

「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた治水対策、
「球磨川治水対策協議会」での治水対策の効果の推定について

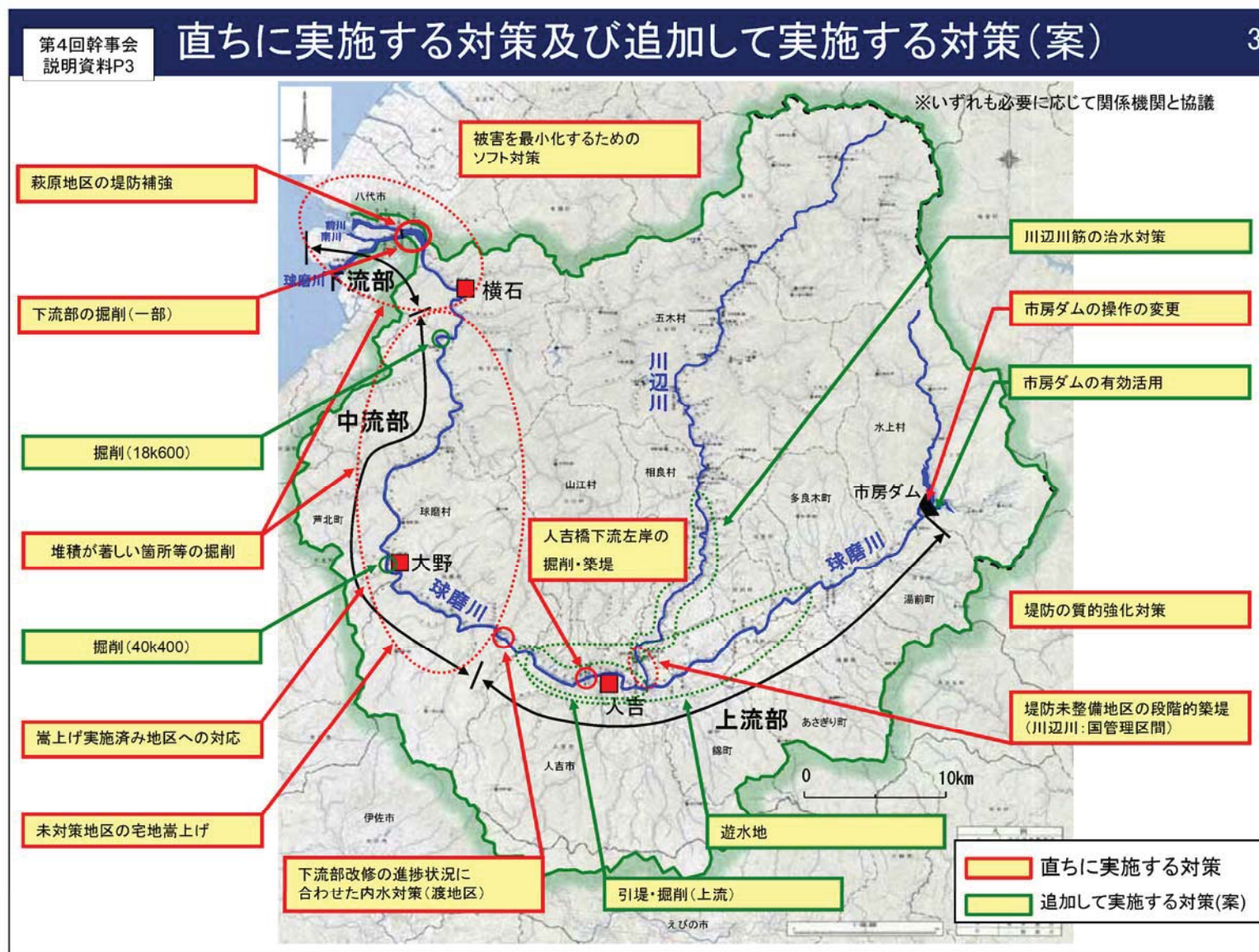
治水対策の効果について〔「検討する場」で積み上げた治水対策案の効果検証の解析条件〕 1

○「検討する場」積み上げた治水対策の効果を出算するにあたり、設定した条件は下記のとおり。

項目			解析条件	
水理計算手法			準二次元不等流計算法	
対象区間			球磨川:0k000～91k800 川辺川:0k000～2k400	
河道条件	実施前		現況河道(平成28年度～令和元年度測量河道ベース)	
	実施後		「検討する場」で積み上げた対策内容を反映	
計算流量	対象洪水		令和2年7月洪水 (対策効果を確認するため、氾濫が発生しなかった場合を想定)	
	洪水調節 施設	実施前	市房ダム(現行操作ルール)	
		実施後	・市房ダム(①操作の変更、②有効活用を考慮) ・6遊水地	
出発水位位置			球磨川:0k000 川辺川:0k000(球磨川本川)合流点(66k400)	
出発水位			球磨川:TP.2.00m ⇒朔望平均満潮位+△h(河川水と塩水の密度差) 川辺川:球磨川本川の合流点水位	
粗度係数			検証粗度係数	

球磨川中流部(流下型氾濫)のうち、比較的、直線部が連続する瀬戸石ダム上流区間(29k0～36k2、約7.2kmにおいて湾曲部無し)については、洪水痕跡水位の再現性等も踏まえ、堤内地の道路等も有効河積として取り扱うものとした。

○「検討する場」積み上げた治水対策は、以下のとおり。



○「検討する場」で積み上げた市房ダム有効活用策(案)を基に最大限効果を発揮できる操作ルールに変更。

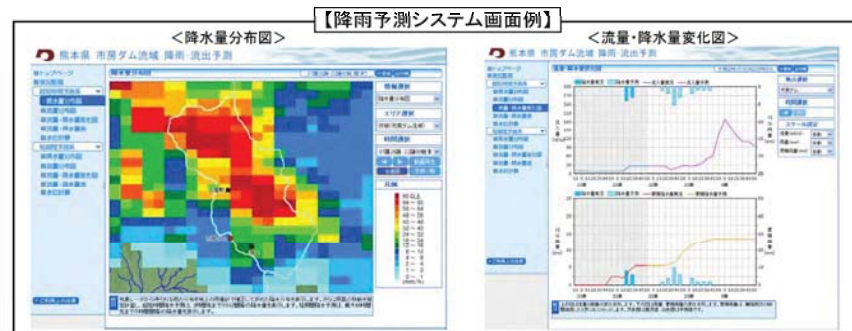
「検討する場」第5回幹事会説明資料1P16

市房ダムの有効活用策の検討

16

- 市房ダムの洪水調節能力(標高270mから283mまでの1,830万 m^3)を最大限活用する方法について、検討を進める。
- 実施に向けては、今後も利水者との協議を重ね、現状の利水の安全の確保を図る。
- 柔軟な水位調整が可能となるよう、水上村と協議を行い貯水池内駐車場の嵩上げ等を実施予定。
- よりの確なダム操作を行うため、市房ダム流域降雨予測システム※を構築し、平成25年4月から運用を開始。市房ダムの操作の変更に向け、データを蓄積中。

※市房ダム流域に特化し、48時間先までの降雨をより精度高く予測するシステム



「検討する場」第3回幹事会説明資料P21,P22等を加工

第3回幹事会
説明資料P21,P22等を加工

「追加して実施する対策(案)【市房ダムの有効活用策】

8

【洪水調節容量の増量・操作規則の変更】

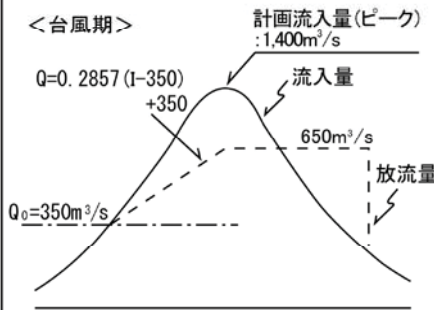
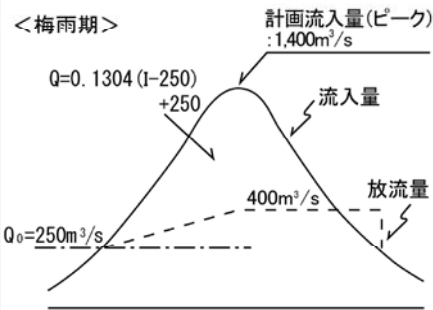
- 下記4ケースについて、治水は投資効果、利水は安全性の確保の観点から評価を行い、市房ダムの洪水調節能力(標高270mから283mまでの1,830万 m^3)を最大限活用する方法(ケース3)で検討を進める。
- なお、実施に向けては、今後も利水者との協議を重ね、現状の利水の安全の確保を図る。

※高さ(例:▽283m)は全て標高表示

	ケース1(洪水時満水位の上昇) 洪水時満水位を1m上昇させ 洪水調節容量として活用	ケース2(利水容量の減量) 第1期において275m以上を洪水 調節容量として活用	ケース3(利水容量の減量) 第2期の制限水位(270m)以上を 洪水調節容量として活用	ケース4(利水容量の減量) 8月の農業用水確保水位(267m) 以上を洪水調節容量として活用
洪水調節容量 の増量	1,600千 m^3	1期: 3,400千 m^3	1期: 9,700千 m^3	1期: 13,000千 m^3 2期: 3,200千 m^3
必要工事費	約50~60億円(本体嵩上げ)			約20~30億円(放流施設改良)
治水	×	△	○	×
利水	○	○	○	×

※関係機関との調整等が必要になります。

追加して実施する対策(案)



○「検討する場」で積み上げた遊水地(案)は、掘り込むことで容量を確保することとしており、その概要は以下のとおり。

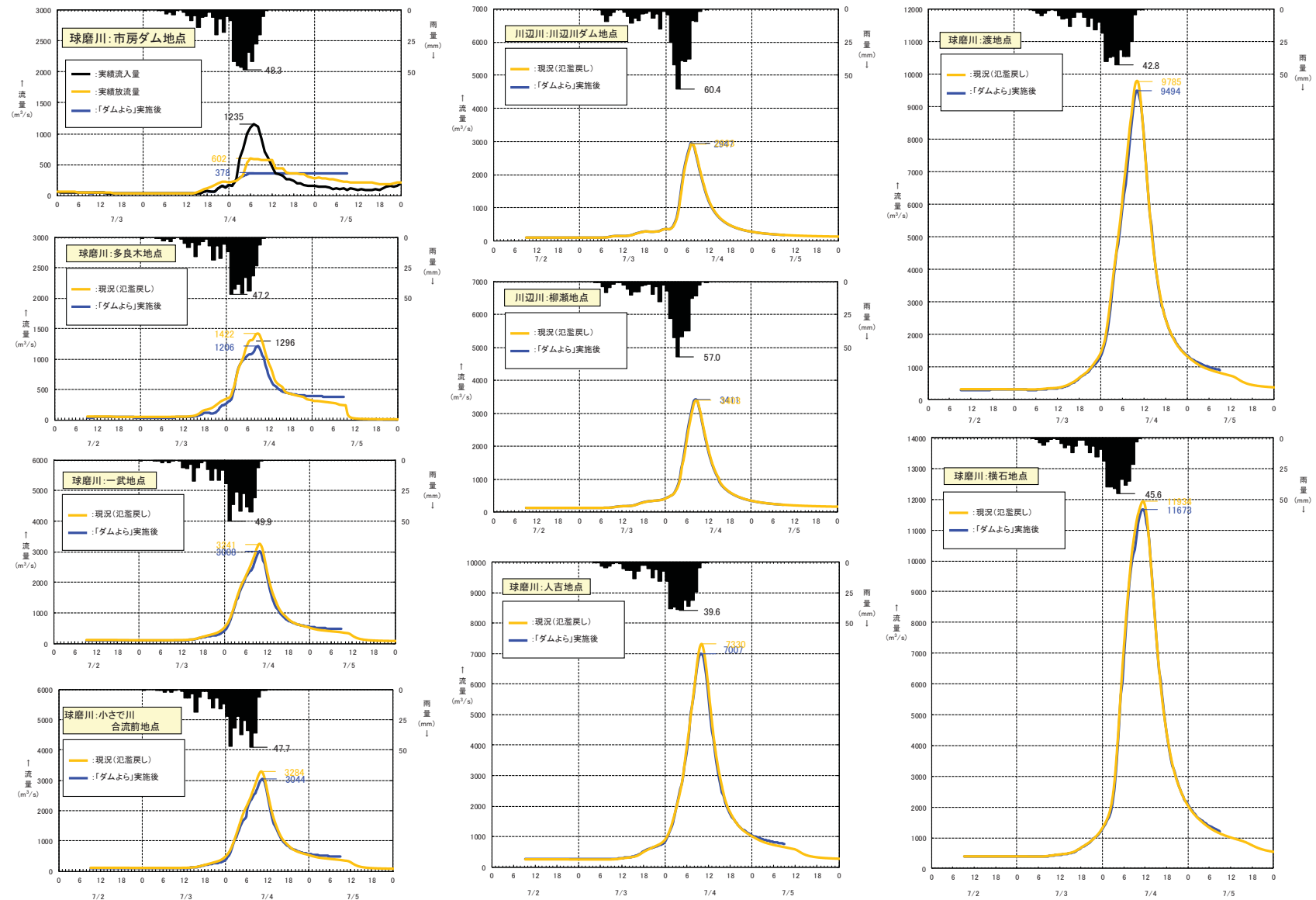
「追加して実施する対策(案)」の遊水地対象地区の概要

地区名	箇所数	面積(ha)	容量(万m ³)
人吉地区	2	約30	約100
上流地区	3	約70	約180
川辺川地区	1	約10	約30
合計	6	約110	約310

○今次出水に対し「検討する場」で積み上げた対策実施後の流出解析を実施した場合の流量及び水位低減効果は以下のとおり。

観測所名	河川名	位置 (km)	ピーク流量(m ³ /s)		効果量 (m ³ /s) ②－①	ピーク水位(m)		効果量 (m) ②－①
			① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後		① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後	
柳瀬	川辺川	2.27	3,400	3,400	0	9.4	9.2	－0.2
一武	球磨川	68.71	3,300	3,100	－200	6.9	5.8	－1.1
人吉	球磨川	62.17	7,400	7,100	－300	7.1	6.3	－0.8
渡	”	52.64	9,800	9,500	－300	17.2	16.6	－0.6
横石	”	12.77	12,000	11,700	－300	13.2	12.9	－0.3

○今次出水に対し「検討する場」で積み上げた対策実施後の流出解析を実施。

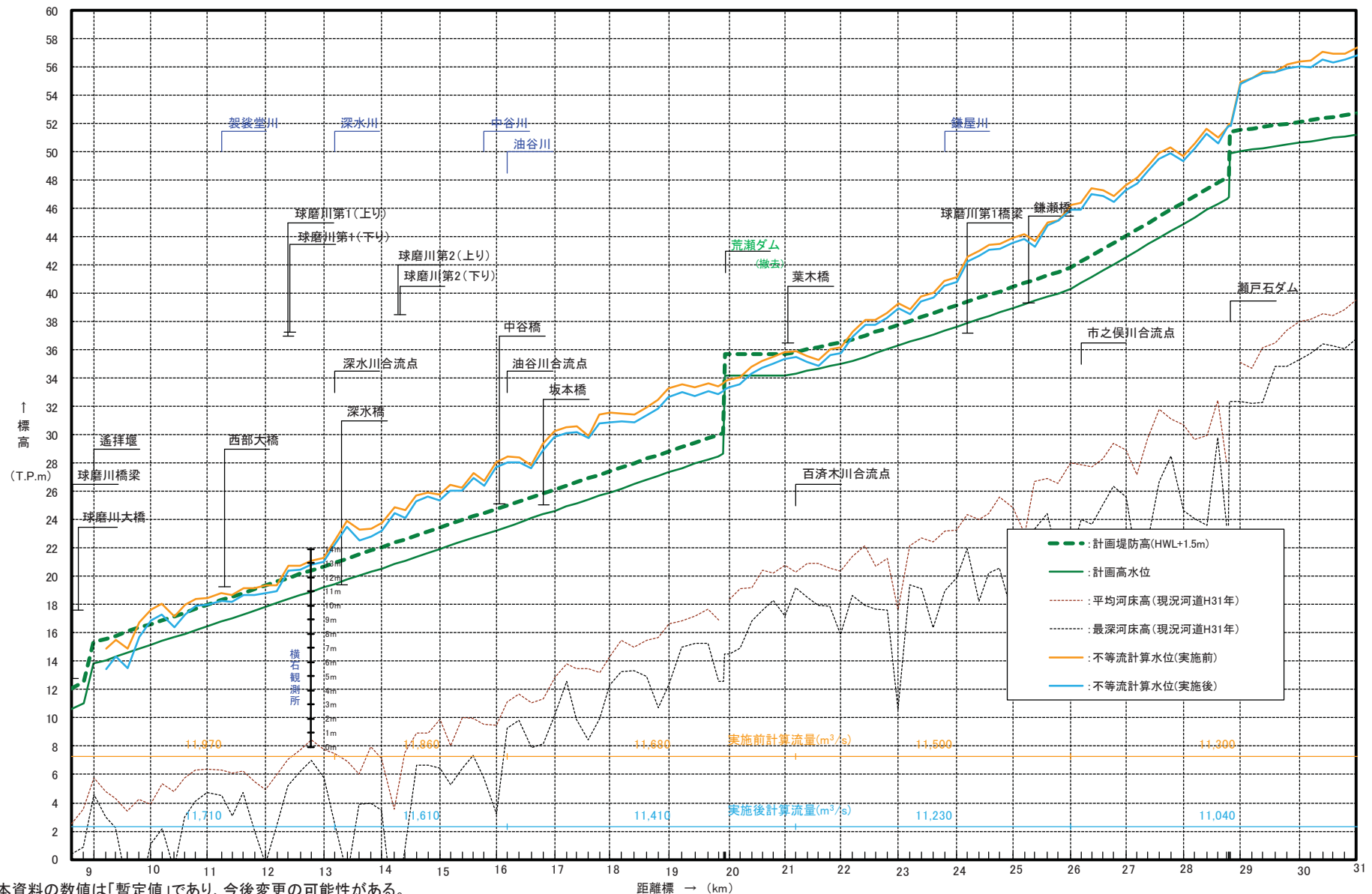


図(1) 対策案毎の流出解析結果図(R2.7洪水、検討する場実施後(=協議会河道対策案))

※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

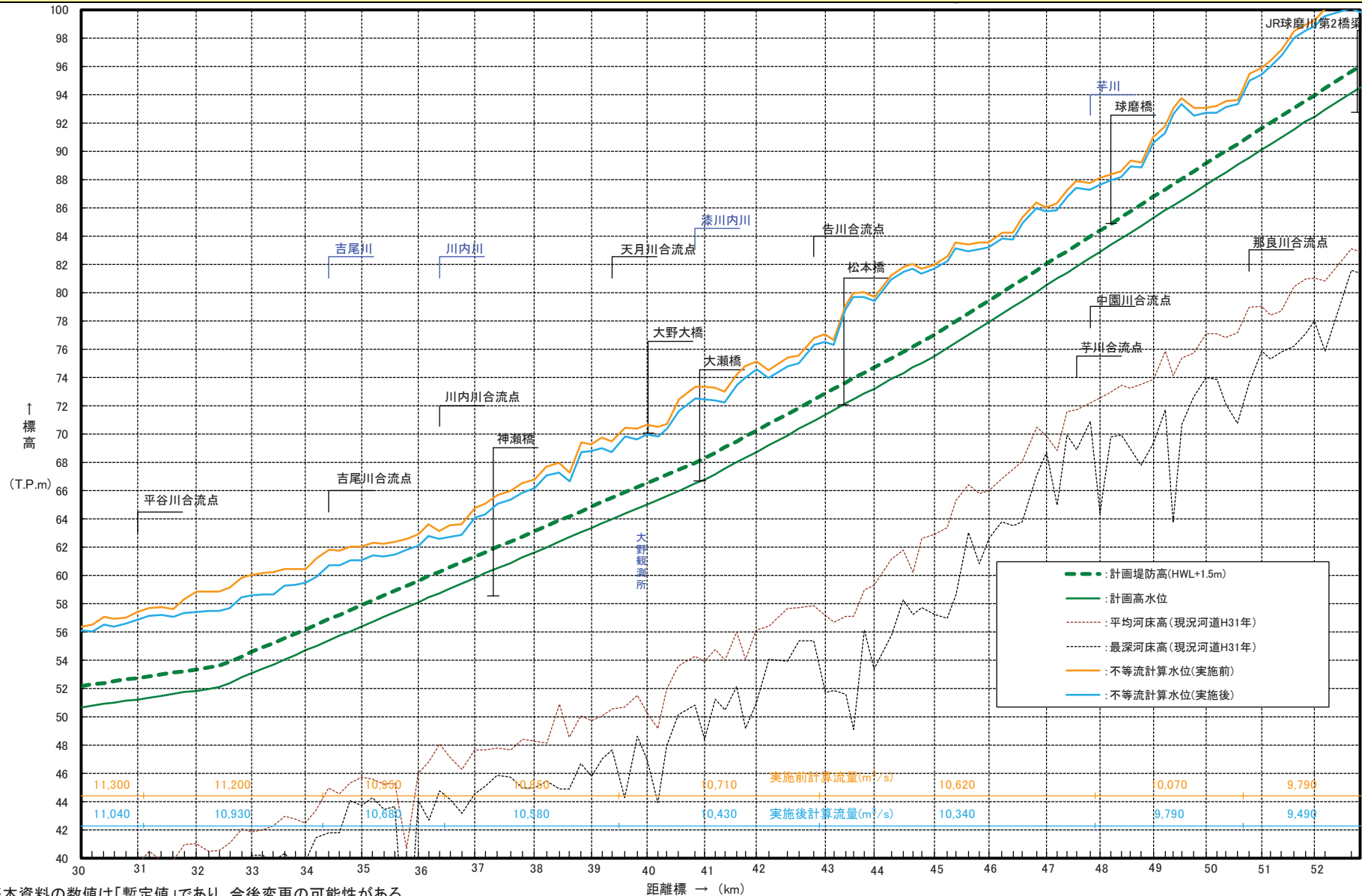
治水対策の効果について〔「検討する場」で積み上げた対策（全メニュー）の効果：水位：中流部1〕 7

○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施した後に、今次洪水が流下した場合の水位は、下記に示すとおり。



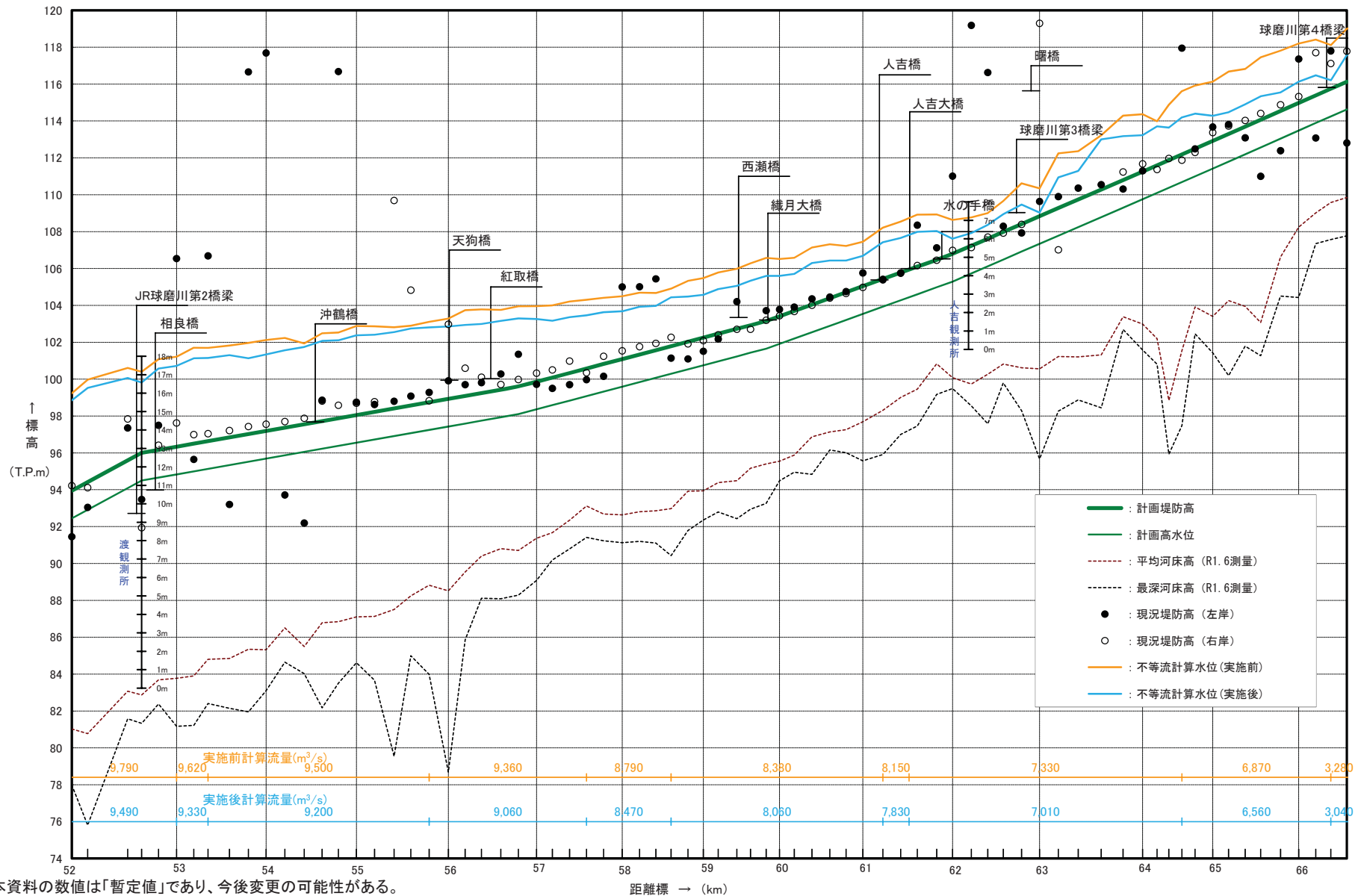
治水対策の効果について〔「検討する場」で積み上げた対策（全メニュー）の効果：水位：中流部2〕 8

○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施した後に、今次洪水が流下した場合の水位は、下記に示すとおり。

