

県内水道施設の耐震率

能登半島地震の発生から50日余りが経過した。被災地ではいまだ断水が続く集落もあり、水道施設の耐震性に改めて関心が高まっている。本県に目を向けると、基幹管路（導水管・送水管・配水管）、配水池、浄水施設の耐震率はいずれも全国平均以下。背景には地形的な制約だけでなく、財政面の影響も大きく、識者は「（県内の）水道料金の適正化を急ぐ必要がある」と話す。

基幹管路	32.3%
配水池	40.1%
浄水施設	19.7%

能登半島地震

長崎から

震源に近い石川県珠洲市など能登北部では基幹管路の破損が多く、復旧に時間を要しているとみられる。厚生労働省によると、基幹管路のうち、その場所想定される最大規模

の地震に耐えられる割合を示す「耐震適合率」は、2021年度末時点で、石川県は36.8%と全国平均41.2%を下回っていた。

21年度末時点で、本県の基幹管路の耐震適合率は、石川県より低い32.3%にとどまる。配水池の耐震率は40.1%（全国平均62.3%）、浄水施設の耐震率は19.7%（同39.2%）と低い数値が並ぶ。

県水環境対策課は数値が低い理由として、▽離島や半島を抱え、小さな集落が多く、分母となる管路の総延長が長い▽平地が少ないため、設備の集約が難しく数が多い一などを挙げた。

簡易水道のみの北松小値賀町を除く県内の自治体と比較すると、基幹管路の耐震適合率は長崎市が61.5%と全国平均を上回る数値を示す一方、12市町が20%以下。配水池は97.4%、浄水施設は45.9%と0%と自治体間で大きな開きがあった。

全国平均以下 地形的制約や財政影響



長崎市内で行われている配水管の敷設工事（2022年、長崎県市上下水道局提供）

インフラの老朽化問題に詳しい東洋大の根本祐二教授（公共政策）は「適正な数字はあくまで100%だ」と指摘。水道はネットワークインフラのため、たとえ損壊箇所が1カ所だけでも、それが主要管路だった場合、水道サービスは停止するを得なくなる。根本教授は「市町間で相対的にどうか比較するより、望ましいのは完全に（耐震性に）適合している状態。そう考えると（県内の）どの自治体もまた低いといえるだろう」とした。水道施設を巡っては、耐震化だけでなく老朽化対策も急務の課題。法定耐用年数が40年とされる管路は本来、年間2.5%ずつ更新する必要があるが、現状の全国平均は0.65%（20年厚生労働省調査）で、老朽化に更新ペースが追いつかない状況にあるという。

本県に限らず、人口減などで水道事業の経営が厳しさを増す中、根本教授は対策の鍵に「料金の適正化を挙げた。値上げが難しい場合、地方税など一般会計から穴埋めすることになるが、それら税金は福祉や子育て、教育関係にも使われているため、」（各自治体で）優先順位の議論が必要」と強調する。

