

機 密 性 2 情 報
国九整計管第179号
平成29年 3月31日

審査庁
国土交通大臣 石井 啓一 殿

処分庁
九州地方整備局長 小平田 浩司

土地収用法に基づく意見照会に係る資料の提出等について（回答）

平成29年3月3日付けで依頼のありました標記について、別添のとおり、提出します。

別 添

土地収用法に基づく意見照会に係る資料の提出等について

記1 (1) ア(ア)について

計画規模の決定に当たっては、地理的特性や過去の災害の特性を含めた様々な要素を考慮する必要がある。

計画規模については、別添資料1-1によると「河川の重要度を重視するとともに、既往洪水による被害の実態、経済効果等を総合的に考慮して定めるものとする。」とされている。

起業者は、長崎県の地勢の特徴及び過去の災害を踏まえ、平成11年に長崎県評価指標を設定し、これに基づいて県内河川の計画規模を決定している。

起業者において、別添資料1-2のとおり、技術基準等の全国的な基準を参考に「評価指標」が作成されているが、この評価指標の作成に当たっては、過去の災害の履歴及び県内バランスも確認しており、川棚川に当てはめた場合、その計画規模を1/100としたことは妥当である。

河川管理者が河川流域重要度評価指標を定めるのは、まさに地理的特性や過去の災害等のその地域の事情を考慮することを前提としているのであり、河川管理者の広範な裁量に委ねられているところである。

なお、別添資料1-3において、図2.2.2として、認可済みの二級水系の約240河川について計画規模と流域の重要度評価指標との相関関係が示されている。

川棚川について、川棚川の①想定氾濫面積、②想定氾濫区域内の宅地面積、③想定氾濫区域内の人口、④想定氾濫区域内の資産額、⑤想定氾濫区域内の工業出荷額の5つの指標値が、図2.2.2に当てはめると、別添資料1-4に示すとおり、計画規模と流域の各重要度評価指標との関係図中の計画規模1/100での線（「確率年」「100」上の線）にある各点の分布では、いずれも中央付近にあることが確認できることからすれば、全国的な基準からかけ離れたものとはなっていない。

起業者によると、長崎県評価指標においては、県内の二級河川が全て100平方キロメートル未満の中小河川であることから、流域面積を評価指標としても大差がなく、また、長崎県においては、流域面積が資産と結びつく指標ではないと判断し、技術基準に示される4項目のうちの「洪水防御計画の目的に応じて流域の大きさ」を示す指標としては「氾濫面積」を対象としたとのことである。

記1 (1) ア(イ)について

計画規模は、河川砂防技術基準において、二級河川はC級～E級とされ、C級は都市河川として計画規模50年ないし100年とされている。

しかし、都市河川の定義は定性的な表現であり、明確な指標は示されていないことから、長崎県評価指標においては、「都市河川」としての要素を含む宅地、資産、工業出荷額等という定量的な指標により計画規模を定め、また、特に著しい被害を

被災した地域にあつては、その被害の実績等を総合的に勘案して決定している。

具体的には、中小河川の手引きに示される7項目、すなわち、①河川の大きさ、②流域の社会経済的重要性、③想定される被害の実態、④過去の洪水の履歴、⑤経済効果、⑥上下流のバランス、⑦流域の将来の姿について検討し、そのうち、①河川の大きさ、②流域の社会経済的重要性、③想定される被害の実態、⑤経済効果等については、数値的な評価が可能であると考えられるため、技術基準計画編平成9年版(第2章洪水防御計画の基本 2.4.1計画の規模)に示される4つの要素別に重要度の項目が整理されている。

そして、長崎県評価指標においては、洪水防御計画の目的に応じた河川の大きさとして「①想定氾濫面積」、地域の社会的経済的重要性として「②想定氾濫区域内の宅地面積」及び「③想定氾濫区域内の人口」、想定される被害の量質として「④想定氾濫区域内の資産額」、「⑤想定氾濫区域内の工業出荷額」の5項目が選定されており、過去の災害の履歴が総合的に考慮されている。(別添資料1-2)

