## 3） 水源確保の手段（代替方策）の検討

H24再評価における代替案検討において、各案毎に、棄却された要因（技術面・法制度面・開発水量）について、新たな技術革新や法制度改正等の有無を確認する。

●石木ダム以外のダム … ≪H24再評価の結論≫ 石木川以外に19カ所の適地調査をしたが、地滑り等の地質条件により、適地が存在しなかった。
（利水専用ダム）

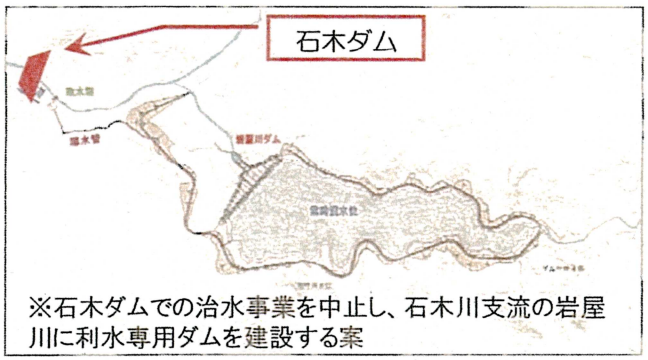
≪状況変化の有無≫ 地質条件により「適地なし」となったものであるため、状況変化の余地がない。

≪19カ所≫

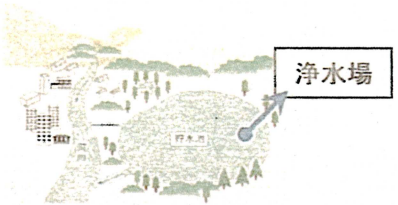
| 仮称 | 場所 |
|---|---|
| 中尾ダム | 東彼杵町 |
| 彼杵ダム | 東彼杵町 |
| 川内ダム | 東彼杵町 |
| 塩鶴ダム | 東彼杵町 |
| 千綿ダム（下流） | 東彼杵町 |
| 千綿ダム（中流） | 東彼杵町 |
| 千綿ダム（上流） | 東彼杵町 |
| 倉谷ダム | 東彼杵町 |
| 徳道ダム | 佐世保市 |
| 小川内ダム | 佐世保市 |
| 竹田ダム | 小佐々町 |
| 小佐々ダム | 小佐々町 |
| 上谷岳ダム | 小佐々町 |
| 開削ダム | 世知原町 |
| 赤木場ダム | 世知原町 |
| 大加勢ダム | 鹿島町 |
| 小音琴ダム | 東彼杵町 |
| 赤木ダム | 佐世保市 |
| 板山ダム | 佐世保市 |

●岩屋川ダム … ≪H24再評価の結論≫ 集水面積不足のため、石木川からポンプアップが必要。堤体は石木ダムとほぼ同規模となる。新たな用地買収を伴う。長崎県の治水事業が不可能となる。経済性・効率性から不適と評価。
（利水専用ダム）

≪状況変化の有無≫ 状況変化の余地がない。



※石木ダムでの治水事業を中止し、石木川支流の岩屋川に利水専用ダムを建設する案

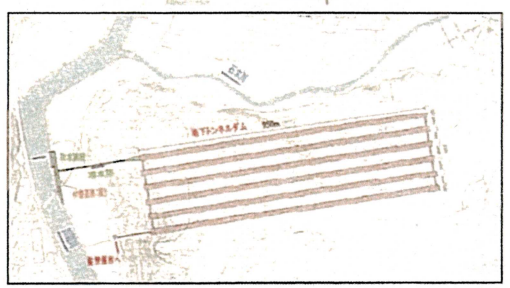



●河道外貯留施設 … ≪H24再評価の結論≫ 膨大な地盤掘削を要し、残土処分が困難。新たな用地買収を伴う。河道外貯留は河川法上、原則認められない。

≪状況変化の有無≫ 法制度の改正等はない。その他については状況変化の余地なし。

●地下トンネルダム … ≪H24再評価の結論≫ 膨大な地盤掘削を要し、残土処分が困難。建設後の流入土砂への対応に課題がある。河道外貯留となるため、河川法上、原則認められない。

