

**概略評価による流水の正常な機能の
維持対策案の抽出について
(参考資料)**

平成23年7月21日
国土交通省九州地方整備局

対策案(流水の正常な機能の維持)選定の一覧表

		対策案										
		河川整備計画	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ダム		大分川ダム										
(供給面での対応) (河川区域内)			ダム再開発(かさ上げ) 芹川ダム					河道外貯留施設(貯水池)	河道外貯留施設(貯水池)	河道外貯留施設(貯水池)	河道外貯留施設(貯水池)	
				他用途ダム容量の買上げ 芹川ダム							ダム再開発(掘削) 芹川ダム	
(供給面での対応) (河川区域外)					地下水取水			地下水取水			水系間導水	水系間導水
							海水淡水化		ため池		ため池	
		水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全
需 要 面 的 ・ 供 給 面 で の 総 合 的 な 対 応 が 必 要 な も の		既得水利の合理化・転用	既得水利の合理化・転用	既得水利の合理化・転用	既得水利の合理化・転用	既得水利の合理化・転用	既得水利の合理化・転用	既得水利の合理化・転用	既得水利の合理化・転用	既得水利の合理化・転用	既得水利の合理化・転用	既得水利の合理化・転用
		渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化
		節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策
		雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用

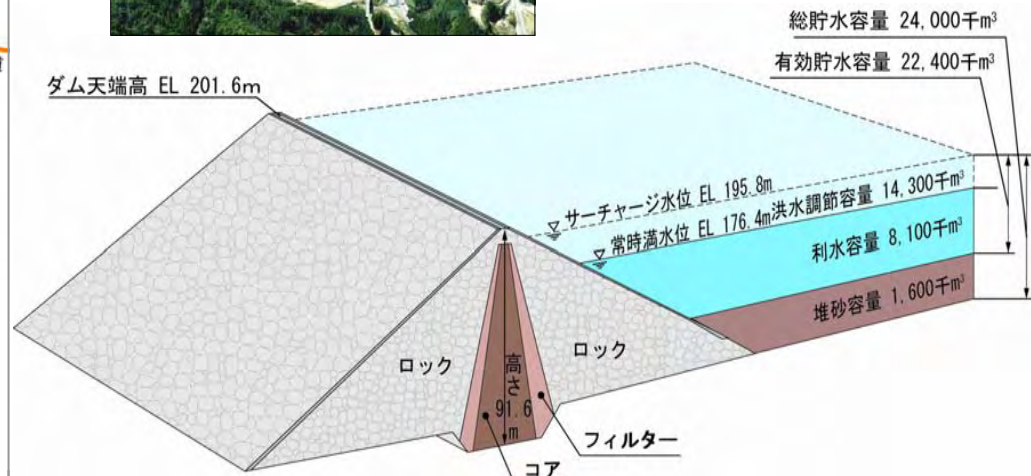
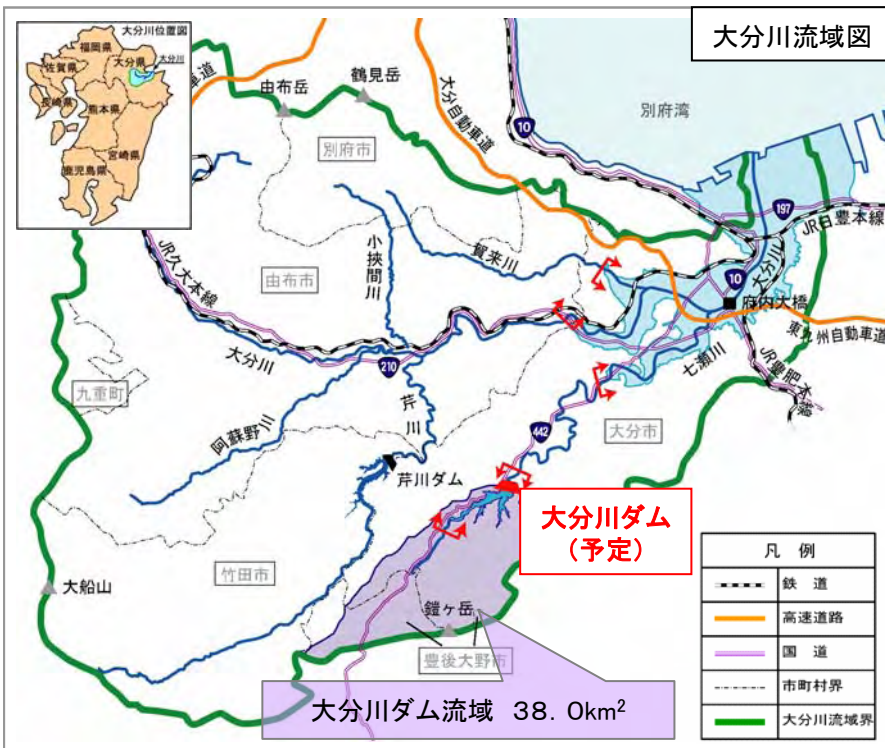
利水対策案《流水の正常な機能の維持》 河川整備計画(大分川ダム)

【河川整備計画の概要】

- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、七瀬川に大分川ダムを建設する。

【事業費算定の考え方】

- ・大分川ダム建設予定地は、用地(民有地)取得と家屋移転は完了しており、ダム本体及び付替道路等の工事を行う。



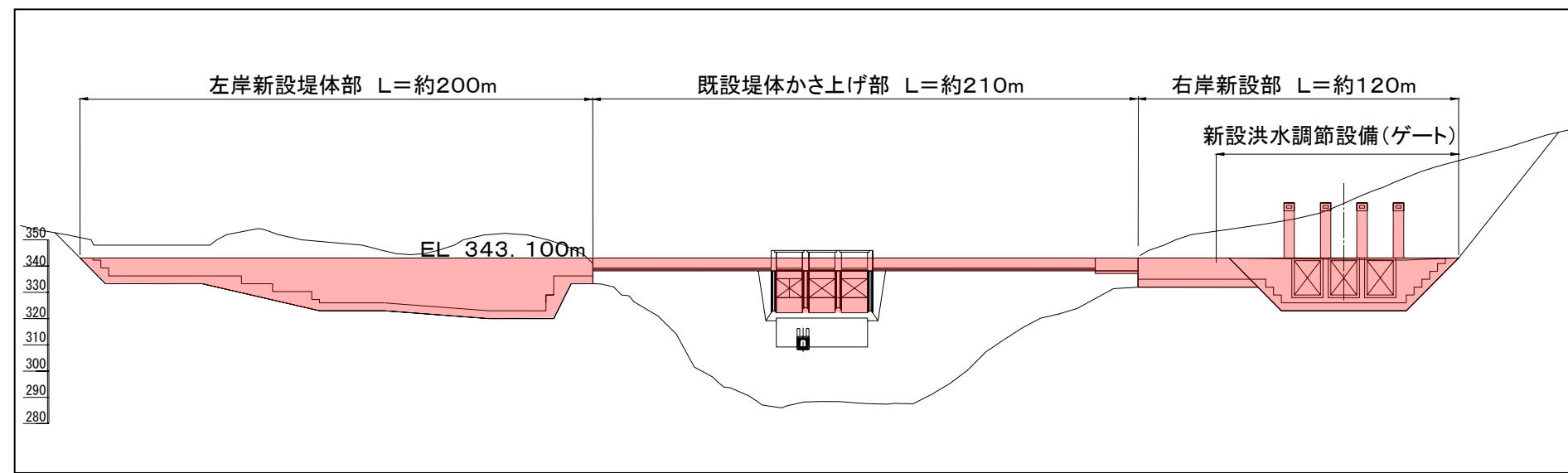
【対策案の概要】

- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、既設芹川ダムのかさ上げを行う。

【事業費算定の考え方】

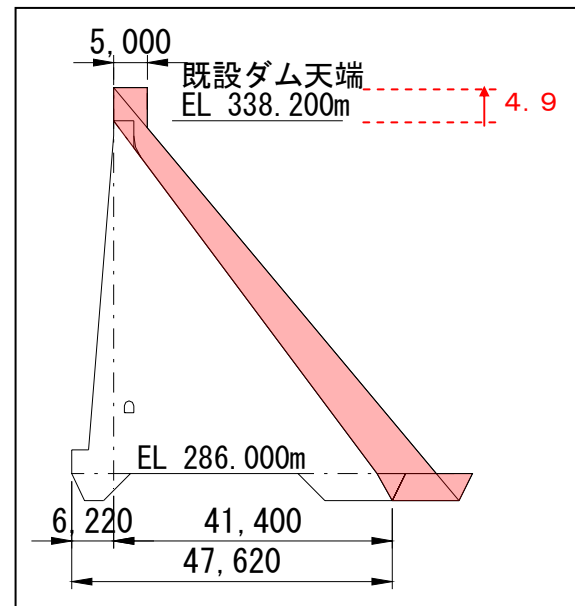
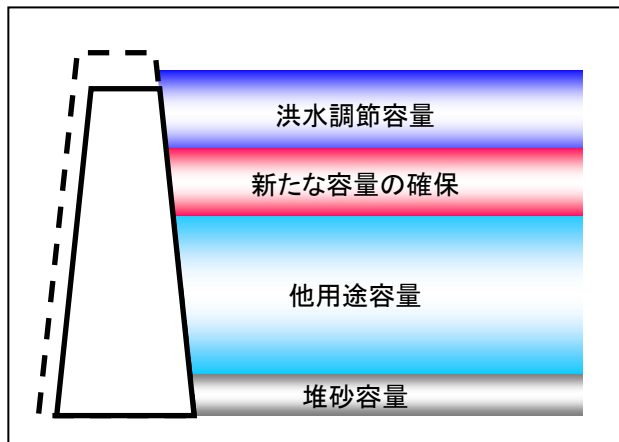
- ・不特定容量V=6,600千m³を芹川ダムで確保するため、H=4.9mのかさ上げを行う。
- ・かさ上げにあたっては、技術基準等を満足するよう、現芹川ダム建設時点の資料を基にダム構造等の設計を実施した。
- ・堤体のかさ上げに伴い、既存の洪水調節設備(ゲート)が使用できなくなるため、洪水調節設備(ゲート)及び減勢工の新設を行う。
- ・芹川ダム左岸側の尾根の高さが低いことから、漏水対策として、小規模の重力式コンクリートダムを設置する。
- ・貯水位が上昇することにより、ダム上流が水没することとなるため、用地補償を行う。
- ・貯水位が上昇することにより、道路の付け替えや高圧線等の移設を行う。

