

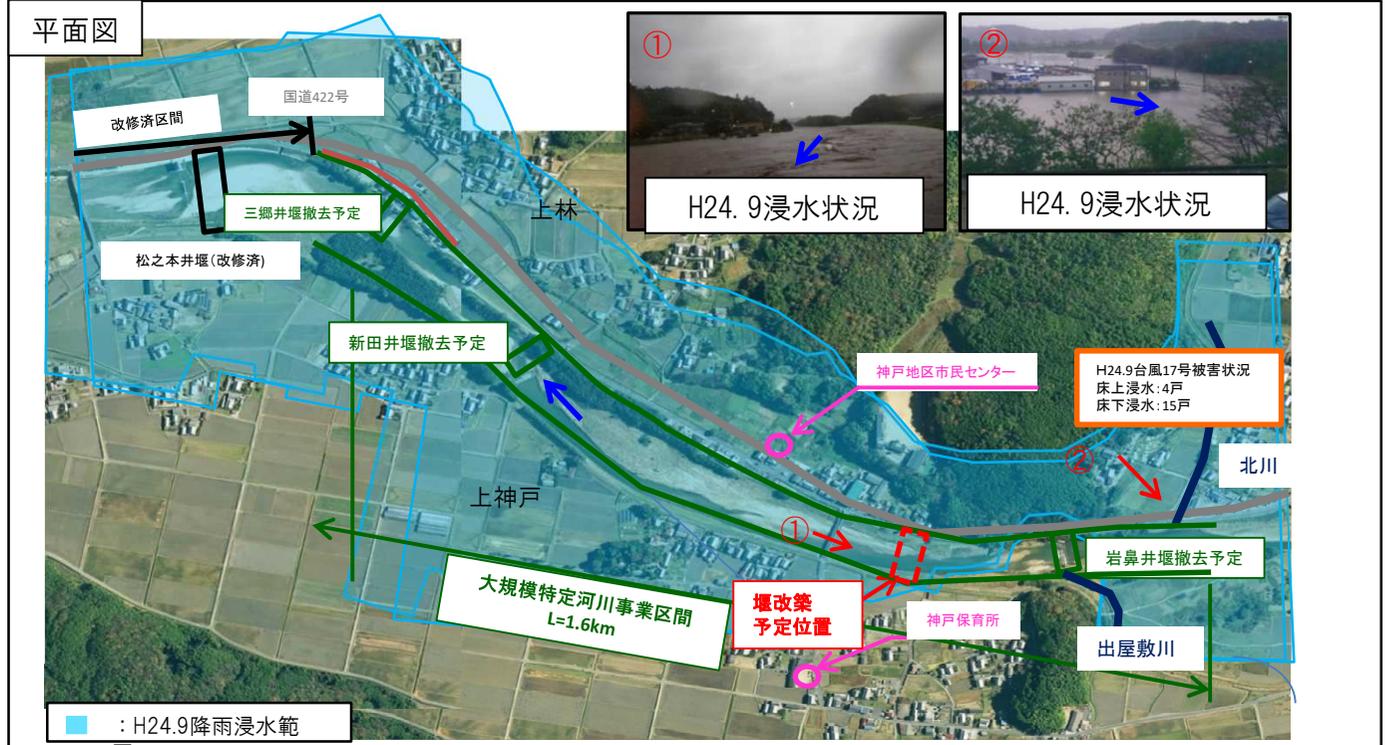
【洪水氾濫対策】木津川上流における河川対策(府県管理河川)

大規模特定河川事業<氾濫危険区域河道掘削>【淀川水系木津川】(三重県)

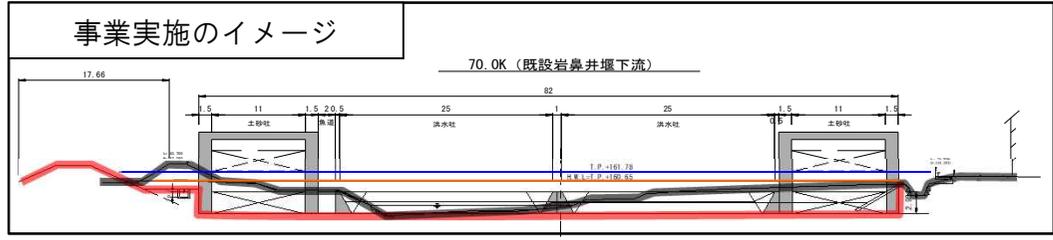
木津川の上林・上神戸工区においては、固定堰である三郷井堰、新田井堰、岩鼻井堰が河積を阻害しており、平成24年の台風17号による出水では、床上浸水4戸、床下浸水15戸の大きな被害が発生している。
 このため、補助事業により河道掘削及び堰改築等を集中的に実施し、早期に地域の安全性の向上を図る。



【全体計画】
 河川名 : 一級河川淀川水系木津川
 事業内容 : 河道掘削、護岸、堰改築
 全体事業費 : 約32.0億円
 事業期間 : R2~R11
 施工地 : 伊賀市



