資料－３

「水防災意識社会　再構築ビジョン」に基づく
子吉川の減災に係る取組方針（案）



昭和５０年８月洪水　子吉川における水防活動

平成２８年９月２日

子吉川「大規模氾濫時の減災対策協議会」

由利本荘市、秋田県、秋田地方気象台、国土交通省東北地方整備局

１．はじめに

子吉川水系では、昭和 22 年 7 月に戦後最大の洪水が発生し、沿川市町村の中心部を含む流域平地部に甚大な浸水被害が発生した。

昭和 46 年に直轄編入後にも昭和 47 年 7 月、昭和 50 年 8 月、昭和 55 年 4 月、昭和 62 年 8 月、平成 2 年 6 月にも大規模な浸水被害が発生し、近年では平成 23 年 6 月、平成 25 年 7 月に破堤を伴う洪水が発生するなど、幾度となく水害が発生している。

一方、平成 27 年 9 月には、関東地方北部や東北地方南部を中心に記録的な豪雨が発生し、鬼怒川や鳴瀬川水系渋井川において堤防が決壊するなどにより、広範囲で浸水被害等が発生した。

このようなことから、子吉川流域の由利本荘市と秋田県、秋田地方気象台、国土交通省東北地方整備局は「水防災意識社会 再構築ビジョン」を踏まえ、平成 28 年 5 月 13 日に子吉川「大規模氾濫時の減災対策協議会」（以下「本協議会」という。）を設立した。

本協議会では、子吉川の地形的特徴や被害状況から『減災のための目標』を以下のとおり設定した。

子吉川は近年まで度重なる水害が発生している河川である。その特徴として、本川と３支川がほぼ同時に合流すること等から急激な水位上昇が生ずるため、迅速な防災行動が求められる。

今後、発生しうる大規模水害に対し、子吉川では「伝える・促す・守りきる」取組を着実に進め、氾濫被害の最小化を目指す。

この目標を達成するため、現状の水害リスクや取組状況の共有を図り以下の課題を抽出し、平成 32 年度までに、河川管理者である国・県や水防活動・避難勧告の発令等を担う由利本荘市が一体となって行う減災の取組方針をとりまとめた。

なお、本取組方針は、本協議会規約第４条に基づき作成したものである。

■主な課題

- ◉ 想定最大規模の洪水による大規模氾濫に対応した現状の取組の見直し
- ◉ 急激な水位上昇に対応した情報伝達
- ◉ 水害に対する防災意識の実態把握と向上

■ソフト対策の主な取組

１．伝える

- ◉ 防災情報、水害リスクの認知度に関する実態把握と情報伝達手法、啓発活動等の検討・実施。
- ◉ 住民が参加する共同点検の実施。
- ◉ 想定最大規模の洪水での浸水想定区域図、時系列洪水氾濫シミュレーション、避難計画を考慮したハザードマップの作成と周知。

２．促す

- ◉ タイムラインを活用したリアリティのある防災訓練の実施。
- ◉ 住民向けのわかりやすいタイムラインの作成・周知。
- ◉ 自主防災組織毎の避難マップ、避難行動要支援者避難支援プラン、要支援者毎の個別避難計画の作成支援。

３．守りきる

- ◉ 構成機関が連携した水防訓練、水防工法講習会の実施。
- ◉ 大規模氾濫を想定した排水施設、排水資機材運用等の計画検討。
- ◉ 構成機関が連携した防災教育、訓練等の支援。

など

■ハード対策の主な取組

- ◉ 洪水を河川内で安全に流す対策として堤防整備や河道掘削などを推進
- ◉ 避難行動等に資する対策として，簡易水位計の整備を継続

など

今後、本協議会の各構成機関は、本取組方針に基づき連携して減災対策に取り組み、毎年出水期前に協議会を開催し、進捗状況を定期的に確認するなどフォローアップを行うこととする。

２．本協議会の構成員

本協議会の構成員とそれぞれの構成員が所属する機関（以下「構成機関」という。）は、以下のとおりである。

構成機関	構成員
由利本荘市	市　長
秋田県　総務部	危機管理監
秋田県　建設部	部　長
秋田県　由利地域振興局	局　長
気象庁　秋田地方気象台	台　長
国土交通省　東北地方整備局　秋田河川国道事務所	所　長

