

高度経済成長期に下流部が播磨臨海工業地帯の東の拠点として発展し、中・下流部の人口・資産が急増したことにより、ひとたび氾濫すると甚大な被害が発生  
 降雨量は比較的少なく、加古川流域にはため池が多数存在し、加古川関連市町に17,069ヶ所（H18年、兵庫県調査）のため池が存在  
 北部に位置する由良川流域との中央分水嶺の標高は95mと全国一低い

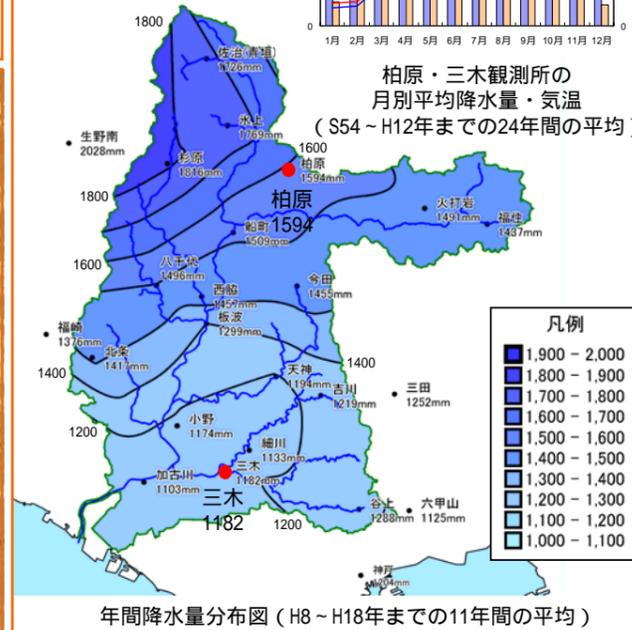
### 流域及び氾濫域の諸元

- 流域面積（集水面積）：1,730km<sup>2</sup>  
（基準地点国包上流）：1,656km<sup>2</sup>（96%）
- 幹川流路延長：96km
- 流域内人口：約60万人
- 想定氾濫区域面積：75.7km<sup>2</sup>
- 想定氾濫区域内人口：約21万人
- 想定氾濫区域内資産：約2兆9千億円
- 主な市町村：加古川市、小野市、西脇市、篠山市等



### 降雨特性

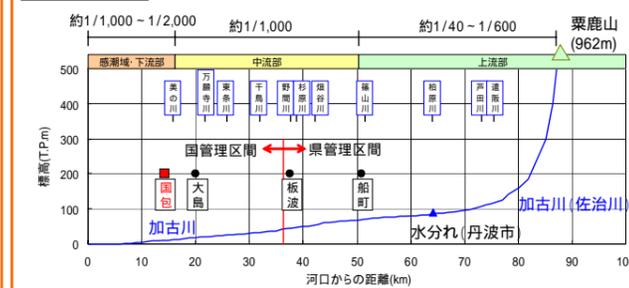
上流部は年間の降水量が約1,600mm  
 中・下流部は降水量が約1,200mmと少ない瀬戸内海型気候



### 地形・河道特性

下流部は扇状地でひとたび氾濫すると被害が甚大となる可能性あり  
 由良川流域との中央分水嶺の標高は、丹波市氷上町の「水分れ」において標高95mと全国一低い  
 1万8千年前、加古川と武庫川間で河川争奪現象が起こり、篠山川は現在のように、東から西へ流れて加古川の支川となった  
 中流部において自然が造形した奇岩の闘竜灘が存在

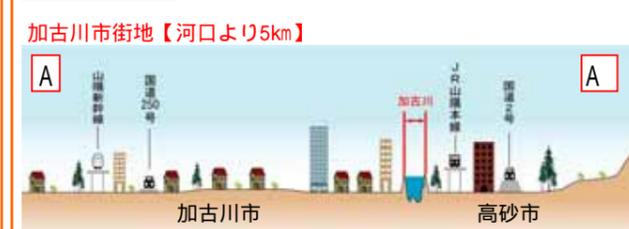
### 河床勾配



### 闘竜灘（35.2k）



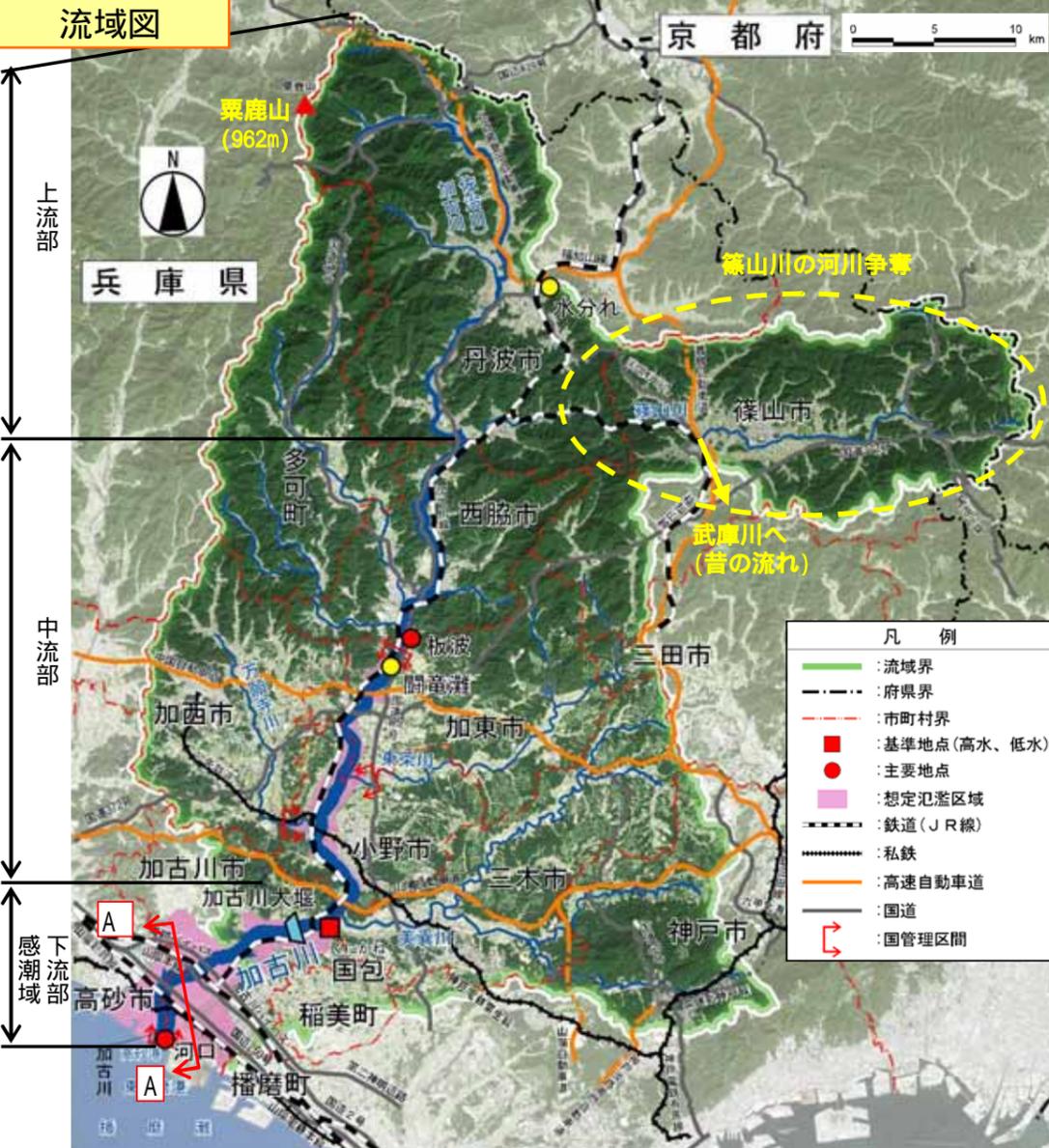
### 横断概要図



### 水分れ



### 流域図



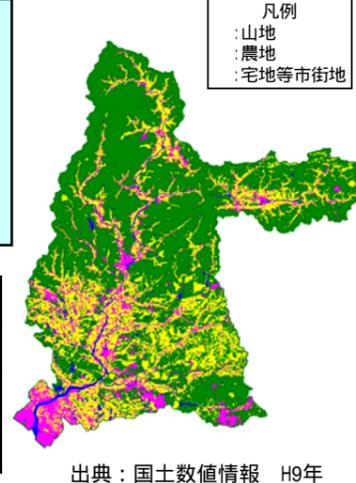
### 土地利用

流域の59%が山林、26%が農地、11%が宅地等市街地、4%がその他  
 市街地が上流部・中流部・下流部に広く分布  
 降雨が比較的少なく、流域内に約17,000ヶ所のため池が存在



