

## 平成27年度 白川・緑川学識者懇談会

# 立野ダム建設事業

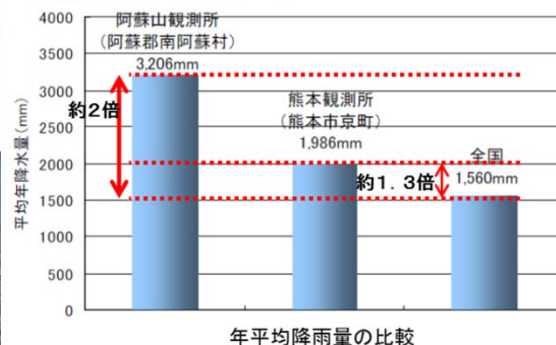
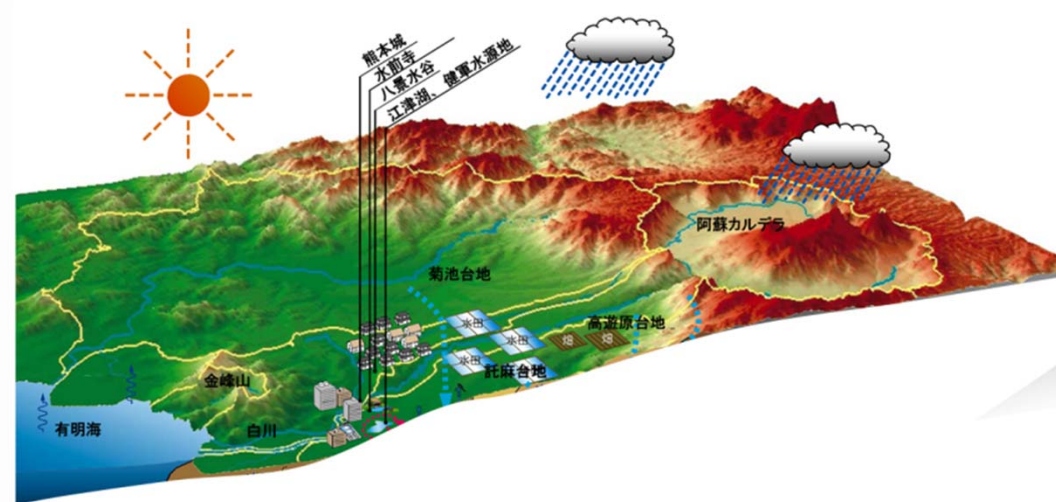
- ①事業採択後3年経過して未着工の事業
- ②事業採択後5年経過して継続中の事業
- ③着工準備費又は実施計画調査費の予算化後3年経過した事業
- ④再評価実施後3年経過した事業
- ⑤社会経済状況の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業

# 1. 事業の概要〔流域の概要〕

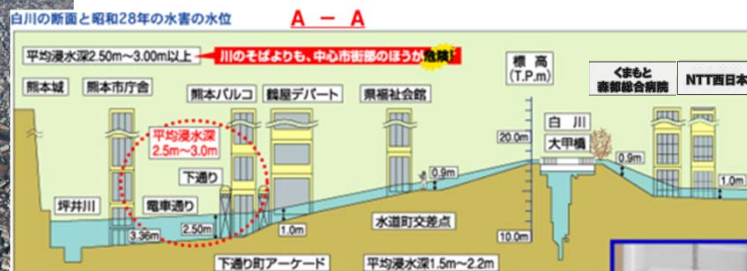
- 白川は、流域面積480km<sup>2</sup>、幹川流路延長74kmであり、流域の8割は、降雨量が多い阿蘇カルデラが占める。
- 降雨量は、全国平均に比べて熊本で1.3倍、阿蘇で約2倍と多い。
- 下流は、九州第3の都市「熊本市」の中心部を流下しており、氾濫した場合の被害が広範囲に及ぶ。
- 上流の阿蘇地域は全域が「阿蘇・くじゅう国立公園」に指定されるなど雄大な阿蘇の景観が特徴となっている。



| 凡          | 例        |
|------------|----------|
| ■ 基準地点     | ○ 流域界    |
| ↔ 大臣管理区間   | — 国道     |
| --- 市町村界   | — 高速自動車道 |
| ●●● JR(鉄道) |          |



