水 (地下水)	—	—	—				
6-6	ポンプ三等の使用	選定	選定	—	10,000~42,000	原水 (興津川表流水)	(2~) 5	(1~) 1.5	(0.01~) 0.02		✓	✓	✓
7-1	雨水・中水利用	非選定	—	—	—	—	—	—	—				
8-	水源涵養林の保全	非選定	—	—	—	—	—	—	—				

「3-4取水口の複数化」は、新規水源ではないため補給率を増加させるまではなく補給率の低下を防ぐ案となる。
 「3-4取水口の複数化」の建設費用は、既存取水口を残置した状態で新たに取水口を建設した場合の費用を計上しており、既存取水口の撤去及び更新費用は計上していない。
 既存取水口は老朽化に伴い、水源検討結果に関係無く更新を予定しているが、「3-4取水口の複数化」を採用した場合、取水口を建設し複数化した後に既存取水口を更新するため、既存取水口の更新時期は遅れる。

開発水量 合計 (m ³ /日)	42,000	10,000~42,000	34,700 +(10,000~42,000)	43,500
事業期間 最長(年間)	7~10	(2~) 5	(2~) 5	(5~) 13
総投資費用 合計(億円)	14	(1~) 15	20.3~20.8	18.3~19.3
抽出案の評価	選定	選定	選定	選定

(1) 総合評価(案)

事業期間及び費用は概算を記載

1. 評価軸（実現性、目標、持続性、地域社会への影響、環境への影響）に基づき、水源計画案から非選定案を抽出する。

水源計画案	開発水量 (m ³ /日)	事業期間 (年)	建設費用 (億円)	非選定の理由
6-2 他事業からの浄水受水	0	—	—	融通可能水量が無いことから非選定とする。
6-5-3 予備井の使用	2,700	—	—	早急に運用開始することが困難であり、非常時の事象次第では対応ができない可能性があるため非選定とする。

2. 開発水量、事業期間、コストに基づき、水源計画案から非選定案を抽出する。

事業期間が長期間を要する案（15年間以上）または建設費用が高額な案（100億円以上）は、非常用の水源を早急に開発する観点及び水道事業の経営上の観点から非選定とする。

水源計画案	開発水量 (m ³ /日)	事業期間 (年間)	建設費用 (億円)	非選定の理由
2-1 河道外貯留施設（貯水池）	42,000	17	117	事業期間が長期間であり、建設費用が高額であるため非選定とする。
5-1 海水淡水化	42,000	13	575	建設費用が高額であるため非選定とする。

(1) 総合評価(案)

事業期間及び費用は概算を記載

事業名	水取計画	既設水量		事業期間		建設費		事業の進捗	事業期間に伴う、既設水量の運用状況
		単日	合計	種別	長さ	単日	合計		
6-5 取水口の増設		41,000	41,000	1	1	100	100	<ul style="list-style-type: none"> 他の取用用途と接続するが、事業期間は無期間となる。 現在用途の変更は、他の案と同様に必要である。 	
6-6 ポンプ車等の取付		10,000	0,000	12~1	12~1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> 費用削減と日水量の増大が可能である。 ポンプ車等の取付によりは従来方式を続けるのどちらを採択する方が必要となる。 取水するための管路整備及びポンプ車取付のための掘削費が必要であるが、非常時の事故による利用人員及び設備の被害がない限りであれば、事業期間終了後のある程度のし水を確保できる。 河川状況により42,000m³/日を取水できない可能性がある。 	
6-3-1 1号系統からの水取送 北部ルート送水	3,000							<ul style="list-style-type: none"> 他の取用用途と接続すると、事業が完了した山原から貯水が確保できるが、事業期間中は確保できない。 ポンプ車等の使用を各りけることで日水量42,000m³/日を確保可能である。 	
6-3-2 1号系統からの水取送 南部ルート送水	1,400						2		
6-3-3 1号系統からの水取送 和生島ルート	5,400	34,700					0.3		
6-5-1 井戸の新設	3,900	110,000					4		
6-5-2 民営井戸の活用	21,000	42,000					5		
6-6 ポンプ車等の取付	10,000	0,000					12~1	5	
6-4-1 山形地区の水取送 北部ルート送水	10,200	43,500					1	<ul style="list-style-type: none"> 灌漑の計画を合則することで日水量42,000m³/日を確保可能であるが、本案と比較すると事業期間が長く、建設費用は高くなる。 	
6-4-2 山形地区の水取送 利十郎ルート	5,400						2		
6-4-1 井戸の新設	3,900						4		
6-4-2 民営井戸の活用	21,000						5		

目次

【議事】

前提条件の整理

(1) 市域全体の水融通の現況

(2) 清水地区(南部)の目標水量

新たな水源検討

(1) 総合評価(案)

【報告】

承元寺取水口の緊急対策

承元寺取水口の緊急対策



対策前



対策後

承元寺取水口の緊急対策



蓋部拡大



防御イメージ

第4回静岡市清水地区水源検討部会



令和5年11月24日

目次

【議事】

新たな水源検討

(1) 総合評価(案)

(1) 総合評価(案)

目標水量について

承元寺取水口が停止した場合に確保する目標水量を以下に示す。

目標水量(1) 42,000m³/日

水圧調整を行わず、通常時と同じ配水が可能な水量

目標水量(2) 34,000m³/日

水圧調整を行い、市民から節水の協力を得ることで区域全体に配水を継続できる水量

節水の協力を得ることで、断水を回避し配水の継続が可能な目標水量(2)34,000m³/日を早期に開発することとし、

通常時と同じ配水が可能である目標水量(1)42,000m³/日を最終目標として、最適な方策を提示する。

(1) 総合評価(案)

興津川において発生した災害事象の実績および特徴を整理する。

災害事象の項目

渇水	少雨等により表流水が減少し、取水しにくい状況とする。
風水害	昨年度の台風災害のように河川増水により取水機能が停止し、取水できない状況とする。
河川水汚染 (高濁度含む)	油や農薬、汚染物質等が河川へ流出し、表流水が取水できない状況とする。

※地震については線的または面的に整備、対策するものであり、基幹管路や水道施設の耐震化、給水拠点の整備などと合わせて総合的に判断するものである。

災害事象の実績 過去30年(平成5年度～令和4年度)の被災実績

災害事象	取水影響			配水影響	
	停止	制限	減少	断水	減圧
渇水	なし		平成7年度 平成10年度	なし	平成7年度:20日間 平成10年度:37日間
風水害	令和4年度 4日間	平成26年度		令和4年度 7日間	なし
河川水汚染 (高濁度含む)	なし	平成9年度		なし	なし

興津川の特徴

興津川は過去に渇水で苦慮した河川であり、また、河川水汚染については運転調整や水質監視の強化によって断水は発生していないが、油や農薬等の流出量・濃度によっては取水停止をする可能性も考慮する必要がある。

(1) 総合評価(案)

災害事象の整理方法

本検討部会は、承元寺取水口が停止した場合における水源を検討しているため、災害事象により、承元寺取水口で取水できない場合における各手段の有効性が有る場合「有り」とし、有効性が無い場合「無し」と評価する。

ただし、渇水について、表流水を取水する手段は有効性が無いとして「無し」と評価する。

(補足)

平成7年度渇水の実績(河川流量53,000m³/日まで減少)に基づくと、河川維持流量19,000m³/日を差引いても34,000m³/日が取水可能であるが、承元寺取水口で取水できない場合の水源を検討するため、渇水において表流水を取水する有効性としては「無し」と評価する。

(1) 総合評価(案) 第3回からの修正箇所を青文字で記載

事業期間及び費用は概算を記載

水源を確保する手段	第2回検討部会 概略評価 評価 実施性 に基づいた検討結果	評価 実施性 目標 持続性 地域社会への影響 環境への影響 コスト に基づく検討結果	第3.4回検討部会 総合評価					目標水量42,000m ³ /日を確保する方策 ※4						災害事象別の評価 結果を有効性が 有り/無しで記載				
			開発水量 (m ³ /日)	水源種別	事業 期間 (年間)	建設 費用 (億円) ※3	年当り 維持管 理費用 (億円/年)	建設費用と 維持管理費 用を 含めた単価 (円/m ³)	a	b	c1	c2	c3	c4	d	渇水	風水害	河川水汚染 (高濃度含む)
1-1 ダム(取水専用ダム)	非選定	—	—	—	—	—	—											
1-2 ダム再開発(かさ上げ・掘削)	非選定	—	—	—	—	—	—											
1-3 他用途ダム容量の買上げ	非選定	—	—	—	—	—	—											
1-4 ダム使用権等の振替	非選定	—	—	—	—	—	—											
2-1 河造外貯留施設(貯水)	選定	非選定	294,000 m ³ /回 (=42,000m ³ /日×7日間)	湧水 (奥津川表流水)	1/	11/	0.28	3.71										
2-2 たため池/取水後の貯留施設を含む)	非選定	—	—	—	—	—	—	—										
3-1 新規河川取水	非選定	—	—	—	—	—	—	—										
3-2 流況調査河川	非選定	—	—	—	—	—	—	—										
3-3 取水口の複数化	選定	選定	42,000	湧水 (奥津川表流水)	7~10	24	0.05	762	✓							無し	有り	無し
3-4 伏流水取水	非選定	—	—	—	—	—	—	—										
4-1 地下ダム	非選定	—	—	—	—	—	—	—										
5-1 海水淡水化	選定	非選定	42,000	湧水	13	676	1.98	18.26										
6-1 新規河川の暫定取水※1	選定	選定	(実績)12,580	湧水 (富士川表流水)	—	—	—	—										
6-2 他事業からの浄水受水	選定	非選定	0	浄水	—	—	—	—										
6-3-1 他系統からの水融通 北部ルート	選定	選定	3,000	浄水 (安倍川表流水)	4	4	0.03	6,333			✓		✓	✓	有り	有り	有り	
6-3-2 他系統からの水融通 南部ルート	選定	選定	1,400	浄水 (地下水)	2	2	0.01	1,643			✓				有り	有り	有り	
6-3-3 他系統からの水融通 和田島ルート	選定	選定	5,400	浄水 (地下水)	2	0.3	0.01	444			✓		✓	✓	有り	有り	有り	
6-4-1 休止施設の使用	選定	選定	10,200	湧水 (奥津川表流水)	13	79	0.18	10,392				✓	✓	✓	✓	無し	有り	無し
6-5-1 井戸の新設	選定	選定	3,900	湧水 (地下水)	4	3	0.01	1,026			✓	✓		✓	有り	有り	有り	
6-5-2 民間井戸の活用	選定	選定	21,000	湧水 (地下水)	5	10	0.02	623			✓	✓	✓	✓	有り	有り	有り	
6-5-3 予備井の使用	選定	非選定	2,700	湧水 (地下水)	—	—	—	—										
6-6 ポンプ車等の使用※2	選定	選定	10,000~42,000	湧水 (奥津川表流水)	2~5	0.5~1.5	0.09	434	災害支援	✓	✓	✓	✓	✓	災害支援	無し	有り	無し
7-1 雨水・中水利用	非選定	—	—	—	—	—	—	—										
8-1 水源遡り森林の保全	非選定	—	—	—	—	—	—	—										

※1 富士川の表流水を融通する「6-1新規河川の暫定取水」は、非常時に国及び県に働きかけるが、融通の可否が状況により異なるため計画水量へは見込まない

※2 ポンプ車等の使用を採用した場合、水源の補給に加えて内水氾濫の排水に用いることができるため多目的に活用が可能である。

※3 費用は、費用関数(水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き H23.12厚生労働省)を基にして、デフレータ(国土交通省)により補正をかけて算出した。

※4 1つの手段で42,000m³/日を開発する方策は、方策a,bとなる。

複数手段で42,000m³/日を開発する方策について、方策dは、「6-6ポンプ車等の使用」を採用しない場合であり、方策c1~c4は、「6-6ポンプ車等の使用」を採用する場合である。

開発水量 合計(m ³ /日)	42,000	10,000~ 42,000 -ポンプ車	42,000 =34,700 +ポンプ車	42,000 =35,100 +ポンプ車	42,000 =36,600 +ポンプ車	42,000 =34,200 +ポンプ車	43,500
事業完了までの期間(年間)	7~10	2~5	5	13	13	13	13
建設費用 合計(億円)	24	0.5~1.5	20.8	93.5	90.8	94.5	96.3
別災害事象							
渇水	0	0	34,700	24,900	26,400	24,000	33,300
風水害	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	43,500
河川水汚染(高濃度含む)	0	0	34,700	24,900	26,400	24,000	33,300

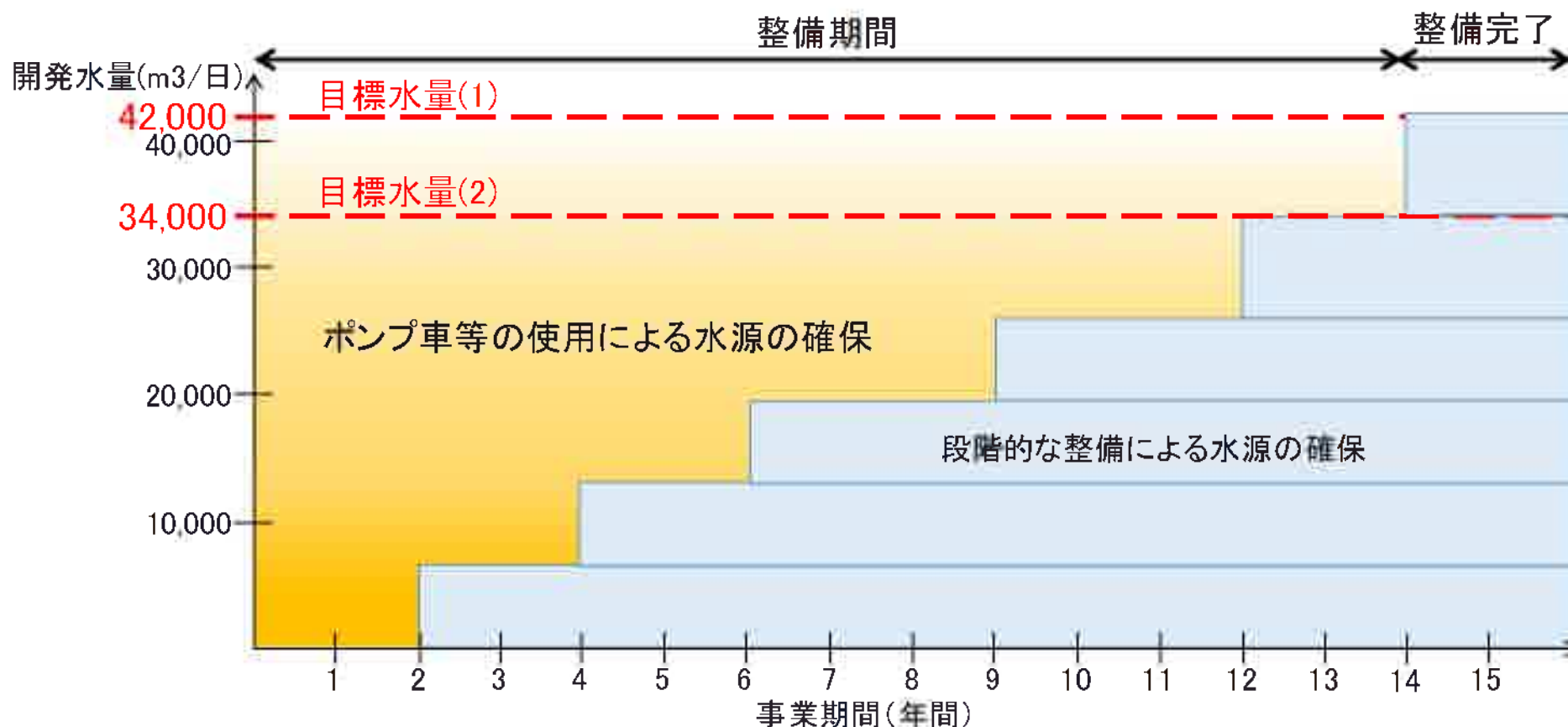
(1) 総合評価(案)

