

# 海面抵抗係数に関する通達に応じた 再検討結果の報告

- ① 海面抵抗係数の設定結果
- ② ゾーニングと代表台風コースの再選定
- ③ 各ゾーンにおける高潮偏差の計算結果
- ④ 氾濫ブロックの再検討
- ⑤ 高潮特別警戒水位の再検討

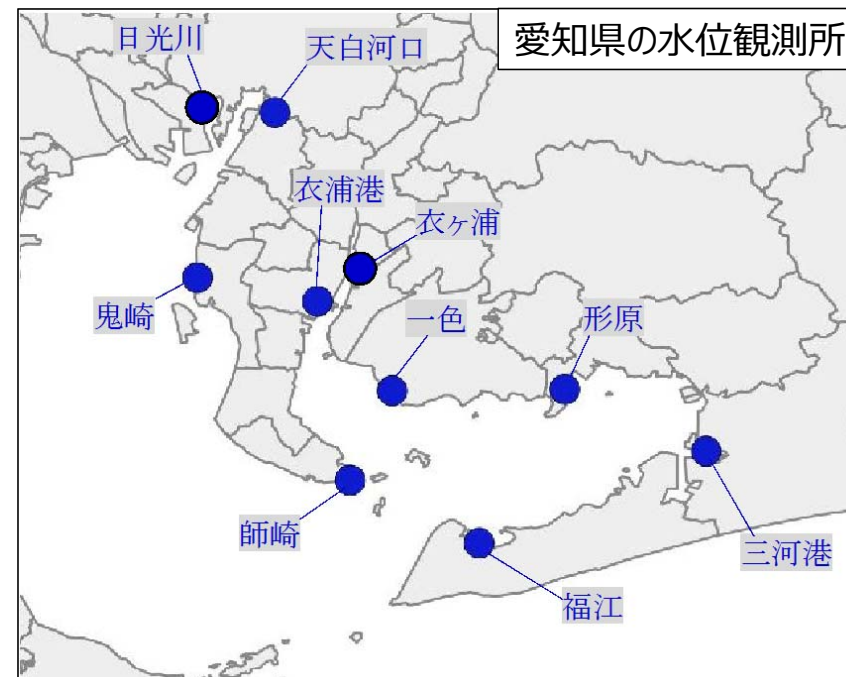
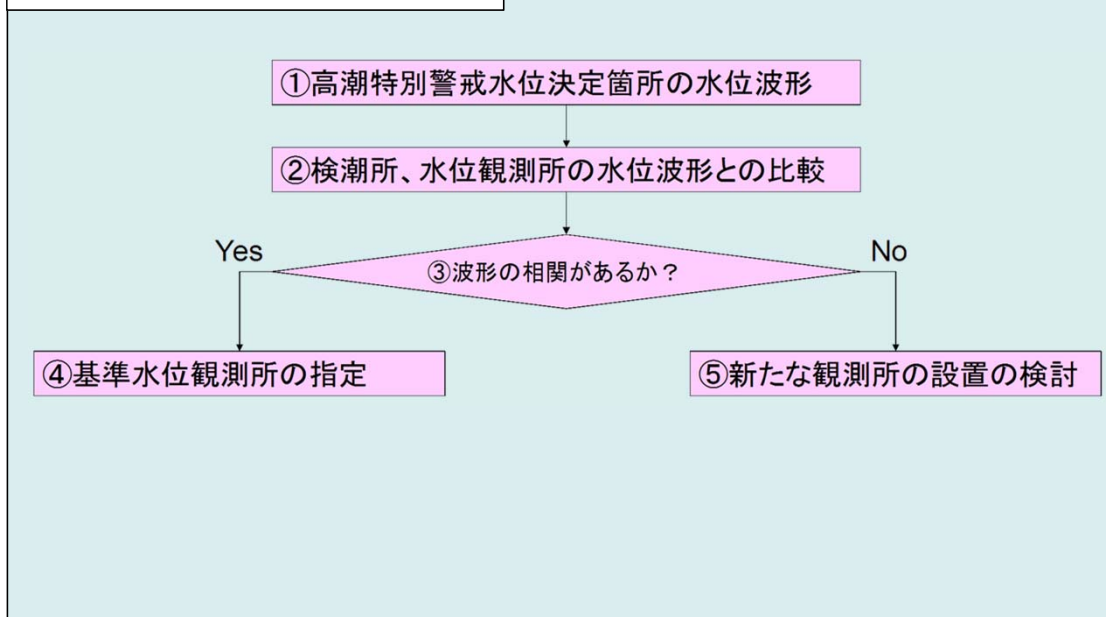
# 基準水位観測所の指定

## 【設定要領】

- 過去の高潮災害資料や高潮浸水シミュレーションの結果等により、決壊氾濫開始箇所、越流氾濫開始箇所の水位との相関が最も良い水位観測所を基準観測所として選定する。
- 選定にあたっては、水位観測所ごとに複数の台風経路による決壊氾濫開始箇所、越流氾濫開始箇所の水位と基準観測所の水位の関係をプロットした図を作成して確認するものとし、最もばらつきが少なく相関の高い水位観測所を選定するものとする。
- また、基準水位観測所として適切な水位観測所がない場合には、適切な場所に新たに観測所を設置することを検討する必要がある。

- 愛知県の水位観測所は全て10分間隔でデータが取得され、波浪の影響を受けない構造となっているため、全ての観測所を対象とすることが出来る。
- 愛知県沿岸のほぼ全域に一定間隔で水位観測所が存在する。

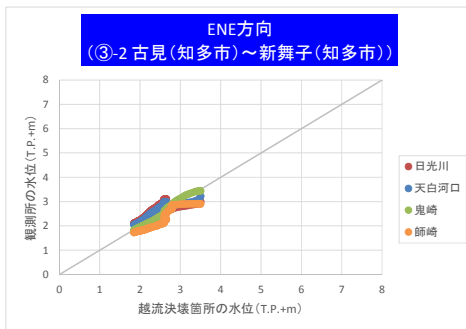
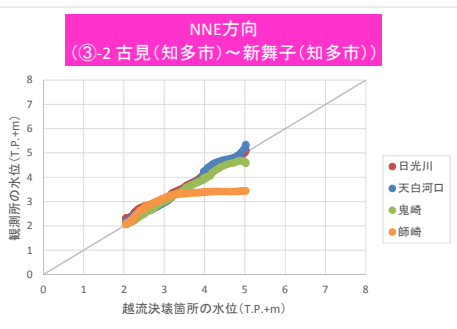
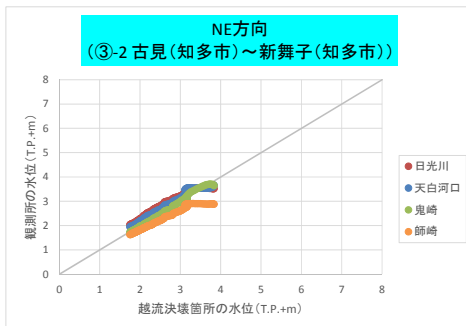
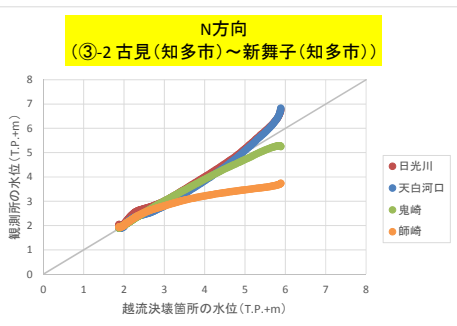
## 基準水位観測所の選定フロー



# 基準水位観測所の指定

## 【方針】

- 各方向の台風に対して氾濫開始箇所の水位と水位観測所の水位の相関係数を算出し、最も相関の高い水位観測所を基準水位観測所として選定する。



相関係数	日光川	天白河口	鬼崎	師崎
N方向	0.997	0.994	0.999	0.964
NNE方向	0.997	0.996	0.998	0.967
NE方向	0.981	0.983	0.998	0.987
ENE方向	0.945	0.961	0.988	0.950
平均値	0.980	0.984	0.996	0.967

## 【選定方針】

- ①全方向で0.90以上ない観測所は除去
- ②除去後で平均値が最も大きい



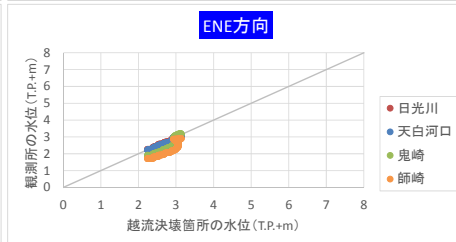
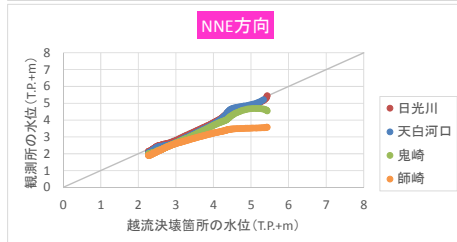
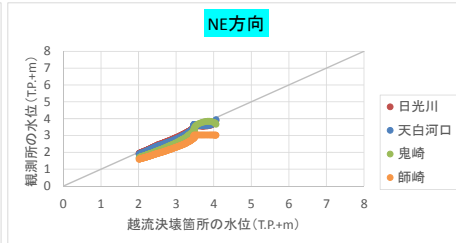
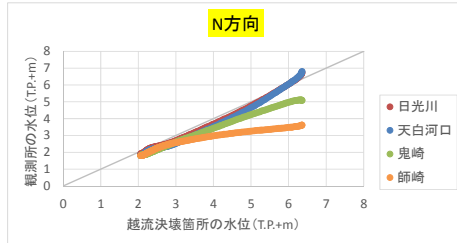
鬼崎を基準水位観測所として選定する。

氾濫ブロック		基準水位観測所	相関係数
①	鍋田(弥富市)	日光川河口	0.992
②-1	富浜(弥富市)～王子ふ頭(飛島村)	日光川河口	0.996
②-2	日光川(名古屋市)～天白川(名古屋市)	天白河口	0.977
③-1	天白川(東海市)～古見(知多市)	天白河口	0.994
③-2	古見(知多市)～新舞子(知多市)	鬼崎	0.996
④	大野(常滑市)～野間(美浜町)	鬼崎	0.996
⑤-1	野間(美浜町)～羽豆岬(南知多町)	師崎	0.999
⑤-2	羽豆岬(南知多町)～河和(美浜町)	師崎	1.000
⑥-1	河和(美浜町)～富貴(武豊町)	衣浦港	0.998
⑥-2	武豊町～半田市	衣ヶ浦	1.000
⑥-3	東浦町～大府市(境川)～刈谷市	衣ヶ浦	0.997
⑥-4	高浜市	衣ヶ浦	0.999
⑥-5	碧南市～矢作川(西尾市)	衣ヶ浦	0.999
⑦-1	矢作川(西尾市)～矢作古川(西尾市)	一色	0.997
⑦-2	矢作古川(西尾市)～三谷(蒲郡市)	形原	1.000
⑦-3	大塚(蒲郡市)～豊川(豊川市)	形原	0.997
⑧	神野新田(豊橋市)～大洲岬(田原市)	三河港	0.989
⑨	大洲(田原市)～馬草(田原市)	福江	0.998
⑩-1	馬草(田原市)～立馬岬(田原市)	福江	0.998
⑩-2	立馬岬(田原市)～伊良湖岬(田原市)	師崎	0.988

# 基準水位観測所の指定

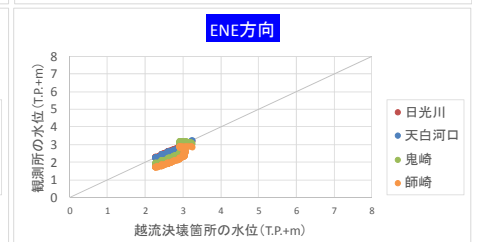
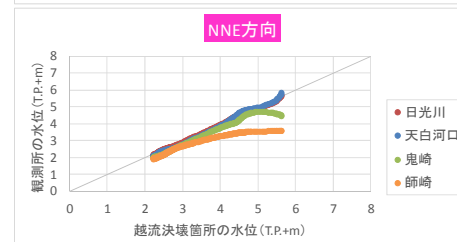
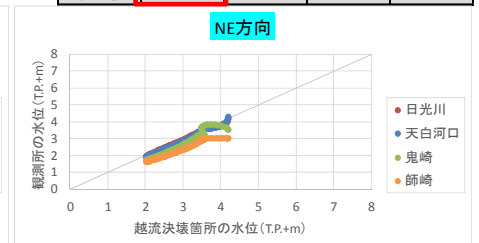
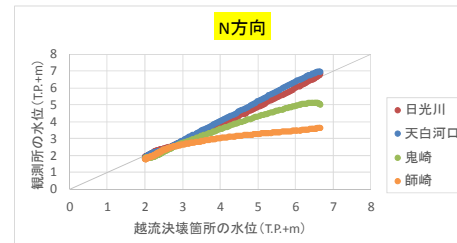
## 氾濫ブロック① 〔鍋田（弥富市）〕

相関係数	日光川	天白河口	鬼崎	師崎
N方向	0.996	0.993	0.999	0.969
NNE方向	0.996	0.993	0.994	0.972
NE方向	0.990	0.986	0.986	0.983
ENE方向	0.985	0.982	0.929	0.875
平均値	0.992	0.989	0.977	0.950



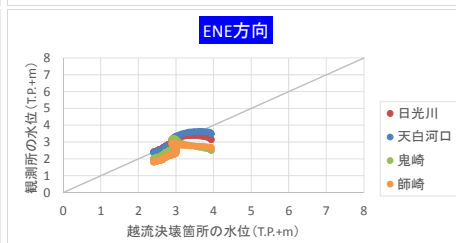
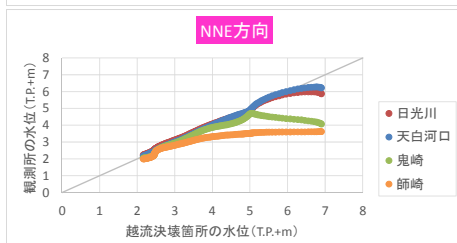
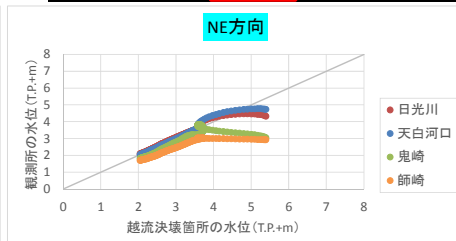
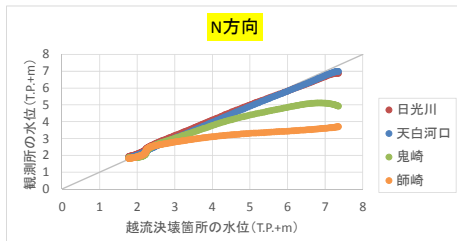
## 氾濫ブロック②-1 〔富浜（弥富市） ～王子ふ頭（飛島村）〕

相関係数	日光川	天白河口	鬼崎	師崎
N方向	0.999	0.997	0.995	0.961
NNE方向	0.998	0.997	0.987	0.962
NE方向	0.995	0.993	0.975	0.979
ENE方向	0.992	0.985	0.902	0.866
平均値	0.996	0.993	0.965	0.942



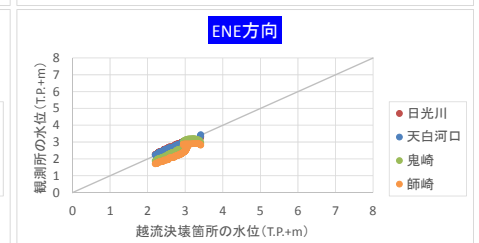
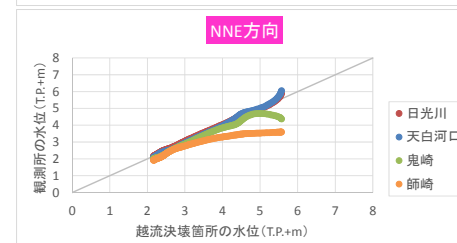
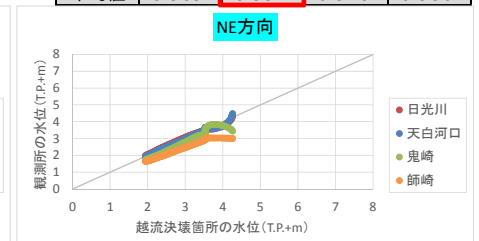
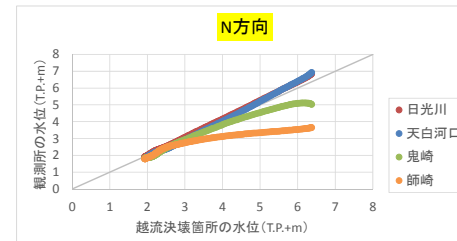
## 氾濫ブロック②-2 〔日光川（名古屋市） ～天白川（名古屋市）〕

相関係数	日光川	天白河口	鬼崎	師崎
N方向	0.999	1.000	0.977	0.938
NNE方向	0.993	0.996	0.913	0.912
NE方向	0.970	0.982	0.810	0.876
ENE方向	0.870	0.930	0.566	0.718
平均値	0.958	0.977	0.817	0.861



## 氾濫ブロック③-1 〔天白川（東海市） ～古見（知多市）〕

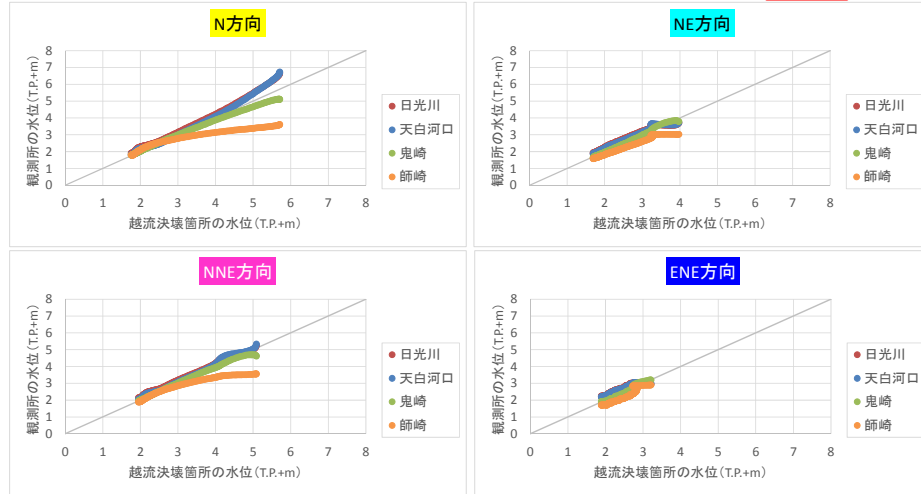
相関係数	日光川	天白河口	鬼崎	師崎
N方向	1.000	0.999	0.991	0.951
NNE方向	0.999	0.998	0.982	0.954
NE方向	0.994	0.995	0.978	0.979
ENE方向	0.964	0.983	0.963	0.940
平均値	0.989	0.994	0.978	0.956



# 基準水位観測所の指定

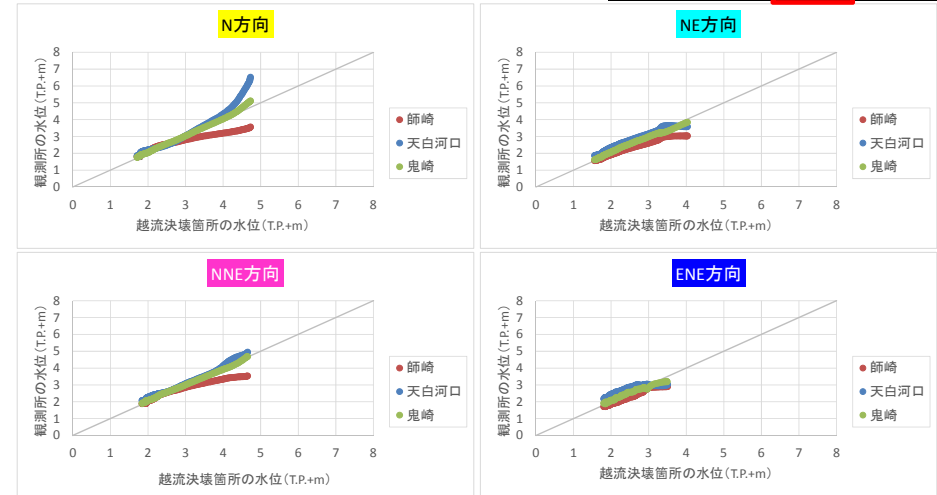
## 氾濫ブロック③-2 〔古見（知多市） ～新舞子（知多市）〕

相関係数	日光川	天白河口	鬼崎	師崎
N方向	0.997	0.994	0.999	0.964
NNE方向	0.997	0.996	0.998	0.967
NE方向	0.981	0.983	0.998	0.987
ENE方向	0.945	0.961	0.988	0.950
平均値	0.980	0.984	0.996	0.967



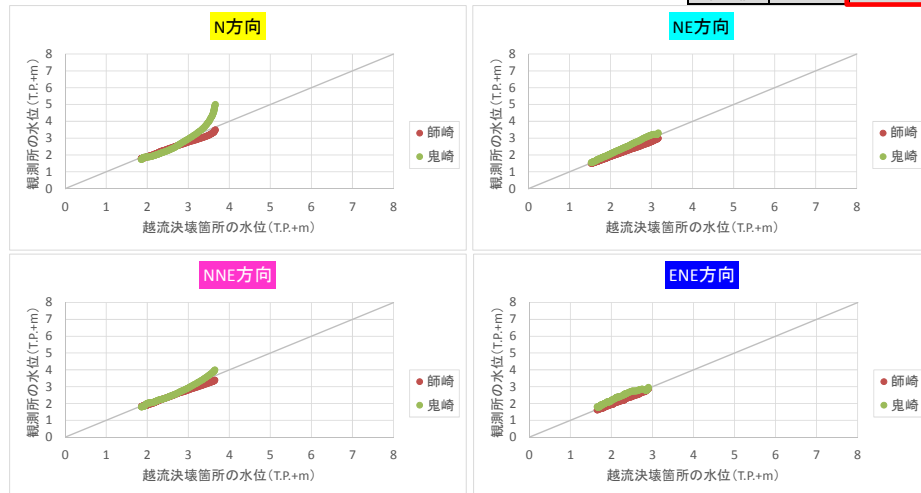
## 氾濫ブロック④ 〔大野（常滑市） ～野間（美浜町）〕

相関係数	天白河口	鬼崎	師崎
N方向	0.979	0.998	0.980
NNE方向	0.995	0.999	0.981
NE方向	0.985	0.998	0.991
ENE方向	0.910	0.990	0.988
平均値	0.967	0.996	0.985



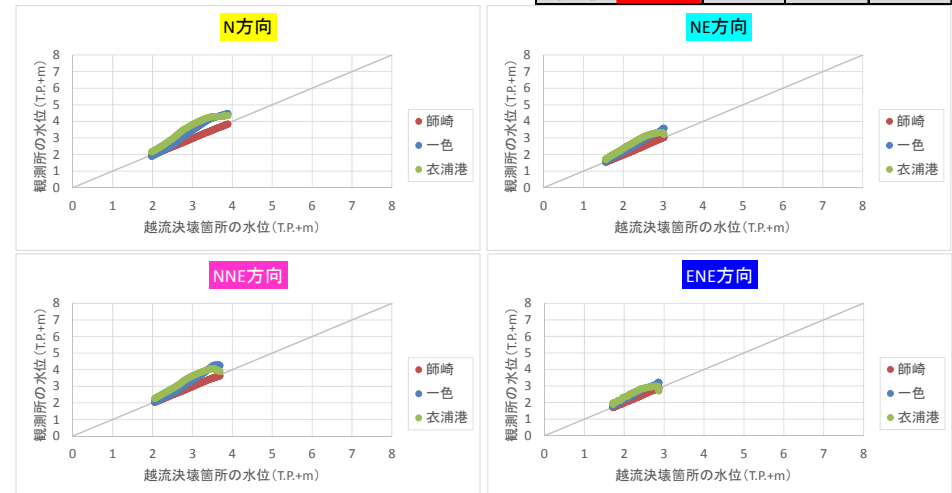
## 氾濫ブロック⑤-1 〔野間（美浜町） ～羽豆岬（南知多町）〕

相関係数	鬼崎	師崎
N方向	0.964	0.998
NNE方向	0.991	1.000
NE方向	0.999	1.000
ENE方向	0.979	0.999
平均値	0.983	0.999



## 氾濫ブロック⑤-2 〔羽豆岬（南知多町） ～河和（美浜町）〕

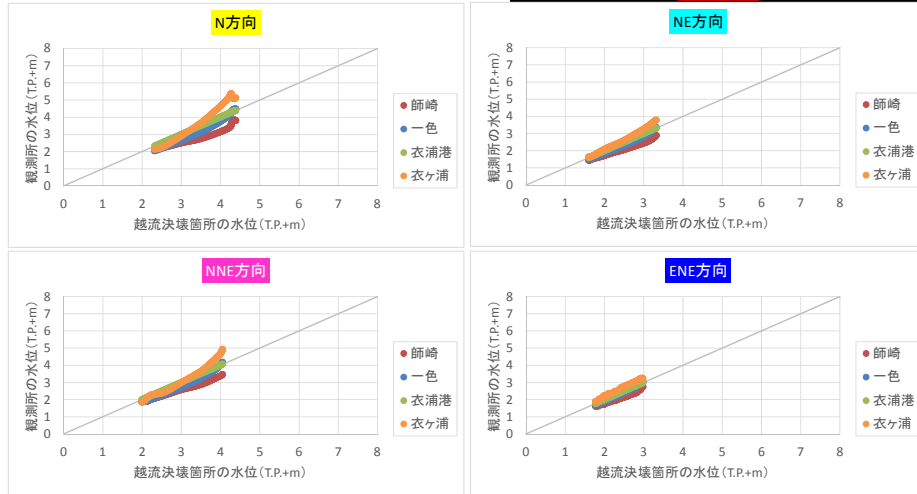
相関係数	師崎	衣浦港	衣ヶ浦	一色
N方向	1.000	0.975	0.973	0.995
NNE方向	1.000	0.974	0.985	0.997
NE方向	1.000	0.984	0.992	0.999
ENE方向	1.000	0.951	0.933	0.994
平均値	1.000	0.971	0.971	0.996



# 基準水位観測所の指定

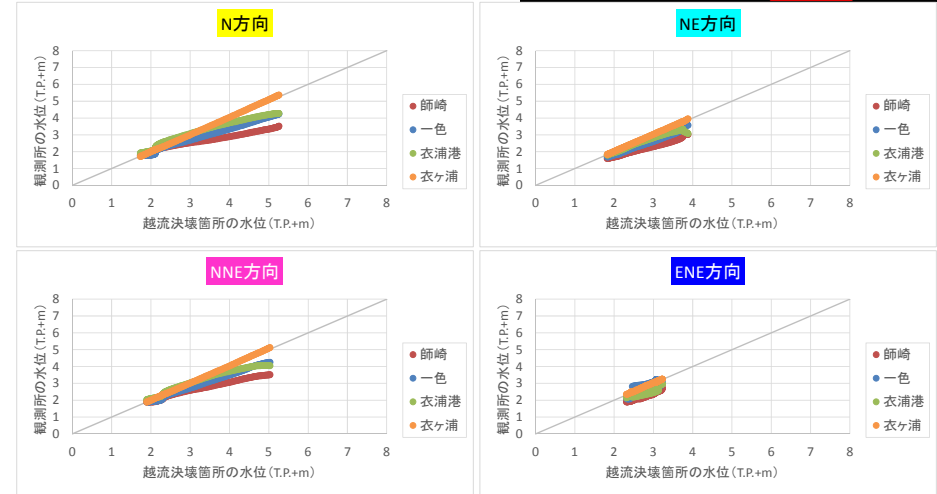
## 氾濫ブロック⑥-1 〔河和（美浜町） ～富貴（武豊町）〕

相関係数	師崎	衣浦港	衣ヶ浦	一色
N方向	0.973	0.999	0.986	0.989
NNE方向	0.994	0.999	0.983	0.986
NE方向	0.993	1.000	0.997	0.993
ENE方向	0.987	0.996	0.992	0.984
平均値	0.987	0.998	0.989	0.988



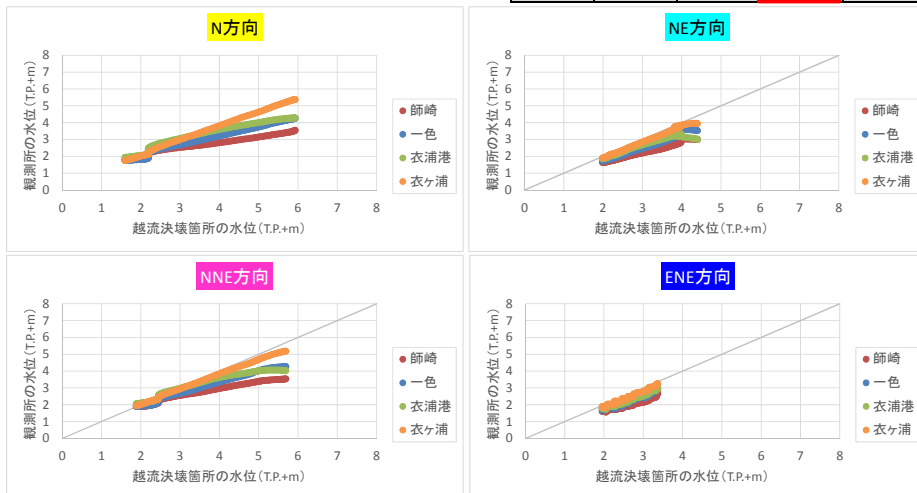
## 氾濫ブロック⑥-2 〔武豊町～半田市〕

相関係数	師崎	衣浦港	衣ヶ浦	一色
N方向	0.991	0.988	1.000	0.997
NNE方向	0.994	0.984	1.000	0.999
NE方向	0.991	0.988	1.000	0.991
ENE方向	0.990	0.998	1.000	0.991
平均値	0.991	0.990	1.000	0.994



