

# 第2回検討の場 意見と対応方針

平成24年8月3日

宮 城 県

# 第2回検討の場の意見と対応方針について

## 意見と対応方針

	意見		対応方針	対応方針資料
1	事業費の点検について	・現段階で事業費を把握することは困難であるが、回帰式の近似値だから良いとの判断の他に、もう一段説明が必要になる。(田中委員)	・計画調査中ではあるが、現段階で確認されている地形、地質などを考慮し、平成23年度の最新単価により、各費目ごとの金額を算定し、点検を行いました。	資料-2 P.2~9
2	堆砂量の点検について	・樽水ダムの実績を用い、川内沢ダムの堆砂量を推定する手法を用いているが、2つのダムの流域の地質が、ほぼ同じであると考えて良いか。(真野委員)	・流域の地質が同一であることが確認できる資料を整理しました。	資料-2 P.10
3	治水の対策案について	・治水対策案の評価結果(総コスト)の有効数字について、利水対策案と同様に有効数字を上げるべきではないか。(田中委員)	・評価結果について、利水の対策案と同様の有効数字で整理をしました。	資料-3 P.17
4	利水の対策案について	・治水対策案の概略評価結果では「ダム」と「遊水地」が提案されたことに対し、利水対策案では「ダム」以外にはなく、「遊水地」が不適合であるとの検討が必要ではないか。(真野委員)	・利水対策案についても、「遊水地(河道外貯留施設)」の検討を行いました。	資料-2 P.11~15

# 1 事業費の点検について

## 既定計画

- 川内沢ダムは実施計画調査中で、計画設計段階の精度である(今後、地質調査や概略設計、実施設計等を調査検討する段階にある)が、ダムサイトにおける地形等より、重力式コンクリートダムを想定し、堤体積を44,400m<sup>3</sup>と算出した上で、他ダムの施工事例をもとに事業費約80億円と設定している。

## 点検結果

- 各費目ごとに金額を算定し点検したところ、川内沢ダムの事業費が妥当であることを確認した。

## 事業費の点検結果 本工事費【ダム費】（基礎掘削工・ボーリンググラウト工・堤体工等）

### 既定計画(平成15年度算定)

○川内沢ダムと同程度の堤体積を有する他県のダム(2ダム)の積算実績を基に、ダム費約36億円と算定。

### 本工事費【ダム費】の点検結果

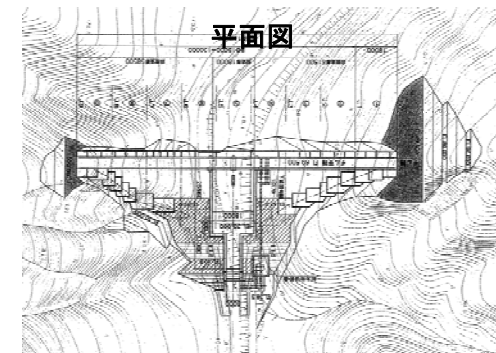
#### ○点検の考え方

- ・計画調査中ではあるが、現段階で確認されている地形、地質状況などを考慮した。
- ・概略検討結果に基づき、数量計算を行い、平成23年度の最新単価により金額を算定。
- ・転流工や閉塞工については、弘川ダムの実績と同等と想定されるため、実績値を基に金額を算定。

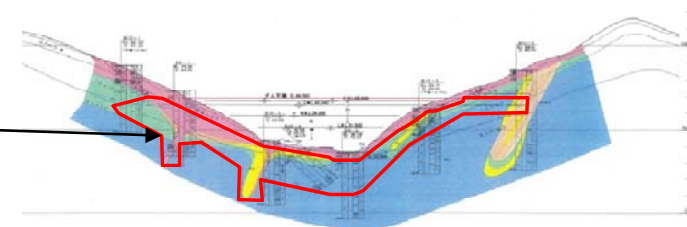
#### ○点検結果及び今後の変動要因の分析評価

- ・ダム費について、金額を算定したところ、約24億円である。
- ・今後、実施する地質調査及び実施設計等により、施工仕様に変更があった場合は、金額の変動の可能性はある。

	点検結果
段階	実施計画調査中
主な数量	掘削 V=36,000m <sup>3</sup> 堤体積 V=44,400m <sup>3</sup>
単価	平成23年度単価
金額	約24億円



グラウチング範囲



グラウチング断面図

# 事業費の点検結果 本工事費【管理設備費】（管理事務所・ダム放流に伴う警報設備等）

## 既定計画(平成15年度算定)

○川内沢ダムと同程度の堤体積を有する他県のダム(2ダム)の積算実績を基に、ダム費約36億円を算定し、近傍の既設ダム(惣の関ダム・宮床ダム)の事業費の実績から、ダム費と管理設備費の割合比率(11.0%)を算出し、川内沢ダムのダム費(約36億円)に当割合比率を乗じて約4億円と算定。

## 本工事費【管理設備費】の点検結果

### ○点検の考え方

・現在建設中の弘川ダムの実績と同等と想定されるため、実績値を基に平成23年度の最新単価により金額を算定。

### ○点検結果及び今後の変動要因の分析評価

- ・管理設備費について、金額を算定したところ、約3億円である。
- ・今後、実施する実施設計等により、数量や仕様に変更があった場合は、金額の変動の可能性がある。

	点検結果
段階	実施計画調査中
主な数量	管理事務所 一棟 雨量、水位観測所 一式 警報設備 一式
単価	平成23年度単価
金額	約3億円



管理設備費(管理事務所)  
上大沢ダム:大崎市

参考写真



管理設備費(警報局)  
大倉ダム:仙台市

## 事業費の点検結果 本工事費【仮設備費】（濁水処理設備、発電設備等）

### 既定計画（平成15年度算定）

○川内沢ダムと同程度の堤体積を有する他県のダム（2ダム）の積算実績を基に、ダム費約36億円を算定し、近傍の既設ダム（惣の関ダム・宮床ダム）の事業費の実績から、ダム費と仮設備費の割合比率（3.0%）を算出し、川内沢ダムのダム費（約36億円）に当割合比率を乗じて約1億円で算定。

### 本工事費【仮設備費】の点検結果

#### ○点検の考え方

・現在建設中の払川ダムの実績と同等と想定されるため、実績値を基に平成23年度の最新単価を用い金額を算定。

#### ○点検結果及び今後の変動要因の分析評価

・仮設備費について、金額を算定したところ、約6億円である。

・今後、実施する実施設計等により、規模及び仕様に変更があった場合は、金額の変動の可能性がある。

	点検結果
段階	実施計画調査中
主な数量	濁水処理設備 一式 発電設備 一式
単価	平成23年度単価
金額	約6億円



参考写真

仮設備費（濁水処理設備）  
払川ダム：南三陸町



参考写真

仮設備費（発電設備）  
払川ダム：南三陸町

## 事業費の点検結果 測量試験費（設計業務、地質調査、地質解析等）

### 既定計画（平成15年度算定）

○川内沢ダムと同程度の堤体積を有する他県のダム（2ダム）の積算実績を基に、ダム費約36億円を算定し、近傍の既設ダム（惣の関ダム・宮床ダム）の事業費の実績から、ダム費と測量試験費の割合比率（17.0%）を算出し、川内沢ダムのダム費（約36億円）に当割合比率を乗じて約6億円と算定。

### 測量試験費の点検結果

#### ○点検の考え方

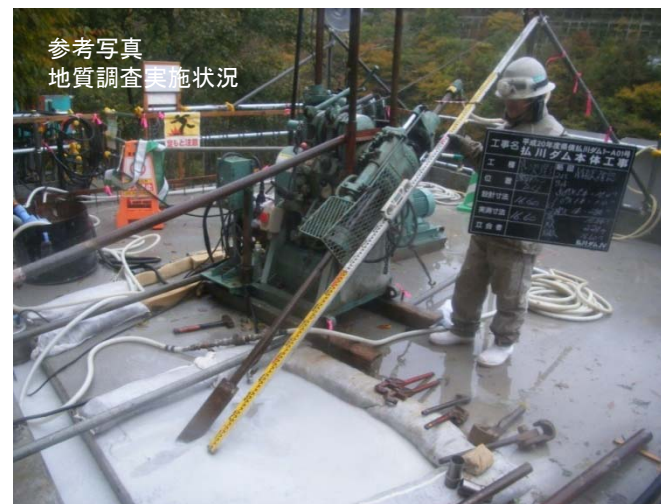
・ダム建設に必要な地形・地質調査及び設計業務など、必要な調査項目を積上げ、平成23年度の最新単価により金額を算定。