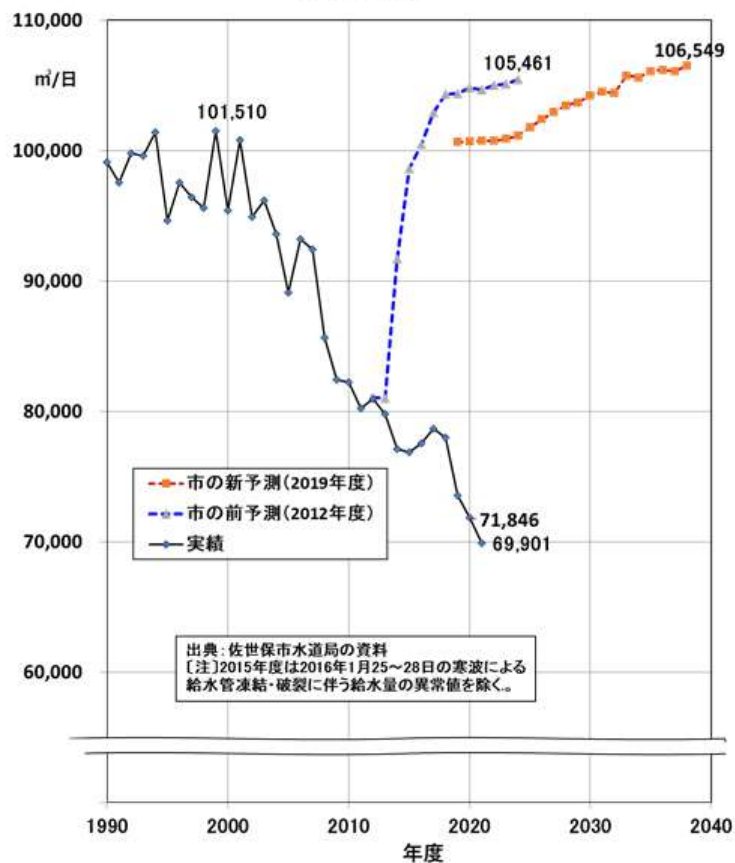
一方、水道事業の持続可能な経営を図るため、国は行政区域を超えた広域連携を推進している。県は23年3月に「県水道広域化推進プラン」（計画期間は38年度まで）を策定。まずは、薬品や資材の共同調達やシステムの共同化などソフト面の連携でコスト削減を図りたい考えだ。

ハード面では、長崎市と西彼長与町の計4カ所の浄水場を廃止し、30年度の共有開始を目指して新浄水場を共同整備する。他の市町でも今後具体的な計画が示されればプランに盛り込む方針。

（熊本陽平）



佐世保市水道の一日最大給水量の実績と市予測
(佐世保地区)



出典 石木川・まもり隊ウェブサイト『石木ダム問題とは』掲載資料より

令和6年3月22日 参議院国土交通委員会 日本維新の会・教育無償化を実現する会 嘉田由紀子

資料②

石木ダム 本当に必要？
主催：「清流をまもる 未来をまもる」集会実行委員会
共催：「公共事業チェックとグリーンインフラを進める会」国会議員連盟

水位計算による 石木ダムの効果についての検討

2024年3月23日

今本博健

1

①石木ダムの経緯

- 発端は1960年代の針生工業団地構想
- 川棚川総合開発事業に引き継がれる
- 1972予備調査開始
- 1973実施計画調査開始
- 1975年建設事業着手
- 1982.5立入り調査 機動隊を導入した強制測量
- 2010.3付替え県道工事着手・反対住民座込み開始
- 2019.9.9ダム本体着工
- 2019.9.19土地強制収用

いまま反対運動は続いている

2

②石木ダムの目的

- ①洪水調節：ダム地点 280m³/s→60m³/s
- ②流水の正常な機能の維持
- ③水道用水の補給：佐世保市 40,000m³/日



長崎県公共事業評価委員会 令和元年度第2回資料

3

③利水の必要性を否定するのは「容易」

佐世保市の主張

現在の保有水源105,500m³/日：安定水源77,000m³/日 不足41,388m³/日
石木ダムから40,000m³/日取水の必要あり

反対派の主張

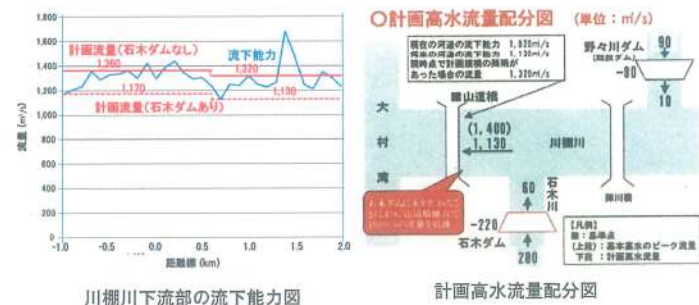
保有水源は105,500m³/日あり、うち100,500m³/日は安定水源と同等
1日最大給水量は減少しており、石木ダムからの新規水源は不要



