

平成27年度予算概算要求に係る ダム事業の新規事業採択時評価

大町ダム等再編事業

大町ダム等再編事業 事業概要 (1)

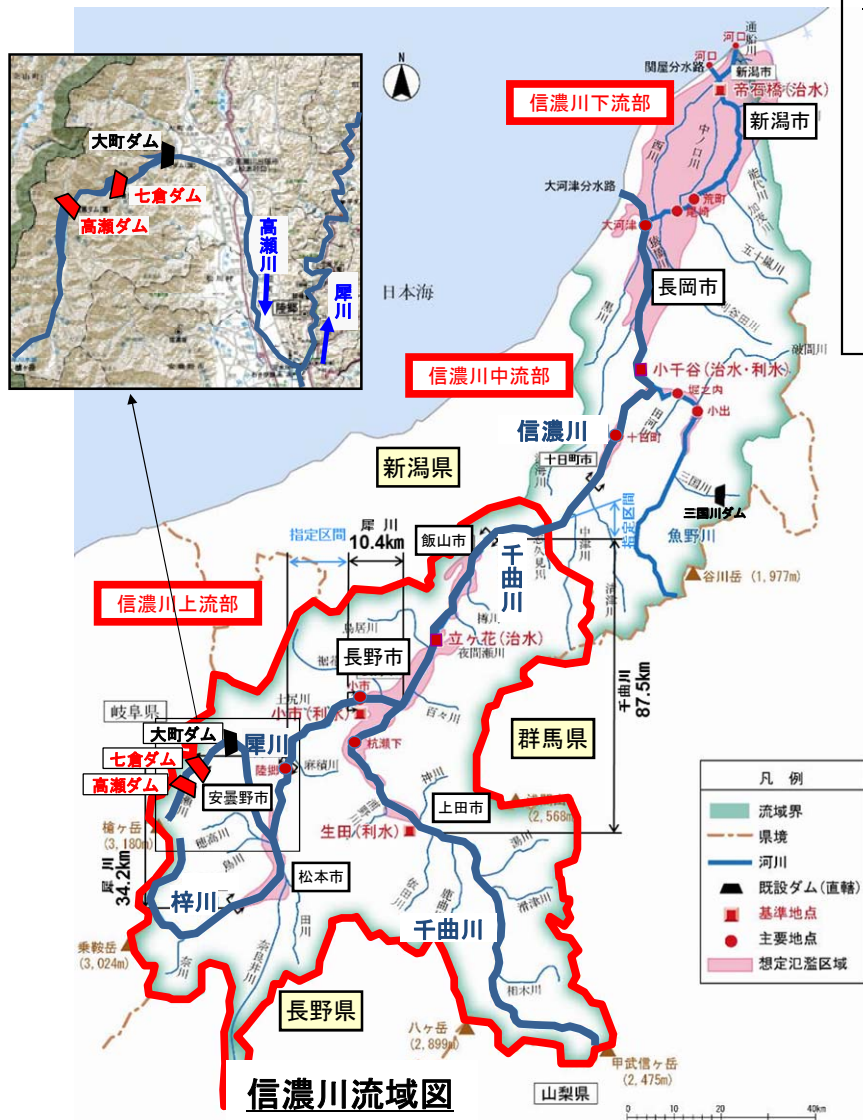
信濃川 流域の概要

- 信濃川は、その源を長野、山梨、埼玉県境の甲武信ヶ岳（標高2,475m）に発し、長野県では千曲川と呼称される、日本海に注ぐ、日本一の幹川流路延長367km、流域面積11,900km²の一級河川である。
- 信濃川水系の流域は、長野県の県都長野市や本州日本海側初の政令指定都市である新潟市等を抱え、これらの地域を含めた沿川における社会・経済・文化の基盤を形成。

こぶしがたけ

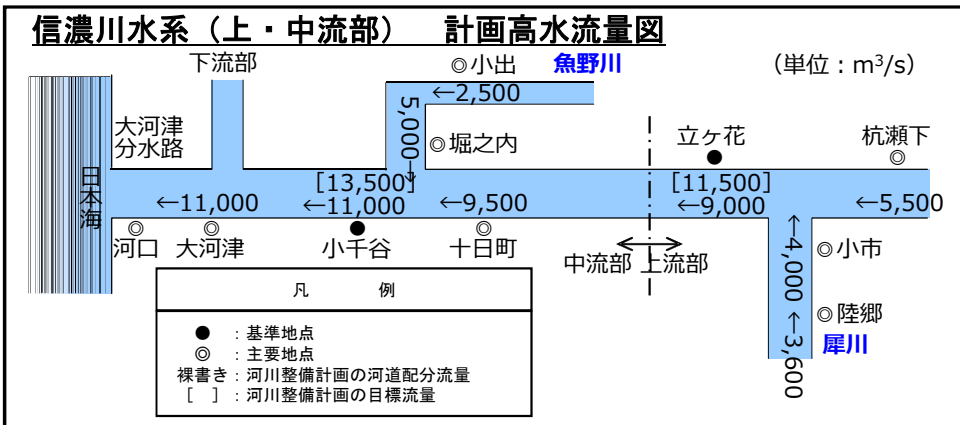
信濃川の流域概要

- 幹川流路延長：367km
- 流域面積：11,900km²
- 流域市町村：
 - 長野県18市町村
 - 新潟県41市町村
 - 群馬県1町
- 流域内人口：約294万人（平成23年河川現況調査）



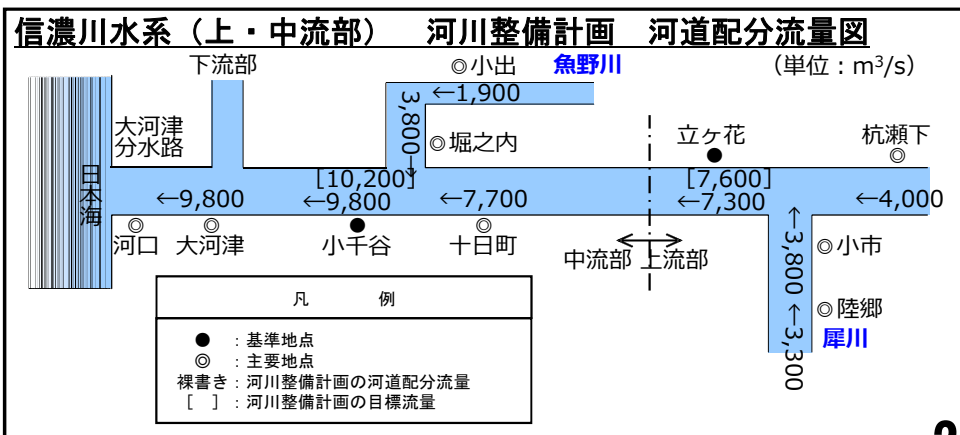
信濃川水系河川整備基本方針（平成20年6月策定）

- 信濃川上流部（長野県内）の基本高水のピーク流量を、基準地点立ヶ花において11,500m³/sとし、このうち流域内の洪水調節施設により2,500m³/sを調節し、河道への配分流量を9,000m³/sとする。



信濃川水系河川整備計画（平成26年1月策定）

- 「大町ダム等の既設ダムを有効活用し、新たに洪水調節機能を確保することについて、調査・検討の上、必要な対策を実施します。このことにより、昭和58年9月洪水と同規模の洪水が発生した場合、立ヶ花地点における流量7,600m³/sのうち、既設ダムと併せた洪水調節後の流量は7,300m³/sとなります。」と規定。



大町ダム等再編事業 事業概要 (2)

事業概要

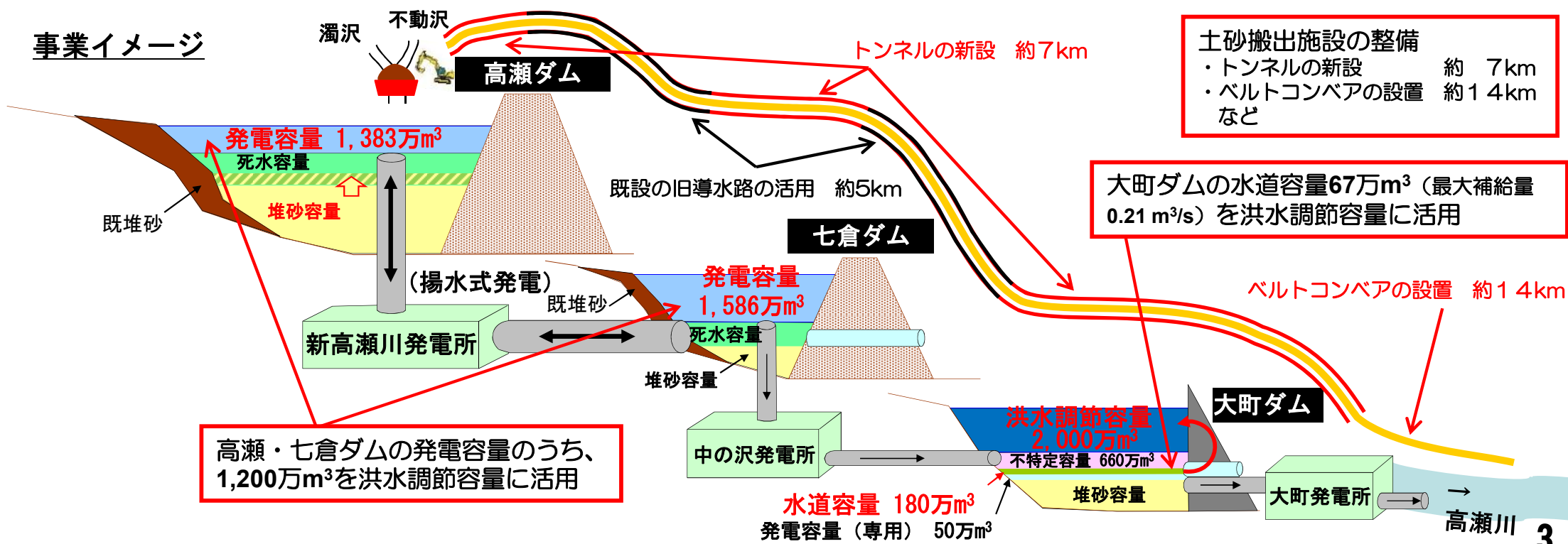
- 事業箇所 長野県大町市(信濃川水系高瀬川^{たかせ})
- 事業目的 洪水調節(犀川、千曲川、信濃川の洪水軽減)
- 事業内容 既設ダムを活かした洪水調節機能の確保
 - ・既存の発電ダム(高瀬ダム、七倉ダム)の発電容量、既設の多目的ダム(大町ダム)の水道容量の一部を洪水調節容量に振り替え(計1,267万m³)、操作ルールを変更して治水効果を向上
 - ・安定的に治水・利水機能を発揮するための土砂対策を実施
- 総事業費 約225億円

