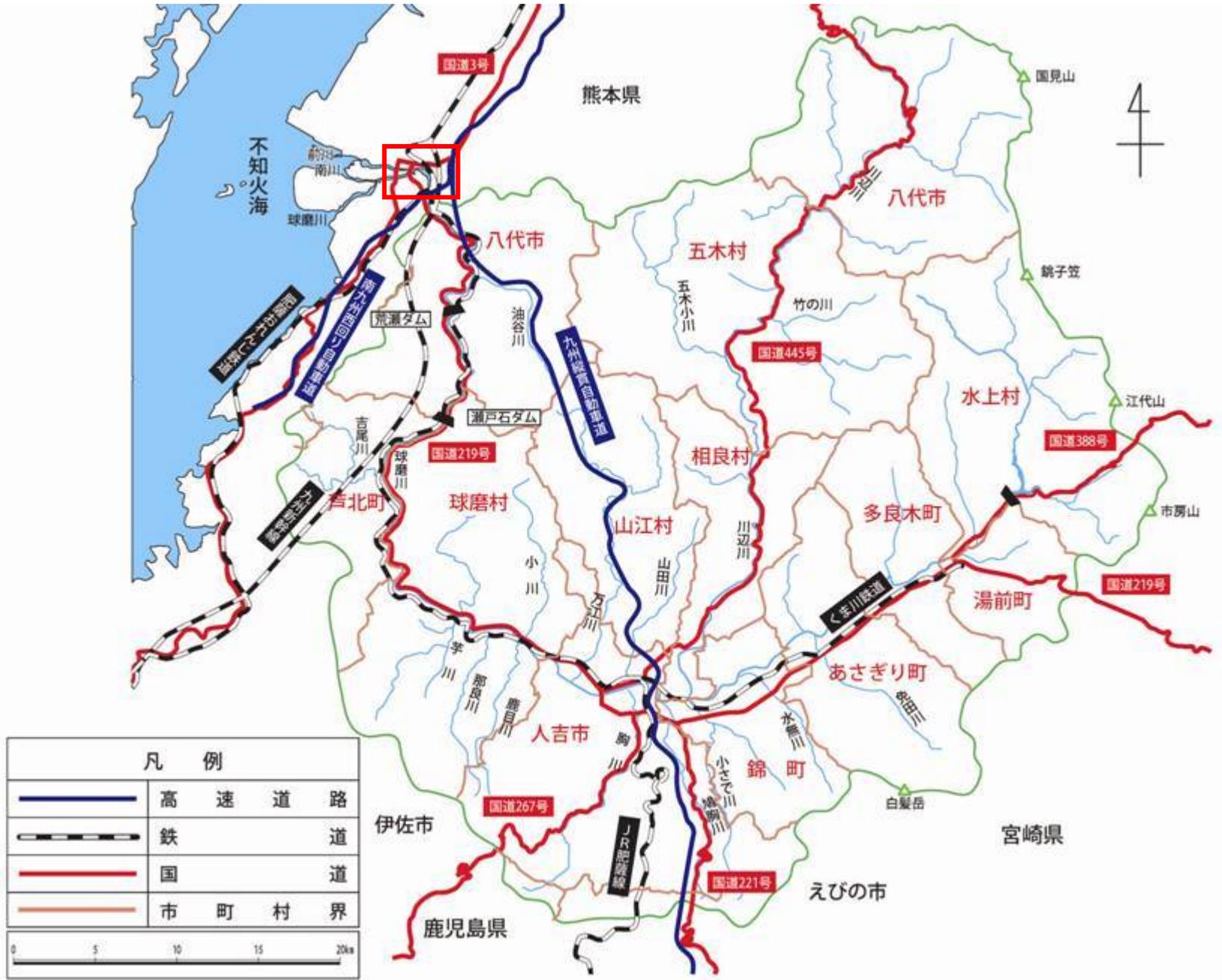


# 第6回 ダムによらない治水を検討する場 参考資料

平成21年12月22日

国土交通省 九州地方整備局

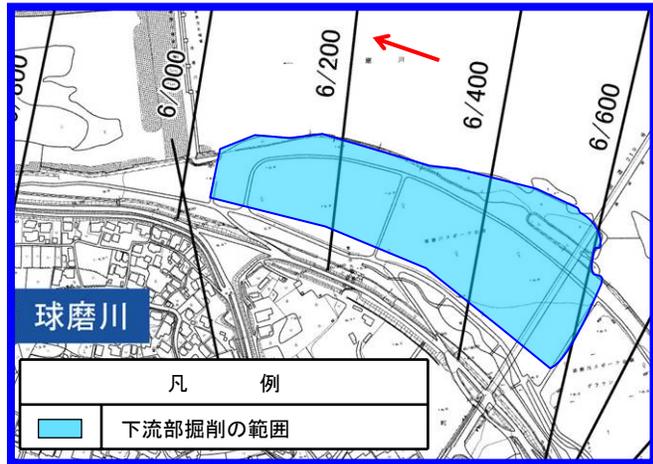


| 凡 例 |         |
|-----|---------|
|     | 高 速 道 路 |
|     | 鉄 道     |
|     | 国 道     |
|     | 市 町 村 界 |

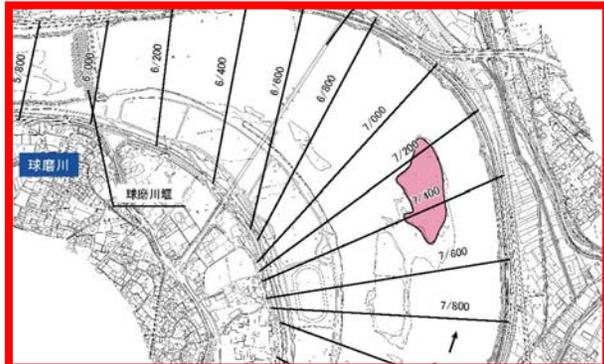
|   |   |    |    |      |
|---|---|----|----|------|
| 0 | 5 | 10 | 15 | 20km |
|---|---|----|----|------|

下流部の掘削



- ※残土受入地の調整が必要になります。
- ※濁水対策等が必要になります。
- ※実際は岩等で掘削が困難な部分も含んでいる可能性があります。

堆積が著しい箇所の河床掘削

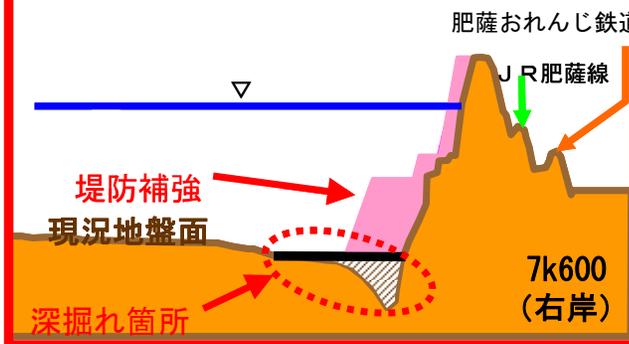


- ※残土受入地の調整が必要になります。
- ※濁水対策等が必要になります。
- ※実際は岩等で掘削が困難な部分も含んでいる可能性があります。

実施にあたっては現地の状況等に応じて更なる検討が必要



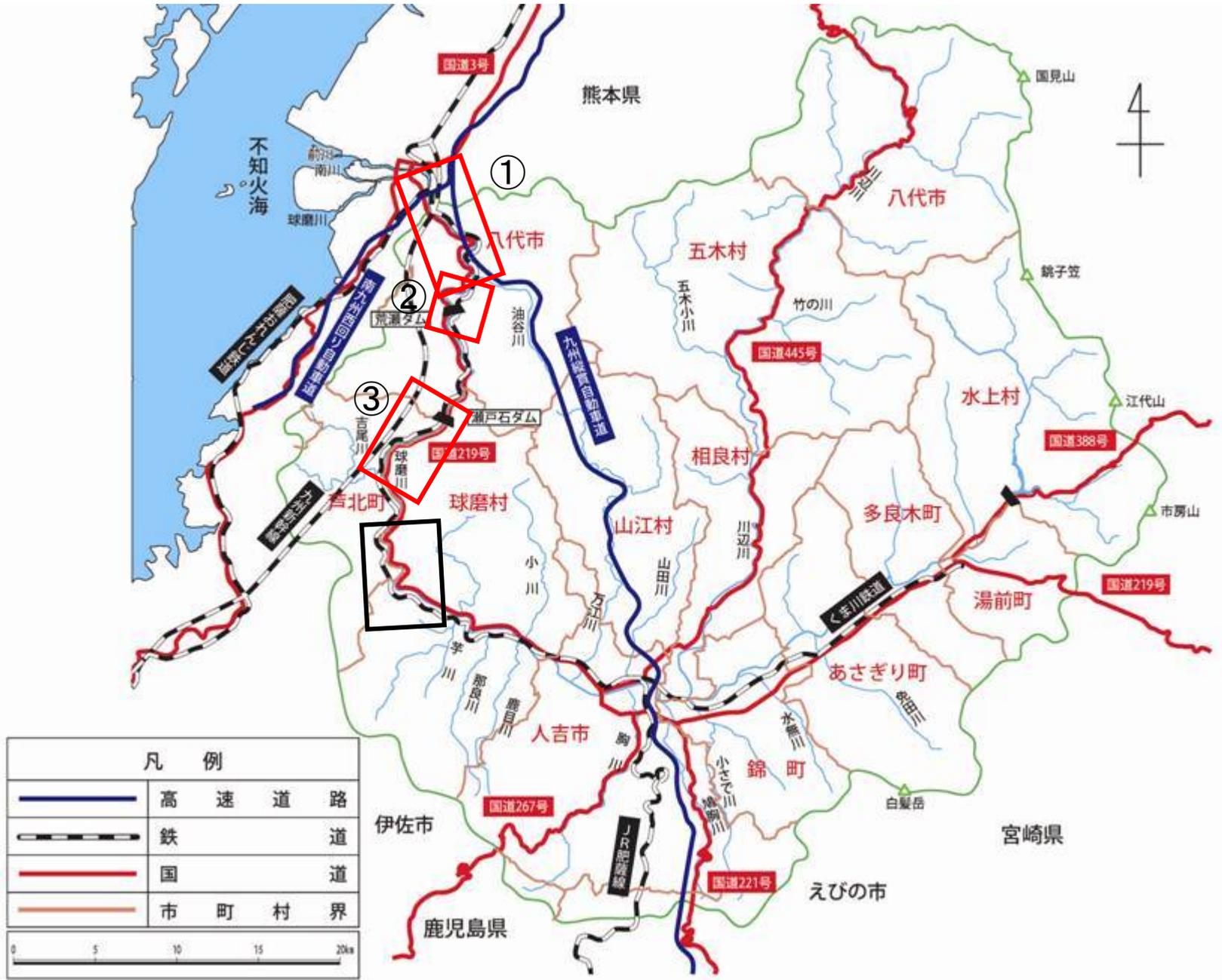
萩原地区の堤防補強



- ※濁水対策等が必要になります。
- ※対策実施後、必要に応じて河床(洗掘又は堆積)のモニタリングが必要になります。

現在実施中の深掘れ対策





| 凡 例 |         |
|-----|---------|
|     | 高 速 道 路 |
|     | 鉄 道     |
|     | 国 道     |
|     | 市 町 村 界 |

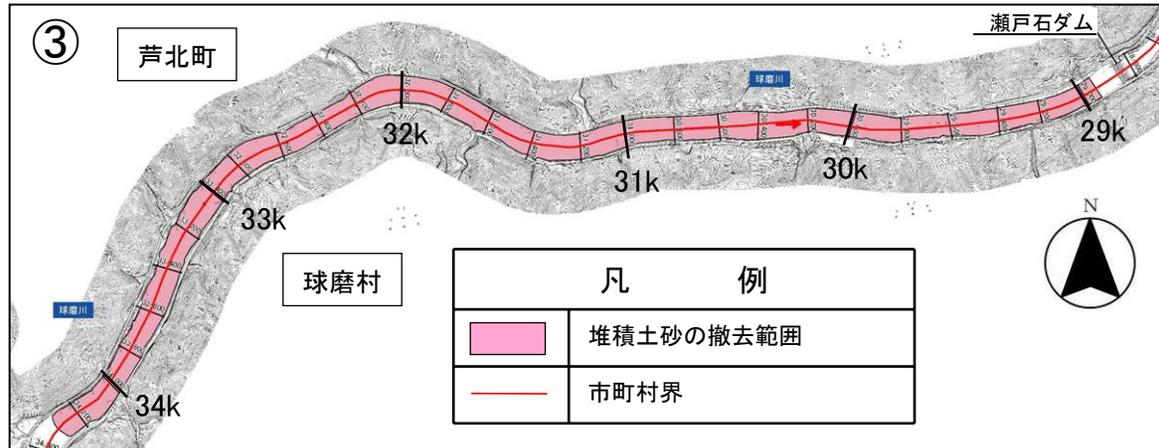
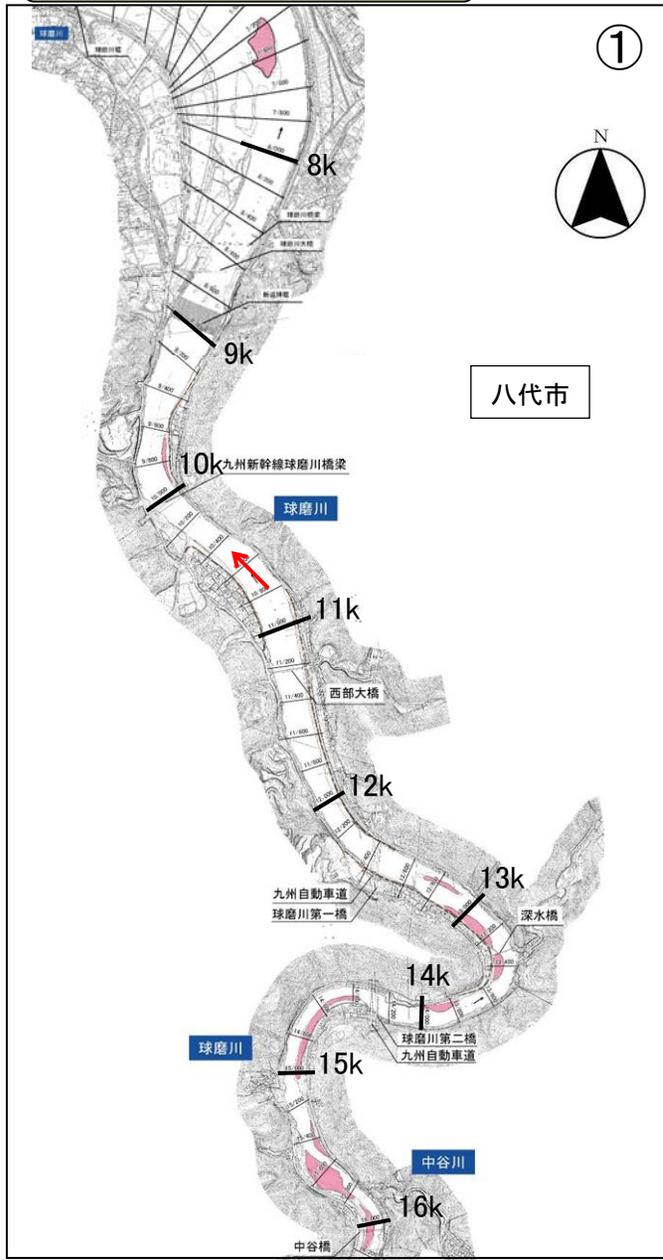
0 5 10 15 20km

