資料－３（参考資料）

「水防災意識社会 再構築ビジョン」に基づく 北上川下流の減災に係る取組方針 （案）

平成２８年８月２３日

北上川下流大規模氾濫に関する減災対策協議会
石巻市、登米市、栗原市、涌谷町、宮城県、仙台管区気象台、国土交通省東北地方整備局

1．はじめに
　協議会設立の背景や課題、取組み方針の概要を記載

2．本協議会の構成員
　北上川下流域の沿川3市1町（石巻市、登米市、栗原市、涌谷町）、宮城県、仙台管区気象台、東北地方整備局の構成員を記載

3．北上川下流の概要と主な課題
　河川の特徴、昭和22年9月洪水、平成14年7月洪水、平成21年10月洪水、平成27年9月関東・東北豪雨および主な課題を記載

４．現状の取組状況及び課題

4. 現状の取組状況及び課題

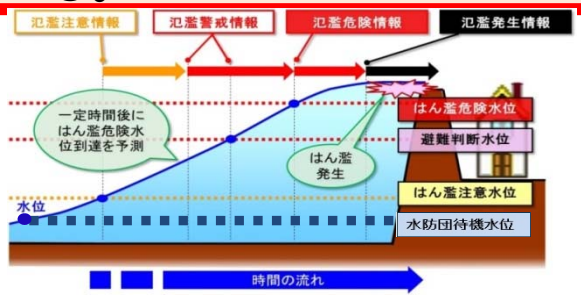
①住民の主体的で安全な避難行動を促すリスクコミュニケーション

○ 現状

・避難勧告の発令判断の目安となる洪水予報を仙台管区気象台と国土交通省北上川下流河川事務所または宮城県が共同で実施している。災害発生のおそれがある場合は、北上川下流河川事務所長から関係自治体首長に対して情報伝達（ホットライン）をしている。また、仙台管区気象台も同様にホットラインを実施している。

・防災行政無線による避難勧告等の放送、災害情報や緊急速報のメール配信、広報車による周知、WEBやデジタル放送等による河川水位・ライブ映像等の情報発信、報道機関への情報提供を実施している。

・浸水想定区域図を公表し、計画規模の洪水に対するハザードマップにより避難所等を指定し周知している。



デジタル放送のデータ放送で河川水位を確認出来る

● 課題

・夜間の急激な水位上昇に対し、避難勧告・指示等の発令のタイミング・判断に苦慮している。避難勧告等のマニュアルの見直し。

・雨風等の影響により防災行政無線が聞こえにくいことなどにより、住民への情報伝達が十分にできていないおそれがある。

・広範囲かつ長時間の浸水に対して、隣接市町村間の避難の誘導体制など、自治体間の連携が必要。

・要配慮者利用施設において、迅速な避難が確保できていないおそれがある。

４．現状の取組状況及び課題
②発災時に人命と財産を守る水防活動

○ 現状

・出水期前に自治体、水防団等と合同で巡視及び水防訓練を実施している。
・水防団員が水防活動の他、避難誘導等の任務も担っている場合がある。

迫川支川大江堀川での水防活動

合同巡視（涌谷町　職員、消防団、自治会）

● 課題

・水防団員の減少・高齢化に伴い、水防技術が伝承されないおそれがある。
・水防団員の安全性の確保に懸念がある。
・水防団員の巡視手順、異常発見時の連絡体制が適切に確保されておらず、適切な水防活動ができないおそれがある。

４．現状の取組状況及び課題
③一日も早く日常生活を取り戻すための排水活動

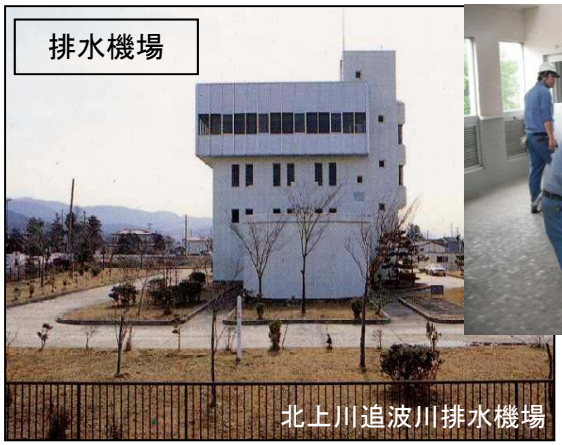
○ 現状

・洪水時の樋管及び排水機場等の操作は、操作規則を定めて操作を実施している。

・排水施設・排水ポンプ車や照明車等の災害対策車両・機器は平時から定期的な保守点検を行うとともに、機材を扱う職員等への教育体制も確保し、常時、災害発生に対応した出動体制を確保している。

