石狩川滝川地区水害タイムライン検討会

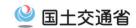
全国のタイムラインの取組と今年の災害について

平成27年10月30日 国土交通省 水管理·国土保全局 河川環境課 河川保全企画室



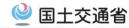
国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

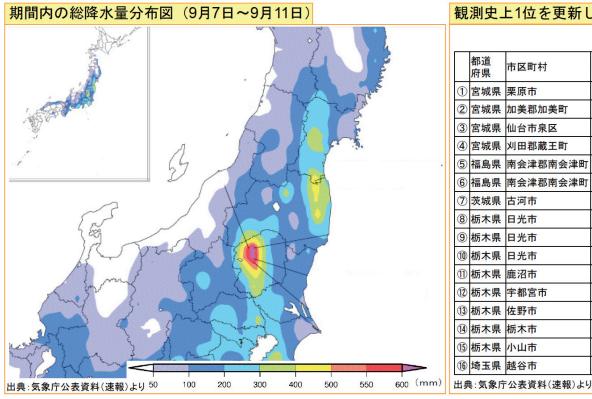


- 1. 平成27年関東・東北豪雨災害の概要
- 2. 災害対応の教訓
- 3. タイムライン

1. 台風第18号等による大雨について

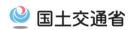


- 台風第18号及び台風から変わった低気圧に向かって南から湿った空気が流れ込んだ影響 で、記録的な大雨となった。
- 9月10日から11日にかけて、関東地方や東北地方では、統計期間が10年以上の観測地点の うち16地点で、最大24時間降水量が観測史上1位の値を更新した。



観測史上1位を更新した地点 ※アメダス観測値 による統計 降水量 都道 市区町村 地点名 (mm) ① 宮城県 栗原市 鴬沢(ウグイスザワ) 194.5 ② 宮城県 加美郡加美町 加美(カミ) 238. 0 ③ 宮城県 仙台市泉区 泉ケ岳(イズミガダケ) 293.0 ④ 宮城県 刈田郡蔵王町 蔵王(ザオウ) 180.5 ⑤ 福島県 南会津郡南会津町 161.5 南郷(ナンコ゛ウ) ⑥ 福島県 南会津郡南会津町 262. 0 舘岩(タテイワ) ⑦ 茨城県 古河市 古河(コガ) 247. 0 ⑧ 栃木県 日光市 五十里(イカリ) 551.0 9 栃木県 日光市 土呂部(ドロブ) 444. 0 ⑩ 栃木県 日光市 541.0 今市(イマイチ) 444. 0 ⑪ 栃木県 鹿沼市 鹿沼(カヌマ) ⑫ 栃木県 宇都宮市 251.5 宇都宮(ウツノミヤ) ③ 栃木県 佐野市 葛生(クズウ) 216. 5 14 栃木県 栃木市 栃木(トチギ) 356. 5 268. 5 15 栃木県 小山市 小山(オヤマ) 238. 0 16 埼玉県 越谷市 越谷(コシガヤ)

2. 平成27年9月関東・東北豪雨に係る被害状況



- 1 人的被害の状況(消防庁 9月30日12:00時点)
 - 死者8名(栃木県鹿沼市、日光市、栃木市、茨城県常総市2名、境町、 宮城県栗原市2名)
- 2 所管施設の状況(10月1日15:00時点)
 - 河川(19河川で堤防決壊、67河川で氾濫等の被害発生)

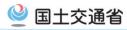
【国管理河川】

利根川水系鬼怒川において堤防が決壊し、鳴瀬川水系吉田川、荒川水系 都幾川等5河川において、越水等による浸水被害が発生。

【都道府県管理河川】

- ・宮城県管理の鳴瀬川水系渋井川等18河川において堤防が決壊し、宮城県、 福島県、茨城県、栃木県を中心に62河川で浸水被害が多数発生。
- 土砂災害
 - 17都県において149箇所の土砂災害発生。