堆積が著しい箇所の河床掘削

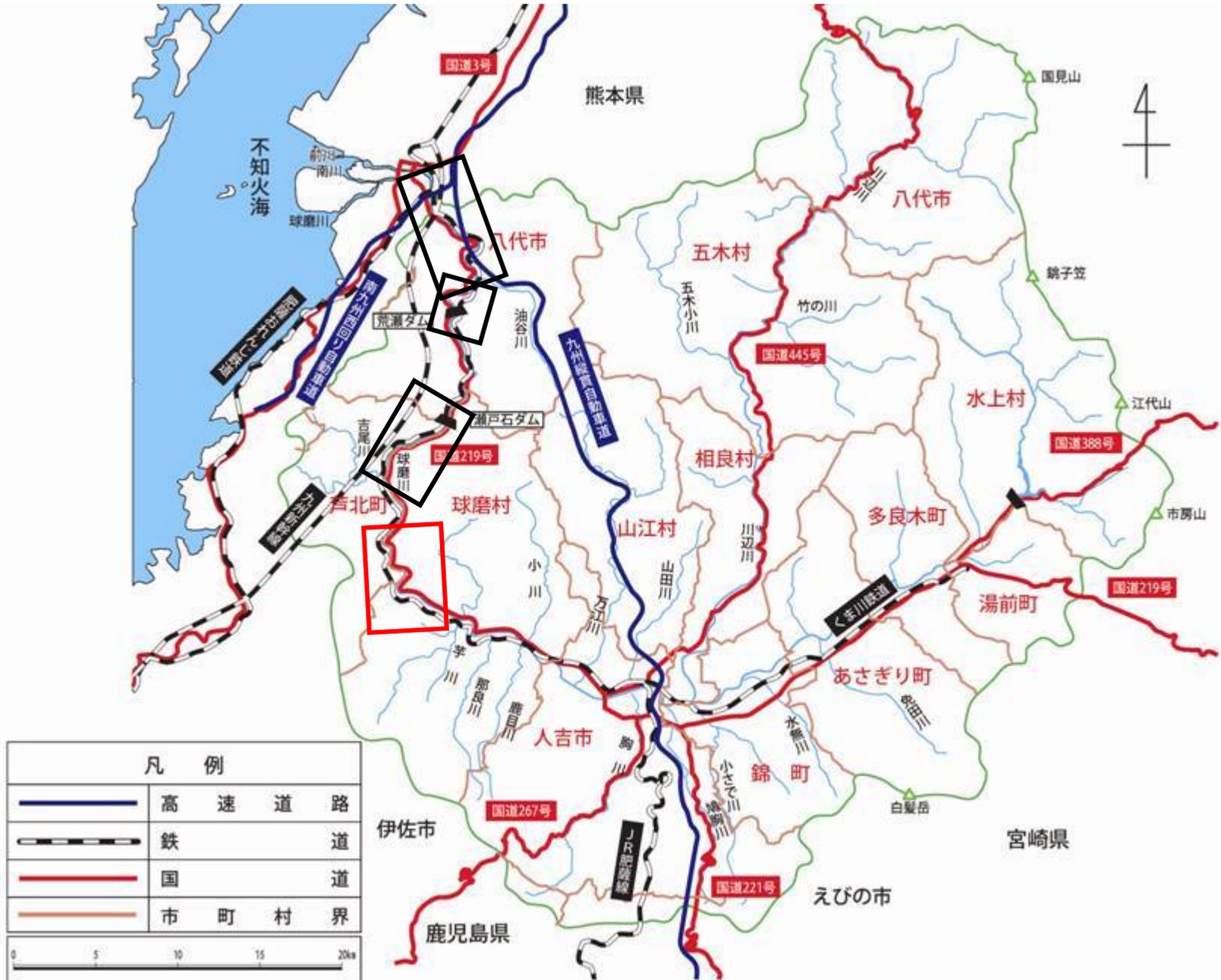
◆ 市町村別掘削量

実施にあたっては現地の状況等に応じて更なる検討が必要

八代市 約 16万m<sup>3</sup>



※残土受入地の調整が必要になります。  
 ※濁水対策等が必要になります。  
 ※実際は岩等で掘削が困難な部分も含んでいる可能性があります。  
 ※荒瀬ダム・瀬戸石ダム湛水域内の昭和57年以降の堆積土砂撤去については、施設管理者が実施中。



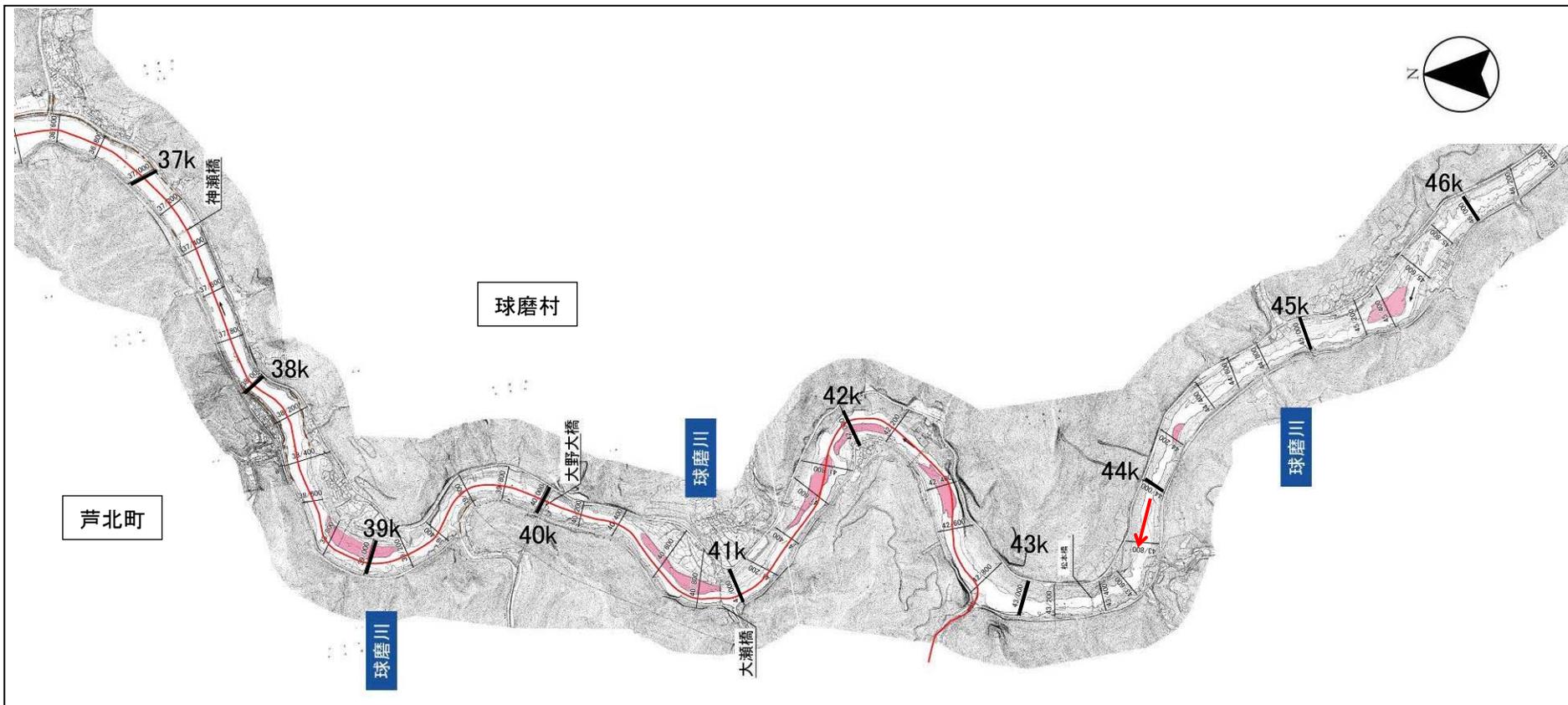
堆積が著しい箇所の河床掘削

| 凡 例   |           |
|---|-----------|
|  | 堆積土砂の撤去範囲 |
|  | 市町村界      |

実施にあたっては現地の状況等に応じて更なる検討が必要

◆ 市町村別掘削量

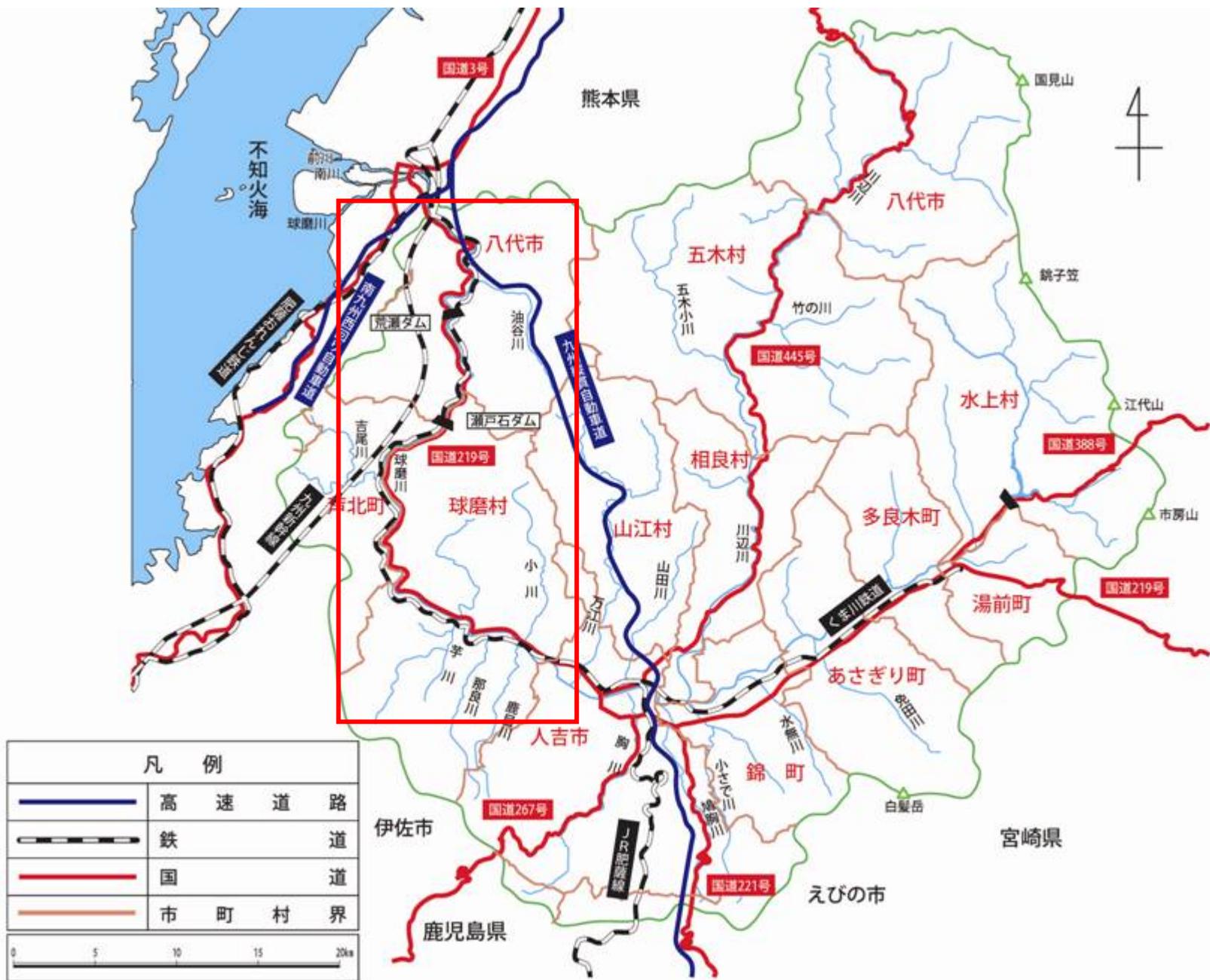
|     |                     |
|-----|---------------------|
| 芦北町 | 約 27万m <sup>3</sup> |
| 球磨村 | 約 37万m <sup>3</sup> |