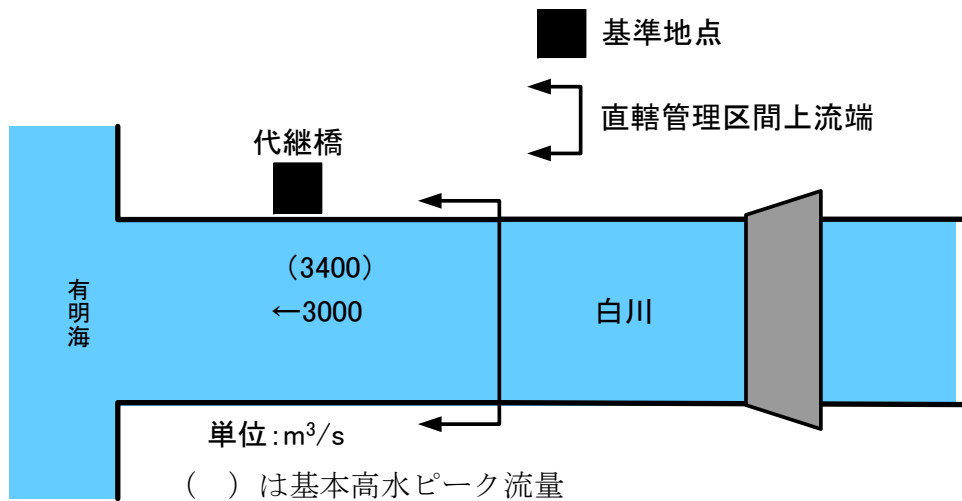
|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| 水源地        | 熊本県阿蘇郡高森町根子岳 (標高1,433m)               |
| 流域面積       | 480 km <sup>2</sup>                   |
| 長さ         | 74 km                                 |
| 直轄管理区間     | 21.7 km                               |
| 流域市町村      | 熊本市、阿蘇市、菊陽町、大津町、高森町、西原村、南阿蘇村 (2市3町2村) |
| 流域内人口      | 約13.4万人 (河川現況調査H17)                   |
| 想定はん濫区域面積  | 約136.4 km <sup>2</sup> (河川現況調査H17)    |
| 想定はん濫区域内人口 | 約31.0万人 (河川現況調査H17)                   |



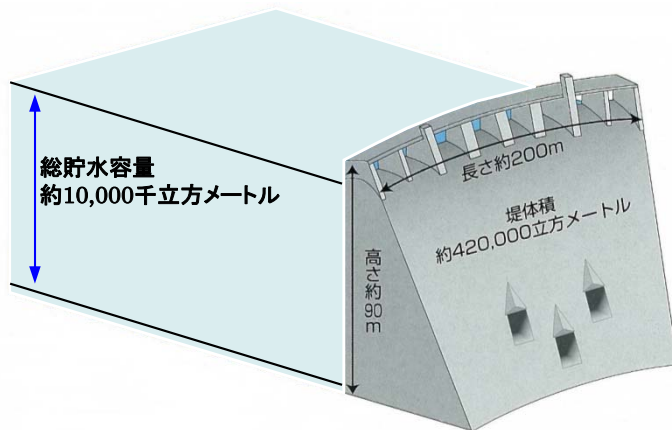
# 1. 事業の概要〔立野ダム建設事業〕

基準地点(代継橋)における基本高水流量 $3,400\text{m}^3/\text{s}$ を、立野ダムにより $400\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、計画高水流量 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ に低減し、洪水被害の防止又は軽減を図ることとしている。

〔立野ダム計画高水流量図〕



〔立野ダム貯水池容量配分図〕



〔事業諸元〕

型式: 曲線重力式コンクリートダム  
高さ: 約90m  
堤頂長: 約200m  
総貯水容量: 約10,000千 $\text{m}^3$

事業費: 約917億円  
工期: 平成34年度

〔事業の経緯〕

- |           |                           |
|-----------|---------------------------|
| ・昭和54年 4月 | 実施計画調査着手                  |
| ・昭和58年 4月 | 建設事業着手                    |
| ・昭和59年 9月 | 損失補償基準妥結(宅地・建物)           |
| ・平成 元年 5月 | 損失補償基準妥結(農地・山林)           |
| ・平成10年11月 | 事業評価監視委員会による審議(事業継続)      |
| ・平成12年12月 | 白川水系河川整備基本方針策定            |
| ・平成14年 7月 | 白川水系河川整備計画策定              |
| ・平成15年 7月 | 事業評価監視委員会による審議(事業継続)      |
| ・平成21年 2月 | 事業評価監視委員会による審議(事業継続)      |
| ・平成22年12月 | 立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場 |
| ～平成24年9月  |                           |
| ・平成23年 8月 | 事業評価監視委員会による審議(事業継続)      |
| ・平成24年10月 | 事業評価監視委員会による審議(事業継続)      |
| ・平成24年12月 | 立野ダム建設事業継続決定              |
| ・平成26年11月 | 仮排水トンネル工事着工               |