なお、川棚川は、一般住宅区域のみならず、下流部に位置する川棚町においてはJR駅周辺地区及び川棚工業団地、上流部に位置する波佐見町においては宿地区及び舞相地区、やきもの公園周辺地区などが市街地を形成するなど、都市部に相当する箇所も存在している。

記1 (1) ア(ウ) について

起業者は、川棚川において、昭和50年度から一連の事業として河道整備とダムとの最適な組み合わせによる治水対策を進めてきたことから、河川整備基本方針策定においても、これら一連の事業の実施前である昭和50年当時の河道を前提として想定氾濫区域を算出し、河川整備基本方針策定時点の区域内の資産等を算出した上で、計画規模を決定している。

また、流域重要度の評価指標は別添資料1-5のとおり、想定氾濫区域内の宅地面積は、平成15年住宅・土地統計調査より、長崎県の1戸当たりの敷地面積を261㎡/戸として、これに想定氾濫区域内の家屋棟数1,656戸(川棚町)、597戸(波佐見町)を乗じて算出している。

河川経済調査に関する標準的手法を定めた建設省河川砂防技術基準(案)同解説(別添資料1-6)では、氾濫区域資産調査について、治水経済調査マニュアル(案)(別添資料1-7)では、家屋資産額の算定について定められている。同マニュアルによれば、想定氾濫区域内の世帯数を基礎とした場合、事業所の建物が評価されず、過小評価となる・・・(以下省略)とあることから、起業者は、長崎県内の二級河川においては、家屋棟数を基に宅地面積を算出しているとのことである。

記1 (1) イ(ア) について

基本高水の策定手順は、まず、計画基準点を設定し、河川の重要度を考慮して計画規模を決定する。次に、計画規模と実績降雨(群)から対象降雨を選定し、対象

降雨を流量に変換してハイドログラフ（河川のある地点における水位・流速・流量等と時間の関係を図示したもの。流量と時間との関係を表したグラフを指す場合がほとんどである。）を作成して、基本高水を決定する。

対象降雨の選定は、時間雨量が記録されている昭和22年以降に発生した洪水のうち、200ミリメートル以上（年超過確率1/100である24時間雨量400ミリメートルの半分）の洪水は12洪水であり、そのうち、対象降雨は、到達時間内の3時間雨量の引き延ばし率が2倍程度を上回った昭和28年6月26日洪水、昭和53年8月6日洪水、昭和55年8月29日洪水の3洪水を除き、昭和23年9月11日洪水、昭和30年4月15日洪水、昭和32年7月25日洪水、昭和42年7月9日洪水、昭和57年7月23日洪水、昭和63年6月2日洪水、平成元年7月28日洪水、平成2年7月2日洪水、平成3年9月14日洪水の9洪水を対象としている。（別添資料1-8）

川棚川水系では、前記9洪水を対象に、中小河川の手引きで定められた実績降雨群をⅢ型引伸ばしにより流出計算（対象降雨の流量への変換）をした結果、流出量は、昭和42年7月9日洪水型が最大となったことから、基本高水のピーク流量は昭和42年7月9日洪水型が採用されている。（別添資料1-9）

別添資料1-10によれば、「計算されたハイドログラフ群の中から、最大流量となるハイドログラフのピーク流量を基本高水のピーク流量とする。」とされており、基本高水のピーク流量は技術基準に基づくものであり適正である。

なお、既往洪水時の最高水位と最大流量のみを対象として基本高水のピーク流量を決定すべきではなく、河川ごとの重要度も考慮して総合的に判断しなければならない。河川法及び同施行令においては、昭和39年の改正により、工事实施基本計画を定めることとされ、また、平成9年の改正により河川整備基本方針及び河川整備計画を定めることとされており、それまで治水計画において既往最大の洪水を重視して定められていたものが、年超過確率や流域の重要度も勘案し、基本高水流量や計画高水流量に関する事項を定め、治水計画を立てるものへと改められ、既往最大洪水の実績値のみをもって基本高水のピーク流量がかけ離れているから不合理であるとの審査請求人の主張には理由がない。

