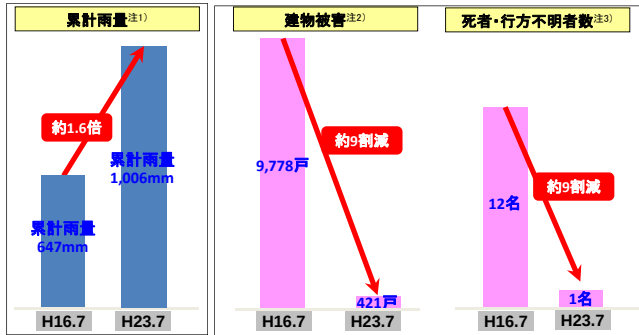


平成23年7月豪雨での事業効果（H16・H23豪雨の被害比較）

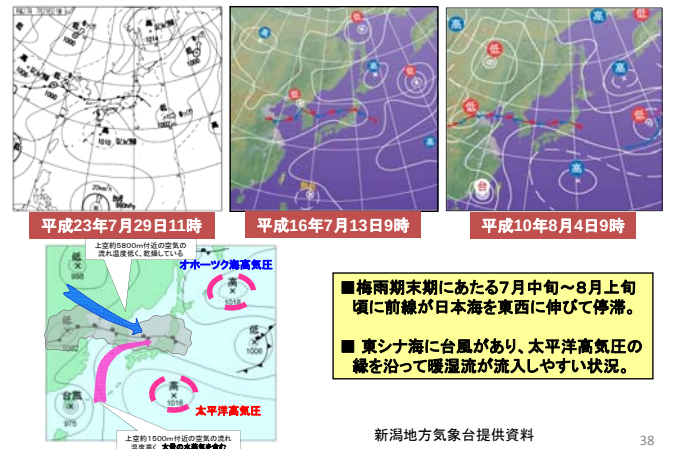
■累加雨量はH16年豪雨の約1.6倍であったが、建物被害・人的被害とも大幅に軽減。



注1) 気象庁雨量観測所
 注2) H16.7新潟・福島豪雨「第1回平成23年7月新潟・福島豪雨対策検討委員会」をもとに新潟県が外水被災状況よりまとめ
 注3) 信濃川下流・五十嵐川・刈谷田川 河川災害復旧等関係緊急事業 河川災害復旧助成事業 ハンフレット（信濃川下流河川事務所・新潟県土木部）
 注4) 信濃川下流を対象

37

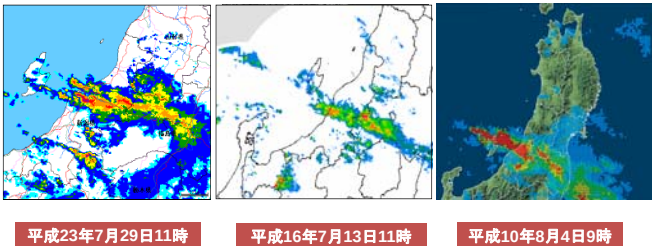
新潟で大雨となりやすいパターン



38

レーダ画像の比較

■前線に沿って暖かく湿った空気が西～北西の風向で流れ込み、積乱雲が繰り返し発生するバックビルディング現象により、線状降水帯（長さ100km、幅30km程度）が長時間発達。



39

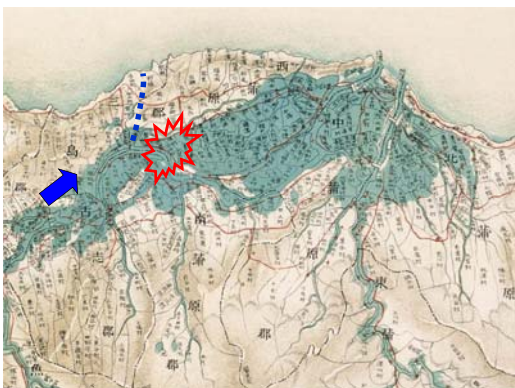
3. 大河津分水路について



新洗堰（平成13年完成）

40

今から遡ること120年：大水害「横田切れ」



41

明治29年（1896）：大水害「横田切れ」



42

明治29年（1896）：大水害「横田切れ」



○現在の地図上に氾濫域を記入

43

明治29年（1896）：大水害「横田切れ」



44

明治29年（1896）：大水害「横田切れ」



堤防が決壊してから21日後の写真(旧分水町横田)

45

明治29年（1896）：大水害「横田切れ」



堤防が決壊してから21日後の写真(新潟市西区新通)

