



文獻導讀

日本「洪水及土砂災害預報方法檢討會 報告」

減災監測組 林建良

113年12月17日



簡報大綱

壹、導讀主題介紹

貳、洪水及土砂災害預報方法檢討會報告

1. 提升洪水及土砂災害預報精度
2. 強化民間預報制度
3. 公私協力推動精準防災預報體系

參、結論



一、導讀主題介紹

文獻名稱：洪水及土砂災害預報方法検討會報告

文獻日期：2021年10月5日

內容簡介：

洪水與土砂災害威脅生命財產，中央與地方政府提供預報協助防災，民間氣象業者因技術限制尚未獲許可，但參與需求逐漸增加。隨著災害頻率上升，社會對多樣化防災資訊需求提升。本検討會旨在推動官方與民間合作，提升預報精度，滿足居民、企業與防災組織需求，強化防災效能與應變能力。

翻譯連結：<https://reurl.cc/RLzVvx>

原文連結：<https://reurl.cc/XZV9YM>

The screenshot shows the official website of the Japan Meteorological Agency (JMA). The header includes the JMA logo and navigation links in Japanese and English. The main content area is titled '洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会' (Discussion on the Method of Forecasting Floods and Landslide Disasters). It includes a section for the '開催趣旨' (Purpose of the Meeting), which discusses the need for improved forecasting methods due to recent technological advances and the increasing diversity of needs. It also mentions the establishment of the '洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会' (Discussion on the Method of Forecasting Floods and Landslide Disasters). At the bottom, there are links to the '報告書' (Report), including a summary and the full report.

□ 背景

1. 政府角色

國家與都道縣政府提供預報，協助地方政府與居民應對洪水及土砂災害。

2. 技術與需求

隨著技術進步及災害加劇，**民營與研究機構**運用最新技術提升預測準確性，滿足多樣化減災需求。

3. 預測規範

《氣象服務法》通過許可制度保障預測的科學性，避免不準確資訊影響決策，但**洪水及土砂災害**因多因素影響難以授予民間預報許可。





□ 檢討會組成

專家學者

來自多所大學的防災、工程和氣象領域的專家

秘書處

國土交通省氣象廳、水管理及國土保全局

洪水及土砂災害預報方法檢討會

委員名冊

(專家學者)

磯打 千雅子 香川大學 四國危機管理教育及研究暨區域擴廣機構
(IECMS) 地域強韌化研究中心 準教授

牛山 素行 靜岡大學 防災總合中心 副中心長 教授
◎沖 大幹 東京大學大學院 工學系研究科 教授
小山内 信智 政策研究大學院大學 教授
清水 義彦 群馬大學大學院 理工學府 教授
中北 英一 京都大學 防災研究所 所長 教授
新野 宏 東京大學 名譽教授
松尾 一郎 東京大學大學院 情報學環 綜合防災情報研究中心客座教授

矢守 克也 京都大學 防災研究所 教授

◎為召集人、敬稱略、五十音順



□ 檢討會會議概要

国土交通省
気象庁
Japan Meteorological Agency

ENGLISH 英語

Google 提供 検索

ホーム 家

防災情報

各種データ・資料 数
据和文件

地域の情報 区域資訊

知識・解説

各種申請・ご案内 各
種應用和資訊

[ホーム](#) > [首頁](#) > [各種申請・ご案内](#) > [申請及資料](#) > [審議會・検討会等](#) > [洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会](#) 洪水和滑坡預報研究會

洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会 洪水和滑坡預報研究會

開催趣旨

洪水及び土砂災害の予報について、近年の技術進展やニーズの多様化を踏まえ、適切な防災行動につながる情報提供のあり方や官民の役割分担などを検討する必要があります。

關於洪水和泥石流的預測，有必要根據最近的技術進步和需求的多樣化，考慮如何提供有助於採取適當防災行動和官民分工的資訊。

このことから、有識者による「洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会」を開催します。

為此，我們將召開由專家組成的「洪水和泥石流災害預報研究小組」。

第1回

令和3年1月6日（水）

議事概要

▶ [議事概要 \[PDF形式:363KB\]](#)

第2回

令和3年3月18日（木）

議事概要

▶ [議事概要 \[PDF形式:162KB\]](#)

第3回

令和3年5月17日（月）

議事概要

▶ [議事概要 \[PDF形式:145KB\]](#)

第4回

令和3年8月24日（火）

議事概要

▶ [議事概要 \[PDF形式:176KB\]](#)