芹川ダム堤体断面図



芹川ダム堤体断面図

かさ上げイメージ



【対策案の概要】

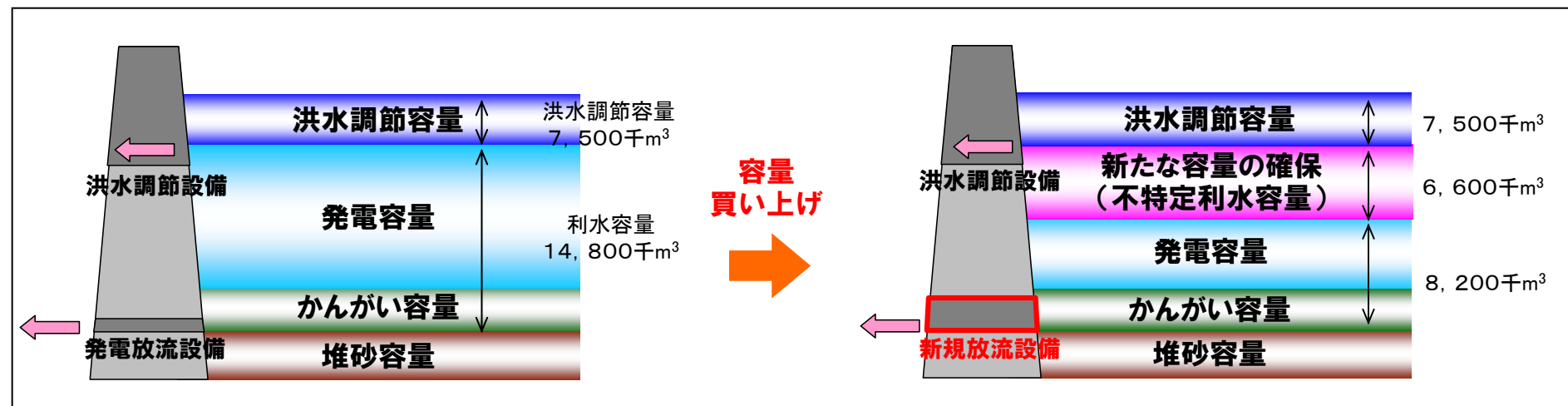
- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、既設芹川ダムの容量買い上げを行う。

【事業費算定の考え方】

- ・不特定容量V=6,600千m³を既設芹川ダムで確保するため、発電容量の買い上げを行う。
- ・容量の買い上げに伴い、発電の恒久減電補償及び放流設備設置に伴う工事期間中の減電補償を行う。※1
- ・不特定用水を放流するため、芹川ダム及び下流の芹川逆調整池ダム、九電大竜発電所取水堰及び篠原ダムについて、利水放流設備の新設を行う。

※1 補償の考え方は、関係者との事前協議や調整は行っていない。

容量買い上げ概要図



②他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)

影響を及ぼす発電所施設



発電容量買い上げの検討は、工事期間中と発電所の残存耐用年数を考慮した期間の電力量の減少に加え、有効出力の減少に対して補償するものとして実施した。

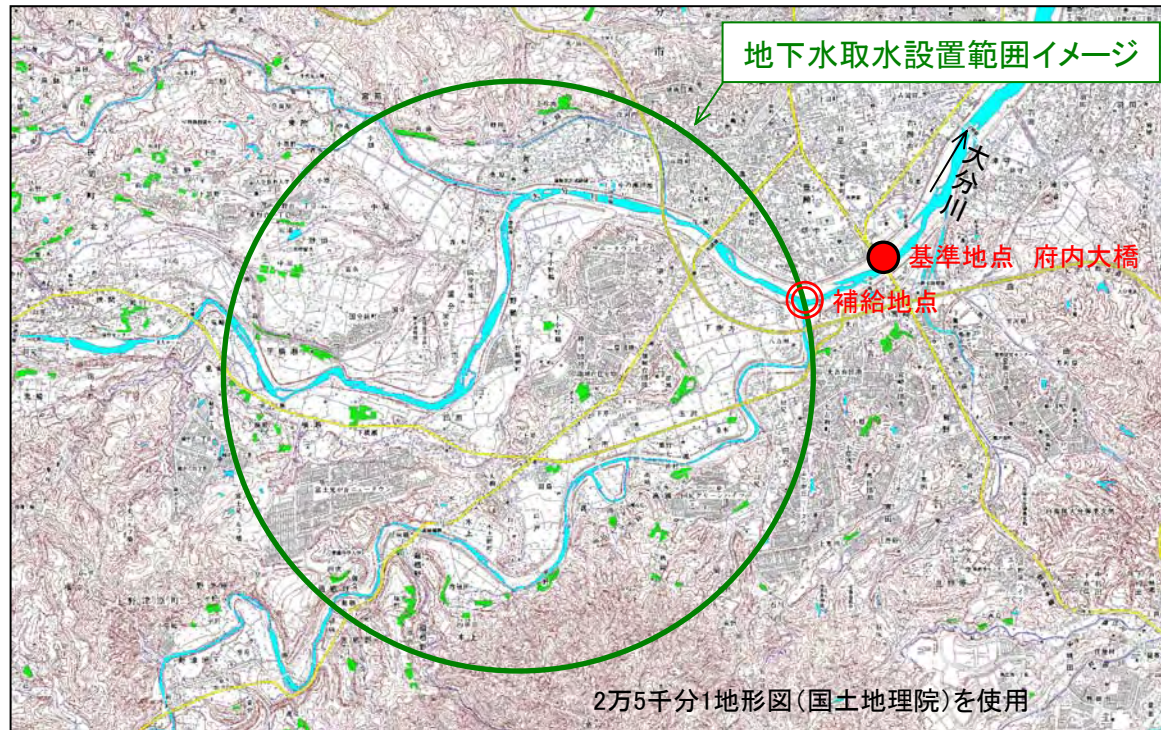
【対策案の概要】

- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、地下水取水施設を設置する。

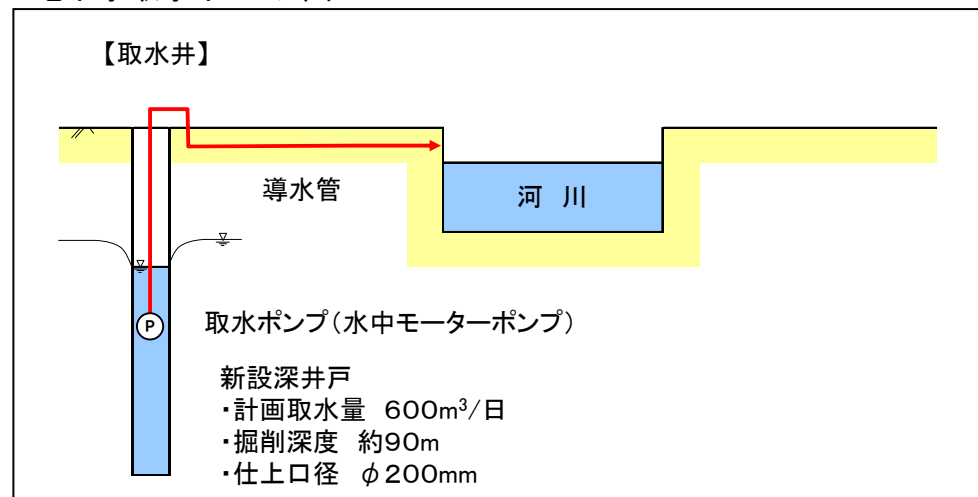
【事業費算定の考え方】

- ・地下水取水施設は、「井戸台帳」(国土交通省調べ)より大分市内の地下水取水実績を踏まえ一井戸当たり計画取水量を日量600m³とし、井戸を約400本設置する。
- ・地下水取水施設の間隔は、大分市の地下水取水実績の他、「明石市 環境の保全及び創造に関する基本条例」や、「三木市 環境保全条例」を参考として、概ね300m間隔に設定する。
- ・地下水取水施設は、維持管理用作業スペース(テレメーター等操作室を含む)を確保する。
- ・地下水取水後は、導水管にて近隣河川へ放流する。
- ・地下水取水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