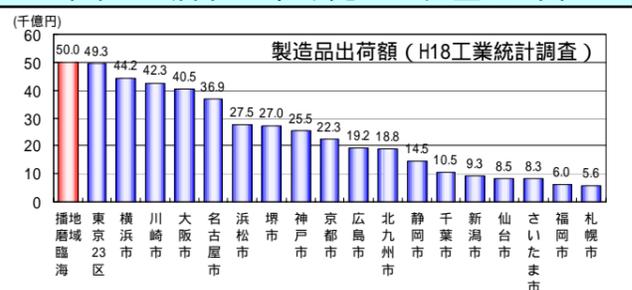
都道府県名	ため池数(カ所)
兵庫県	47,596
広島県	20,910
香川県	15,990
山口県	11,785
大阪府	11,308
岡山県	10,304

流域内のため池（加古大池）  
 出典：兵庫県



### 主な産業

河口部の播磨臨海工業地域（加古川市、高砂市等の4市2町）の面積・人口は京都市等と同程度  
 鉄鋼をはじめとする製造品出荷額において、それら政令指定都市を凌駕する  
 中流部では染物、金物、そろばん等の伝統産業が盛ん  
 三木市では酒米「山田錦」の生産量が全国一





# 基本高水のピーク流量の検討

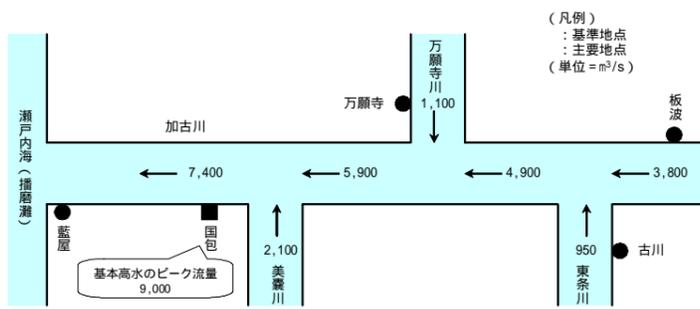
## 加古川水系

既定計画策定後、計画を変更するような大きな出水は発生しておらず、流量データによる確率からの検討、既往洪水の検討を総合的に判断して、基本高水のピーク流量を、国包地点で9,000m<sup>3</sup>/sとする。

### 昭和57年工事实施基本計画の概要

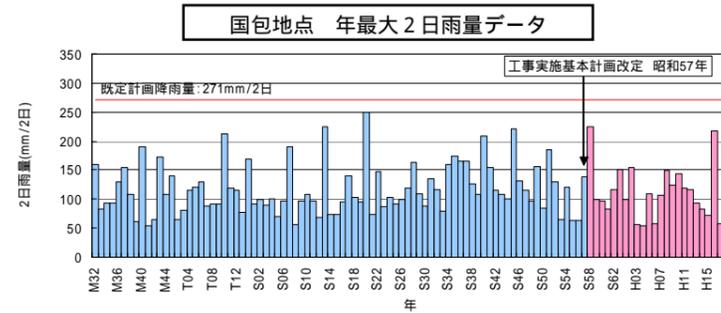
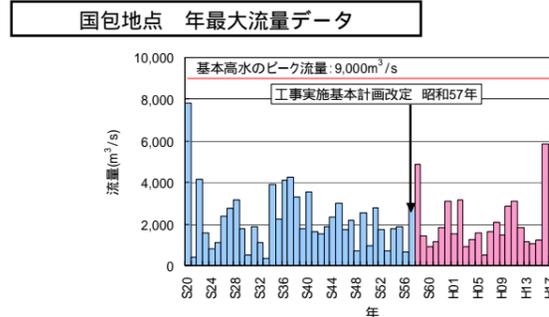
基準地点	くにかね 国包
計画規模	1/150
計画降雨量	271mm/2日
基本高水のピーク流量	9,000m <sup>3</sup> /s
計画高水流量	7,400m <sup>3</sup> /s

加古川計画流量配分図



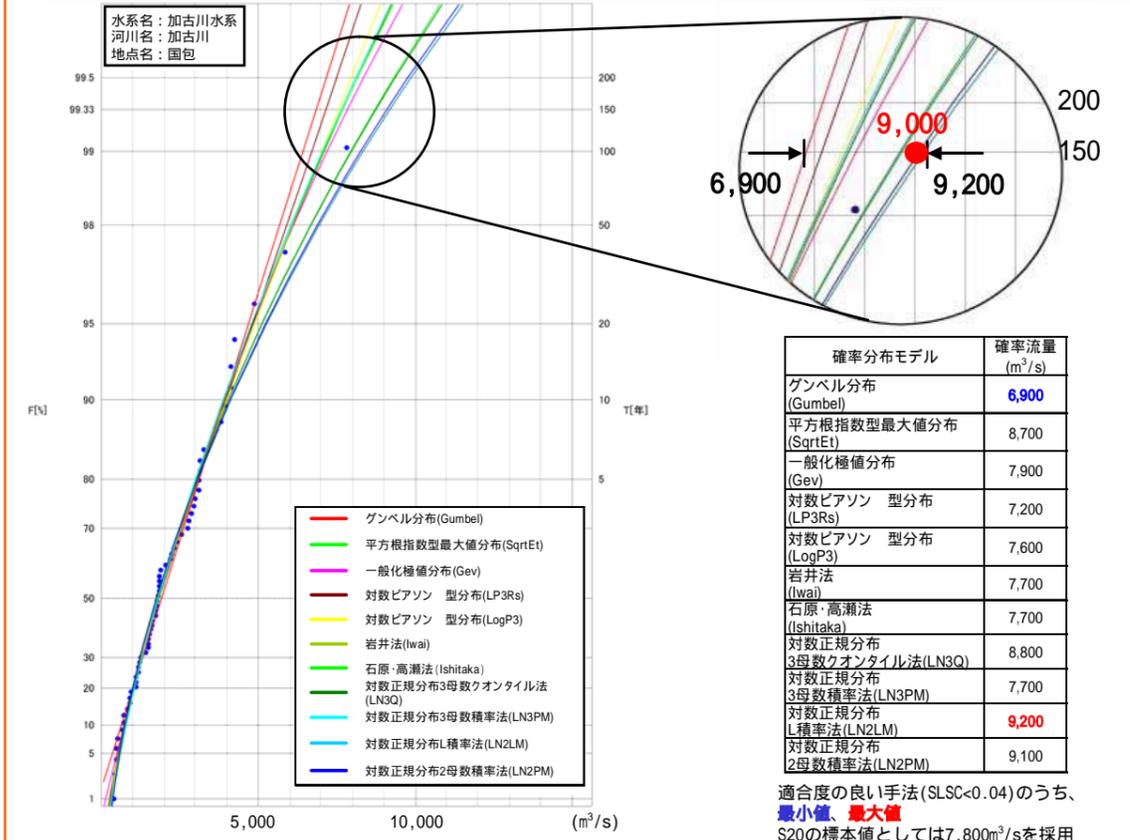
### 年最大流量及び年最大雨量の経年変化

既定計画策定後に計画を変更するような大きな出水は発生していない



### 流量データによる確率からの検討

S20年～H18年（62年間）の流量データを用いた確率流量から検討。その際、一部不足するデータは流域外の観測所の降雨量から算出する等補完  
国包地点における1/150規模の流量は約6,900m<sup>3</sup>/s～9,200m<sup>3</sup>/sと推定