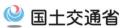
3. 鬼怒川の決壊・被災状況

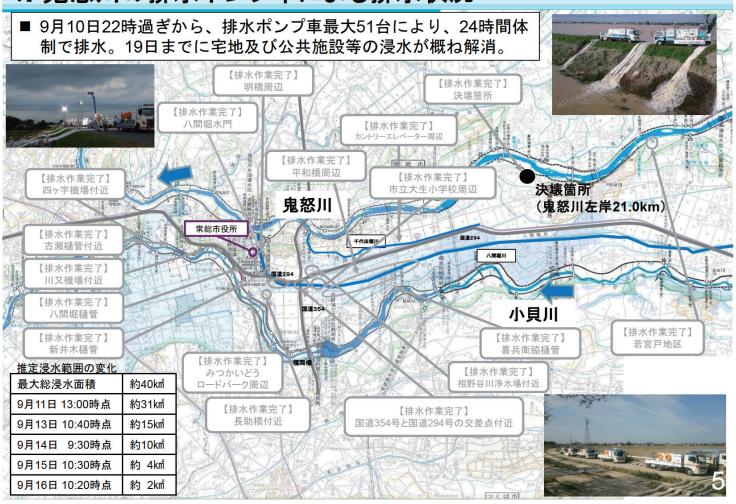


■ 常総市三坂町(鬼怒川左岸21.0km付近)の堤防決壊等に伴い、氾濫が発生。氾濫した水は下流域に広がり約40kmが浸水した。







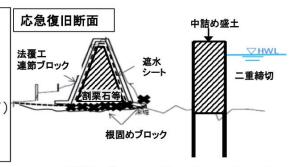


5. 決壊箇所(左岸21.0k付近)の状況



- 9月10日12:50頃 堤防決壊。同日 応急復旧に着手し、24時間体制で施工。
- 24日 応急復旧が完了。
- ◆ 応急復旧工事の経緯(10日12:50頃 堤防決壊)
 - 10日 22:00頃 仮設工着手(退避場・作業ヤード造成)
 - 11日 22:20頃 根固めブロック設置開始
 - 16日 5:00頃 仮堤防(盛土)完成
 - 19日 23:00頃 護岸による補強工事が完了 (荒締切工完了)
 - 24日 20:45頃 鋼矢板による補強工事が完了

(応急復旧完了)



【荒締切工】

【鋼矢板による補強工】

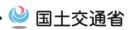


応急復旧状況(9/12)



応急復旧完了後の状況(9/27)

6. 鳴瀬川水系渋井川の排水作業と緊急復旧について^{№ 国土交通省}



■ <u>堤防緊急復旧状況</u>

- ・ 鳴瀬川水系渋井川で堤防3箇所が破堤。
- 国土交通省は、宮城県の要請を受け、24時間体制で堤防の緊急復旧工事に着手。
- 9月12日 上流地区の破堤地点より復旧に着手。14日に堤防盛立、16日に護岸工が完了し、緊急復旧が完了。

■ 排水作業状況

• 9月11日8時から鳴瀬川水系で湛水排除を開始。14日17時には渋井川の排水が終了し、水系全域の排水が完了。

排水状況

排水ポンプ車最大21台 排水機場6施設稼働







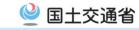
堤防緊急復旧状況 9/16 5:30撮影





6

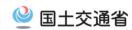
7. ダムの効果 <鬼怒川上流4ダムの貯水状況>



■ 国土交通省管理の鬼怒川上流の4つのダムでは、雨や下流の河川水位の状況を見ながら、 できる限り洪水を貯める操作を行い、<u>約1億m³</u>の洪水を貯め込んだ。

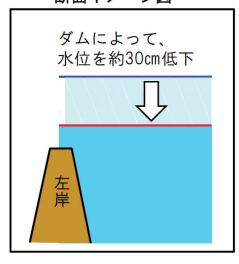


8. ダムの効果 <試算結果(速報値)>

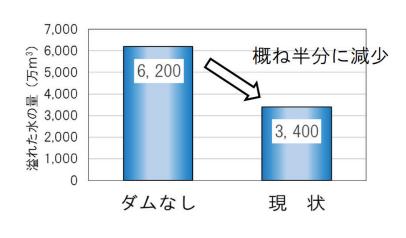


- 4つのダムによって、決壊地点の水位を約30cm低下させたと試算。
- また、溢れた水量を概ね半分に減少(約6,200万 m^3 \rightarrow 約3,400万 m^3) させたと試算され、被害の拡大を抑制したと推定される。