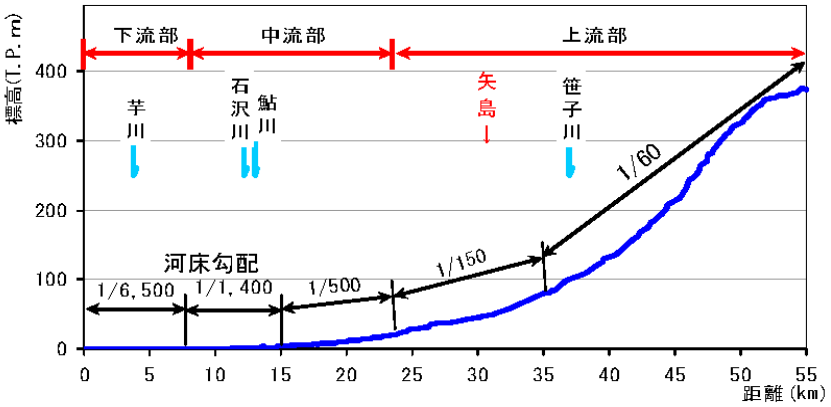
３．子吉川の概要と主な課題

■地形的特徴等

子吉川は、流路延長は短いが、上流部は河床勾配が 1/60～1/150 程度と急なため、降雨後に河川の水位が急激に上昇する。一方、中流部から下流部にかけては、1/500～1/6,500 程度と急激に緩やかになることから、鳥海山麓に降った雨は短時間で下流に流下し、中流部で水位が上昇しやすいという特徴がある。

特に、由利本荘市街地上流で合流する３つの支川は、子吉川流域全体の約５割の流域面積を持ち、本川との合流点がそれぞれ近い位置にあることから、洪水時には子吉川と支川石沢川、支川芋川の水位の上昇の時差がほとんどなく、ほぼ同時に由利本荘市街地部に洪水のピークが到達する特性がある。



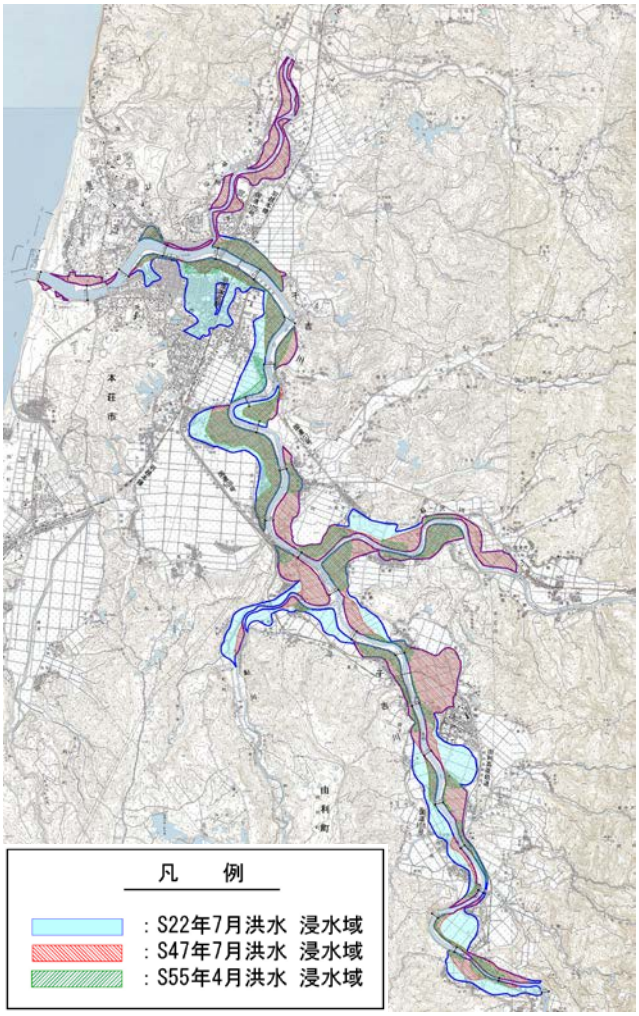


子吉川河床勾配縦断図

■過去の被害状況

昭和 22 年 7 月洪水では、前線帯上を移動性の低気圧が東進し秋田県内では 19 日から断続的に降雨があり、さらに前線の南下により雨量も多くなり 22 日から 24 日にかけて各地で 200mm を超える豪雨となった。そのため子吉川の全観測所で当時観測史上最も高い水位を記録し、旧本荘市（現由利本荘市）の市街地が浸水するなど、流失・全壊戸数 26 戸、浸水家屋 1,434 戸等の甚大な被害が生じた。