(参考)これまでの経緯

- ・昭和61年3月 大町ダム竣工
- ・平成20年6月 信濃川水系河川整備基本方針 策定
- ・平成26年1月 信濃川水系河川整備計画(大臣管理区間) 策定



事業イメージ



土砂搬出施設の整備
 ・トンネルの新設 約 7km
 ・ベルトコンベアの設置 約 14km
 など

大町ダムの水道容量67万m³(最大補給量0.21 m³/s)を洪水調節容量に活用

高瀬・七倉ダムの発電容量のうち、1,200万m³を洪水調節容量に活用

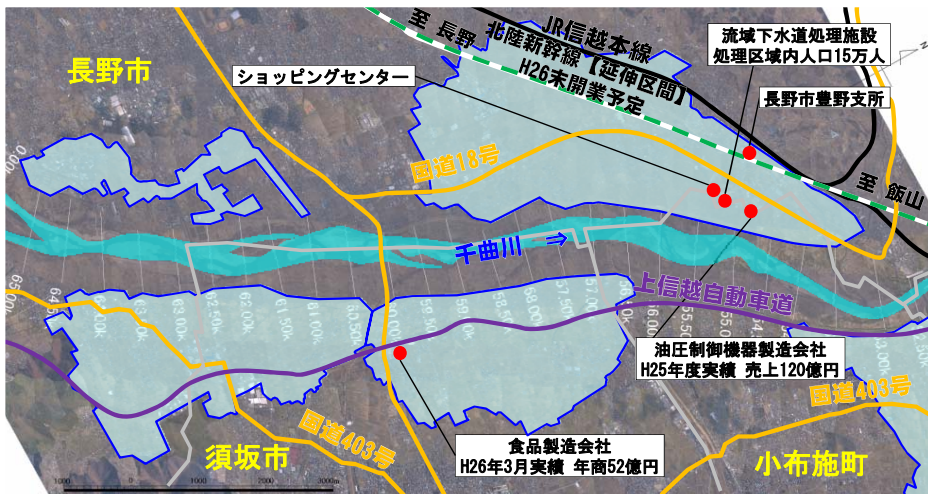
評価項目：災害発生時の影響、過去の災害実績

評価項目

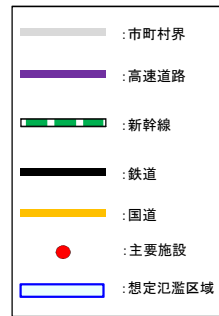
(1) 災害発生時の影響（洪水）

- 平成25年度末の河道状況で千曲川(基準点：立ヶ花)の戦後最大洪水である昭和58年9月洪水と同規模の洪水が発生した場合、長野市や飯山市などで、浸水面積約8,280ha、浸水戸数約25,700戸の被害が想定。
- 想定氾濫区域には、長野市豊野支所、流域下水道施設、ショッピングセンターやJR信越本線、上信越自動車道、国道18号線等の交通施設が存在。

戦後最大規模の洪水を想定した場合の想定氾濫区域 (長野市街地周辺の事例)



| | 想定される被害 |
|-------|--|
| 浸水戸数 | 約25,700戸 |
| 浸水面積 | 約 8,280ha |
| 主要交通網 | 【鉄道】北陸新幹線（延伸区間） JR信越本線 【高速道路】上信越自動車道 【国道】18号、403号 |



(2) 過去の災害実績（洪水）

- 昭和57年9月洪水では、千曲川下流部の支川の堤防が決壊し、浸水被害が発生。
- 昭和58年9月洪水では、千曲川本川堤防が決壊し、甚大な浸水被害が発生。
- 近年では、平成16年10月洪水、平成18年7月洪水により堤防未整備箇所では、浸水被害や内水氾濫等の被害が発生。

既往の主要な洪水及び被害状況(信濃川上流部(長野県内))

| 発生年月 (出水要因) | 立ヶ花地点 [上流域雨量] (mm/2日) | 立ヶ花地点 [実績流量] (m ³ /s) | 主な被害状況 |
|---------------------|-----------------------------|--|---|
| 昭和57年9月洪水 (台風) | 165.6 | 6,754 | 全半壊 : 2戸 床上浸水: 3,794戸 床下浸水: 2,425戸 |
| 昭和58年9月洪水 (台風) | 176.5 | 7,440 (戦後最大) | 全半壊 : 15戸 床上浸水: 3,891戸 床下浸水: 2,693戸 |
| 平成16年10月洪水 (台風) | 162.1 | 5,662 | 全半壊 : 2戸 床上浸水: 31戸 床下浸水: 423戸 |
| 平成18年7月洪水 (梅雨前線) | 180.4 | 6,021 | 全半壊 : 7戸 床上浸水: 13戸 床下浸水: 96戸 |

※被害状況は、「水害統計」より記載
※各洪水の主な被害状況には、土砂災害による被害を含む。

昭和58年9月洪水



飯山市常盤地区の浸水と救助活動

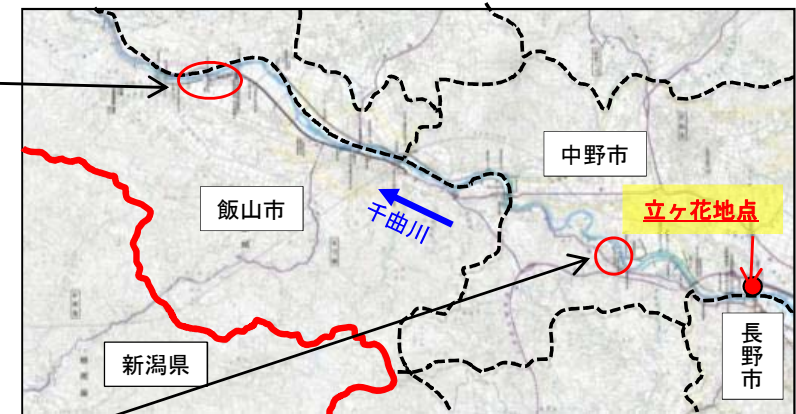


千曲川本川の堤防決壊地点

平成16年10月洪水



中野市替佐地区の浸水状況

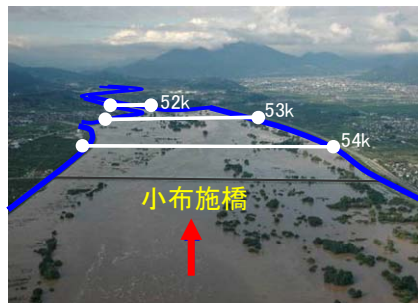
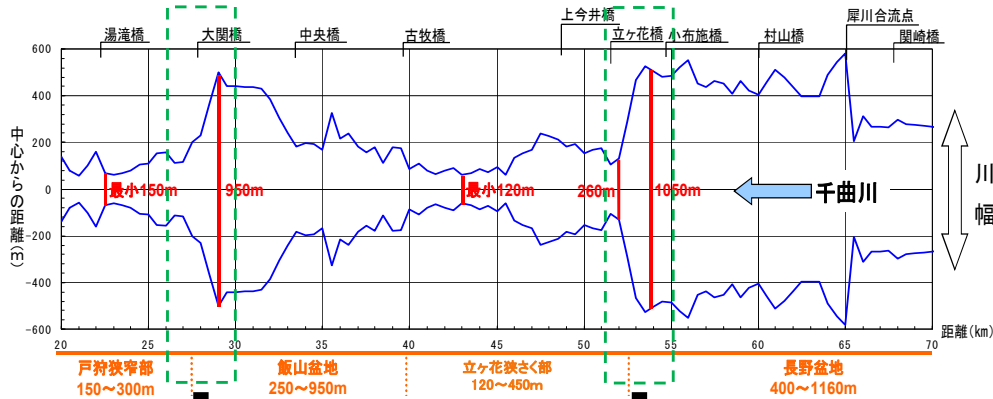


評価項目：災害発生危険度、地域開発の状況

(3) 災害発生危険度（洪水）

【河川の特徴】

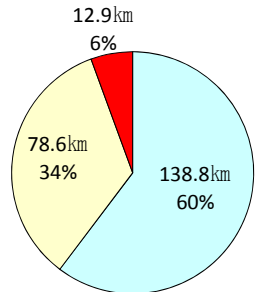
- 千曲川では、戸狩および立ヶ花狭さく部により水位がせき上げられ、狭さく部の上流で洪水氾濫の危険度が高い。
- 狭さく部下流の県管理区間や新潟県内の直轄管理区間の河道改修の進捗状況を踏まえ、狭さく部の段階的な掘削を進めている。



平成18年7月洪水の狭さく部上流の状況

【堤防の整備状況】

- 千曲川、犀川では約6%が堤防の無い箇所。
- 堤防の断面が十分にある箇所は約60%と、まだ十分ではない状況。



- 堤防の断面が十分にある箇所
- 堤防の断面が十分には無い箇所
- 堤防の無い箇所

千曲川・犀川の堤防整備率（H25年度末時点）

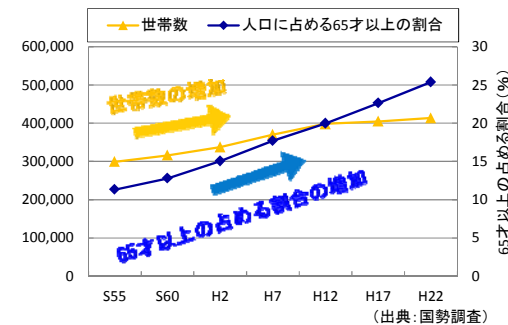
(4) 地域開発の状況

- 100年に1回程度発生すると考えられる降雨による洪水によって想定される氾濫区域内にかかる長野県内の市町村世帯数は、約31.6万世帯(S60)から約41.4万世帯(H22)となっており、約1.3倍に増加。
- 上記の市町村では、人口に占める65才以上の割合は、約12.8%(S60)から約25.4%(H22)となっており、約2.0倍に増加。
- 千曲川流域は、信州まつもと空港、長野新幹線、長野自動車道、上信越自動車道などの高速交通機関をはじめとした交通基盤整備により、広域交通体系の結節点として拠点性が高くなっている。さらに平成27年度開業予定である北陸新幹線により高速交通体系が拡充される。

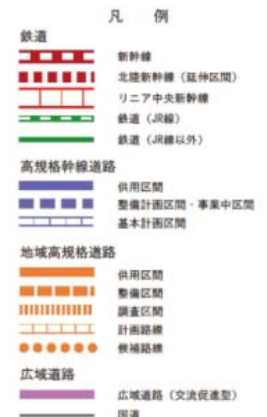


長野県HP「長野県新総合交通ビジョン：長野県が目指す交通の将来像」

想定氾濫区域内にかかる市町村世帯数・人口に占める65才以上の割合の推移



(出典：国勢調査)



— : 河川 — : 流域

評価項目：地域の協力体制、事業の緊急度、災害時の情報提供体制

(5) 地域の協力体制

- ・「千曲川改修期成同盟会」（構成：長野市、上田市、坂城町、千曲市、須坂市、小布施町、中野市、飯山市）から、犀川上流の既設ダムの有効活用による洪水流量の低減について要望あり。
- ・「犀川直轄改修期成同盟会」（構成：松本市、安曇野市、生坂村）から、既設ダムの有効活用による新たな洪水調節機能の確保について要望あり。

(6) 事業の緊急度（洪水）

- ・信濃川上流部（長野県）において、昭和57年9月洪水では浸水家屋約6,200戸、昭和58年9月洪水では浸水家屋約6,600戸にもものぼり、それぞれ死傷者がでるなど、甚大な被害が発生。
- ・近年は、平成16年10月洪水では浸水家屋454戸、平成18年7月洪水では浸水家屋109戸の被害が発生。沿川市町村においては避難勧告・避難指示を発令。
- ・平成18年洪水では、犀川の陸郷観測所で避難判断水位を超え氾濫危険水位超過が予想された段階から、発電ダムの高瀬川や犀川上流の発電ダムの協力を得て、特例的な操作の実施により洪水を低減。
（※計画としては見込めない性格の対応）
- ・それでも、中野市替佐地区などでは浸水被害が発生。
- ・千曲川狭窄部の河道掘削は、下流の河道改修の進捗を踏まえ、段階的に実施。