4

④治水の必要性を否定するのは「至難」

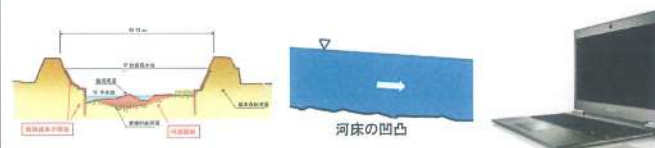
- 長崎県は「計画規模の洪水に対して流下能力が不足しており、石木ダムにより洪水を調節すれば安全に流れる」と主張している。
- 基本高水の引下げ、ダムの効果が小さい(集水面積・有効面積が小さい)との批判は不発に終わるのが常である。



5

⑤不等流計算に必要な3つの「鍵」

- 20世紀はじめに不等流水位計算法が確立(水理学の金字塔)
- これを実用するには3つの「鍵」が必要
- 水源連がこれらを手し、不等流計算による検討が可能に

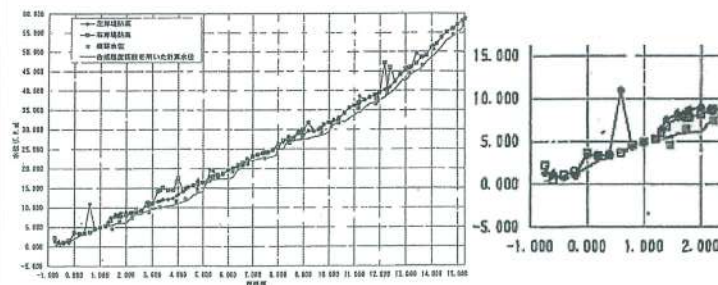


- ①河道断面形状
対象とする区間の一定間隔(普通200mごと)の横断面図を測量で求める
- ②粗度係数
流れ難さを表わす係数であり、河床材料の粒径や凹凸で決まる。流量観測が必要。
- ③計算ソフト
不等流水位計算には膨大な計算が必要であるが、いまは市販ソフトで簡単に

6

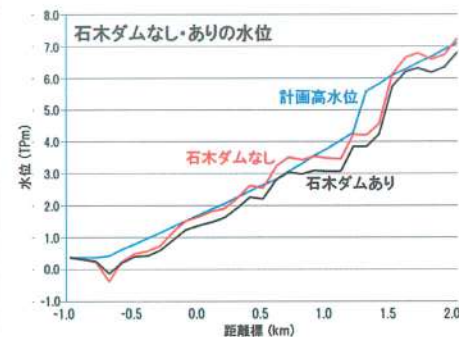
⑥川棚川の粗度係数

- 長崎県は合成粗度の手法を用いて粗度係数の値を推定した。
推定結果 $-1.0 \sim 1.3\text{km}: n=0.030$ $1.3 \sim 15.253\text{km}: n=0.035$
- 推定結果の妥当性を1990年7月洪水の痕跡と比較し、妥当性を確認している。ただし、痕跡は1.3kmと1.75kmの2地点のみ。



7

⑦石木ダムの必要性の判断



- 計画河道に計画規模の洪水(野々川ダムを考慮)が流れた場合、石木ダムがなければ、0.7km付近と1.6km付近で計画高水位を超える。
- 石木ダムがあれば、計画高水位を超えなくなる。
- このことを根拠として長崎県は「石木ダムは必要」としている。

8

⑧粗度係数は河川改修により低下する

- 長崎県は1990年7月洪水で確認した粗度係数を用いた水位計算により石木ダムが必要と判断しているが、粗度係数は河川改修で河道が整正されると低下する。
- 長良川では1961年6月洪水のあと行なわれた河川改修により粗度係数が15%低下している。
- 川棚川でも1990年7月洪水のあと河川改修が行われ、ほぼ概成した現時点では粗度係数が低下していると考えられる。

