

4. 洪水時の予報作業

4-1 情報収集・交換

都道府県と気象庁は、原則として相互にオンラインでリアルタイムに情報交換を行うとともに、必要に応じて洪水予報作業に必要な情報を国土交通省地方整備局等からリアルタイムで収集する。また、情報収集・交換は、都道府県及び気象庁それぞれにおいて窓口を一本化して行う。

洪水予報作業で実施する情報収集・交換の内容は次のとおりである。

都道府県が収集する情報

- ・ 洪水予報、気象注意報・警報、台風や大雨等に関する気象情報は、主に地方気象台等より収集する。
- ・ 雨量データについては、都道府県独自の雨量観測所データを使用することに加え、流域平均雨量の精度や降雨予測を考えると、気象庁から提供する解析雨量と降水短時間予報、降水ナウキャスト又は国土交通省地方整備局等のレーダ雨量計によるデータを使用すれば、流域平均雨量等の精度向上が図られるとともに、新たにリアルタイムデータの情報システムを整備する必要がなく合理的である。
- ・ 洪水予報河川における水位、流量等のデータは、都道府県が観測施設を整備し、そのデータをリアルタイムに収集するシステムを整備する必要がある。
- ・ なお、支援システムにおいて水位・流量データを自動的に取得する機能を利用する場合には、当該データが地方整備局等にリアルタイムに伝達される必要がある。
- ・ 地方整備局等からの予測水位情報の提供の求めを行っている場合は、予測モデルの特性等についての地方整備局等からの説明も踏まえ、当該予測水位情報を洪水予報に活用する。
- ・ 各データの交換に関する協定、地方整備局等からの予測水位情報の提供等について、第6章に具体的な手続きと事例を記載している。

都道府県から気象庁へ伝達する情報

① 情報の種類

都道府県で収集した雨量、洪水予報基準地点の水位・流量の最新正時または10分毎の実測値及び予測値、ダム・堰諸量、積雪、水防体制・水防警報、ダム放流通知、その他河川管理情報及び洪水予報作業に必要な情報等。

② 伝達時期

原則として10分毎、ただし随時発表する情報等についてはその都度通報。

気象庁から都道府県へ伝達する情報

① 情報の種類

洪水予報、気象注意報・警報、解析雨量及び降水短時間予報、降水ナウキャストのメッシュデータ及び流域平均雨量、台風や大雨等に関する気象情報、地震・津波情報等。その他洪水予報作業に必要な情報等。

② 伝達時期

原則として毎時、ただし随時発表する情報等についてはその都度通報。

地方整備局等から都道府県・気象庁へ伝達する情報 ※国の予測水位情報の提供を受ける場合

- ① 情報の種類
国土交通省地方整備局等が気象庁と共同して洪水予報を行う過程で取得した予測水位情報
- ② 伝達時期
予測水位情報は原則として 10 分毎。

なお、洪水予報河川が一級河川指定区間の場合は、洪水予測作業等が大臣管理区間と密接な関係にあるため、国土交通省地方整備局等と水位・流量データ等の情報を相互に交換することが望ましい。また、令和 5 年の水防法改正により、都道府県知事が指定した一級河川指定区間の洪水予報河川における予測水位情報について、国土交通大臣は都道府県知事からの求めに応じて提供することが可能となった。これを踏まえて、予測水位情報の提供を希望する場合は、都道府県は第 6 章を参考に情報提供の依頼及び協定・実施要領締結を行う必要がある。

4-2 洪水予報作業の開始

洪水予報作業は、都道府県と気象庁が協議し、両者の合意に基づいて開始するものとする。作業の開始時期は、流域平均雨量あるいは洪水予報基準地点の水位が、洪水予報作業開始の基準値以上になり、引き続きこれを上回るものと予想されるとき、又は都道府県あるいは気象庁のいずれか一方が洪水予報の必要を認め、他の一方に要求があったときとする。

洪水予報作業の開始時期は、以下のいずれかの場合に都道府県（土木事務所等）と地方気象台等との間で協議のうえ決定する。

- ① 流域平均雨量が洪水予報開始の基準雨量以上となり、引き続きかなりの雨量が予想されるとき。
- ② 洪水予報基準地点の水位が洪水予報開始の基準水位を超え、引き続きかなりの増水が予想されるとき。
- ③ その他、洪水予報の必要が認められ、一方から要求のあったとき。

