

地域の水害危険性の周知方策
に関するガイドライン
(案)

平成29年 月

国土交通省水管理・国土保全局
河川環境課

目 次

1. 本ガイドラインの目的.....	2
2. 基本的な考え方	3
3. 河川の状況等に応じた水害危険性の周知方策の検討	5
3.1 水害危険性の周知方策.....	5
3.2 浸水想定情報の提供方法.....	5
3.3 河川水位等の情報の提供方法.....	9
4. 各情報提供方法の概要・事例等.....	18
4.1 浸水想定情報の提供方法.....	18
4.2 河川水位等の情報の提供方法.....	27

1. 本ガイドラインの目的

洪水時の円滑かつ迅速な避難を図るため、避難勧告等を発令する市町村長が、平常時に浸水想定の情報により地域における水害発生危険性の重要性について認識するとともに、洪水時に河川水位等の情報により水害の切迫度を認知して的確に避難の判断をすることが重要である。

このことから、水防法においては、河川を管理する国土交通大臣又は都道府県知事が、洪水により国民経済上重大な損害又は相当な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した洪水予報河川又は水位周知河川（以下「水位周知河川等」という。）について、浸水想定や河川水位等の水害危険性を関係市町村長に通知することとされている。

平成 28 年 8 月に北海道・東北地方を襲った一連の台風による被害を踏まえ、平成 29 年 1 月 11 日に社会資本整備審議会会長から国土交通大臣に対して答申された「中小河川等における水防災意識社会の再構築のあり方について」において、確実な避難の確保を図るため、水位周知河川の指定を促進するべきとされた。

このことも踏まえ、水防法に基づく水位周知河川等の指定を着実に進めていくべきであるが、浸水想定や河川水位等の情報については、水防法に基づくもの以外にも様々なものがあることから、そうした情報をできる限り市町村に提供することで、早期に避難判断の支援を行うことが必要である。

本ガイドラインは、都道府県知事が、水位周知河川等の指定に時間を要する場合において、河川の状況に応じた簡易な方法等により、市町村に浸水想定や河川水位等の情報を提供する方法をまとめたものである。なお、簡易な方法等により情報を提供する河川についても、条件が整い次第、水位周知河川等に指定していくことが望ましい。

本ガイドラインを参考にして、早期に市町村長の避難判断を支援する情報が提供され、円滑かつ迅速な避難が実現することを期待する。

2. 基本的な考え方

洪水時の円滑かつ迅速な避難を図るためには、避難勧告等を発令する市町村長が、平常時に、地域にどのような水害が発生する可能性があるかを把握し、洪水に対する避難等の重要性や適切な避難方法について認識した上で、洪水時に、災害の切迫度を認知して避難に関する行動を行うことが重要である。

このことから、市町村に対し、平常時に、地域において想定される浸水区域や浸水深等の浸水想定を提供し、発生する可能性がある水害について把握してもらうとともに、洪水時に、リアルタイムの河川水位等の情報を提供して避難行動の判断を支援することを基本とする。

また、水防法において、洪水浸水想定区域を公表するとともに、河川水位等の情報を必要に応じ報道機関の協力を求めて一般に周知させることとされていることを踏まえると、今後、水位周知河川等に指定することも念頭に置き、浸水想定や河川水位等の情報は、市町村に提供するだけでなく、できる限り公表または一般への周知にも努めることが望ましいが、公表等の検討にあたっては、水防法に基づく方法と本ガイドラインに基づく方法の情報の差違について留意することが重要である。

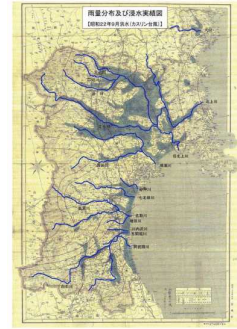
平常時

浸水想定を提供（都道府県）

- 水防法に基づく洪水浸水想定区域図を提供
- その他の氾濫シミュレーション結果を提供
- 浸水実績を提供



浸水想定区域図



浸水実績図



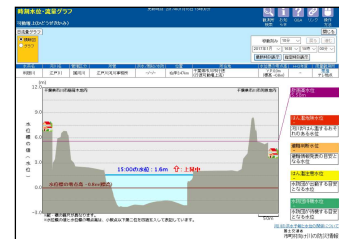
地域にどのような水害が発生する可能性があるかを把握（市町村）

組合せ

洪水時

河川水位等の情報を提供（都道府県）

- 水位計による観測値をテレメータで収集し提供
- 水位計による観測値を現地の掲示板で表示
- 水位センサー等により水位を検知し、現地のアラーム設備で発信
- 量水標の水位をCCTV等で確認し提供
- 量水標の水位を監視員の電話連絡等で確認し提供
- 橋脚等への目印により水位を表示
- 雨量情報を活用



水位計による観測値をテレメータで収集し提供



橋脚等への目印により水位を表示



災害の切迫度を認知して避難に関する行動を実施（市町村）

※上図で、水防法に基づく方法に「○」、基づかない方法に「●」を記載している。

水防法に基づき水位周知河川等に指定した場合は、「○」の方法を組み合わせる必要がある。

3. 河川の状況等に応じた水害危険性の周知方策の検討

水害危険性の周知方策を検討する際の基本的な考え方や留意事項について、以下に示す。

3.1 水害危険性の周知方策

河川の状況等に応じて、浸水想定の情報（表 3.1）と河川水位等の情報（表 3.2）を組み合わせ、水害危険性を周知するものとする。

どのような方策をとる場合も、市町村が避難の判断に浸水想定や河川水位等の情報を活用するためには、情報に関する認識を市町村と共有しておくことが重要であることから、事前に情報の意味等について十分説明を行い、市町村の理解を深めておくことが必要である。

3.2 浸水想定情報の提供方法

浸水想定情報の提供方法については、

- ・想定し得る浸水区域や浸水深をどの程度的確に把握できるか
- ・今後、水位周知河川等に指定することを念頭に、当面の対応として、どのような資料を作成することが望ましいか
- ・図面作成に必要な資料の収集等に要する時間、費用
- ・都道府県内の河川における優先度

などを勘案して、適切な方法を選択するものとする。

具体的な考え方を以下に示す。

想定し得る最大規模の洪水が発生した場合においても、市町村が住民等の避難を的確に行うことを支援するため、水防法に基づき、想定最大規模の降雨による洪水浸水想定区域図等（表 3.1 ①）を提供することが望ましい。また、洪水浸水想定区域図については、できる限り早期に避難判断に役立ててもらうため、大きな変更がないことを確認した段階で市町村に提供することが望ましい（表 3.1 ②）。

一方で、水防法に基づく洪水浸水想定区域図により浸水想定情報を提供するのに時間を要する場合にも、早期に情報提供することが必要であることから、以下により、河川の状況に応じた方法で浸水想定情報を提供することを検討する。

平成 27 年の水防法改正以前に、水位周知河川等に指定している河川においては、既に作成されている計画規模の浸水想定区域を、想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域へ見直すこととなっている。

都道府県内の河川の優先度等においては、既に作成された河川における想定最大規模降雨への

見直しが完了する前に、新たな河川において水防法に基づき想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域を作成し提供することが、著しくバランスを欠く場合も想定される。

そのような場合は、計画規模の洪水浸水想定区域のみを提供すること（表 3.1 ③）も選択肢としつつ、浸水想定を提供する河川を増やしていくべきである。

水防法に基づき水位周知河川等に指定する際は、想定最大規模とあわせて計画規模による洪水浸水想定区域を作成・提供する必要があることから、この方法による情報提供は、今後、水位周知河川等に指定する上でも、望ましいといえる。

当該情報の提供にあたっては、想定し得る最大規模の洪水を対象としたものではないことを明示することが必要である。

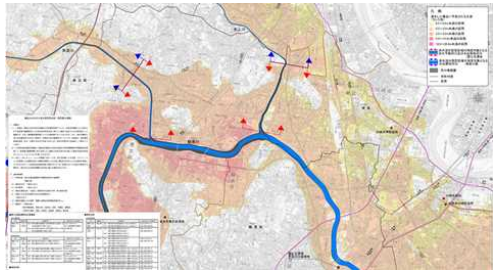
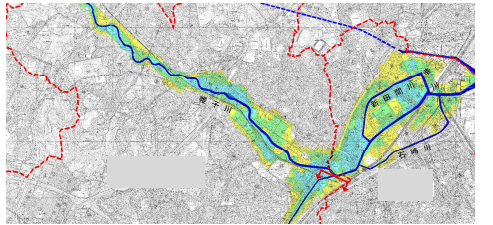
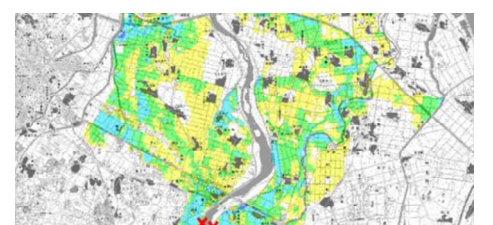



河川事業の検討などのために実施した氾濫シミュレーション結果（表 3.1 ④）については、想定される全ての堤防決壊地点からの氾濫シミュレーションを実施していない等の課題はあるものの、想定される浸水区域や浸水深を把握する上で有用であるため、浸水想定区域図の作成に時間を要する場合等に、その活用を検討する。

当該情報の提供にあたっては、想定し得る最大規模の洪水を対象としたものではないことや、想定される全ての堤防決壊地点からの氾濫シミュレーションを実施していないことを明示することが必要である。