重點目標

1

➤ 提升洪水及土砂災害預報精度

運用最新技術加強中央與地方政府的洪水及土砂災害預報效能。

2

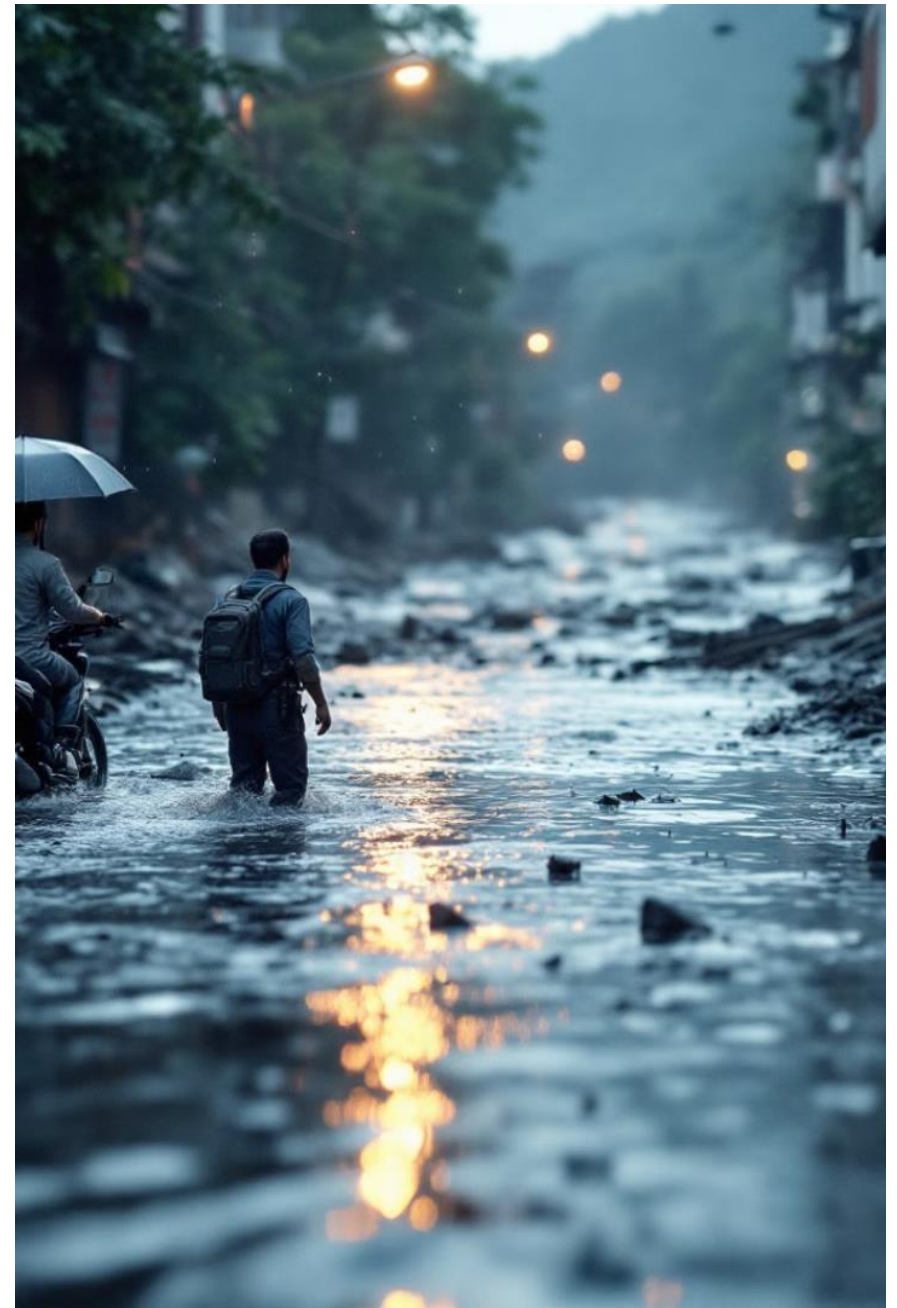
➤ 強化民間預報制度

制定民間預報評估標準與制度，確保預報資訊平衡需求與效能，以有效引導防災行動。

3

➤ 公私協力推動精準防災預報體系

結合政府與民間力量，提供更準確、多元的預報資訊。



➤ 1.提升洪水及土砂災害預報精度

□ 洪水及土砂災害現行預報方式

1. **中央及都道府縣**基於降雨數據與水位數據，進行**洪水及土砂災害相關的預測**，並發布與提供防災氣象資訊，以協助地方政府的防災應對與居民**避難行動**。
2. 洪水及土砂災害相關資訊，包括由中央及都道府縣發布的資訊，以及各自網站上提供的資訊。

氣象（降水等）の予測

（氣象庁が発表）

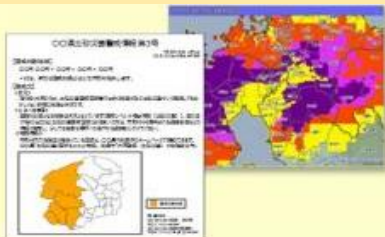
- 降水短時間予報
- 高解像度降水ナウキャスト 等



土砂災害の予測

- 土砂災害警戒情報
（都道府県と氣象庁が共同発表）
- 大雨警報（土砂災害）・
注意報（の危険度分布）
（氣象庁が発表）

*根據降雨量，預測土壤中儲存的水分量作為指數，並通過與過去災害發生時的數值比較，來判定土砂災害的危險度。



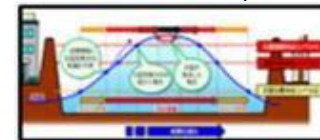
洪水や土砂災害の情報を受けて…



自治体の防災対応、住民の避難行動

洪水の予測

- 指定河川洪水預報（洪水預報河川）
（由國土交通省・都道府縣與氣象廳共同發布）
針對事先指定的河川，
根據降雨量及水位數據，
預測水位或流量。



- 水災風險線（由國土交通省提供）在國家管理的河川中，根據降雨量和水位數據，依據河道的流量狀況等推估各地點的水位。透過比較堤防等的高度資訊與推估的水位，顯示危險度。