・浸水想定区域図を基に、市町庁舎や災害拠点病院等へのアクセス道路の浸水深、浸水継続時間等を関係機関に説明している。

・迫川流域水防管理者・農業用排水施設等管理者は、河川水位が一定の水位に達した場合、排水機場の運転を停止し、河川への負荷を軽減する。



排水機場の点検

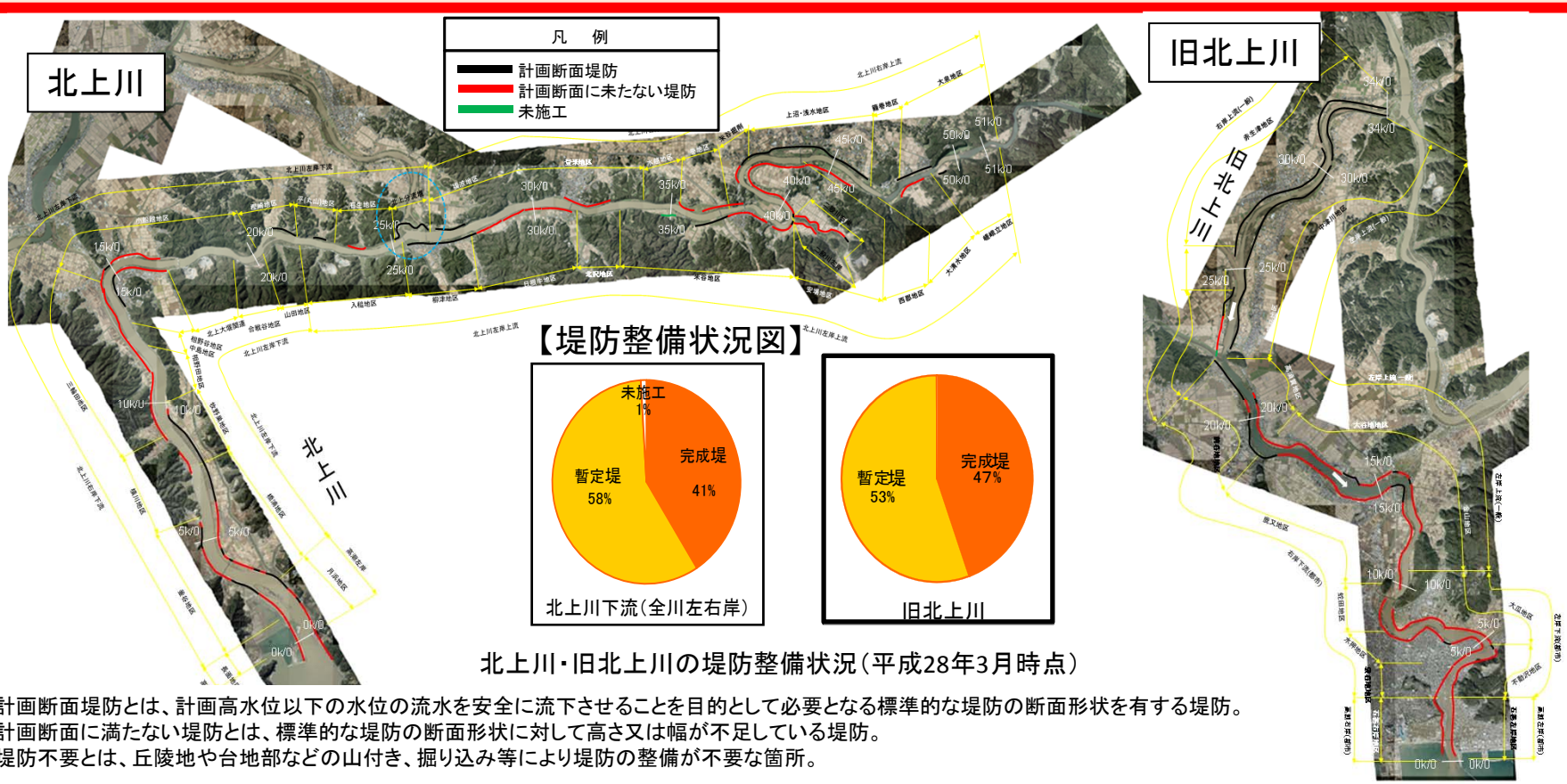
● 課題

・大規模氾濫時の浸水によって、既存排水施設が正常に稼働しないおそれがある。

・大規模氾濫時には、庁舎や災害拠点病院等が浸水し、機能が低下・停止することが懸念される。

4. 現状の取組状況及び課題
大臣管理区間における堤防等河川管理施設の現状の整備状況

・平成28年3月時点において、堤防整備が必要な区間のうち、計画断面堤防（高さや幅が満足している）の割合は、北上川で約41%、旧北上川で約47%。
・現在、北上川では河口部(月浜、橋浦、牧野巣、長面、釜谷)及び横川、日根牛地区、旧北上川では河口部(石巻左岸、不動沢、大瓜、石巻右岸、袋谷地、水押、蛇田)において堤防整備中。



北上川・旧北上川の堤防整備状況（平成28年3月時点）

※ 計画断面堤防とは、計画高水位以下の水位の流水を安全に流下させることを目的として必要となる標準的な堤防の断面形状を有する堤防。
※ 計画断面に満たない堤防とは、標準的な堤防の断面形状に対して高さ又は幅が不足している堤防。
※ 堤防不要とは、丘陵地や台地部などの山付き、掘り込み等により堤防の整備が不要な箇所。

５．減災のための目標

5. 減災のための目標

■平成32年までの今後5年間で達成すべき目標

約70年前のカスリン台風による洪水時には、登米市中田町で氾濫し広域に拡散し登米市迫町まで浸水した実績があるほか、平成27年9月関東・東北豪雨により数カ所の堤防決壊が発生した支川迫川を抱えるこの北上川下流域において、大規模水害に対し、沿川住民が確実に「避難行動をとる」ことの他「被害を防ぐための行動をとる」ことで、被害の最小化を目指す