H18年7月洪水により水位が上昇した村山橋No. 60k付近（長野市）



H18年7月出水時における犀川の
水防工法実施状況（安曇野市）

(7) 災害時の情報提供体制

- ・洪水時には、河川の水位や雨量、映像、洪水予報、被害状況等の各種河川情報を一元的に管理し、地方公共団体等の防災機関、地域住民への情報提供を実施。
- ・洪水が発生し、はん濫した場合に予想される浸水の深さを電信柱などに表示板をつけ、普段から避難場所を意識できるようにした「まるごとまちごとハザードマップ」を設置。

防災／災害情報

- ▶ 河川情報(水位、雨量、水質)
- ▶ 出水情報
- ▶ レーダー雨量
- ▶ 長野県防災情報
- ▶ 千曲川・犀川浸水想定区域図
- ▶ 重要水防箇所
- ▶ 堤防詳細点検結果情報図
- ▶ 千曲川はん濫シミュレーション
- ▶ 災害情報普及支援室



千曲川河川事務所ホームページからの情報提供



携帯電話・スマートフォン向けに
CCTVカメラのライブ映像を配信



避難所への誘導を表示
まるごとまちごとハザードマップ

（千曲川右岸：木島平村）



地上デジタル放送からも河川水位・雨量情報を提供

評価項目：関連事業との整合、代替案立案等の可能性

(8) 関連事業との整合

- ・大町ダム等の既設ダムの有効活用に関する調査・検討については、平成26年1月6日に策定された信濃川水系河川整備計画（大臣管理区間）に位置付け。

(9) 代替案立案等の可能性

- ・信濃川水系河川整備計画の整備目標である『昭和34年8月洪水や昭和58年9月洪水、平成18年7月洪水等の本川上流や犀川からの洪水特性を踏まえ、昭和58年9月洪水と同規模の洪水が発生しても、堤防の決壊、越水等による家屋の浸水被害の防止又は軽減を図る』ことを目標として、概略評価により「既設ダム有効活用（大町ダム等再編）＋河道掘削」を含む3案を抽出し、7つの評価軸（治水安全度、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響）について評価を実施し、総合評価において最も有利な案は、「既設ダム有効活用（大町ダム等再編）＋河道掘削案」と評価。

| 対策案 | 「河道掘削」案 | 「遊水地＋河道掘削」案 | 「既設ダム有効活用(大町ダム等再編)＋河道掘削」案 |
|---------------------|---|--|--|
| 概要 | 立ヶ花地点の目標流量7,600m ³ /sに対し、既設ダムの洪水調節効果とあわせ、全川にわたる河道掘削(河道整備流量7,500m ³ /s)を実施 | 既設ダムの洪水調節効果とあわせ、遊水地による洪水調節効果(立ヶ花地点で約200m ³ /s)の確保と全川にわたる河道掘削(河道整備流量7,300m ³ /s)を実施 | 既設ダムの洪水調節効果とあわせ、大町ダム等再編による洪水調節効果(立ヶ花地点で約200m ³ /s)の確保と全川にわたる河道掘削(河道整備流量7,300m ³ /s)を実施 |
| 費用計 | 約1,090億円 | 約1,160億円 | 約890億円 |
| (うち大町ダム等再編事業の代替案費用) | (約310億円) | (約380億円) | (約110億円) |
| 評価 | 3案のうち、コスト面で「既設ダム有効活用（大町ダム等再編）＋河道掘削」が有利であり、他の評価項目でも当該評価を覆すほどの要素が無いと考えられるため、「既設ダム有効活用（大町ダム等再編）＋河道掘削」による対策が妥当と判断 | | |

評価項目：費用対効果分析

(10) 費用対効果分析

| | | | |
|-----|------|-----------------|------------------|
| B/C | 10.4 | 総費用 148.8億円 | 総便益 1,547.6億円 |
| | | 建設費 79.9億円 | 便益 1,545.7億円 |
| | | 維持管理費 68.9億円 | 残存価値 1.9億円 |

※金額は基準年（H26）における現在価値後を記入。

※建設費は「事業費225億円」のうち、容量買取費と土砂対策費等の河川負担分の合計約110億円を現在価値化を行い算出。

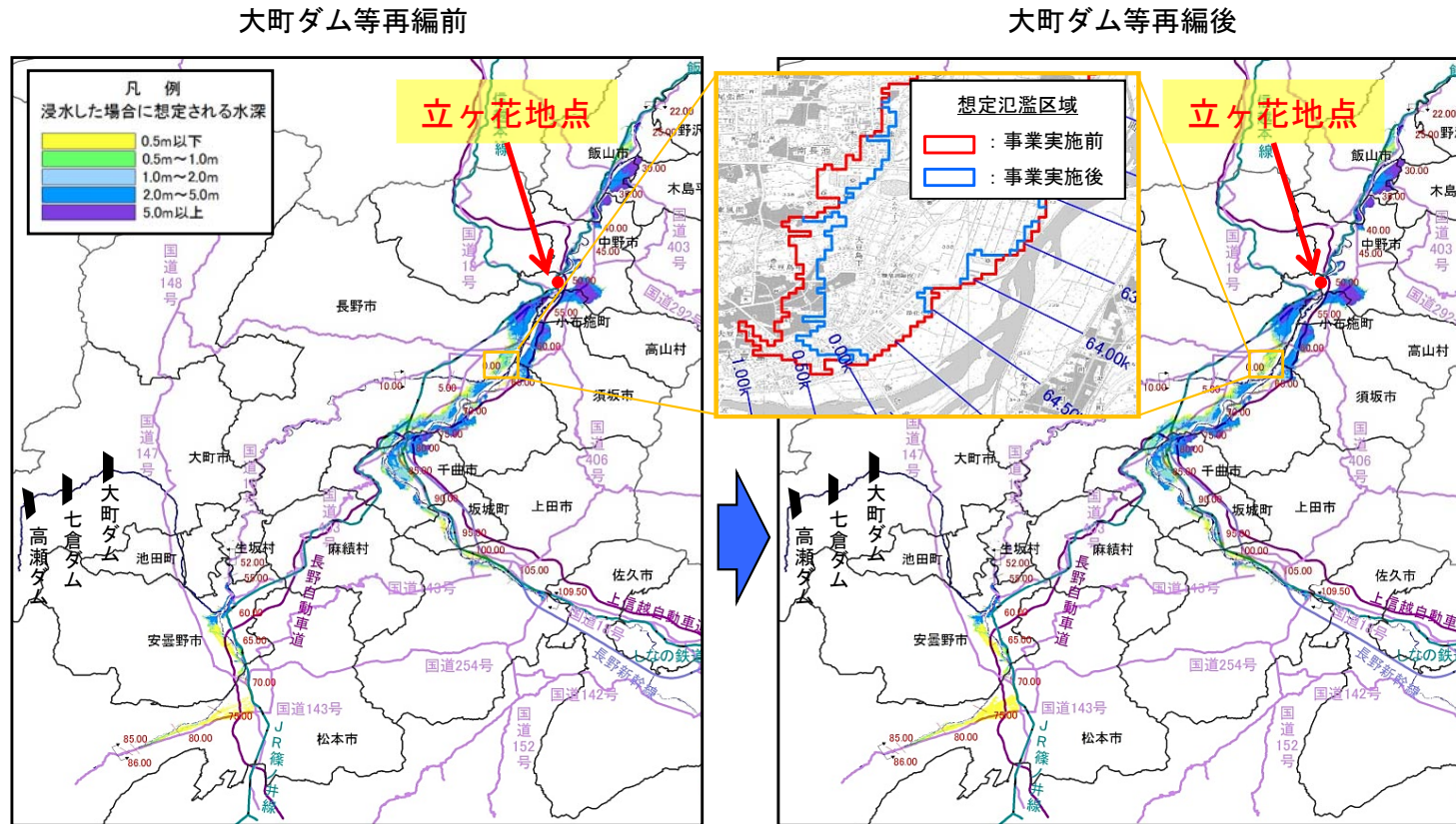
【整備効果】

- 信濃川上流部（基準点：立ヶ花）において概ね100年に1回程度発生すると考えられる降雨による洪水を想定した場合、浸水戸数約50,100戸、浸水面積約13,900haの被害が想定されるが、大町ダム等の再編により浸水戸数約430戸、浸水面積約100haが軽減。

【貨幣換算が困難な効果等による評価】

- 「水害の被害指標分析の手引（H25.7）」に準じて河川整備による「人的被害」と「ライフラインの停止による波及被害」の軽減効果を算定。
- 大町ダム等の再編実施前後での評価を実施。
- 信濃川上流部（長野県内）で、整備前では想定死者数が1,525人（避難率40%）、電力の停止による影響人口が95,067人などと想定されるが、大町ダム等の再編により想定死者数92人（避難率40%）、電力の停止による影響人口1,175人が軽減。

大町ダム等再編完成による被害軽減効果



| 項目 | | 被害数量(人) | | | |
|------------------|----------------|----------|-------------|---------|-----|
| | | ①整備前(現況) | ②整備後(大町再編後) | 効果(①-②) | |
| 人的被害 | 浸水区域内人口 | 144,243 | 142,996 | 1,247 | |
| | 浸水区域内の災害時要援護者数 | 50,749 | 50,325 | 424 | |
| | 想定死者数 | 避難率80% | 508 | 478 | 31 |
| | | 避難率40% | 1,525 | 1,434 | 92 |
| | | 避難率0% | 2,542 | 2,390 | 153 |
| | 最大孤立者数 | 避難率80% | 21,902 | 21,638 | 264 |
| 避難率40% | | 65,707 | 64,914 | 793 | |
| 避難率0% | | 109,511 | 108,190 | 1,321 | |
| ライフラインの停止による波及被害 | 電力の停止による影響人口 | 95,067 | 93,892 | 1,175 | |