### 既往洪水の検討

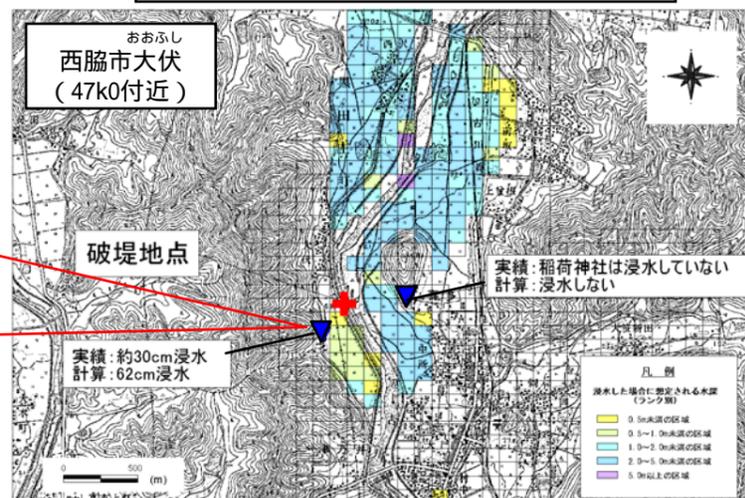
既往最大洪水は文献等（被害、雨量の記録）から昭和20年10月洪水と推定  
類似の経路を通過した既往の台風から降雨波形を推定  
実績の河道内水位を踏まえ、氾濫解析結果と氾濫実績を比較検証した結果、国包地点 7,800m<sup>3</sup>/s～9,050m<sup>3</sup>/sと推定

西脇市大伏（聞き取り調査地点）



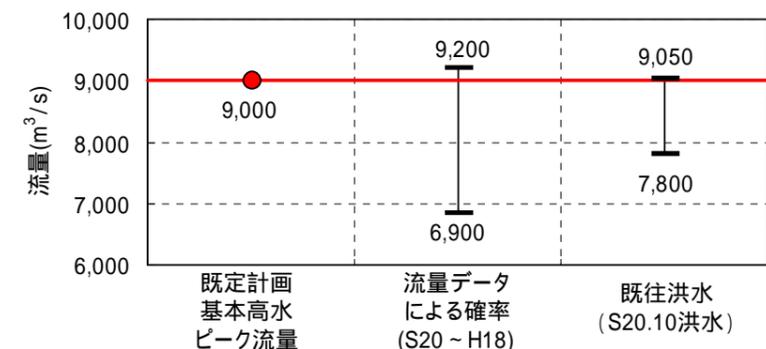
西脇市大伏での聞き取り調査の結果、当時石垣まで浸水があった。（水深：約30cm程度）

氾濫区域再現状況（H16年台風16号型）



### 基本高水のピーク流量の設定

既定計画策定以降、計画を変更するような出水は発生しておらず、流量データによる確率からの検討、既往洪水の検討を総合的に判断して、既定計画の基本高水のピーク流量9,000m<sup>3</sup>/sは妥当と判断。



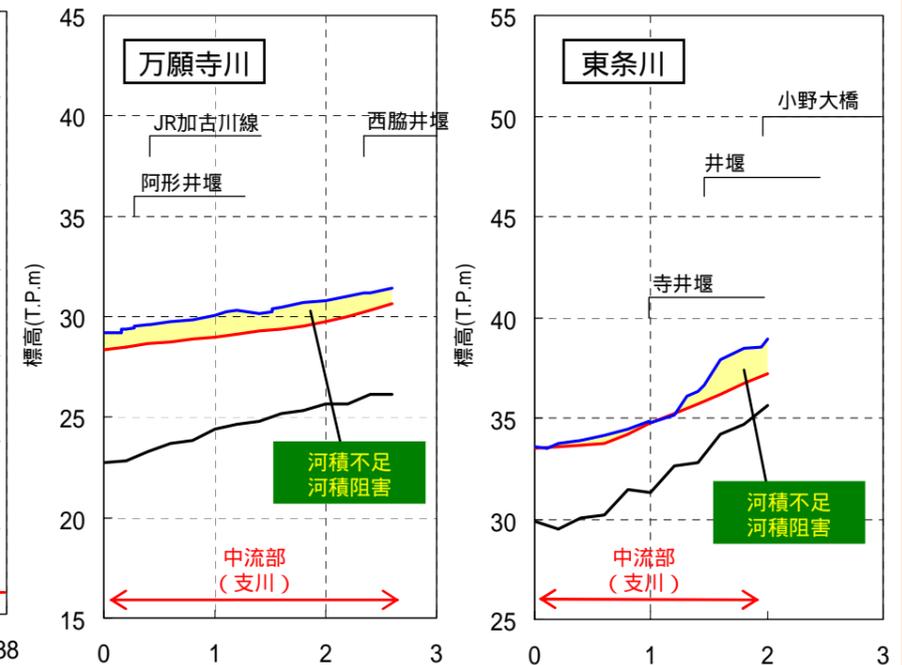
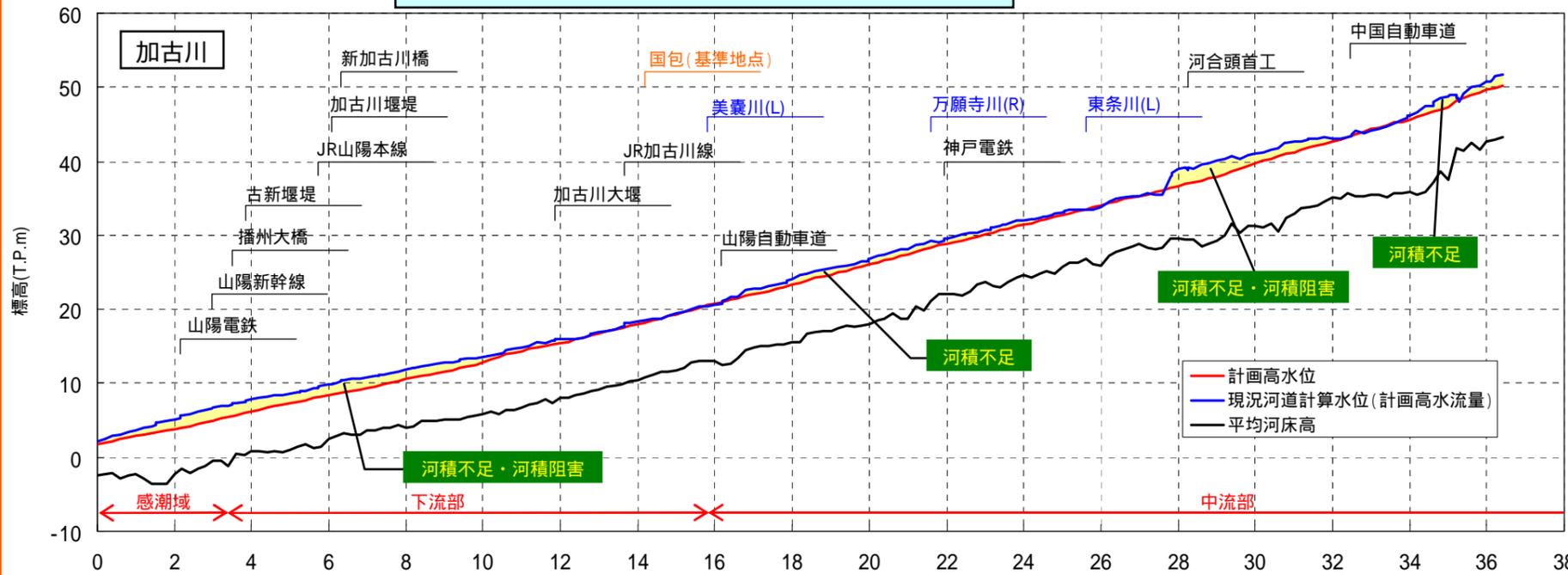
# 治水対策の考え方