浸水戸数		
発生年月日	床上	床下
H24.9.30	4	15



【取組内容】：河川改修

【場所】：奈良県宇陀市榛原区萩原地内

【実施内容】

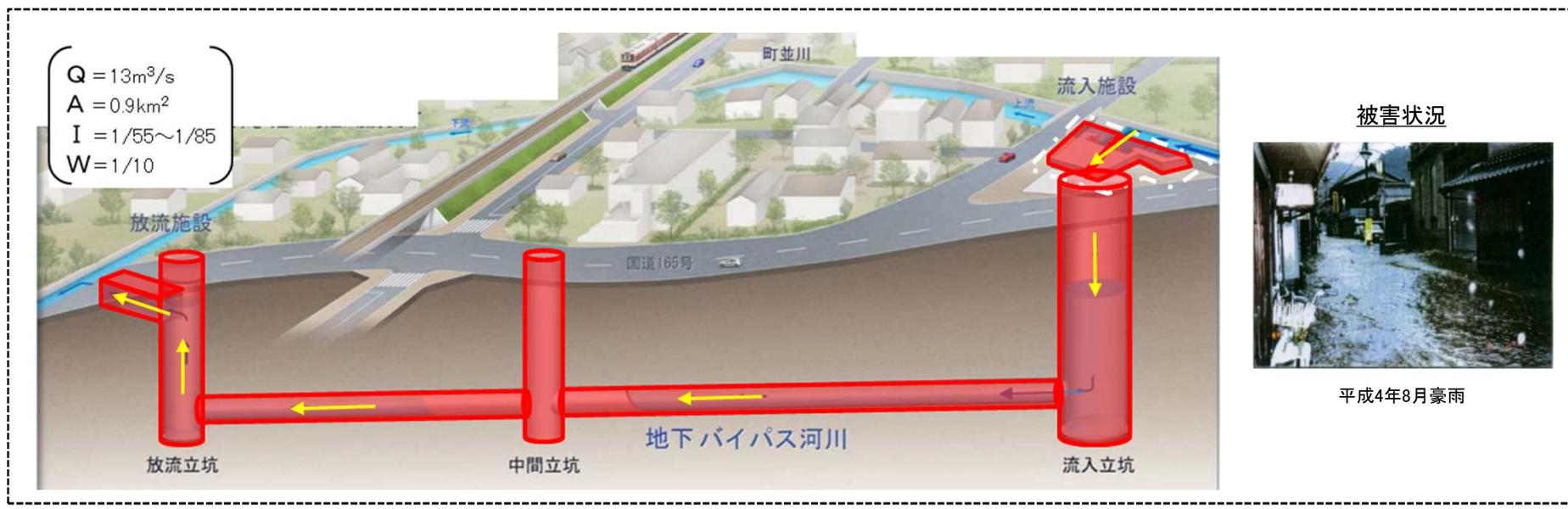
＜町並川＞

- ・河床掘削（約0.13km）
- ・地下バイパス水路（約0.74km）

【現状の課題】

県管理河川において堤防や護岸の一部未整備、また横断構造物等により流下能力が不足している区間がある。町並川においては川沿いに近世末頃の歴史的な町並みが形成されており、河道拡幅による河川改修が困難な状況にある。

事業実施のイメージ



【効果】

榛原区榛原地内の浸水被害が解消

【洪水氾濫対策】木津川上流における河川対策(直轄管理河川)

木津川上流
河川事務所

【取組内容】：上野遊水地事業
【場所】：三重県伊賀市東高倉地区 他

【実施内容】
＜木津川、服部川、柘植川＞
・河道掘削(約3.2km)
・引堤(約0.7km)、橋梁延伸(1橋) 他

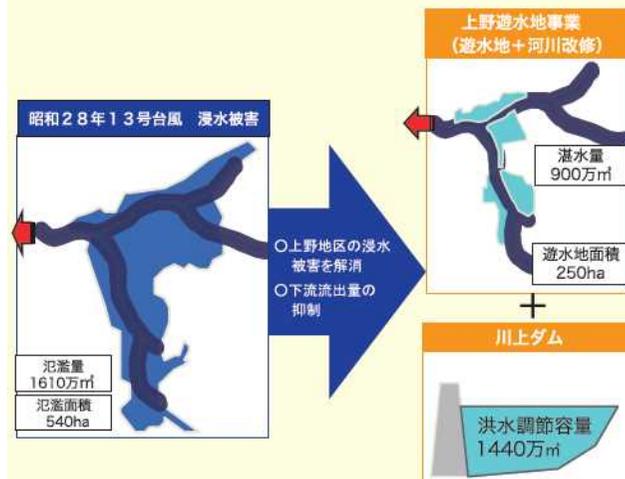
【現状の課題】

上野盆地の常習的な浸水被害に鑑み、その浸水域540ha(昭和28年台風13号)のうち、約250haの区域を遊水地とし、川上ダムとあわせて狭窄部(岩倉峡)への流入量を抑制しつつ、河道掘削等の河川改修を行う事で上野地域の治水安全度を向上を図る。



上野地区の治水対策(戦後最大洪水)

狭窄部下流の流出量を自然状態程度の流出量に抑制し、上野地区の浸水被害を解消するためには上野遊水地、河川改修及び川上ダムを併せて完成させることが必要となります。



【効果】

・整備計画対象である昭和28年台風13号洪水を安全に流下させる。

【洪水氾濫対策】木津川上流における河川対策(直轄管理河川)