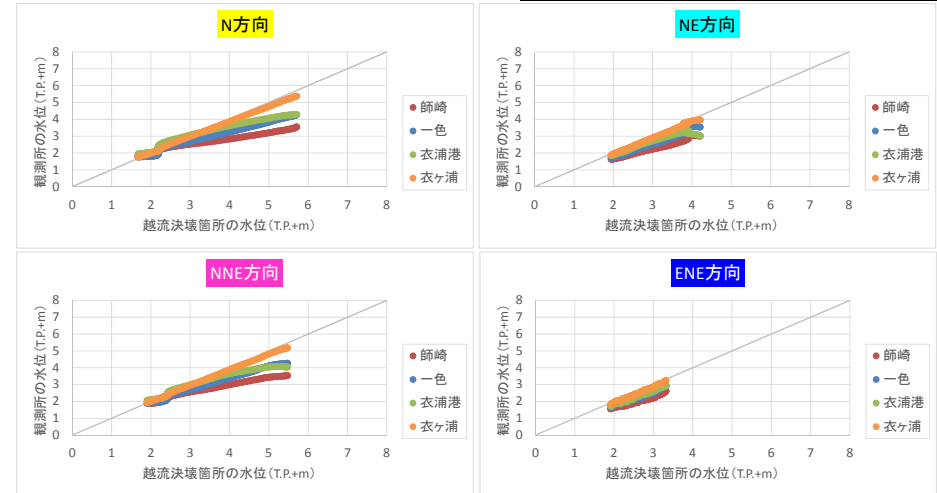
## 氾濫ブロック⑥-3 〔東浦町～大府市（境川） ～刈谷市〕

相関係数	師崎	衣浦港	衣ヶ浦	一色
N方向	0.986	0.980	0.999	0.994
NNE方向	0.989	0.974	0.999	0.996
NE方向	0.981	0.964	0.997	0.981
ENE方向	0.979	0.992	0.992	0.979
平均値	0.984	0.978	0.997	0.987



## 氾濫ブロック⑥-4 〔高浜市〕

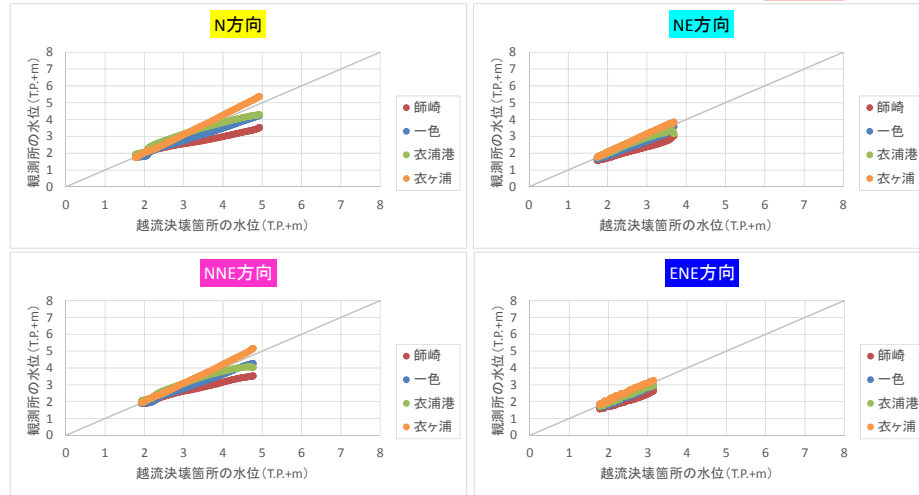
相関係数	師崎	衣浦港	衣ヶ浦	一色
N方向	0.987	0.983	1.000	0.995
NNE方向	0.991	0.978	1.000	0.997
NE方向	0.984	0.975	0.999	0.985
ENE方向	0.988	0.996	0.998	0.987
平均値	0.988	0.983	0.999	0.991



# 基準水位観測所の指定

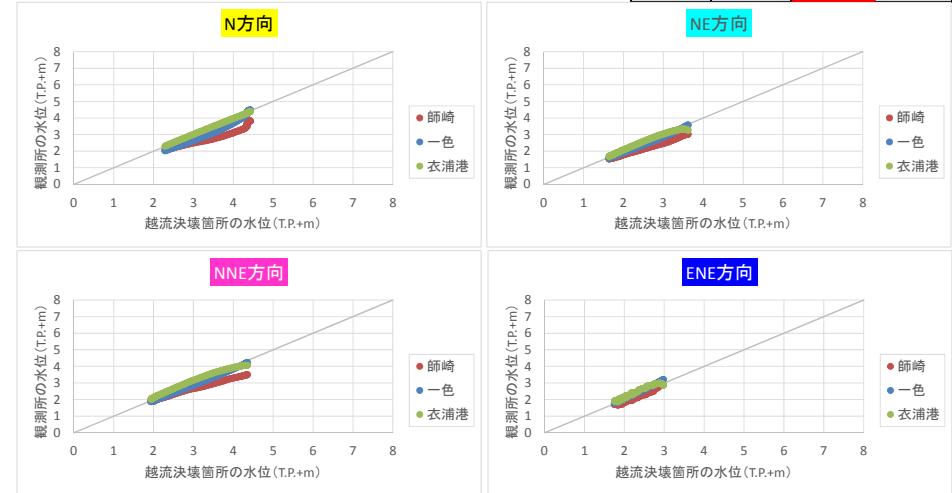
## 氾濫ブロック⑥-5 〔碧南市 ～矢作川（西尾市）〕

相関係数	師崎	衣浦港	衣ヶ浦	一色
N方向	0.993	0.990	1.000	0.998
NNE方向	0.996	0.987	1.000	0.999
NE方向	0.994	0.992	0.999	0.994
ENE方向	0.994	0.998	0.997	0.991
平均値	0.994	0.992	0.999	0.996



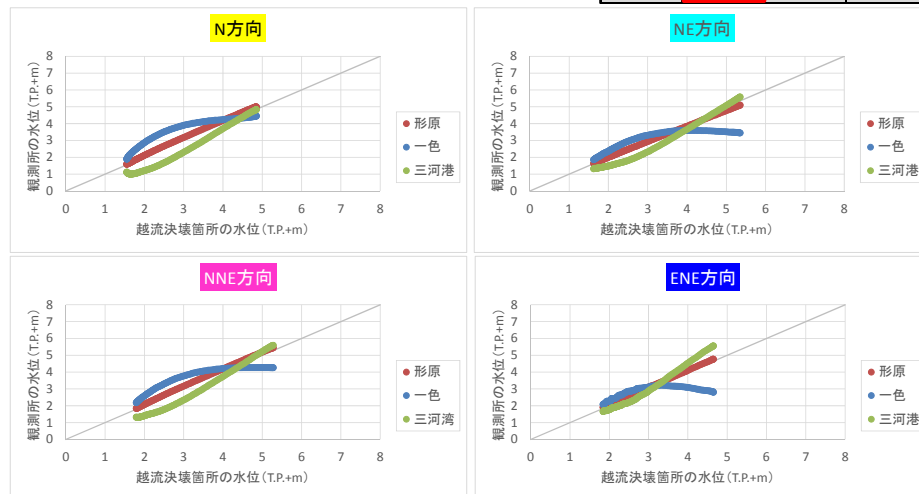
## 氾濫ブロック⑦-1 〔矢作川（西尾市） ～矢作古川（西尾市）〕

相関係数	師崎	一色	衣浦港
N方向	0.969	0.989	1.000
NNE方向	0.999	1.000	0.994
NE方向	0.998	0.999	0.992
ENE方向	0.990	0.999	0.984
平均値	0.989	0.997	0.993



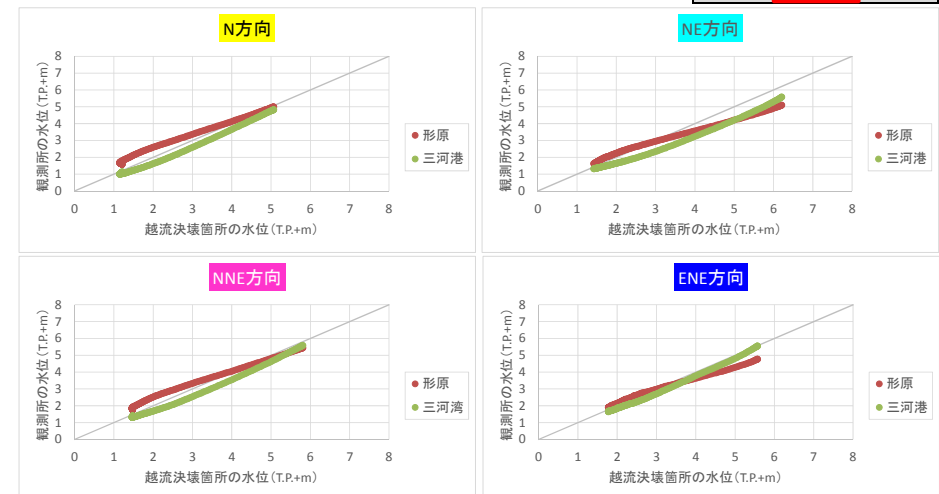
## 氾濫ブロック⑦-2 〔矢作古川（西尾市） ～三谷（蒲郡市）〕

相関係数	形原	一色	三河港
N方向	1.000	0.937	0.993
NNE方向	1.000	0.914	0.995
NE方向	1.000	0.874	0.990
ENE方向	1.000	0.710	0.993
平均値	1.000	0.859	0.993



## 氾濫ブロック⑦-3 〔大塚（蒲郡市） ～豊川（豊川市）〕

相関係数	形原	三河港
N方向	0.997	0.997
NNE方向	0.997	0.997
NE方向	0.998	0.996
ENE方向	0.997	0.998
平均値	0.997	0.997

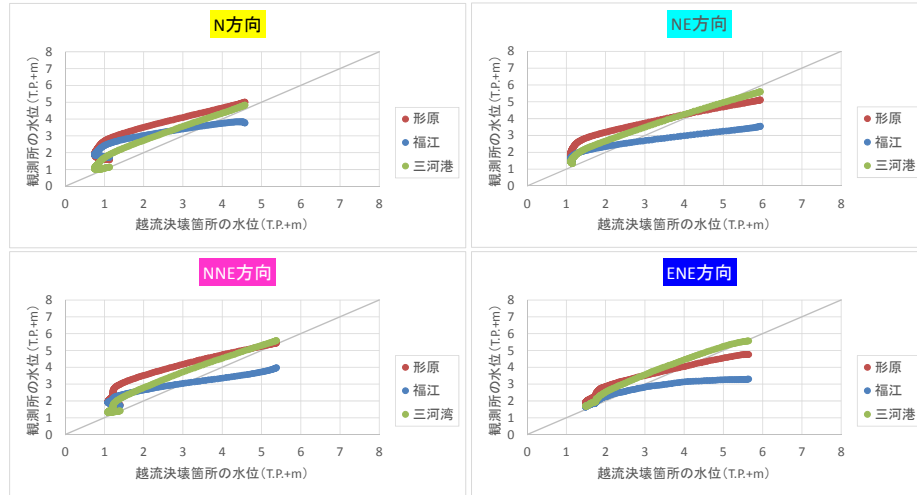


※氾濫ブロック⑦-3は相関係数の平均値が同一であるため、観測所の水位上昇が早い形原を採用した。

# 基準水位観測所の指定

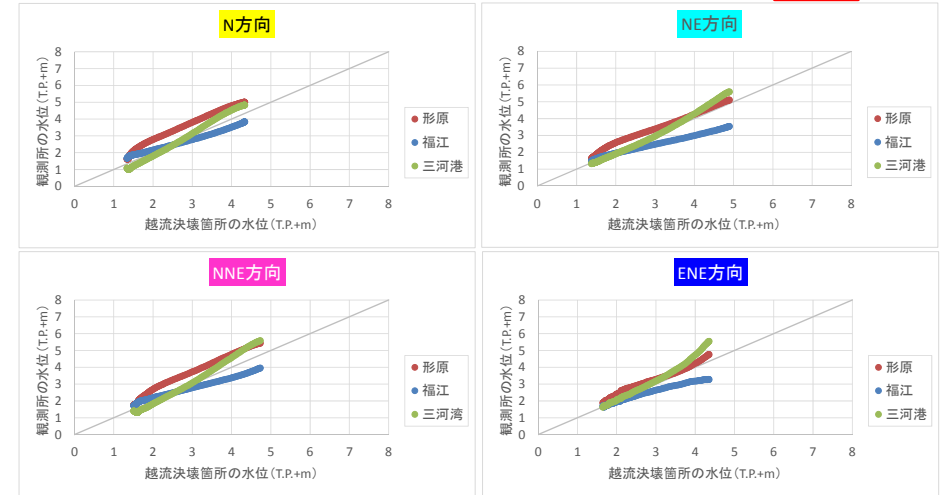
## 氾濫ブロック⑧ 〔神野新田（豊橋市） ～大洲岬（田原市）〕

相関係数	形原	福江	三河港
N方向	0.952	0.981	0.986
NNE方向	0.952	0.970	0.986
NE方向	0.962	0.972	0.990
ENE方向	0.972	0.946	0.992
平均値	0.959	0.967	0.989



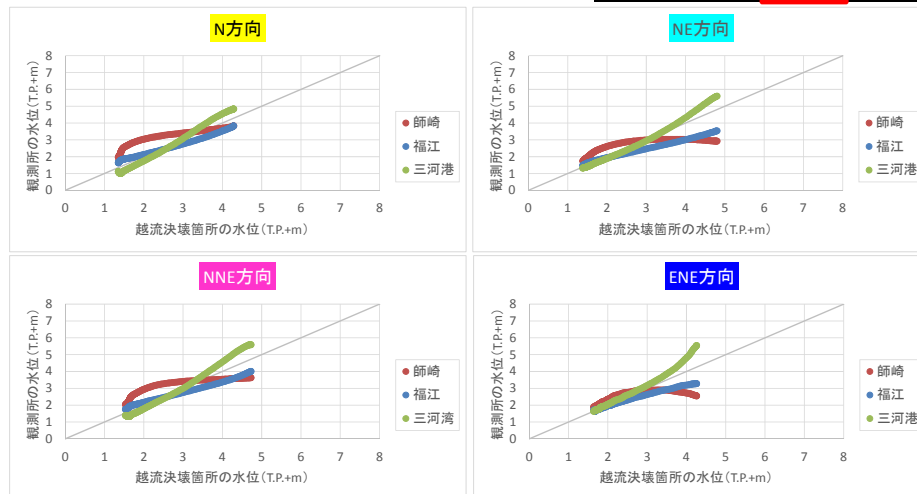
## 氾濫ブロック⑨ 〔大洲（田原市） ～馬草（田原市）〕

相関係数	形原	福江	三河港
N方向	0.992	0.998	0.999
NNE方向	0.995	0.998	0.999
NE方向	0.996	0.999	0.997
ENE方向	0.995	0.995	0.994
平均値	0.994	0.998	0.997



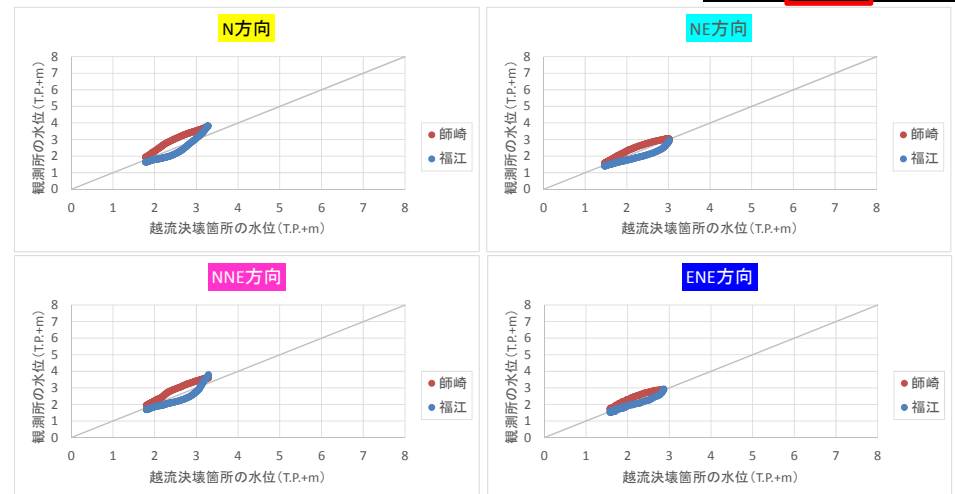
## 氾濫ブロック⑩-1 〔馬草（田原市） ～立馬崎（田原市）〕

相関係数	師崎	福江	三河港
N方向	0.935	0.997	0.999
NNE方向	0.891	0.998	0.998
NE方向	0.841	0.999	0.996
ENE方向	0.740	0.997	0.992
平均値	0.852	0.998	0.996



## 氾濫ブロック⑩-2 〔立馬崎（田原市） ～伊良湖岬（田原市）〕

相関係数	師崎	福江
N方向	0.990	0.968
NNE方向	0.992	0.949
NE方向	0.986	0.980
ENE方向	0.983	0.986
平均値	0.988	0.971

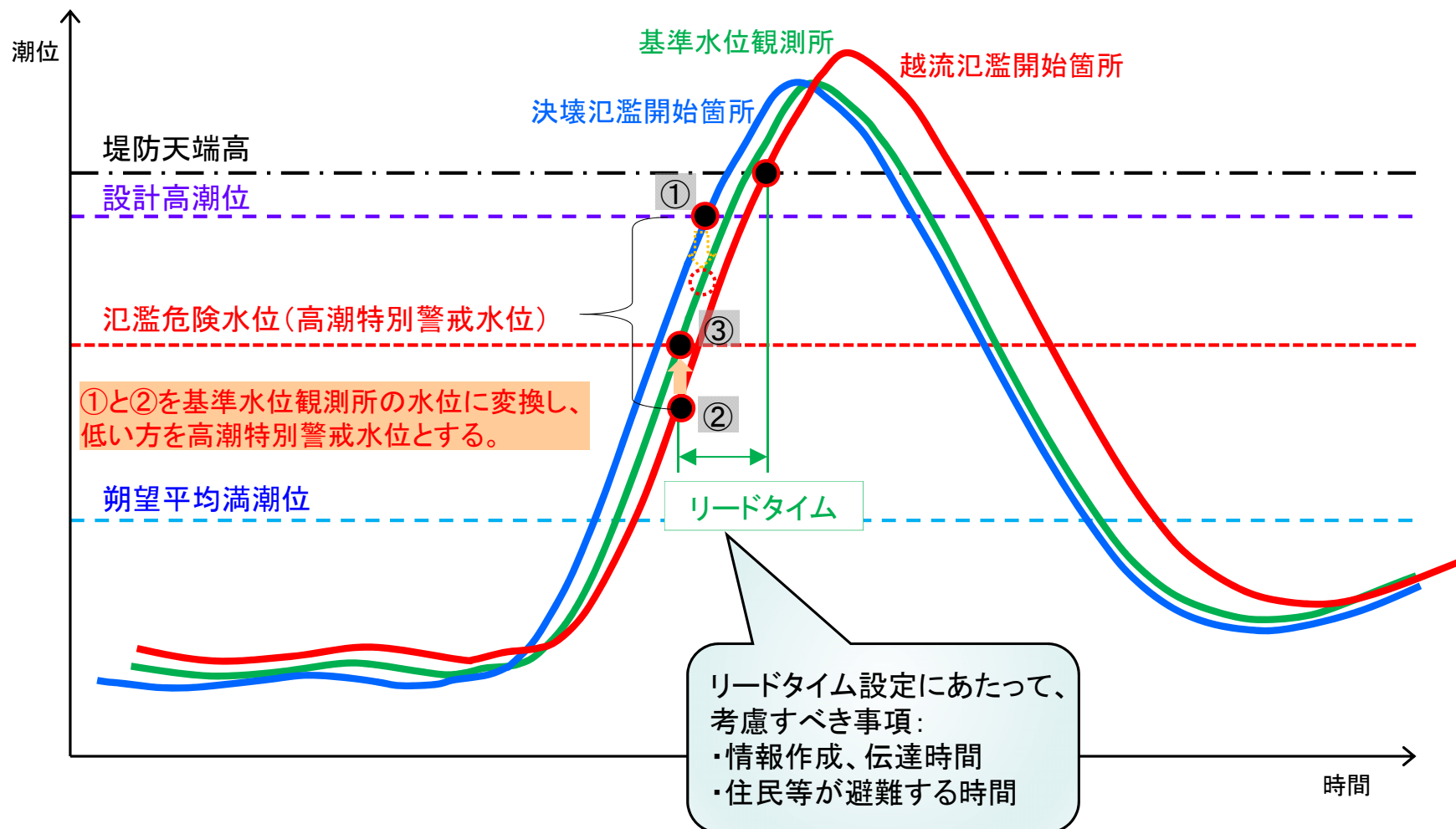




# 高潮特別警戒水位の設定(報告済事項)

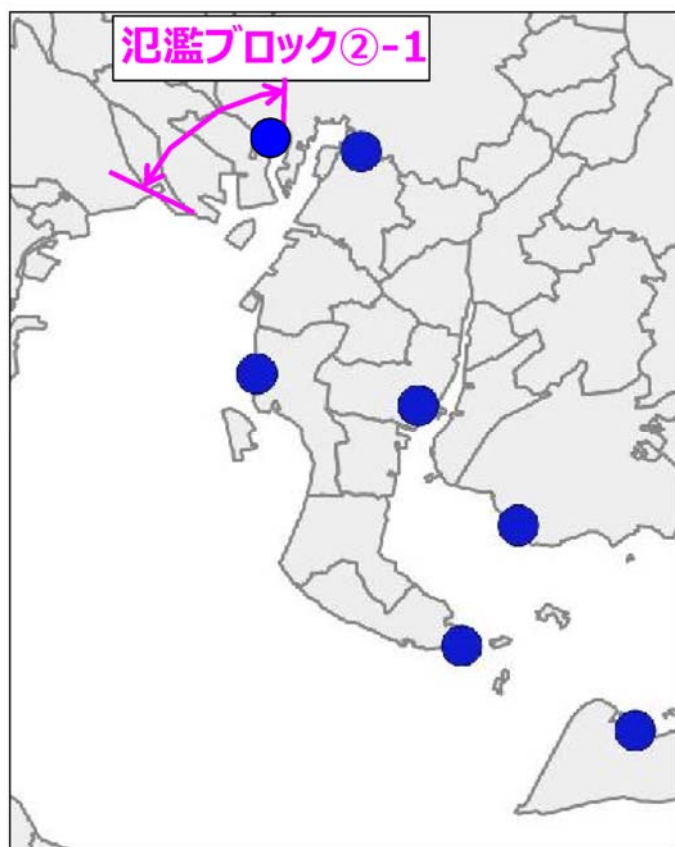
## 【設定要領】

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」をそれぞれ算出し、基準水位観測所の水位に変換した上で、低い方の水位を氾濫危険水位(高潮特別警戒水位)として設定する。

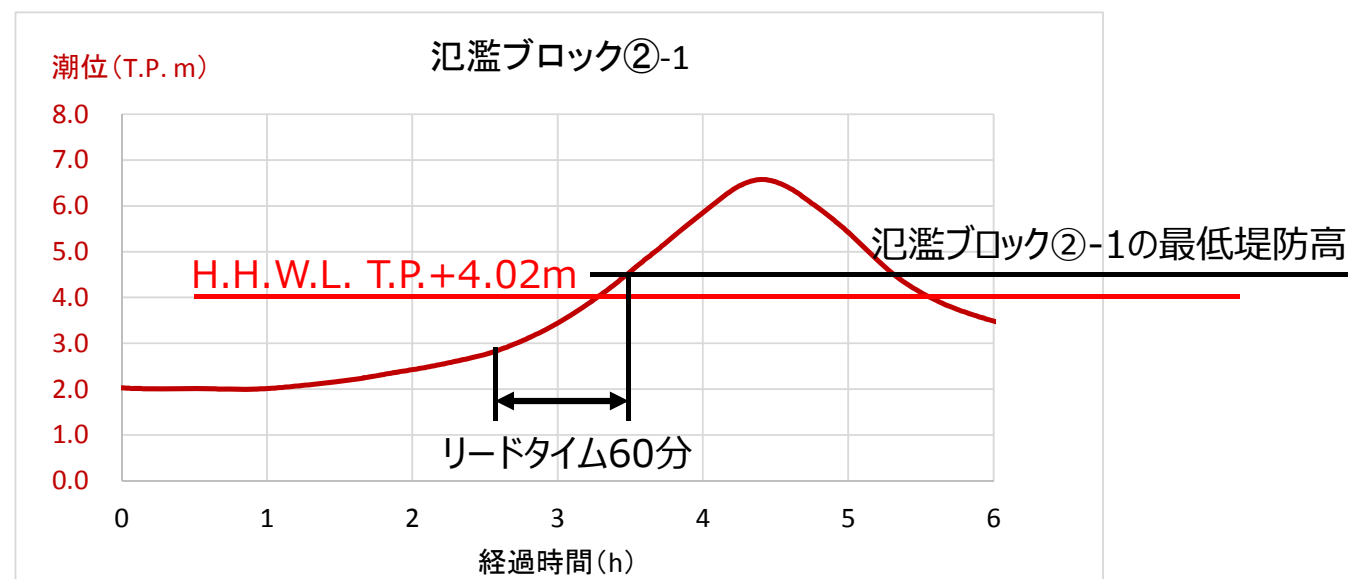


# リードタイムの設定(報告済事項)

- リードタイムを長くとると高潮特別警戒水位の設定水位が低くなり、高潮特別警戒水位に到達する頻度が多くなることに留意する。
- 水位の発表段階では暴風により避難所への水平避難が困難となる住民が発生する。このため、住民へは避難の最終警告（垂直避難など）のための情報を想定し、リードタイム60分を想定する。  
**…市町村に意見を聞いた上で決定**

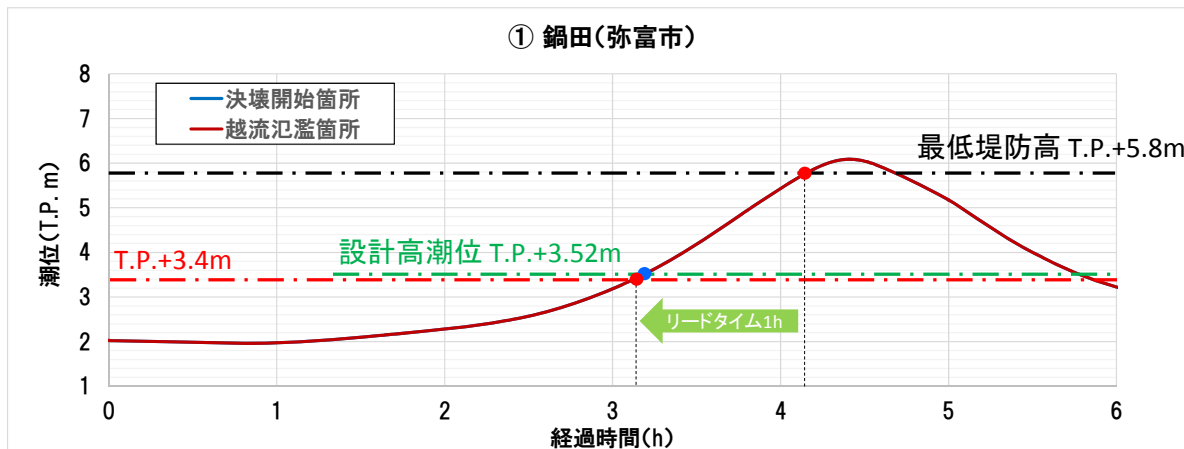


伝達経路	時間の目安
観測所 ⇒ 県 の伝達	10分
県 ⇒ 市町村 の伝達	15分
市 ⇒ 住民 の伝達	20分
住民のリアクション	15分
合計時間 (リードタイム)	<b>60分</b>



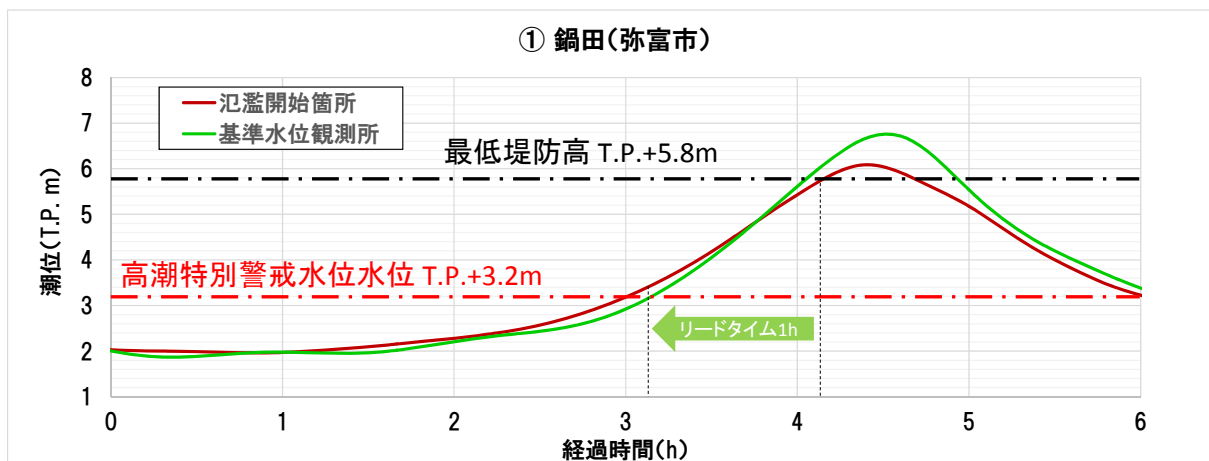
# 氾濫ブロック①の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