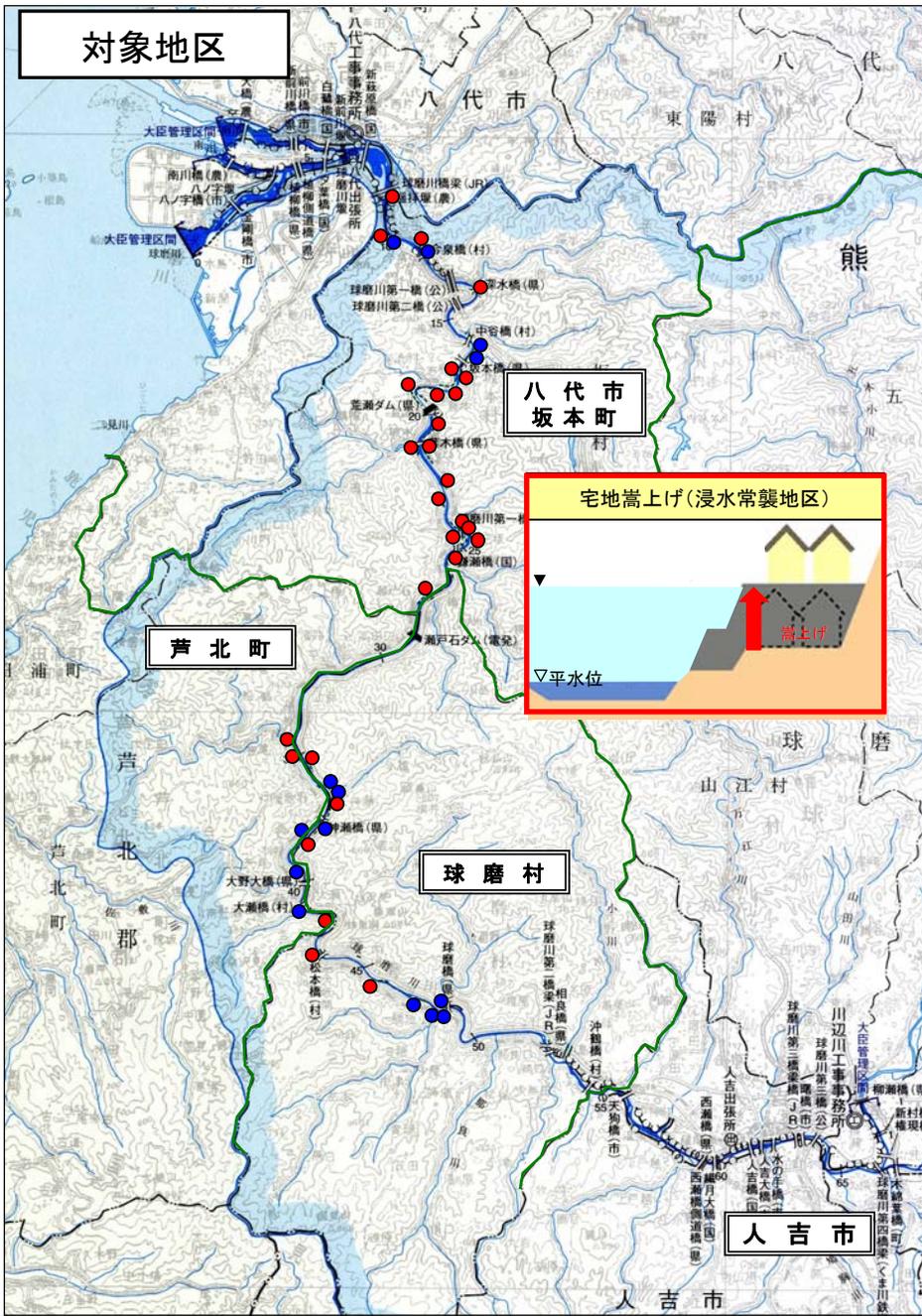
※残土受入地の調整が必要になります。

※濁水対策等が必要になります。

※実際は岩等で掘削が困難な部分も含んでいる可能性があります。



対象地区



実施にあたっては現地の状況等に応じて更なる検討が必要

中流部には川沿いの低いところに、浸水常襲地区が点在しており、現在も宅地嵩上げ等による河川改修を実施中。

【改修前】球磨村芋川地区

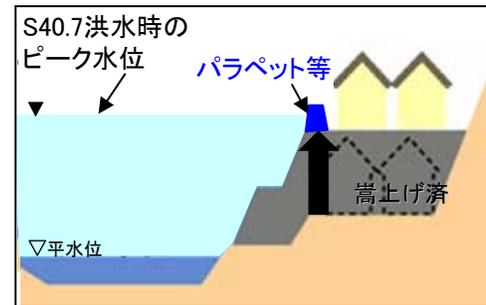


【改修後】球磨村芋川地区

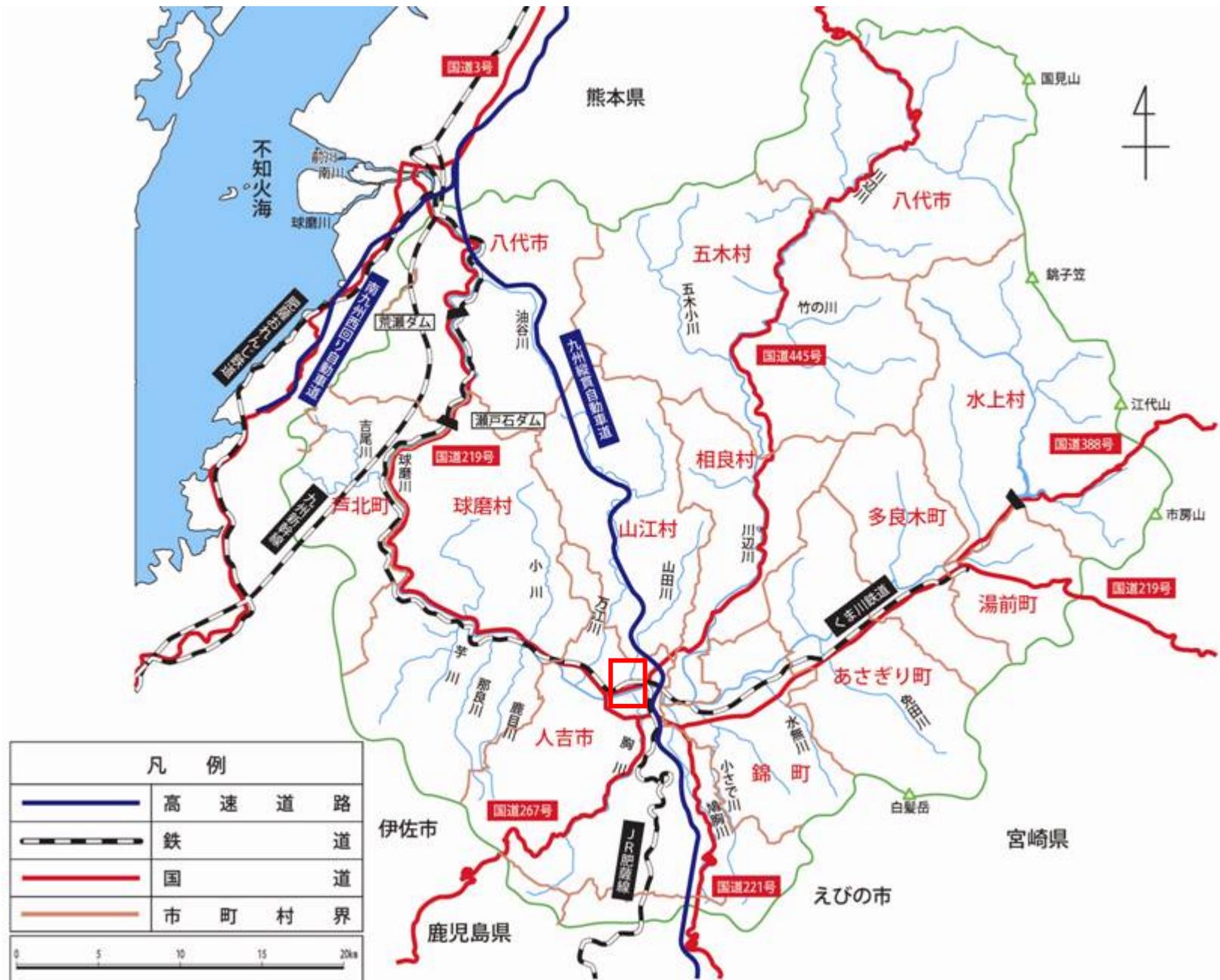


嵩上げ実施済み地区への対応

・嵩上げ実施済み地区で水位が地盤高を上回る地区においては、パラペット等の整備や掘削等による対応の検討を行う。



※仮住居の調整等が必要になります。  
 ※周辺道路との取り付けが必要になります。



実施にあたっては現地の状況等に応じて更なる検討が必要



| 凡 例 |        |
|-----|--------|
|     | 現況堤防法線 |
|     | 築堤     |
|     | 掘削     |

※用地買収が必要なため地権者との協議が必要になります。  
 ※濁水対策等が必要になります。

実施にあたっては現地の状況等に応じて更なる検討が必要

## ● 現行

- 現在の洪水調節容量、現在の操作規則

## ● 操作の変更

- 現在の洪水調節容量
- 操作規則の変更

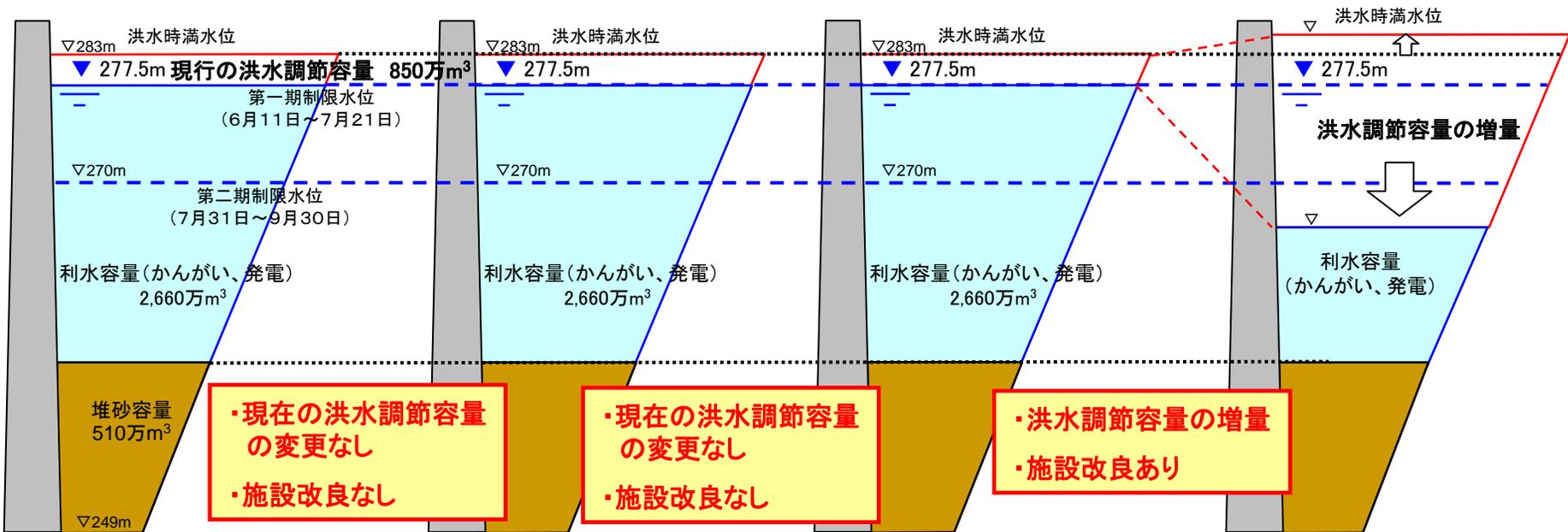
現在の施設及び洪水調節容量の下で、S40.7及びS57.7降雨に対応できる操作

## ● 操作の改良

- 今後の降雨予測精度の向上に伴う操作規則の改良

## ● 再開発

- 洪水調節容量の増量及び施設改良も含めた再開発



・現在の洪水調節容量の変更なし  
・施設改良なし

・現在の洪水調節容量の変更なし  
・施設改良なし

・洪水調節容量の増量  
・施設改良あり

操作の変更  
(検討に着手)

※関係機関との調整が必要になります。

操作の改良  
(検討に着手)

※今後の降雨予測の精度向上が必要になります。  
※関係機関との調整が必要になります。

再開発  
(検討に着手)

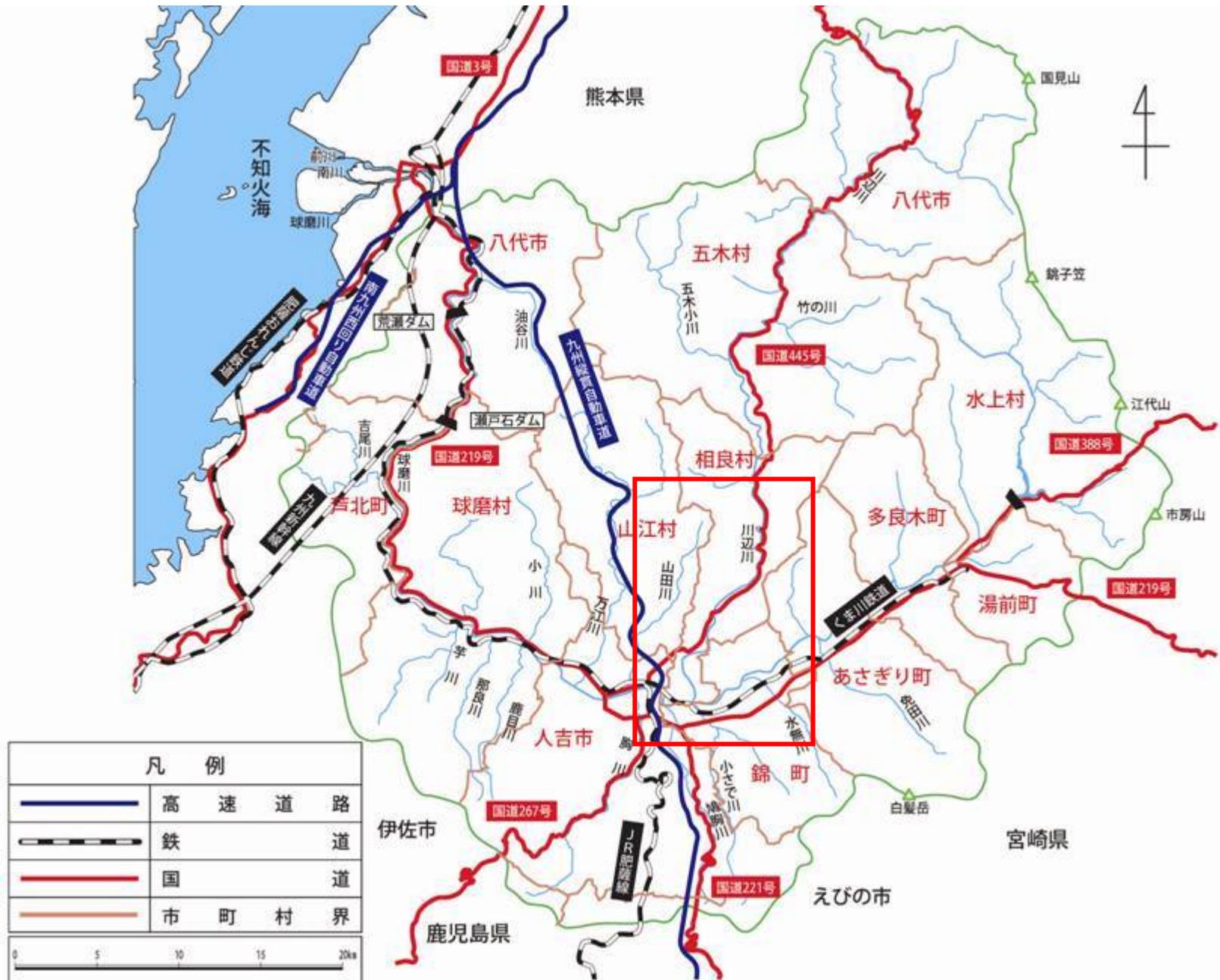
※関係機関との調整が必要になります。  
※渇水時に農業用水の安全度が低下します。  
※貯水水位を上げる場合には、補強工事等が必要になるとともに、ダム貯水池に流入している支川への背水の影響検討及び所要の対策が必要となります。  
※利水容量の減量に伴い、水位が下がるため、放流管の増設等が必要になります。

## ○操作規則の変更について

- ・現在の施設及び洪水調節容量のままで、操作規則の変更のみを行う。
- ・操作規則の変更にあたっては、球磨川と川辺川の合流点より上流・下流の水位を考慮し、操作規則の変更案を検討。

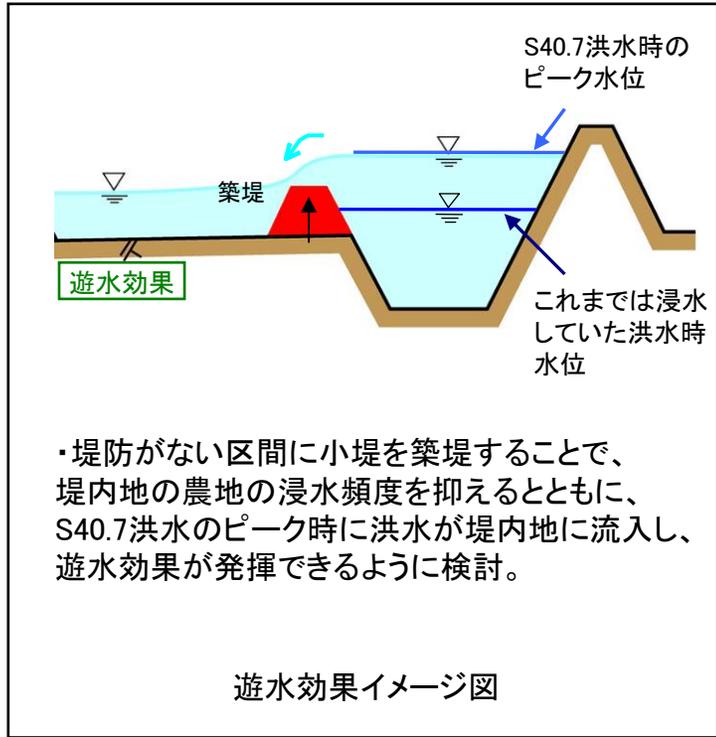
| 市房ダム操作 | 設定条件   |
|--------|--|
| 現行操作   | ■ S2.8～S29.9までの <b>主要降雨</b> を対象に、市房ダムより下流の水位を一律に低下させるための操作                           |
| 操作A    | ■ S40.7及びS57.7 <b>洪水</b> を対象に、合流点より下流の水位低減を優先させた操作（合流点より上流の水位低減効果が現行操作よりも小さくなることを許容） |

※検討の詳細はP18～P23



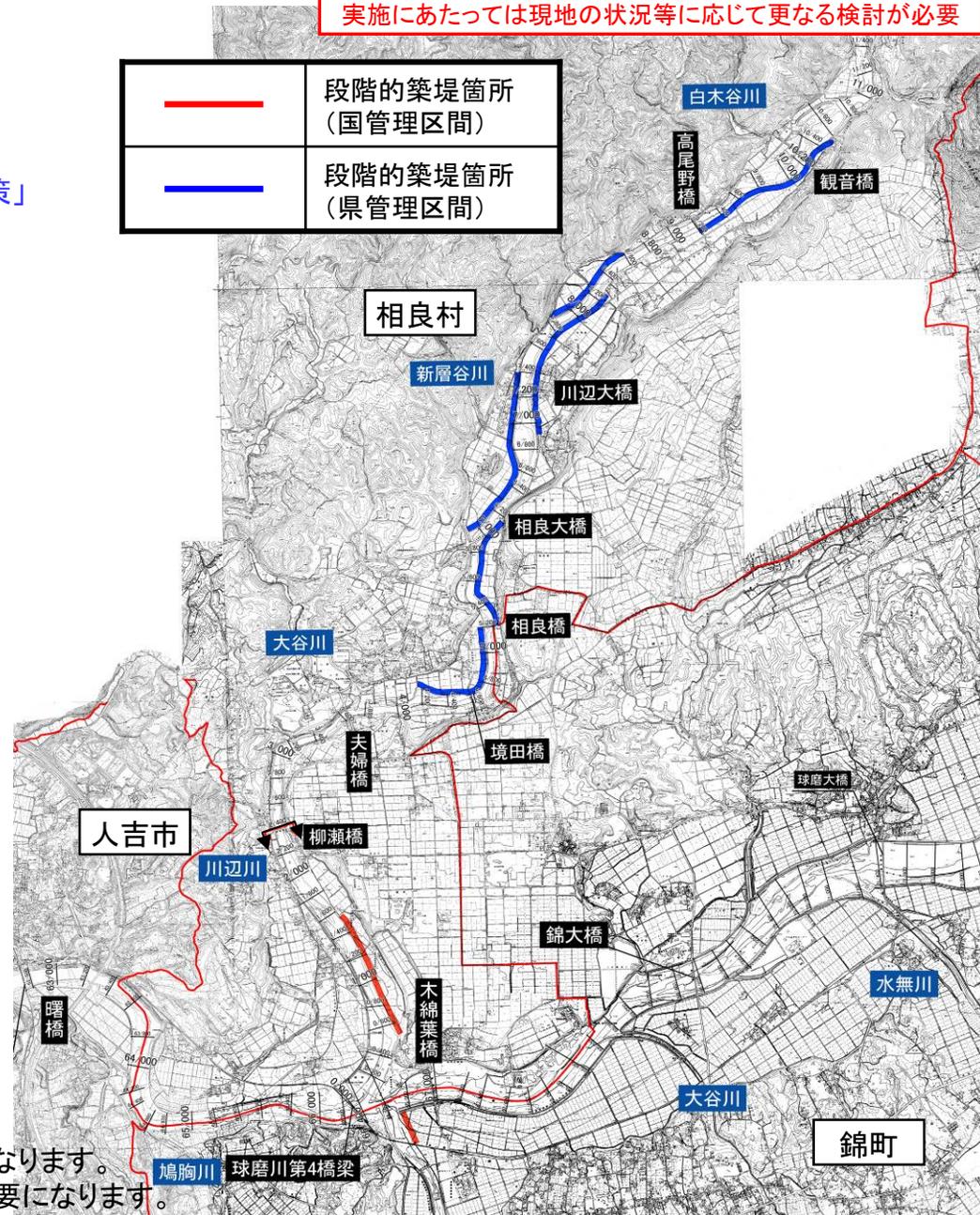
現況でのS40.7洪水シミュレーションの計算水位より地盤が低い農地のうち、堤防未整備箇所