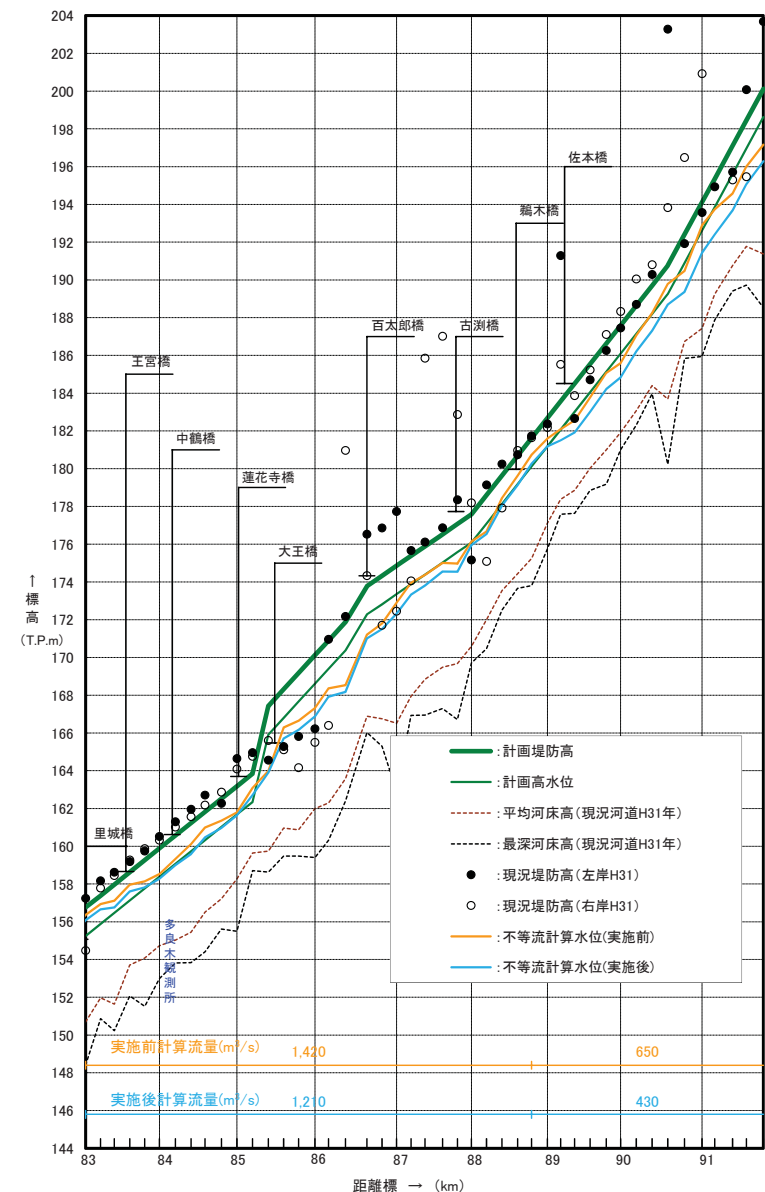
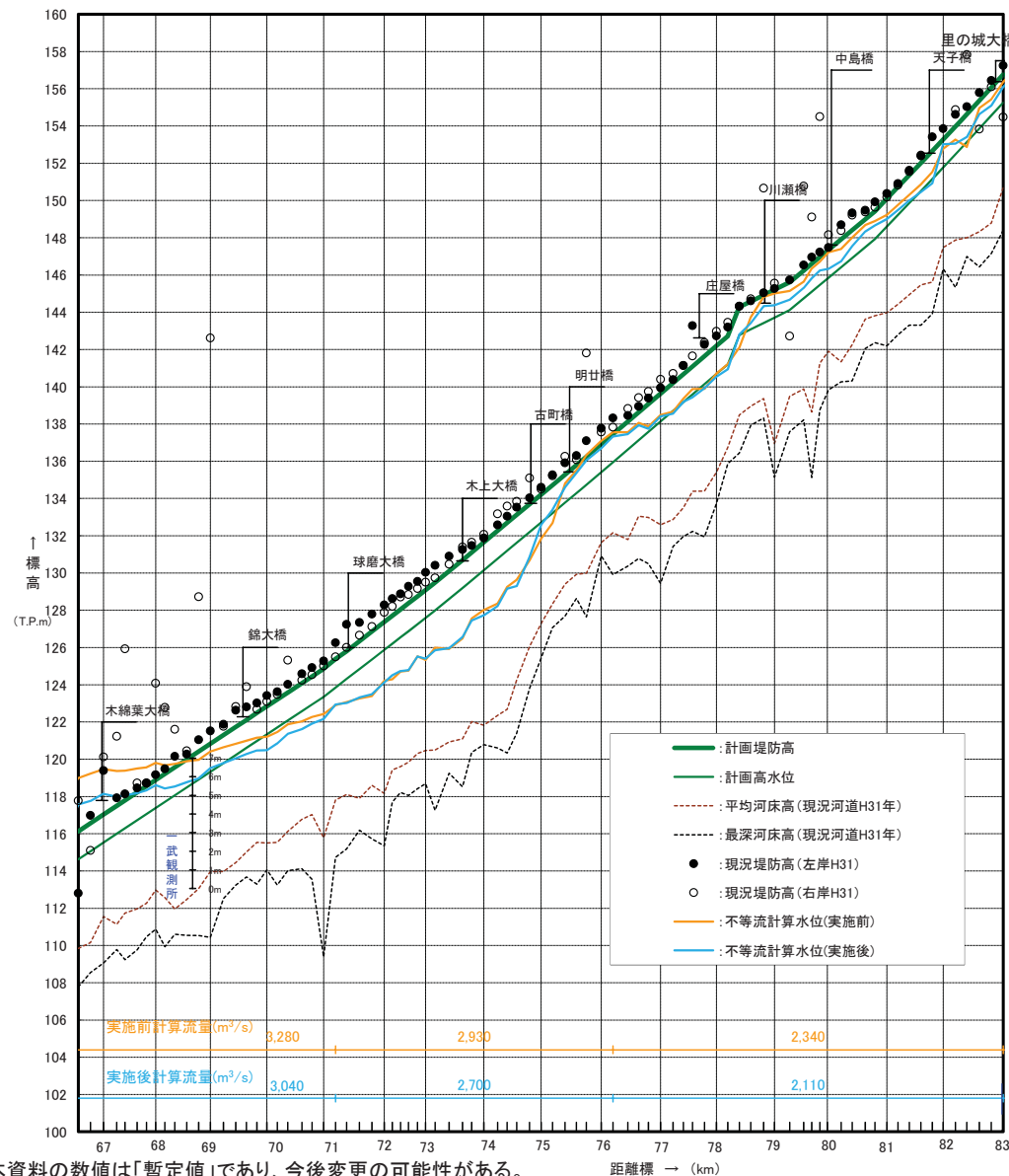


治水対策の効果について〔「検討する場」で積み上げた対策（全メニュー）の効果：水位：人吉区間〕 9

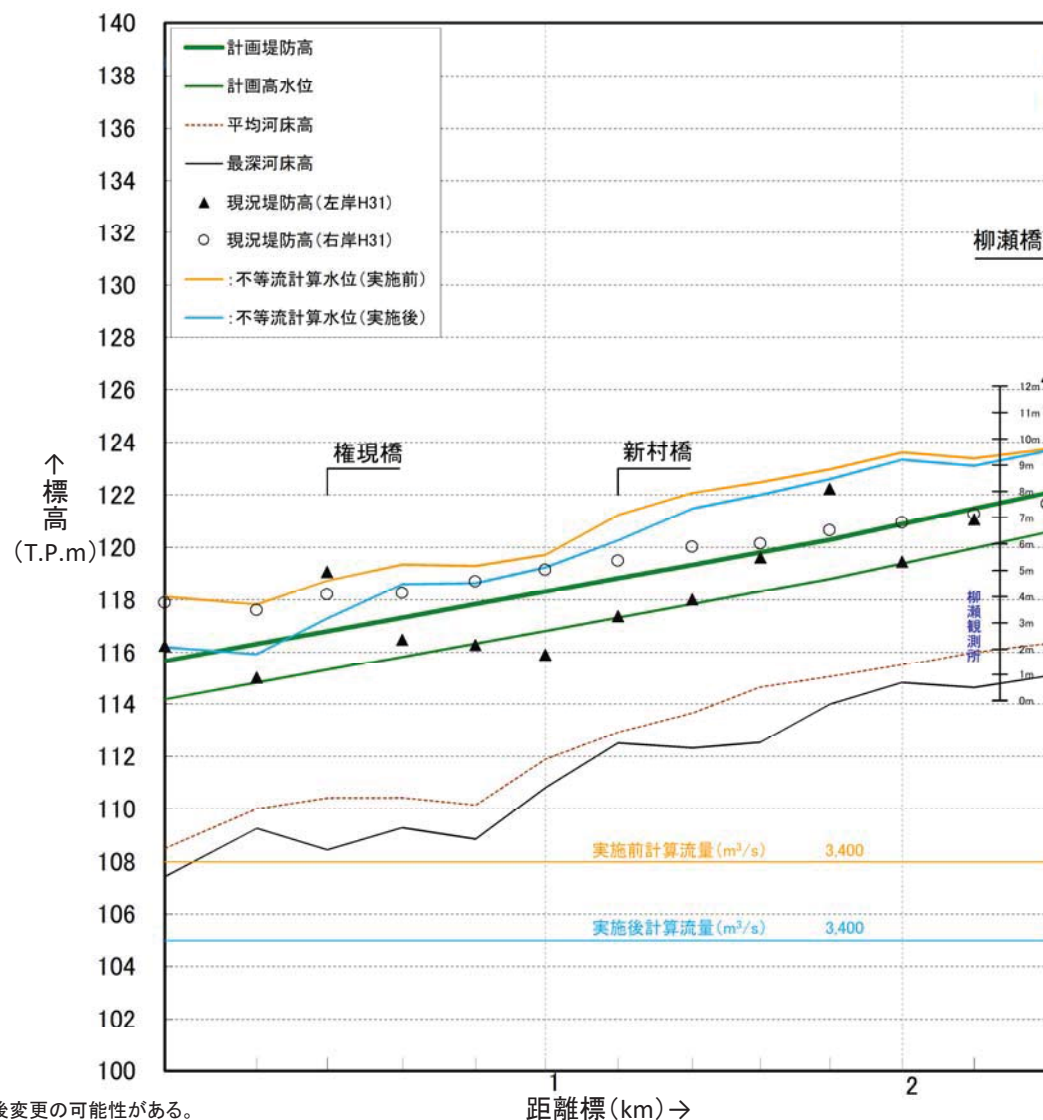
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施した後に、今次洪水が流下した場合の水位は、下記に示すとおり。



○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施した後に、今次洪水が流下した場合の水位は、下記に示すとおり。



○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施した後に、今次洪水が流下した場合の水位は、下記に示すとおり。

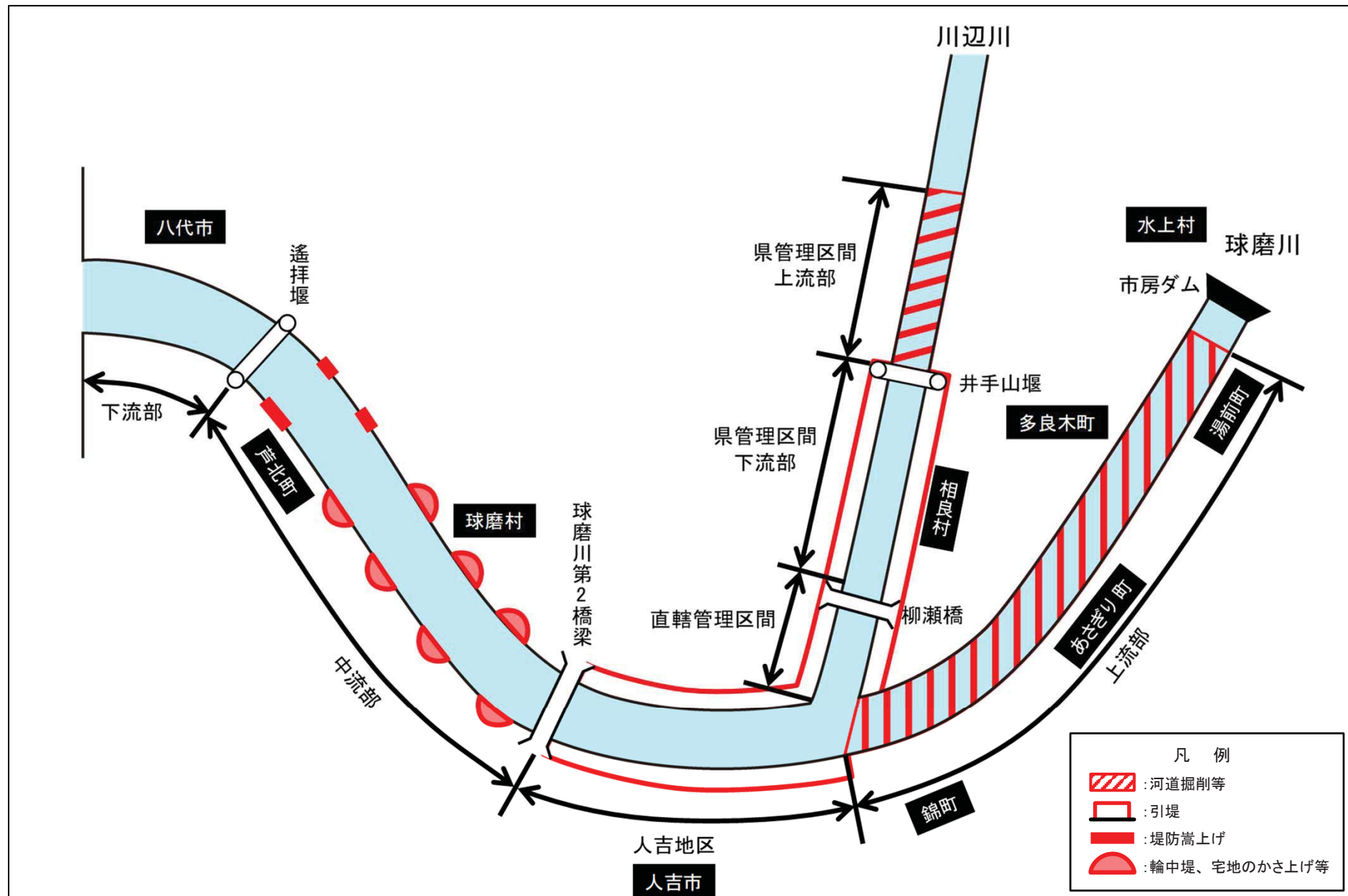


※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

治水対策の効果について〔協議会の組み合わせ10案：「①引堤」の効果検証の解析条件〕12

○協議会で検討中であった治水対策の組み合わせ10案の対策の効果を算出するにあたり、設定した条件は下記のとおり。(①引堤を中心対策とする案)

項目			解析条件	
水理計算手法			準二次元不等流計算法	
対象区間			球磨川:0k000～91k800 川辺川:0k000～2k400	
河道条件	実施前		現況河道(平成28年度～令和元年度測量河道ベース)	
	実施後		球磨川中流部(流下型氾濫)のうち、比較的、直線部が連続する瀬戸石ダム上流区間(29k0～36k2、約7.2kmにおいて湾曲部無し)については、洪水痕跡水位の再現性等も踏まえ、堤内地の道路等も有効河積として取り扱うものとした。 「検討する場」で積み上げた河道整備に加え、治水対策協議会で設定された引堤案を中心対策とする案 ・中流部 :堤防嵩上げ+輪中堤、宅地かさ上げ等 ・人吉地区 :引堤(両岸) ・上流部 :河道掘削等 ・川辺川 :引堤(両岸)	
計算流量	対象洪水		令和2年7月洪水 (対策効果を確認するため、氾濫が発生しなかった場合を想定)	
	洪水調節施設	実施前	市房ダム(現行操作ルール)	
		実施後	「検討する場」で積み上げた対策実施後 ・市房ダム(「検討する場」で積み上げた①操作の変更、②有効活用を考慮) ・6遊水地	
出発水位位置			球磨川:0k000 川辺川:0k000(球磨川本川)合流点(66k400)	
出発水位			球磨川:TP.2.00m ⇒朔望平均満潮位+△h(河川水と塩水の密度差) 川辺川:球磨川本川の合流点水位	
粗度係数			検証粗度係数	

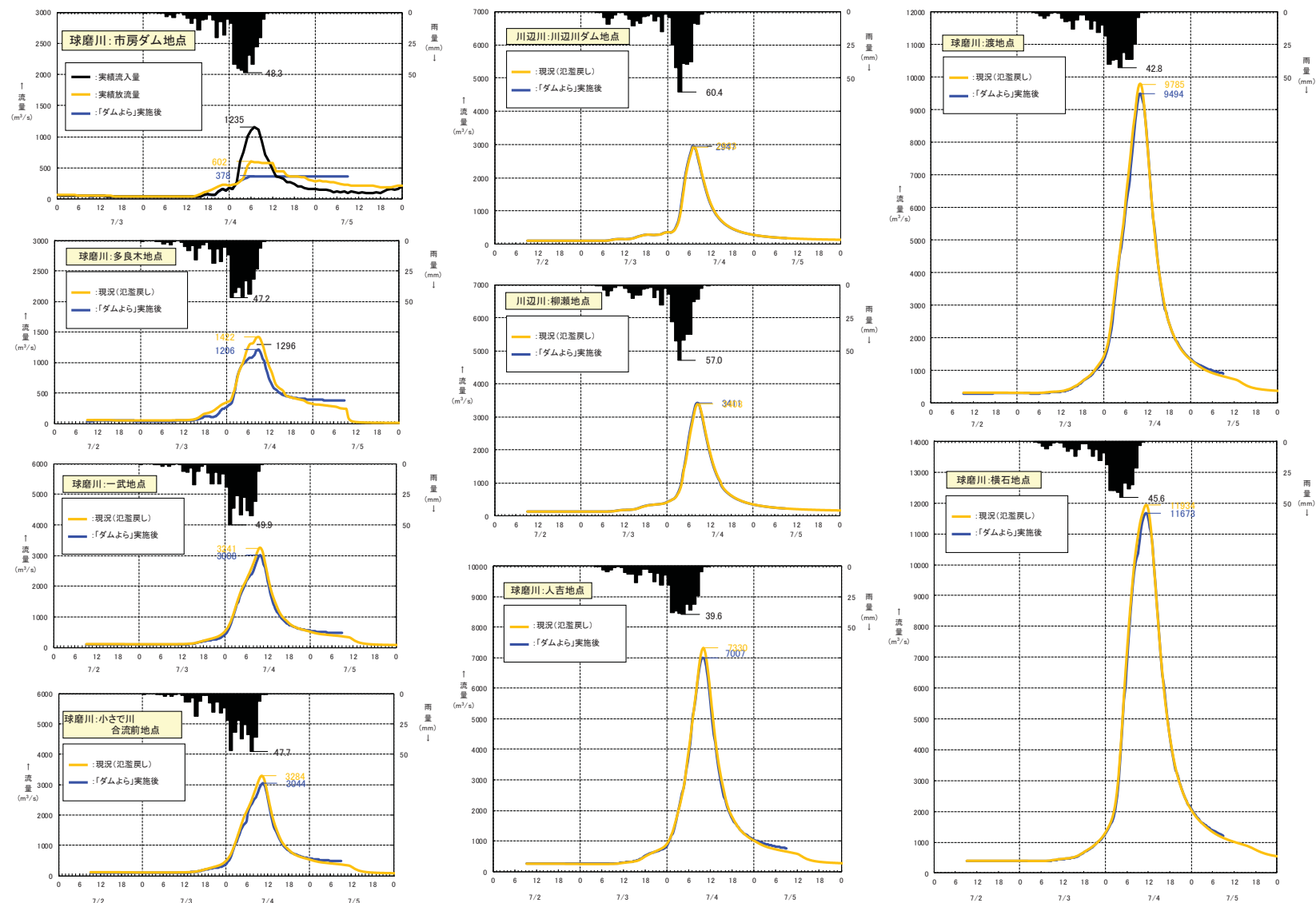


※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「①引堤」を実施した場合の流量及び水位は、下記に示すとおり。

観測所名	河川名	位置 (km)	ピーク流量(m ³ /s)		効果量 (m ³ /s) ②－①	ピーク水位(m)		効果量 (m) ②－①
			① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後		① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後	
柳瀬	川辺川	2.27	3,400	3,400	0	9.4	6.0	－3.4
一武	球磨川	68.71	3,300	3,100	－200	6.9	5.8	－1.1
人吉	球磨川	62.17	7,400	7,100	－300	7.1	5.0	－2.1
渡	〃	52.64	9,800	9,500	－300	17.2	16.7	－0.5
横石	〃	12.77	12,000	11,700	－300	13.2	12.9	－0.3

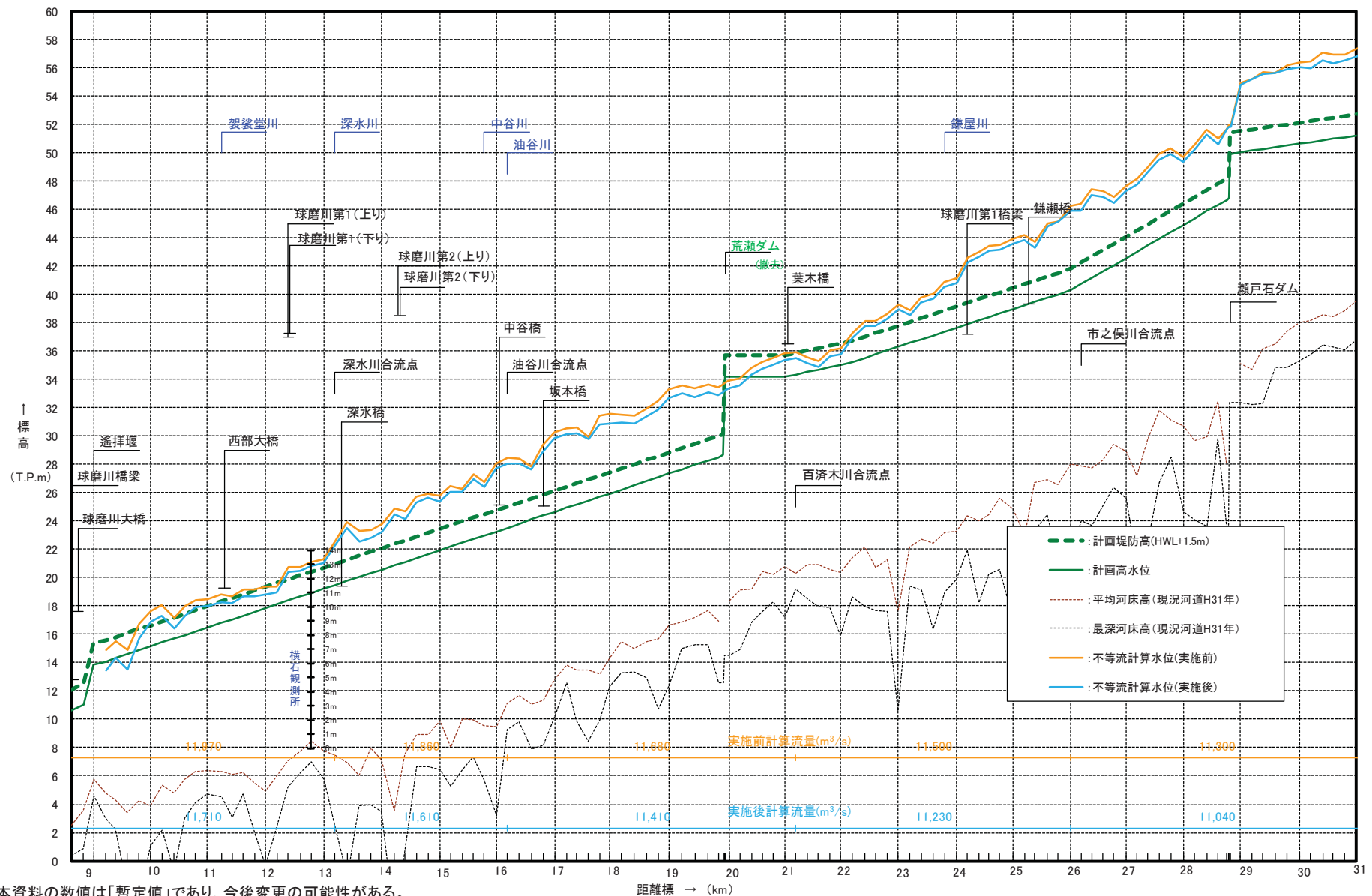
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「①引堤」を実施した場合の流出解析を実施。



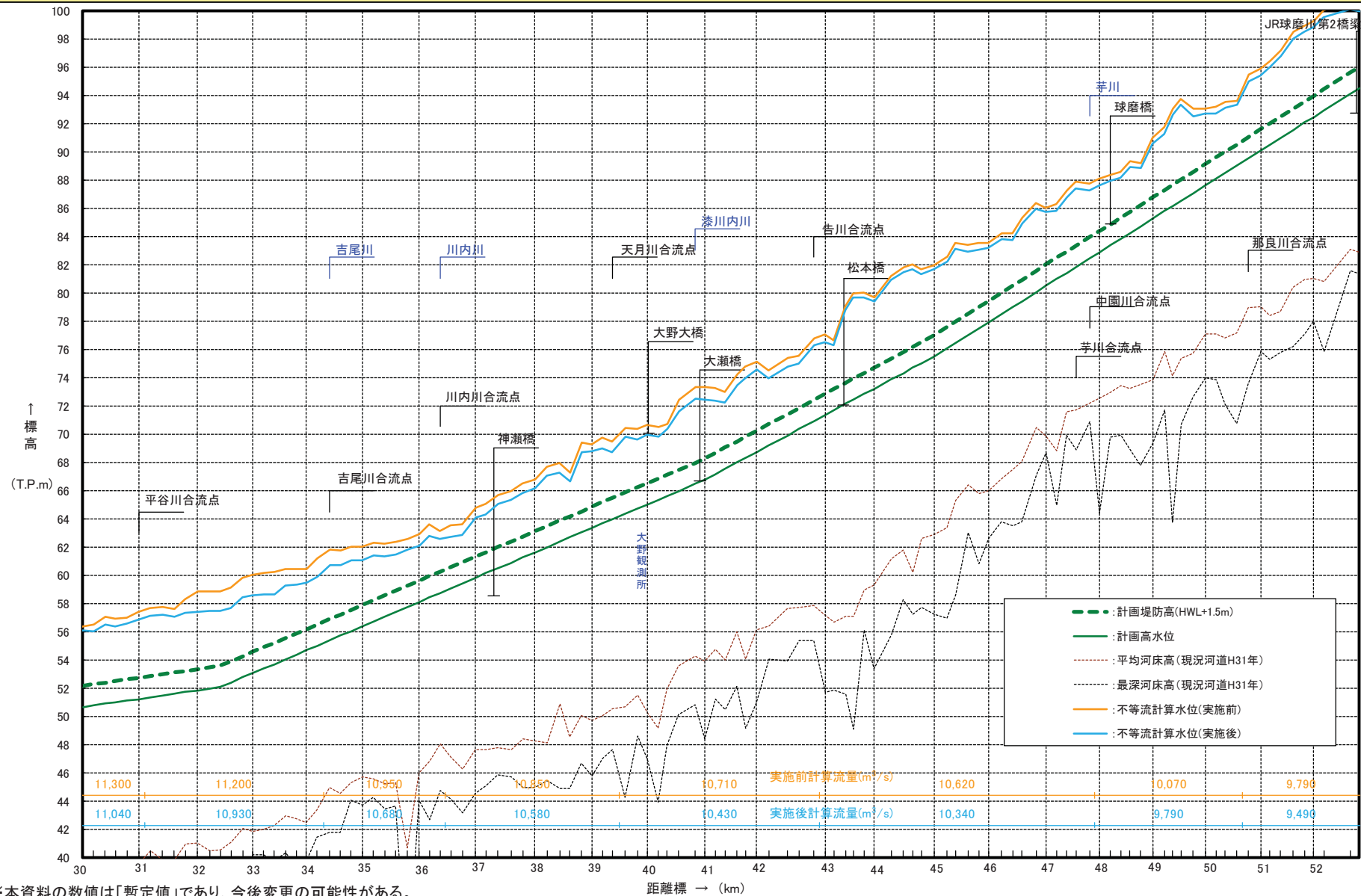
図(1) 対策案毎の流出解析結果図(R2.7洪水、検討する場実施後(=協議会「引堤」))