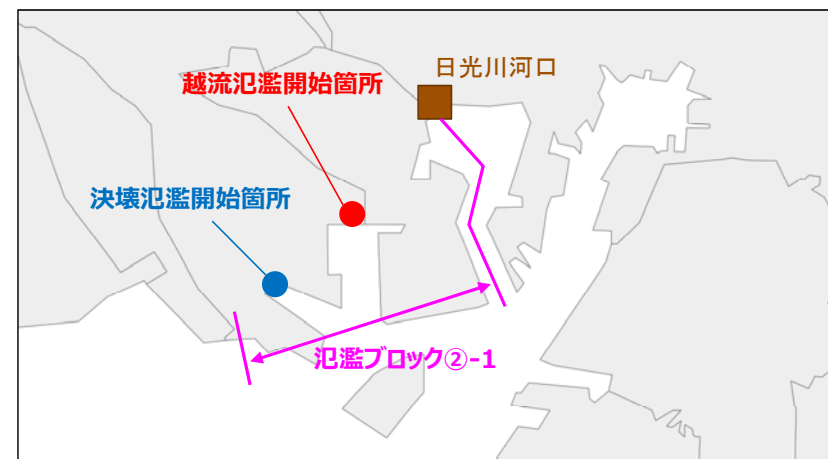
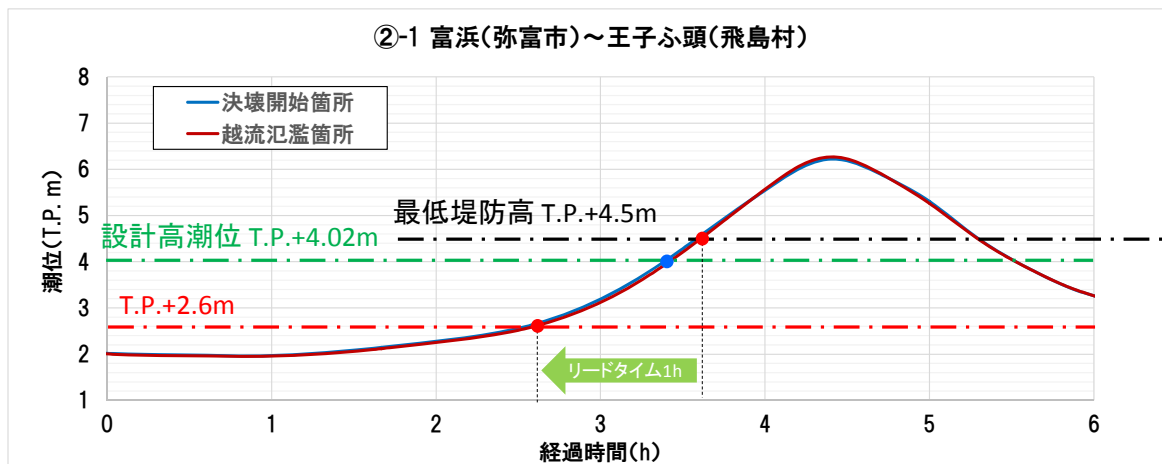
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	日光川河口
高潮特別警戒水位	T.P.+3.2m

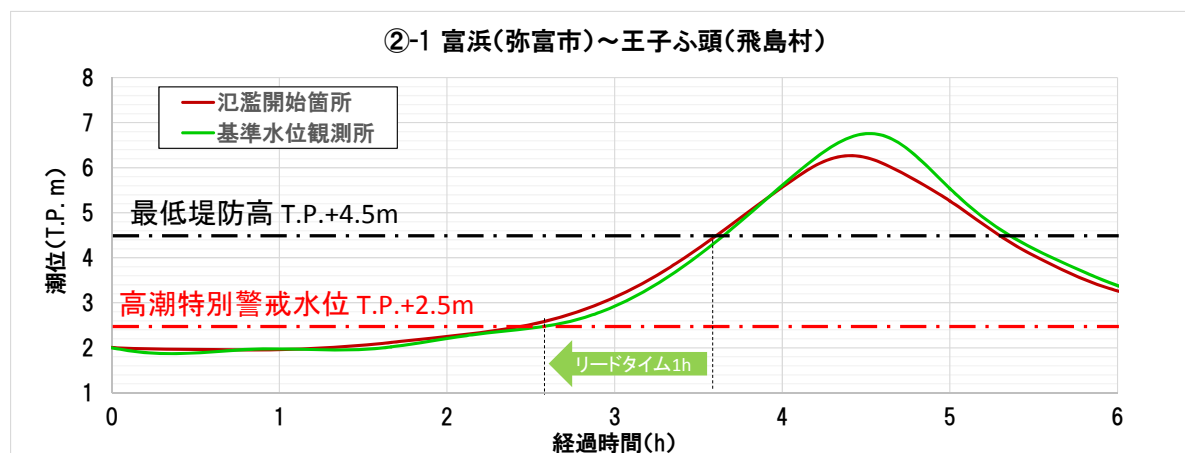
# 氾濫ブロック②-1の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

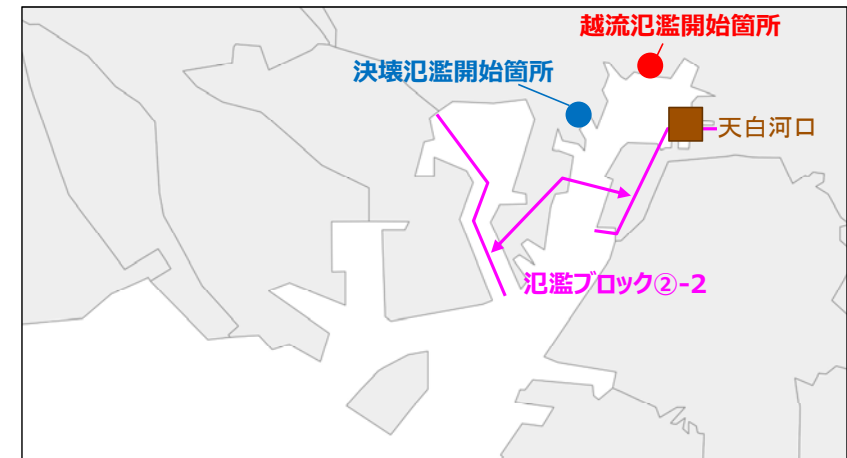
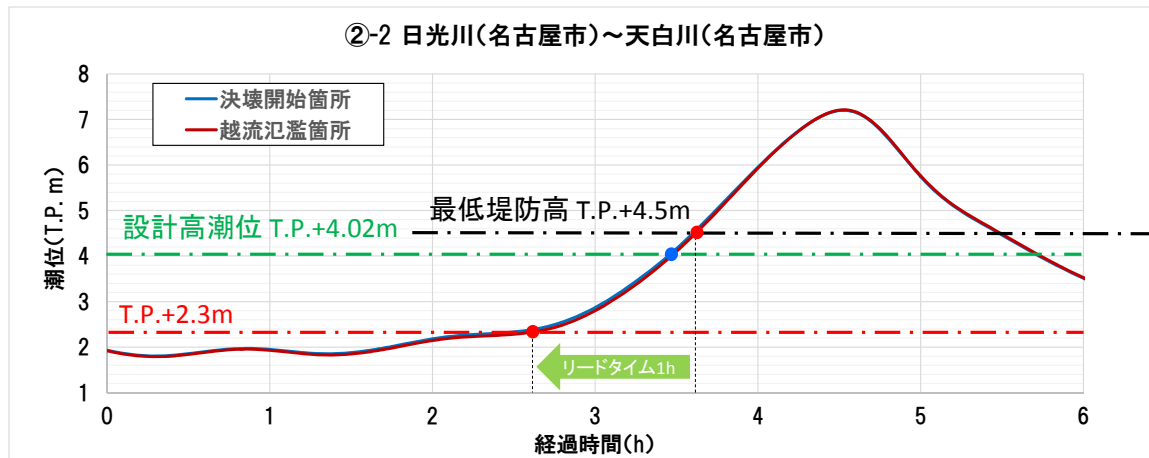
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	日光川河口
高潮特別警戒水位	T.P.+2.5m

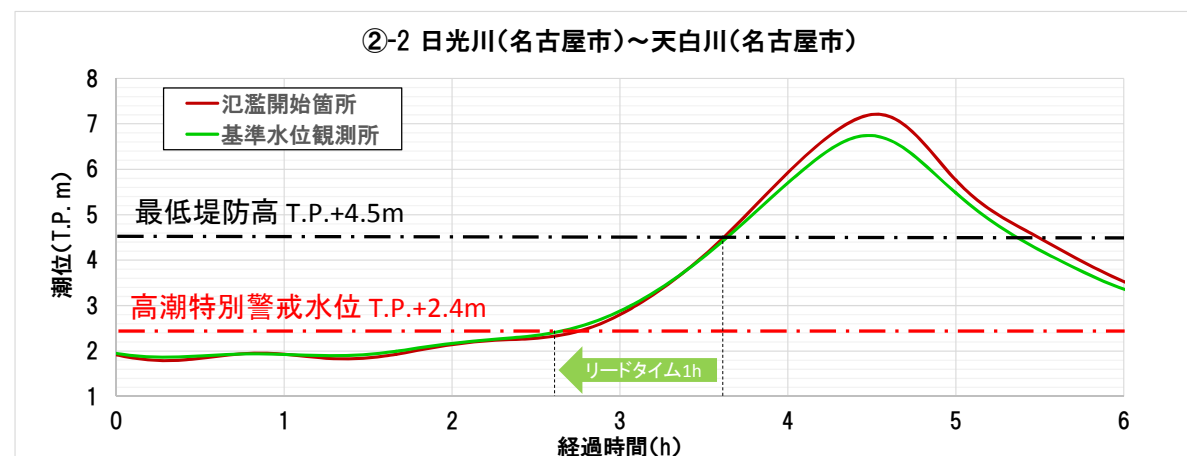
# 氾濫ブロック②-2の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

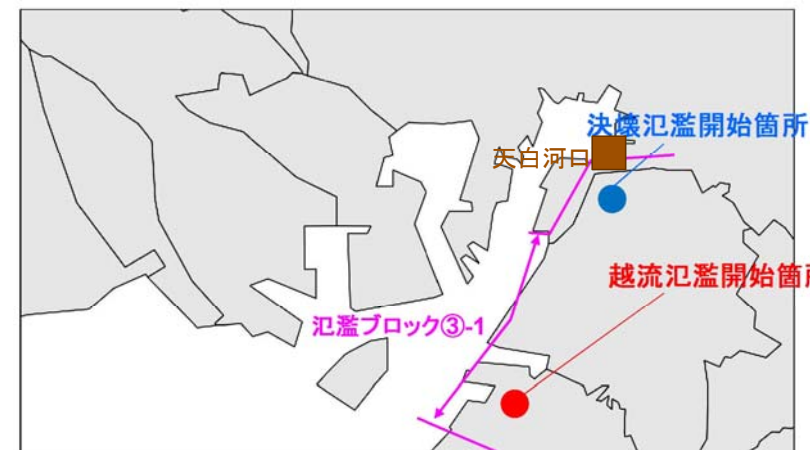
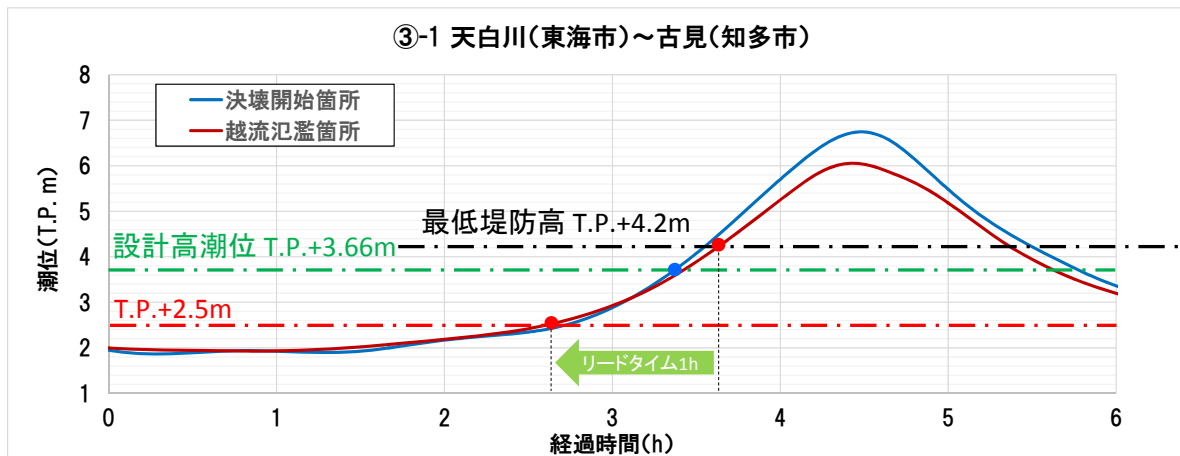
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	天白河口
高潮特別警戒水位	T.P.+2.4m

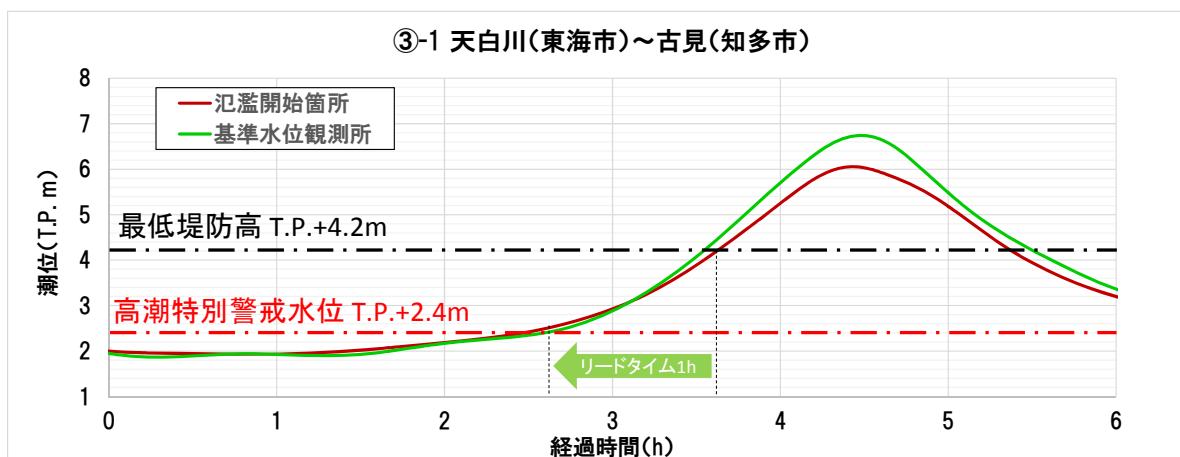
# 氾濫ブロック③-1の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

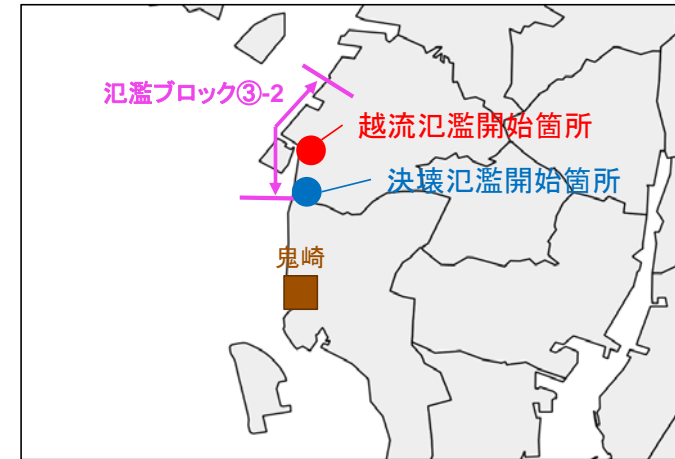
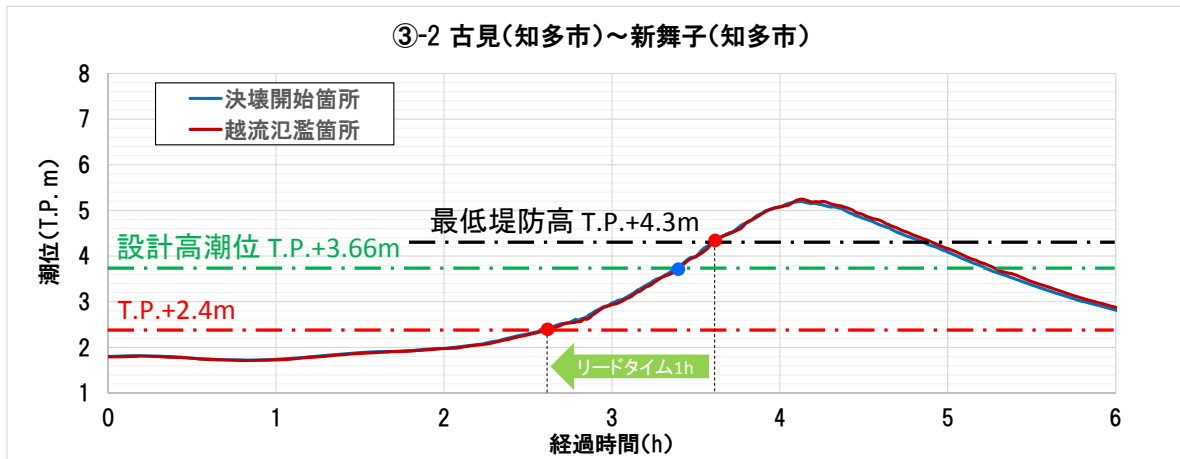
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	天白河口
高潮特別警戒水位	T.P.+2.4m

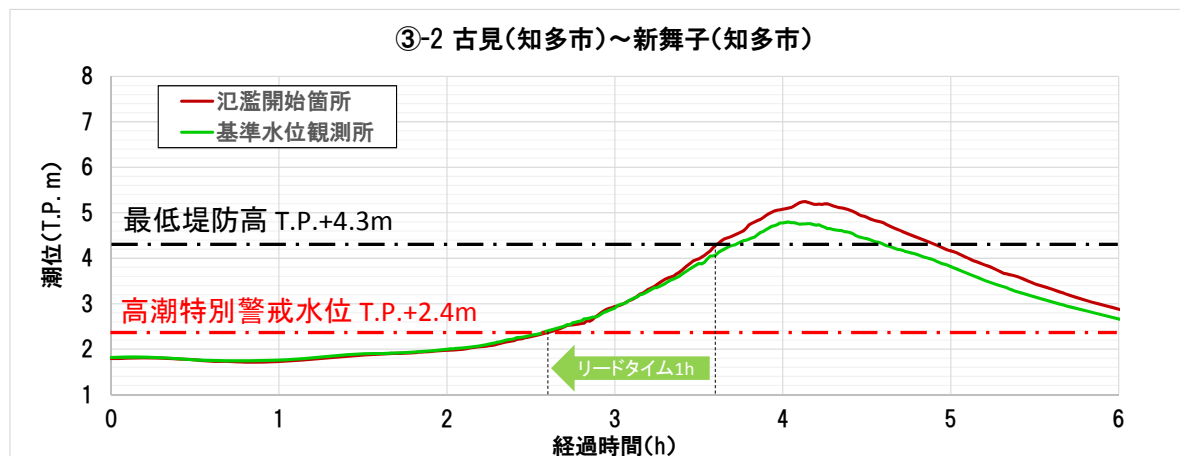
# 氾濫ブロック③-2の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

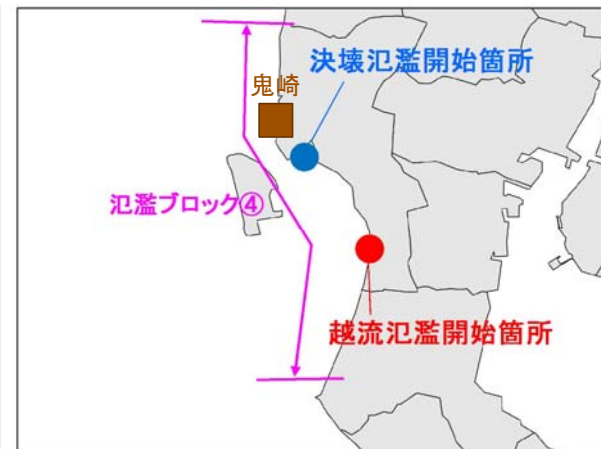
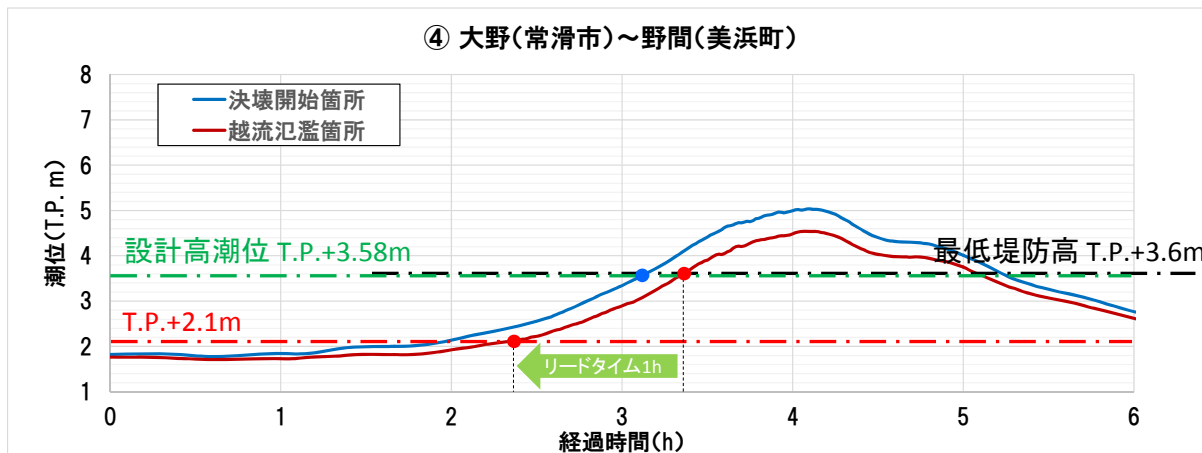
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	鬼崎
高潮特別警戒水位	T.P.+2.4m

# 氾濫ブロック④の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。

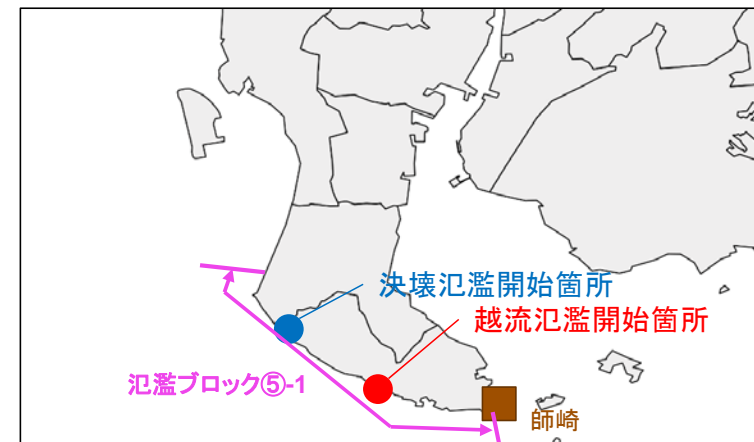
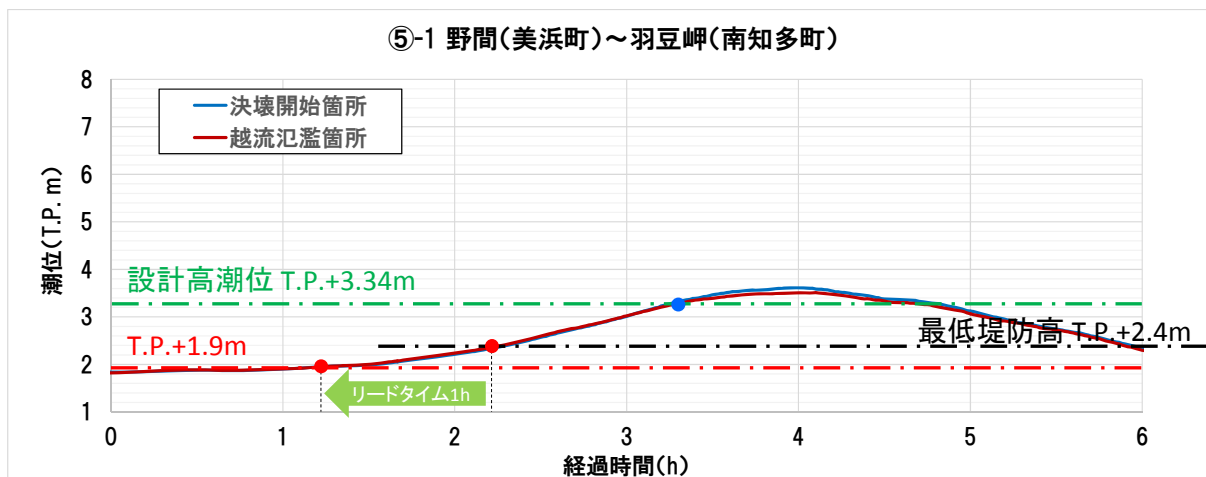


基準水位観測所	鬼崎
高潮特別警戒水位	T.P.+2.2m



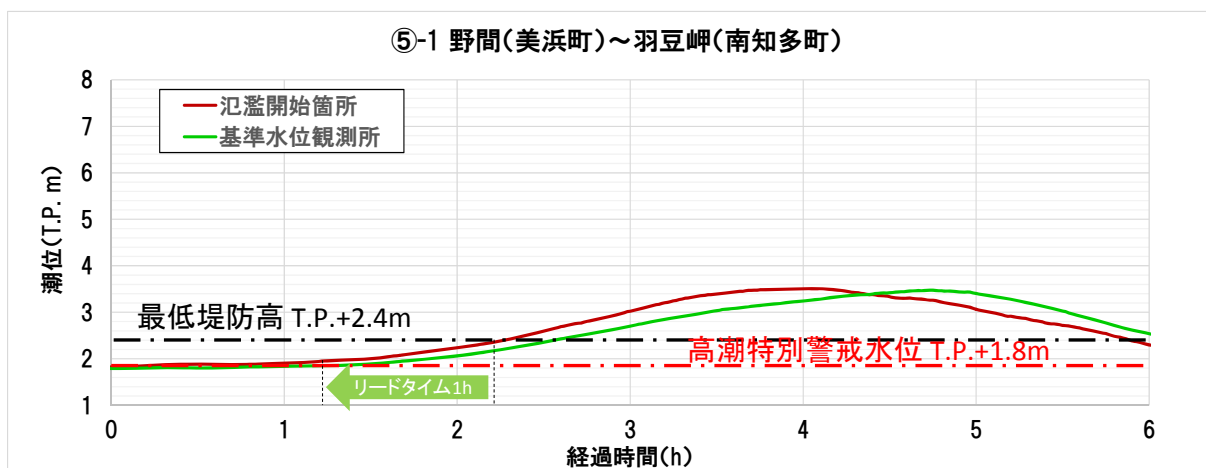
# 氾濫ブロック⑤-1の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

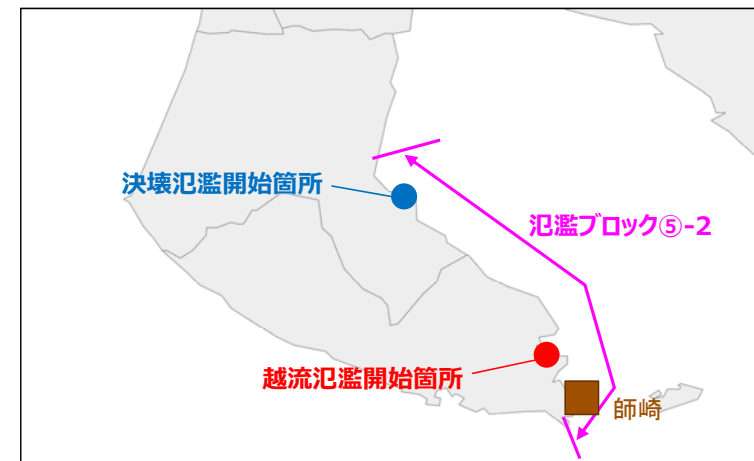
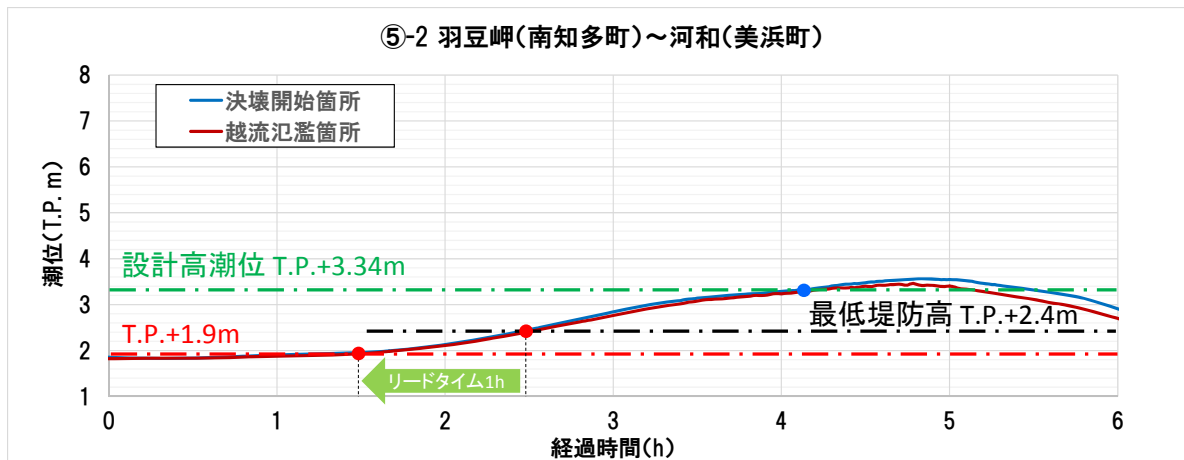
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	師崎
高潮特別警戒水位	T.P.+1.8m