上記のような氾濫シミュレーションに必要な資料の収集等に時間を要する場合、まずは、過去の水害で浸水した区域や浸水した地点の浸水深を示した図面等（表 3.1 ⑤⑥）を活用して情報提供することを検討する。

当該情報の提供にあたっては、特定の洪水の浸水実績であり、これに示されていない区域が浸水する場合があること等について明示することが必要である。

表 3.1 浸水想定情報の提供方法

	方法		イメージ
水防法に基づく洪水浸水想定区域図を提供	①	水防法に基づく想定最大規模の降雨による洪水浸水想定区域図等を提供	 <p>想定最大規模の降雨による洪水浸水想定区域図</p>
その他の氾濫シミュレーション結果を提供	②	完成前の洪水浸水想定区域図を提供	 <p>想定最大規模の降雨による洪水浸水想定区域図</p>
	③	H27改正前の水防法(旧水防法)に基づく計画規模の降雨による浸水想定区域図を提供	 <p>H27改正前の水防法に基づく計画規模の降雨による洪水浸水想定区域図</p>
	④	河川事業の検討などのために実施した氾濫シミュレーション結果の図面を提供	 <p>事業評価のために作成された氾濫シミュレーション結果の事例</p>
浸水実績を提供	⑤	過去の水害で浸水した区域を示した図面を提供	 <p>浸水実績図</p>
	⑥	過去の水害で浸水した地点の浸水深を示した資料を提供	 <p>家屋等の浸水痕跡 水害誌</p>

必要な資料等	実施にあたっての留意事項
<ul style="list-style-type: none"> ・河道データ 定期測量横断測量断面 等 ・地形データ 基盤地図情報(5mメッシュ又は10mメッシュ) 等 ・水文データ 最近の主要な降雨波形 等 ・その他 現況のダム等の河川管理施設等の位置や操作規則等のデータ 等 	<p style="text-align: center;">—</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報の取り扱いについて、調整が必要な場合がある。
<ul style="list-style-type: none"> ・上記データまたは既存の計画規模の降雨による浸水想定区域図 	<ul style="list-style-type: none"> ・外力規模は、想定最大規模の降雨を対象としていない。
<ul style="list-style-type: none"> ・事業評価のために実施された氾濫シミュレーション結果 ・河川整備計画検討のために実施された氾濫シミュレーション結果 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・外力規模は、想定最大規模の降雨を対象としていないことがある。 ・想定される全ての堤防決壊地点からの氾濫シミュレーションを実施して求めた最大包絡の浸水区域、浸水深を示していない場合がある。 ・情報の取り扱いについて、調整が必要な場合がある。
<p>過去に水害で浸水した地域の</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県の水害誌 ・市町村史 ・水害統計調査の水害区域図 ・痕跡調査の報告書 ・災害復旧助成事業資料の氾濫区域 ・写真(空撮、衛星写真) <p style="text-align: right;">等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の洪水の浸水実績のため、降雨の規模や堤防決壊箇所の違い等により、これに示されていない区域が浸水する場合や、これを上回る浸水深となる場合がある。 ・過去の水害が発生した時点と現在とで河川整備の状況や堤内側の地形等が異なり、浸水が想定される区域が変わる場合がある。

3.3 河川水位等の情報の提供方法

河川水位等の情報の提供方法については、

- ・ 水害発生の切迫度をどの程度的確に把握できるか
- ・ 今後、水位周知河川等に指定することを念頭に、当面の対応として、どのような提供方法をとることが望ましいか
- ・ 水位情報の観測・収集・提供に必要な設備や体制の整備等に要する時間、費用
- ・ 都道府県内の河川における優先度

などを勘案して、適切な方法を選択するものとする。

具体的な考え方を以下に示す。

洪水は、河川の水位が上昇することによって発生するものであるため、洪水時に災害の切迫度を最も的確に表す情報は水位の情報である。このことから、市町村が避難等の判断をする際のきっかけとする情報として、水位の情報を提供することが望ましい。(表 3.2 ①～⑥)。

一方で、水位の上昇速度が速く、現状では、避難に要する時間を確保できるような洪水予報または水位到達情報の提供が困難な河川については、雨量情報も活用して避難等の判断に資する情報を提供することを検討する。(表 3.2 ⑦)。

なお、水位の上昇速度が速い河川であっても、以下に示す「【補足】氾濫危険水位等の設定について」も踏まえ、市町村とも協力しつつ、できる限り河川水位等の情報を提供することが重要である。また、こうした河川においても確度の高い水位の予測情報等を提供できるよう技術的な検討を進めることも重要である。

水位の情報の提供については、水位計による観測値をテレメータで収集し、市町村に提供する方法(表 3.2 ①)が、

- ・ 連続的なデータにより、水位の上昇傾向など水害の切迫度をよりの確に伝えられる
- ・ 今後の検討のための水位データの蓄積が可能である
- ・ 市町村だけでなく広く一般にも周知することが容易である

ことから、今後、水位周知河川等に指定する上でも望ましい方法であるが、水位情報を観測・収集・提供するのに必要な設備の整備等に要する時間、費用や、都道府県内の河川の優先度等も踏まえ、情報提供に時間がかかる場合は、これ以外の水位情報の提供方法(表 3.2 ②～⑥)の活用についても検討する。

水位計による観測値を現地の掲示板で表示し市町村が確認する方法(表 3.2 ②)は、観測した水位の情報を収集するためのテレメータ設備等のコストが不要であるが、市町村が掲示板に示された水位を確認する必要があることや、掲示板の設置位置から離れると認識できないということを留意して、その活用を検討する。

水位センサー等により水位を検知して現地のアラーム設備で発信し市町村が確認する方法（表 3.2 ③）は、検知した水位の情報を収集するためのテレメータ設備等のコストが不要であるが、水位の上昇傾向に係る情報等が提供できないことや、市町村がアラームの発信について確認する必要があること、アラーム設備から離れると認識できないこと等に留意して、その活用を検討する。

量水標の水位を CCTV 等で確認し提供する方法（表 3.2 ④）は、水位を観測・収集するための設備等に係る初期費用が不要であるが、量水標を監視する人員が必要であるとともに、場合によっては新たに CCTV 等を設置する必要があること等に留意して、その活用を検討する。

量水標の水位を監視員の電話連絡等で確認し提供する方法（表 3.2 ⑤）は、水位の情報を収集するための設備等に係る初期費用が不要であるが、量水標を監視する人員が必要であること等に留意して、その活用を検討する。

橋脚等への目印により水位を表示する方法（表 3.2 ⑥）は、設備等に係る初期費用がきわめて低く、情報を収集するコストもかからないが、市町村が目印により水位を確認する必要があることなどに留意しつつ、その活用を検討する。

表 3.2(1) 河川水位等の情報の提供方法

	方法	イメージ
<p>水位計による観測値をテレメータで収集し提供</p>	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水位を連続的に観測 ・観測したデータを収集 ・氾濫危険水位(特別警戒水位)等への到達情報等を市町村に提供 	<div style="text-align: center;">  <p>水位計</p>  <p>水位観測局舎</p>  <p>水位計と簡易な電力設備</p> </div>
<p>水位計による観測値を現地の掲示板で表示</p>	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水位を連続的に観測 ・観測した水位データを直接現地の掲示板に表示し、市町村が確認 	<div style="text-align: center;">  <p>掲示板による水位表示</p> </div>


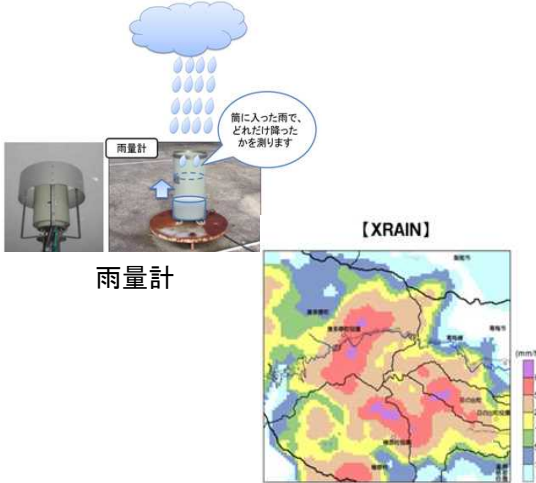
必要な設備・資料等	実施にあたっての留意事項
<ul style="list-style-type: none"> ・水位計 ・テレメータ設備 （専用の通信システム） ・局舎 （商用電源設備、無停電電源装置 等） 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・連続的な水位データを提供可能である。
<ul style="list-style-type: none"> ・水位計 ・テレメータ設備 （商用の通信システム） ・局舎 （商用電源設備、無停電電源装置 等） 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・トラブル時に主体的な復旧ができないため、欠測が長引く恐れがある。
<ul style="list-style-type: none"> ・水位計 ・テレメータ設備 （商用の通信システム） ・簡易的な電力設備 （太陽電池等の小型独立電源） 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・トラブル時に主体的な復旧ができないため、欠測が長引く恐れがある。
<ul style="list-style-type: none"> ・水位計 ・掲示板 ・商用電源設備 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村が住民等に依頼して掲示板の表示を確認することも考えられる。 ・掲示板の設置場所から離れると認識できない。