水源を確保する手段		第2回検討部会 概略評価		第3,4回検討部会 総合評価										災害事象別の評価 結果を有効性が 有り/無しで記載						
		実証性 に基づく検討結果	実証性 ・目標 達成性 ・地域社会への影響 ・環境への影響 ・コスト に基づく検討結果	開発水量 (m ³ /日)	水源種別	事業 期間 (年間)	建設 費用 (億円)	年当り 維持管 理費用 (億円/年)	建設費用と 維持管理費 用を 含めた単価 (円/m ³)	目標水量42,000m ³ /日を確保する方策										
										a	b	c1	c2				c3	c4	d	湯水
3-3	取水口の複数化	選定	選定	42,000	原水 (奥平川表流水)	7~10	24	0.05	762	✓								無し	有り	無し
6-3-1	他系統からの水融通 北部ルート ⁽¹⁾ の増強	選定	選定	3,000	浄水 (安清川表流水)	4	4	0.03	6,333			✓			✓	✓		有り	有り	有り
6-3-2	他系統からの水融通 南部ルート ⁽²⁾ の増強	選定	選定	1,400	浄水 (地下水)	2	2	0.01	1,643			✓						有り	有り	有り
6-3-3	他系統からの水融通 和田島ルート ⁽³⁾	選定	選定	5,400	浄水 (地下水)	2	0.3	0.01	444			✓		✓		✓		有り	有り	有り
6-4-a	休止施設の使用	選定	選定	10,200	原水 (奥平川表流水)	13	79	0.18	10,392				✓	✓	✓	✓		無し	有り	無し
6-5-1	井戸の新設	選定	選定	3,900	原水 (地下水)	4	3	0.01	1,026			✓	✓			✓		有り	有り	有り
6-5-2	民間井戸の活用	選定	選定	21,000	原水 (地下水)	5	10	0.02	623			✓	✓	✓	✓	✓		有り	有り	有り
6-6	ポンプ車等の使用	選定	選定	10,000~42,000	原水 (奥平川表流水)	2~5	0.5~1.5	0.09	434	(✓) 災害支援	✓	✓	✓	✓	✓	(✓) 災害支援		無し	有り	無し
開発水量 合計(m ³ /日)				42,000			10,000~ 42,000 ポンプ車	42,000 +ポンプ車	42,000 = 34,700 +ポンプ車	42,000 = 35,100 +ポンプ車	42,000 = 36,600 +ポンプ車	42,000 = 34,200 +ポンプ車	43,500							
事業完了までの期間(年間)				7~10			2~5	5	13	13	13	13								
建設費用 合計(億円)				24			0.5~1.5	20.8	93.5	90.8	94.5	96.3								
別災 水の客 量開 発 発 象	湯水			0			0	34,700	24,900	26,400	24,000	33,300								
	風水害			42,000			42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	43,500								
	河川水汚染(高濁度含む)			0			0	34,700	24,900	26,400	24,000	33,300								

(1) 総合評価(案)

新たな水源検討のロードマップ

- ・事業期間の経過に伴い、事業完了した方策から段階的に水源が確保されていく。
- ・整備期間の途中は、ポンプ車等の使用を採用することで不足分を補う。



(1) 総合評価(案)

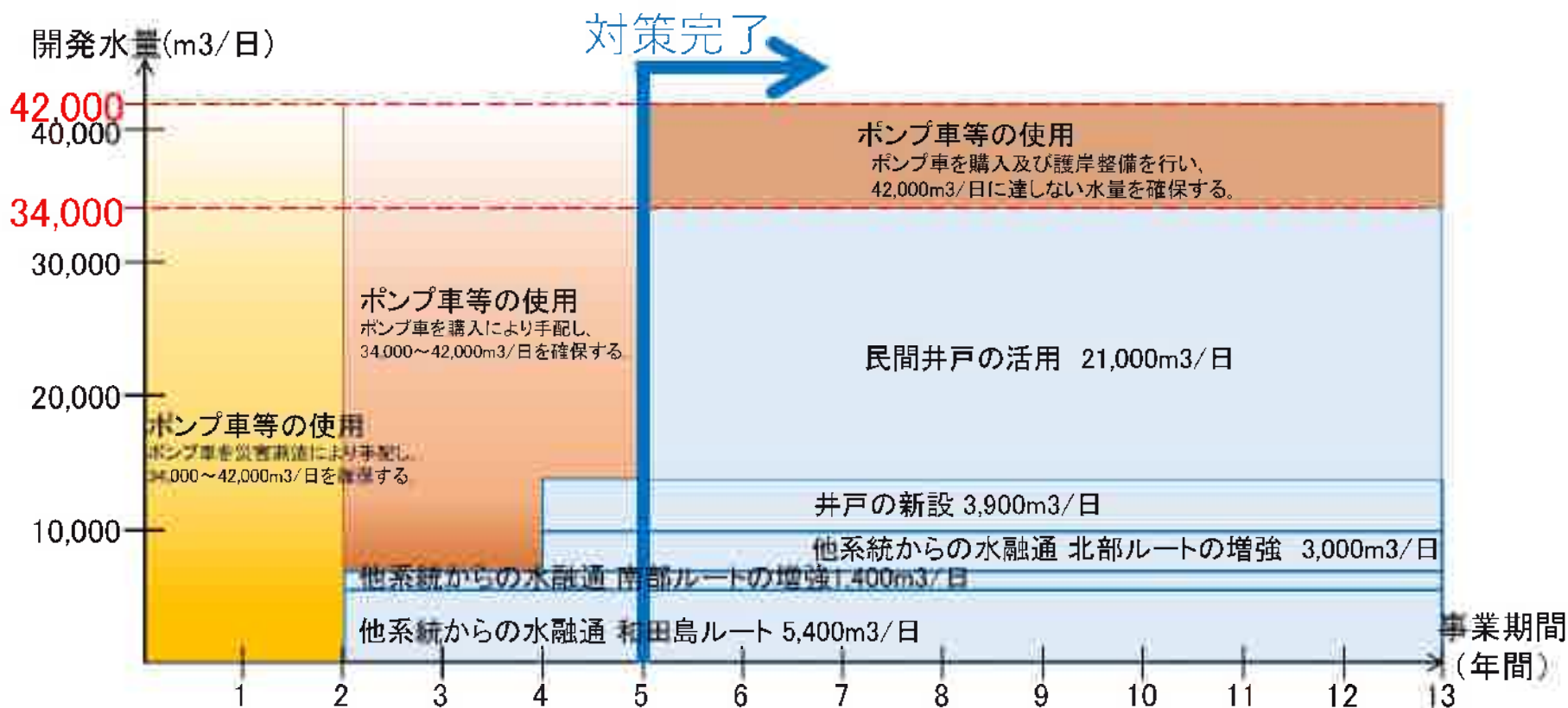
方策	水源を確保する手段	開発水量 [m ³ /日]	事業期間 [年間]	建設費用 [億円]	時間経過に伴う開発水量	方策案の評価
a	取水口の複数化	《温水》 0 《風水害》 42,000 (対策完了までの期間はポンプ車の災害支援で対応) 《河川水汚染》 0	7~10	24		<ul style="list-style-type: none"> 既存取水口の更新は、他の案と同様に必要である。 建設費用は、既存取水口を残置した状態で新たに取水口を建設した場合の費用を計上しており、既存取水口の撤去及び更新費用は別途必要である。 既存取水口は老朽化に伴い、更新を予定しているが、取水口の複数化を採用した場合、取水口を建設し複数化した後に既存取水口を更新するため、既存取水口の更新時期は遅れる。 <p>----- 事象を考慮した評価 -----</p> <p>《温水》 開発水量が0m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p> <p>《風水害》 開発水量が42,000 m³/日であり目標水量(1)を満たし、有効である。</p> <p>《河川水汚染》 開発水量が0m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p>
b	ポンプ車等の使用	《温水》 0 《風水害》 42,000 《河川水汚染》 0	2~5	0.5~1.5		<ul style="list-style-type: none"> 費用を抑えて目標水量を開発可能である。 ポンプ車の手配を講ずるまたは災害支援のどちらを採用するかにより初期費用が異なる。 取水するための護岸整備及びポンプ車配置のための道路整備が必要であるが、河川状況及び交通規制を実施した場合、事業期間途中でもある程度の取水を確保できる。 <p>===== 事象を考慮した評価 =====</p> <p>《温水》 開発水量が0m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p> <p>《風水害》 開発水量が42,000m³/日であり目標水量(1)を満たし、有効である。</p> <p>《河川水汚染》 開発水量が0m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p>
c1	他系統からの水融通 北番ルート増強 3,000 他系統からの水融通 南部ルート増強 1,400 他系統からの水融通 和田島ルート 5,400 井戸の新設 3,900 民間井戸の活用 21,000 ポンプ車等の使用 10,000 ~ 42,000	《温水》 34,700 《風水害》 42,000 =34,700 +ポンプ車 《河川水汚染》 34,700	5	208		<ul style="list-style-type: none"> 複数の手段を組み合わせた方策の中では費用を抑えて目標水量を開発可能な方策である。 事業が完了した計画案から開発水量が順次確保できる。 <p>===== 事象を考慮した評価 =====</p> <p>《温水》 開発水量が34,700m³/日で目標水量(2)を満たし、有効である。</p> <p>《風水害》 開発水量が42,000 m³/日で目標水量(1)を満たし、有効である。</p> <p>《河川水汚染》 開発水量が34,700m³/日で目標水量(2)を満たし、有効である。</p> <p>他の方策と比較して事業期間が短く、複数の手段を採用することで災害事象に対してもリスク分散が図られており、複数の手段を採用した方策の中ではコストを抑えられているため、方策c1を最適案として提案する。</p>

(1)総合評価(案)

方策	水源を確保する手段	開発水量 m ³ /日	事業期間 (年間)	建設費用 (億円)	時間経過に伴う開発水量	方策案の評価
c2	休止施設の使用	10,200	13	93.5		<ul style="list-style-type: none"> ・事業が完了した計画案から開発水量が順次確保できる。 ・方策案c1と比較すると事業期間、建設費用ともにおる。 ・休止施設の使用について、整備内容により事業期間及び建設費用が異なる。 <p>===== 事象を考慮した評価 =====</p> <p>(湧水) 開発水量が 24,900m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p> <p>(風水害) 開発水量が 42,000 m³/日で目標水量+11を満たし、有効である。</p> <p>(河川水汚染) 開発水量が 24,900m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p>
	井戸の新設	3,900				
	民間井戸の活用	21,000				
c3	他系統からの水融通 和田島ルート	5,400	13	90.8		<p>同上</p> <p>===== 事象を考慮した評価 =====</p> <p>(湧水) 開発水量が 26,400m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p> <p>(風水害) 開発水量が 42,000 m³/日で目標水量+11を満たし、有効である。</p> <p>(河川水汚染) 開発水量が 26,400m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p>
	休止施設の使用	10,200				
	民間井戸の活用	21,000				
c4	他系統からの水融通 北部ルートの増強	3,000	13	94.5		<p>同上</p> <p>----- 事象を考慮した評価 -----</p> <p>(湧水) 開発水量が 24,000m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p> <p>(風水害) 開発水量が 42,000 m³/日で目標水量+11を満たし、有効である。</p> <p>(河川水汚染) 開発水量が 24,000m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p>
	休止施設の使用	10,200				
	民間井戸の活用	21,000				
d	他系統からの水融通 北部ルートの増強	3,000	13	96.3		<ul style="list-style-type: none"> ・事業が完了した計画案から開発水量が順次確保できる。 ・方策案c1と比較すると事業期間、建設費用ともにおる。 ・休止施設の使用について、整備内容により事業期間及び建設費用が異なる。 <p>----- 事象を考慮した評価 -----</p> <p>(湧水) 開発水量が 33,300m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p> <p>(風水害) 開発水量が 43,500 m³/日で目標水量+11を満たし、有効である。</p> <p>(河川水汚染) 開発水量が 33,300m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p>
	他系統からの水融通 和田島ルート	5,400				
	休止施設の使用	10,200				
	井戸の新設	3,900				
	民間井戸の活用	21,000				

(1) 総合評価(案)

最適案のロードマップ(最短で実施した場合)



水量1m³あたりの単価及び事業期間等を考慮して優先順位を決めて実施していく。

(1) 総合評価(案)

最適案の水源位置

数値の単位は、全てm³/日



最適案 方策c1	開発水量(m ³ /日)
他系統からの水融通 北部ルート増強	3,000
他系統からの水融通 南部ルート増強	1,400
他系統からの水融通 和田島ルート	5,400
井戸の新設	3,900
民間井戸の活用	21,000
ポンプ車等の使用	10,000~
計	> 42,000

第4回静岡市清水地区水源検討部会



令和5年11月24日

目次

【議事】

新たな水源検討

(1) 総合評価(案)

(1) 総合評価(案)

目標水量について

承元寺取水口が停止した場合に確保する目標水量を以下に示す。

目標水量(1) 42,000m³/日

水圧調整を行わず、通常時と同じ配水が可能な水量

目標水量(2) 34,000m³/日

水圧調整を行い、市民から節水の協力を得ることで区域全体に配水を継続できる水量

節水の協力を得ることで、断水を回避し配水の継続が可能な目標水量(2)34,000m³/日を早期に開発することとし、

通常時と同じ配水が可能である目標水量(1)42,000m³/日を最終目標として、最適な方策を提示する。

(1) 総合評価(案)

興津川において発生した災害事象の実績および特徴を整理する。

災害事象の項目

渇水	少雨等により表流水が減少し、取水しにくい状況とする。
風水害	昨年度の台風災害のように河川増水により取水機能が停止し、取水できない状況とする。
河川水汚染 (高濁度含む)	油や農薬、汚染物質等が河川へ流出し、表流水が取水できない状況とする。

※地震については線的または面的に整備、対策するものであり、基幹管路や水道施設の耐震化、給水拠点の整備などと合わせて総合的に判断するものである。

災害事象の実績 過去30年(平成5年度～令和4年度)の被災実績

災害事象	取水影響			配水影響	
	停止	制限	減少	断水	減圧
渇水	なし		平成7年度 平成10年度	なし	平成7年度:20日間 平成10年度:37日間
風水害	令和4年度 4日間	平成26年度		令和4年度 7日間	なし
河川水汚染 (高濁度含む)	なし	平成9年度		なし	なし

興津川の特徴

興津川は過去に渇水が発生した実績があり、また、河川水汚染については運転調整や水質監視の強化によって断水は発生していないが、油や農薬等の流出量・濃度によっては取水停止をする可能性も考慮する必要がある。

(1) 総合評価(案)

災害事象の整理方法

本検討部会は、承元寺取水口が停止した場合における水源を検討しているため、災害事象により、承元寺取水口で取水できない場合における各手段の有効性が有る場合「有り」とし、有効性が無い場合「無し」と評価する。

ただし、渇水について、表流水を取水する手段は有効性が無いとして「無し」と評価する。

(補足)

平成7年度渇水の実績(河川流量53,000m³/日まで減少)に基づくと、河川維持流量19,000m³/日を差引いても34,000m³/日が取水可能であるが、近年の全国的な渇水状況を踏まえて取水できない場合も想定できるため、表流水を取水する手段の有効性は「無し」と評価する。

会議後追記部分

(1) 総合評価(案) 第3回からの修正箇所を青文字で記載

事業期間及び費用は概算を記載

水源を確保する手段		第3,4回検討部会 総合評価							目標水量42,000m ³ /日を確保する方策 ※4							災害事象別の評価 結果を有効性が 有り/無しで記載				
		第2回検討部会 取組評価	評価軸 実現性 目標 持続性 地域社会への影響 環境への影響 コスト に基づく検討結果	開発水量 (m ³ /日)	水源種別	事業 期間 (年間)	建設 費用 (億円) ※3	年当り 維持管 理費用 (億円/年)	建設費用と 維持管理費 用を 含めた単価 (円/m ³)	a	b	c1	c2	c3	c4				d	a
																に基づく検討結果	に基づく検討結果	a		
1-1	ダム(制水専用ダム)	非選定	—	—	—	—	—	—												
1-2	ダム再開発(かさ上げ 掘削)	非選定	—	—	—	—	—	—												
1-3	他用途ダム容量の買上げ	非選定	—	—	—	—	—	—												
1-4	ダム使用権等の獲得	非選定	—	—	—	—	—	—												
2-1	河道外貯留施設(貯水池)	選定	非選定	284,000 (3回) 42,000m ³ /日 × 7日間	原水 (興津川表流水)	17	117	0.26	0.714											
2-2	ため池取水後の貯留施設を含む)	非選定	—	—	—	—	—	—	—											
3-1	新規河川取水	非選定	—	—	—	—	—	—	—											
3-2	流況調整河川	非選定	—	—	—	—	—	—	—											
3-3	取水口の複数化	選定	選定	42,000	原水 (興津川表流水)	7~10	24	0.05	762	✓								無し	有り	無し
3-4	伏流水取水	非選定	—	—	—	—	—	—	—											
4-1	地下ダム	非選定	—	—	—	—	—	—	—											
5-1	海水淡水化	選定	非選定	42,000	海水 (海)	3	675	1.28	18,282											
6-1	新規河川の暫定取水※1	選定	選定	(実績)12,580	原水 (富士川表流水)	—	—	—	—											
6-2	他事業からの浄水受取	選定	非選定	0	浄水	—	—	—	—											
6-3-1	他系統からの水融通 北部ルート ^a の増強	選定	選定	3,000	浄水 (安倍川表流水)	4	4	0.03	6,333			✓						有り	有り	有り
6-3-2	他系統からの水融通 南部ルート ^b の増強	選定	選定	1,400	浄水 (地下水)	2	2	0.01	1,643			✓						有り	有り	有り
6-3-3	他系統からの水融通 和田島ルート ^c	選定	選定	5,400	浄水 (地下水)	2	0.3	0.01	444			✓		✓				有り	有り	有り
6-4-a	休止施設の使用	選定	選定	10,200	原水 (興津川表流水)	13	79	0.18	10,392				✓	✓	✓			無し	有り	無し
6-5-1	井戸の新設	選定	選定	3,900	原水 (地下水)	4	3	0.01	1,026			✓	✓					有り	有り	有り
6-5-2	民間井戸の活用	選定	選定	21,000	原水 (地下水)	5	10	0.02	623			✓	✓	✓	✓			有り	有り	有り
6-5-3	予備井の使用	選定	非選定	2,700	原水 (地下水)	—	—	—	—											
6-6	ポンプ車等の使用※2	選定	選定	10,000~42,000	原水 (興津川表流水)	2~5	0.5~1.5	0.09	434	(✓)災害支援	✓	✓	✓	✓	✓	(✓)災害支援		無し	有り	無し
7-1	雨水・川水利用	非選定	—	—	—	—	—	—	—											
8-1	水源涵養の保全	非選定	—	—	—	—	—	—	—											