※北上川下流域・・・・・・・・・・・・・・北上川下流、旧北上川、迫川流域（支川を含む）
※大規模水害・・・・・・・・・・・・・・・想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水氾濫による被害

■上記目標達成に向けた3本柱の取組

上記目標の達成に向け、河川管理者が実施する堤防整備や洪水調節施設の整備など、洪水を河川内で安全に流すハード対策に加え、以下の項目を3本柱とした取組を実施する

1. 住民の主体的で安全な避難行動を促す日頃からのリスクコミュニケーションの取組
2. 発災時に人命と財産を守る水防活動の強化の取組
3. 一日も早く日常生活を取り戻すための排水活動の強化等の取組

６．概ね５年で実施する取組

6. 概ね5年で実施する取組

1）ハード対策の主な取組

■洪水を安全に流すためのハード対策　■危機管理型ハード対策　■避難行動、水防活動、排水活動に資する基盤等の整備

2）ソフト対策の主な取組

①住民の主体的で安全な避難行動を促す日頃からのリスクコミュニケーションの取組

■洪水時等の速やかな情報伝達及び避難計画等に資する取組

・支川別タイムラインの作成及び地区ごとに住民への周知
・避難勧告等の発令基準の見直し
・水位周知河川の追加指定
・想定最大規模降雨による浸水想定区域図、氾濫シミュレーション、家屋倒壊等氾濫想定区域（北上川・旧北上川・迫川）の公表
・想定最大規模の洪水でのハザードマップの作成・周知
・まるごとまちごとハザードマップ整備
・ダム情報も含めた防災情報を集約したポータルサイト整備
・プッシュ型の洪水予報等の情報発信
・コミュニティーFMや防災アプリの整備、防災ラジオの配布
・要配慮者利用施設等の避難計画の作成及び訓練の促進