堤防未整備地区の段階的築堤について、  
 国管理区間は「直ちに実施する対策」  
 県管理区間は「実施に向けた検討に直ちに着手する対策」



実施にあたっては現地の状況等に応じて更なる検討が必要

|   |                 |
|---|-----------------|
|  | 段階的築堤箇所 (国管理区間) |
|  | 段階的築堤箇所 (県管理区間) |



※必要に応じて用地買収のための地権者との協議が必要になります。  
 ※必要に応じて用排水路系統、道路交通遮断への対策が必要になります。

「直ちに実施する対策」又は「実施に向けた検討に直ちに着手する対策」まで実施した場合の効果

昭和40年7月降雨、昭和46年8月降雨及び昭和57年7月降雨があった場合の河川水位の状況(堤防高等との相対水位)を示す。

堤防高等との相対水位  
【 計算水位－堤防高等 】

■: 計算水位が堤防高(又は地盤高)を上回る結果の場合 □: 計算水位が計画高水位を上回る結果の場合

赤数値: 治水対策後の計算水位が「現状の河道・現在の市房ダム操作」の計算水位より大きくなる結果の場合

単位: cm

| 検討<br>ケース | 地区名  | 八代市<br>坂本町<br>小川・段 | 八代市<br>坂本町<br>今泉 | 八代市<br>坂本町<br>油谷川 | 八代市<br>坂本町<br>坂本 | 八代市<br>坂本町<br>合志野<br>(実施中) | 球磨村<br>川内川    | 球磨村<br>神瀬     | 球磨村<br>神瀬上<br>(実施中) | 球磨村<br>堤      | 芦北町<br>白石     | 芦北町<br>天月川    | 芦北町<br>漆口     | 球磨村<br>一勝地友尻  | 球磨村<br>上田頭    | 球磨村<br>淋<br>(実施中) | 球磨村<br>池の下    | 球磨村<br>手川     |
|-----------|--|--------------------|------------------|-------------------|------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
|           |  | 堤防高との<br>相対水位      | 地盤高との<br>相対水位    | 地盤高との<br>相対水位     | 地盤高との<br>相対水位    | 堤防高との<br>相対水位              | 地盤高との<br>相対水位 | 地盤高との<br>相対水位 | 地盤高との<br>相対水位       | 堤防高との<br>相対水位 | 地盤高との<br>相対水位 | 地盤高との<br>相対水位 | 地盤高との<br>相対水位 | 地盤高との<br>相対水位 | 堤防高との<br>相対水位 | 地盤高との<br>相対水位     | 地盤高との<br>相対水位 | 地盤高との<br>相対水位 |
| S40.7降雨   | 現状の河道・現在の市房ダム操作  | -296               | -145             | 49                | 22               | -25                        | -69           | 7             | 51                  | 16            | 92            | 101           | 105           | 18            | -122          | 43                | -13           | 3             |
|           | 「直ちに実施する対策」を実施<br>【ケース1】                                 | -296               | -145             | 30                | 8                | -36                        | -104          | -23           | 27                  | -1            | 78            | 87            | 82            | 17            | -124          | 37                | -15           | 1             |
|           | 「実施に向けた検討に直ちに着手する対策<br>(市房ダムについては操作の変更のみ)」まで実施<br>【ケース2】 | -311               | -161             | 3                 | -19              | -63                        | -142          | -59           | -10                 | -39           | 39            | 44            | 42            | -16           | -159          | -4                | -54           | -38           |
| S46.8降雨   | 現状の河道・現在の市房ダム操作  | -338               | -189             | -19               | -48              | -95                        | -134          | -54           | -12                 | -48           | 26            | 34            | 43            | -26           | -169          | -18               | -70           | -52           |
|           | 「直ちに実施する対策」を実施<br>【ケース1】                                 | -336               | -186             | -34               | -57              | -102                       | -162          | -76           | -28                 | -58           | 20            | 27            | 26            | -22           | -166          | -19               | -68           | -48           |
|           | 「実施に向けた検討に直ちに着手する対策<br>(市房ダムについては操作の変更のみ)」まで実施<br>【ケース2】 | -354               | -205             | -65               | -89              | -133                       | -198          | -109          | -63                 | -94           | -17           | -15           | -12           | -50           | -195          | -57               | -102          | -82           |
| S57.7降雨   | 現状の河道・現在の市房ダム操作  | -337               | -187             | -21               | -50              | -97                        | -131          | -49           | -7                  | -44           | 31            | 42            | 50            | -9            | -151          | -7                | -60           | -37           |
|           | 「直ちに実施する対策」を実施<br>【ケース1】                                 | -333               | -184             | -34               | -58              | -102                       | -155          | -68           | -20                 | -50           | 29            | 39            | 38            | -2            | -144          | -4                | -53           | -29           |
|           | 「実施に向けた検討に直ちに着手する対策<br>(市房ダムについては操作の変更のみ)」まで実施<br>【ケース2】 | -350               | -201             | -62               | -86              | -130                       | -187          | -98           | -51                 | -82           | -5            | 2             | 3             | -26           | -170          | -38               | -85           | -59           |

※現状の河道とは、平成17年3月に測量した球磨川及び川辺川の川幅、堤防の高さ、河床の形状等です。

※表中の数値は、「+」は堤防高等より計算水位が上まわる場合、「-」は堤防高等より計算水位が下まわる場合です。

※シミュレーションにおいて橋梁の橋げたの影響は考慮していないため、堰上げにより計算水位以上に橋梁上流部の水位が上がることがあります。

※現地の状況等に応じて対策の内容や効果等も変わり得ます。



※シミュレーションにおいて橋梁の橋げたの影響は考慮していないため、堰上げにより計算水位以上に橋梁上流部の水位が上がることがあります。

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | 水位が桁下高を超える橋梁    |
|  | 水位がJR肥薩線を越える箇所  |
|  | 水位が国道219号を越える箇所 |



※シミュレーションにおいて橋梁の橋げたの影響は考慮していないため、堰上げにより計算水位以上に橋梁上流部の水位が上がる場合があります。

## 市房ダムの操作の変更における設定条件等

## ○操作規則の変更

- ・現在の施設及び洪水調節容量のままで、操作規則の変更のみを行う。
- ・操作規則の変更にあたっては、球磨川と川辺川の合流点より上流・下流の水位を考慮し、以下の3つの操作規則の変更案を検討。

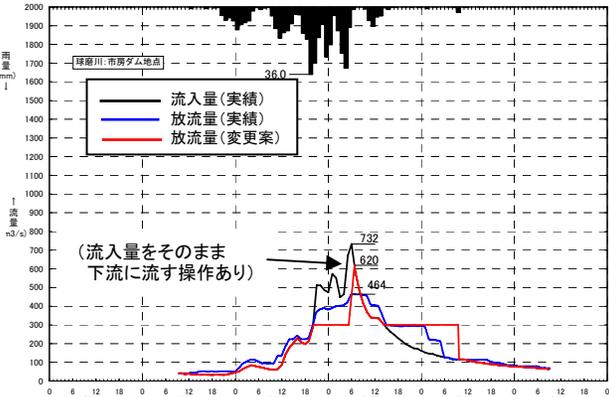
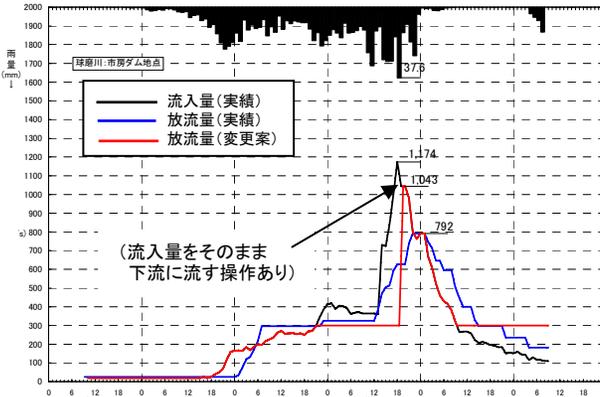
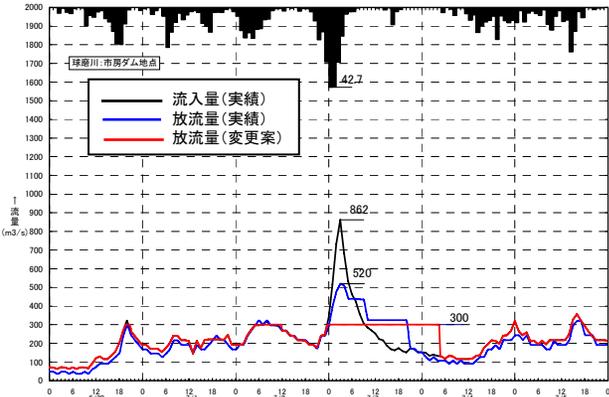
| 変更案                                     | 設定条件  |
|---|---|
| 操作A                                     | ■ S40.7及びS57.7洪水を対象に、合流点より下流の水位低減を優先させた操作<br>(合流点より上流の水位低減効果が現行操作よりも小さくなることを許容) |
| 操作B                                     | ■ S40.7及びS57.7洪水を対象に、合流点の上下流とも水位を効果的に低減させるための操作                                 |
| 操作C<br>(※第4回までに説明した<br>市房ダム再開発aを踏襲した操作) | ■ S40.7洪水のみを対象に、合流点の上下流の水位を効果的に低減させるための操作                                       |

## 市房ダムの操作規則の変更(操作A)

〔昭和40年7月降雨〕

〔昭和46年8月降雨〕

〔昭和57年7月降雨〕



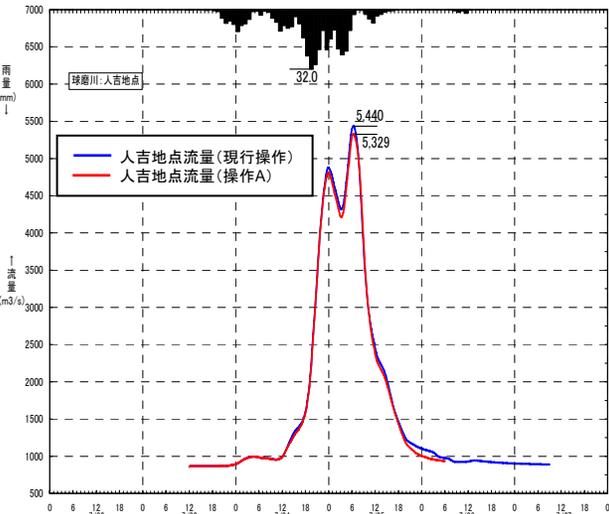
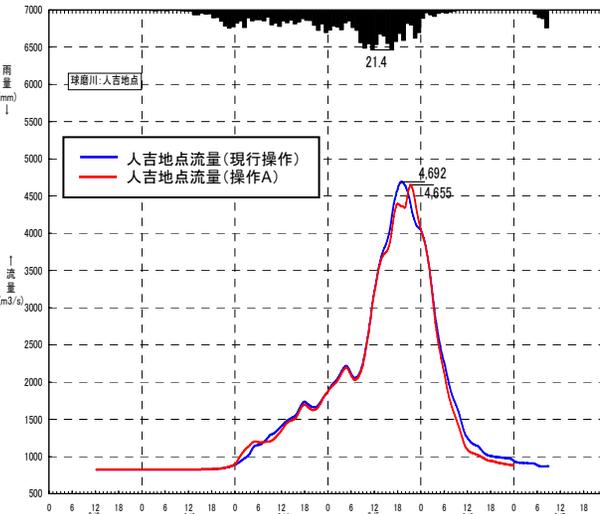
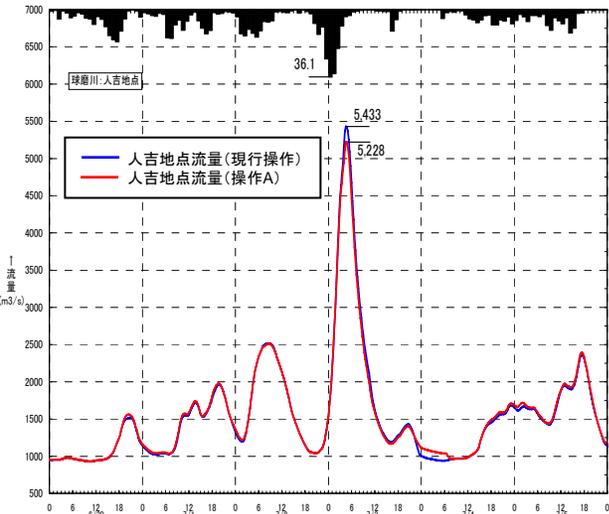
※昭和46年8月洪水では、市房ダムの現行操作でも流入量をそのまま下流に流す操作を行っている。

## 操作Aを実施した場合の人吉地点流量

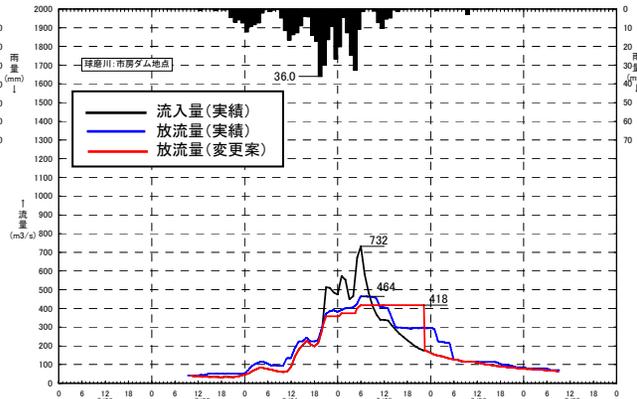
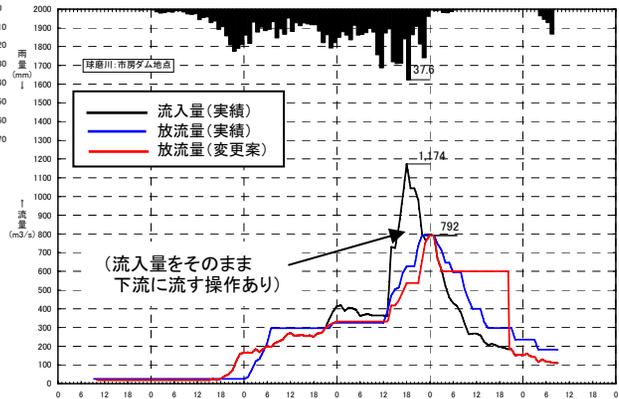
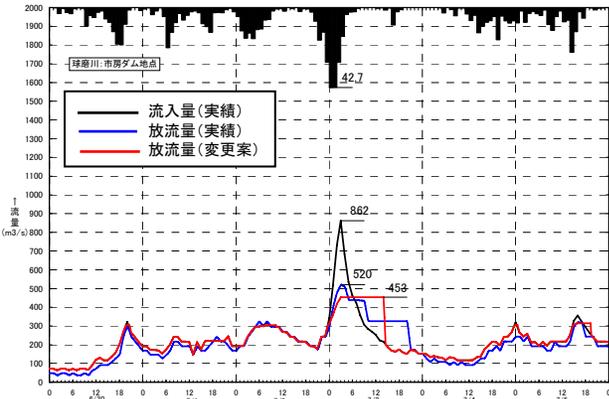
〔昭和40年7月降雨〕