#### ○点検結果及び今後の変動要因の分析評価

・測量試験費について、金額を算定したところ、約8億円である。

・今後、地形地質が想定と異なり追加調査や追加検討が必要となった場合は、金額の変動の可能性がある。

	点検結果
段階	実施計画調査中
主な数量	本体設計 一式 地質調査及び解析 一式
単価	平成23年度単価
金額	約8億円



測量試験費（地質調査） 弘川ダム：南三陸町

# 事業費の点検結果 用地及び補償費

## 既定計画(平成15年度算定)

○既定計画策定時において、数量を算出し各々積み上げし、用地及び補償費約14億円、補償工事費約16億円、合計30億円と算定。

## 用地及び補償費の点検結果

### ○点検の考え方

- ・用地及び補償費については、近傍で類似の地価調査価格の実績額を用い算定。
- ・補償工事費(付替道路工事)については、既定計画の数量と平成23年度の最新単価を用い算定。

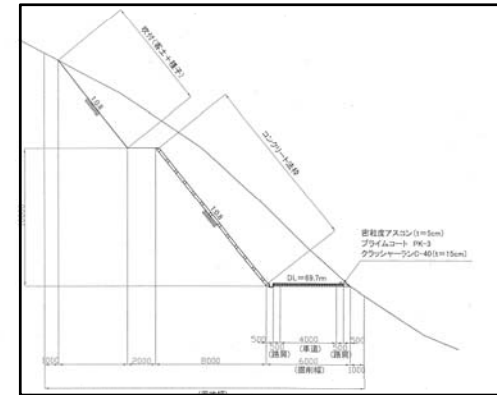
### ○点検結果及び今後の変動要因の分析評価

- ・用地及び補償費について、金額を算定したところ、約33億円である。
- ・今後、実施する地質調査及び実施設計等により、施工仕様に変更があった場合は、金額の変動の可能性がある。

点検結果	
段階	実施計画調査中
主な数量・金額	用地補償費 A= 24ha 約16億円 補償工事費 L=4, 100m 約17億円
単価	平成23年度単価など
合計	約33億円



用地及び補償費(付替道路)  
弘川ダム:南三陸町



付替道路 標準横断面図

## 事業費の点検結果 機械器具費(ダム建設において必要な車両の購入) // 営繕費(工事事務所庁舎の新築、土地の借り上げ等に要する費用)

### 既定計画(平成15年度算定)

○川内沢ダムと同程度の堤体積を有する他県のダム(2ダム)の積算実績を基に、ダム費約36億円を算定し、近傍の既設ダム(惣の関ダム・宮床ダム)の事業費の実績から、機械器具費、営繕費の割合比率(0.1%及び1.0%)を算出し、川内沢ダムのダム費(約36億円)に当割合比率を乗じて、機械器具費約4百万円、営繕費36百万円と算定。

### 機械器具費の点検結果

#### ○点検の考え方

・平成23年度の最新単価を使用し算定。

#### ○点検結果及び今後の変動要因の分析評価

- ・機械器具費について、金額を算定したところ、約3百万円である。
- ・今後、緊急的な点検や修繕が必要となった場合には、金額の変動の可能性がある。

### 営繕費の点検結果

#### ○点検結果

・同規模のダム建設において、工事事務所は建築しておらず、所管する事務所において、ダム建設に係る用務を行うことが可能であることから、営繕費は計上しない。



## 事業費の点検結果 事務費(ダム事業に必要な事務経費)

### 既定計画(平成15年度算定)

○川内沢ダムと同程度の堤体積を有する他県のダム(2ダム)の積算実績を基に、ダム費約36億円を算定し、近傍の既設ダム(惣の関ダム・宮床ダム)の事業費の実績から、ダム費と事務費の割合比率(7.0%)を算出し、川内沢ダムのダム費(約36億円)に当割合比率を乗じて約2億5千万円と算定。

### 事務費の点検結果

#### ○点検の考え方

- ・宮城県の予算事務に関する規程に基づき、点検金額の合計額に一定率(5%)を乗じ算定。

#### ○点検結果及び今後の変動要因の分析評価

- ・事務費について、金額を算定したところ、約4億円である。
- ・今後、実施する地質調査及び実施設計等により、ダム型式や規模に変更が生じた場合は、金額の変動の可能性がある。

## 事業費の点検結果【総括】

川内沢ダム建設事業の事業費について、各費目ごとに金額を算定し点検したところ、事業費は約80億円であり、川内沢ダムの事業費は妥当であることを確認した。

なお、今後、実施する地質調査及び実施設計等により、ダム形式及び規模に変更があった場合は、金額の変動の可能性がある。

費目	点検前(既定計画)	点検後
本工事費	4,049,400	3,397,000
ダム費	3,552,000	2,431,000
管理設備費	390,800	339,000
仮設備費	106,600	627,000
測量及び試験費	603,900	830,000
用地及び補償費	3,047,200	3,280,000
用地及び補償費	1,407,200	1,620,000
補償工事費	1,640,000	1,660,000
機械器具費	3,600	3,000
営繕費	35,600	0
事務費	248,700	376,000
事業費	7,988,400	7,886,000
改め	8,000,000	8,000,000

単位：千円

## 2 堆砂量の点検

- 堆砂計画の点検は、川内沢ダムの流域近傍で実績堆砂データがあり、地形・地質とも同程度である樽水ダムと比較し点検を行ったものである。



凡 例						
地質年代			岩石区分			
新生代	新第三紀	中新世	堆積物・堆積岩	砂岩		
				凝灰岩・火山灰		
			火山岩類	苦鉄質(安山岩・玄武岩)	溶岩及び火山砕屑物	
				珩長質(流紋岩・デイサイト)	溶岩及び火山砕屑物	
			苦鉄質(安山岩・玄武岩)	貫入岩		

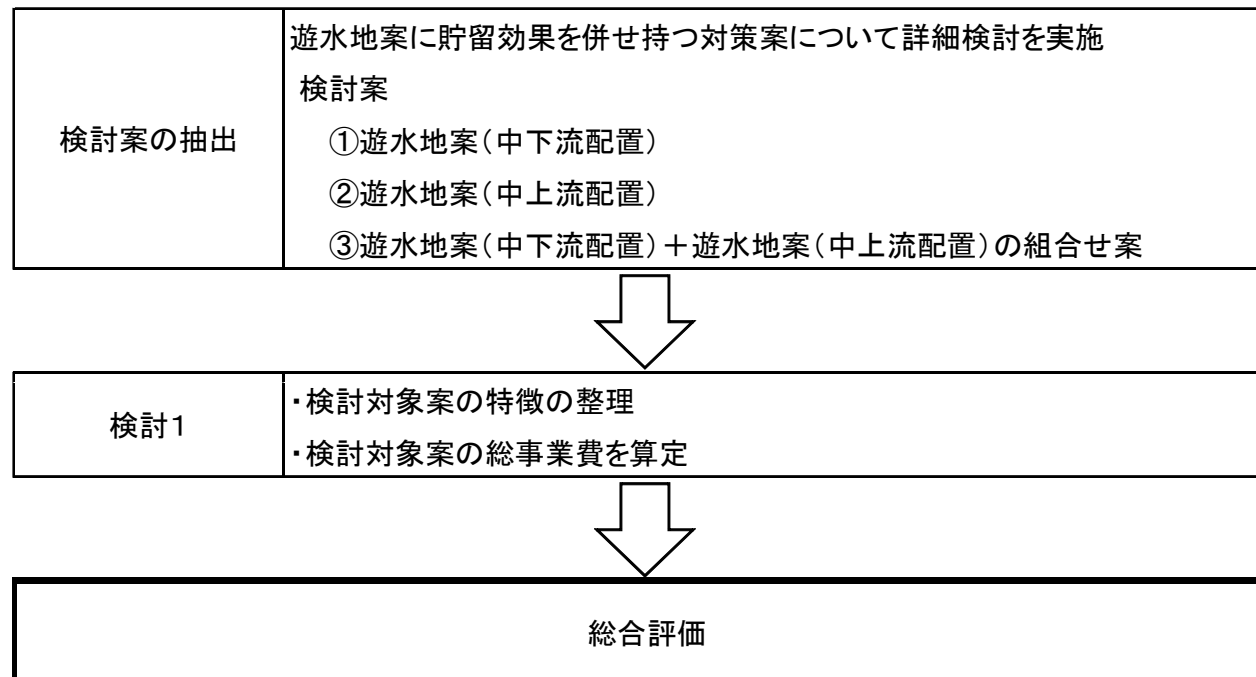
「東北地方の地質」より  
(社団法人 東北建設協会)