※1 富士川の表流水を融通する「6-1新規河川の暫定取水」は、非常時に国及び県に働きかけるが、融通の可否が状況により異なるため計画水量へは見込まない

※2 ポンプ車等の使用を採用した場合、水源の補給に加えて内水氾濫の排水等に用いることができるため多目的に活用が可能である。

※3 費用は、費用関数(水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き H23.12厚生労働省)を基にして、デフレーター(国土交通省)により補正をかけて算出した。

※4 1つの手段で42,000m³/日を開発する方策は、方策a,bとなる。
複数手段で42,000m³/日を開発する方策について、方策dは、「6-6ポンプ車等の使用」を採用しない場合であり、方策c1~c4は、「6-6ポンプ車等の使用」を採用する場合である。

開発水量 合計(m ³ /日)	42,000	42,000 =ポンプ車	42,000 -34,700 =ポンプ車	42,000 -38,100 =ポンプ車	42,000 -38,800 =ポンプ車	42,000 -34,200 +ポンプ車	43,500	
事業完了までの期間(年間)	7~10	2~5	5	13	13	13	13	
建設費用 合計(億円)	24	0.5~1.5	20.8	93.5	90.8	94.5	96.3	
別災 水の害 無関係 発象	湧水	0	0	34,700	24,900	26,400	24,000	33,300
	風水害	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	43,500
	河川水汚染(高濃度含む)	0	0	34,700	24,900	26,400	24,000	33,300

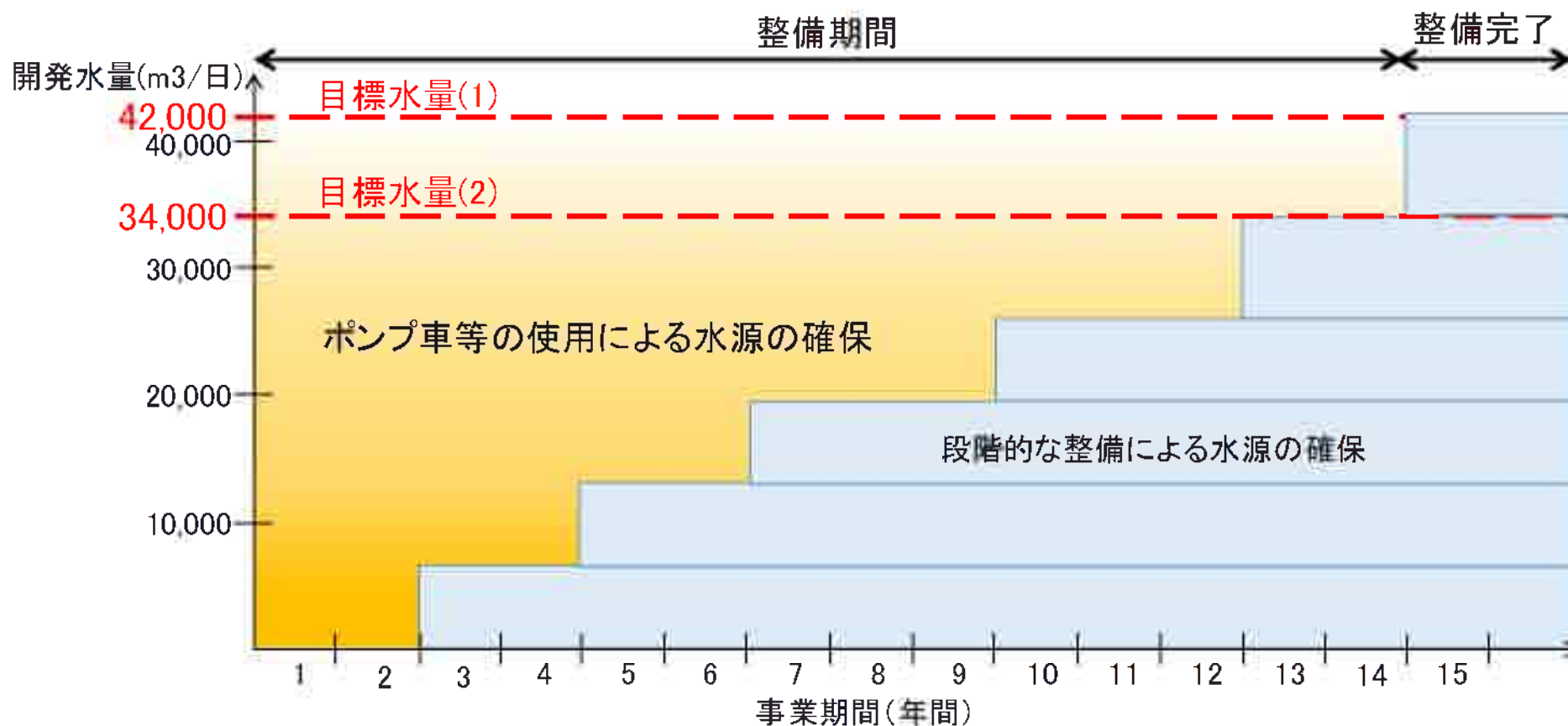
(1) 総合評価(案)

水源を確保する手段		第2回検討部会 概略評価	評価軸 実現性 目標 持続性 地域社会への影響 環境への影響 コスト に基づく検討結果	第3,4回検討部会 総合評価										災害事象別の評価 結果を有効性が 有り/無しで記載						
				開発水量 (m ³ /日)	水源種別	事業 期間 (年間)	建設 費用 (億円)	年当り 維持管 理費用 (億円/年)	建設費用と 維持管理費 用を 含めた単価 (円・m ³)	目標水量42,000m ³ /日を確保する方策										
										a	b	c1	c2	c3	c4	d	濁水	風水害	河川水汚染 (高濃度含む)	
3-3	取水口の複数化	選定	選定	42,000	湧水 (興津川表流水)	7~10	24	0.05	762	✓							無し	有り	無し	
6-3-1	他系統からの水融通 北部ルートを増強	選定	選定	3,000	湧水 (安倍川表流水)	4	4	0.03	6,333			✓			✓	✓	有り	有り	有り	
6-3-2	他系統からの水融通 南部ルートを増強	選定	選定	1,400	湧水 (地下水)	2	2	0.01	1,643			✓					有り	有り	有り	
6-3-3	他系統からの水融通 和田島ルート	選定	選定	5,400	湧水 (地下水)	2	0.3	0.01	444			✓		✓		✓	有り	有り	有り	
6-4-a	休止施設の使用	選定	選定	10,200	湧水 (興津川表流水)	13	79	0.18	10,392				✓	✓	✓	✓	無し	有り	無し	
6-5-1	井戸の新設	選定	選定	3,900	湧水 (地下水)	4	3	0.01	1,026			✓	✓			✓	有り	有り	有り	
6-5-2	民間井戸の活用	選定	選定	21,000	湧水 (地下水)	5	10	0.02	623			✓	✓	✓	✓	✓	有り	有り	有り	
6-6	ポンプ車等の使用	選定	選定	10,000~42,000	湧水 (興津川表流水)	2~5	0.5~1.5	0.09	434	(✓) 災害支援	✓	✓	✓	✓	✓	(✓) 災害支援	無し	有り	無し	
				開発水量 合計(m ³ /日)	42,000	0,000~ 42,000 ポンプ車	42,000 = 34,700 = 35,100 = 36,600 = 34,200	42,000 = 34,700 = 35,100 = 36,600 = 34,200	42,000 = 34,700 = 35,100 = 36,600 = 34,200	42,000 = 34,700 = 35,100 = 36,600 = 34,200	43,500									
				事業完了までの期間(年間)	7~10	2~5	5	3	3	3	13									
				建設費用 合計(億円)	24	0.5~1.5	20.8	93.5	90.8	94.5	96.3									
別災 水の害 量開事 発象				濁水		0	0	34,700	24,900	26,400	24,000	33,300								
				風水害		42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	43,500						
				河川水汚染(高濃度含む)		0	0	34,700	24,900	26,400	24,000	33,300								

(1) 総合評価(案)

新たな水源検討のロードマップ

- ・事業期間の経過に伴い、事業完了した方策から段階的に水源が確保されていく。
- ・整備期間の途中は、ポンプ車等の使用を採用することで不足分を補う。



(1) 総合評価(案)

方策	水源を確保する手段	開発水量 m3/日:	事業期間 (年間)	建設費用 (億円)	時間経過に伴う開発水量	方策案の評価
a	取水口の複数化	(湧水) 0 (風水害) 42,000 (対策完了までの期間はポンプ車の災害支援で対応) (河川水汚染) 0	7~10	24		<ul style="list-style-type: none"> 既存取水口の更新は、他の案と同様に必要である。 建設費用は、既存取水口を残置した状態で新たに取水口を建設した場合の費用を計上しており、既存取水口の撤去及び更新費用は別途必要である。 既存取水口は老朽化に伴い、更新を予定しているが、取水口の複数化を採用した場合、取水口を建設し複数化した後に既存取水口を更新するため、既存取水口の更新時期は遅れる。 ----- 事象を考慮した評価 ----- (湧水) 開発水量が0m3/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。 (風水害) 開発水量が42,000 m3/日であり目標水量(1)を満たし、有効である。 (河川水汚染) 開発水量が0m3/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。
b	ポンプ車等の使用	(湧水) 0 (風水害) 42,000 (河川水汚染) 0	2~5	0.5~1.5		<ul style="list-style-type: none"> 費用を抑えて目標水量を開発可能である。 ポンプ車の手回しを講じたまたは災害支援のどちらを採用するかにより初期費用が異なる。 取水するための護岸整備及びポンプ車配管のための道路整備が必要であるが、河川状況及び交通規制を実施した場合、事業期間途中でもある程度の取水を確保できる。 ===== 事象を考慮した評価 ===== (湧水) 開発水量が0m3/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。 (風水害) 開発水量が42,000m3/日であり目標水量(1)を満たし、有効である。 (河川水汚染) 開発水量が0m3/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。
c1	各系統からの水融通 北部ルート増強 各系統からの水融通 南部ルート増強 各系統からの水融通 和田島ルート 井戸の新設 民間井戸の活用 ポンプ車等の使用	3,000 (湧水) 34,700 1,400 (風水害) 42,000 =34,700 +ポンプ車 10,000 ~ 42,000 (河川水汚染) 34,700	5	20.8		<ul style="list-style-type: none"> 複数の手段を組み合わせた方策の中では費用を抑えて目標水量を開発可能な方策である。 事業が完了した計画案から開発水量が順次確保できる。 ===== 事象を考慮した評価 ===== (湧水) 開発水量が34,700m3/日で目標水量(2)を満たし、有効である。 (風水害) 開発水量が42,000 m3/日で目標水量(1)を満たし、有効である。 (河川水汚染) 開発水量が34,700m3/日で目標水量(2)を満たし、有効である。

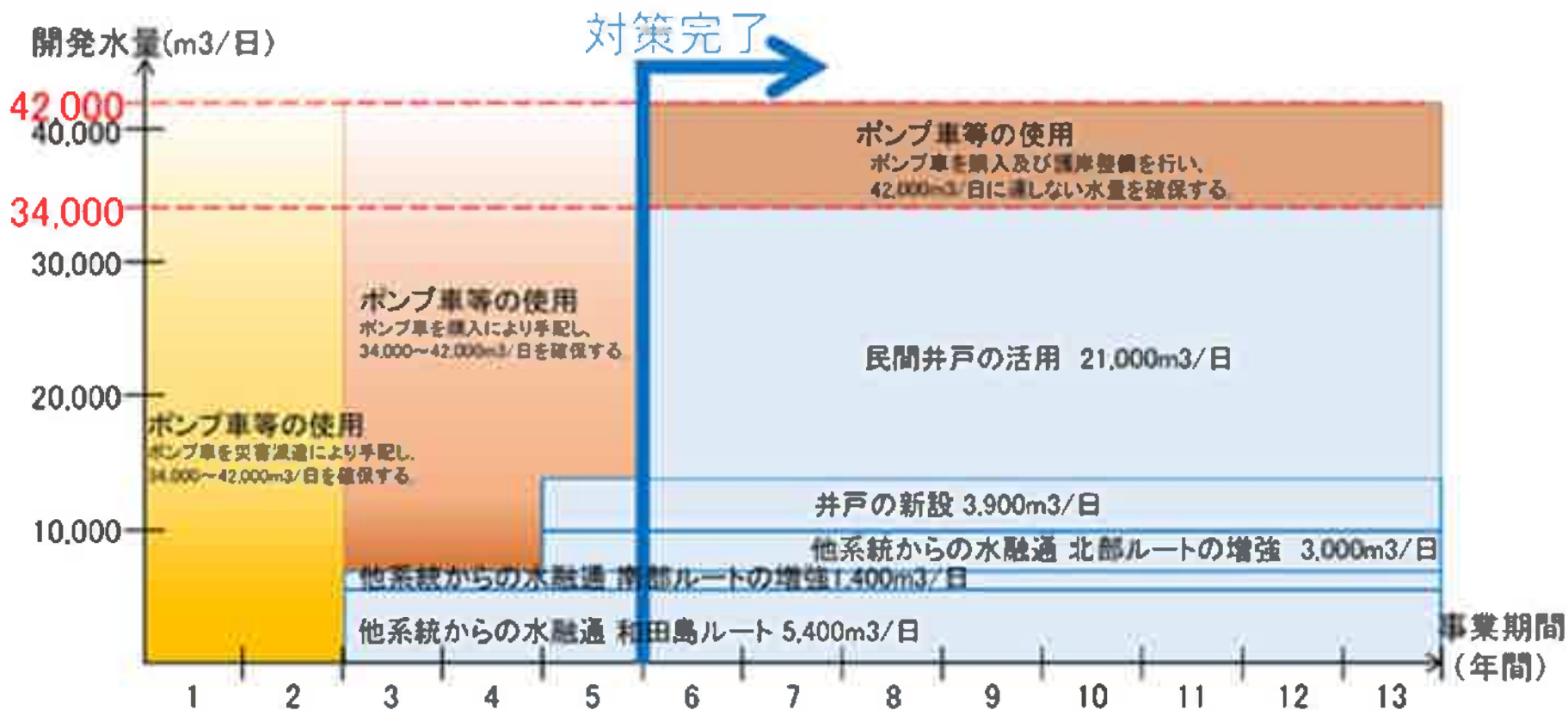
他の方策と比較して事業期間が短く、複数の手段を採用することで災害事象に対してもリスク分散が図られており、複数の手段を採用した方策の中ではコストを抑えられているため、方策c1を最適案として提案する。

(1) 総合評価(案)

方策	水源を確保する手段	開発水量 (m ³ /日)	事業期間 (年間)	建設費用 (億円)	時間経過に伴う開発水量	方策案の評価
c2	休止施設の使用	10,200	13	93.5		<ul style="list-style-type: none"> ・事業が完了した計画案から開発水量が順次確保できる。 ・方策案c1と比較すると事業期間、建設費用ともに劣る。 ・休止施設の使用について、整備内容により事業期間及び建設費用が異なる。 <p>-----事象を考慮した評価-----</p> <p>(湧水) 開発水量が 24,900m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p> <p>(風水害) 開発水量が 42,000 m³/日で目標水量(1)を満たし、有効である。</p> <p>(河川水汚染) 開発水量が 24,900m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p>
	井戸の新設	3,900				
	民間井戸の活用	21,000				
	ポンプ車の使用	10,000 ~ 42,000				
c3	他系統からの水融通 和田島ルート	5,400	13	90.8		<p>同上</p> <p>=====事象を考慮した評価=====</p> <p>(湧水) 開発水量が 26,400m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p> <p>(風水害) 開発水量が 42,000 m³/日で目標水量(1)を満たし、有効である。</p> <p>(河川水汚染) 開発水量が 26,400m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p>
	休止施設の使用	10,200				
	民間井戸の活用	21,000				
	ポンプ車等の使用	10,000 ~ 42,000				
	他系統からの水融通 北部ルートの増強	3,000				
c4	他系統からの水融通 北部ルートの増強	3,000	13	94.5		<p>同上</p> <p>-----事象を考慮した評価-----</p> <p>(湧水) 開発水量が 24,000m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p> <p>(風水害) 開発水量が 42,000 m³/日で目標水量(1)を満たし、有効である。</p> <p>(河川水汚染) 開発水量が 24,000m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p>
	休止施設の使用	10,200				
	民間井戸の活用	21,000				
	ポンプ車等の使用	10,000 ~ 42,000				
	他系統からの水融通 北部ルートの増強	3,000				
d	他系統からの水融通 和田島ルート	5,400	13	96.3		<ul style="list-style-type: none"> ・事業が完了した計画案から開発水量が順次確保できる。 ・方策案c1と比較すると事業期間、建設費用ともに劣る。 ・休止施設の使用について、整備内容により事業期間及び建設費用が異なる。 <p>=====事象を考慮した評価=====</p> <p>(湧水) 開発水量が 33,300m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p> <p>(風水害) 開発水量が 43,500 m³/日で目標水量(1)を満たし、有効である。</p> <p>(河川水汚染) 開発水量が 33,300m³/日で目標水量を満たさないため、有効ではない。</p>
	休止施設の使用	10,200				
	井戸の新設	3,900				
	民間井戸の活用	21,000				