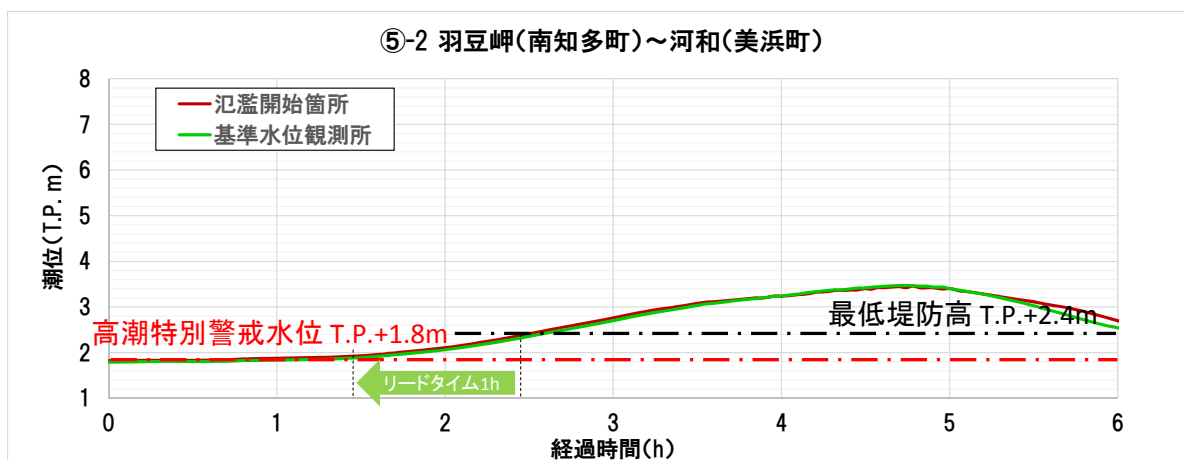
# 氾濫ブロック⑤-2の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

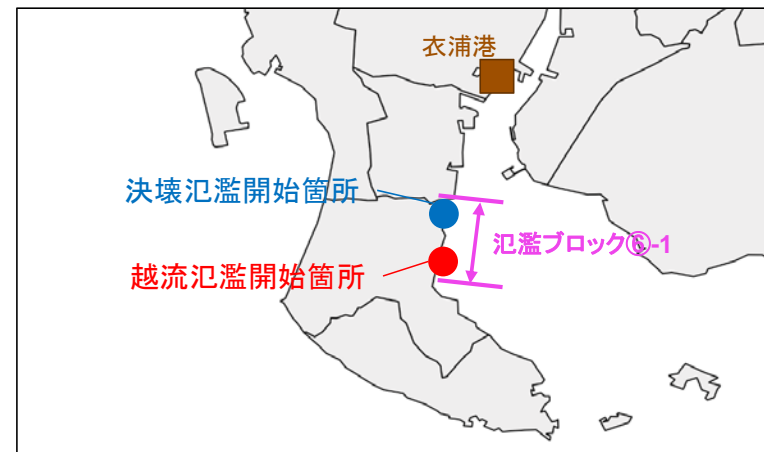
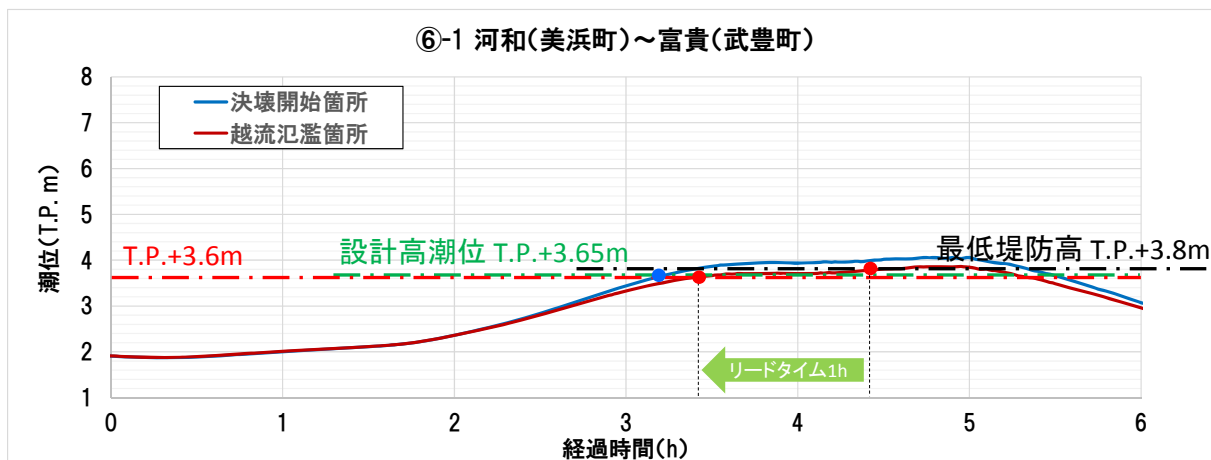
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	師崎
高潮特別警戒水位	T.P.+1.8m

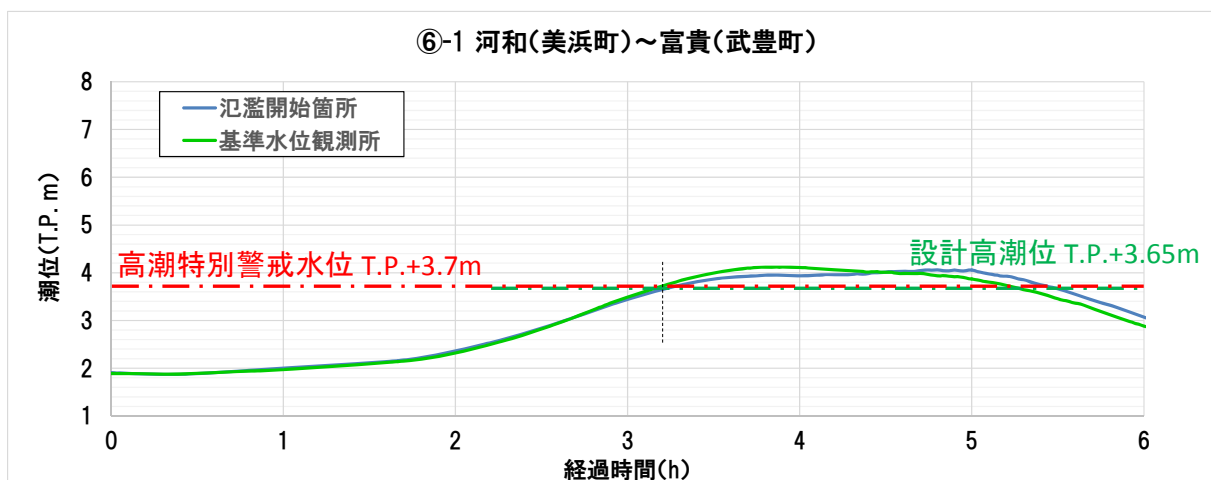
# 氾濫ブロック⑥-1の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『決壊氾濫開始箇所の設計高潮位』を基準とする（基準水位観測所の水位に変換した際により低くなる）。

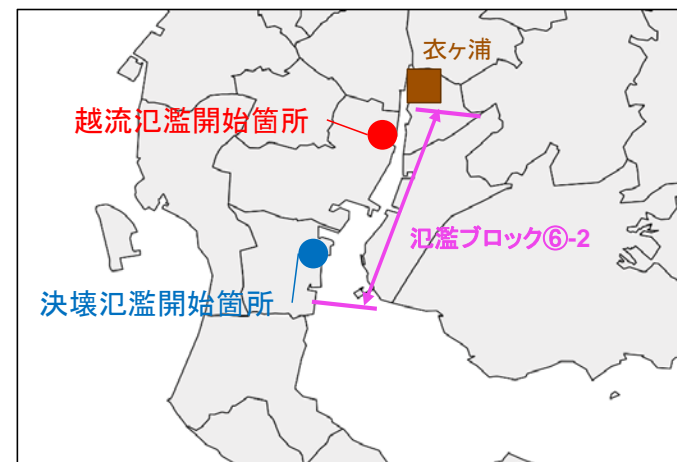
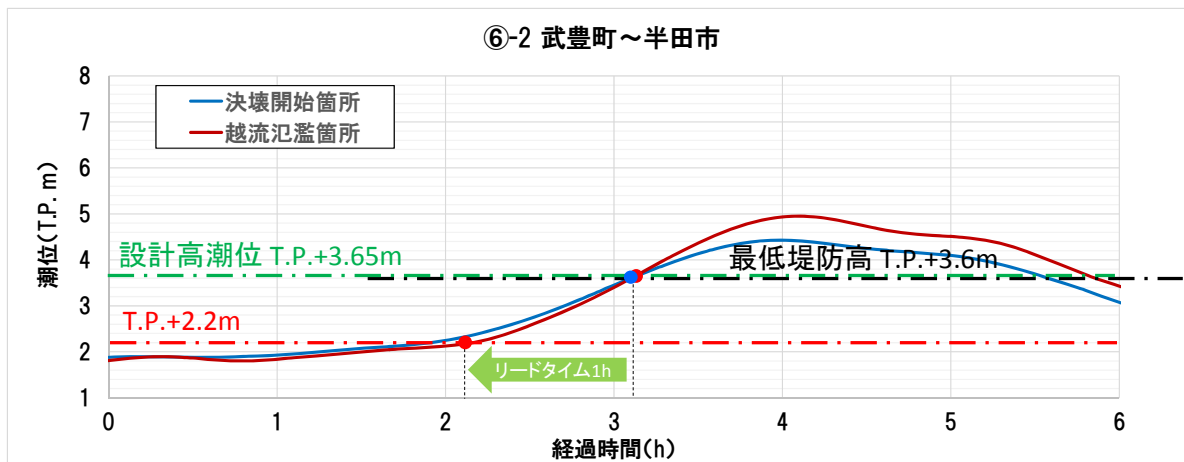
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	衣浦港
高潮特別警戒水位	T.P.+3.7m

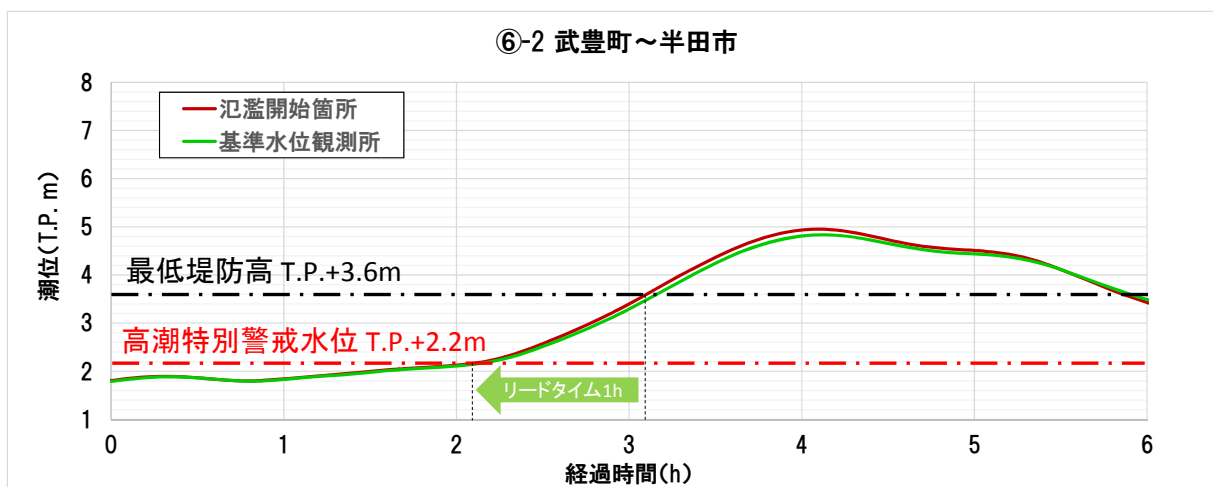
# 氾濫ブロック⑥-2の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

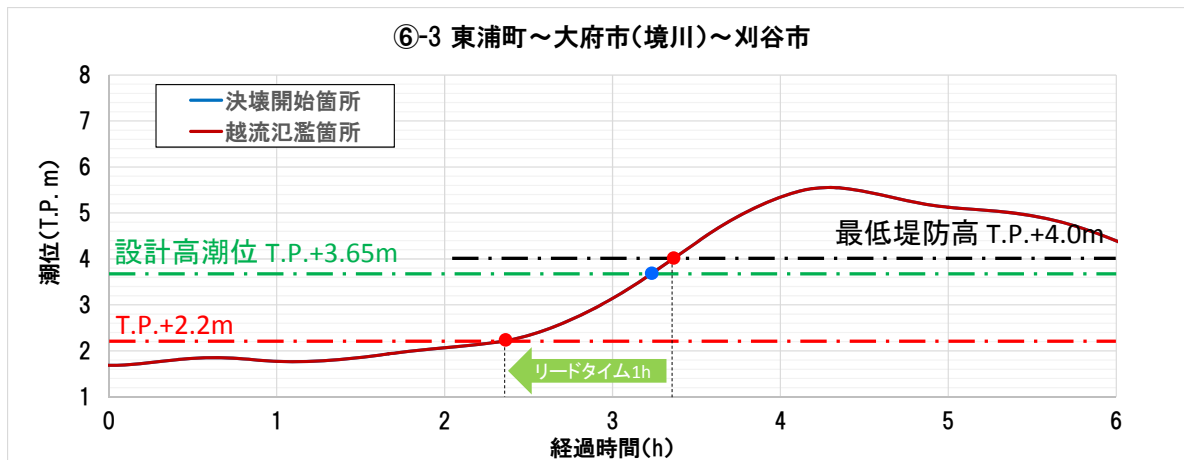
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	衣ヶ浦
高潮特別警戒水位	T.P.+2.2m

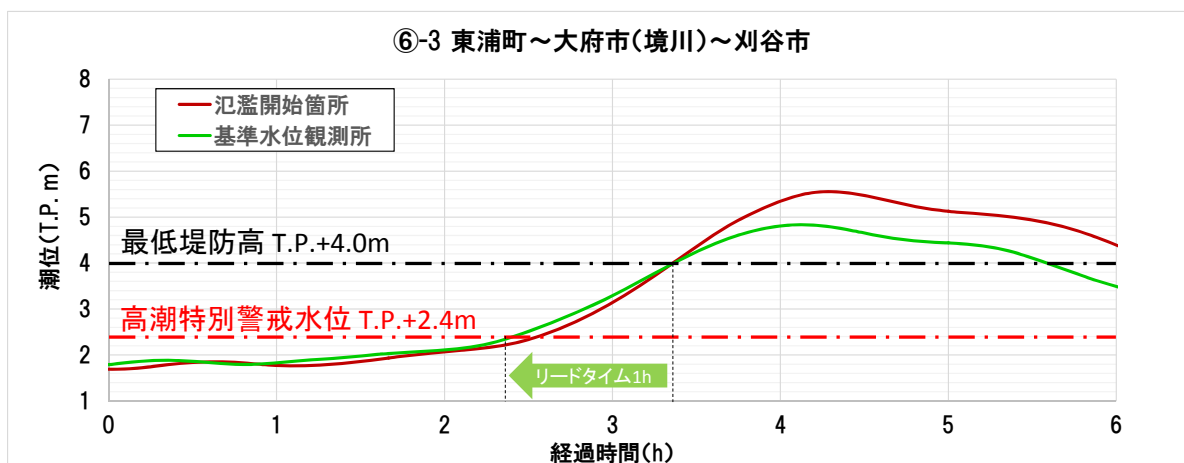
# 氾濫ブロック⑥-3の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

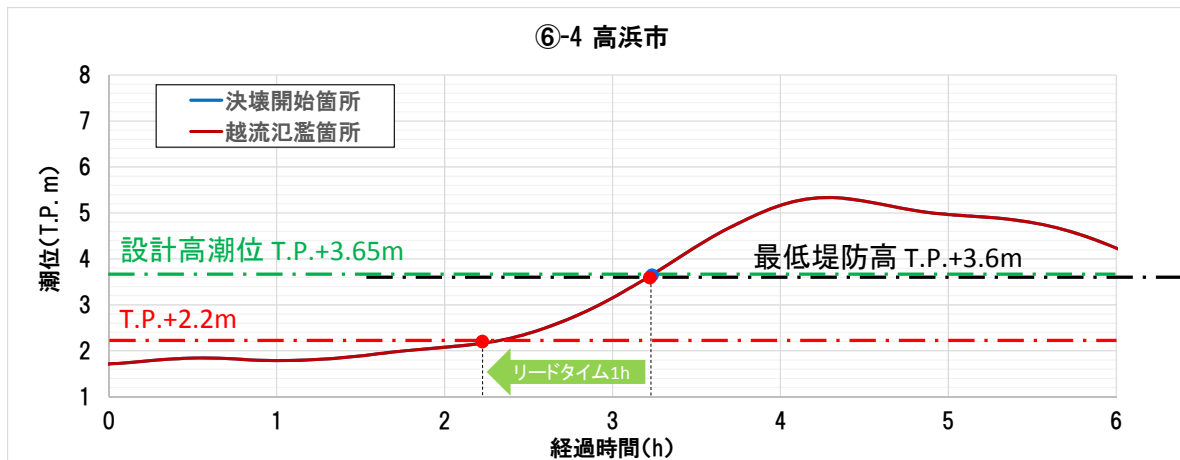
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	衣ヶ浦
高潮特別警戒水位	T.P.+2.4m

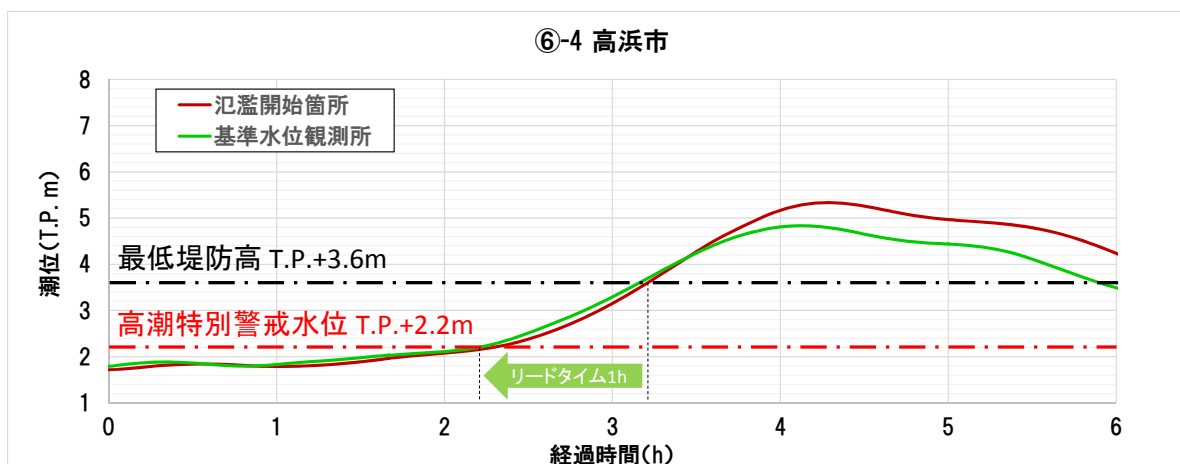
# 氾濫ブロック⑥-4の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

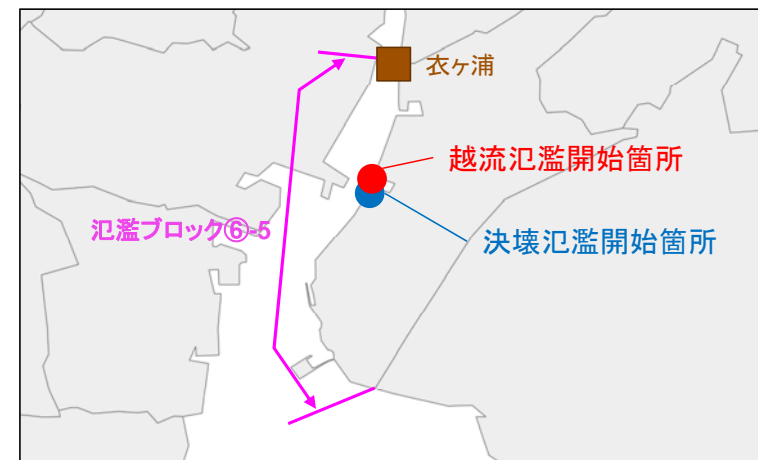
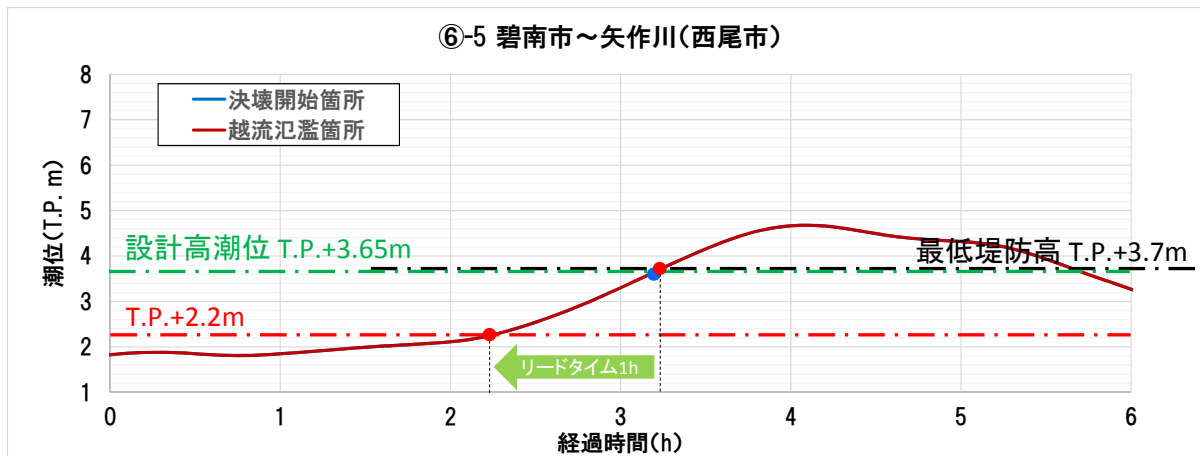
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	衣ヶ浦
高潮特別警戒水位	T.P.+2.2m

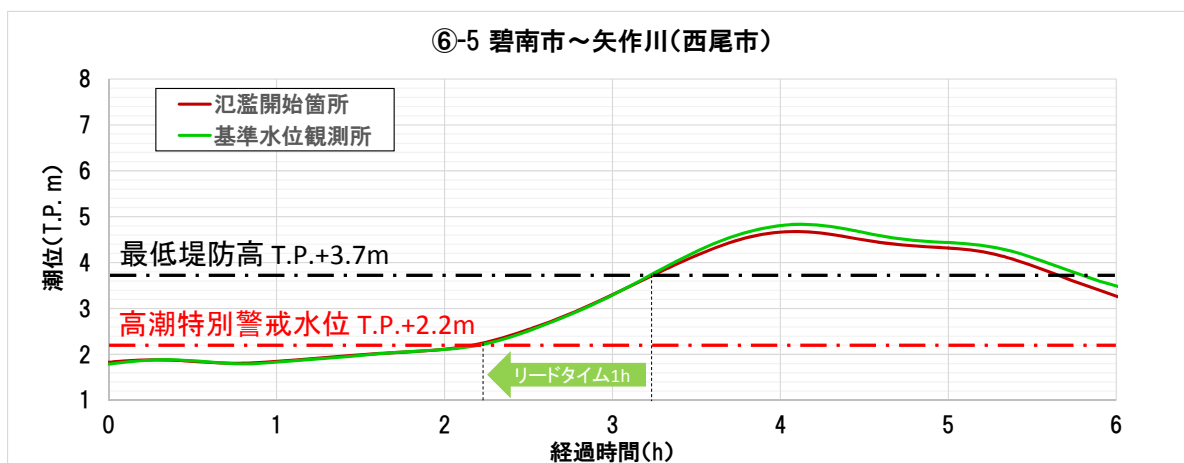
# 氾濫ブロック⑥-5の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

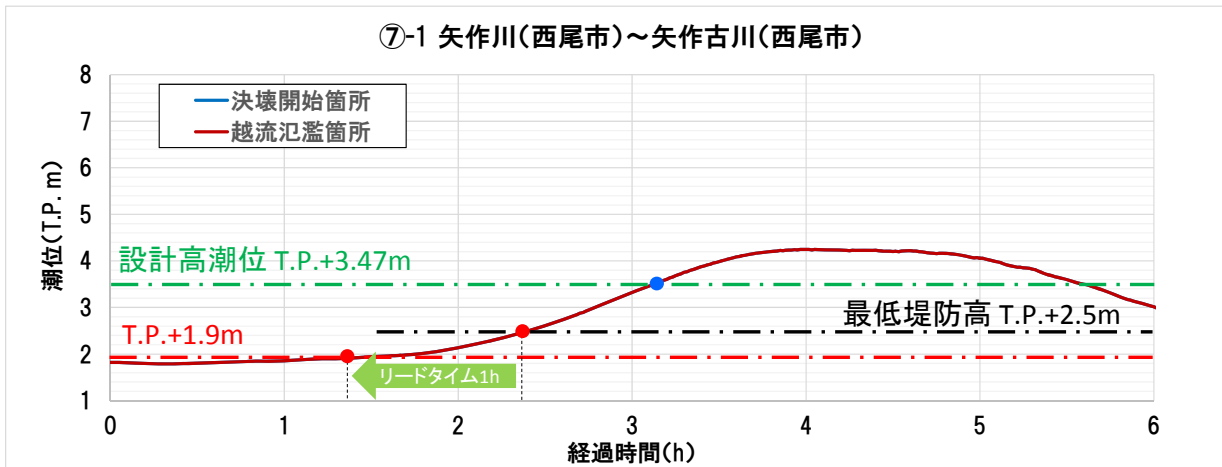
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	衣ヶ浦
高潮特別警戒水位	T.P.+2.2m

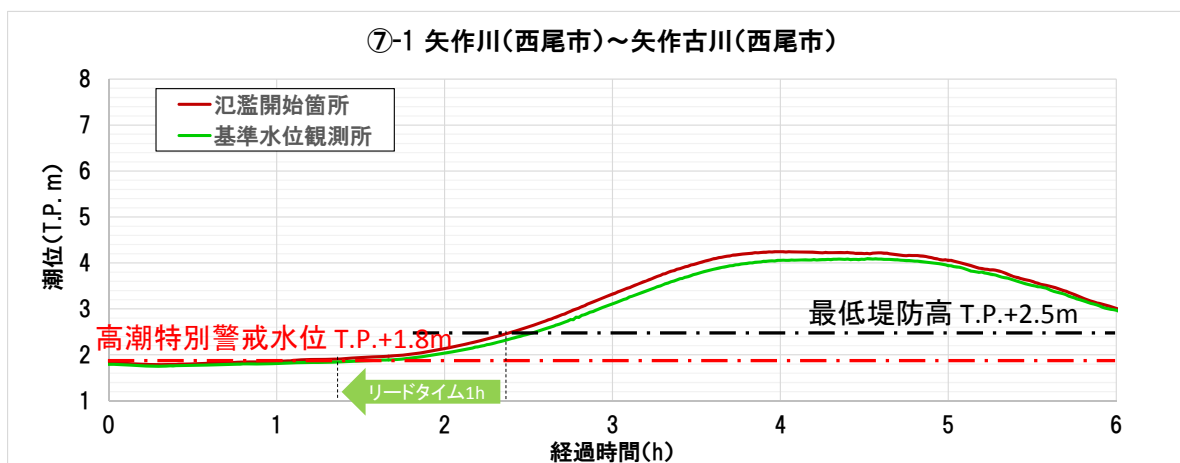
# 氾濫ブロック⑦-1の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。

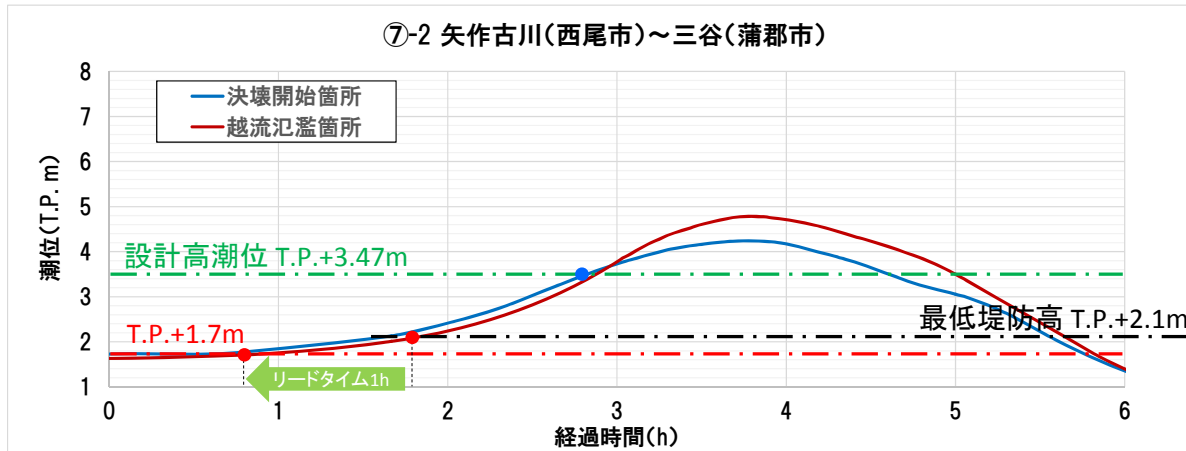


基準水位観測所	一色
高潮特別警戒水位	T.P.+1.8m



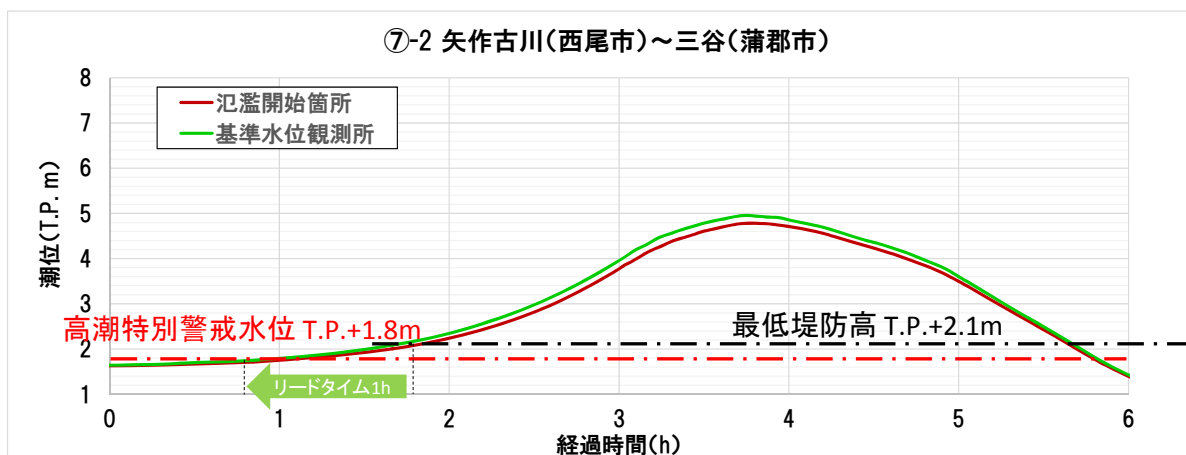
# 氾濫ブロック⑦-2の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