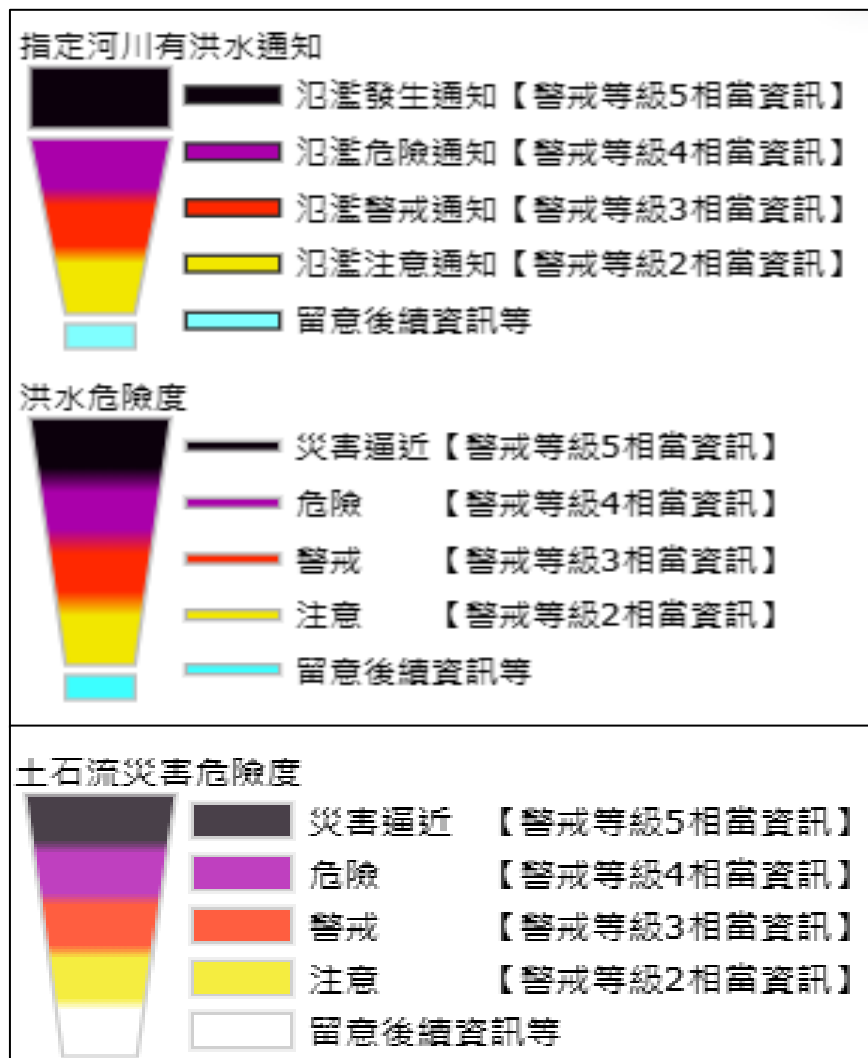
- 洪水警報・注意報（危險度分布）
（由氣象廳發布）根據降雨量，
預測從地表及地下流向河川的
簡易流量指數，並通過與過去災害
發生時的數值比較，來判定
洪水危險度。