■平時における住民等への周知・防災教育・訓練に関する取組

・首長も参加したロールプレイング等の実践的な避難訓練の実施
・気象情報発信時の「危険度の色分け」や「警報級の現象」等の改善（水害時の情報入手のし易さをサポート）
・それぞれの地域の災害に応じた自助訓練を実施
・水害リスクの高い区間における地域住民が参加する共同点検や避難訓練の実施
・小中学校等における水防災教育・出前講座等を活用した講習会等の実施
・効果的な「水防災意識社会」再構築に役立つ広報や資料を作成

②発災時に人命と財産を守る水防活動の強化の取組

■より効果的な水防活動の実施及び水防体制の強化に関する 取組

・水防団等への連絡体制の再確認と伝達訓練の実施
・水防活動の担い手となる水防協力団体の募集・指定を促進
・毎年、関係機関が連携した実働水防訓練を実施する
・大規模工場等へ浸水リスクの説明と水害対策等の啓蒙活動を行う
・重要水防箇所の合同巡視
・迅速な水防活動を支援するための水防資機材等の配備・水防資機材の保有状況の確認

③一日も早く日常生活を取り戻すための排水活動の強化等の取組

■排水活動及び訓練、施設運用に関する取組

・排水施設等の情報共有、浸水区域内の自然勾配を踏まえた排水の検討を行い、大規模水害緊急排水計画（案）を作成
・緊急排水計画（案）に基づく排水訓練の実施
・水害BCP（事業継続計画）を作成

6．概ね5年で実施する取組
洪水を安全に流すためのハード対策＜北上川※、迫川※＞

※支川を含む

○　堤防整備・河道掘削等の『流下能力向上対策』、『浸透・パイピング対策』、『侵食・洗堀対策』の実施 【継続実施：東北地整、宮城県】

パイピング、法すべり
↓
漏水対策（浸透含む）

L＝約1．5km（堤防への浸透対策）
L＝約3．8km（パイピング対策）

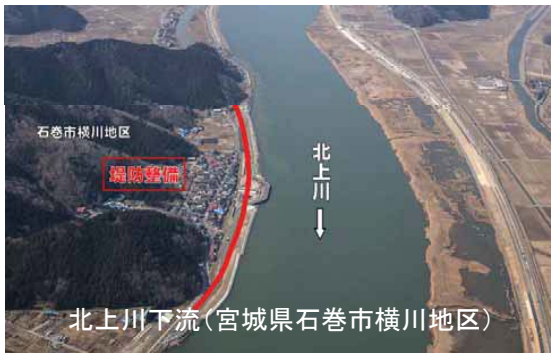
・過去の漏水実績箇所等、浸透により堤防が崩壊するおそれのある箇所
・旧河道跡等、パイピングにより堤防が崩壊するおそれのある箇所

北上川支川南沢川（宮城県）

流下能力不足
↓
堤防整備・河道掘削

L＝約0．7km

・堤防高が低い等、当面の目標に対して流下能力が不足している箇所
（上下流バランスを確保しながら実施）



北上川下流（宮城県石巻市横川地区）

水衝・洗堀
↓
侵食・洗堀対策

対象区間なし

・河床が深掘れしている箇所や水衝部等、河岸侵食・護岸欠損のおそれがある箇所

優先的に対策を実施する区間L＝約6．0km

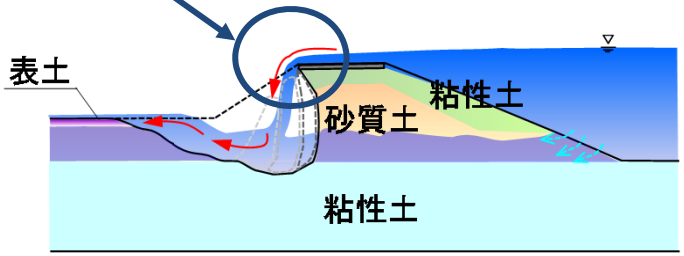
※各対策の延長は重複あり
※対象河川：北上川

6. 概ね5年で実施する取組
危機管理型ハード対策＜北上川＞

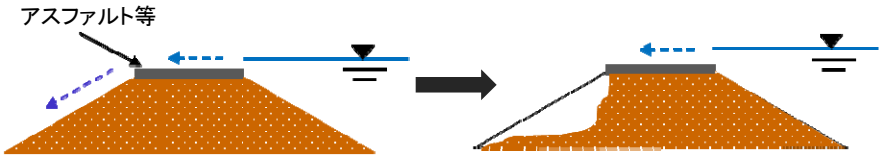
○ 堤防における『天端の保護』『裏法尻の補強』の実施【H27年度からH32年度：東北地整】