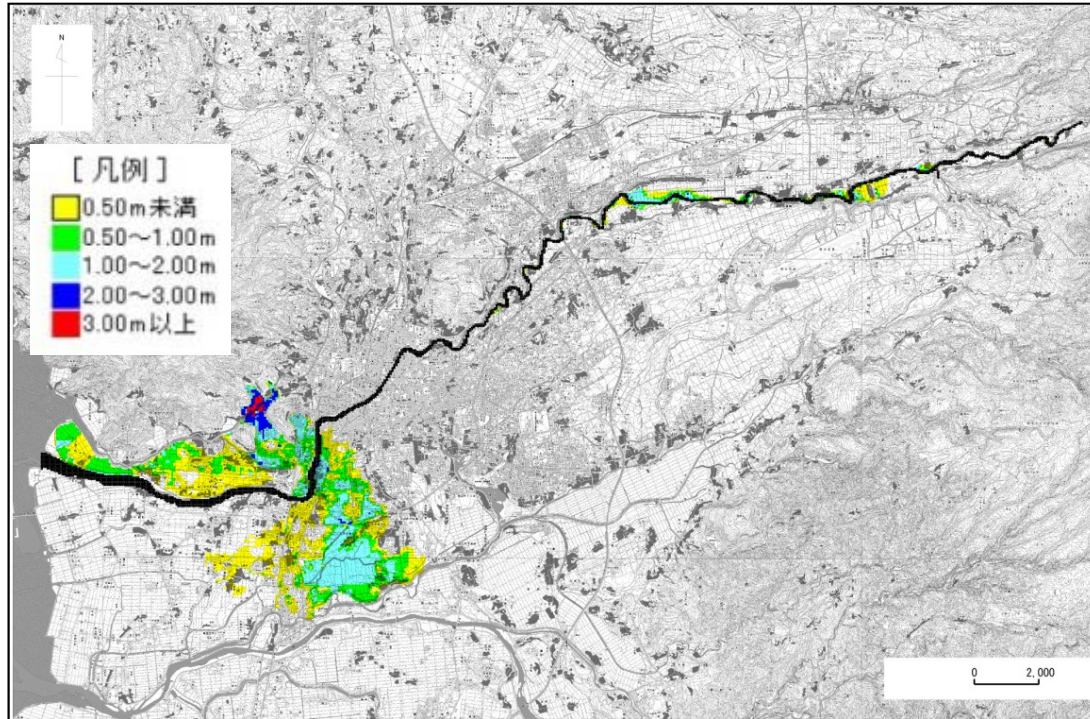
## 2. 事業の必要性等〔災害発生時の危険度等〕

### ◆災害発生時の影響

#### ○整備計画目標流量での影響

- ・浸水面積約2,460ha
- ・人口約6.4万人

白川下流域には、九州第3の都市「熊本市」の中心部を流下しており、氾濫した場合の被害が広範囲に及ぶ。



※整備計画目標流量規模の洪水が発生した場合の氾濫シミュレーション結果  
※立野ダム完成時点河道（立野ダムなし）



明午橋右岸上流の溢水状況



洪水後の土砂堆積状況

H24.7洪水時の被害状況

### ◆過去の主な洪水

昭和28年6月洪水において甚大な被害が発生しているほか、昭和55年8月、平成2年7月、近年では平成24年7月洪水により浸水被害が発生している。

|                               |                                                                                 |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 昭和28年6月<br>(梅雨前線)             | 死者・行方不明者422人、流失全壊家屋2,585戸、半壊家屋6,517戸、浸水家屋31,145戸、橋梁流失85橋、冠水2,980ha、罹災者数388,848人 |
| 昭和55年8月<br>(停滞前線)             | 死者・行方不明者1人、家屋の全半壊18戸、床上浸水3,540戸、床下浸水3,245戸                                      |
| 平成2年7月<br>(梅雨前線)              | 死者・行方不明14名、家屋の全半壊146戸、一部破損250戸、床上浸水1,614戸、床下浸水2,200戸                            |
| 平成24年7月<br>(梅雨前線)<br>(九州北部豪雨) | 全半壊183戸、床上浸水2,011戸、床下浸水789戸                                                     |



S28.6洪水 流失直前の明午橋



S55.8洪水 二本木地区の越水状況



H2.7洪水 安巳橋下流の越水状況



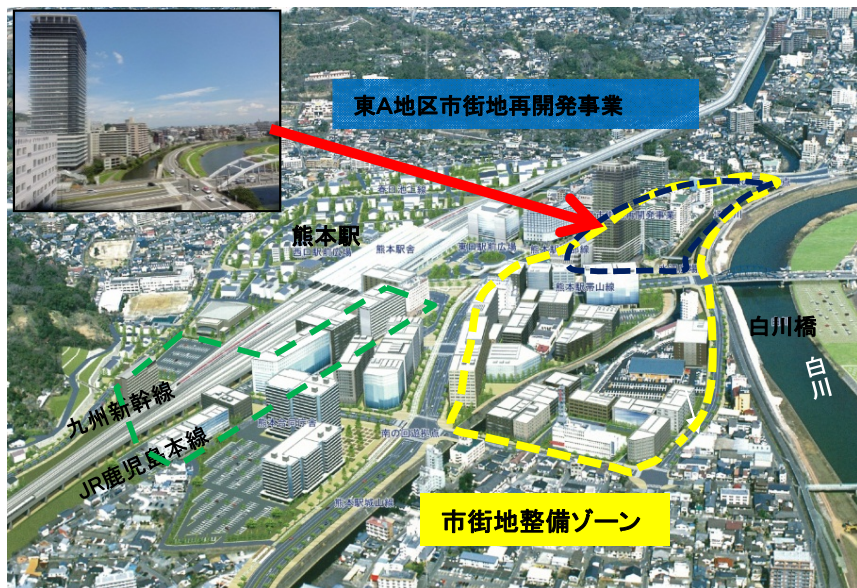
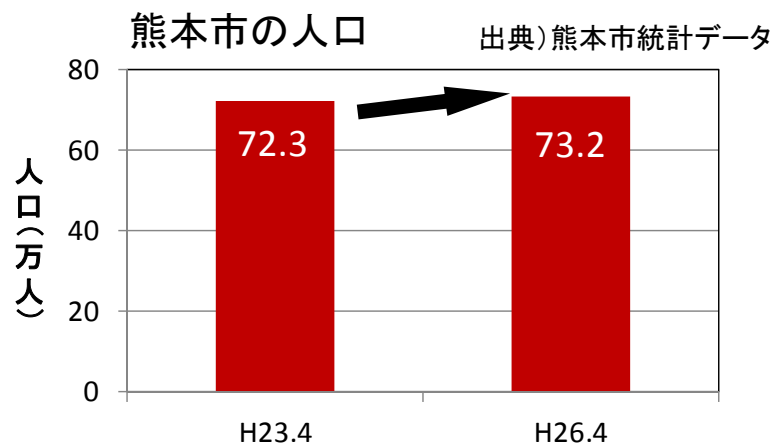
H24.7洪水 龍田陳内地区の越水状況