## 加古川水系

社会的影響、経済性、河床の安定性等を総合的に勘案し、河道掘削により流下能力の向上を図ることとし、これにより確保できる流量は国包地点で7,400m<sup>3</sup>/sとなり、これを計画高水流量と設定  
 基本高水のピーク流量9,000m<sup>3</sup>/s（国包地点）に対して、河道で7,400m<sup>3</sup>/sとし、1,600m<sup>3</sup>/sを新たに洪水調節施設を整備して対応  
 浸透による堤防の崩壊と基盤漏水が懸念される箇所については、堤防の質的強化対策

### 現況の流下能力

全川的に河積不足のため流下能力が不足



### 河道への配分流量

加古川下流部は播州平野を貫流し、沿川に加古川・高砂市街地が近接し、人口・資産が集中しており、鉄道橋、道路橋が密集している。堤防の高上げは、万一破堤した場合に被害が大きくなることから適切でなく、大規模な引堤は社会的な影響等を勘案すると困難である。河床掘削により流下能力の向上を図るが、河床の安定性や既存構造物への影響等を勘案し、河道配分流量を、7,400m<sup>3</sup>/s（国包地点）とする。

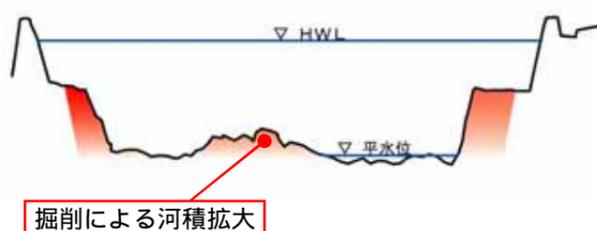
流下能力確保のため、洪水の流下を阻害する固定堰等の改築を関係機関と調整・連携を図りながら適切に対応



河道掘削にあたっては、河床の安定性や既存構造物への影響を勘案した掘削を実施



加古川 5k6断面



### 洪水調節施設による洪水調節

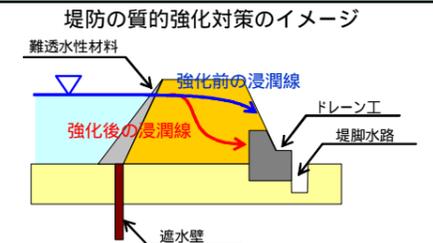
基本高水のピーク流量9,000m<sup>3</sup>/s（国包地点）に対して、河道で7,400m<sup>3</sup>/sとし、残りの1,600m<sup>3</sup>/sを新たに洪水調節施設（容量は概ね82,000千m<sup>3</sup>）を整備して対応

### 堤防の質的強化

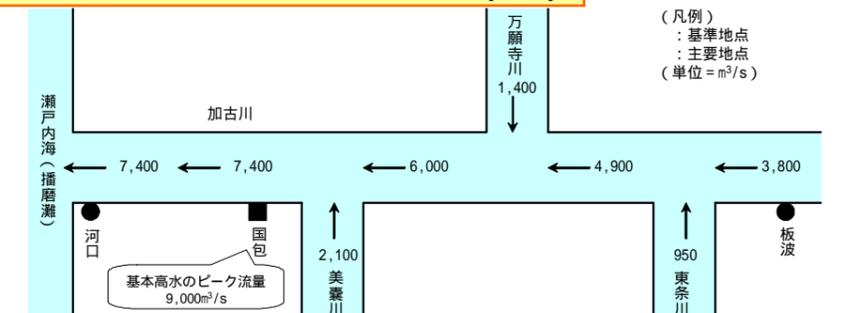
浸透に対する堤防の安全点検の結果、浸透による堤防の破壊が懸念される箇所が存在する  
 堤防の質的安全性が低い箇所において質的強化対策を実施

浸透に対する堤防の安全点検状況 (H19.3, 国管理区間)

点検が必要な区間	56.9km
点検が完了した区間	56.9km
浸透に対して安全性照査基準以上の区間	31.8km
浸透に対して安全性照査基準未満の区間	25.1km



### 河川整備基本方針流量配分図（案）



加古川の上流部は山地ではあるが起伏が小さく、丘陵地の様相を呈している。  
 上流部の平野部は広い谷底平野が発達しており、オヤニラミ等が生息・繁殖している。河床掘削等に当たっては多様な生物の生息・繁殖の場である瀬・淵に配慮し、モニタリングを行いながら段階的に実施する。  
 中流部には「闘竜灘」を中心とする河床露岩帯が形成されており、河積確保に当たっては景観との調和に努める。

## 流域図



## 河川の区分と自然環境

区分	感潮域	下流部	中流部	上流部
区間	河口～古新堰堤	古新堰堤～美の川合流点	美の川合流点～篠山川合流点	篠山川合流点～源流
地形	平地	平地	平地・山地	平地・山地
特性	汽水域、干潟	湛水域、瀬・淵	瀬・淵	瀬・淵、溪流環境
河床材料	砂礫	砂礫	砂礫	砂礫～礫
勾配	約1/1,000～1/2,000	約1/1,000	約1/1,000	約1/40～1/600
植物相	ヨシ群落、カモ/ハシ群落、アイアシ群落、ハマヒルガオ、コウボウシバ等	ヨシ群落、オギ群落、ヤナギ群落、タノアシ、ミソコウジュ等	ヨシ群落、ツルヨシ群落、サイカチ、ミクリ、ハンゲショウ、ゴキツル、フサナキリスゲ、サツキ、ユキヤナギ、ヤナギタデ・オオクサキビ群落等	スギ・ヒノキ植林、アカマツ群落、水田雑草群落、バイカモ等
動物相	トウネン、キアシシギ、チュウシャクシギ、メダイチドリ、シラウオ、ヒモハゼ、エドハゼ、クボハゼ、チクセンハゼ、ウロハゼ、ハクセンシオマネキ、ヒロクチカノコガイ、ヨドシロヘリハンミョウ等	オオヨシキリ、カムムリカイツブリ、カモ類、カワビガイ、コウライモロコ、メダカ、ドジョウ、ヤリタナゴ、カネヒラ、ニゴイ、サツキマス、クロダカワニナ、トンガリササノハガイ、ジユウサンホシテントウ等	チュウサギ、カワセミ、アナグマ、オヤニラミ、アブラボテ、イチモンジタナゴ、スナヤツメ、ニゴイ、サツキマス、ホンサナエ、ヒメカマキリ等	ハチクマ、アオジ、イソシギ、モリアオガエル、オオサンショウウオ、オヤニラミ、アブラハヤ、アカザ、ナガレホトケドジョウ、ニゴイ、サツキマス、アマゴ、ムカシトンボ、ヒメサナエ、アオハダトンボ等

