

# 徳山ダム導水路学習会

2026/6/20 岐阜市北部コミセン 大研修室

1

導水路とは、具体的にどんなもの(トンネルや立坑の大きさや形状)で、どこに(地域・深さ)、どうやって(工法)造ろうとしているか

2

導水路を造る工事で予想される危険性・地下水脈・植生・など環境への影響・・・地盤沈下などの可能性

武藤仁 長良川市民学習会 事務局長 技術士(上下水道部門)

1950年 岐阜市長良生まれ。日野に在住。

2010年 名古屋市上下水道局退職。

1980年代から木曾三川のダム・水問題の市民運動に参加。

2007年から長良川市民学習会事務局長。

2018年から愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会委員。



## 木曽川水系連絡導水路計画

完成予定 2036年度(R18)

事業費 2270億円

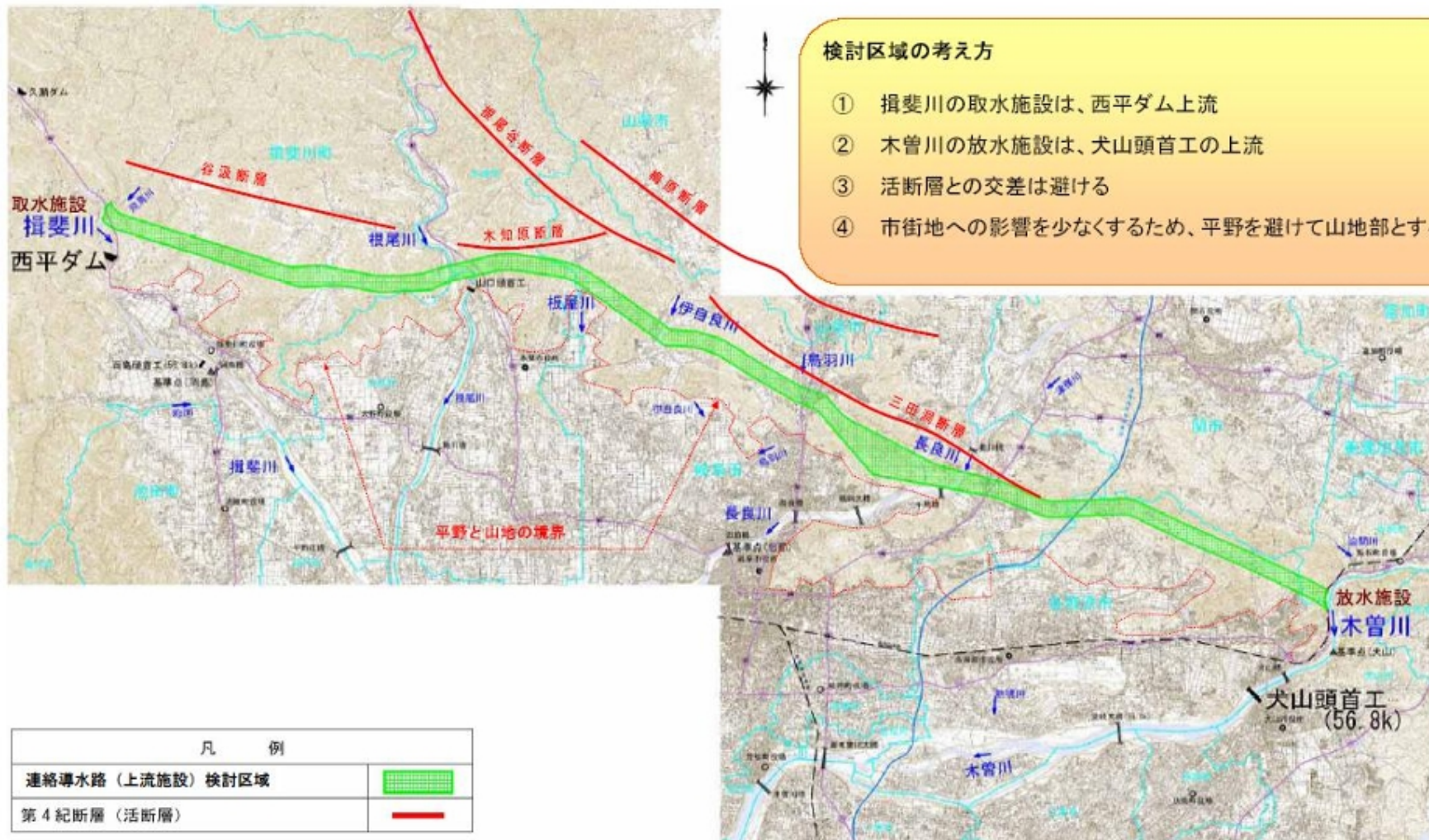
# 木曾川水系連絡導水路

(上流施設 約43 km)

(下流施設 約1 km)

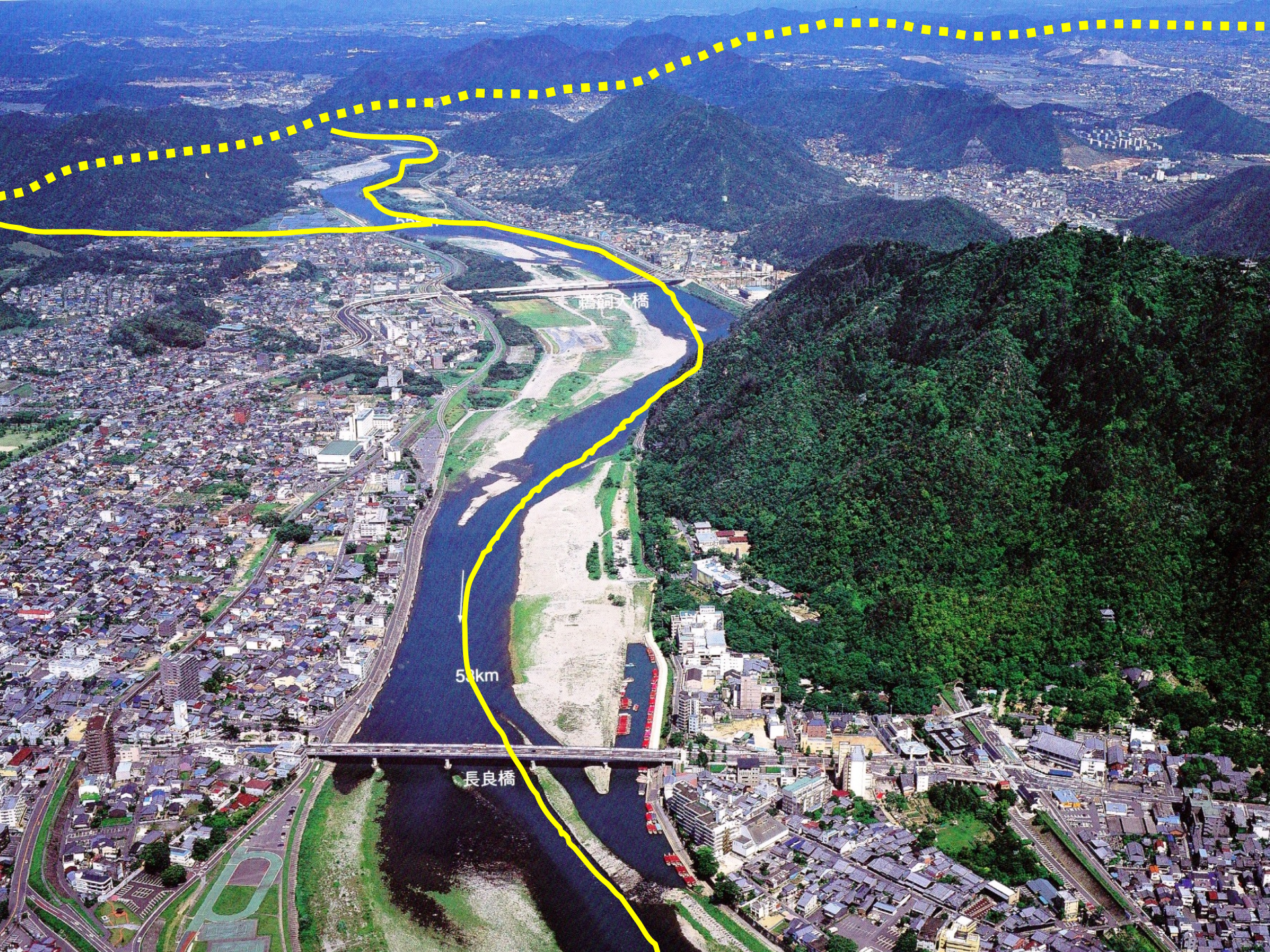


# なぜこのルートなのか



## 検討区域の考え方

- ① 揖斐川の取水施設は、西平ダム上流
- ② 木曾川の放水施設は、犬山頭首工の上流
- ③ 活断層との交差は避ける
- ④ 市街地への影響を少なくするため、平野を避けて山地部とする



橋脚大橋

5km

長良橋



徳山ダム完成1周年の観光放水

毎秒  $4\text{m}^3$



毎秒  $10 \sim 15 \text{m}^3$

長良川放水位置が  
鵜飼い場に接近

岐阜市

藍川橋

長良川

長良志段見

長良古津  
御料場

芥見

長良川鵜飼

献上鮎漁場

千鳥橋

55.6km ← 56.4km

鵜飼大橋

長良橋

凡例



連絡導水路検討区域

世界農業遺産 清流長良川の鮎 は、大丈夫???