## 2. 事業の必要性等〔地域開発状況、地域の協力体制〕

### ◆地域開発の状況

○想定氾濫区域内の熊本市の人口は増加傾向。  
○平成23年3月に九州新幹線全線が開通し、平成24年には熊本市は政令指定都市へ移行され、熊本駅周辺整備事業が実施されており、今後も熊本駅周辺の再開発が進むと見込まれる。



### ◆地域の協力体制

○流域自治体より構成される「白川改修・立野ダム建設促進期成会」から要望書が提出されるなど立野ダム建設事業の促進を望む声が大い。

要望書  
(白川改修・立野ダム建設促進期成会)

### 要 望 書

白川改修事業及び立野ダム建設事業の促進について



(熊本市北区龍田陳内)

平成26年7月30日  
白川改修・立野ダム建設促進期成会

### 記

1. 白川改修事業の着実な推進について  
・「白川・黒川激甚災害対策特別緊急事業」について、早期の効果発現のため、国、県連携し着実な事業推進を図られること。  
・国で重点的に整備されている、熊本市街部の「白川緊急対策特定区間」について着実な事業推進を図られること。
2. 白川改修未着手区間の新規事業化について  
・みらい大橋から上流の県管理区間では、これまで河川改修事業が行われてきたが、いまだに護岸の破綻や洪水がおきている。河幅が狭く上流域から流れ込む土砂等が堆積しやすいため、今後も農地の冠水被害や住居等の浸水被害が懸念されることから、国県協議のうえ早急に更なる改修を行うこと。
3. 立野ダム建設事業の本体工事着工について  
・立野ダム建設については事業継続との対応方針の決定を受けたことから、本体工事の早期着工及び事業推進を図られること。
4. 白川水系の環境整備事業実施について  
・地域住民の意向を十分に反映し、まちづくりと調和した潤いとやすらぎの水辺空間の保全創出等を図られること。
5. 整備済の河川管理施設について  
・適正な機能確保のため、適切な維持管理及び計画的な老朽化対策を図られること。  
・堤防の緊急点検結果に基づく対策を実施すること。