なお、洪水予報河川が一級河川指定区間の場合は、洪水予報の開始にあたって、都道府県が必要に応じ国土交通省地方整備局等に洪水予報作業開始の旨を伝達する。

4-3 洪水予測

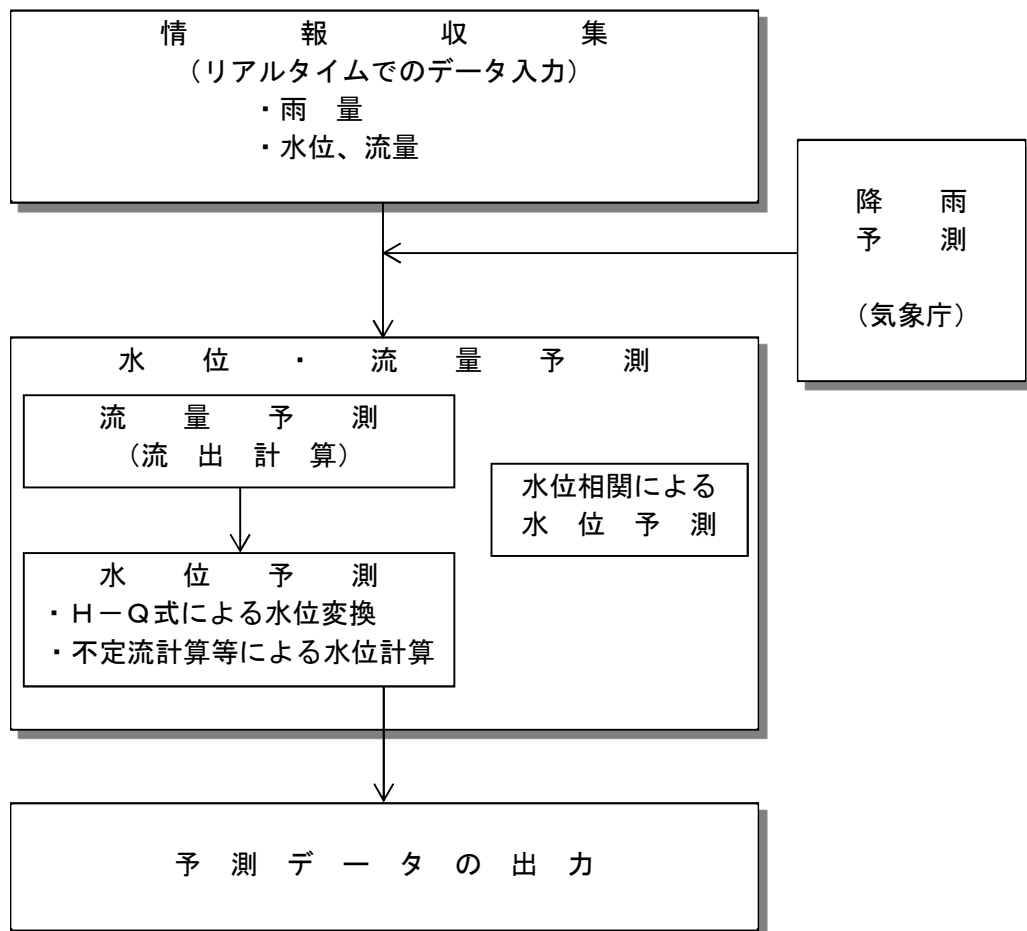
洪水予測は、雨量・水位データなどの収集・交換した情報を基に当該河川の洪水予報基準地点などの洪水予測地点における水位又は流量を予測するもので、当該河川の流出特性、流域の降雨特性等に適合した洪水予測システムを用いて実施する。

洪水予測の内容を整理すると次のとおりである。

洪水予測システム

洪水予測システムは、雨量、降雨予測及び河川の水位・流量等の気象・水文条件を基に洪水予測地点における水位又は流量を予測するシステムである。

一般的な洪水予測システムの概要は次のとおりである。



■ 洪水予測システムの全体概要図

降雨予測

洪水予報に用いる降雨予測資料としては気象庁の降水ナウキャストや降水短時間予報等を利用する。利用にあたっては、河川の流出・降雨特性を十分に検討するとともに、洪水到達時間に着目して、降雨予測値の精度や対象河川の水位予測に有効な時間範囲を考慮する。

水位・流量予測

水位又は流量の予測にあたっては、実績雨量及び予測雨量を用いて流出計算モデル等による予測計算を行う。

その際には、様々な種類の流出計算モデルの中から、その目的、求められる精度、利用可能な水文データなどに応じて最もふさわしいモデルを選定する必要がある。

また、河川整備計画の検討などのための流出計算モデルが構築されている河川については、既存のモデルを活用することが考えられる。ただし、流域の土地利用変化が著しい河川や、河道改修の進捗等により河道状況の変化がある河川については、できるだけ近年の出水データにより流出計算モデルの妥当性を確認しておく必要がある。