46

明治29年（1896）：大水害「横田切れ」



新潟市西区横尾「宝光院」に残る横田切れ痕跡（地上から2.4mの高さまで浸水）

47

横田切れを契機に
大河津分水路（第2期工事）に着手



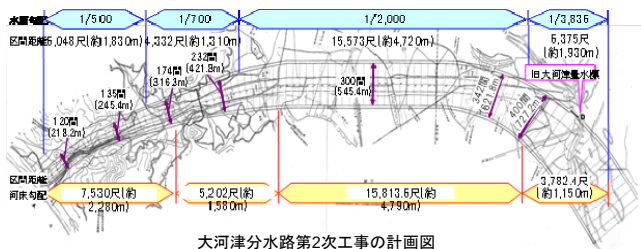
事業規模

掘削土量：約2,880万㎡
10tダンプカーに積むと地球を1周する長さ
就労人員：約1,000万人
当時の全国総人口は約4,400万人
費用：約2,350万円
当時の新潟県の年間予算とほぼ同額

48

第2期工事の着工

通水当時の分水路の計画は、掘削量を減らすため、川幅を漏斗状に狭め、勾配を急にし、流速を早くすることにより洪水を処理するものだった。



大河津分水路第2次工事の計画図

49

大河津分水路 第2期工事



明治42(1909)年7月5日 起工式

50

大河津分水路 二期工事



スチームナビー:イギリス製

51

大河津分水路 二期工事



エクスカーベーター:ドイツ製

52

大河津分水路 二期工事



鍋トロ:フランス製

53

大河津分水路 二期工事



約1,000万人が工事に従事

54

大河津分水路 二期工事

右岸側に大きな地滑り地帯。
3回の地滑りで、化け物帳場と言われた。



工事の遅れと工費の増加が懸念された



出典:大河津分水双書第7巻 55

大河津分水路 二期工事



コンクリートによる洗堰の建設
遠隔操作としては日本初の近代的堰

56

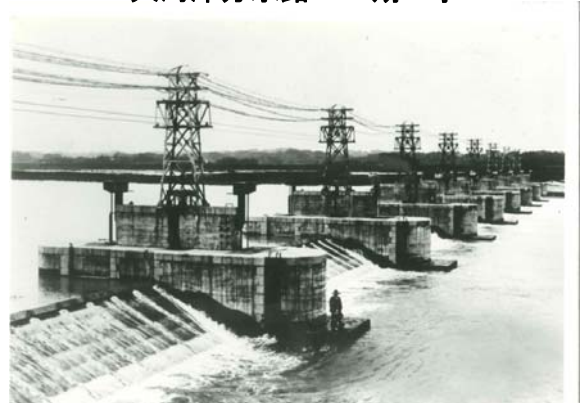
大河津分水路 二期工事



洗堰 基礎打設

57

大河津分水路 二期工事



アメリカの技術(ベアトラップ方式)を取り入れた自在堰

58

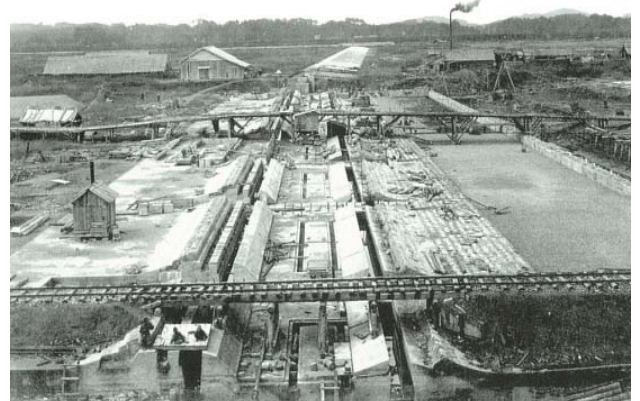
大河津分水路 二期工事



自在堰 基礎杭打ち込み

59

大河津分水路 二期工事



自在堰 ベアトラップゲート基礎

60

大河津分水路 二期工事



大正11(1922)年8月25日 仮締切を発破して通水 61

大河津分水路 二期工事



通水を祝う人々 大正11年(1922年) 62

自在堰の陥没



1927(昭和2)年6月24日突如として陥没した自在堰 63

干上がった信濃川



越後平野の枯渇状態を早急に回復しなければならない 64

土木技術者の威信をかけて

青山 士



1878年(明治11)～1963年(昭和38)