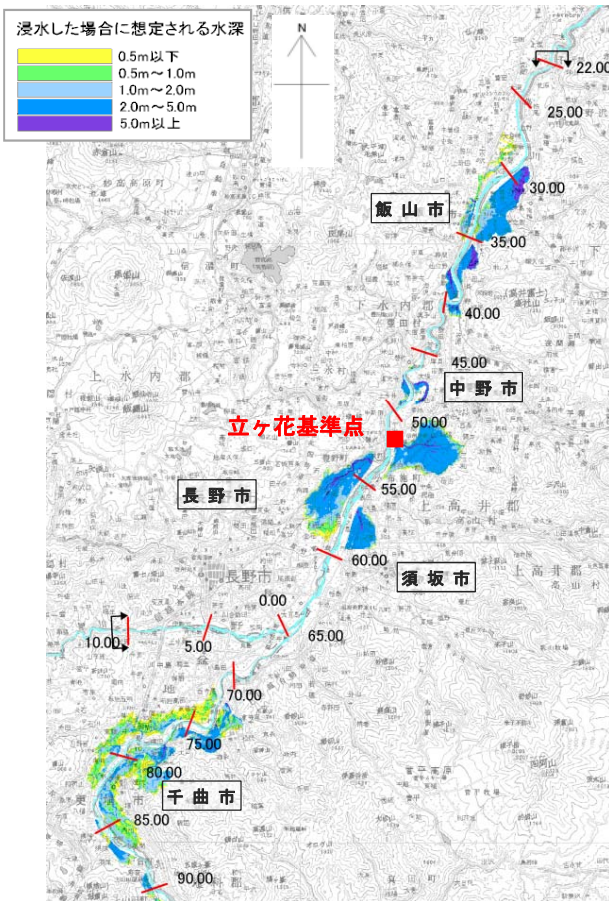
※避難率：避難所等に避難した人の割合。

評価項目：費用対効果分析（参考）

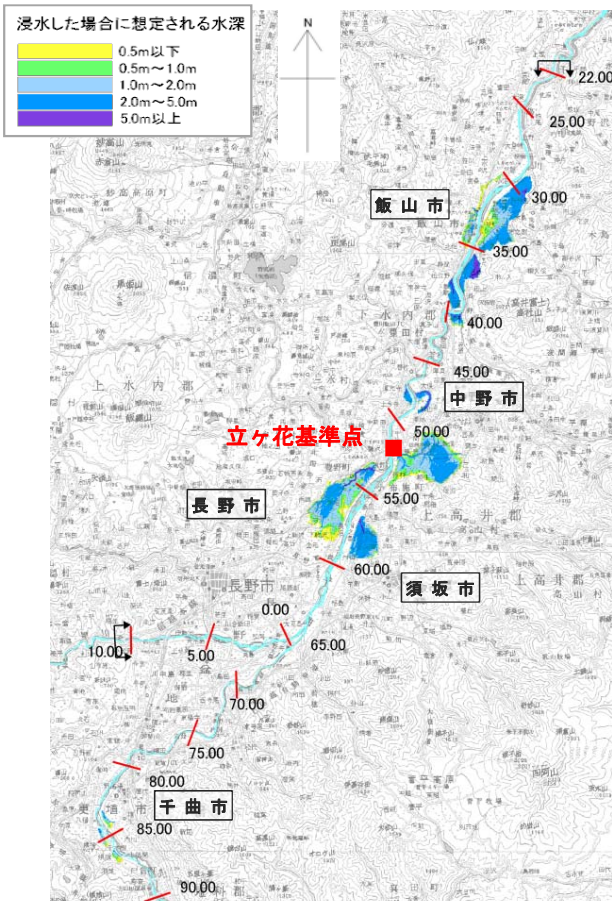
【整備効果】

- ・戦後最大規模の洪水が現況河道で発生した場合、信濃川上流部では、浸水戸数25,692戸、浸水面積8,280haとなる。（①）
- ・河川整備計画の改修メニュー（H55年度末：大町ダム等再編以外）が完成すると、浸水戸数5,528戸（20,164戸減）、浸水面積3,680ha（4,600ha減）となる。（②）
- ・さらに大町ダム等再編事業が完了すると、浸水戸数が0となり、浸水面積370ha（①の値より7,910ha減）となる。（③）

①現況河道



②河川整備計画改修メニュー（H55年度末）完成



③河川整備計画改修メニュー（H55年度末）完成、大町ダム等再編事業完了



| | 浸水面積 | 床下浸水戸数 | 床上浸水戸数 | 浸水戸数計 |
|-----------------|---------|---------|--------|---------|
| ①現況河道 | 8,280ha | 19,115戸 | 6,577戸 | 25,692戸 |
| ②改修完成（H55年度末） | 3,680ha | 4,668戸 | 860戸 | 5,528戸 |
| ③改修+大町ダム等再編事業完了 | 370ha | 0戸 | 0戸 | 0戸 |

ちょうかい
鳥海ダム建設事業

鳥海ダム 事業概要 (1)

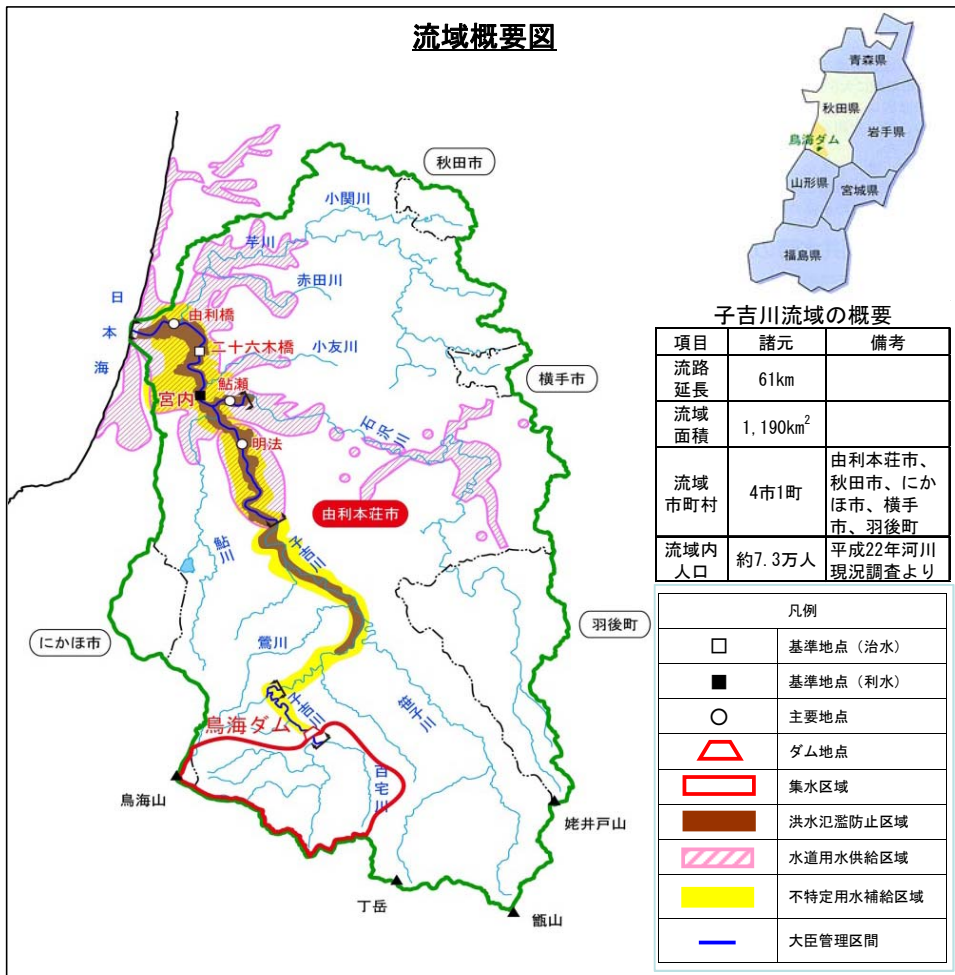
こよしがわ

子吉川 流域の概要

- 子吉川は、秋田県南部の日本海側に位置し、その源を秋田・山形県
ちようかいさん じねごわ あゆかわ いしざわかわ いもかわ
 の県境の鳥海山に発し、笹子川、鮎川、石沢川、芋川等の支川を

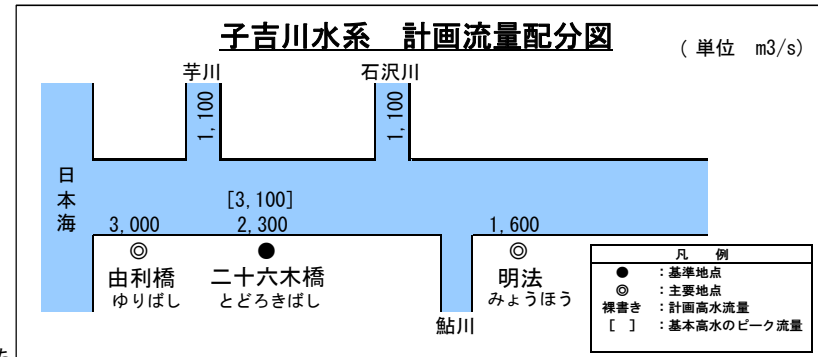
ほんじょう
 合わせて本荘平野を貫流し日本海に注ぐ、幹川流路延長61km、流域面積1,190km²の一級河川。

- 流域内には、秋田県西南部の中心都市である由利本荘市があり、この地域における社会・経済・文化の基盤を形成。
ゆりほんじょうし



子吉川水系河川整備基本方針 (平成16年10月策定)

- 基本高水のピーク流量を基準地点とどろきばし二十六木橋において3,100m³/sとし、このうち流域内の洪水調節施設により800m³/sを調節して河道への配分流量を2,300m³/sとする。



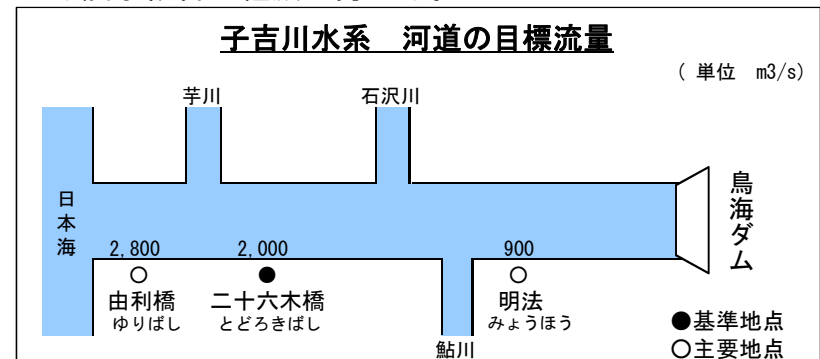
みやうち

- 宮内地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は概ね11m³/sとする。

子吉川水系河川整備計画 (平成18年3月策定)

○河川整備計画の目標

- 戦後最大洪水である昭和22年7月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害の軽減に努める。



- アユをはじめとする動植物の生息、生育や良好な水質の確保、塩害の防止など、流水の正常な機能を維持するために必要な流量として、宮内地点において概ね11m³/sを確保。

鳥海ダム 事業概要 (2)

河川整備計画での鳥海ダムの位置付け

「子吉川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、由利本荘市鳥海地域に、洪水調節・上水道の供給、正常流量の確保を目的として、鳥海ダムを建設」と規定。