◆決壊地点付近の 断面イメージ図



◆常総市域で溢れたと試算された水の量



※今回の出水について、鬼怒川上流の4つのダムがない場合を想定し、今回の箇所以外の堤防は決壊しないと仮定して計算をしています。

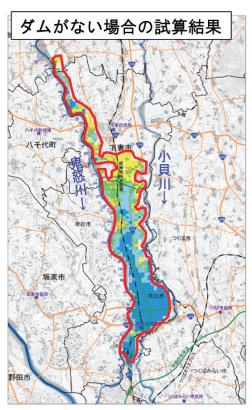
※計算では、決壊地点の上流の氾濫を見込んでいる。

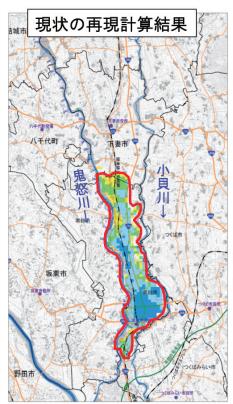
※これは速報値であり、数値等は今後変わることがある。

9. ダムの効果 〈ダムの有無による試算結果(速報値)〉

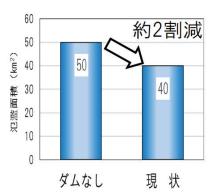


■ 4つのダムによって、氾濫面積を約2割減少(約50km→約40km) させたと試算され、 被害の拡大を抑制したと推定される。

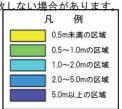




◆氾濫面積



※シミュレーション結果に基づくものです。※計算結果に基づくものであり、実際と一致しない場合があります



10

10. TEC-FORCE 海上保安庁等の活動状況

🤒 国土交通省

- リエゾンを派遣し、自治体との連絡調整にあたるとともに、支援ニーズの把握など自治体をサポートする活動を実施。
- 全国の地方整備局等よりTEC-FORCE及び災害対策用機械等を派遣し、被災状況調査や24時間 体制による緊急排水などの災害対応を実施。

○ リエゾン派遣数 : のべ 224人・日(9月9日~10月1日までの実績)

O TEC-FORCE派遣数:のべ1,837人・日(")

- 海上保安庁はヘリにより9月12日までに107名を救助。
- ■被災状況調査に向かう防災へリ (関東地整)



■浸水区域の被災状況調査 (茨城県常総市)



■常総市大生小学校周辺での 緊急排水活動(茨城県常総市)



■報道関係者に排水状況を説明 (宮城県大崎市)



■24時間体制による緊急排水活動 (茨城県常総市)



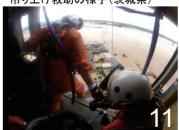
■大崎市長に活動完了を報告 (宮城県大崎市)



■捜索活動関係機関への情報提供 (茨城県常総市)

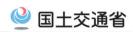


■海上保安庁による 吊り上げ救助の様子(茨城県)

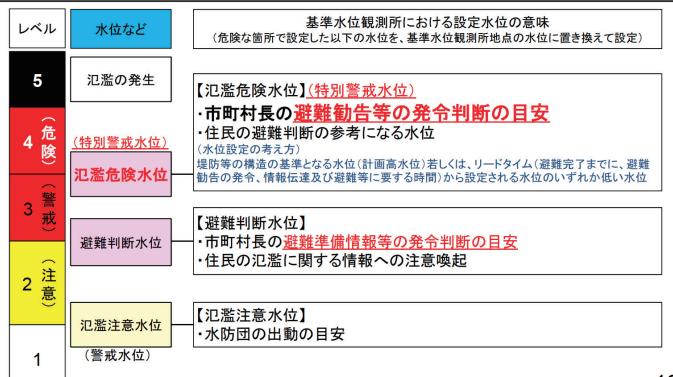


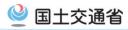
- 1. 平成27年関東・東北豪雨災害の概要
- 2. 災害対応の教訓
- 3. タイムライン

11. 基準水位の持つ意味

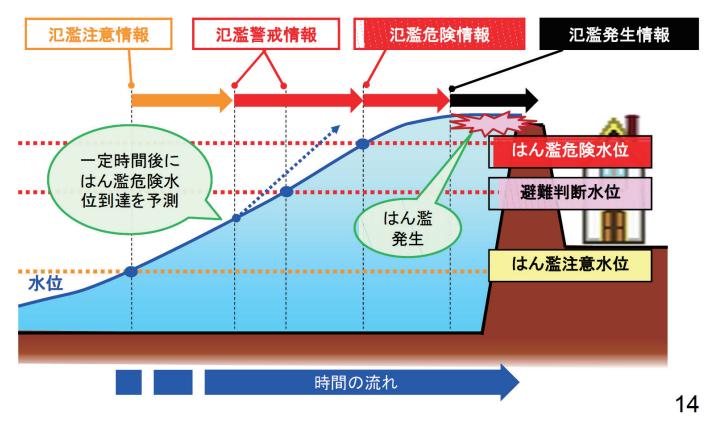


- ▶ 国や都道府県は、洪水時において、予め定められた「<u>基準水位観測所</u>」における水位の情報を提供。
- ▶ 基準水位観測所毎に、災害発生の危険度に応じた基準水位を設定。