(1) 総合評価(案)

最適案のロードマップ(最短で実施した場合)



水量1m³あたりの単価及び事業期間等を考慮して優先順位を決めて実施していく。

(1) 総合評価(案)

最適案の水源位置

数値の単位は、全てm³/日



第1回水源検討部会(3/27)議事等にかかる
御質問・回答、御意見 まとめ

令和5年7月10日
第2回 静岡市清水地区水源検討部会

第1回 静岡市清水地区水源検討部会 御質問・回答

No.	質問	質問内容	回答
1	次第4 静岡市清水地区水源検討部会について	事務局から口頭で説明はあったが、検討部会の位置づけを市民が理解できるように、工夫が必要である。必要に応じ、1枚のペーパーを作成してはどうか。 (青山委員)	回答課 上下水道経営課 検討部会の位置づけについて1枚ペーパーを作成しました。 この資料については、令和5年2月3日に経営協議会資料として協議会委員に示し、市HPにも掲載されています。 ※質問No.1回答 参考資料のとおり（7ページ）
2	次第5-1 静岡市上下水道事業概要について	資料2 P11下表の見方が分かりにくい。清水地区で通常必要な水量を記載し、それから北部ルートなどのバックアップ水源の量を引いて不足量を算出するような表現にできないか。 (青山委員)	回答課 水道基盤整備課 承知しました。今後の資料作成時に反映させていただきます。
3	次第5-1 静岡市上下水道事業概要について	各水量の計画・実績の記載はあるが、能力の記載がない。(実績＝能力)と解釈して良いか？ 清水地区の使用量の実績（最大と最低と平均）を教えてください。 (青山委員)	回答課 水道基盤整備課 資料2 P11の実績は、令和4年台風第15号時に特例的に対応した際の実績値であるため、本検討部会においては、計画値を用いて検討を進めることを考えています。また、採用する各水量についても検討を実施します。 清水地区の使用水量(配水量)の実績は、以下のとおりです。 最大 約80,000 m ³ /日 最低 約60,000 m ³ /日 平均 約70,000 m ³ /日 ※大平山配水池、南部ルート及び北部ルートからの送水量を合計し、端数を切り上げて配水量を表記しています。
4	次第5-1 静岡市上下水道事業概要について	・有収率がかなり低いようですが、その要因は何でしょうか？ (長岡委員)	回答課 水道基盤整備課 漏水箇所の特定が困難な地下漏水が主な原因と考えております。

第1回 静岡市清水地区水源検討部会 御質問・回答

No.	質問	質問	回答
5	<p>次第5-1 静岡市上 下水道事 業概要につ いて</p>	<p>資料2 8ページに示されている地区配水量、承元寺取水口、谷津浄水場など各施設間の導水量、浄水量、配水量をm³/日（平均配水量）で次回示してもらいたい。 （今井委員）</p>	<p>回答課 水道施設課</p> <p>承元寺取水口の取水量は約67,000m³/日で、清水谷津浄水場に全量を導水しています。谷津浄水場の浄水量は約64,000m³/日で、大平山配水池に全量を送水しています。大平山配水池の流入量は清水谷津浄水場から約64,000m³/日で、地区配水は約51,000m³/日、庵原配水場に約8,000m³/日、草薙配水池に約5,000m³/日を送水しています。庵原配水池の流入量は大平山配水池から8,000m³/日で、地区配水は約4,000m³/日、柏尾配水池に4,000m³を送水しています。柏尾配水池の流入量は庵原配水場から約4,000m³/日、北部ルートから約300m³/日で、合計約4,300m³/日を地区配水しています。（資料2の8ページに記載された北部ルートの7,000m³/日送水は、北部ルートの計画水量に記載したものであり、通常時の送水量は300m³/日となります。）草薙配水池等の流入量は大平山配水池から約5,000m³/日、南部ルートから約3,000m³/日で、合計約8,000m³を地区配水しています。 ※質問No.5回答 参考資料のとおり（8ページ）</p>
6	<p>次第5-1 静岡市上 下水道事 業概要につ いて</p>	<p>取水施設、浄水施設、配水施設の箇所数について、水源別の集計結果はありますか？ （平山委員）</p>	<p>回答課 水道施設課</p> <p>清水地区は、興津川を水源として、取水施設3、浄水施設2、配水施設28となります。また、小河内川を水源として、取水施設1、浄水施設1、配水施設2となります。それ以外には取水用井戸が4あります。</p>
7	<p>次第5-1 静岡市上 下水道事 業概要につ いて</p>	<p>水道事業経営分析で、管路や配水池の耐震化率は示されていますが、水害リスクや土砂災害リスクとの重ね合わせについての分析はなされていますか？ （平山委員）</p>	<p>回答課 水道施設課</p> <p>水害、土砂災害でのリスク洗い出しは実施していますが、リスクを重ね合わせでの分析は実施しておりません。</p>
8	<p>次第5-1 静岡市上 下水道事 業概要につ いて</p>	<p>資料2 スライド11で示された実績は台風15号時でよいか？計画は施設計画だとは理解するが、平常時の実績値はあるのか？ （平山委員）</p>	<p>回答課 水道施設課</p> <p>ご指摘のとおり、スライド11の実績は台風15号時の数値です。平常時の実績値は、北部ルート約300m³/日、南部ルート約3,000m³/日です。八木間ポンプ場は、承元寺取水口のバックアップ水源として、降雨時に興津川の濁りが強くなった時や濁水時などに運転します。</p>

第1回 静岡市清水地区水源検討部会 御質問・回答

No.	質問	回答
9	<p>次第5-2 承元寺取水口被災概要について</p> <p>被災原因は概ね理解したが、対策検討のなかで、河川の線形や川幅、流域の勾配状況など、もう少し広い範囲の情報も収集して議論すべき。 承元寺取水口の緊急対策、更新計画の情報も提供されたい。 (青山委員)</p>	<p>回答課 水道基盤整備課</p> <p>河川の線形や川幅、流域の勾配状況なども整理して情報を提供いたします。 緊急対策は、別途委託業務にて検討しています。委託業務完了次第、資料提示します。 更新計画について、令和4年台風第15号以前は、令和17～19年に更新予定でしたが、令和4年台風第15号を踏まえて計画を修正し、令和10～12年に更新予定としています。</p>
10	<p>次第5-2 承元寺取水口被災概要について</p> <p>資料2 14ページに関連して、検討部会の検討にあたり、豪雨時の河川水位をどのレベルに設定するのか示してもらいたい。 また、興津川水系河川整備計画のHWLと令和4年台風第15号の際の出水水位をm単位で具体的にお示しください。 (今井委員)</p>	<p>回答課 水道基盤整備課</p> <p>豪雨時の河川水位レベルについては、興津川水系河川整備計画に基づきHWLを設定します。 承元寺取水口3k926.66地点において、興津川水系河川整備計画のHWLは、25.95m、令和4年台風第15号の際の出水水位は、27.36mです。</p>
11	<p>次第5-2 承元寺取水口被災概要について</p> <p>過去の大雨で同様の被害は全くなかったのでしょうか。あるいは取水停止までは至らなくても、同様のメカニズムによる取水不良などの事故はあったのでしょうか。 (長岡委員)</p>	<p>回答課 水道施設課</p> <p>これまでに、スクリーンへの草木のつまり、取水口内への土砂流入はありましたが、取水不良は起きていません。</p>
12	<p>次第5-2 承元寺取水口被災概要について</p> <p>現取水口の上流側あるいは右岸側に新しい取水口を建設するようなスペースはあるのでしょうか？ (長岡委員)</p>	<p>回答課 水道基盤整備課</p> <p>新たに取水口を建設するスペースはありますが、河川の流況等から設置の適否を検討することとなります。</p>
13	<p>次第5-2 承元寺取水口被災概要について</p> <p>土砂が導水管までに入り込んで閉塞させるということはなかったようですが、どのような要因が考えられますでしょうか。 (長岡委員)</p>	<p>回答課 水道施設課</p> <p>河川増水時は濁度が上昇し、浄水処理が間に合わなくなってしまうため取水弁開度を少なくして取水量を減らしています。取水弁が通常より絞られていたため導水管へ流入する土砂の量が少なかったためではないかと考えています。</p>

第1回 静岡市清水地区水源検討部会 御質問・回答

No.	質問	回答
14	<p>次第5-2 承元寺取水口被災概要について</p> <p>今年の台風シーズンを見据えた緊急対策の話がありますが、想定する降雨（興津川の流量）は前回被害と同程度のものであるのでしょうか。また、どの程度の降雨（河川流量）であれば、特段に対策をとらなくても取水に影響がないという想定はあるのでしょうか。 （長岡委員）</p>	<p>回答課 水道施設課</p> <p>緊急対策は、令和4年台風15号と同程度（和田島での観測で103mm/h）の降雨を想定しています。また、平成26年台風18号の降雨（和田島での観測で84.5mm/h）までは、対策を取らなくても取水に影響がない想定です。</p>
15	<p>次第5-2 承元寺取水口被災概要について</p> <p>取水口の構造的な被害はどの程度であったのか？取水口に上面から土砂や流木が入ったとのことであるが、天蓋はあったのか？あるいは、天蓋をつけるという施設ではないのか？ （平山委員）</p>	<p>回答課 水道施設課</p> <p>承元寺取水口に天蓋はありません。建設時は取水扉と導水管だけの施設であり、そこから改良を加え現在の形となっています。施設の経緯を鑑みると、天蓋を備える施設ではないと思われます。</p>
16	<p>次第5-2 承元寺取水口被災概要について</p> <p>スライド23で、滅菌処理とあるが、消毒処理ではないか？谷津浄水場では塩素消毒以外に、紫外線等の別途の処理がなされているのか？ （平山委員）</p>	<p>回答課 水道施設課</p> <p>滅菌処理ではなく、谷津浄水場では塩素消毒のみ行っています。</p>
17	<p>次第6-2 施設視察（2）谷津浄水場</p> <p>谷津浄水場まで伸びていた工業用水の給水管の設計流量はどの程度だったのでしょうか。また、この給水管（+この経路の配水管）の老朽化の度合いはどの程度なのでしょうか。 （長岡委員）</p>	<p>回答課 水道基盤整備課</p> <p>主に昭和52,53年に布設されております。過去の濁水の際に布設されていた管(Φ300)を利用して、緊急的に工業用水を導水した経緯があるため、設計流量から口径を決定していません。ただし、適正流速で計算すると4,000(m³/日)程度が適正です。</p>
18	<p>その他</p> <p>承元寺取水口、谷津浄水場以外の施設、例えば牛妻取水場、門屋浄水場、南安倍取水場、柏尾配水池などを視察する機会をいただくことは可能でしょうか。 （長岡委員）</p>	<p>回答課 上下水道経営課</p> <p>視察について、会議当日の午前中に来ていただけたらご案内いたします。別日に来る場合は事前調整して頂けたら対応いたします。</p>

次第5-1 静岡市上下水道事業概要について

No.	御意見
1	特になし

次第5-2 承元寺取水口被災概要について

No.	御意見
1	特になし

次第6-1 施設視察 (1) 承元寺取水口

No.	御意見
1	丁寧な説明で理解できた。
2	<p>【承元寺取水口の緊急対策、更新計画】</p> <p>承元寺取水口は、昭和24年に築造された農業用水用取水施設を昭和41年に静岡市が取得した施設なので、築造後70年以上経過しているため、承元寺取水口は更新する必要があると考える。</p> <p>取水口の更新にあたっては、現在アクセスする道路は、承元寺（バス停）から取水口施設まで約850m間、道路幅員は約2m程度であり、工事用車両は対面で通行は可能だとは考えられない。承元寺取水口の緊急対策、更新計画を検討する際には、本体工事とともに仮設工事（工事用通路など）を検討、契約する必要があると考える。</p>

次第6-2 施設視察 (2) 谷津浄水場

No.	御意見
1	丁寧な説明で理解できた。

その他

No.	御意見
1	特になし

質問No. 1 回答 参考資料

※令和5年2月3日第5回経営協議会資料（時点修正しています）

静岡市上下水道事業経営協議会の臨時部会の設置について

部会名

静岡市清水地区水源検討部会

根拠条例

静岡市附属機関設置条例 第8条第2項

附属機関（経営協議会）は、特定又は専門の事項について調査し、又は審議するため必要があると認めると審行、附属機関に臨時に部会を置くことができる。

設置の経緯

台風第15号により発生した承元寺取水口の取水不良を起因とした大規模断水を教訓とし、今後の気象災害等による大規模断水を回避するため、代替施設・水源の在り方を検討する。