さらに、上下流間の水位相関の高い河川については、上流の水位を基に水位相関によって下流水位を予測することも可能である。

なお、洪水予報河川が一級河川指定区間の場合は、水防法に基づいて地方整備局等から予測水位情報の提供を受け、それを活用した水位予測とすることが可能である。この予測水位情報を活用する等、流出・降雨特性を検討したうえで大臣管理区間に用いている流出計算モデルとの整合を図ることも考慮する。

なお、予測水位情報の提供を受ける場合、予測モデルの特性等については、予測水位情報の提供についての実施要領の協議依頼を出す際及び毎年出水期前に地方整備局等が説明を実施することを基本とするが、都道府県は必要に応じて説明を求めることができる。

4-4 予報文の作成

洪水予報文案は、「実施要領」において定める洪水予報文の様式により、都道府県と気象庁が協議し、両者の合意の基に作成する。

予報文は、水防団員及び一般住民に対し、越水等に関する切迫度が伝わるような理解しやすい用語を用いることとする。誤解しやすい言葉あるいは特別な専門用語は使用しないよう留意する。

また、予報文の起案は、双方の担当官が相互に確認のうえ、洪水の状況に応じて行い迅速に処理する。

予報文の標準的な構成、記述内容は次のとおりである。ただし、報道機関等の受領機関の要望に応じて、以下の標準的予報文との内容の齟齬が生じない範囲で県内一括情報等を提供することができる。

なお、迅速な洪水予報発表のために、現場での判断を軽減し客観的に作業を実施できるようにするため、あらかじめ予報文のひな型等を用意するとともに、発表のリードタイム等について都道府県と地方気象台等との間で協議しておく。

予報文の様式を定める実施要領については、第5章に案を例示している。

予報文の標準的な構成

洪水予報文は、標準的に次の内容で構成し、洪水予報の具体的な内容である気象状況、河川状況の現状と予想、及び越水等に関する切迫度等、特に注意する事項を理解しやすく簡潔に記述する。

<洪水予報の記載項目毎の内容>

洪水予報の主な記載項目ごとの内容は、以下を基本とするものとする。

洪水予報の記載項目と内容

記載項目	内容	記載例
標題	予報区域名と情報名を併記する。	「〇〇川氾濫注意情報」、 「〇〇川下流氾濫警戒情報」 「〇〇川氾濫危険情報」 など
洪水予報番号	予報区域名と番号を併記することとし、番号は、当該予報区域における一連の洪水予報で通番とする。	「〇〇川洪水予報第5号」 など
種類	「洪水警報（発表）」・「洪水警報」・「洪水注意報（発表）」・「洪水注意報」・「洪水注意報（警報解除）」・「洪水注意報解除」の別を記載する。	「洪水注意報（発表）」、 「洪水警報」、 「洪水注意報（警報解除）」 など
発表日時	10分単位で記載することを基本とする。	「令和〇〇年〇月〇日15時50分」 など
発表官署名	土木事務所等と地方気象台等を連名で記載する。	「〇〇県〇〇土木事務所・〇〇地方気象台」 など