表 3.2(2) 河川水位等の情報の提供方法

	方法	イメージ
<p>水位センサー等により水位を検知し、現地のアラーム設備で発信</p>	<p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ある一定の水位(氾濫危険水位や避難判断水位など)に達したことを検知 ・検知したことを直接アラーム設備により発信し、市町村が確認 	 <p>水位計センサー</p> <p>水位計(超音波)</p> <p>点滅灯</p> <p>簡易なアラーム設備の事例</p>
<p>量水標の水位をCCTV等で確認し提供</p>	<p>④</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ある一定の水位(氾濫危険水位や避難判断水位など)を観測 ・氾濫危険水位(特別警戒水位)等の到達情報を市町村に提供 	 <p>CCTV設備</p> <p>量水標</p>
<p>量水標の水位を監視員の電話連絡等で確認し提供</p>	<p>⑤</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ある一定の水位(氾濫危険水位や避難判断水位など)を観測 ・監視員が水位状況を確認し、電話等で連絡 ・氾濫危険水位(特別警戒水位)等の到達情報を市町村に提供 	 <p>監視員等による観測</p> <p>量水標</p>

必要な設備・資料等	実施にあたっての留意事項
<ul style="list-style-type: none"> ・水位センサー等 ・アラーム設備(回転灯など) ・簡易的な電力設備 (太陽電池等の小型独立電源) 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村が住民等に依頼してアラームの発信を確認することも考えられる。 ・アラーム設備の設置場所から離れると認識できない。 ・水位の上昇傾向に係る情報が提供できない。 ・水位データの蓄積ができない。
<ul style="list-style-type: none"> ・量水標 ・CCTV 設備(商用電源設備 等) 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・モニター監視を長時間継続しなければいけない場合がある。 ・夜間の視認が困難な場合がある。
<ul style="list-style-type: none"> ・量水標 ・監視員 ・電話 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・監視員等が現地で長時間常駐しなければいけない場合がある。 ・夜間の視認が困難な場合がある。

表 3.2(3) 河川水位等の情報の提供方法

	方法	イメージ
<p>橋脚等への目印により水位を表示</p>	<p>⑥</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ある一定の水位(氾濫危険水位や避難判断水位など)に達したことを市町村が確認できるように橋脚等に目印を設置 	 <p>橋脚への設置</p> <p>護岸への設置</p>
<p>雨量情報を活用</p>	<p>⑦</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過去の洪水の実績等から洪水が発生すると想定される雨量等を分析し、市町村が避難勧告等の発令基準を作成する際に参考となる情報を提供 ・過去の洪水の実績等から洪水が発生すると想定される雨量等を分析し、当該雨量となる降雨があった場合(または降雨が見込まれる場合)に市町村に連絡 	 <p>雨量計</p> <p>レーダー雨量</p>

必要な設備・資料等	実施にあたっての留意事項
<p style="text-align: center;">—</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村が住民等に依頼して目印における水位の表示を確認することも考えられる。 ・夜間の視認が困難な場合がある。 ・設置場所から離れると認識できない。
<ul style="list-style-type: none"> ・過去の水害時の雨量データ (雨量計データ、レーダー雨量データ) ・過去の水害時の浸水状況等の情報 ・リアルタイムの雨量データ (雨量計データ、レーダー雨量データ) 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・過去の水害が発生した時点と現在とで河川整備の状況や堤内側の地形等が異なる場合がある。 ・水位計がある場合には過去の水害時の水位データやリアルタイムの水位データを活用することで信頼性が上がる場合がある。

【補足】 氾濫危険水位等の設定について

氾濫危険水位の設定にあたっては、危険箇所において越水又は溢水が発生するまでの間に、避難勧告の発令、情報伝達及び避難（以下「避難等」という。）を完了させることが可能となるよう、水位上昇速度及び避難等に要する時間（以下「リードタイム」という。）を考慮することとされている。

また、リードタイムの設定にあたっては、当該河川における過去の氾濫時の住民の避難に関する調査結果や避難訓練時のデータ、他の河川や地域における調査結果などを整理するとともに、当該河川に係る浸水区域における避難場所の配置状況や、避難経路等の状況等も考慮するなど、可能な限り、住民の避難に要する時間等の把握に努めるものとされている。

水位上昇速度が速い場合においても、水位上昇速度や水位毎の到達頻度（洪水の発生頻度）等の出水特性に応じて提供することが可能な河川水位等の情報を踏まえて、避難勧告の発令等を行う市町村に避難のあり方を検討してもらう等、市町村とも十分調整し、地域の実情に応じたリードタイムを設定し、できる限り円滑かつ迅速な避難に資する河川水等の情報を提供することが重要である。

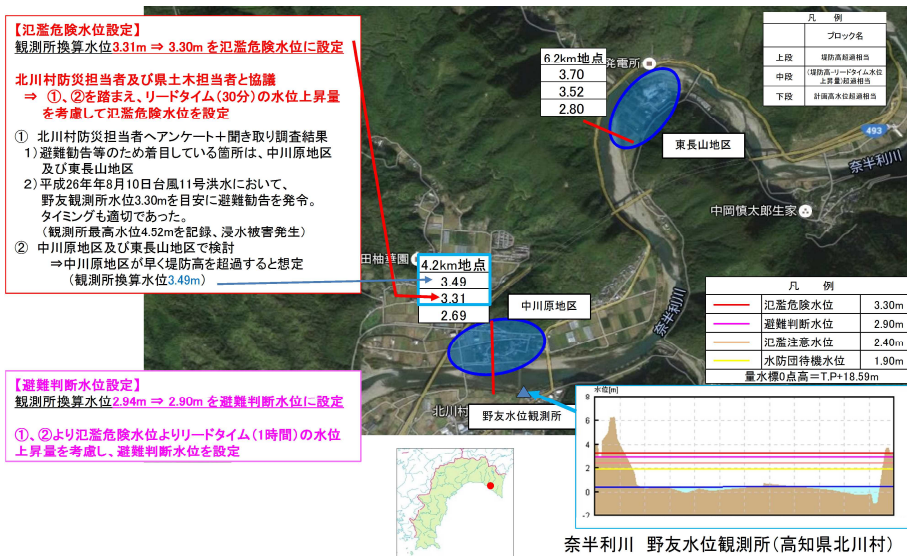
※関連する通知・資料：危険水位及び氾濫危険水位の設定要領

事例：市町村の防災担当者等と協議し、氾濫危険水位等を設定（高知県）

○高知県 奈半利川：リードタイム：30分

【設定方法】

- ・水位観測所の水位と出水被害の関係について、市町村防災担当者および土木担当者へアンケート調査及び聞き取り調査を実施
- ・アンケート調査結果、聞き取り調査結果及び現地調査結果に基づき、水位と被害の関係を検討
- ・検討結果について、市町村防災担当者及び土木担当者との協議にて、実態との乖離の有無について確認し、設定



4. 各情報提供方法の概要・事例等

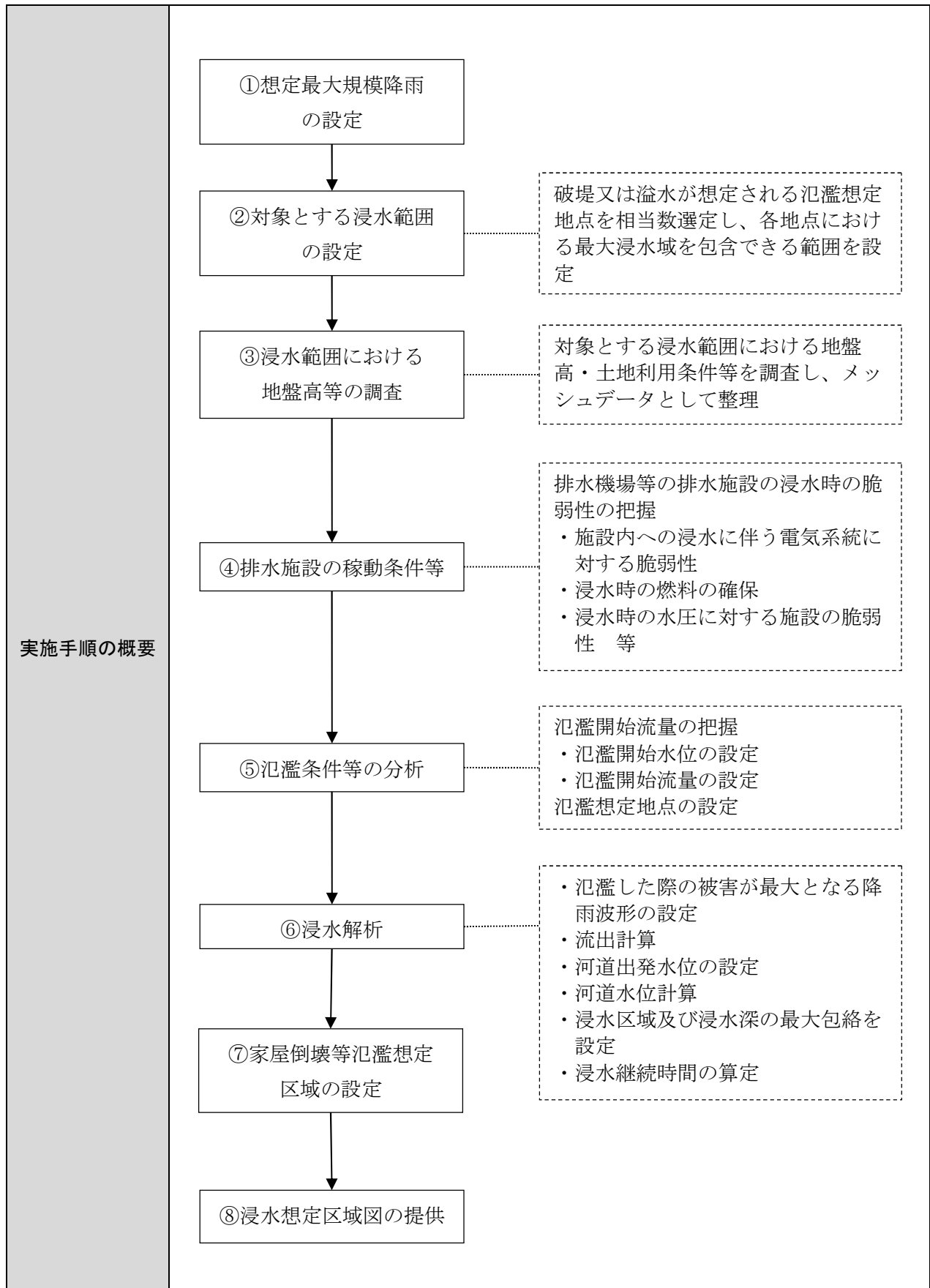
以下に、各方法の概要、必要な資料や設備、実施手順の概要、留意事項を記載するとともに、具体的な事例を示す。