≪状況変化の有無≫ 法制度の改正等はない。その他については状況変化の余地なし。



●河口堰 … ≪H24再評価の結論≫ 中小河川しか存在しないため、新たに4万㎥/日を開発する余地が無い。充足させるには、大規模な掘削に加え、高い護岸を相当の延長で建設する必要があり、非現実的。洪水の流下を妨げる恐れや周辺地域の内水排水に影響を及ぼす恐れがある。

≪状況変化の有無≫ 主に、中小河川しか存在しない地勢状況に起因するものであるため、状況変化の余地は無い。

●既存ダムの再開発 … ≪H24再評価の結論≫ 地形・地質条件から川谷ダム以外の再開発は不可能。川谷ダムは集水面積不足のため、新規開発は見込めない。

≪状況変化の有無≫ 地勢・地質条件のため状況変化の余地は無い。

| ダム名 | 流域面積 ($km^2$) | 標高 (m) | 堤頂長 (m) | 現在の水利権量 ($m^3$/日) | 地形・地質要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 川谷ダム | 6.48 | 46.0 | 178.0 | 13,300 | なし |
| 転石ダム | 3.33 | 22.7 | 164.0 | 2,700 | 地すべり |
| 相当ダム | 4.53 | 34.0 | 150.0 | 5,700 | 地すべり |
| 菰田ダム | 5.93 | 40.0 | 387.7 | 12,600 | 地すべり |
| 山の田ダム | 5.00 | 24.5 | 310.0 | 6,300 | 地形不適 |
| 下の原ダム | 1.70 | 36.5 | 178.0 | 14,800 | 地形不適 |

●他用途ダム買上げ … ≪H24再評価の結論≫ 県北地域に買上げ可能なダムは存在しない。

≪状況変化の有無≫ 県北地域のダムの利用状況に変化なし。

●湖沼開発 … ≪H24再評価の結論≫ 水道水源となり得る湖沼は存在しない。農業用溜池も検討したが、水利権者によって利用されており水道水源としての活用は不可能。また、集水面積が小さいため、水量の回復が困難。現在行っている、渇水時における分水協定の維持が限界。(分水協定も非かんがい期に限られている)

≪状況変化の有無≫ 遊休状態となった農業用溜池はない。

| No | 溜池名 | 所在地 | 有効貯水量(m³) |
|---|---|---|---|
| 1 | 浅谷 | 木原町 | 27,000 |
| 2 | [illegible]田川 | 木原町 | 72,000 |
| 3 | 黒木[illegible] | 木原町 | 21,000 |
| 4 | 心野上池 | 心野町 | 16,000 |
| 5 | 心野下池 | 心野町 | 10,000 未満 |
| 6 | 笹の谷(毎年更新) | 三川内町 | 10,000 未満 |
| 7 | 平重(毎年更新) | 三川内町 | 17,000 |
| 8 | 黒坊 | [illegible]木場町 | 33,000 |
| 9 | 戸の[illegible] | [illegible]木場町 | 10,000 未満 |
| 10 | 本谷池 | 三川内町 | 14,000 |
| 11 | 相木場 | 下の原町 | 10,000 未満 |
| 12 | [illegible]谷 | [illegible]町 | 420,000 |
| 13 | [illegible] 山 | [illegible]町 | 28,000 |
| 14 | 大山口 | [illegible]町 | 22,000 |
| 15 | 北[illegible] | [illegible]木町 | 120,000 |
| 16 | 正本田 | [illegible]木町 | 10,000 未満 |
| 17 | 栗の木 | [illegible]木町 | 31,000 |
| 18 | 梅[illegible] | [illegible]田町 | 130,000 |

●水系間導水 … ≪H24再評価の結論≫ 県北地域には中小河川しか存在せず、総じて急勾配で延長が短いため、平時には流量が少なく、水量に導水可能な余裕がある河川が存在しない。