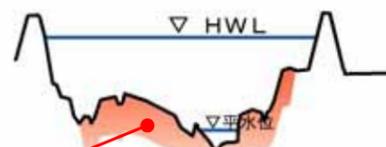
## 上流部 (約52k～源流部)



ハチクマ (環境省RL: 準絶滅危惧)

オヤニラミ (環境省RDL: 絶滅危惧類)

加古川 61k0断面



掘削による河積拡大

### 【現状】

源流部は山地ではあるが起伏が小さく丘陵地の様相を呈し、アカマツ群落、スギ・ヒノキ植林で占められており、丘陵地から山地にかけての森林にハチクマ等が生息・繁殖している  
 溪流にはオオサンショウウオが生息・繁殖している。  
 平野部には比較的広い谷底平野が発達しており、抽水植物の繁茂した岸近くの緩流部にはオヤニラミ、平瀬にはアカザ等の魚類、伏流水が湧き出す箇所では水中にバイカモが生息し、水際植生周辺にはアオハダトンボ等の昆虫類が生息・繁殖している。

### 【課題】

治水上、流下能力が不足しており、河積確保が必要。改修に当たっては抽水植物群落等、瀬・淵等の河床形状に配慮が必要。

### 【対応】

河床掘削等に当たっては多様な生物の生息・繁殖の場である瀬・淵に配慮し、モニタリングを行いながら段階的に実施する。  
 掘削箇所の瀬・淵は掘削形状の工夫等により保全を図る。

## 中流部 (約16k～約52k)



闘竜灘付近 (35k付近)



ミクリ (環境省RDL: 絶滅危惧類)

アブラボテ (環境省RDL: 準絶滅危惧)



### 【現状】

中流部には氾濫原が広がり、主に農耕地、市街地、商業地が分布し、丘陵地や広々とした平地部を蛇行しながら流下している。滝野大橋より上流には「闘竜灘」を中心とした広い露岩帯がみられ、景観上の特徴となっている。  
 低湿地ではミクリ、ハンゲショウ、ゴキツル等が見られるほか、マメ科の落葉高木であるサイカチが樹林を形成している。闘竜灘等の岩盤上には溪流沿いの岩地に生育するフサナキリスゲ、サツキ、ユキヤナギ等が生息している。  
 抽水植物の繁茂した岸近くの緩流部やわんど・よどみにはアブラボテ、イチモンジタナゴ等が生息・繁殖している。

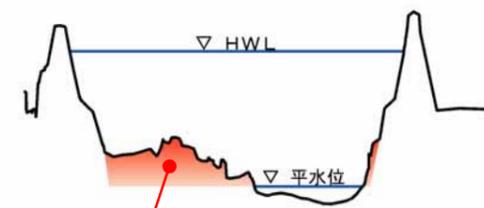
### 【課題】

治水上、流下能力が不足しており、河積確保が必要。改修に当たっては抽水植物群落等や湿地環境、闘竜灘等の景観に配慮が必要。

### 【対応】

河道掘削に当たっては、平水位以上相当の掘削を基本とし、魚類の生息・繁殖環境等の保全に努める。  
 河床掘削等に当たってはミクリ、ハンゲショウ等の抽水植物群落に配慮し、モニタリングを行いながら段階的に実施する。  
 掘削により失われるミクリ、ハンゲショウ等の抽水植物は、掘削後に表土を再移植する等、現在の生育環境を極力損なわないよう配慮する。  
 闘竜灘の河積確保に当たっては右岸側の滝の流量の確保等、景観に配慮した掘削位置とする。また、掘削面については周囲の景観に馴染むよう配慮する。

加古川 19k4断面



掘削による河積拡大

下流部には多様な生物の生息・繁殖の場となる抽水植物群落が発達している。河床掘削等にあたっては抽水植物群落に配慮し、モニタリングを行いながら段階的に実施する。

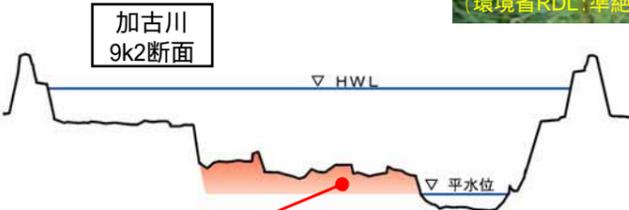
河口部には瀬戸内海側では少なくなった干潟が残され、干潟や周辺の塩沼植物群落は多様な動植物の生息・生育環境となっている。河床掘削等にあたっては干潟や塩沼植物群落に配慮し、モニタリングを行いながら段階的に実施する。

## 下流部 (約4k～約16k)



### 【現状】

本川には古新堰堤、加古川堰堤、加古川大堰による湛水区間が断続的に分布している。加古川大堰より上流区間は広い湛水域となっており、カンムリカイツブリやカモ類の集団越冬地となっている。堰下流部では州が発達しており、近年樹林化が進行している。砂州等の水辺にはタコノアシ、ミゾコウジュ等が生育している他、河川敷には抽水植物群落が発達し、多様な生物の生息・繁殖場となっている。特に、ヨシ群落、オギ群集にはオオヨシキリが繁殖しており、ヨシ群落にはジュウサンホシテントウ等が生息・繁殖している。



### 【課題】

治水上、流下能力が不足しており、河積確保が必要。改修にあたっては抽水植物群落等の保全に配慮が必要。

### 【対応】

河道掘削にあたっては、平水位以上相当の掘削を基本とし、魚類の生息・繁殖環境等の保全に努める。河床掘削等にあたってはヨシ群落、オギ群集、タコノアシ、ミゾコウジュ等の抽水植物群落に配慮し、モニタリングを行いながら段階的に実施する。多様な生物の生息・生育の場となっているヨシ群落、オギ群集は、掘削形状の工夫や表土の移植等、掘削前の生育環境を復元することにより植生の回復を図る。掘削により失われるタコノアシ、ミゾコウジュ等は、近傍の類似した環境へ移植する等、生育環境に配慮する。

## 感潮域 (河口～約4k (古新堰堤))



### 相生橋周辺



### 最下流部

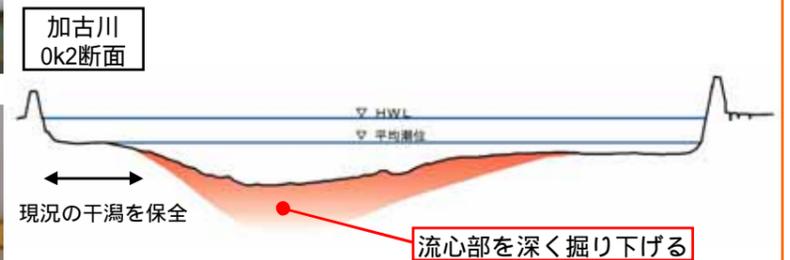


### 【現状】

相生橋周辺では、ヨシを中心とした塩沼植物群落やカモノハシ群落等の砂丘植物群落も分布している。中洲には、入り組んだわんどやよどみがみられ、ハクセンシオマネキ等の汽水域の生物にとって重要な生息環境となっている。干潟に成立するヨシ群落の水際周辺にヨドシロヘリハンミョウが生息・繁殖している他、メダイチドリ等のシギ・チドリ類が採餌環境として利用されているほか、ヒモハゼ、エドハゼ、チクゼンハゼ等の生息環境となっている。

### 【現状】

最下流部では、ヨシ群落、アイアシ群落等の塩沼植物群落が広がっている。右岸の干潟にはトウネン、キアシシギ、チュウシャクシギ等のシギ類が多数飛来し、採餌場として利用しているほか、ヒロクチカノコガイ、ハクセンシオマネキ等の底生動物やエドハゼ、クボハゼ等の魚類が生息・繁殖している。左岸の砂質干潟は、シラウオが産卵環境として利用している。