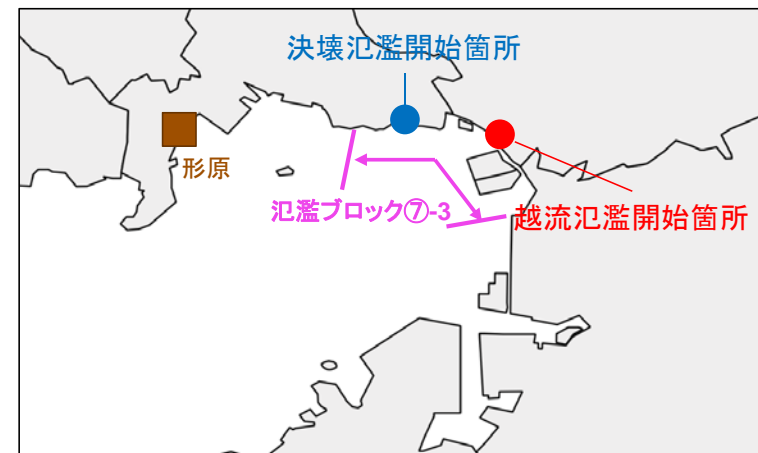
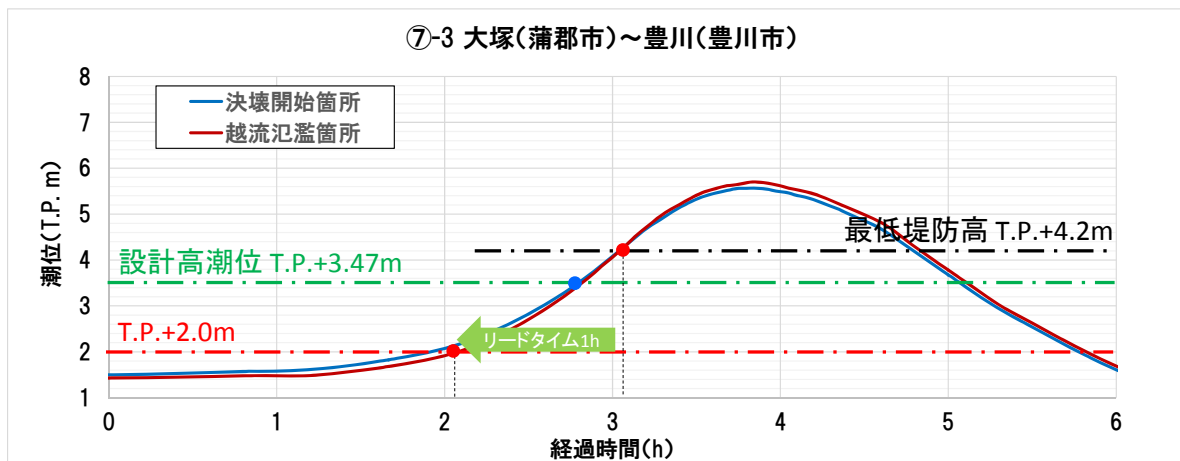
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	形原
高潮特別警戒水位	T.P.+1.8m

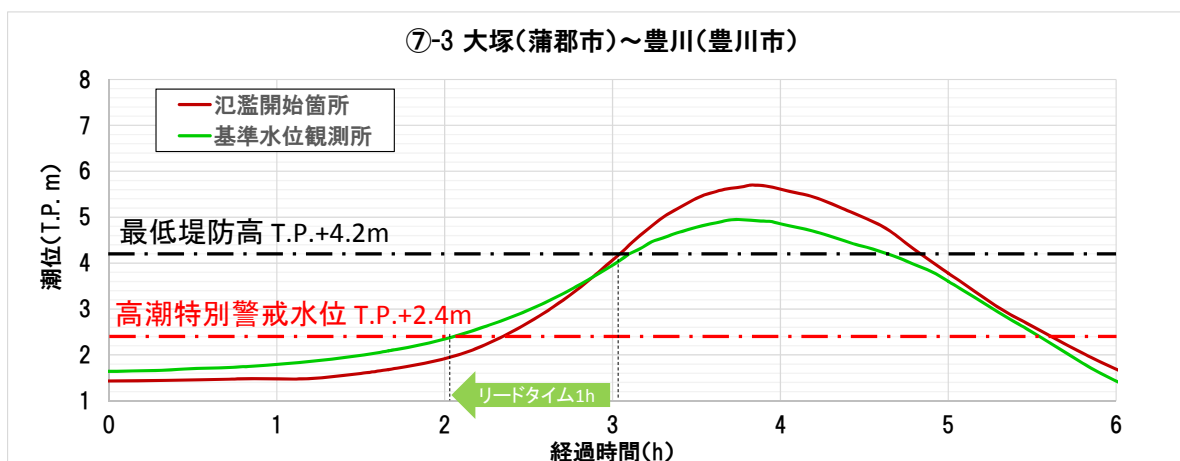
# 氾濫ブロック⑦-3の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

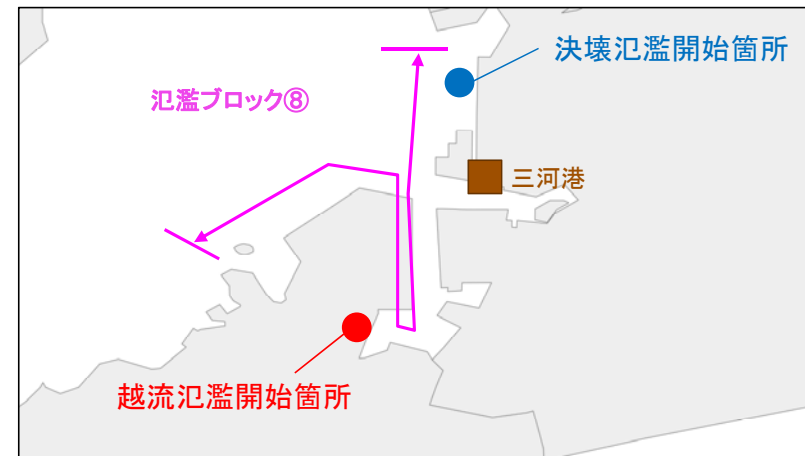
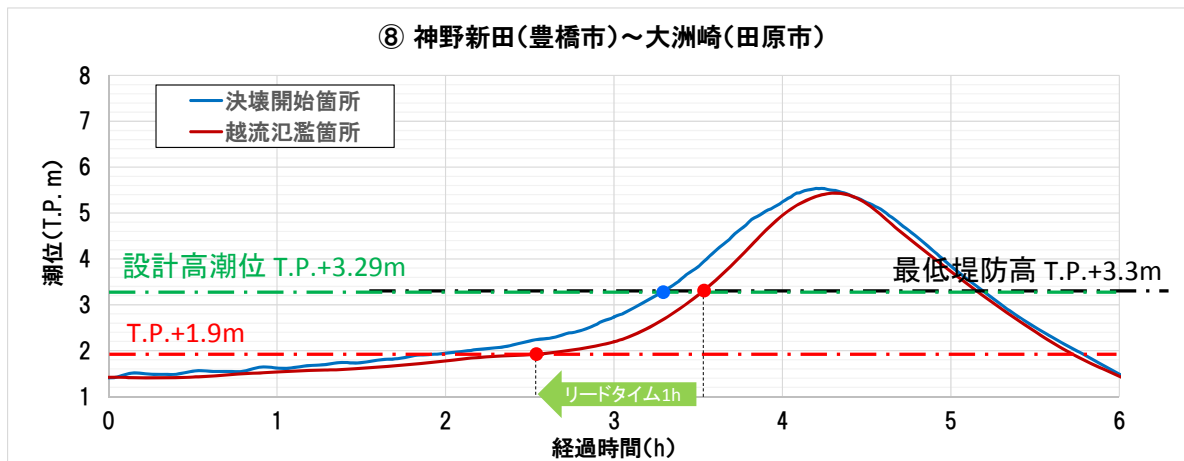
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	形原
高潮特別警戒水位	T.P.+2.4m

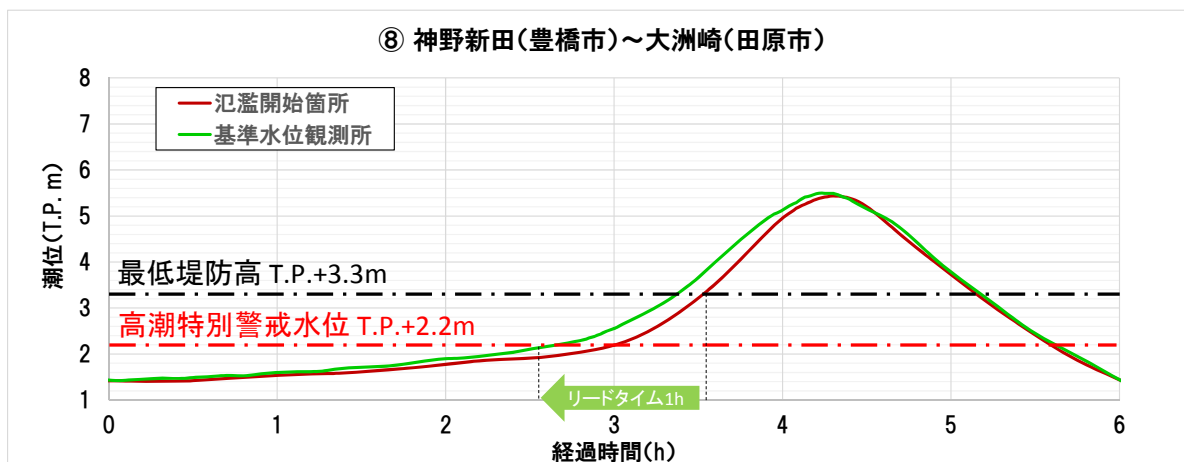
# 氾濫ブロック⑧の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

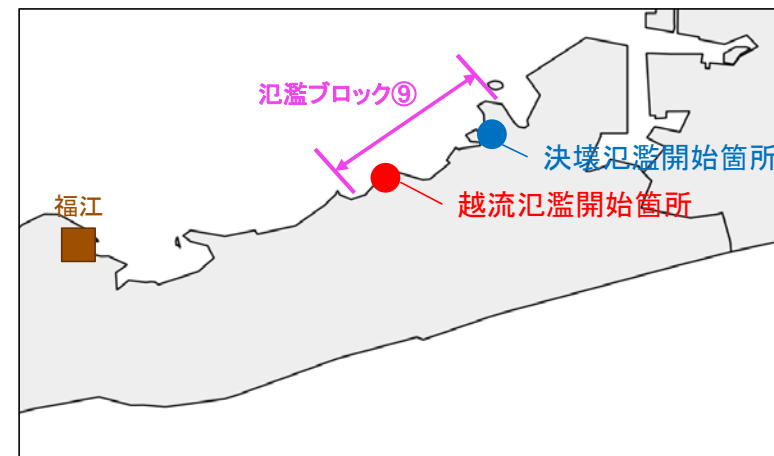
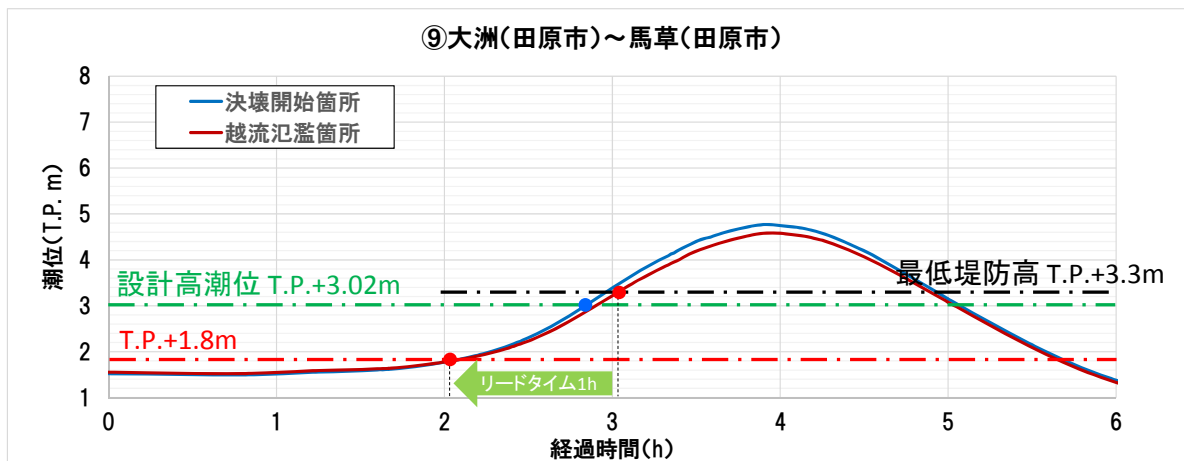
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	三河港
高潮特別警戒水位	T.P.+2.2m

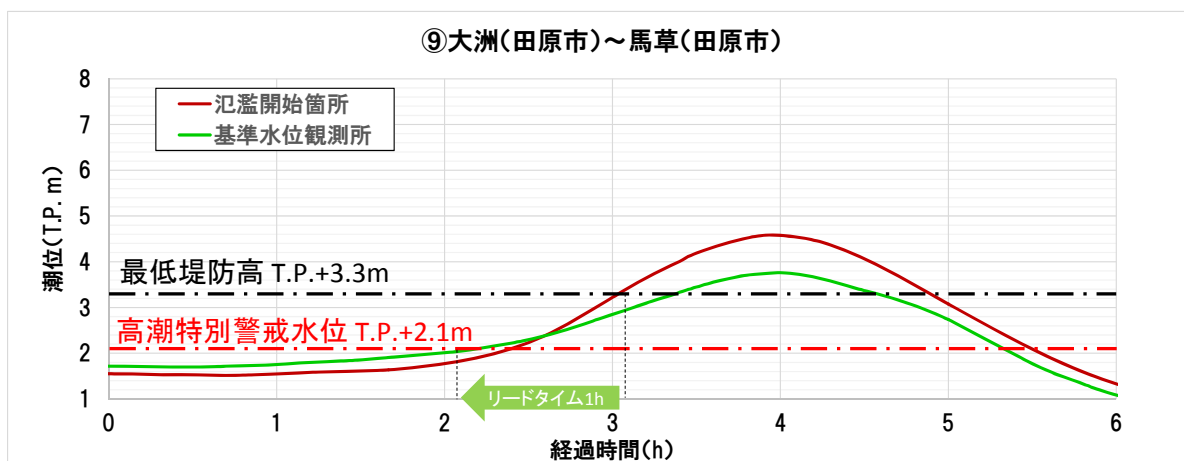
# 氾濫ブロック⑨の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

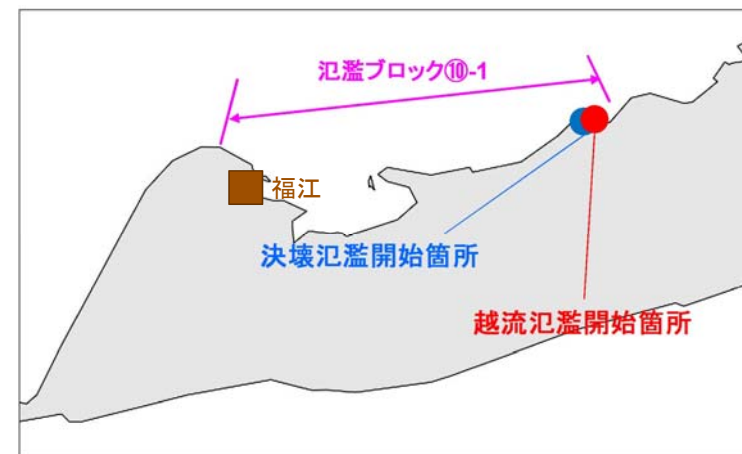
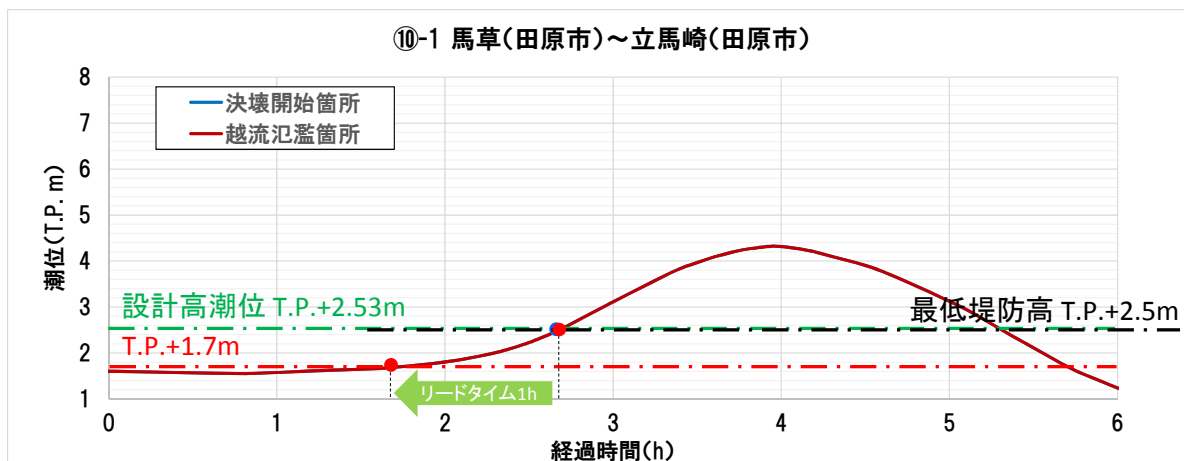
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	福江
高潮特別警戒水位	T.P.+2.1m

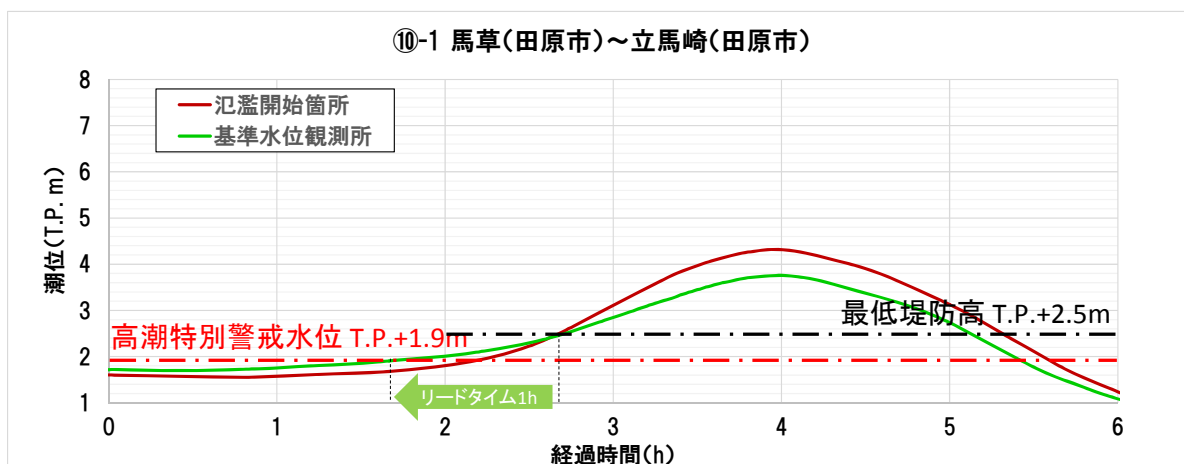
# 氾濫ブロック⑩-1の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『越流氾濫開始箇所の堤防天端高からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位』を基準とする。

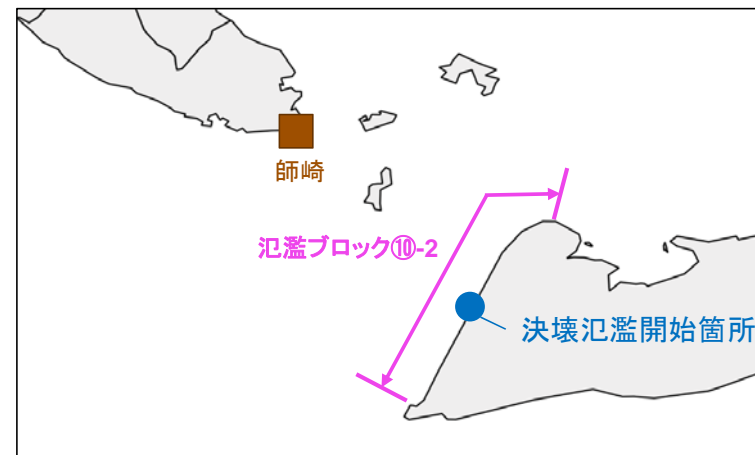
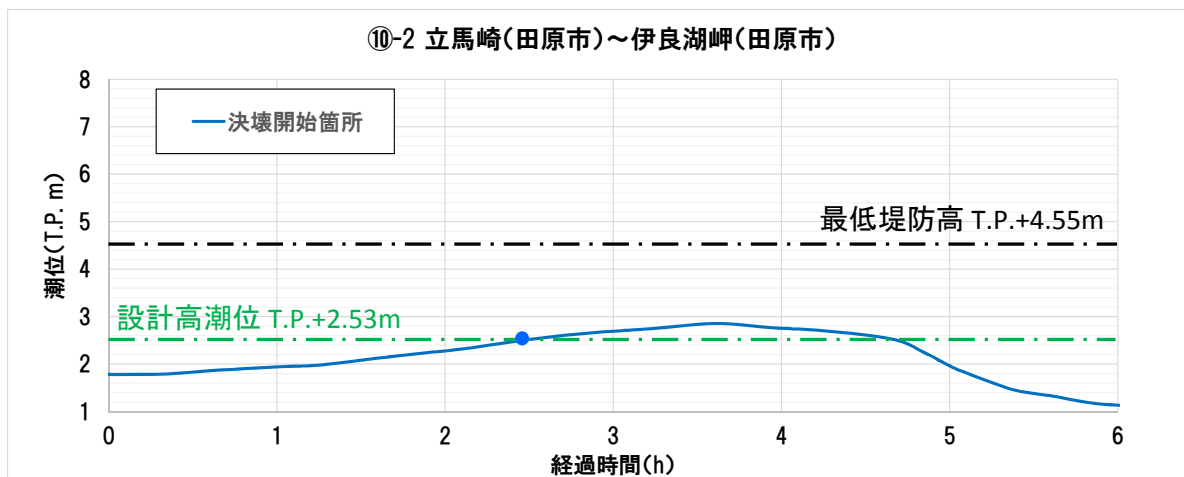
基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



基準水位観測所	福江
高潮特別警戒水位	T.P.+1.9m

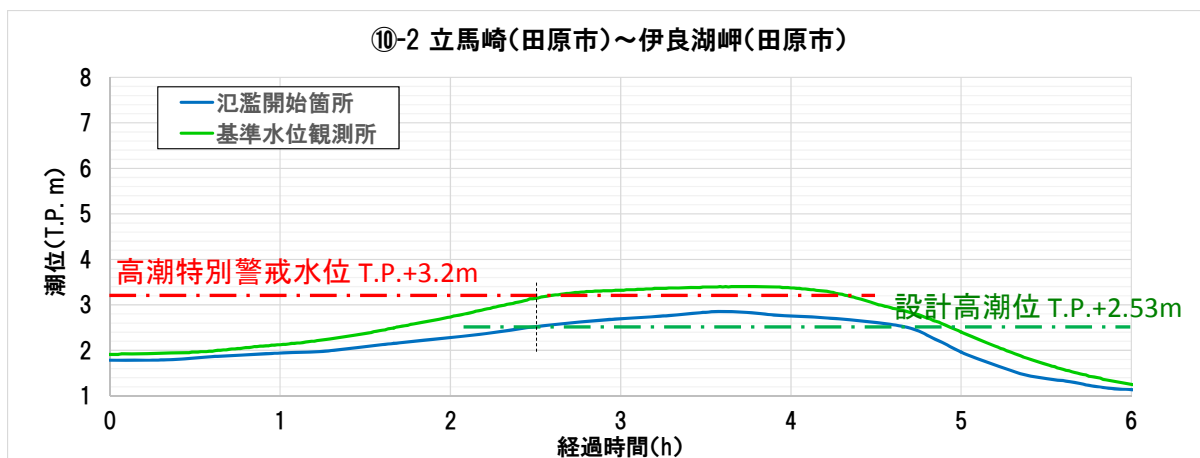
# 氾濫ブロック⑩-2の高潮特別警戒水位

「決壊氾濫開始箇所の設計高潮位」と「越流氾濫開始箇所の堤防天端高等からリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位」を比較し、基準水位観測所の水位に変換した際に低くなる方を基準とする。



➡ 『決壊氾濫開始箇所の設計高潮位』を基準とする。

基準水位観測所の水位に換算した水位を、氾濫危険水位（高潮特別警戒水位）として設定する。



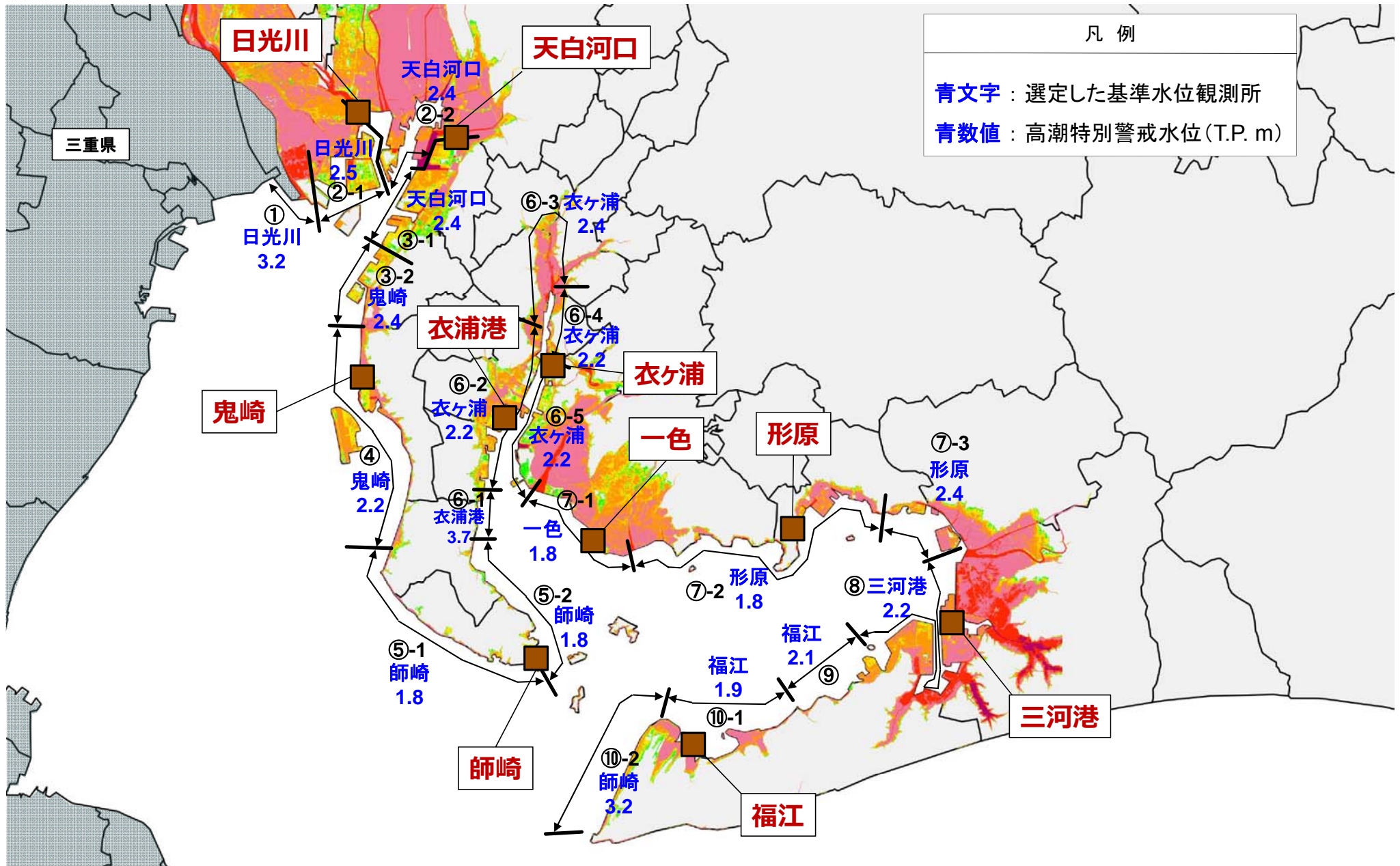
基準水位観測所	師崎
高潮特別警戒水位	T.P.+3.2m

# 高潮特別警戒水位の算定結果

氾濫ブロック	決壊氾濫開始箇所		越流氾濫開始箇所		基準水位観測所	高潮特別警戒水位 (T.P. m)
	地点	H.H.W.L. (T.P. m)	地点	リードタイム考慮水位 (T.P. m)		
① 鍋田 (弥富市)	鍋田	3.52	鍋田	3.4	日光川河口	3.2
②-1 富浜 (弥富市) ~ 王子ふ頭 (飛島村)	富浜	4.02	弥富市	2.6	日光川河口	2.5
②-2 日光川 (名古屋市) ~ 天白川 (名古屋市)	稲永ふ頭	4.02	ガーデンふ頭	2.3	天白河口	2.4
③-1 天白川 (東海市) ~ 古見 (知多市)	新宝ふ頭	3.66	北浜町	2.5	天白河口	2.4
③-2 古見 (知多市) ~ 新舞子 (知多市)	新舞子	3.66	日長	2.4	鬼崎	2.4
④ 大野 (常滑市) ~ 野間 (美浜町)	常滑港	3.58	小鈴谷	2.1	鬼崎	2.2
⑤-1 野間 (美浜町) ~ 羽豆岬 (南知多町)	内海	3.34	山海	1.9	師崎	1.8
⑤-2 羽豆岬 (南知多町) ~ 河和 (美浜町)	浦戸	3.34	大井	1.9	師崎	1.8
⑥-1 河和 (美浜町) ~ 富貴 (武豊町)	美浜口	3.65	河和口	3.6	衣浦港	3.7
⑥-2 武豊町 ~ 半田市	武豊	3.65	亀崎	2.2	衣ヶ浦	2.2
⑥-3 東浦町 ~ 大府市 (境川) ~ 刈谷市	東浦藤江	3.65	東浦藤江	2.2	衣ヶ浦	2.4
⑥-4 高浜市	高浜	3.65	高浜	2.2	衣ヶ浦	2.2
⑥-5 碧南市 ~ 矢作川 (西尾市)	大浜	3.65	大浜	2.2	衣ヶ浦	2.2
⑦-1 矢作川 (西尾市) ~ 矢作古川 (西尾市)	平坂	3.47	平坂	1.9	一色	1.8
⑦-2 矢作古川 (西尾市) ~ 三谷 (蒲郡市)	吉良吉田	3.47	西浦漁港	1.7	形原	1.8
⑦-3 大塚 (蒲郡市) ~ 豊川 (豊川市)	大塚	3.47	御津	2.0	形原	2.4
⑧ 神野新田 (豊橋市) ~ 大洲岬 (田原市)	神野	3.29	汐川河口	1.9	三河港	2.2
⑨ 大洲 (田原市) ~ 馬草 (田原市)	白谷	3.02	仁崎	1.8	福江	2.1
⑩-1 馬草 (田原市) ~ 立馬岬 (田原市)	馬草	2.53	馬草	1.7	福江	1.9
⑩-2 立馬岬 (田原市) ~ 伊良湖岬 (田原市)	藤原古墳	2.53	—	—	師崎	3.2