※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

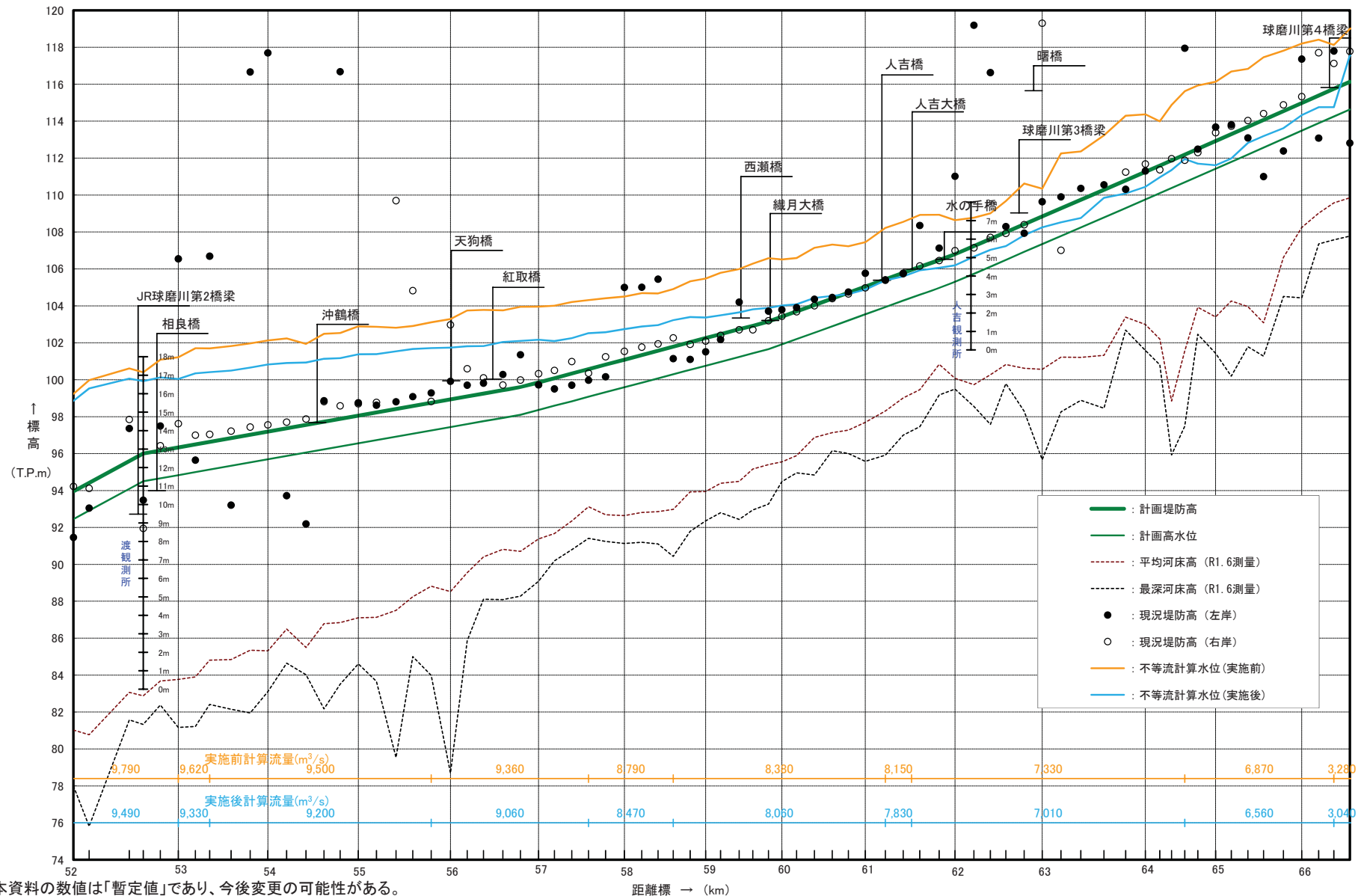
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「①引堤」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



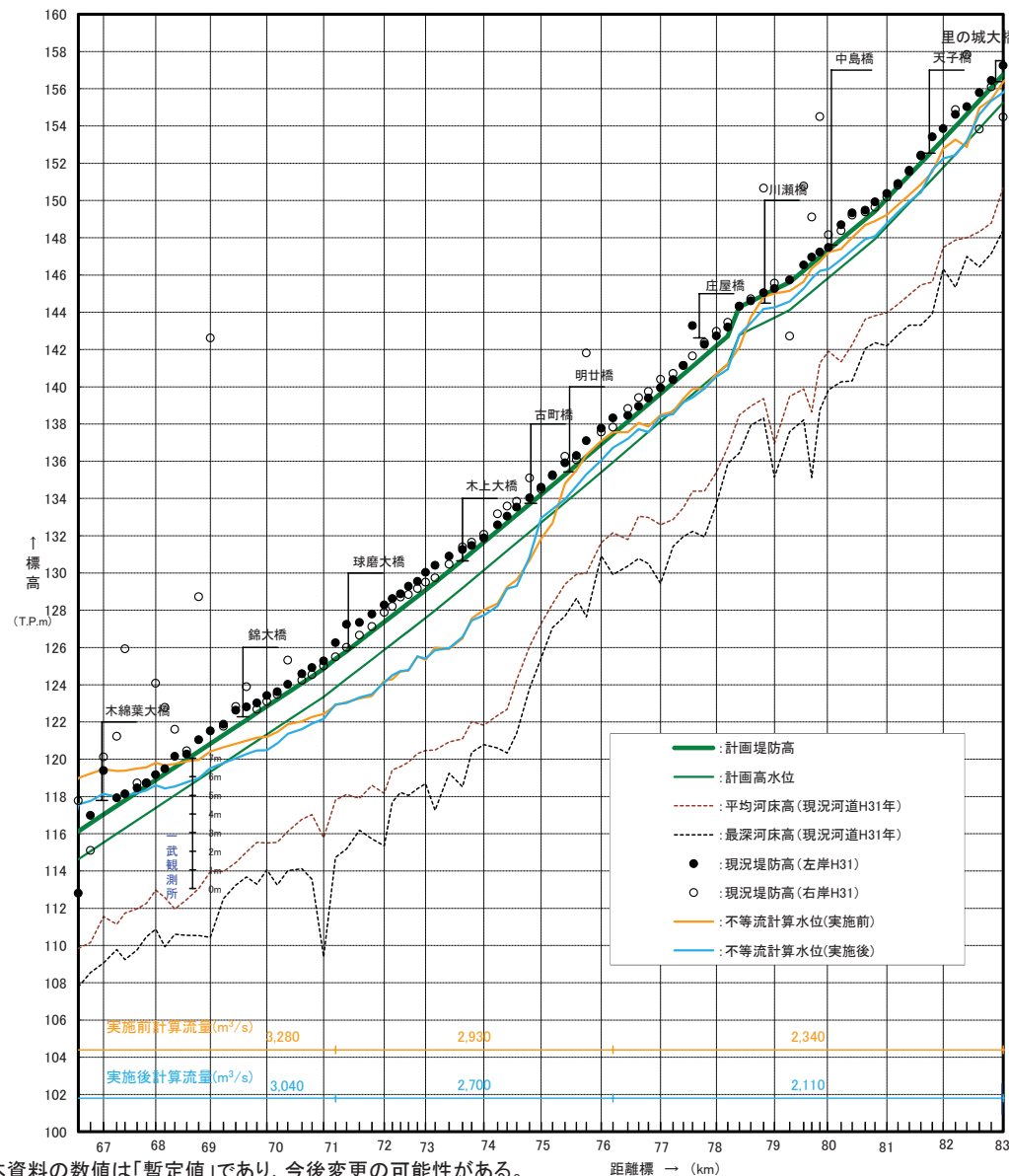
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「①引堤」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



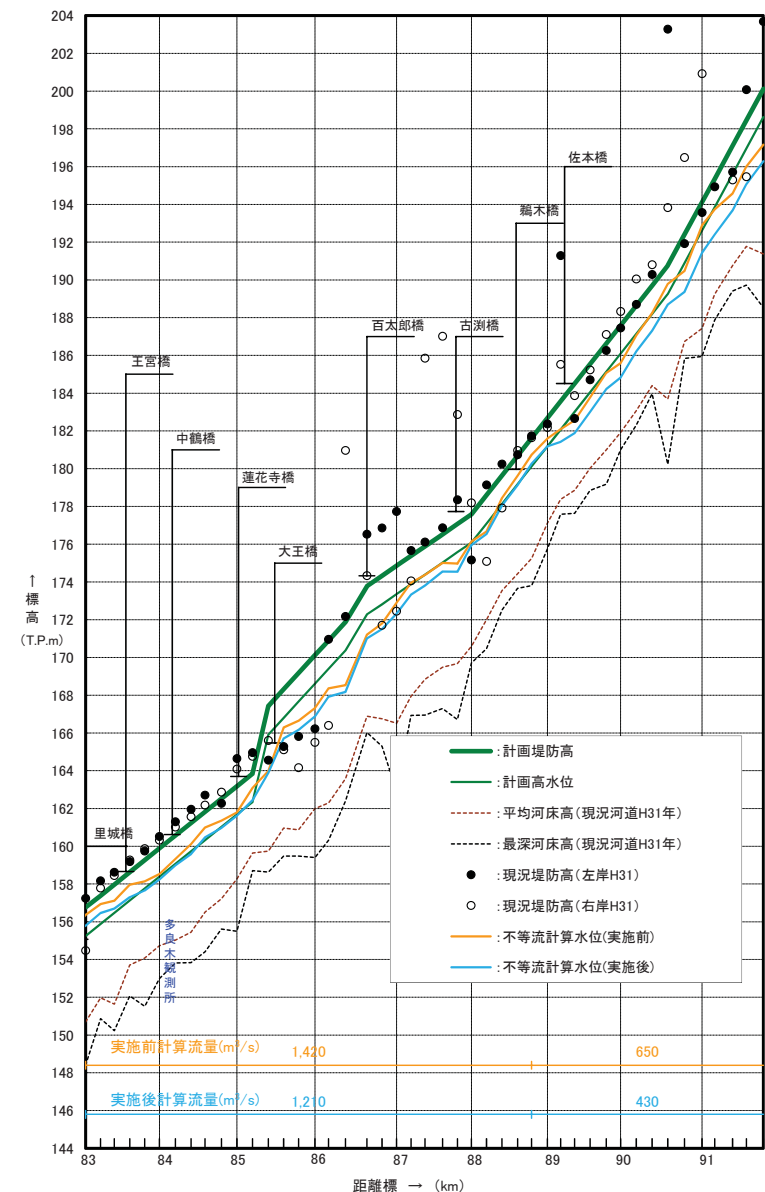
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「①引堤」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



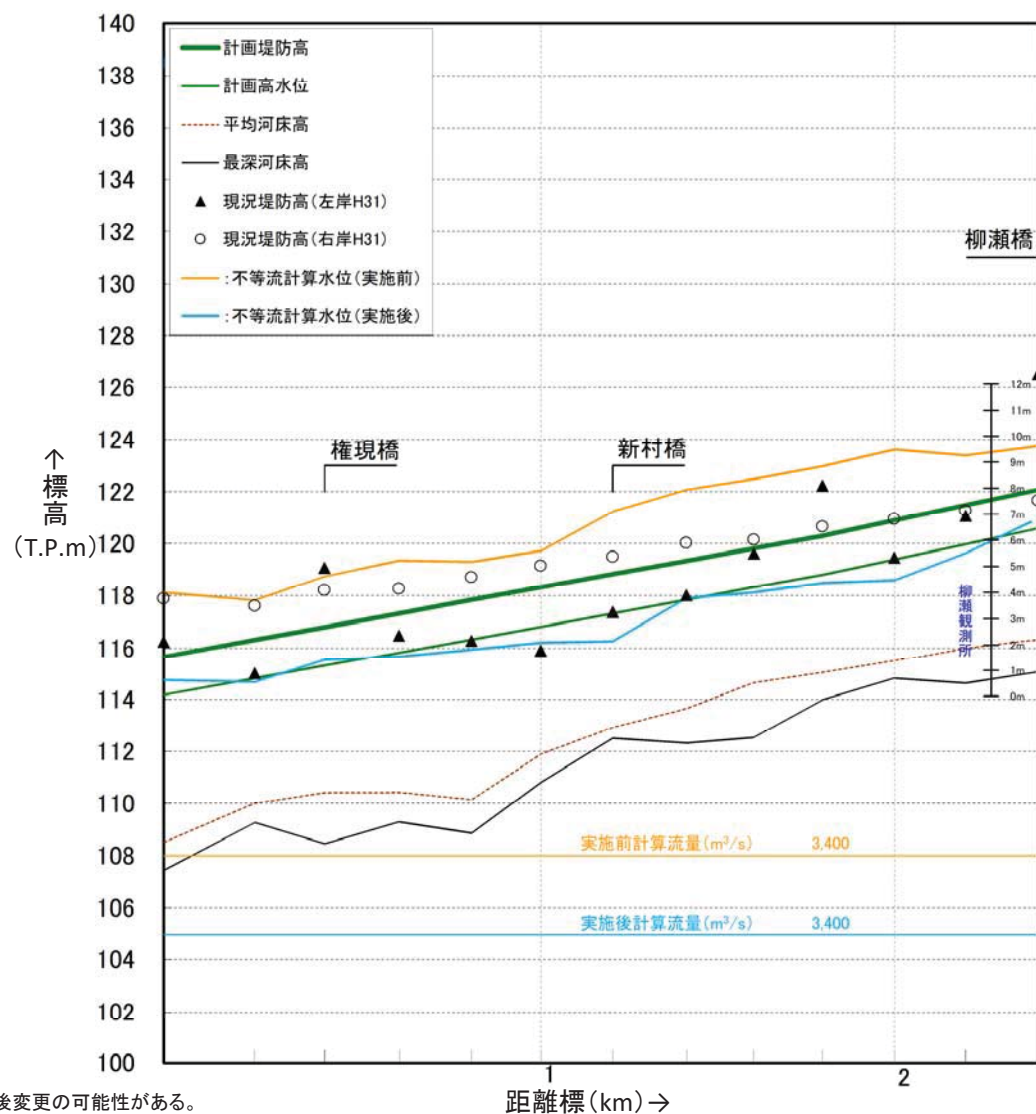
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「①引堤」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。



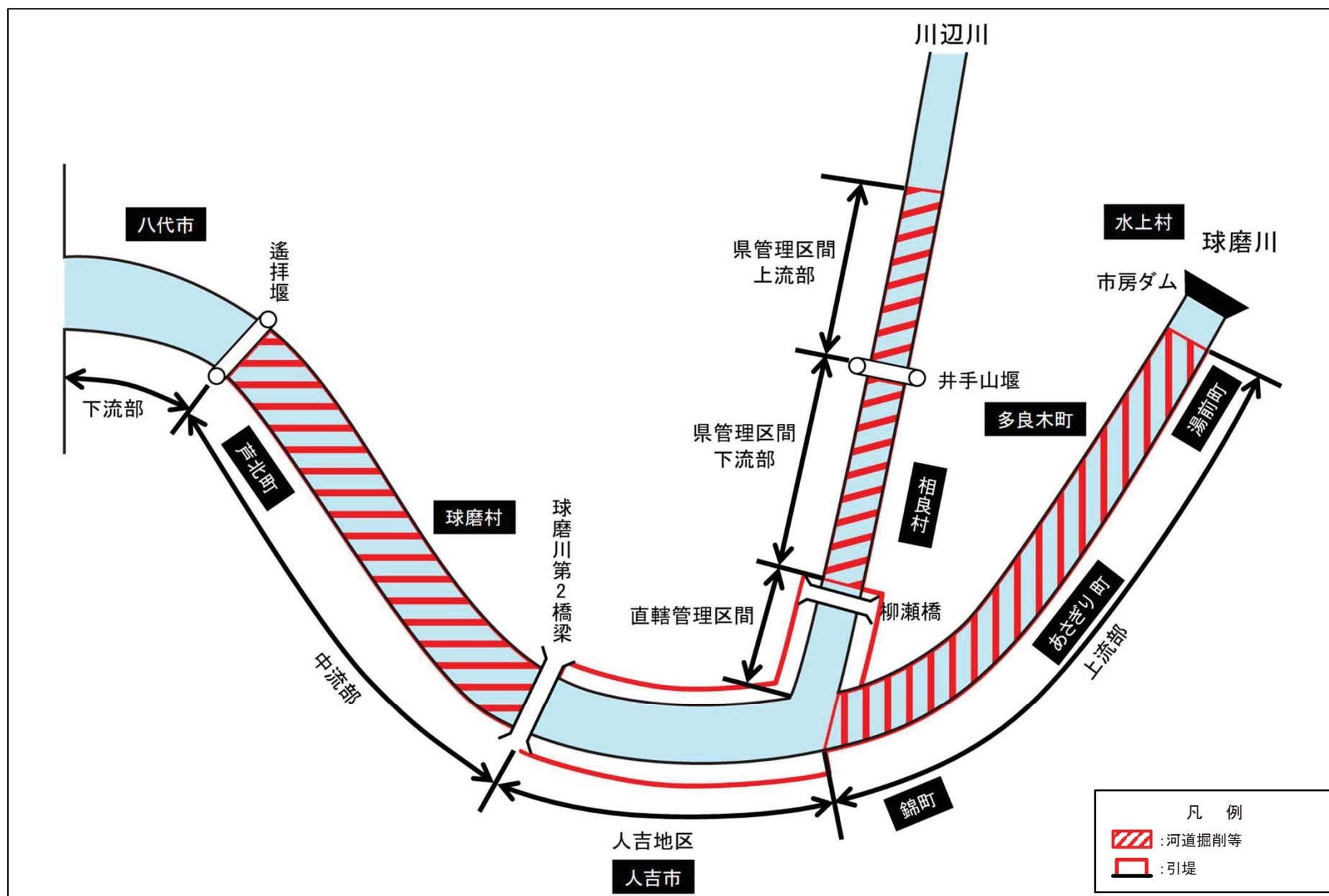
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「①引堤」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

○協議会で検討中であった治水対策の組み合わせ10案の対策の効果を算出するにあたり、設定した条件は下記のとおり。(②河道掘削等を中心対策とする案)

項目			解析条件	
水理計算手法			準二次元不等流計算法	
対象区間			球磨川:0k000～91k800 川辺川:0k000～2k400	
河道条件	実施前		現況河道(平成28年度～令和元年度測量河道ベース)	
	実施後		球磨川中流部(流下型氾濫)のうち、比較的、直線部が連続する瀬戸石ダム上流区間(29k0～36k2、約7.2kmにおいて湾曲部無し)については、洪水痕跡水位の再現性等も踏まえ、堤内地の道路等も有効河積として取り扱うものとした。	
			「検討する場」で積み上げた河道整備に加え、治水対策協議会で設定された引堤案を中心対策とする案	
			・中流部 :河道掘削等	
			・人吉地区 :引堤(両岸)	
			・上流部 :河道掘削等	
			・川辺川 :引堤(両岸)	
計算流量	対象洪水		令和2年7月洪水 (対策効果を確認するため、氾濫が発生しなかった場合を想定)	
	洪水調節施設	実施前	市房ダム(現行操作ルール)	
		実施後	「検討する場」で積み上げた対策実施後 ・市房ダム(「検討する場」で積み上げた①操作の変更、②有効活用を考慮) ・6遊水地	
出発水位位置			球磨川:0k000 川辺川:0k000(球磨川本川)合流点(66k400)	
出発水位			球磨川:TP.2.00m ⇒朔望平均満潮位+△h(河川水と塩水の密度差) 川辺川:球磨川本川の合流点水位	
粗度係数			検証粗度係数	

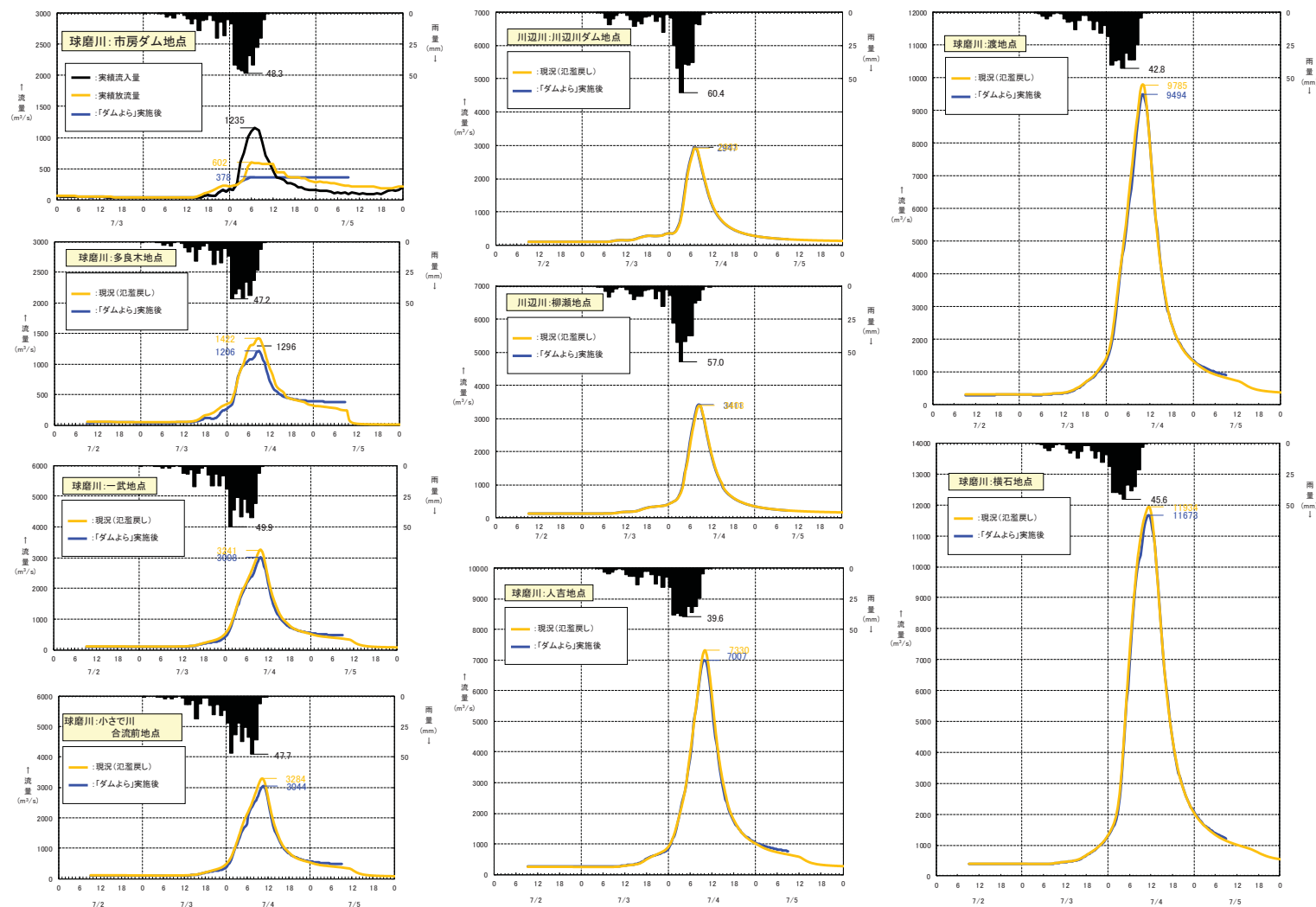


※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「②河道掘削等」を実施した場合の流量及び水位は、下記に示すとおり。

観測所名	河川名	位置 (km)	ピーク流量(m ³ /s)		効果量 (m ³ /s) ②－①	ピーク水位(m)		効果量 (m) ②－①
			① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後		① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後	
柳瀬	川辺川	2.27	3,400	3,400	0	9.4	6.0	－3.4
一武	球磨川	68.71	3,300	3,100	－200	6.9	5.8	－1.1
人吉	球磨川	62.17	7,400	7,100	－300	7.1	5.0	－2.1
渡	”	52.64	9,800	9,500	－300	17.2	16.7	－0.5
横石	”	12.77	12,000	11,700	－300	13.2	12.9	－0.3