鳥海ダム・事業概要

ゆりほんじょうし ちょうかいまち ももやけ

事業箇所 秋田県由利本荘市 鳥海町 百宅地先

目的

①洪水調節

ダム地点の計画高水流量780m³/sのうち700m³/sを調節し、子吉川流域の洪水の低減を図る。

②流水の正常な機能の維持

子吉川における流水の正常な機能の維持と増進を図る。

③水道用水

由利本荘市に対し、新たに1日最大29,390m³ (0.340m³/s) の水道用水の取水を可能にする。

諸元

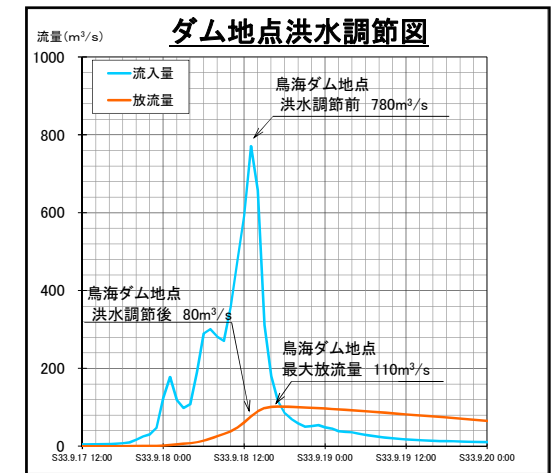
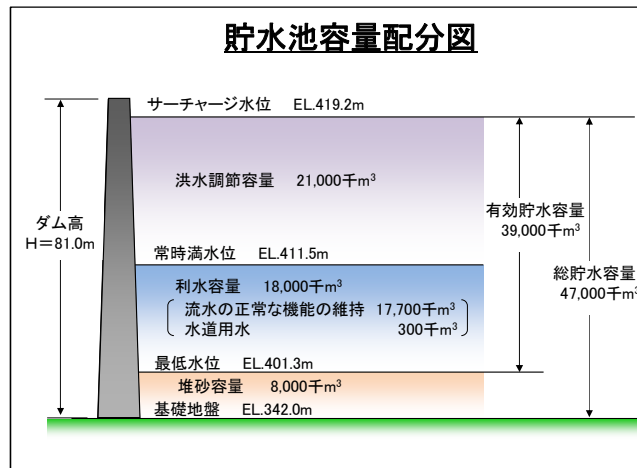
| | |
|-------|-----------------------|
| 施設名 | 鳥海ダム |
| ダム型式 | 台形CSGダム |
| ダム高 | 81.0m |
| 堤頂長 | 365.0m |
| 総貯水容量 | 47,000千m ³ |
| 湛水面積 | 3.1km ² |
| 集水面積 | 83.9km ² |

総事業費

863億円

事業の経緯

| | 子吉川全体 | 鳥海ダム |
|---------|-----------------------|---|
| 平成5年～ | | 実施計画調査着手 以下の調査を実施 ・水文調査 ・地形調査 ・地質調査 ・ダムサイト・ダム型式の検討 ・治水・利水計画の検討 (必要容量の検討) ・環境調査 等 |
| 平成16年 | 子吉川水系河川整備基本方針策定 | |
| 平成18年 | 子吉川水系河川整備計画(大臣管理区間)策定 | |
| 平成18年～ | | ・環境影響評価に必要な調査・検討 等 |
| 平成25年8月 | ダム検証に係る対応方針決定(継続) | |

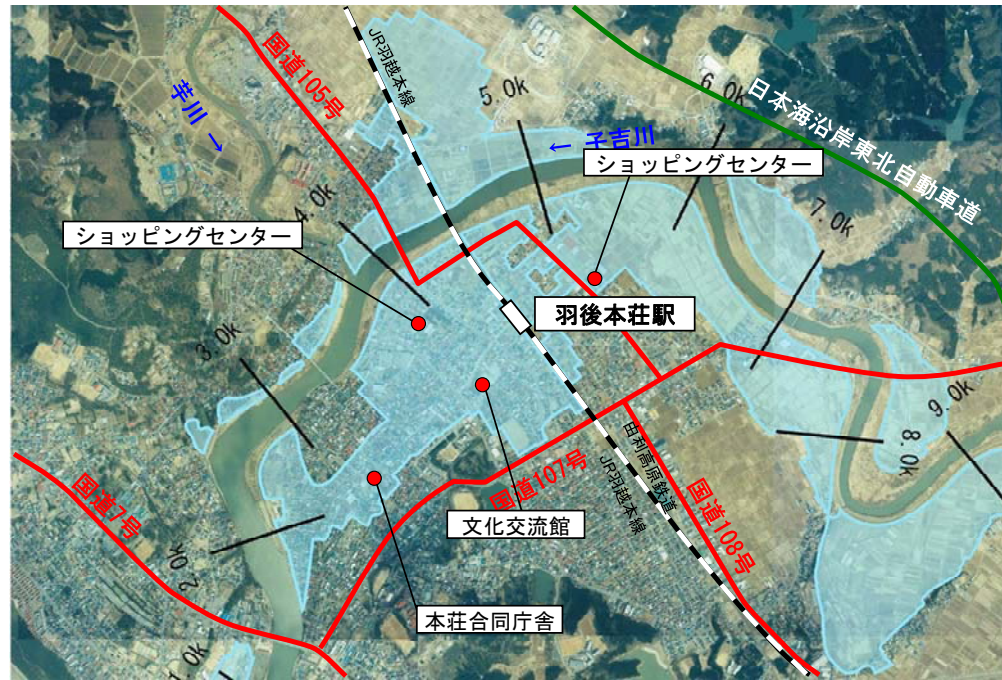


評価項目：災害発生時の影響

洪水

- ・戦後最大洪水である昭和22年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合、子吉川沿川で床上浸水世帯数約4,800戸、浸水面積約1,290haの被害が発生するおそれ。
- ※整備計画策定時の河道で評価。今後の改修により被害は減少の見込み。
- ・浸水想定区域には、羽後本荘駅、本荘合同庁舎などの市の主要施設やショッピングセンター、国道105号、JR羽越本線等の交通施設が存在。

昭和22年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合の浸水想定区域



| 想定される被害 | |
|--|---|
| 床上浸水世帯数 | 約4,800戸 |
| 浸水面積 | 約1,290ha |
| 主要交通網 (途絶、停滞に伴う周辺地域への波及被害が想定される交通網) | 【鉄道】 JR羽越本線、由利高原鉄道 【高速道路】 日本海沿岸東北自動車道 【国道】 105号、107号 |

| 凡 例 | |
|--|----------------|
| — | : 国道 |
| — | : 高速道路 |
| - - - | : 鉄道 |
| ● | : 主要施設 |
| □ | : 浸水想定区域図(改修前) |

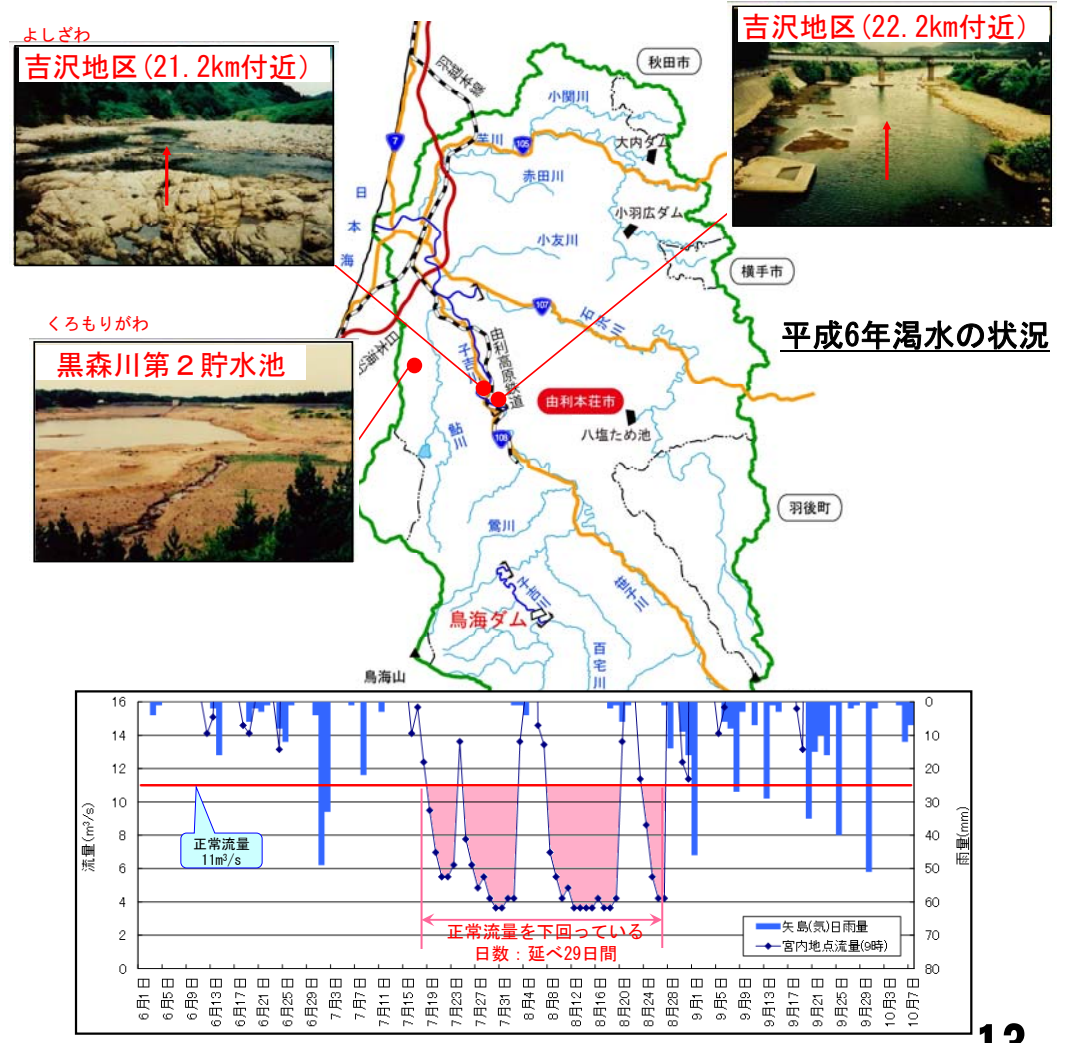
渇水

平成6年は近年で最も大きな渇水となり、以下の影響が生じた。

- ・旧大内町おおうちまち：時間断水24日間、約800戸、約3,600人に影響
- ・旧本荘市及び旧矢島町ほんじょうし やしままち：減圧給水、計約2,100戸、約8,200人に影響
- ・塩水遡上により、かんがい施設等で河川からの取水を停止

平成6年は過去37年で第4位の渇水規模。

※由利本荘市は、平成17年に本荘市と矢島町、大内町他7町が合併し発足



評価項目：過去の災害実績

洪水

- 戦後の主な洪水は、昭和22年7月、昭和47年7月、昭和62年8月、平成14年7月、平成23年6月。子吉川における洪水要因のほとんどは前線と低気圧に伴う降雨によるもの。

既往の主要洪水及び被害状況

| 発生年月日 | 出水要因 | 二十六木橋上流域雨量(mm/2日) | 実績流量二十六木橋(m ³ /s) | 被害状況 |
|---------------|-----------|-------------------|------------------------------|---|
| 昭和22年7月21~24日 | 前線及び低気圧 | 312.5 | (約2,400) | 床下浸水 842戸 全半壊 26戸 床上浸水 1,434戸 農地 4,113ha |
| 昭和47年7月5~9日 | 断続した豪雨 | 195.7 | 1,570 | 床下浸水 326戸 全半壊 1戸 床上浸水 197戸 農地 1,827ha |
| 昭和50年8月5~7日 | 低気圧による豪雨 | 222.1 | 1,210 | 床下浸水 352戸 全半壊 5戸 床上浸水 104戸 農地 2,295ha |
| 昭和62年8月16~18日 | 停滞前線による豪雨 | 137.6 | 1,390 | 床下浸水 18戸 全半壊 -戸 床上浸水 8戸 農地 346ha |
| 平成2年6月26~27日 | 梅雨前線 | 136.1 | 1,380 | 床下浸水 26戸 全半壊 -戸 床上浸水 3戸 農地 723ha |
| 平成14年7月13~16日 | 梅雨前線及び低気圧 | 133.5 | 1,350 | 床下浸水 14戸 全半壊 -戸 床上浸水 5戸 農地 338ha |
| 平成23年6月23~24日 | 梅雨前線及び低気圧 | 223.0 | 1,820 | 床下浸水 50戸 全半壊 -戸 床上浸水 26戸 農地 667ha |
| 平成25年7月11~13日 | 梅雨前線 | 164.3 | (約1,400) | 床下浸水 0戸 全半壊 -戸 床上浸水 0戸 農地 129ha |