川内沢ダム及び樽水ダムは、同一の山地にダムサイト並びに貯水池を有し、地質時代及び岩石区分(溶岩及び火山砕屑物)が同一であることから、類似ダムとして判断できる。

## 4 利水対策案について

### 検討対象案の抽出

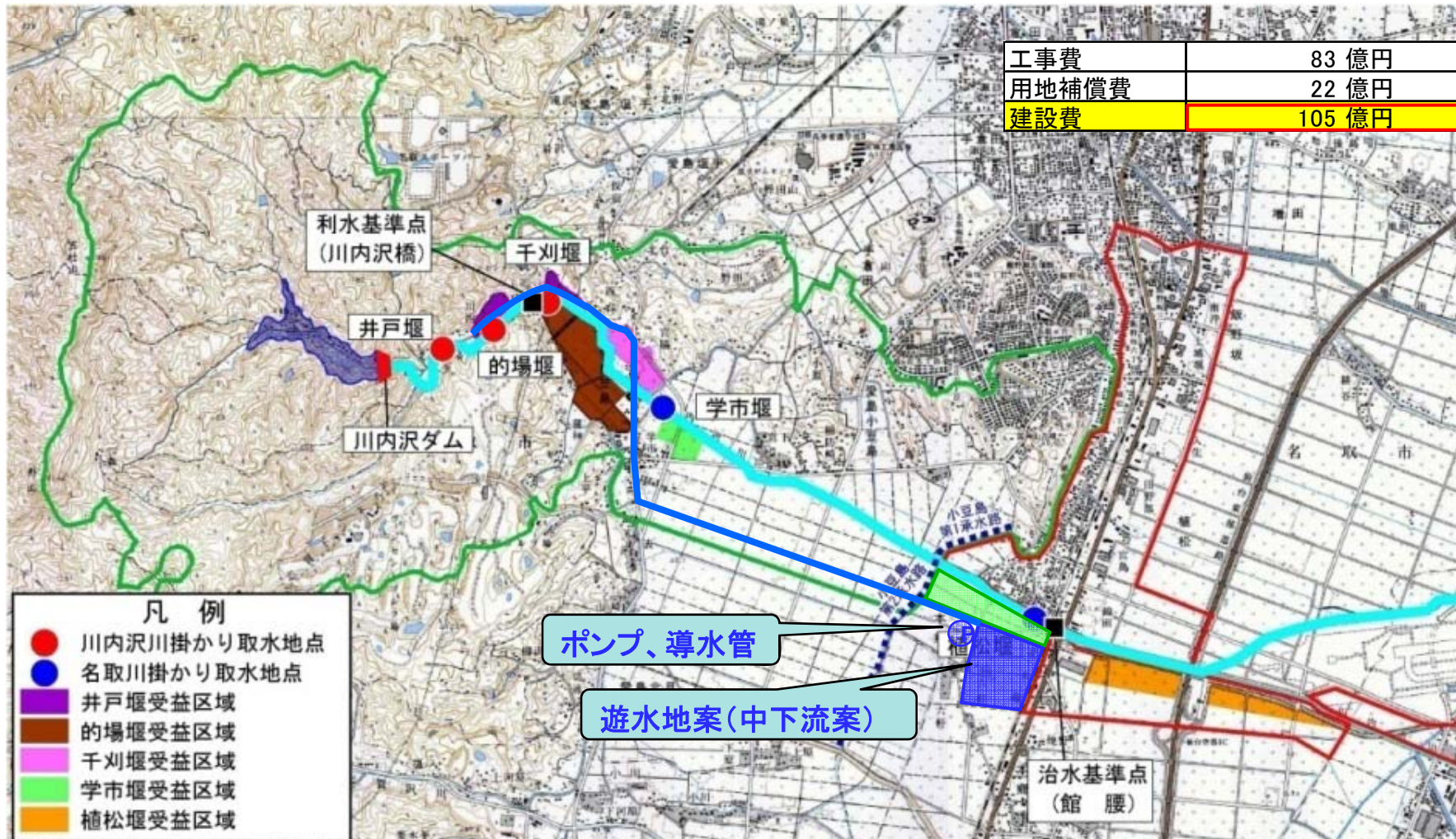
- 治水対策の遊水地案に貯留効果(利水機能)を持たせることについて、妥当性の検討を行う。
- 対象案の抽出は、治水対策において選定された遊水地案を基本とする。
- 以上より、検討対象案については、下記①～③とする。
  - ①治水対策案で選定された遊水地案(中下流配置)に、貯留効果(利水対策)を併せ持つ案
  - ②治水対策案で選定された遊水池案(中上流配置)に、貯留効果(利水対策)を併せ持つ案
  - ③治水対策案で選定された遊水地案(中下流配置)及び遊水地案(中上流配置)の組合せ案に、貯留効果(利水対策)を併せ持つ案
- 検討に際しては、フロー図に基づき検討を実施する。



# 検討1 特徴の整理及び総事業費の算定について

## ①遊水地案(中下流配置)

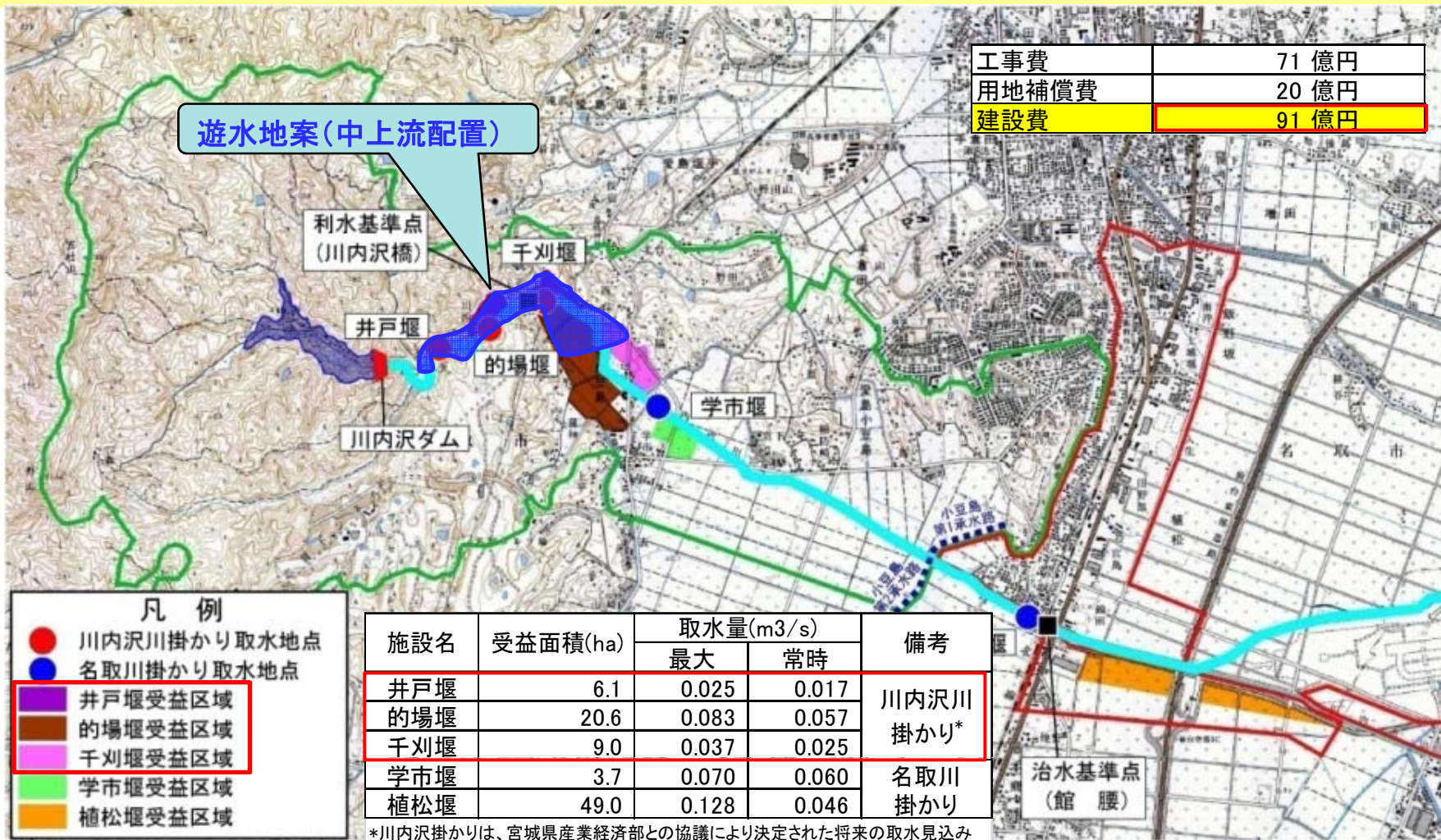
- 河川整備計画の整備目標と同程度を満足させるため、遊水地案(中下流配置)に貯留効果を持たせる案を検討した。
- 下流域の施設を用い貯留させることから、補給対象区域までポンプアップする必要があり、非効率的な補給施設となる。
- 利水施設としての建設費(イニシャルコスト)は約105億円であり、極めて高く、ランニングコストも自然流下方式に比べ劣る。