子吉川は昭和 46 年 4 月に一級河川の指定を受け、本川 15.7 km（河口～明法）、支川石沢川 2.6 kmが直轄管理区間となったが、翌年の昭和 47 年 7 月には破堤 6 箇所を含む洪水により被害を受け、さらにその後も昭和 50 年 8 月、昭和 55 年 4 月、昭和 59 年 9 月、昭和 62 年 8 月、平成 2 年 6 月と相次いで水害が発生している。



昭和 22 年 7 月・昭和 47 年 7 月・昭和 55 年 4 月洪水
浸水範囲

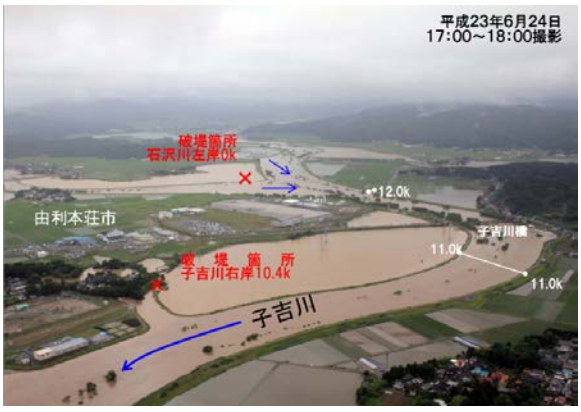


昭和 47 年 7 月洪水による被害状況（旧本荘市薬師堂）



昭和 55 年 4 月洪水　大沢川の氾濫による被害状況
（旧本荘市街地）

近年の平成23年6月洪水では、6月22日梅雨前線が、華中から朝鮮半島を通って東北地方にのびて停滞し、前線上の低気圧が24日に東北地方に接近した。22日～25日にかけて秋田県を中心に広い範囲で大雨となった。この降雨により、子吉川の直轄管理区間に設置している水位観測所全６観測所のうち、４観測所で計画高水位を越える（最高0.6m超過：石沢川　鮎瀬観測所）記録的な洪水となり、破堤箇所を伴う浸水被害が生じた。



石沢川合流点付近の破堤状況



子吉川左岸（森子地区）の排水作業状況

平成 23 年 6 月洪水時の状況

■主な課題

過去の洪水による主な課題

昭和 20 年代から平成の初頭にかけて、由利本荘市街地の浸水被害は幾度となく発生していたが、平成 10 年 8 月洪水以降は家屋浸水被害が大きく減少し、直近の平成 23 年 6 月、平成 25 年 7 月洪水では避難勧告が発令されたが大規模な家屋浸水は発生していない。

今後、堤防決壊を含む大規模な氾濫が発生した場合に想定される主な課題

◎上下流バランスを保ちながら計画規模の洪水に対応した堤防等の整備を進めているものの、今後整備が必要な箇所や堤防高が不足している箇所など洪水に対するリスクが高い箇所が存在していること。

◎沿川の由利本荘市は自主防災組織の組織率が高く、浸水想定区域内の自主防災組織役員を対象としたヒアリングでは近年の平成 23 年洪水、平成 25 年洪水でも自主的な防災活動に取り組まれていることから、洪水の危険性を認識していることを確認したが、住民の大半と各行政担当者においては大規模氾濫への対応が未経験であること。

４．減災のための目標

円滑かつ迅速な避難や的確な水防活動の実施及び氾濫水の排水等の対策を実施するため、各構成機関が連携して平成 32 年度までに達成すべき減災目標は以下のとおりとした。

【減災のための目標】

子吉川は近年まで度重なる水害が発生している河川である。その特徴として、本川と３支川がほぼ同時に合流すること等から急激な水位上昇が生ずるため、迅速な防災行動が求められる。

今後、発生しうる大規模水害に対し、子吉川では「伝える・促す・守りきる」取組を着実に進め、氾濫被害の最小化を目指す。

【目標達成に向けた3つのキーワード】

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。

「伝える」	適切に情報を収集し、わかりやすい情報を、速やかに伝える取組
「促す」	判断・行動の遅れによる被災を防ぐための迅速・確実な避難行動を促す取組
「守りきる」	住民の暮らしと生命を守るための現場での取組および住民自らが行う取組