### 【課題】

治水上、流下能力が不足しており、河積確保が必要。改修にあたっては干潟環境や塩沼性植物群落等の保全に配慮が必要。

### 【対応】

河床掘削等にあたっては干潟や塩沼植物群落に配慮し、モニタリングを行いながら段階的に実施する。生物の重要な生息・繁殖環境である干潟への影響が最小限となるよう掘削位置に配慮する。河口付近の海域は最深河床より深くなっていることから、流心部を深く掘り下げることができ、これにより河口部に位置する干潟を最大限保全する。掘削により失われるアイアシ等の塩沼植物群落は、類似した環境へ移植する等、生育環境に配慮する。

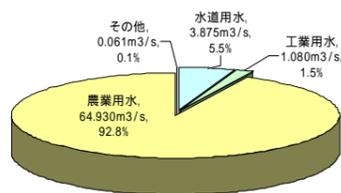
河川水は、93%が農業用水に利用され、その他工業用水、上水道用水などに利用されている  
 水質は、河口部から上流部まで水質環境基準を満たしており、良好な水質を維持している  
 河川空間は、下流部では川幅が広く高水敷に河川公園が整備されており、スポーツ(マラソン、野球、テニス等)や散策等に利用されている

### 水利用

#### 【現状】

河川水は、農業用水が93%を占める一方で、下流部の加古川市、高砂市を中心とする東播磨臨海工業地域への工業用水を供給している  
 流水の正常な機能の維持、都市用水の供給、県営加古川工業用水事業を目的として、加古川大堰を建設  
 国営加古川水系広域農業水利施設総合管理事業として、水資源の有効活用をはかるため、ダム、頭首工、揚水機場、導水路等の管理している  
 淡路島の慢性的な水不足(上水)に対処するため、吞吐ダムの利水の一部が明石海峡大橋を經由して淡路島にも配水されている

#### 加古川の水利用の内訳



【対応】  
 関係機関と連携して広域的かつ合理的な水利用の促進を図る



### 空間利用

#### 【現状】

下流部の高水敷には、「加古川みなもロード」(左岸6.0kmを起点・終点とする常設の日本陸連公認マラソンコース(42.195km)が整備され、毎年12月に加古川マラソンが開催されている  
 加古川大堰の湛水面を利用して、加古川市民レガッタ大会が開催されている  
 加古川まつりや高砂神社の神事である「船渡御」等が実施されている  
 加古川は毎年5月1日、全国で最も早く鮎漁が解禁となり、鬮竜灘では「笥どり」と呼ばれる独特の漁法が江戸時代より続いている  
 豊かな自然環境を利用した環境学習が実施されている

#### 加古川市民レガッタ

毎年8月上旬に、加古川大堰の湛水面を利用した加古川漕艇センター特設コースで開催され、平成19年(第13回)は238クルー1,200名の参加があった。



#### 環境学習

地元の子供たちによる環境学習の状況。



#### 川代渓谷

篠山川の川代渓谷には、川代公園が整備され、春には川代さくらまつりが開催される。



#### 加古川の鮎漁

毎年5月1日、全国で最も早く鮎漁が解禁となり、鬮竜灘では「笥どり」と呼ばれる漁法が夏の風物詩となっている。毎年5月3日は「花まつり鮎まつり」が開催される。



#### 加古川マラソン

毎年12月下旬に、加古川みなもロードを利用して開催される。平成19年(第19回)は43都道府県より4,679名の参加があった。



#### 船渡御(ふなとぎよ)

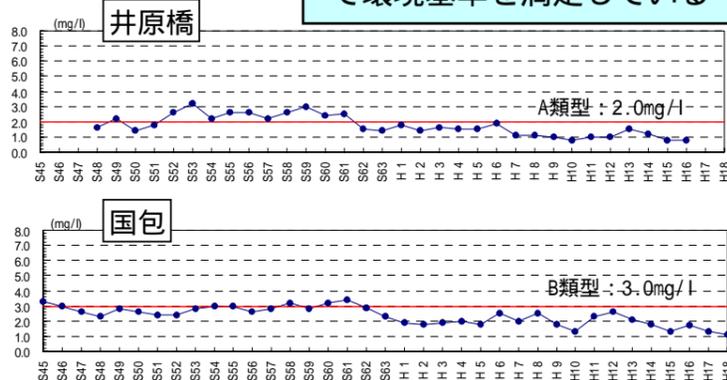
高砂神社の3年に一度の神事であり、神輿が加古川右岸の船渡場から船に乗って瀬戸内海を航行し、堀川を経て高砂神社に上がる。



【対応】河川改修にあたっては、景観及び河川空間の保全に努め、住民の憩いの場、交流の場として利用できるように配慮する

### 水質

【現状】BOD75%値は、環境基準点で環境基準を満足している



【対応】流域の関係機関・地域住民との連携を図りながら現状の良好な水質の維持、保全に努める



# 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定

## 加古川水系

既存の施設の有効活用を図るとともに、今後とも関係機関と連携して水利用の合理化を推進するなど、必要な流量の確保に努める。  
 国包地点における流水の正常な機能を維持するために必要な流量はしらかき期（6月）概ね9m<sup>3</sup>/s、それ以外の期間は通年概ね7m<sup>3</sup>/sとし、以て流水の適正な管理、円滑な水利使用、河川環境の保全等に資するものとする。

### 水利の歴史的経緯

#### 【河水統制計画（S11年）】

・河水統制計画において、加古川の下流部に0.278m<sup>3</sup>/sを流下させることとしている。

#### 【工事実施基本計画（S57年）】

・工事実施基本計画での正常流量は、「流水の正常な機能を維持するために必要な流量については、更に調査検討のうえ決定するものとする。」としている。

### 基準地点

基準地点は以下の点を勘案し「国包」とする。

- ・流量の把握が可能で、過去の水文資料が十分に備わっている。
- ・大規模な取水区間の上流に位置し、流量の監視が行いやすい。
- ・主要支川の合流後にあたり、流域全体の流況把握に適している。

### 区間の設定

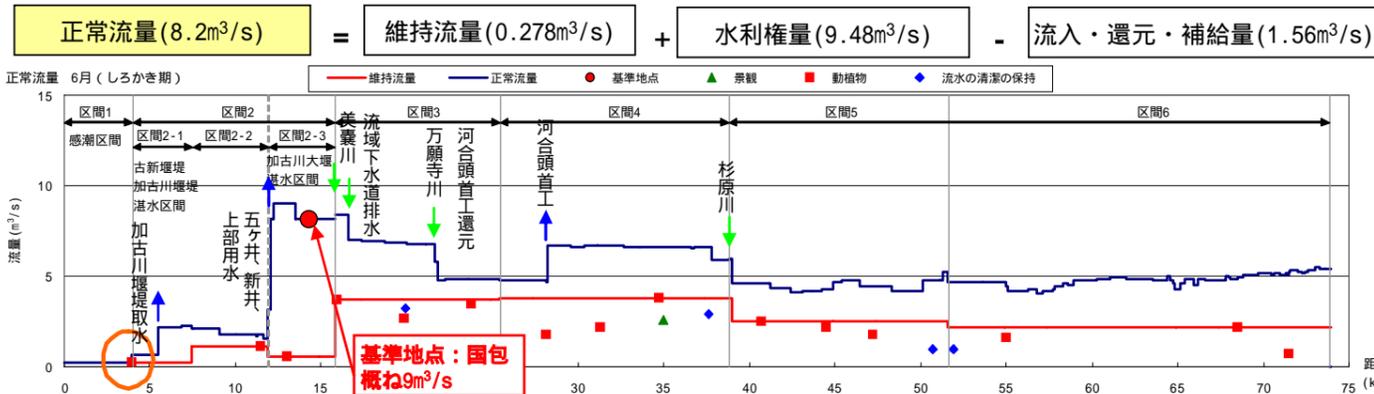
- 区間1：感潮区間
- 区間2：美囊川合流後
- 区間3：東条川合流後
- 区間4：杉原川合流後
- 区間5：篠山川合流後
- 区間6：芦田川合流後