# 検討手順2 特徴の整理及び総事業費の算定について

## ②遊水地案(中上流配置)

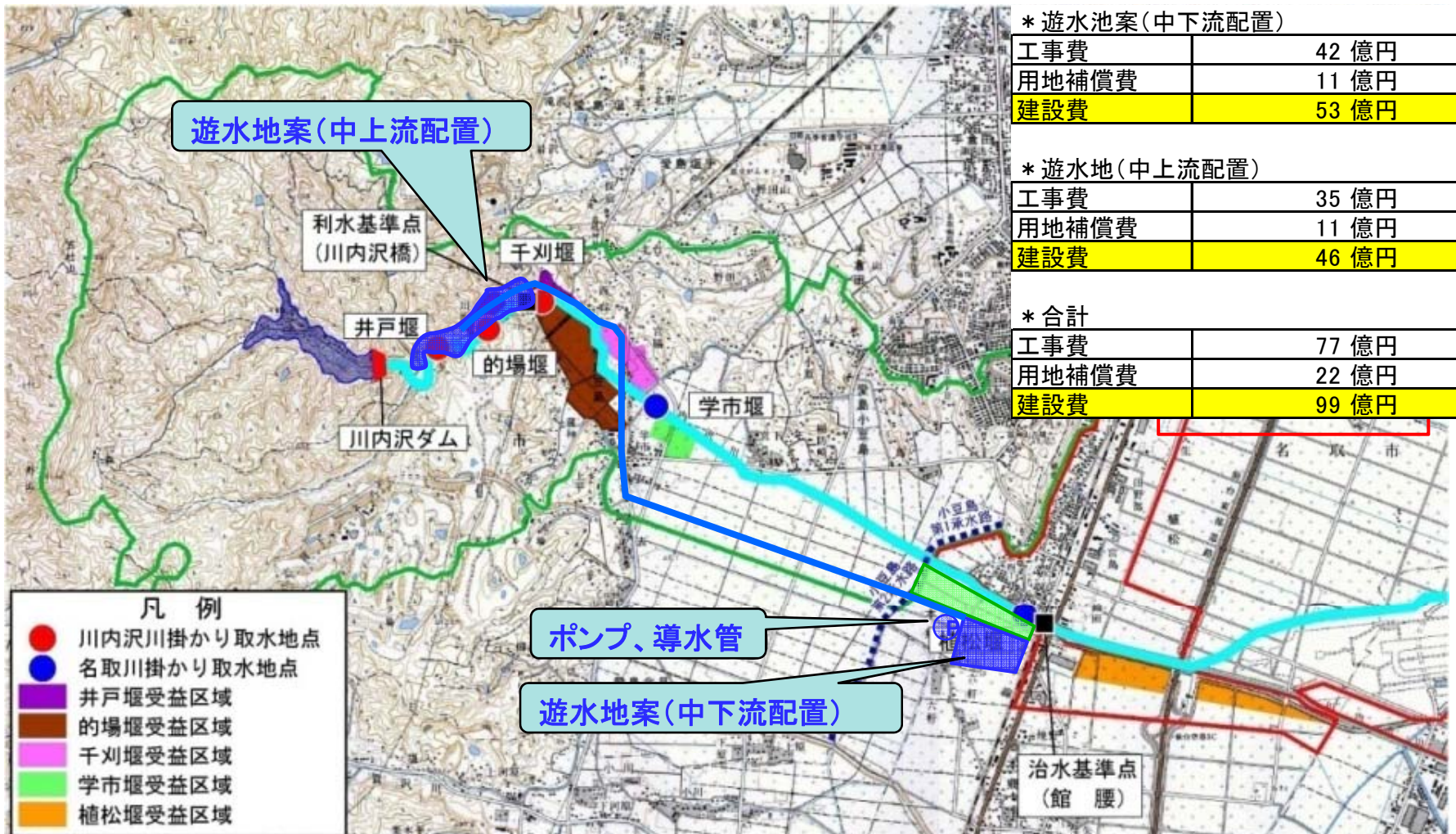
- 遊水地案(中上流配置)に貯留効果を持たせる案を検討した。
- 既得かんがい用水は、川内沢川が山間地に入る直前の井戸堰、的場堰、千刈堰が対象となっており、自然流下で補給することが可能な河道外貯留施設の設置を考慮すると、井戸堰補給区域の全て、及び、千刈堰、的場堰の1/3程度が河道外貯留施設となる。(補給区域を買収し施設整備することとなり、河川整備計画の整備目標と同程度を満足しないことになる。)
- 利水施設としての建設費(イニシャルコスト)も約91億円で多額である。



# 検討1 特徴の整理及び総事業費の算定について

## ③遊水地案(中下流配置)＋遊水地案(中上流配置)の組合せ案

- 遊水地案(中下流配置)と遊水地案(中上流配置)とに各々50%の容量をもたせた案を検討した。
- 補給区域を買収し施設整備することとなり、河川整備計画の整備目標と同程度を満足しない点、及び、遊水地案(中下流配置)からのポンプアップによる補給に課題があり、非効率的な補給施設となる。
- 利水施設としての建設費(イニシャルコストは約99億円)であり、極めて高く、ランニングコストも自然流下方式に比べ劣る。



# 総合評価

検討案		建設費(イニシャルコスト)	特徴	判定
①	遊水地案(中下流配置)	105億円	補給区域までポンプアップによる送水が必要となり、河道外貯留施設整備には、多額の費用を要す。	×
②	遊水地案(中上流配置)	91億円	補給対象の既得灌漑区域に河道外貯留施設を設置することになり、実現性が極めて困難である。 ※河道外貯留施設の整備に伴い、補給対象が大幅に減少する。	×
③	遊水地案(中下流配置)+遊水地案(中上流配置)の組合せ案	99億円	遊水地案(中下流配置)と同様にポンプアップによる送水が必要なこと。及び、補給対象の既得灌漑区域に河道外貯留施設を設置することになり、実現性が極めて困難である。 ※河道外貯留施設の整備に伴い、補給対象が減少する。	×

## ○総合評価 結果について

- ・ ①遊水地案(中下流配置)に貯留効果(利水機能)を持たせるなど、全3案(①~③)について、総合的な検討を実施したところ、実現性や経済性などの観点から、ダム案(概略評価で選定した利水対策案)に対し、著しく劣ることを確認した。
- ・ 概略評価で選定した利水対策案であるダム案が、最も優れる利水対策案であることを確認した。

## ※ 参考

検討案	建設費(イニシャルコスト)	特徴	判定
ダム案 (概略評価で選定した利水対策案)	28億円	制度化された補助事業があり、実現性が高く、安定した利水の補給が確実に行うことができる。	○



