

台風12号による災害の概要

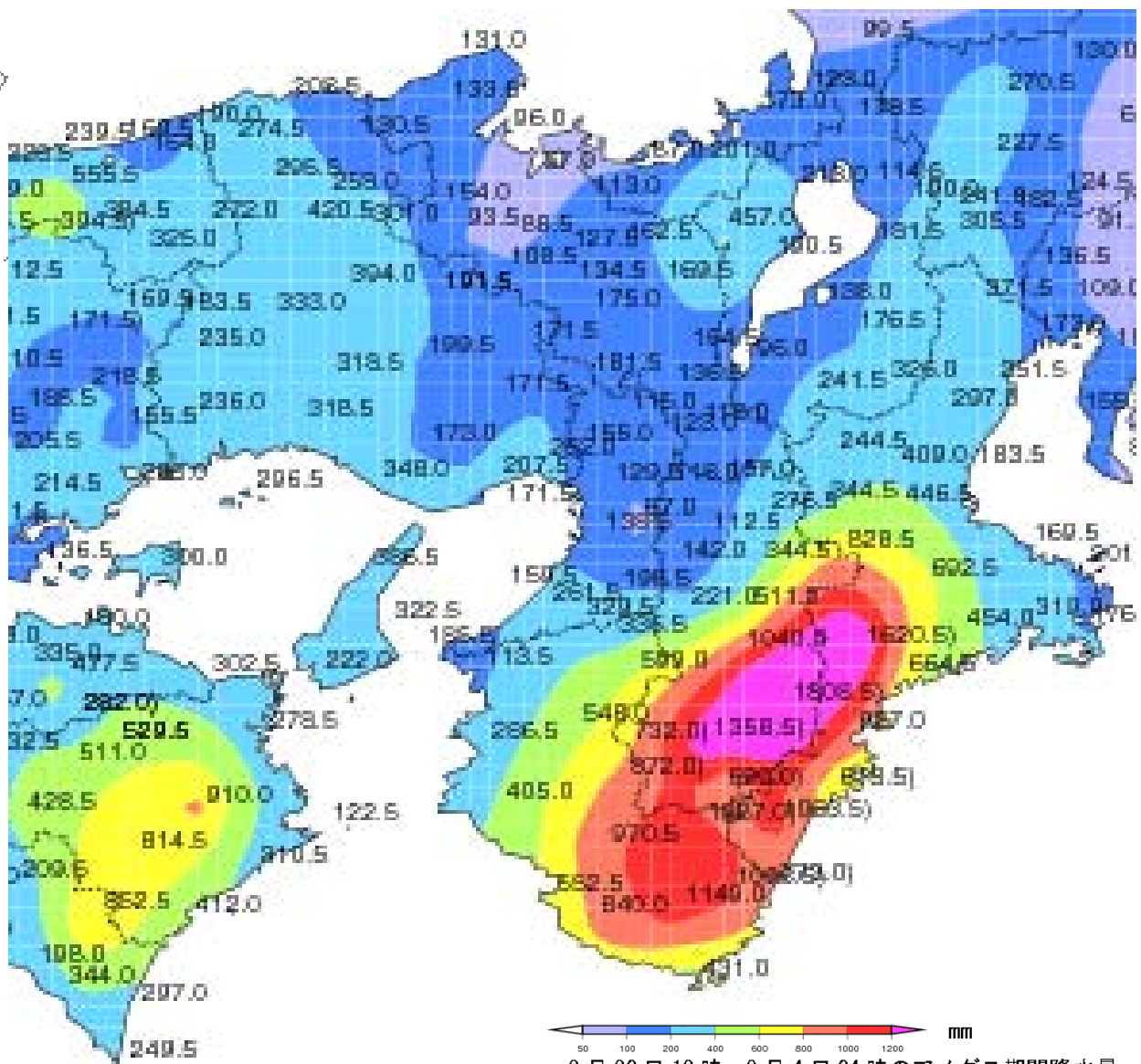
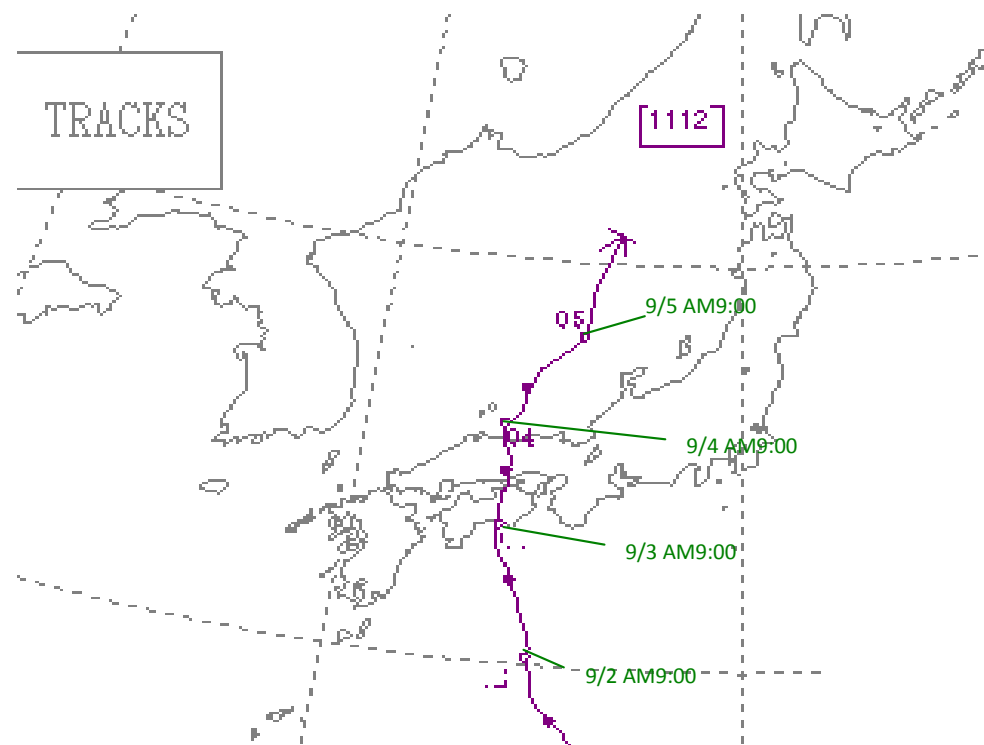
国土交通省 近畿地方整備局

平成23年12月24日

台風12号概要

■台風12号経路

■台風12号の降雨(出典:気象庁)