長良川に徳山ダムの水をどこから？流すの？

古津川？

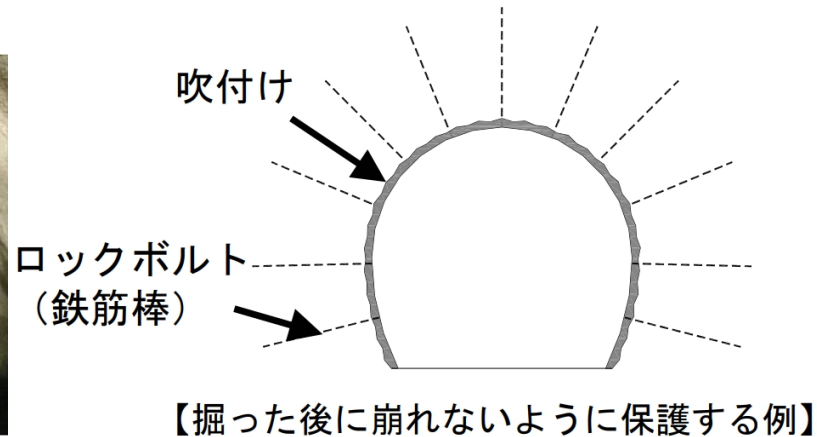
長良古津



岩舟川？

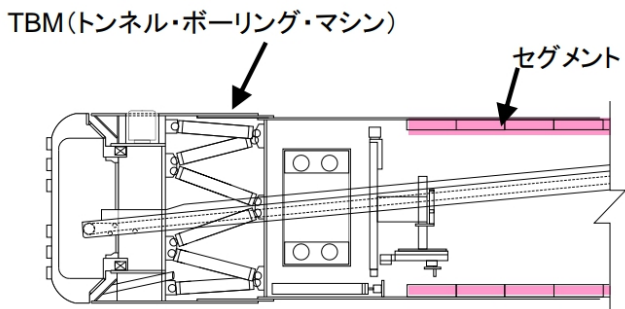
長良志段見





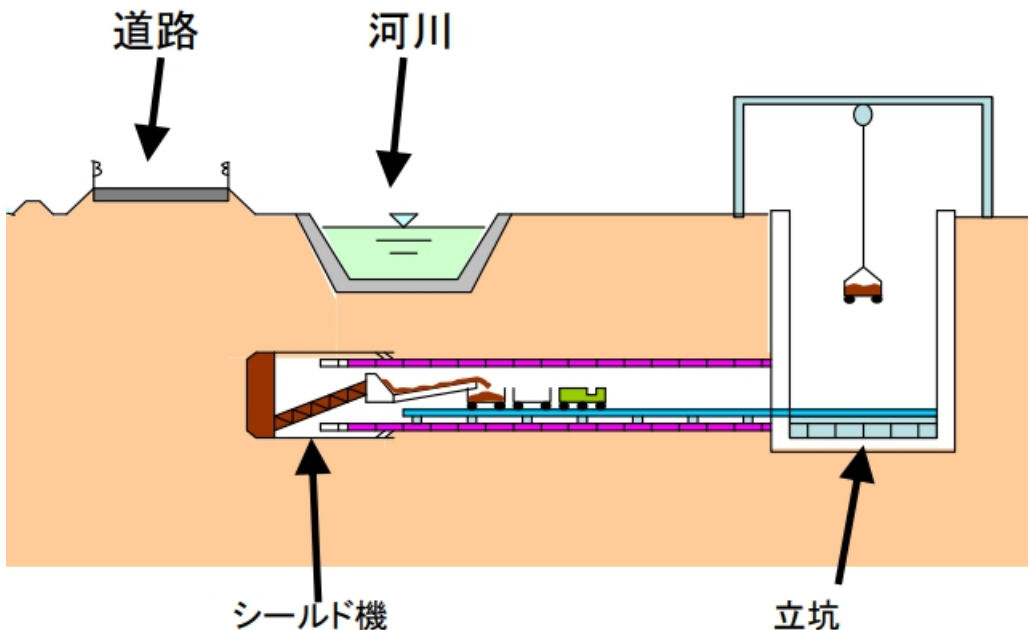
## 一般的なトンネル工法(NATM工法)

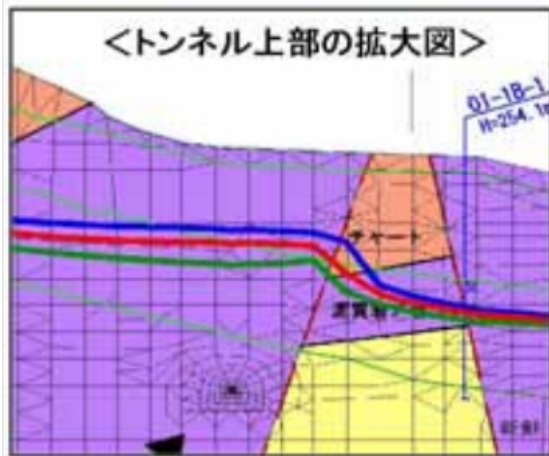
どうやって掘る？



TBMのイメージ図(側面図)

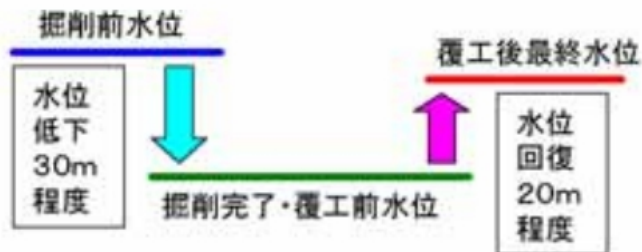
## シールド型TBM工法



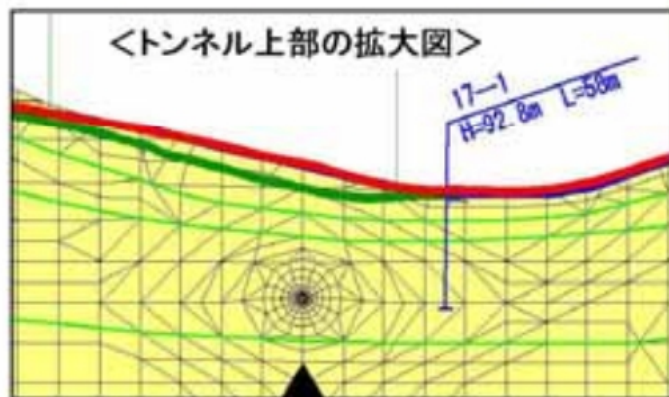


掘削前水位 掘削完了・覆工前水位 覆工後最終水位

<トンネル上部の水位変化モード>

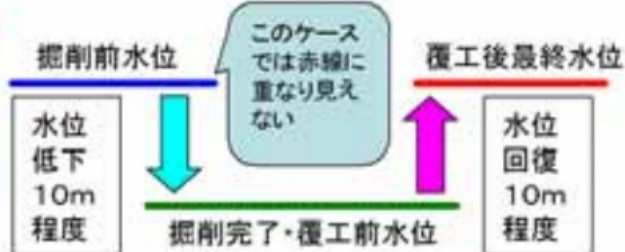


①測線断面 断面二次元浸透流解析(非定常)による解析結果 (NATM工法区間)