地下水取水施設範囲イメージ図



地下水取水イメージ図



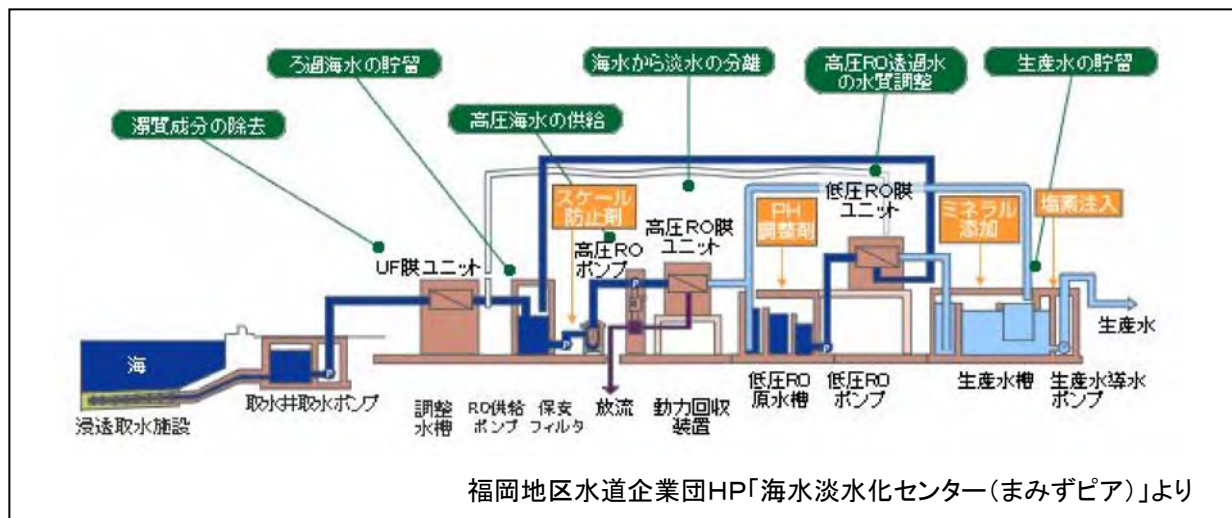
【対策案の概要】

- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、海水淡水化施設を設置する。

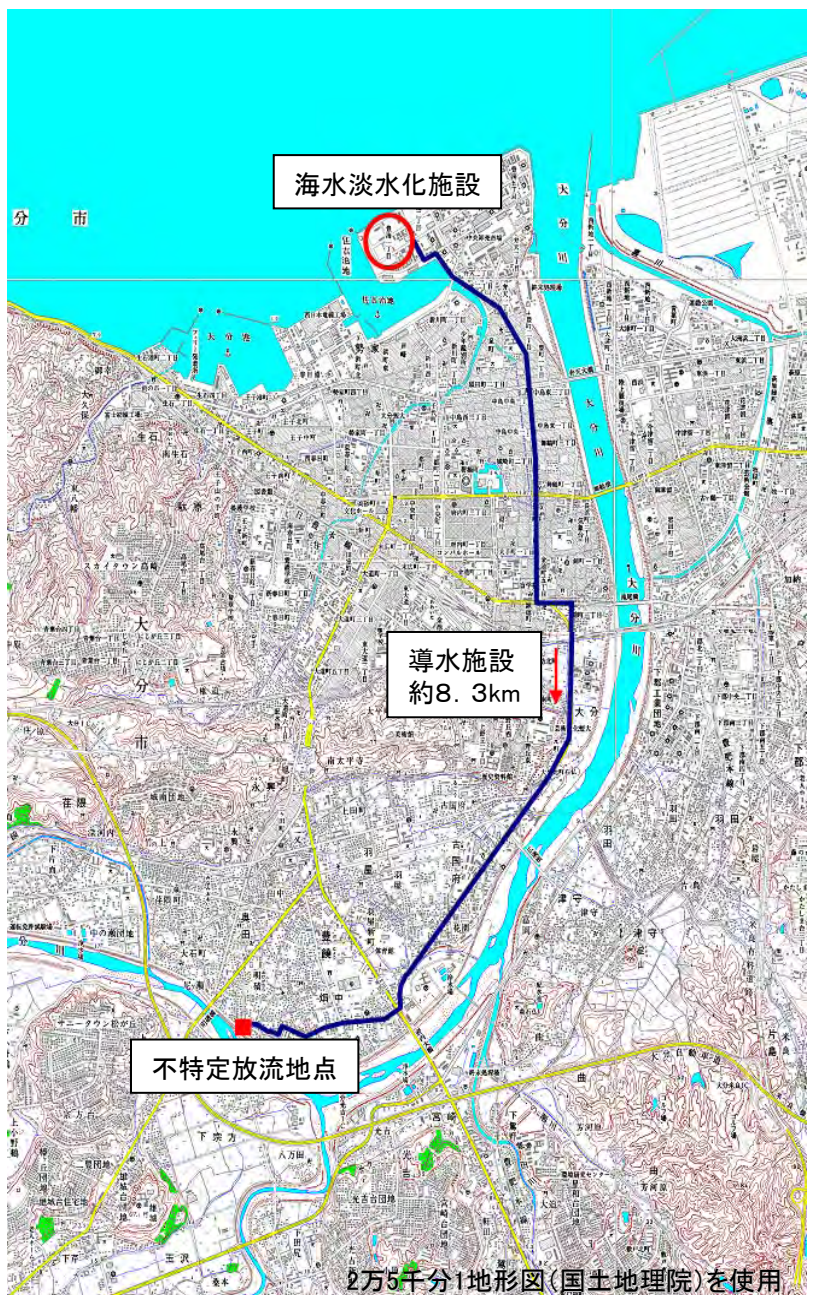
【事業費算定の考え方】

- ・福岡地区水道事業団「海水淡水化センター(まみずピア)(敷地面積=46,000m²、最大生産能力=50,000m³/日)」を参考とし、海水淡水化設備、薬品注入設備、ポンプ設備、電気・計装設備等を設置する。
- ・施設予定地は、別府湾沿岸部及び大分川河口部で見込める大分市豊海地区とする。
- ・海水淡水化施設から、不特定補給地点(L=約8.3km)へ導水管(φ1,500mm)にて送水する。
- ・海水淡水化施設の設置に伴い、用地補償を行う。

海水淡水化施設図



海水淡水化施設位置図



海水淡水化施設候補地平面図



UF膜設備



高圧RO膜設備



福岡地区水道企業団HP「海水淡水化センター(まみずピア)」より

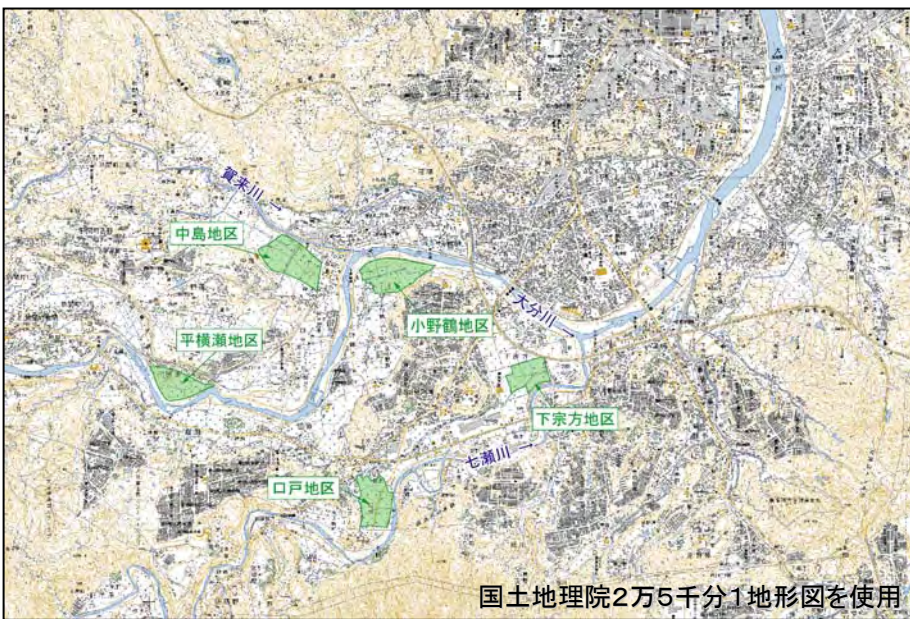
【対策案の概要】

- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、河道外貯留施設(貯水池)及び地下水取水施設を設置する。

【事業費算定の考え方】

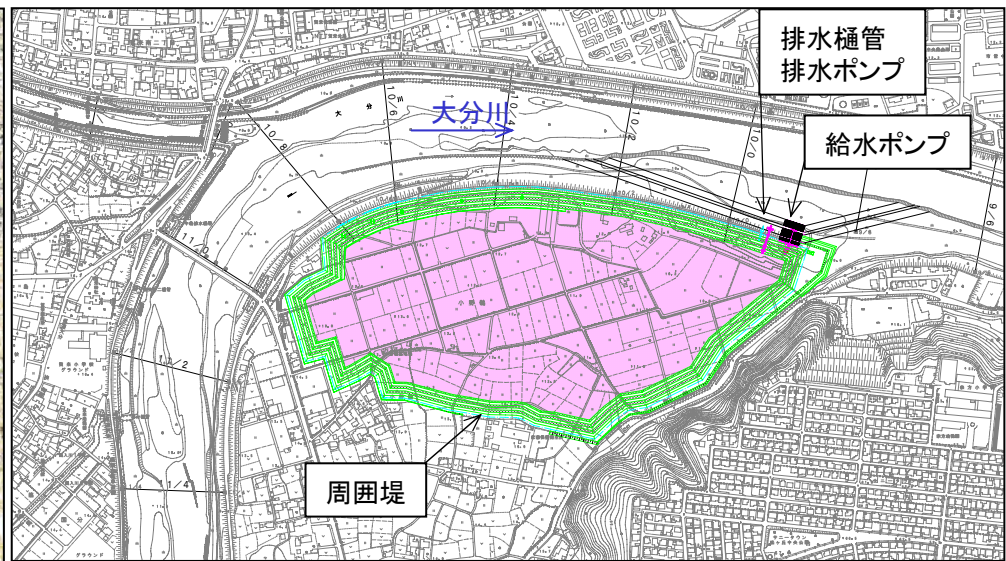
- ・河道外貯留施設と地下水取水の組合せは、河道外貯留施設の設置を優先し、不足分を地下水取水施設の設置で対応する。
- ・大分川水系の地形状況及び土地利用の状況から、候補地は大分市内の5地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は5箇所において、掘込み方式により貯留を行う。
- ・河道外貯留施設の天端高さは、現況地形を考慮し、現況堤防高さを上限とし、底版高さは、コスト面から、現況地下水位を下限とする。
- ・放流樋門の敷高は自然越流方式とし、平均河床高とする。
- ・ポンプ取水による貯留を行い、樋門(ポンプ含む)により、必要量を河川に放流する。
- ・掘削に伴う建設発生土の処分のため、大分市近郊に残土処分場を確保する。
- ・河道外貯留施設の設置に伴い、用地補償を行う。
- ・地下水取水施設は、「井戸台帳」(国土交通省調べ)より大分市内の地下水取水実績を踏まえ一井戸当たり計画取水量を日量600m³とし、井戸を約30本設置する。
- ・地下水取水施設の間隔は、大分市の地下水取水実績の他、「明石市 環境の保全及び創造に関する基本条例」や、「三木市 環境保全条例」を参考として、概ね300m間隔に設定する。
- ・地下水取水後は、導水管にて近隣河川へ放流する。
- ・地下水取水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