〔昭和46年8月降雨〕

〔昭和57年7月降雨〕

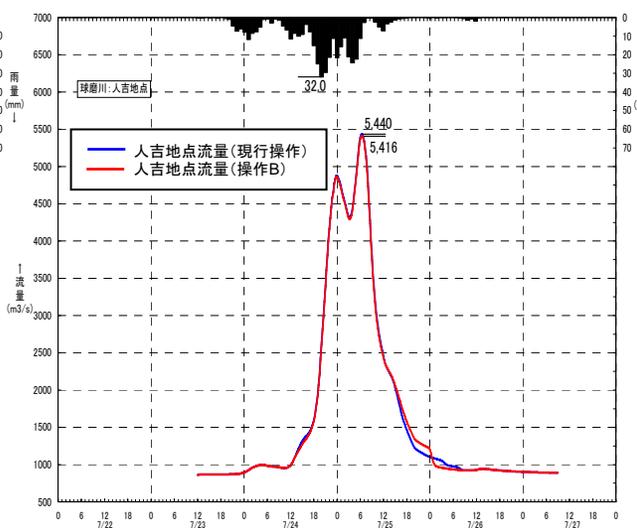
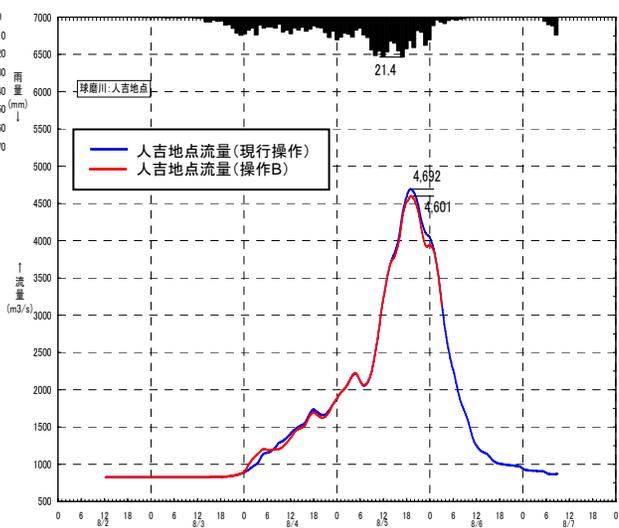
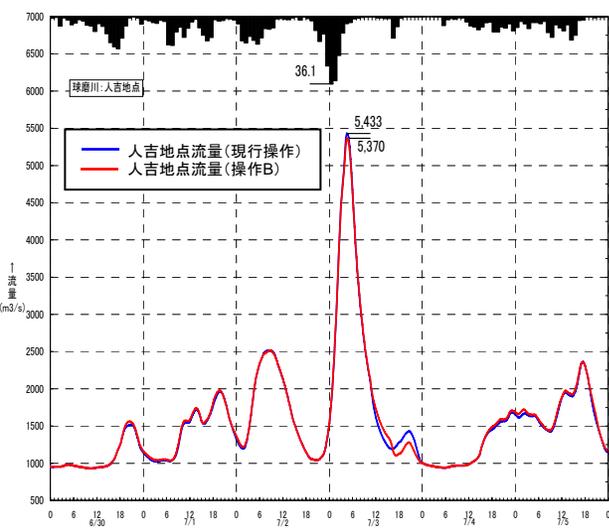


## 市房ダムの操作規則の変更(操作B)

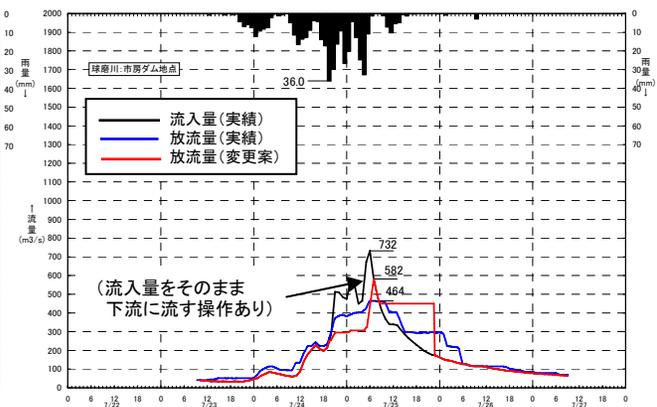
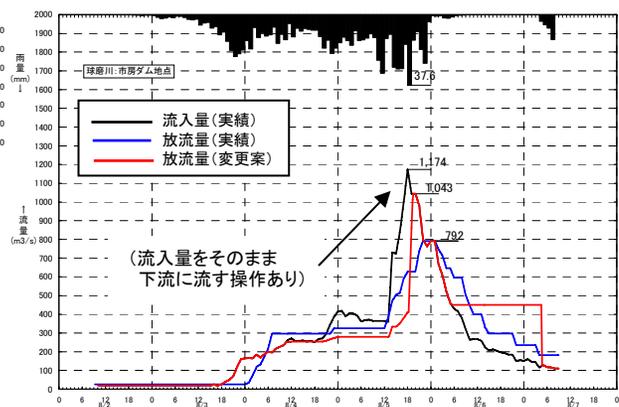
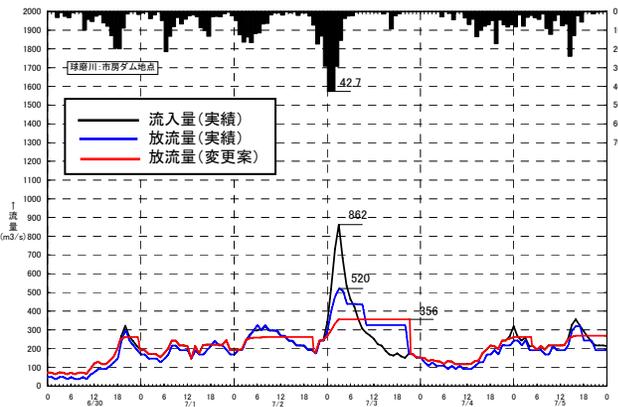


※昭和46年8月洪水では、市房ダムの現行操作でも流入量をそのまま下流に流す操作を行っている。

## 操作Bを実施した場合の人吉地点流量

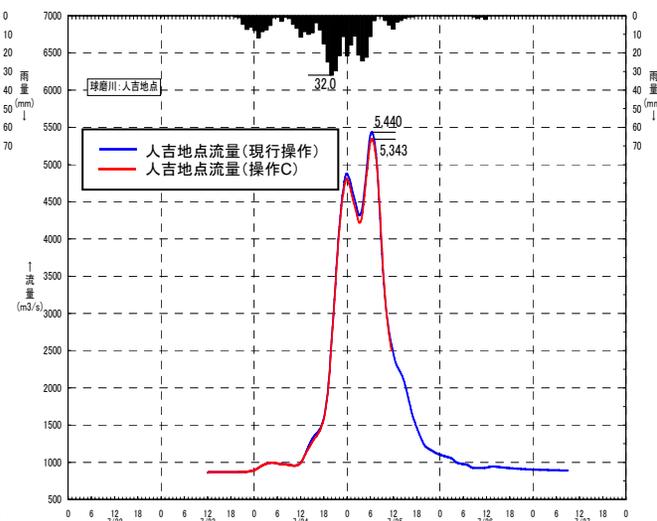
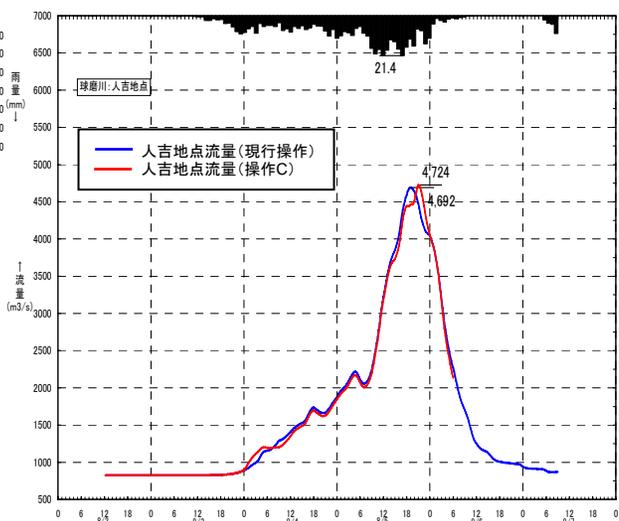
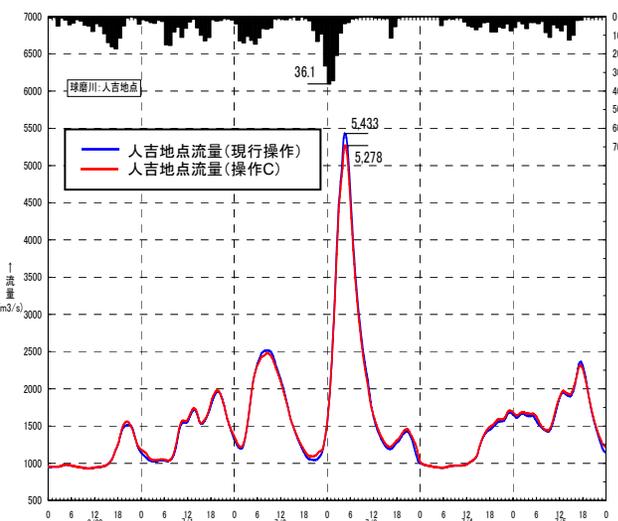


## 市房ダムの操作規則の変更(操作C)



※昭和46年8月洪水では、市房ダムの現行操作でも流入量をそのまま下流に流す操作を行っている。

## 操作Cを実施した場合の人吉地点流量



昭和40年7月降雨、昭和46年8月降雨及び昭和57年7月降雨があった場合の河川水位の状況(堤防高等との相対水位)を示す。

堤防高等との相対水位

【 計算水位－堤防高等 】



: 計算水位が堤防高(又は地盤高)を上回る結果の場合



: 計算水位が計画高水位を上回る結果の場合

**赤字値:** 治水対策後の計算水位が「現状の河道・現在の市房ダム操作」計算水位より大きくなる結果の場合

単位: cm

| 検討ケース   | 地区名               | 下流地区        |           | 中流地区                |                   |                |                 |                  |             |               |             | 人吉地区      |             | 上流地区        |           |           | 川辺川         |           |
|---------|-------------------|-------------|-----------|---------------------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|
|         |                   | 萩原観測所       | 八代市萩原     | 八代市坂本町坂本<br>【対策実施済】 | 八代市坂本町大門<br>【未対策】 | 球磨村殿瀬<br>【未対策】 | 球磨村堤<br>【対策実施済】 | 芦北町白石<br>【対策実施済】 | 大野観測所       | 球磨村淋<br>【未対策】 | 渡観測所        | 人吉市九日町    | 人吉観測所       | 一武観測所       | あさぎり町明廿   | あさぎり町川瀬   | 多良木観測所      | 相良村永江     |
|         |                   | 計画高水位との相対水位 | 堤防高との相対水位 | 地盤高との相対水位           | 地盤高との相対水位         | 地盤高との相対水位      | 堤防高との相対水位       | 地盤高との相対水位        | 計画高水位との相対水位 | 地盤高との相対水位     | 計画高水位との相対水位 | 堤防高との相対水位 | 計画高水位との相対水位 | 計画高水位との相対水位 | 堤防高との相対水位 | 堤防高との相対水位 | 計画高水位との相対水位 | 堤防高との相対水位 |
| S40.7降雨 | 市房ダムの現行操作         | 22          | -159      | 22                  | 293               | 340            | 16              | 92               | 61          | 313           | 5           | 11        | 99          | -74         | -193      | -227      | -36         | 63        |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作A) | 15          | -167      | 3                   | 274               | 317            | -8              | 68               | 36          | 290           | -18         | -9        | 85          | -109        | -218      | -253      | -71         | 63        |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作B) | 20          | -162      | 16                  | 287               | 333            | 9               | 85               | 54          | 307           | -1          | 5         | 95          | -85         | -201      | -236      | -47         | 63        |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作C) | 17          | -165      | 7                   | 278               | 322            | -3              | 73               | 42          | 295           | -12         | -4        | 88          | -101        | -213      | -247      | -63         | 63        |
| S46.8降雨 | 市房ダムの現行操作         | -7          | -188      | -48                 | 224               | 276            | -48             | 26               | -3          | 252           | -53         | -62       | 50          | -91         | -202      | -230      | -29         | -48       |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作A) | -19         | -200      | -79                 | 195               | 240            | -86             | -11              | -43         | 215           | -91         | -66       | 48          | -54         | -165      | -189      | 11          | -48       |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作B) | -11         | -193      | -59                 | 213               | 263            | -62             | 13               | -18         | 238           | -66         | -71       | 44          | -108        | -211      | -237      | -29         | -48       |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作C) | -16         | -197      | -72                 | 201               | 248            | -77             | -3               | -35         | 222           | -82         | -59       | 53          | -49         | -163      | -188      | 11          | -48       |
| S57.7降雨 | 市房ダムの現行操作         | -5          | -186      | -50                 | 222               | 279            | -44             | 31               | 4           | 263           | -22         | 12        | 99          | -51         | -187      | -227      | -50         | 57        |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作A) | -10         | -191      | -62                 | 211               | 266            | -56             | 19               | -9          | 251           | -34         | 1         | 92          | -64         | -195      | -234      | -42         | 57        |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作B) | -6          | -188      | -53                 | 219               | 275            | -47             | 28               | 1           | 260           | -25         | 10        | 98          | -58         | -191      | -231      | -57         | 57        |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作C) | -9          | -191      | -61                 | 212               | 267            | -55             | 20               | -8          | 252           | -32         | 3         | 93          | -66         | -197      | -236      | -51         | 57        |

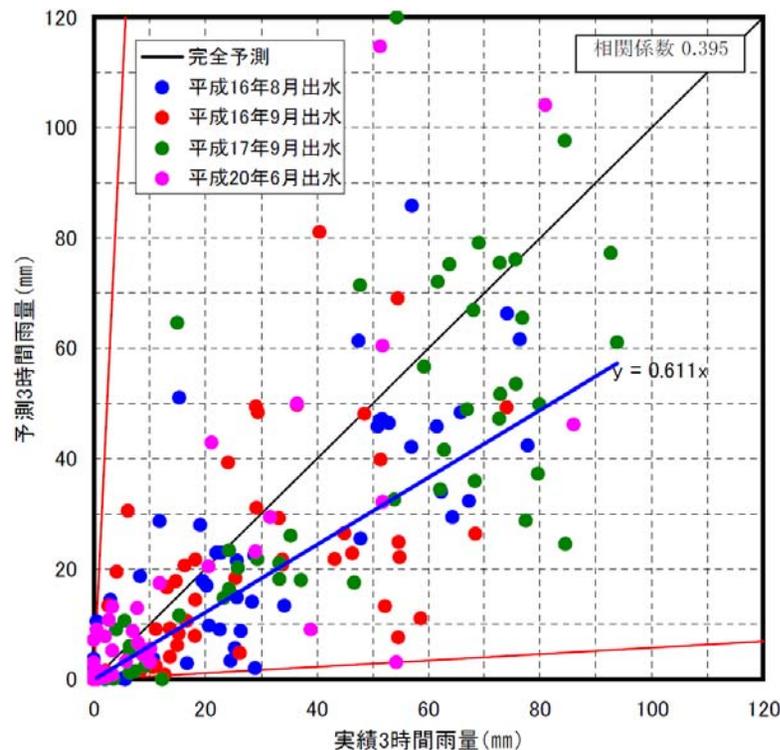
※現状の河道とは、平成17年3月に測量した球磨川及び川辺川の川幅、堤防の高さ、河床の形状等です。