総雨量

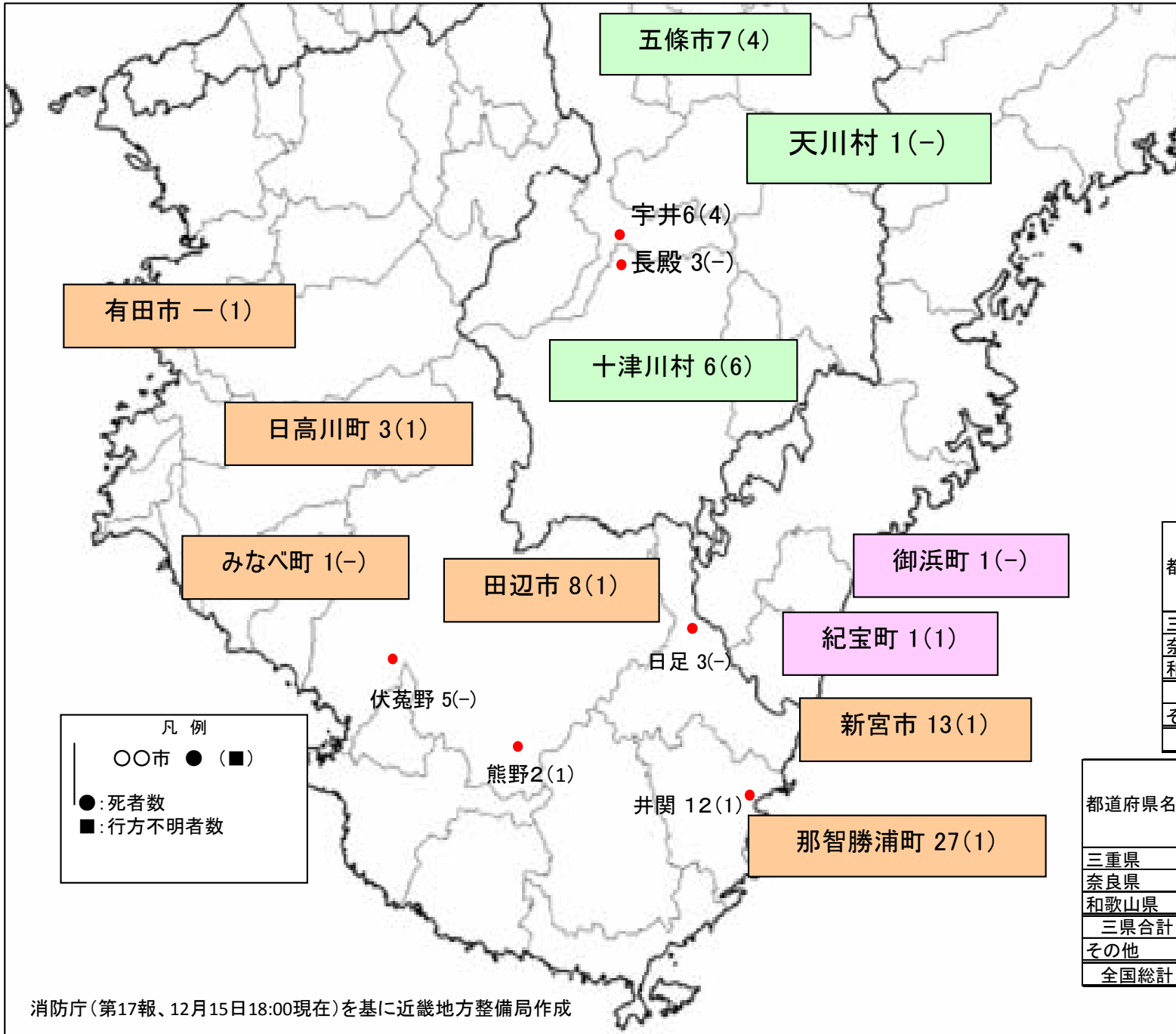
奈良県上北山村 1,800mm超

奈良県大台ヶ原(国交省) 2,400mm超

和歌山県田辺市熊野 1,300mm超

8月30日18時~9月4日24時のアメダス期間降水量

台風12号概要 人的被害・住家被害の状況



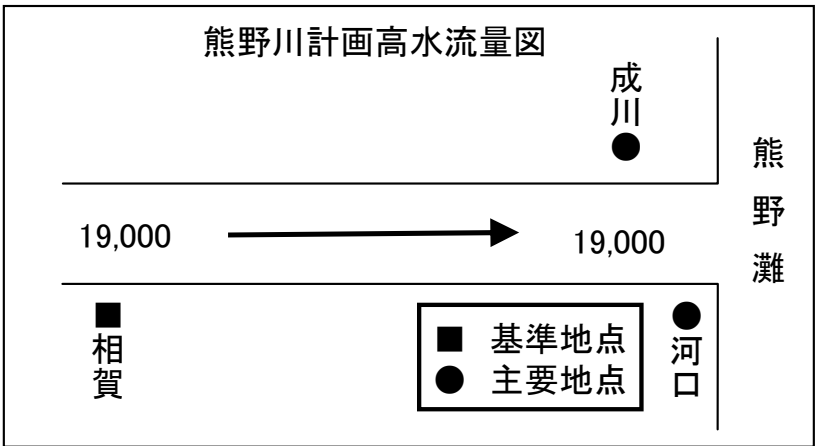
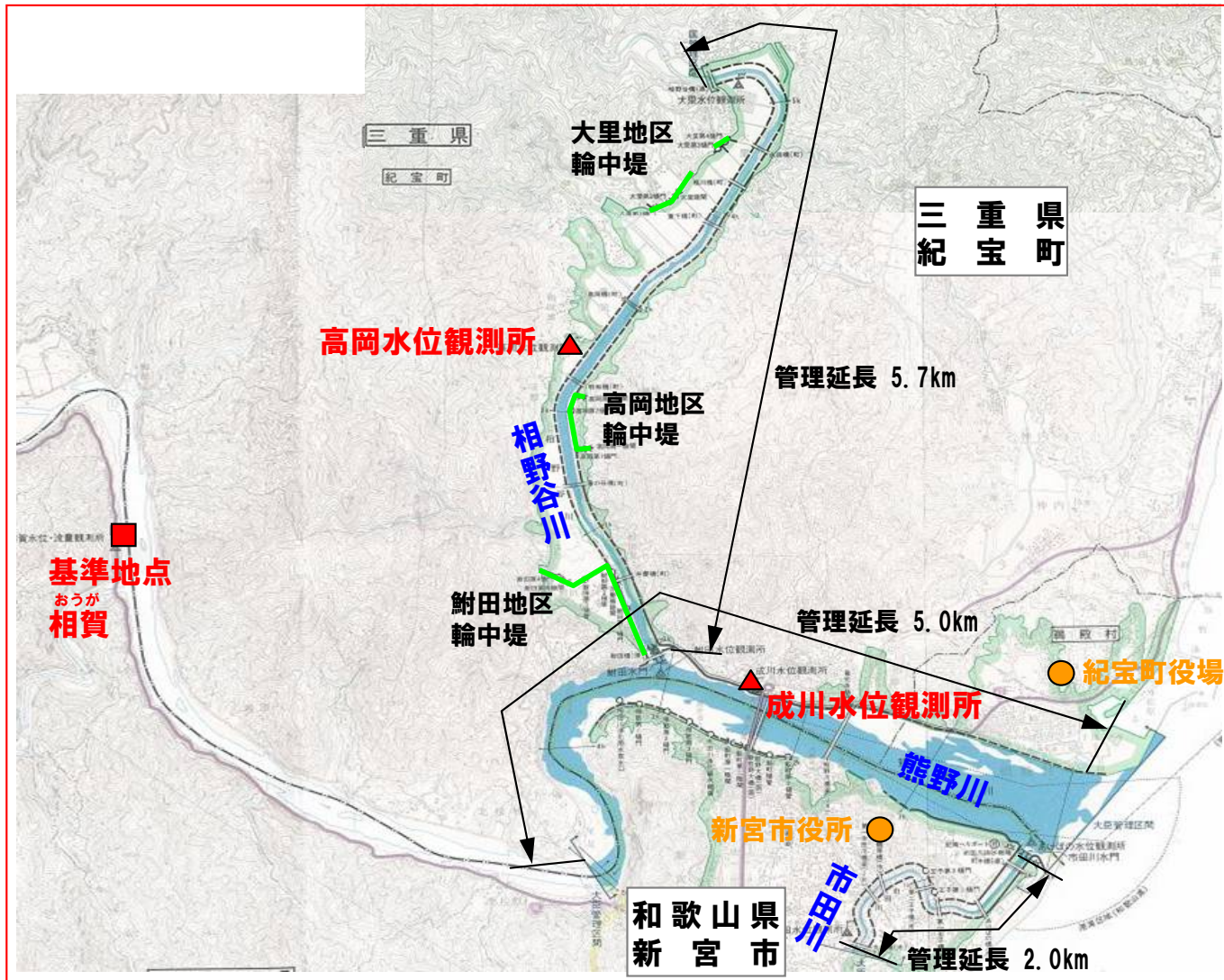
| 都道府県名 | 人的被害 | | | |
|-------|------|-------|-----|----|
| | 死者 | 行方不明者 | 負傷者 | |
| | | | 重傷 | 軽傷 |
| 人 | 人 | 人 | 人 | |
| 三重県 | 2 | 1 | 5 | 10 |
| 奈良県 | 14 | 10 | 5 | 1 |
| 和歌山県 | 52 | 5 | 5 | 4 |
| 三県合計 | 68 | 16 | 15 | 15 |
| その他 | 10 | 0 | 17 | 62 |
| 全国総計 | 78 | 16 | 32 | 77 |