貯水池位置図

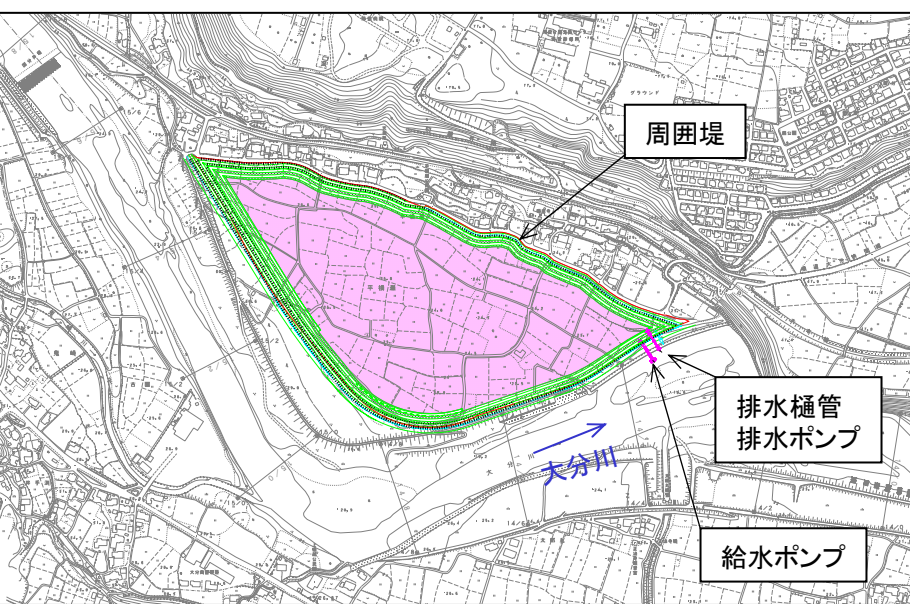


国土地理院2万5千分1地形図を使用

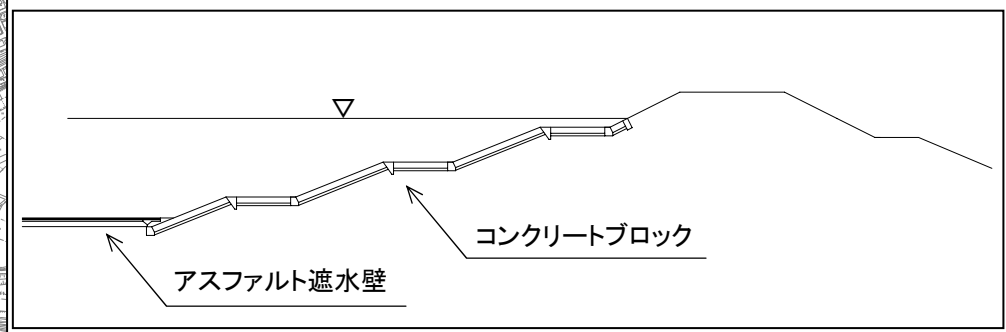
小野鶴地区貯水池平面図



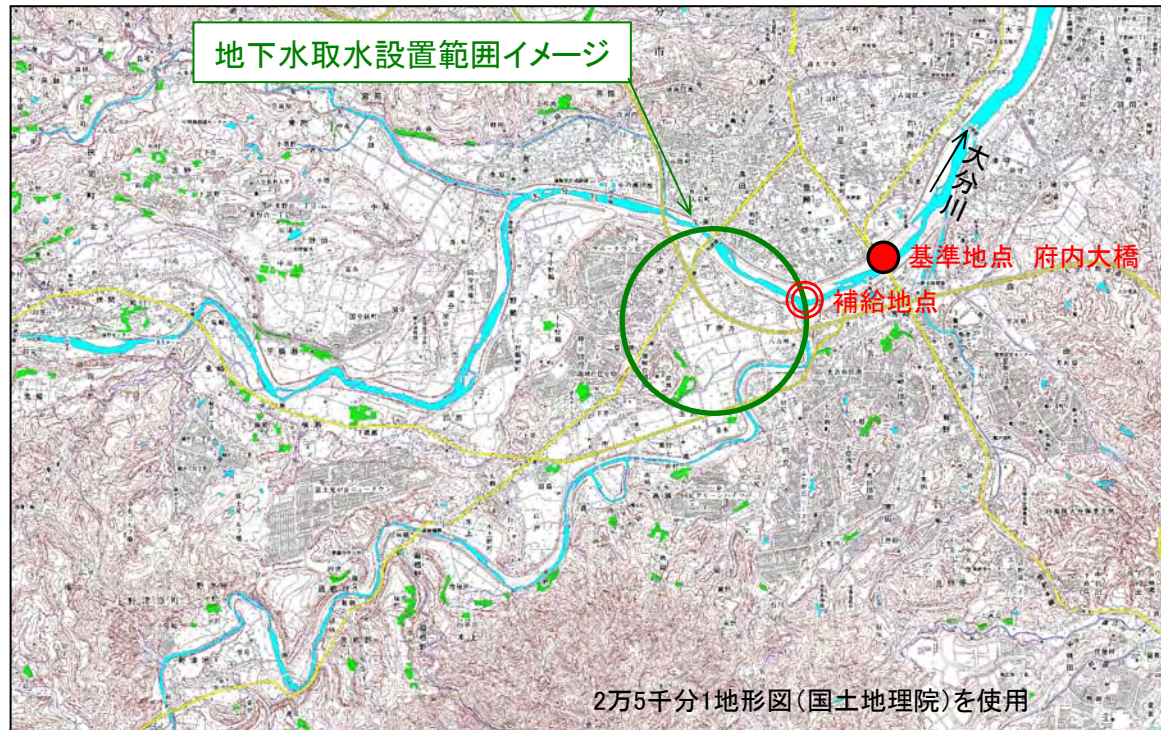
平横瀬地区貯水池平面図



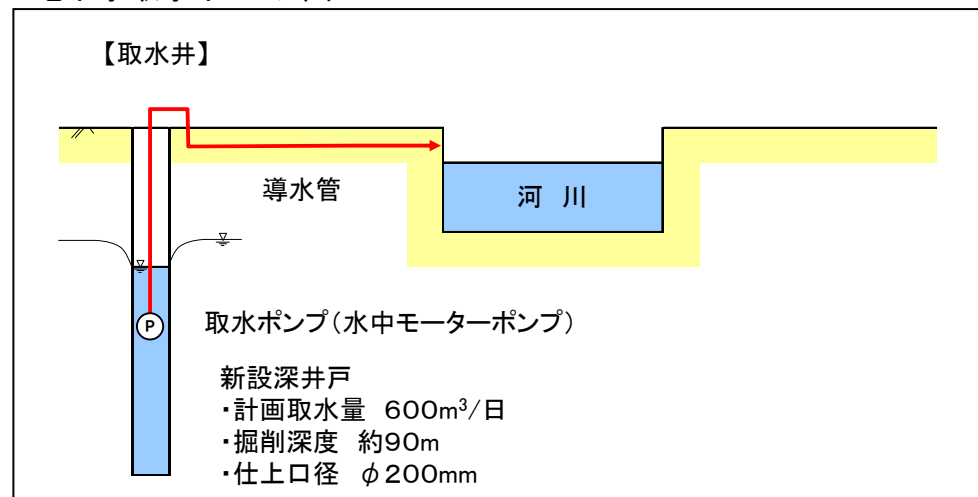
小野鶴地区貯水池横断面図



地下水取水施設範囲イメージ図



地下水取水イメージ図



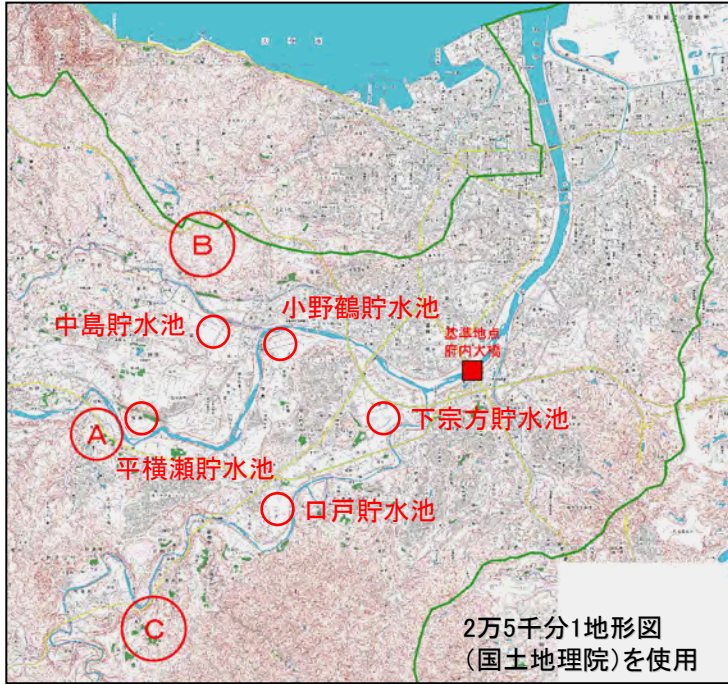
【対策案の概要】

- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、河道外貯留施設(貯水池)及びため池を設置する。

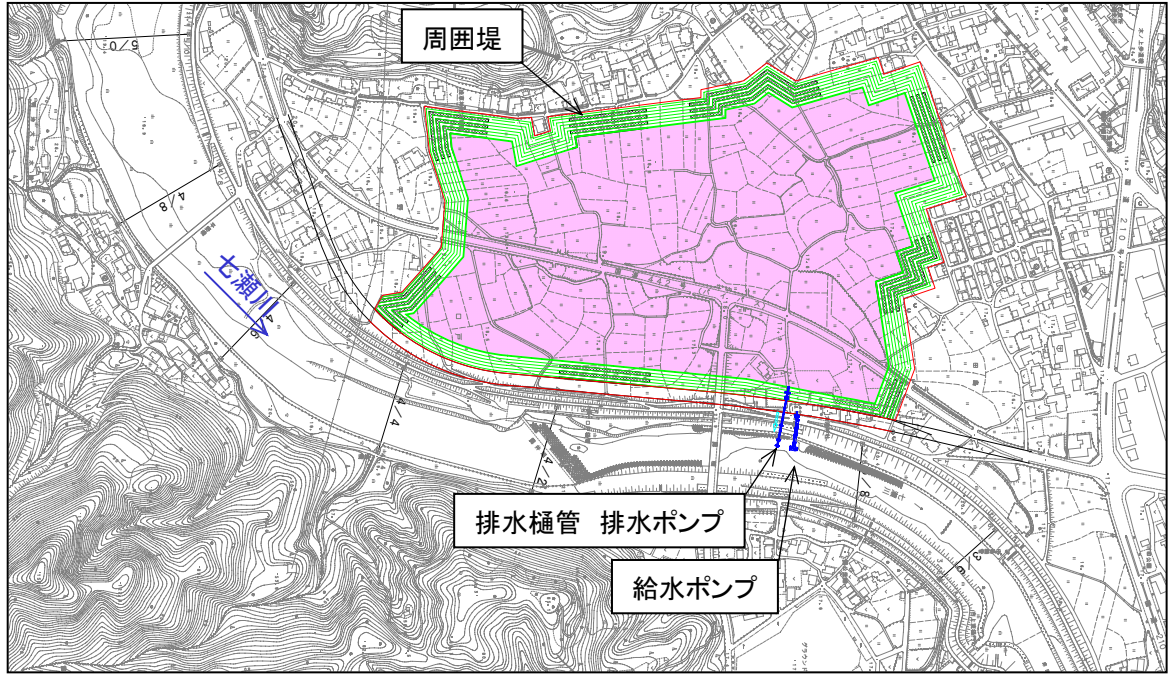
【事業費算定の考え方】

- ・河道外貯留施設とため池の組合せは、ため池整備を優先し、不足分を河道外貯留施設の設置で対応する。
- ・大分川流域内では、ため池が約400箇所存在するが、殆どが小規模農業用水確保のため池であり、いずれも再開発はコスト等から見込めない。
- ・新設するため池候補地は、大分川水系の地形状況及び土地利用の状況から抽出し、3箇所とする。
- ・ため池の構造は、「土地改良事業設計指針(ため池整備)農林水産省」に基づき、堤高15mを上限とする。
- ・貯留量は3箇所合計で約80万m³とする。
- ・ため池の設置に伴い、用地補償を行う。
- ・大分川水系の地形状況及び土地利用の状況から、河道外貯留施設の候補地は大分市内の5地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は5箇所において、掘込み方式により貯留を行う。
- ・河道外貯留施設の天端高さは、現況地形を考慮し、現況堤防高さを上限とし、底版高さは、コスト面から、現況地下水位を下限とする。
- ・掘削に伴う建設発生土の処分のため、大分市近郊に残土処分場を確保する。
- ・河道外貯留施設の設置に伴い、用地補償を行う。