※表中の数値は、「+」は堤防高等より計算水位が上まわる場合、「-」は堤防高等より計算水位が下まわる場合です。

※シミュレーションにおいて橋梁の橋げたの影響は考慮していないため、堰上げにより計算水位以上に橋梁上流部の水位が上がることがあります。

※現地状況等に応じて対策の内容や効果等も変わり得ます。

## ●市房ダム上流域平均雨量の実績3時間雨量と予測3時間雨量の精度評価



注1) 現時刻の3時間総雨量と3時間前予測の3時間総雨量の比較

注2) 相関係数は、実績降雨30mm以上を対象に算出

注3) 青の実線は、実績降雨より予測雨量が低い降雨を対象に回帰直線を設定

○現時点では、降雨予測をもとに洪水調節を行うことが難しい状況

○今後の予測精度の向上に応じて、適宜操作の見直しの可能性について検討を続ける

昭和40年7月降雨、昭和46年8月降雨及び昭和57年7月降雨に対して、  
対策を実施した場合の効果

昭和40年7月降雨、昭和46年8月降雨及び昭和57年7月降雨があった場合の河川水位の状況(堤防高等との相対水位)を示す。

堤防高等との相対水位  
【 計算水位－堤防高等 】



: 計算水位が堤防高(又は地盤高)を上回る結果の場合



: 計算水位が計画高水位を上回る結果の場合

赤数値: 治水対策後の計算水位が「現状の河道・現在の市房ダム操作」計算水位より大きくなる結果の場合

単位: cm

| 検討ケース   |                      | 下流地区        |           |                 |               | 中流地区       |             |              |             |           |             |
|---------|----------------------|-------------|-----------|-----------------|---------------|------------|-------------|--------------|-------------|-----------|-------------|
|         |                      | 萩原観測所       | 八代市萩原     | 八代市坂本町坂本【対策実施済】 | 八代市坂本町大門【未対策】 | 球磨村簸瀬【未対策】 | 球磨村堤【対策実施済】 | 芦北町白石【対策実施済】 | 大野観測所       | 球磨村淋【未対策】 | 渡観測所        |
|         |                      | 計画高水位との相対水位 | 堤防高との相対水位 | 地盤高との相対水位       | 地盤高との相対水位     | 地盤高との相対水位  | 堤防高との相対水位   | 地盤高との相対水位    | 計画高水位との相対水位 | 地盤高との相対水位 | 計画高水位との相対水位 |
| S40.7降雨 | 現状の河道・現在の市房ダム操作      | 22          | -159      | 22              | 293           | 340        | 16          | 92           | 61          | 313       | 5           |
|         | 萩原地区の堤防補強            | 30          | -152      | 22              | 293           | 340        | 16          | 92           | 61          | 313       | 5           |
|         | 下流部の掘削               | -7          | -186      | 22              | 293           | 340        | 16          | 92           | 61          | 313       | 5           |
|         | 堆積が著しい箇所の河床掘削        | 22          | -159      | 6               | 285           | 291        | -2          | 78           | 48          | 307       | 5           |
|         | 人吉橋下流左岸の掘削・築堤        | 23          | -159      | 24              | 295           | 343        | 18          | 95           | 64          | 316       | 9           |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(国管理区間) | 23          | -159      | 23              | 294           | 339        | 14          | 91           | 60          | 311       | 2           |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(県管理区間) | 21          | -161      | 16              | 287           | 328        | 2           | 78           | 46          | 297       | -15         |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作A)    | 15          | -167      | 3               | 274           | 317        | -8          | 68           | 36          | 290       | -18         |
| S46.8降雨 | 現状の河道・現在の市房ダム操作      | -7          | -188      | -48             | 224           | 276        | -48         | 26           | -3          | 252       | -53         |
|         | 萩原地区の堤防補強            | 0           | -182      | -48             | 224           | 276        | -48         | 26           | -3          | 252       | -53         |
|         | 下流部の掘削               | -35         | -214      | -48             | 224           | 276        | -48         | 26           | -3          | 252       | -53         |
|         | 堆積が著しい箇所の河床掘削        | -7          | -188      | -63             | 217           | 230        | -64         | 14           | -16         | 245       | -53         |
|         | 人吉橋下流左岸の掘削・築堤        | -7          | -188      | -48             | 224           | 276        | -48         | 27           | -3          | 252       | -53         |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(国管理区間) | -5          | -186      | -42             | 229           | 282        | -43         | 32           | 3           | 258       | -47         |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(県管理区間) | -5          | -186      | -42             | 229           | 282        | -43         | 32           | 3           | 258       | -47         |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作A)    | -19         | -200      | -79             | 195           | 240        | -86         | -11          | -43         | 215       | -91         |
| S57.7降雨 | 現状の河道・現在の市房ダム操作      | -5          | -186      | -50             | 222           | 279        | -44         | 31           | 4           | 263       | -22         |
|         | 萩原地区の堤防補強            | 2           | -180      | -50             | 222           | 279        | -44         | 31           | 4           | 263       | -22         |
|         | 下流部の掘削               | -33         | -212      | -50             | 222           | 279        | -44         | 31           | 4           | 263       | -22         |
|         | 堆積が著しい箇所の河床掘削        | -5          | -186      | -65             | 215           | 233        | -59         | 19           | -8          | 256       | -21         |
|         | 人吉橋下流左岸の掘削・築堤        | -4          | -186      | -48             | 224           | 281        | -41         | 35           | 8           | 266       | -19         |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(国管理区間) | -3          | -184      | -44             | 227           | 285        | -37         | 39           | 12          | 270       | -15         |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(県管理区間) | -7          | -189      | -57             | 216           | 271        | -51         | 24           | -4          | 255       | -29         |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作A)    | -10         | -191      | -62             | 211           | 266        | -56         | 19           | -9          | 251       | -34         |

※現状の河道とは、平成17年3月に測量した球磨川及び川辺川の川幅、堤防の高さ、河床の形状等です。

※表中の数値は、「+」は堤防高等より計算水位が上まわる場合、「-」は堤防高等より計算水位が下まわる場合です。

※シミュレーションにおいて橋梁の橋げたの影響は考慮していないため、堰上げにより計算水位以上に橋梁上流部の水位が上がる場合があります。

※現地の状況等に応じて対策の内容や効果等も変わり得ます。

昭和40年7月降雨、昭和46年8月降雨及び昭和57年7月降雨があった場合の河川水位の状況(堤防高等との相対水位)を示す。

堤防高等との相対水位  
【 計算水位－堤防高等 】

■: 計算水位が堤防高(又は地盤高)を上回る結果の場合 □: 計算水位が計画高水位を上回る結果の場合

赤数値: 治水対策後の計算水位が「現状の河道・現在の市房ダム操作」計算水位より大きくなる結果の場合

単位: cm

| 検討ケース   | 地区名                  | 人吉地区          |                 | 上流地区            |               |               | 川辺川             |               |
|---------|----------------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
|         |                      | 人吉市<br>九日町    | 人吉<br>観測所       | 一武<br>観測所       | あさぎり町<br>明廿   | あさぎり町<br>川瀬   | 多良木<br>観測所      | 相良村<br>永江     |
|         |                      | 堤防高との<br>相対水位 | 計画高水位との<br>相対水位 | 計画高水位との<br>相対水位 | 堤防高との<br>相対水位 | 堤防高との<br>相対水位 | 計画高水位との<br>相対水位 | 堤防高との<br>相対水位 |
| S40.7降雨 | 現状の河道・現在の市房ダム操作      | 11            | 99              | -74             | -193          | -227          | -36             | 63            |
|         | 萩原地区の堤防補強            | 11            | 99              | -74             | -193          | -227          | -36             | 63            |
|         | 下流部の掘削               | 11            | 99              | -74             | -193          | -227          | -36             | 63            |
|         | 堆積が著しい箇所の河床掘削        | 11            | 99              | -74             | -193          | -227          | -36             | 63            |
|         | 人吉橋下流左岸の掘削・築堤        | -2            | 93              | -74             | -193          | -227          | -36             | 63            |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(国管理区間) | 6             | 95              | -74             | -193          | -227          | -36             | 63            |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(県管理区間) | -13           | 82              | -74             | -193          | -227          | -36             | 52            |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作A)    | -9            | 85              | -109            | -218          | -253          | -71             | 63            |
| S46.8降雨 | 現状の河道・現在の市房ダム操作      | -62           | 50              | -91             | -202          | -230          | -29             | -48           |
|         | 萩原地区の堤防補強            | -62           | 50              | -91             | -202          | -230          | -29             | -48           |
|         | 下流部の掘削               | -62           | 50              | -91             | -202          | -230          | -29             | -48           |
|         | 堆積が著しい箇所の河床掘削        | -62           | 50              | -91             | -202          | -230          | -29             | -48           |
|         | 人吉橋下流左岸の掘削・築堤        | -75           | 47              | -91             | -202          | -230          | -29             | -48           |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(国管理区間) | -61           | 51              | -91             | -202          | -230          | -29             | -48           |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(県管理区間) | -61           | 51              | -91             | -202          | -230          | -29             | -48           |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作A)    | -66           | 48              | -54             | -165          | -189          | 11              | -48           |
| S57.7降雨 | 現状の河道・現在の市房ダム操作      | 12            | 99              | -51             | -187          | -227          | -50             | 57            |
|         | 萩原地区の堤防補強            | 12            | 99              | -51             | -187          | -227          | -50             | 57            |
|         | 下流部の掘削               | 12            | 99              | -51             | -187          | -227          | -50             | 57            |
|         | 堆積が著しい箇所の河床掘削        | 13            | 100             | -51             | -187          | -227          | -50             | 57            |
|         | 人吉橋下流左岸の掘削・築堤        | -1            | 94              | -51             | -187          | -227          | -50             | 57            |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(国管理区間) | 16            | 102             | -51             | -187          | -227          | -50             | 57            |
|         | 堤防未整備地区の段階的築堤(県管理区間) | 7             | 95              | -51             | -187          | -227          | -50             | 48            |
|         | 市房ダムの操作規則の変更(操作A)    | 1             | 92              | -64             | -195          | -234          | -42             | 57            |

※現状の河道とは、平成17年3月に測量した球磨川及び川辺川の川幅、堤防の高さ、河床の形状等です。

※表中の数値は、「+」は堤防高等より計算水位が上まわる場合、「-」は堤防高等より計算水位が下まわる場合です。

※シミュレーションにおいて橋梁の橋げたの影響は考慮していないため、堰上げにより計算水位以上に橋梁上流部の水位が上がることがあります。

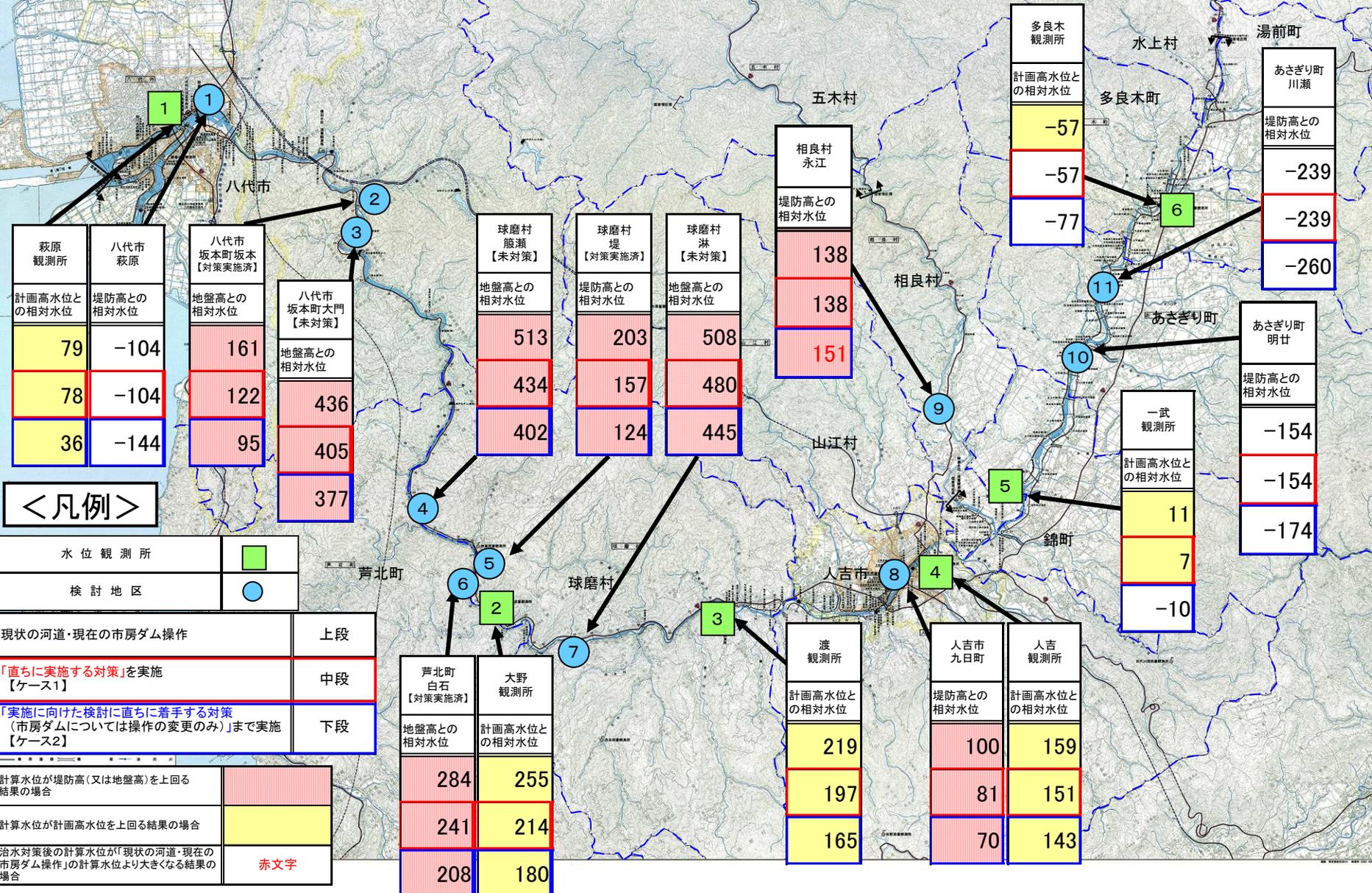
※現地の状況等に応じて対策の内容や効果等も変わり得ます。

人吉地点1／80規模(S47.7型)の降雨に対して、  
対策を実施した場合の効果

球磨川管内図

1:50,000

(水位単位:cm)



|             |           |
|-------------|-----------|
| 萩原観測所       | 八代市萩原     |
| 計画高水位との相対水位 | 堤防高との相対水位 |
| 79          | -104      |
| 78          | -104      |
| 36          | -144      |

|                     |
|---------------------|
| 八代市坂本町坂本<br>[対策実施済] |
| 地盤高との相対水位           |
| 161                 |
| 122                 |
| 95                  |

|                   |
|-------------------|
| 八代市坂本町大門<br>[未対策] |
| 地盤高との相対水位         |
| 436               |
| 405               |
| 377               |

|                |
|----------------|
| 球磨村服瀬<br>[未対策] |
| 地盤高との相対水位      |
| 513            |
| 434            |
| 402            |

|                 |
|-----------------|
| 球磨村堤<br>[対策実施済] |
| 堤防高との相対水位       |
| 203             |
| 157             |
| 124             |

|               |
|---------------|
| 球磨村淋<br>[未対策] |
| 地盤高との相対水位     |
| 508           |
| 480           |
| 445           |

|           |
|-----------|
| 相良村永江     |
| 堤防高との相対水位 |
| 138       |
| 138       |
| 151       |

|             |
|-------------|
| 多良木観測所      |
| 計画高水位との相対水位 |
| -57         |
| -57         |
| -77         |

|           |
|-----------|
| あさぎり町川瀬   |
| 堤防高との相対水位 |
| -239      |
| -239      |
| -260      |

|           |
|-----------|
| あさぎり町明廿   |
| 堤防高との相対水位 |
| -154      |
| -154      |
| -174      |

|             |
|-------------|
| 一武観測所       |
| 計画高水位との相対水位 |
| 11          |
| 7           |
| -10         |

<凡例>

|       |  |
|-------|--|
| 水位観測所 |  |
| 検討地区  |  |

|  |    |
|--|----|
| 現状の河道・現在の市房ダム操作  | 上段 |
| 「直ちに実施する対策」を実施<br>【ケース1】                                 | 中段 |
| 「実施に向けた検討に直ちに着手する対策<br>(市房ダムについては操作の変更のみ)」まで実施<br>【ケース2】 | 下段 |

|   |    |
|---|----|
| 計算水位が堤防高(又は地盤高)を上回る結果の場合                      |    |
| 計算水位が計画高水位を上回る結果の場合                           |    |
| 治水対策後の計算水位が「現状の河道・現在の市房ダム操作」の計算水位より大きくなる結果の場合 | 赤字 |

|                  |
|------------------|
| 芦北町白石<br>[対策実施済] |
| 地盤高との相対水位        |
| 284              |
| 241              |
| 208              |

|             |
|-------------|
| 大野観測所       |
| 計画高水位との相対水位 |
| 255         |
| 214         |
| 180         |

|             |
|-------------|
| 渡観測所        |
| 計画高水位との相対水位 |
| 219         |
| 197         |
| 165         |

|           |
|-----------|
| 人吉市九日町    |
| 堤防高との相対水位 |
| 100       |
| 81        |
| 70        |

|             |
|-------------|
| 人吉観測所       |
| 計画高水位との相対水位 |
| 159         |
| 151         |
| 143         |