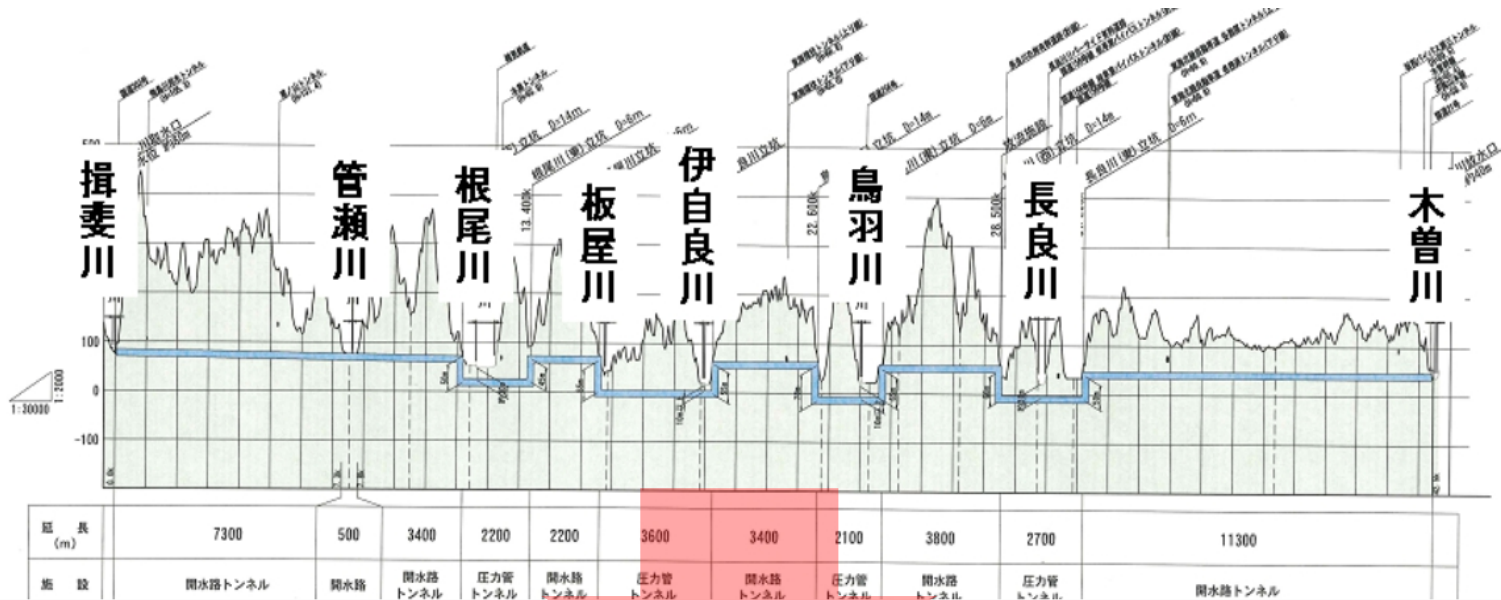


掘削前水位 掘削完了・覆工前水位 覆工後最終水位

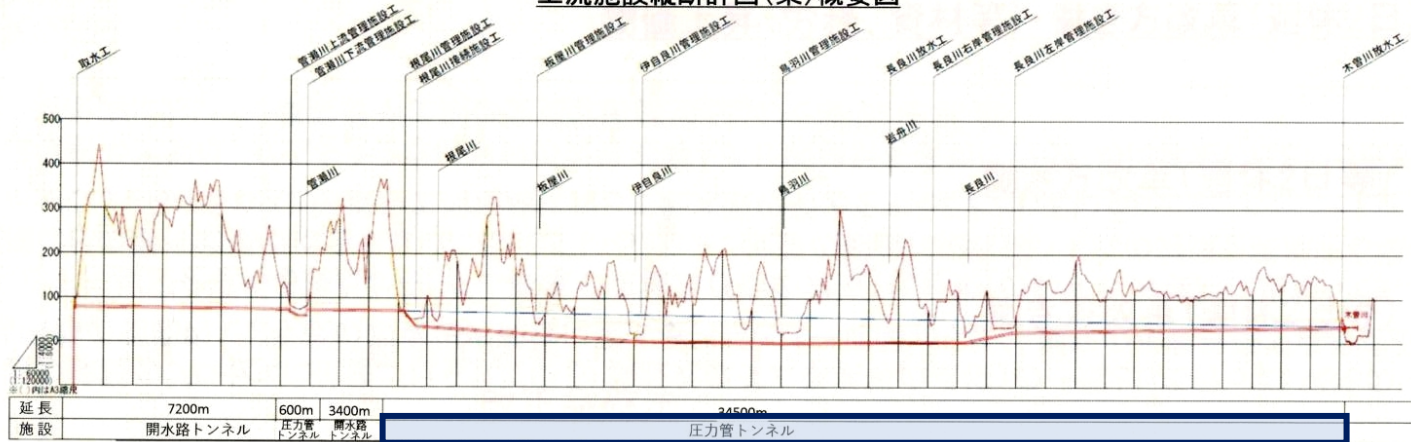
<トンネル上部の水位変化モード>



④測線断面 断面二次元浸透流解析(非定常)による解析結果 (シールド型TBM工法区間)



### 上流施設縦断計画(案)概要図



開水路トンネル区間  
(設計流量:20m<sup>3</sup>/sの標準断面)

圧力管トンネル区間  
(設計流量:20m<sup>3</sup>/sの標準断面)

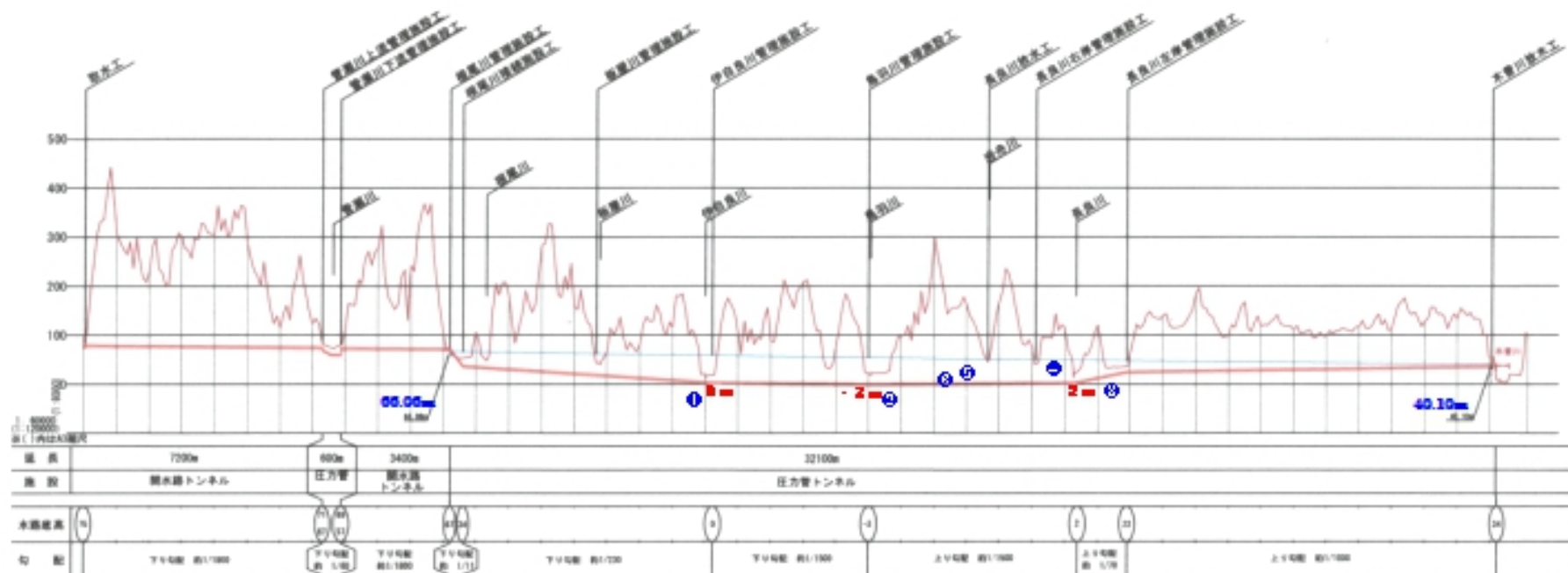
圧力管トンネル区間  
(設計流量:15.3m<sup>3</sup>/sの標準断面)



※この概要図は、今後の調査・検討により変わることがある。

# 上流施設縦断計画（案）概要図

▲	山
—	トンネル中心線

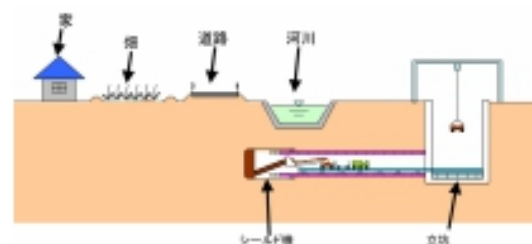


開水路トンネル  
(山岳部)



一般的な山岳工法 (NATM工法)

圧力管トンネル  
(尻尾川→反乱川)