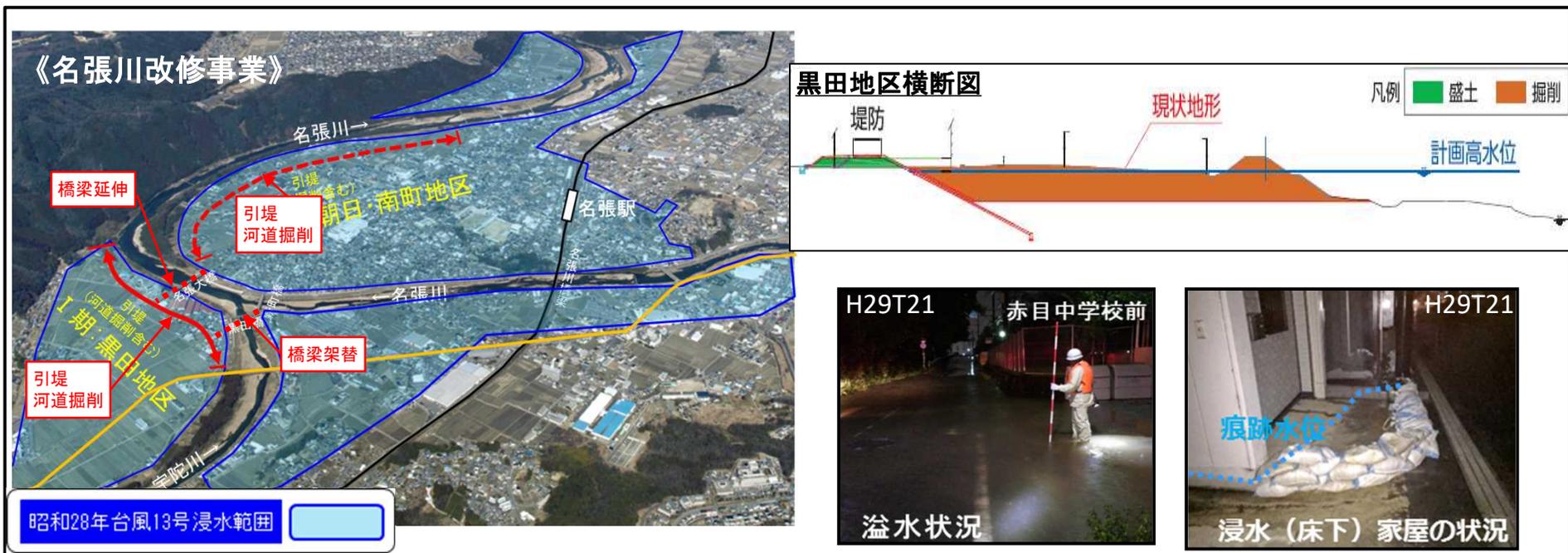
木津川上流
河川事務所

【取組内容】：名張川改修事業
【場所】：三重県名張市黒田地区、南町・朝日町地区

【実施内容】
＜名張川、宇陀川＞
・河道掘削(約2.6km)
・引堤(約2.6km)、橋梁延伸・架替(2橋)他

【現状の課題】

- ・現状は河道流下能力が低く、洪水時はダムからの放流を制限し、市街地を守っている状況。
- ・流下能力向上のため、引堤及び河道掘削を実施する。



【効果】

- ・整備計画対象である昭和28年台風13号洪水を安全に流下させる。
- ・上流ダム群が本来有している洪水調節機能を発揮させる。

【洪水氾濫対策】木津川上流における河川対策(直轄管理河川)

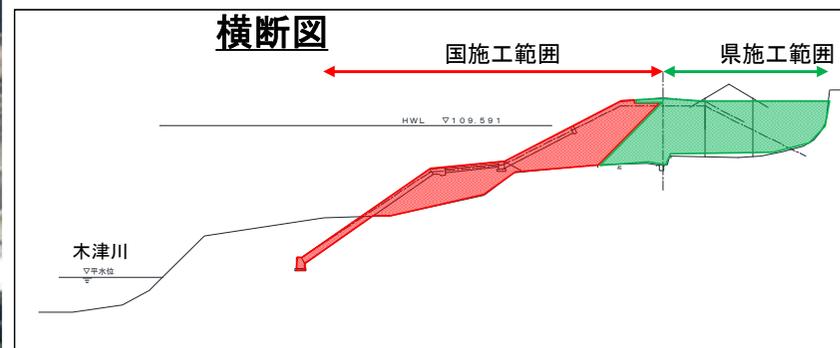
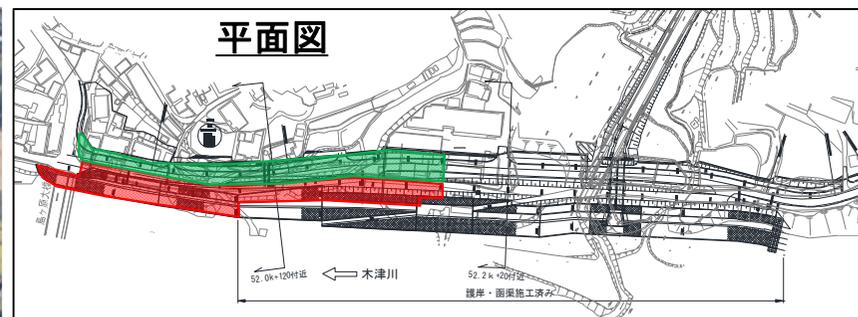
木津川上流
河川事務所

【取組内容】：島ヶ原改修事業
【場所】：三重県伊賀市島ヶ原地区

【実施内容】
＜木津川＞
・築堤（約0.2km）

【現状の課題】

- ・一部堤防が完成していない箇所において、河道流下能力が不足している状況。
- ・流下能力向上のため、道路整備と一体的に築堤を実施する。



【効果】

- ・整備計画対象である昭和28年台風13号洪水を安全に流下させる。

【土砂災害対策】木津川上流における砂防対策(県施工)

三重県

【取組内容】：砂防事業
【場所】：三重県伊賀市猿野

【実施内容】
＜奥谷通常砂防事業＞
・砂防堰堤工（1基）
・溪流保全工（40m）

【現状の課題】

多数の崩壊跡が確認されており、降雨時の浸食に伴う崩壊が懸念され、今後の降雨により土石流が発生し、下流に甚大な被害を及ぼす恐れがある。

《現状》



《対策イメージ》



【効果】

人家53戸、国道163号（第3次緊急輸送路）、大山田東体育館（避難所）、市民センター等の土砂災害被害が解消

【土砂災害対策】木津川上流における砂防対策(県施工)

三重県

【取組内容】：砂防事業

【場所】：三重県伊賀市柘植町

【実施内容】

＜平川通常砂防事業＞

・砂防堰堤工（1基）

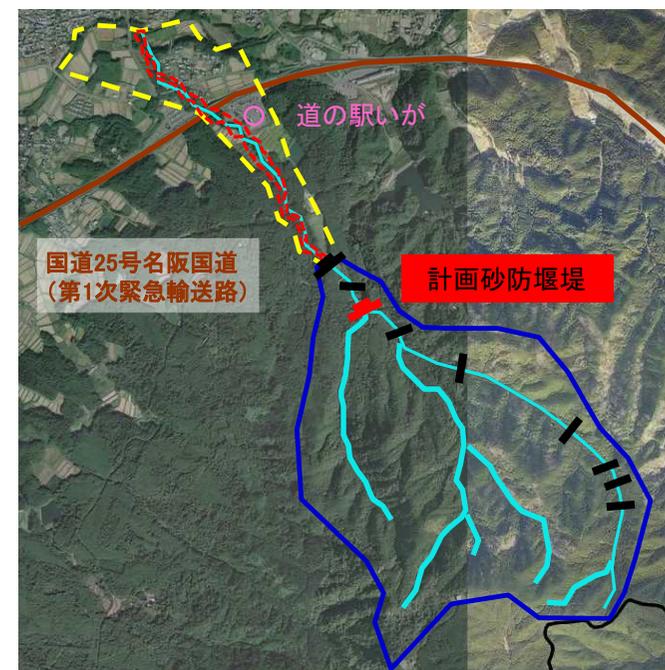
【現状の課題】

山腹の荒廃、溪岸侵食が進み、倒木が一部に見られ、今後の集中豪雨により土石流の発生する恐れがある。

《現状》



《対策イメージ》



【効果】

人家20戸、国道25号（第1次緊急輸送路）、道の駅等の土砂災害被害が解消

【取組内容】：砂防事業
【場所】：奈良県曽爾村掛

【実施内容】
＜青蓮寺川小田谷通常砂防事業＞
・砂防堰堤工（1基）

【現状の課題】

土石流危険渓流の保全対象区域内に避難所や人家等があることから、甚大な被害を及ぼす恐れがある。

《現状》



《対策イメージ》



【効果】

避難所、人家4戸、県道名張曽爾線（第2次緊急輸送路）等の土砂災害被害が解消

【土砂災害対策】木津川上流における砂防対策(直轄管理砂防)