静岡県中泉村(現磐田市)に生まれる。

パナマ運河工事に唯一の日本人として従事、帰国後、内務省に入り、荒川放水路工事を指揮。

自在堰陥没を受け新潟土木出張所長に赴任。宮本武之輔をサポートし補修工事を完成させる。

大河津分水を後世に伝える

- ・技術理念と人類愛
 - ・土木技術は文化技術、技術は人なり
 - ・公共事業は福祉
- 65

土木技術者の威信をかけて

宮本 武之輔



1892年(明治25)～1941年(昭和16)

愛媛県松山市に生まれ、東京帝国大学を卒業後、内務省に入る。

自在堰陥没を受け補修工事の現場責任者として赴任。

不眠不休の工事を指揮し僅か4年で可動堰を建設する。

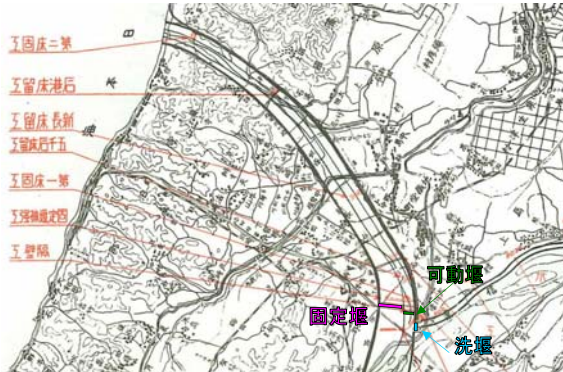
自在堰は一高時代に首席を争った「岡部三郎」の設計。

悲壮な決意で補修工事に望んだ。

- ・可動堰建設に命をかけた情熱
 - ・内務省の威信をかけた雪辱戦
- 66

○信濃川補修工事概要

自在堰に代わり旧可動堰を建設。
さらに水揚池を作り河床低下を防ぐ目的で、2つの床固と4つの床留を建設した。



出典：補修工事竣工記念絵葉書 67

1927(昭和2)年12月可動堰を建設する補修工事に着手



旧可動堰 基礎・堰柱 コンクリート打設



上部工鋼構脚組み立て



旧可動堰～第一床固 基礎



1931(昭和6)年6月 竣工

68

第二床固



左半分を締め切り施工中



竣工(水叩き部に掛かるのは野積橋)

69

○信濃川補修工事竣工記念碑

記念碑には青山士によって書かれた碑文が刻まれている



陥没した自在堰の御影石を使用して旧可動堰の堰軸上に建立された。



可動堰完成一周年記念祭の様子。
宮司の向かって左が青山士、さらにその左が宮本武之輔



出典：「電子版美術工芸大辞典(日本工芸大辞典)」より複製

70

大河津分水の効果(掘削土の有効活用)

- 大河津分水路の建設では河口山地部の掘削により2,880万m³もの土砂が発生した。
- 発生土砂は河口部の埋立や分水路の堤防、沼沢地の乾田化などに有効活用された。



出典：河野誠「掘削土の宝」(北海道新聞) 第10号

71

大河津分水の効果(大穀倉地帯への発展)

- 大河津分水路通水以前は、芦沼広がる泥深い田圃で、腰まで浸かりながら稲の栽培がなされ、取れた米の質も悪く「とりまたぎ米(鳥もまたいで食べない)」と言われていた。
- 大河津分水路の通水によって水害が減少、信濃川下流部の水位低下による排水性の向上、土地改良の進展もともなう、旧西浦原郡の水稻の生産高は約2倍になり、信濃川沿いの耕地は全国有数の美田に生まれ変わった。



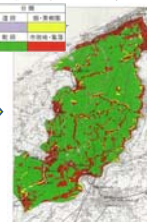
湛水田と乾田の稲刈りの状況比較(左：湛水田、右：現在)



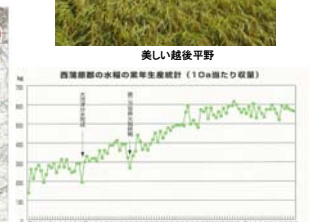
美しい越後平野



土地利用状況の変化 (分水路通水前：1952年)



土地利用状況の変化 (分水路通水後：2000年)



72

大河津分水の効果(河川幅の縮小と土地利用)

- 大河津分水路の完成により、分派点より下流の信濃川においては、処理すべき洪水流量が減少。
- 信濃川下流部に位置する新潟市では昭和2年に埋め立てを開始し、河幅を800m〜300mに縮小し、約200haの新たな土地を生み出した。