高潮特別警戒水位の市町村等への周知については、通常の天文潮位で警戒水位に達する箇所もあるため、気象庁が数時間後の予測として発表する高潮警報が発表され、かつ高潮特別警戒水位に達した段階で水位周知を行う。

# 高潮特別警戒水位の算定結果





# 河川遡上及び河川氾濫シミュレーションのモデル化及び結果の報告

# 河川流量を設定する河川

## 【手引き、p16】

背後に人口・資産が集積し、高潮時に相当な流量が想定される河川においては、河川の流量を設定することを基本とする。

河川の流量は、河川整備基本方針で定める基本高水流量を基本とし、現況施設を考慮して設定する。

## 【方針】

- 国直轄河川を対象とする。
- 県管理河川については、河口部における基本高水流量が1,000m<sup>3</sup>/s以上を対象とする。
- 河口部に水門・樋門が設置されている河川については、水門・樋門を一連の海岸保全施設として取り扱い、河川遡上を考慮しない(日光川除く)。

管理者	河川名	基本高水流量(m <sup>3</sup> /s)
国直轄	木曾川	19,500(犬山地点)
	庄内川	4,500(枇杷島地点)
	矢作川	8,100(岩津地点)
	豊川	7,100(石田地点)
県管理	新川	1,215(萱津橋地点)
	天白川	1,150(野並地点)
	境川	1,000(泉田地点)
	矢作古川	1,040(河口部)
	梅田川	1,100(河口部)
	日光川	1,200(河口部)



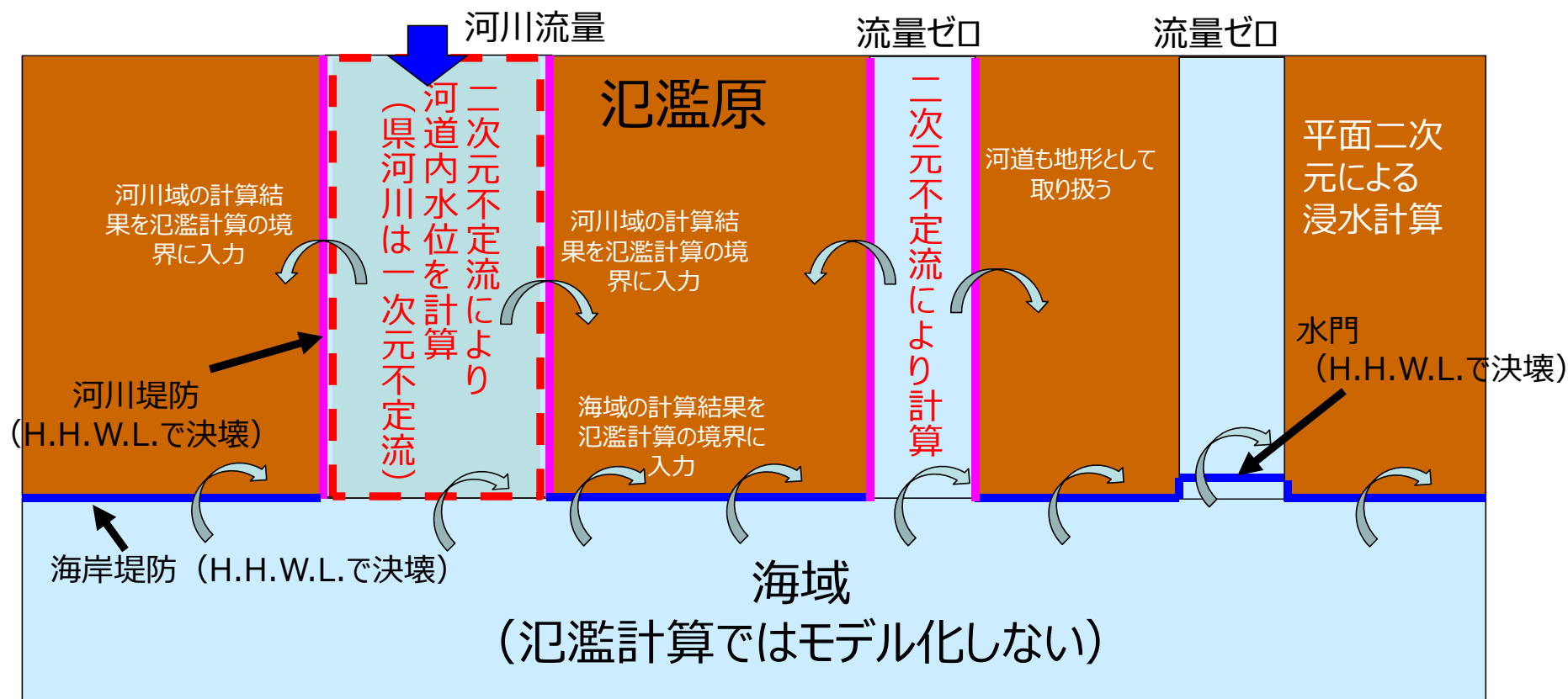
# 陸域と河川域のシミュレーション

【手引き、p37】

海域・陸域・河川域を一体的に水理解析せず、各領域の水理解析を組み合わせる方法を用いて良い。

【方針】

- 河川域は二次元不定流モデル(河道幅の狭い県河川は一次元不定流)により河川流量を考慮した遡上計算を実施する。
- 河川流量を考慮しない河川は、二次元不定流モデルにより高潮の遡上計算を実施する。
- 河口部に水門等が設置されている河川は海域モデルにより水門の設置位置における水位を算出する。

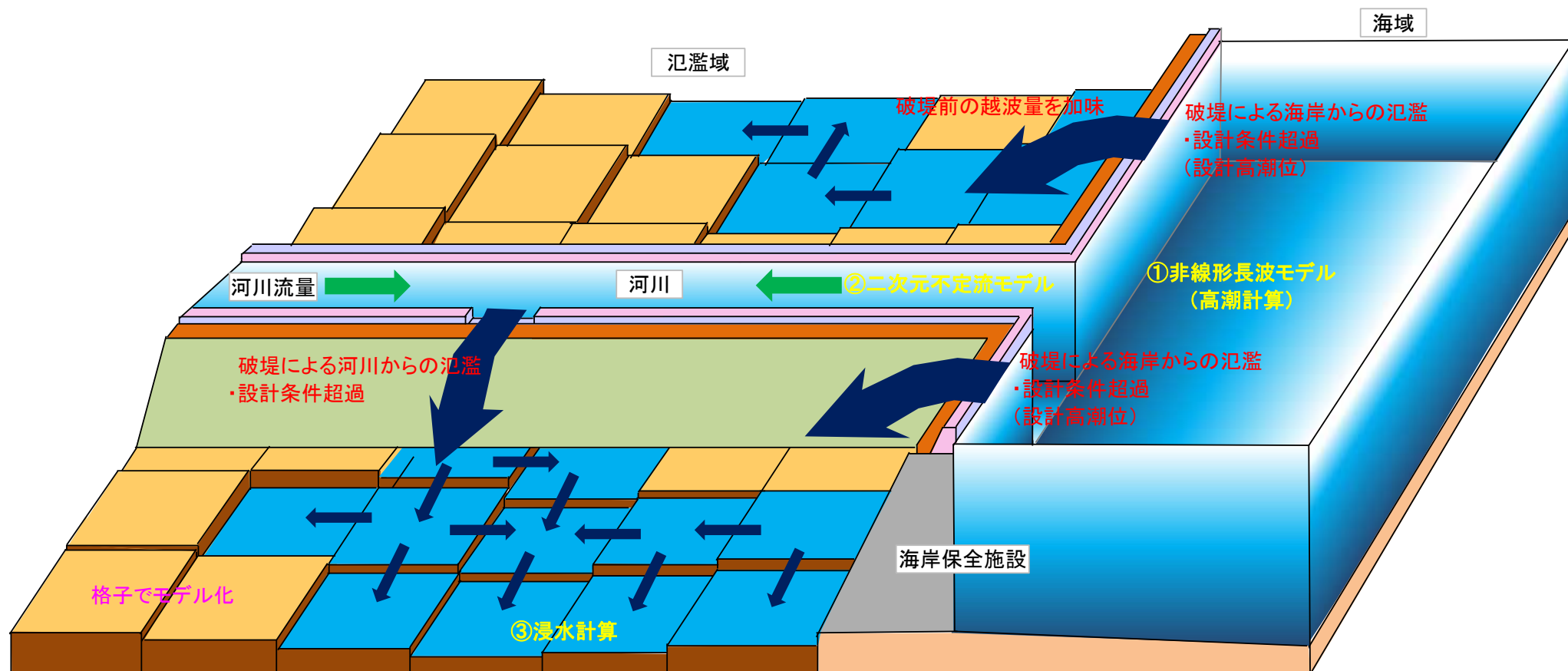


— : 海域のシミュレーションの結果入力位置

— : 河川域のシミュレーションの結果入力位置

# 陸域と河川域のシミュレーション

項目	内容
氾濫源	メッシュサイズ: 10m × 10m
河川断面	現況河道
河川・海岸堤防	現況堤防高
河川流量	基本高水



# 二次元不定流と一次元不定流モデルの比較

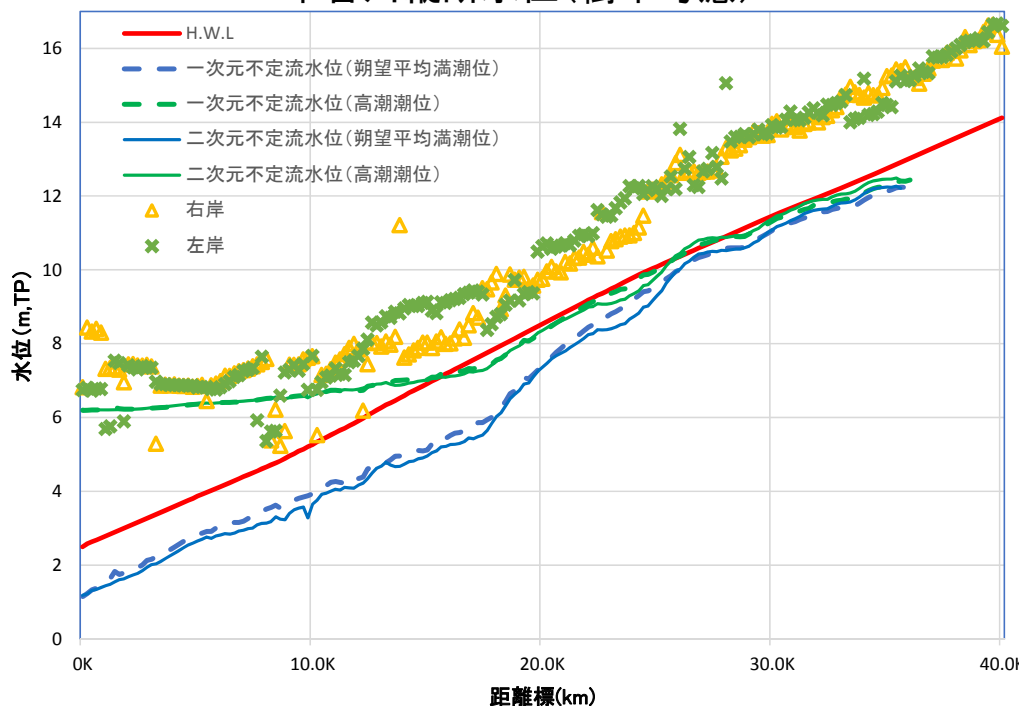
## 【手引き、p37】

河川域を分離する水理解析を行う場合、河口部等で海域でのシミュレーション結果を引き継ぎ、一次元不定流モデルで水位を計算することを基本とする。

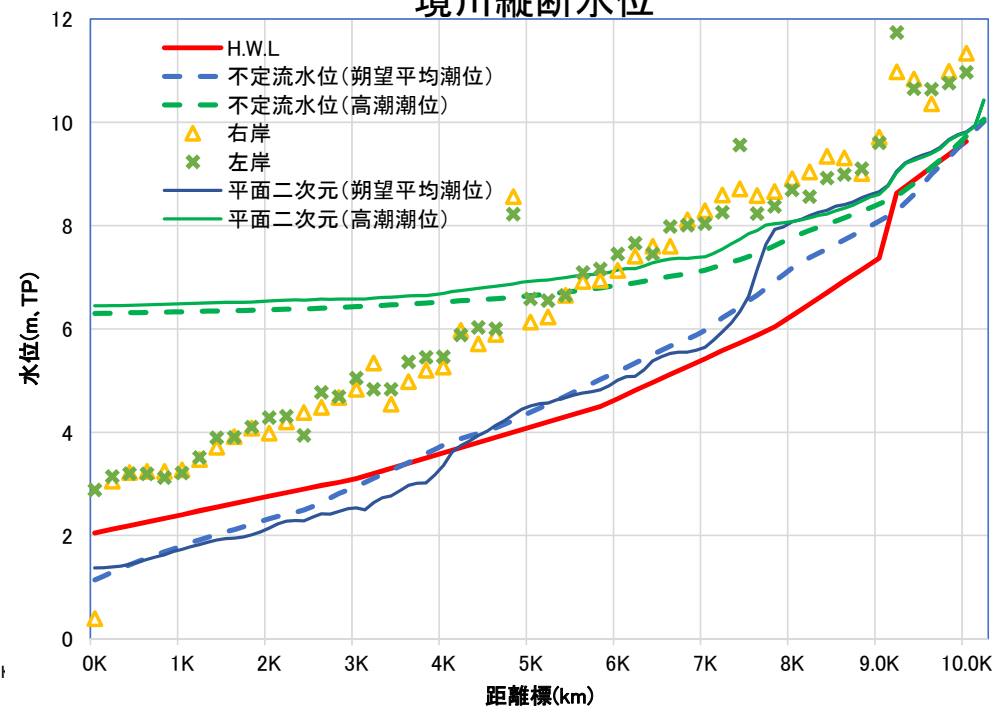
## 【結果】

- 木曾川のような大河川については、一次元不定流モデルと二次元不定流モデルによる河道内の水位は概ね同程度となったことから、本検討においては二次元不定流モデルにより河道内水位を算出する。
- 境川のような中小河川については、直交座標系の二次元不定流モデルではメッシュサイズに対して河川幅が小さく、メッシュによる誤差を無視できないため、一次元不定流モデルにより河道内水位を算出する。

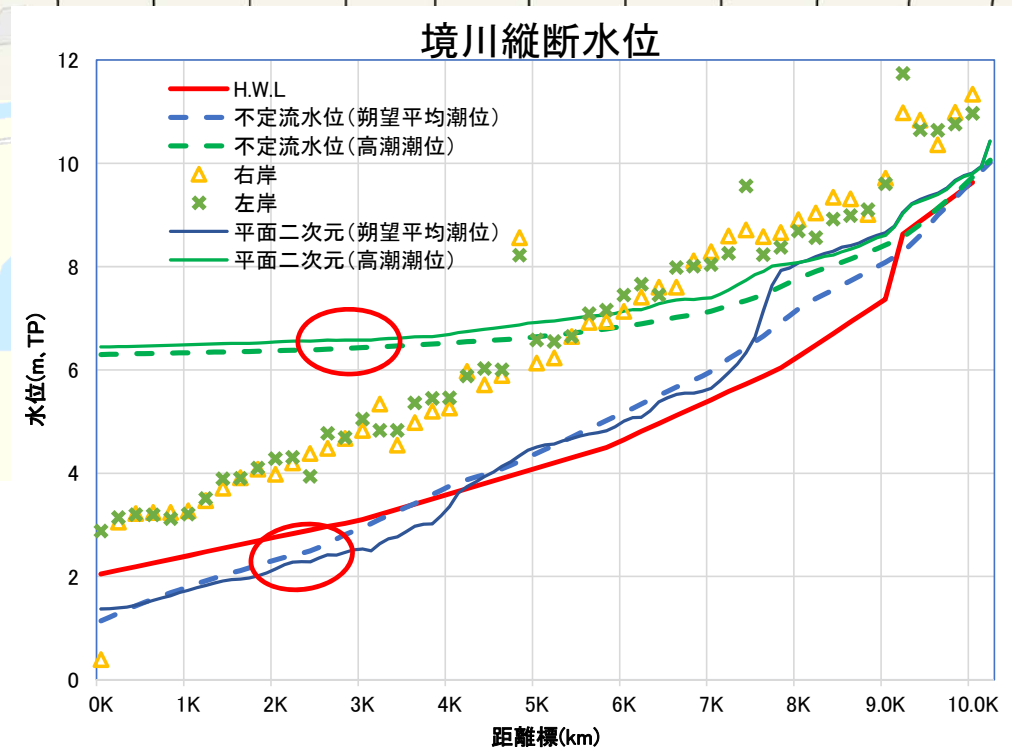
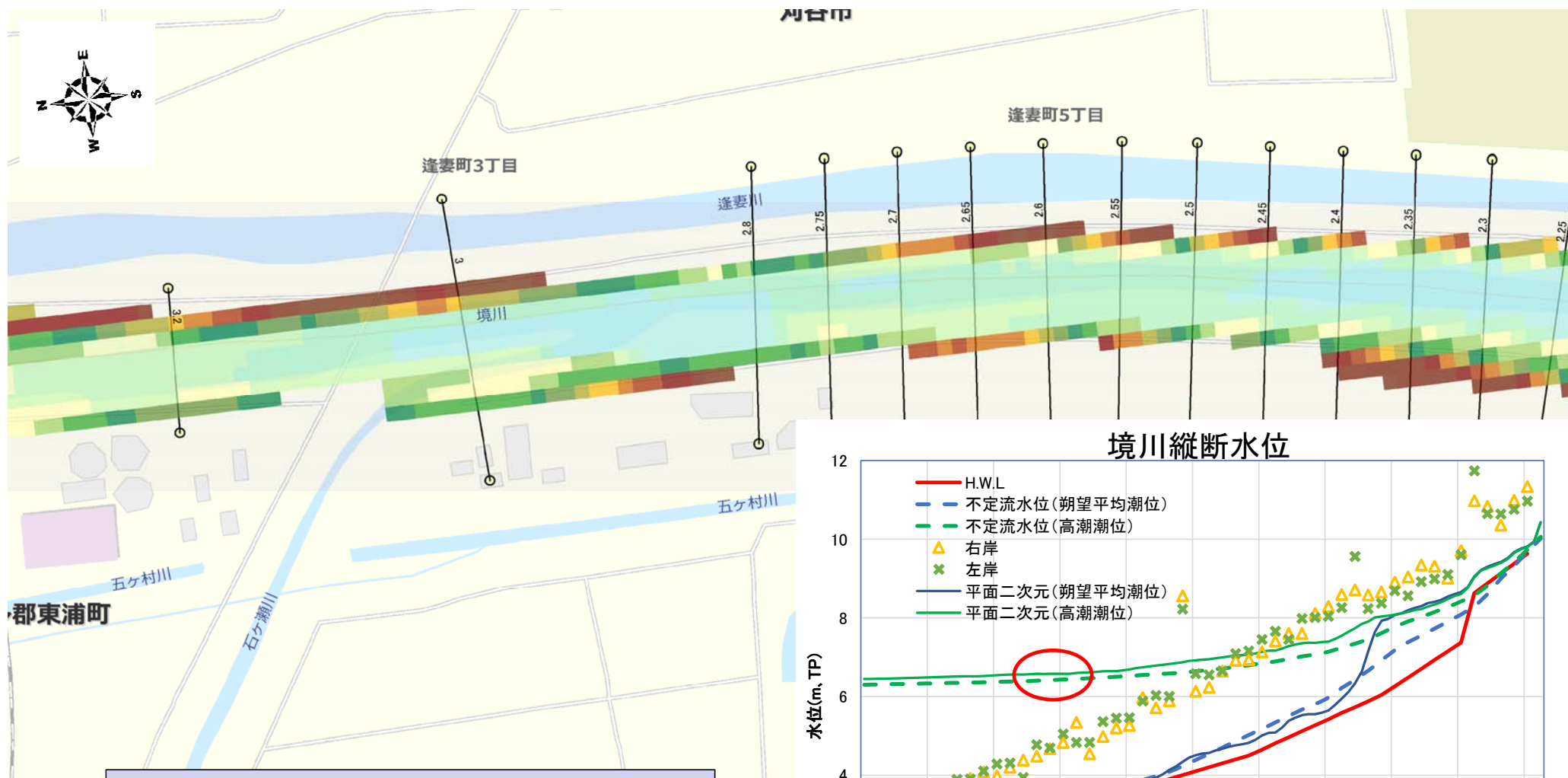
木曾川縦断水位(樹木考慮)



境川縦断水位

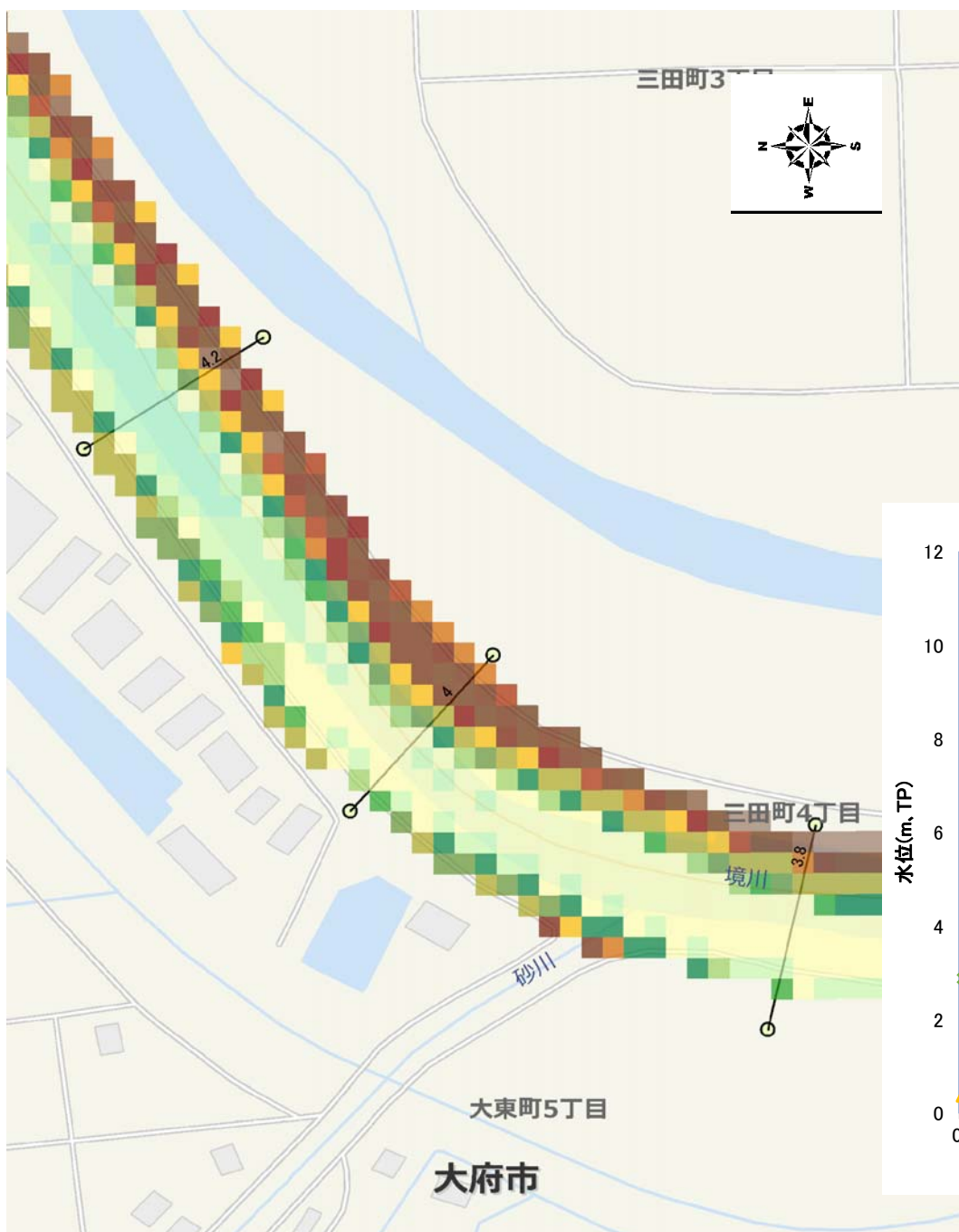


# 二次元不定流モデル(境川)

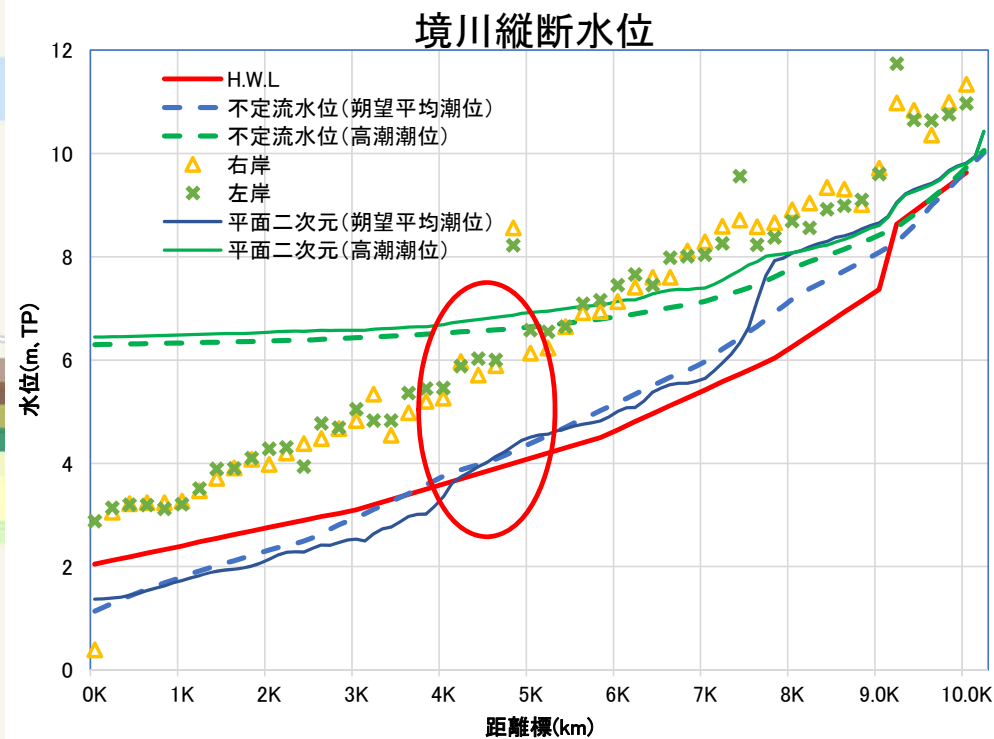


距離標3.0km付近は、河道が南北に直線となっており、平面二次元の直交座標系の影響が小さいため、同程度の水位となっている

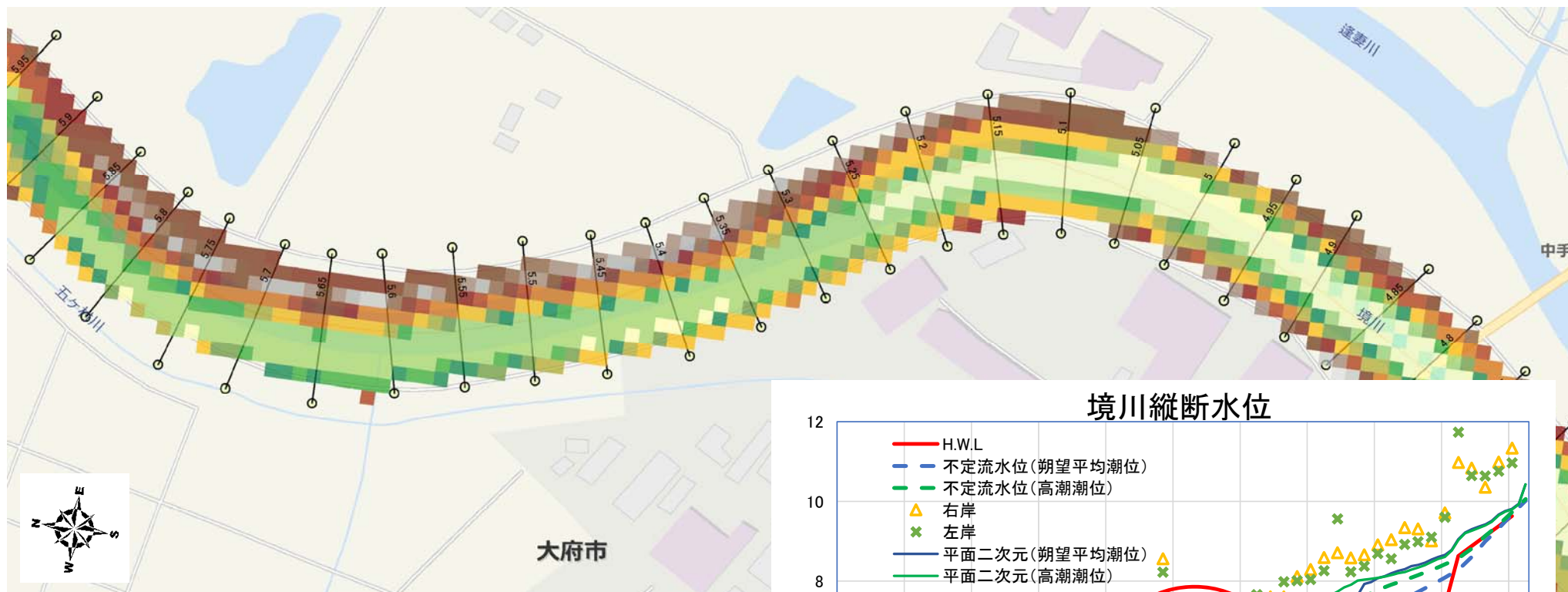
# 二次元不定流モデル(境川)



