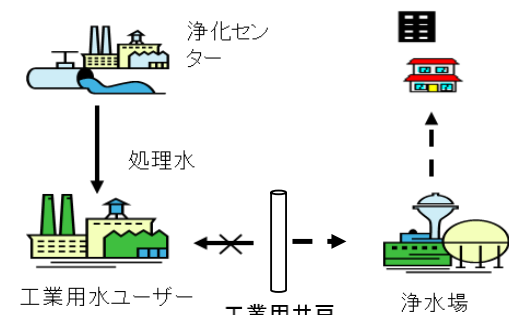
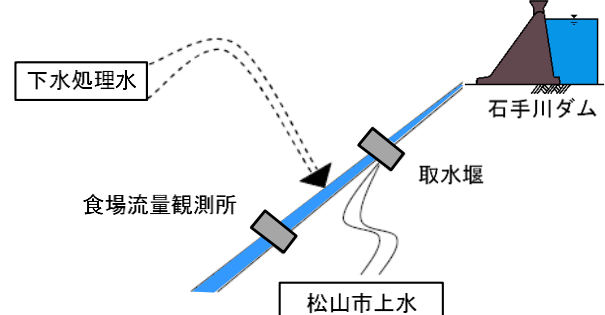
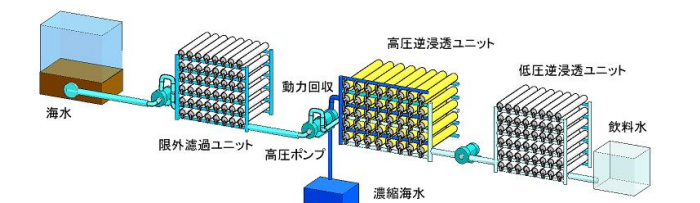
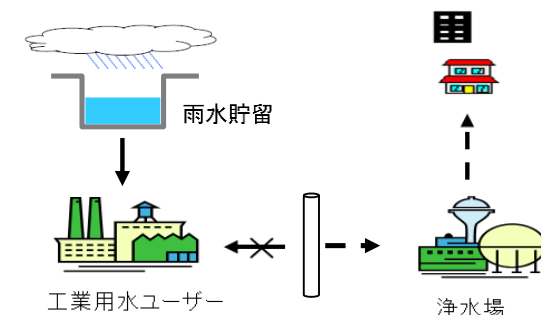


