

環七地下河川計画検討委員会 (第2回)

令和8年7月14日
東京都建設局

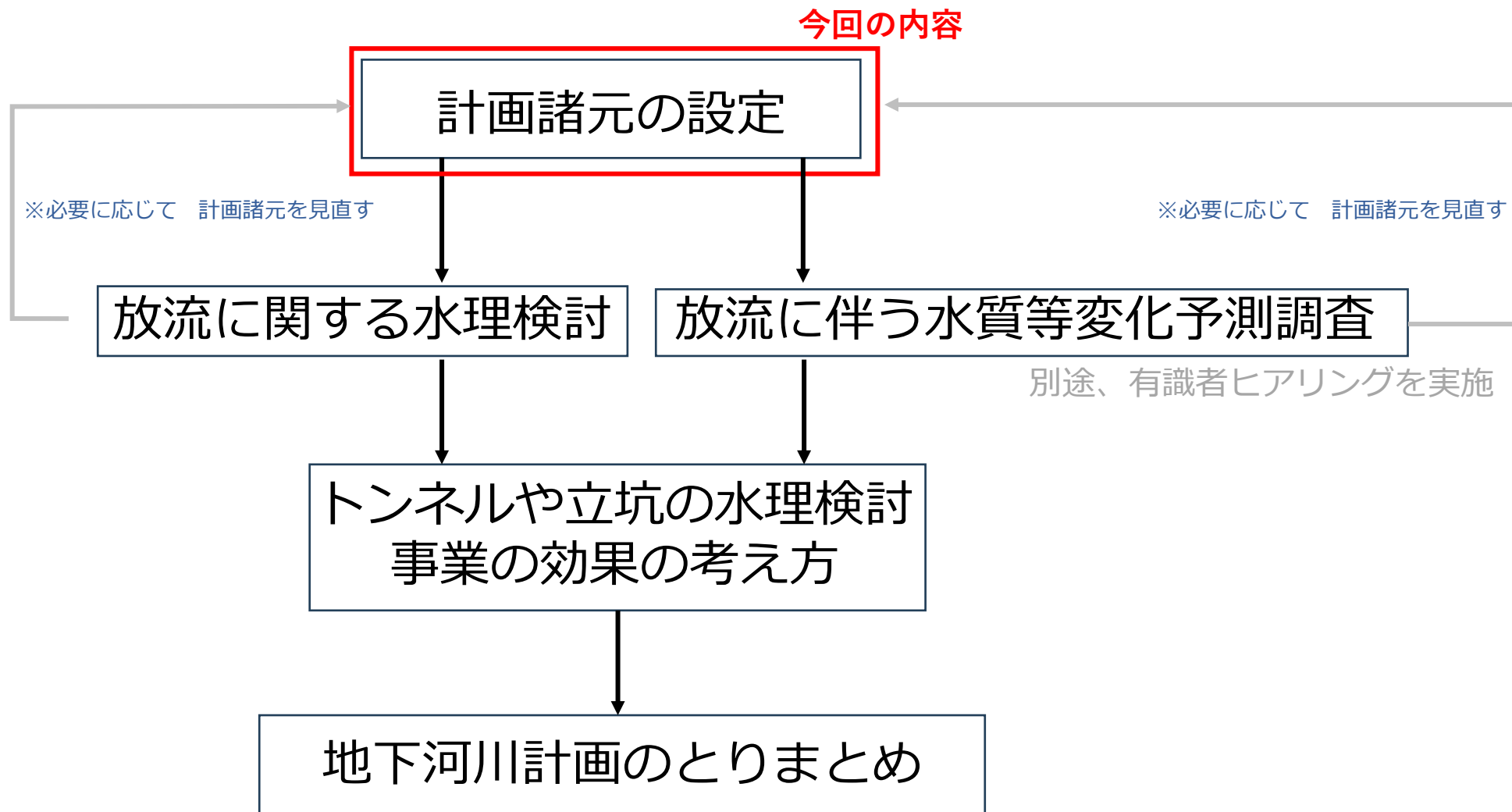


目次

1. 地下河川計画の検討フローと第2回検討委員会の議題
2. 計画諸元の検討
 - 2－1 基本条件の確認
 - 2－2 地下河川方式
 - 2－3 平面計画・縦断計画
 - 2－4 断面計画
3. 今後の予定
 - 3－1 水質等変化予測
 - 3－2 水理検討
 - 3－3 開催回ごとの主な議題

地下河川計画の検討フローと第2回検討委員会の議題

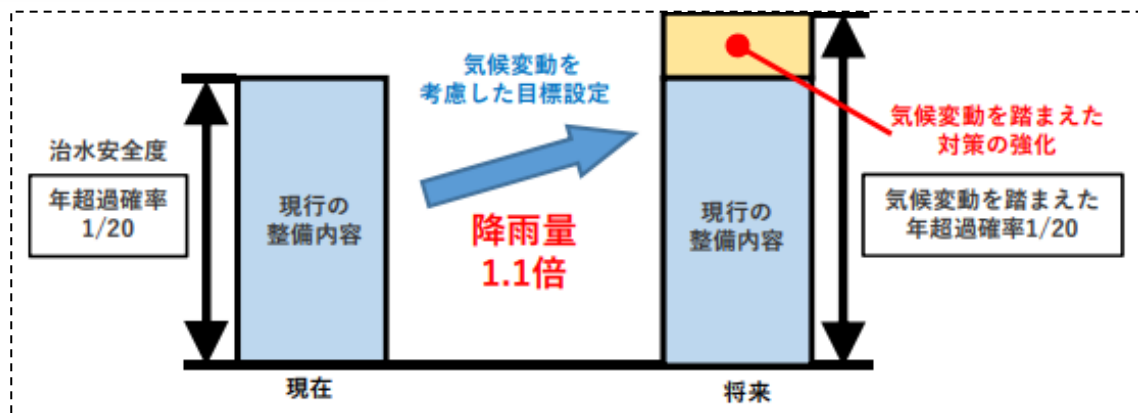
今回の委員会で、地下河川方式、平面計画・縦断計画、断面計画の計画諸元等を仮設定する。
今後、水理検討や水質変化予測等を実施し、必要に応じて、計画諸元を見直す。



2-1 基本条件 ①基本的な考え方

気候変動を踏まえた年超過確率1/20規模の降雨(以下、CC1/20規模の降雨)に対応
環状七号線地下広域調節池等を連結し、環状七号線の地下空間を活用し東京湾までつなぐ