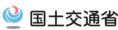


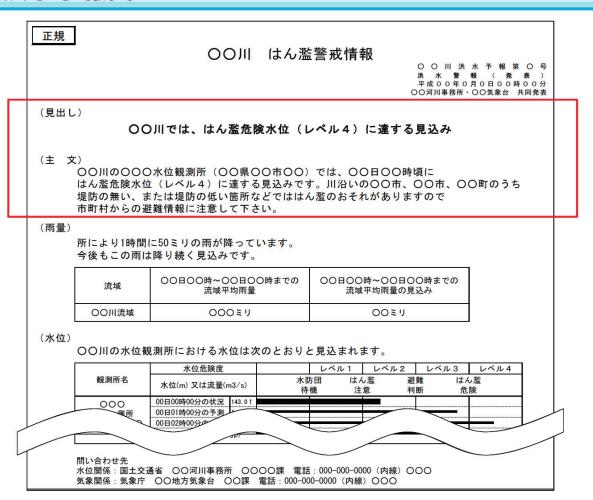


水防法に基づき、基準水位に到達するおそれがある場合など、水位の状況に応じて、河川管理者と気象庁長官は共同で指定河川洪水予報を実施



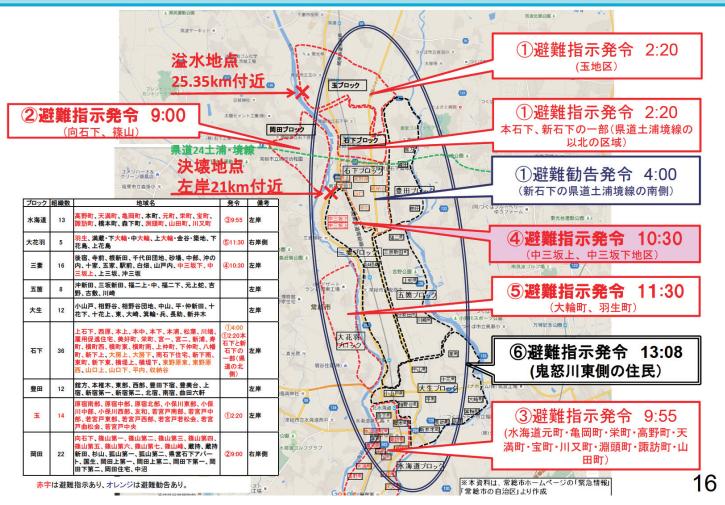
13. 洪水予報文





14. 常総市避難勧告等発令状況

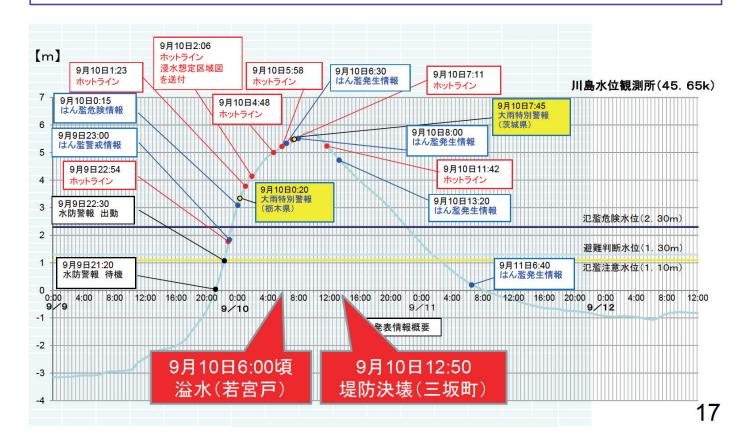




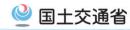
15. 河川事務所から市町村への情報提供



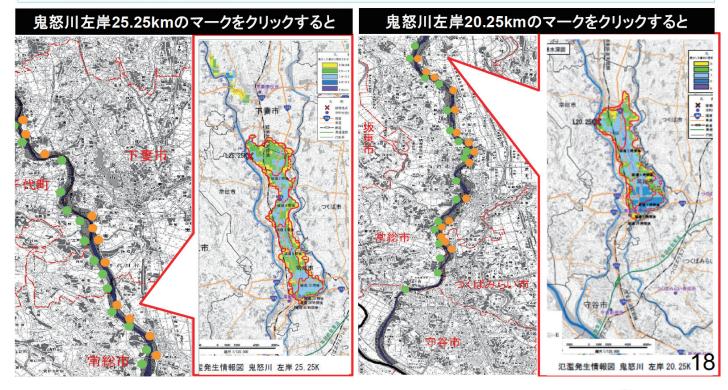
水位の状況や今後の見通しに応じて、事務所長から市区町村長等に、ホットラインにより、情報を提供



15. 想定決壊地点別の氾濫計算



- 下館河川事務所では、鬼怒川の右岸62箇所、左岸52箇所で堤防の決壊、溢水が発生した場合を想定した氾濫シミュレーションを実施。
- ・平成26年3月に下館河川事務所のHPで公表(以下の図)。
- 関東・東北豪雨災害時にも、常総市若宮戸で溢水が懸念された段階で、氾濫シミュレーション結果を常総市に提供。



16. 政府の対応

🥝 国土交通省

官邸の対応

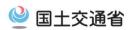
- 官邸情報連絡室設置(9月8日16:48)
- •官邸連絡室に改組(9月10日3:30)
- •関係省庁局長級会議開催(9月10日4:15)

·総理指示(9月10日7:10)