５．現状の取組状況及び課題

子吉川における減災対策について、各構成機関で現状を確認し課題を抽出した結果は以下のとおりである。

（1）「伝える」 適切に情報を収集し、わかりやすい情報を、速やかに伝える取組の現状と課題

①気象情報・水文情報の共有　に関する取組

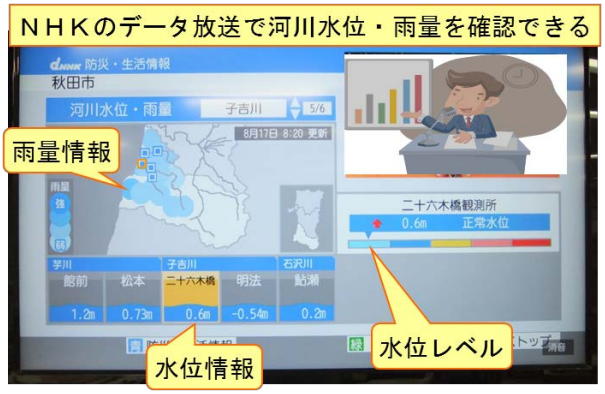
□現状	
○河川水位、洪水予報、ライブ映像等の情報を WEB や報道機関を通じて伝達している。 国：秋田河川国道事務所 HP、気象庁 HP、「川の防災情報」HP・スマートフォン 県：秋田県 HP　　秋田県防災ポータルサイト その他：地上デジタル放送のデータ放送（NHK）による河川防災情報（雨量・水位）の提供	
■課題	
1	◉ 情報伝達のための HP 等をより多くの住民に活用してもらえるように周知していく必要がある。 ◉ 文字情報や水位などの数値情報だけの伝達では、受け手が求める情報を発信出来ているのか確認しきれていない。



PC版　　http://www.river.go.jp/
スマートフォン版　http://www.river.go.jp/s/
携帯版　　http://i.river.go.jp/



秋田県防災ポータルサイト　http://www.bousai-akita.jp/



デジタル放送での河川情報の配信

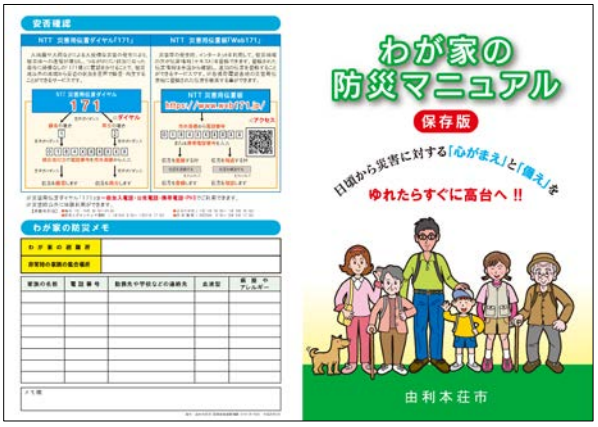
②避難に必要なリスク情報の共有　に関する取組

□現状
○浸水想定区域図、ハザードマップ、避難情報（避難勧告・避難情報）を共有している。 国：国管理区間における浸水想定区域図を公表し、関係自治体に通知している。 （子吉川：旧本荘市・旧由利町　H18.7、石沢川：H18.3） 子吉川の時系列洪水氾濫シミュレーションを HP で公表している。 県：県管理区間における浸水想定区域図を公表し、関係自治体に通知している。 （H21 まで） 秋田県防災ポータルサイトにより、ハザードマップ・避難情報等を一元集約・発信している。避難情報は地上デジタル放送のデータ放送でも配信している。 県と市の間で秋田県情報集約配信システム（Ｌアラート）を用いて、避難情報を共有している。 市：計画規模の洪水での避難計画を考慮したハザードマップを作成・周知している。 わが家の防災マニュアル（H25.3）