73

大河津分水路の構造物

- 旧可動堰を設置するとともに河床低下抑制のため、6つの床固・床留を設置(昭和6年)
- その後も河口部では河床低下は進行したため、第二床固の下流に副堰堤(昭和48年)、パッフルピア(平成2年)を設置した。



74

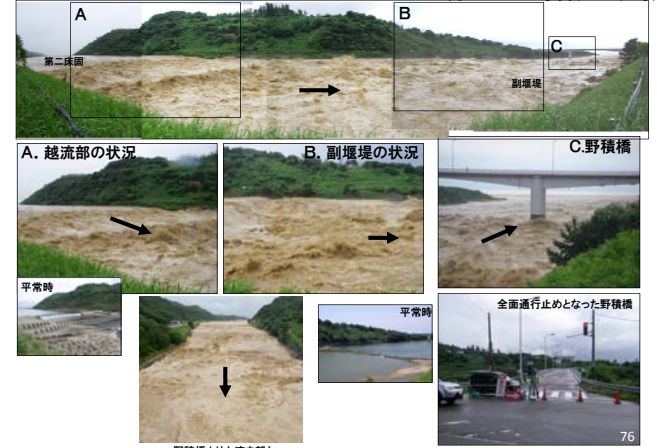
大河津分水路の課題

- 流下能力の不足
- 施設の老朽化(第二床固)
- 河床低下による構造物の安定性の低下(河床低下による右岸部地すべりの危険性)



75

平成23年7月出水時の状況 第二床固付近 7月30日12時頃(ピーク時)



76

平成27年度の予算(事業化)

- 平成27年4月9日に「信濃川河川事務所 平成27年度当初予算を公表」記者発表を実施
- 信濃川河川事務所の平成27年度河川改修にかかる当初予算34億8千6百万円(そのうち、大河津分水路の改修に係る予算は、13億6千6百万円)
- 4月13日から大河津分水路の改修に係る調査検討業務の入札手続きを開始



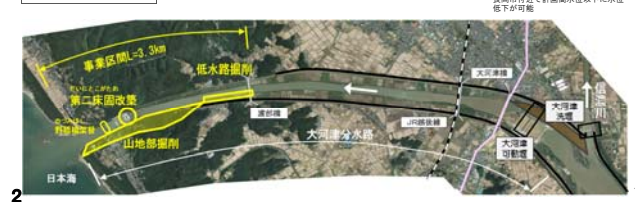
77

事業の概要(事業概要)

- 事業概要
- 事業箇所 新潟県長岡市、燕市
- 事業内容 放水路の拡幅(山地部掘削、第二床固改築等)
- 全体事業費 1,200億円
- 事業期間 平成27年度〜平成44年度

- 【大規模改良工事採択要件】
- 以下に掲げる施設に関する工事でこれに関する費用の額が120億円を超えるものとする。
- ・貯留量800万 m^3 以上のダム
- ・湖沼水位調節施設
- ・長さ750m以上の埋水路、放水路、排水路
- ・面積150ha以上の遊水地
- ・長さ150m以上の堰又は床止め

平面図(大河津分水路)

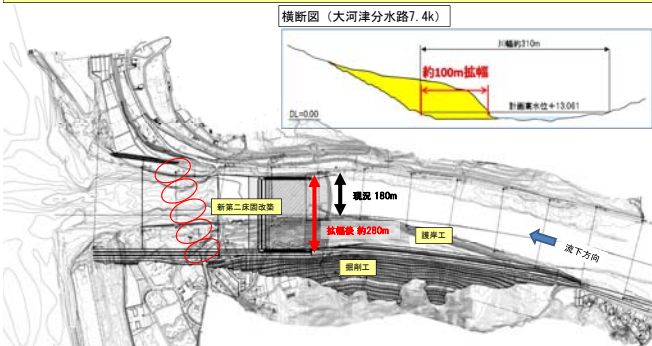


2

78

事業の概要(事業内容)