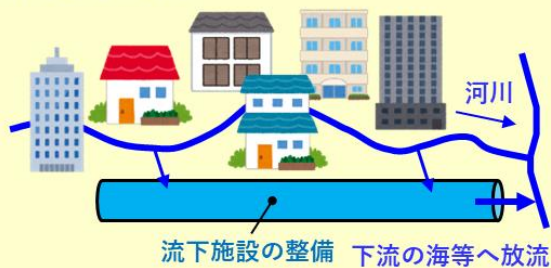
①目標整備水準



②新たな調節池等の整備手法

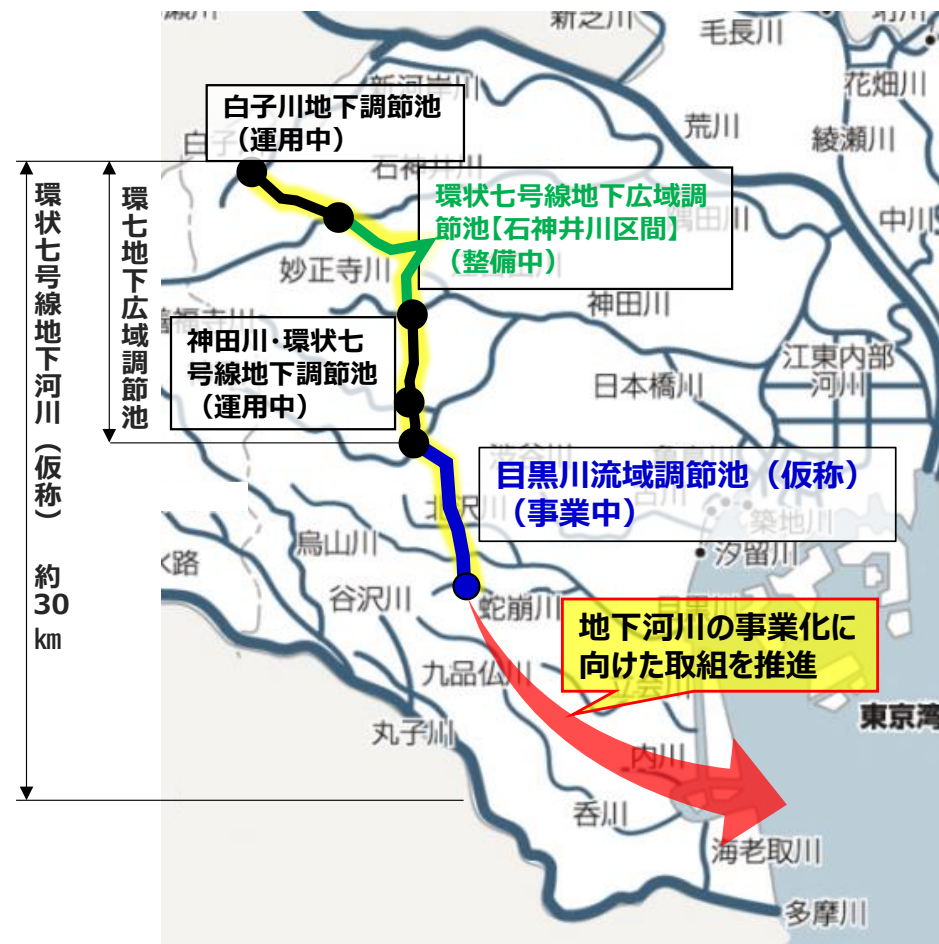
●流下施設の整備

放流先である海等まで地下トンネルを整備し、流下施設（地下河川・分水路）とすることにより、貯留機能の確保に加え、調節池が満水になった後においても、洪水を取水し続けることが可能