| 都道府県名 | 住家被害 | | | | |
|-------|------|-------|------|-------|--------|
| | 全壊 | 半壊 | 一部破損 | 床上浸水 | 床下浸水 |
| | 棟 | 棟 | 棟 | 棟 | 棟 |
| 三重県 | 81 | 1,076 | 70 | 700 | 832 |
| 奈良県 | 48 | 62 | 15 | 13 | 37 |
| 和歌山県 | 239 | 1,742 | 90 | 2,680 | 3,147 |
| 三県合計 | 368 | 2,880 | 175 | 3,393 | 4,016 |
| その他 | 5 | 44 | 79 | 2,271 | 15,208 |
| 全国総計 | 373 | 2,924 | 254 | 5,664 | 19,224 |

消防庁(第17報、12月15日18:00現在)を基に近畿地方整備局作成

新宮川水系熊野川・相野谷川

新宮川水系熊野川は、昭和45年より直轄管理を開始
 流域面積 2,360km²
 計画高水流量 19,000m³/s (全国の一級水系で最大)



■出水概要

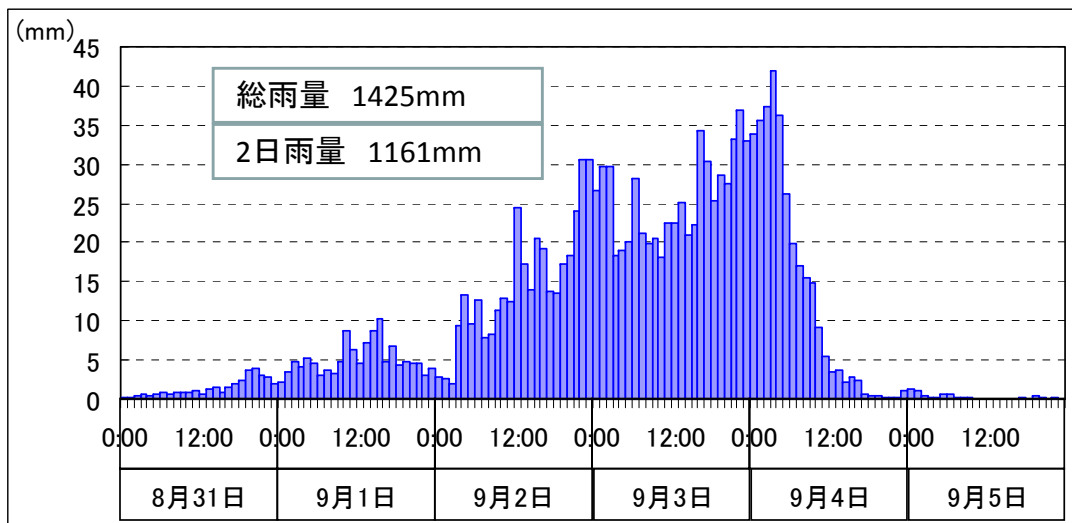
台風12号による洪水は、基準地点(相賀)において計画規模(19,000m³/s)を超える洪水*が生じており、未曾有の被害が発生

*暫定値・精査中

- 降雨継続期間:8月31日から9月5日までの**6日間**
- 熊野川流域の降雨量:総雨量1,425mm、**2日雨量1,161mm(計画632mm/2日の1.8倍)**
- 熊野川の状況:HWLを大きく上回り、一部で越水し、市街地への浸水被害発生
- 相野谷川の状況:輪中堤が水没、水位低下時に特殊堤部分が転倒・決壊
- 浸水被害(住家のみ):直轄管理区間に関連する区域で、熊野川沿川で2,499戸、相野谷川沿川で649戸の家屋が浸水

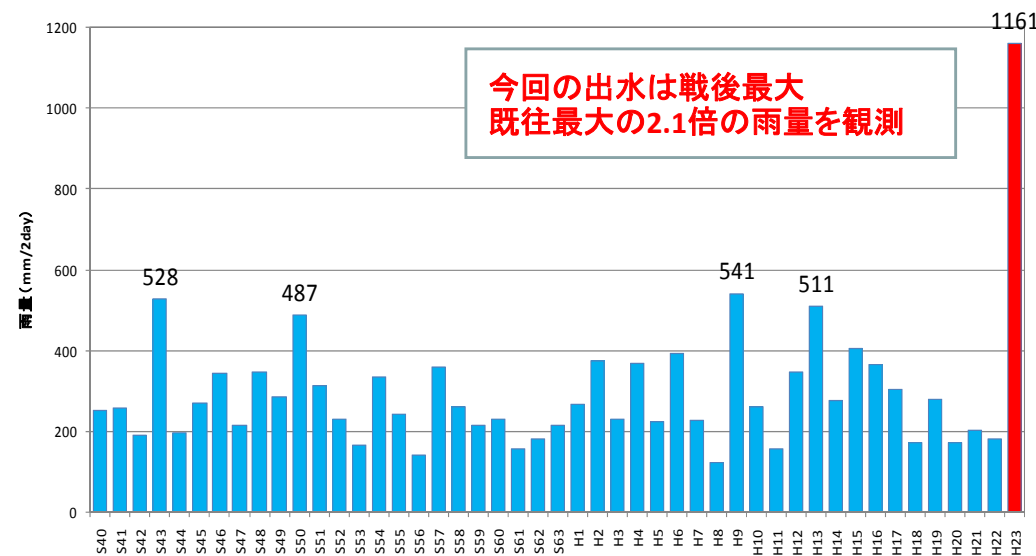
新宮川水系河川整備基本方針
1/100 632mm/2日
計画高水流量 19,000m³/s(相賀)

■流域平均雨量 (相賀地点)



6日間

■年最大2日雨量 (相賀地点)



今回の出水は戦後最大
既往最大の2.1倍の雨量を観測



土砂災害の被害状況

- ・三重県、和歌山県、奈良県で合計101箇所の土砂災害が発生、死者・行方不明者は94人を伴う甚大な災害
- ・大規模河道閉塞が5箇所発生し、平成23年5月の改正土砂法施行後初の国による緊急調査を実施