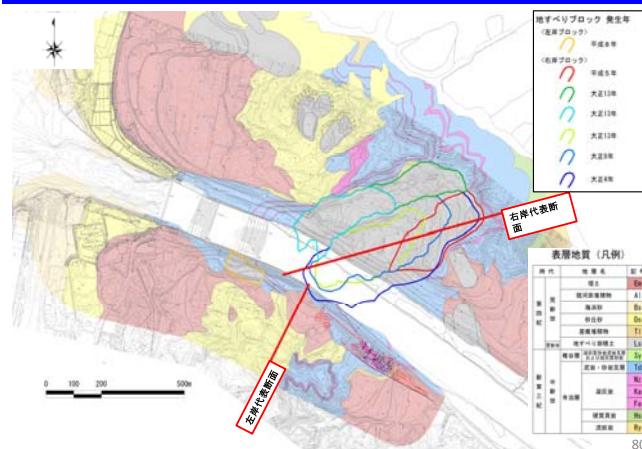
- 主要な工種は左岸側を拡幅するための山地掘削工、新第二床固の設置、野積橋架替工、護岸工
- 山地部の河道拡幅は現状の川幅約180mを約280mに拡幅
- 新第二床固工の左右岸に魚道を設置



※新野積橋の架け替えの詳細については、新潟県と協議中。
※各施設の構造等については、新規事業採択時評価時に想定したものであり、今後変更となる場合があります。

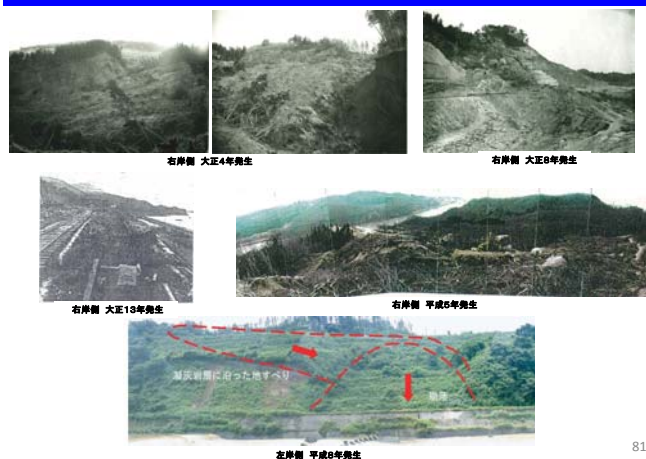
79

地層分布図、過去の地すべり発生位置



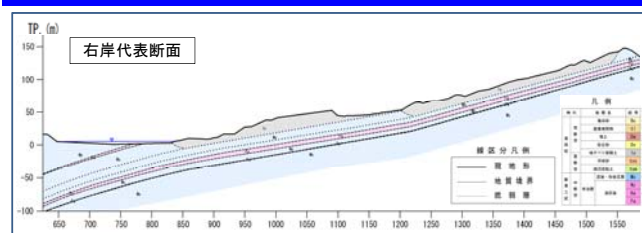
80

過去の地すべりによる被災状況



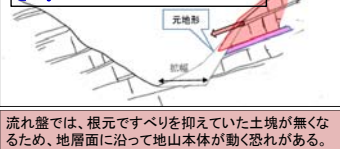
81

右岸の状況(代表断面)



流れ壁(ながればん)とは、
地層や断裂などの分離面が地表斜面上に
対して平行またはそれに近い関係にある
こと。規模の大きい地すべりや崩壊を起こ
しやすい。受け壁の対語。
(新版地学事典, 地学団体研究会編, p948, 1996)

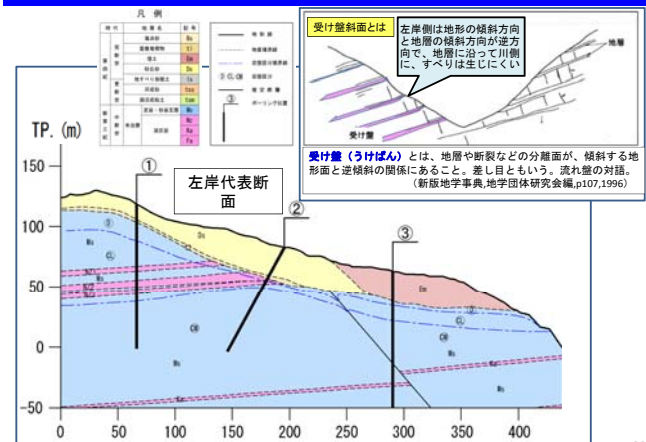
もし、流れ壁斜面の根元部分を切土する
と...