③平面ルート

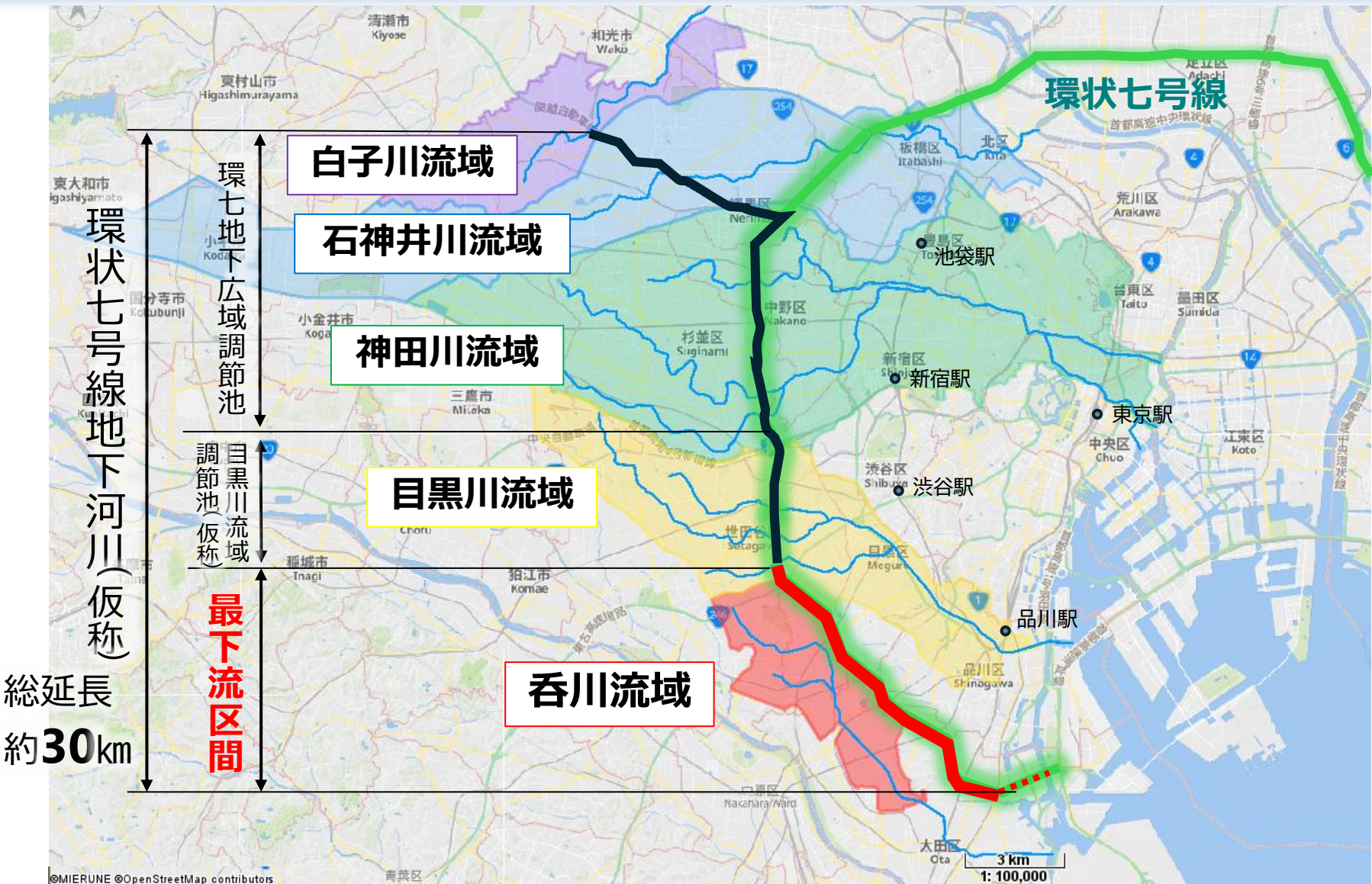
※CC : Climate Change (気候変動) の略



環状七号線の地下空間を活用し東京湾へ放流

2-1 基本条件 ②対象流域

対象流域は、東京都豪雨対策基本方針における対策強化流域(10流域)のうち、以下の5流域とする。



流域名	流域面積 (km ²)	備考
白子川流域	25.0	合計： 約267km ² (うち、上流域約142km ²)
石神井川流域	73.1	
神田川流域	105.0	
目黒川流域	45.8	
呑川流域	17.7	

- 参考)
その他の対策強化流域 (5流域)
- ・ 柳瀬川・空堀川流域
 - ・ 谷沢川・丸子川流域
 - ・ 野川流域
 - ・ 渋谷川・古川流域
 - ・ 境川流域

2-1 基本条件 ③対象降雨

対象流域の計画降雨 = CC1/20※規模の降雨（中央集中型降雨波形・大手町観測所）

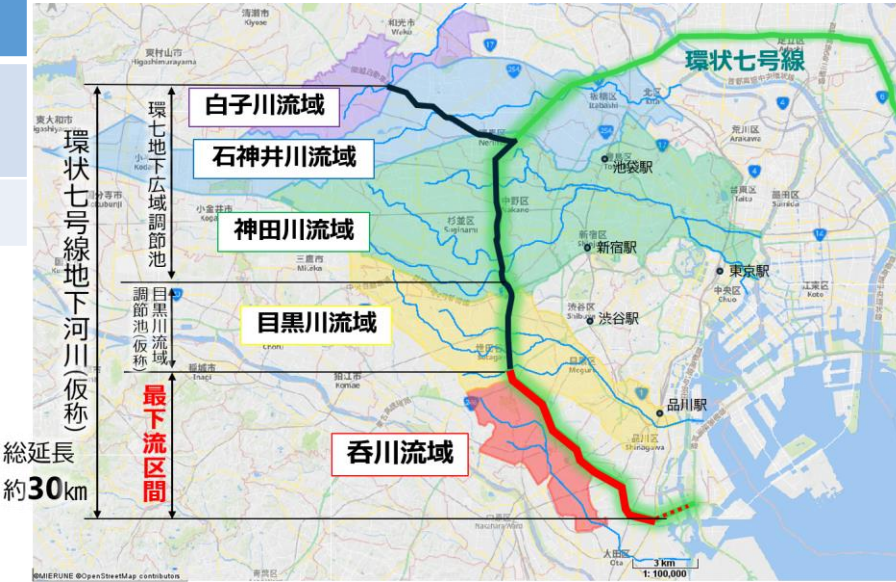
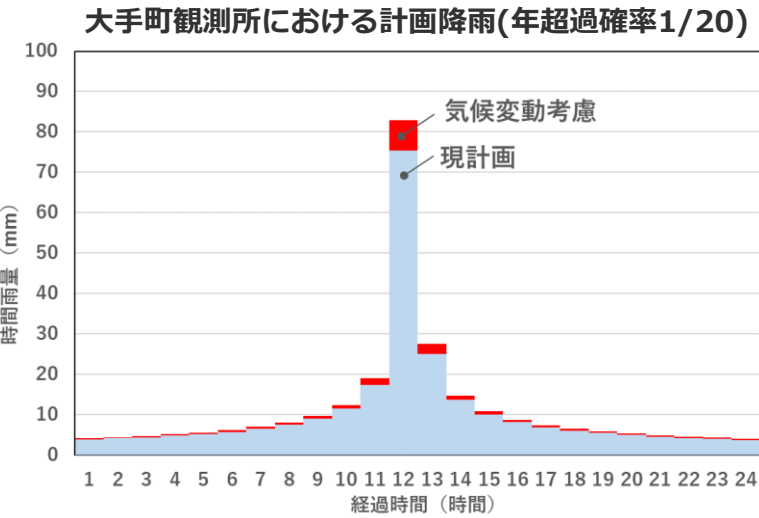