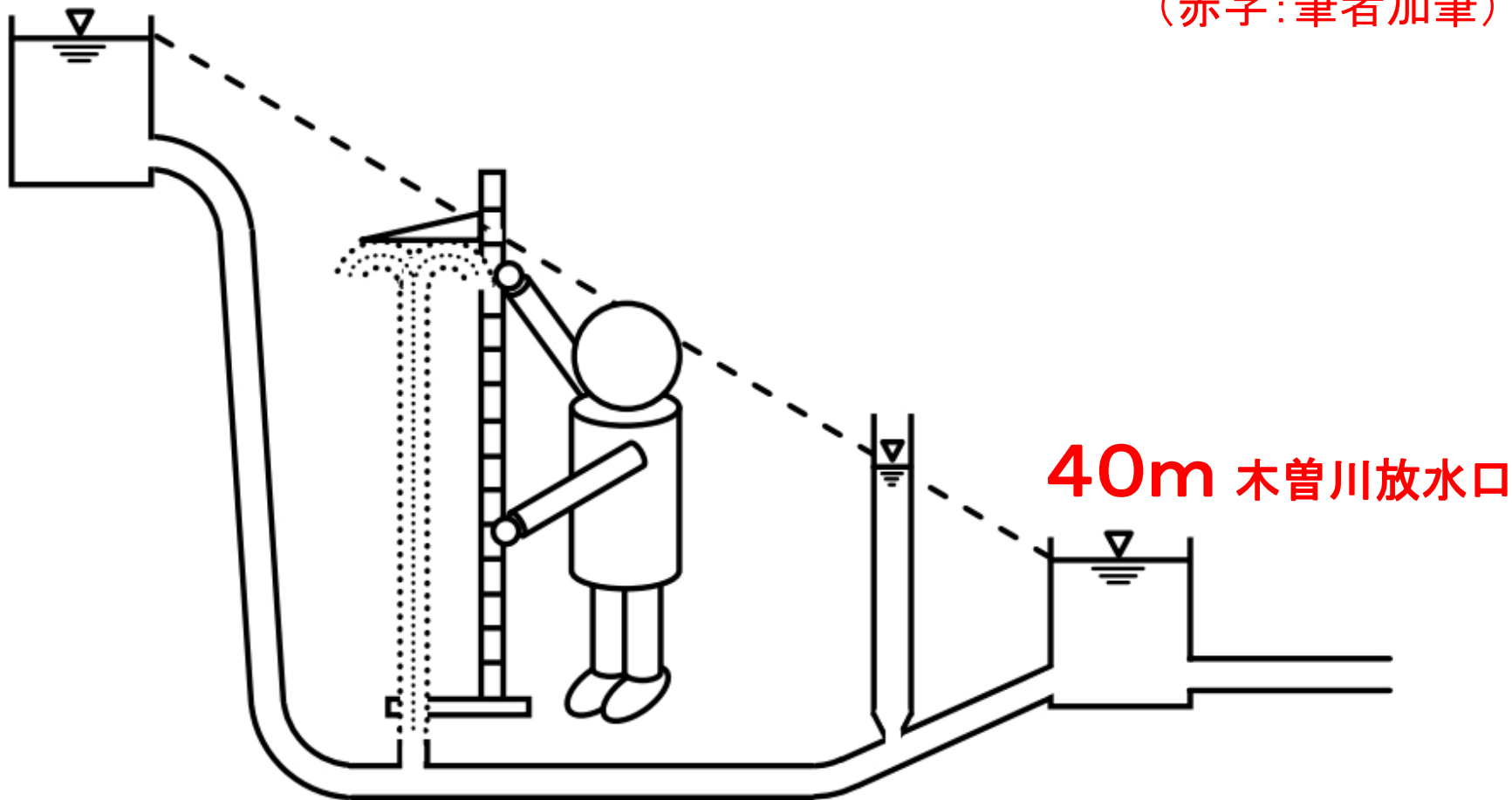
シールド機TBM工法

圧力管トンネル  
(反乱川→本谷川)



**66m** 根尾川管理施設工

(赤字:筆者加筆)



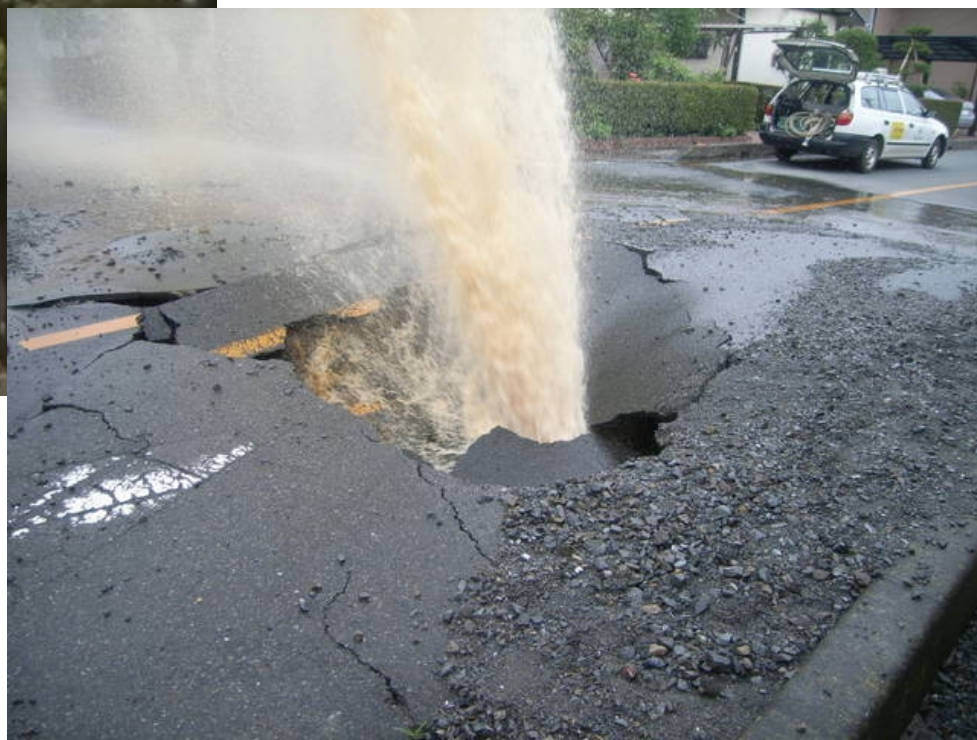
**40m** 木曾川放水口

**-3m** 鳥羽川付近

水頭とは水の持っているエネルギー

水道管から 高さ30mの“水柱”

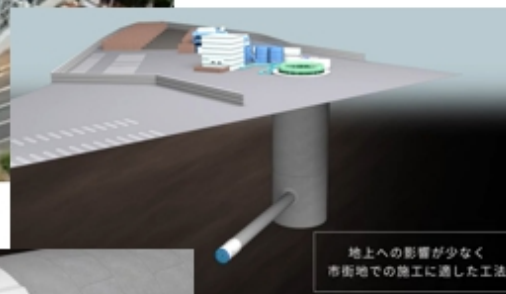
静岡市では160km超が老朽化



- シールド工事の立て坑は、直径約10m。作業ヤード確保のための森林伐採は？
- 完成した後は、「管理施設工」として地上構造物として残るが、調圧水槽？
- どうやって管理をするのか？