流れ壁では、根元ですべりを抑えていた土塊が無くなるため、地層面に沿って地山本体が動く恐れがある。

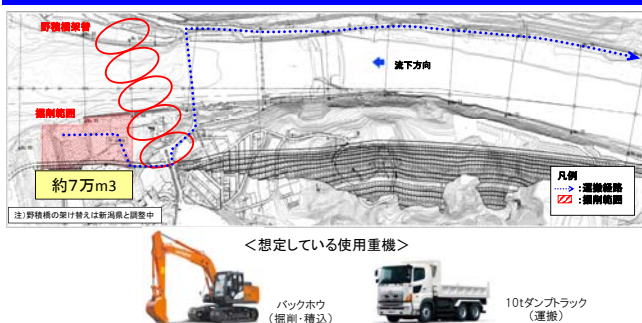
82

左岸の状況(代表断面)



83

山地掘削の手順-1

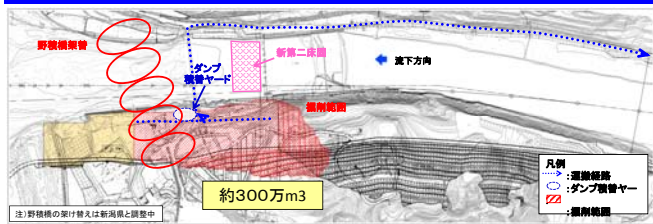


■実際に工事を行う際は、地域住民の方々にあらかじめご説明し、ご意見をいただきながら運搬ルート等を設定する。
【運搬経路(平成27年3月時点での想定)】
国道402号⇒一般県道分水寺泊線(右岸沿い)⇒河川敷地道内道路⇒搬出予定先

※施工方法等については、新規事業採択時評価時に想定したものであり、今後変更となる場合があります。

84

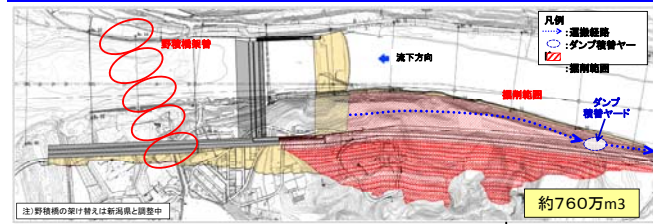
山地掘削の手順－2



■実際に工事を行う際は、地域住民の方々にあらかじめご説明し、ご意見をいただきながら運搬ルート等を設定する。
【運搬経路（平成27年3月時点での想定）】
国道402号⇒一般県道分水寺泊線（右岸沿い）⇒河川敷地内道路⇒搬出予定先
※施工方法等については、新規事業採択時評価時に想定したものであり、今後変更となる場合があります。

85

山地掘削の手順－3



■実際に工事を行う際は、地域住民の方々にあらかじめご説明し、ご意見をいただきながら運搬ルート等を設定する。
【運搬経路（平成27年3月時点での想定）】
ダム建設用地⇒河川敷地内道路⇒搬出予定先
※施工方法等については、新規事業採択時評価時に想定したものであり、今後変更となる場合があります。

86

山地掘削の施工方法



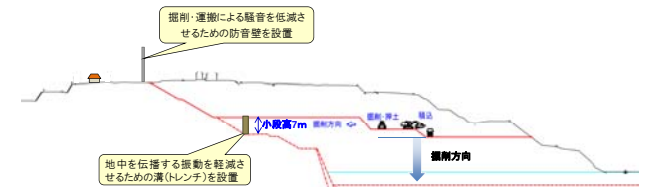
■山の上部から徐々に掘り下げていくベンチカット工法（小段高7m）を想定。
■多くの掘削土砂を効率的に運搬するため、掘削現場内での運搬は46tダンプトラックの使用を想定。
■掘削現場外への土砂運搬は、一般道が走行できる10tダンプトラックを想定しているが、出来るだけ河川敷内に工事用道路を設置・利用するなど、運搬ルートは一般道の利用を抑える方向で検討を進める。
■一般道を利用する運搬ルートの設定にあたっては、地域住民の方々にあらかじめご説明し、ご意見をいただく。

※施工方法等については、新規事業採択時評価時に想定したものであり、今後変更となる場合があります。

87

山地掘削時の配慮事項

＜掘削現場内での対策イメージ＞



＜騒音・振動等の対応策（案）＞

■騒音及び振動に配慮し、機械掘削を行う。（ダイナマイト等は使用しない）
■掘削等には、低騒音型建設機械を使用する。
■住宅地と工事現場の間に防音壁を設置する。
■地中を伝播する振動を軽減させるための溝（トレンチ）を設置してから掘削を行う。
■工事用道路は、運搬ダンプの騒音を出来るだけ抑えるよう舗装する。
■これ以外にも、できる限りの対応策を検討していく予定。

※施工方法等については、新規事業採択時評価時に想定したものであり、今後変更となる場合があります。

88

ご静聴ありがとうございました