令和4年2月に水資源対策検討特別委員会の中間報告で示された 期待できる4方策

件名	1. 下水処理水の再利用（工業用水）	2. 下水処理水の再利用（農業用水）	3. 海水の淡水化施設の建設	4. 雨水利用																				
事業概要	下水処理水で市の工業用水を代替し、余水を上水へ転用する。 	食場観測地点上流で下水処理水を河川還流し、ダムからの農業用水と代替して農業用水を上水へ転用する。 	海水を淡水化することにより、季節や気象の変動に左右されることなく、年間を通じて上水道水源として安定的に利用する。 	一時的に貯留した雨水で市の工業用水を代替し、余水を上水へ転用する。 																				
前回検討（平成16～17年度）	検討結果 ①再生水の水質 中央浄化センターにある高度処理実験プラントの処理水の品質においても、現在受水している市工水に比べて劣っていることから、現行では4回実施している循環利用ができなくなる。 ②再生水の単価 要求水質に対する高度処理には多額の経費を要することから、工場側の希望単価（現在の供給単価の1/4程度）とは大きく異なる。 ③第5次水質総量規制 CODについての規制が厳しくなるとともに、新たに窒素、リンが追加されるなど、濃度基準による排水規制に加え、汚濁負荷の総量についても規制が強化されている。	下水処理水の還流量は重信川流域別下水道整備総合計画に位置付けられている32,000m ³ /日とする。 ①河川還流による上水への効果としては、ダムの温存につながるが、農業用水との利水比率から、水需要の多い夏季においては1/3程度の効果しか見込めない。（農業用水：1.8m ³ /s、上水：1.032m ³ /s） ※32,000m ³ /日の河川還流に対して、上水道としての効果は約10,000m ³ /日である。 ②下水道の普及が原因となる、河川水の減少による河川流況の悪化を改善するという重信川流域別下水道整備総合計画の主旨から逸脱している。 ③送水管が長くなるため、管内において硝酸性細菌の増殖に伴う水質悪化が懸念される。 ④石手川流域には豊富な伏流水を自家水として利用している家庭が多く、理解と協力が必要である。	①ランニングコストの半分を占める動力費（電気料金）が高額であり、これに伴い造水コストも引き上げられる。 ②取排水の方法やプラントの建設地点と陸水との混合地点、導水ルート等によって事業費やコストに大きな差がある。 ③膜は使用の有無にかかわらず5年で交換しなければならないことに加え、機械電気設備が多く占めることから施設の耐用年数が短い。 ○概算事業費 350～400億円 ○造水コスト 270～300円/m ³ ※事業費には用地費及び補償費は含まれていない。 ※造水コストの算定にあたっては、国庫補助1/3・稼働率80%と仮定した。																					
	評価 水質汚濁防止法関連法令や第5次水質総量規制等、排水に係る規制が強化されており、現在使用している工業用水の水質より劣る処理水を転用することはできない。今後、地下水保全策としてさらに検討していく。	下水道事業の上位計画である重信川流域別下水道整備総合計画との整合性のほか放流水質による河川の生態系や周辺の井戸への影響が懸念されることから転用できない。今後、地下水保全策としてさらに検討していく。	季節や気象の変動に左右されることなく、年間を通じて安定的に利用できる。	(新たな方策として検討)																				
	×	×	○																					
今回検証（令和元～2年度）	再検証結果 各浄化センターの処理水量から再利用可能量を検討した結果、一定量を見込むことのできる西部浄化センターを検討対象とした。 ①及び② 工水ユーザーに改めて調査を行った結果、ユーザーによっては要求水質を達成できる見込みがあるが、循環利用等への対応について、より詳細な検討・協議が必要 ③高度処理（凝集剤＋砂ろ過＋オゾン酸化法＋生物活性炭吸着法）により、ユーザーによってはCOD、窒素、リンの要求水質を達成できる見込みがある。 ○概算事業費 約121億円（10,000m ³ /日） ○水道料金への影響 約6%上昇 ※ユーザーとの協議により増加する可能性がある。 ※事業費には用地費及び補償費は含まれていない。	重信川流域別下水道整備総合計画における河川還流の対象施設は中央浄化センターだが、再利用可能量を検討した結果、西部浄化センターに変更し検討した。（還流量は32,000m ³ /日から10,000m ³ /日に減少） ①水需要の多い夏季のダムの上水温存効果は1/3程度と前回検討時と変化はない。 なお、還流量を変更したため、温存効果は約10,000m ³ /日から約3,600m ³ /日に減少した。 ②西部浄化センターは重信川流域別下水道整備総合計画における河川還流の対象外 ③下水処理水の高度処理（砂ろ過＋オゾン酸化法）を行うことにより、硝化性細菌の増殖に伴う水質悪化をクリアできる可能性が高い。 ④状況に変化はない。 ○概算事業費 約180億円	前回の概算事業費の試算は、48,000m ³ /日のみであったが、今回は10,000～40,000m ³ /日の概算事業費を試算した。 ①技術的な進歩により維持管理費は下落しているが、依然として高額である。 ②状況に変化はない。なお、概算事業費は市内複数のルートから試算を行った。 ③状況に変化はない。 ○概算事業費、水道料金への影響等 <table border="1" data-bbox="1602 1470 2315 1743"> <thead> <tr> <th></th> <th>40,000m³/日</th> <th>30,000m³/日</th> <th>20,000m³/日</th> <th>10,000m³/日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>概算事業費</td> <td>約370～420億円</td> <td>約320～365億円</td> <td>約230～300億円</td> <td>約175～230億円</td> </tr> <tr> <td>造水コスト</td> <td>約238～245円</td> <td>約254～261円</td> <td>約272～287円</td> <td>約316～338円</td> </tr> <tr> <td>水道料金への影響</td> <td>約37～38%</td> <td>約30～31%</td> <td>約21～23%</td> <td>約12～13%</td> </tr> </tbody> </table> ※造水コストの算定にあたっては、国庫補助1/3・稼働率80%と仮定した。		40,000m ³ /日	30,000m ³ /日	20,000m ³ /日	10,000m ³ /日	概算事業費	約370～420億円	約320～365億円	約230～300億円	約175～230億円	造水コスト	約238～245円	約254～261円	約272～287円	約316～338円	水道料金への影響	約37～38%	約30～31%	約21～23%	約12～13%	近年、気候変動等に伴い水資源の循環の適正化に取り組むことが課題となっている。平成26年5月には雨水の利用を推進することで水資源の有効利用を図ることなどを目的に「雨水の利用の推進に関する法律」が施行された。このため雨水を工業用水へ適用し、工業用水を水道用水に転用することを検討した。 ①貯水容量10万m ³ の貯留槽を設置し、集水面積50haの区域から雨水を集水した場合の開発水量は約1,150m ³ /日である。 ②雨水を直接貯留するため、河川水や地下水の利用に比べ、気象による貯水量への影響が大きい。 ③雨水貯留は水資源の先取りであり、水収支を変化させ、下流域の水源等に悪影響を及ぼす。 ○概算事業費 約70億円（約7億円/10,000m ³ ×10万m ³ ） ※導水経費等は含んでいない。
		40,000m ³ /日	30,000m ³ /日	20,000m ³ /日	10,000m ³ /日																			
概算事業費	約370～420億円	約320～365億円	約230～300億円	約175～230億円																				
造水コスト	約238～245円	約254～261円	約272～287円	約316～338円																				
水道料金への影響	約37～38%	約30～31%	約21～23%	約12～13%																				
まとめ 西部浄化センターから10,000m ³ /日を安定的に供給することができるが、要求水質を達成するための高度処理方法や、工業用水として確実に利用可能かなどについて、今後工水ユーザーと更なる協議が必要である。	高度処理により還流地点の水質基準を達成できる可能性はあるが、西部浄化センターからの還流量10,000m ³ /日に対し夏季のダムの温存効果は1/3程度であり、石手川の伏流水を自家水として利用している多くの住民の理解が必要であるなど、前回検討時と大きな変化はない。	技術的な進歩が見られるが、依然としてコスト面に課題がある。また、季節や気象の変動に左右されることなく、年間を通じて安定的に利用できることなど、前回検討時と状況に変化はない。	雨水利用は水資源の先取りであり、水収支を変化させるとともに、気象による貯水量への影響が大きく、事業費70億円に対し開発水量は1,150m ³ /日である。																					

<前回評価> ○：恒常水源として日量48,000m³の水量確保が見込まれるもの

×：恒常水源として日量48,000m³の水量確保が見込めないもの