紀伊山系
砂防事務所

【取組内容】：砂防事業

【場所】：三重県名張市・奈良県宇陀市

【実施内容】

・砂防堰堤 等

【現状の課題】

土石流危険渓流の保全対象区域内に人家や要配慮者利用施設があることから、甚大な被害を及ぼす恐れがある。

《現状》

谷出第3砂防堰堤の施工状況



《対策イメージ》



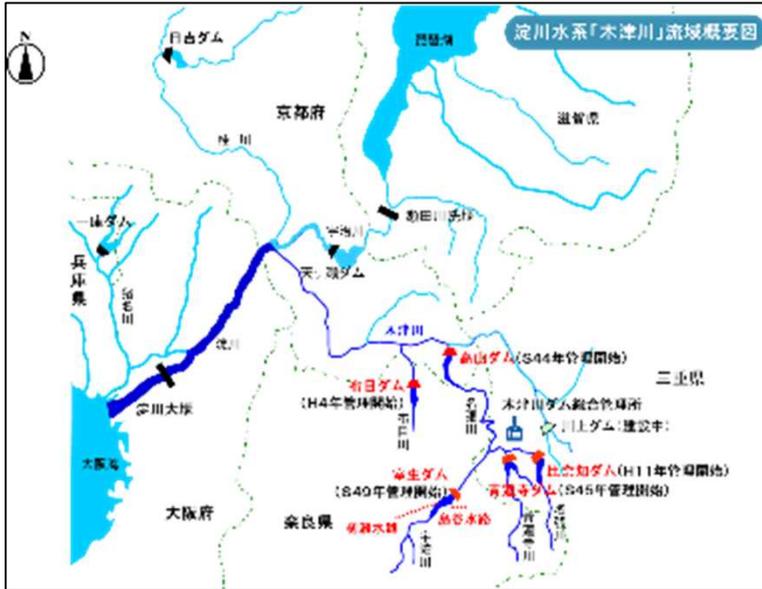
【効果】

土砂災害被害が解消

【流水の貯留機能の拡大】木津川上流における河川対策

水資源機構
木津川ダム
総合管理所

ダム貯水池堆砂除去の実施(高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダム)



【概要】

淀川水系木津川流域にて5ダム(治水及び利水等を含む他目的ダム)を管理している。

- ・比奈知ダム(洪水調節・河川環境保全等・水道用水・発電) : H11管理開始
- ・青蓮寺ダム(洪水調節・河川環境保全等・水道用水・農業用水・発電) : S45管理開始
- ・室生ダム(洪水調節・河川環境保全等・水道用水) : S49管理開始
- ・高山ダム(洪水調節・河川環境保全等・水道用水・発電) : S44管理開始
- ・布目ダム(洪水調節・河川環境保全等・水道用水) : H 4管理開始

ダムの長寿命化のための堆砂除去の実施

→洪水調節容量の確実な確保

【堆砂状況と対策】

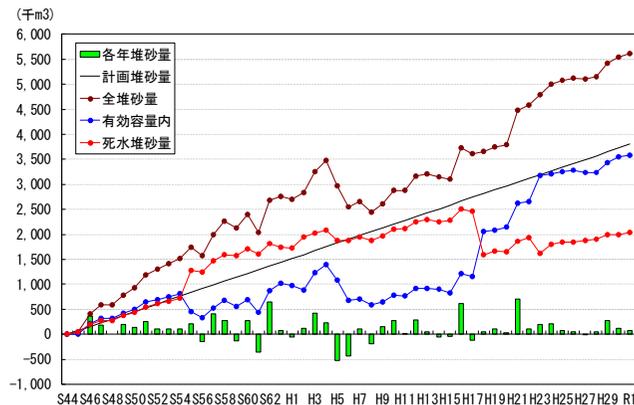
・各ダムの経過年数、堆砂状況及び「ダム貯水池土砂管理の手引き」の評価は下記のとおり(R2.4時点)。

- 比奈知ダム21年 50% A、青蓮寺ダム 49年 63% A、室生ダム 46年 38% C
- 高山ダム 50年 74% A、布目ダム 28年 35% B

※「A」(対策検討開始)、「B」(対策検討開始に向けた調査実施)、「C」(堆砂状況の把握)

- ・川上ダム長寿命化容量を活用した掘削(川上ダム運用開始後)
- ・堆砂除去のための進入路整備等を現在実施中

高山ダム(管理開始50年)の状況

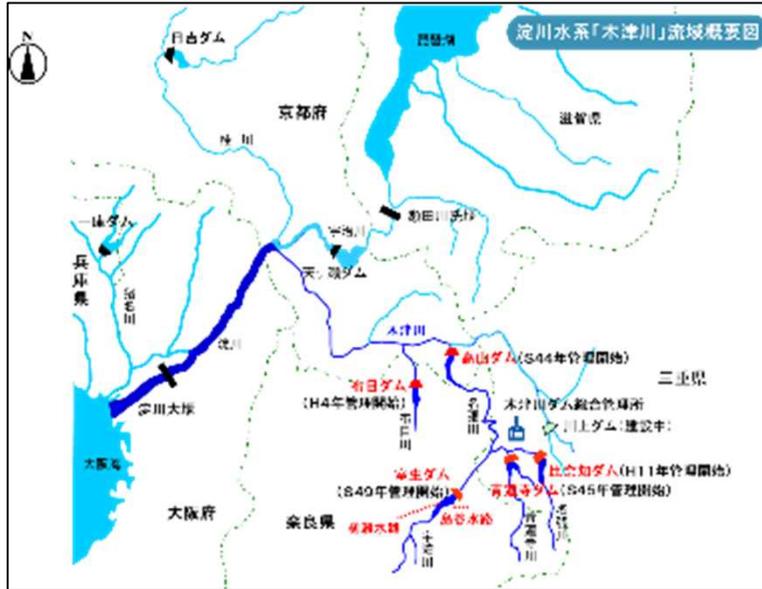


洪水調節容量	35,400千m ³
洪水調節容量内堆砂量	1,100千m ³
洪水調節容量の余裕容量	5,400千m ³
洪水調節容量に対する堆砂の割合	3.1%
洪水調節容量の余裕量に対する堆砂の割合	20.4%
洪水調節容量の余裕に対する堆砂率が15%以上に至る残余年数	評価:A 残余年数: -13.2年
相当雨量(洪水調節容量/流域面積)	58mm
堆砂進行度(100年換算実績堆砂量/計画堆砂量)	145.0%