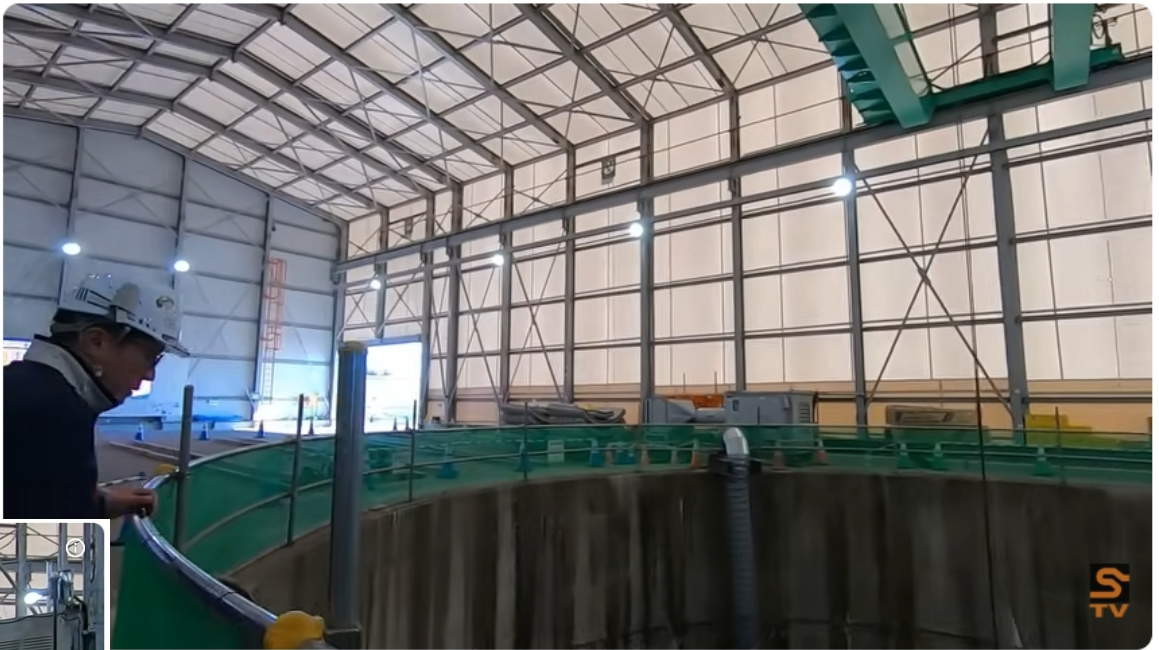
安藤ハザマ R5霞ヶ浦導水石岡トンネル（第3工区）新設工事紹介



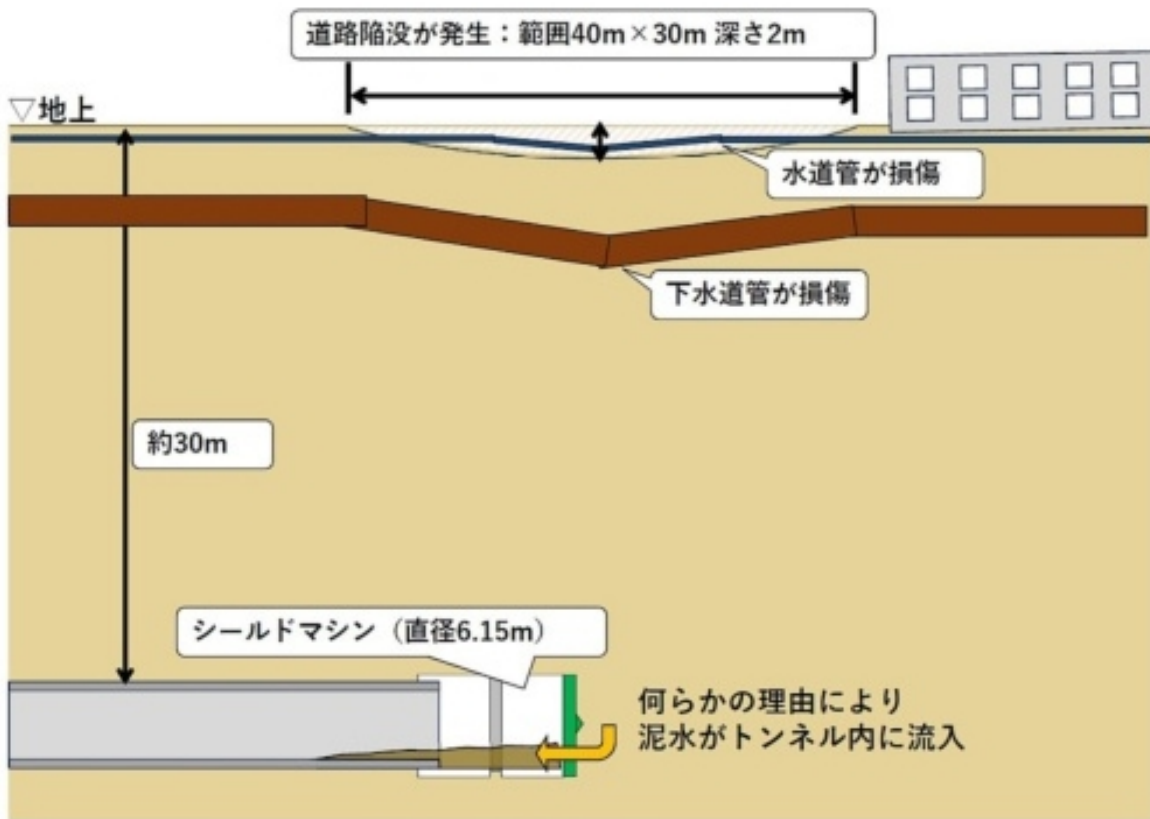
シールドマシン  
φ4.05m泥水式

<https://www.youtube.com/watch?v=BhH6PsvIdqY>

- シールド工事とともに、敷設される水管は巨大な高水圧管となるため、漏水や破裂があれば地域に甚大な被害を及ぼす。



# 2024年9月26日 広島市下水道 シールド工事事故



日経クロステック／日経コンストラクション

2024.09.30 日経 XTECH

陥没事故の概要。陥没に伴って水道管や下水道管が損傷した（出所：広島市）

## 4 危険度判定調査

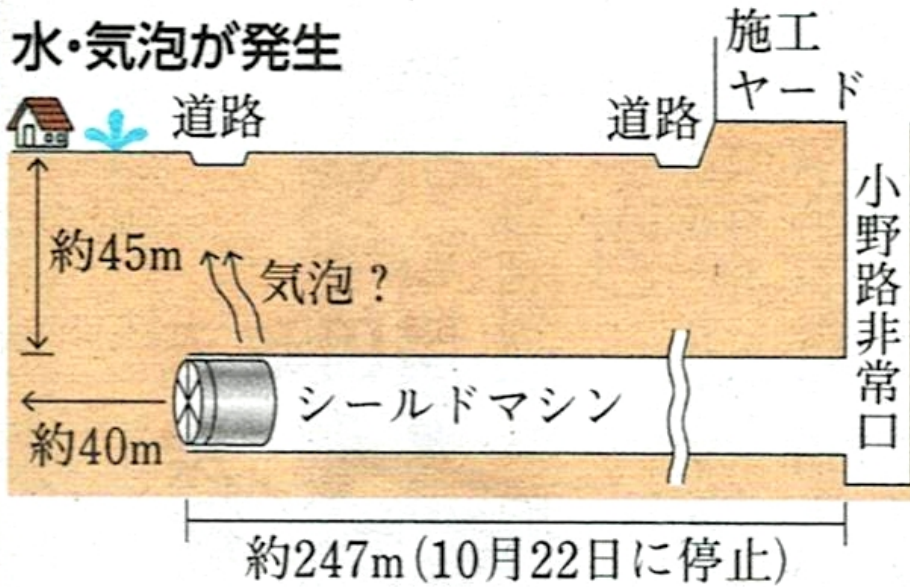
現場から半径 50mの規制区域内の建物 27 棟について、危険度判定調査を行った結果、「危険」9 棟（市営住宅 2 棟含む）、「要注意」3 棟、「立入可能」15 棟の判定

危険度判定調査結果（10月21日時点）					
合計 27 棟	危険	要注意	立入可能		
	9 棟 [市営住宅 2 棟含む]	3 棟	15 棟	（以下は二次調査結果）	
			改修予定 1 棟	未実施 1 棟	<b>帰宅可能 13 棟</b>
避難対象 14 棟					

広島市の住民説明会  
資料より

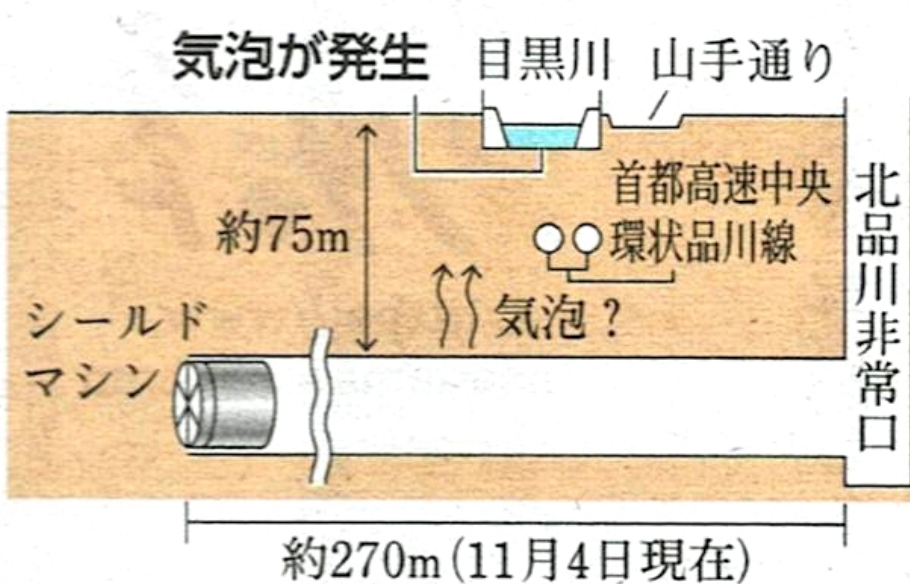
断面図のイメージ

① 小野路非常口付近の



断面図のイメージ

② 北品川非常口付近の



リニア掘削工事



掘削地点のほぼ真上の民家の庭で噴出した水と気泡＝10月23日、東京都町田市（リニア中央新幹線を考える町田の会提供）

目黒川では危険な酸素濃度



水と気泡は24日には止まったといえます。JR東海の丹羽俊介社長は記者会見（11月

丁寧な説明などが行われるよう指導・助言していく考えを示しました。住民に募る不安 他方、気泡が確認された目黒川があるのは、品川区などを掘る「北品川工区」です。緑色の川面に、炭酸のような細かい泡が途切れることなく浮かび上がっては、はじけて消えます。気泡の動画を撮影したのは「リニア