<大規模河道閉塞箇所>



①五條市大塔町赤谷



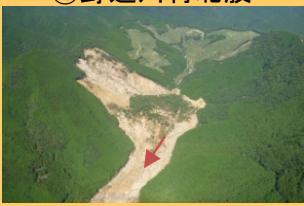
②十津川村長殿



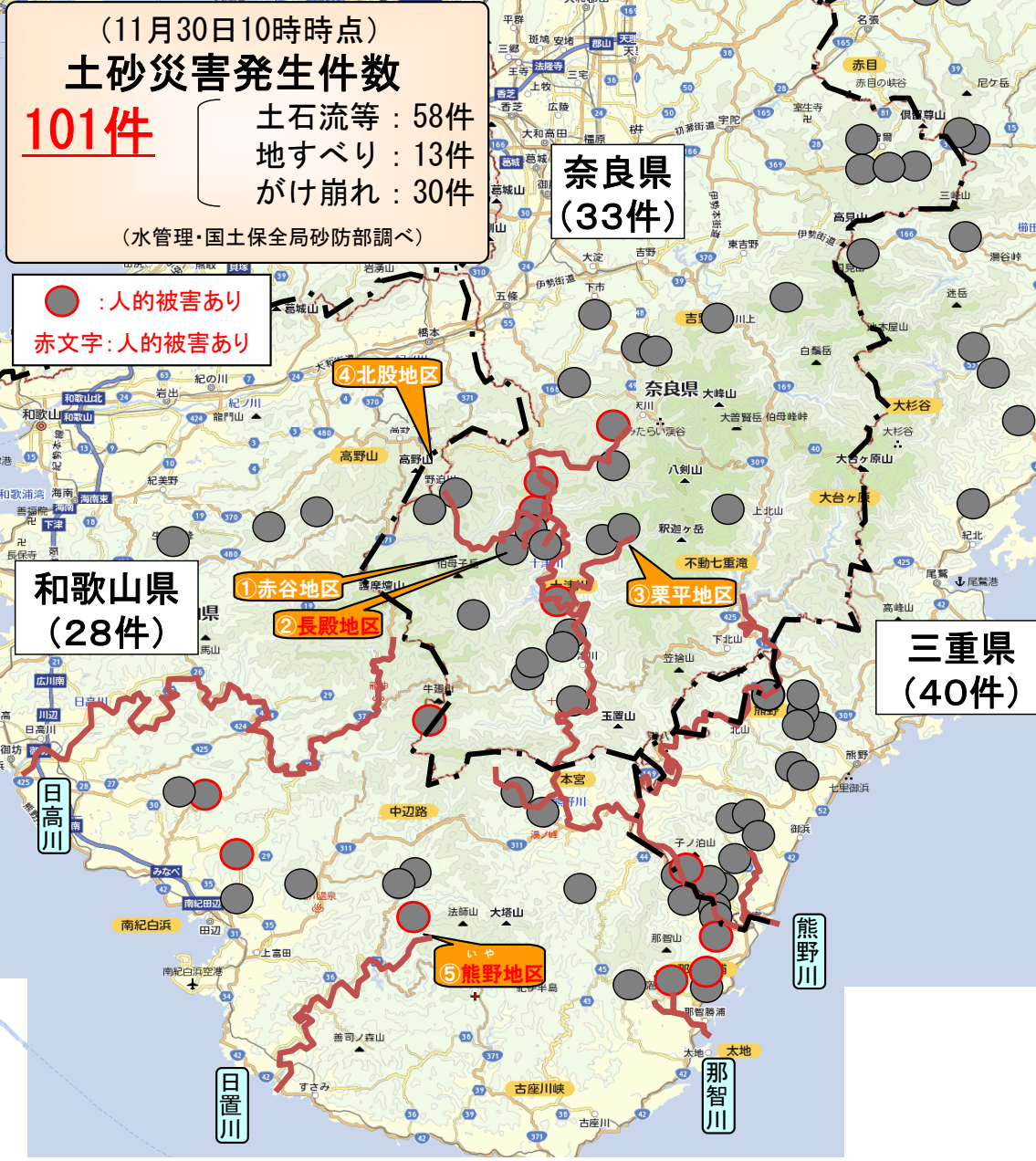
③十津川村栗平



④野迫川村北股



⑤田辺市熊野



土砂災害防止法の改正

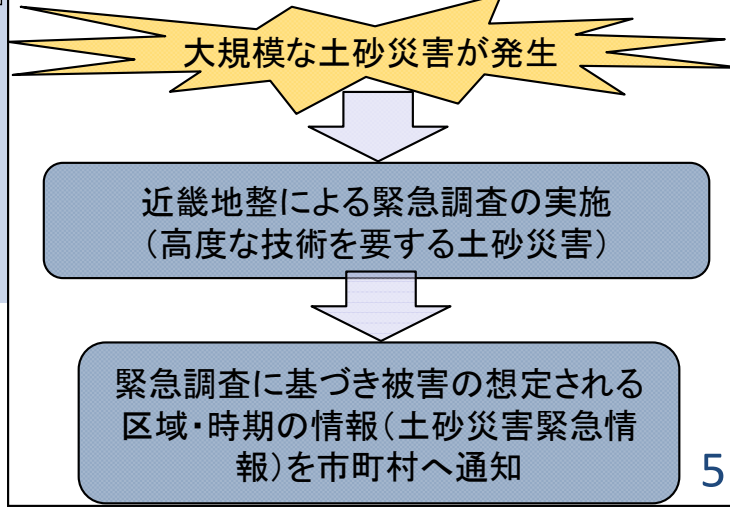
背景

- 岩手・宮城内陸地震、中越地震で大規模河道閉塞が発生。
- 市町村では技術的な調査が困難であることが露呈。

法改正

- 大規模な土砂災害が急迫している状況において、高度な技術を要する土砂災害については国が緊急調査を行う。

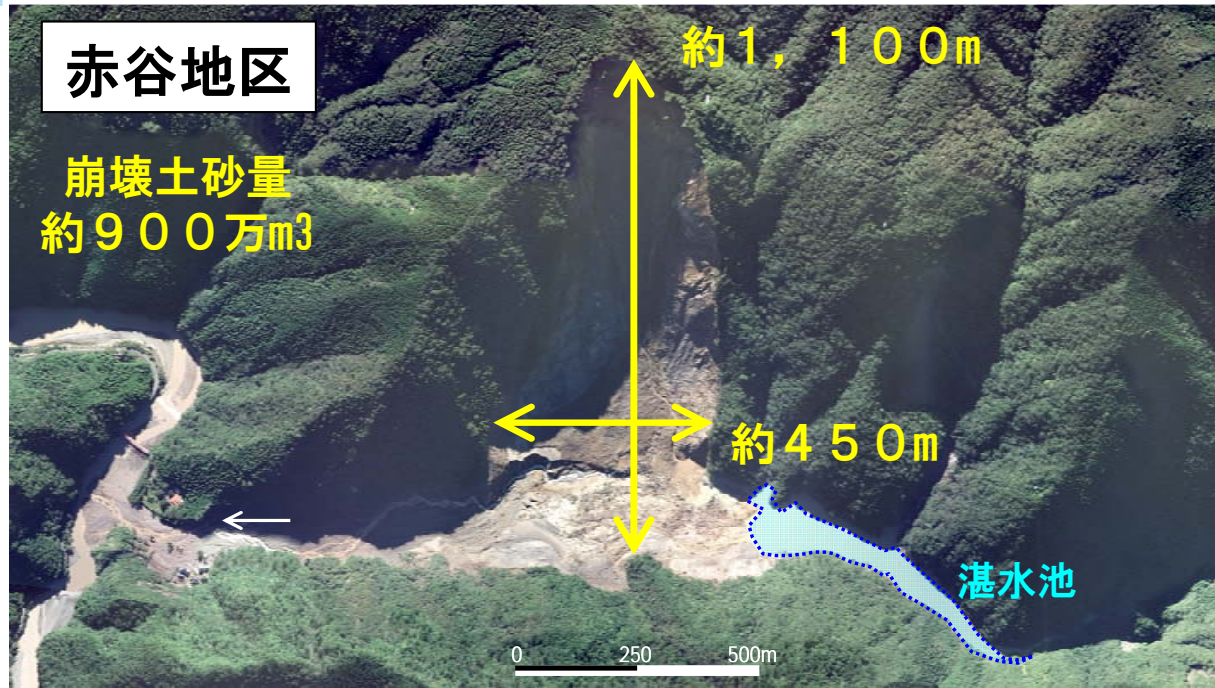
改正後の適用は初めて



大規模河道閉塞箇所の諸元

赤谷地区