【流水の貯留機能の拡大】木津川上流における河川対策

水資源機構
木津川ダム
総合管理所

事前放流(高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダム)

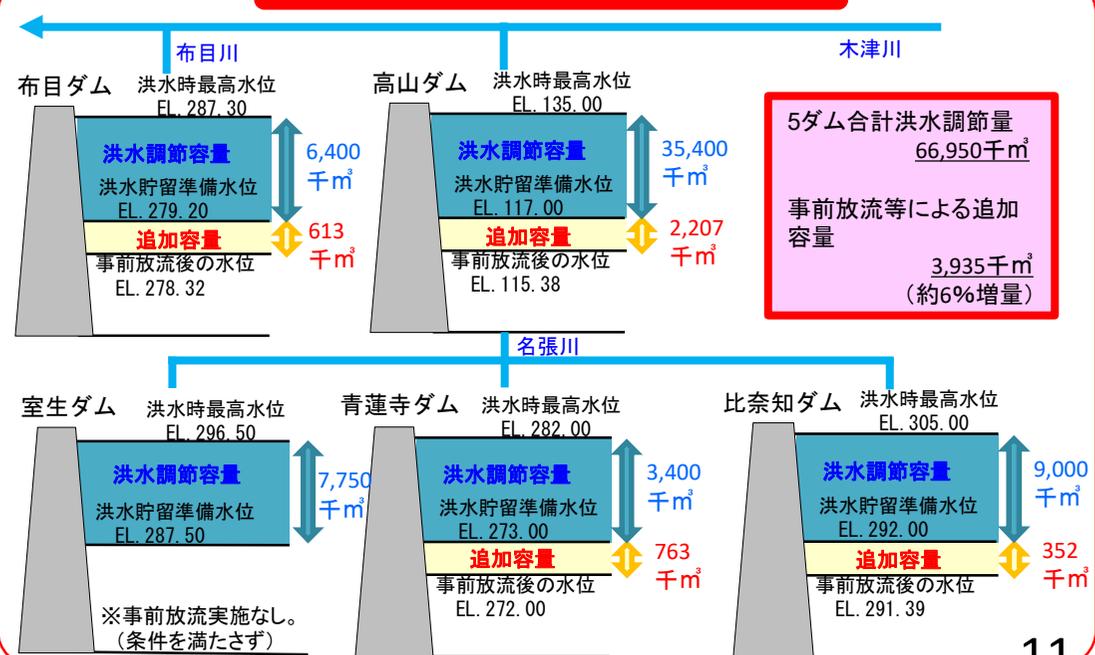


- 【概要】淀川水系木津川流域にて5ダム(治水及び利水等を含む他目的ダム)を管理。
- ・比奈知ダム(洪水調節・河川環境保全等・水道用水・発電) : H11管理開始
 - ・青蓮寺ダム(洪水調節・河川環境保全等・水道用水・農業用水・発電) : S45管理開始
 - ・室生ダム(洪水調節・河川環境保全等・水道用水) : S49管理開始
 - ・高山ダム(洪水調節・河川環境保全等・水道用水・発電) : S44管理開始
 - ・布目ダム(洪水調節・河川環境保全等・水道用水) : H 4管理開始

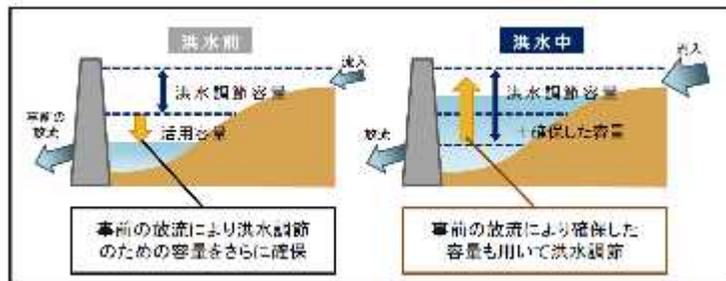
【事前放流の実施状況】

- 管理する5ダムにおいて、関係者と合意した事前放流ルールにより、事前放流の運用を開始している(R2年洪水期から)。
- R2年10月の台風14号接近に伴う出水で、木津川ダム群では事前放流を行い、洪水調節量を一時的に増やした(約6%増)。
- 事前放流をより効果的に行うため、予測技術向上に向けた技術開発(アンサンブル予測技術)及び施設改良の検討

事前放流の実績(R2年10月台風14号)



事前放流の概要



【事前放流とは】

計画規模を上回る洪水が想定された場合に、ダムの容量の一部を洪水の発生前に放流し、洪水調節容量を一時的に増やす操作

【流水の貯留機能の拡大】川上ダム事業 進捗状況

水資源機構
木津川ダム
総合管理所

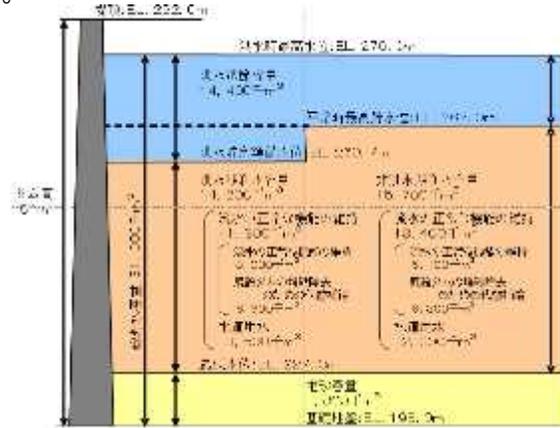
平成29年度から本体工事に着手し堤体コンクリート打設の約9割が完了(12月時点)。令和4年度完成予定。
川上ダムの洪水調節により、淀川本川までの流量を低減。

■事業目的

【治水】当該ダムの建設される地点における計画高水流量850m³/sのうち780m³/sの洪水調節を行う。

【利水】伊賀市の水道用水として最大 0.358m³/sの取水を供給。

【流水の正常な機能の維持】
前深瀬川及び木津川の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進。
高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム及び比奈知ダムの堆砂除去のための代替補給。



■進捗状況

項目	平成28年度まで	平成29年度	平成30年度	平成31年度 /令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
付替道路	完了						
工事用道路		完了					
転送工			完了				
基礎掘削			完了				
仮設備			完了				
(購入資材運搬)			完了		完了		
基礎処理				完了	完了	完了	
躯体工・塔頂工				完了	完了	完了	
管理設備				完了	完了	完了	
試験運水							完了