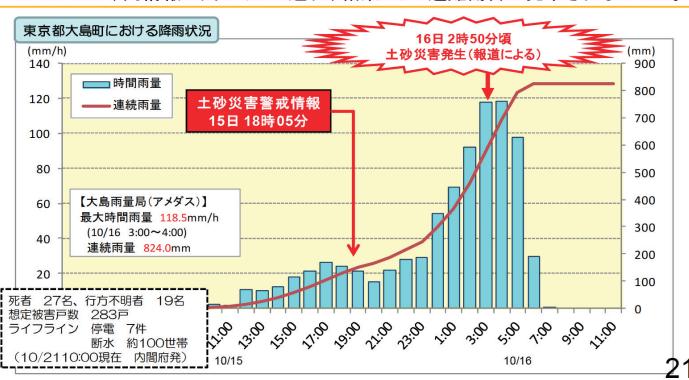
- 1. 被害状況を迅速に把握するとともに、政府一丸となって人命の安全確保を第一とする災害応急対策に全力で取り組むこと
- 2. 国民に対し、避難や大雨・河川の状況等に関する情報提供を適時的確に行うこと
- 3. 地方自治体とも緊密に連携し、今後、浸水が想定される地区の住民の避難が確実に行われるよう、避難支援等の対策に万全を期すこと
- 緊急参集チーム協議(9月10日7:43、14:06)
- -関係閣僚会議の開催(9月10日15:47)
- -総理指示(9月10日15:59)
 - 1. 事態は重大な局面を迎えている。自衛隊、警察、消防など、政府の持てる力を全て動員し、被災者の救命・救助に全力を尽くすこと
 - 2. さらに、取り残され、助けを求めている方がいないか、早急に状況を把握すること
 - 3. さらなる事態の発生も懸念されることから、地方自治体と緊密に連携し、住民の避難が確実に行われるよう対策に万全を期すこと 19

- 1. 平成27年関東・東北豪雨災害の概要
- 2. 災害対応の教訓
- 3. タイムライン

1. 東京都大島町における土砂災害の発生状況



- 東京都大島町では平成25年台風第26号により、大規模な泥流により甚大な被害が発生。
- 大島町は土砂災害警戒情報が発表された際には、自主避難を促すなどと取り決めていたが、同情報に気づくのに遅れ、結果として避難勧告が発令されなかった。



2. ニュージャージー州におけるタイムラインの事例

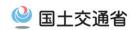


- 2012年10月29日、「ハリケーン・サンディ」は、ニュージャージー州に、最大風速36m/sの勢力を保ったまま上陸し、米国史上最大の都市災害をもたらした。
- 一方、ニュージャージー州バリヤーアイランドでは、<u>時間軸に沿った防災行動計画(タイムライン)</u> を実践することにより、早めの対応が功を奏し、死者は発生しなかった。
- ニューヨーク市では、タイムラインに沿って、事前に地下鉄車両の退避や機器類の事前撤去により、早期に復旧し、被害を最小限に留めた。

市街地の冠水状況 ©USACE

ニュージャージ州 タイムライン					
タイムライン	防災行動				
上陸120時間前	防災行動レベルを格上げ				
96時間前	住民避難の計画と準備				
72時間前	州知事による緊急事態宣言				
48時間前	郡と州の避難所準備				
36時前	州知事 避難勧告 発表				
36時間前	郡と州の避難所開設				
24時間前	公共輸送機関の停止				
12時間前	緊急退避				
0 hour	警察・消防団は、活動停止、避難				

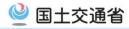
3. 国土交通省におけるタイムラインの定義(案)



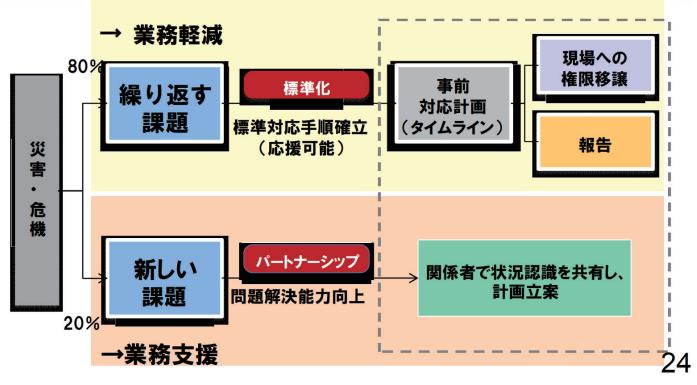
定義

タイムラインは、災害が発生することを前提として災害対応に従事する関係者が、「いつ」、「誰が」、「何をするか」を時間軸に沿って整理し、関係者間で予め合意して文書化したもの

- 繰り返し発生する業務に関して、
- どの部局が、何を、いつ実行するかについて、
- 事前に合意したことを文書化し、
- 災害発生時に調整コスト無しに,
- 連携のとれた対応を可能にすることを目的として
- 実際の災害対応や訓練のふりかえりを通して、継続的な改善を図る