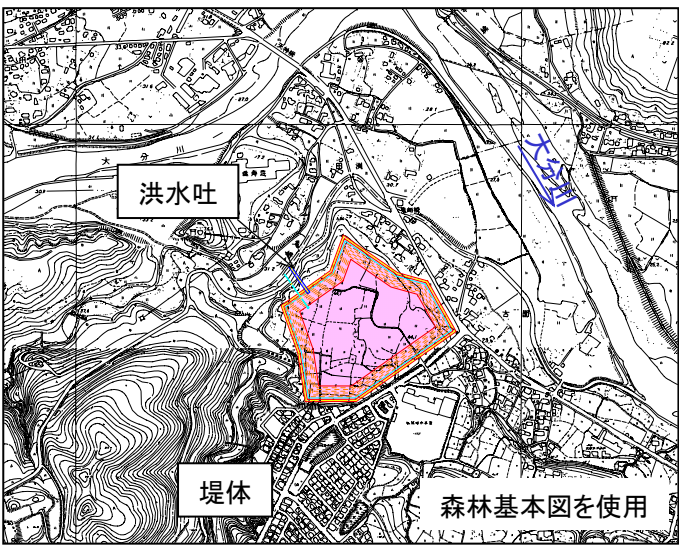
ため池、貯水池位置図



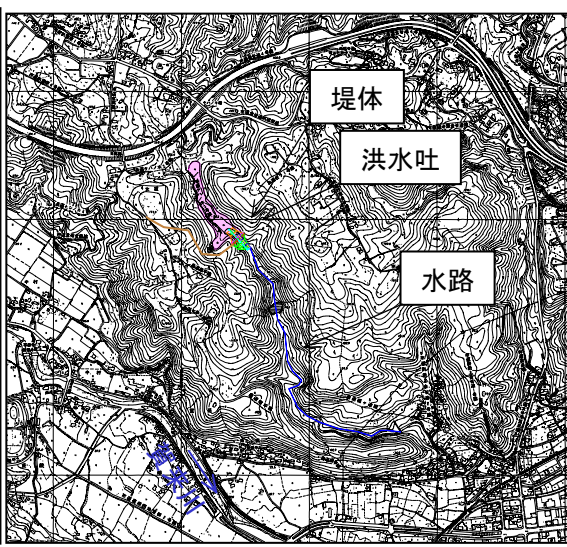
口戸貯水池平面図



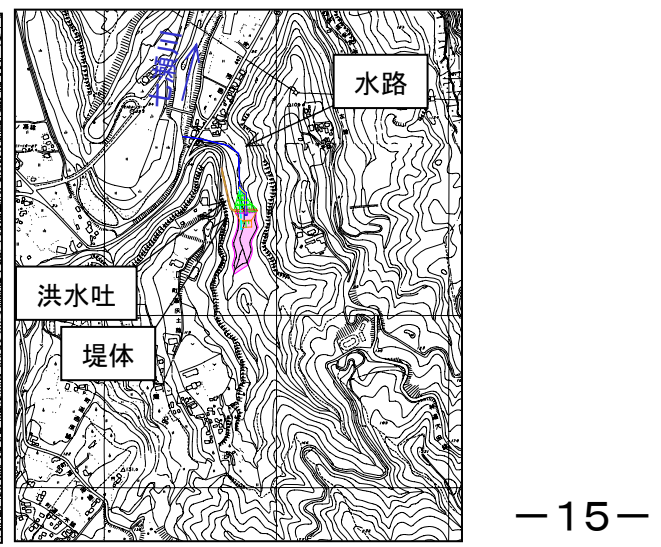
ため池平面図(A)



ため池平面図(B)



ため池平面図(C)



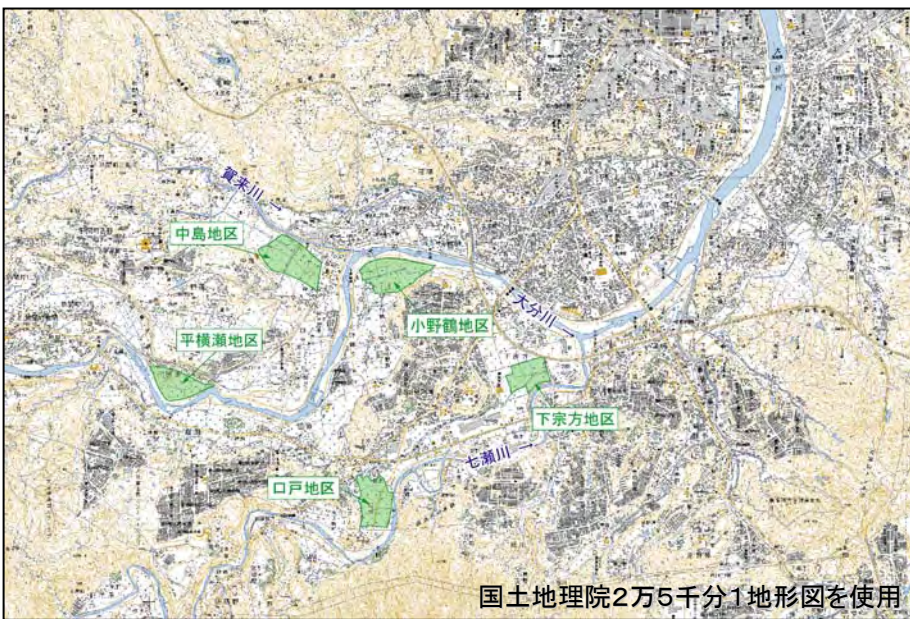
【対策案の概要】

- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、河道外貯留施設(貯水池)及び海水淡水化施設を設置する。

【事業費算定の考え方】

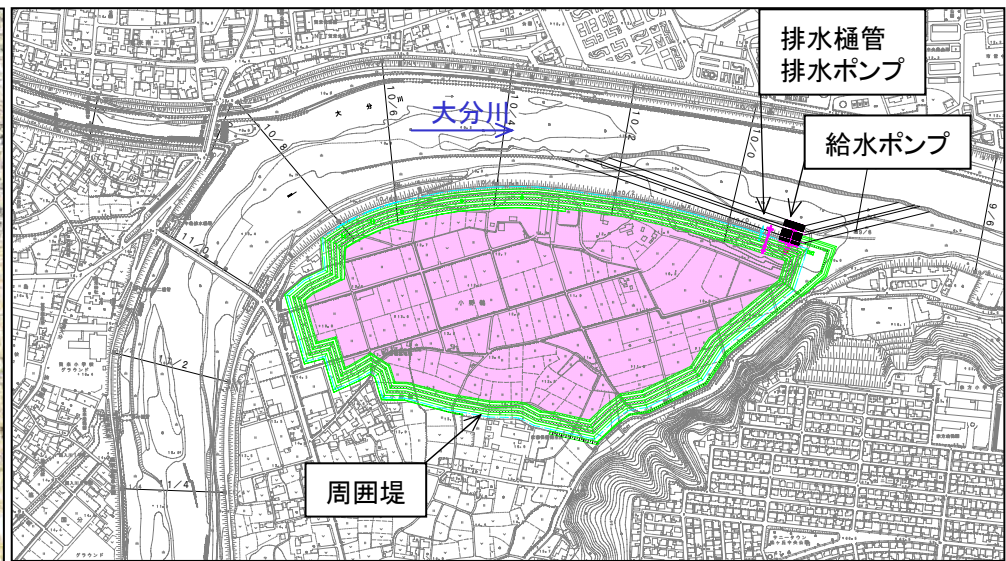
- ・河道外貯留施設と海水淡水化の組合せは、河道外貯留施設の設置を優先し、不足分を海水淡水化施設の設置で対応する。
- ・大分川水系の地形状況及び土地利用の状況から、候補地は大分市内の5地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は5箇所において、掘込み方式により貯留を行う。
- ・河道外貯留施設の天端高さは、現況地形を考慮し、現況堤防高さを上限とし、底版高さは、コスト面から、現況地下水位を下限とする。
- ・放流樋門の敷高は自然越流方式とし、平均河床高とする。
- ・ポンプ取水による貯留を行い、樋門(ポンプ含む)により、必要量を河川に放流する。
- ・掘削に伴う建設発生土の処分のため、大分市近郊に残土処分場を確保する。
- ・河道外貯留施設の設置に伴い、用地補償を行う。
- ・福岡地区水道事業団「海水淡水化センター(まみずピア)(敷地面積=46,000m²、最大生産能力=50,000m³/日)」を参考とし、海水淡水化設備、薬品注入設備、ポンプ設備、電気・計装設備等を設置する。
- ・施設予定地は、別府湾沿岸部及び大分川河口部で施設設置を見込める大分市豊海地区とする。
- ・海水淡水化施設から不特定補給地点(L=約8.3km)へ導水管(φ500mm)にて送水する。
- ・海水淡水化施設の設置に伴い用地補償を行う。