人吉地点1/80規模の降雨があった場合の河川水位の状況(堤防高等との相対水位)を示す。

堤防高等との相対水位  
【 計算水位－堤防高等 】

: 計算水位が堤防高(又は地盤高)を上回る結果の場合  
 : 計算水位が計画高水位を上回る結果の場合  
**赤字値**: 治水対策後の計算水位が「現状の河道・現在の市房ダム操作」計算水位より大きくなる結果の場合

単位: cm

| 検討ケース                | 下流地区                 |               |                         |                       | 中流地区               |                     |                      |                 |                   |                 |     |
|----------------------|----------------------|---------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----|
|                      | 萩原<br>観測所            | 八代市<br>萩原     | 八代市<br>坂本町坂本<br>【対策実施済】 | 八代市<br>坂本町大門<br>【未対策】 | 球磨村<br>簸瀬<br>【未対策】 | 球磨村<br>堤<br>【対策実施済】 | 芦北町<br>白石<br>【対策実施済】 | 大野<br>観測所       | 球磨村<br>淋<br>【未対策】 | 渡<br>観測所        |     |
| 地区名                  | 計画高水位と<br>の相対水位      | 堤防高との<br>相対水位 | 地盤高との<br>相対水位           | 地盤高との<br>相対水位         | 地盤高との<br>相対水位      | 堤防高との<br>相対水位       | 地盤高との<br>相対水位        | 計画高水位と<br>の相対水位 | 地盤高との<br>相対水位     | 計画高水位と<br>の相対水位 |     |
| 人吉1/80規模<br>(S47.7型) | 現状の河道・現在の市房ダム操作      | 79            | -104                    | 161                   | 436                | 513                 | 203                  | 284             | 255               | 508             | 219 |
|                      | 萩原地区の堤防補強            | 86            | -96                     | 161                   | 436                | 513                 | 203                  | 284             | 255               | 508             | 219 |
|                      | 下流部の掘削               | 48            | -131                    | 161                   | 436                | 513                 | 203                  | 284             | 255               | 508             | 219 |
|                      | 堆積が著しい箇所の河床掘削        | 79            | -104                    | 142                   | 426                | 455                 | 179                  | 264             | 237               | 503             | 220 |
|                      | 人吉橋下流左岸の掘削・築堤        | 79            | -104                    | 161                   | 436                | 513                 | 203                  | 284             | 255               | 508             | 219 |
|                      | 堤防未整備地区の段階的築堤(国管理区間) | 71            | -111                    | 141                   | 416                | 491                 | 180                  | 261             | 231               | 486             | 198 |
|                      | 堤防未整備地区の段階的築堤        | 71            | -111                    | 141                   | 416                | 492                 | 181                  | 261             | 232               | 486             | 198 |
|                      | 市房ダムの操作規則の変更(操作A)    | 66            | -116                    | 126                   | 400                | 473                 | 161                  | 241             | 211               | 466             | 179 |

※現状の河道とは、平成17年3月に測量した球磨川及び川辺川の川幅、堤防の高さ、河床の形状等です。

※表中の数値は、「+」は堤防高等より計算水位が上まわる場合、「-」は堤防高等より計算水位が下まわる場合です。

※シミュレーションにおいて橋梁の橋げたの影響は考慮していないため、堰上げにより計算水位以上に橋梁上流部の水位が上がることがあります。

※現地状況等に応じて対策の内容や効果等も変わり得ます。

人吉地点1/80規模の降雨があった場合の河川水位の状況(堤防高等との相対水位)を示す。

堤防高等との相対水位  
【 計算水位－堤防高等 】

 : 計算水位が堤防高(又は地盤高)を上回る結果の場合
  : 計算水位が計画高水位を上回る結果の場合  
**赤数値**: 治水対策後の計算水位が「現状の河道・現在の市房ダム操作」計算水位より大きくなる結果の場合

単位:cm

| 検討ケース                |                      | 人吉地区          |                 | 上流地区            |               |               | 川辺川             |               |
|----------------------|----------------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
|                      |                      | 人吉市<br>九日町    | 人吉<br>観測所       | 一武<br>観測所       | あさぎり町<br>明廿   | あさぎり町<br>川瀬   | 多良木<br>観測所      | 相良村<br>永江     |
|                      |                      | 堤防高との<br>相対水位 | 計画高水位との<br>相対水位 | 計画高水位との<br>相対水位 | 堤防高との<br>相対水位 | 堤防高との<br>相対水位 | 計画高水位との<br>相対水位 | 堤防高との<br>相対水位 |
| 人吉1/80規模<br>(S47.7型) | 現状の河道・現在の市房ダム操作      | 100           | 159             | 11              | -154          | -239          | -57             | 138           |
|                      | 萩原地区の堤防補強            | 100           | 159             | 11              | -154          | -239          | -57             | 138           |
|                      | 下流部の掘削               | 100           | 159             | 11              | -154          | -239          | -57             | 138           |
|                      | 堆積が著しい箇所の河床掘削        | 100           | 159             | 11              | -154          | -239          | -57             | 138           |
|                      | 人吉橋下流左岸の掘削・築堤        | 86            | 154             | 11              | -154          | -239          | -57             | 138           |
|                      | 堤防未整備地区の段階的築堤(国管理区間) | 95            | 156             | 7               | -154          | -239          | -57             | 138           |
|                      | 堤防未整備地区の段階的築堤        | 95            | 156             | 7               | -154          | -239          | -57             | 151           |
|                      | 市房ダムの操作規則の変更(操作A)    | 87            | 150             | -9              | -174          | -260          | -77             | 138           |

※現状の河道とは、平成17年3月に測量した球磨川及び川辺川の川幅、堤防の高さ、河床の形状等です。

※表中の数値は、「+」は堤防高等より計算水位が上まわる場合、「-」は堤防高等より計算水位が下まわる場合です。

※シミュレーションにおいて橋梁の橋げたの影響は考慮していないため、堰上げにより計算水位以上に橋梁上流部の水位が上がることがあります。

※現地の状況等に応じて対策の内容や効果等も変わり得ます。

## 被害を最小化するためのソフト対策

【九州における他河川での主なソフト対策事例等】

○自宅周辺(地区単位)の『マイハザードマップ』作成事例(山鹿市宗方地区、下町地区:菊池川水系)



地域周辺及び避難路を確認・調査して危険箇所等を抽出



現地調査結果を基に『マイハザードマップ』を作成

S57.7等の大雨時に浸水した山鹿市宗方地区において、個人や地域の防災力向上のためH20.2～6月の期間で区長さんを中心とした「地区の取り組み」として、住民、山鹿市、熊本大学、河川管理者（国土交通省・熊本県）の協働でワークショップ形式により『マイハザードマップ』を作成。  
 ※ワークショップとは、講義など一方的な知識伝達の形式ではなく、参加者が自ら参加・体験し、何かを学びあったり創り出したりする、双方向的な学びと創造のスタイル



マイハザードマップ



現地調査の様子

新しい情報の書き込みマップの更新

**状況把握**  
 ・災害履歴の確認  
 ・地図の目的を決める

**最終確認**  
 マップの最終確認、今後の活動および見直し等を話し合う。作成したマップは公民館に掲示し全世帯へ配布

継続的な活動へ繋げる

**課題の抽出**  
 近隣の住民同士を班に分け防災上の問題点、避難時の危険箇所を議論

**現地調査**  
 危険箇所や避難経路等について現地を確認し、情報の共有を図る

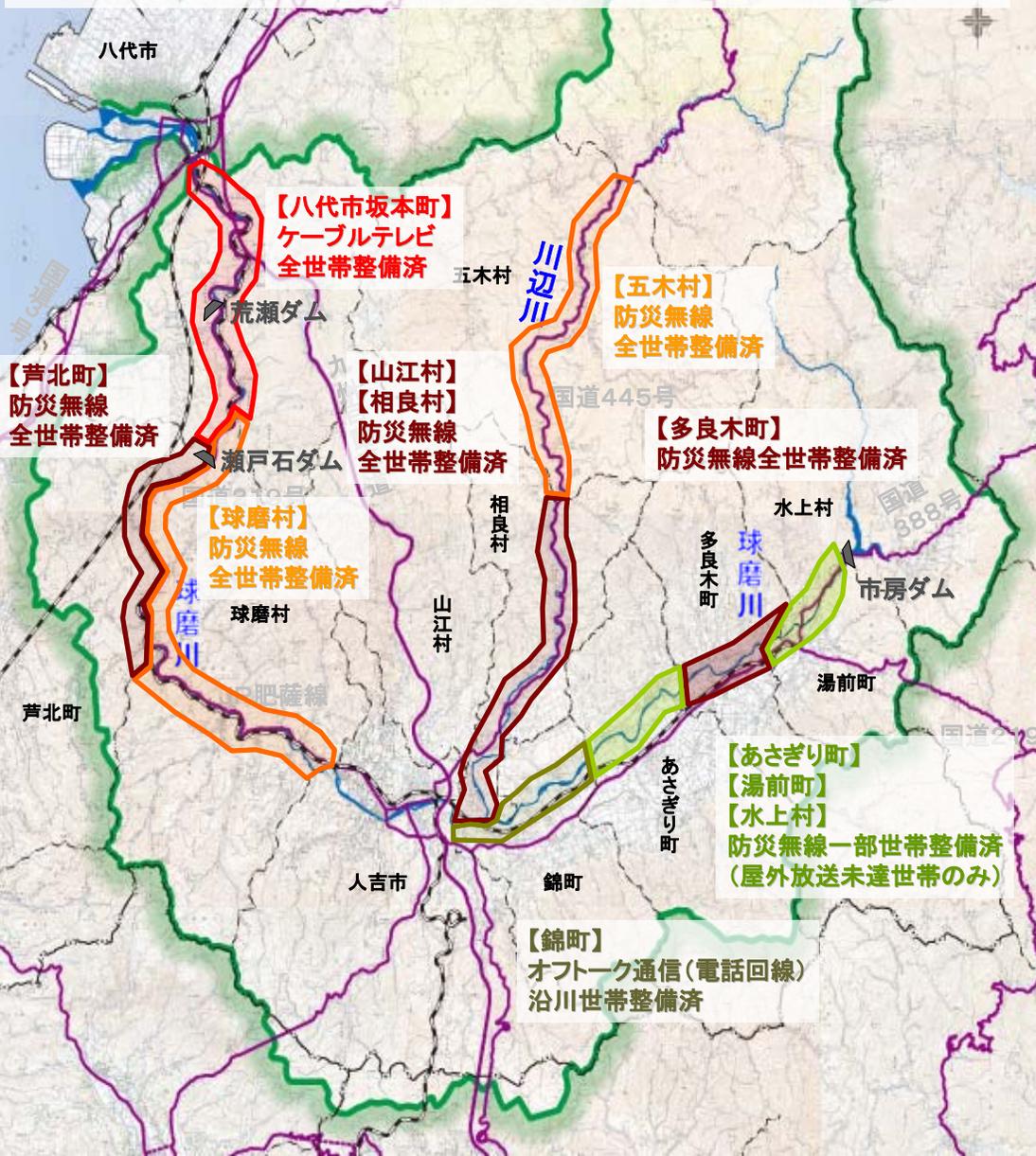


防災マップ



ワークショップ

○球磨川沿川自治体独自の住民向け情報提供ツール  
【防災無線及びケーブルテレビ等】



関係行政間の水防災情報共有  
と地域への避難等防災情報の提供(案)

熊本県

国

情報NWを構築し  
リアルタイムで情報を共有

防災体制、雨量・水位(実績、予測)  
水防警報、洪水予報、  
被害(被災)状況、避難情報  
道路交通情報等

沿川市町村

|         | 八代市坂本町 | 芦北町 | 球磨村 | 人吉市 | 山江村 | 錦町 | あさぎり町 | 多良木町 | 湯前町 | 水上村 | 相良村 | 五木村 |
|---------|--------|-----|-----|-----|-----|----|-------|------|-----|-----|-----|-----|
| 防災無線    |        | ◎   | ◎   |     | ◎   |    | ◎     | ◎    | ◎   | ◎   | ◎   | ◎   |
| ケーブルテレビ | ◎      |     |     |     |     |    |       |      |     |     |     |     |
| テレビ     | ○      | ○   | ○   | ○   | ○   | ○  | ○     | ○    | ○   | ○   | ○   | ○   |
| ラジオ     | ○      |     |     | ○   |     | ○  | ○     | ○    | ○   | ○   |     |     |
| 携帯メール   | △      | △   | △   | △   | △   | △  | △     | △    | △   | △   | △   | △   |
| インターネット | △      | △   | △   | △   | △   | △  | △     | △    | △   | △   | △   | △   |

◎: 地域固有の伝達ツール、○: 有効と考えられる伝達ツール  
△: 利用者によっては有効と考えられる伝達ツール

様々な情報伝達ツールから  
地域に適した方法で周知を図る

地域住民

○地上デジタル放送による河川防災情報の提供（九州地方整備局にて検討中）



整備局と報道機関（福岡県管内）との勉強会実施状況

現在九州地方整備局では、九州全域を対象に、河川防災情報を地上デジタル放送（データ放送等）で住民に提供するための作業をNHKと共同で行っており、本年度末には放送を開始する予定。



○ NHK京都のデータ放送トップ画面から、「河川水位・防災」を選択、又は「黄色ボタン」

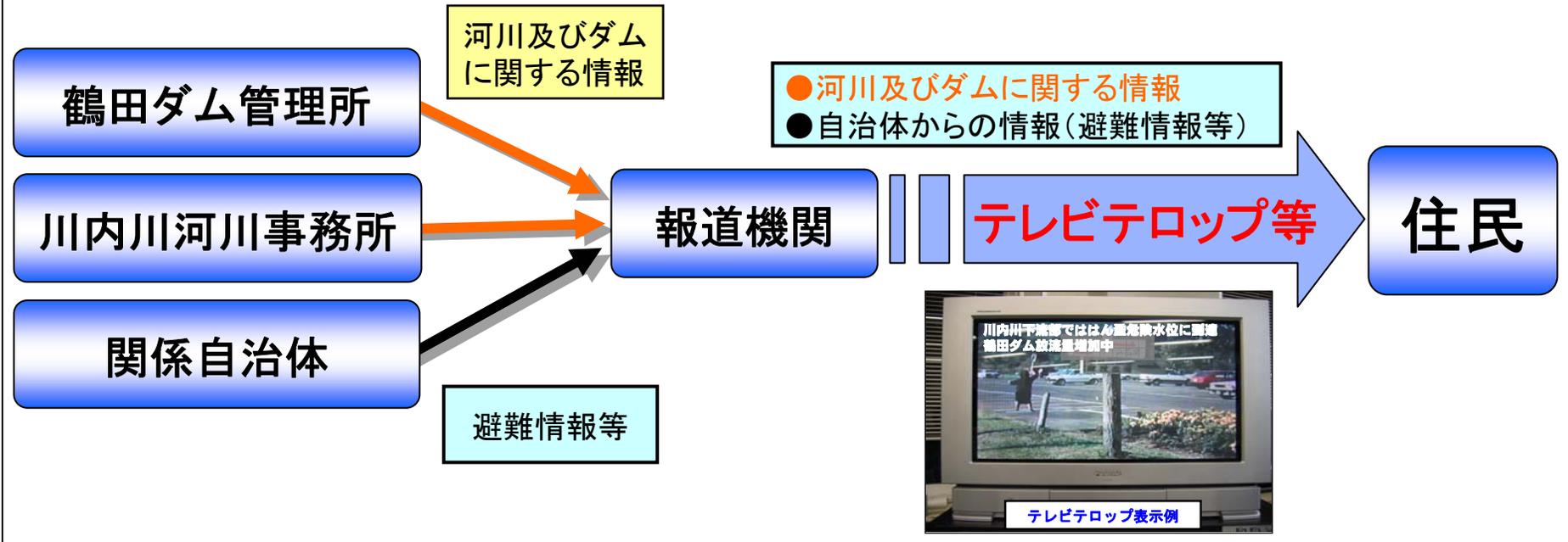
○ 「河川水位・防災」トップ画面で、「水位情報」から河川を選択

カメラマークのある河川水位局を選択すると最も近い場所にあるカメラ映像を表示

例えば、京都府とNHK京都放送局では、地上デジタル放送のデータ放送による河川防災情報（河川水位・雨量情報、災害発生時の避難情報など）の提供を2009年5月28日より開始している。

○報道機関と連携した住民への情報提供事例(川内川水系)