長良川の粗度係数

距離	7.0~12.8	12.8~18.0	18.0~24.3	24.3~28.4	7.0~28.4 平均
1959年9月洪水	0.024	0.024	0.026	0.030	0.0257
1960年8月洪水	0.024	0.024	0.030	0.028	0.0265
1961年6月洪水	0.025	0.027	0.029	0.031	0.0278
1976年9月洪水	0.020	0.020	0.027	0.027	0.0234

9

⑨2021年8月洪水が粗度係数の低下を示した



- 2021年に1990年洪水に匹敵する洪水発生した。
1990年洪水 833m³/s
2021年洪水 706m³/s
- 1990年の水位はHWLに近かったが、2021年の水位は大幅に下回った
- 1990年洪水後に実施された河道改修による河道整正と粗度係数の低下によると考えられる。

10

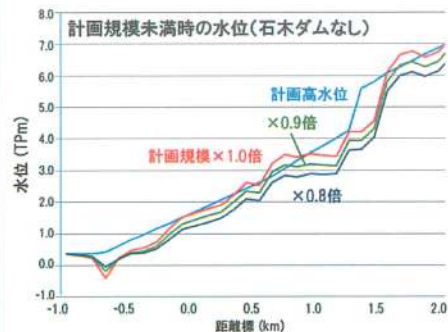
⑩粗度係数が低下していればどうなるか



- 川棚川の粗度係数が低下していれば水位がどうなるかを3つの粗度係数について計算した。
① $n=0.030 \sim 0.035$
② $n=0.025 \sim 0.030$
③ $n=0.020 \sim 0.025$
- ケース②および③では計画高水位を超えない。
- ケース②あるいは③が正しければ、石木ダムは不要である。

11

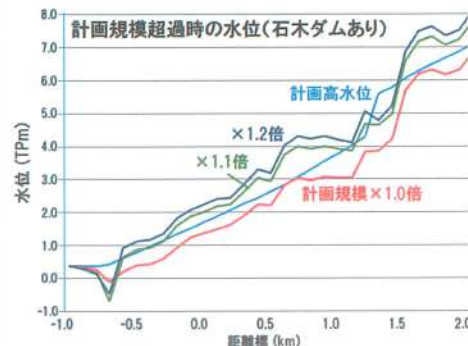
⑪石木ダムなしでもHWLを超えない洪水規模



- 石木ダムがなければ、計画高水位を超えない洪水規模はいかほどか。計画規模×0.9倍および0.8倍の水位を計算した。
- 計画規模×0.9倍で計画高水位をほとんど超えず、0.8倍ではまったく超えない。
- 石木ダムがなくても0.9倍までは計画高水位以下といえる。

12

⑫石木ダムがありでもHWLを超える洪水規模



- 石木ダムがあっても計画高水位を超える洪水規模はいかほどか。計画規模×1.1倍および1.2倍の水位を計算した。
- 1.1倍で計画規模を超え、1.2倍では大きく超える。
- 石木ダムは計画規模1.0倍強以上の洪水には役に立たない。

13

⑬石木ダムが役に立つ洪水規模

- 粗度係数が設定値の場合、石木ダムが役に立つのは計画規模の0.8倍から1.0倍強の洪水に対してだけである。
- 粗度係数が設定値の0.8倍以下であれば、石木ダムが役に立つ洪水規模はない。
- これほど僅かな洪水に対してしか役に立たないダムをつくる意義はあるのか。



14

⑭気候変動の影響を踏まえた治水計画

- 地球の温暖化に伴う気候変動により、洪水の規模は増大し、頻度は高くなる。洪水流量は、2℃シナリオでは1.2倍、4℃シナリオでは1.4倍になると予測されている。

降雨量変化倍率をもとに算出した
流量変化倍率と洪水発生頻度の変化の一級水系における全国平均値

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2℃上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4℃上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