見出し	参考となる警戒レベル、予報区域名、予報区域で最も危険度の高い基準観測所の水位危険度、今後の見込み等を記載する。	「【警戒レベル3相当情報 [洪水]】 〇〇川では、避難判断水位に到達し、今後、水位はさらに上昇する見込み」 など															
主文	基準観測所毎に、参考となる警戒レベル、観測所の地区名、観測日時、水位危険度、今後の水位の見込み、注意・警戒を要する事項等を記載することを原則とするが、緊急度に応じ簡略化することができる。 なお、氾濫発生情報については、氾濫による浸水が想定される地区（水防法第十四条の洪水浸水想定区域とは異なる。）名を表形式で記載することができる。	「【警戒レベル3相当】〇〇川の〇〇水位観測所（〇〇県〇〇市〇〇）では、〇〇日〇〇時〇〇分頃に、高齢者等避難の発令の目安となる「避難判断水位」に到達しました。今後、水位はさらに上昇する見込みです。川沿いの〇〇市、〇〇町のうち、堤防の無い、または堤防の低い箇所などでは氾濫のおそれがあります。市町村からの避難情報に十分注意するとともに、適切な防災行動をとって下さい。 【警戒レベル2相当】△△川の△△水位観測所（△△県△△市△△）では・・・」 など <table border="1" data-bbox="965 987 1374 1099"> <tr> <td></td> <td colspan="2">氾濫による浸水が想定される地区※</td> </tr> <tr> <td>〇〇水位観測所</td> <td>〇〇県〇〇市</td> <td>〇〇地区、〇〇地区、・・・</td> </tr> <tr> <td>△△水位観測所</td> <td>△△県△△市</td> <td>△△地区、△△地区、・・・</td> </tr> <tr> <td></td> <td>△△県〇〇市</td> <td>〇〇地区、〇〇地区、・・・</td> </tr> <tr> <td>□□水位観測所</td> <td>××県</td> <td>××市、〇〇市、××市</td> </tr> </table> <small>※氾濫による浸水が想定される地区については、一定の条件下に基づく計算結果での推定です。気象条件や堤防の決壊の状況によっては、この地区以外でも氾濫による浸水が起こる可能性があります。</small>		氾濫による浸水が想定される地区※		〇〇水位観測所	〇〇県〇〇市	〇〇地区、〇〇地区、・・・	△△水位観測所	△△県△△市	△△地区、△△地区、・・・		△△県〇〇市	〇〇地区、〇〇地区、・・・	□□水位観測所	××県	××市、〇〇市、××市
	氾濫による浸水が想定される地区※																
〇〇水位観測所	〇〇県〇〇市	〇〇地区、〇〇地区、・・・															
△△水位観測所	△△県△△市	△△地区、△△地区、・・・															
	△△県〇〇市	〇〇地区、〇〇地区、・・・															
□□水位観測所	××県	××市、〇〇市、××市															
問い合わせ先	水位関係と気象関係の各々の問い合わせ先を記載する。	「水位関係：〇〇県〇〇土木事務所 電話〇〇（内線〇〇）、 気象関係：〇〇地方気象台 電話〇〇（内線〇〇）」 など															
上記のほか、雨量、水位、注意事項、参考資料等の資料を洪水予報に付して発表することができる。但し、参考資料の添付は、必要最低限にとどめるものとする。また、予報文の詳細や、添付する資料については、双方の担当官署の間で協議して定めるものとする。																	

なお、緊急に発表する必要がある場合や、都道府県と地方気象台とのオンラインシステム障害等により迅速な予報文案の作成、交換が困難な場合は、迅速な発表を優先して、**標題（種類）・見出し・主文のみとする**など予報文を簡略化する。

予報文の記述内容

① 標 題（種類）

洪水予報の標題である“〇〇川氾濫発生情報”、“〇〇川氾濫危険情報”、“〇〇川氾濫警戒情報”、“〇〇川氾濫注意情報”、“〇〇川氾濫注意情報（警戒情報解除）”、“〇〇川氾濫注意情報解除”と、種類である“洪水警報（発表）”、“洪水警報”、“洪水注意報（発表）”、“洪水注意報”、“洪水注意報（警報解除）”、“洪水注意報解除”の別を記述する。

② 見出し

参考となる警戒レベル、予報区域名、現在の水位危険度、今後の見込みについて簡潔に記述する。

【見出し（例）】：

【警戒レベル4相当情報 [洪水]】 ○○川では、氾濫危険水位に到達し、氾濫のおそれあり

③ 主 文

洪水予報基準地点毎に、参考となる警戒レベルを示した水位の見込み状況文、注意喚起文、解除文を具体的に記述する。

【水位の見込み状況文（例）】：

【警戒レベル4相当】 ○○川の○○○水位観測所（○○県○○市○○）では、○○日○○時○○分頃に、避難指示の発令の目安となる「氾濫危険水位」に到達しました。

【注意喚起文（例）】：

○○市、○○市、○○町では、○○川の堤防決壊等による氾濫により、浸水するおそれがあります。市町村からの避難情報を確認するとともに、各自安全確保を図るなど、適切な避難行動をとって下さい。

【解除文（例）】：

○○川の○○○水位観測所（○○県○○市○○）では、○○日○○時○○分頃に、「氾濫注意水位」を下回りました。

④ 現況・予想文

気象状況として降雨量、河川状況として洪水予報基準地点の水位の現況と予想を簡潔に記述する。

【気象状況文（例）】：

流域	○○日○時○○分～○○日○時○○分 までの流域平均雨量	○○日○時○○分～○○日○時○○分 までの流域平均雨量見込み
○○流域	○○ミリ	○○ミリ

【河川状況文（例）】：

〇〇川の水位観測所における水位は次のとおりと見込まれます。

観測所名	水位危険度		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
	水位(m)		水防団 待機	氾濫 注意	避難 判断	氾濫 危険
〇〇〇 水位観測所 (〇〇県〇〇市〇〇)	00日00時00分の状況	XXX.X↑	■■■■■	■■■■■		
	00日01時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日02時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日03時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日04時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日05時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日06時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
△△△ 水位観測所 (〇〇県△△市△△)	00日00時00分の状況	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日01時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日02時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日03時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日04時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日05時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日06時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
□□□ 水位観測所 (〇〇県□□市□□)	00日00時00分の状況	XXX.X↑	■■■■■	■■■■■		
	00日01時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日02時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日03時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日04時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日05時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		
	00日06時00分の予測	XXX.X	■■■■■	■■■■■		