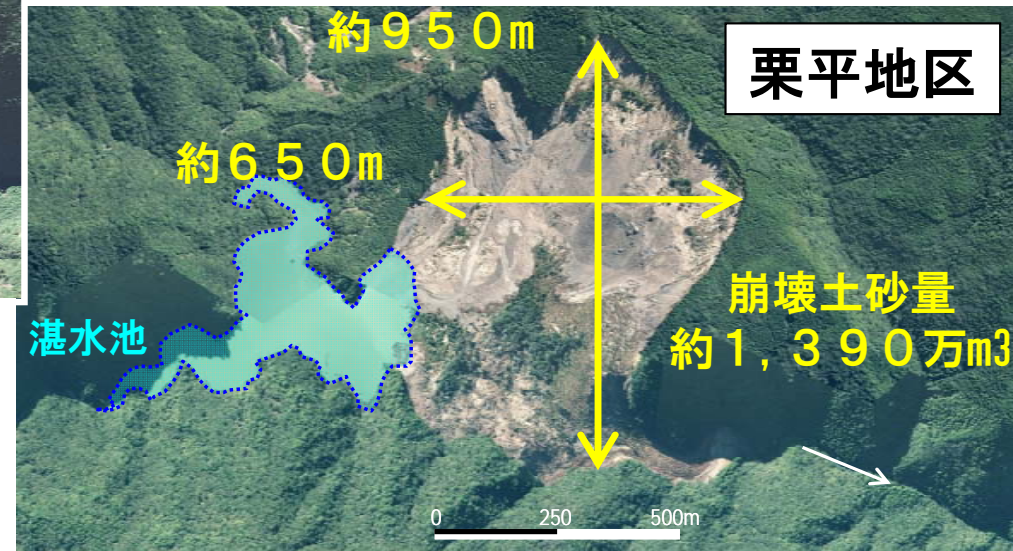
崩壊土砂量
約900万m³



| | 高さ | 満水湛水量 | 崩壊土砂量 | 土砂災害範囲 |
|----|------|--------------------|----------------------|------------------|
| 赤谷 | 85m | 550万m ³ | 900万m ³ | 距離:約19km 幅:250m |
| 長殿 | 80m | 270万m ³ | 680万m ³ | 距離:約 7km 幅:250m |
| 栗平 | 100m | 750万m ³ | 1,390万m ³ | 距離:約 3km 幅:250m |
| 北股 | 25m | 4万m ³ | 120万m ³ | 距離:約0.8km 幅:150m |
| 熊野 | 60m | 110万m ³ | 410万m ³ | 距離:約 5km 幅:200m |