地下河川は、CC1/20※規模の降雨（5流域同時）を基本とする

※CC1/20：気候変動を踏まえた年超過確率1/20

各流域の計画降雨の考え方

項目	計画降雨設定の方針
降雨量	実績降雨データから確率雨量を算出の上、 2℃上昇時の降雨量変化倍率（1.1倍）を乗じて設定
降雨波形	中央集中型波形



参考

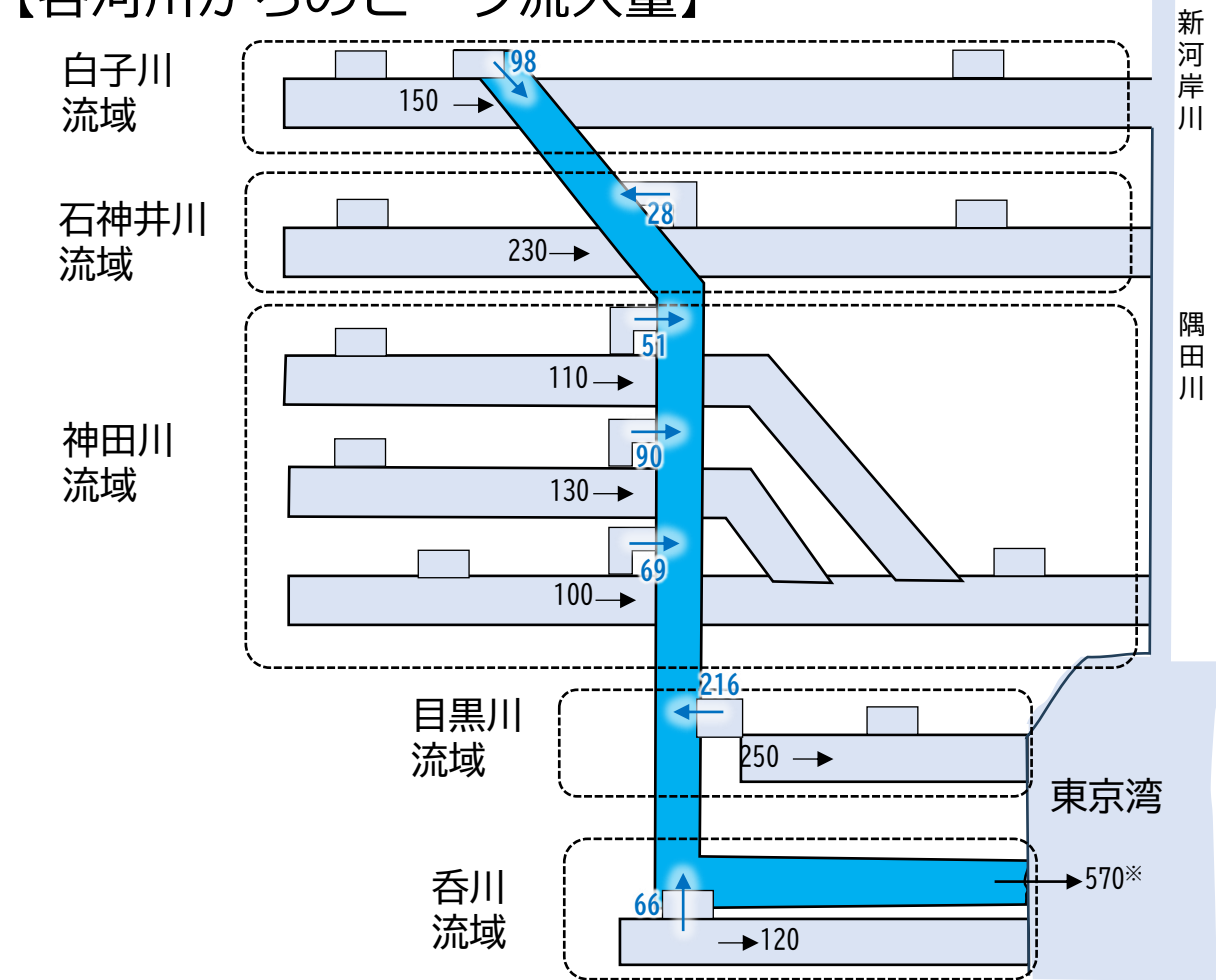
- 以下の降雨パターンについても検証
- ・線状降水帯等の様々な降雨波形(実績、アンサンブル降雨等)
 - ・4℃上昇時の降雨波形

2-1 基本条件 ④各河川からの流入量

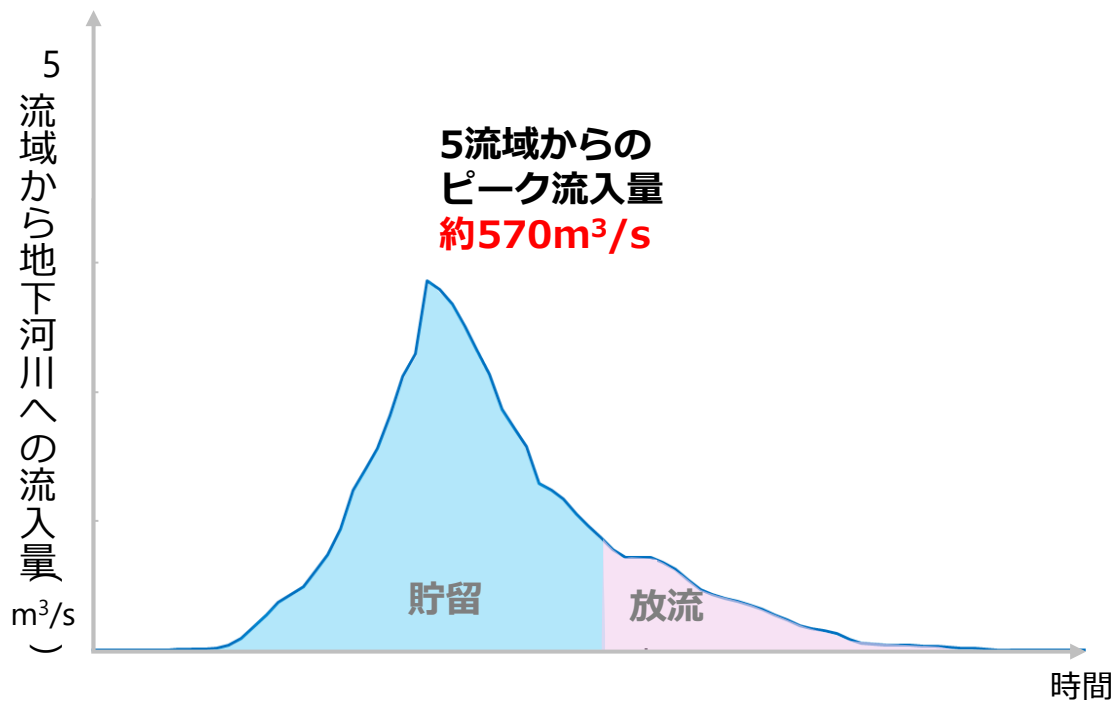
各河川から地下河川に流入する流入量のピークは**570m³/s**

【各河川からのピーク流入量】

単位：m³/s



＜5流域からの流入量ハイドログラフ＞



→総流入量：約400万m³

※いずれも検討中の値

※管内貯留効果を考慮していない場合のピーク流量

2-2 地下河川方式

自然流下圧力管方式を採用※

優先順位

地下河川方式

今回の採用可否

高

①自然流下開水路方式

【事例】 ジール川トンネル放水路 (スイス)