※被害状況は、S22は「秋田県災害年表」、H23は秋田県消防防災課速報値、H25は出水概要の値(暫定値)、それ以外は「水害統計」から記載。

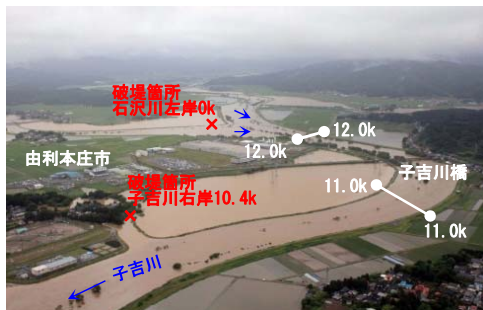
農地については、流出・埋没・浸水・冠水を全て含めた。また、内水外水を含む。

※昭和22年7月洪水の家屋全半壊には、土砂災害を含む場合がある。

※昭和22年7月21~24日の実績流量は再現計算流量、H25年7月11~13日洪水の実績流量は出水概要の値(暫定)を用いた。

平成23年6月洪水

子吉川や支川石沢川において破堤や越水が発生。子吉川水系では、床上浸水26戸、床下浸水50戸、農地浸水667haなどの被害が発生した。(被害は内水・支川氾濫含む)



子吉川、石沢川の破堤及び氾濫状況(11.0k付近)

渇水

- 子吉川では、平成に入ってから9回の渇水を経験。夏場を中心に、塩水遡上の影響で、農業用水、雑用水について子吉川からの取水停止が生じている。

主な渇水の実績

| 主要渇水年 | 被害の状況等 |
|-------|---|
| 昭和48年 | 本荘市上水道 断水・給水制限が発生 約8,930戸、約33,000人に影響 |
| 平成元年 | 塩水遡上により取水を中止(川口下中島揚水機他6施設) |
| 平成6年 | 大内町簡易水道 時間断水24日間 約800戸、約3,600人に影響 本荘市簡易水道 減圧給水 約300戸、約1,200人に影響 矢島町上水道・簡易水道 減圧給水 約1,800戸、約7,000人に影響 塩水遡上により取水を停止(川口下中島揚水機他4施設) |
| 平成11年 | 大内町簡易水道で給水制限 塩水遡上により取水を中止(川口下中島揚水機他5施設) |
| 平成13年 | 塩水遡上により取水を中止(清掃センター他1施設) 流量低下により鳥海川第3発電所運転停止(延べ41日間) |
| 平成18年 | 塩水遡上により取水を中止(清掃センター) |
| 平成19年 | |
| 平成20年 | 塩水遡上または流量低下により河川からの取水を中止(川口下中島揚水機他7施設) |
| 平成23年 | |
| 平成24年 | |

くろもりがわ

- 由利本荘市上水道は、現在、水源の約8割を黒森川貯水池に依存。流入河川のない(集水面積6.2km²)台地上の貯水池で、融雪期と梅雨末期以外はほとんど水が溜まらないため、平成に入ってから平成元年、6年、24年と3回、貯水量がわずかの状態となっている。



黒森川第2貯水池(H24)

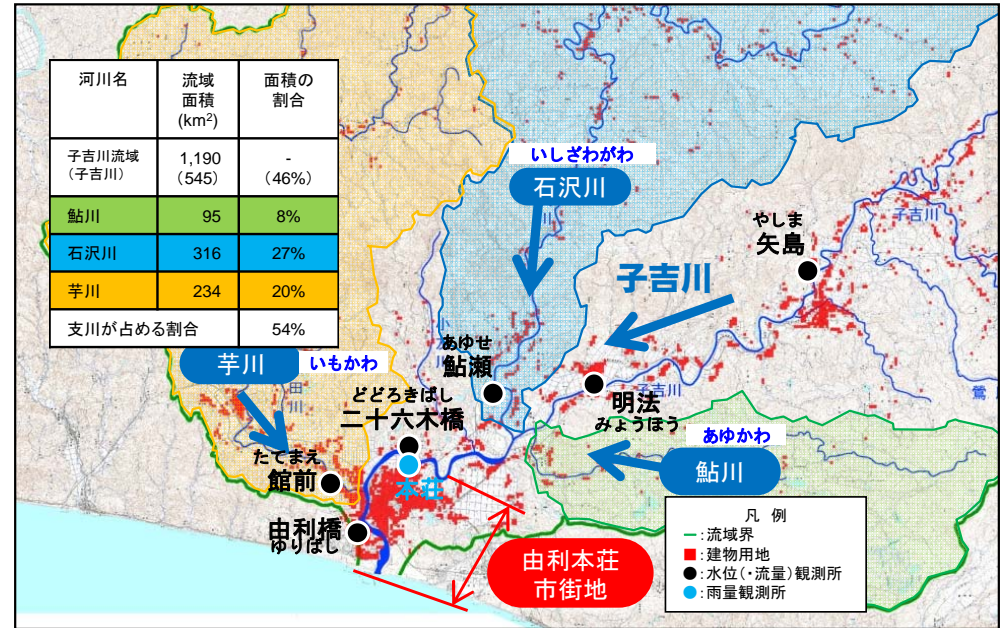


黒森川第2貯水池(平常時)

洪水

- 子吉川の流域特性は、人口と資産が集中する由利本荘市の市街地
あゆかわ いしざわかわ いもかわ
流域面積の約半分を占める3支川（鮎川、石沢川、芋川）が、由利本荘市の市街部上流、あるいは市街部で合流する地形特性を有しているため、洪水時には市街部で流量が急激に上昇しやすく、洪水被害の危険度が高い。

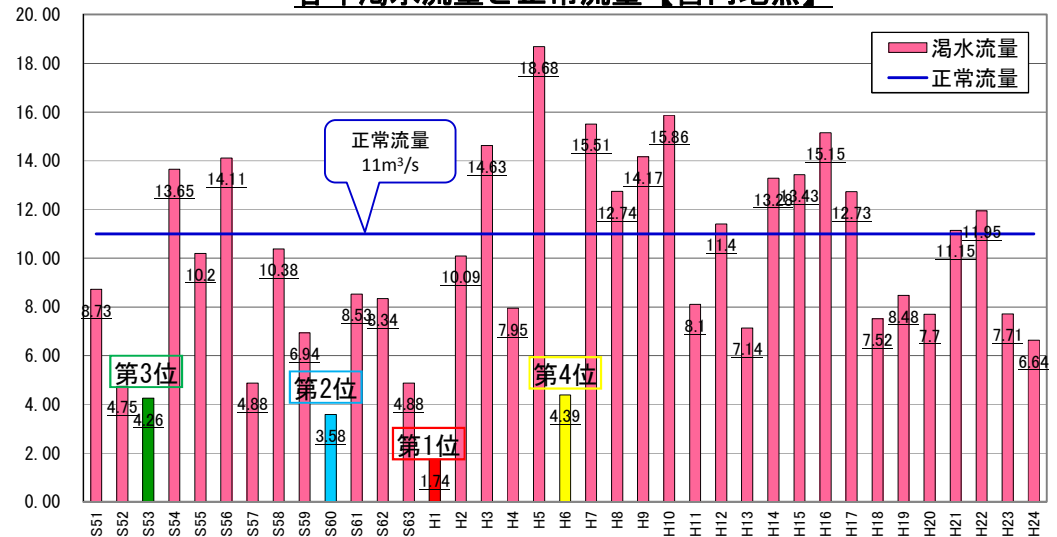
子吉川とその支川の流域



渇水

- 子吉川では、流水の正常な機能を維持するために必要な流量
みやうち
(宮内地点：概ね11m³/s) が、過去37年 (S51~H24) のうち22年で確保できておらず、渇水が発生する可能性が高い。

各年渇水流量と正常流量【宮内地点】

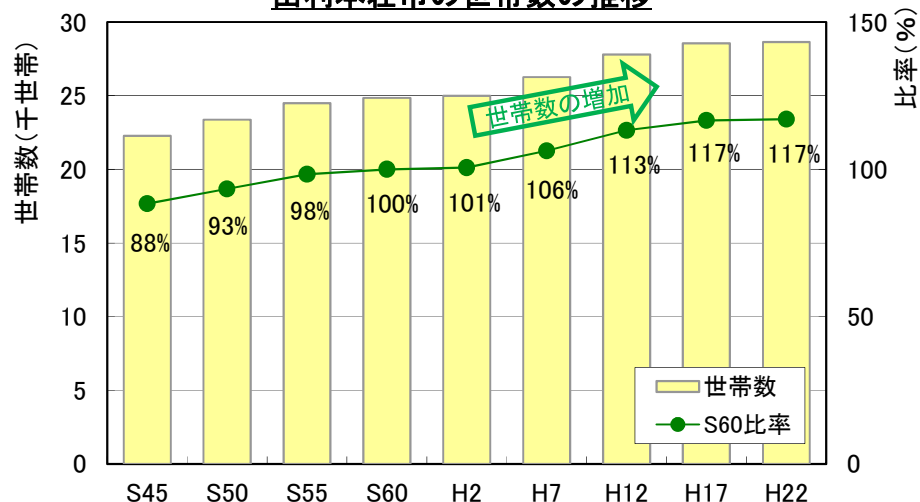


評価項目：地域開発の状況、地域の協力体制

地域開発の状況

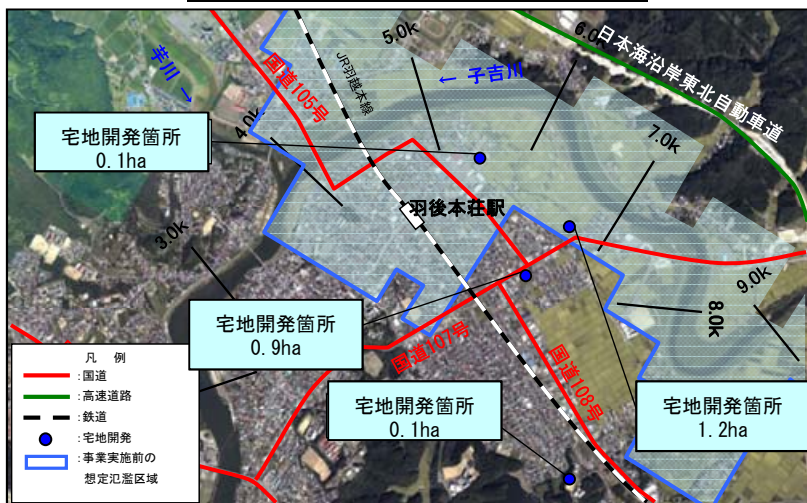
- 由利本荘市の世帯数は平成22年で約2.9万世帯。昭和45年から平成17年にかけて増大してきたが、近年は横ばい。