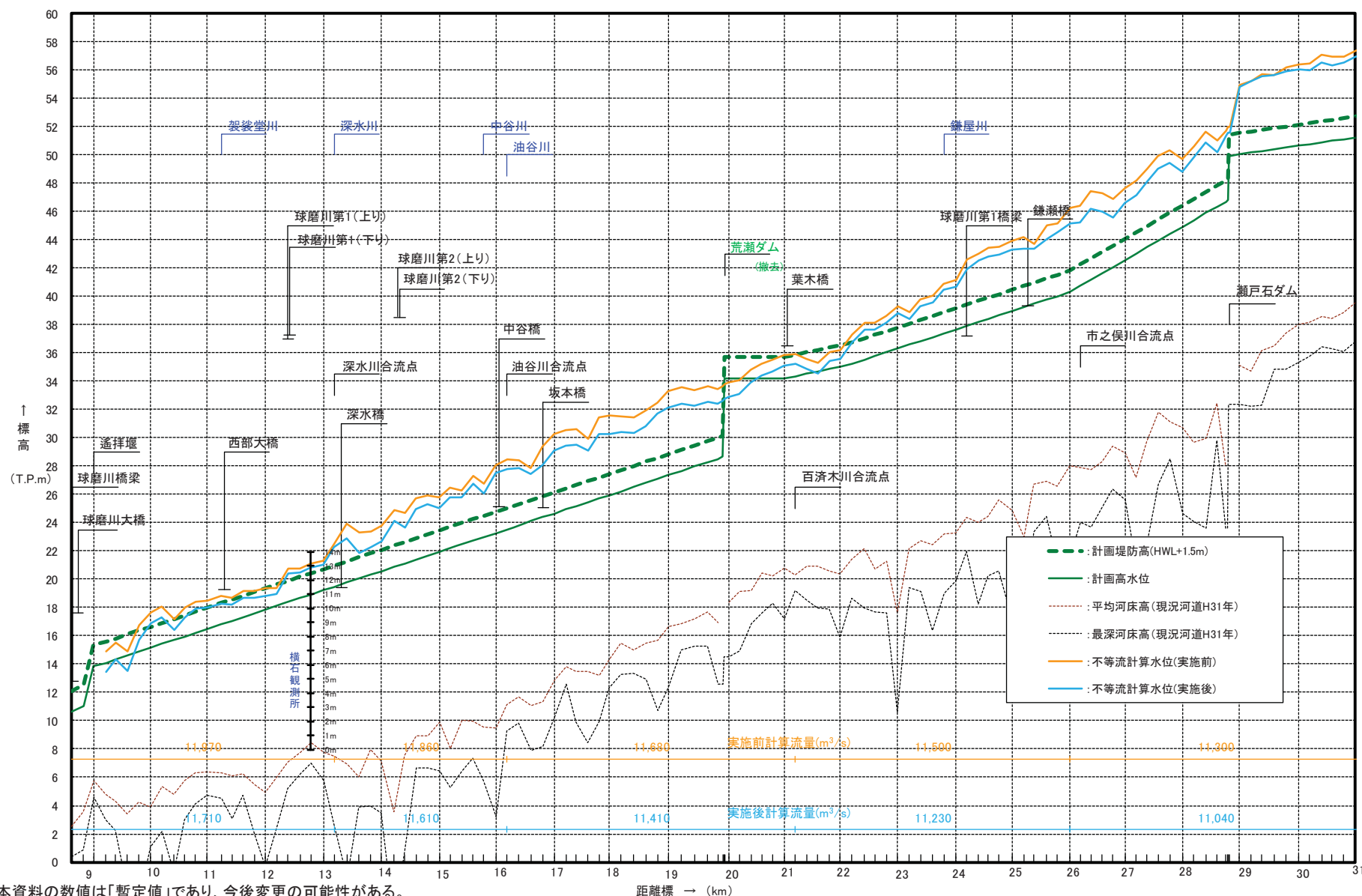
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「②河道掘削等」を実施した場合の流出解析を実施。



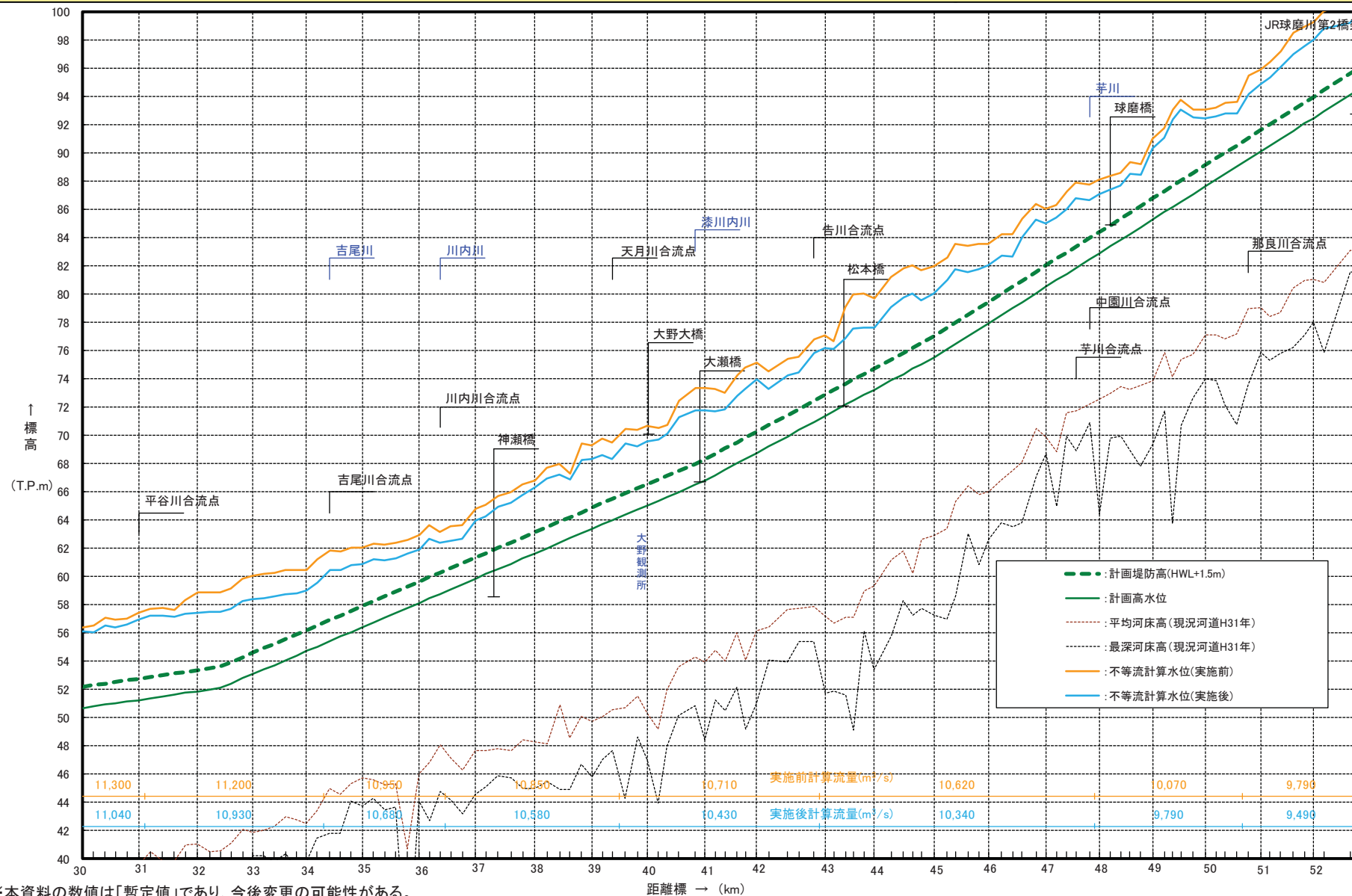
図(1) 対策案毎の流出解析結果図(R2.7洪水、検討する場実施後(=協議会「河道対策等」))

※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

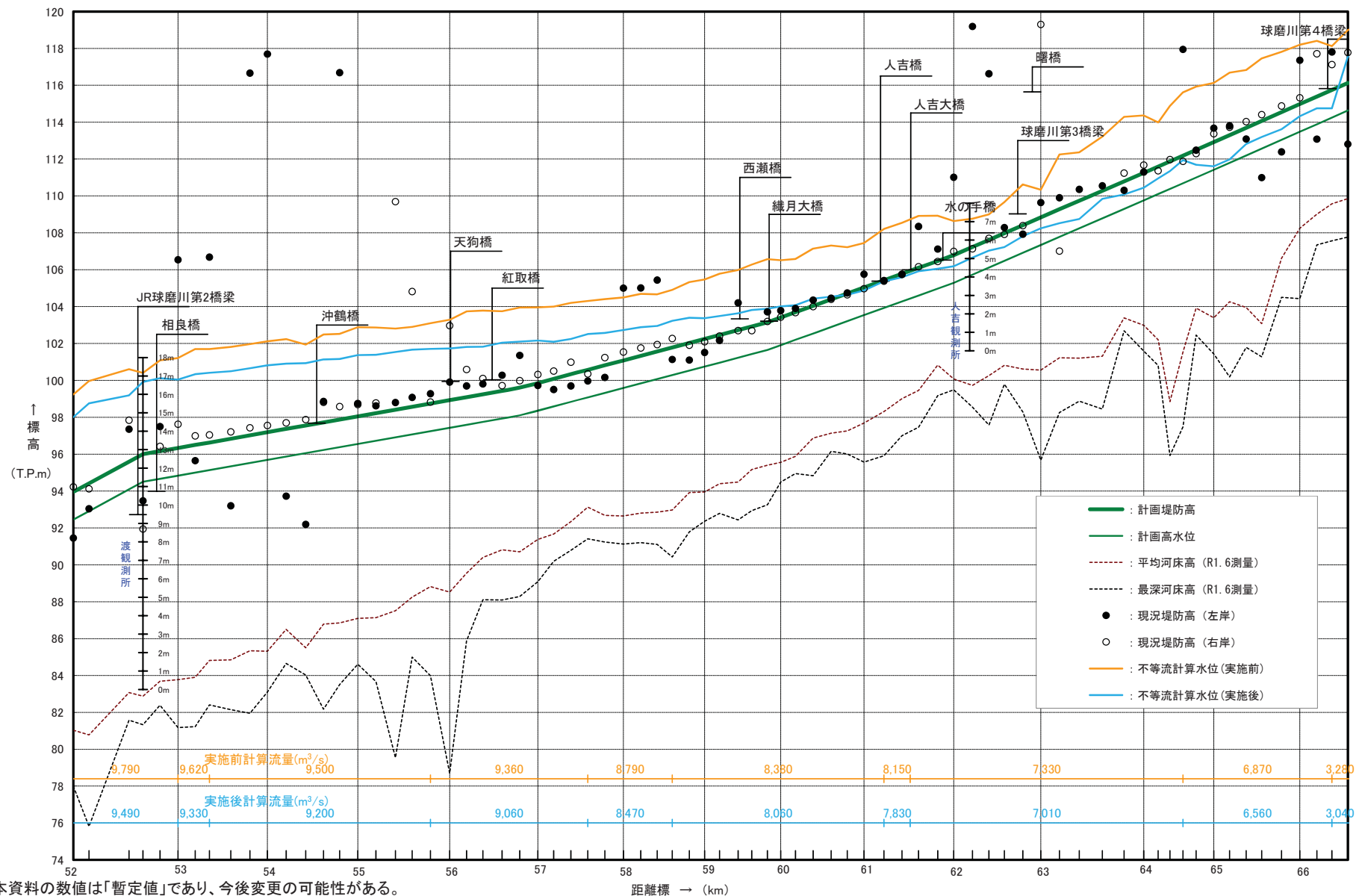
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「②河道掘削等」を実施した場合の水
位は、下記に示すとおり。



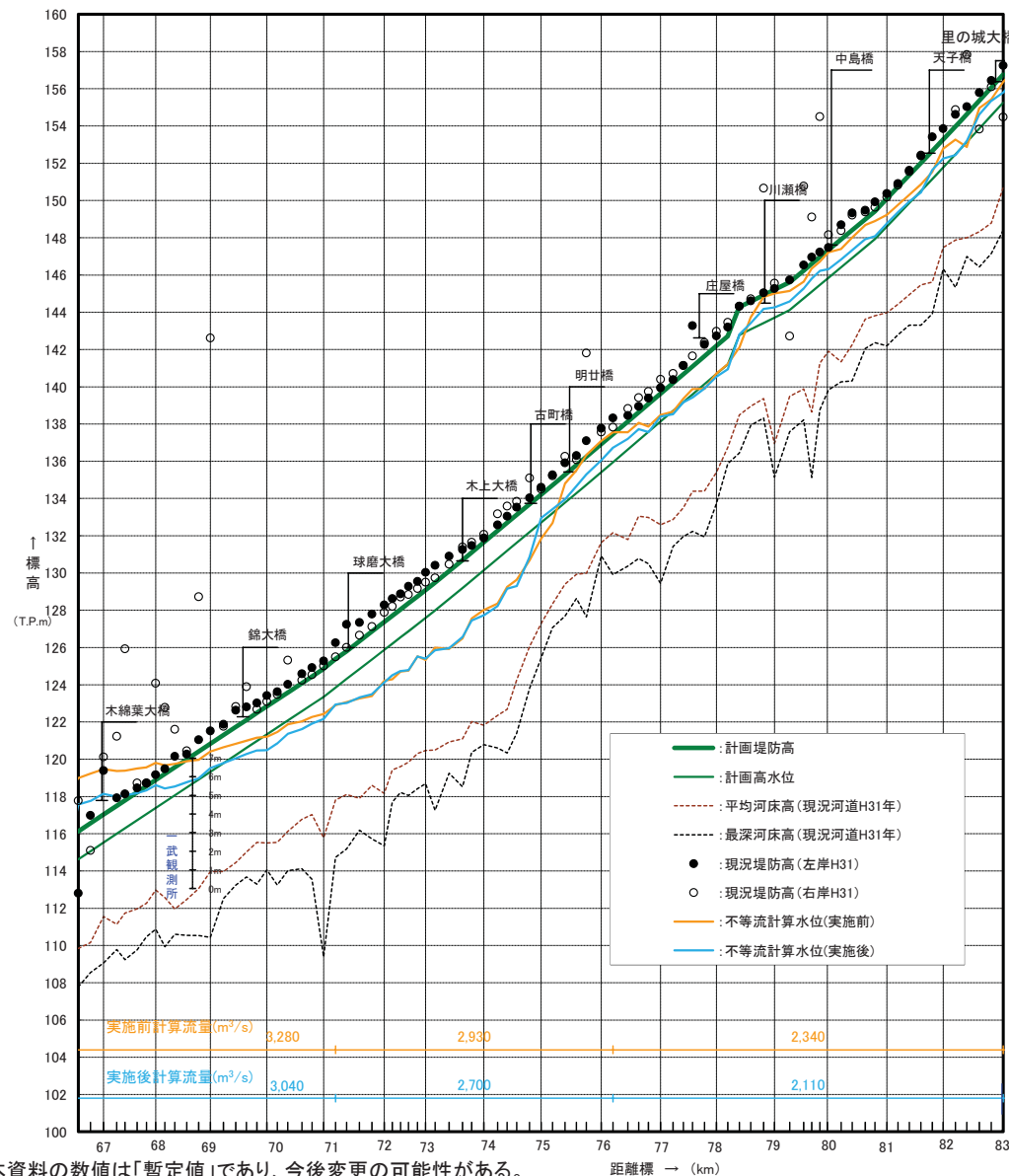
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「②河道掘削等」を実施した場合の水
位は、下記に示すとおり。



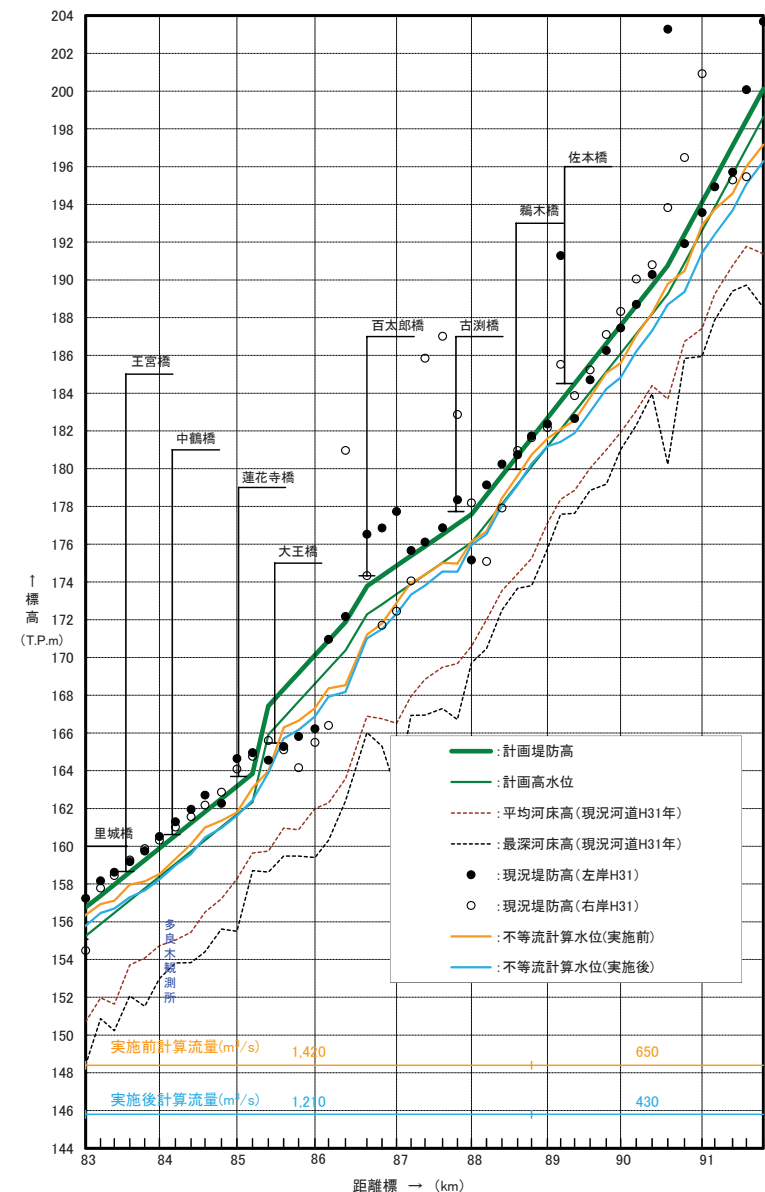
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「②河道掘削等」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



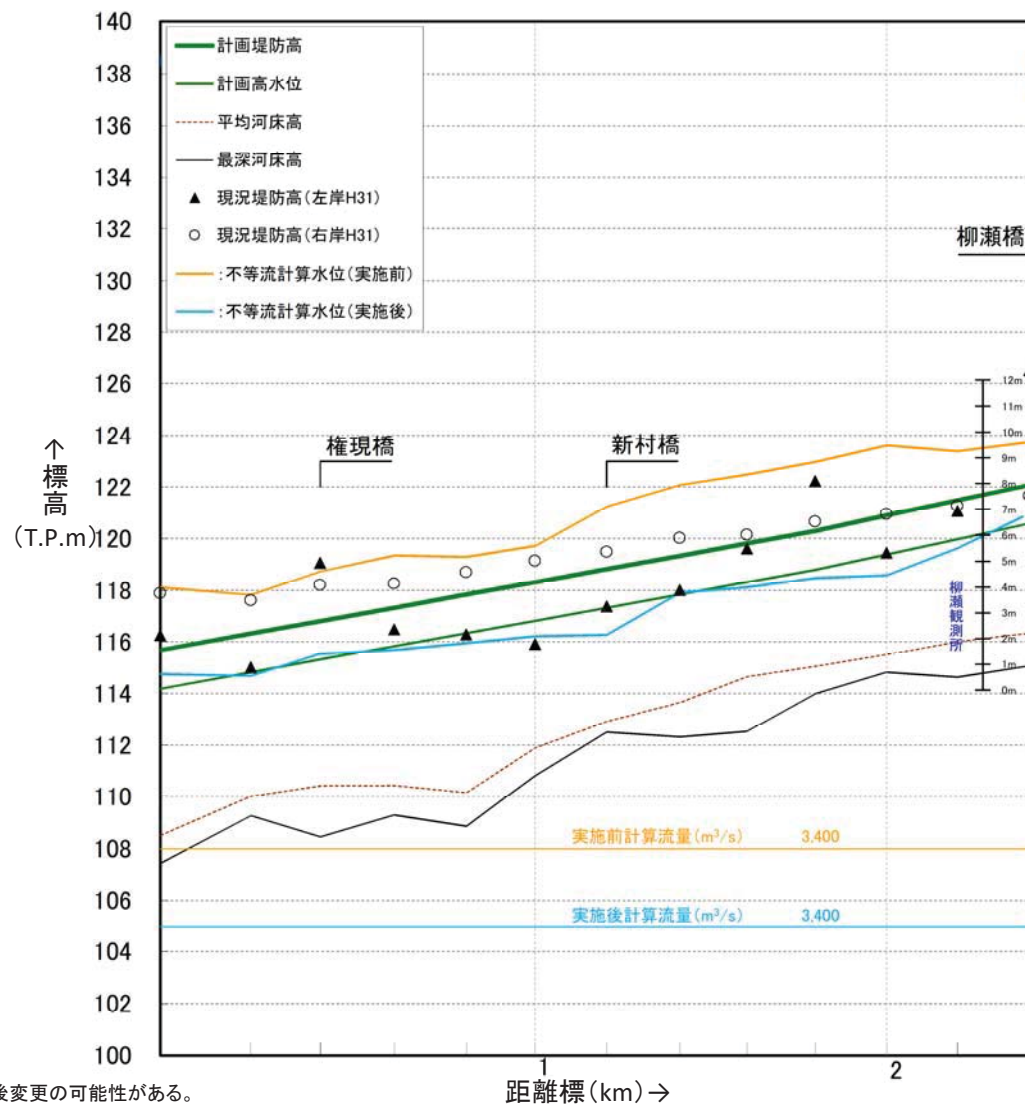
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「②河道掘削等」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。



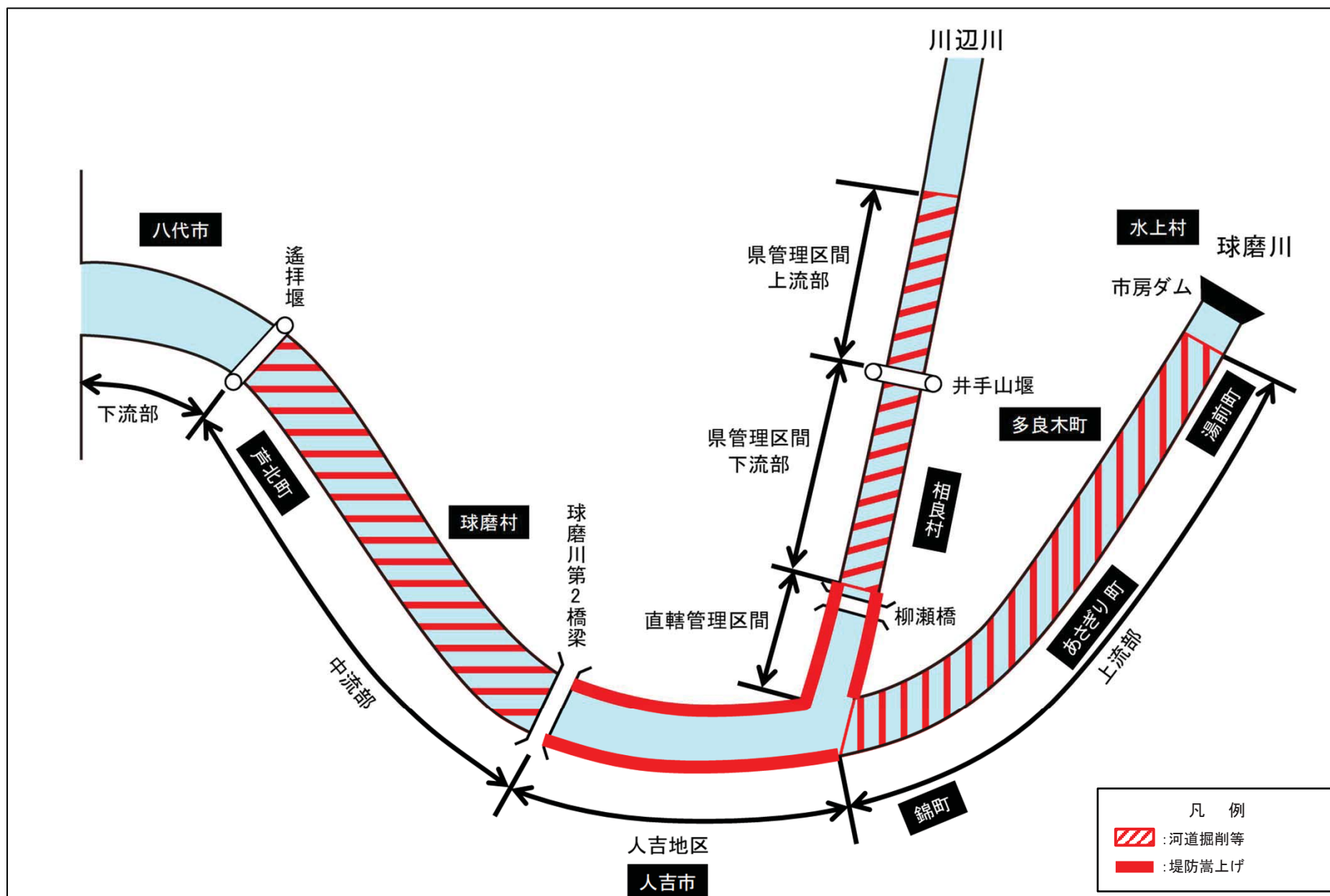
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「②河道掘削等」を実施した場合の水
位は、下記に示すとおり。



※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

○協議会で検討中であった治水対策の組み合わせ10案の対策の効果を算出するにあたり、設定した条件は下記のとおり。(③河道掘削等を中心対策とする案)

項目			解析条件	
水理計算手法			準二次元不等流計算法	
対象区間			球磨川:0k000～91k800 川辺川:0k000～2k400	
河道条件	実施前		現況河道(平成28年度～令和元年度測量河道ベース)	
	実施後		球磨川中流部(流下型氾濫)のうち、比較的、直線部が連続する瀬戸石ダム上流区間(29k0～36k2、約7.2kmにおいて湾曲部無し)については、洪水痕跡水位の再現性等も踏まえ、堤内地の道路等も有効河積として取り扱うものとした。	
			「検討する場」で積み上げた河道整備に加え、治水対策協議会で設定された引堤案を中心対策とする案	
			・中流部 :河道掘削等	
			・人吉地区 :堤防嵩上げ	
			・上流部 :河道掘削等	
			・川辺川 :堤防嵩上げ	
計算流量	対象洪水		令和2年7月洪水 (対策効果を確認するため、氾濫が発生しなかった場合を想定)	
	洪水調節施設	実施前	市房ダム(現行操作ルール)	
		実施後	「検討する場」で積み上げた対策実施後 ・市房ダム(「検討する場」で積み上げた①操作の変更、②有効活用を考慮) ・6遊水地	
出発水位位置			球磨川:0k000 川辺川:0k000(球磨川本川)合流点(66k400)	
出発水位			球磨川:TP.2.00m ⇒朔望平均満潮位+△h(河川水と塩水の密度差) 川辺川:球磨川本川の合流点水位	
粗度係数			検証粗度係数	