直上付近で気泡噴出

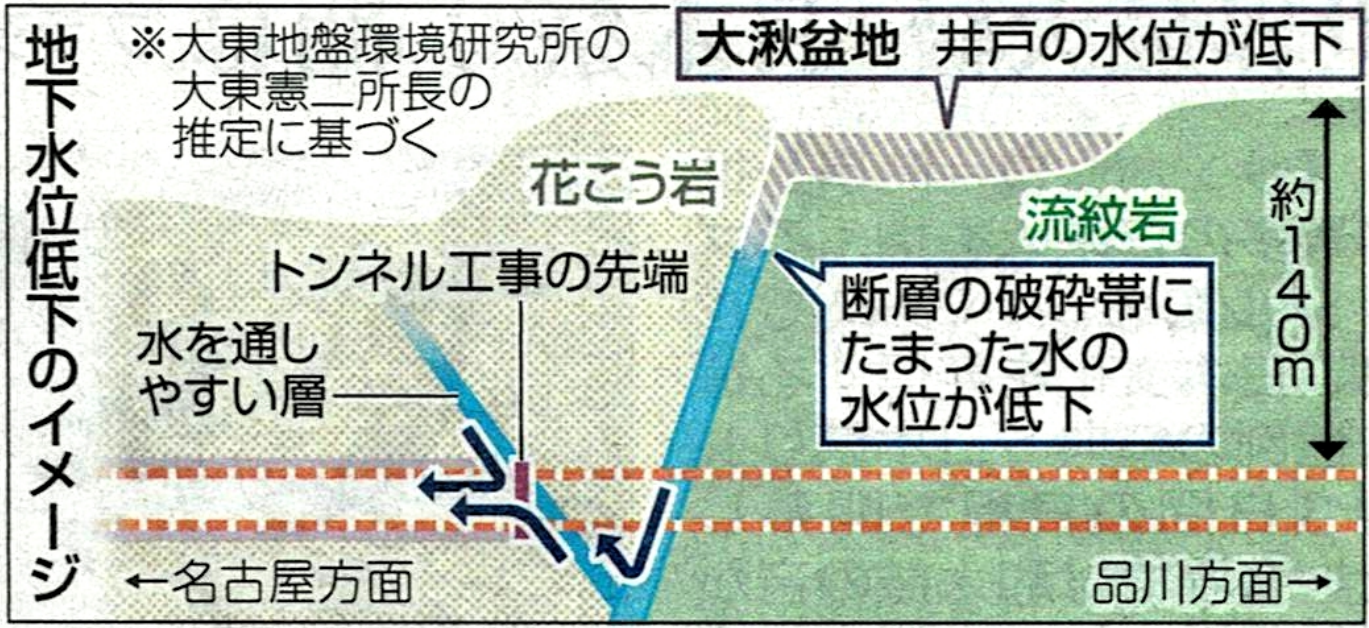
\*シールドマシン直径14m

2024年11月24日しんぶん赤旗日曜版より

リニア中央新幹線工事では



◆水位低下が確認された水源、ため池、個人井戸



工事を優先 環境軽視 2024年7月14日中日新聞より

# 地下水は？

岐阜市  
 ← 下流 →  
 ← 上流 →

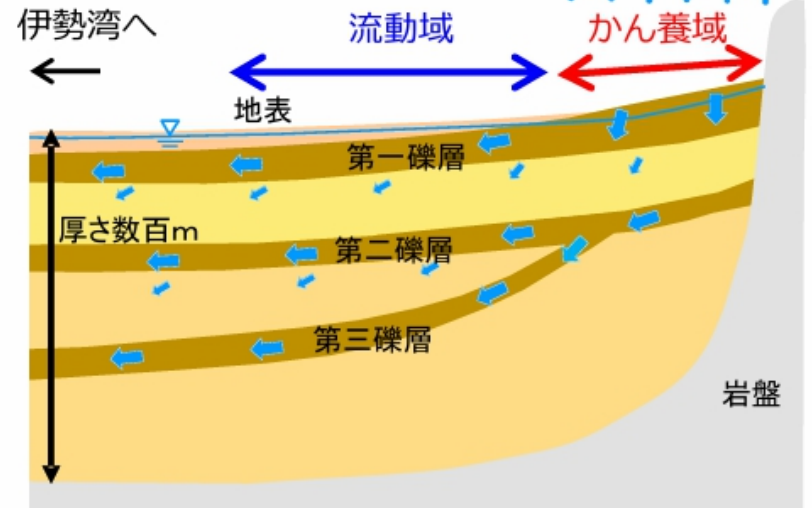
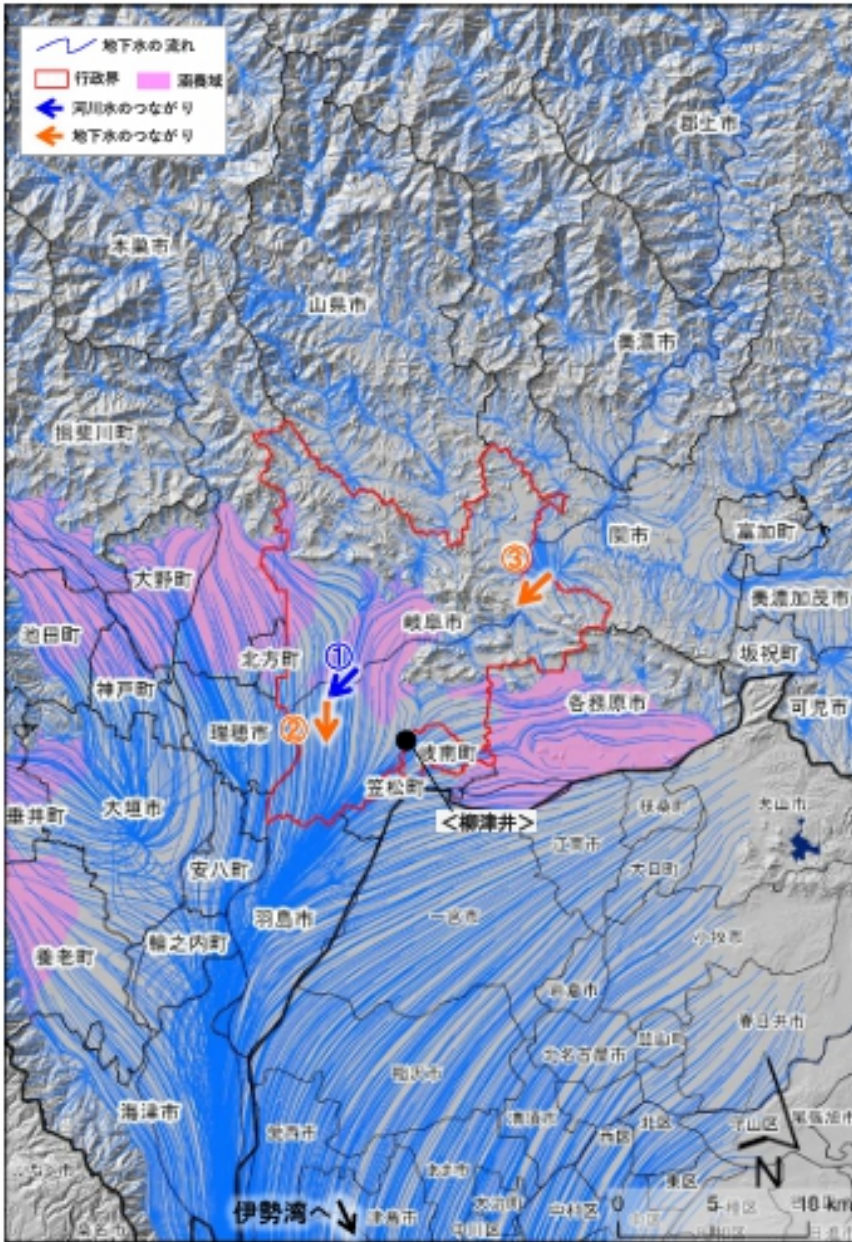


図1 地域の地下水の流れ（断面）

岐阜市は濃尾平野を流れる地下水の上流域（かん養域）に位置します（図1）。市内でかん養した地下水は、市内を流れた後、下流の地域へ流れていきます（図2）。

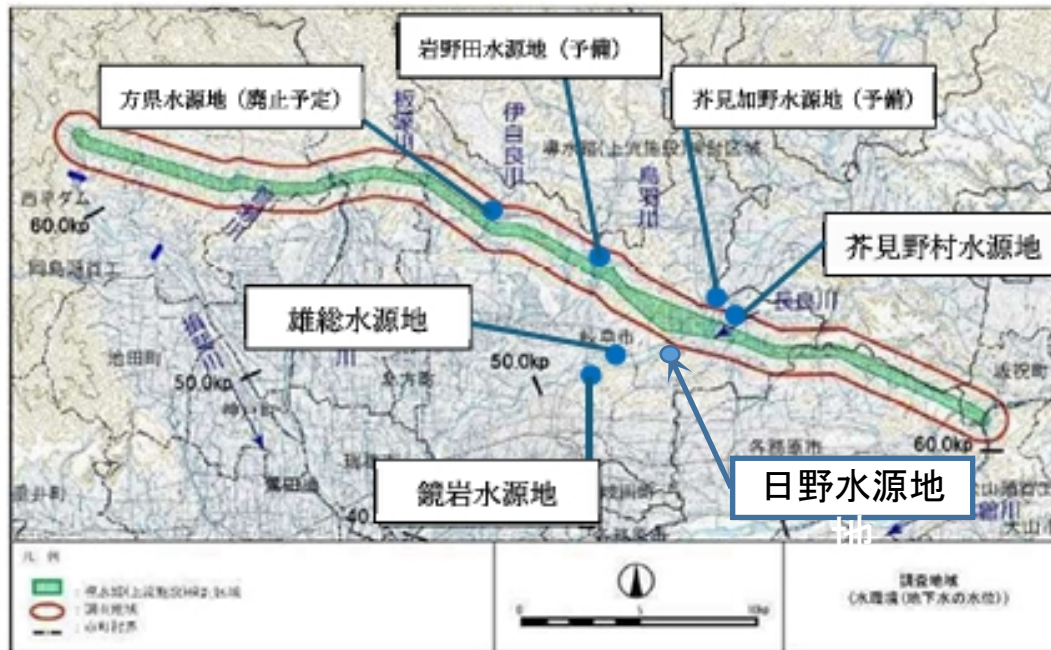
資料「地下水の概要」(令和4年度版)岐阜県都市建築部水資源より



※地下水の流れを示した図です。  
 ※かんがい期や非かんがい期など、時期によって地下水の流れる方向は変わります。  
 ※本図はシミュレーションにより推定したもので、実際とは異なる場合があります。  
 ※青線の強度は水の集まりやすさを示したもので、水量ではありません。