延長約2km, 内径6.6m
流量400m³/s、落差50m

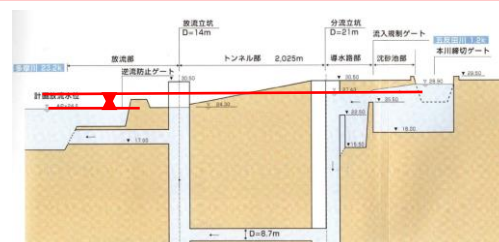


※チューリッヒ州HPより抜粋加工

②自然流下压力管方式

【事例】五反田川放水路
(多摩川水系)

延長約2km, 内径8.7m
流量150m³/s、水位差約3m



水位差 約3m

※川崎市HPより抜粋加工

③ポンプ併用圧力管方式

【事例】首都圏外郭放水路 (利根川水系)

延長約6.3km, 内径10.6~10.9m
流量200m³/s



※国土交通省HPより

既設トンネル区間が
東京湾の海面以深であるため、
不可

必要なエネルギー勾配が確保でき、水位差の圧力による放流が可能と想定し、**採用**
(今後、水理模型実験等で確認)

低

自然流下圧力管方式とは...

- ・洪水を地下に流下させ、管を満管にし、上下流間のエネルギー勾配によって洪水を流下させる方式
- ・管きよのエネルギー損失に対して十分な落差（全水頭差）がとれる場合には、自由落下サイフォン方式となる。

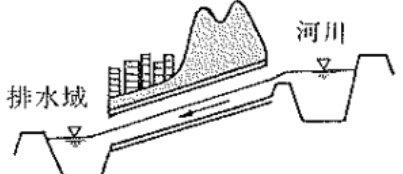
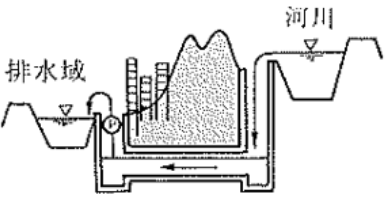
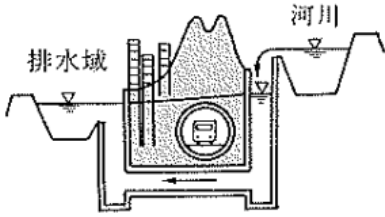
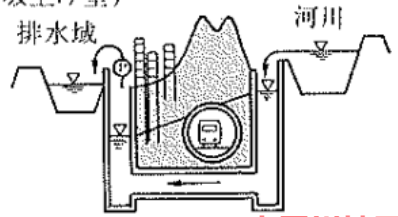
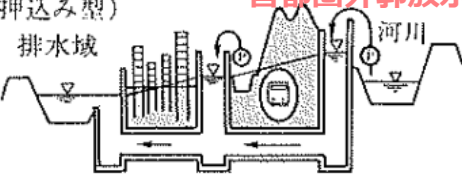
地下河川方式の選定

○地下空間における制約条件がない場合には、施設運用の安全性や経済性を重視し、**自然流下開水路方式を極力採用すべき**

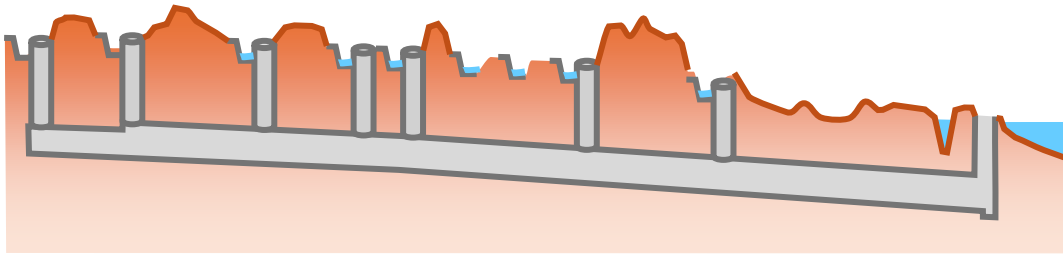
○それが難しい場合には、ポンプ排水開水路方式、自然流下圧力管方式、ポンプ併用圧力管方式の3方式から採用

○3方式の優位性は、計画流量、水理条件、地形、地下空間の制約条件、ポンプ規模等の諸条件による

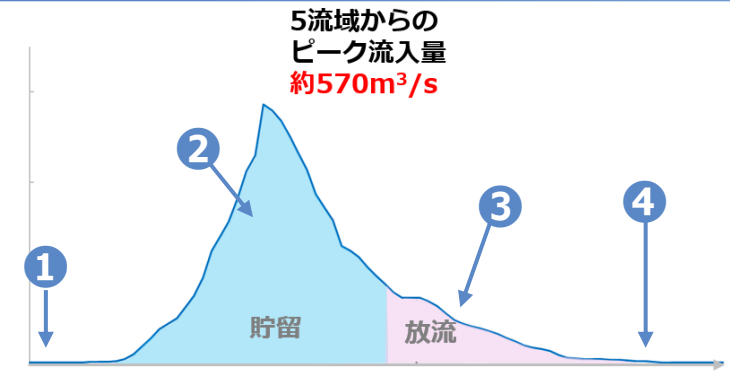
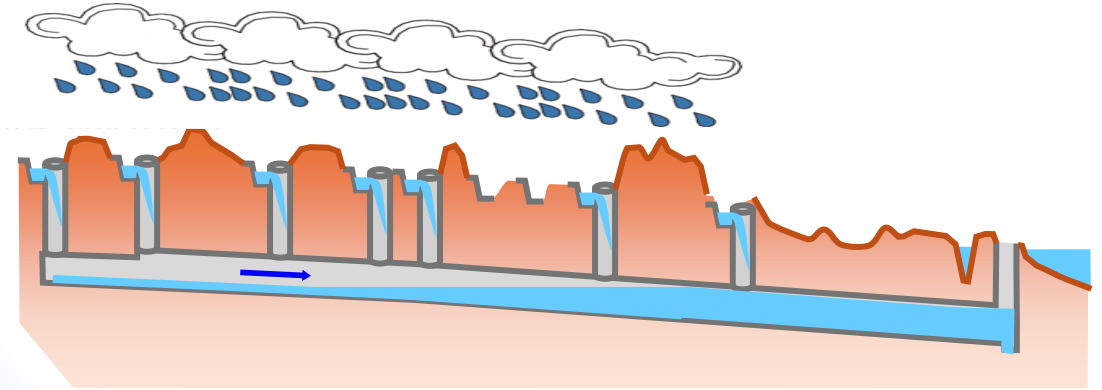
○圧力管運用をするためのエネルギー勾配が確保されれば、施設運用の容易性や安全性、経済性の面から**自然流下圧力管方式が有利である。**