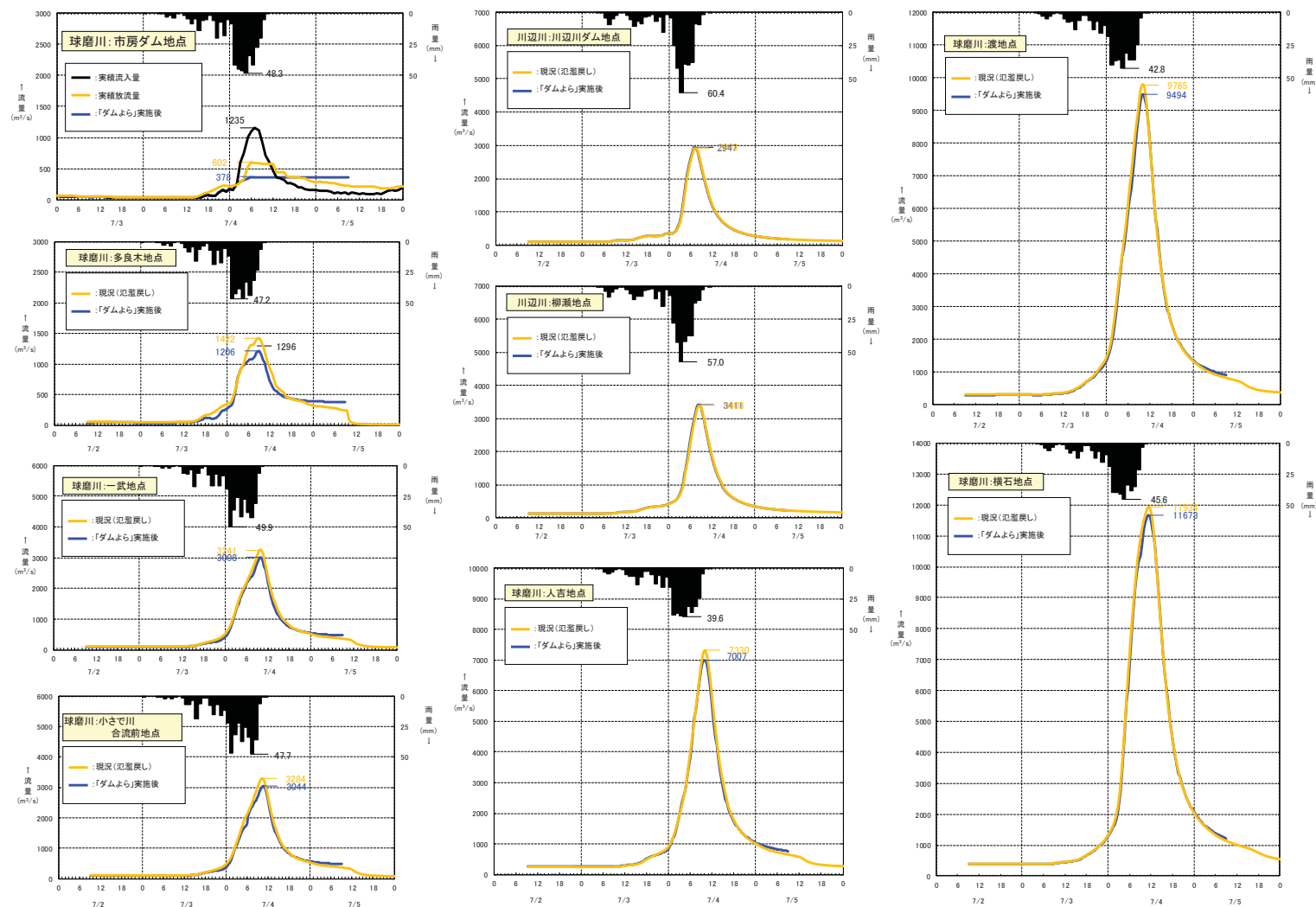


※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「③河道掘削等」を実施した場合の流量及び水位は、下記に示すとおり。

観測所名	河川名	位置 (km)	ピーク流量(m ³ /s)		効果量 (m ³ /s) ②－①	ピーク水位(m)		効果量 (m) ②－①
			① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後		① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後	
柳瀬	川辺川	2.27	3,400	3,400	0	9.4	9.2	－0.2
一武	球磨川	68.71	3,300	3,100	－200	6.9	5.8	－1.1
人吉	球磨川	62.17	7,400	7,100	－300	7.1	6.3	－0.8
渡	〃	52.64	9,800	9,500	－300	17.2	16.6	－0.6
横石	〃	12.77	12,000	11,700	－300	13.2	12.9	－0.3

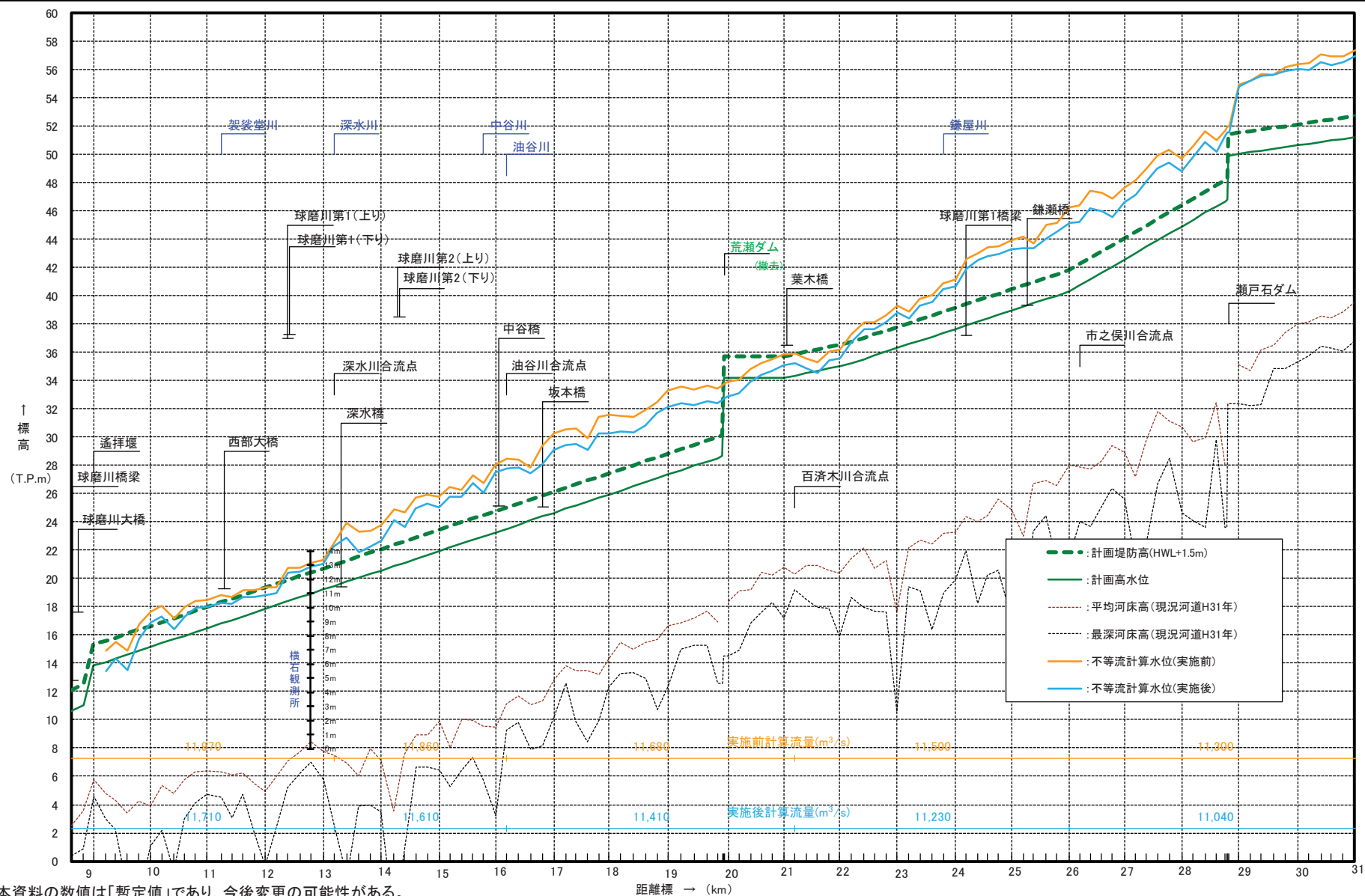
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「③河道掘削等」を実施した場合の流出解析を実施。



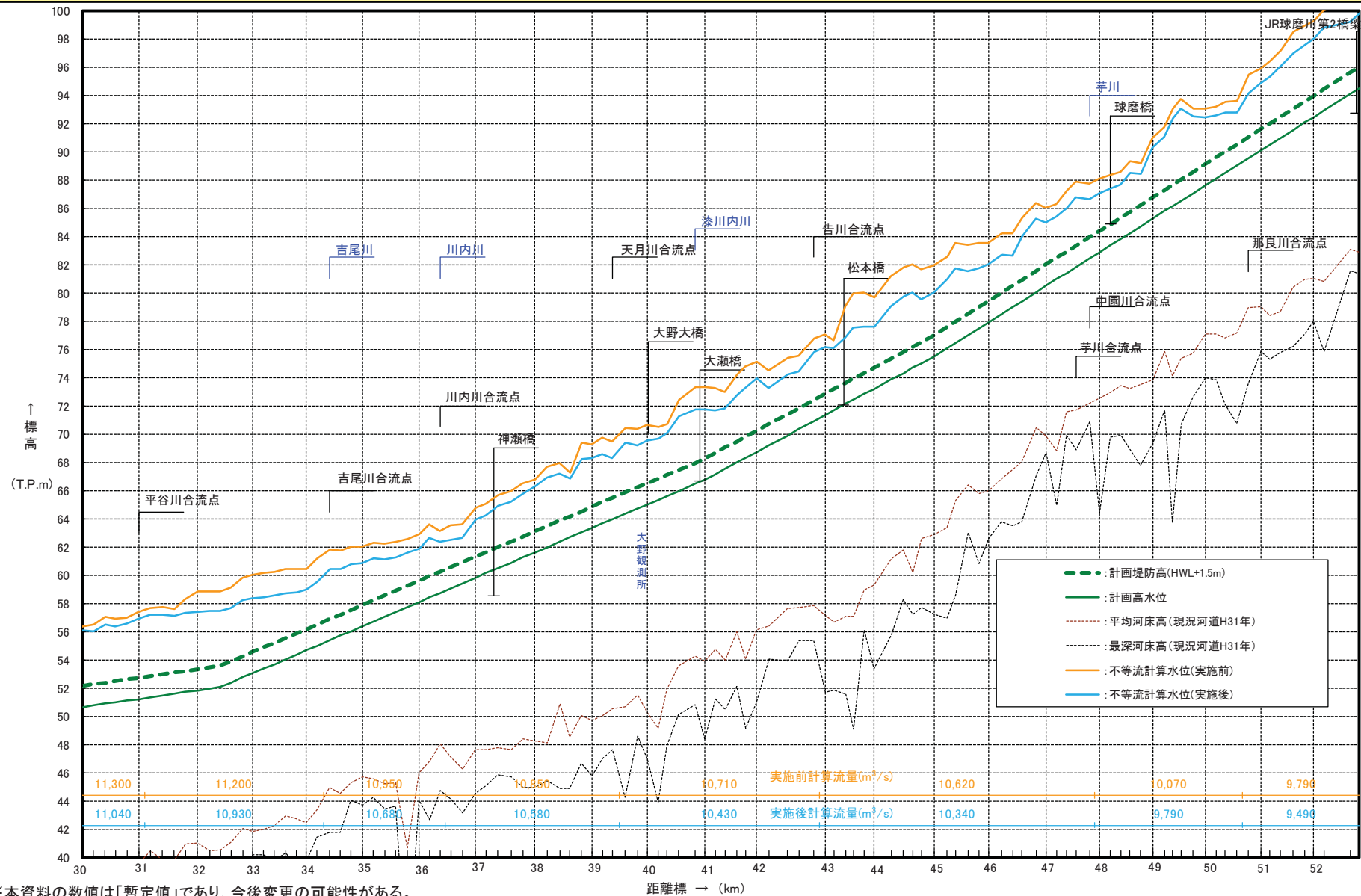
図(1) 対策案毎の流出解析結果図(R2.7洪水、検討する場実施後(=協議会「河道対策等」))

※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

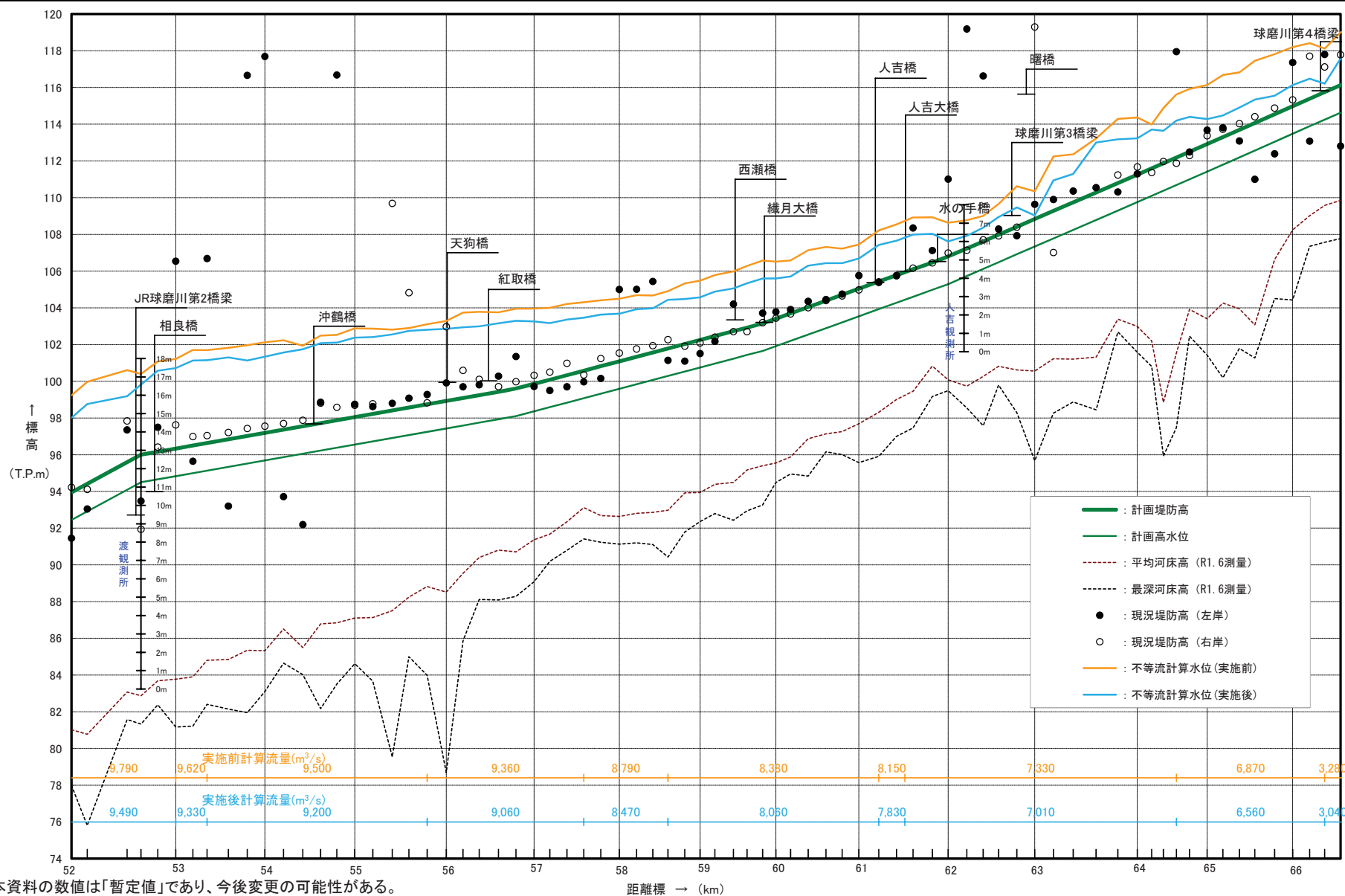
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「③河道掘削等」を実施した場合の水
位は、下記に示すとおり。



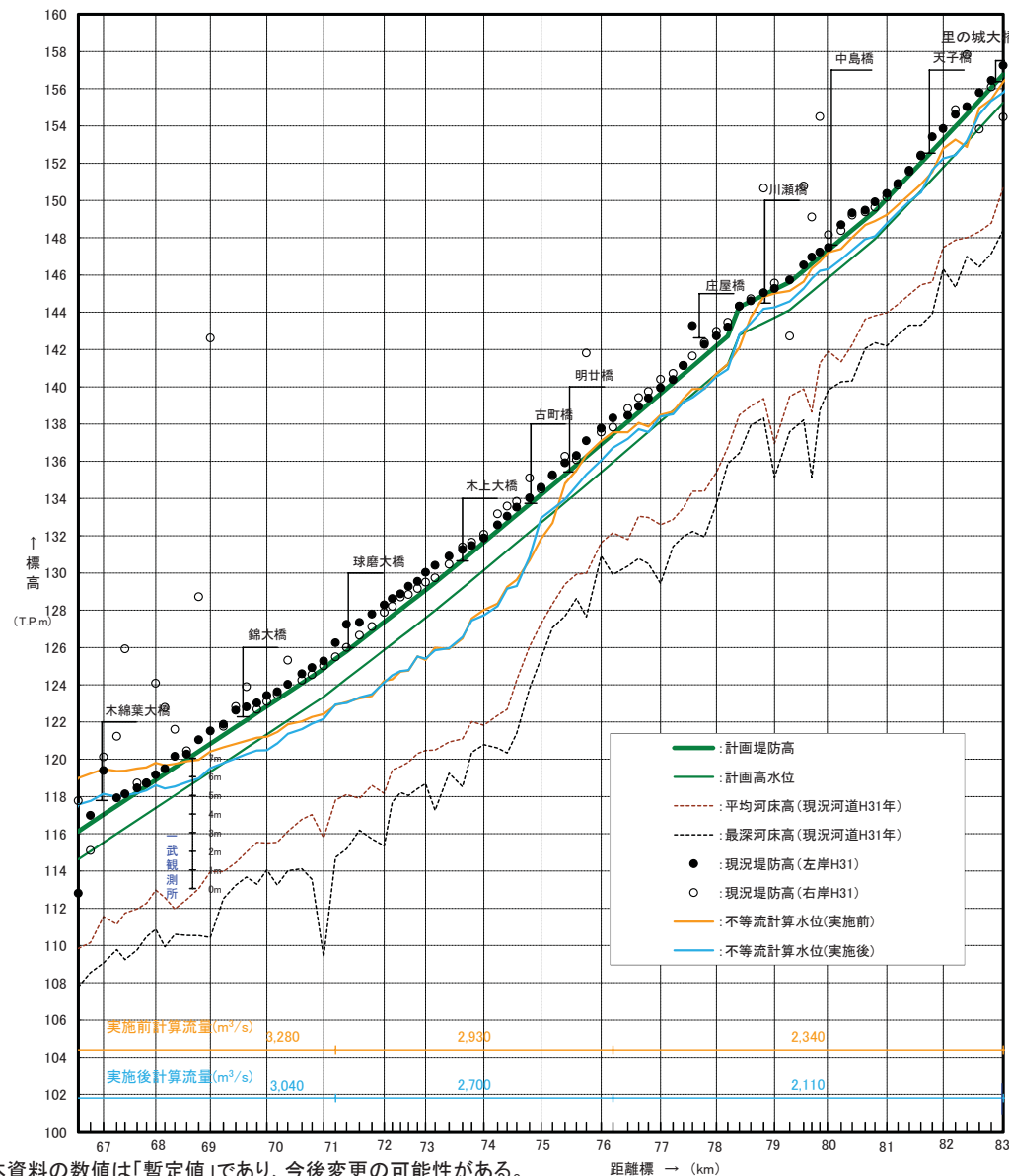
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「③河道掘削等」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



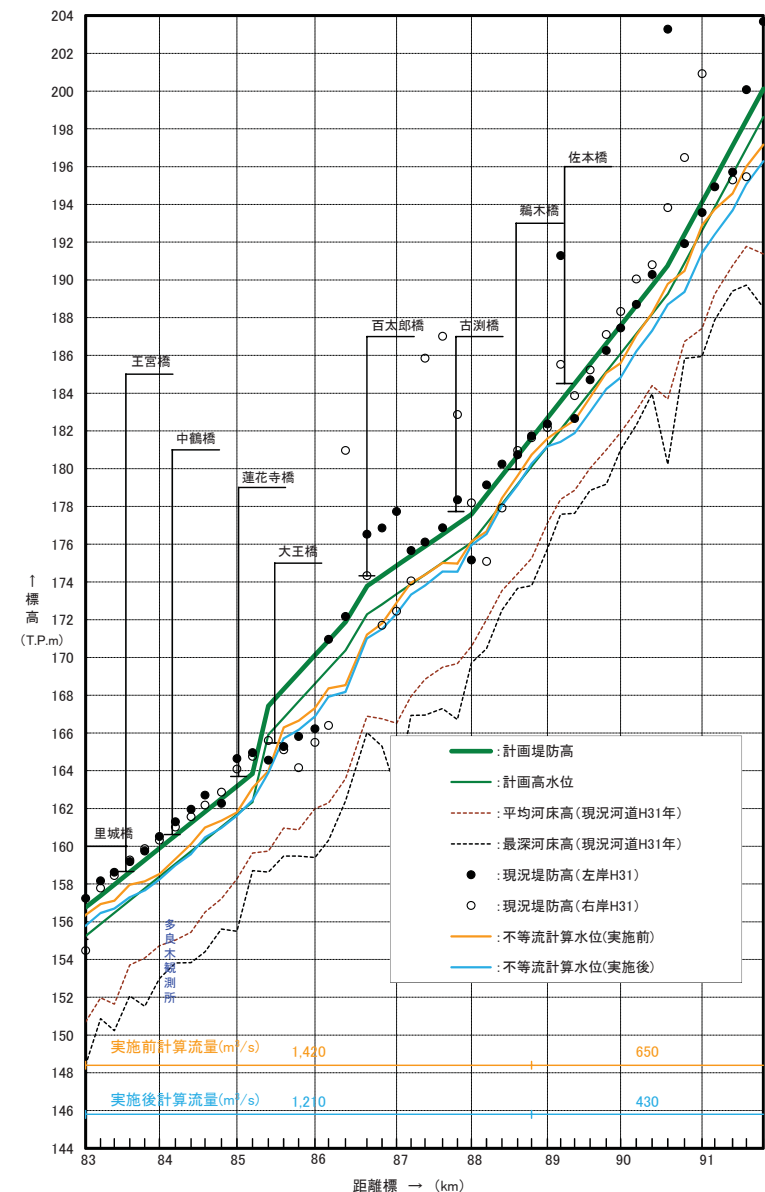
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「③河道掘削等」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



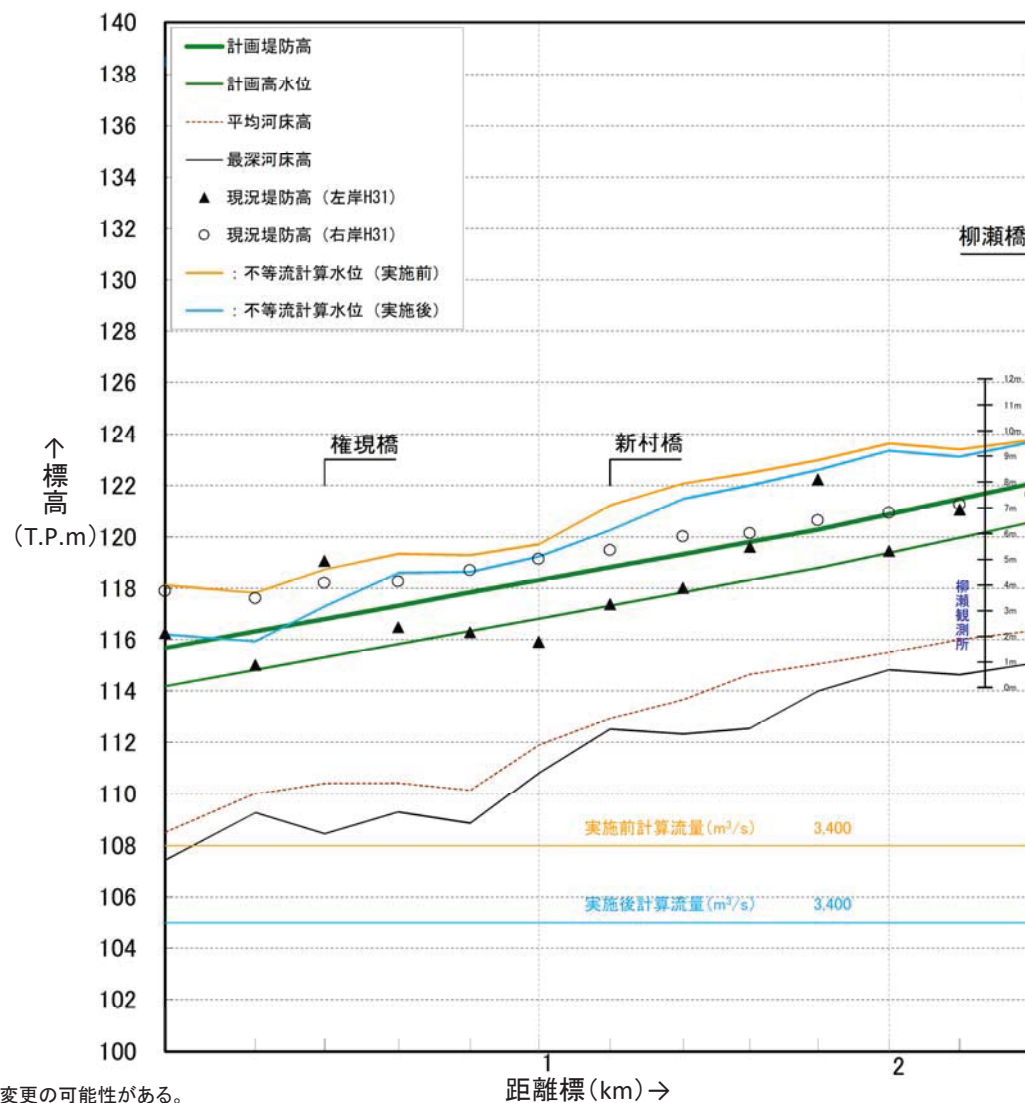
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「③河道掘削等」を実施した場合の水
位は、下記に示すとおり。



※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。



○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「③河道掘削等」を実施した場合の水
位は、下記に示すとおり。