- ※ 2℃、4℃上昇時の降雨量変化倍率は、産業革命以前に比べて全球平均温度がそれぞれ2℃、4℃上昇した世界をシミュレーションしたモデルから試算
- ※ 流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100~1/200)の流量の変化倍率の平均値
- ※ 洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100~1/200)の降雨の、現在と将来の発生頻度の変化倍率の平均値
(例えば、ある降雨量の発生頻度が現在は1/100として、将来ではその発生頻度が1/50となる場合は、洪水発生頻度の変化倍率は2倍となる)

出典 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会:気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言 2019.10

15

⑮気候変動の川棚川治水への影響

- 2℃上昇シナリオでは流量が1.2倍に増加すると予測されている。
- 石木ダムへの流入量が1.2倍になれば、洪水調節機能を完全に失い、流入量をそのまま放流することになる。
- 石木ダムは存在するだけの無用の長物となる。
- 完成した時点で無用の長物になるダムをつくる意義はない。



16

⑩まとめ

- ① ダムが必要かどうかは不等流計算による水位が計画高水位を超えるかどうかで判断される。
- ② 長崎県が設定した粗度係数を用いれば、川棚川の水位は計画高水位を超える。これを根拠として、石木ダムは必要と判断された。
- ③ 粗度係数は長良川で確認されているように河川改修によって低下する。
- ④ 川棚川でも1990年7月洪水のあと河川改修が実施されており、粗度係数は設定値の0.8倍以下に低下していると思われる。
- ⑤ もし、0.8倍以下に低下していれば、「石木ダムは不要」ということになる。

17

⑩まとめ(つづき)

- ⑥ きわめて遺憾なことに、長崎県は計画河道が概成していた2021年8月洪水時に流量観測を実施せず、粗度係数を把握していない。このため「石木ダムが不要」は推定に留まっている。
- ⑦ 地球温暖化に伴う気候変動の影響により2℃上昇シナリオでも流量は1.2倍に増加すると予測されており、計画流量も1.2倍に引き上げられつつある。
- ⑧ 川棚川水系の治水計画で計画流量が1.2倍に引き上げられれば、石木ダムは計画流量にも役に立たない。
- ⑨ 石木ダムは「一旦中止し、中止することも選択肢の一つとして抜本的に見直すべき」である。

18

重鎮の不祥事地元「残念」

谷川衆院議員 略式起訴

長崎の政界で長らく存在感を示してきた重鎮が退場する見通しになった。自民党の派閥が政治資金パーティー収入の一部を政治資金収支報告書に記載しなかったとされる事件。所属する清和政策研究会（安倍派）から4355万円の還流を受けながら資金管理団体の収支報告書に記載しなかったとして、谷川一衆院議員（82）が19日、政治資金規正法違反（虚偽記載）の罪で東京地検特捜部に略式起訴された。谷川氏は同日、自民党を離党。立件されれば議員辞職する意向を示しており、近く辞職するとみられる。

「お金ちゃんとしておけば」

後援会関係者・県議ら複雑

「今後の手続きを見ながら、後日からの進退について報告する」。谷川氏は19日夕、東京の事務所を通じて短いコメントを発表するだけにとどまった。今後地元で説明の場を設けるとみられる。

別の自民県議は「要変化は派閥の指示だったとしても、あれだけの金額。政治家として法にのっとったお金の管理をしつかりやらなくてはいけないという当たり」と話した。

新区割りにらみ各党思惑

議員辞職なら4月3区補選

谷川氏は「立件されたら議員辞職する」との意向を党幹部に伝達。辞職または失職した場合、衆院の解散総選挙がなければ、4月28日開票（12日前まで）に告示という日程で3区補選が実施される。次期衆院選から県内の区割りが一減となることが決まっており、新区割りをにらんだ選挙戦になりそうだ。