	自 然 流 下	ポ ン プ 使 用
開水路方式	自然流下開水路方式  ex. ジール川トンネル放水路 入間川分水路、三沢川分水路	ポンプ排水開水路方式 
圧力管方式	自然流下圧力管方式  ex. 谷沢川分水路 五反田川放水路	ポンプ併用圧力管方式 (吸上げ型)  ex. 寝屋川地下河川 首都圏外郭放水路 (押し込み型) 

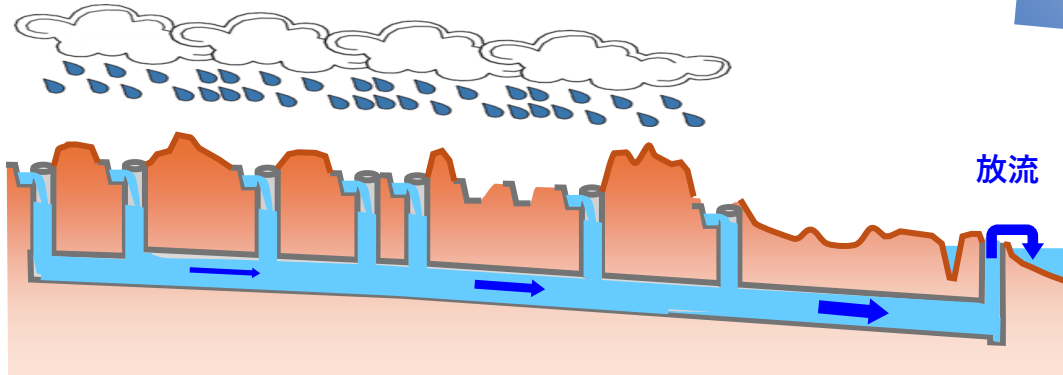
① 通常時



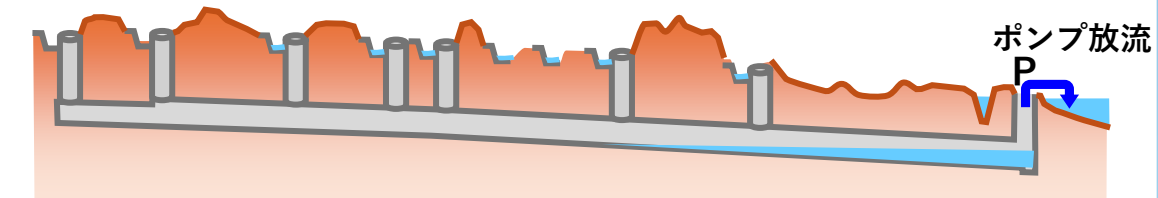
② 降雨時（貯留）



③ 降雨時（水位差の圧力による放流）



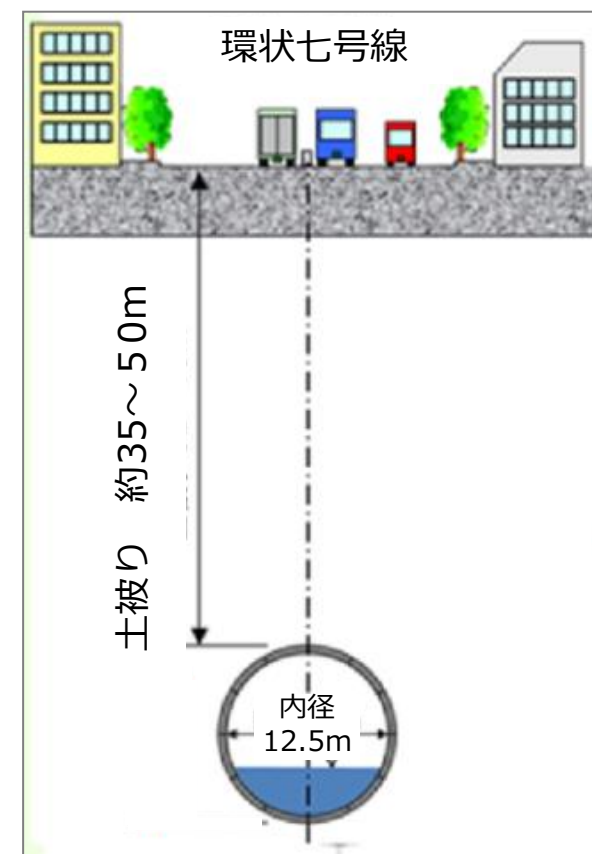
④ 降雨後（ポンプ放流）



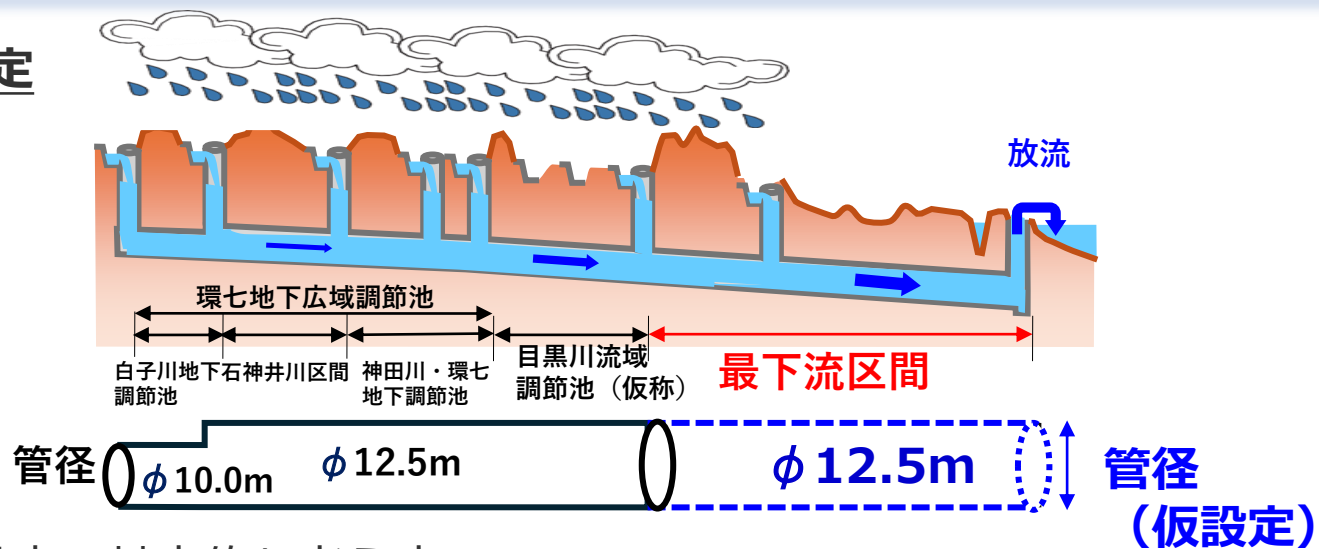
平面計画案



縦断計画案 (イメージ)