4.1 浸水想定情報の提供方法

- ① 水防法に基づく洪水浸水想定区域図を提供
- ②～④ その他の氾濫シミュレーションの結果を提供
- ⑤～⑥ 浸水実績を提供

①水防法に基づく洪水浸水想定区域図を提供

概要	<ul style="list-style-type: none"> ・「洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）」、「中小河川洪水浸水想定区域図作成の手引き（第2版）」に基づき氾濫シミュレーションを実施し、想定最大規模の降雨による洪水浸水想定区域図を作成し提供。
図面作成に必要な資料等	<ul style="list-style-type: none"> ①河道データ <ul style="list-style-type: none"> ・河道断面（定期測量横断測量断面など） 等 ②地形データ <ul style="list-style-type: none"> ・地盤高データ <ul style="list-style-type: none"> a) 航空レーザー測量（LP 測量）等による数値標高モデル（DEM）データ b) 基盤地図情報（5 mメッシュ又は10 mメッシュ）{国土地理院} c) 数値地図50 mメッシュ（標高）{(株) 日本地図センター} 等 ・土地利用状況、建物占有率等のデータ <ul style="list-style-type: none"> a) 基盤地図情報2500（国土地理院） b) 基盤地図情報25000（国土地理院） c) 基盤地図情報1/10細分メッシュ（国土交通省） d) 数値地図5000（国土地理院） 等 ③水文データ <ul style="list-style-type: none"> ・降雨データ <ul style="list-style-type: none"> a) 河川整備基本方針（基本高水）を検討する際に用いた複数の降雨波形 b) 最近の主要な洪水の降雨波形 等 ・水位データ <ul style="list-style-type: none"> a) 不定流計算に必要な出発水位の設定に必要なデータ 等 ④その他 <ul style="list-style-type: none"> ・現況のダムや放水路等の河川管理施設等の位置や操作規則等のデータ 等



実施にあたって の留意事項	—
関連する 通知・資料	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版),平成27年7月,国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室・国土技術政策総合研究所 河川研究部水害研究室 ・中小河川洪水浸水想定区域図作成の手引き(第2版),平成28年3月,国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室 ・河川砂防技術基準 調査編,第7章浸水解析,平成26年4月,国土交通省水管理・国土保全局

②～④その他の氾濫シミュレーション結果を提供

②完成前の浸水想定区域図を提供

概要	・完成前の洪水浸水想定区域図を提供
図面作成に必要な資料等	・完成前の洪水浸水想定区域図
実施手順	<ul style="list-style-type: none"> ・氾濫シミュレーション結果について、河道の流下能力や堤内地の地形データを踏まえたチェックを行い、大きな変更がないことを確認した段階で提供 ※実施手順としては、「①水防法に基づく洪水浸水想定区域図を提供」の手順を参照し、「浸水解析」により作成された図面を提供
実施にあたっての留意事項	・情報の取り扱いについて、調整が必要な場合がある。
関連する通知・資料	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版），平成27年7月，国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室・国土技術政策総合研究所 河川研究部水害研究室 ・中小河川洪水浸水想定区域図作成の手引き（第2版），平成28年3月，国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室 ・河川砂防技術基準 調査編，第7章浸水解析，平成26年4月，国土交通省水管理・国土保全局

③H27 改正前の水防法（旧水防法）に基づく計画規模の降雨による浸水想定区域図を提供

概要	・H27 改正前の水防法（旧水防法）に基づく計画規模の降雨による浸水想定区域図を提供
図面作成に必要な資料等	・「①水防法に基づく洪水浸水想定区域図を提供」に記載されている必要な資料等または既存の計画規模の降雨による浸水想定区域図
実施手順の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・H27 改正前の水防法（旧水防法）に基づき計画規模の降雨による浸水想定区域図が作成されている場合に提供 ・上記のように作成されていない場合は、「洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）」、「中小河川洪水浸水想定区域図作成の手引き（第2版）」に基づき氾濫シミュレーションを実施し、計画規模の降雨による洪水浸水想定区域図を作成し提供 ※「①水防法に基づく洪水浸水想定区域図を提供」の手順を参照し、「浸水解析」により作成された計画規模の降雨による図面を提供
実施にあたっての留意事項	・外力規模は、想定最大規模の降雨を対象としていないことがある。

関連する 通知・資料	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版），平成27年7月，国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室・国土技術政策総合研究所 河川研究部水害研究室 ・中小河川洪水浸水想定区域図作成の手引き（第2版），平成28年3月，国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室 ・河川砂防技術基準 調査編，第7章浸水解析，平成26年4月，国土交通省水管理・国土保全局
-----------------------	--

④河川事業の検討などのために実施した氾濫シミュレーション結果の図面を提供

概要	<ul style="list-style-type: none"> ・事業評価における被害額の算定や河川整備計画検討等のために実施された氾濫シミュレーション結果等の図面を提供
図面作成に必要な資料等	<ul style="list-style-type: none"> ・事業評価のために実施された氾濫シミュレーション結果 ・河川整備計画検討のために実施された氾濫シミュレーション結果 等
実施手順の概要	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 80%; text-align: center;"> ①事業評価もしくは河川整備計画検討による氾濫シミュレーション結果を収集・整理 </div> <div style="margin: 5px 0;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 80%; text-align: center;"> ②氾濫シミュレーション結果の前提条件の確認 </div> <div style="margin-left: 10px; border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 20%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・堤防決壊地点 ・対象外力 ・対象となる河道等の治水施設の条件設定 等 </div> </div> <div style="margin: 5px 0;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 80%; text-align: center;"> ③氾濫シミュレーション結果の図面を提供 </div> <div style="margin-left: 10px; border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 20%;"> 注記の内容・表記方法を検討・協議し、記載して提供 </div> </div> </div>
実施にあたっての留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・外力規模は、想定最大規模の降雨を対象としていないことがある。 ・想定される全ての堤防決壊地点からの氾濫シミュレーションを実施して求めた最大包絡の浸水区域、浸水深を示していない場合がある。 ・情報の取り扱いについて、調整が必要な場合がある。 ・「洪水浸水想定区域図作成マニュアル」で作成される浸水想定区域図は、25mメッシュを目安とされているが、「治水経済調査マニュアル」では250mメッシュを基本としているため、精度の違いに留意する。

関連する 通知・資料	<ul style="list-style-type: none">・治水経済調査マニュアル(案), 3 氾濫シミュレーション, 平成 17 年 4 月, 国土交通省河川局・河川砂防技術基準 調査編, 第 7 章浸水解析, 平成 26 年 4 月, 国土交通省水管理・国土保全局・氾濫シミュレーション・マニュアル (案) —シミュレーションの手引き及び新モデルの検証—, 1996, 土木研究所, 第 3400 号 等
---------------	---

⑤～⑥浸水実績を提供

<p>概要</p>	<p>・過去の被害により浸水した地域で、その当時の書物や写真などから、当時の浸水範囲や浸水深を示した浸水実績図等を作成し提供</p>
<p>図面作成に必要な資料等</p>	<p>過去に被害で浸水した地域の</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都道府県の水害誌 ・市町村史 ・水害統計調査の水害区域図 ・痕跡調査の報告書 ・災害復旧助成事業資料の氾濫区域 ・写真（空撮、衛星写真） 等
<p>実施手順の概要</p>	<pre> graph TD A[①資料収集] --> B[②資料の分析・整理] B --> C[③浸水実績図等の作成] C --> D[④浸水実績図等の提供] A --- A1[過去の洪水に関する書物や写真などを収集] B --- B1[対象洪水の雨量等の整理] B --- B2[周辺の地形状況の変遷把握 等] C --- C1[地点・区域等の仕様等を整理し作成] </pre>
<p>実施にあたっての留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の洪水の浸水実績のため、これに示されていない区域が浸水する場合やこれを上回る浸水深となる場合がある。 ・過去の被害が発生した時点と現在とで河道の整備状況や堤内側の地形等が異なり、浸水が想定される区域が変わる場合がある。
<p>関連する通知・資料</p>	<p>・河川砂防技術基準 調査編, 第 7 章第 2 節 浸水域調査, 平成 26 年 4 月, 国土交通省水管理・国土保全局</p>