≪状況変化の有無≫ 地勢条件のため状況変化の余地が無い。

●流況調整河川 … ≪H24再評価の結論≫ 県北地域の中小河川は似たような流況になることから、流況調整は不可能。

≪状況変化の有無≫ 地勢条件のため状況変化の余地が無い。

●地下水取水 … ≪H24再評価の結論≫ 県北地域全域に有力な帯水層が存在しない。過去に62カ所のボーリング調査を行ったが、まとまった水量は存在しなかった。

≪状況変化の有無≫ 地下水の可能性が高い小佐々地区の断層地点において、新規ボーリング調査を行ったが、まとまった水量は発見できなかった。

＜参考＞標準地質図

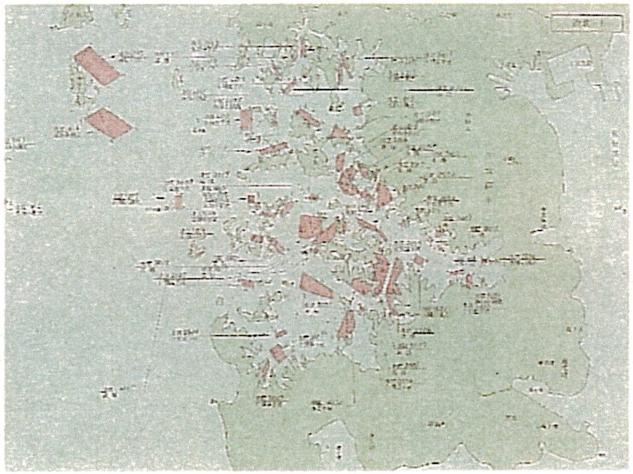
R2：角閃石黒雲母流紋岩溶岩
Au：中粒砂岩・砂岩頁岩及び砂質頁岩
Am：砂岩頁岩礫質砂岩互層
AL：砂岩及び頁岩
Du：泥岩・シルト岩及び砂岩
DL：砂岩・シルト岩・泥岩及び礫岩
H ：砂岩・泥岩・シルト岩及び凝灰岩
Mk：砂岩・泥岩・シルト岩・凝灰岩及び礫岩

●海水淡水化 … ≪H24再評価の結論≫ 佐世保湾は閉鎖性海域であるため、水質変動が大きく、安定した水質の原水（海水）取水が困難。湾外とした場合、濃縮排水による周辺養殖漁業や生態系への影響が懸念される。また、陸水と混合するための主要配水池までの送水ルートの確保が困難。

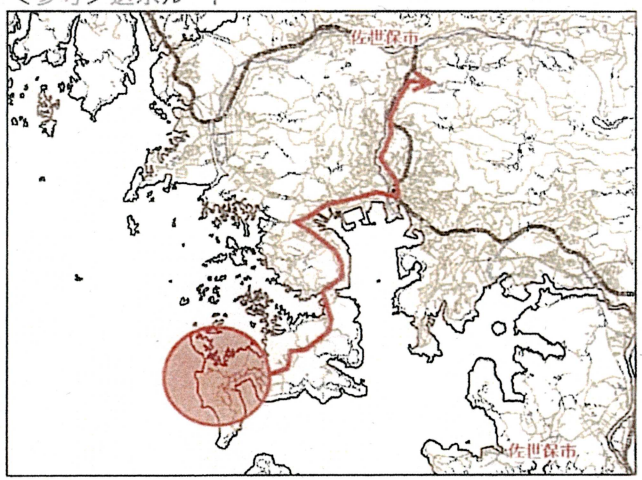
≪状況変化の有無≫ 原水取水や濃縮排水に関する技術革新等は確認されない。

＜参考＞佐世保湾の地形

＜参考＞養殖漁業



＜参考＞送水ルート



●既得水利の転用 … ≪H24再評価の結論≫ 県北地域には、転用可能な既得水利権は存在しない。（県北地域は、いずれも限られた水資源の中で運用されており、余分な既得水利が存在しない。）

≪状況変化の有無≫ 県北地域の水利使用状況は変わっておらず、遊休水利権等の既得水利権は発生していない。

●ダム使用権の振替 … ≪H24再評価の結論≫ 県北地域には、ダム使用権の振替に該当するダム（水利権が付与されていない容量を持つダム）が存在しない。

≪状況変化の有無≫ 県北地域には、振替可能なダムは新たに建設されていない。既得水利権量を削減した事例もない。

●他事業からの受水 … ≪H24再評価の結論≫ 県北地域は、いずれも限られた水資源の中で運用されており、恒常的に分水可能な事業体は存在しない。

≪状況変化の有無≫ 県北地域で、新規水源開発を行うなどの動きは無く、状況に変化は無い。

●水源林の保全 … ≪H24再評価の結論≫ 既に近郊の森林面積は約50%を占めており、森林の貯留効果は見込まれている。昭和60年代以降は森林面積に大きな変化はなく、既に植樹可能な箇所での保全は行われており、新たに利水量を賄うには至らない。また、渇水期には樹木が水を吸い上げ、流出量を減少させる逆効果もある。安定性に欠けるため水源確保策とはなり得ない。