- 水位到達資訊（水位公告河川）（由國土交通省・都道府縣發布）針對事先指定的河川，設定氾濫危險水位等，當水位達到該水位時，進行通知與宣導。



□ 洪水及土砂災害警報等級



自 2021 年 5 月 20 日起
警戒等級 4 接獲避難指示敬請直接疏散
不再發佈避難勸告

警戒等級	新避難訊息	舊有避難訊息制度
5	災害發生即將成災 緊急安全措施 ※1	發生災害訊息 (一旦確認災害發生立即發佈)
~~~~~<請務必在警戒等級 4 前先行疏散!>~~~~~		
4	高災害風險 <b>避難指示</b> ※2	避難指示(緊急) 避難勸告
3	災害風險 <b>老年人等疏散</b> ※3	避難準備、 老年人等開始避難
2	天候現正惡化 大雨、洪水或暴潮注意報 (日本氣象廳)	大雨、洪水或暴潮注意報 (日本氣象廳)
1	天候可能惡化 預警訊息 (日本氣象廳)	預警訊息 (日本氣象廳)

※1 如遇市町村公所無法準確掌握實際災害狀況等情形，可能無法發佈警戒等級 5 警報，敬請諒察。

※2 避難指示的發佈時機，仍將比照過往舊有制度之避難勸告發佈時機辦理。

※3 警戒等級 3 發佈之際，除年長民眾以外，其他民眾也應停止日常活動，並根據必要狀況準備避難，或在感到危險時主動、提前避難。

達到警戒等級 5 表示生命已受威脅，  
即刻避難仍有危險。  
**切勿拖延至警戒等級 5 緊急安全措施發佈過後才避難！**



## □ 洪水預報

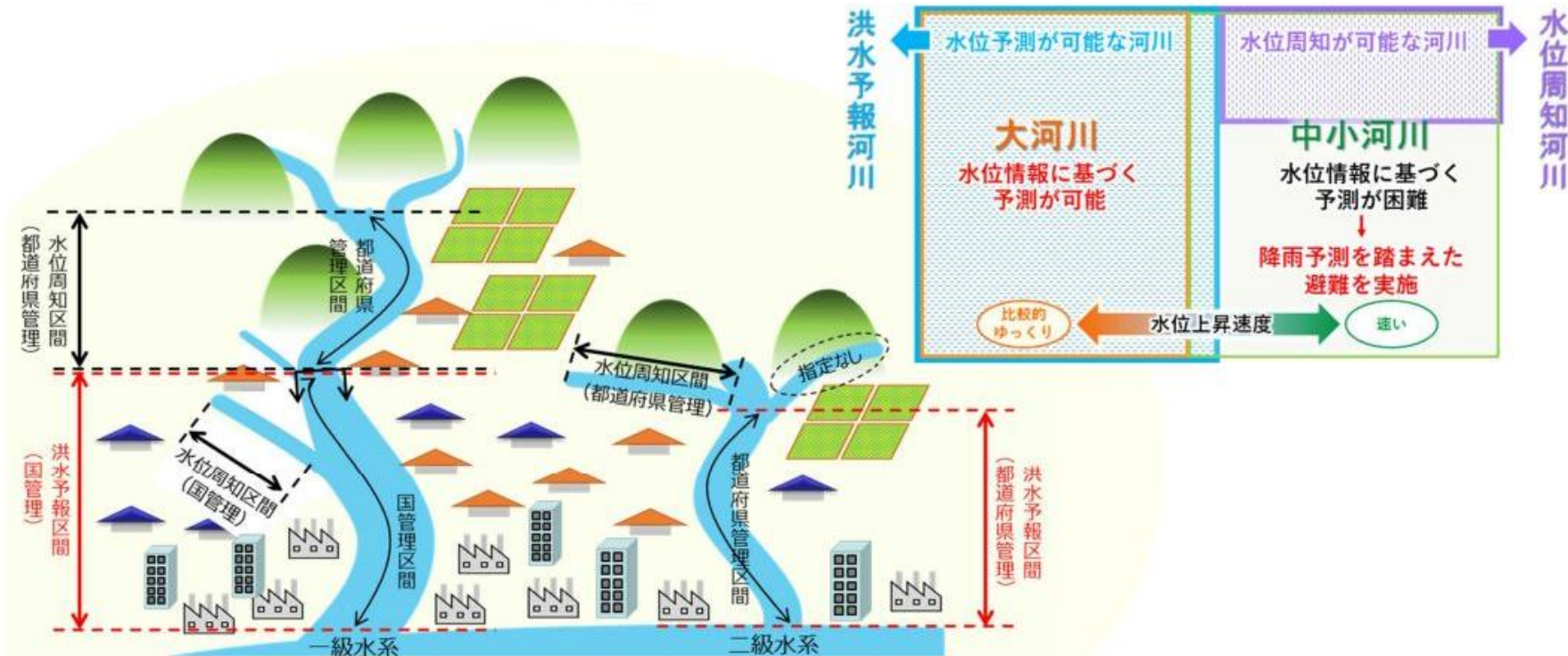
發表者	國（氣象廳） （單獨發布）		國/國・都道府縣 （共同發布）	國・都道府縣 （單獨發布）	
情報名	大雨警報 （浸水害）	洪水警報	指定河川洪水予報 （洪水予報河川）	水位到達情報 （水位周知河川）	水防警報
目的	← 基於預測的資訊 →			← 基於實況的資訊 →	
（對象河川） 發表單位	原則上，依市町村劃分（部分市町村會進行分區發布）		依預報區域劃分	依發布區域劃分	