堤防天端の保護

堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には法肩部の崩壊の進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす

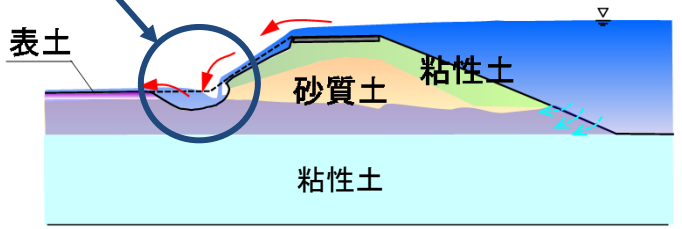


堤防天端をアスファルト等で保護した堤防では、ある程度の時間、アスファルト等が残っている。

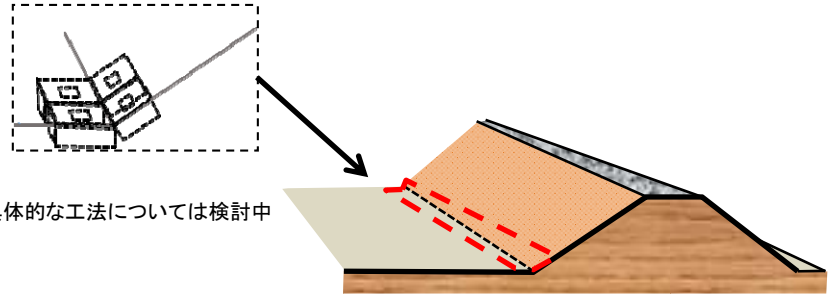


堤防裏法尻の補強

裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



堤防裏法尻をブロック等で補強



※ 具体的な工法については検討中

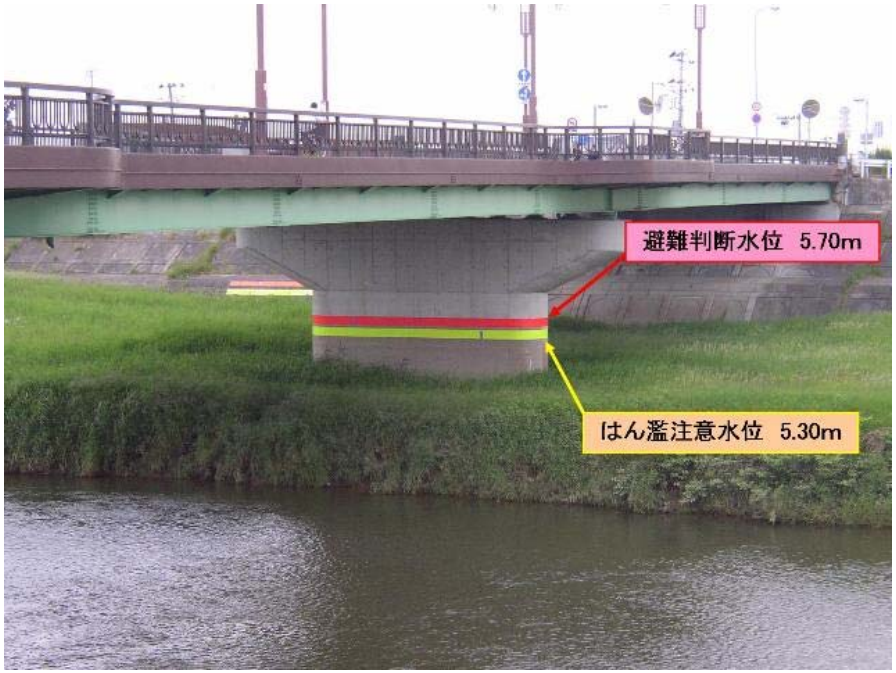
0km ―― 約5．6km

対策を実施する区間L＝約5．6km

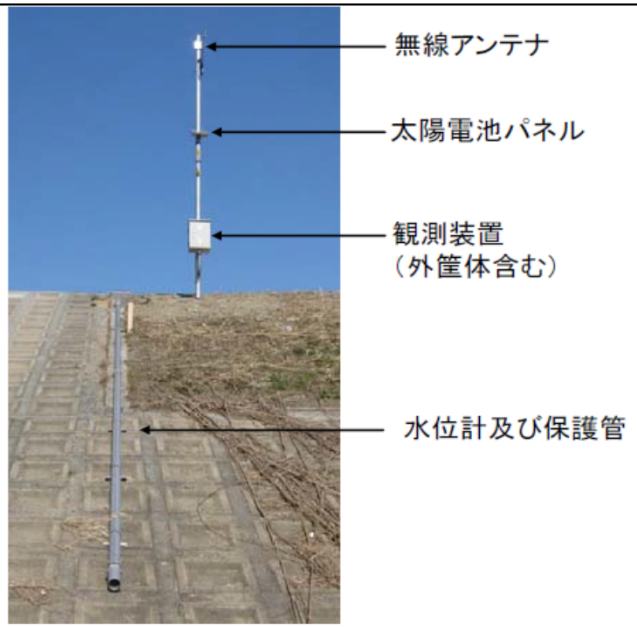
※各対策の延長は重複あり
※対象河川：北上川、旧北上川

6. 概ね5年で実施する取組
避難行動、水防活動、排水活動に資する基盤等の整備

○ 簡易アラート装置の検討　【H28年度からH32年度まで：東北地整】
○ 雨量・水位等の観測データ及び洪水時の状況を把握・伝達するための簡易水位計、CCTV等の基盤整備　【H28年度からH32年度まで：宮城県、東北地整】
○ 氾濫危険水位等の現地表示　【継続実施：宮城県】
○ 排水機場、庁舎等の耐水性の確認・耐水化
【H28年度から順次：市町村、宮城県、東北地整】