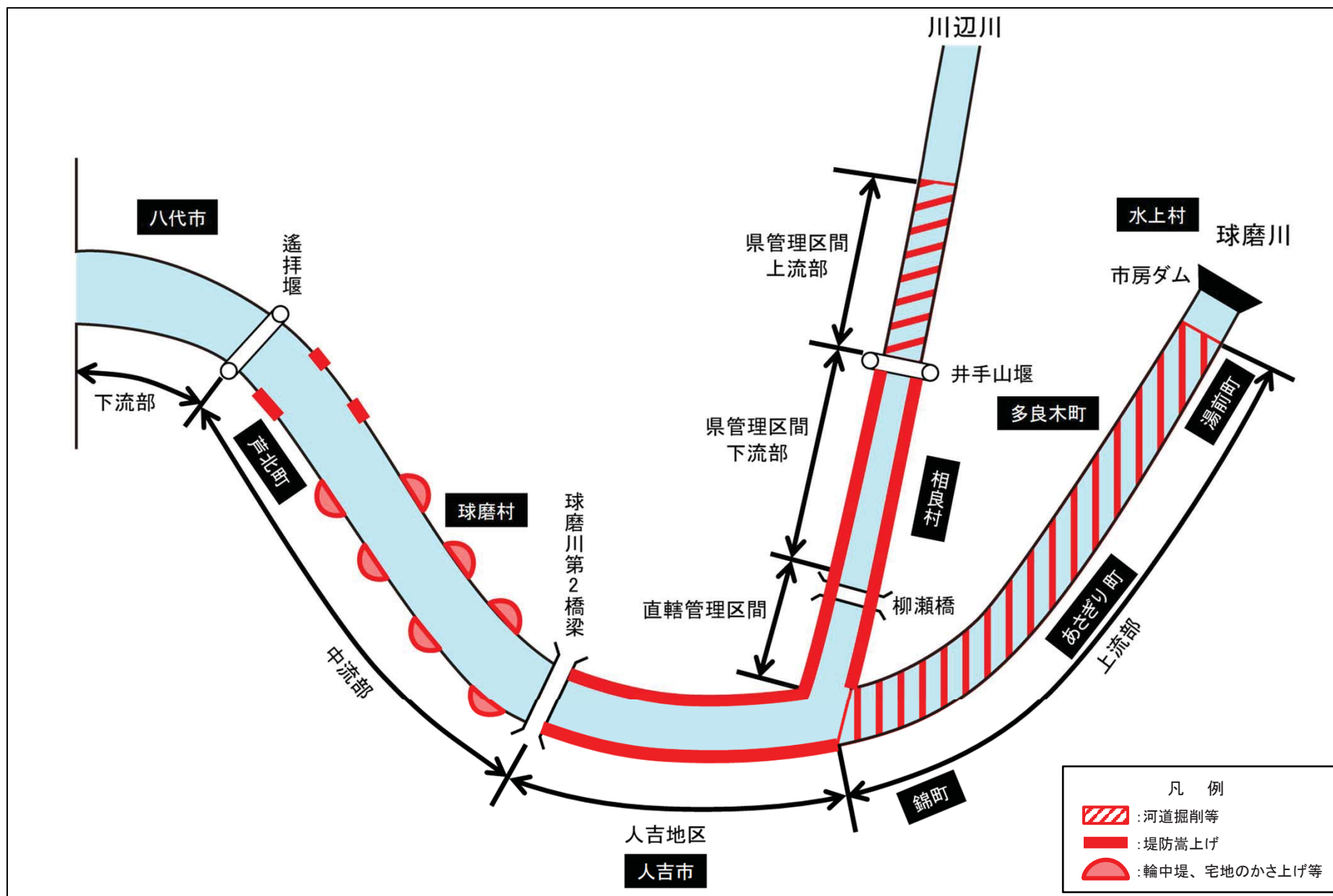


※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

○協議会で検討中であった治水対策の組み合わせ10案の対策の効果を算出するにあたり、設定した条件は下記のとおり。(④堤防嵩上げを中心対策とする案)

項目			解析条件	
水理計算手法			準二次元不等流計算法	
対象区間			球磨川:0k000～91k800 川辺川:0k000～2k400	
河道条件	実施前		現況河道(平成28年度～令和元年度測量河道ベース)	
	実施後		球磨川中流部(流下型氾濫)のうち、比較的、直線部が連続する瀬戸石ダム上流区間(29k0～36k2、約7.2kmにおいて湾曲部無し)については、洪水痕跡水位の再現性等も踏まえ、堤内地の道路等も有効河積として取り扱うものとした。 「検討する場」で積み上げた河道整備に加え、治水対策協議会で設定された引堤案を中心対策とする案 ・中流部 :堤防嵩上げ+輪中堤、宅地かさ上げ等 ・人吉地区 :堤防嵩上げ ・上流部 :河道掘削等 ・川辺川 :堤防嵩上げ	
計算流量	対象洪水		令和2年7月洪水 (対策効果を確認するため、氾濫が発生しなかった場合を想定)	
	洪水調節施設	実施前	市房ダム(現行操作ルール)	
		実施後	「検討する場」で積み上げた対策実施後 ・市房ダム(「検討する場」で積み上げた①操作の変更、②有効活用を考慮) ・6遊水地	
出発水位位置			球磨川:0k000 川辺川:0k000(球磨川本川)合流点(66k400)	
出発水位			球磨川:TP.2.00m ⇒朔望平均満潮位+△h(河川水と塩水の密度差) 川辺川:球磨川本川の合流点水位	
粗度係数			検証粗度係数	

球磨川中流部(流下型氾濫)のうち、比較的、直線部が連続する瀬戸石ダム上流区間(29k0～36k2、約7.2kmにおいて湾曲部無し)については、洪水痕跡水位の再現性等も踏まえ、堤内地の道路等も有効河積として取り扱うものとした。

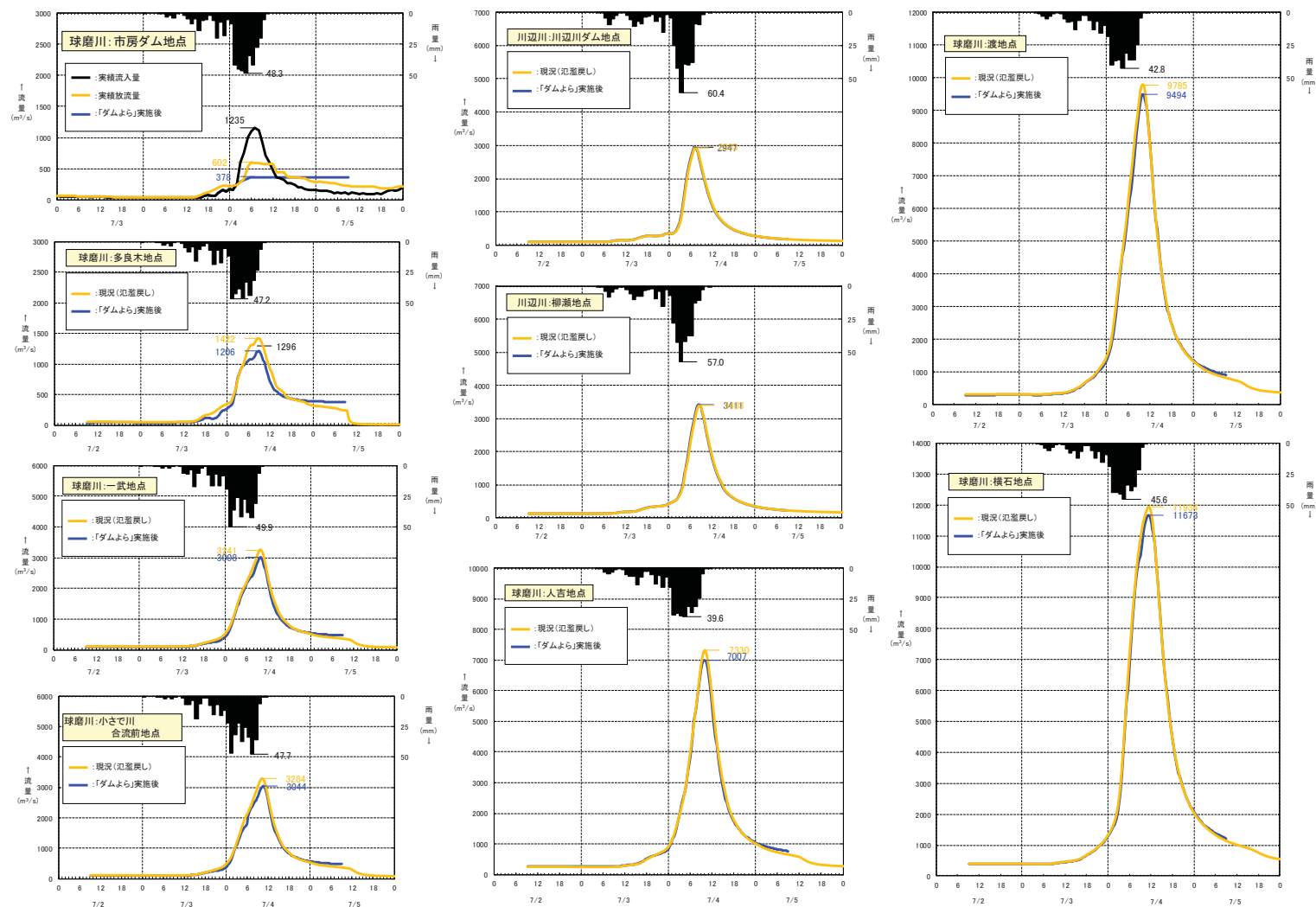


※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「④堤防嵩上げ」を実施した場合の流量及び水位は、下記に示すとおり。

観測所名	河川名	位置 (km)	ピーク流量(m ³ /s)		効果量 (m ³ /s) ②－①	ピーク水位(m)		効果量 (m) ②－①
			① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後		① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後	
柳瀬	川辺川	2.27	3,400	3,400	0	9.4	9.2	－0.2
一武	球磨川	68.71	3,300	3,100	－200	6.9	5.8	－1.1
人吉	球磨川	62.17	7,400	7,100	－300	7.1	6.3	－0.8
渡	〃	52.64	9,800	9,500	－300	17.2	16.6	－0.3
横石	〃	12.77	12,000	11,700	－300	13.2	12.9	－0.3

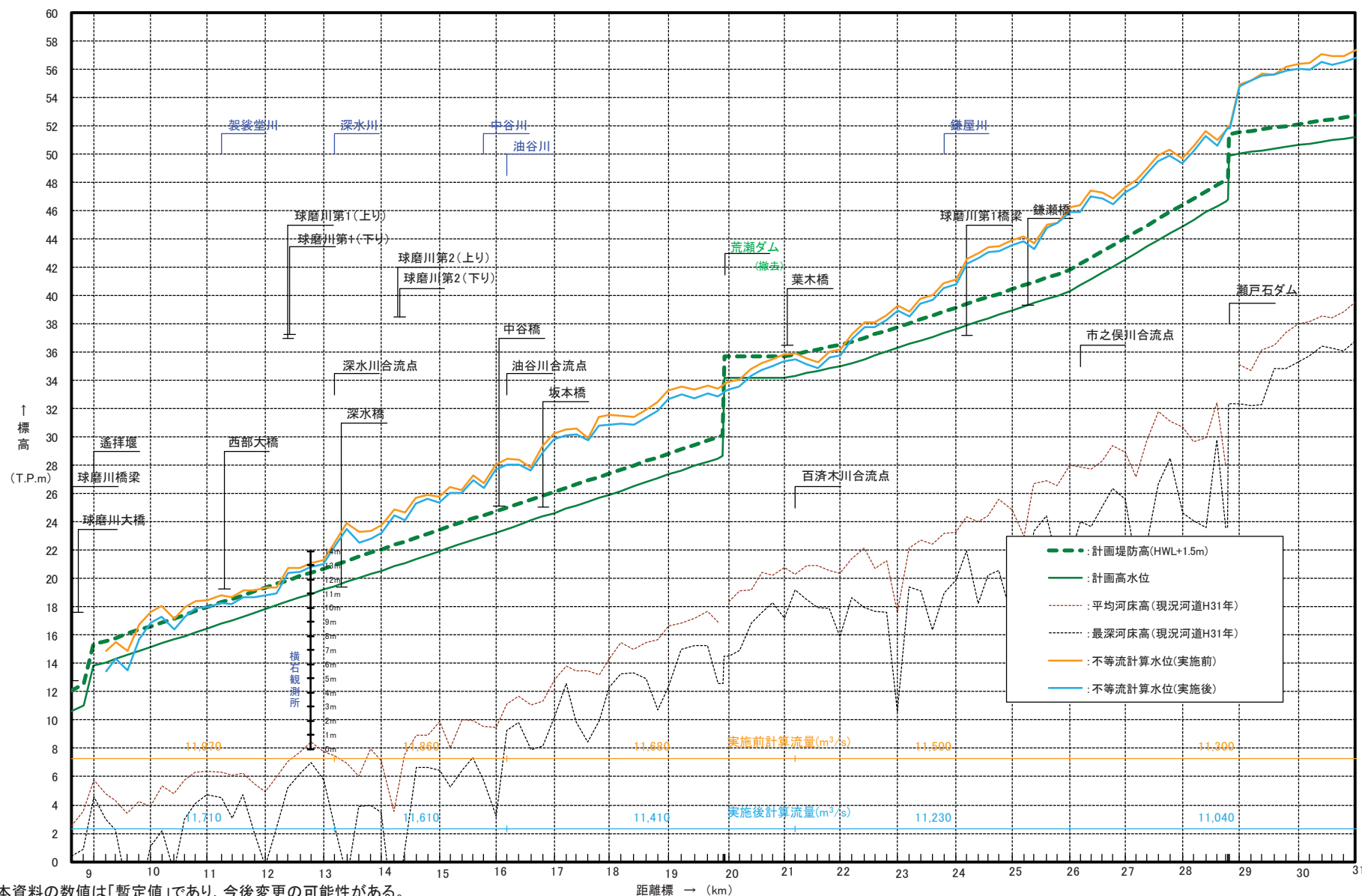
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「④堤防嵩上げ」を実施した場合の流出解析を実施。



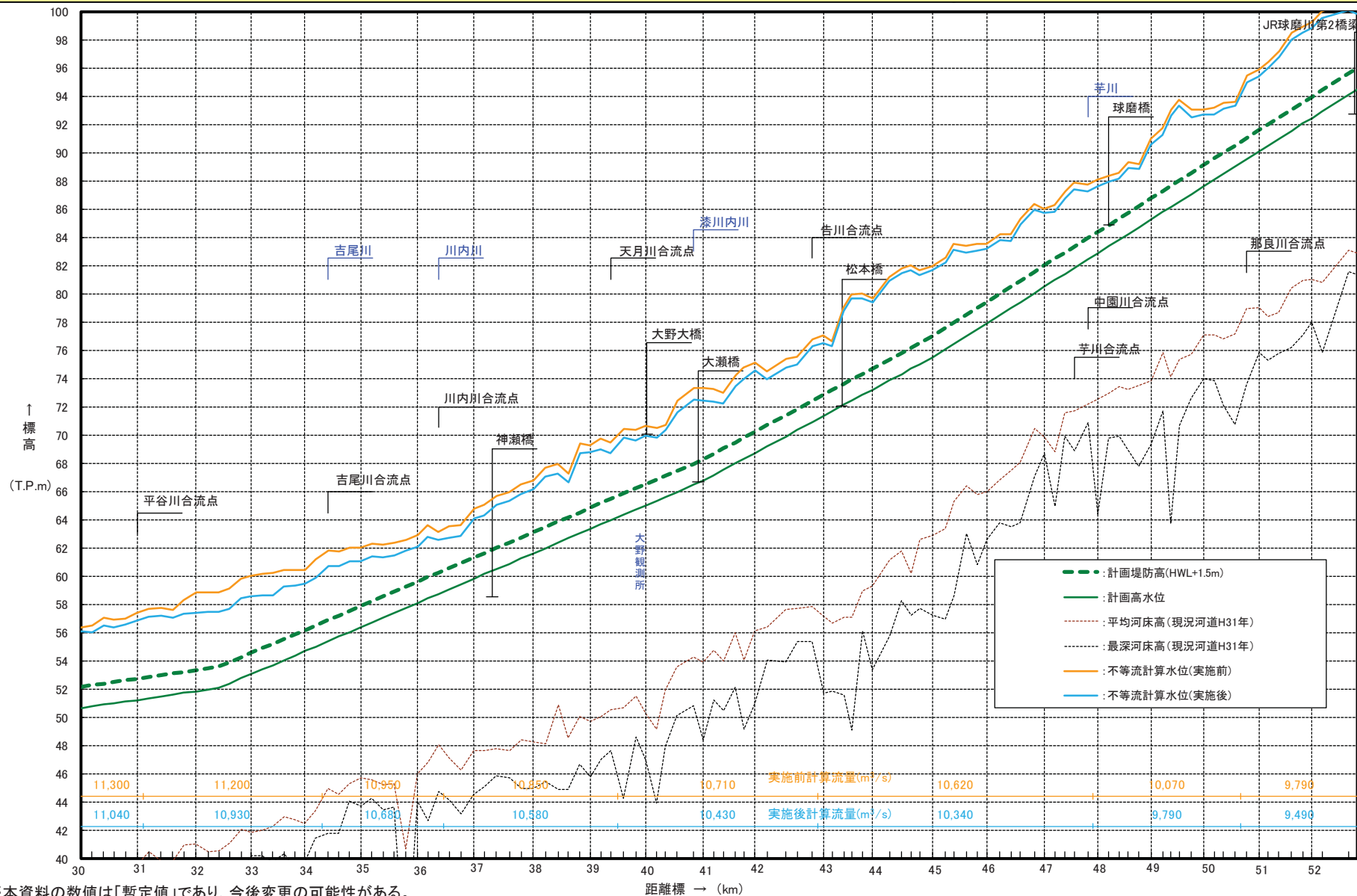
図(1) 対策案毎の流出解析結果図(R2.7洪水、検討する場実施後(=協議会「堤防嵩上げ」))

※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

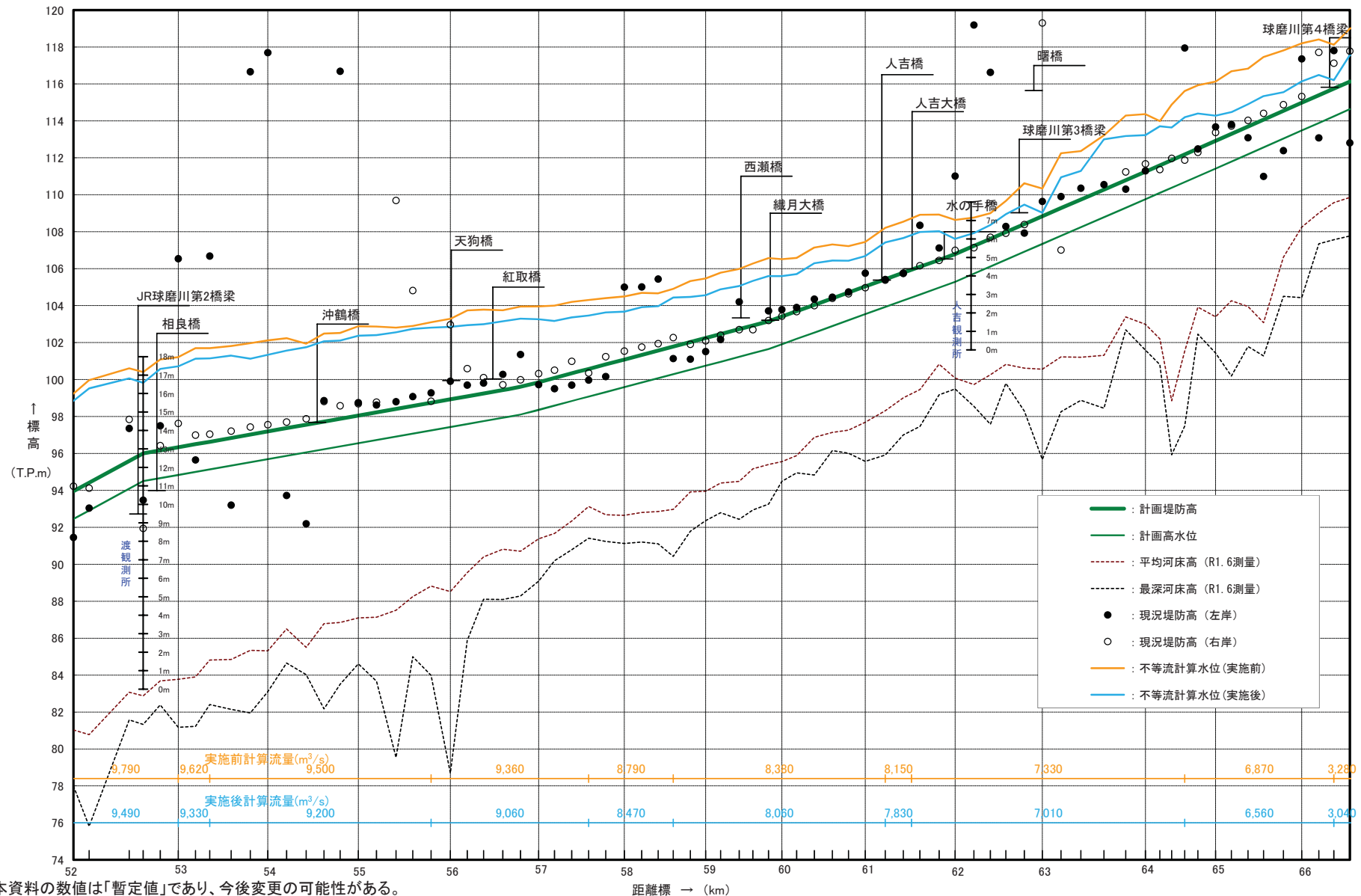
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「④堤防嵩上げ」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「④堤防嵩上げ」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。

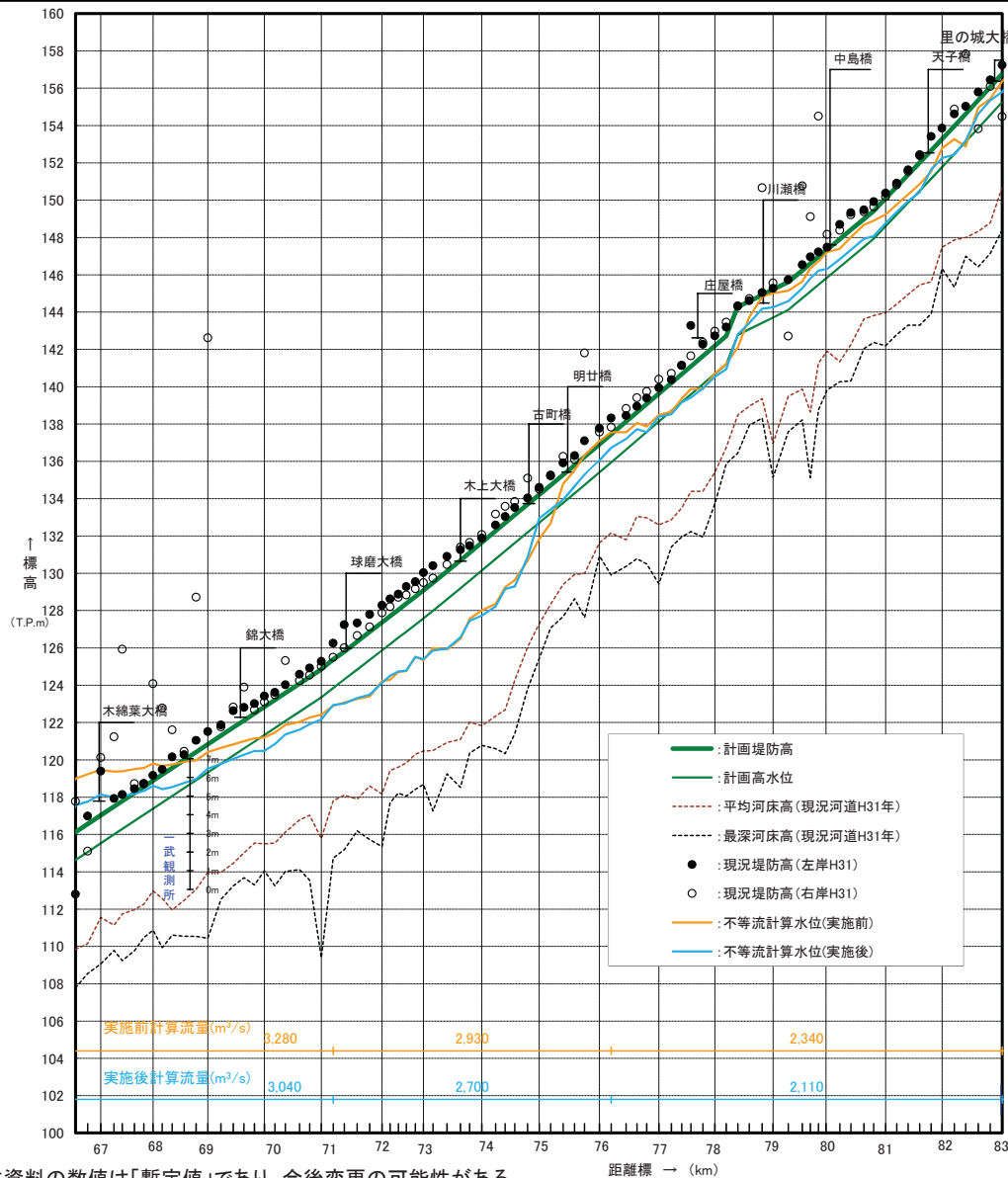


○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「④堤防嵩上げ」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。