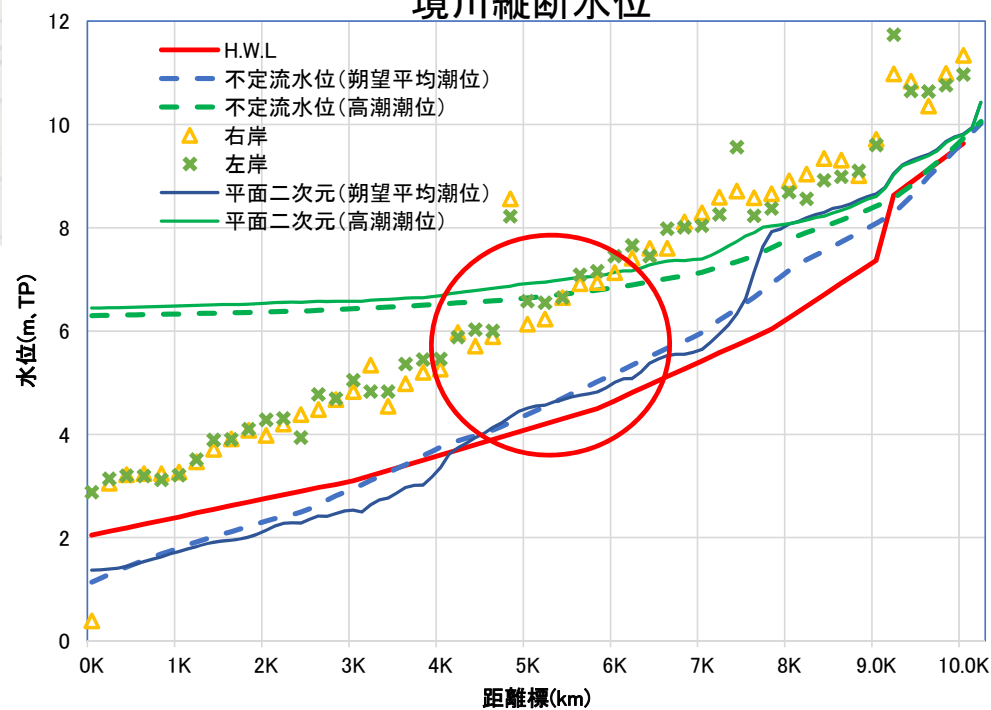
距離標4.0km付近は、河道が北東—南西方向となっており、直交座標系の影響が大きく出るため、平面二次元の水位が上昇していると考えられる



# 二次元不定流モデル(境川)



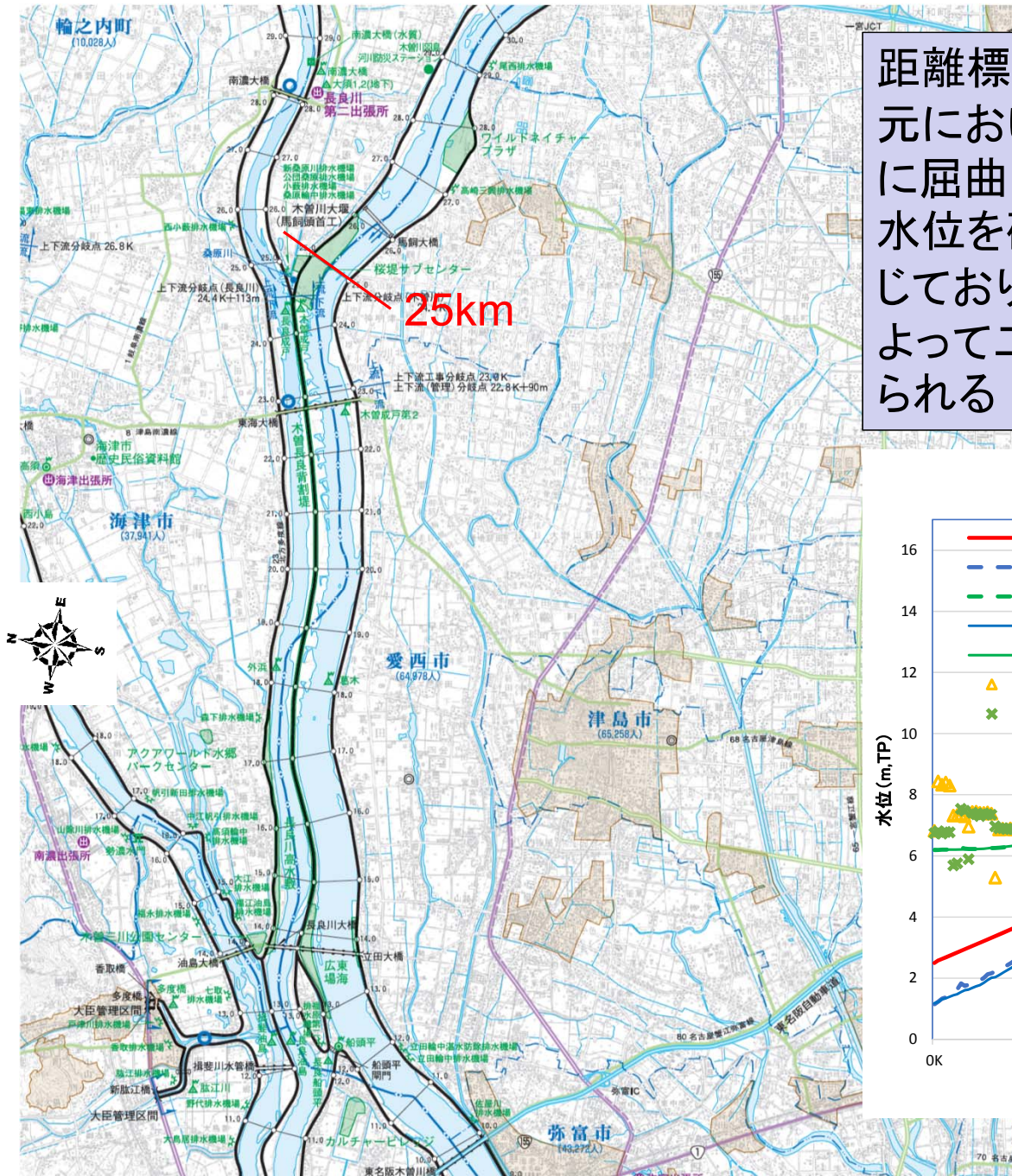
境川縦断水位



距離標4.0~6.0km付近は、河道が蛇行しており、直交座標系の影響が大きく出るため、平面二次元の水位が上昇していると考えられる

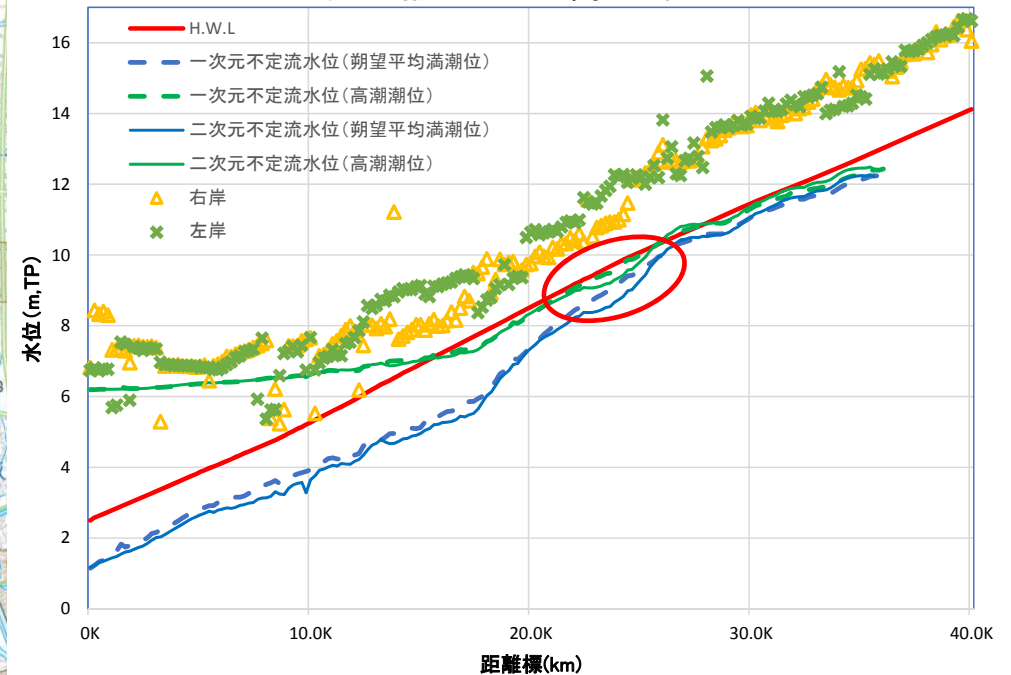


# 木曾川において一次元と二次元の差が生じる地点



距離標25km付近において、一次元と二次元において差が生じており、河道が左岸側に屈曲している。当地における、左右岸の水位を確認すると0.5m程度の水位差が生じており、河道が屈曲する影響を表現によって二次元の水位が上昇していると考えられる

木曾川縦断水位(樹木考慮)

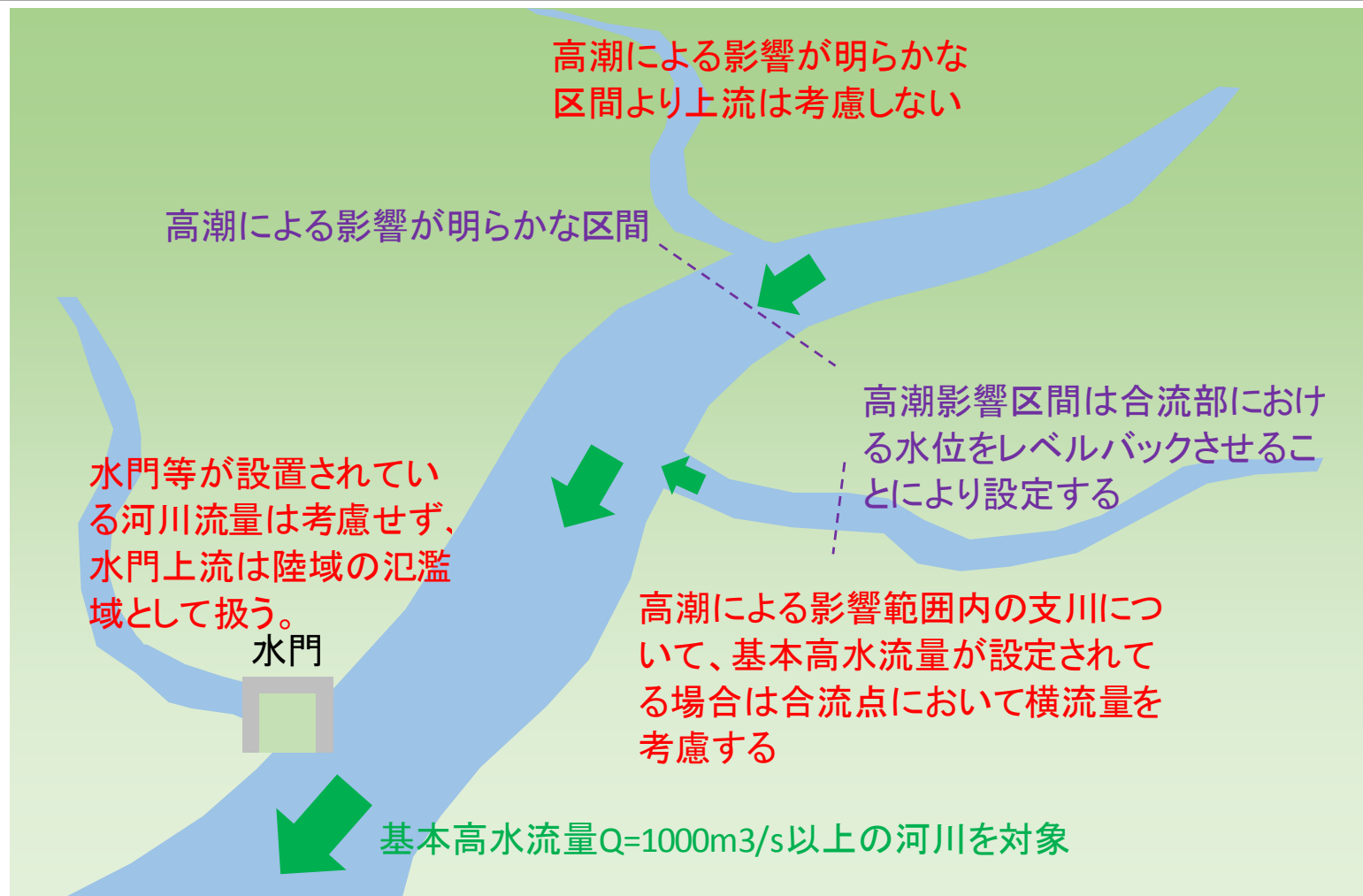


# 支川の取り扱い

【手引き、p16】  
特に記載なし

## 【方針】

- 合流点において $1,000\text{m}^3/\text{s}$ 以上の流量を有する支川は無いことから、高潮区間における最小流量を合流点において横流量として与えることとする
- 流末に水門がある支川については流量は考慮せず、水門上流は陸域の氾濫域として扱う。



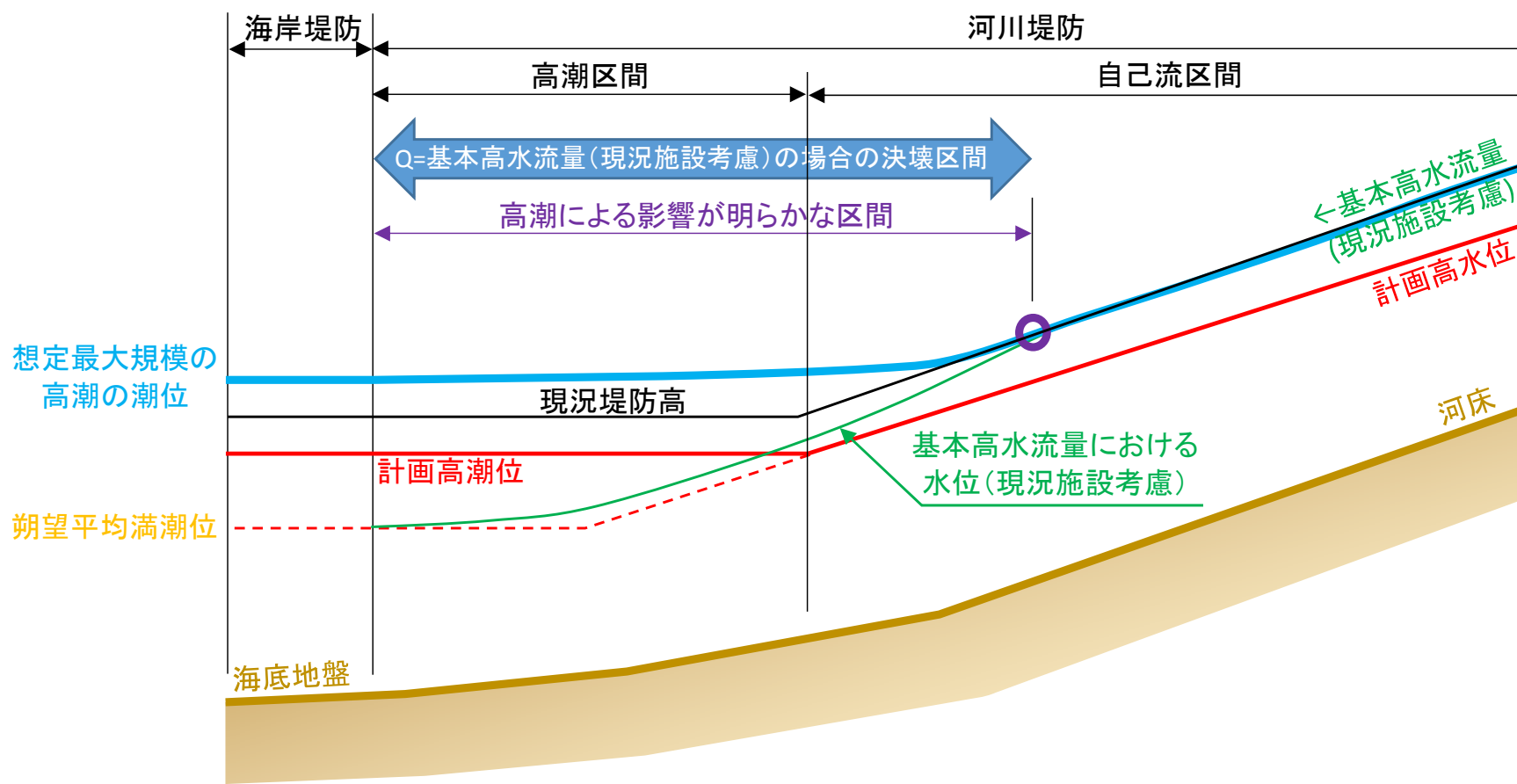
# 高潮影響区間の設定

## 【手引き、p16】

河川流量は、河川整備基本方針で定める基本高水流量を基本とし、既設の洪水調節施設による調節、高潮による影響が明らかな区間より上流における河川堤防の天端越流を考慮して設定する。(以下「基本高水流量(現況施設考慮)」とする。)

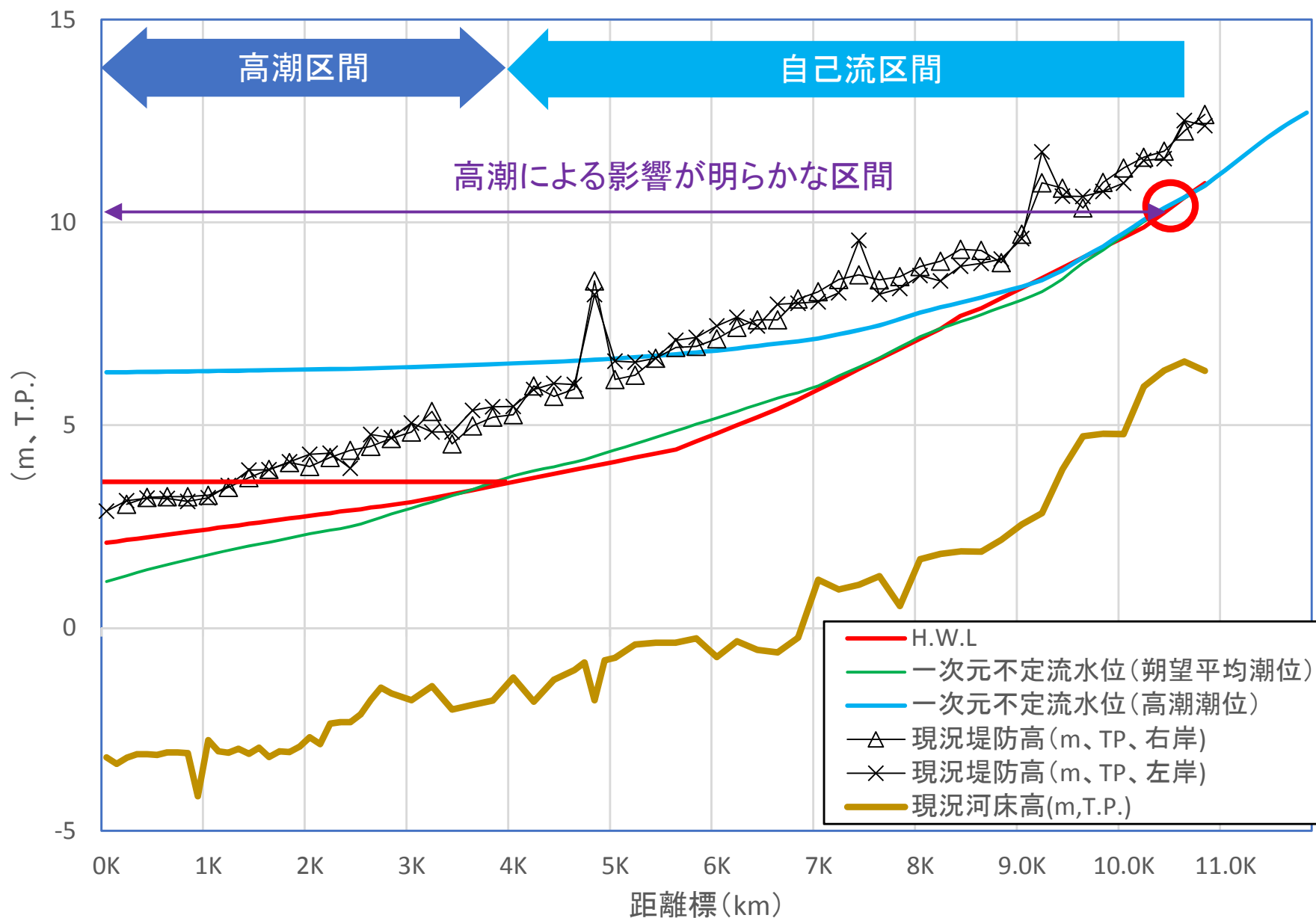
## 【方針】

- 下流端出発水位が朔望平均満潮位の場合、想定最大規模高潮潮位の場合の2ケースについて、上流端から基本高水流量(現況施設考慮)を河道に与えた水位計算を行い、影響範囲を決定する
- 影響範囲の設定は、現況堤防高で越流しないように無限壁立て計算を実施する



# 高潮影響区間の設定(境川の例)

## 境川縦断水位



※次元不定流水位(朔望平均満潮位)の河口水位は、海のH.W.L.(朔望平均満潮位)である。

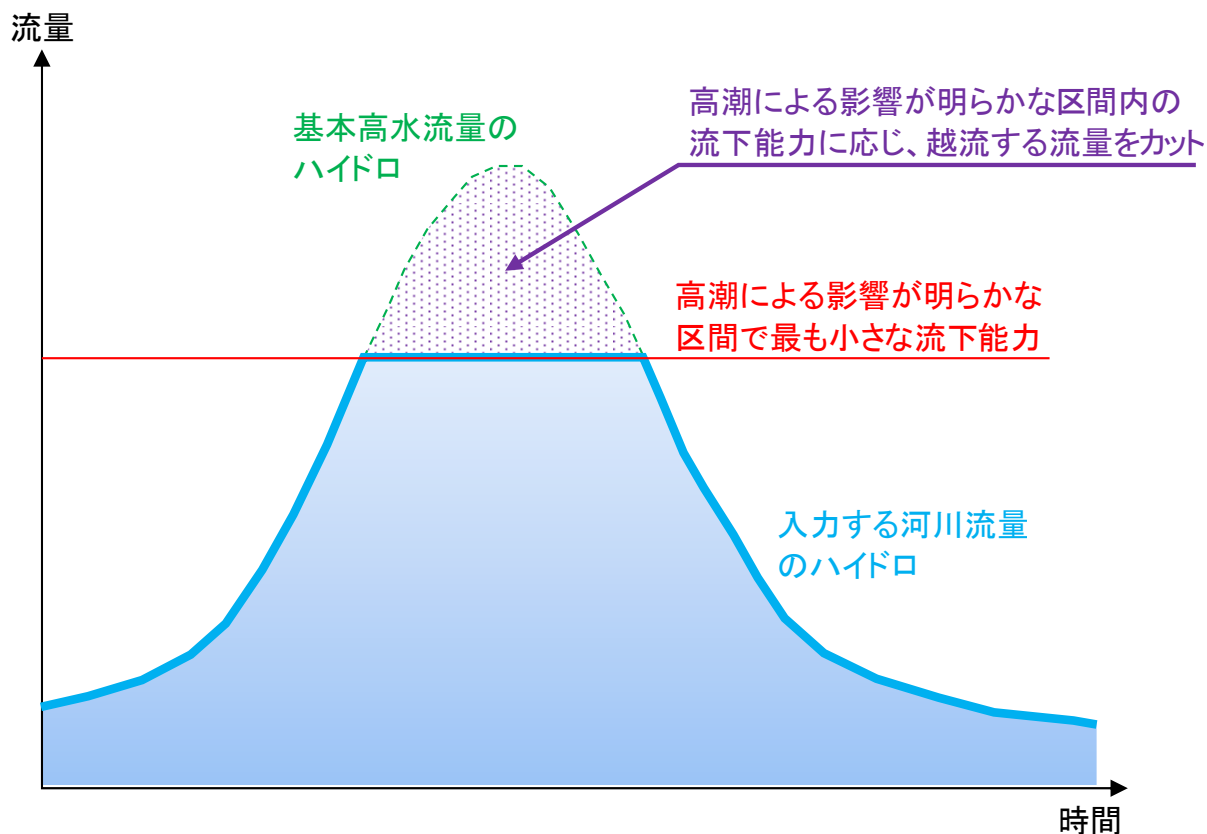
# 河川流量の設定

## 【手引き、p16】

河川流量は、河川整備基本方針で定める基本高水流量を基本とし、既設の洪水調節施設による調節、高潮による影響が明らかな区間より上流における河川堤防の天端越流を考慮して設定する。(以下「基本高水流量(現況施設考慮)」とする。)

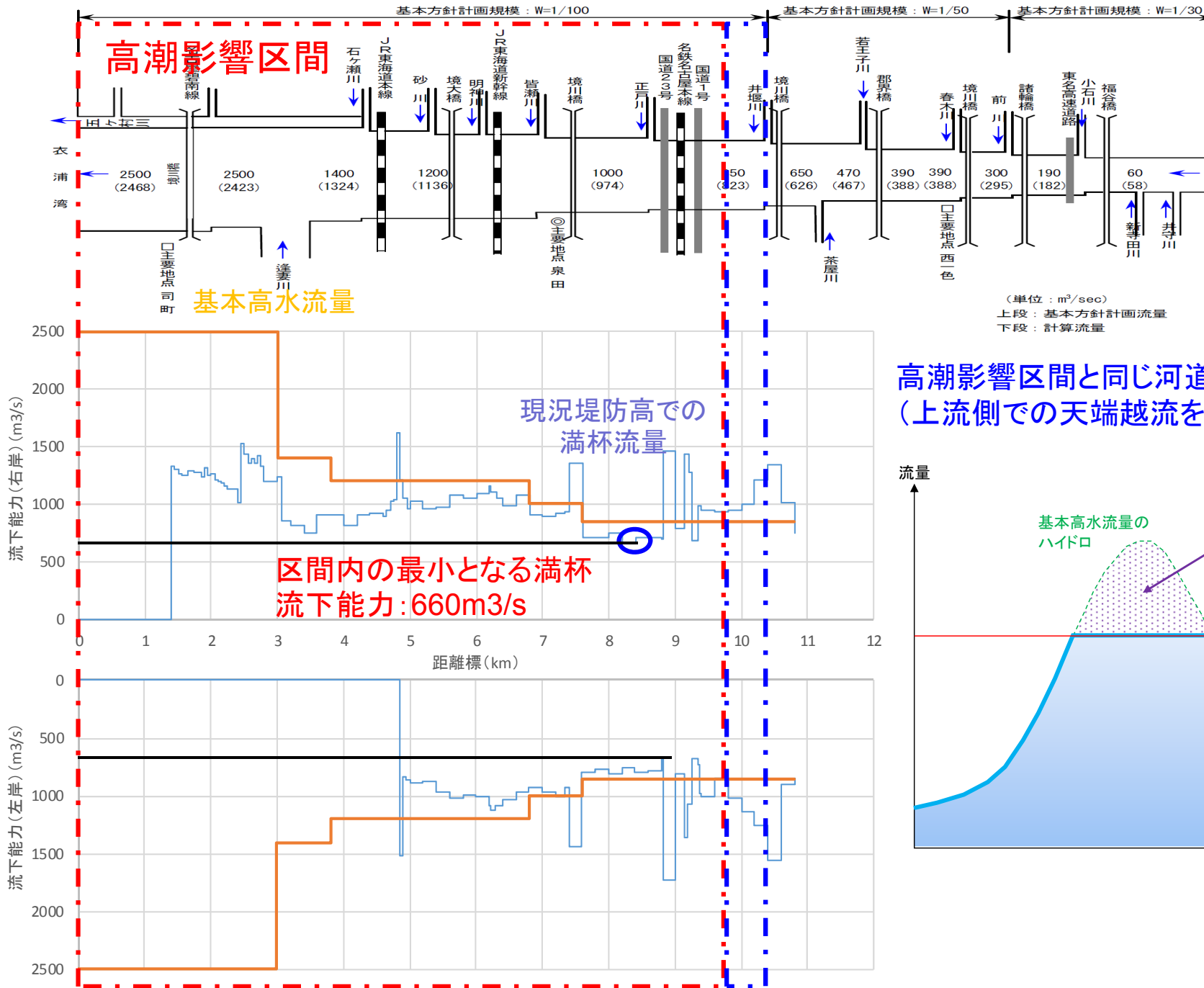
## 【方針】

- 河川整備基本方針で定める基本高水流量を基本として、既設の洪水調節施設を考慮し、かつ高潮における影響が明らかな区間の最小堤防満杯流下能力により水平カット(天端越流考慮)したものを与える