「洪水のピーク流量に支配的な継続時間」とは洪水到達時間のことであり、洪水到達時間は、流域面積の大きさ、実績降雨の継続時間等を考慮し、別添資料1-11のとおり、4手法により算定した結果、川棚川では洪水到達時間は3時間としている。

川棚川流域の3時間雨量（洪水到達時間内雨量）は、別添資料1-12のとおり、5つの確率計算手法により計算した結果、3時間雨量は203.0ミリメートルとなっている。

対象降雨（計画降雨）の考え方については、別添資料1-13によると、「計画降雨の作成法を大別すると、一般的には降雨強度式を用いる方法と実績降雨を引伸す

方法の2通りがある。」とされており、川棚川では実績雨量を引き伸ばす方法を用いている。

「実績降雨を引伸ばす方法では、検討に用いる降雨継続時間は実績値を用い、計画降雨継続時間は引伸ばしを行う計画降雨継続時間内の雨量（あるいは降雨強度）が計画降雨量となる。」とされており、実績降雨を引き伸ばす方法では、対象降雨（計画降雨）継続時間内の雨量と降雨強度は同じ意味で取り扱われている。

したがって、降雨強度は、計画降雨継続時間内の雨量と同じであり、川棚川においては洪水到達時間の3時間雨量のことである。

川棚川の治水計画においては、Ⅲ型引伸ばしにより選定した昭和42年7月9日洪水を含む9洪水の3時間雨量の引伸ばし後の雨量の年超過確率は全て1/100の203ミリメートルである。したがって、昭和42年7月9日型洪水の引き延ばし降雨を対象降雨から排斥しなければならない理由はない。

なお、引き延ばし後の1時間雨量138ミリ/時については、長崎県においては、昭和57年7月の長崎豪雨ではかなり広い範囲で1時間当たり150ミリ以上の雨量を観測（長浦岳（気象庁観測所）153ミリ、長与町（同町役場）187ミリ）しており、近年においても平成27年8月に雲仙岳（気象庁観測所）で134.5ミリ、平成28年6月にも長崎市（県観測所）で136ミリの1時間当たりの同規模の雨量を記録している。これら周辺地域の実績雨量からしても、川棚川の1時間雨量が138ミリとなることは決して過大ではなく、想定できないといわれるような数値ではない。

記1 (1) イ(イ) について

起業者は、貯留関数法で算定しているほか、建設省河川砂防技術基準（案）同解説 調査編（別添資料1-14）に基づき、合理式による検証を行っている。（別添資料1-15）

その結果によると、ピーク流量は1,320 m^3 /秒であることから、貯留関数法による基本高水流量1,400 m^3 /秒とほぼ同等であることから、妥当と判断できる。なお、合理式の計算式に用いている係数は以下のとおりである。

流出係数 f : 貯留関数法に用いる一時流出率の値を用いており適当でない。合理式における流出係数は「河川砂防技術基準同解説計画編」及び「中小河川の手引き」によると、土地利用ごとに定める流出係数を土地利用面積で加重平均して設定することとなり、これにより導かれる流出係数 f は0.72となる。

洪水到達時間内の雨量強度 R :

1時間雨量が用いられているが、洪水到達時間は、「河川砂防技術基準同解説計画編」及び「中小河川の手引き」によるクラークヘン式により2.8時間と設定し、これを降雨強度式に代入して算出するものであり、これにより導かれる係数 R は85.6となる。

記1 (1) イ(ウ) について

別添資料1-16のとおり、川棚川流域では、雨量観測所や水位観測所が整備され、貯留関数法を用いるのに十分なデータが蓄積されていることから、起業者は貯留関数法により流出解析を行っており、算定方法は妥当であると認められる。

なお、貯留関数モデルの概要については、別添資料1-17のとおりである。

記1 (2) について

洪水調節方式については、国土交通省河川砂防技術基準同解説計画編では、「小流域のダム（おおむね20km²以下）並びに洪水調節容量の小さいダムでは、ゲート操作の煩雑さを避けるため、自然調節方式とすることが望ましい。」とされている。（別添資料1-18）