■工事概要

【川上ダム堤体諸元】

- 型式：重力式コンクリートダム
- 堤高：84m(堤頂標高:EL.282.0m)
- 堤頂長：334m
- 湛水面積：1.04km²
- 総貯水容量：31,000千m³



■工事進捗状況写真(令和2年11月末)



ダム下流側

右岸側

【取組内容】：森林保全

【場所】：奈良県宇陀郡御杖村

【実施内容】

＜御杖村＞

- ・御杖村地域おこし協力隊（1年単位で任用期間更新・最長3年間、報酬・福利厚生有）

【現状の課題】

近年の高齢化や人口流出に伴う後継者・担い手の不足が深刻な問題となっており、基幹産業の担い手を新規に募集（御杖村地域おこし協力隊）。



平成30年12月～ 大阪府大阪市より移住

活動内容：自伐型林業

- 「山の仕事」に就けることを目指し、自伐型林業の技能を習得している。
- 作業道を整備し、御杖産材の搬出、さらには山の魅力を活かして御杖村を発信、より良い村の発展に向けた取り組みを実施中。



【令和元年5月～ 新潟県長岡市より移住

活動内容：林業

- 御杖村森林組合で活動中。SNSで林業の可能性を発信していくことを目指している。
- 林業以外にも山暮らしの面白さをアピールし、色々な視点から村おこしについての提案される予定。

【効果】

- ・令和2年5月現在、7名の地域おこし協力隊が地域活性化のため熱い思いを持って活動中。

・林野庁においては、山地災害や洪水被害が激甚化している中、これまでも、国土交通省と連携した流木対策や、氾濫河川上流域を対象とした森林整備・治山対策に取り組んでいるところ。
 ・更に、今後気候変動がより一層激化する見込みであることを踏まえ、森林の有する土砂流出防止や水源涵養機能等の適切な発揮に向け、今後の治山対策等の方向性を林政審議会等で議論しているところであり、「流域治水」の取組とも連携し、治山対策等を推進していく考え。

■森林整備・保全の実施状況等について

これまでの取組状況

- ◇九州北部豪雨(H29.7) や平成30年7月豪雨を踏まえ、国土交通省と連携した流木対策の実施や、尾根部崩壊・脆弱な地質地帯での土石流の発生などに対応した治山対策の強化
- ◇令和元年東日本台風により広域で洪水被害が発生したことを踏まえ、氾濫河川上流域における森林整備・治山対策の実施 (令和元年補正予算)



【福岡県朝倉市】



【広島県東広島市】



【静岡県浜松市】

今後の更なる取組方向

◇今後の気候変動の激化を見据え、森林の有する土砂流出防止機能や洪水緩和機能の適切な発揮のための施策のあり方を検討し、計画的に推進

■具体的な対応策 ~「発生区域」「流下区域」「堆積区域」に区分し対策を強化~



- 保安林の適正な配備
- 間伐等による根系等の発達促進
- 土留工等による表面侵食の防止等



流木化する可能性の高い立木

- 流木化する可能性の高い立木の伐採による下流域の被害拡大の抑制
- 流木捕捉式治山ダムの設置等による効果的な流木の捕捉等



流木捕捉式治山ダム

- 森林を緩衝林として機能させることによる堆砂の促進や流木の捕捉
- 治山ダムの設置等による溪床の安定や流木の流出拡大防止等



緩衝林として機能した森林

【流域の雨水貯留機能の向上】

木津川上流における流域対策(森林の整備・保全)

三重県

● 森林整備・保全施策を通じ、森林の有する水源涵養機能(洪水緩和機能)の適切な発揮

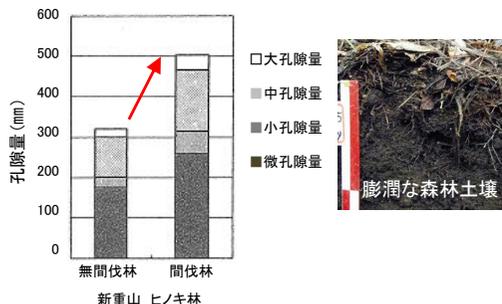
森林整備の効果

間伐を実施し、樹木の成長や下層植生の繁茂を促すことが必要。

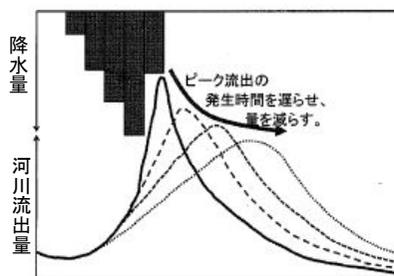
○ 森林施業の実施による浸透能の向上効果

間伐の実施で土壌の孔隙量が増え保水容量が増加。

間伐により保水容量の増加



森林土壌の発達によりピーク流出量は減少

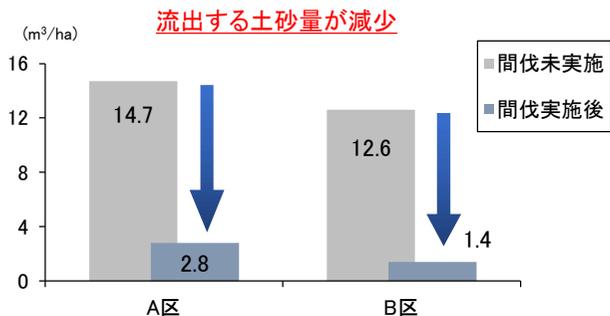


※玉井幸治「森林の持つ『洪水災害の軽減機能』について」山林第1635号(2020)

※服部「間伐林と無間伐林の保水容量の比較」(2001)