- どのような災害時にも繰り返し発生する標準的な防災業務については、事前に対応計画(タイムライン)を定めておき、現場の判断を重視する
- その災害特有の課題や突発的な対応に、判断権者や災害対策本部の機能を集中し、災害対応業務の効率化を図る



5. 国土交通省 水災害に関する防災・減災対策本部



- 〇平成24年10月米国において発生したハリケーン・サンディなど、近年の巨大台風等に伴う 大規模な災害の頻発化・激甚化等を踏まえ、国土交通省では、水災害が発生した際に実施 すべき対策を具体化して取り組みを強化するため、平成26年1月27日に「国土交通省 水 災害に関する防災・減災対策本部」を設置。
- 〇併せて、発災前に取るべき行動を時系列で示すタイムラインの考え方を生かした行動計画を 検討する「防災行動計画ワーキンググループ」を設置し、平成26年4月24日に、対応方針 および平成26年の出水期に向けた対応をとりまとめた中間とりまとめを策定。

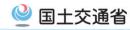


第1回本部会議(H26.1.27)



第2回本部会議(H26.4.24)

6. 第2回本部会議決定事項(平成26年の出水期に向けた取組)



- 1. 「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン(案)」の改定等を踏まえ、全国の河川のうち、 直轄管理区間を対象に、<u>避難勧告等の発令に着目したタイムライン(案)を策定し、タイムラインの普</u> 及及び検証を実施。
- 2. 今後、大規模な水災害につながるような台風が来襲することも想定されることから、できることから実践に向けた取り組みを推進する必要がある。このため、今年の出水期に向けて、タイムラインに関心の高い自治体や企業等とともに、タイムライン策定に向けた<u>リーディング・プロジェクトとして、先行的な取り組みを推進</u>する。

全国におけるタイムライン(案)の策定

全国の河川のうち、直轄管理区間を対象に、避難勧告 等の発令に着目したタイムライン(案)を策定し、有効性 の検証を実施

① タイムライン(案)の策定(出水期まで)

- 直轄区間を対象に洪水時の避難勧告等発令に着目 したタイムライン(案)を策定
 - (各地方ブロックにおいて、タイムライン策定・活用の 意義を解説、周知する説明会を実施)

② タイムライン(案)の検証・改善(発生時、発生後)

台風接近等の事態に至った場合には、それに基づいて対応を実践し、事後においてはタイムラインの 有効性の検証を行い、実践的に改善

リーディング・プロジェクトの推進

実際に生じた災害や今後想定される災害に対して、課題 を検証し、地域に即した、具体的なタイムライン策定に向 けた取り組みを推進

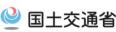
●首都圏

- 広域避難(利根川・荒川上流の洪水を想定)
 【国交省、内閣府を含む首都圏水害対策協議会において検討】
- 地域内関係機関連携(荒川下流域の洪水を想定)
 【国交省、荒川下流関係自治体等】

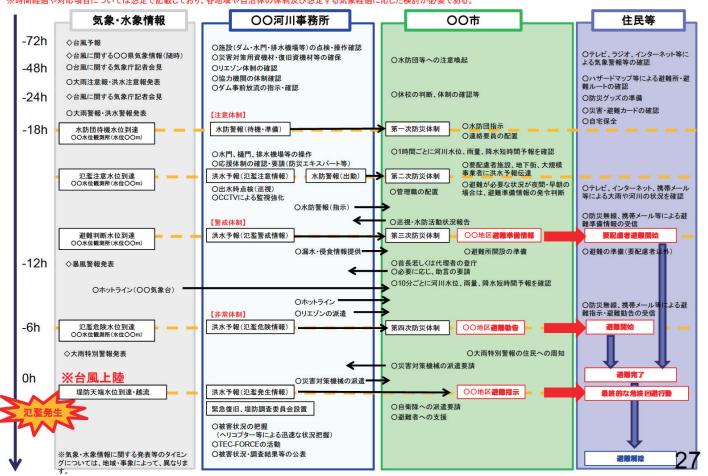
●中部圏

- •<u>広域避難(高潮を想定)</u> 【国なな 伊熱源京潮波※関係自治は、企業
 - 【国交省、伊勢湾高潮被災関係自治体、企業等】
- 地域内関係機関連携(庄内川流域の洪水を想定)【国交省、庄内川関係自治体等】
- ●地域における自主的かつ積極的な取り組みへの支援
- 東京都大島町(土砂災害等を想定)、三重県紀宝町(水害等を想定)など

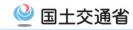
7. 避難勧告の発令等に着目したタイムライン(防災行動計画)