≪状況変化の有無≫ 状況変化なし。

まとめ

H24再評価において検討した各代替案において、新たな状況変化等はなく、代替案立案の可能性はない。

## 4）費用対効果の検討

≪石木ダム建設事業費≫…長崎県から、石木ダム建設にかかる事業費に変更が無いことを確認している。

本検討では、水源確保の開発水量に変更の必要が無く、石木ダム以外に優位な代替方策がない。

石木ダム建設事業費にも変更がないため、直近のH24再評価で策定した費用対便益分析は、現在も有用なものと考えられる。

なお、平成24年度再評価における費用対便益比は右のとおり。

| 項目 | | 全事業 |
|---|---|---|
| 費用 | ダム負担金 | 122 億円 |
| | 建設費 | 302 億円 |
| | 維持管理費 | 201 億円 |
| | 計 | 624 億円 |
| 便益 | 生活用被害額 | 2,814 億円 |
| | 業務営業用被害額 | 5,657 億円 |
| | 工場用被害額 | 165 億円 |
| | 計 | 8,636 億円 |
| 費用便益比 | | 13.84 |

# まとめ

**≪水源確保方策の変更の必要性について≫**

**❶水源確保の必要性について**

・【目標年次】石木ダムの工期変更は、本市の水源確保方策の目標年次の範囲内のため、変更を要しない。
・【水需要】予測値と実績値に冷夏等の影響を踏まえると、H24予測水需要予測の変更を要するような情勢変化は認められない。

**❷水源確保の手段(代替案方策)について**

・H24再評価以降の3年間で、技術革新や法改正等の動きは無く、新たに優位となる代替方策は認められない。

**❸費用対効果について**

・石木ダム建設事業費に変更が無く、H24再評価における費用対便益比は現在でも有用と考えられる。

**以上のことから、石木ダムの工期６年延長に伴う、本市水源確保の必要性や手段（代替方策）に影響するような情勢変化は認められず、水源確保方策の変更を要しないことから、引き続き石木ダムよる新規水源の確保を図る必要があるものと判断される。**

**≪石木ダム建設事業の工期変更に対する本市の見解≫**

水道は市民のライフラインの根幹であり、水道の安定供給は水道事業者の最大の使命であるため、早期に、水源確保を行い、将来にわたって渇水リスクの解消・低減を図ることは、本市が市民に対して負っている責務である。

石木ダム建設事業は、当初は昭和54年度に完成する計画となっており、予定通りに進捗していれば、平成6～7年度、平成17年度、平成19年度の渇水被害を回避・軽減が図られていたことはもちろん、市民生活や地元経済の安定・成長に寄与していたものと思われる。昨今の異常気象の進行も鑑みると、延長された6年の間に渇水に見舞われた場合には、水道事業者として市民に対する責任は非常に大きなものがある。

また、石木ダムによる水源確保が約40年遅れてきた一方で、既存ダムの老朽化が進行しており、施設の更新・改修が必要となってきているが、水源不足の現状で、これら老朽化施設の改修等を行なえば、その間の渇水リスクがさらに高まることとなる。

このように新規水源確保の緊急性が高まっている中、渇水リスクを抱えたまま、石木ダムの工期を更に延長することは容易には受け入れ難いことである。

しかしながら、本検討において、直近の水需要実績を鑑みてもH24水需要予測に基づく新規水源確保は引き続き必要であり、その方策は石木ダム以外に有用な方策がない。工事工程の延長に関しても、現実的にダムの建設には数年間を要することを鑑みれば、平成34年度を完成年次とする新たな工程は『最速の工程』として示されているものと思われる。

以上のことから、本市の水源不足の抜本的な解消を図るためには、石木ダム建設事業への参画継続が適切であると思われる。ただし、延長される6年間については、渇水の兆候をつかみ、早い段階からの節水広報や大口需要者との調整などの各種対策を講じ、渇水被害の最小化を図っていくことを引き続き徹底する必要がある。

（※34～37頁参照）