○ 森林施業による土砂流出抑制効果等

森林整備により下層植生を繁茂させ、降雨に伴う土壌流出を抑制。

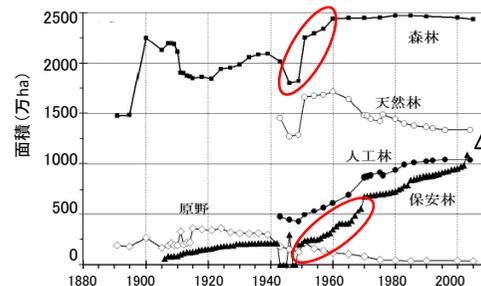


※恩田裕一編(2008)人工林荒廃と水・土砂流出の実態
※土砂量:2006年6月~11月の6ヶ月間、総雨量:1,048mm



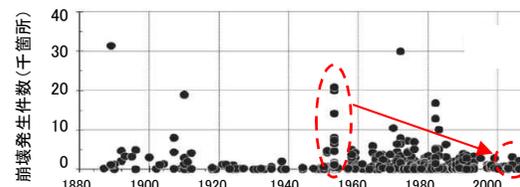
参考: 森林の洪水被害の軽減に果たす歴史的変遷

森林面積(保安林面積)の推移



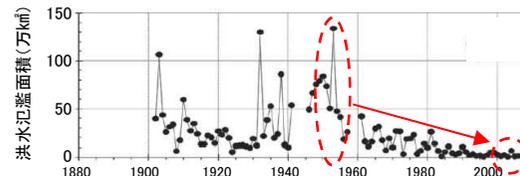
1950~60年代に水源涵養保安林を中心に保安林面積が増加(1960~80年の20年間に保安林面積が3倍に増加)。

1件の風水害による崩壊発生件数の推移



1件の風水害による山地斜面の崩壊発生件数と洪水氾濫面積は、減少傾向。

洪水氾濫面積の推移



- 森林造成(保安林指定含む)が進んだ後、山地斜面の崩壊発生件数と洪水氾濫面積が減少。
- 治山治水対策の進展と併せ、森林の土壌が崩壊によって消失せずに発達したことにより、洪水被害の軽減に貢献してきたことが示唆。

※玉井幸治「森林の持つ『洪水災害の軽減機能』について」山林第1635号(2020)

【流域の雨水貯留機能の向上】 流域における対策事例(災害からの安全な京都づくり条例)

京都府

災害からの安全な京都づくり条例の体系図

●3年連続の豪雨災害
●南海トラフ地震等の備えが必要

これまでの制度や施策を超えた対策が必要

方向性

ハード・ソフト両面から府民の総力を挙げた取組

- ・ハード・ソフト両面から徹底した基盤整備を実施
- ・府及び府民等が協働して防災対策を推進

補完・具体化

- 災害に備える事前対策を規定
- 各防災対策ごとに、府の施策及び府民等の取組を明確化して規定

法的根拠

京都府地域防災計画

府その他防災関係機関が行う具体的施策を規定

府	予防
市町村	災害応急
指定公共機関	
防災関係機関	災害復旧

災害対策基本法

災害からの安全な京都づくり条例



【流域の雨水貯留機能の向上】

木津川流域における対策(森林整備事業による間伐等の森林整備)

京都府

- 近年、豪雨災害により府内各地で山地災害が多発する中、森林の防災・減災機能の発揮に対する期待がより一層高まっています。
- 森林整備事業は、整備の遅れた森林等において、間伐を始めとする森林整備を行うことにより、国土の保全、水源の涵養、自然環境の保全等の森林の有する多面的機能の維持・増進に資する事業です。

※国事業名：森林環境保全整備事業(農林水産省林野庁所管)

【取組内容】間伐等の森林整備

【場所】京都府笠置町、南山城村



整備前後の森林の状況 (イメージ)