所掌事務

清水地区の新たな水源に係る実現性等を踏まえた対策の立案に関すること

部会員について

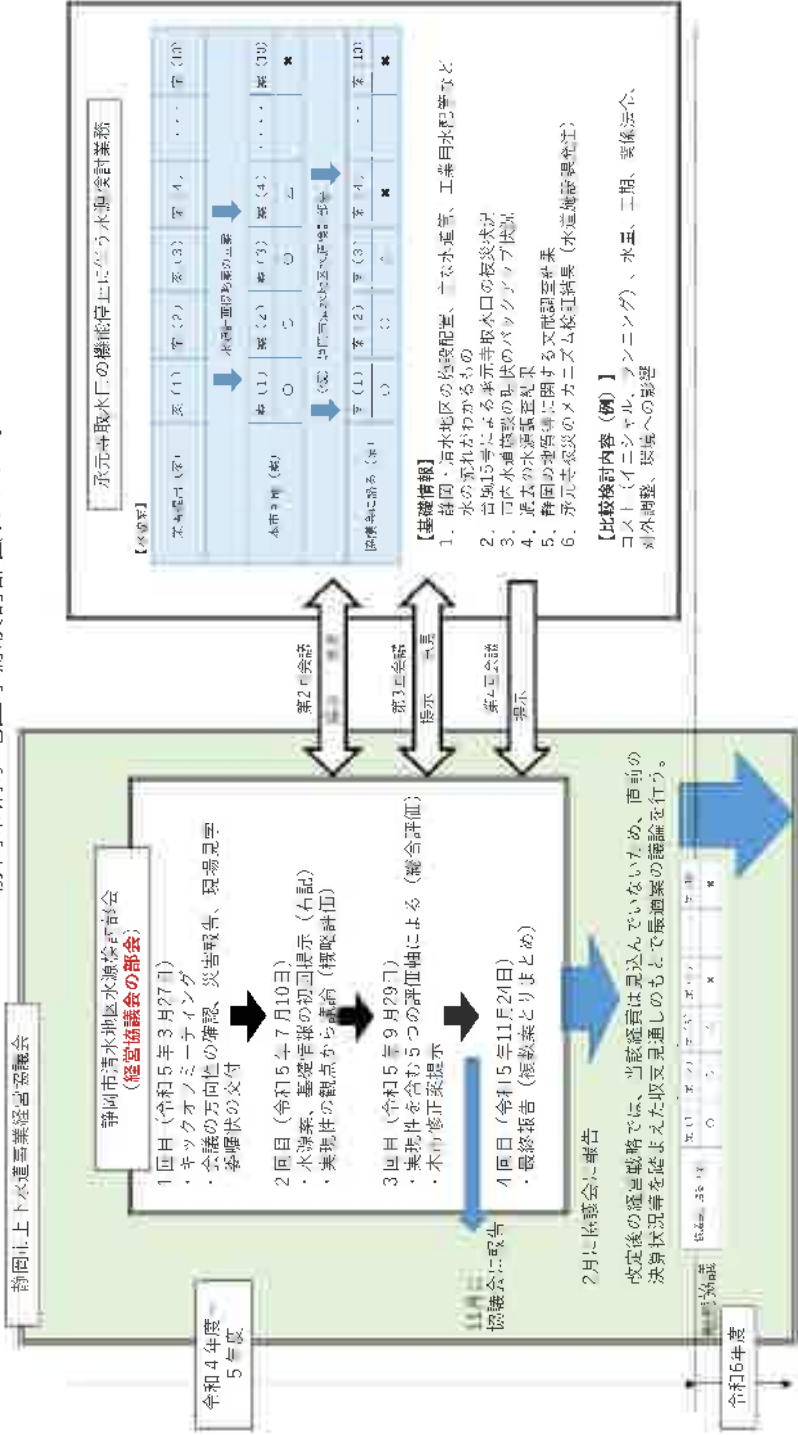
委員のとおり

今後のスケジュール

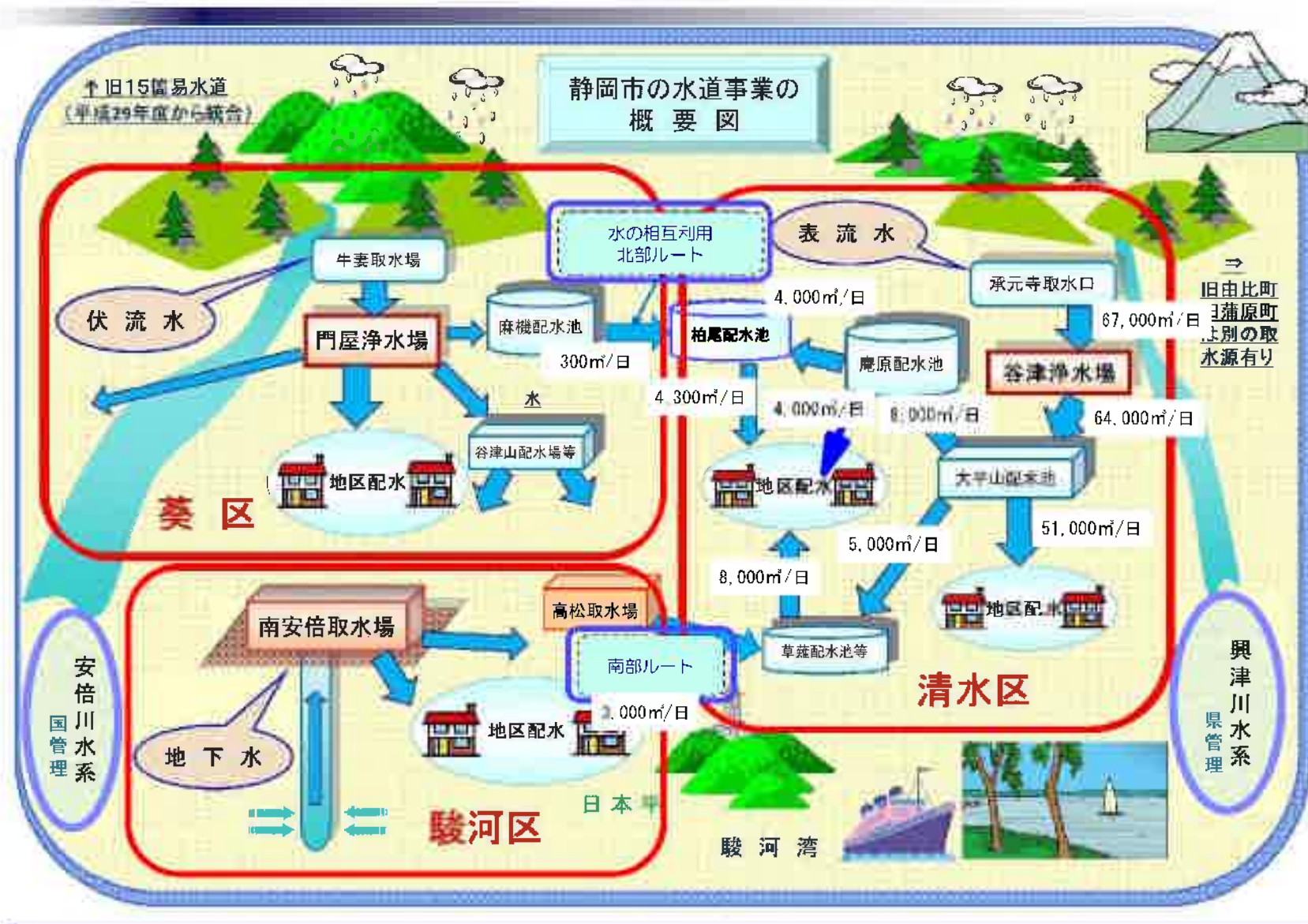
※変更となる場合があります。

	R4	R5	R6
部会	<p>1期 3月27日</p>	<p>2期 7月10日</p> <p>3期 9月23日</p> <p>4期 11月26日</p>	
協議会	<p>2月3日</p>	<p>11月10日</p>	<p>5月中旬</p>

静岡市清水地区水源検討部会について



質問No. 5回答 参考資料



第2回水源検討部会(7/10)議事等にかかる
御質問・回答、御意見 まとめ

第3回 静岡市清水地区水源検討部会

第2回 静岡市清水地区水源検討部会 御質問・回答

No.	質問	御質問	回答
1	議事：前 提条件等の 整理 (1) 現 況把握 (水需要、 水運用、既 存の水源状 況)	資料1の6ページに、R4一日最大配水量実績を採用されるとのことであるが、近年の3年～5年での気温による影響などはどの程度あるのか？気温等の影響と減少傾向との関係はあるのでしょうか？（平山委員）	回答課 水道基盤整備課 平均気温と配水量実績の関係について、別紙1を参照願います。 気温による影響は確認されませんでした。
2	議事：前 提条件等の 整理 (1) 現 況把握 (水需要、 水運用、既 存の水源状 況)	地下水系の水源については、実際に7ページ以下の表にある取水量まで取水している実績はあるのでしょうか。（長岡委員）	回答課 水道基盤整備課 地下水源の取水実績について、別紙2を参照願います。
3	議事：前 提条件等の 整理 (4) 清 水地区 (南部)の 目標水量	必要配水量について30%減圧を実施した場合を想定していますが、この水量は日平均配水量と比べた場合はどの程度の水量といえるのでしょうか。また、将来の水需要を考えた場合この水量の位置づけについて説明してください。（長岡委員）	回答課 水道基盤整備課 過去の湯水対応時、30%減圧の実施により配水量を12%削減した実績に基づき清水地区（南部）の必要配水量71,538(m ³ /日)に対する30%減圧時必要配水量を算出すると62,953(m ³ /日)となり、R4年度の清水地区（南部）の日平均配水量実績は69,177(m ³ /日)だったため約9割程度の水量となります。 また、将来の水需要は、市全体で整理しておりR54の一日最大給水量は210,000(m ³ /日)程度と予測しております。その内、清水地区（南部）はR4有収水量実績割合で考えると69,000(m ³ /日)となり、R4の日平均配水量実績と同程度と考えております。

第2回 静岡市清水地区水源検討部会 御質問・回答

№	質問	御質問	回答
4	議事：新たな水源検討 (1) 水源計画 (案)	【資料1 46ページ (6-3-1) 他系統からの水融通 北部ルートを増強】 他系統からの水融通北部ルートを増強は、静岡地区(駅北)から清水地区(南部)への送水を増強する計画案ですが、静岡地区(駅北)において断水が発生した場合に清水地区(南部)から静岡地区(駅北)に送水することは管路ネットワーク上物理的には可能なのでしょうか？(送水する流向が逆になることにより発生する濁水は維持管理作業で処理できることを前提として) (今井委員)	回答課 水道基盤整備課 (6-3-1) 他系統からの水融通 北部ルートを増強は、麻機配水池から柏尾配水池へ送水できます。柏尾配水池から麻機配水池へは、施設の既設管の配管により送水することはできません。 ただし、柏尾配水池から麻機配水池の配水区域へ直接配水することは可能です。
5	議事：新たな水源検討 (1) 水源計画 (案)	【資料1 47ページ (6-3-2) 他系統からの水融通 南部ルートを増強】 他系統からの水融通南部ルートを増強は、静岡地区(駅南)から清水地区(南部)への送水を増強する計画案ですが、静岡地区(駅南)において断水が発生した場合に清水地区(南部)から静岡地区(駅南)に送水することは管路ネットワーク上物理的には可能なのでしょうか？(送水する流向が逆になることにより発生する濁水は維持管理作業で処理できることを前提として) (今井委員)	回答課 水道基盤整備課 (6-3-2) 他系統からの水融通 南部ルートを増強は、静岡地区(駅南)において断水が発生した場合に清水地区(南部)から静岡地区(駅南)に送水することはできません。 理由は、南部ルート終点の草薙配水から他の施設への送水管等の送水設備を保有していないためです。 ただし、草薙配水池から配水している配水区域においてバルブ操作を行うことで自然流下にて静岡地区(南部)へ配水することは可能です。
6	議事：新たな水源検討 (1) 水源計画 (案)	【資料1 36ページ (2-1) 河道外貯留施設(貯水池)】 この案では、興津川での水利権は調整でよいのか、新たに取得する必要があるのか？(平山委員)	回答課 水道基盤整備課 新たに水利権を取得する必要は無いと想定しており、調整については、調整の有無も含めて河川管理者と協議が必要と考えております。
7	議事：新たな水源検討 (1) 水源計画 (案)	【資料1 37ページ (2-2) ため池】 110,000m ³ の水を確保ということであるが、3日間分のみという理解でよいのか？(平山委員)	回答課 水道基盤整備課 37ページに記載の計画概要は、過去に濁水対策を目的として貯留量110,000(m ³)のため池案を検討した際の資料を記載しております。第3回水源検討部会では、本検討において必要な水量等を考慮して詳細に検討します。

第2回 静岡市清水地区水源検討部会 御質問・回答

№	質問	御質問	回答
8	議事：新たな水源検討 (1) 水源計画 (案)	【資料1 38ページ (3-1) 新規河川取水】 この案では、日最大8,419m ³ なので、そもそも目標水量不足という認識でよいか？ (平山委員)	回答課 水道基盤整備課 38ページに記載の計画概要は、過去に湯水対策を目的として日最大8,419(m ³ /日)を新規河川から導水する案を検討した際の資料を記載しております。第3回水源検討部会では、本検討において必要な水量等を考慮して詳細に検討します。
9	議事：新たな水源検討 (1) 水源計画 (案)	【資料1 40ページ (3-3) 取水口の複数化】 取水口の複数化では、施設のダウンサイジングも検討するのか？ (平山委員)	回答課 水道基盤整備課 既存の取水口が取水不可となった場合に、複数化した取水口で取水することで水源を確保することを目的としているため、施設のダウンサイジングは想定していません。
10	議事：新たな水源検討 (1) 水源計画 (案)	【資料1 48ページ (6-3-3) 他系統からの水融通和田島ルート】 この案では、最終的には大平山配水池からの配水となるのか？ (平山委員)	回答課 水道基盤整備課 和田島浄水場の配水エリアの末端と清水谷津浄水場の浄水池が接続されており、大平山配水池へ送水した後、大平山配水池から配水します。
11	議事：新たな水源検討 (1) 水源計画 (案)	【資料1 49ページ (6-4) 休止施設の使用】 6-4休止している清地水源場のキャパシティ(取水量)はどの程度あるのか？ (平山委員)	回答課 水道基盤整備課 10,200(m ³ /日)の水利権取水量が取水可能です。
12	その他	下記状況をご提示願います。 ・各施設の供給人口 ・各施設の耐震化の状況 ・各施設の更新または修繕の予定 (鈴木委員)	回答課 水道基盤整備課 ・各施設の給水人口について、施設ごと給水人口を把握していないため、R4年度の市全体の給水人口666,652(人)を各施設の必要配水量(m ³ /日)で按分して算出しましたので別紙3を参照願います。 ・各土木施設の耐震化の状況について、別紙4を参照願います。 ・各施設の更新または修繕の予定について、別紙5を参照願います。

議事：前提条件等の整理

(1) 現況把握（水需要、水運用、既存の水源状況）

No.	御意見
1	(スライド5) 水運用を俯瞰して見るには、資料として、地区別の人口や需要量、給水量などのデータがあれば助かります。

議事：前提条件等の整理

(2) 過年度の取水不良に伴う水源検討及び文献調査

No.	御意見
1	特になし

議事：前提条件等の整理

(3) 清水地区（南部）の被災時の取水状況

No.	御意見
1	特になし

議事：前提条件等の整理

(4) 清水地区（南部）の目標水量

No.	御意見
1	会議でお話しさせていただいたように、目標水量は、あくまでも42000とすべきではないでしょうか。さまざまな対策の組み合わせや計画年次に応じて、20000確保できればここまで対応できる、34000確保できれば12%の運転調整で対応できる、など、目標の達成程度と対応レベルとの関係で整理することが必要ではないでしょうか。

議事：新たな水源検討

(1) 水源計画（案）

No.	御意見
1	全般に、調整や協議は、どの案でも必要である。その上で、協議なのか・許可なのか、明確にしたほうが良い。（例：河川法第〇条の許可：工作物設置）
2	6-1案について、工業用水は将来の需要に併せ、更新時はダウンサイジングする計画である。総合評価の検討段階で、県企業局への確認をお願いする。
3	第3回水源検討部会では、各対策の効果や費用を定量的に比較検討できるよう、各案の概略対策内容（〇〇にポンプを設置、連絡管口径〇mm、延長△m新設、導水管口径◎mm、延長◇mなど）、工期、補給可能水量、概算費用（イニシャルコスト、ランニング）などの項目を比較できるような資料作成をお願いしたい。
4	北部ルート、南部ルートにより清水地区（南部）からそれぞれ静岡地区（駅北）、静岡地区（駅南）に送水できるのであれば、付随する効果として本検討部会の報告書に記載するのが良いと考えます。
5	清水区の給水を鑑みると、大平山配水池がクリティカルポイントであるように考えられる。大平山配水池の危機管理、災害対策とともに、水源の二元化という視点からは、大平山配水池を経由しない場合についても検討することも必要になるかもしれません。
6	総合評価の評価軸において、コストは（参考）となっていますが、重要な評価軸とすべきと思います。
7	用水供給は最初からメニューに入っていませんが、検討したうえで非選定というようにすべきと思います。

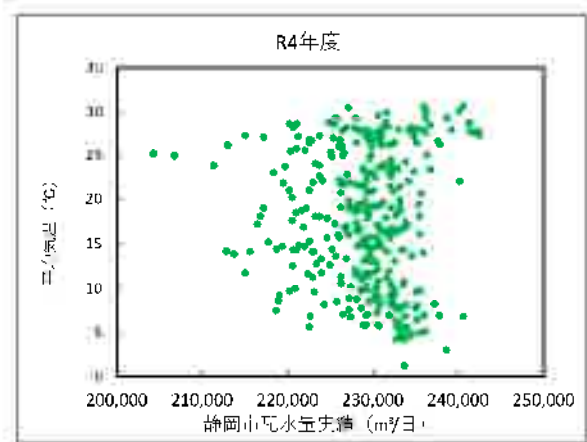
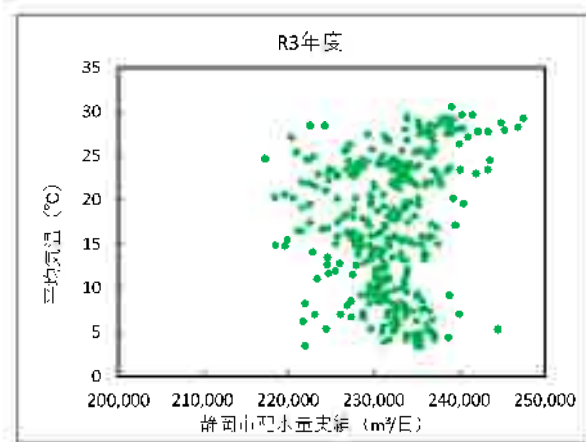
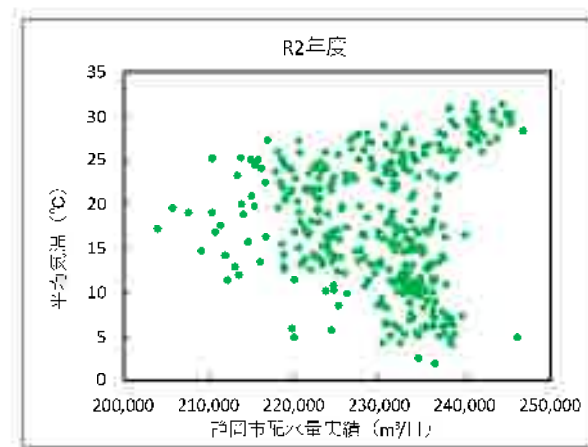
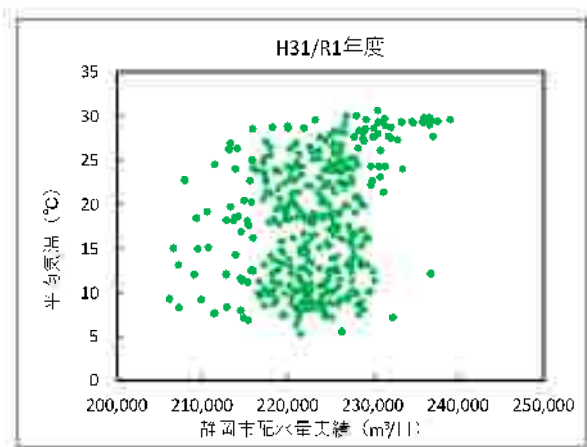
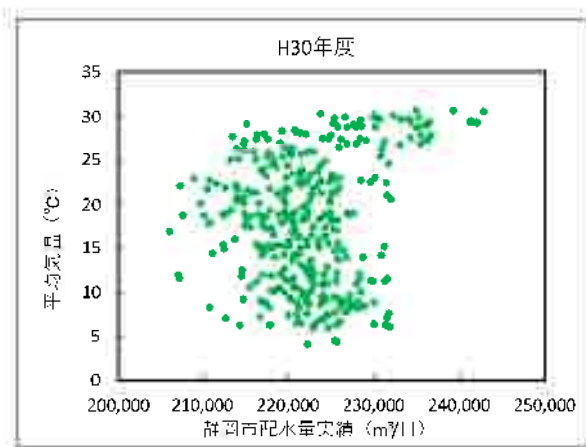
報告：承元寺取水口の緊急対策について

No.	御意見
1	特になし

その他

No.	御意見
1	現在、興津川からの取水が不能となった場合について対策を検討していますが、他の取水が不能となる事態は考えられないのでしょうか。つまり、静岡市全体の水源のバックアップ体制を考えるというより広い視点からの検討は今後必要ではないのでしょうか。