参考資料：第2回検討の場 資料より一部抜粋

「第2回 川内沢ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」

# 第2回検討の場 意見の内容資料

平成24年8月3日

宮 城 県

# 治水対策案の組合せ概略評価

ケース	ケース名	ケース概要	主要数量	制度上の実現性など	技術上の実現性など	コスト	概略評価
組合せ案1	ダム案	現河川整備計画。放水路はH24年度完成予定で、残り中下流の河道改修+川内沢ダムを整備する。下流の工場連担区間に配慮し可能な限り放水路で対応し、残りをダムでカットする。	堤防等 L= 1.8 km	○ 制度上の支障はなく、実現性が高い。	○ 今後、地質調査、環境調査などを踏まえた検討が必要であるが、実現性は高い。	約100億円	○ (ケース1として目的別総合評価)
			用地買収 240,000 m <sup>2</sup>				
			橋梁 3 橋				
			BOX(JR+R4) 1 橋				
			仙台東部道路 0 橋				
			家屋 17 戸				
工場 0 事業所							
組合せ案2	遊水地案(中下流配置)	放水路はH24年度完成予定であることから、川内沢ダムのカット分を中下流の遊水地に対応する案(ダムカット効果がなくなるので、中上流も河道改修が必要)	堤防等 L= 7.4 km	△ 圃場整備を実施した水田の協力が得られるかが本案実施上の課題。	○ 要島名取線、植松堰右岸取り入れに対する対応が必要であるが、実現性は高い。	約100億円	○ (ケース2として目的別総合評価)
			用地買収 180,000 m <sup>2</sup>				
			掘削 340,000 m <sup>3</sup>				
			越流堤 35 m <sup>3</sup> /s				
			樋門 1 箇所				
			橋梁 14 橋				
BOX(JR+R4) 1 橋							
仙台東部道路 0 橋							
家屋 18 戸							
工場 0 事業所							
組合せ案3	遊水地案(中上流配置)	放水路はH24年度完成予定であることから、川内沢ダムのカット分を中上流の遊水地に対応する案(ダム案同様に中上流の河道改修不要となる)	堤防等 L= 4.5 km	○ 制度上の支障はなく、実現性が高い。	△ 上流は急勾配で遊水地が5箇所・5段に分かれ、河道の水面形も不連続なため越流堤に課題がある。	約100億円	○ (ケース3として目的別総合評価)
			用地買収 150,000 m <sup>2</sup>				
			掘削 340,000 m <sup>3</sup>				
			越流堤 35 m <sup>3</sup> /s				
			樋門 5 箇所				
			橋梁 3 橋				
BOX(JR+R4) 1 橋							
仙台東部道路 0 橋							
家屋 11 戸							
工場 0 事業所							
組合せ案4	新放水路案(中下流配置)	放水路はH24年度完成予定であることから、川内沢ダムのカット分を中下流の新放水路で対応する案(ダムカット効果がなくなるので、中上流も河道改修が必要)	堤防等 L= 12.8 km	× 仙台東部道路の盛土部の橋梁化やJR東北本線等2箇所での対応が必要でコスト、関係機関調整上、実現性は低い。	△ 仙台東部道路の盛土部の橋梁化やJR東北本線等2箇所での対応が必要であるが技術的には実現可能である。	約200億円超	×
			用地買収 220,000 m <sup>2</sup>				
			橋梁 35 橋				
			BOX(JR+R4) 2 橋				
			仙台東部道路 1 橋				
			家屋 43 戸				
工場 0 事業所							
組合せ案5	新放水路案(中上流配置)	放水路はH24年度完成予定であることから、川内沢ダムのカット分を中上流の新放水路で対応する案(ダム案同様に中上流の河道改修不要となる)	堤防等 L= 12.2 km	× 上流でトンネル放水路が有力となり、家屋補償、仙台東部道路の盛土部の橋梁化やJR東北本線等2箇所での対応が必要でコスト、関係機関調整上、実現性は低い。	△ 上流でトンネル放水路が有力となり、家屋補償、仙台東部道路の盛土部の橋梁化やJR東北本線等2箇所での対応が必要であるが、技術的には実現可能である。	約200億円超	×
			用地買収 200,000 m <sup>2</sup>				
			橋梁 22 橋				
			BOX(JR+R4) 2 橋				
			仙台東部道路 1 橋				
			家屋 85 戸				
工場 0 事業所							

3案を選定

ケース	ケース名	ケース概要	主要数量	制度上の実現性など	技術上の実現性など	コスト	概略評価
組合せ案6	河道改修案(現川河道改修)	放水路はH24年度完成予定であることから、川内沢ダムのカット分を現川河道改修+南直山運河の改修で対応する案(ダムカット効果がなくなるので、中上流も河道改修が必要)	堤防等 L= 13.6 km	× 下流(現川)の工場連担区間の拡張はコスト、事業者調整上困難で、南直山運河まで改修が必要となる。現河道改修より拡張するため東部道路も架替えとなる。	△ 現河道改修より拡張するため東部道路も架替えとなる。	約200億円超	×
			用地買収 230,000 m <sup>2</sup>				
			橋梁 31 橋				
			BOX(JR+R4) 1 橋				
			仙台東部道路 1 橋				
			家屋 15 戸				
工場 12 事業所							
組合せ案7	河道改修案(放水路再度改修)	放水路はH24年度完成予定であるが、川内沢ダムのカット分を放水路を再度改修し対応する案(ダムカット効果がなくなるので、中上流も河道改修が必要)	堤防等 L= 11.7 km	× H24完成予定の下流(放水路)を再度改修することは追加買収や五間瀬川の再付け替えなど、コスト、関係機関や土地所有者調整上、実現性が低い。仙台東部道路の盛土部の橋梁化も必要である。	○ 仙台東部道路の盛土部の橋梁化が必要であるが、技術的には実現可能である。	約200億円	△
			用地買収 230,000 m <sup>2</sup>				
			橋梁 20 橋				
			BOX(JR+R4) 1 橋				
			仙台東部道路 1 橋				
			家屋 15 戸				
工場 0 事業所							
組合せ案8	ダム+遊水地案	放水路はH24年度完成予定である。川内沢ダムに加えて中下流の遊水地を整備し、JR東北本線や国道4号の改修のある中下流の河道改修をなくす案	堤防等 L= 3.5 km	× 遊水地の用地買収、家屋補償が甚大で、コスト、関係機関や土地所有者調整上、実現困難である。	○ 今後、地質調査、環境調査などを踏まえた検討が必要であるが、実現性は高い。要島名取線、植松堰右岸取り入れに対する対応が必要であるが、実現性は高い。	約200億円	△
			用地買収 1,010,000 m <sup>2</sup>				
			掘削 2,770,000 m <sup>3</sup>				
			越流堤 80 m <sup>3</sup> /s				
			樋門 1 箇所				
			橋梁 0 橋				
BOX(JR+R4) 0 橋							
仙台東部道路 0 橋							
家屋 75 戸							
工場 0 事業所							
組合せ案9	ダム+放水路案	放水路はH24年度完成予定である。川内沢ダムに加えて中下流の放水路を整備し、JR東北本線や国道4号の改修のある中下流の河道改修をなくす案	堤防等 L= 6.7 km	× 用地買収、家屋補償、仙台東部道路の盛土部の橋梁化が必要で、コスト、関係機関や土地所有者調整上、実現性は低い。	○ 仙台東部道路の盛土部の橋梁化が必要であるが、技術的には実現可能である。	約200億円超	×
			用地買収 520,000 m <sup>2</sup>				
			橋梁 21 橋				
			BOX(JR+R4) 1 橋				
			仙台東部道路 1 橋				
			家屋 77 戸				
工場 0 事業所							

# 流水の正常な機能の維持に係る方策の概略評価結果

ケース		実現性	総コスト(残事業費)	概略評価	
1	ダム	1-1 ダム	○上流にダム築造候補となる谷地形を有する。 ○制度化された補助事業があり、実現性が高い。	○約38億円	○
		1-2 不特定単独ダム	○上流にダム築造候補となる谷地形を有する。 ×制度化された補助事業はない。	×約77億円	×
2	他用途ダムの容量の買い上げ	2-1 上水・工水	×七ヶ宿ダムの工水で未利用水があったが、送水インフラが未整備であり、ダムが遠方である。 ×その他の利水容量については、未利用水がない。	—	×
		2-2 農水	○釜房ダム農水に未利用水があり、川内沢川流域までの導水施設も整備されている。 △関係利水者との調整(合意)が必要。 ×制度化された補助事業はない。	△約40億円	×
3	地下水取水	×川内沢川流域には既設井戸や地下水調査の資料はなく、実現困難である。	—	×	
4	ため池	×川内沢川上流のため池(3箇所合計)の補給能力は、川内沢ダムの1/10未満であり、実現困難である。	—	×	
5	ダム使用権等の振り替え	×近傍ダム(樽水ダム)の不特定容量に未利用水はない。	—	×	

1案を選定

# ダム事業等の点検

平成24年5月25日

宮 城 県

# 川内沢ダム の計画諸元 (河川整備計画策定時H21.2)

川内沢沿川の洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減を図るため、名取市笠島地先に、洪水調節、流水の正常な機能の維持を目的に川内沢ダムを計画している。