〈参考事例〉

水害統計調査資料等から浸水区域を抽出

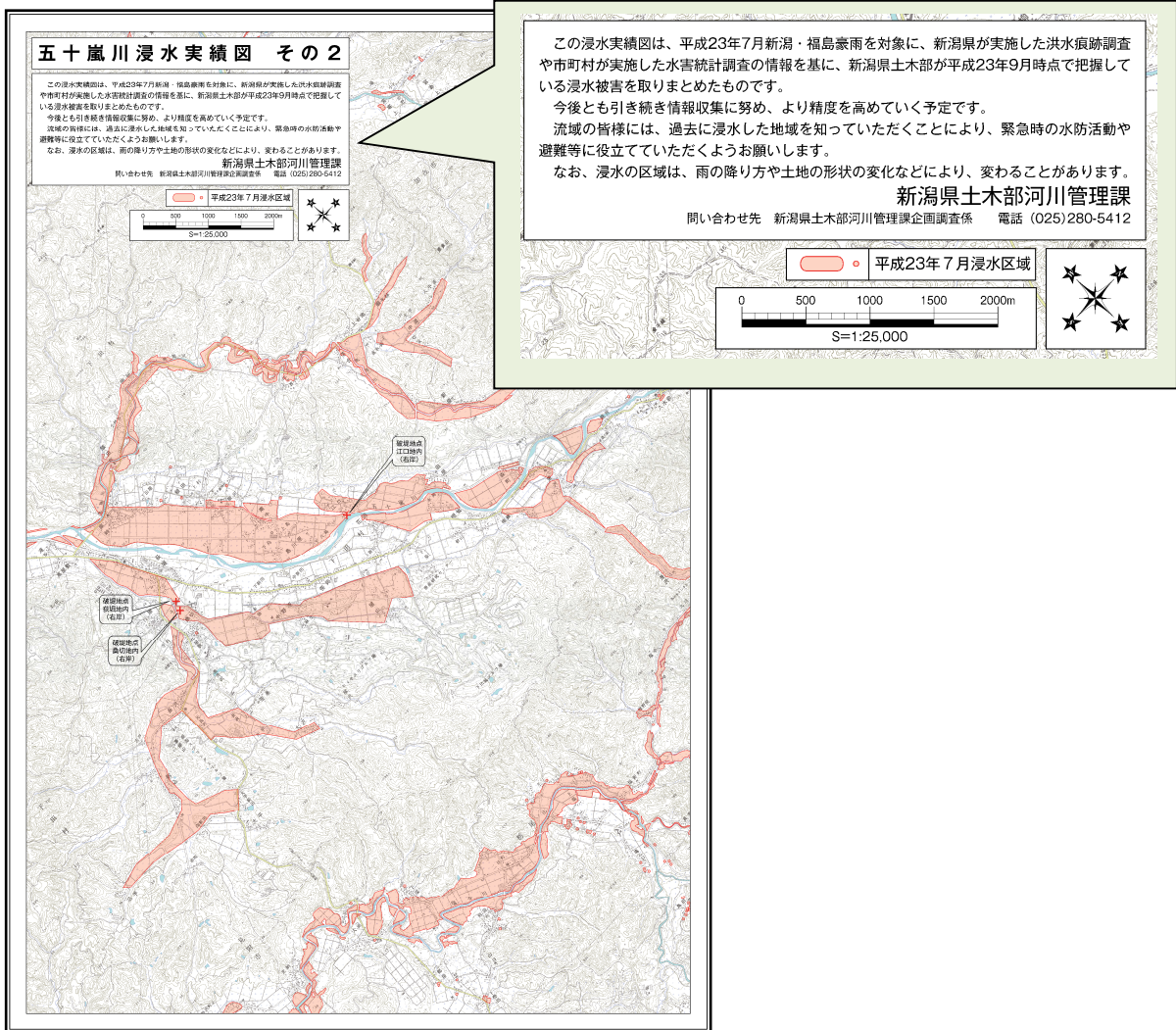
(平成23年7月の浸水実績から浸水範囲を表示し、公表した事例(新潟県HPで公表)

URL : <http://www.pref.niigata.lg.jp/kasenkanri/1356839657237.html>

新潟県では、出水時の避難や家財などの移動に係る日常的な防災啓発を図るとともに、土地利用上の家屋建築等に際して常に水害との関わりを周知し、浸水による被害を最小限に食い止めることを目的として、浸水実績図を作成し、住民に広く公表している。

〈作成の手順〉

新潟県が実施した痕跡調査や市町村が実施した水害統計調査「水害区域図」、災害復旧助成事業要望書等の氾濫区域等を参照して浸水実績図を作成し、浸水実績を国土地理院発行の最新版25,000分の1地形図(数値地図25000(地図画像))に記入している(描画ソフトウェアはAdobe Illustrator CS5を使用)。



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(地図画像)を複製したものである。(承認番号 平昭経販 第099号)

〈参考事例〉

土地履歴調査で作成された災害履歴図で周知

(国土交通省国土政策局国土情報課 土地分類基本調査 HP で公表)

URL

http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/land_history_2011/pdf_flood.php

国土交通省国土政策局では、自然災害等に対する土地の安全性に関連して、土地本来の自然条件等の情報を誰もが容易に把握・活用できるように、過去からの土地の状況の変遷に関する情報を整備するとともに、各行政機関が保有する災害履歴情報等を幅広く集約し、総合的な地図情報として分かりやすく提供することにより、災害等にも配慮した土地取引、災害時の被害軽減、被災しにくい土地利用への転換を促すなど、安全・安心な生活環境の実現を図ることを目的として作成された土地分類基本調査（土地履歴調査）報告書の災害履歴図を活用して浸水範囲を住民に広く公表している。

<作成の手順>

■資料収集及び整理作業

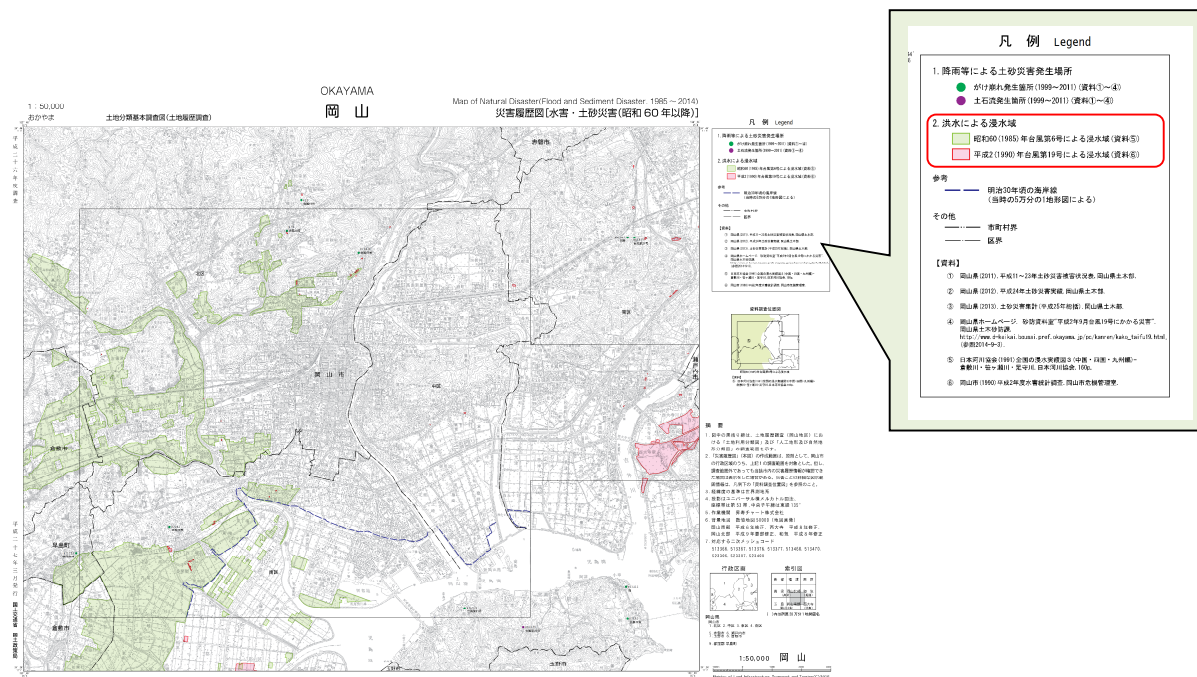
Web 検索及び国会図書館、都立・県立図書館等により、関連図書やデータファイルなどを確認し、書籍やデータの購入、Web からのダウンロード、文献等のコピーなどにより資料収集及び整理作業を行っている。

■災害年表の作成

各市町村の地域防災計画に記載されている災害年表をベースとして災害年表を作成している。

■数値化用原稿図作成

収集した資料図が紙ベースの場合は Tiff 圧縮ファイル形式で保存し、画像ファイルを GIS ソフトに読み込み、必要に応じて正規化し、背景に配置して基図との整合を取りながらポリゴン作成やポイントデータ作成などの編集作業を行っている。



4.2 河川水位等の情報の提供方法

- ① 水位計による観測値をテレメータで収集し提供
- ② 水位計による観測値を現地の掲示板で表示
- ③ 水位センサー等により水位を検知し、現地のアラーム設備で発信
- ④ 量水標の水位をCCTV等で確認し提供
- ⑤ 量水標の水位を監視員の電話連絡等で確認し提供
- ⑥ 橋脚等への目印により水位を表示
- ⑦ 雨量情報を活用