自主避難の判断等に役立つ情報として、
はん濫危険水位等の現地表示



水害リスクが高い箇所でリアルタイムに
水位を把握するための簡易水位計の設置

6. 概ね5年で実施する取組
①住民の主体的で安全な避難行動を促す日頃からのリスクコミュニケーションの取組
洪水時等の速やかな情報伝達及び避難計画等に資する取組

○支川別タイムラインの作成及び地区ごとに住民への周知　【H28年度から順次：市町村】
○避難勧告等の発令基準の見直し　【H28年度から順次：市町村】
○水位周知河川の追加指定　【H28年度から実施：宮城県】
○想定最大規模降雨による浸水想定区域図、氾濫シミュレーション、家屋倒壊等氾濫想定区域（北上川・旧北上川・迫川）の公表【H28年度：東北地整】【H29年度から実施：宮城県】
○想定最大規模の洪水でのハザードマップの作成・周知　【H29年度から順次：市町村】
○まるごとまちごとハザードマップ整備　【H28年度から順次：市町村】
○ダム情報も含めた防災情報を集約したポータルサイトの整備【H28年度から実施：東北地整】
○プッシュ型の洪水予報等の情報発信　【H29年度から順次：東北地整】
○コミュニティーFMや防災アプリの整備、防災ラジオの配布　【H28年度から順次：市町村】
○要配慮者利用施設等の避難計画の作成及び訓練の促進　【H28年度から順次：市町村】

支川別タイムラインの作成例（栗原市二迫川）

標識の設置例

まるごとまちごとハザードマップの例とまち歩き点検

6. 概ね5年で実施する取組
①住民の主体的で安全な避難行動を促す日頃からのリスクコミュニケーションの取組
平時における住民等への周知・防災教育・訓練に関する取組