## 川内沢ダムの諸元

ダム形式: 重力式コンクリートダム

堤高: 37.0m

堤頂長: 138.0m

堤体積: 44,400m<sup>3</sup>

総貯水容量: 1,700千m<sup>3</sup>

有効貯水容量: 1,480千m<sup>3</sup>

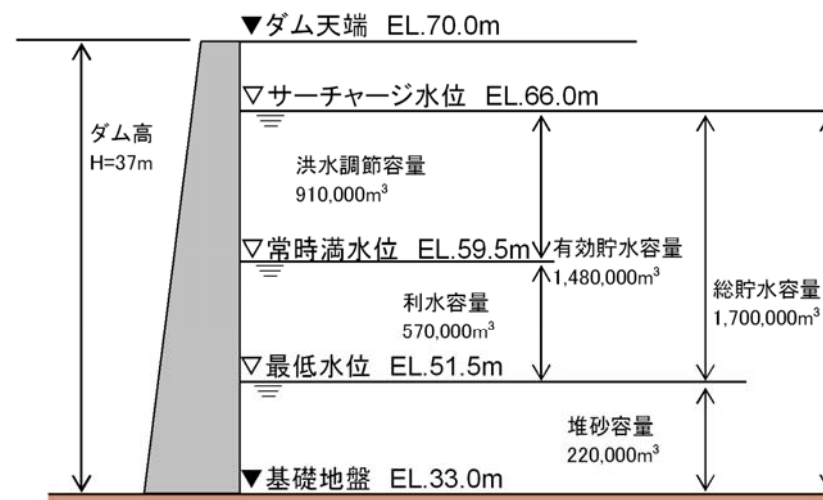


### ①洪水調節

川内沢ダムの建設される地点における計画高水流量40m<sup>3</sup>/sのうち、35m<sup>3</sup>/sの洪水調節を行う。

### ②流水の正常な機能の維持

川内沢川沿岸の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。



川内沢ダム貯水池容量配分図

# ダム事業の点検

○ダム事業の点検にあたっては、「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」に基づいて、総事業費や堆砂計画、工期や過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について点検する。

※:「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」抜粋

○川内沢ダム建設事業では以下事項について点検を行う。

1.総事業費 約80億円

2.堆砂計画 堆砂容量220,000m<sup>3</sup>(比堆砂量600m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年)

3.工 期 平成9年度～平成32年度

4.過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等

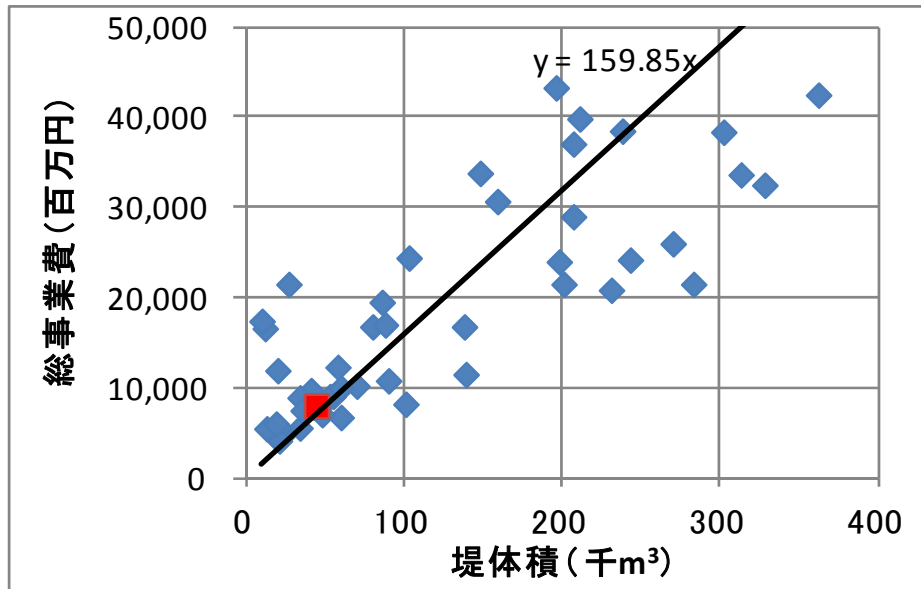
(1)計画降雨量 309mm/日

(2)基本高水ピーク流量 115m<sup>3</sup>/s

# 総事業費の点検結果

- 川内沢ダムは実施計画調査中で、総事業費は計画設計段階の精度である(今後、地質調査や概略設計、実施設計等を調査検討する段階にある)。
- 総事業費約80億円は、ダムサイトにおける主として地形より、重力式コンクリートダムを想定し、堤体積を44,400m<sup>3</sup>と算出した上で、他ダムの施工事例をもとに設定している。
- 至近10か年に竣工した重力式コンクリートダムで、目的に洪水調節を含むダムの堤体積と総事業費の関係を整理・点検し、ほぼ中間値であることから、川内沢ダムの総事業費が妥当であることを確認した。

堤体積と総事業費の関係



ダム名	目的	堤体積(千m <sup>3</sup> )	共同費(百万円)
小里川	F.N.P.	750	108,500
苫田	F.N.A.W.I.P.	300	204,000
灰塚	F.N.W.	164	180,000
横川	F.N.I.P.	240	85,000
尾原	F.N.W.	690	151,000
大保	F.N.W.	400	96,500
志津見	F.N.I.P.	416	145,000
滝沢	F.N.W.P.	1,670	232,000
久婦須川	F.N.P.S.	468	48,000
余地	F.N.W.	55	9,082
三河沢	F.N.W.	58	12,300
福智山	F.N.W.	201	21,500
小仁熊	F.N.W.	27	21,500
竹谷	F.N.W.	60	6,733
深城	F.N.W.	211	39,850
山田川	F.N.W.	43	8,500
ニッ屋分水堰	F.N.A.W.I.	12	16,600
河平	F.N.W.	34	5,567
中野方	F.N.W.	139	11,500
三室川	F.N.W.P.	243	24,200
但東	F.N.W.	24	4,900
湯免	F.N.W.	101	8,200
大内	F.N.W.	21	5,580
琴川	F.N.W.P.	207	29,000
みくまり	F.N.W.	18	5,080
浄土寺川	F.N.W.	270	26,008
太田川	F.N.W.	238	38,500
砂子沢	F.N.W.	283	21,500
上ノ国	F.N.W.	159	30,689
川辺	F.N.W.I.	103	24,425

ダム名	目的	堤体積(千m <sup>3</sup> )	共同費(百万円)
都川内	F.N.I.	53	9,064
東郷	F.N.A.	90	10,800
つつら	F.N.W.	13	5,480
大長見	F.N.W.	362	42,500
上津浦	F.N.W.	138	16,787
我喜屋	F.N.W.	41	9,718
庶路	F.N.I.	148	33,823
青野大師	F.N.W.	43	7,858
以布利川	F.N.W.	21	4,131
小山	F.N.W.I.	531	46,000
鷹生	F.N.W.	328	32,500
笛吹	F.N.I.	231	20,850
大和	F.N.W.	48	7,060
こまち	F.N.W.	34	8,921
伊木力	F.N.W.	70	10,210
高浜	F.N.W.	36	7,500
木戸	F.N.W.I.	501	38,958
中木庭	F.N.W.	313	33,650
福富	F.N.W.	207	37,070
北河内	F.N.W.	80	16,789
遠野第2	F.N.	20	11,928
姉川	F.N.	302	38,389
四川	F.N.	198	24,000
朝鍋	F.N.	60	10,000
岩井川	F.N.	86	19,500
稲葉	F.N.	196	43,300
浅虫	F.N.	10	17,400
小浦	F.N.W.	19	6,000
梶毛	F.N.	88	17,000

出典:ダム年鑑2012 財団法人日本ダム協会  
抽出条件:目的にF(洪水調節、農地防災)、N(不特定用水、河川維持用水)を含む至近10か年に竣工した重力式コンクリートダム(G)。(2002年以降竣工)

## 堆砂計画の概要(河川整備計画策定時H21.2)

- 流域近傍で実績堆砂データのある樽水ダムにより設定
- 実績資料期間S52~H11(23年間) → 平均による実績比堆砂量588m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年
- 同上データによる確率処理結果は、確率比堆砂量565m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年
- 以上より、**比堆砂量は600m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年**
- 川内沢ダムの堆砂容量は  
600m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年 × 3.65km<sup>2</sup> × 100年 = 220,000m<sup>3</sup>