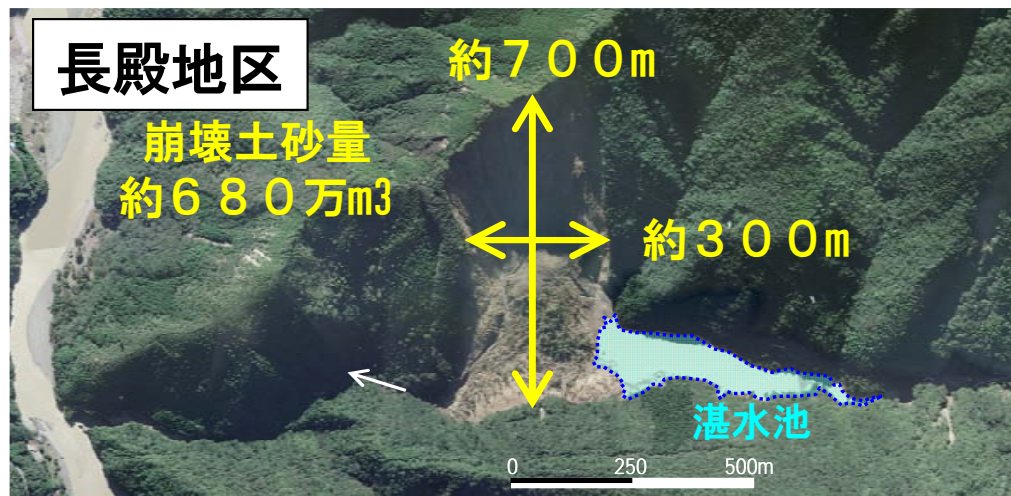
栗平地区

崩壊土砂量
約1,390万m³



長殿地区

崩壊土砂量
約680万m³



熊野地区

崩壊土砂量
約410万m³



北股地区

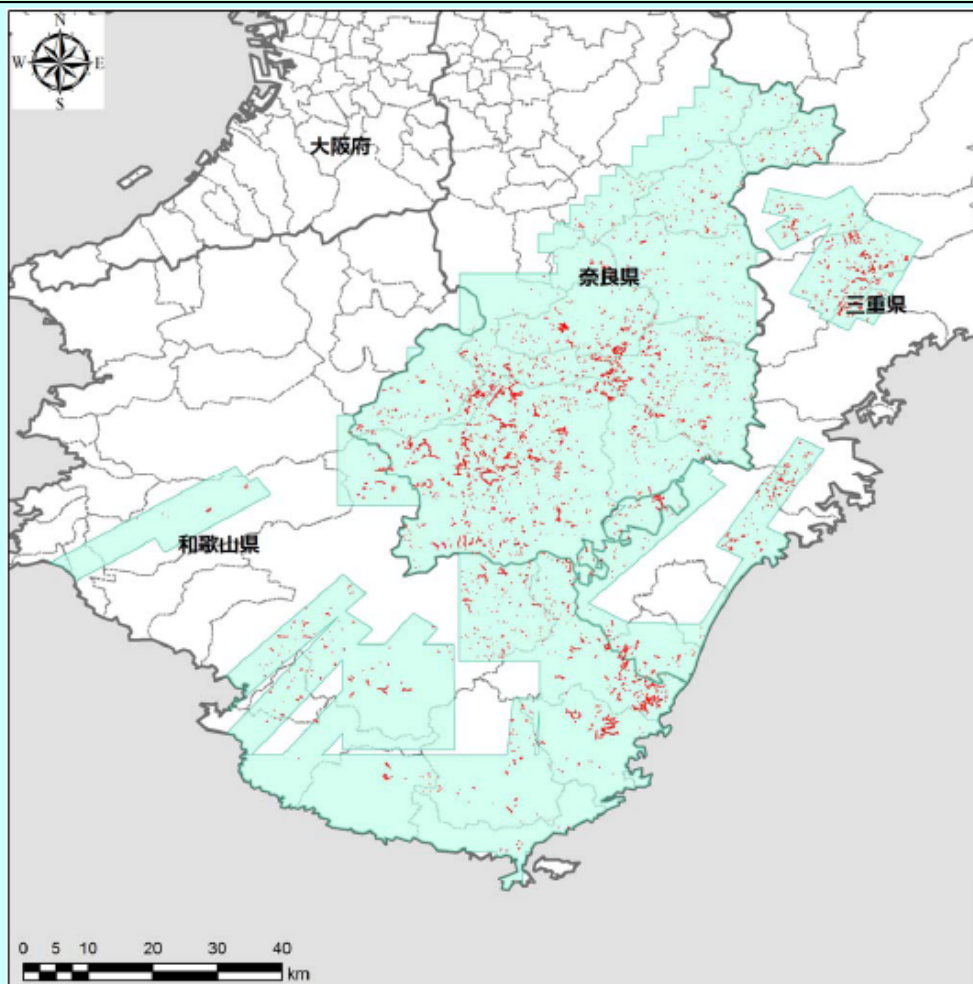
崩壊土砂量
約120万m³



台風12号被害の概要

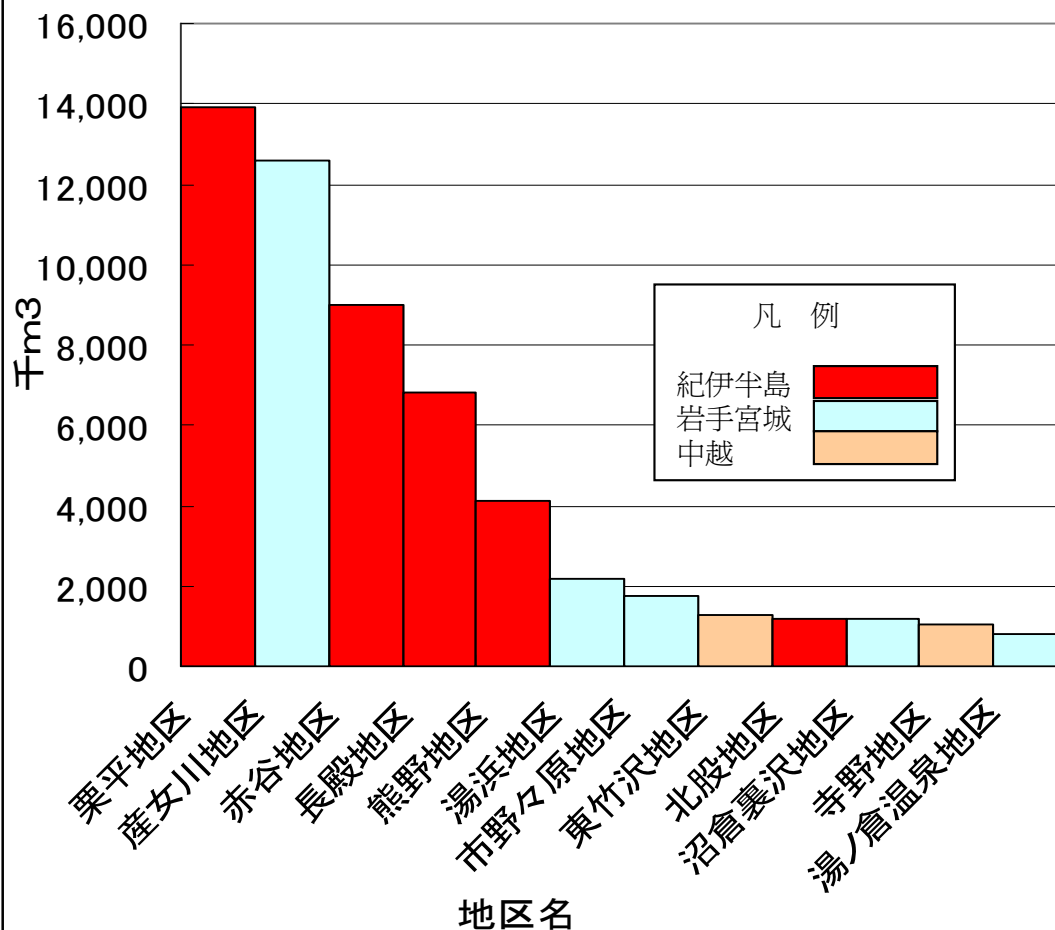
- ・崩壊土砂総量は約1億 m^3 。豪雨による土砂災害としては戦後最大規模を記録
- ・近年の河道閉塞を伴う大規模土砂災害では、箇所あたりの崩壊土砂量が多い

台風12号豪雨により奈良県・和歌山県・三重県での崩壊土砂量を航空写真判読等により算出した結果、崩壊土砂量は約1億 m^3



近年の河道閉塞を伴う大規模土砂災害では、箇所あたりの崩壊土砂量が多い

地区別崩壊土砂量の比較



- ・ヘリによる上空調査や航空写真測量等を活用し、災害規模や土砂災害が想定される区域を特定
- ・投下型水位観測ブイや雨量計を設置し、土砂災害が想定される時期を予測し、自治体や地元住民に対し注意・警戒を喚起するとともに、適切な避難を呼びかけ