發表基準	所有河川		事先指定可能因洪水對國民經濟造成重大或相當損害的河川		
法的根拠	根據發布單位設定的 表面及流域降雨量指數基準		氾濫注意水位、避難判斷水位、 氾濫危險水位 等	氾濫危險水位等	水防団待機水位 氾濫注意水位 等
	指數基準		水位基準		
	<住民用> 氣象業務法第13条第1項  <水防活動用> 氣象業務法第14条の2第1項 水防法第10条第1項		(国土交通大臣指定) 氣象業務法第14条の2第2項 水防法第10条第2項  (都道府県知事指定) 氣象業務法第14条の2第3項 水防法第11条第1項	(国土交通大臣指定) 水防法第13条第1項  (都道府県知事指定) 水防法第13条第2項	水防法第16条第1項

# 洪水預報-洪水預報河川與水位周知河川

可能對國民經濟造成重大損害的洪水河川中：

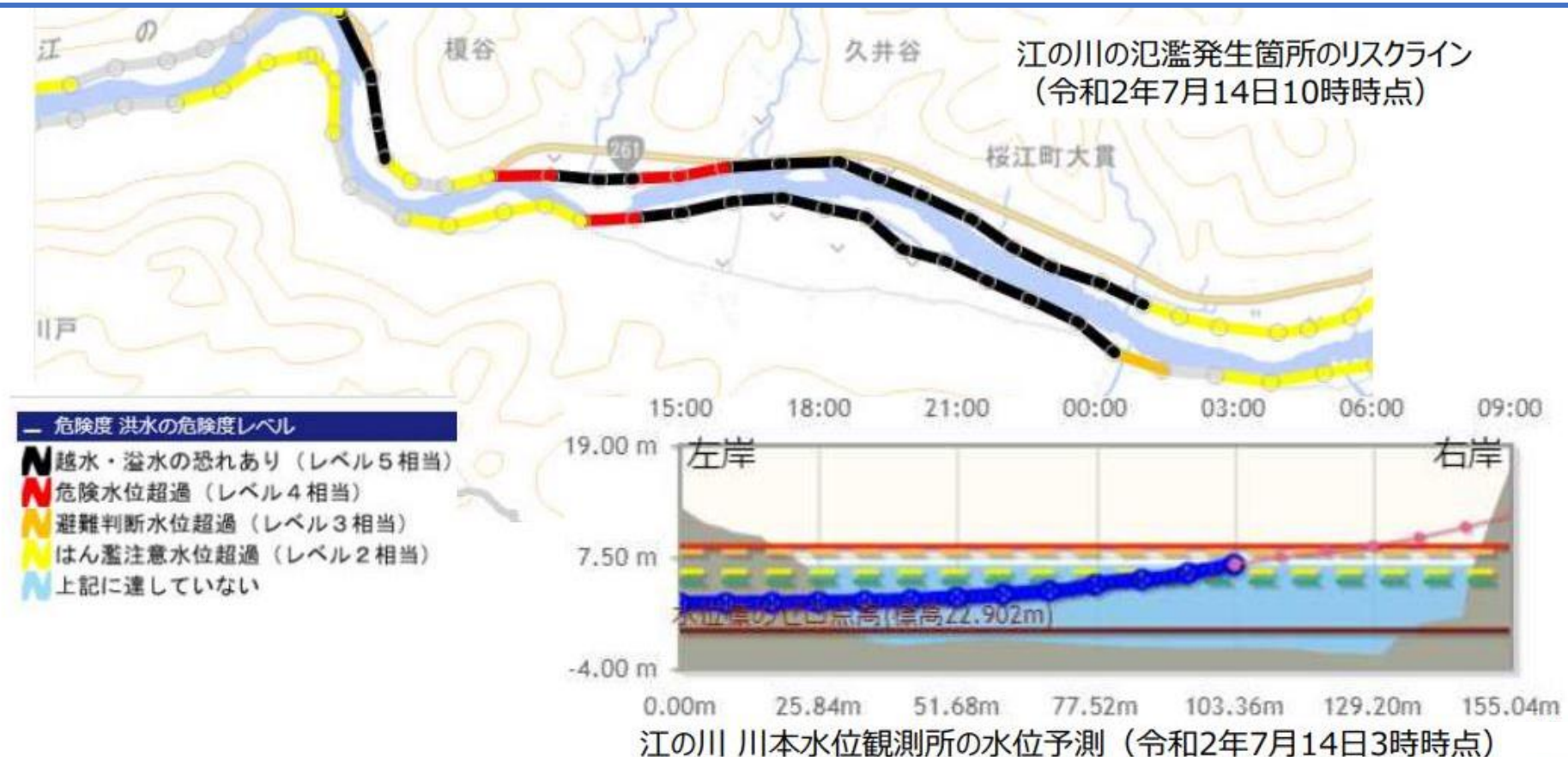
- 流域面積較大的河川：技術上可以預測水位等數據的河川，稱為【洪水預報河川】
- 流域面積較小的河川：由於沒有足夠的時間進行洪水預報，稱為【水位周知河川】

- 大河川：對局部豪雨相對較為堅韌，但當大範圍的長時間降雨發生時，水位會逐漸上升，進而進入危險狀態。根據水位資訊，可以較容易發布避難資訊並採取避難行動。
- 中小河川：降雨時或降雨後立即可能發生水位上升，進入危險狀態。在這種情況下，應該根據降雨資訊立即採取避難行動，而不必等待水位資訊。



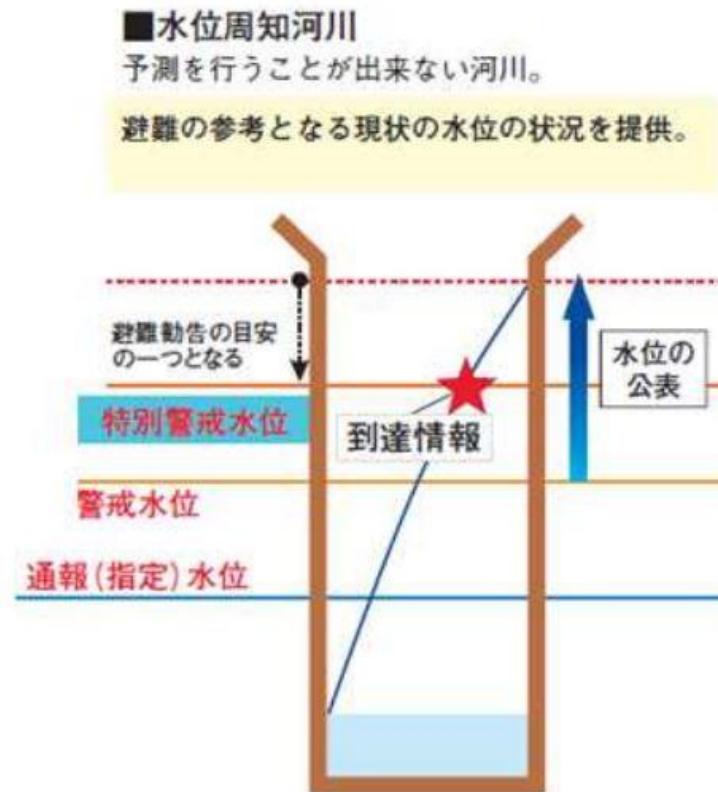
# □水害風險線-指定河川洪水預報（洪水預報河川）

- 根據水位預測判斷**洪水的危險度**。
- 公開水位的實況以及當前河川沿岸的風險信息。
- 提供地方**未來6小時的水位預測**及沿岸風險評估。



## □ 水位到達預報（水位周知河川）

- 國土交通大臣及都道府縣知事針對指定河川，制定氾濫危險水位※。※依據水防法稱為「洪水特別警戒水位」。