石木ダムの流域面積は9.3平方キロメートルであり、流域の規模が小さく洪水到達時間が短いため、ゲート操作の時間的余裕がないことから、人工的な操作が不要な自然調節方式としている。

したがって、石木ダムについて自然調節方式を採用することは、技術基準に適合するもので適切である。（別添資料1-19）

記1 (3) アについて

川棚川の治水対策については、別添資料1-20のとおり、起業者は川棚川の治水対策として、石木ダム案のほか、①河道改修案、②遊水地+河道改修案、③放水路案の3案について比較検討をしており、社会的、技術的、経済的な面を総合的に考慮した結果、石木ダム案が最も合理的であると認められる。

現況の堤防高から0.6mの堤防余裕高を差し引いた水位で基本高水流量1,400m³/秒の洪水を流下させようとした場合に、0.6mの堤防余裕高が確保されていない部分についてのみ、堤防のかさ上げ、もしくは河道掘削をしようとする河道整備計画は現実的ではない。そもそも堤防は、計画高水位以下の水位の流水の通常的作用に対して安全な構造となるようにするものとされている（別添資料1-21）。すなわち、堤防は、単に計画高水流量以下の洪水が越水していなければよいというだけでなく、流水の通常的作用に対して安全に洪水を流下させることを構造の基本としている。

また、堤防の高さは、計画高水流量に応じ、計画高水位に一定の余裕高を加えた値以上に設定するものとされている（別添資料1-22）。この余裕高は、洪水時の波浪、うねり、跳水等による一時的な水位上昇に対し、洪水を越流させず、また、洪水時の巡視や水防を実施する場合の安全の確保、流木等流下物への対応等のために必要とされるものである。

川棚川の堤防高は背後地が人家連坦地域であること及び築堤区間が存在することから、河川管理施設等構造令に基づく余裕高を計画高水位に加算する必要がある。

記1 (3) イについて

川棚川の治水対策については、別添資料1-20のとおり、起業者は川棚川の治水対策として、石木ダム案のほか、①河道改修案、②遊水地+河道改修案、③放水路案の3案について比較検討をしており、社会的、技術的、経済的な面を総合的に考慮した結果、石木ダム案が最も合理的であると認められる。

なお、直接、収用対象となる土地の権利者は法に基づく補償の対象となっており、本件事業の施行により起業地内に居住する移転対象者に対する生活再建対策として、起業者は、移転対象者の意向に応じた集団移転地の造成などを行い、また、石木ダム地域振興対策基金において住宅資金借入利子助成、合併処理浄化槽設置助成業務等を行っており、移転対象者への配慮がなされていると認められる。

このように、個人の所有権等の財産的価値そのものは、損失補償の対象となり、本件事業においてもこのような権利自体の喪失に関しては、その他に特別の損害を受けるものではない。

記1 (4) について

起業者が平成23年7月に実施した石木ダム建設事業の検証に係る検討(以下「ダム検証」という。)においても、別添資料1-24のとおり石木ダム案のほか、水田地帯を遊水池とする遊水地案、採石場跡を遊水池とする遊水地案、放水路案、河道掘削案、引堤案、堤防嵩上げ案及び河道掘削、引堤、堤防嵩上げのコストが最も低くなる組み合わせの複合案の8案について比較検討がされたが、石木ダム案が事業費、実現性、地域社会への影響の面から他案より優位であると評価されている。

記2 (1) について

起業者の水需要予測は水道法及び設計指針等に基づき、予測されたものである。

生活用水は、給水人口×生活用水量原単位(市民1人1日当たりの使用水量)によって算出する。(別添資料2-1)

起業者の需要予測においては、生活用水量原単位について、過去実績のうち給水制限の影響を受けた実績は、通常の水需要とは考え難く、渇水による強い影響を受けた年度を除けば、その他の年度は過去の渇水から回復傾向にあるととらえることができる(別添資料2-2)。これに減少傾向を見込んだ給水人口を乗じた結果、生活用水についてはおおむね横ばいの予測となっている。

平成24年水需要予測の原単位の将来推計に当たっては、平成6年から平成7年にかけての大渇水の翌年から平成23年までの16年分の実績値を検討したところ、佐世保市の原単位は、渇水による制約を受けている傾向が確認できた。