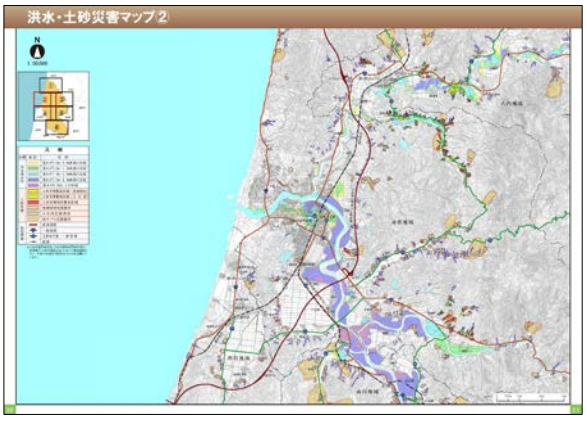
■課題	
2	◉ 大規模氾濫に対応した想定最大規模の浸水想定区域の検討、時系列洪水氾濫シミュレーション・ハザードマップの更新を進める必要がある。
3	◉ テレビを活用した防災情報の提供にあたって、従来のテロップだけではない、よりわかりやすい見せ方等の検討が必要。



浸水想定区域図（由利本荘市：旧本荘市）



わが家の防災マニュアル（由利本荘市）

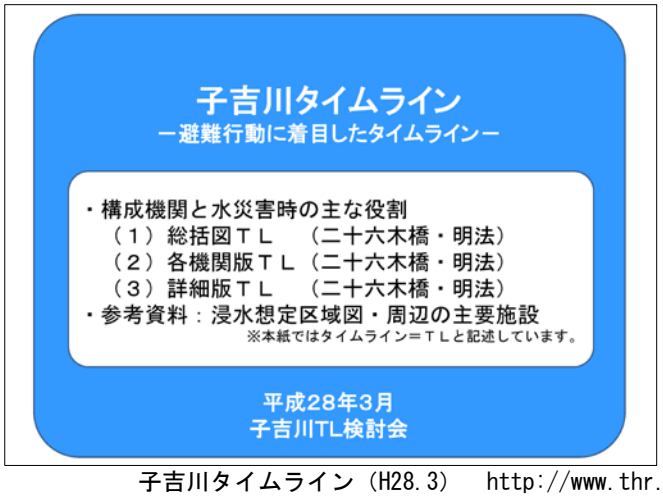


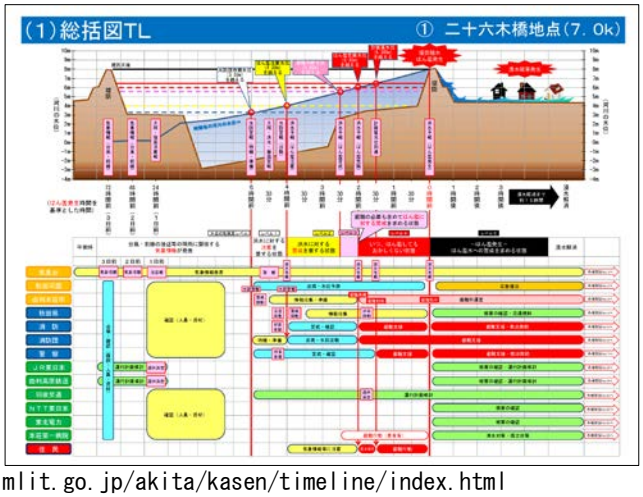
洪水ハザードマップ（由利本荘市）

（2）「促す」 判断・行動の遅れによる被災を防ぐための迅速・確実な避難行動を促す取組の現状と課題

①洪水時の関係機関の間の情報共有　に関する取組

□現状	
○由利本荘市の避難勧告に着目した事前防災行動計画（タイムライン）を作成している。 国：ホットラインによる情報伝達 秋田河川国道事務所長　⇔　由利本荘市長 秋田地方気象台　⇔　県・市　防災担当者 秋田河川国道事務所から由利本荘市へ災害対策現地情報連絡員（リエゾン）を派遣し情報収集を行っている。 県：由利地域振興局から由利本荘市へ災害対策現地情報連絡員（リエゾン）を派遣し情報収集を行っている。	
■課題	
4	◉ 実洪水における運用事例がないため、タイムライン運用の経験が不足している。また、タイムラインの内容についても運用を踏まえた検証が必要。
5	◉ 住民向けのわかりやすいタイムラインの作成・周知が必要。