### 期間の設定

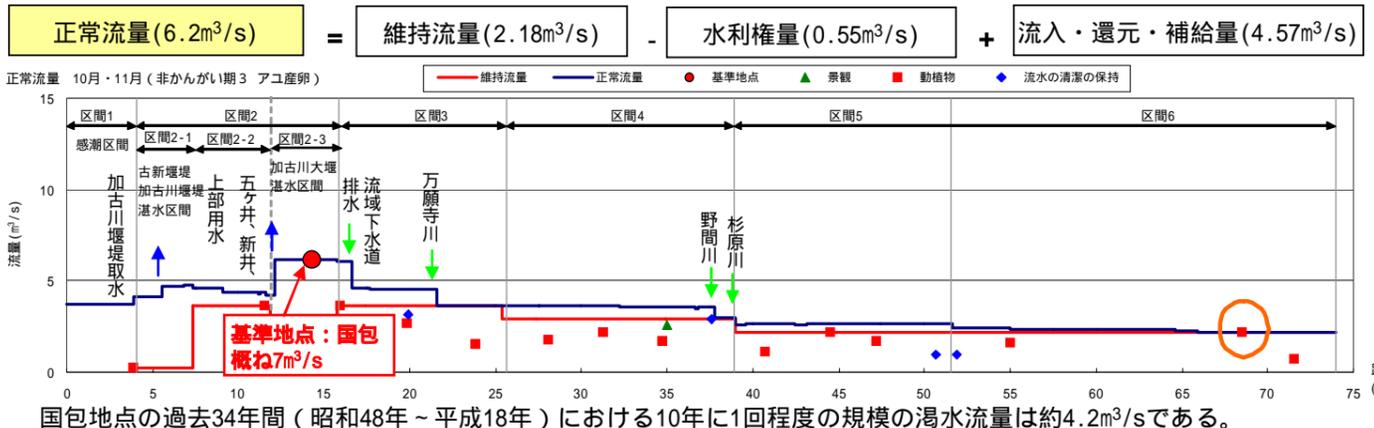
- かんがい期  
5月1日～5月31日
- 7月1日～9月30日
- しらかき期  
6月1日～6月30日
- 非かんがい期  
10月1日～4月30日

### 正常流量の設定

#### 水収支縦断図（しらかき期における正常流量：6/1～6/30）



#### 水収支縦断図（非かんがい期における正常流量：10/1～11/30）



### 維持流量の設定

検討項目	決定根拠等
動植物の生息または生育地の状況	サツキマス、ニゴイ等の移動に必要な流量
景観	景勝地「闘竜灘」において滝の景観が維持される流量
流水清潔の保持	環境基準(BOD75%値)の2倍を満足するために必要な流量
舟運	感潮域、大堰湛水区間のみの利用であるため設定しない
漁業	動植物の生息または生育地の状況に準ずる
塩害の防止	感潮区間に取水がないことから設定しない
河口閉塞の防止	過去に河口閉塞は発生していないため設定しない
河川管理施設の保護	対象となる河川管理施設がないため設定しない
地下水位の維持	過去に被害が確認されたことがないため設定しない
水利流量	国包地点下流の水利流量を満足する流量として設定