そもそも、水需要予測の目的は、水道水の安定供給の確保にあるから、渇水の対策を行っていない平常時において市民全体が使用する水需要の傾向を踏まえて予測することが妥当である。

なお、別添資料2-3によると、水道施設設計指針において、時系列傾向分析に用いる主な傾向曲線として、7つの式が示されている。これによると、ロジスティ

ック曲線式は増加傾向時にある場合に、逆ロジスティック曲線式は減少傾向時にある場合に適用されるものである。

処分庁は、このような予測の妥当性については、別添資料 2-4 のとおり、専門の学識経験者の意見を求めて確認している。

さらに言えば、水道法は、水道の計画的整備に関する施策の策定及び実施に当たって複数の要素を総合的に考慮すべきことを規定している。これは、水道の策定に当たっては、政策的、技術的見地からの判断が必要不可欠であり、高度に技術的かつ専門的事項を含むことから、水道事業者の広範な裁量に委ねている趣旨である。

記 2 (2) について

まず、業務・営業用水と経済の関係については、経済情勢悪化が企業経営に大きな影響を及ぼしており、企業の活動量そのものが衰退することに伴って水需要が減少し、さらに経費削減策としても水の使用量が抑制されている傾向にある。

佐世保市の業務・営業用水の約半数を観光関連産業の使用量が占めており、観光客数の推移は、業務・営業用水の使用量と相関が見られる。経済情勢悪化に伴った観光客の減少による水需要の低下は顕著に表れている（別添資料 2-5）。

業務・営業用水のうち、大口需要の米軍基地及び自衛隊の使用量は、同基地等の重要性が高まっていくと考えられることから、過去実績の最大値を見込んでいる。

起業者は、米軍と自衛隊について、過去最大の需要実績の数値が、実績として平成 29 年度以降続くと予測しているわけではなく、万が一の災害等に適切に対応するために過去の実績の最大値を採用している。

起業者は、大口需要の水需要予測における数的根拠を算出するに当たって、防衛関連施設（基地）における将来の水需要の見通しに関して、別添資料 2-6 のとおり、防衛関連施設（基地）における水需要の将来見通しについて、九州防衛局からの回答を受けて、防衛関連施設（基地）における水需要が増加すると判断されるものの、「将来の使用水量（中略）の予測が困難な場合」に当たると判断し、そのような場合には「過去の水需要の（中略）最大値等を用いることもある。」としている設計指針（別添資料 2-7）に沿って、過去の最大実績値を用いたものである。

観光業等の小口需要の使用量は、佐世保市総合計画が示す観光客数から推計しており、観光客数の増加に伴い小口需要の増加を見込んでいる。

小口需要先については、別添資料 2-8 のとおり観光関連の企業が占める割合が高く、観光客の増減と使用水量との相関が高いことから、観光客数を用いた回帰式により需要予測を行ったものであり、起業者の水需要予測は問題ないものと考えられる。

起業者の予測は、設計指針に示されている回帰分析（特定の指値との相関関係に基づく予測）によるものであるところ、相関関係の有無を導き出すためには、一定

期間の過去実績全体の傾向を分析する必要がある。したがって、特定の2か年の実績値のみをもって長期的な実績を用いた相関関係を否定できるものではない。

長期予測においては、少ないサンプル数による相関関係を用いた将来予測を行うことは適切ではなく、設計指針においても、「少なくとも過去10年間程度の資料を収集する」と示されているところである。(別添資料2-9)

平成24年水需要予測においては、平成15年から平成23年までの実績値と観光客数について、0.68の相関係数が確認されており、両者に相関関係があることが確認できる。

なお、処分庁は、このような予測の妥当性については、別添資料2-4のとおり、専門の学識経験者の意見を求めて確認している。

起業者は、設計指針にのっとり、水需要予測の実施に際して、専用水道を有する企業等(水道法第32条に基づく専用水道の届出がなされている7事業者のうち佐世保市水道事業の給水区域内に存する5事業者)の実態調査を行った上、水道の必要がある旨回答があったものについて、潜在的な水需要として見込んだものを専用水道に計上したものである。