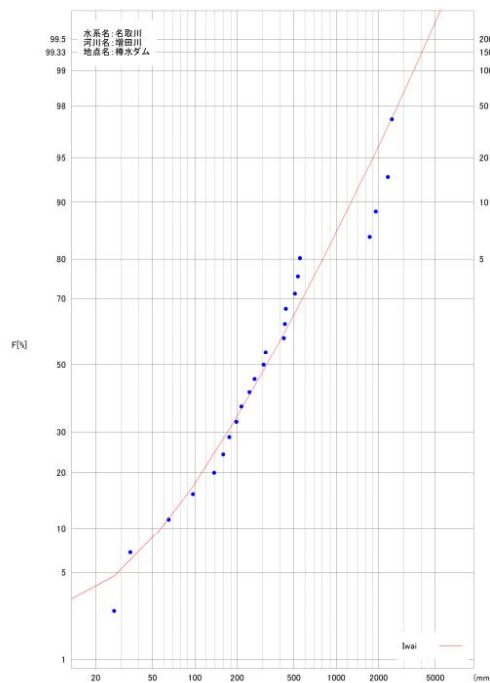
S52~H11までの堆砂量	131,091	m <sup>3</sup>
経過年数	23	年
樽水ダム集水面積	9.7	km <sup>2</sup>
実績比堆砂量	588	m <sup>3</sup> /年/km <sup>2</sup>

## 堆砂計画点検結果

- H12以降の実績データを延伸し点検を実施。ただし、H18以降は2年に1度の観測となっている。
- 実績資料期間S52~H23(35年間) → 平均による実績比堆砂量537m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年 (⇒ 丸めると、600m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年)
- 以上より、**比堆砂量600m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年は妥当であることから、川内沢ダムの堆砂容量は220,000m<sup>3</sup>となる。**

S52~H23までの堆砂量	182,233	m <sup>3</sup>
経過年数	35	年
樽水ダム集水面積	9.7	km <sup>2</sup>
実績比堆砂量	537	m <sup>3</sup> /年/km <sup>2</sup>

【対数正統確率紙】



T[年]

確率年	超過確率 N <sub>i</sub>	① N <sub>i</sub> -N <sub>i+1</sub>	V <sub>i</sub>	② (V <sub>i</sub> +V <sub>i+1</sub> )/2	①×②	Σ(①×②)
1	1.0000		27.0			
2	0.5000	0.5000	321.5	174.3	87.1	87.1
3	0.3333	0.1667	519.3	420.4	70.1	157.2
5	0.2000	0.1333	805.0	662.2	88.3	245.5
10	0.1000	0.1000	1266.5	1035.8	103.6	349.1
20	0.0500	0.0500	1821.5	1544.0	77.2	426.3
30	0.0333	0.0167	2192.6	2007.1	33.5	459.7
50	0.0200	0.0133	2711.3	2452.0	32.7	492.4
80	0.0125	0.0075	3240.8	2976.1	22.3	514.7
100	0.0100	0.0025	3510.3	3375.6	8.4	523.2
300	0.0033	0.0067	5011.3	4260.8	28.4	551.6
500	0.0020	0.0013	5809.8	5410.6	7.2	558.8
1000	0.0010	0.0010	6996.2	6403.0	6.4	565.2





## 計画降雨量の概要(河川整備計画策定時H21.2)

- 対象観測所: 流域近傍の雨量観測所である樽水ダム
- 統計期間: M21~H6(107年間)
- 計画規模1/50
- 確率統計解析の結果、計画降雨量は309mm/日(戦後の著名洪水S23.9洪水(アイオン台風と同程度))
- この雨量は、隣接する増田川・五間堀川と比べても同等(1/50)である。
- 計画上、S61.8洪水366mm/日やH6.9洪水474mm/日は、超過洪水

### 川内沢川の流域面積、想定氾濫区域内人口・一般資産額・工業出荷額

河川名	流域面積(km <sup>2</sup> )	想定氾濫区域内		
		人口(人)	一般資産(億円)	工業出荷額(億円)
川内沢川	17.3	4035.0	651.6	187.0

### 治水計画規模を決定する指標(宮城県資料)

治水計画規模	流域面積(km <sup>2</sup> )	想定氾濫区域内		
		人口(人)	一般資産(億円)	工業出荷額(億円)
1/10~1/30	100未満	3千未満	300未満	100未満
1/30~1/50	~200未満	~1万未満	~1千未満	~300未満
1/50~1/100	200以上	1万以上	1千以上	300以上

※一般資産とは、家屋資産、家庭用品資産、事業所資産、農漁家資産をいう

### 県内における代表的な都市河川の治水安全度

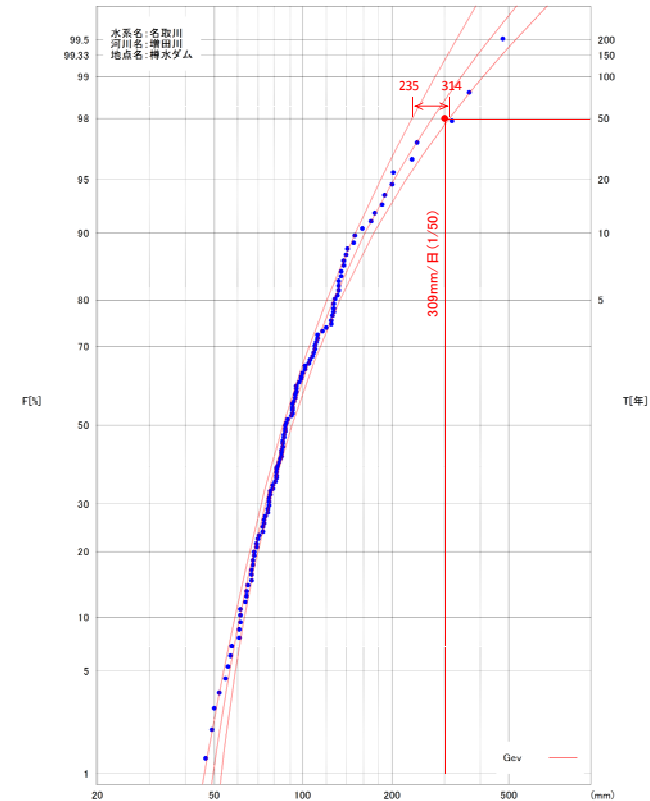
区分	河川名	流域面積	計画規模
1級	増田川	54.6km <sup>2</sup>	1/50
	五間堀川	92.5	1/50
2級	砂押川	54.8	1/50
	高城川	139.6	1/50
	坂元川	19.2	1/50
	大川	168.0	1/50

## 計画降雨量の点検結果

- H7以降の樽水ダムの雨量データを延伸し、確率統計解析を実施
- 統計期間: M21~H22(123年間)
- 水文データについて最も適合性の高いGev(一般化極地分布)法の推定誤差の範囲を考慮すると235~314mm/日であり、現計画の計画降雨量309mm/日は妥当である。

	Exp	Gumbel	SarIEt	Gev	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM	
SLSC(99%)	0.076	0.107	0.073	0.019	-	-	0.032	-	0.032	-	-	-	-	
JackKnife推定値	確率年	Exp	Gumbel	SarIEt	Gev	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
	2	89	97	92.2	88.5	-	-	86.8	-	91.4	-	-	-	-
	3	109.9	116.9	108.7	104.9	-	-	105.8	-	109.8	-	-	-	-
	5	136.2	139.1	128.5	127	-	-	131.7	-	132.2	-	-	-	-
	10	172	167	155.5	161.6	-	-	171	-	163	-	-	-	-
	20	207.7	193.8	183.3	203.8	-	-	215.8	-	195	-	-	-	-
	30	226.6	209.2	200.6	232.7	-	-	244.3	-	214.5	-	-	-	-
	50	255	228.5	222.9	274.7	-	-	283.5	-	239.9	-	-	-	-
	80	279.2	246.1	244.2	319.4	-	-	322.6	-	264.2	-	-	-	-
	100	290.7	254.4	254.7	343	-	-	342.2	-	276.1	-	-	-	-
	150	311.6	269.6	274.1	390.2	-	-	379.6	-	298.2	-	-	-	-
	200	326.4	280.3	288.3	427.3	-	-	407.6	-	314.3	-	-	-	-
	400	362.2	306.1	323.7	530.8	-	-	480.2	-	354.7	-	-	-	-
JackKnife推定誤差	確率年	Exp	Gumbel	SarIEt	Gev	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
	50	27.6	23.6	17.1	39.7	-	-	36.2	-	31.8	-	-	-	-