子吉川タイムライン（H28.3）　http://www.thr.mlit.go.jp/akita/kasen/timeline/index.html



リエゾン派遣状況（秋田河川国道事務所）H25.7洪水

②避難のきっかけとなる情報提供･伝達手法（洪水予報、避難勧告の伝達等）に関する取組

□現状	
○秋田地方気象台は注意報・警報を発表し、気象庁ＨＰ・関係自治体・報道機関の協力を得て住民へ伝達している。 ○避難勧告の発令判断の目安となる洪水予報を秋田地方気象台と秋田河川国道事務所が共同で実施している。 ○由利本荘市は下記の伝達方法により住民へ避難勧告等を伝達している。 同報系防災行政無線、緊急速報メール（エリアメール）、消防防災メール サイレン吹鳴装置（緊急情報伝達装置）、広報車による伝達（市・消防署・消防団） 由利本荘市ケーブルテレビ局による音声告知放送 自主防災組織への電話・メールによる伝達	
■課題	
1	◉ 情報伝達のための HP 等をより多くの住民に活用してもらえるように周知していく必要がある。 ◉ 文字情報や水位などの数値情報だけの伝達では、受け手が求める情報を発信出来ているのか確認しきれていない。



由利本荘市　防災行政無線（市役所ホーンスピーカー等）



ケーブルテレビ局音声告知放送装置

③避難行動(避難経路、避難誘導、避難場所　等) に関する取組

□現状	
○由利本荘市 ◉ 緊急避難場所・避難所等を指定し、計画規模の洪水での避難計画を考慮したハザードマップを作成・周知している。わが家の防災マニュアル（H25.3） ◉ 市職員、消防団員、消防署員、警察官、自主防災組織等が連携して、危険な地域から安全な地域へ避難誘導に努めている。 ◉ 自主防災組織毎の避難マップの作成を支援している。	
■課題	
2	◉ 大規模氾濫に対応した想定最大規模の浸水想定区域の検討、時系列洪水氾濫シミュレーション・ハザードマップの更新を進める必要がある。

④支援が必要な要配慮者の避難行動　に関する取組

□現状
○由利本荘市 ◉ 要支援者の避難支援体制を整備するため、避難行動要支援者避難支援プランを作成している。(H27.3) H28 年度から要支援者毎の個別避難計画の作成を支援している。

（3）「守りきる」 住民の暮らしと生命を守るための現場での取組および住民自らが行う取組の現状と課題

①河川の巡視（平常時・洪水時の実施体制、巡視結果の活用　等） に関する取組

□現状
○秋田河川国道事務所は出水期前に県・市（市職員・水防団）等と直轄管理区間の重要水防箇所の合同巡視を実施している。 ○出水時には、水防団等と河川管理者（国・県）がそれぞれ河川巡視を実施している。

■課題	
6	◉ 直轄管理区間と堤防が連続している県管理区間の重要水防箇所の合同巡視の実施について検討が必要。

②水防活動（実施体制、水防資機材の整備、訓練　等） に関する取組

□現状
○防災ステーション、水防倉庫等に水防資機材を備蓄・管理（補充・維持）している。 ○由利本荘市は毎年、水防団の水防訓練を実施している。 ○秋田河川国道事務所、秋田県は職員・関係業者等を対象に水防工法講習会を実施している。

■課題	
7	◉ 洪水に備えて行政担当者も水防工法取得者を増員していく必要がある。



重要水防箇所　合同巡視（秋田河川国道事務所）



水防団　水防訓練（由利本荘市）



水防工法講習会（秋田河川国道事務所）

③浸水対策・対応（排水施設・排水資機材の操作・運用） に関する取組

□現状
○秋田河川国道事務所は大沢川排水機場や排水ポンプ車、照明車等の災害対策車両・機器において、平常時から定期的な保守点検を行うとともに、機械を扱う職員等への訓練・教育も実施し、災害発生による出動体制を確保している。

■課題	
８	◉ 大規模氾濫による浸水区域の浸水解消のための排水施設・排水資機材の運用等の計画について検討を進める必要がある。



大沢川排水機場



排水ポンプ車の操作訓練（秋田河川国道事務所）

④住民が自ら避難行動を行うための啓発活動（防災教育・避難訓練　等） に関する取組

□現状
○地域住民や事業所、学校等を対象に防災教育を実施している。

■課題	
９	◉ 防災意識の向上を図るための取組として、発展させる必要がある。

⑤住民自らが行っている防災活動（自主防災組織　等） に関する取組

□現状
○由利本荘市は自主防災組織の結成、組織行動（訓練・講習会等）を支援している。 ○県は自主防災組織の結成を支援するため、自治会等へ「自主防災アドバイザー（防災士の資格保有者）」を派遣し、防災講座を実施している。