①水位計による観測値をテレメータで収集し提供

概要	<ul style="list-style-type: none"> ・水位計により水位を連測的に観測し、観測された水位データを観測局から無線等で自動送信するテレメータによりリアルタイムで収集 ・氾濫危険水位（特別警戒水位）等への到達情報等を市町村に提供
観測に必要な設備等	<ul style="list-style-type: none"> ・水位計 ・テレメータ設備 ・電源設備 等
実施手順の概要	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <pre> graph TD A[①観測場所の選定] --> B[②観測方法の検討] B --> C[③配信方法の検討] C --> D[④備えるべき設備の検討] D --> E[⑤詳細設計] E --> F[⑥設置] F --> G[⑦観測データの収集・分析] G --> H[⑧氾濫危険水位等の設定] H --> I[⑨水位到達情報等の提供] </pre> </div> <div style="flex: 1; border-left: 1px dashed gray; padding-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・水位観測の目的および既存の水位観測所の配置などを基に、観測場所の選定を行う。 ・現地確認 ・水位計の選定 ・計測間隔の設定 計測した水位データを河川管理者に配信する方法を検討 ・配信手法 ・配信間隔 ・テレメータ設備 ・電源設備 等 ・電気施設設計 ・通信施設設計 等 </div> </div>

<p>実施にあたっての留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省の統一河川情報システムにより、連続的な水位情報を市町村に提供可能。 ・商用の通信システムの場合、トラブル時に主体的な復旧ができないため、欠測が長引く恐れがある。
<p>関連する通知・資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水文観測業務規程,平成 14 年 4 月 22 日,国河環第 6 号,国土交通事務次官通達,第 3 章 観測 ・河川砂防技術基準 調査編,第 2 章水文・水理観測,平成 26 年 4 月,国土交通省水管理・国土保全局 ・テレメータ装置(自律型)標準仕様書,国土交通省 ・危険水位の設定要領の改訂について(危険水位及び氾濫危険水位の設定要領),平成 26 年 4 月 8 日,国水環第 3 号,国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長通知

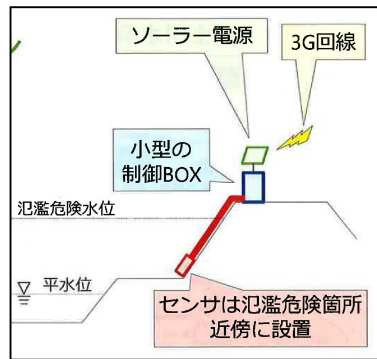
〈参考事例〉

低コストな水位情報の観測・収集の事例

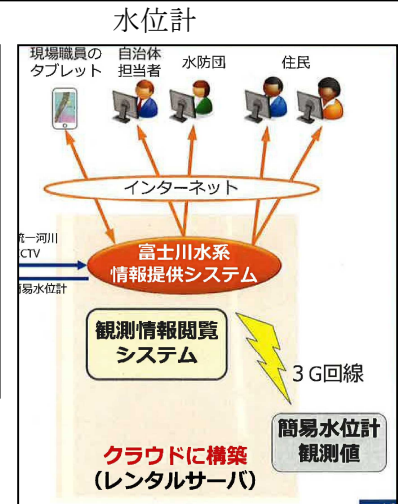
：氾濫危険箇所が変化しやすい河川の水位を把握するための水位計の設置
(国土交通省 甲府河川国道事務所)

山梨県を流れる富士川は山間の集落が点在する中流部に氾濫危険箇所が点在し、直轄区間だけでも74箇所の氾濫危険箇所が存在している。その中には、水位計が設置されていないまたはCCTVでは川の状況が明瞭に見えない場所が多数ある。さらに、急流河川であるため土砂堆積により河道断面が変化しやすく、氾濫危険箇所の位置も変化しやすい特徴があり、移設が容易にできるなど柔軟に対応できる簡易な水位計の開発を行った。

具体的には、高水敷より上の水位を観測することとし、観測した水位データは、民間の3G回線によりクラウドサーバーに蓄積し、河川管理者のほかに自治体担当者や水防団、住民や現場職員がタブレットで閲覧できるシステム開発を行った。



水位計の設置イメージ



配信イメージ

〈参考事例〉

水位観測の頻度を減らした事例

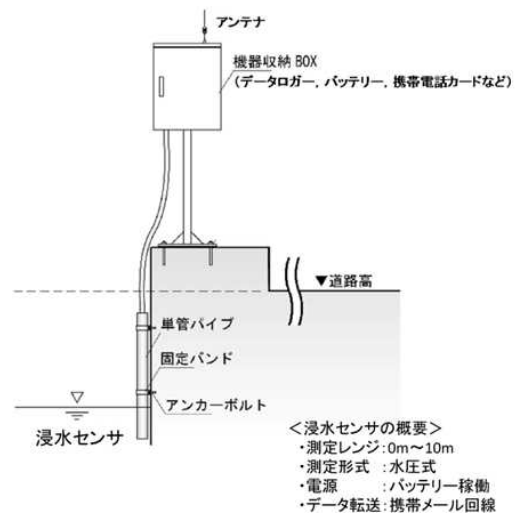
：浸水・雨量アラームメールの配信

((一財) 河川情報センター)

平成 28 年 4 月 14 日からの熊本地震により、熊本都市圏東部地域から阿蘇地方にかけて広域での地盤沈下等が観測され、また、平成 28 年 6 月 19 日からの豪雨では、熊本県益城町（福富地区、惣領地区、安永地区）で、床上浸水 84 世帯、床下浸水 271 世帯など浸水被害が発生したことから、住民の方々から、浸水対策に関する強い要望が出された。このため、熊本地震の被災地への緊急的な支援策として、浸水・土砂災害の危険性が高まった場合に、浸水に備えて土のう積みや避難等の参考として頂くため、リアルタイムでアラームメールを配信し、水害の切迫度に関する情報を入手しやすくするものである。



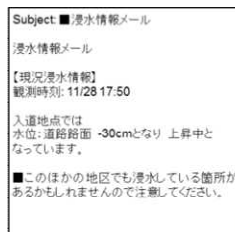
設置事例



＜システム概要図＞

＜水位観測等＞

- ・10分に一度6回測定を行い、その6回のうち、最大値と最小値を除いた4回の値の平均値を水位データとして、転送する。測定時間以外は、スリープ状態。
- ・アラームメールの配信は、設定された水位に到達した段階で配信され、10分毎に行っている。



アラームメールの画面イメージ



リアルタイム水位情報の画面イメージ

〈参考事例〉

水位情報の収集のための通信コストを抑えた事例

：無線通信を利用した簡易水位計の設置

(国土交通省 信濃川河川事務所)

平成23年7月の新潟・福島豪雨では、長岡市(旧川口町)、魚沼市などで家屋の浸水被害などが発生した。信濃川河川事務所では、当面の堤防整備が完了するまでに期間を要することから、堤防整備を行うハード対策と、早期の避難に役立つ情報を提供するソフト対策として、無線通信を利用した簡易水位計を7ヶ所、回転灯を3ヶ所に暫定的に設置し、住民の皆さんへ、分かりやすい水位情報を提供した。

〈水位観測〉

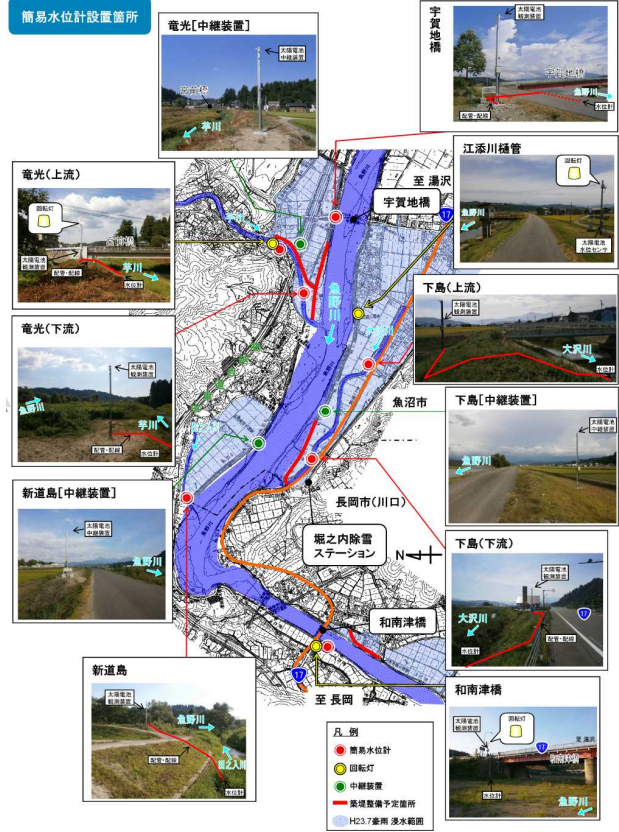
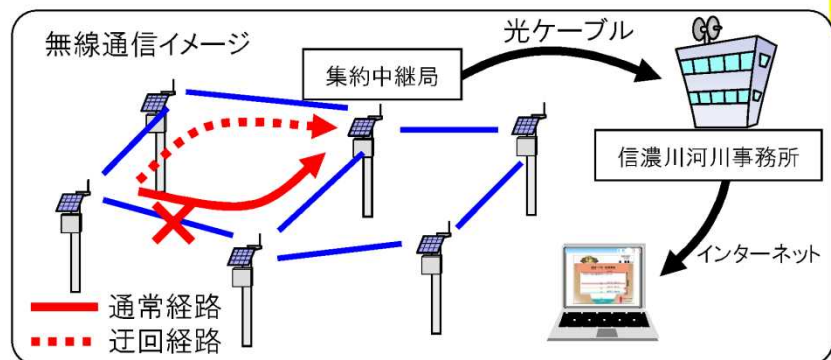
・当該地区では、以下の2つの方法で水位観測を行っています。