図2 地域の地下水の流れ（平面）

(縮尺：FREE)



## 水源地位置図及び諸元 (導水路検討区域周辺)

岐阜市が県に提出した資料に  
武藤加筆

水源地諸元					備考
No.	水源地名	水源井戸深さ	計画取水量 ( $m^3$ /日)	検討区域から の距離	
1	方県水源地	50m×2本	1,100	区域内	廃止予定
2	岩野田水源地	32m×2本、40m×1本、 45m×1本、50m×1本	(11,700)	0.1km以内	予備水源地
3	芥見野村水源地	53m×4本、52m×1本	12,260	0.5km以内	
4	芥見加野水源地	12m×1本	(3,700)	1.0km以内	予備水源地
5	雄総水源地	11m×1本、13m×1本、 17m×2本	49,460	1.5km以内	
6	鏡岩水源地	19m×3本	60,390	2.0km以内	

-31

-10/-28

-20

20

5/11

4

0/13

日野水源地

# 雄総水源地



標高22.0m

最深河床高13m

水源井 深さ11m 11m

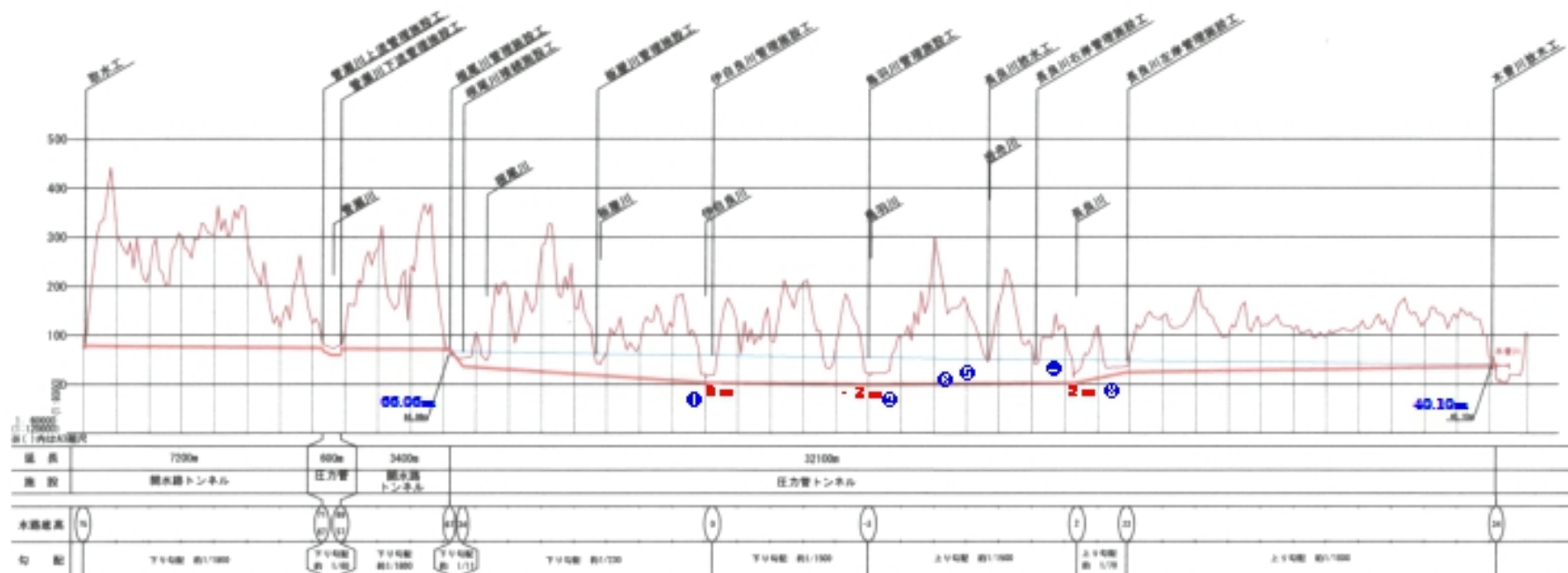
水源井 深さ13m

水源井 深さ17m 5m

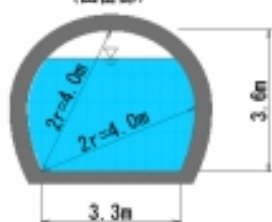


# 上流施設縦断計画（案）概要図

▲	山
—	トンネル中心線

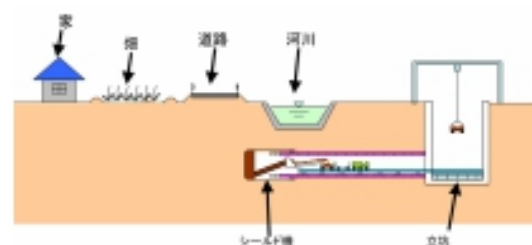


開水路トンネル  
(山岳部)



一般的な山岳工法(NATM工法)

圧力管トンネル  
(尻尾川→反乱川)



シールド機TBM工法

圧力管トンネル  
(反乱川→本管川)



# 地下水圧による管の変形事例

**那珂導水路**（霞ヶ浦導水路事業）  
延長42.9km 内径4.5m  
圧力水路トンネルにおいて、  
140mにわたって変形した事例。  
1999年3月

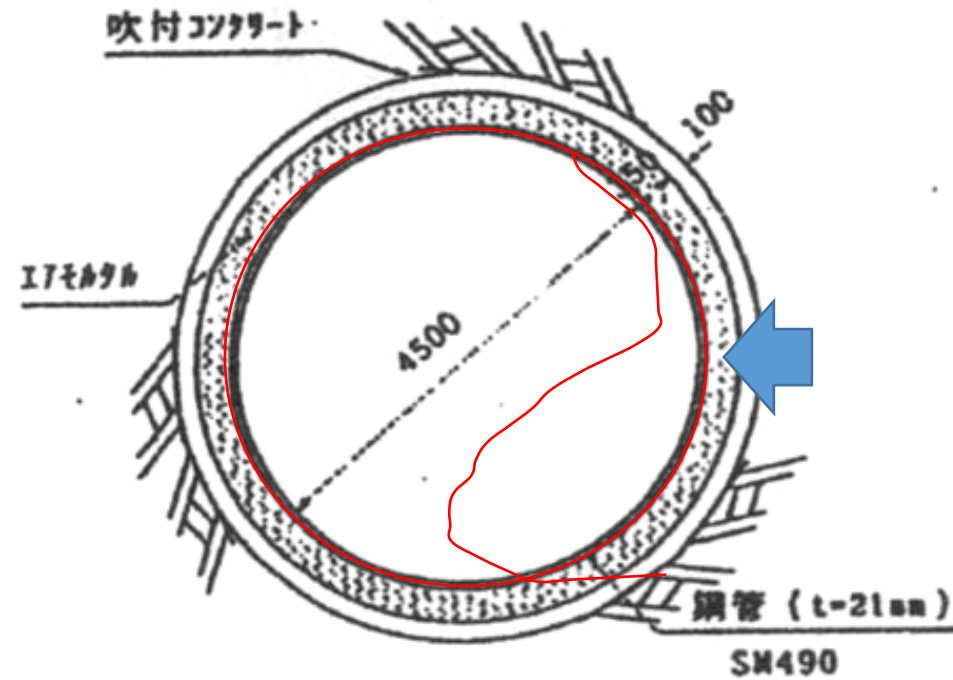


Fig.2 変形した鋼管の内部（日経コンストラクション，1999）  
Inside the bended steel pipe

# 2024年8月27日 愛知県蒲郡市竹谷町大久古において 発生した土砂崩れ事故



死者3名、負傷者2名、家屋の全壊1戸という痛ましい惨事です。

この現場では豊川用水蒲郡支線(内径60cm)が地すべり源頭に設けられており、愛知県、蒲郡市、水資源機構中部支社、土地改良区で編成される「土砂崩れ現地調査チーム」で昨年5月に調査報告が出されています。

調査報告は「特別な豪雨もなく、地下水を集める地形でもなく、簡単に崩れる傾斜面でもない、用水管路の空気弁の漏水の可能性もないので原因を特定できなかった」とまとめています。