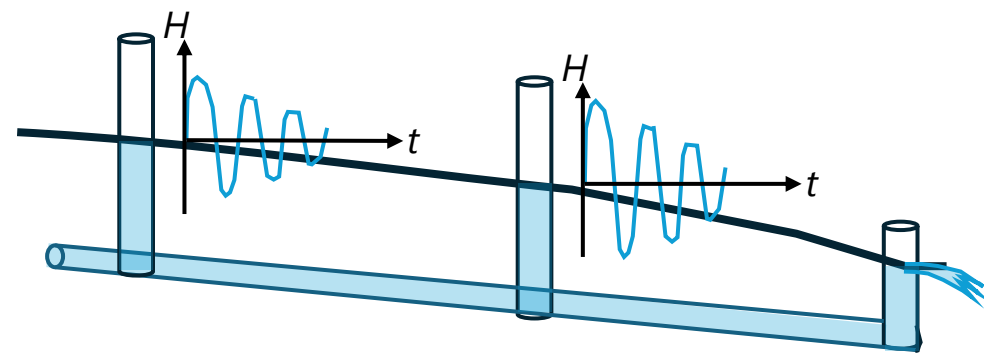
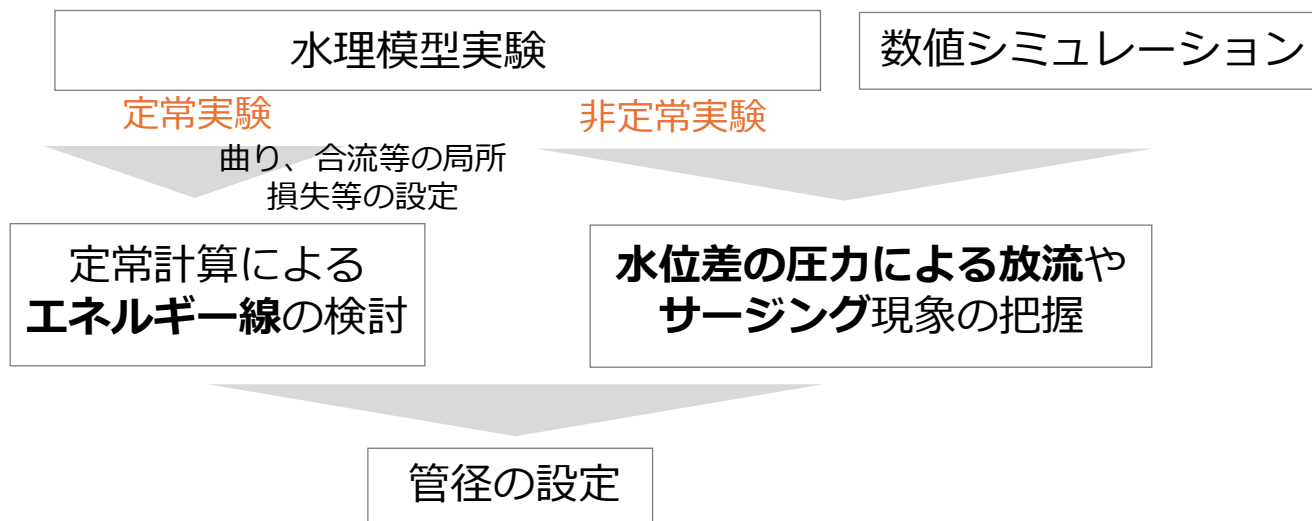


○管径の仮設定



- 自然流下圧力管方式の場合
管内に貯留された水が流動し始める
際に生じる立坑内の水位変動のこと
- ポンプ併用圧力管方式の場合(参考)
ポンプの急停止または急稼働した際
に生じる立坑内の水位変動のこと