※避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン(案)(内閣府:平成26年4月)を参考に作成。また、都道府県からの情報もあるが、割愛している。
※時間経過や対応項目については想定で記載しており、各地域や自治体の体制及び想定する気象経過に応じた検討が必要である。



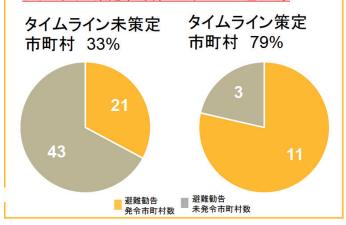
8. 避難勧告の発令に着目したタイムラインの実践結果



- ○タイムラインを策定した市町村は、未策定の市町村と比べて避難勧告を発令し た割合が高い。
- 〇H26出水対応を踏まえたアンケートでは、「早め早めの対応を行うことが出来 た。」、「自治体との連携が密になった。」、「以前より落ち着いて出水対応が出 来た。」等の効果を確認。

避難勧告を発令した市町村の割合

平成26年に氾濫危険水位を超過した河川の区間を有 する市町村の内、避難勧告等を発令した市町村の割 合はタイムライン未策定市町村では33%であったが、 タイムライン策定市町村では、79%に達した。



H26出水対応の結果(アンケート調査結果)

【避難勧告の発令に関する事項】

- 早め早めの対応を行うことができた。雨が降り始 める前に要援護者に避難の呼びかけができた。
- タイムライン形式の表の作成により、水位の上昇 に合わせて実施するべきことが理解でき、行動に 繋げることができた。

【その他の効果】

- やるべき事を漏れなく実施できた。
- 早い段階で何をすれば良いのかが把握できてい たので、以前より落ち着いて出水対応が出来た。
- 自治体と連絡する機会が増え、連携が密になっ た。

28

9. 平成27年関東・東北豪雨災害におけるタイムラインの効果^{≌ 国土交通省}

▶ 氾濫危険情報が発表された市町村のうち、「避難勧告の発令等に着目したタイム ライン」を策定した市町村における避難勧告または、避難指示を発令した市町村 の割合は72%。未策定市町村は33%。

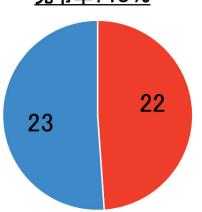
氾濫危険情報を発表した国管理河川において、避難勧告または避難指示を発令した市町村の割合

国管理河川(合計)

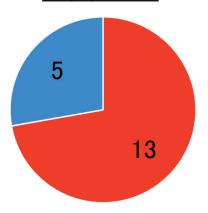
国管理河川(TL策定済み)

国管理河川(TL未策定)

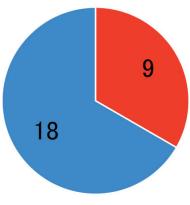
発令率:49%



発令率:72%



発令率:33%

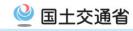


■:避難勧告等発令市町村数 ■:避難勧告等未発令市町村数

※氾濫発生情報を発表した河川を除く

※1つの市町村において、複数の基準観測所から氾濫警戒情報等が発表されている場合は、重複し て集計している

10.【那賀川】平成26年8月の台風11号による浸水状況



〇平成26年8月10日の台風11号により、徳島県阿南市加茂地区で浸水被害が発生

- 〇台風11号による浸水被害は、床上浸水152戸、床下浸水37戸
- 〇なお、過去にも<u>平成16年、23年に浸水被害が発生</u>







年月日	浸水戸数 (戸)			
+ 70	床上	床下	合計	
H26. 8.10 (台風11号)	152	37	189	

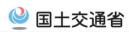






30

11.【那賀川】平成27年7月の台風11号による浸水状況



〇徳島県阿南市で91戸の浸水被害が発生。昨年に引き続き、加茂谷中学校も浸水。







那賀川 浸水被害状況 【国管理区間】

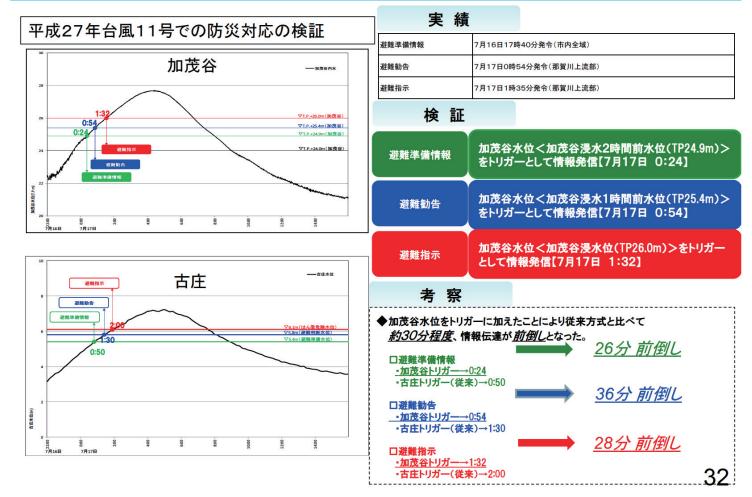


※那賀川河川事務所調べ ※7月24日時点(国管理区間) ※本資料の数値等は速報値を含むため、 今後の調査で変わる可能性がある。

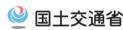
			72.	阿夏(女小の)11に任めの の
	浸水面積 (ha)		浸水家屋(戸)	
		床上	床下	小計
H26 台風11号(H26.8.10)	約168	240	106	346
H27台風11号(H27.7.17)	約140	37	54	91