○静岡市における平均気温と配水量実績の関係



< 出典 >

平均気温：気象庁HP

静岡市配水量実績：静岡市提供の配水量日報データ

地下水源の取水実績
静岡地区（駅北）

朱書き箇所は、R4年度において取水可能量まで
取水した実績のある水源を示します。

別紙2

水源	取水量可能量m ³ /日	R4一日最大取水量実績m ³ /日
牛妻水源地	55,290	伏流水のため記載省略
上伝馬取水場	5,000	4,817
与一取水場	25,117	25,177
田町取水場	3,600	2,553
田町西取水場	4,000	3,053
田町第3取水場	4,000	3,243
城内取水場	5,990	3,624
城内第2取水場	4,000	3,940
城内第3取水場	4,565	2,923
柳町取水場	5,500	3,945
井宮取水場	2,629	2,629

静岡地区（駅南）

水源	取水量可能量m ³ /日	R4一日最大取水量実績m ³ /日
中原取水場	5,000	4,608
南安倍取水場	24,000	24,000
八幡取水場	11,000	6,717
中島取水場	5,760	3,612
中田取水場	4,308	4,308
下島取水場	5,760	4,364
馬淵取水場	2,357	2,357
高松取水場	5,000	6,053

静岡地区（長田）

水源	取水量可能量m ³ /日	R4一日最大取水量実績m ³ /日
丸子新田取水場	7,431	7,431
上川原取水場	1,440	1,440
向敷地取水場	9,360	6,452

静岡地区（西部）

水源	取水量可能量m ³ /日	R4一日最大取水量実績m ³ /日
服織取水場	6,000	5,809
安倍口取水場	4,496	4,496
安倍口第2取水場	1,316	1,316
足久保団地取水場	1,044	904
慈悲尾取水場	283	283

蒲原地区

水源	取水量可能量m ³ /日	R4一日最大取水量実績m ³ /日
蒲原第1取水口	1,700	表流水のため記載省略
蒲原第3号井	2,170	2,093
蒲原第4号井	1,140	1,138
蒲原第5号井	1,450	1,099
蒲原第2取水口	1,000	表流水のため記載省略

由比地区

水源	取水量可能量m ³ /日	R4一日最大取水量実績m ³ /日
由比第1取水口	3,250	表流水のため記載省略
由比第2取水口	2,200	表流水のため記載省略

清水地区（南部） ※今回検討を行う地区

水源	取水量可能量m ³ /日	R4一日最大取水量実績m ³ /日
承元寺取水口	83,900	表流水のため記載省略
八木間ポンプ場	17,395	21,493

清水地区（北部）

水源	取水量可能量m ³ /日	一日最大取水量実績m ³ /日
和田島水源	10,500	7,394
小河内水源	300	表流水のため記載省略

各施設の給水人口

R4年度の市全体の給水人口666,652(人)を各施設の必要配水量(m³/日)で按分して算出

地区名	配水池	必要配水量(m ³ /日)	給水人口(人)
静岡地区(駅北)	門屋浄水場	6,360	17,996
	門屋配水池	2,548	7,210
	西奈配水場	8,125	22,990
	北沼上配水場	546	1,545
	北沼上第2配水池	318	900
	北沼上第3配水池	98	277
	谷津山配水池	8,251	23,347
	麻機配水場	4,300	12,167
	春日丘ポンプ場	94	266
	松富配水池	17,930	50,734
	与一受水槽	5,704	16,140
	松富第2配水池	10,172	28,782
	田町配水場	4,939	13,975
	城内配水場	6,890	19,496
	柳町配水場	3,461	9,793
	井宮取水場	2,356	6,666
静岡地区(駅南)	南安倍配水場	10,324	29,213
	小鹿配水池, 小鹿減圧槽	16,405	46,419
	桜ヶ丘ポンプ場	118	334
	池田山ポンプ場	75	212
	八幡配水場	6,452	18,256
	西島配水場	8,460	23,938
	馬淵取水場	2,177	6,160
静岡地区(長田)	鎌田配水場	8,153	23,070
	向敷池配水場	4,676	13,231
	泉ヶ谷配水池	929	2,629
	丸子大鈺ポンプ場	38	108
	赤目ヶ谷ポンプ場	259	733
	宇津ノ谷配水池	51	144

静岡地区(西部)	服織配水池	4,286	12,128
	藁科第1配水池	707	2,001
	安倍口配水池	4,153	11,751
	足久保配水場	818	2,315
	八十岡第1配水池	115	325
	八十岡第2配水池	94	266
	慈悲尾配水池	283	801
蒲原地区	蒲原第1浄水場	71.4	202
	城山配水池(諏訪配水池を含む)	4,089	11,570
	蒲原中配水池	816	2,309
由比地区	由比第1浄水場(加圧配水,自然配水)	125	354
	室野調整池	3,079	8,712
清水地区(南部)	大平山配水池	52,468	148,462
	富士見ヶ丘配水池	3,150	8,913
	庵原北部配水池	4,299	12,164
	柏尾配水池(梅ヶ谷ポンプ場を含む)	6,013	17,014
	日本平観光地水道配水池	77	218
	草薙配水池	2,591	7,331
	つつじヶ丘ポンプ場	1,175	3,325
	草薙団地水道配水池	102	289
	馬走配水池	1,133	3,206
	馬走団地水道配水池	89	252
	吉原高区配水池	52	147
	吉原中区配水池	106	300
	吉原中継ポンプ場	16	45
	高山配水池	79	224
	伊佐布第1配水場	96	272
	伊佐布第2配水池	92	260
清水地区(北部)	広瀬配水池	137	388
	茂畑西配水池	45	127
	茂畑東配水池	43	122
	和田島高区配水池	739	2,091
	和田島低区配水池	3,362	9,513
	中一色配水池	66	187
	逢坂配水池	435	1,231
	小河内配水場	220	623
	小河内浄水場	171	483
		計	666,652

施設の耐震化状況

別紙 4

○：令和2年度時点における耐震化済みの施設を示す。

施設名	耐震化済 (R2：現況)
松富配水池	
北沼上配水場	
谷津山配水池	
松富第2配水池	○
西奈配水場	
門屋配水池	○
服織配水池	
安倍口配水池	
柳町配水場	
与一配水場	○
城内配水場	○
麻機配水場	○
藁科第1配水池	○
田町配水場	○
向敷地配水場	
小鹿配水池	
泉ヶ谷配水池	
南安倍配水場	○
八幡配水場	○
西島配水場	○
鎌田配水場	○
中町浄水場配水池	
船越配水場	
大平山配水池	
馬走配水池	
草薙配水池	○
御門台配水場	
和田島浄水場配水池	
富士見ヶ丘配水池	
庵原配水場	
庵原北部配水池	○
蒲原城山配水池第2配水池	○
蒲原城山配水池第3配水池	○
蒲原中配水池	○
由比第1浄水場配水池	○
北沼上第2配水池	
慈悲尾配水池	
北沼上第3配水池	

口坂本配水場	
上渡配水池	
下渡配水池	
平野配水池	
上落合配水池	
大沢配水池	
長熊配水池	
桂山配水場	
中沢配水池	
俵沢配水場	
野田平配水池	
俵峰配水池	
郷島配水池	
松野配水池	
油山配水池	
森谷沢配水池	
笹子団地配水池	
八十岡第1配水池	
八十岡第2配水池	○
水見色配水池	
宇津ノ谷配水池	
平沢配水池	○
日本平観光地水道配水池	
小河内浄水場配水池	○
小河内減圧槽	
馬走団地水道配水池	
草薙団地水道配水池	
馬走団地第2水道配水場	
和田島浄水場配水池高区	
吉原高区配水池	
吉原中区配水池	
伊佐布第1配水場	
伊佐布第2配水池	
茂畑東配水池	
笹ノ峠配水池	○
広瀬調整池	
広瀬配水池	
茂畑西配水池	
中一色配水池	
高山配水池	
逢坂配水池	
布沢配水池	○
蒲原城山配水池第1配水池	
蒲原諏訪配水池	

室野調整池	○
阿僧配水池	
西山寺配水池	
寺尾配水池	
入山西久保配水池	
足久保配水池	
与一取水場	
門屋浄水場	○
藁科中継ポンプ場	
山崎中継ポンプ場	○
大谷中継ポンプ場	
泉ヶ谷中継ポンプ場	
国吉田中継ポンプ場	○
宇津ノ谷中継ポンプ場	○
茂野島中継ポンプ場	○
阿僧ポンプ場	
西山寺ポンプ場	
春日丘ポンプ場	○
野田平受水槽	
依峰第1中継ポンプ場	
依峰第2中継ポンプ場	
依峰第3中継ポンプ場	
丹野加圧ポンプ場	
栗島加圧ポンプ場	
桜ヶ丘ポンプ場	
池田山ポンプ場	
赤目ヶ谷ポンプ場	○
丸子大鉦ポンプ場	○
草薙団地水道	
馬走団地水道	
村松配水場	
つつじヶ丘団地水道	
伊佐布ポンプ場	
庵原東部第1ポンプ場	
庵原東部第2ポンプ場	
北矢部ポンプ場	○
小河内第1ポンプ場	○
小河内第2ポンプ場	○
吉原中継ポンプ場	
諏訪受水槽	○
小金受水槽	○
寺尾加圧施設	○
西奈増圧ポンプ場	
馬走配水ポンプ場	

取水施設の更新の優先順位

施設名	対象構造物	優先順位
牛妻水源地	集水管 ϕ 900	1
牛妻集水井	集水井	1
牛妻水源地	第 1 人孔	3
牛妻水源地	第 2 人孔	3
牛妻水源地	第 1 接合井	3
牛妻水源地	第 2 接合井	3
牛妻水源地	第 3 接合井	3
牛妻水源地	第 4 接合井	3
牛妻水源地	第 5 接合井	3
牛妻水源地	第 6 接合井	3
牛妻水源地	集水管 Φ 1000	11
承元寺取水口	堰堤	11
服織取水場	取水井	13
中原取水場	取水井	14
井宮取水場	取水井	15
和田島浄水場 (1号井)	取水井	16
烏淵取水場	取水井	17
安倍口取水場	取水井	18
柳町取水場	取水井	19
向敷地取水場第 2	取水井	20
蒲原 3 号井	取水井	21
日町取水場	取水井	22
卜島取水場	取水井	23
中島取水場	取水井	24
丸子新田取水場 (1号井)	取水井	25
日町西取水場	取水井	26
和田島浄水場取水施設 (2号井)	取水井	27
与一取水場 (5号井)	取水井	28
丸子新田取水場 (2号井)	取水井	29
与一取水場 (6号井)	取水井	30

俵沢取水場	取水井	31	別紙 5
松野取水場	取水井	32	
森谷沢取水場	取水井	32	
八十岡第 1 取水場	取水井	32	
郷島取水場	取水井	35	
口坂本水源	堰堤	36	
大沢第 1 水源	堰堤	37	
人沢第 2 水源	堰堤	37	
上落合水源	堰堤	39	
長熊取水場	取水井	40	
中沢取水場	取水井	40	
下渡取水場	取水井	42	
笹子匠地取水場	取水井	43	
平野取水場	取水井	44	
和田島浄水場取水施設（3号井）	取水井	44	
水見色第 1 水源	多孔管	46	
上渡取水場	取水井	47	
水見色第 4 水源	多孔管	47	
水見色第 2 水源	堰堤	49	
蒲原 4 号井	取水井	50	
油山取水場	取水井	51	
窪山取水場	取水井	52	
八十岡第 2 取水場	取水井	53	
蒲原 5 号井	取水井	54	
足久保団地取水場 1 号井	取水井	55	
足久保団地取水場 2 号井	取水井	56	
慈悲尾第 1 取水場	取水井	57	
八木岡ポンプ場 1 号井	取水井	58	
八木岡ポンプ場 2 号井	取水井	58	
八木岡ポンプ場 3 号井	取水井	58	
慈悲尾第 2 取水場	取水井	61	
蒲原第 2 取水口	集水井	62	
由比第 2 取水枠	取水枠	63	
由比第 2 取水枠	取水井	63	
冷川水源	集水井	65	
原ポンプ場	取水井	66	
尾羽ポンプ場	取水井	67	

浄水施設の更新の優先順位

施設名	対象構造物	優先順位
承元寺沈砂池	沈砂池(取水口、浄水場の中間地点)	1
清水谷津浄水場	沈砂池	1
清水谷津浄水場	分水槽	3
清水谷津浄水場	高速沈澱池	3
清水谷津浄水場	高速沈澱池	3
清水谷津浄水場	高速沈澱池	3
清水谷津浄水場	高速沈澱池	3
菅原第2沈澱池	沈澱池	8
上落合沈澱池	沈澱池	9
大浜調整槽	調整槽	9
水見色調整槽	調整槽	9
菅原第2沈澱池	着水井	12
菅原第2浄水場	緩速ろ過池	12
由比第2浄水場	着水井	14
由比第2浄水場	沈澱池	14
由比第2浄水場	混和池	14
由比第2浄水場	フロック形成槽	14
口坂木ろ過池	緩速ろ過池	18
冷川水源	緩速ろ過池	19

配水施設の更新の優先順位

施設名	対象構造物	優先順位
大平山配水池	配水池	1
清水谷津浄水場	配水池	2
清水谷津浄水場	配水池	2
清水谷津浄水場	配水池	2
松富配水場	配水池	5
心鹿配水場	配水池	6
与一取水場	受水槽	7
谷津山配水場	配水池	8
和田島浄水場	浄水池	9
西奈配水場	配水池	10
庵原配水場	配水池	11
向敷地配水場	配水池	12
柳町配水池	配水池	13
和田島浄水場	配水池	14
富士見が丘配水池	配水池	15
服織配水場	配水池	16
由比第2浄水場	配水池	17
烏走配水池	配水池	18
つつじヶ丘団地水道	受水槽	19
桜ヶ丘ポンプ場	受水槽	20
月野加圧ポンプ場	受水槽	21

第3回水源検討部会(9/29)議事等にかかる
御質問・回答、御意見 まとめ

令和5年11月24日
第4回 静岡市清水地区水源検討部会

第3回 静岡市清水地区水源検討部会 御質問・回答

No.	議事	御質問	回答
1	議事：新たな水源検討総合評価（案）	資料3（35ページ）の「6-3-2 他系統からの水融通 南部ルート」の「増強」で、新設井戸は1400m ³ /日、となっていますが、なぜこの数値になっているのでしょうか。これ以上取水することは不可能なのでしょうか。（長岡委員）	<p>回答課 水道基盤整備課</p> <p>南部ルートの終点である草薙配水池の必要配水量は6,400m³/日であり、南部ルートの既存水源である高松取水場の取水可能量5,000m³/日との差である1,400m³/日を新規水源としています。</p>

議事：前提条件等の整理（１）市域全体の水融通の現況

No.	御意見
1	特になし。

議事：前提条件等の整理（２）清水地区（南部）の目標水量

No.	御意見
1	<p>9月29日 第3回水源検討部会資料 資料2 7ページ （２）清水地区（南部）の目標水量 ケース(1)：承元寺取水口が停止した際の目標資料（運転調整無しの場合） ケース(2)：承元寺取水口が停止した際の目標資料（運転調整有りの場合）</p> <p>と表記にされていますが、この表記では資料初見の関係者には事務局の意図が伝われないと考えます。 例えば、 ケース(1)：承元寺取水口が停止した際の目標資料（運転調整行わず通常の水量確保を目標とする場合） ケース(2)：承元寺取水口が停止した際の目標資料（運転調整を行い、市民に夏場の渇水時程度の節水協力をお願いする場合） のような需要者である市民が理解しやすい表現を工夫する必要があると考えます。</p>

議事：新たな水源検討 総合評価（案）

No.	御意見
1	資料3（56ページ）において、「6-1新規河川の暫定取水」の評価を説明しておくべきではないか。

報告：承元寺取水口の緊急対策について

No.	御意見
1	特になし

その他

No.	御意見
1	資料4（58ページ）総合評価において、スタートまで2年間の空白がある。数量は算定できないが、取水口の緊急対策や何らかのソフト対策でゼロとはならないことを表現できないかご検討ください。（新規河川の暫定取水でもよいので）

静岡市上下水道事業経営協議会 臨時部会
第1回 静岡市清水地区水源検討部会 会議録

1 日時 令和5年3月27日(月) 11:00~17:00

2 場所 静岡市上下水道局庁舎 7階71会議室

3 出席者

(1) 山辺 信宏 静岡市長

(2) 臨時委員

会長 長岡 裕 (東京都市大学)

副会長 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 百司 (静岡県企業局)

(3) 上下水道局職員

森下公営企業管理者、服部上下水道局長、柳原局次長兼水道部長、星野水道技術担当部長、柴経営企画課長、山内水道総務課長、森本お客様サービス課長、藤山参与兼水道基盤整備課長、森田参与兼水道管路課長、稲葉水道施設課長、浅井水質管理課長、石野水道事務所長、瀧戸水道維持担当課長、川越清水水道施設担当課長、小塩葵北水道施設担当課長

(4) 事務局職員

柴経営企画課長、山下課長補佐兼係長、外4名

4 傍聴者6名(報道6社)

5 内容

[午前]

(1) 開会

(2) 市長挨拶

(3) 公営企業管理者挨拶

(4) 委嘱状交付

(5) 静岡市清水地区検討部会について(説明者:星野水道技術担当部長)

(6) 静岡市水道事業概要及び承元寺取水口被災概要説明(説明者:経営企画課 青木主任技師)

[午後]