しかし現場状況から土砂崩れ源頭から約2m上にある空気弁の漏水が土砂崩れを引き起こしたと見るのが自然です。



# 山中の管路の管理施設・装置どうやって管理するの？

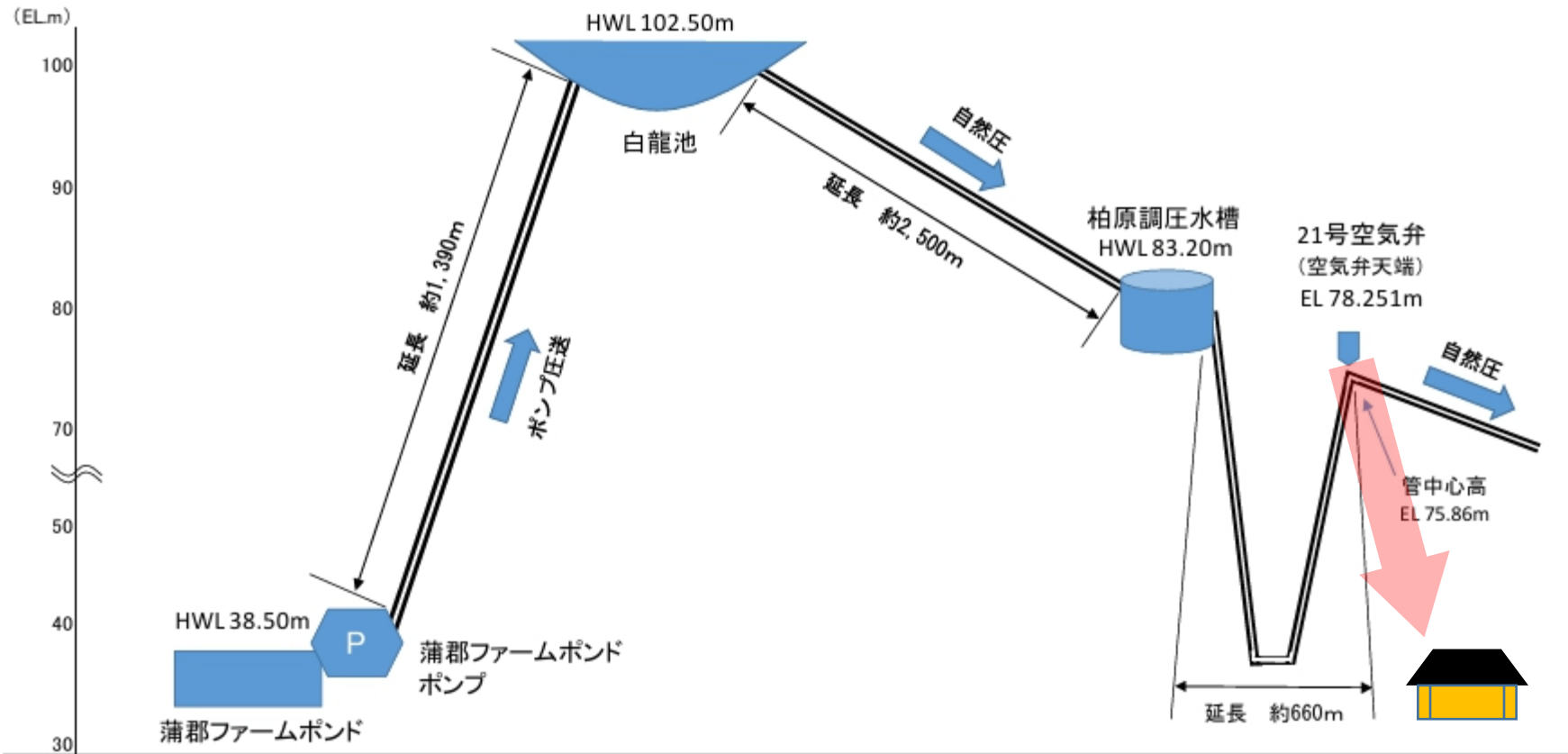


図-20 蒲郡支線模式縦断面図

2024年3月28日

木曽川水系連絡導水路事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第8回幹事会)

### 点検対象事業費の点検

- 現場条件等、物価の変化、建設業の働き方改革の適用、消費税率の引き上げ等により、点検対象事業費は2,070億円となる。
- また、今後ダム検証の結論により事業が継続となった場合には、予見不可能な将来の事業費の変動要因に対応するため、リスク対策費を計上し、総事業費は約2,270億円となる。

**事業費 2.55倍の2,270億円**

### 工期の点検

- 「導水路」の事業期間について現工期を点検したところ、積算基準の改正<sup>※1</sup>及び働き方改革<sup>※2</sup>により、工事着手から事業完了まで9年程度と想定される。
- なお、工事着手までに、調査・設計・用地補償等<sup>※3</sup>に計3年程度と見込んでいる。

**工期 今後3年+9年**

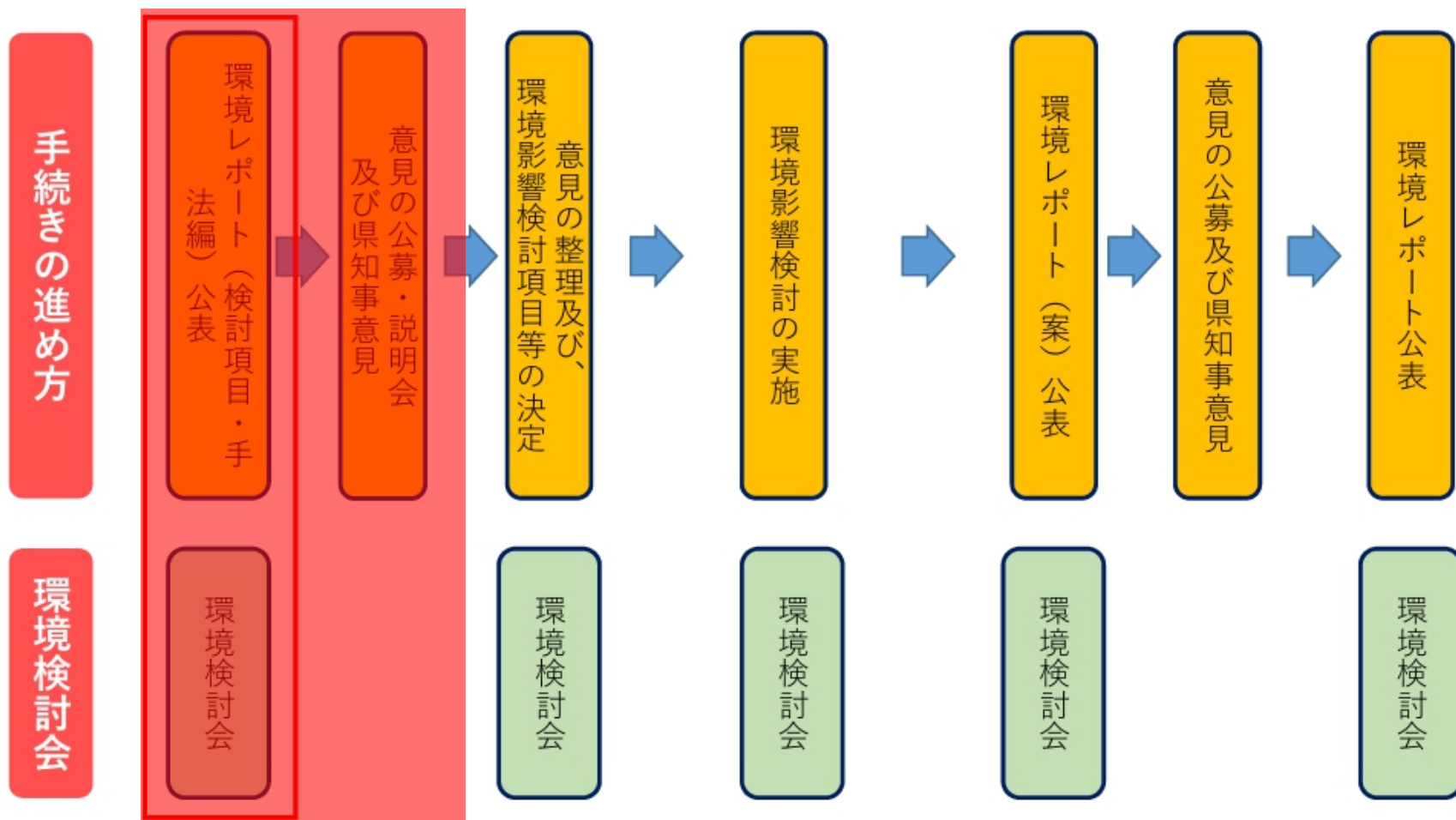
※1 施工班数について、3班による施工から2班による施工に変更。

※2 長時間労働の是正や休日確保に向けて必要な環境整備を進めることを目的として、週休2日制を導入。

**完成予定 令和18年**

種別		1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年
上流施設	導水路	[Bar chart showing construction from Year 1 to Year 9]								
	取水設備							[Bar chart showing construction from Year 7 to Year 9]		
	放流設備							[Bar chart showing construction from Year 7 to Year 9]		
下流施設 取水・放水設備									[Bar chart showing construction from Year 8 to Year 9]	
管理制御設備								[Bar chart showing construction from Year 7 to Year 9]		
作業ヤード等		[Bar chart showing construction in Year 1]		[Bar chart showing construction in Year 3]	[Bar chart showing construction in Year 4]	[Bar chart showing construction in Year 5]	[Bar chart showing construction in Year 6]	[Bar chart showing construction in Year 7]		

# 環境レポート作成の流れ



河第251号

平成20年8月11日

独立行政法人水資源機構 理事長

青山 俊樹 様

岐阜県知事 古田 肇



木曾川水系連絡導水路事業に関する事業実施計画について（回答）

平成20年8月4日付20経計第11号による協議について、下記のとおり回答します。

記

「木曾川水系連絡導水路事業に関する事業実施計画」に関して、木曾川水系連絡導水路による導水については、導水先の河川環境に配慮し、これに必要な施設の設計を行うことを条件に、異議はありません。