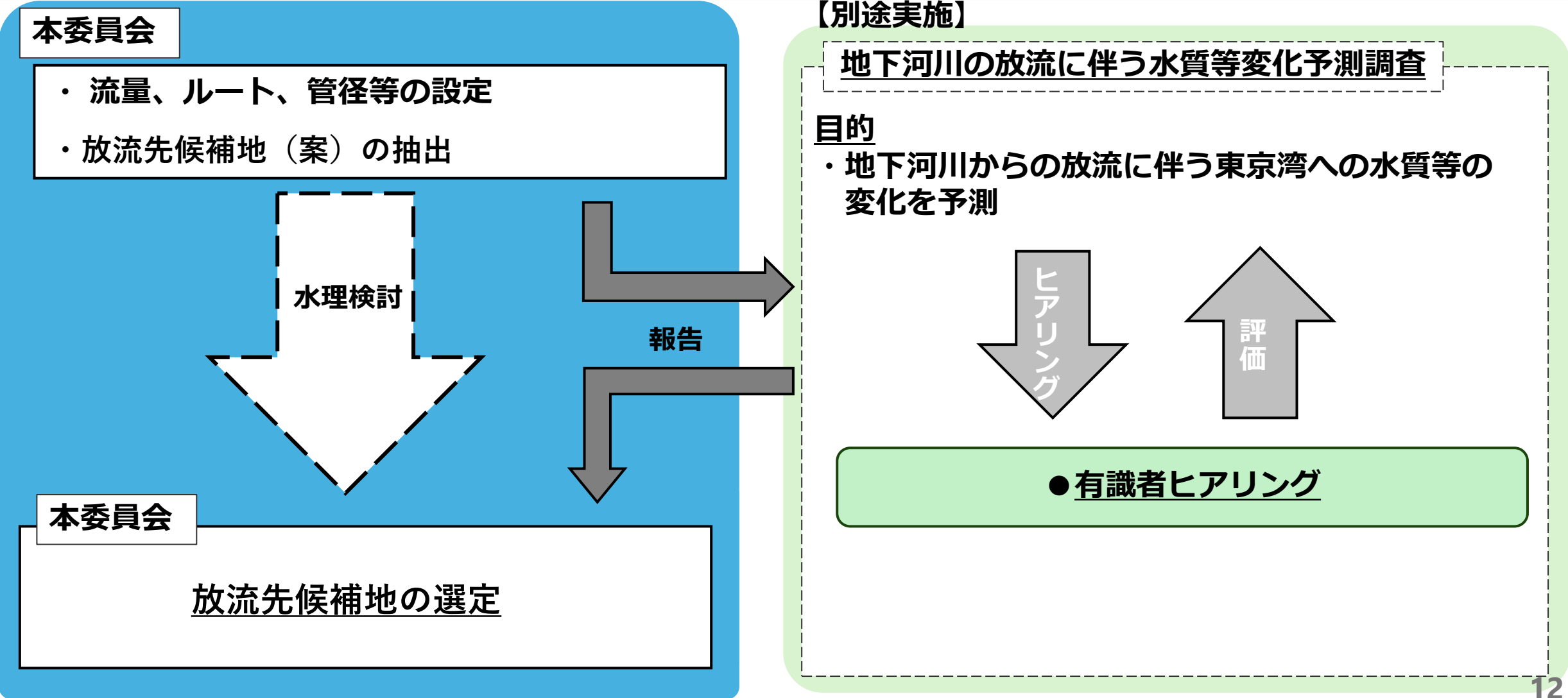
(参考) 管径設定の基本的な考え方



エネルギー線とサージングのイメージ

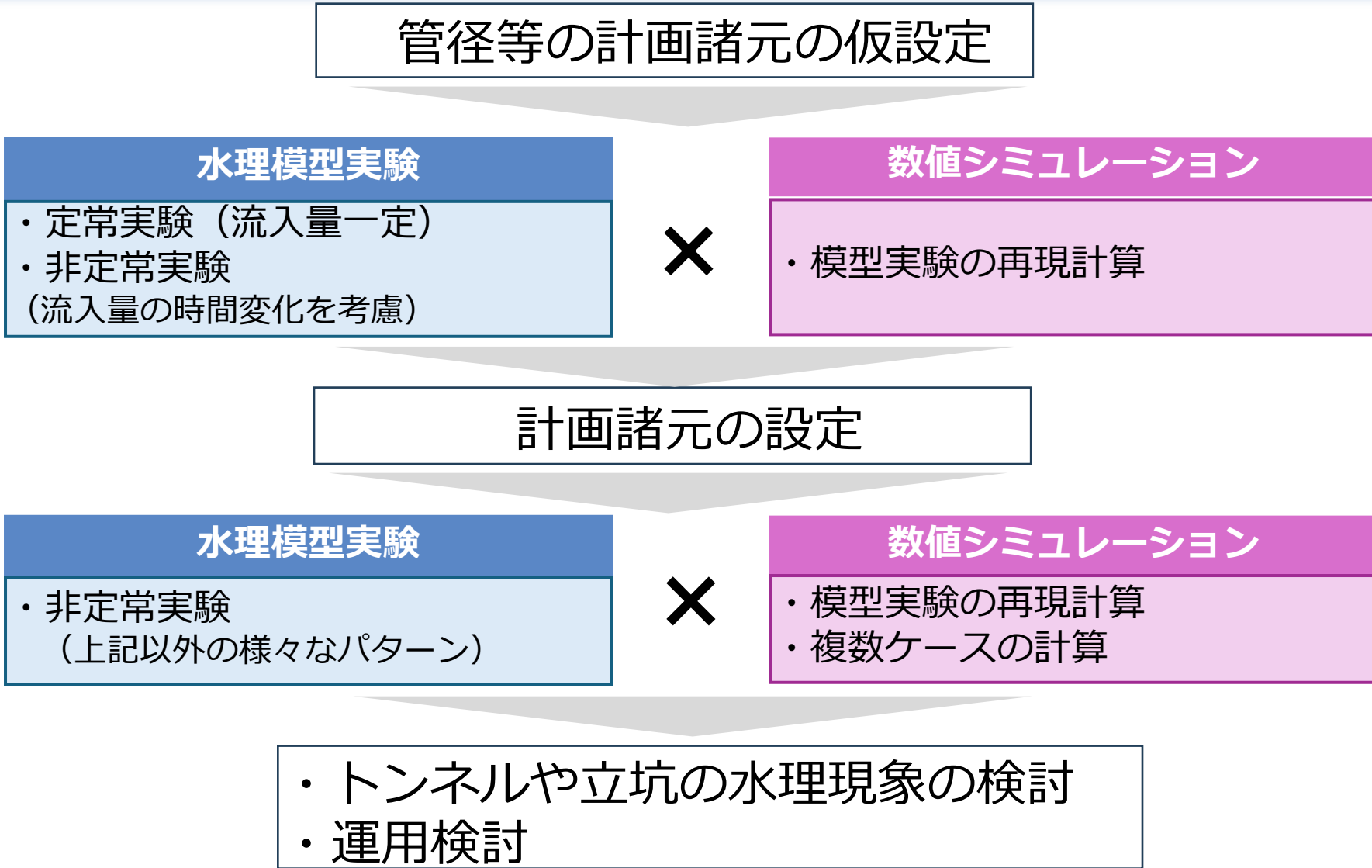
3-1 水質等変化予測

平面計画（放流先候補地案の抽出）に基づき、東京湾の水質等変化予測等を実施し、候補地を選定していく。なお、水質等変化予測結果は、別途有識者にヒアリングし、評価していく。



3-2 水理検討

仮設定した計画諸元に基づき、数値シミュレーションや水理模型実験等により**放流**や**トンネル**、**立坑**の水理検討を実施し、計画諸元を定めていく



3-3 開催回ごとの主な議題

開催回	議題
第1回	○委員会の進め方、地下河川の概要
第2回	○計画諸元の設定
第3回	○放流に関する水理検討
第4回以降	○トンネルや立坑の水理検討 ○事業の効果、「地下河川計画（素案）」 ○「地下河川計画（案）」のとりまとめ

※開催回数や議題については、都度検討していく