(7) 施設視察 ①承元寺取水口 ②谷津浄水場

(8) 閉会

以上

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 梅山課長補佐兼係長、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回日の委員会も、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D、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]

将来の入田減少に伴って、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、南部ルートのみ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、南部ルートを介して、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）で両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某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。静岡合併に伴い、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。漏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 の通常時送水量は $300\text{m}^3/\text{H}$ 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、漏水等の際には $7,000\text{m}^3/\text{日}$ 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。

漏水時、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点、バンプ操作をしてブロック間で区切れれば送れるが、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ト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^①の配水エリアは、大休この緑色（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/日を担当し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いかもしれないが、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/日の間を日安として、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)の日標水量

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年度の湯水において、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で対応するということか。

〔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生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直しや、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て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]

渦流の中に水中ポンプを落とし、放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るべきと考える。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ページに他事業体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。他事業体からの送水は、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、北部ルートを増強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〕

今回は、富上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〕

次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 10,000 m^3 /日容量の配水池で、供給しているエリアは 6,000 m^3 /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 42,000 m^3 /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 42,000 m^3 /日を確保するということが、組み合わせが多岐に渡るのを、第3回までに検討しきれるか。

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いけない、それを次回までに用いるのか。

〔事務局〕

その通りである。複数案でないと、42,000 m^3 /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(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する。

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

静岡市上下水道事業経営協議会 臨時部会
第3回 静岡市清水地区水源検討部会 会議録

1 日時 令和5年9月29日(金) 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、山中主査

水道基盤整備課 梅山課長補佐兼係長、永井主任技師 外4名

株式会社 NJS 大野、岩竹 外6名

4 内容

(1) 開会

[長岡部会長]

それでは次第に従い進行させていただく。議事「前提条件等の整理」として、市域全体の水融通の現況についてである。前回会議で、事務局より「被災した承元寺取水口だけでなく、市全体の水融通の脆弱性について検証する」旨の発言があった。これに対して私も、「他の水源が取水不能となる事態を踏まえ、市全体の水汲バックアップ体制を考える必要がある」と考えている。

また、これに関連して、第2回検討部会の質問・回答をまとめた資料6にあるとおり、鈴木委員から「市全体の各施設の耐震化の実施状況や、更新・修繕の予定について」事務局に対し確認されていたが、このことについて、鈴木委員から再度、質問の意図について確認したい。

[鈴木委員]

本検討部会は、清水地区(南部)に限定して、今後の対応策を検討する部会であることは承知している。ただ上下水道事業経営協議会の立場としては、清水地区(南部)だけではなくて市内全域における全ての取水施設の現状と、今後必要な投資計画について、そのコストを含めて理解しておく必要があるとの考えから質問をさせていただいた。

事務局からの回答内容を確認したが、耐震化等の対策が必要な施設が多数存在していることがわかる。コストについて記載はないが、推測する限り通常事業プランに落とさないと、数値化できないということも理解している。今後各施設についても台風だけでなく、地震その他の災害対応を積極的に進める必要があると考えているが、清水地区（南部）以外の他の取水施設について、同様の水源対策を講じておく必要がないのか、確認をさせていただければと思う。

[長岡部会長]

私も鈴木委員と同様に、清水地区（南部）以外の地区の対策必要性について改めて確認した上で、今回の議論を進めるべきと考えている。

そこで事務局と調整して、本日はまずこの「市域全体の水融通の現況」の議事で、市全体の水源について、バックアップ体制が整っているかを客観的な数値を用いて説明させていただく。

清水地区（南部）の対策の必要性について再度確認した上で、議論になっている各水源計画の総合評価に移りたいと考えている。

(2) 議事

前提条件の整理 ①市域全体の水融通の現況

資料1 (2～5ページ)

概要説明 [事務局 永井]

【質疑応答】

[鈴木委員]

季節変動の有無は推測できるが、資料1（4ページ目）の⑧補給率には季節変動をどの程度勘案しているのか。清水地区（南部）は49%とあるが最低で49%なのか、それとも平均なのか。

[事務局]

季節変動は、確認できる範囲で考慮している。⑦融通水量の合計では、各配水区域で融通を受けられる水量を記載しており、河川水・表流水・伏流水は季節変動を受けやすいという特徴がある。

例えば、静岡地区（駅北）の最大水源 55,290 m³/日 は牛妻水源地の水源を示しており、静岡地区（駅北）の融通可能水量は計算上 37,599 m³/日 だが、季節変動の実績を考慮して 17,599 m³/日 としている。

[鈴木委員]

具体的に清水地区（南部）の49%とあるが、これは最低ラインか。もし季節変動で取水が厳しい場合、さらに下がるということもあり得るのか。

[事務局]

水源水量は季節変動の影響を受ける場合があるため季節変動の実績を考慮している。清水地区（南部）への融通可能水量は送水能力にも起因しており、送水能力は季節変動を受けた場合の水源水量より低い値であるため、季節変動の影響を受けても49%より下がることはないと考えている。

[平山委員]

複数の水源が使用できなくなることは考えられるのか。この資料1に示されている内容は、複数の水源が同時に使用できなくなる可能性は低いという想定なのか。

[事務局]

複数の水源が停止した場合は、この資料1では想定していない。

ただ、非常時の事象によっては、複数被災する可能性があり、そこまでの検討ができていないことは今後の課題でもある。

[平山委員]

例えば、資料1（4ページ目）は静岡地区（西部）に対して静岡地区（駅北）から4,032 m³/日が融通可能となっているが、静岡地区（西部）は実際には7つ水源がある。4,032 m³/日確保できても、水源が機能しなくなったエリアによっては、必要な水を送ることがなかなか難しい状況も想定されると思うが、この資料でそういった事象がどこまで整理されているのかを教えてください。

前回の会議では、清水地区（南部）に、静岡地区（駅北）から北部ルートで7,000 m³/日全量は融通できないという話があった気がするので、その辺りを教えてください。

[事務局]

大きく分けて8の配水区域としていて、その1つ1つの配水区域の中を見ると、管継が不十分な部分はある。今回は仮定として、最大水源が被災した場合に、バックアップができるのかを数字で表現している。

他の水源が被災した場合に、管網が整っていれば、供給ができる。管網が整備されていない部分は、今後検討をする必要がある。

[長岡部会長]

この資料はおそらく配水池から送水管までのおおまかルートを元に条件設定している。それより先の配水管の整備という部分については、別途検討しなければならない。

[平山委員]

この検討部会のなかで検討すべきということではないが、重要なことであるため、他の中長期計画等の具体的内容を検討される際には、配水管網計画とリンクをして考えていただければと思う。

[事務局]

今回はあくまで最大水源が被災したと仮定している。平山委員の意見のとおり、複数が被災した場合ことを想定すれば多岐にわたるところはあるが、そういった事象が起こらないとも限らない。これからの課題であると認識はしている。

[長岡部会長]

今指摘のあった視点を、しっかりと今後の検討に生かしていただきたいと思う。

この市域全体の水融通の現況については、おおまかではあるが補給率という部分で、各地区の状況を捉えることができたのではないかと思います。やはり清水地区（南部）の最大水源が被災した際に、脆弱であるということは明確であることから、このことを前提にこれからの議論を進めていきたい。

前提条件の整理 ②清水地区（南部）の目標水量

資料2（6～7ページ）

概要説明 [事務局 永井]

【質疑応答】

[今井副部会長]

資料2（7ページ）の右側グラフの最小配水量約62,000 m³/日について、渇水の際に運転調整をしたという説明であった。運転調整は、渇水時の市民の方による節水のご協力があつて、その数字になっていると考えているので、その部分を強調した方がいいのではないかと。

[事務局]

意見のとおり、運転調整という言葉で表現をしたが、実際は、減圧調整を実施し、市民の皆様への節水の呼びかけ協力いただいた結果が12%の削減であるため表現を再度検討したい。

[平山委員]

34,000 m³/日の確保は、過去の実績から運転調整と市民協力がある前提のものと理解しているので、目標

とする場合には、あくまで42,000 m³/Hとした方が長いのではないかと。

〔長岡部会長〕

この点は、被災時の設定ということでかなり難しい目標設定となるが、これについて事務局はどのように考えているのかご意見承りたい。

〔事務局〕

目標水量として34,000 m³/Hから42,000 m³/Hと説明したが、あくまでも42,000 m³/HをF指すという前提は変わらない。

第3回水源検討部会で平山委員より、ロードマップの必要性について意見があった。このあとの議事で、断水の必要がなくなる34,000 m³/Hの確保、続いて目標の42,000 m³/Hをどう確保するかというロードマップを示させていただく。

〔長岡部会長〕

承知した。それではロードマップを見て検討することとする。

新たな水源検討 総合評価（案）

資料3（8～55ページ）

〔事務局 小木尚〕

【質疑応答】

〔青山委員〕

資料3（32ページ）の「(6-3-1) 他系統からの水融通 北部ルート of 増強」で、補給可能水量の3,000 m³/日の増強とあるが、この水量はどのような根拠によるものか。

〔事務局〕

今の送水管で送れると考えられるポンプ能力を増強した場合に10,000 m³/日まで増量可能となる。この能力のポンプを増強するのが目標である。

〔青山委員〕

水源の量ではなく、既設の管能力を踏まえ設定したということでしょうか。

〔事務局〕

そのとおりである。

〔今井副部会長〕

資料3（35ページ）の「(6-3-2) 他系統からの水融通 両部ルート of 増強」の図で、高松取水場時点では5,000 m³/日あり、ここは赤字Eのとおり1,400 m³/日入ってくるが、この1,400 m³/日はどこから来るのか。

〔事務局〕

資料1（4ページ）の表の上から2番目の行の静岡地区（駅南）は、必要配水量が①11,011 m³/日の必要配水量で、②合計の水源数量が58,185 m³/日で、この静岡地区（駅南）のエリアには、約14,000 m³/日程度の予備力がある。不足水量は静岡地区（駅南）の余剰部分から1,400 m³/日を補う想定である。

〔今井副部会長〕

静岡地区（駅南）の予備力の中で1,400 m³/日を賄い、送水管の整備をすれば融通できるという理解でいいか。

〔事務局〕

そのとおりである。

〔長岡部会長〕

通常時に清水地区（南部）のエリア内で御門台配水場から草薙配水ブロックに1,400 m³/日送っているもの

が、台風被災時には送水できなかったため、それを静岡地区（鳳南）で補おうとするものである。

〔今井副部長〕

そうすると南部ルートからは1,400m³/日だけが増強できるという考えでよいか。

〔長岡部長〕

周辺の余剰の井戸があり、南部ルートにつなげるということになる。

〔今井副部長〕

資料3（38ページ）の「(6-3-3) 他系統からの水融通 和田島ルート」について、和田島ルートには現状水圧がかかっている状況にあるのか、それとも通水していない状態にあるのか。

〔事務局〕

現状は地又配水をしている。正確に流入量を測るために、流量計の整備が必要になるため整備費用を掲載しているが、管はすでに接続されている。

〔長岡部長〕

資料3（38ページ）の赤線で示す既存送水管は谷津浄水場まで接続されているという理解でよいか。

〔事務局〕

そのとおりである。

〔今井副部長〕

この案は管の能力を1杯使えるようにするため、流量計をつけるということか。管の能力1杯まで自然流下で使うと、管理ができないので、人口にメーターをつけてどれぐらい引き入れたかを管理するための設置費用が計上されているというという理解でいいか。

〔事務局〕

そのとおりである。

〔今井副部長〕

資料3（54ページ）の（6-6 ポンプ車等の使用）は、承元寺取水口が使えなくなると想定しているのか。その場合、取水できても濁度が高く、清水谷津浄水場の浄水処理方法では簡単には処理できないと考えるが、この評価軸ではどのように考えているか伺いたい。

〔事務局〕

事象としては、承元寺取水口が停止した場合で、取水する水は濁度が高いと想定している。例えば大雨の洪水の際、流木が流れるような水量で濁度も高い状況では、ポンプを投入することは難しいので、流況が治まってきた段階でポンプ車を使用する想定である。ポンプ車を使うために護岸を整備し、ポンプを入れやすくすることを考えている。必ずしも最大水量取れるとはいえないため、取水可能量は10,000～42,000 m³/日と設定している。

〔今井副部長〕

今の説明では、他の案に比べて、この案は不確実性が否定できない。河川の流況によっては、ピーク時は使えず、使える時期が制約される案ではないかと思う。他の案であればルートの変更や事前の整備により、天気や、河川状況に寄らずに対策ができると考える。

〔平山委員〕

ポンプ車は普段はどのように使う想定しているのか。何か別の用途で活用できる余地はあるのか。

〔事務局〕

排水ポンプ車は通常、貯まった水を外へ吐き出すというような使い方をするので、下水道事業で内水氾濫

時に使用するなど、多目的に使えると想定している。購入もしくは災害支援で分けており、購入するのであれば、他の用途でも使えるものと考えている。

〔平山委員〕

資料3（31 ページ）の「(6-3-1) 他系統からの水融通 北部ルートへの増強」で、費用という観点からは優れないが、位置エネルギーを使用し、新東名などを使って送水できないのか。

例えば、北部ルートを二重化する形で、1つは配水場からポンプであげるというものと、もう1つは上から整備して二重化するなど、そういった検討はないのか。

〔長岡部会長〕

垣屈上は麻機配水場の近くでバンプを止めて、バンプすれば配水できるが、費用面を考えると通常運用では難しいように思える。

〔鈴木委員〕

資料3（13 ページ）の「採用案の選定フロー」について、事業期間を15年以上または高額な100億円以上は排除し、非選定とすとなっている。これはこの検討会で承認を待っているのか。どこで意思決定されたのか。

〔事務局〕

今回の第3回検討部会での提案という形をとりたいと考えている。

〔鈴木委員〕

承知した。前回、短期的な改善策が必要と意見がでたが、それと同時に、長期的でも将来の安定的な水源を確保できるものも、並行して検討が必要であるという意見もあった。この部会においては、短期的なものだけの結論を出すという認識でよいか。

〔事務局〕

我々の内部で検討した中で、大体15年が長期間とし、100億円は本市水道事業の1年分に相当する給水収益であることから、13案を絞っていくための1つの目安として、我々から提案させていただいた。

〔鈴木委員〕

そうすると基本的には短期でどうするかが重要だと思うが、長期的な対策については議論しないということではよいか。

〔事務局〕

投資して時間かかっても、やるべきだということはわかるが、1ヶ所100億、15年というのは非常に大きいことから、我々で案を絞るために設定させていただきたい。

〔鈴木委員〕

前回、水源計画に係る事業費を、水道料金に受益者負担として上乗せしていくのか、市の一般財源で負担するのか確認させていただいたが、進捗はどうか。

〔事務局〕

水道料金だけで賄うかどうかについては、また別の議論として考えていきたい。

〔長岡部会長〕

資料3（41 ページ）の「(6-4) 休止施設の使用」の清地水源からのルートだが、この青いルートは先ほどの和山島ルートの近くを通っているように見えるが別のものか。

〔事務局〕

別のものである。

[長岡部会長]

自立型管更生工法、推進工法の2つを想定しているようだが、費用が大きく違うものではないか。更生と推進の計算は、どちらで想定しているのか。

[事務局]

建設費に差があるため、31億円（自立型管更生工法）から79億円（推進工法）としている。

[長岡部会長]

資料3（48ページ）の「(6-5-2) 民間井戸の活用」について、候補は工場、事業場、スーパー、病院などあると思うが、民間とは何を指しているのか。

[事務局]

今調べている限りでは、民間企業の工場が所有している井戸がある。

[長岡部会長]

ほとんどが工場で半分ぐらいの井戸が休止しているということか。

[事務局]

そのとおりである。

[長岡部会長]

資料3（51ページ）の「(6-5-3) 予備井の使用」で、逆流で赤水がでると説明があったが、これだけをもって実現性がないと断言できるのはなぜなのか。

[事務局]

予備井は濁水対策としての整備であり、今回の承元寺取水口が突発的に機能停止した場合は想定していない。そのため急に水を配ろうとしても流向が変わり赤水が発生するため、使うことが難しい状況にある。

[長岡部会長]

本当に使うのであれば、対策は可能と考える。切るのも不断水でバルブを入れればいいので、最初からNGにしている理由がよくわからない。もう少し補足の説明がほしい。

[事務局]

予備井は過去の濁水対策で作った井戸である。濁水の場合、予備井を使うまでに期間があるため、濁水状況を見ながら時期を見計らい事前に配水エリアを変更し、配水ブロックを区切るといった事前準備がある。

昨年の台風被災時にも配水エリアの変更を試みたが、時間を要することや人が割けないこともあり予備井を使わなかった経緯がある。

地下水を水源とする民間井戸及び新規井戸を選定とした理由は、既存の清水谷浄水場の送水ルートに接続するため配水ブロックの変更が不要と考えているためである。

[長岡部会長]

承知した。

資料4（56～58）

概要説明 [事務局 小木曾]

【質疑応答】

[鈴木委員]

個人的にはポンプ車は有用性が高いと思う。護岸整備など一旦整備すれば長期に渡って使えると思う。ポンプ車ほどのくらの価格か、またその額は初期投資に入っているのか。

またポンプ車は、他の固定資産に比べて耐用年数は限られると思うが、どのように捉えているのか。通常、車両について減価償却費をランニングコストに入れるが、その辺りはどうか。

[事務局]