■課題	
１０	◉ 住民の防災活動を支援する取組として、拡充させる必要がある。

６．課題に対する対応（減災に係る取組方針）

氾濫が発生することを前提として、社会全体で常にこれに備える「水防災意識社会」を再構築することを目的に、今後概ね５年間で各構成機関が取り組む主な内容は次のとおりである。

（１）ソフト対策の主な取組

各構成機関が実施するソフト対策のうち、**現状の取組を継続して実施**していくとともに、**想定最大規模の洪水による大規模氾濫に対応した現状の取組の見直し**と**今後新たに取り組んでいく主な項目・目標時期・取組機関**については、以下のとおりである。

①「伝える」

■適切に情報を収集し、わかりやすい情報を、速やかに伝える取組

課題１：情報伝達手法の住民への周知。伝達内容の住民の認知度の実態把握。
課題２：大規模氾濫に対応した想定最大規模の浸水想定等の検討。
課題３：わかりやすい情報伝達手法の検討。

主な取組項目	目標時期	取組機関
河川水位、洪水予報、ライブ映像等の情報をWEBや報道機関を通じて伝達。	継続実施	由利本荘市 秋田県 秋田地方気象台 東北地整
浸水想定区域図、ハザードマップ、避難情報（避難勧告・避難情報）を共有。	継続実施	由利本荘市 秋田県 秋田地方気象台 東北地整
スマホ等によるプッシュ型の洪水予報等の情報発信。	H29年度から実施	秋田地方気象台 東北地整
防災情報、水害リスクの認知度に関する実態把握と伝達手法・啓発活動等の検討・実施。	H29年度から実施	由利本荘市 秋田県 秋田地方気象台 東北地整
水害リスクの高い区間における住民が参加する共同点検の実施。	H29年度から実施	由利本荘市 秋田県 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やすさをサポート）	H29年度から実施	秋田地方気象台

主な取組項目	目標時期	取組機関
想定最大規模の洪水での浸水想定区域図・時系列洪水氾濫シミュレーション、避難計画を考慮したハザードマップの作成・周知。	H28年度から実施	東北地整
	H29年度から実施	由利本荘市
	H29年度から検討実施	秋田県