- ①洪水等で一定の水位を上回った時に水位観測を開始する
- ②早めの水位情報提供が必要な地区に対して水位が低い段階から観測する

- ・水位の計測間隔は10分
- ・設置した水位計は、太陽電池による電力で稼働している。

〈情報通信〉

通信経路が複数あり、故障時でもデータを迂回させることで、データが途切れる可能性を低く安定した通信形態としている。



配置箇所

②水位計による観測値を現地の掲示板上で表示

<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水位計により水位を連測的に観測し、観測された水位データを直接現地の掲示板上に表示し、市町村が確認
<p>観測に必要な設備等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水位計 ・掲示板上 ・商用電源設備 等
<p>実施手順の概要</p>	<pre> graph TD A[①観測場所及び掲示板上設置場所の選定] --> B[②観測方法の検討] B --> C[③配信方法の検討] C --> D[④備えるべき設備の検討] D --> E[⑤詳細設計] E --> F[⑥設置] F --> G[⑦観測データの収集・分析] G --> H[⑧確認すべき水位の設定] H --> I[⑨観測・水位情報の表示] </pre> <p>①観測場所及び掲示板上設置場所の選定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水位観測の目的および既存の水位観測所の配置などを基に、観測場所の選定を行う。 ・観測した水位データを掲示板上の設置場所の選定を行う。 ・現地確認 <p>②観測方法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水位計の選定 ・計測間隔の設定 <p>③配信方法の検討</p> <p>計測した水位データを掲示板上に配信する方法を検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配信手法 ・配信間隔 <p>④備えるべき設備の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・掲示板上 ・電源設備 等 <p>⑤詳細設計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気施設設計 ・通信施設設計 等 <p>⑥設置</p> <p>⑦観測データの収集・分析</p> <p>⑧確認すべき水位の設定</p> <p>⑨観測・水位情報の表示</p>
<p>実施にあたっての留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・掲示板上の設置場所から離れると認識できない。 ・市町村が住民等に依頼して掲示板上の表示を確認することも考えられる。
<p>参考資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・河川砂防技術基準 調査編, 第2章 水文・水理観測, 平成26年4月, 国土交通省水管理・国土保全局 ・危険水位の設定要領の改訂について(危険水位及び氾濫危険水位の設定要領), 平成26年4月8日, 国水環第3号, 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長通知

③水位センサー等により水位を検知し、現地のアラーム設備で発信

<p>概要</p>	<p>・水位センサー等によりある一定の水位に達したことを検知し、直接アラーム設備で発信し、市町村が確認</p>
<p>観測に必要な設備等</p>	<p>・水位センサー等 ・アラーム設備（回転灯等） ・簡易的な電力設備（太陽電池等の小型独立電源） 等</p>
<p>実施手順の概要</p>	<pre> graph TD A[①観測場所の選定] --> B[②検知する水位の設定] B --> C[③観測方法の検討] C --> D[④配信方法の検討] D --> E[⑤備えるべき設備の検討] E --> F[⑥詳細設計] F --> G[⑦設置] G --> H[⑧水位を検知し発信] </pre> <ul style="list-style-type: none"> ①観測場所の選定 <ul style="list-style-type: none"> ・水位観測の目的および既存の水位観測所の配置などを基に、観測場所の選定を行う。 ・現地確認 ③観測方法の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・水位センサーの選定 ・計測間隔の設定 ④配信方法の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・検知した水位を住民等に発信する方法を検討 ・配信手法 ・配信間隔 ⑤備えるべき設備の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・アラーム設備 ・電力設備 ⑦設置 <ul style="list-style-type: none"> ・電気施設設計 ・通信施設設計 等
<p>実施にあたっての留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アラーム設備の設置場所から離れると認識できない。 ・水位の上昇傾向に係る情報等が提供できない。 ・市町村が住民等に依頼してアラームの発信を確認することも考えられる。 ・水位データの蓄積ができない。
<p>関連する通知・資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・河川砂防技術基準 調査編, 第2章水文・水理観測, 平成26年4月, 国土交通省水管理・国土保全局 ・水文観測業務規程, 平成14年4月22日, 国河環第6号, 国土交通事務次官通達, 第3章 観測 ・危険水位の設定要領の改訂について（危険水位及び氾濫危険水位の設定要領）, 平成26年4月8日, 国水環第3号, 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長通知

〈参考事例〉

簡易アラート装置の設置事例

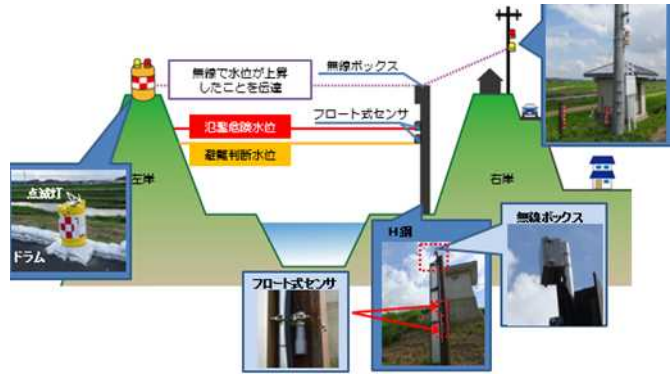
(国土交通省 北上川河川事務所)

「鳴瀬川の減災に係る取組方針」の一環として、水位がある一定の高さまで上昇した際に、点灯により周辺の住民等の避難を促すことを目的として簡易アラート装置を設置し、市町村からの避難勧告、避難指示等の情報を補うものである。

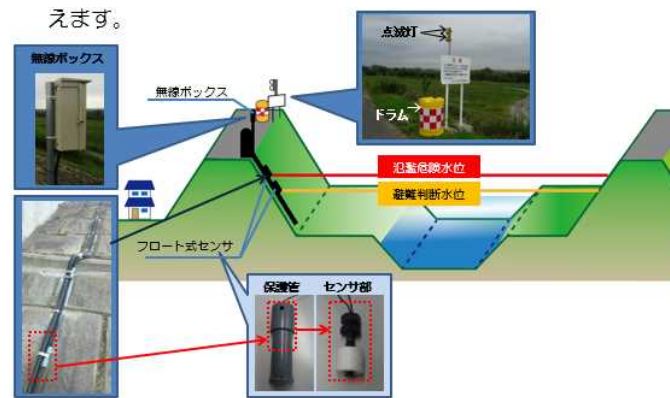
H 鋼または、堤防法面の高水護岸に設置したフロート式センサーのフロートが、避難判断水位、氾濫危険水位になると上昇し、感知する。その感知したデータを無線で点滅灯に飛ばし、光る仕組みになっている。

〈簡易アラートの設置箇所〉

- ①過去に決壊した場所
- ②過去に決壊したことがあり、平成27年9月の関東東北豪雨でも堤防天端まで水位が上昇した水害リスクの高い箇所



吉田川（落合）の事例



江合川（小牛田橋）の事例

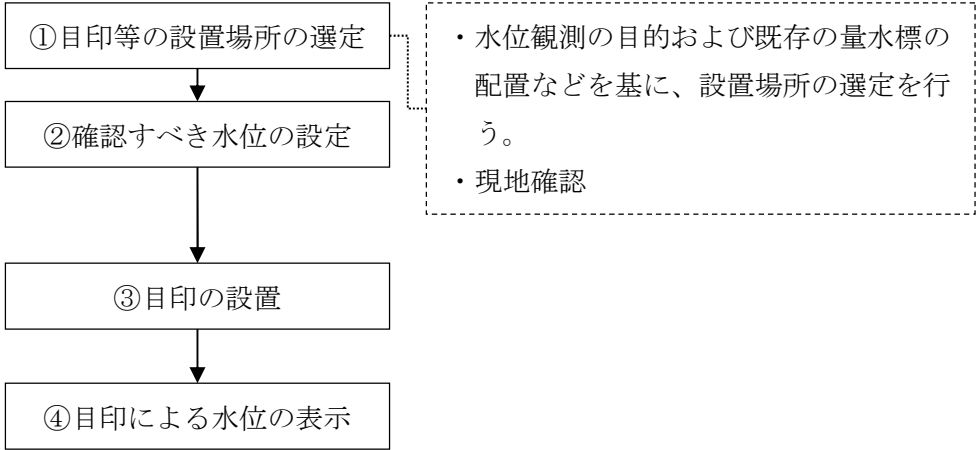
④量水標の水位をCCTV等で確認し提供

<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・CCTVにより量水標のある一定の水位に達したことを観測 ・氾濫危険水位（特別警戒水位）等の到達情報を市町村に提供
<p>観測に必要な設備等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・量水標 ・CCTV設備（商用電源設備 等） 等
<p>実施手順の概要</p>	<pre> graph TD A[①量水標等設置場所の選定] --> B[②備えるべき設備の検討] B --> C[③詳細設計] C --> D[④量水標等の設置] D --> E[⑤観測データの収集・分析] E --> F[⑥氾濫危険水位等の設定] F --> G[⑦水位到達情報等の提供] </pre> <p>①量水標等設置場所の選定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水位観測の目的および既存の量水標の配置などを基に、設置場所の選定を行う。 ・現地確認 <p>②備えるべき設備の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CCTVシステム ・照明設備 <p>③詳細設計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気施設設計 ・通信施設設計
<p>実施にあたっての留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・モニター監視を長時間継続しなければいけない場合がある。 ・夜間の視認が困難な場合がある。
<p>関連する通知・資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・河川砂防技術基準 調査編, 第2章水文・水理観測, 平成26年4月, 国土交通省水管理・国土保全局 ・CCTVカメラ機器仕様書, 平成27年3月, 国土交通省 ・危険水位の設定要領の改訂について（危険水位及び氾濫危険水位の設定要領）, 平成26年4月8日, 国水環第3号, 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長通知