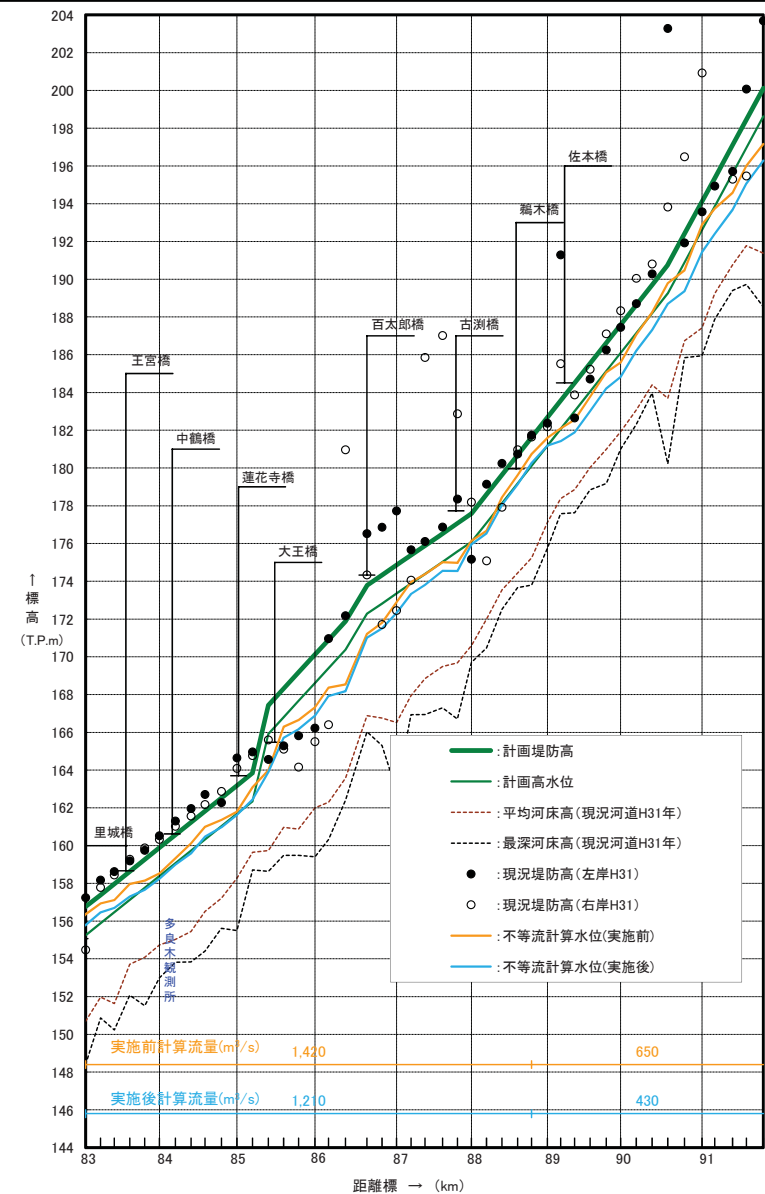


※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

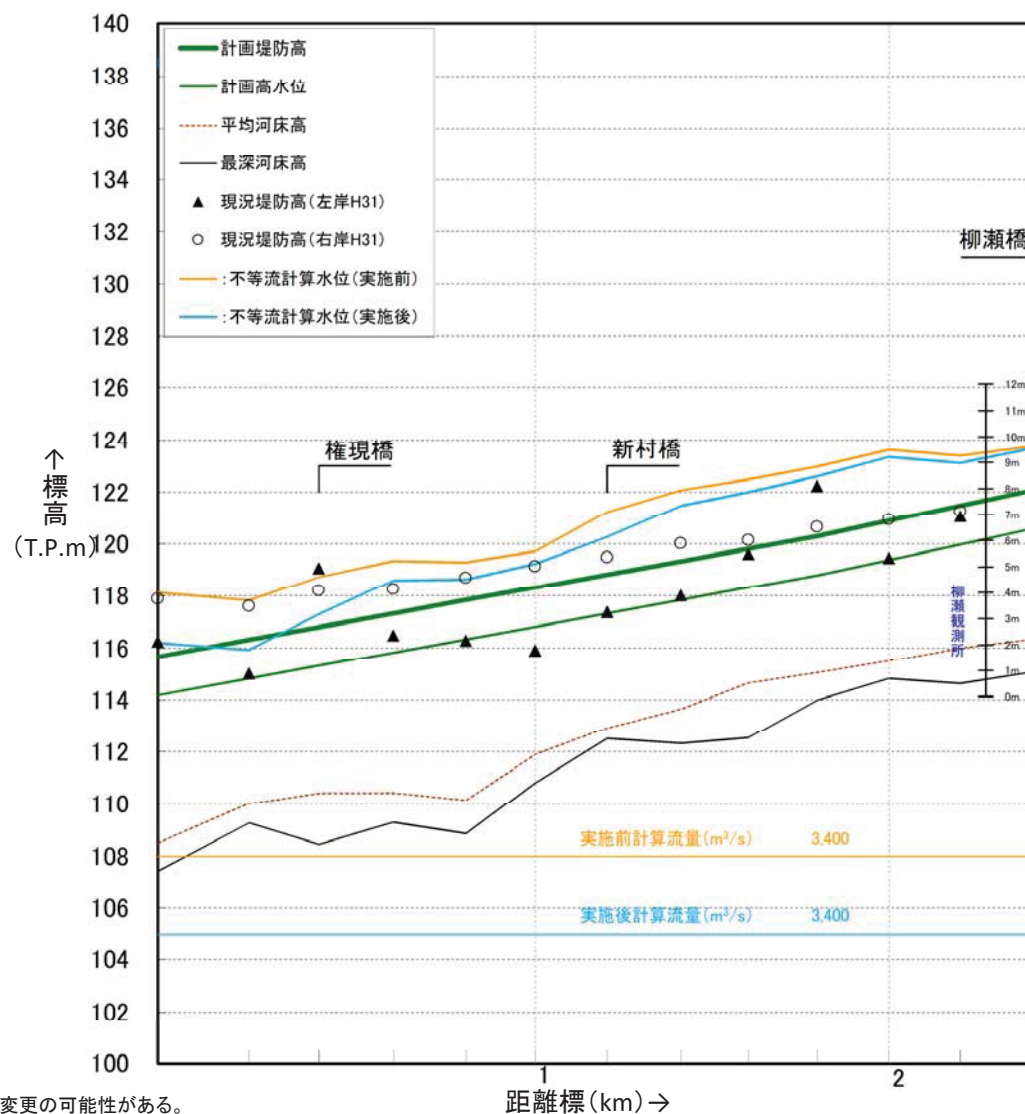
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「④堤防嵩上げ」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。



○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「④堤防嵩上げ」を実施した場合の水
位は、下記に示すとおり。



※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

治水対策の効果について〔協議会の組み合わせ10案：「⑤遊水地」の効果検証の解析条件〕48

○協議会で検討中であった治水対策の組み合わせ10案の対策の効果を算出するにあたり、設定した条件は下記のとおり。(⑤遊水地を中心対策とする案)

項目			解析条件	
水理計算手法			準二次元不等流計算法	
対象区間			球磨川:0k000～91k800 川辺川:0k000～2k400	
河道条件	実施前		現況河道(平成28年度～令和元年度測量河道ベース)	
	実施後		球磨川中流部(流下型氾濫)のうち、比較的、直線部が連続する瀬戸石ダム上流区間(29k0～36k2、約7.2kmにおいて湾曲部無し)については、洪水痕跡水位の再現性等も踏まえ、堤内地の道路等も有効河積として取り扱うものとした。 「検討する場」で積み上げた河道整備に加え、治水対策協議会で設定された引堤案を中心対策とする案 ・中流部 :対策不要(「検討する場」で積み上げた対策実施後) ・人吉地区 :引堤(両岸) ・上流部 :河道掘削等 ・川辺川 :引堤(両岸)	
計算流量	対象洪水		令和2年7月洪水 (対策効果を確認するため、氾濫が発生しなかった場合を想定)	
	洪水調節施設	実施前	市房ダム(現行操作ルール)	
		実施後	「検討する場」で積み上げた対策実施後に加え、治水対策協議会で設定された遊水地を考慮 ・市房ダム(「検討する場」で積み上げた①操作の変更、②有効活用を考慮) ・17遊水地	
出発水位位置			球磨川:0k000 川辺川:0k000(球磨川本川)合流点(66k400)	
出発水位			球磨川:TP.2.00m ⇒朔望平均満潮位+△h(河川水と塩水の密度差) 川辺川:球磨川本川の合流点水位	
粗度係数			検証粗度係数	

○遊水地案の検討

農地の消失を抑制するため、遊水地の整備箇所と効果量の関係から、整備効率の高い遊水地を抽出した案で今後検討する。

＜これまでの検討(33箇所)＞

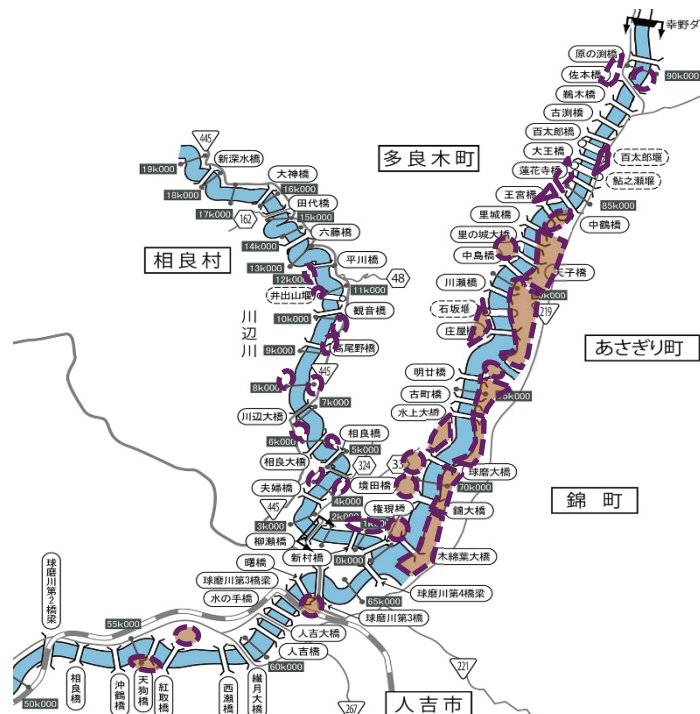
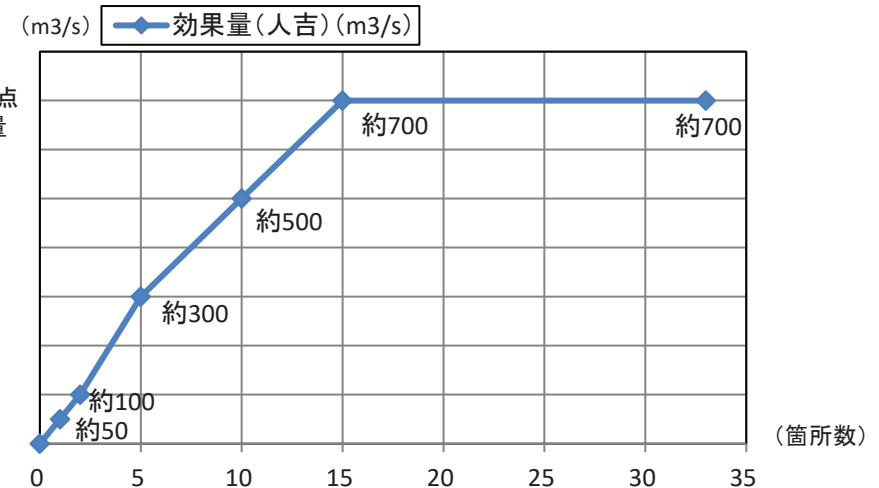
・「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた対策実施後の河道において、河道水位より地盤高が低い箇所を全て対象(人吉地点より上流31箇所、下流2箇所)

候補箇所 : 33箇所
補償面積 : 約1,300ha
補償家屋 : 約800戸
掘削量 : 約7,200万 m^3
周囲堤総延長 : 約51km
貯水容量 : 約7,800万 m^3

＜これからの検討(17箇所)＞

・人吉地点上流の31箇所のうち人吉地点において整備効率が高い15箇所と、渡地点で効果がある人吉地点下流2箇所のあわせて17箇所を対象

候補箇所 : 17箇所
補償面積 : 約1,200ha
補償家屋 : 約360戸
掘削量 : 約6,700万 m^3
周囲堤総延長 : 約33km
貯水容量 : 約7,000万 m^3



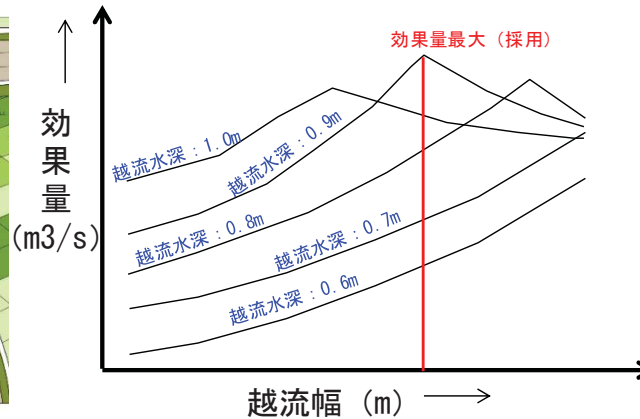
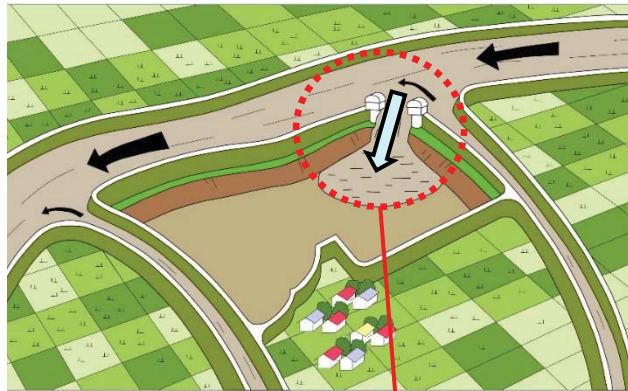
＜これからの検討(17箇所)＞

【掘削量】
約6,700万 m^3
≒ダンプトラック(10t)で
約1,300万台分

【補償面積】
約1,200ha
≒約12,000反
≒約1,200町
≒市房ダム湛水面積
(1.65 km^2)の約7倍

○ : 33箇所の遊水地
● : 17箇所の遊水地

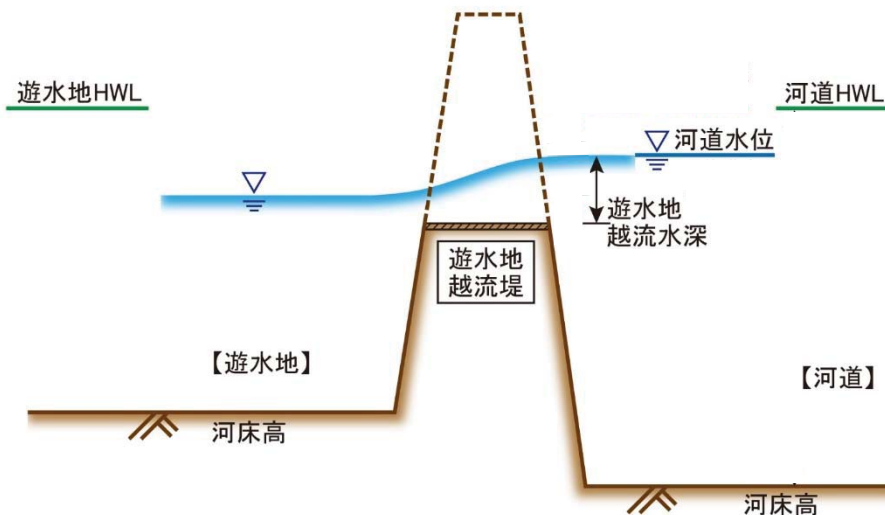
○遊水地の越流堤は、越流堤の幅・高さを設定し、最も効果の高い組み合わせにより設定。

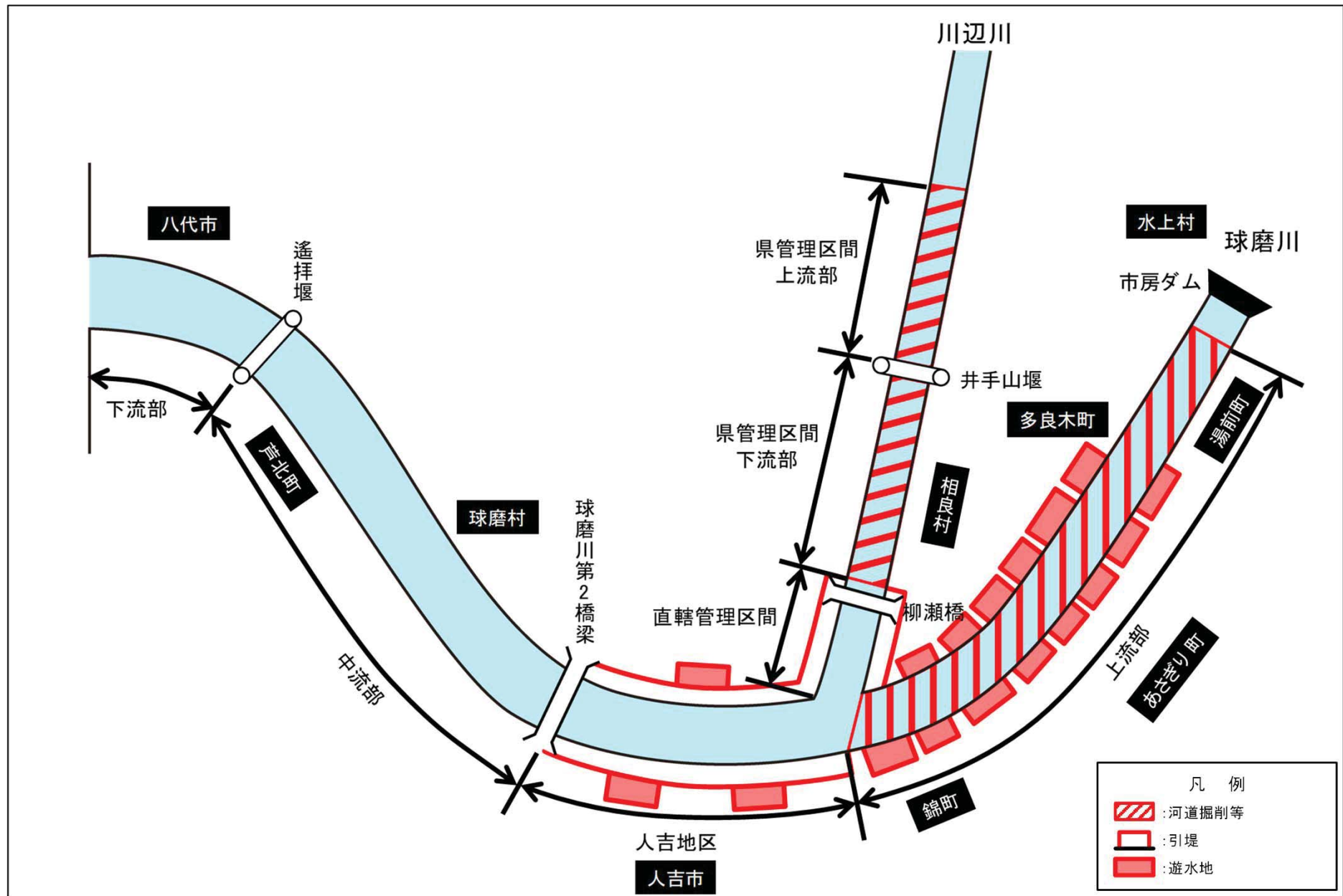


越流水深毎の越流幅と効果量のイメージ

遊水地諸元

遊水地 区間	容量 (千m ³)	備考
83/0～83/8	400	
80/6～82/8	5,100	
80/2～81/6	1,000	
77/8～80/4	11,200	
76/4～78/2	3,300	
76/4～77/6	3,800	
73/8～76/2	14,000	
71/8～74/2	6,400	
71/4～73/8	3,000	
70/4～71/3	1,900	
69/6～70/4	3,600	
69/0～71/2	6,500	
67/0～68/6	500	
67/0～68/7	3,800	
63/4～64/0	1,100	
56/4～57/4	4,000	
55/4～56/4	700	



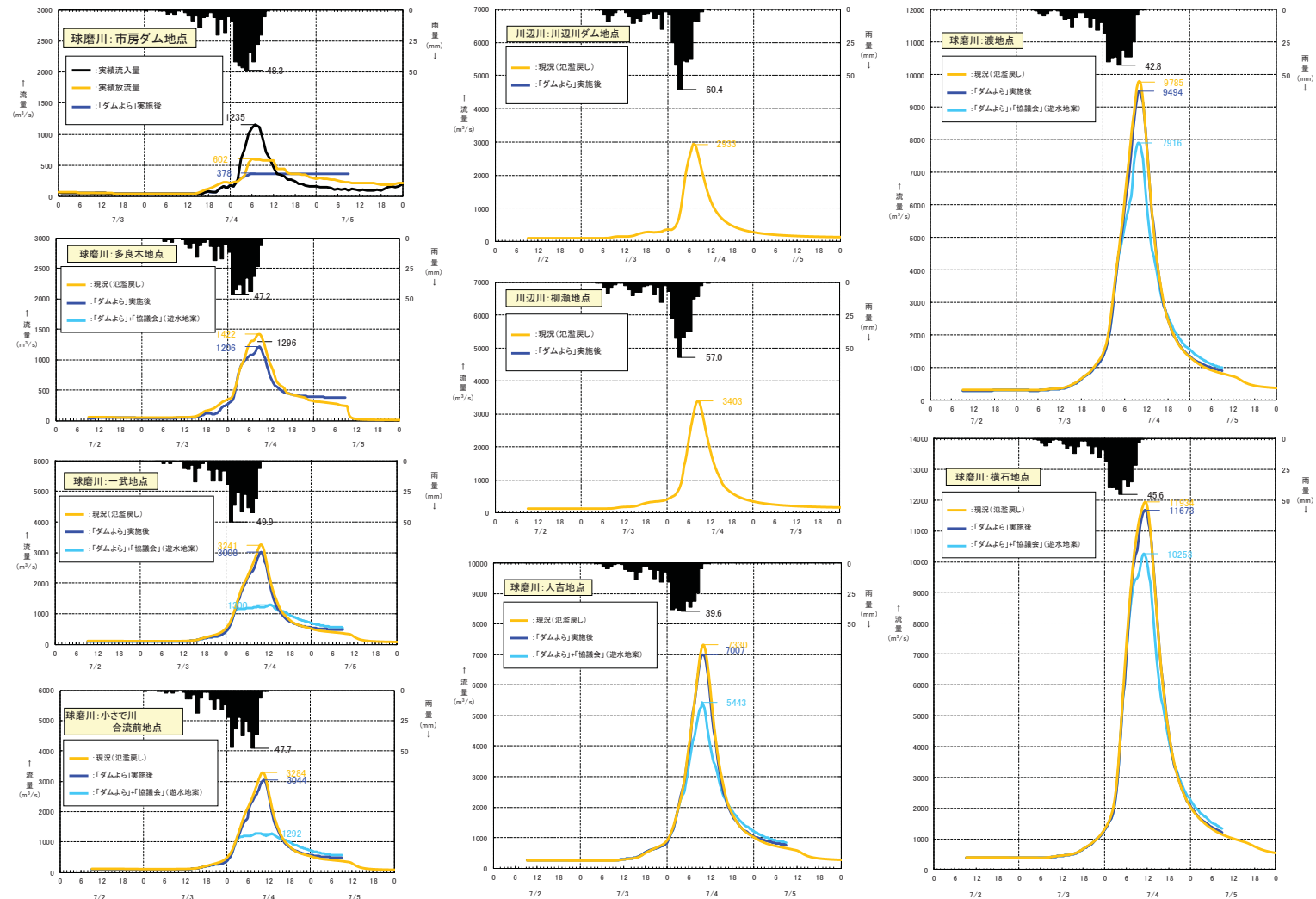


※組み合わせ案の理解を助けるためのイメージ図として示しており、対策箇所や範囲は実際に積み上げている箇所とは異なります。

○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「⑤遊水地」を実施した場合の流量及び水位は、下記に示すとおり。

観測所名	河川名	位置 (km)	ピーク流量(m ³ /s)		効果量 (m ³ /s) ②－①	ピーク水位(m)		効果量 (m) ②－①
			① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後		① 対策実施前	② 検討する場＋治水対策 協議会対策実施後	
柳瀬	川辺川	2.27	3,400	3,400	0	9.4	6.0	－3.4
一武	球磨川	68.71	3,300	1,300	－2,000	6.9	3.9	－3.0
人吉	球磨川	62.17	7,400	5,500	－1,900	7.1	4.6	－2.5
渡	”	52.64	9,800	8,000	－1,800	17.2	14.5	－2.7
横石	”	12.77	12,000	10,300	－1,700	13.2	11.7	－1.5

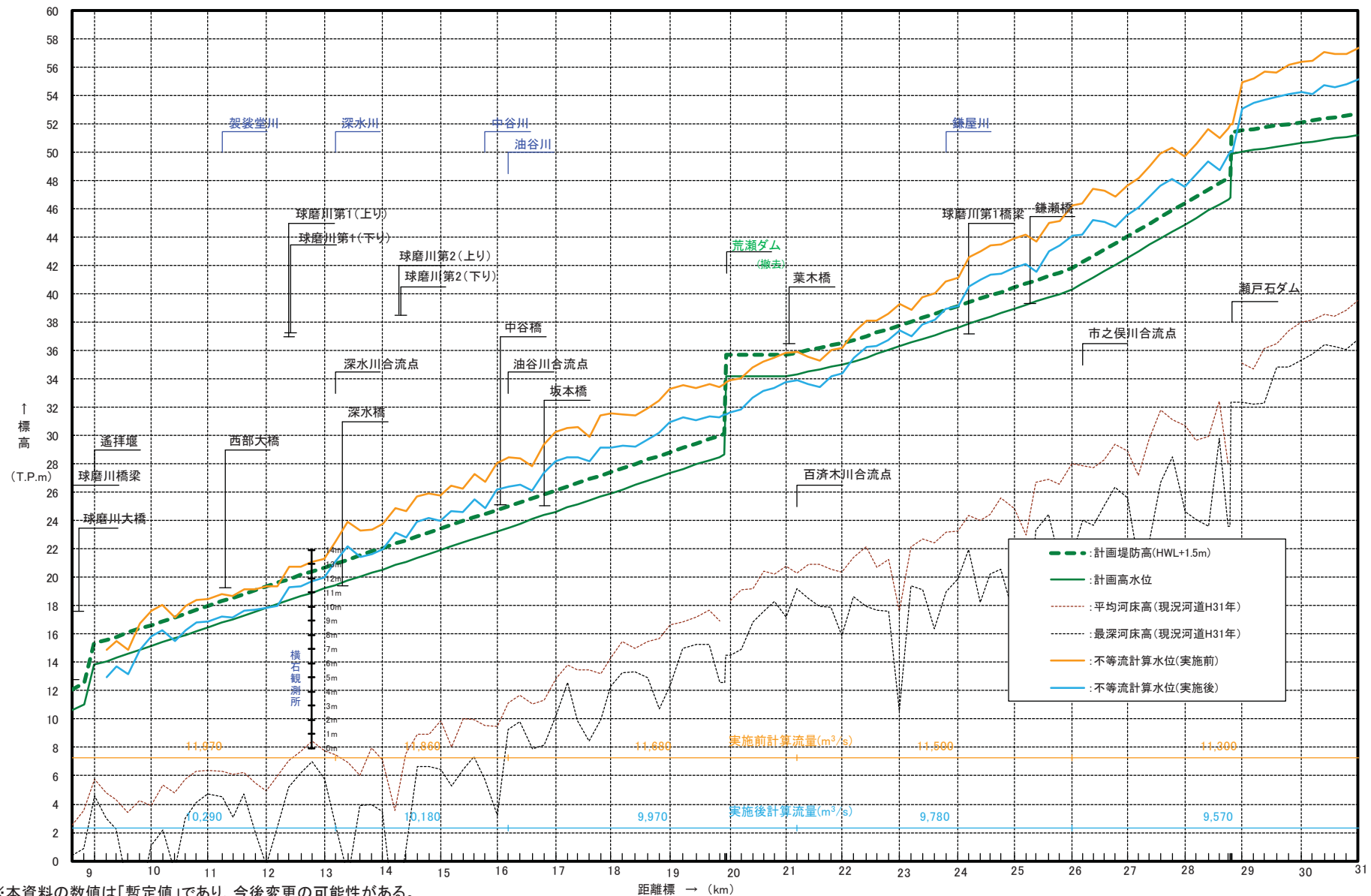
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「⑤遊水地」を実施した場合の流出解析を実施。