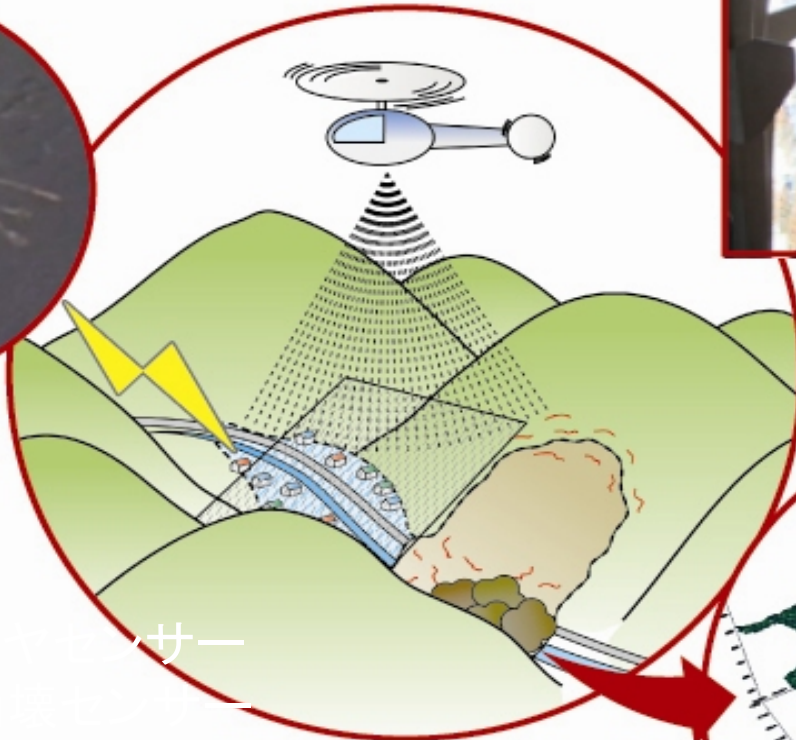
河道閉塞に関する調査



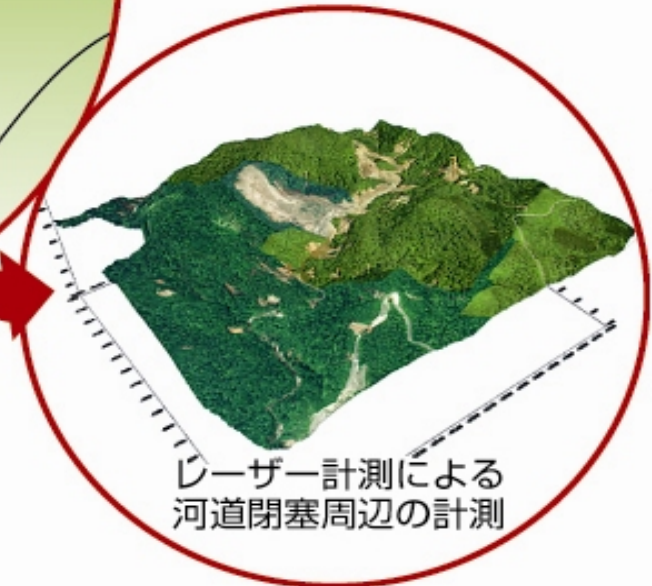
投下型の水位計による水位の自動観測



投下型水位観測ブイによる水位の観測



ヘリコプターからの河道閉塞の計測



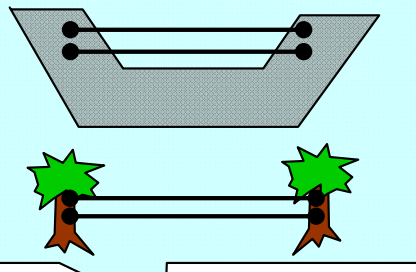
レーザー計測による河道閉塞周辺の計測

河道閉塞箇所での監視体制を構築し、災害対応を徹底

・ヘリ監視、監視カメラ、水位計、雨量計、斜面崩壊センサ、警戒灯・サイレンの設置や气象台との連携による雨量予測等により、強力な監視体制を構築

監視体制の構築

堰堤や、樹木に上下2本設置しています。2本とも切れると、瞬時に警報を発信します。



①ヘリコプターによる上空監視



②投下型水位観測ブイによる水位の観測



③ワイヤセンサー、斜面崩壊検知センサーによる土石流の監視



④固定カメラと衛星通信による24時間定点監視 (五條市大塔町赤谷)



衛星小型画像伝送装置 (Ku-SAT)

河道閉塞箇所 の監視体制を構築し、災害対応を徹底

- ・緊急調査を踏まえて、災対法に基づき首長の判断により災害危険区域等を設定。地元住民の避難を誘導すると共に避難所等を開設し安全を確保
- ・まとまった降雨が予想される場合、土砂災害の危険性について緊急情報・随時情報を自治体等に通知し、土砂災害の危険を周知

警戒区域の指定

平成23年9月16日
 奈良県 防災統括室
 担当：中田
 直通：27-8448
 内線：4508、4509

警戒区域の設定について (9月16日 17:00発表)

五條市において、本日17:00に五條市長により、以下の地域が災害対策基本法第63条に基づく警戒区域に設定されました。

発令区域 五條市大塔町の宇井、清水、赤谷の各地区
 ※ 避難指示を既に発令している区域

発令日時 9月16日17:00

なお、警戒区域に設定されれば、災害応急対策に従事する者以外の者に対して、当該区域への立入りが制限されます。



(例)五條市長により設定された警戒区域を知らせる広報資料

土砂災害緊急情報・随時情報

平成23年9月19日

土砂災害緊急情報（奈良県十津川流域） 第7号

奈良県知事 殿
 玉條市長 殿
 十津川村長 殿
 野迫川村長 殿

近畿地方整備局長

平成23年9月8日付け「土砂災害緊急情報（奈良県十津川流域）第1号」、平成23年9月12日付け「同 第2号」、平成23年9月15日付け「同 第3号」、平成23年9月15日付け「同 第4号」、平成23年9月16日付け「同 第5号」、平成23年9月17日付け「同 第6号」を通知したところですが、このたび状況に変わりましたので、同法第29条第1項の規定に基づき以下のとおり通知しますので、災害対策基本法第60条第1項の規定に基づき、適切に処置願います。

記

- 1 重大な土砂災害が想定される区域
 重大な土砂災害が想定される区域に変更ありません。
- 2 重大な土砂災害が想定される時期
 今後の降雨によって、河道閉塞部分への流入量が増加する見込みです。このため、赤谷と北段で最短で明日20日昼以降に河道閉塞部分での越流が始まり、土石流が発生するおそれがあります。
 なお、降雨の状況によっては、見込みより早く越流が始まる場合がありますので、気象情報や、当近畿地方整備局が発表する水位の状況に十分注意して下さい。
- 3 今後の予定
 今後、降雨の状況等によって重大な土砂災害が想定される区域又は時期に変更があった場合には改めて通知します。

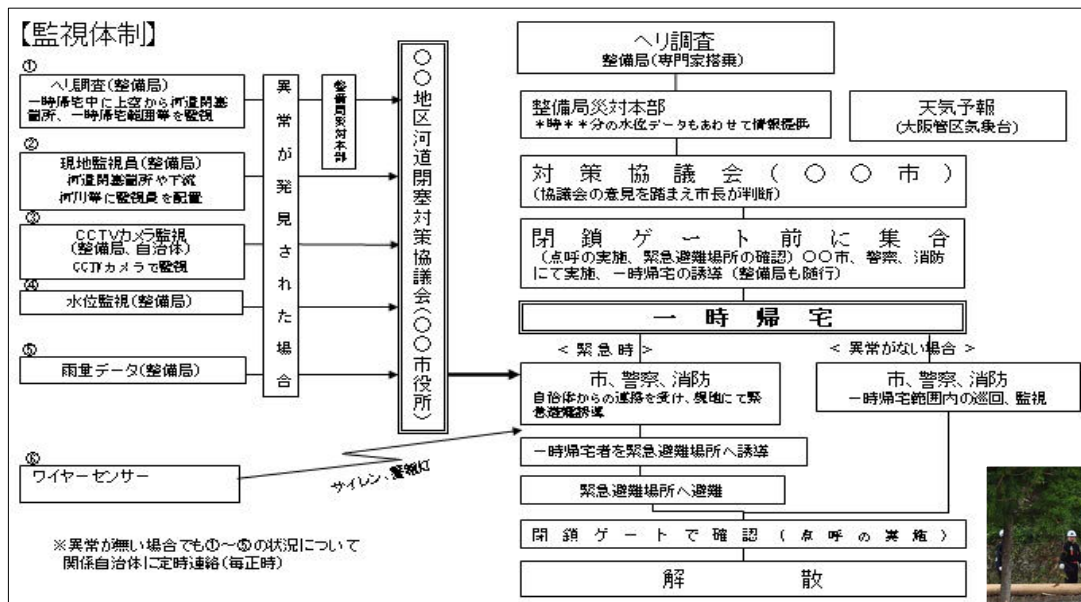
【問い合わせ先】

国土交通省近畿地方整備局河川部河川調査官 中込 淳
 直通06-6945-6355

- 緊急情報
 - 奈良県十津川流域 12回
 - 和歌山県日置川流域 7回
 - 随時情報
 - 奈良県十津川流域 24回
 - 和歌山県日置川流域 15回
- (平成23年12月21日現在)