12. 那賀川における災害後のふり返り



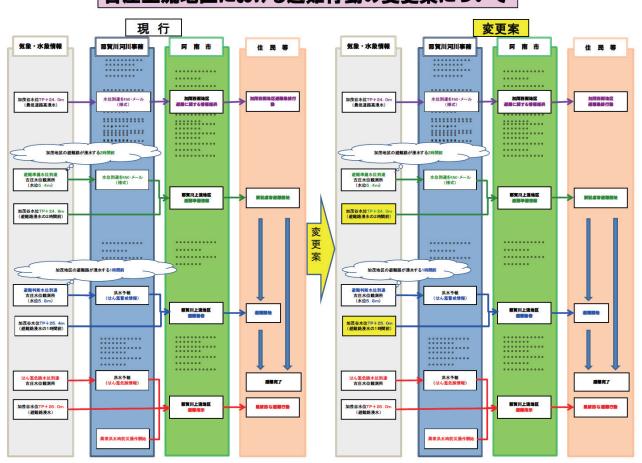


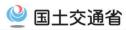
13. 那賀川におけるタイムラインの改善



33

古庄上流地区における避難行動の変更案について





取組概要

- ▶国、自治体、公益事業者、企業等の主体的行動及び連携により災害対応力を強化 するため、多数の関係者が参加した関係者一体型タイムラインを検討。
- ▶首都圏、中部圏の4箇所でリーディング・プロジェクトとして先行的な取組を実施中。
- ▶荒川下流域では、自治体、鉄道、電力、通信、福祉施設など20機関、37部局もの多 数の関係者が参加した本格的なタイムラインを策定。議論を重ねることにより、関係 者間で顔の見える関係が築かれたことも成果。

荒川下流域の事例

[主要検討テーマと行動例]

> 鉄道運行停止

鉄道事業者:運行停止に向けた準備、

商業施設・地下街利用者の避難誘導

道路管理者:鉄道の停止等との連携

▶広域避難

市 町 村:自治体間の調整

鉄道事業者:運行調整と運行状況の共有

電力事業者:電力供給・停電の調整

高齢者等の避難

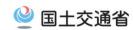
福祉施設等:受け入れ施設の事前調整、

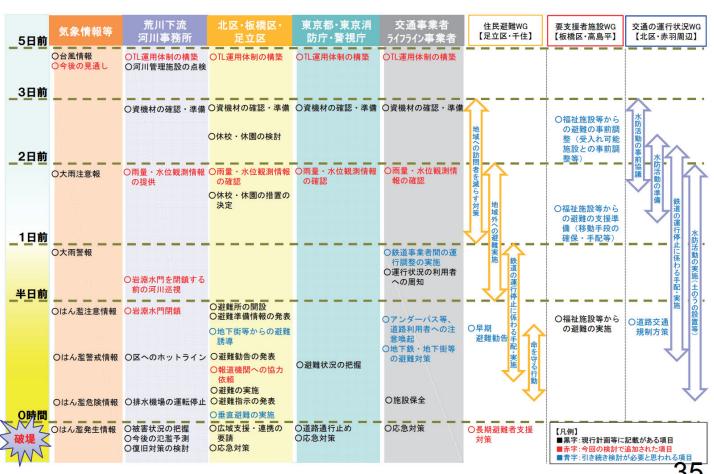
移送支援者・経路確保の調整 等



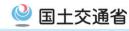
34

15. 荒川下流タイムライン(試行案)のイメージ





35



◆ 避難勧告等の発令に着目したタイムラインの拡大

平成26年の出水期までに、全国109水系における148市町村と連携し、洪水を対象とするタイムラインを策定。実践の結果、このタイムラインの有効性を確認されたことから、国管理河川沿川の全ての市町村を対象に取り組みの拡大を図る。

◆リーディングプロジェクトの推進

平成27年の出水期から、荒川下流及び庄内川において、タイムライン(試行案)の運用を開始しており、今後、<u>北海道開発局及び各地方整備局のモデル河川においても策定を進める</u>。これらリーディングプロジェクトにおける知見に基づき、タイムラインの策定手法などを指針としてとりまとめ、他の河川におけるタイムライン策定を促進する。