**河川及びダムに関する情報等のテロップ表示**



| 名称     | 開催日         | 参加機関   |
|--------|-------------|--|
| 第1回勉強会 | 平成19年5月28日  | NHK鹿児島放送局・MBC南日本放送<br>KTS鹿児島テレビ放送・KKB鹿児島放送<br>KYT鹿児島読売テレビ<br>エフエム鹿児島(H20から)・南日本新聞社(H20から)<br>共同通信社(H20から)・鹿児島建設新聞(H21から) |
| 第2回勉強会 | 平成19年7月18日  |  |
| 第3回勉強会 | 平成20年5月28日  |  |
| 第4回勉強会 | 平成20年11月14日 |  |
| 第5回勉強会 | 平成21年6月11日  |  |



報道機関との勉強会の様子

## ○水防災情報(案内板・掲示板 等)の設置(鹿児島県さつま町等:川内川水系)



情報表示版 表示例(検討中)

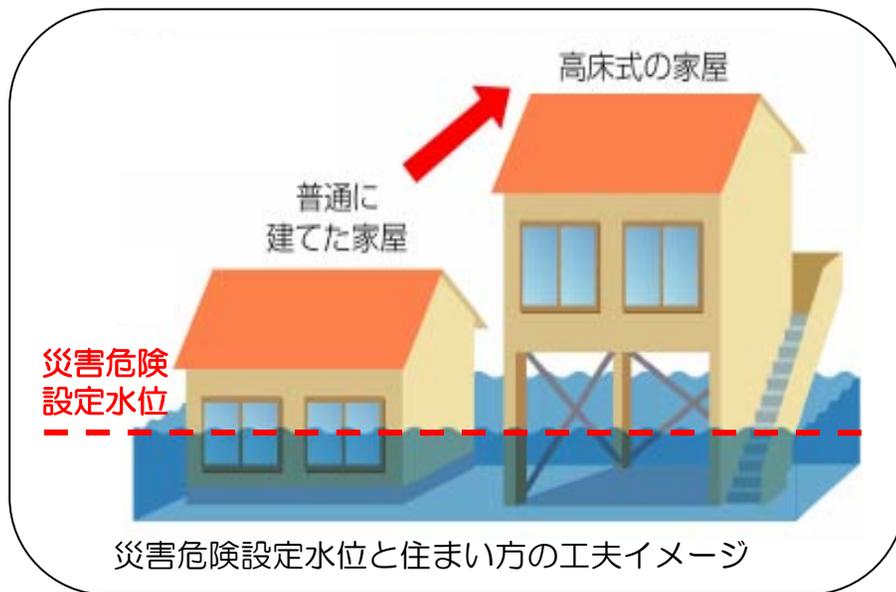
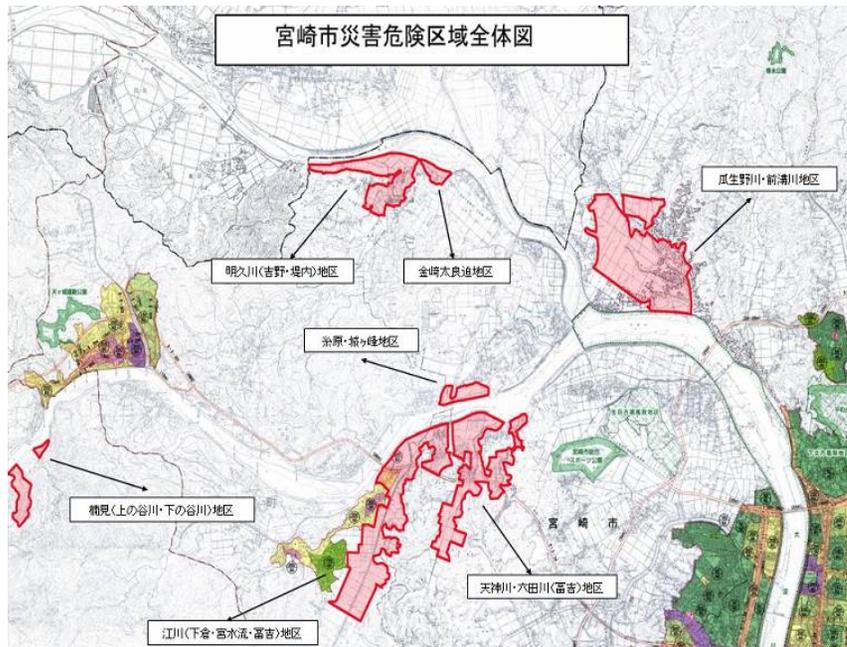
鹿児島県さつま町の川内川沿川に新たに設置する3箇所の情報表示板について、地元住民代表の方々と現地で意見交換により位置や表示する向き等を決定しH21.3に設置。

## ○携帯電話への水防災情報メール及び地域防災無線やケーブルテレビを活用した避難活動支援



携帯電話への水防災情報メール(河川水位情報)の配信については、現在、九州地方整備局で検討中。球磨川沿川においては、芦北町、球磨村が全戸に防災無線を設置済。八代市坂本町(旧坂本村)においては、ケーブルテレビを用いた独自のテレビ放送局を整備している。

## ○災害危険区域の指定(宮崎県宮崎市:大淀川水系)



### ■宮崎市 災害危険区域の指定(平成19年10月17日)

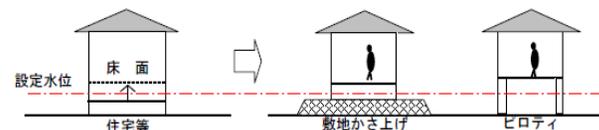
- ・「宮崎市災害危険区域に関する条例(H19.4.1施行)」に基づいて、宮崎市内の7地区を指定。
- ・災害危険区域においては「居住室の床面」を設定水位以上とすること。
- ・指定区域内における既存建築物の改築や、建築の際の測量等について一定の割合で補助を行っている。

### ■災害危険区域とは...

地方自治体が**建築基準法**(第39条)に基づいて、津波・高潮・洪水などの風水害を受けやすい地域として条例で指定するもので、この区域内では建築の禁止など一定の建築制限を行なえる。例えば、人が住む居住空間を指定された高さ以上に設置する等の建築制限が可能。

(参考) 条例における建築制限

| 対象建築物           | 制限内容   |
|-----------------|--|
| ①住宅、共同住宅、寄宿舎、寮等 | ・左記建築物の居間、寝室等の「居住室の床面」は、設定水位より上に設けること。<br>・建築に際しては、市長認定を要する。 |
| ②「病室」を持つ病院、診療所  |  |
| ③「寝室」を持つ児童福祉施設  |  |





## ○まちづくりや地域と連携した水防災対策への取り組み事例

### ■白川、緑川（熊本県）筑後川（福岡県）での取り組み



水害避難時の危険について討議



流水下（浸水を想定）での移動訓練

白川、緑川



勉強会



迷路ゲーム（指示誘導）

筑後川

#### 【白川、緑川】水防災・河川活動リーダー講習会の開催

- ・行政、消防、学生を対象とした、防災ボランティアの構築を図るため、水災害時の危険回避方法や安全対策についてNPO（白川リバーネットワーク、緑川：水のトラBELLE隊など）を講師に迎え講習会を実施。

#### 【筑後川】子ども防災教室の開催

- ・防災士会の方を講師に招き、小学生を対象にした「子ども防災教室」を開催。

### ■五ヶ瀬川（宮崎県）での取り組み



昭和初期の施工直後の壘堤



#### 壘で街を守る ～ 歴史的治水施設の保全 ～

- ・延岡市の市民グループが主催で防災フォーラムを開催し、壘堤を活かした街ぐるみでの防災意識を高めている。

## ○避難所等の整備や災害時の民間事業所との災害時応援体制の確立（宮崎県延岡市：五ヶ瀬川水系）



避難所運営研修会



災害時用備蓄食糧



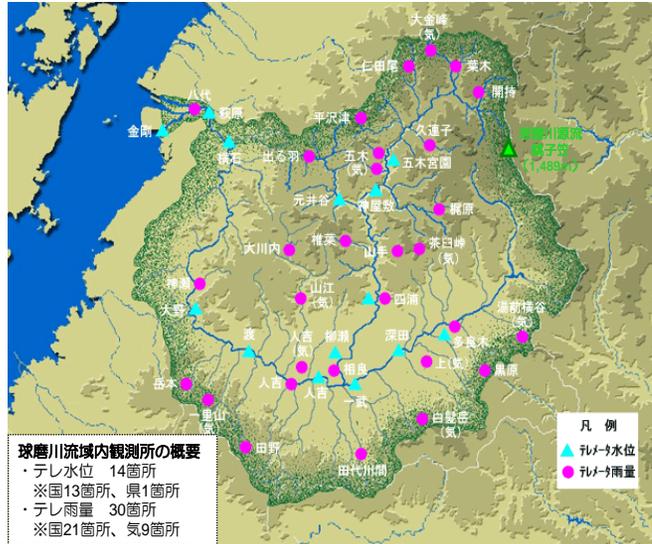
民間企業との災害応援協定

延岡市では、平成18年度から毎年、避難所配置職員を対象に避難所の開設及び運営方法に関する研修会を実施しているほか、避難所等で緊急用として配布するため、平成21年度に缶入りソフトパン1,500食分を購入し、災害時用として公的備蓄を行っている。

また、災害時の生活物資供給体制確保のため「お助け隊」（コンビニ・スーパーネットワーク、厨房ネットワーク、配送ネットワーク）を設立し、災害時の食料や生活物資等の供給体制の確保を図っているほか、民間事業所と災害時応援協定の締結を進めており、災害時には市の要請に応じて、事業所等から、各種専門分野（延岡電気工事業協同組合、（社）宮崎県タクシー協会延岡支部、県北生コン協同組合等）を活かした人的及び物的支援を受けられる体制となっている。

そのほかにも、要援護者対策のための登録台帳の整備及び連絡網の構築を図っており、一人暮らしの高齢者や障がい者など、いわゆる災害時要援護者について「災害時要援護者登録台帳」に登録を行い、要援護者の連絡先や避難時の支援者、避難先等に関する情報を個別支援計画として記載している。

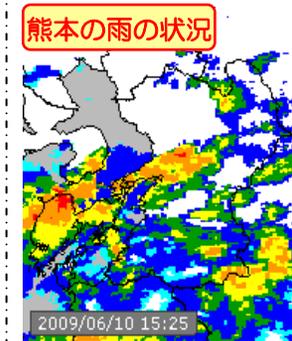
## 1. 流域や河川(球磨川の雨量・水位)の情報



### ① パソコン(事務所HP)から入手



### ② 携帯電話から入手



### ③ 電話応答から入手

「0965-32-1399」をダイヤル【観測所水位】

〇月〇日〇時〇分現在(10分毎更新)の水位と水防団待機水位、はん濫注意水位、避難判断水位、はん濫危険水位がアナウンスされる

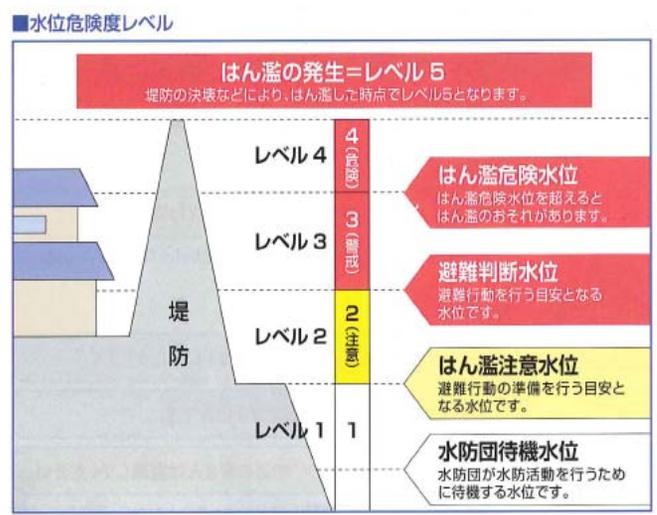
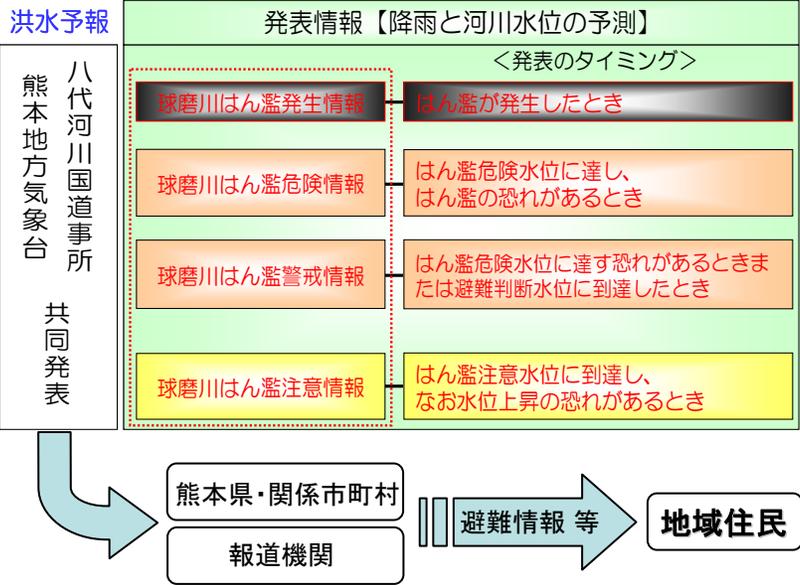
### 水位の状況(萩原)

■テレメータ水位 萩原(国河川) 球磨川  
06/10 15:50 現在  
**更新**  
現在水位: 0.39m

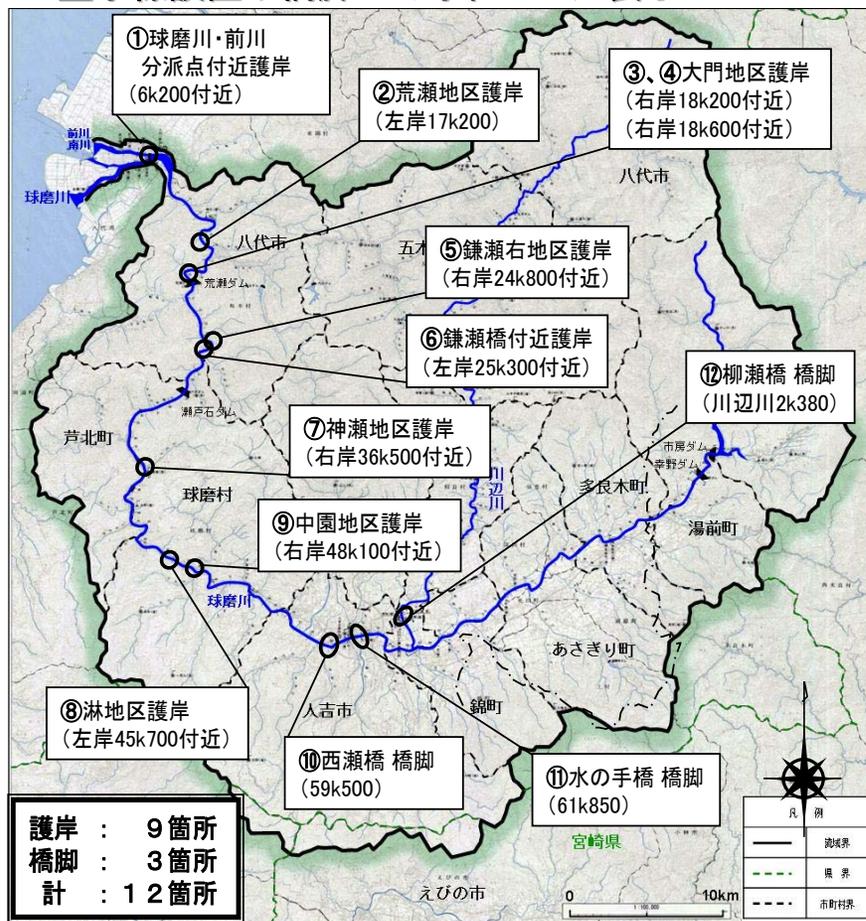
水防団待機水位: 2.00m  
はん濫注意水位: 3.50m  
避難判断水位: 3.60m  
はん濫危険水位: 3.80m

■1時間履歴  
水位m 増減  
15:50 0.39 ↑  
15:40 0.38 ↑  
15:30 0.38 ↑  
15:20 0.37 ↓

## 2. 洪水予報の発表



### 3. 量水標設置や橋脚への水位レベル表示



### 4. 球磨川水系ライブカメラの配信



地図から選ぶ [一覧から選択\(ページ1\)](#) [一覧から選択\(ページ2\)](#)

**地図からカメラをえらんでください**

表示したいカメラの位置の●をクリックしてください。