ポンプ車1台は、約5,500万円ぐらいである。ポンプ車の耐用年数に対する減価償却費は発生するが、減価償却費については他の案でも比較の対象にいていない。

[鈴木委員]

認識として、ポンプ車は大体5,500万円ぐらいで、一定年数後に、更新・買い替えが必要と思うが法定耐用年数ほどの程度のものか。

[事務局]

耐用年数で割った年当たり購入費が1,000万円、5,000万円だと5年程度と考えている。

[鈴木委員]

維持管理費用に入っているか。

[事務局]

入っていない。

[鈴木委員]

購入費は初期投資で、5年ごとにポンプ車の場合は、車両買い替えの金額が継続的にかかっていくという理解でいいか。

[事務局]

そのとおりである、ただ、ポンプの減価償却費が発生する分は費用を見込んでいる。

[長岡部会長]

5年で買い換えるのか。少し短い気がする。

[鈴木委員]

例えば、営業用の車両は法定耐用年数を4年としながら、実際はもっと使っている、ポンプ車は多分もっと使えると思う。

[事務局]

給水車と同じような用途を持っており、5年で買い換ええないと思うので、確認させていただく。大体5,000万円ぐらいというイメージで思っていたらと思う。

[青山委員]

ポンプ車は即効性があると思っている。資料2（7ページ）右の図の目標を34,000 m³/日とした場合、たとえば釜湯は仮設でも設置できれば、1、2年はポンプ車を買うだけでかなり取水できると考える。2年経たないと何の効果もないとなると、市民の方は不安に思うし、使えるのであれば10,000 m³と言わず5,000 m³でもいいから、ポンプ車を購入しすぐに使えるようにするなど、次回までにご検討いただきたい。

[平山委員]

購入するポンプ車は1台なのか。

[事務局]

1台である。能力が様々で、1台で42,000 m³/日を取れる能力のポンプ車もある。

[平山委員]

例えば、愛知県豊田市の明治用水頭首で漏水が発生した際には、翌日以降3日ぐらいで東海農政局と中部地方整備局が42台のポンプを集めている。今回42,000 m³/日で計算した場合、秒にすると0.5t/secであり、例えば国交省が持っているようなポンプ車だと8台ほど必要になり、ポンプ車が増えるごと徐々に確保できる水量も増えていくことになる。

似たようなケースでは、民間井戸の活用で21,000 m³/日となっているが、早く交渉ができるところからまず1,000 m³/日確保するかどうか、計画ごと段階的に水量確保可能なロードマップがあると思うが、そのあたりはどこまで具体的に検討する予定なのか。

[事務局]

青山委員の意見にあった部分だが、ポンプ車の納期を考えると2年ぐらいかかるのではと想定している。資料4(58ページ)の「総合評価(案)」でポンプ車の水量確保の状況をグラデーションカラーで示しているのは、釜場を整備しなければ、河川流速や濁度に応じてポンプ車の規定量が取れない場合があり、取水可能量に幅を持たせているためである。5年経った後には、釜場が整備されるので規定量は取れるという部分を表現した。

これはあくまで購入を前提にした話で、委員意見のように災害支援ですぐに来ていただけるのであれば、即時確保が可能である。災害支援は他力本願的な部分があるので、水量確保として見込んでいない。

民間井戸は、案が決定次第交渉はしていきたいが、井戸から谷津浄水場をつなぐ管の整備には時間がかかると想定される。いずれにしても平山委員意見のとおり段階的に水量を確保することになるかと思う。

[青山委員]

参考までに、県の企業局では水資源機構と協定を結び、全国ネットワークで大型ポンプ車を確保している。1台でもかなり大きい。足りない場合何台か提供可能と伺っている。このような協定も合わせて検討いただいた方がよいと思う。

[事務局]

検討させていただく。

[今井委員]

資料3(41ページ)の「(6-4) 休止施設の使用」について、導水管の途中で漏水していて現在使えない状況ではあるが、興津川の6、7km上流で既に水利権を持っている施設で、案としては魅力的である。

一方で補修にお金がどれくらいかかるかによって判断が分かれるものなので、案としては残しておいて、補修方法については、別途検討対応していただければと思う。

なにより上流で水利権が10,000 m³/日ある点から、非常に有効な施設だと考える。

[長岡部会長]

平山委員から同一水源であると同時に被害を受けるという意見があった。「取水口の複数化」は同一水源で水源汚染、濁水もあるので、脆弱性がある(「休止施設の使用」も同様)。そういう意味で一般的に水源は複数ある方が様々な面でいいことがある。

例えば、減価償却費や、対策期間は曖昧な部分が多いため、内容を細かく精査し、次回会議で検討させていただければと思うが、そのようなスケジュールでよいか。

[事務局]

検討会のスタートが、承元寺取水口が何らかの原因で取水不可となった場合を想定しており、事象を捉えずに取水できなくなった場合と考えていた。しかし、長岡委員の意見のとおり、1つの水源に頼るリスク、水質汚濁など、事象を考慮して評価をしたいと思う。

[長岡部会長]

様々な事象があるので、その辺りは整理していただく必要がある。

[事務局]

委員の皆様から言われた意見を踏まえて、案をブラッシュアップし、次回の会議でもう一度提示する流れでいきたいと思う。

[平山委員]

今の議論で、資料4（58ページ）で示された案の中で、今後この4案をベースに検討を進めるという意図があったが、例えばc案とd案の中身を見ると、d案は6-3-2南部ルートが入っていないなど差がある。

12,000 m³/日という目標を考えると、組み合わせは豊富にあり、場合によって民間井戸は21,000 m³/日でなく20,000 m³/日でいいなど、柔軟に検討できると思うが、その辺りのバリエーションもふくめて今後は検討いくのか。あるいはこの4案は固定で検討していくのか方向性を確認させていただければと思う。

[事務局]

まず総合評価案で示した各案が、発せしうる事象に対してどのような強み、弱みがあるのかを整理したいと考えている。意見のおおり、民間井戸の活用などは先方の都合もあり、確保できるかは不確実なところがあることから、4案で固定とはせず検討していきたい。

(3) 報告

承元寺取水口の緊急対策

資料5（59～61ページ）

概要説明 [事務局 角谷]

【質疑応答】

[長岡部会長]

前と後の写真はいつなのか。

[事務局]

実際の施工前で、7月中旬である。対策は8月9日に完成している。

[平山委員]

落ち葉などで塞がらないようなメンテナンスする必要があるか。また、取水口の緊急対策を、他の取水口でも実施することは考えているのか。他の取水口でも同じようなリスクがあるのかなど教えていただきたい。

[事務局]

メンテナンスは、落ち葉や流木等が上に堆積するが、中に落ちることはないので、能力自体は変わらない。

材質は、グレーチングと同じものなので鉄製である。ただ溶融亜鉛めっきで銅対策をかけているので、永久的ではないが、かなりの長寿命であると考えられる。

他の取水口では同様のリスクはないため、対策はしていない。

[今井副部会長]

7ページでの目標水量について、目標1、目標2と両立させるのはどうか。何の制限なく使えるのは目標1、目標2は先ほどのご説明で市民の方の協力を得れば、断水はないレベルまで持っていける数字の説明を解説に入れたらいいと思う。

[事務局]

表現の工夫という部分でわかりやすさを追求して考えたいと思う。

[長岡部会長]

本日は市域全体の水融通の話から始まり、前提条件を整理し、a～d案について検討した。

今後、第4回までに詳細を詰めるところがいくつかあり、第4回までに委員意見を参考にして、詳細を詰めていただきたいと思う。

(4) 閉会

資料6、7

説明[事務局 山下]

資料6は、前回7月10日の第2回検討部会でいただいたご意見・質問及び質問への回答をまとめものになり、内容はまたご確認いただければと思う。

資料7は、本日の議題等に関してご意見ご質問を記載の上、10月11日までに事務局までご返信いただきたい。

以上

確認

前岡市清水地区水源検討部会 部会長

(署名) 長岡 裕

静岡市上下水道事業経営協議会 臨時部会
第4回 静岡市清水地区水源検討部会 会議録

1 日時 令和5年11月24日(金) 14:00~16:00

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) ※リモート参加
委員 青山 直司 (静岡県企業局)
委員 鈴木 学 (龍谷大学)

(2) 上下水道局職員

森下公営企業管理者、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、山中主査

水道基盤整備課 梅山課長補佐兼係長、永井主任技師 外4名

株式会社 NJS 大野、岩竹 外6名

4 内容

(1) 開会

[長岡部会長]

今日が最終回ということで、しっかりまとめていきたいと思う。

前回の会議では、13の水源計画案について、6つの評価軸により評価を行い選定案とした中から、取水口の複数化を採用したa案、排水ポンプ車を使用するb案、他系統からの水融通や井戸の活用などの複数計画を組み合わせたc案およびd案の4案を事務局で提示し、皆様より御意見をいただいた。

それを踏まえ今回は、各案が発生しうる災害事象に対して、どのような強み、弱みがあるのかを整理し再度評価を行いたいと考えている。それでは事務局より各案の内容説明をお願いする。

(2) 議事

新たな水源検討 (1) 総合評価 (案)

資料1

概要説明 [事務局 永井]

【質疑応答】

[鈴木委員]

説明の内容では、c 1 案を最適案とする理由付けが弱いように感じる。

資料 1 の 9 ページにあるように、ポンプ車等の使用だけの b 案では湧水に対応できないが、その点を c 1 案では湧水等の災害事象にも対応できるという理解でよいか。

[事務局]

御意見のとおり、災害事象を追加で検討した際に、各災害事象にも対応できるという点で c 1 案を最適案としている。

[鈴木委員]

複数手段を組み合わせた c 1 案については、民間井戸の活用を除けば、市あるいは上下水道局が主体となって進められる事業であるため良い案だが、民間井戸の活用は市の判断だけで進められない事象で、なおかつ開発水量が 21,000 m³/日と一番大きいものとなっているが、確保できる見込みはついているのか。

[事務局]

民間井戸の具体的な協議はこれから進めていくので不確定なところはあるが、事務局で把握できている範囲で遊休井戸を含めて 40,000 m³/日ほどあることが確認できており、開発水量をその約半数の 21,000 m³/日として余裕をもった設定としている。

[長岡会長]

いま説明のあった井戸の見込みについては、これまで示してきた資料に記載はあるか。

[事務局]

第 3 回検討部会の総合評価資料の 48 ページに記載しているが、協議自体がこれからである旨は記載していない。

[今井副部長]

資料 1 の 5 ページの補足部分に「平成 7 年度湧水の実績に基づく～取水可能」という表現があるが、先ほど口頭では「全国事例を踏まえ実績以上の湧水が起こる可能性を考慮し、有効性を有り、無しとの 2 択で評価する」といった説明があったので、「全国状況を踏まえて取水出来ないことを想定した」というような記載内容に再整理する必要があると考える。

[事務局]

御意見のとおり、湧水について、説明した内容を資料に反映する。

[長岡会長]

今井委員の意見のとおり表現がわかりにくいと感じる。今回設定した湧水の事象として、何十年に 1 回の事態を想定して、河川維持流量が 19,000 m³/日まで減少し、取水できないほどの激しい湧水といった具合に記載すれば良いと考える。湧水を 2 択で判断するという結論はいいと思う。

[今井副部長]

資料 1 の 11 ページのロードマップにある横軸の事業開始 0 年は具体的にいつを想定しているのか。

[事務局]

はっきりしたことは申し上げられないが、本日の水源検討会で議論したものを、さらに来年 1 月の経営協議会にて審議し、事務局で方針を決めた時点から順次スタートし、速やかに各方策に着手していきたいと考えている。

[青山委員]

前回会議で、ポンプ車は協定等で用立てできれば、ロードマップのスタート地点でもある程度の水量が確保できるため、確保できる水量がないように示すのは適切でない旨を意見させてもらった。

今回の資料は出来るだけ早くポンプ車を使って、努力していく姿勢がよく示されているため、市民の方にも納得いただけると思う。

[平山委員]

意見を踏まえ、目標水量 34,000 m³/日の場合に市民協力が必要な旨を明示したことや、他の災害事象を含めて再検討するなど対応いただき感謝申し上げます。

c 1 案を最適案とする事務局案に同意するが、「民間井戸の活用」について2点ほど確認させていただく。この案は、協議を進め整備できた水量ずつ段階的に増えていき、5年目には目標である 21,000 m³/日の全量確保できるという理解でよいのか。また、仮に、民間井戸で確保できる水量が 19,000 m³/日で止まってしまった場合には、井戸の新設等で 12,000 m³/日という対応になるのか。

[事務局]

資料1の9ページでは便宜上、5年のタイミングで 21,000 m³/日確保できるよう記載しているが、御指摘のとおり、協議先は複数者を想定しているため、協議の進捗や整備状況によって段階的に水の確保想定している。

新設井戸については 3,900 m³/日から増やすことを想定していない。

[平山委員]

交渉相手は 40,000 m³/日確保していて、交渉の成功度が 50%でも、21,000 m³/日を確保できる程度の余裕があるという理解で良いか。

[事務局]

40,000 m³/日の総量うち、利用されている量が 13,000 m³/日弱、未利用が 27,000 m³/日程度ある。未利用部分の 21,000 m³/日と、利用中の 13,000 m³/日についても非常時の協定部分による確保を見越して、21,000 m³/日を 40,000 m³/日の中から開発すると考えている。

[平山委員]

民間井戸の活用は相手先との協議の上なので、いろんな形態になると想像する。利用料を先方にお支払いして確保するなど、先方との交渉次第でいろんな形態を検討されているという理解でいいか。

[事務局]

平山委員の御意見のとおり、未利用や使用している井戸と様々ことから、様々な方法で水源確保することを考えている。

[長岡会長]

新設井戸の 3,900 m³/日は何を根拠に設定しているのか。

[事務局]

静岡県で実施した地下水の賦存量調査を元に設定している。

[鈴木委員]

複数対象の井戸があるということは、複数の企業、個人がいるので、他の方策に比べて不確実性があるので不安がある。井戸の管理者に協力いただけるかという打診しているか。

[事務局]

一部相手方に協力的な御意見をいただいている。

[鈴木委員]

確保できる水量に不確実性がある以上、報告書や意見書にその旨を明記した方がいい。

[事務局]

承知した。

[長岡会長]

資料1の6ページ、建設費用と維持管理費用を含めた単価について、「休止施設の使用」が1m³/H当たり10,392円になっているが、高いように感じるため、今一度確認してほしい。

[事務局]

確認させていただく。

[長岡会長]

皆さんとの御議論を踏まえて、課題はあるが多系統の水融通や、民間井戸の活用を合わせた「c1案」を最適案として評価する方向でまとめさせていただく。

新たな水源検討 (2) 清水地区の水源対策に係る意見書の確認

資料2

概要説明 [長岡会長]

この会議体から上下水道事業経営協議会に対して提出する意見書の内容確認をしたいと思う。

資料2の意見書は、来年1月に開催予定の上下水道事業経営協議会にて提出する予定のものである。

1 清水地区(南部)の目標水量の設定について、2 水源計画案について、3 その他についてである。3つの内容で構成し、裏面には会議経過と委員一覧を記載している。

清水地区(南部)の目標水量の設定についての報告は、9月に開催した第3回までの議論を踏まえ、あらかじめ私と事務局で調整した内容を記載している。空欄になっている「2 水源計画案について」は、本日の議論を踏まえて、最適案とさせていただいた「c1案」の概要評価を記載する。

「3 その他について」の欄は必要に応じて記載する予定である。

意見書の記載内容は、これらの項目でまとめるよう調整を進めたいと考えているが、現時点で皆様から御意見があればお願いしたい。

[青山委員]

水源計画案の候補としてあがっていた「6-1 新規河川の暫定取水」(昨年度の台風時にも融通を受けた工業用水の利用)の意見書上の扱いについて提案がある。

これまでの説明でこの案は、他の水源計画とは異なり、あらかじめ計画として見込むことが難しい案であると理解した。とはいえ、台風15号で実際に融通した水量が計画案に含まれていないことで、市民の皆様にも誤解を与えかねない。そこで「この案を最適案に含めない意図」をこの意見書のなかに記載していただきたい。

[長岡部会長]

御意見のとおり、市民の方に誤解を与えてしまわないためにも工業用水については、意見書に記載するよう調整した方がよいと考えるため、今意見のあった内容については「3 その他」に記載するよう、事務局と私で調整させていただく。事務局は、必要に応じて国土交通省との調整を実施していただきたいと思う。

[今井副部会長]

今回の会議で、災害事象を含め再検証を行ったことから、「1 清水地区(南部)の目標水量の設定について」の「事務局から示された目標水量31,000~42,000 m³/Hについては」の後に「興津川で想定される災害

事象及び清水地区（南部）の需要や、水源能力」といった文言を加えるべきと考える。

可能な対策から早急に進めるという点について、「実施可能な水源対策を早急に実施することを望む」といった文言を付け加えることを提案したい。

〔長岡会長〕

想定される災害事象と清水地区（南部）の需要」というキーワードと「実施可能な水源対策の早急着手」という内容を加えるよう事務局と調整させていただく。

意見書については、来年1月に私が出席して意見書を提出する段取りになっている。

意見書は作成した後、提出までの間に委員の皆様と共有するので御確認をいただきたい。

5 部会長挨拶

6 前岡市公営企業管理者謝辞

7 閉会

以上

確認

静岡市清水地区水源検討部会 部会長

長岡 裕