予測時間が長くなるほど不確実性が高まります。予測水位の値は今後変わることもあるため、今後も最新の発表をご確認ください。
 水位のグラフは各水位間を按分したものです。
 水位危険度レベル4は、「氾濫危険水位」と「氾濫する可能性のある水位」を按分しています。堤防の決壊等により「氾濫する可能性のある水位」に到達する前に氾濫することもあるため、この水位は避難行動開始の目安ではありません。

※水位危険度レベル4において「氾濫する可能性のある水位」を適用しない場合は、「氾濫危険水位」と「氾濫する可能性のある水位」を按分するものではなく、「氾濫危険水位」と「計画高水位」を按分するものを指す。

4-5 洪水予報の発表と伝達

洪水予報は、原則として、洪水予報基準地点ごとに水位危険度の各段階で発表し、都道府県と気象庁とが共同で伝達する。

発表内容の一般住民への周知は報道機関を通じて行うほか、インターネットなどの多様な手段も活用して複数のルートで行うことが望ましい。また、関係市町村・水防管理者、量水標管理者等、事前に定めた伝達先へ速やかに伝達する。

洪水予報の伝達方法及び発表の頻度について整理すると、次のとおりである。

発表の頻度

洪水予報は、水位危険度に応じた発表をする。但し、水位の変化が非常に速い場合は、状況に応じた標題（種類）で発表する。

水位の変化が緩慢な場合等で長時間にわたって水位危険度が変わらない時は、必要に応じて該当する標題（種類）の情報を発表して情報内容を更新する。

報道機関等を通じた一般住民への周知方法

近年、IT化の進行により多様な情報伝達手段が選択できることから、確実な洪水予報の伝達のため、可能な限り複数ルートを確認して一般住民へ周知する。

周知方法はNHKと民間のテレビ・ラジオ及びCATV、SNS、インターネット、メール配信サービス、電話自動応答装置等、多くの方法を併用することが望ましい。

関係市町村・水防団等への通知方法

洪水予報が発表された場合には、事前に定めた伝達先（避難指示等を判断する市町村の長を含む。）へ速やかに伝達する。伝達方法についてもあらかじめ双方が協議して定めておくものとし、可能な限り複数ルートを確認する。

なお、洪水予報河川が一級河川指定区間の場合は、洪水予報の発表にあたって、必要に応じ国土交通省地方整備局等に洪水予報発表の旨を伝達する。

防災体制の構築

住民の的確な避難行動を早期に促すため、洪水予報に基づく避難情報が市町村から確実かつ迅速に発令されるとともに、住民にとって理解しやすい内容とするよう、都道府県内の市町村と緊密に連携した防災体制を構築する。

洪水予報と避難情報、それを踏まえ住民がとるべき避難行動との関係についての資料を、巻末に掲載している。

4-6 洪水予報作業の終了

洪水予報作業の終了時期は、洪水予報基準点の水位が、洪水予報作業終了の基準値の全てを満たし、洪水による危険がなくなつたと認められる場合とし、都道府県と気象庁が協議し、両者の合意に基づいて決定する。

洪水予報作業の終了時期は、以下の全てが満たされ、洪水による危険がなくなつたと認められる場合に、都道府県（土木事務所等）と地方気象台等との間で協議のうえ決定する。

- ① 洪水予報基準地点の水位が洪水予報終了の基準水位以下となり、現時点よりさらに水位下降が予測される時。
- ② 今後、流域内において再び雨の強まりが予想されない時。

なお、洪水予報河川が一級河川指定区間の場合は、洪水予報の終了にあたって、必要に応じ国土交通省地方整備局等に洪水予報作業終了の旨を伝達する。

4-7 水位予測モデルの精度向上に関する取り組み

国土交通省が構築した本川・支川一体の水位予測モデルの更なる精度向上を図るため、当該予測モデルによる予測水位情報を活用して洪水予報を行った時は、地方整備局等、都道府県、国土技術政策総合研究所によるモデルの精度確認を行い、それぞれ必要な改善に努めるものとする。