由利本荘市の世帯数の推移



- 子吉川下流の由利本荘市市街部では、平成25年に4箇所、計2.3haで宅地開発を実施。

子吉川下流部における宅地造成箇所



※浸水が想定される区域とは、ダム計画の基本となる洪水確率年超過確率1/100で氾濫した場合の想定氾濫区域

- 平成20年6月に電子部品製造工場が本荘工業団地に進出し操業開始。
- 日平均使用水量は、平成21年:530m³から平成25年:960m³に増加。

本荘工業団地



地域の協力体制

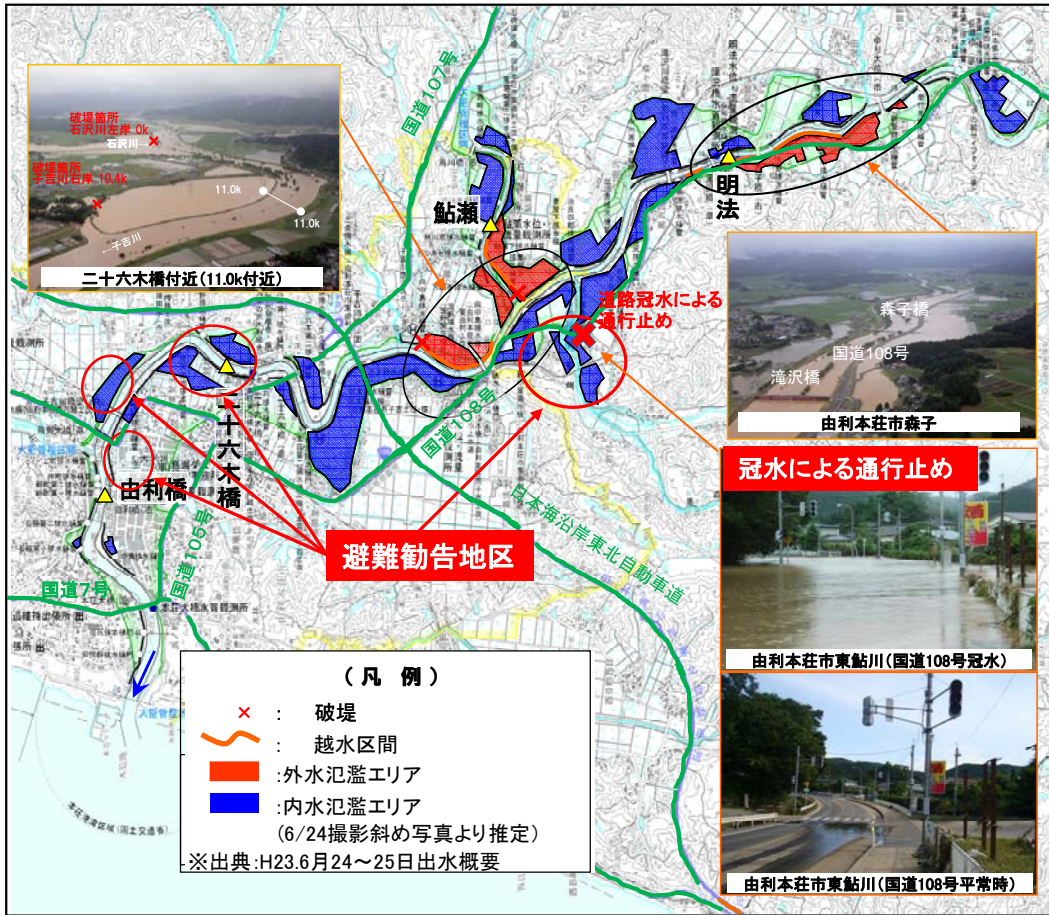
- 子吉川水系鳥海ダムは洪水防御を主体に渇水対策、水道水源の確保のため由利本荘市や秋田県から毎年要望あり。
- 昭和63年10月に設立された「鳥海ダム建設促進期成同盟会（構成：由利本荘市、にかほ市、由利本荘市議会、にかほ市議会他5団体）」は、早期建設に向け要望活動を展開。
- 平成18年5月には「鳥海ダム建設を促進する市民の会（構成：由利本荘市土地改良区連絡協議会他26団体）」が設立、早期建設に向け約51,000人の署名運動などを展開。
- 地権者で組織されている団体として、「百宅水没生活対策会」、「鳥海ダム地権者会」が組織され、鳥海ダム建設促進と地権者の生活向上を目的として、全員一致でダム建設に協力の意思を示している。
- 昭和47年5月に設立された「子吉川治水期成同盟会（構成：由利本荘市、由利本荘市議会他5団体）」は、子吉川の改修事業等の促進について毎年要望あり。

評価項目：事業の緊急度

洪水

- ・近年も平成23年6月23～24日及び平成25年7月11～13日に浸水被害が発生し、抜本的な治水対策の緊急度が高い。
- ・このうち平成23年6月洪水では、直轄管理区間23.8kmのうち、約15km区間で計画高水位を超過、さらに2箇所で破堤、5箇所で越水。
- ・地域の主要交通である国道108号が冠水し通行止めとなる。
- ・一部地区で避難勧告を発令。

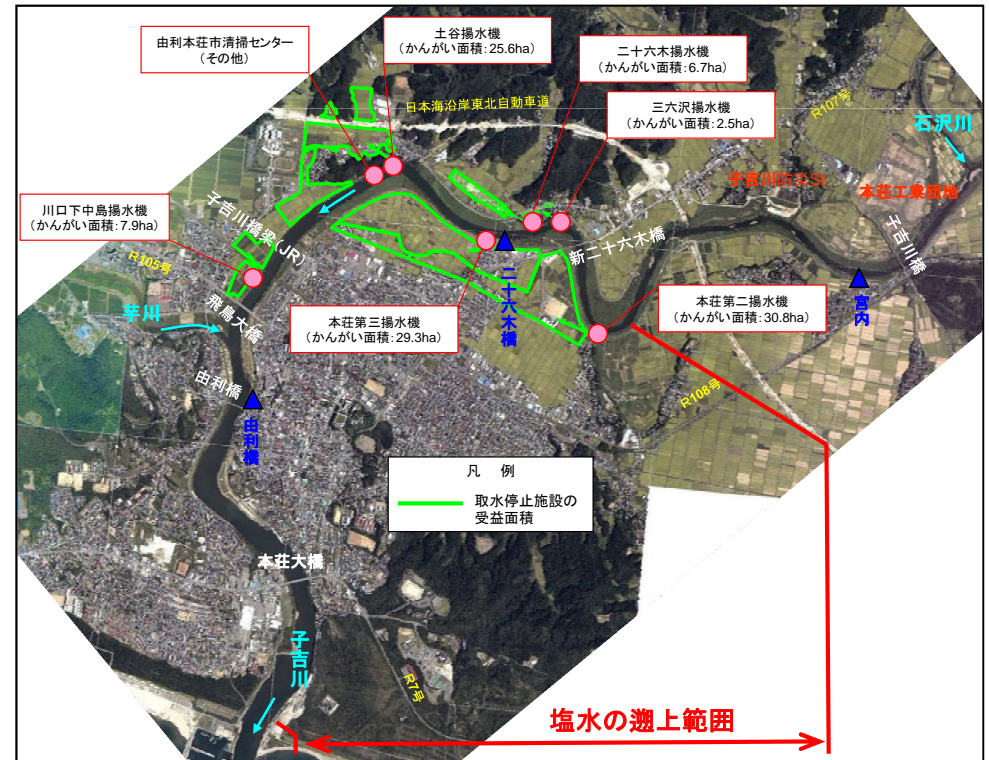
平成23年6月23～24日洪水の被害状況



渇水

- ・近年も平成24年に河川流量の減少により子吉川下流部において塩水遡上が発生し、かんがい施設6箇所において最大34日間の取水停止、清掃センターでは計69日間の取水停止。(農業用水は他系統用水の反復利用、清掃センターは水道水への切り替えで対応)
- ・由利本荘市上水道が水源の約8割を依存している黒森川貯水池では、貯水量が残りわずかの状態となる。(給水制限が実施される一歩手前の状況となり、近隣土地改良区等から臨時の水供給を受けるとともに、市民への節水の呼びかけを実施)

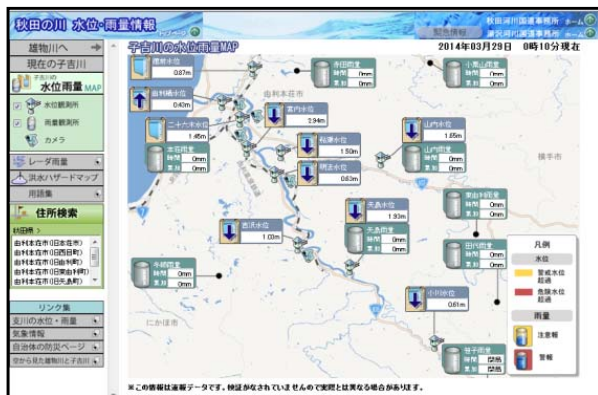
平成24年渇水の塩水遡上範囲による取水停止箇所



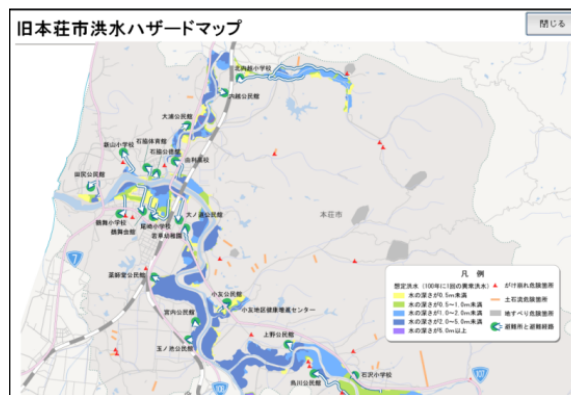
評価項目：災害時の情報提供体制、関連事業との整合

災害時の情報提供体制

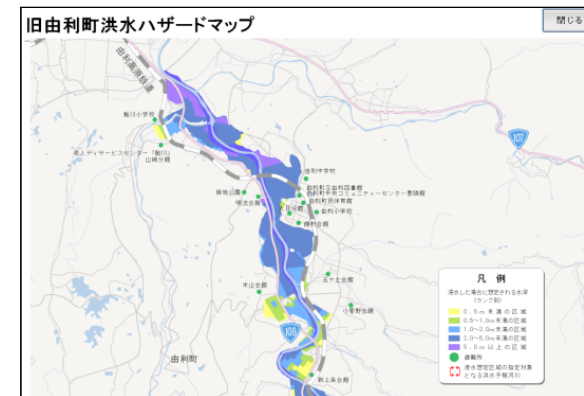
- ・洪水時には、河川の水位や雨量、映像、洪水予報、被害状況等の各種河川情報を一元的に管理し、自治体や地域住民等へ情報提供。
- ・子吉川水系の洪水ハザードマップは旧本荘市及び旧由利町において平成20年3月に公表



秋田の川 水位雨量情報サイト



旧本荘市ハザードマップ



旧由利町ハザードマップ

関連事業との整合

- ・鳥海ダム建設事業に関連する由利本荘市の水道用水事業については、ダムの検証に係る検討において、由利本荘市に参画継続予定の意思を確認。（平成22年12月17日回答、必要な開発量29,390m³/日（水道用水0.340m³/s））