【整備前】



間伐等の整備が遅れた森林では、下層植生が著しく乏しく、豪雨時には雨水による浸食により、土砂等が流出しやすくなります。

【整備後】



整備が適正に実施された森林では、下層植生が繁茂し、土砂等の流出も少なくなります。

【流域の雨水貯留機能の向上】木津川上流における荒廃溪流の整備

奈良県

【取組内容】：荒廃溪流の復旧整備
【場所】：奈良県山辺郡山添村片平地区

【実施内容】
・ 治山ダム 3基

【現状の課題】
平成29年台風21号により被災し荒廃した溪流内に不安定土砂があり、土砂が流出する恐れがある

荒廃溪流の復旧整備

《現状》



《対策イメージ》



【効果】

治山ダム工の設置により溪流内の不安定土砂の移動、浸食防止による土砂の流出、流木を抑制する。

【取組内容】：森林整備

【場所】：大和・木津川地域森林環境保全整備事業計画地区

【実施内容】

＜大和・木津川上流域＞

・森林整備

【現状の課題】

大和・木津川地域森林環境保全整備事業計画地区内において、適切な森林整備が行われず、森林の有する公益的機能が十分に発揮されているとは言い難い人工林が増加している。

森林の公益的機能の発揮

《現状》



《対策イメージ》

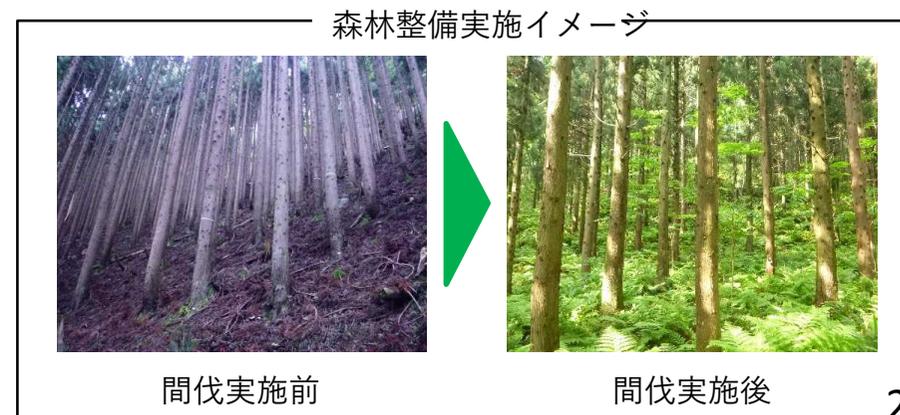
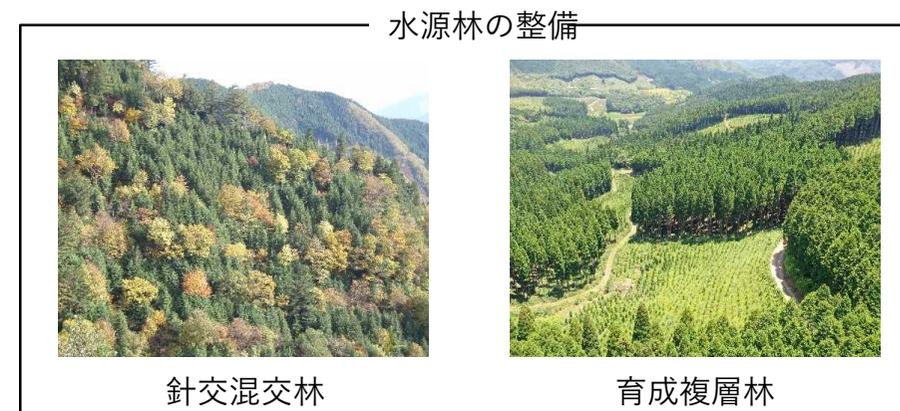
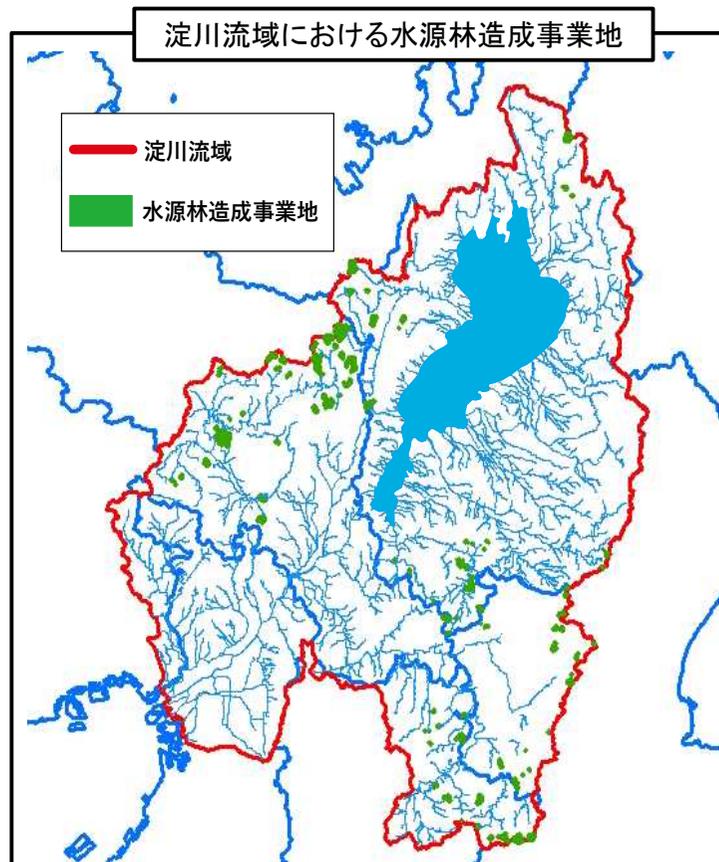


【効果】

大和・木津川地域森林環境保全整備事業計画地区の森林における公益的機能の発揮

■ 水源林造成事業による森林の整備・保全

- ・ 水源林造成事業は、奥地水源地域の民有保安林のうち、所有者の自助努力等によっては適正な整備が見込まない箇所において、針広混交林等の森林を整備することにより、森林の有する公益的機能の高度発揮を図る事業です。
- ・ 水源林造成事業地において除間伐等の森林整備を計画的に実施することで、樹木の成長や下層植生の繁茂を促し、森林土壌等の保水力の強化や土砂流出量の抑制を図り、流域治水を強化促進します。
- ・ 淀川流域における水源林造成事業地は、約190箇所（森林面積約4,100ha）であり、流域治水に資する除間伐等の森林整備を計画的に実施していきます。（令和3年度においては、約290haの森林整備を予定。）



【あらゆる機会を活用した水害リスク情報の提供】

木津川上流における河川対策(直轄管理河川)

木津川上流
河川事務所

【取組内容】：第1回名張地区みんなで逃げよう
(MiNi) ワークショップ

【場 所】：三重県名張市

【実施内容】

日 時 12月13日(日) 13:30~15:30

場 所 名張産業振興センターアスパア

参加者 36名(名張地区住民)

【開催概要】

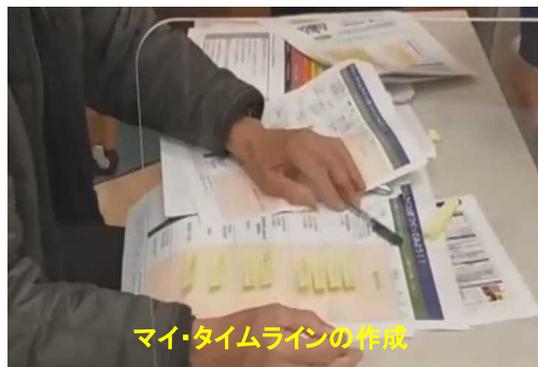
○名張市内の黒田地区で引堤事業のハード整備を進めている一方、避難等のソフト対策も重要であり、水害や土砂災害に備えて、いつ・どのように避難するかを話し合う場として名張地区の住民の皆さまを対象に「みんなで逃げよう(MiNi)ワークショップ」を開催しました。

○第1回は地域の災害リスクを知ること、個人の避難行動を考えることをテーマに参加者の皆さまにマイ防災マップとマイ・タイムラインを作成していただきました。

【開催状況】



新型コロナ対策として、ワークショップをリモート形式で開催



マイ・タイムラインの作成



会場の様子は、カメラ映像を東京、大阪と共有しながら実施

名張市



大阪

東京

大阪、名張、東京を
リモートで結んで開催

ワークショップの目的

- ◆自分の安全を自分で確保する方法を学び自助を高める。
- ◆地域で支えあう約束づくり。◆緊急時に率先避難する防災リーダーを増やす。

【第1回テーマ】地域の災害リスクを確認し、個人の避難行動を考える。(全2回)

【あらゆる機会を活用した水害リスク情報の提供】

木津川上流における河川対策(直轄管理河川)

木津川上流
河川事務所

【取組内容】：防災教育（出前講座）

【場所】：三重県名張市

【実施内容】

日時 11月21日（土）

場所 名張市立名張小学校

参加者 約380名

【開催概要】

- 名張小学校の避難訓練にあわせて、名張小学校児童を対象に、ZOOMでの配信を用いて「川の防災について」の勉強会を開催しました。
- 「雨が降ったときにはどのような行動を取るのか」「国土交通省はどんな仕事をしているのか」など、国の役割や防災情報の入手方法など基本的な知識を小学生に学んでいただきました。
- 配信は、名張小学校校長室から全クラスに生配信し、約380名の児童に情報を届けました。

【開催状況】



* 校長室から易しく配信 *



* 配信画面 *



* 熱心に聴き入る児童 *



* 教室の様子 みんなモニターを注視 *