平成26年7月30日

白川改修・立野ダム建設促進期成会

会 長 熊本市長 幸山 政史



### 3. 事業計画変更の内容〔事業費、工期の変更〕

**【事業費の変更】(約905億円→ 約917億円:約 12億円増)**

■ダム検証結果

○工期延伸等による変更

約12億円増

**【工期の変更】:(平成31年度→平成34年度:3年増)**

■ダム検証結果

○ダム事業が完了するまでに概ね10年程度必要  
ダム検証等に要した期間の追加に伴い、工期を延期する。

ダム検証に係る検討結果より

ダム検証後、仮排水トンネル工事に着手するなど、予定どおりに事業進捗が図られている。

## 4. 事業の必要性等〔事業の投資効果〕

| 項 目                  |              | 前回評価<br>(平成23年度)                                                                                                                              | ダム事業の検証に係る検討<br>(平成24年度)                                                                                                                         | 今回評価<br>(平成27年度)                                                                                                                                  | 変更理由                     |              |
|----------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|
|                      |              |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                   | H23→H24                  | H24→H27      |
| 目標流量<br>基準地点<br>：代継橋 |              | 3,000m <sup>3</sup> /s (基本方針流量：1/150)<br>2,000m <sup>3</sup> /s (整備計画流量：1/20～1/30)                                                            | 3,000m <sup>3</sup> /s (基本方針流量：1/150)<br>2,000m <sup>3</sup> /s (整備計画流量：1/20～1/30)                                                               | 3,000m <sup>3</sup> /s (基本方針流量：1/150)<br>2,000m <sup>3</sup> /s (整備計画流量：1/20～1/30)                                                                |                          |              |
| 事業費                  |              | 約905億円                                                                                                                                        | 約917億円                                                                                                                                           | 約917億円                                                                                                                                            | ・物価上昇及び工期延長に伴う増          |              |
| 整備期間                 |              | 昭和54年から平成31年まで                                                                                                                                | 昭和54年から仮排水トンネル工事の入札公告後約10年 (昭和54年から平成34年)                                                                                                        | 昭和54年から平成34年まで                                                                                                                                    | ダム検証等に要した期間の追加に伴う工期の延期   |              |
| 整備内容                 |              | 立野ダム                                                                                                                                          | 立野ダム                                                                                                                                             | 立野ダム                                                                                                                                              |                          |              |
| 全事業                  |              | 2,520                                                                                                                                         | 2,799                                                                                                                                            | 3,956                                                                                                                                             | ・評価対象河道の変更および統計データの更新による | ・統計データの更新による |
|                      | 便益：B<br>(億円) | 一般資産被害額：913.4億円(36.2%)<br>農作物被害額：4.3億円(0.2%)<br>公共土木施設等被害額：1,547.3億円(61.4%)<br>営業停止損失：20.4億円(0.8%)<br>応急対策費用：27.1億円(1.1%)<br>残存価値：7.6億円(0.3%) | 一般資産被害額：1,003.3億円(35.9%)<br>農作物被害額：8.3億円(0.3%)<br>公共土木施設等被害額：1,699.6億円(60.7%)<br>営業停止損失：25.7億円(0.9%)<br>応急対策費用：28.0億円(1.0%)<br>残存価値：34.5億円(1.2%) | 一般資産被害額：1,416.2億円(35.8%)<br>農作物被害額：10.9億円(0.3%)<br>公共土木施設等被害額：2,398.8億円(60.6%)<br>営業停止損失：35.6億円(0.9%)<br>応急対策費用：37.6億円(0.9%)<br>残存価値：57.2億円(1.5%) |                          |              |
|                      | 費用：C<br>(億円) | 1,249                                                                                                                                         | 1,278                                                                                                                                            | 1,478                                                                                                                                             |                          |              |
|                      | B／C          | 2.0                                                                                                                                           | 2.2                                                                                                                                              | 2.7                                                                                                                                               |                          |              |
| 残事業                  |              | 2,518                                                                                                                                         | 2,782                                                                                                                                            | 3,913                                                                                                                                             | ・評価対象河道の変更および統計データの更新による | ・統計データの更新による |
|                      | 便益：B<br>(億円) | 一般資産被害額：913.4億円(36.3%)<br>農作物被害額：4.3億円(0.2%)<br>公共土木施設等被害額：1,547.3億円(61.4%)<br>営業停止損失：20.4億円(0.8%)<br>応急対策費用：27.1億円(1.1%)<br>残存価値：5.2億円(0.2%) | 一般資産被害額：1,003.3億円(36.1%)<br>農作物被害額：8.3億円(0.3%)<br>公共土木施設等被害額：1,699.6億円(61.1%)<br>営業停止損失：25.7億円(0.9%)<br>応急対策費用：28.0億円(1.0%)<br>残存価値：17.1億円(0.6%) | 一般資産被害額：1,416.2億円(36.2%)<br>農作物被害額：10.9億円(0.3%)<br>公共土木施設等被害額：2,398.6億円(61.2%)<br>営業停止損失：35.6億円(0.9%)<br>応急対策費用：37.6億円(1.0%)<br>残存価値：14.7億円(0.4%) |                          |              |
|                      | 費用：C<br>(億円) | 424                                                                                                                                           | 417                                                                                                                                              | 389                                                                                                                                               |                          |              |
|                      | B／C          | 5.9                                                                                                                                           | 6.7                                                                                                                                              | 10                                                                                                                                                |                          |              |



## 5. B／Cで計測できない効果

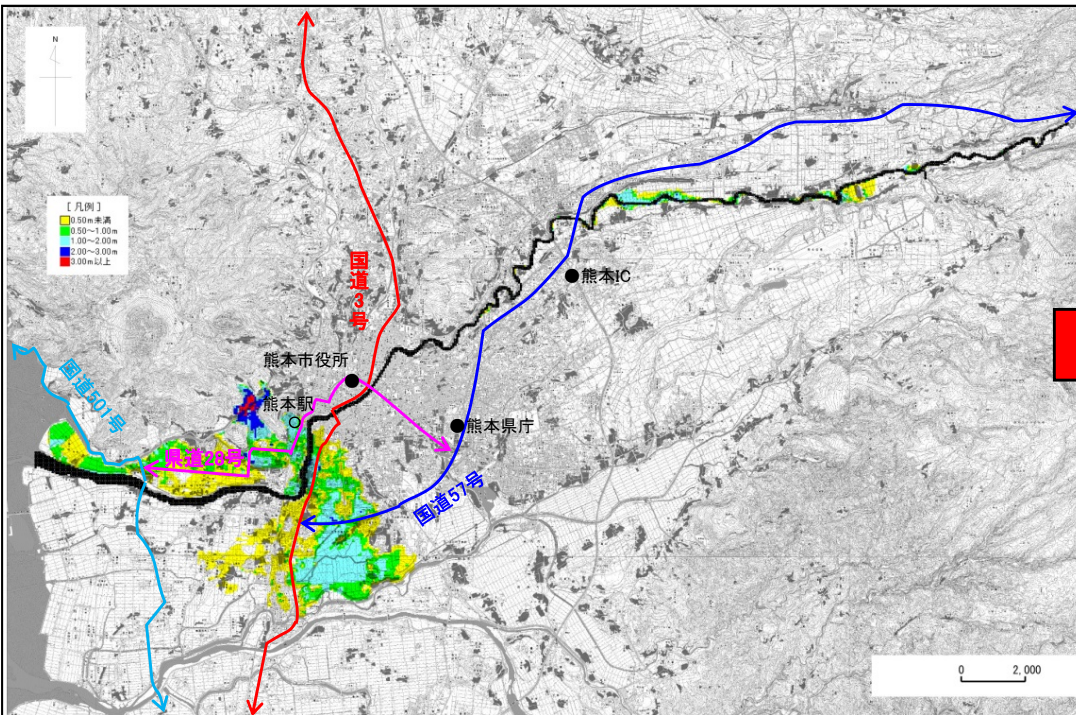
試行

・整備計画対象規模の洪水が発生した場合、浸水面積約2,460ha、浸水区域内人口約64,200人と想定されるが、事業実施により浸水面積約2,300ha、浸水区域内人口約63,900人が軽減される。また、国道3号等の主要な道路の途絶が解消される。