- 對於**國家管理的水位周知河川**，國家將通知相關都道府縣、市町村，並通過都道府縣通知水防管理者等，同時與媒體合作向公眾公告。
- 對於**都道府縣管理的水位周知河川**，通知市町村及水防管理者等，同時與媒體合作向公眾公告。



正規

筑後川氾濫危険情報

令和2年07月07日22時00分  
国土交通省 筑後川ダム統合管理事務所発表  
(第3号)

【本文】

【警戒レベル4相当情報〔洪水〕】筑後川の杖立水位観測所（阿蘇郡小国町）では、7日21時50分頃に、避難勧告の発令の目安となる氾濫危険水位（6.00m）に到達しました。

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、適切な防災行動をとって下さい。

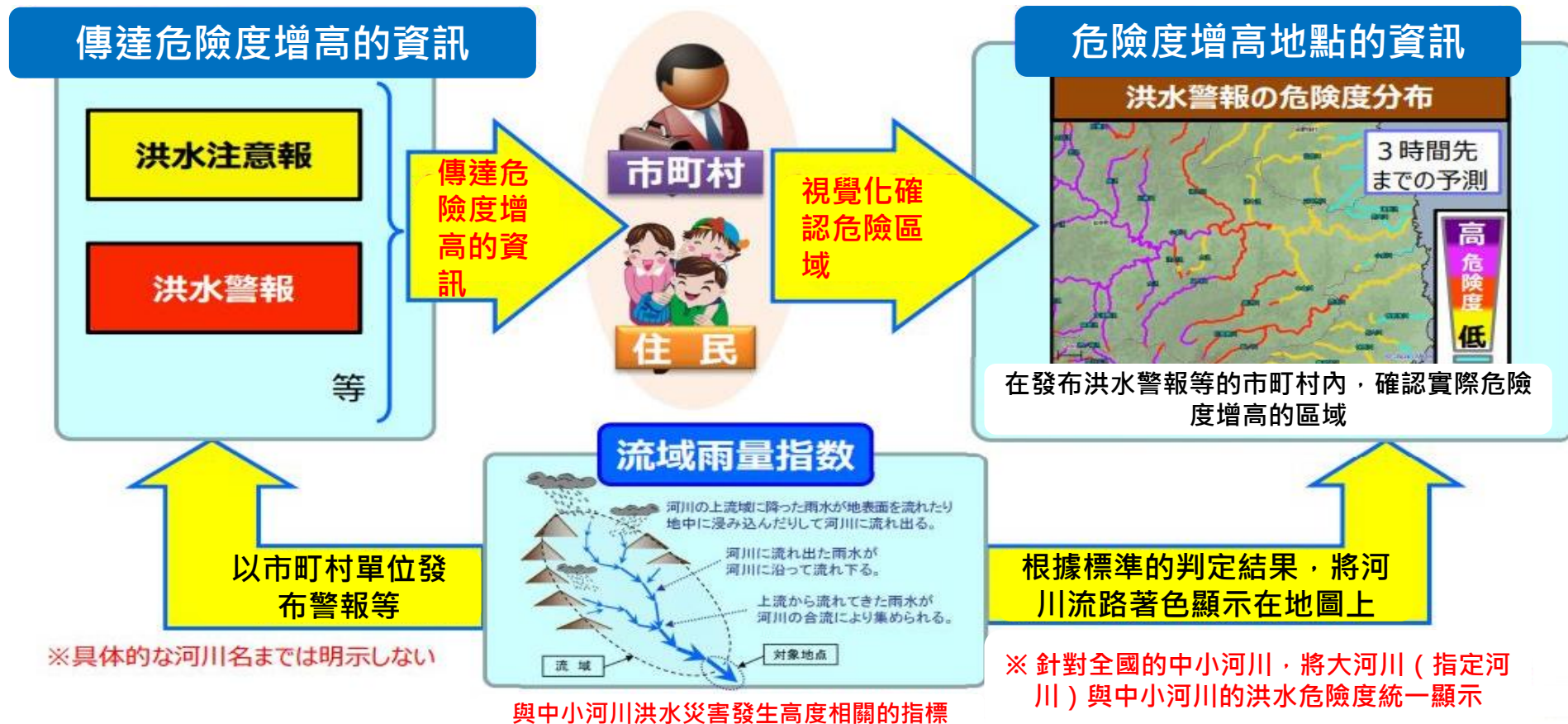
（参考）  
筑後川 杖立水位観測所（阿蘇郡小国町）  
（受け持ち区間は 杖立川左岸：熊本県阿蘇郡小国町下城字津尾 3469 番の2 地先から熊本県阿蘇郡小国町大字下城字杖立 3323 番地の3 地先の杖立両国橋まで、右岸：熊本県阿蘇郡小国町大字下城字白岩 4115 番地先から大分県日田市天瀬町大字出口字懸敷山 3952 番の1 地先の杖立両国橋まで）

氾濫危険水位 （相当換算水位）	6.00m	水防法第13条で規定される特別警戒水位 いつ氾濫してもおかしくない状態 避難等の氾濫発生に対する対応を求める段階
避難判断水位	5.30m	避難準備などの氾濫発生に対する警戒を求める段階
氾濫注意水位	5.00m	氾濫発生に対する注意を求める段階

※避難判断水位、氾濫危険水位： 水位観測所受け持ち区間のうち、第1位危険箇所の避難判断水位、危険水位を水位観測所に換算した水位。

# □洪水警報及其危險度分布

- 作為判斷避難準備及高齡者等避難開始（警戒層級3）的依據資訊，氣象台發布。