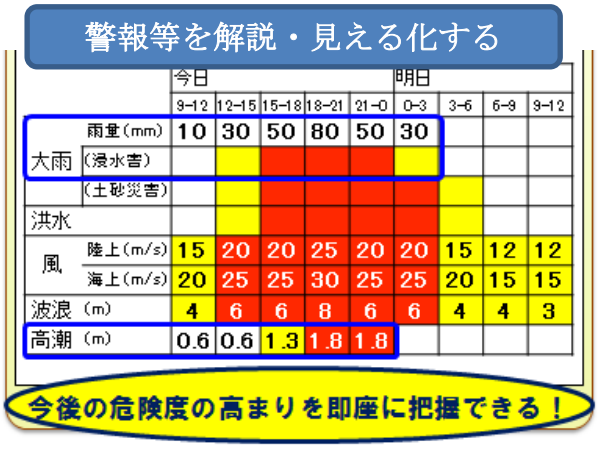
水害リスクに関する啓発活動イメージ（平成 19 年 7 月実施）

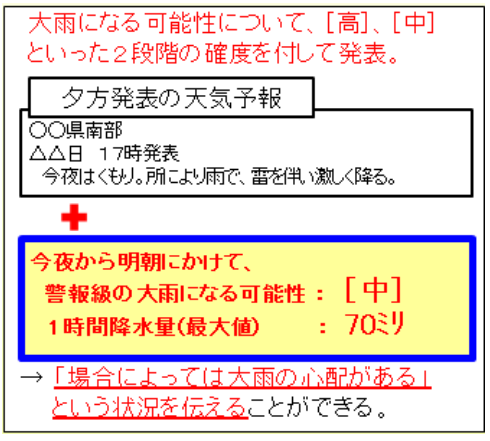






水害リスクの高い区間における住民が参加する共同点検（平成 27 年 11 月）





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

②「促す」

■判断・行動の遅れによる被災を防ぐための迅速・確実な避難行動を促す取組

課題４：タイムライン運用経験の不足。タイムライン内容の検証。
課題５：住民向けのわかりやすいタイムラインの作成・周知。

主な取組項目	目標時期	取組機関
由利本荘市の避難勧告に着目した事前防災行動計画（タイムライン）を作成・運用。	継続実施	由利本荘市 秋田県 秋田地方気象台 東北地整
注意報・警報・洪水予報・避難勧告等を発表し、気象庁ＨＰ・関係自治体・報道機関・情報伝達装置により住民へ伝達。	継続実施	由利本荘市 秋田県 秋田地方気象台 東北地整
市職員、消防団員、消防署員、警察官、自主防災組織等が連携した、避難誘導。	継続実施	由利本荘市
自主防災組織毎の避難マップ、避難行動要支援者避難支援プラン、要支援者毎の個別避難計画の作成支援。	継続実施	由利本荘市
タイムラインを活用したリアリティのある防災訓練の実施。	H28年度から実施	由利本荘市 秋田県 秋田地方気象台 東北地整
住民向けのわかりやすいタイムラインの作成・周知。	H28年度から実施	由利本荘市 秋田県 秋田地方気象台 東北地整



防災訓練の実施例



わかりやすいタイムライン（イメージ）





広報誌による周知
（イメージ）

③「守りきる」

■住民の暮らしと生命を守るための現場での取組および住民自らが行う取組

課題　６：県管理区間の重要水防箇所の合同巡視。
課題　７：行政担当者の水防工法取得者の増員。
課題　８：大規模氾濫による浸水区域の浸水解消のための計画検討。
課題　９：防災意識向上のための防災教育の発展。
課題１０：自主防災組織の支援等の拡充。

主な取組項目	目標時期	取組機関
直轄管理区間の重要水防箇所合同巡視。 出水時の水防団・河川管理者による河川巡視。	継続実施	由利本荘市 秋田県 東北地整
水防資機材の備蓄・管理。 水防団の水防訓練、各機関の水防工法講習会の実施。	継続実施	由利本荘市 秋田県 東北地整
排水施設・排水資機材の保守点検・訓練・教育。 災害発生時の出動体制確保。	継続実施	東北地整
防災に関する教育。 自主防災組織の結成、組織行動の支援。	継続実施	由利本荘市 秋田県 秋田地方気象台 東北地整
直轄管理区間と堤防が連続している県管理区間の重要水防箇所の合同巡視の実施。	H29年度から実施	由利本荘市 秋田県 東北地整
構成機関が連携した水防訓練・水防工法講習会の実施。	H29年度から実施	由利本荘市 秋田県 秋田地方気象台 東北地整
大規模氾濫を想定した排水施設・排水資機材の運用等の計画の検討。	H29年度から実施	由利本荘市 秋田県 東北地整
構成機関が連携した防災に関する啓発活動（防災教育）、避難訓練　等の拡充。	H28年度から実施	由利本荘市 秋田県 秋田地方気象台 東北地整





自主防災組織　防災研修、河川に関する総合学習（秋田河川国道事務所）



避難訓練（イメージ）



防災に関するイベント
（秋田地方気象台）

（２）ハード対策の主な取組

堤防整備などは整備途上であり、洪水により氾濫するおそれがある。
また、適切な避難行動や水防活動に資するハード対策が不足している。
このため、ハード対策のうち、主な取組項目・目標時期・取組機関は、以下のとおりである。

■洪水を河川内で安全に流す対策

主な取組項目	目標時期	取組機関
＜子吉川＞ ◉ 河道掘削 ◉ 堤防整備	継続実施	東北地整

■危機管理型ハード対策

主な取組項目	目標時期	取組機関
＜子吉川＞ ◉ 堤防裏法尻の補強	H27 年度から H32年度	東北地整

■避難行動、水防活動、排水活動に資する基盤等の整備

主な取組項目	目標時期	取組機関
＜子吉川＞ ◉ 避難行動の目安となる簡易水位計の整備	継続実施	東北地整



簡易水位計設置状況

※今後、河川の改修に伴う水害リスク状況を鑑み、簡易水位計の移設・新設を実施する。

7．フォローアップ

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。

フォローアップの例として

- 防災情報の認知度に関する実態把握
  聞き取り調査の実施状況の確認および調査結果に基づく伝達手法・内容等の改善。

- タイムラインを活用した防災訓練
  訓練結果によるタイムラインの検証・見直し。今後の訓練計画の検討。

- 防災に関する啓発活動
  防災教育等の啓発活動実施状況の確認。聞き取り調査等による啓発活動内容の改善。

など