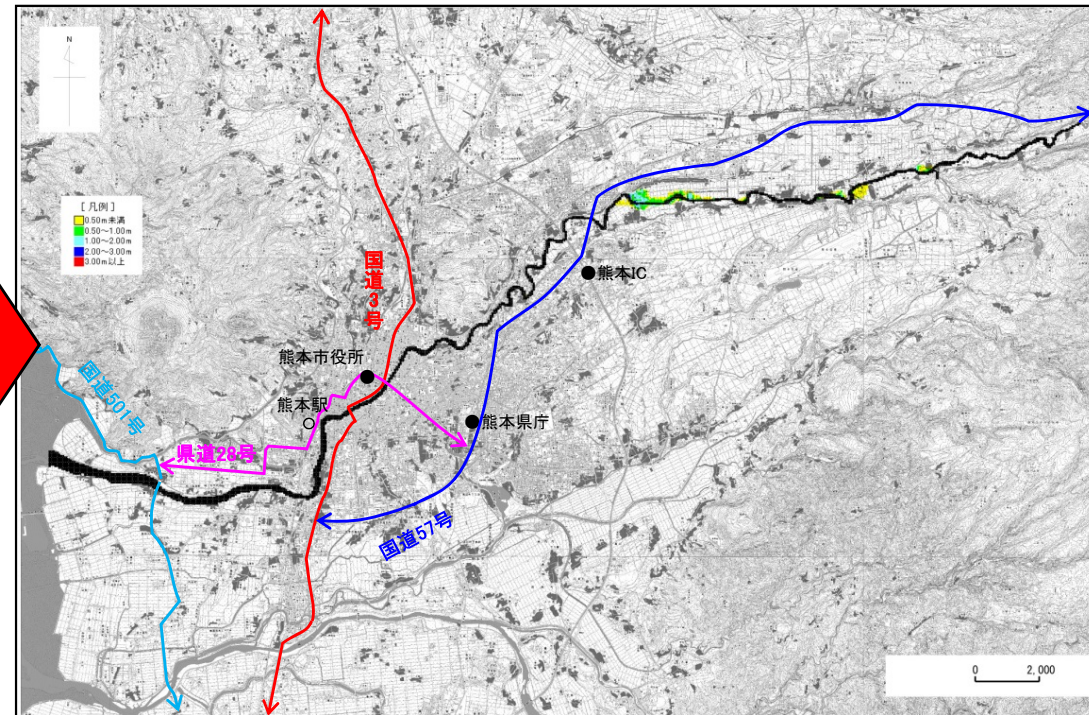
### 整備計画対象規模(平成2年実績降雨)の洪水における浸水範囲

\* 立野ダム完成時点河道でのダムあり・なしのみの比較

立野ダムなし



立野ダムあり



| 浸水面積         |              | 約 2,460 ha |
|--------------|--------------|------------|
| 人的被害         | 浸水区域内人口      | 約 64,200 人 |
| 途絶する<br>主要道路 | ・国道3号        | 6.7km      |
|              | ・国道57号       | 3.3km      |
|              | ・国道501号      | 3.8km      |
|              | ・県道28号 熊本高森線 | 5.3km      |

| 浸水面積         |         | 約 100 ha |
|--------------|---------|----------|
| 人的被害         | 浸水区域内人口 | 約 300 人  |
| 途絶する<br>主要道路 | 解消      |          |



## 5. B/Cで計測できない効果

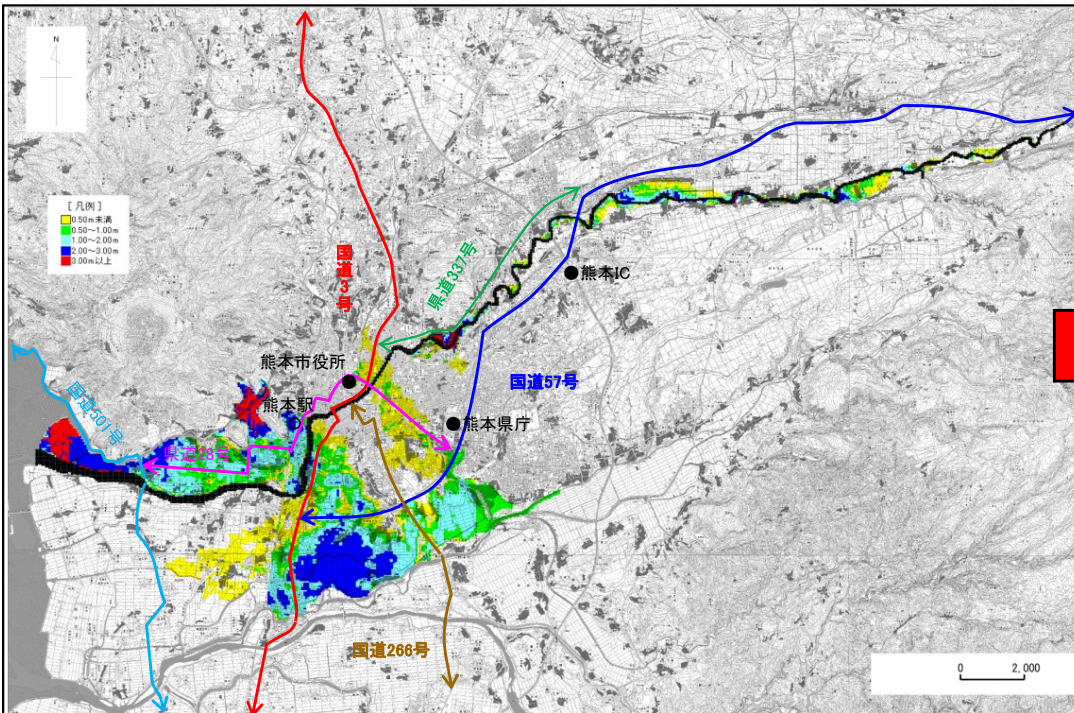
試行

・基本方針規模の洪水が発生した場合、浸水面積約4,050ha、浸水区域内人口約126,300人と想定されるが、事業実施により浸水面積約600ha、浸水区域内人口約37,200人が軽減される。また、国道3号等の主要な道路の途絶区間のうち、一部が解消される。