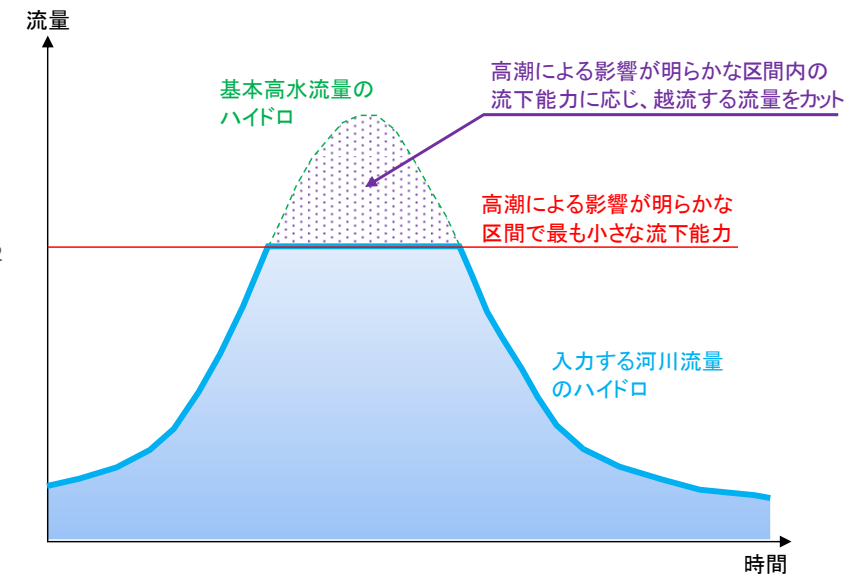


- 入力する河川流量のハイドロは高潮影響区間の基本高水の上流側流量配分変化点までで最も小さな流下能力とする。
- 洪水調整施設を考慮したハイドロが無い場合は堤防満水までの現況流下能力による流量カットのみとする。
- 必要地点のハイドロが無い場合は同一水系の比流量按分にてハイドロを設定する。
- 堤防満水までの現況流下能力が分からない場合は、現在の2次元不定流モデルにて越流させ、越流量は浸水に反映させないものとする。
- 高潮によるハイドロと基本高水流量ハイドロのピークを計画高潮位と自己流の計画高水位と交点で合わせる。(手引きP16) 支川については本川との合流点で合わせた時間がピークになるように設定する。(必ずしも支川では高潮のピークと重ならない。)

# 河川流量の設定



高潮影響区間と同じ河道流量配分区間  
(上流側での天端越流を考慮する)



# ピークの重ね合わせ

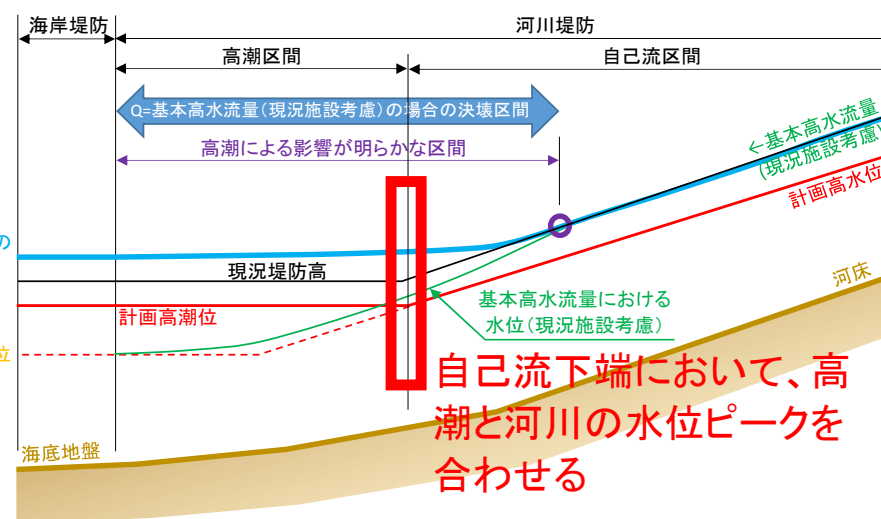
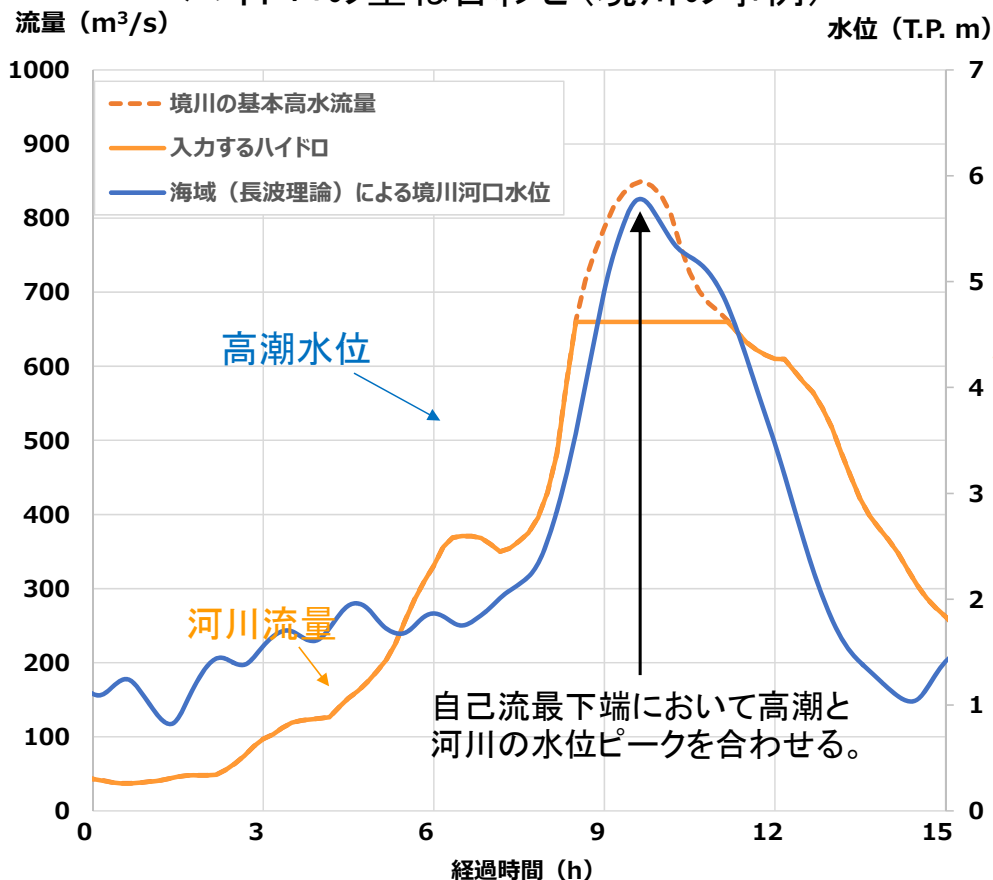
【手引き、p16】

河川流量のピークと潮位偏差のピークについては、最も影響が大きいと考えられる自己流区間最下流端（計画高潮位と自己流の計画高水位の交点）などにおいて重ね合わせることとする

【方針】

- 手引きの通り実施する

## ハイドロの重ね合わせ（境川の事例）



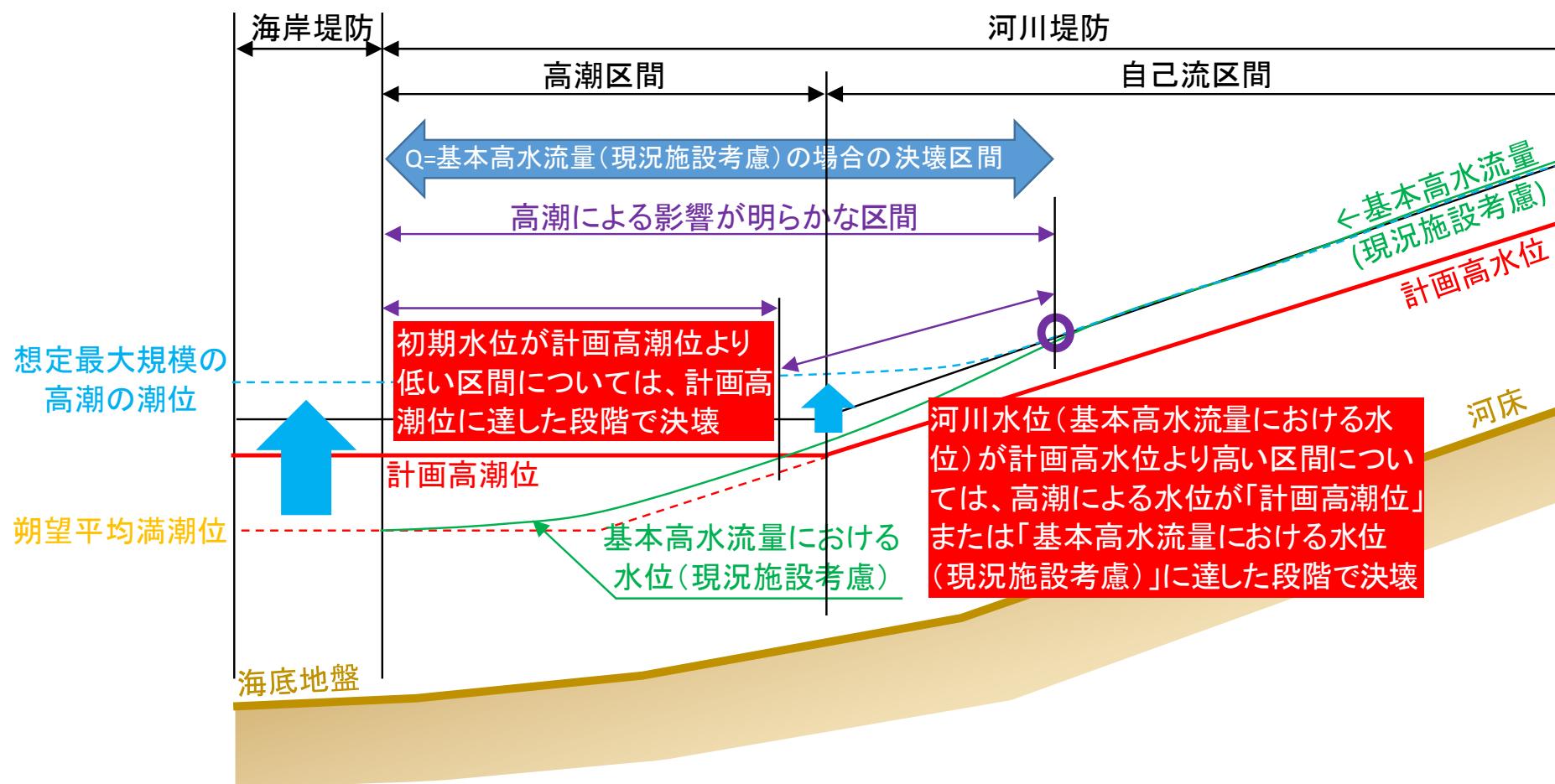
# 決壊条件

## 【手引き、p19】

河川堤防については、水位が設計条件である計画高潮位や計画高水位に達した段階で決壊するものとして扱うことを基本とする。河川流量を設定する河川においては、基本高水流量（現況施設考慮）の水位縦断を高潮時と平常時（朔望平均満潮位）で比較し、水位の高い区間を高潮による影響が明らかな区間として設定し、当該区間で水位が設計条件に達した区間が決壊することとする

## 【方針】

- 決壊条件に達した時点で逐次破堤させる



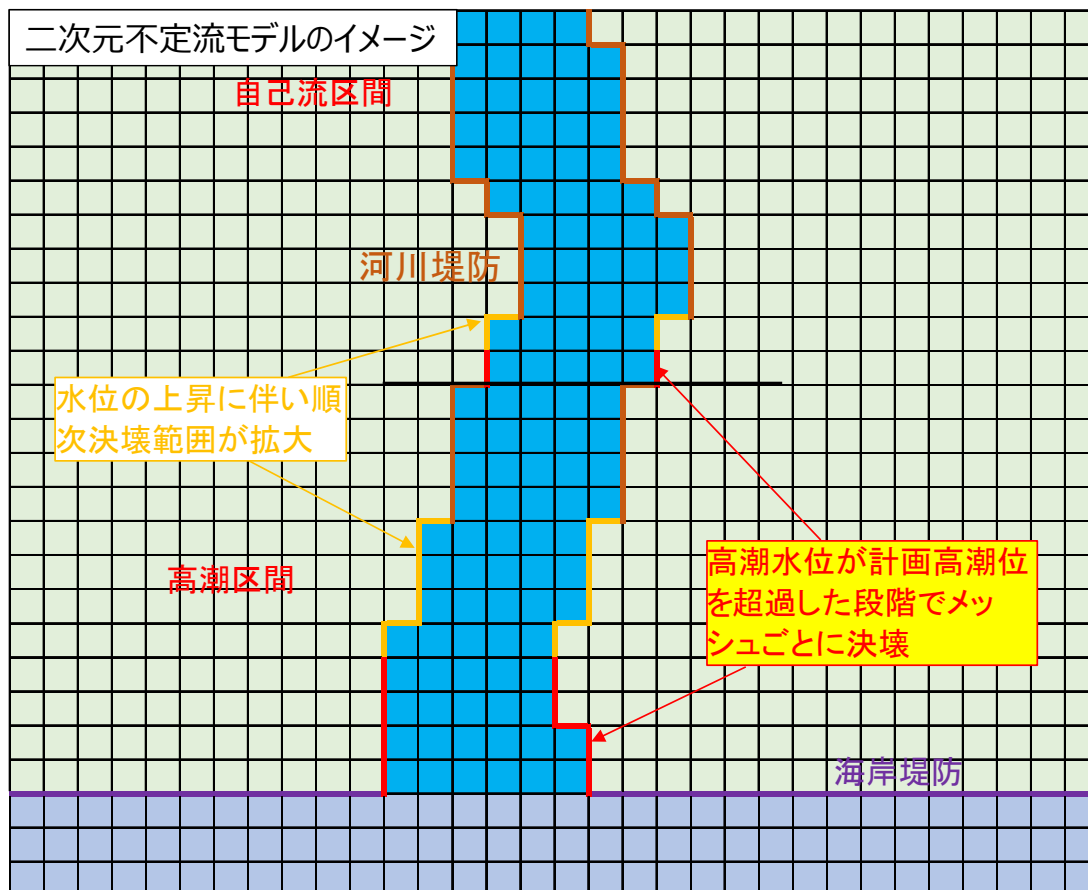


## 【手引き、p19】

決壊幅等については、「洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)」を参考に設定する。なお、高潮による影響が明らかな区間については、シミュレーションの計算精度を踏まえて設定することとする

## 【方針】

- 二次元不定流モデルでは、決壊幅＝メッシュ幅として設定する
- 一次元不定流モデルでは、「洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)」の数式に従い設定する



手引き(P.19)では、「洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)」を参考にすることとしており、その数式は以下の通り

$$\begin{aligned} \text{合流点付近} & \quad y=2.0 \times (\log_{10} \cdot X)^{3.8} + 77 \\ \text{合流点付近以外} & \quad y=1.6 \times (\log_{10} \cdot X)^{3.8} + 62 \\ & \quad (x: \text{河川幅、} y: \text{決壊幅}) \end{aligned}$$

### ■一次元不定流計算で解析する河川

河道水位を河道測線ピッチでしか算定していないため、決壊幅算定式に基づく決壊幅を用いて、測線ごとに決壊氾濫流量を算定する。

### ■二次元不定流計算で解析する河川

縦断的に概ね10mピッチで河道水位が得られおり、決壊幅を推定せずとも10mメッシュ毎の決壊判定が実施可能であるため、『決壊幅＝メッシュ幅』として決壊氾濫流量を算定する。

# 堤防決壊後の地形

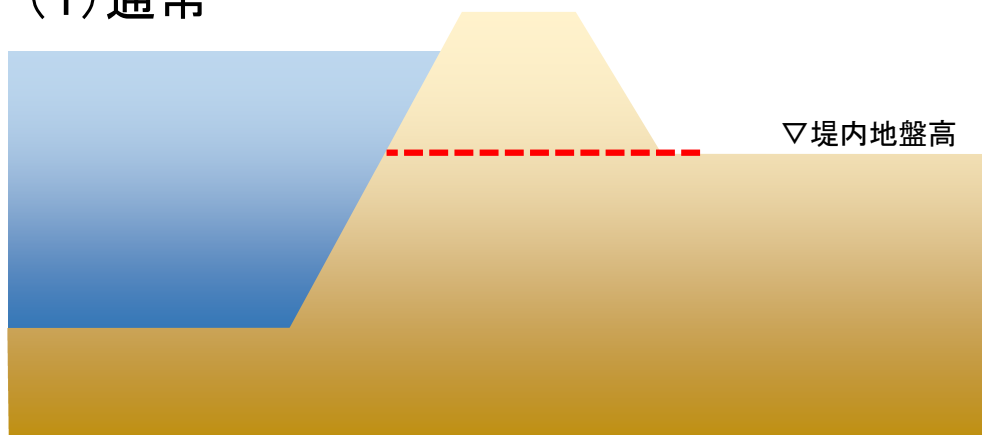
【手引き、p16】

決壊後の海岸堤防等は、周辺地盤の高さと同様の地形として扱う。

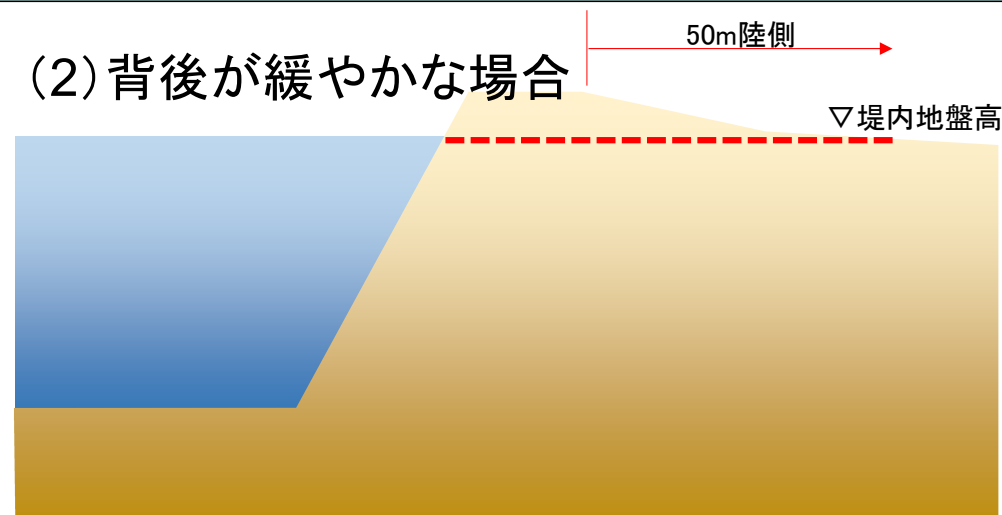
【方針】

- 下図の通り、地形条件に応じて設定する

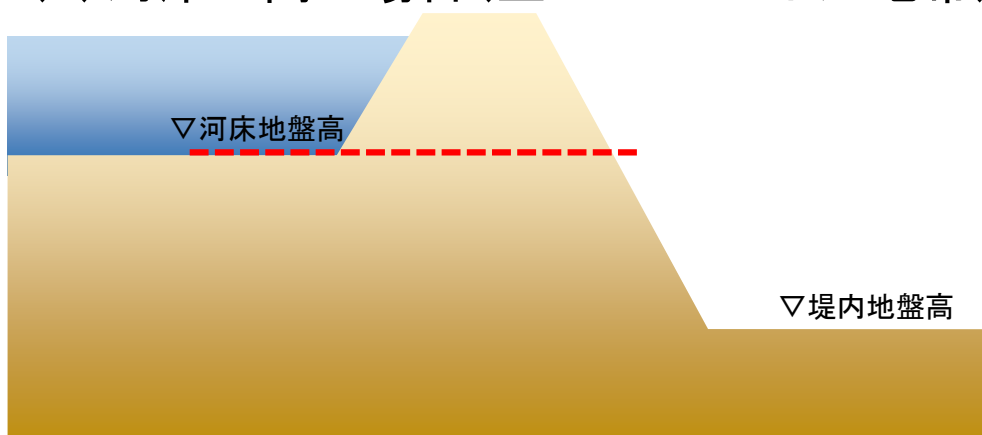
(1) 通常



(2) 背後が緩やかな場合



(3) 河床が高い場合(主にゼロメートル地帯)



(1) 通常の河川堤防

破堤後は堤内地盤高と同様の地形とする

(2) 背後が緩やかな場合

堤防から5メッシュ(50m)の高さとする

(3) 河床が高い場合(主にゼロメートル地帯)

河床地盤高とする

**【手引き、p25】**

「水域」の粗度係数については表4を目安とするが、3.2.の洪水を考慮する河川については、水面形が再現されるよう適切に粗度係数を設定する。

**【方針】**

- 流量を設定する河川については、河川整備計画と整合を図る
- 流量を設定しない河川については、水域の粗度係数0.025と設定する

表-4 粗度係数

土地利用	粗度係数 (m <sup>-1/3</sup> s)
住宅地 (高密度)	0.08
住宅地 (中密度)	0.06
住宅地 (低密度)	0.04
工場地等	0.04
農地	0.02
林地	0.03
水域	0.025
その他 (空地、緑地)	0.025

**【参考】**

河川の下流部の粗度係数

- ・日光川・・・0.022
- ・新川・・・0.015
- ・境川・・・0.02

河川の中流部の粗度係数

- ・境川(10k付近)・・・0.03

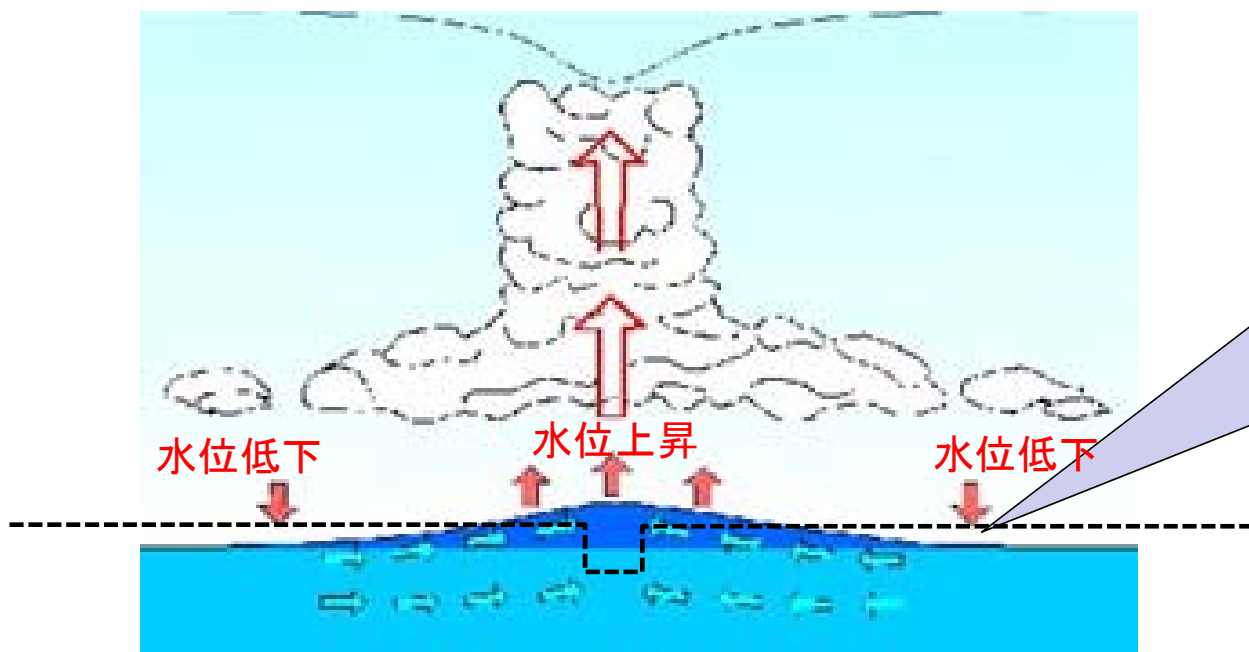
# 気圧、風の影響について

【手引き、p38】

海域・陸域・河川域の各領域の水理解析を組み合わせる方法の場合には河川域の計算に風や気圧の効果が考慮されないため、高潮のみの計算について、非線形長波の方程式による計算(海域と河川域、風・気圧効果考慮)と一次元不定流計算(河川域、風・気圧効果未考慮)とを比較し、必要に応じ河川域の計算結果に反映させる

○手順

- ① 海域モデルの高潮計算での各河道地点水位の抽出
- ② 河口部の高潮計算潮位を下流端水位とした河川域モデルによる高潮遡上解析を行う(上流端河川流量なし、破堤なし)

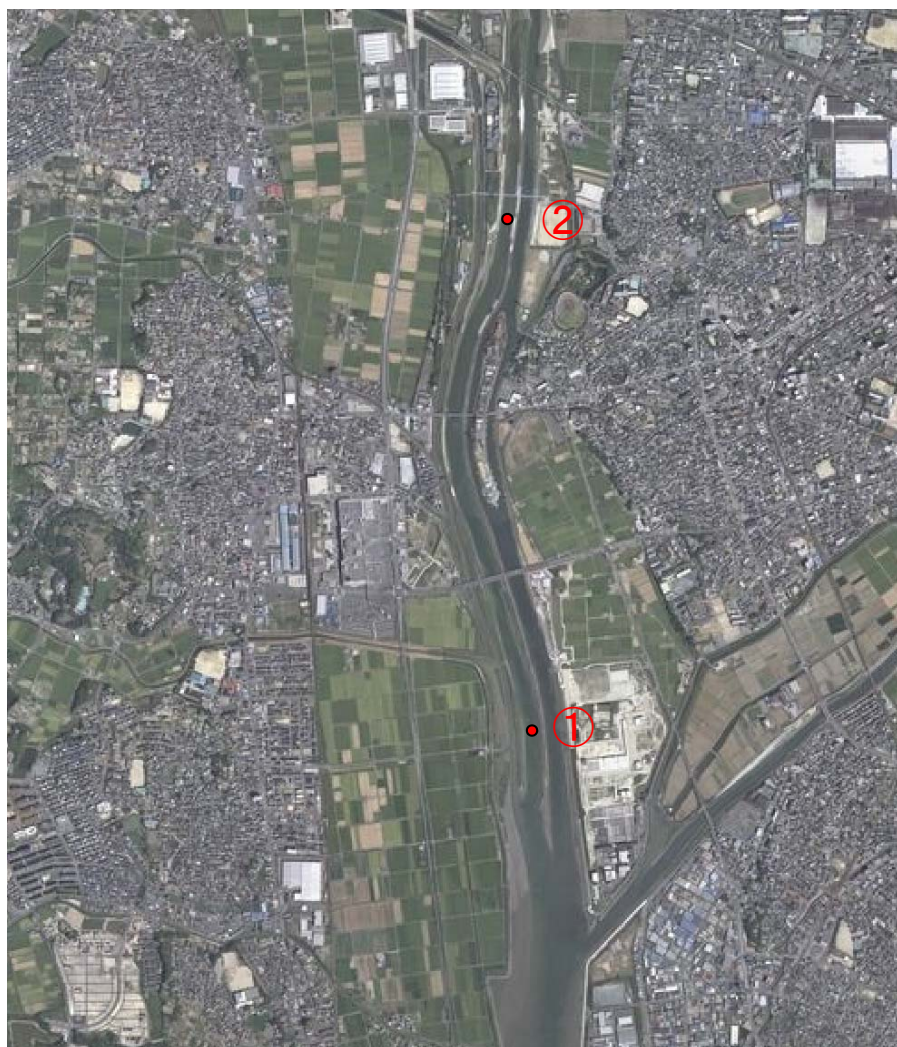


台風による吸上げ、吹寄せ効果による水位が上昇する場合、一方で、上昇分を補償する水位の低下が周辺において発生する必要があるが、河川のような一次元的な地形においては、水位が低下する水面が無いいため、顕著な水位上昇が生じないと考えられる

# 気圧、風の影響について

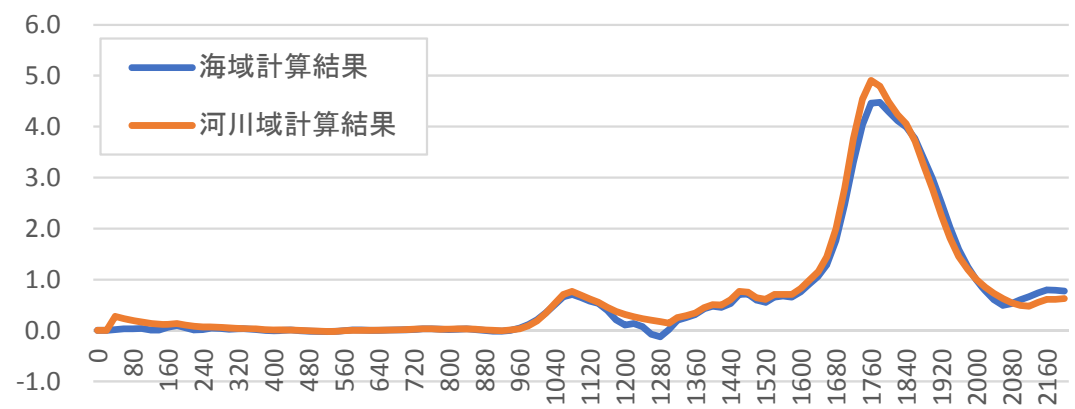
## 【方針】

- 境川をモデルとして、河川流量を設定しない条件における水位を海域モデル及び平面二次元モデルにおいて比較した結果、有意な差は見られなかったため、河道内における気圧、風の影響は無いものとして取り扱う。
- ただし、木曾川等の大河川については、再度検証を行う。



潮位偏差 (m)

②



潮位偏差 (m)

①