○首長も参加したロールプレイング等の実践的な避難訓練の実施
【H28年度から順次：市町村、宮城県、仙台管区気象台、東北地整】

○気象情報発信時の「危険度の色分け」や「警報級の現象」等の改善（水害時の情報入手のし易さをサポート）
【H29年度から実施：仙台管区気象台】

○それぞれの地域の災害に応じた自助訓練を実施
【H28年度から順次：市町村】

○水害リスクの高い区間における地域住民が参加する共同点検や避難訓練の実施
【H28年度から順次：市町村、宮城県、東北地整】

○小中学校等における水防災教育・出前講座等を活用した講習会等の実施
【H28年度から順次：市町村、宮城県、仙台管区気象台、東北地整】

○効果的な「水防災意識社会」再構築に役立つ広報や資料を作成
【H28年度から順次：市町村、宮城県、仙台管区気象台、東北地整】

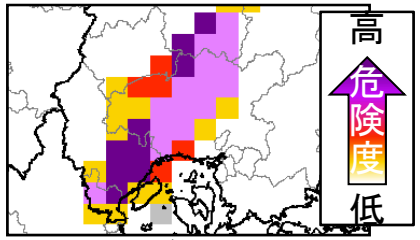
警報等を解説・見える化する

危険度を色分けした時系列

		今日					明日			
		9時	12時	15時	18時	21時	00時	03時	06時	09時
大雨	雨量（mm）	10	30	50	80	50	30			
	（浸水害）									
	（土砂災害）									
洪水										
風	陸上（m/s）	15	20	20	25	20	20	15	12	12
	海上（m/s）	20	25	25	30	25	25	20	15	15

メッシュ情報

洪水注意報・警報の情報を補足する情報としての視覚的なメッシュ情報を提供



危険度の高まるタイミングやエリアを確認
「危険度の色分け」をした気象情報の発信

水防災教育等に
使用する教材の工夫

６．概ね５年で実施する取組
②発災時に人命と財産を守る水防活動の強化の取組
より効果的な水防活動の実施及び水防体制の強化に関する取組

〇水防団等への連絡体制の再確認と伝達訓練の実施　【H28年度から順次：市町村】
〇水防活動の担い手となる水防協力団体の募集・指定を促進【H28年度から順次：市町村】
〇毎年、関係機関が連携した実働水防訓練を実施する　【H28年度から順次：市町村】
〇大規模工場等へ浸水リスクの説明と水害対策等の啓蒙活動を行う
【H28年度から順次：　市町村】
〇重要水防箇所の合同巡視　【継続実施：市町村、宮城県、東北地整】
〇迅速な水防活動を支援するための水防資機材等の配備・水防資機材の保有状況の確認
【継続実施：市町村、宮城県、東北地整】

重要水防箇所の情報共有のための
合同巡視（石巻市）

水防倉庫の資器材を確認
（登米市）

登米市水防訓練

6. 概ね5年で実施する取組
③一日も早く日常生活を取り戻すための排水活動の強化等の取組
排水活動及び訓練、施設運用に関する取組

○排水施設等の情報共有、浸水区域内の自然勾配を踏まえた排水の検討を行い、大規模水害緊急排水計画（案）を作成
【H28年度から順次実施：市町村、宮城県、東北地整】

○緊急排水計画（案）に基づく排水訓練の実施
【H28年度から順次実施：市町村、宮城県、東北地整】

○水害BCP（事業継続計画）を作成
【H28年度から順次実施：市町村】

排水ポンプの設置排水訓練

排水ポンプ車の設置訓練と排水ポンプ始動訓練

二迫川排水状況（H27.9洪水）

ポンプ車の的確な設置場所・ルート、必要な排水量（台数）、浸水エリア等の基礎的情報の入手方法を事前に計画し、緊急時の早急な対応を可能にする

7. フォローアップ

7. フォローアップ

○本取組方針については、河川整備計画と同等の一定の規模の洪水を対象としていることから、今後、想定最大規模の洪水に対する取組方針について、あらためて検討を行い、見直しを実施する。

○各構成機関の取組については、必要に応じて、防災業務計画や地域防災計画、河川整備計画等に反映するなどによって責任を明確にし、組織的、計画的、継続的に取り組むこととする。

○原則、本協議会を毎年出水期前に開催し、取組の進捗状況を確認するとともに、必要に応じて全国の取組内容や技術開発の動向等も踏まえ、取組方針を見直すこととする。また、実施した取組についても訓練等を通じて習熟、改善を図る等、継続的なフォローアップを行うこととする。