**基本方針対象規模**(昭和28年実績降雨)の洪水における浸水範囲

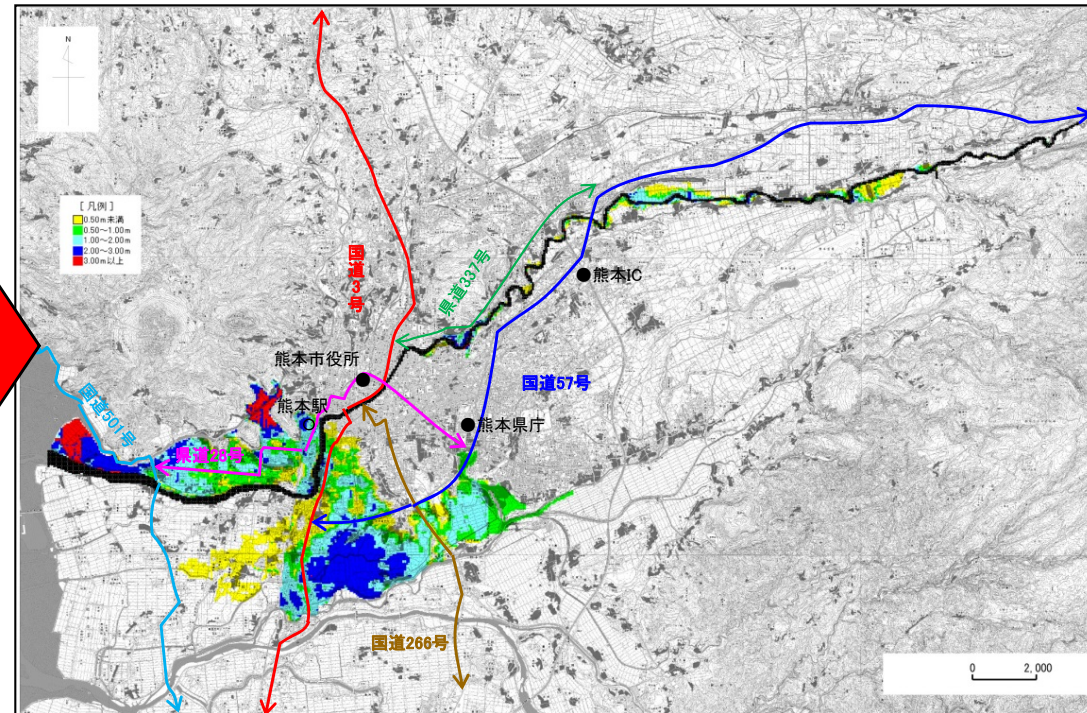
\* 立野ダム完成時点河道でのダムあり・なしのみの比較

立野ダムなし



| 浸水面積         |               | 約 4,050 ha  |
|--------------|---------------|-------------|
| 人的被害         | 浸水区域内人口       | 約 126,300 人 |
| 途絶する<br>主要道路 | ・国道3号         | 7.9km       |
|              | ・国道57号        | 5.4km       |
|              | ・国道266号       | 2.1km       |
|              | ・国道501号       | 3.8km       |
|              | ・県道28号 熊本高森線  | 5.3km       |
|              | ・県道337号 熊本菊陽線 | 3.0km       |

立野ダムあり



| 浸水面積         |                    | 約 3,490 ha     |
|--------------|--------------------|----------------|
| 人的被害         | 浸水区域内人口            | 約 89,100 人     |
| 途絶する<br>主要道路 | ・国道3号 一部解消         | 6.7km (-1.2km) |
|              | ・国道57号 一部解消        | 3.3km (-2.1km) |
|              | ・国道266号            | 2.1km          |
|              | ・国道501号            | 3.8km          |
|              | ・県道28号 熊本高森線       | 5.3km          |
|              | ・県道337号 熊本菊陽線 一部解消 | 0.8km (-2.2km) |



## 6. 事業の進捗状況

- ・現在は、仮排水トンネル工事及び瀬田工事用道路の整備を実施している。
- ・平成27年3月末までに、事業費約491億円を投資、進捗率約54%（事業費ベース）





## 6. 事業の進捗状況

### 施工完了 工事用道路

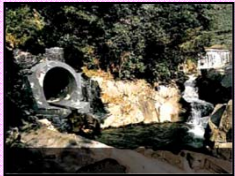


ダムに必要な材料や道具を運ぶためのトラックなどの通る道路をつくります。



### 施工中 仮排水トンネル

ダムをつくるころに川の水があるとダムをつくるのができないので、川の流れを一時的にきりかえる工事（仮排水トンネル）を行います。



### 今後施工

#### 仮設備

ダム工事に必要なコンクリートをつくるための設備を設置したり、工事で発生する汚れた水をきれいにする設備を設置します。これらはダム工事の時だけ一時的に設置し、工事が終了したら撤去されるので「仮設備」と呼び、設置する場所を「仮設備ヤード」と呼びます。