設計指針(別添資料2-9)において、地下水を利用している場合における潜在的な水需要については、水道水への切替えの予測を行うことが明記されている。すなわち、専用水道の届出がなされている5事業者の潜在的な水需要は、水道水への切替えを予測すべきものであって、水源の不足につながるものとされている。

記2(3)アについて

大口需要については、佐世保市の工業用水の大部分を占めている大口需要者である造船企業が、従来の新造船事業中心を見直し、修繕船事業中心に転換し、修繕事業を今後3ヶ年で倍増するとの経営方針が示されていたため、意向調査を行っている。

意向調査による造船企業の回答は、別添資料2-10のとおりである。

SSKの水使用実態を水需要予測に反映させるため、予測値の設定にあたっては、修繕船受注の平均的な船が複数のドックで同時に船体洗浄を行うことを想定した水量をベースとしている。

別添資料2-11のとおり、SSKの修繕船事業における水の使用形態は、工程の当初の船体洗浄時にのみ大量の水を使うパルスの(脈動的)な使い方をすることから、この場合の需要予測として、1日平均給水量を用いずに、複数のドックでの平均的な船体の同時洗浄による使用水量を用いている。

これは、水道施設が備えるべき能力は一日最大給水量に対応した数値である必要があること、SSKは佐世保市の工場用水の大部分を占めており、1日最大給水量に与える影響が大きいこと、使用水量のパルスは修繕船の受け入れによってランダムに出現するものであり、あらかじめ時期を想定できるものではなく、また、パルスの頻度が増加し、その大きさも従来の2倍以上となる可能性があることから、複

数のドックでの平均的な船体の同時洗浄による使用水量を負荷率で割り戻し1日最大給水量を算定する方法は適切である判断される。

水需要予測の目的は、将来の安定供給確保のための施設の能力規模の算定であり、その基礎となるのは、年間で最も多く水道を使用する一日最大給水量への対応であることから、この一日最大給水量を適切に算定することが重要である。

処分庁は、このような予測の妥当性については、別添資料2-4のとおり、専門の学識経験者の意見を求めて確認している。

記2 (3) イについて

工場用水のうち、食品製造業、金属加工業等の小口需要は、業種の幅が広く特定の性格を有しないこと及び過去の実績値には渇水及び経済不況の影響が強く出ており、時系列傾向が確認されないことから、過去実績の平均値の使用量を見込んでいる。

設計指針(別添資料2-12)によれば、「過去の水需要の変動から一定の傾向を見出すことが難しい場合や、将来の使用水量や原単位、説明変数等の予測が困難な場合は、前述した推計手法によらず、過去の水需要の平均値や最大値等を用いることもある。」とされている。

これを踏まえ、起業者は、別添資料2-13のとおり、小口需要の工場用水については、業種の幅が広く、推移を表現できる特定の指標が確認できなかったことなどから、過去実績の平均値程度の回復に備えることとし、過去20年実績の平均値を採用している。

平成17年ないし平成19年における渇水の影響を受けていること、過去において単年度の回復量が大きい年度が複数あることなどからすれば、過去20年実績の平均値を採用した起業者の水需要予測は妥当である。

工業用水の新規需要として見込んでいる水産加工団地については、別添資料2-14のとおり算定している。

起業者によると、別添資料2-15のとおり、水産加工団地は、石木ダム完成後に水需要が見込まれるものであり、誘致対象業種に関しては制限がなくなっており、水産缶詰、瓶詰製造業に限って誘致するものではないとしている。

また、全国の他の水産加工団地では地下水を使用しているところもあるとしても、佐世保市の水産加工団地は海岸沿いの埋め立て地にあり、ボーリングを行っても海水の影響を受けること等から、水道での対応の必要があると判断している。(別添資料2-16)

記2 (4) について

その他用水の推計については、設計指針(別添資料2-17)のとおりである。

なお、水需要予測にあたっては、高度に技術的かつ専門的事項を含むことから、水道事業者の広範な裁量が認められるものであり、過去20年の過去最大値を採用した佐世保市の予測は不合理なものではない。