評価項目：代替案立案等の可能性

代替案立案等の可能性 ※鳥海ダム建設事業の検証の中で検討

● 洪水調節に係る対策案

- 河川整備計画の整備目標に対する治水対策として、ダム検証の実施要領細目に示された治水対策案から鳥海ダム案を除く案を検討して概略評価を実施し4案を抽出、それらの案と鳥海ダムを含む案について、安全度（被害軽減効果）、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響の7つの評価軸から評価を実施、その結果、最も有利な案は「鳥海ダム案」となる。

| 対策案 | ①鳥海ダム案 | おおうち ②大内ダムかさ上げ+堤防のかさ上げ及び河道掘削案 | ③堤防のかさ上げ及び河道掘削案 | ④遊水地+河道掘削案 | ⑤遊水機能を有する土地の保全等+堤防のかさ上げ及び河道掘削案 |
|-----|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 概要 | 二十六木橋地点2,000m ³ /sの流下能力を確保、400m ³ /sを鳥海ダムで調節 | 大内ダムのかさ上げと下流市街地部での堤防かさ上げ、全川にわたる河道掘削 | 下流市街地部での堤防かさ上げ、全川にわたる河道掘削 | 遊水地の整備、全川にわたる河道掘削 | 遊水機能を有する土地の保全と二線堤、下流市街地部での堤防かさ上げ、全川にわたる河道掘削 |
| 費用計 | 約 780億円 うち、鳥海ダム残事業費 約 390億円（洪水調節分） | 約 970億円 うち、鳥海ダム効果量相当分 約 580億円 | 約 940億円 うち、鳥海ダム効果量相当分 約 560億円 | 約 970億円 うち、鳥海ダム効果量相当分 約 580億円 | 約 940億円 うち、鳥海ダム効果量相当分 約 560億円 |
| 評価 | 「コスト」について最も有利な案は「鳥海ダム案」。20年後に最も効果を発揮していると想定される案は「鳥海ダム案」。その他の評価にこれらを覆すほどの要素はないため、最も有利な案は「鳥海ダム案」である。 | | | | |

● 流水の正常な機能の維持に係る対策案

- 実施要領細目で示された利水代替案を参考に立案し、鳥海ダム案を除く案を検討して概略評価により3案を抽出、それらの案と鳥海ダム案について、目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響の6つの評価軸から評価を実施した結果、最も有利な案は「鳥海ダム案」となる。

| 対策案 | ①鳥海ダム案 | おおうち ②専用ダム案 | こはびろ ③大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用+河道外貯留施設（貯水池+調節池案） | ④大内ダムかさ上げと小羽広ダム有効活用+河道外調節池案 |
|-----|---|-----------------|---|------------------------------------|
| 概要 | 鳥海ダムにより、既得用水と宮内地点の正常流量概ね11m ³ /sを確保 | 鳥海ダムサイトに専用ダムを建設 | 大内ダムかさ上げ、小羽広洪水調節容量買い上げ、河道外貯水池及び調節池を建設 | 大内ダムかさ上げ、小羽広ダム洪水調節容量買い上げ、河道外調節池を建設 |
| 費用計 | 約410億円 （流水の正常な機能の維持分） | 約750億円 | 約 1,650億円 | 約 1,650億円 |
| 評価 | 「コスト」について最も有利な案は「鳥海ダム案」。20年後には全ての案において目標を達成可能、その他の評価軸で「コスト」を覆すほどの要素はないため、「コスト」を最も重視し、最も有利な案は「鳥海ダム案」である。 | | | |

評価項目：代替案立案等の可能性

代替案立案等の可能性

ダム検証では、新規利水についても代替案を検討

● 新規利水対策案

- ・ 利水参画予定者に確認した必要な開発量29,390m³/日（水道用水0.340m³/s）を確保することを基本に検討。
- ・ 実施要領細目で示された利水代替案を参考に立案し、鳥海ダム案を除く案を検討して概略評価により5案を抽出、それらの案と鳥海ダム案について、目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響の6つの評価軸から評価を実施した結果、最も有利な案は「鳥海ダム案」となる。

| 対策案 | ①鳥海ダム案 | ②利水専用ダム案 ももやけがわ | ③中流部堰案 | ④河道外貯水池案 | ⑤地下水取水案 | やしお ⑥八塩ため池かさ上げ案 |
|-----|--|--------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 概要 | 鳥海ダムにより、必要な開発量を確保 | 子吉川支川百宅川に利水専用ダムを建設 | 子吉川11.0k付近に可動堰を建設 | 取水地点上流の遊水地候補地（鮎瀬下流）に貯水池を建設 | 流域内で浄水場に比較的近い平野部に地下水取水施設を設置 | 八塩ため池かさ上げにより、必要な開発量を確保 |
| 費用計 | 約12億円 | 約12億円 | 約22億円 | 約33億円 | 約52億円 | 約37億円 |
| 評価 | 「コスト」について、建設費は①鳥海ダム案、②利水専用ダム案が約12億円で同額となっているが、維持管理費用については、①鳥海ダム案は約700万円／年（新規利水分）、②利水専用ダム案は、約2,900万円／年となっていることから、最も有利な案は「鳥海ダム案」。20年後には全ての案において目標を達成可能、その他の評価軸で「コスト」を覆すほどの要素はないため、「コスト」を最も重視し、最も有利な案は「鳥海ダム案」である。 | | | | | |

評価項目：費用対効果分析

費用対効果分析

| | | | |
|-----|-----|-----------------|------------------|
| B/C | 1.6 | 総費用 713.1億円 | 総便益 1,147.7億円 |
| | | 建設費 656.7億円 | 便益 1,139.2億円 |
| | | 維持管理費 56.4億円 | 残存価値 8.5億円 |

※金額は基準年（H26）における現在価値後を記入
 ※建設費は「全体事業863億円」のうち、河川分（洪水調節及び流水の正常な機能の維持）の費用負担分（98.6%）の現在価値化を行い算出

【貨幣換算が困難な効果等による評価】

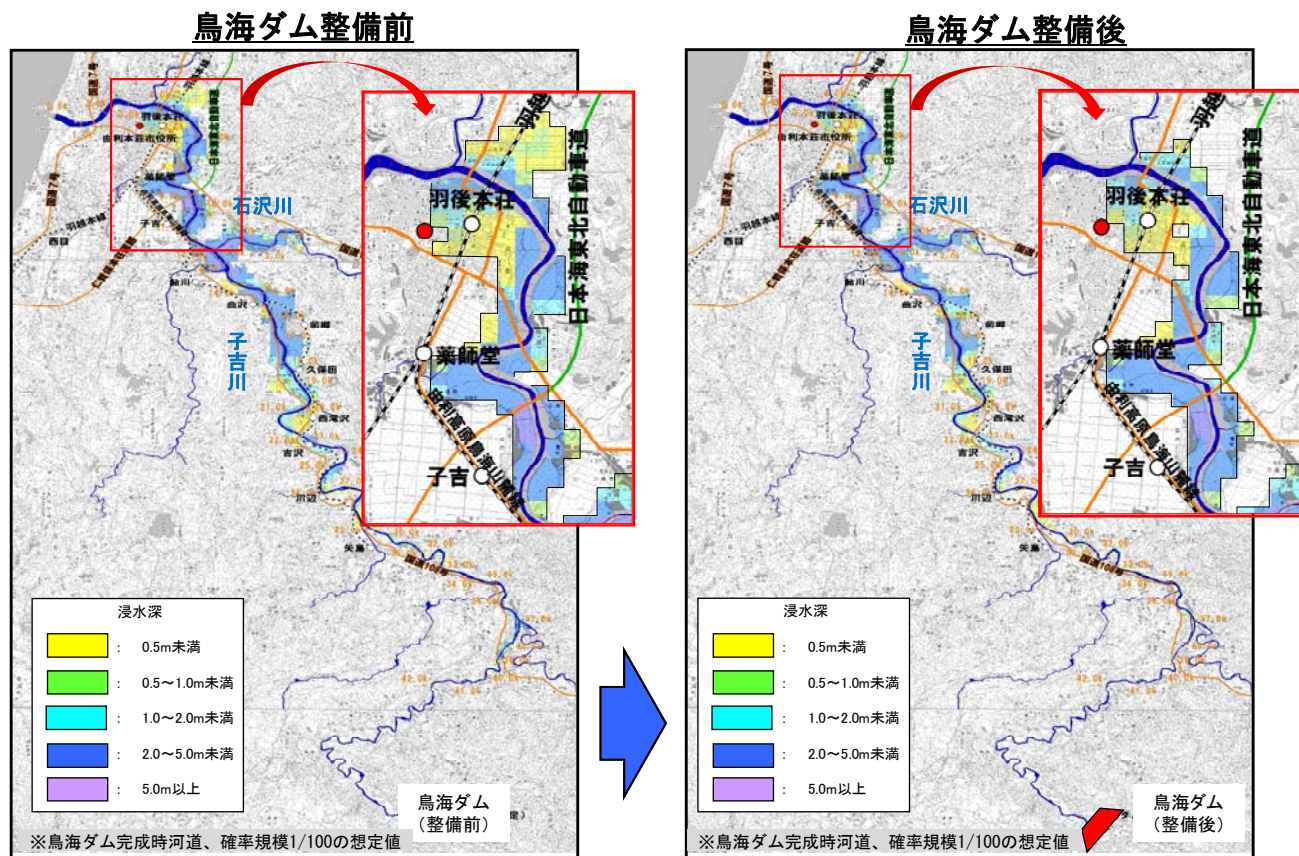
- ・「水害の被害指標分析の手引（H25.7）」に準じて鳥海ダム整備による「人的被害」の軽減効果を算定。
- ・ダム整備の前後で、災害時要援護者数が約17%（524人）減、想定死者数（避難率40%）が約16%（7人）減と想定。

| 項目 | 被害数量(人) | | | |
|----------------|---------|--------|---------|----|
| | ①ダム整備前 | ②ダム整備後 | 効果(①-②) | |
| 浸水区域内人口 | 9,939 | 8,285 | 1,654 | |
| 浸水区域内の災害時要援護者数 | 3,149 | 2,625 | 524 | |
| 想定死者数 | 避難率80% | 14 | 12 | 2 |
| | 避難率40% | 43 | 36 | 7 |
| | 避難率0% | 71 | 60 | 11 |

【整備効果】

- ・概ね100年に1回程度発生すると考えられる降雨による洪水を想定した場合、浸水戸数4,004戸、浸水面積2,102haの被害が想定されるが、鳥海ダムの整備により浸水戸数672戸、浸水面積269haの軽減が図られる。

鳥海ダム完成による被害軽減効果



| | ①ダム整備前 | ②ダム整備後 | 軽減効果(①-②) |
|----------|--------|--------|-----------|
| 浸水戸数(戸) | 4,004 | 3,332 | 672 |
| 浸水面積(ha) | 2,102 | 1,833 | 269 |

評価項目：費用対効果分析（参考）

【整備効果】

- ・戦後最大規模の洪水が現況河道で発生した場合、由利本荘市市街部では、浸水戸数2,815戸、浸水面積405haとなる。（①）
- ・河川整備計画の整備メニュー（市街部）が完成すると、浸水戸数は1,596戸（1,219戸減）、浸水面積293ha（112ha減）となる。（②）
- ・さらに鳥海ダムが完成すると、市街部の浸水戸数、浸水面積はいずれも0となる。（③）

①現況河道



②河川整備計画整備メニュー（市街部）完成



③河川整備計画整備メニュー（市街部）完成、鳥海ダム完成



| | 浸水面積 (ha) | 床下戸数 (戸) | 床上戸数 (戸) | 浸水戸数計 (戸) |
|---------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| ①現況河道 | 405 | 1,340 | 1,475 | 2,815 |
| ②河川整備（市街部）完成 | 293 | 374 | 1,222 | 1,596 |
| ③河川整備（市街部）完成+鳥海ダム完成 | 0 | 0 | 0 | 0 |