- 利用與中小河川洪水災害發生高度相關的指標（流域降雨量指數），以市町村等為對象，而非以河川為單位提供資訊。
- 在發布洪水警報等的區域，為了確定實際上危險度增高的區域（河川流路），提供面向的危險度分布。



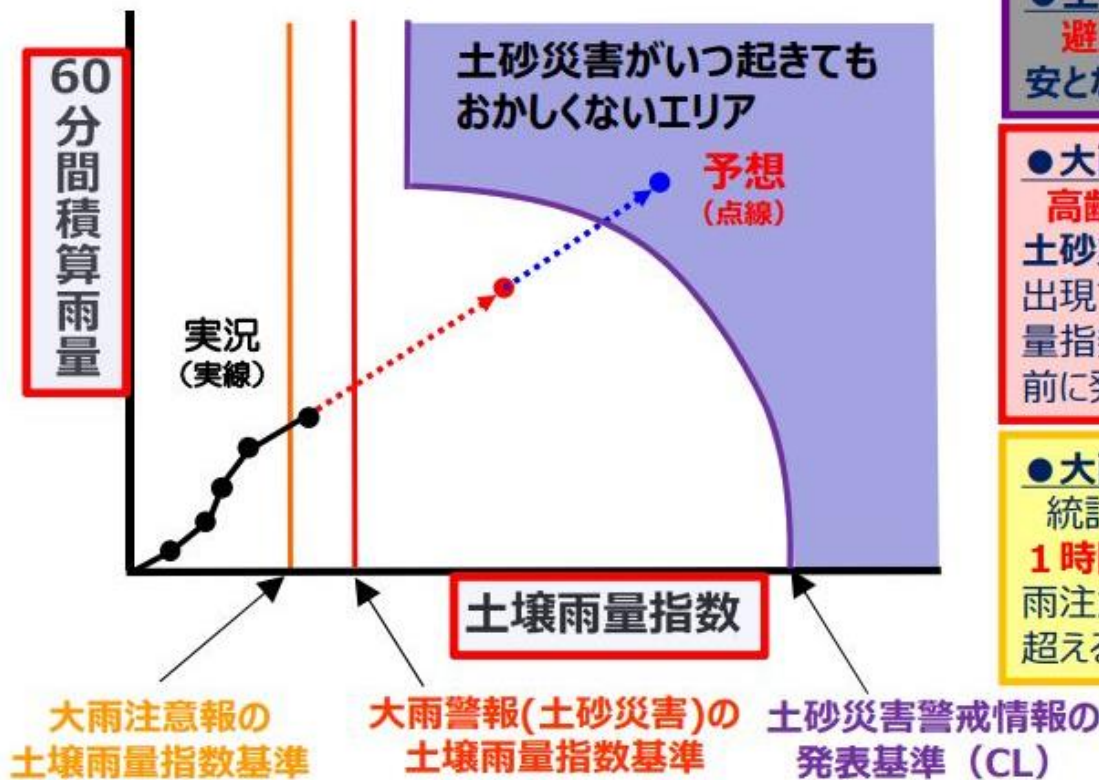


## □土砂災害預報

發表者	氣象廳 (單獨發布)	都道府縣與氣象廳 (共同發布)	氣象廳 (單獨發布)	
情報名	大雨特別警報 (土砂災害)	土砂災害警戒情報	大雨警報 (土砂災害)	大雨注意報
目的	基於預測的信息 建立防災相關機關的體系，並用於市町村發布的避難指示及居民的自主避難判斷。 (警戒レベル5 警戒レベル4 警戒レベル3 警戒レベル2)			
發表單位	以市町村為單位 (部分市町村會分區發布)			
發表基準	以1公里網格單位設定的土壤雨量指數基準 (部分都道府縣以1公里網格單位設定的50年一遇降雨量)。	以1公里或5公里網格單位設定的土壤雨量指數及60分鐘累積降雨量的基準。	以1公里或5公里網格單位設定的土壤雨量指數基準。	以1公里或5公里網格單位設定的土壤雨量指數基準。
法的根拠	氣象業務法第13条第2項	土砂災害防止法第27条 氣象業務法第11条	氣象業務法第13条第1項	氣象業務法第13条第1項

## □土砂災害警戒預報方式(使用Snake Line進行評估)

- 土砂災害の危険度不僅根據長時間降雨積累の水分量（土壤雨量指數），還結合短時間降雨量（60分鐘累積雨量）進行評估。
- 災害發生的可能性是通過與過去災害實績中設定的「基準」進行比較來判斷。
- Snake Line圖將隨時間變化的**60分鐘累積雨量**與**土壤雨量指數**的狀態以連線方式顯示，當Snake Line超過土砂災害警戒信息的基準線時，表示土砂災害風險非常高。



### ●土砂災害警戒情報

避難に必要な時間を考慮し、土砂災害発生目安となる基準に達する概ね2時間前に発表する。