ある自民県議は谷川氏を「離島出身の国会議員がほんの一握りしかない。なかなか離島関連の予算を通してきた政治手腕は相当なもの」と評価する一方、

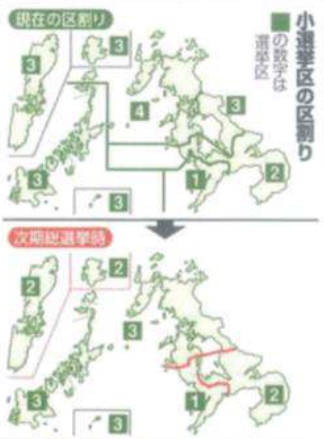
■小選挙区の主な候補者

	2021年総選挙	次期総選挙
1区	西岡秀子（国民） 初村龍一郎（自民） 安江綾子（共産）	下条博文（自民） 山田博司（維新） 内田隆英（共産） 西岡秀子（国民） 黒石隆太（参政）
2区	加藤電祥（自民） 松平浩一（立憲）	加藤電祥（自民） 山田勝彦（立憲） 高木聡子（参政）
3区	谷川一（自民） 山田勝彦（立憲） 山田博司（無）	金子容三（自民） 末次精一（立憲）
4区	北村誠吾（自民） 末次精一（立憲） 萩原浩（無）	—

※敬称略。太字は当選者。次期総選挙は立憲補予定者。※「10増10減」する改正公職選挙法で、県内の選挙区は4から3になる。※4区は北村氏死去により行われた補選（昨年10月）で、金子氏が当選した。



2012年の衆院選で当選を決めた際の谷川一氏（左）。議員を辞職する見通しになった。知事や参院議員をつとめた金子容三氏も22年に引退。長崎の政界は過渡期を迎えた＝12年12月16日



「派閥しがらみに」

岸田派解散へ所属の3議員

一連の事件では、「安倍政治研究会」（岸田派）の会計責任者もパーティー収入を記載しなかったとして略式起訴された。岸田文雄首相は19日、自身が会長を務めてきた岸田派を解散すると明言した。

県内進出の国会議員で、岸田派に所属するのは3人。山本哲介参院議員は16日にあった政治刷新本部の会合でも派閥のあり方の見直しを求める意見が相次いだことに言及。取材に「とにかく先行動した」ということ。派閥の有効機能は理解しているが、長くなるししがらみになる。やらなければいけない」と述べ、首相の判断を評価した。

昨年10月の衆院4区補選で初当選した金子容三参院議員は「派閥のしがらみに」

議員は「政策集団」という意味では派閥は頼りになるものだった」としたうえで、「あしき習慣を見直しなければならぬ」という（首相の）考えだと受け止めている。また、政治資金問題について「当事者だけに聞くのではなく、党として何が問題だったのかを調査し公表していくべきだ」と話した。

古賀友一郎参院議員は「一億総活躍に誇りと愛着を持たれていた岸田総理の決断だけに大変驚いている。政治への信頼を回復するためには「永田町の論理」から脱却することが不可欠と判断されたからだと思う。その思いを重く受け止め、政治の信頼回復に尽力したい」と秘書を通じてコメントした。

岸田派解散は、県連幹事長は「県連だけで決められるものではない。（区割り変更という）特殊事情もある」という。特殊事情もあるといかない問題」と話した。ある自民幹部は「どうするかまだ全然決まっていなくて、本人（谷川氏）の意向も無視できない」とした上で、「この状態では誰も出たがらないのではないかと」「不戦敗やむなし」の声も出始めている。

谷川氏の比例転出は、区割りの見直しで県内の議席が一減することへの党本部の配慮という面もあった。補選で議席を死守しなかったら、次の衆院選で比例（での配慮）の目は完全に消える」と危機感を持つ県議もいる。

出典 令和6年1月20日 朝日新聞27面掲載記事

令和6年3月22日 参議院国土交通委員会 日本維新の会・教育無償化を実現する会 嘉田由紀子

資料④