貯水池位置図

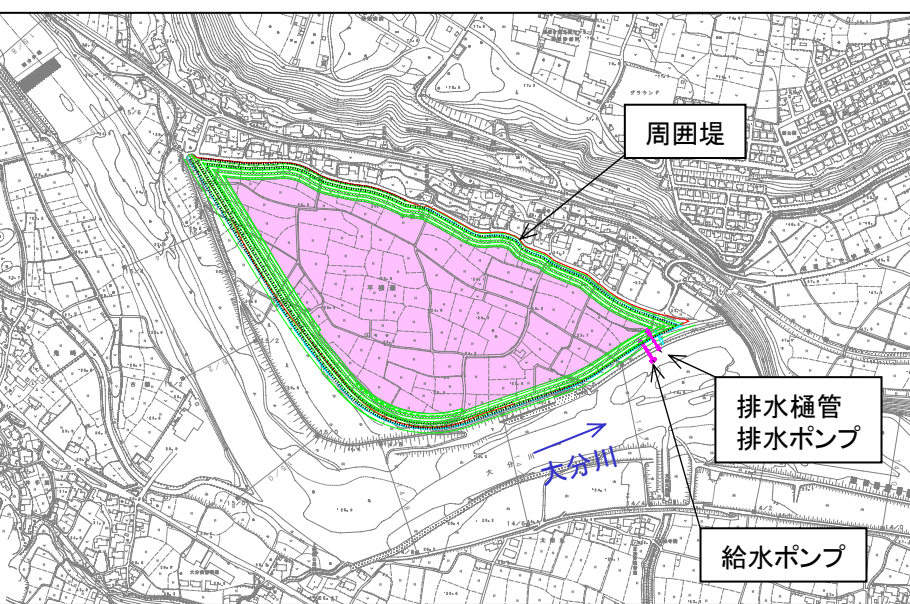


国土地理院2万5千分1地形図を使用

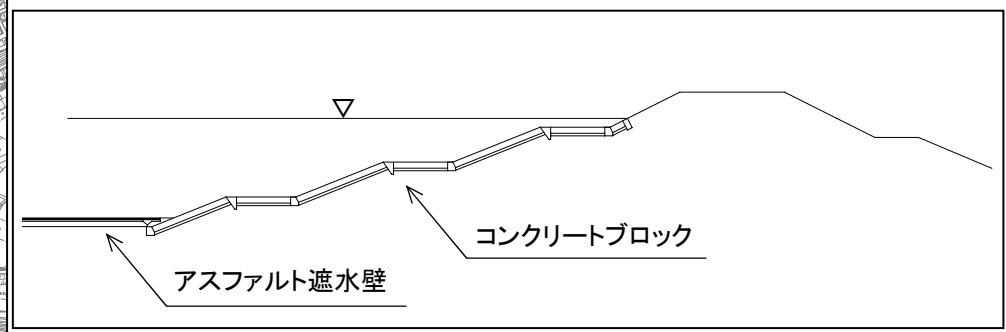
小野鶴地区貯水池平面図



平横瀬地区貯水池平面図



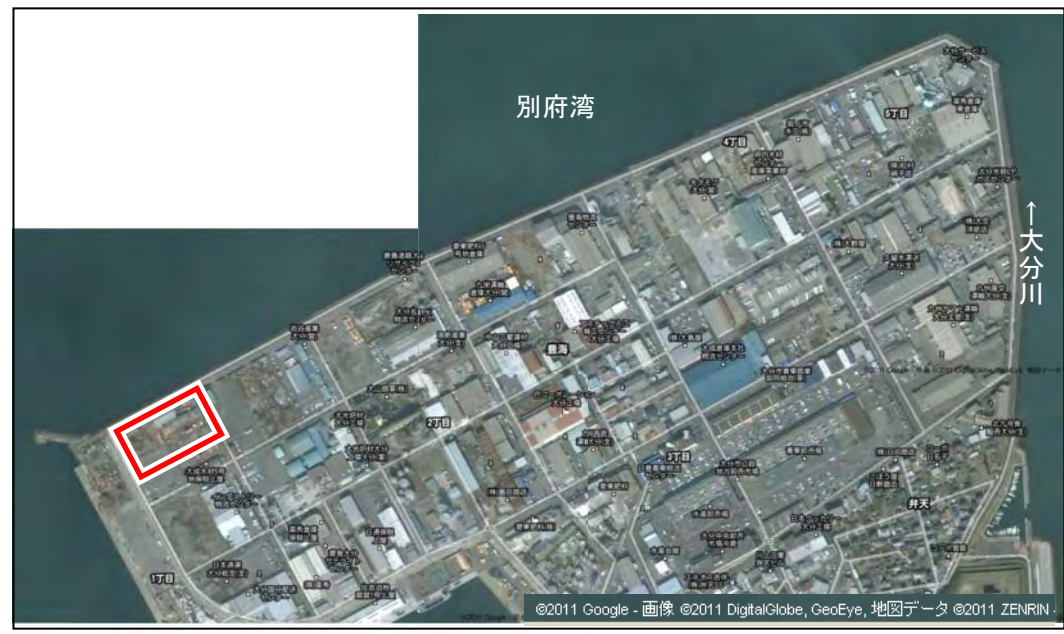
小野鶴地区貯水池横断面図



海水淡水化施設位置図



海水淡水化施設候補地平面図



UF膜設備



高圧RO膜設備



福岡地区水道企業団HP「海水淡水化センター(まみずピア)」より

【対策案の概要】

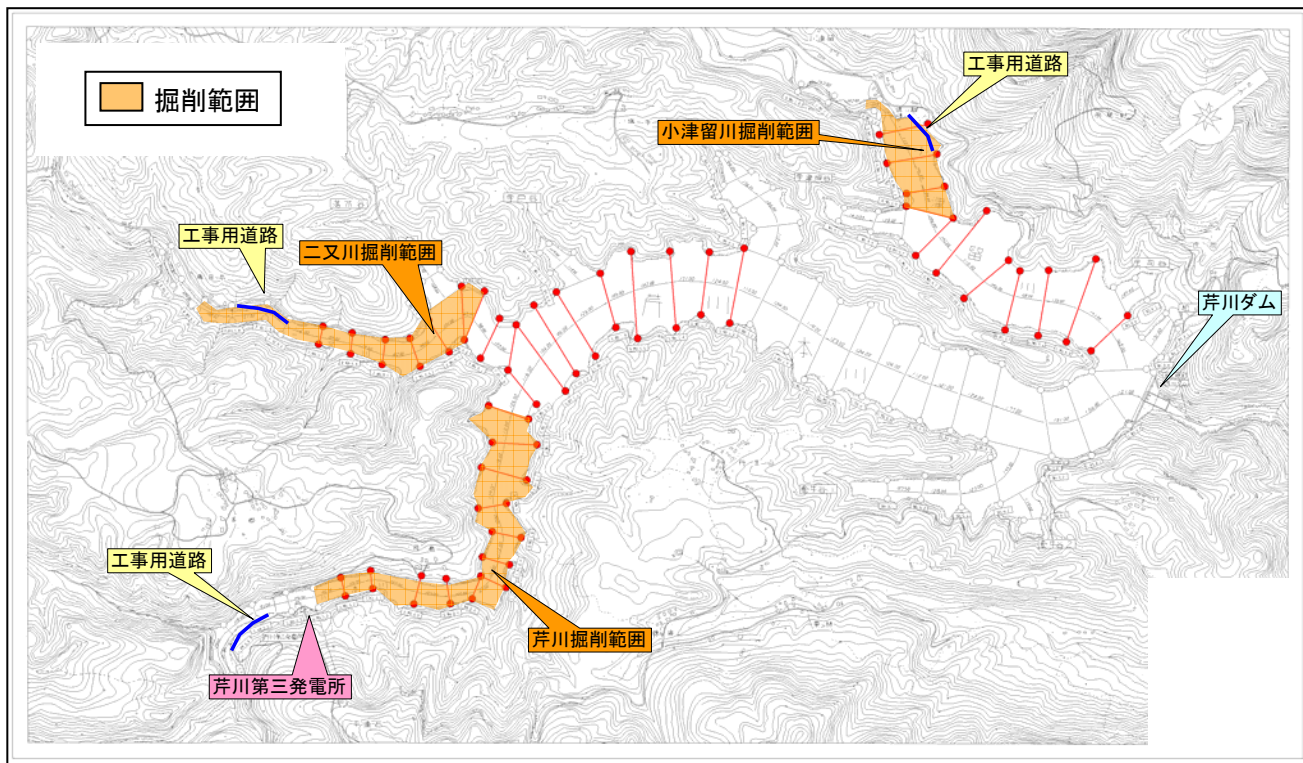
- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、既設芹川ダムの掘削及び河道外貯留施設、ため池の設置を行う。