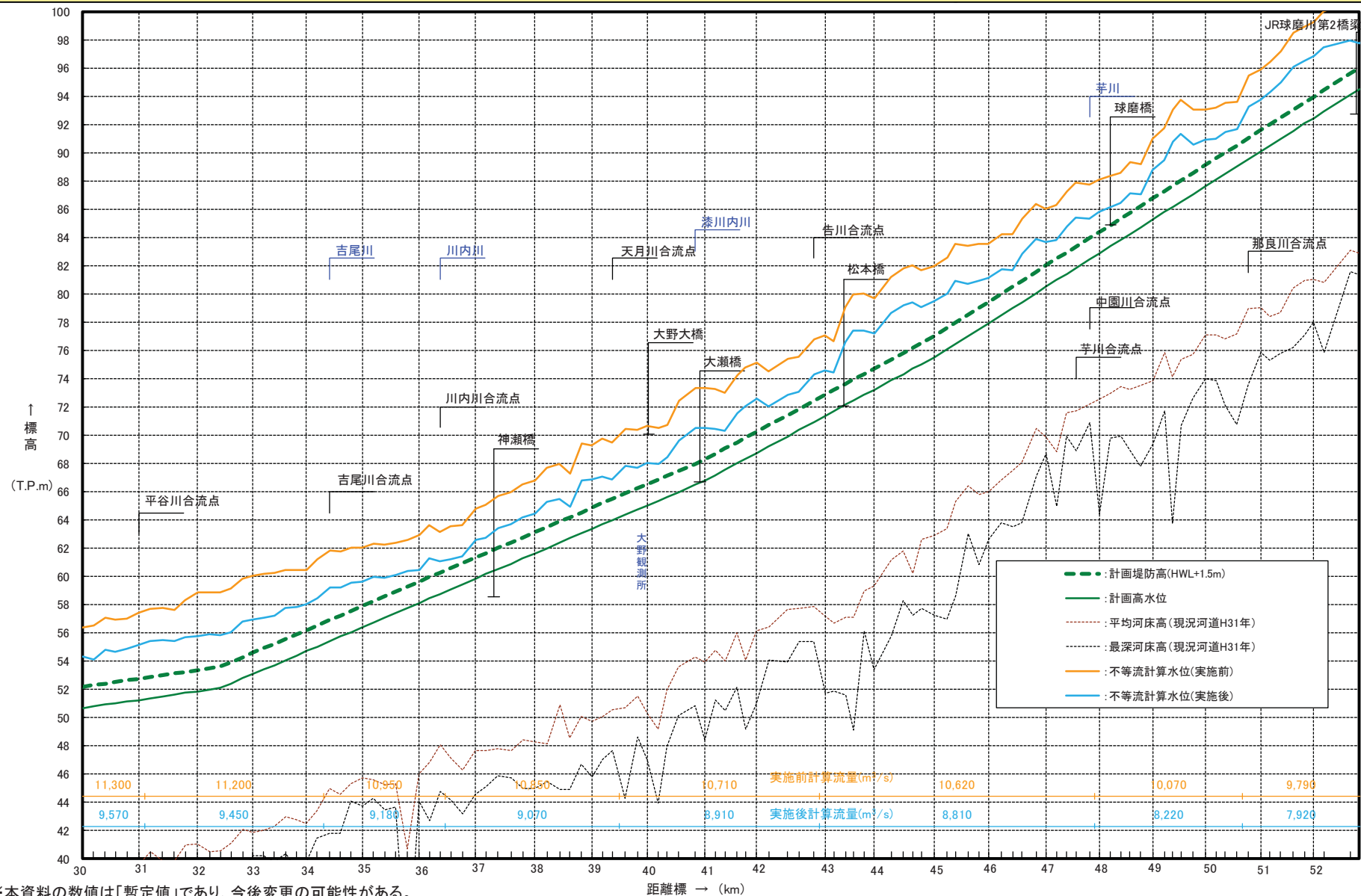
図(2) 対策案毎の流出解析結果図(R2.7洪水、検討する場実施後、検討する場+遊水地実施後)

※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

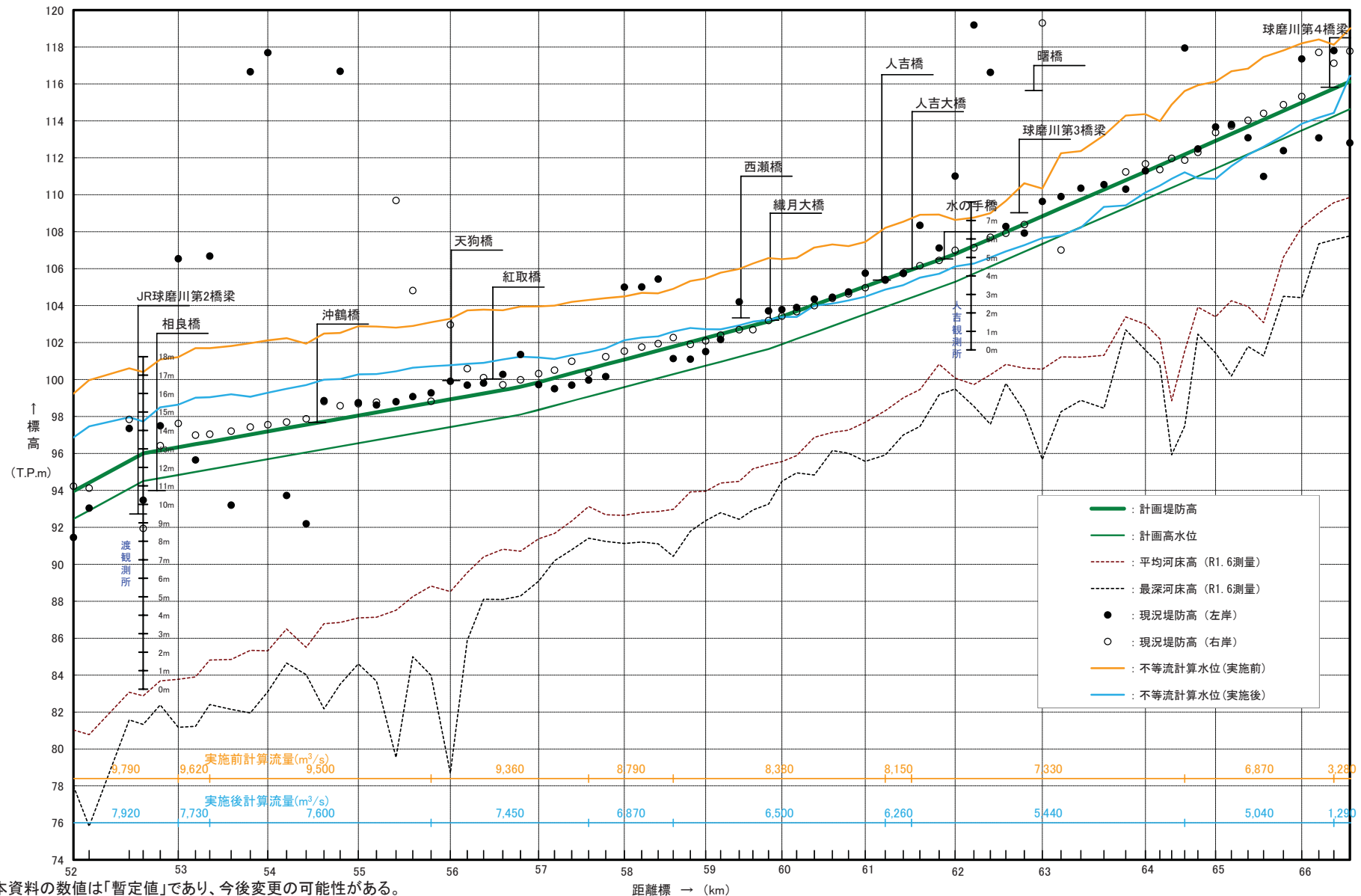
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「⑤遊水地」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



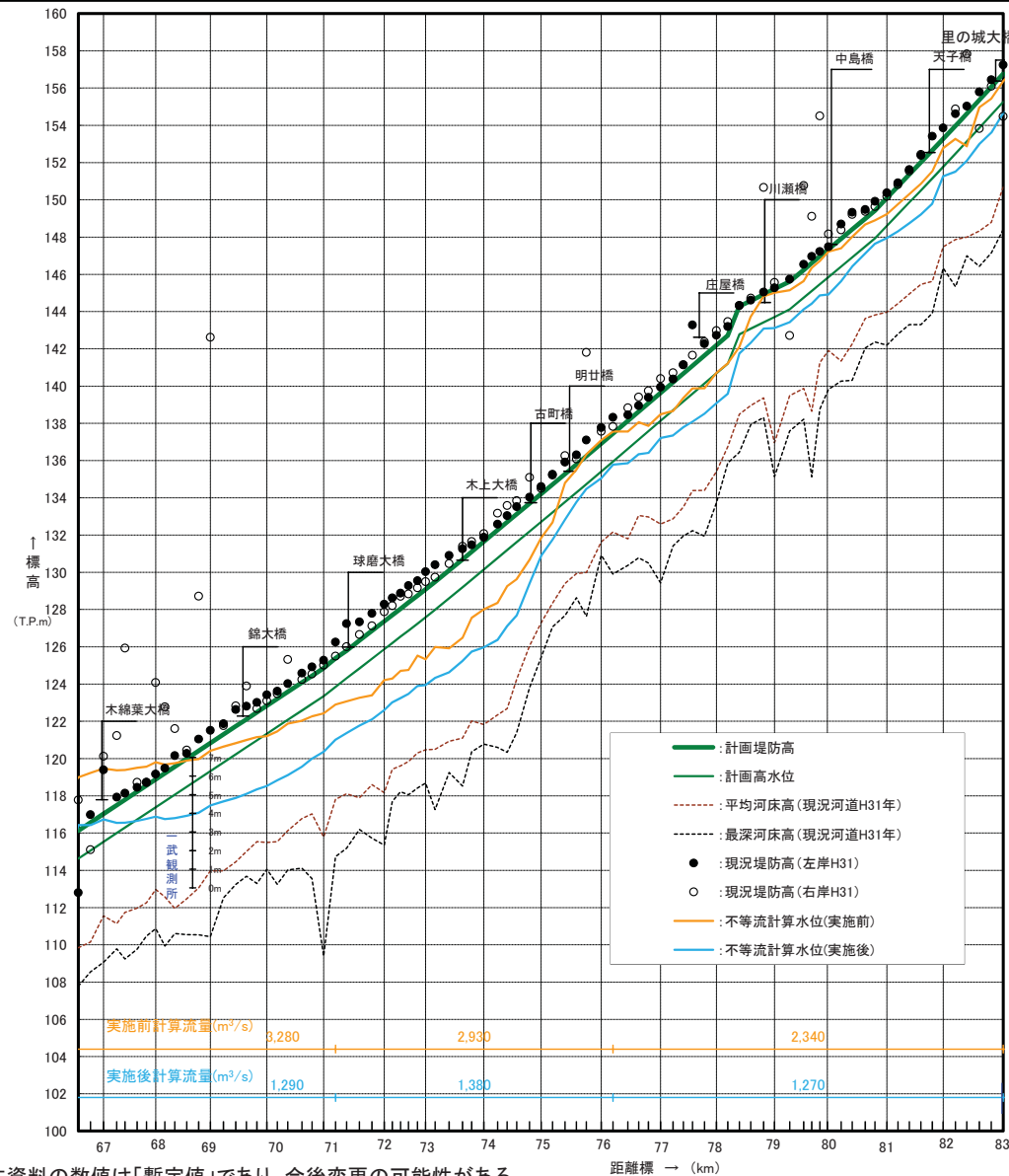
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「⑤遊水地」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



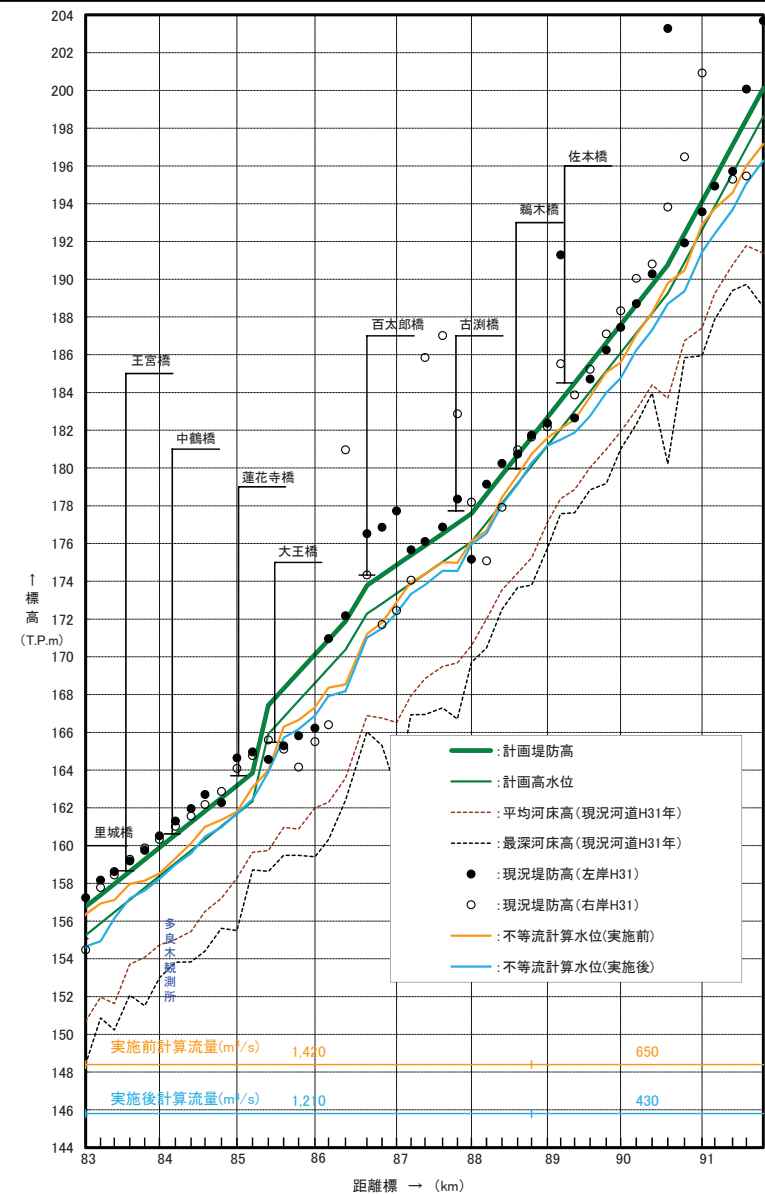
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「⑤遊水地」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



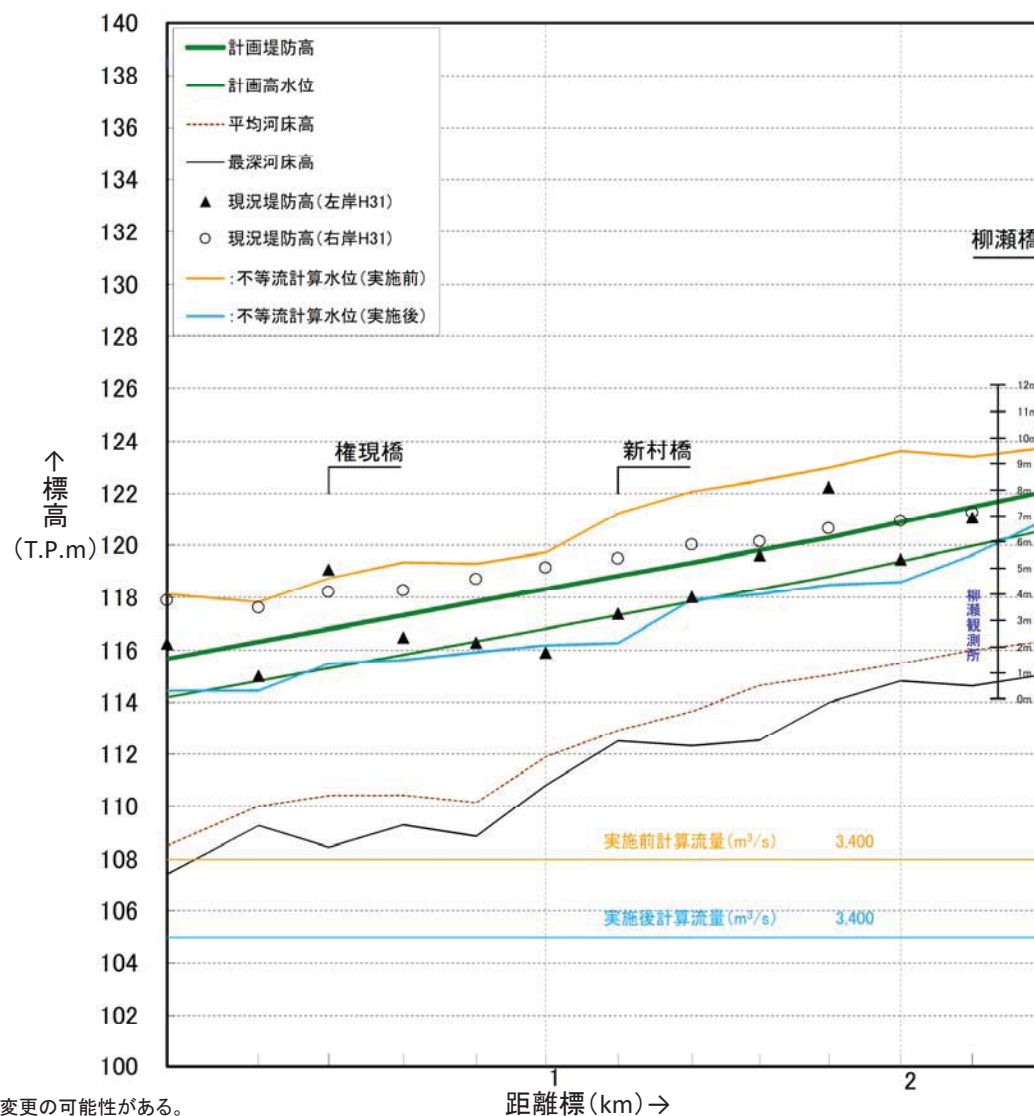
○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「⑤遊水地」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。



○「検討する場」で積み上げた対策を全て実施し、かつ「⑤遊水地」を実施した場合の水位は、下記に示すとおり。



※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。

○協議会で検討中であった治水対策の組み合わせ10案の対策の効果を出算するにあたり、設定した条件は下記のとおり。(⑥遊水地を中心対策とする案)

項目			解析条件	
水理計算手法			準二次元不等流計算法	
対象区間			球磨川:0k000～91k800 川辺川:0k000～2k400	
河道条件	実施前		現況河道(平成28年度～令和元年度測量河道ベース)	
	実施後		球磨川中流部(流下型氾濫)のうち、比較的、直線部が連続する瀬戸石ダム上流区間(29k0～36k2、約7.2kmにおいて湾曲部無し)については、洪水痕跡水位の再現性等も踏まえ、堤内地の道路等も有効河積として取り扱うものとした。 「検討する場」で積み上げた河道整備に加え、治水対策協議会で設定された引堤案を中心対策とする案 ・中流部 :対策不要(「検討する場」で積み上げた対策実施後) ・人吉地区 :堤防嵩上げ ・上流部 :河道掘削等 ・川辺川 :堤防嵩上げ	
計算流量	対象洪水		令和2年7月洪水 (対策効果を確認するため、氾濫が発生しなかった場合を想定)	
	洪水調節施設	実施前	市房ダム(現行操作ルール)	
		実施後	「検討する場」で積み上げた対策実施後に加え、治水対策協議会で設定された遊水地を考慮 ・市房ダム(「検討する場」で積み上げた①操作の変更、②有効活用を考慮) ・17遊水地	
出発水位位置			球磨川:0k000 川辺川:0k000(球磨川本川)合流点(66k400)	
出発水位			球磨川:TP.2.00m ⇒朔望平均満潮位+△h(河川水と塩水の密度差) 川辺川:球磨川本川の合流点水位	
粗度係数			検証粗度係数	

○遊水地案の検討

農地の消失を抑制するため、遊水地の整備箇所と効果量の関係から、整備効率の高い遊水地を抽出した案で今後検討する。

＜これまでの検討(33箇所)＞

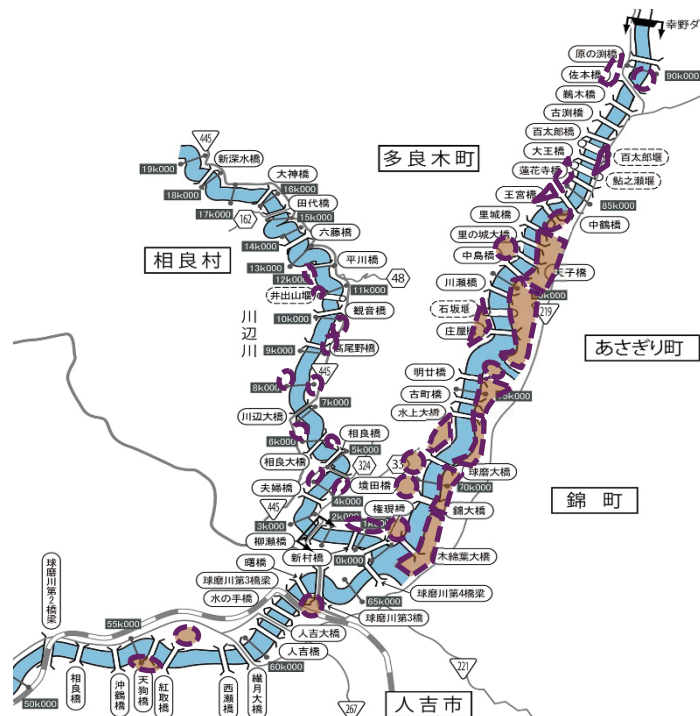
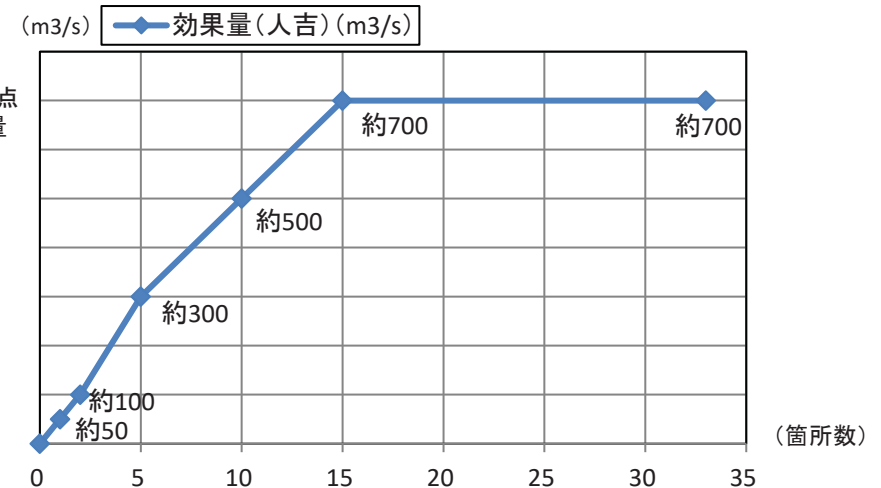
・「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた対策実施後の河道において、河道水位より地盤高が低い箇所を全て対象(人吉地点より上流31箇所、下流2箇所)

候補箇所 : 33箇所
補償面積 : 約1,300ha
補償家屋 : 約800戸
掘削量 : 約7,200万 m^3
周囲堤総延長: 約51km
貯水容量 : 約7,800万 m^3

＜これからの検討(17箇所)＞

・人吉地点上流の31箇所のうち人吉地点において整備効率が高い15箇所と、渡地点で効果がある人吉地点下流2箇所のあわせて17箇所を対象

候補箇所 : 17箇所
補償面積 : 約1,200ha
補償家屋 : 約360戸
掘削量 : 約6,700万 m^3
周囲堤総延長: 約33km
貯水容量 : 約7,000万 m^3



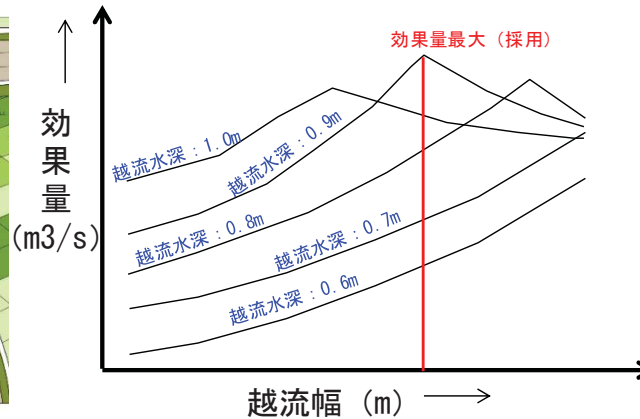
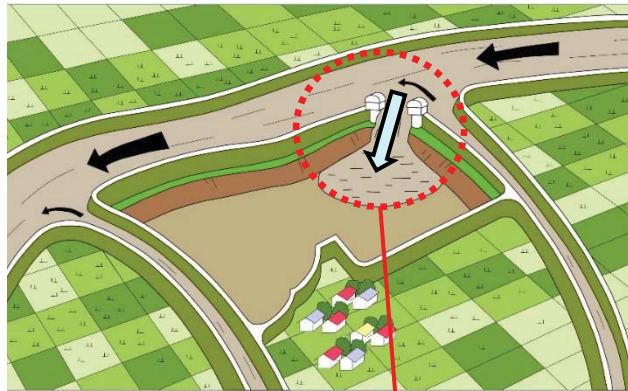
＜これからの検討(17箇所)＞

【掘削量】
約6,700万 m^3
≒ダンプトラック(10t)で
約1,300万台分

【補償面積】
約1,200ha
≒約12,000反
≒約1,200町
≒市房ダム湛水面積
(1.65km²)の約7倍

○ : 33箇所の遊水地
● : 17箇所の遊水地

○遊水地の越流堤は、越流堤の幅・高さを設定し、最も効果の高い組み合わせにより設定。



越流水深毎の越流幅と効果量のイメージ

遊水地諸元

遊水地 区間	容量 (千m ³)	備考
83/0～83/8	400	
80/6～82/8	5,100	
80/2～81/6	1,000	
77/8～80/4	11,200	
76/4～78/2	3,300	
76/4～77/6	3,800	
73/8～76/2	14,000	
71/8～74/2	6,400	
71/4～73/8	3,000	
70/4～71/3	1,900	
69/6～70/4	3,600	
69/0～71/2	6,500	
67/0～68/6	500	
67/0～68/7	3,800	
63/4～64/0	1,100	
56/4～57/4	4,000	
55/4～56/4	700	