# 総合的な土砂管理

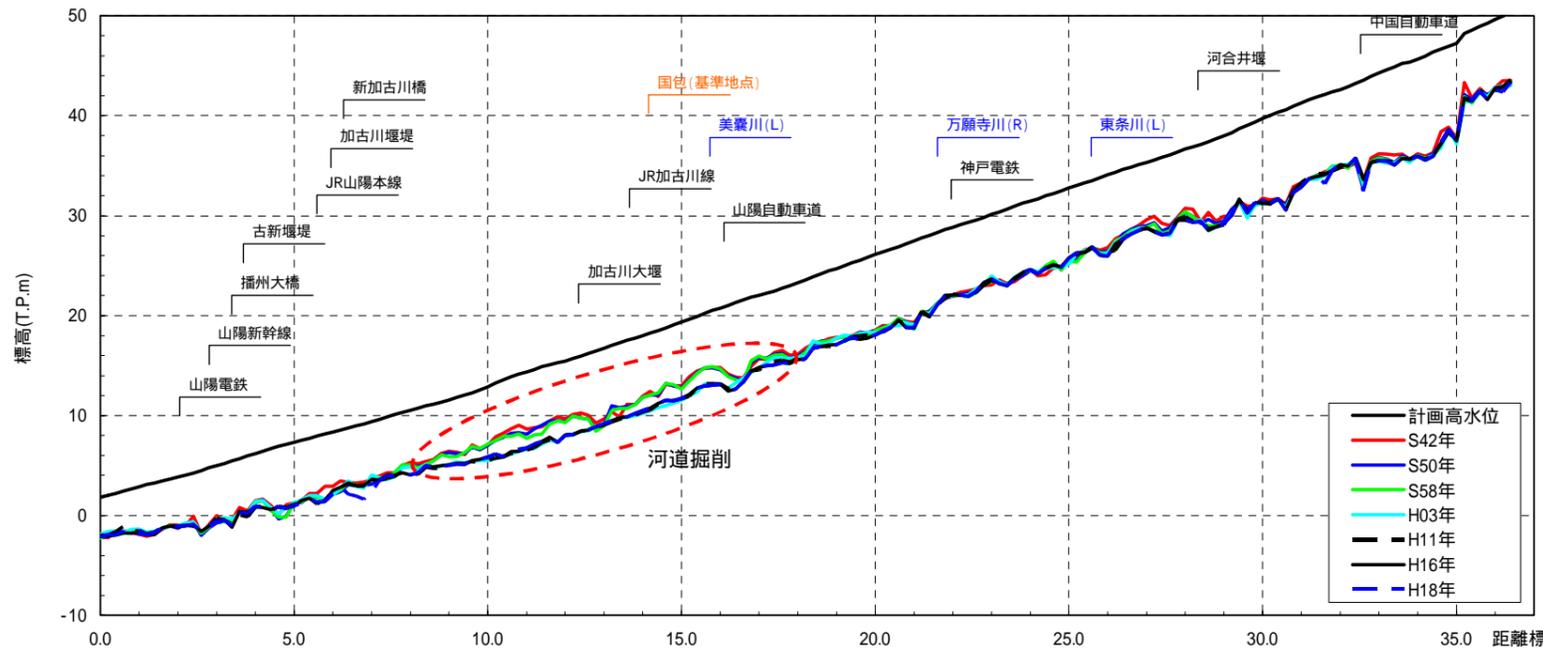
# 加古川水系

加古川大堰建設による影響を除いて変動は少なく、河床は安定傾向  
水系全体の土砂バランスを維持することとし、河道のモニタリングを実施

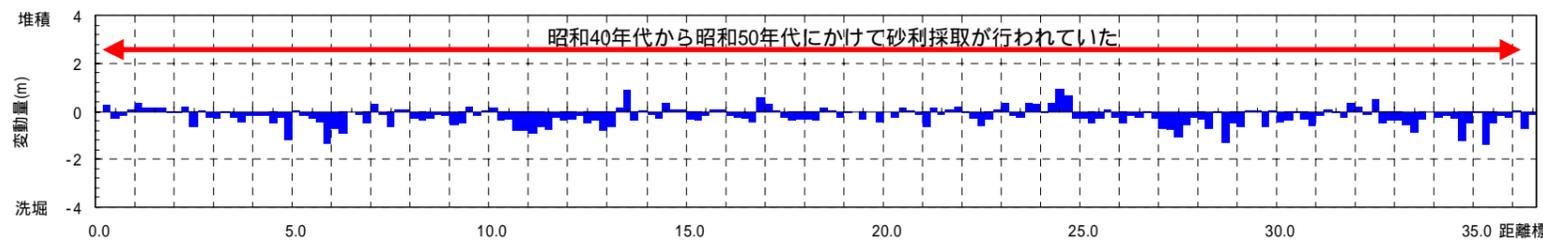
## 河床変動高の経年変化

加古川大堰建設による河道掘削により9k~16kで大きく変化  
H16年対応掘削事業の影響はあるが、経年的に侵食傾向及び堆積傾向は見られない

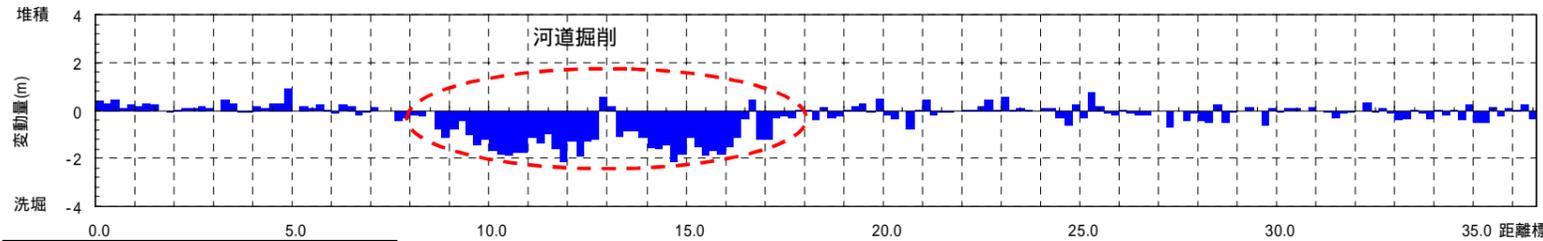
加古川 平均河床高縦断面図



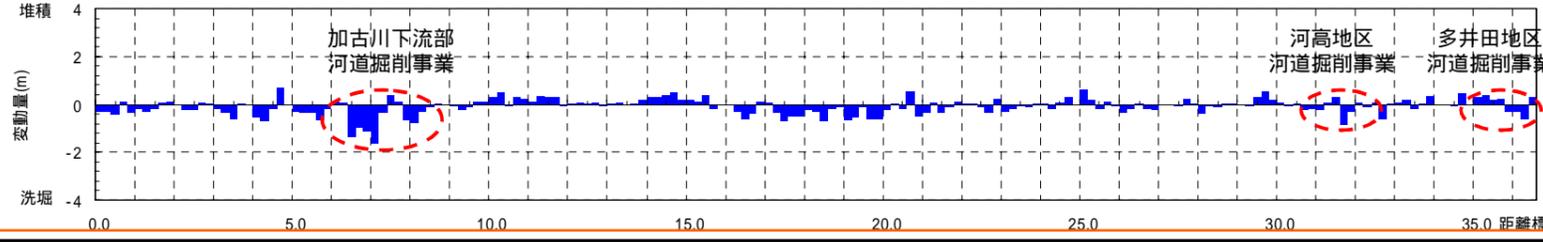
加古川 S42~S58平均河床高変動量



加古川 S58~H03平均河床高変動量



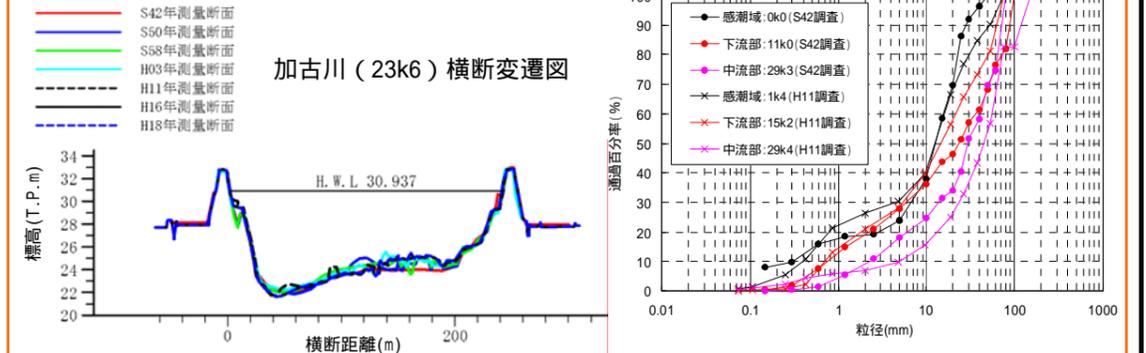
加古川 H03~H18平均河床高変動量



## 河床材料

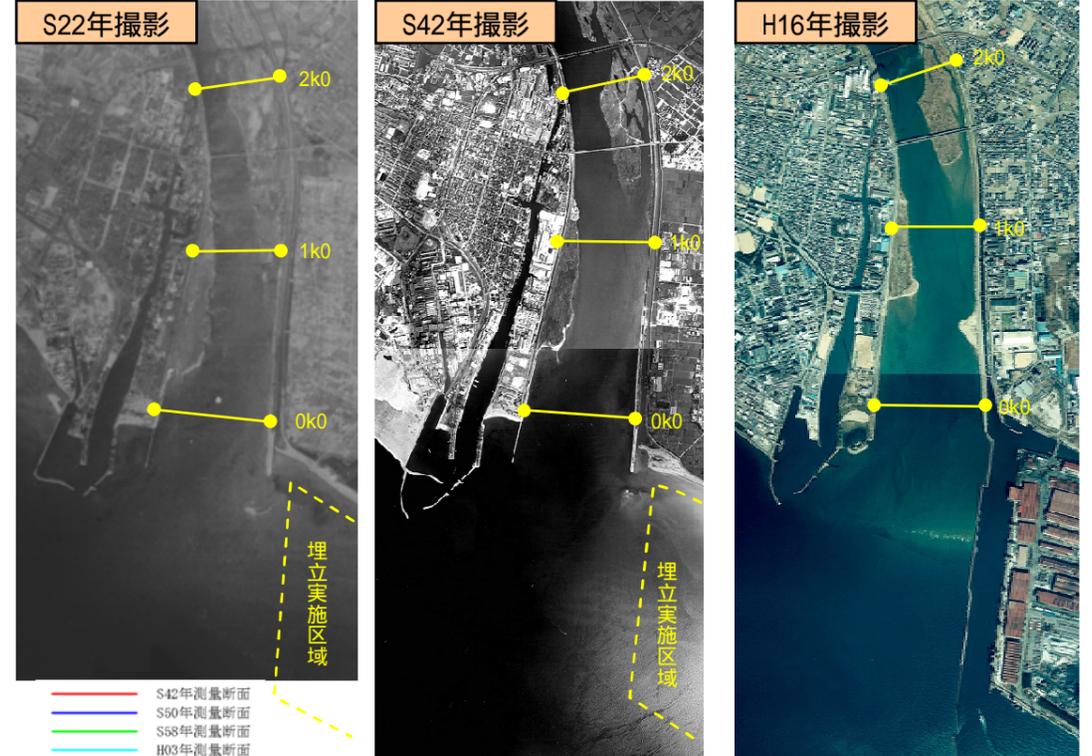
みお筋が固定化し、川の流れが単調化する傾向にある

感潮域、下流部、中流部の河床材料は近年30年程度変化はほとんど見受けられない



## 河口周辺の状況

河口砂州は発達していない  
左岸側の河口部は埋め立てられ、工業地帯となった



加古川河口部 (0k0) 横断変遷図