#### ダム基礎の掘削



ダムを建設する強い基礎地盤が出てくるまで、川の底や山の側面を掘って、弱い岩盤や泥などを取りのぞきます。



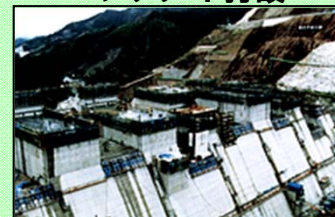
#### 基礎処理工



基礎地盤が弱い部分や割れ目を補強するため、セメントを流し込み、強く、水が漏れないようにします。



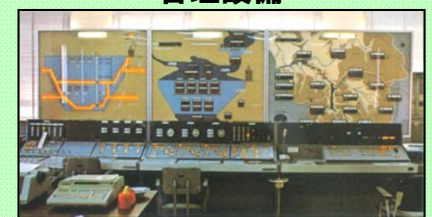
#### コンクリート打設



コンクリートをクレーンやダンプトラックなどで運び、ダムの形に打設（流し込むこと）していきます。



#### 管理設備



最後に、完成したダムを正しく使用するため、管理設備（ダムに異常がないか計るための器械や、川の水量が増えていることを知らせる器械など）を設置します。

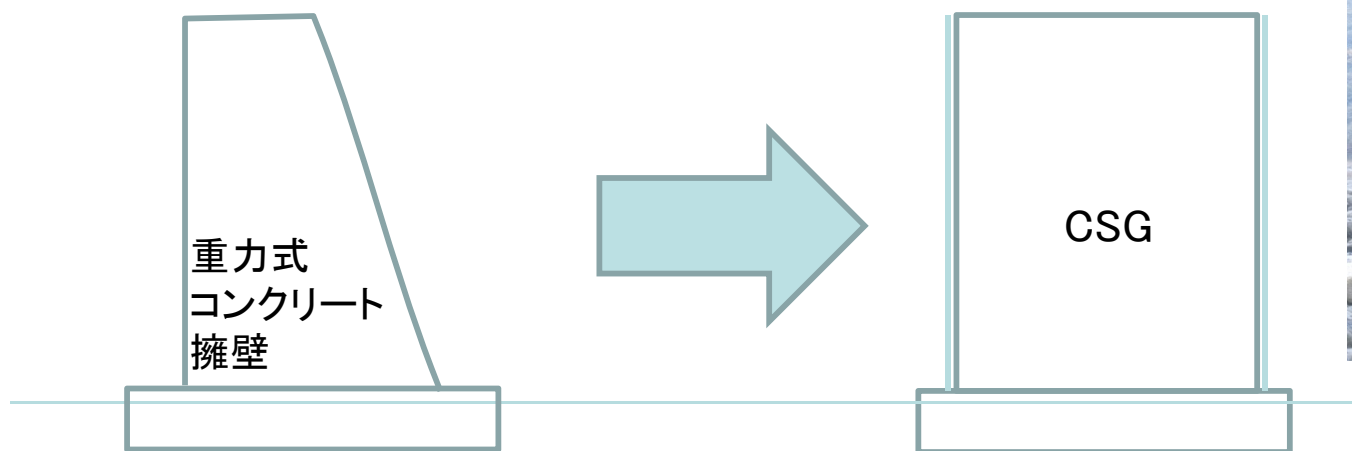




## 7. コスト縮減や代替案立案等の可能性

### ◆コスト縮減の事例

- ・仮排水路坑口の締切堤構造を重力式コンクリート擁壁からダブルウォール(CSG中詰)へ見直すことにより材料費及び施工コストを削減し、コスト縮減を図った。(約0.7億円)



### ◆代替案立案等の可能性

- ・平成24年度に実施した立野ダム建設事業の検証に係る検討において、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき現計画案(立野ダム案)と現計画案以外の代替案を複数の評価軸ごとに評価し、最も有利な案は、現計画案(立野ダム案)と評価している。



## 8. 対応方針(原案)

### ◆立野ダム建設事業

#### ①事業の必要性等に関する視点

- 想定氾濫区域内の熊本市の人口は増加傾向にあります。  
資産額は前回評価時点より、地域開発等により増加しています。
- 現時点で事業を実施した場合における費用対効果分析の結果、B/Cは2.7です。

#### ②事業の進捗の見込みに関する視点

- 立野ダム建設事業は、平成26年3月に仮排水トンネル工事を契約し、平成26年11月から現地掘削作業を開始。事業費ベースで約54%〔491億円／約917億円〕(平成26年度末)の事業進捗となっており、今後ダム本体工事に着手し、平成34年度に完了する見込みです。
- 白川流域の方々から早期に完成を望む声が大きく、地元自治体等からの協力体制も確立されています。

#### ③コスト縮減の可能性の視点

- 今後も引き続き、設計段階や工事施工においても、工法の工夫や新技術の積極的な採用により、コスト縮減に努めて参ります。

以上より、「立野ダム建設事業」は、前回再評価以降も事業の必要性は変わっておらず、今後も順調な進捗が見込まれる等から、平成34年度完了に向けて引き続き『事業を継続する』こととしたい。