【事業費算定の考え方】

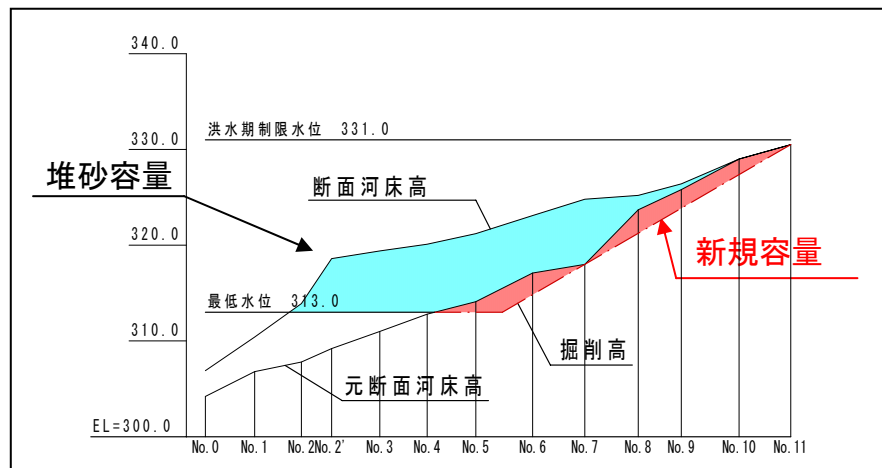
- ・芹川ダムの掘削及び河道外貯留施設、ため池の組合せは、芹川ダムの掘削及びため池整備を優先し、不足分を河道外貯留施設で対応する。
- ・掘削箇所は貯水池上流部の湖床とし、掘削高さは最低水位EL313.0mから洪水期制限水位EL331.0mまでの18.0m間とする。
- ・掘削形状は現況最大河床勾配を限度とし、芹川については、上流部の芹川第三発電所放流口に支障を与えない範囲で掘削を行い、約20万m³を確保する。
- ・貯水池内の堆砂容量として見込まれている堆積土は貯水池内に処分することとする。
- ・新規容量確保のための既設芹川ダムの掘削及び河道外貯留施設の掘削に伴う建設発生土の処分のため、芹川ダム近く及び大分市近郊に残土処分場を確保する。
- ・施工にあたっては、発電水位を下げる必要があることから、工事期間中の減電補償を行う。
- ・新設するため池候補地は、大分川水系の地形状況及び土地利用の状況から抽出し、3箇所とする。
- ・ため池構造は、「土地改良事業設計指針(ため池整備)農林水産省」に基づき、堤高15mを上限とする。
- ・貯留量は3箇所合計で約80万m³とする。
- ・大分川水系の地形状況及び土地利用の状況から、河道外貯留施設の候補地は大分市内の5地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は5候補地のうち、経済的に確保できる4箇所において、掘込み方式により貯留を行う。
- ・河道外貯留施設の天端高さは、現況地形を考慮し、現況堤防高さを上限とし、底版高さは、コスト面から、現況地下水位を下限とする。

⑧ダム再開発(芹川ダム掘削)+河道外貯留施設(貯水池)+ため池

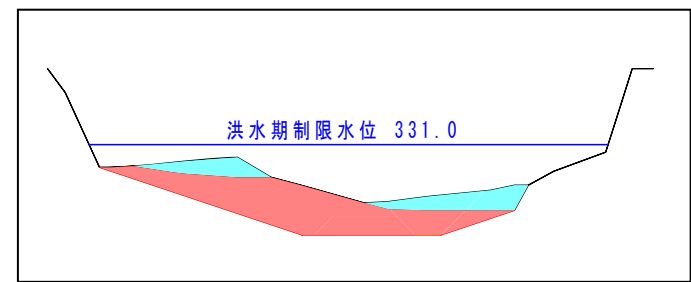
芹川ダム貯水池平面



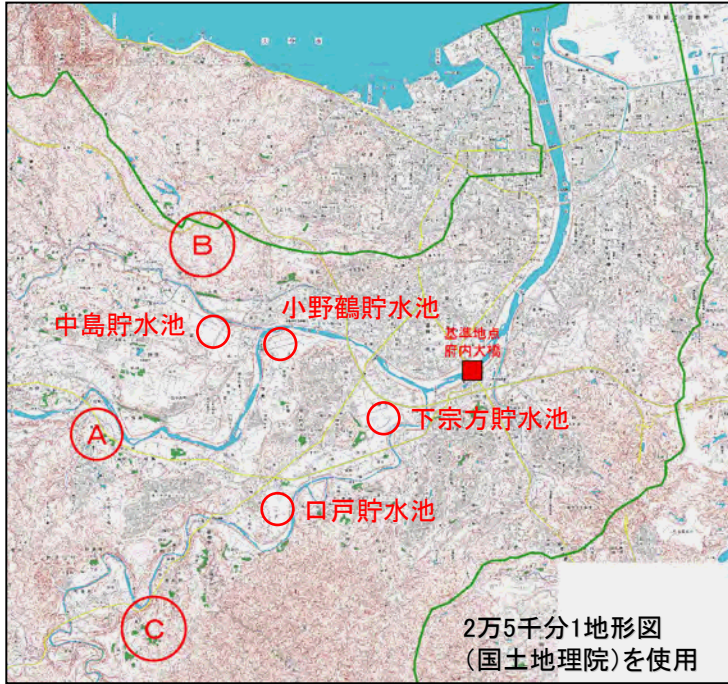
芹川ダム貯水池縦断面図 (二又川)



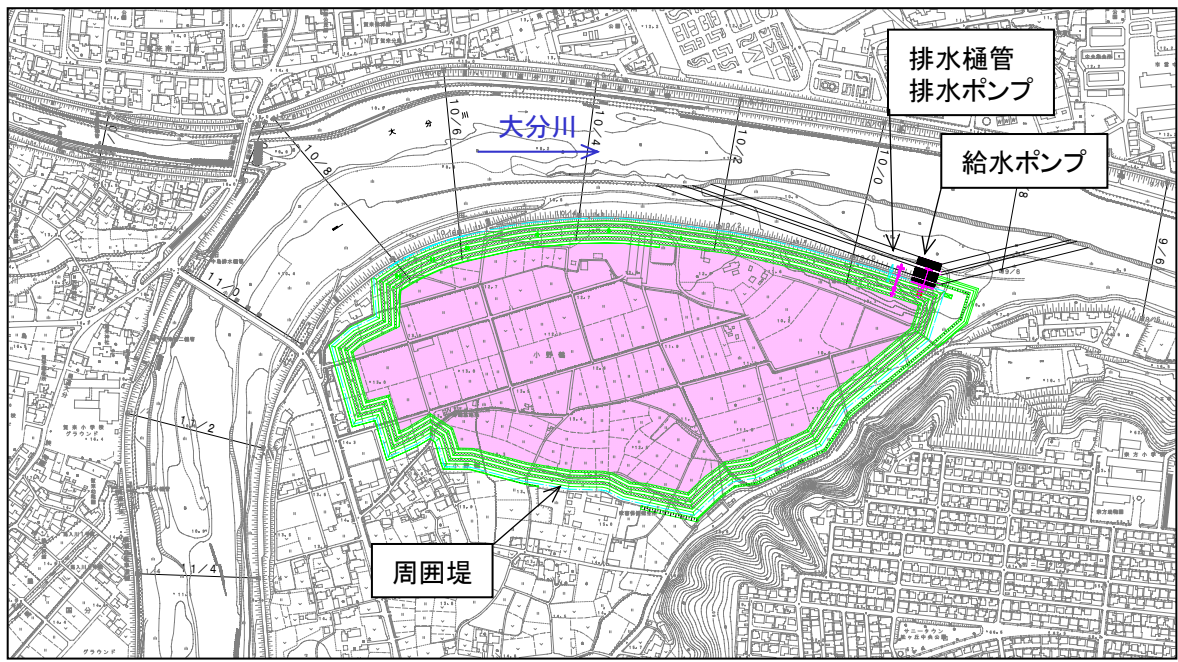
芹川ダム貯水池横断面図 (二又川)



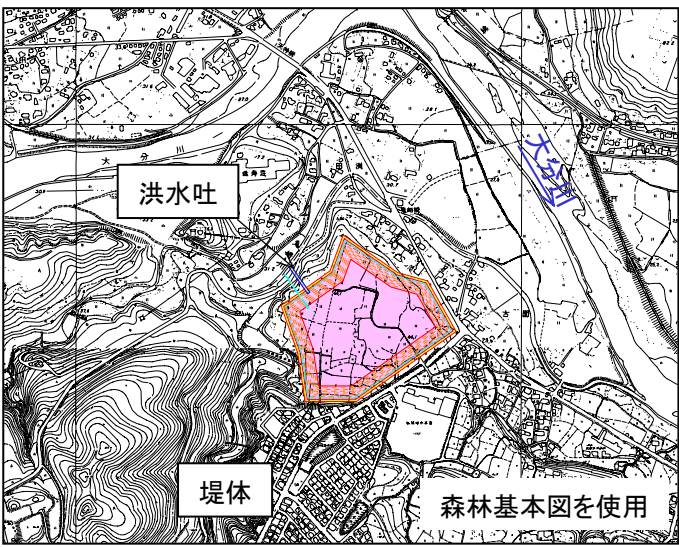
ため池、貯水池位置図



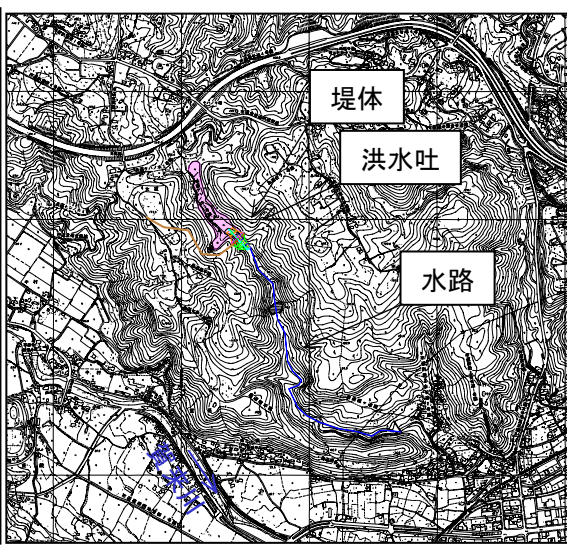
小野鶴地区貯水池平面図



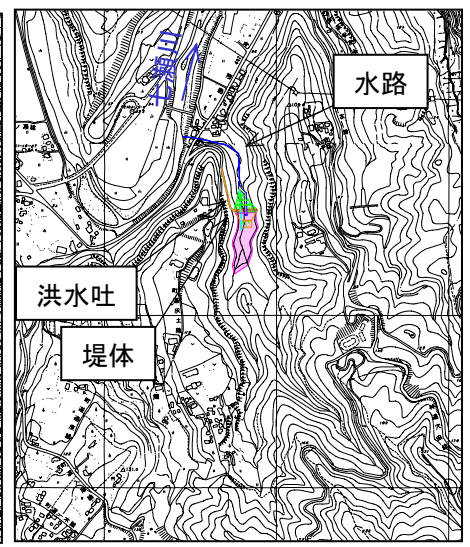
ため池平面図(A)