【対数正規分布中核】



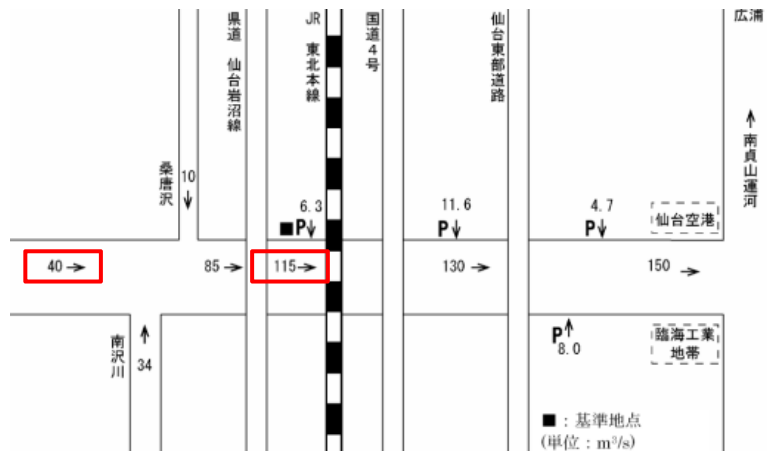
## 基本高水ピーク流量の概要(河川整備計画策定時H21.2)

- H6までの過去の主要な豪雨を引き伸ばして1/50流量を検討
- 基本高水ピーク流量はダム地点40m<sup>3</sup>/s、館腰基準点115m<sup>3</sup>/s
- 計画上、S61.8洪水やH6.9洪水は超過洪水

	日雨量 (mm)	ピーク雨量 (mm/h)	引伸し率
S19.9.12	280.68	60.43	1.100
S23.9.16	330.03	94.11	0.936
S25.8.4	169.91	23.82	1.817
S61.8.4	366.00	44.00	0.844
H2.9.20	185.00	45.00	1.669
H6.9.22	474.00	84.00	0.652

### 基本高水ピーク流量

洪水名	ダム 流域 3.65km <sup>2</sup>	中の次 級流域 0.10km <sup>2</sup>	南次 1.96km <sup>2</sup>	桑唐次 0.85km <sup>2</sup>	南次 合流後 6.56km <sup>2</sup>	県道仙 岩沼橋 8.29km <sup>2</sup>	館腰 基準点 13.55km <sup>2</sup>	仙台東部 道 16.3(11.6)	南貞山運河 合流地点 (7.8, 0+4.7)	6洪水 順位
S19.9	34.3	1.2	27.9	7.3	67.9	80.7	109.2	127.1	139.8	3
S23.9	37.1	1.4	33.6	7.8	70.0	83.9	112.0	129.9	142.6	1
S25.8	29.0	1.0	20.5	6.3	55.1	66.5	90.3	108.2	120.9	4
S61.8	24.4	0.8	17.4	5.3	46.6	55.8	74.9	92.8	105.5	6
H2.9	35.7	1.3	29.6	7.5	68.9	82.2	109.8	127.7	140.4	2
H6.9	24.3	0.9	20.4	5.0	46.9	55.7	75.5	93.4	106.1	5
最大 比流量 (m <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup> )	37.1	1.4	33.6	7.8	70.0	83.9	112.0	129.9	142.6	
基本高水	40	2	35	10	70	83	115	130	145	



### 参考1) 既往洪水被害の実態

- 川内沢川流域では、過去に以下のような洪水により被害が発生している。
  - 昭和61年8月5日洪水 確率1/80～1/100程度
  - 平成6年9月22日洪水 確率1/180程度
  - 平成14年7月11日洪水 確率1/10～1/20程度

## 基本高水ピーク流量の点検結果

- H7以降の樽水ダムの実測流量より基本高水ピーク流量が過大となっていないか、点検を行った。
- 現計画の基本高水ピーク流量は過大であるとは言えず、妥当な計画水準である。

地点名	樽水ダム	川内沢ダム	館腰基準点	河川整備計画での位置づけ
集水面積	9.7km <sup>2</sup>	3.65km <sup>2</sup>	13.55km <sup>2</sup>	
基本高水ピーク流量	170m <sup>3</sup> /s	<b>40m<sup>3</sup>/s</b>	<b>115m<sup>3</sup>/s</b>	1/50(S23.9洪水(アイオン台風)と同等)

樽水ダム洪水調節履歴	要因	実績流量	流出解析 比率按分	流出解析 比率按分	河川整備計画での位置づけ等
昭和61年8月4～5日	台風10号	97.7m <sup>3</sup> /s	29.7m <sup>3</sup> /s	92.0m <sup>3</sup> /s	
平成6年9月22～23日	低気圧	277.5m <sup>3</sup> /s	84.4m <sup>3</sup> /s	261.2m <sup>3</sup> /s	超過洪水・・・現整備計画に明示
平成8年9月22～23日	台風17号	19.4m <sup>3</sup> /s	5.9m <sup>3</sup> /s	18.3m <sup>3</sup> /s	計画策定後の洪水、現計画でカバー
平成9年6月28～29日	台風8号	16.0m <sup>3</sup> /s	4.9m <sup>3</sup> /s	15.1m <sup>3</sup> /s	〃
平成10年8月7日	梅雨前線	10.8m <sup>3</sup> /s	3.3m <sup>3</sup> /s	10.2m <sup>3</sup> /s	〃
平成10年8月30日	停滞前線	11.4m <sup>3</sup> /s	3.5m <sup>3</sup> /s	10.7m <sup>3</sup> /s	〃
平成10年9月16日	台風5号	15.4m <sup>3</sup> /s	4.7m <sup>3</sup> /s	14.5m <sup>3</sup> /s	〃
平成11年4月25日	低気圧	14.7m <sup>3</sup> /s	4.5m <sup>3</sup> /s	13.8m <sup>3</sup> /s	〃
平成11年6月30日	梅雨前線	27.4m <sup>3</sup> /s	8.3m <sup>3</sup> /s	25.8m <sup>3</sup> /s	〃
平成11年8月15日	低気圧	61.5m <sup>3</sup> /s	18.7m <sup>3</sup> /s	57.9m <sup>3</sup> /s	〃
平成11年9月15日	台風16号	14.5m <sup>3</sup> /s	4.4m <sup>3</sup> /s	13.6m <sup>3</sup> /s	〃
平成11年10月28日	低気圧	13.2m <sup>3</sup> /s	4.0m <sup>3</sup> /s	12.4m <sup>3</sup> /s	〃
平成12年7月8日	台風3号	21.8m <sup>3</sup> /s	6.6m <sup>3</sup> /s	20.5m <sup>3</sup> /s	〃
平成12年9月23～24日	低気圧	15.8m <sup>3</sup> /s	4.8m <sup>3</sup> /s	14.9m <sup>3</sup> /s	〃
平成14年7月10～11日	台風6号	66.3m <sup>3</sup> /s	20.2m <sup>3</sup> /s	62.4m <sup>3</sup> /s	〃
平成16年10月9～10日	台風22号	15.3m <sup>3</sup> /s	4.7m <sup>3</sup> /s	14.4m <sup>3</sup> /s	〃
平成17年8月15日	低気圧	26.4m <sup>3</sup> /s	8.0m <sup>3</sup> /s	24.9m <sup>3</sup> /s	〃
平成18年9月27日	低気圧	20.7m <sup>3</sup> /s	6.3m <sup>3</sup> /s	19.5m <sup>3</sup> /s	〃
平成18年10月7日	低気圧	17.9m <sup>3</sup> /s	5.4m <sup>3</sup> /s	16.8m <sup>3</sup> /s	〃
平成18年12月27日	低気圧	15.2m <sup>3</sup> /s	4.6m <sup>3</sup> /s	14.3m <sup>3</sup> /s	〃
平成19年7月15日	台風4号	41.0m <sup>3</sup> /s	12.5m <sup>3</sup> /s	38.6m <sup>3</sup> /s	〃
平成22年5月24～25日	低気圧	17.4m <sup>3</sup> /s	5.3m <sup>3</sup> /s	16.4m <sup>3</sup> /s	〃
平成22年12月22日	低気圧	60.5m <sup>3</sup> /s	18.4m <sup>3</sup> /s	56.9m <sup>3</sup> /s	〃
平成23年9月19日～22日	台風15号	91.4m <sup>3</sup> /s	27.8m <sup>3</sup> /s	86.0m <sup>3</sup> /s	〃
平成24年5月2日～4日	低気圧	32.6m <sup>3</sup> /s	9.9m <sup>3</sup> /s	30.7m <sup>3</sup> /s	〃
<b>最大値</b>		<b>91.4m<sup>3</sup>/s</b>	<b>27.8m<sup>3</sup>/s</b>	<b>86.0m<sup>3</sup>/s</b>	