⑤量水標の水位を監視員の電話連絡等で確認し提供

<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・監視員により量水標のある一定の水位に達したことを観測し、電話等で連絡 ・氾濫危険水位（特別警戒水位）等の到達情報を市町村に提供
<p>観測に必要な設備等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・量水標 ・監視員 ・電話 等
<p>実施手順の概要</p>	<pre> graph TD A[①量水標設置場所の選定] --> B[②量水標の設置] B --> C[③観測データの収集・分析] C --> D[④氾濫危険水位等の設定] D --> E[⑤水位到達情報等の提供] </pre> <p>・水位観測の目的および既存の量水標の配置などを基に、設置場所の選定を行う。 ・現地確認</p>
<p>実施にあたっての留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・監視員等が現地で長時間常駐しなければならない場合がある。 ・夜間の視認が困難な場合がある。 ・洪水時の川に近づくため、監視員の安全面に配慮する必要がある。
<p>関連する通知・資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・河川砂防技術基準 調査編, 第 2 章水文・水理観測, 平成 26 年 4 月, 国土交通省水管理・国土保全局 ・危険水位の設定要領の改訂について（危険水位及び氾濫危険水位の設定要領）, 平成 26 年 4 月 8 日, 国水環第 3 号, 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長通知

⑥橋脚等への目印により水位を表示

<p>概要</p>	<p>・ある一定の水位（氾濫危険水位や避難判断水位など）に達したことを市町村が確認できるように橋脚等に目印を設置</p>
<p>観測に必要な設備等</p>	<p>—</p>
<p>実施手順の概要</p>	 <pre> graph TD A[①目印等の設置場所の選定] --> B[②確認すべき水位の設定] B --> C[③目印の設置] C --> D[④目印による水位の表示] </pre> <p>・水位観測の目的および既存の量水標の配置などを基に、設置場所の選定を行う。 ・現地確認</p>
<p>実施にあたっての留意事項</p>	<p>・夜間の視認が困難な場合がある。 ・市町村が住民等に依頼して目印における水位の表示を確認することも考えられる。 ・設置場所から離れると認識できない。</p>
<p>関連する通知・資料</p>	<p>・河川砂防技術基準 調査編, 第 2 章水文・水理観測, 平成 26 年 4 月, 国土交通省水管理・国土保全局 ・危険水位の設定要領の改訂について（危険水位及び氾濫危険水位の設定要領）, 平成 26 年 4 月 8 日, 国水環第 3 号, 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長通知</p>

〈参考事例〉

既設構造物への水位表示の事例

洪水の流水による圧力に耐えることができる構造物（支柱）に量水板や目盛等の河川水位を目測で測るための設備を設置し、それらを日頃から住民の方や水防団の方の目のふれやすい場に設置することで、平時からの水防災意識の向上の扶助と緊急時に水位確認を即座に行うことが可能となる。さらに、既設構造物を利用することで比較的安価に水位を把握できる。



橋脚に水位表示



樋管に水位表示



階段に水位表示



護岸への設置

⑦雨量情報を活用

<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> 過去の洪水の実績等から洪水が発生すると想定される雨量等を分析し、市町村が避難勧告等の発令基準を作成する際に参考となる情報を提供 過去の洪水の実績等から洪水が発生すると想定される雨量等を分析し、当該雨量となる降雨があった場合（または降雨が見込まれる場合）に市町村に連絡
<p>提供に必要なデータ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 過去の水害時の雨量データ（雨量計データ、レーダー雨量データ） 過去の水害時の浸水状況等の情報 リアルタイムの雨量データ（雨量計データ、レーダー雨量データ）等
<p>実施手順の概要</p>	<pre> graph TD A[①資料収集整理] --> B[②過去の水害時の雨量の分析] B --> C[③情報提供] </pre> <p>①資料収集整理</p> <ul style="list-style-type: none"> 過去の水害時の氾濫箇所、浸水範囲、雨量に係る資料を収集・整理 <ul style="list-style-type: none"> 水害統計調査 水害区域図 災害復旧助成事業資料 氾濫区域 浸水写真（空撮、衛星写真）等 <p>②過去の水害時の雨量の分析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 降雨継続時間（洪水到達時間）を設定 2) 過去の水害履歴と雨量（流域雨量・観測所雨量等）の関係を整理 3) 氾濫が想定される雨量を算出（河道断面による確認） <ul style="list-style-type: none"> 代表する河道断面の測量を行い、合理式、合成合理式等により、氾濫が発生する雨量を逆算し、検証を行うことも有用（水害履歴がない場合において、当該方法により氾濫が想定される雨量を設定することも考えられる） 代表断面は、災害履歴、河道の状況、市町村との協議等から設定 <p>③情報提供</p>

実施にあたって の留意事項	<ul style="list-style-type: none">・過去の水害が発生した時点と現在とで河川整備の状況や堤内側の地形等が異なる場合がある。・水位計がある場合には過去の水害時の水位データやリアルタイムの水位データを活用することで信頼性が上がる場合がある。
関連する 通知・資料	

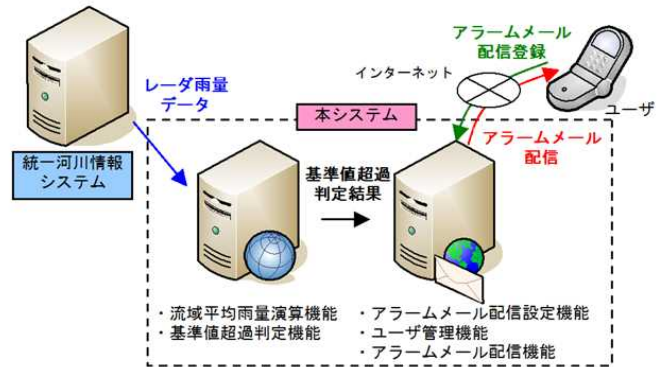
【参考事例】

レーダ雨量を活用してアラームメールを配信した事例

((一財) 河川情報センター)

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震により、東北地方の沿岸部では、地震による津波が防波堤や堤防を越波し河川を遡上したことで、河川構造物の破損や、河道内への瓦礫堆積等の被害が生じた。これらの影響により、河川の流下能力が低下していることに加え、水位計が破損し、リアルタイムに水位が提供されていない地域があった。この状況で出水になると、同じ降雨であっても被災前より危険度が増すにも関わらず、リアルタイムに水位情報が入手出来ず、被災地域の住民が洪水による二次災害を受けることが懸念された。

このため、被災した地域における洪水被害を未然に防ぐことを目的とし、雨量観測所がない地域や水位計が地震・津波により破損した地域でも、それらの河川情報を補完するものとしてレーダ雨量計による洪水危険度情報を、携帯電話にアラームメールで配信するシステムを構築し、岩手県と宮城県の職員を対象に試験運用を実施した。



アラームメール配信設定画面の例

The screenshot shows the 'アラームメール配信設定画面の例' (Example of Alarm Mail Distribution Setting Screen). It includes sections for '＜トップ画面＞' (Top Screen) and '＜地点選択画面＞' (Location Selection Screen). The '地点選択画面' section shows a list of locations in the Tohoku region, such as '岩手県 東北地域:久慈市' (Iwate Prefecture, Tohoku Region: Utsunomiya City), with checkboxes for selection. A '登録' (Register) button is visible at the bottom.

アラームメール本文の例

The screenshot shows the 'アラームメール本文の例' (Example of Alarm Mail Text Content). It includes a '＜注意値超過情報＞' (Warning Value Exceedance Information) section. The text contains a warning about flood danger based on radar rainfall data and provides a link to the 'レーダ雨量による危険度情報' (Danger level information based on radar rainfall). A red box highlights the link: '※携帯用インターネット「川の防災情報」のレーダ画面にリンク' (Link to the radar screen of the 'River Disaster Information' mobile internet service).

- 流下能力の設定 : 震災後の横断データ (LP データ) を使用し、不等流計算を実施。各計算断面の H-Q 関係から、堤防高相当流下能力を推定
- 情報提供地点の設定 : ①情報提供の必要性が高く、流下能力を設定できた地点を対象に、合理式により、流下能力相当雨量強度 (A) (基準値) を設定
- ②アラームメール配信の閾値は、水位評価で流下能力の 6 割を注意値、8 割を警戒値として 2 段階で設定。
- ③洪水危険度評価地点上流域のリアルタイムの洪水到達時間内流域平均雨量強度 (B) を算定
- ④ (A)、(B) を比較して、②の閾値によりアラームメールを配信