ため池平面図(B)



ため池平面図(C)



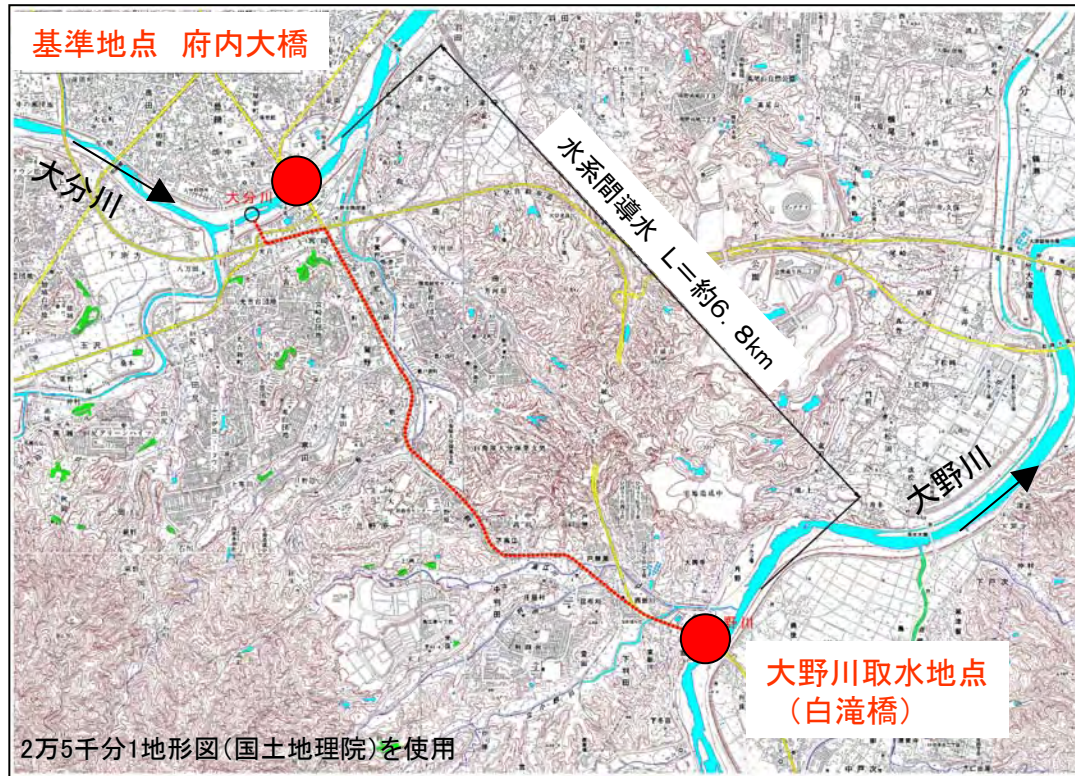
【対策案の概要】

- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、大野川からの導水及び地下水取水施設の設置を行う。

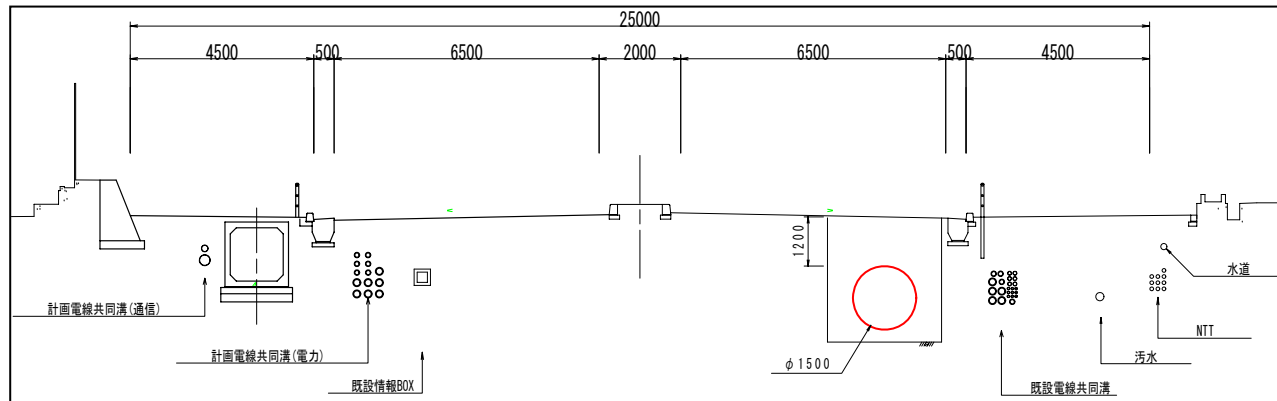
【事業費算定の考え方】

- ・大野川の流況は必ずしも安定していないことから、水系間導水だけでは必要量が確保できない場合があり、地下水取水での補完が必要となる。
- ・大野川取水口の位置は、渇水時の水深確保及びポンプ施設用地等を考慮し、大野川白滝橋左岸とする。
- ・導水ルートは、基準地点府内大橋への最短ルートである国道10号線ルートとする。(L=約6.8km)
- ・大野川からの取水は、取水堰(固定堰)により取水し、ポンプ圧送により導水する。
- ・水系間導水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

水系間導水ルート図



国道10号における導水管標準横断面図



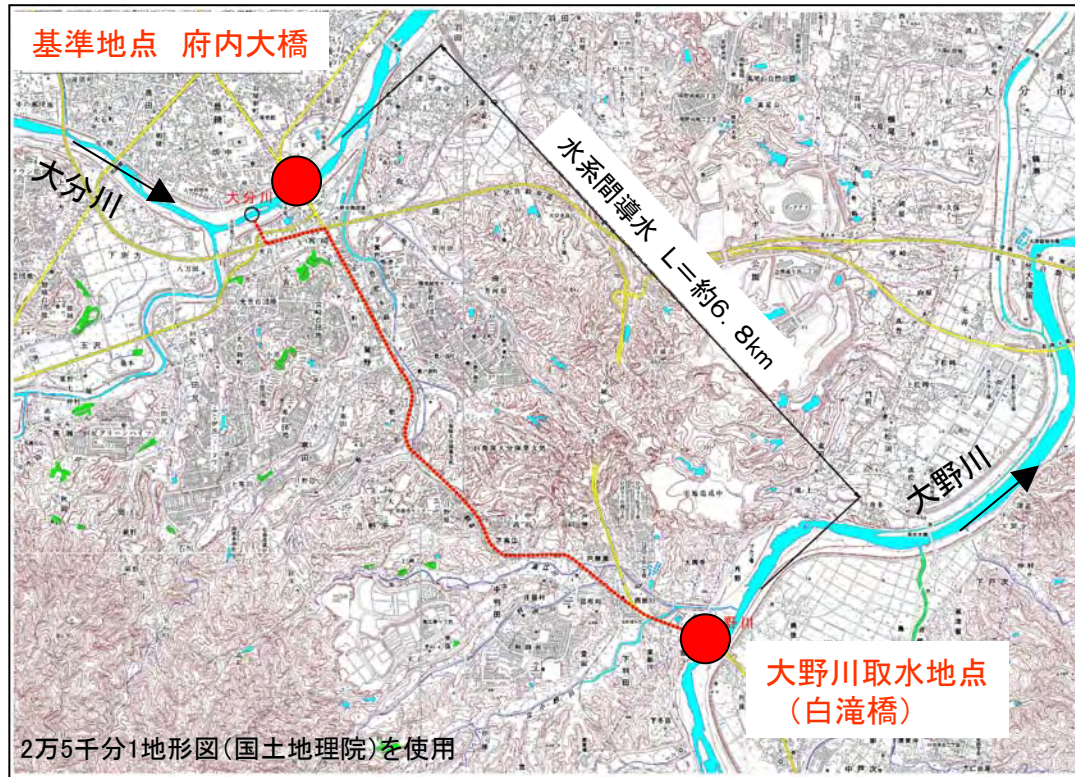
【対策案の概要】

- ・大分川の流水の正常な機能の維持の必要量(6.6m³/s)を確保するため、大野川からの導水及び海水淡水化施設の設置を行う。

【事業費算定の考え方】

- ・大野川の流況は必ずしも安定していないことから、水系間導水だけでは必要量が確保できない場合があり、海水淡水化での補完が必要となる。
- ・大野川取水口の位置は、渇水時の水深確保及びポンプ施設用地等を考慮し、大野川白滝橋左岸とする。
- ・導水ルートは、基準地点府内大橋への最短ルートである国道10号線ルートとする。(L=約6.8km)
- ・大野川からの取水は、取水堰(固定堰)により取水し、ポンプ圧送により導水する。
- ・水系間導水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

水系間導水ルート図



国道10号における導水管標準横断面図