- ・各自治体において、整備局が中心となり、自衛隊・警察・消防・役場等の関係機関と対策の検討を行う場として『河道閉塞対策協議会』を設置
- ・整備局は国(政府)の総合的な窓口として、避難生活を余儀なくされる地元住民の一時帰宅を支援するため、一時帰宅のルールや監視体制のあり方について自治体に助言・指導を実施
- ・整備局と自治体のそれぞれの災害対策本部をダイレクトに結び、各種監視情報をリアルタイムで提供するなどして一時帰宅をサポート

「一時帰宅時の監視等バックアップ体制フロー」



一時帰宅に際しての田辺市長 コメント

災害発生から3週間が経過し、避難されている住民の皆様には、大変なご不便やご苦勞をおかけしているところであります。

本日、警戒区域を設定している熊野地区におきましては、天候も回復し、土砂ダムの状況も安定していることから、関係機関のご協力を得て、地区住民の方々の一時帰宅を実施いたしました。

着の身着のまま避難され、今回の一時帰宅で、ご自宅から必要な衣服等の持ち出しや簡単な片付けなど、限られた時間の中でなされたことと思います。

現在、国土交通省におきまして、土砂ダムの危険を解消するための対策工事が進められていますが、住民の皆様がご自宅にお戻りになれるには、まだまだ時間がかかる見込みです。

市といたしましては、できる限り早急に危険が解消されるよう、国、県等関係機関のご協力をいただき、対応してまいりたいと考えています。

田辺市長 真砂 充敏

(協議会の例)

「田辺市熊野地区河道閉塞対策協議会」

<構成員>

- ・田辺市
- ・和歌山県
- ・近畿地方整備局
- ・陸上自衛隊第37普通科連隊
- ・田辺警察署
- ・和歌山地方気象台
- ・田辺消防本部



協議会にてバックアップ体制等を確認



田辺市熊野地区での一時帰宅状況(9/25)



野迫川村北股地区での一時帰宅状況(10/26)

直轄砂防災害関連緊急事業の実施

- ・5箇所全ての河道閉塞箇所において、国による直轄砂防災害関連緊急事業を採択し、緊急的な対策に着手
- ・排水ポンプを活用し、河道閉塞箇所の水位を低下させることで土砂災害の危険性を軽減
- ・また、降雨に伴い河道閉塞箇所に流れ込む流水を安全に流下させるための排水路を設置し、堆積土砂の侵食を防ぐことで重大な土砂災害を未然に防止

熊野地区の例

北股地区の例

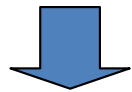
赤谷地区の例



河道閉塞箇所湛水状況（10月1日）



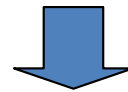
ポンプ排水状況



埋め立て完了状況（12月5日）



河道閉塞箇所湛水状況（10月26日）



埋め立て完了状況（12月20日）



防護土堤設置状況（12月9日）



仮排水路設置状況（12月20日）

河道閉塞対策工事の進捗と警戒区域等の解除

- ・山間地における対策工は、崩壊斜面からの土砂の崩落等二次災害の危険や陸路によるアクセスが出来ない作業現場であり、安全かつ迅速に施工するため無人化施工や組立て式重機等の最新技術を活用し工事を実施
- ・熊野地区は埋め立てと仮排水路が完成したことにより「重大な土砂災害が想定される区域」が解消されたため警戒区域等を解除し、約3ヶ月ぶりに地元住民は帰宅し安息を取り戻した
- ・全5箇所において年度内の仮排水路の設置完了を目指し鋭意工事を推進

最新技術の活用

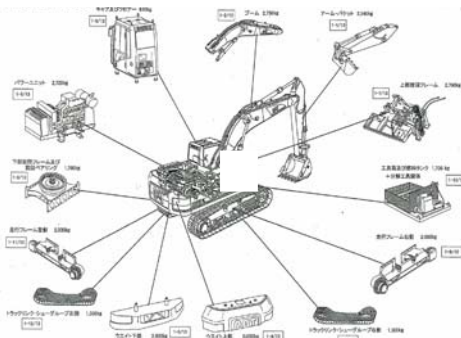
無人化施工

油圧ショベル

オペレーター

組立て式重機の活用

- 分解型油圧ショベルでは国内最大級 (1.0m³級)
- 今回初めて災害現場で活用



13個のパーツに分割

熊野地区埋め立て完了

埋め立て前 平成23年9月11日撮影



埋め立て後



平成23年11月29日撮影



土石流の現場。左端に壊れた住宅の残骸があり、右奥の土砂ダムには作業用の重機が点在していた

住民ら、安堵の表情
熊野地区 78日ぶり警戒解除

台風12号で土砂ダムが出来た田辺市熊野地区で3日、78日ぶりに警戒区域が解除された。この日から自宅に寝泊まりする人や、荷物を運ぶ人が地区内の道路を行き来し、住民らには安堵の表情も浮かんだ。朝日新聞記者も土石流発生翌日、9月5日以来、約3カ月ぶりに地区に入った。午前9時、門扉は市の職員らによって開けられ、その後、撤去された。すでに先月8日から5日中も時間の帰宅が認められていた。もあってか、午前中に地区内に入る住民は少なかつた。地区内は静かだ。熊野川には土石流を感じず、センサー用とみられるワイヤが所々に張られていた。門扉から約2キロ上流に進むと、土砂崩れで発生した土石流の爪痕が生々しく残っていた。元あった橋は50メートル押し流され、車や自動販売機の残骸が転がっている。そこから上流に進むと、土砂ダムは一部が人工の橋のようになっていて、国土交通省による安全確保の作業が進んでいることがわかった。



住民の一人、中村日出夫さん(79)は家に入るなり部屋の電気をつけて仏壇に手を合わせた。「やっとこれからは大丈夫だ」と話した。大原秀子さん(70)は3日、引っ越しの荷物を運び入れた。避難先の面川地区の市営住宅から冷蔵庫や洗濯機などを少しずつ移し、1週間後くらいには自宅で生活し始めるつもりだ。「この3カ月本当に長かった。肺炎にもなった」と台風以来の困難な暮らしを振り返ったが、声や表情は明るかった。(熊野男)



バックホウ運搬

警戒区域解除を伝える新聞記事(H23.12.4 朝日新聞)

作業状況 平成24年1月24日(火) 16時00分現在
赤谷地区(河道閉塞)緊急対策工事

※近畿地方整備局HPより
近畿地方整備局
施工:鹿島建設(株)

①仮排水路工事状況(かご設置)



油圧ショベル

②仮排水路工事状況(かご設置)



油圧ショベル



※青塗りは完了工程

※対策工は現在検討中のため、今後変更の可能性があります。

※写真内①②は左の写真番号を指し、矢印は撮影方向を示す。

1月24日(火)の作業内容

・仮排水路工事(カゴマット組立、埋戻し、
床固工かご組立)

- 使用機械(1/24現在)
- ・油圧ショベル 1.4m²級 1台
- ・油圧ショベル 0.7m²級 8台
- ・油圧ショベル 0.28m²級 3台
- ・油圧ショベル 0.1m²級 1台
- ・クローラダンプ 10t積 5台
- ・ダンプトラック 10t積 1台
- ・振動ローラー 10t級 1台
- ・散水車 1台
- 作業員 66名

(今後の予定)

- 1/25(水)の予定
- ・仮排水路工事(カゴマット組立、埋戻し、
床固工かご組立)
- 1/26(木)以降の予定
- ・仮排水路工事(カゴマット組立、埋戻し、床固工か
ご組立)を進める予定
- ※天候に左右されることに留意してください。