### ●大雨警報（土砂災害）

高齢者等の避難に必要な時間を考慮し、統計的に、土砂災害警戒情報発表基準の概ね1時間程度前に出現する土壤雨量指数の値を、大雨警報の土壤雨量指数基準に設定し、その基準を超える2～6時間前に発表する。

### ●大雨注意報

統計的に、大雨警報の土壤雨量指数基準の概ね1時間程度前に出現する土壤雨量指数の値を、大雨注意報の土壤雨量指数基準に設定し、その基準を超える2～6時間前に発表する。

# 土砂災害警戒預報

## 土砂災害警戒預報

- 作為避難勸告（警戒等級4）的判斷依據，由都道府縣與氣象廳聯合發布（根據土砂災害防止法第27條）
- 針對可能發生危及生命的土砂災害的市町村進行特定並發布信息。

## 大雨警報（土砂災害）

- 作為避難準備及高齡者等避難開始（警戒等級3）的判斷依據，由氣象廳發布信息



- 土砂災害警戒情報の対象災害為土石流及集中發生的崩塌。
- 技術上難以預測的深層滑坡、山體崩塌及地滑等並非其對象。

# □洪水預報的精度提升建議

(透過水系一貫的洪水預測模型提升預測精度及提供更多河川的預測信息)

- 對於一級水系，**應由國家建立水系與流域一體的洪水預測體系**，提供洪水預測信息，並提高預測精度、延長預測時間及擴大預測河川範圍。
- 對於二級水系，**應由地方政府（都道府縣）為主提供洪水預測信息**，國家在必要時提供技術開發或對地方政府的支援。洪水預報的運作仍應由地方政府負責。
- 為了提升洪水等的預測精度，應提升颱風及線狀降水帶等降水預測精度的努力。
- 應進一步充實觀測資料、整理信息體系，提供易於理解且考慮風險溝通的預報信息。

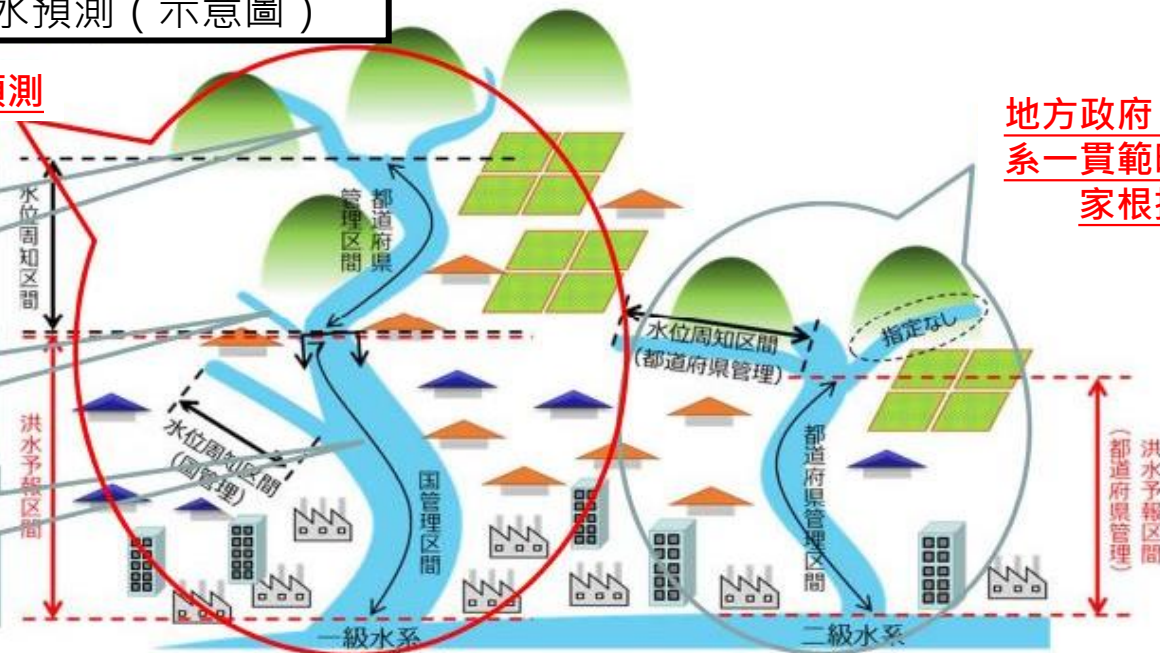
## • 實施水系一貫洪水預測（示意圖）

### 國家在水系一貫範疇內進行預測

透過一體化表達山區河川的流出及氾濫，提升山區河川及下游河川的預測精度！

在本支川的交匯處，能考慮回流影響進行預測。

利用整個流域的各項觀測資料，提升大河川水位預測精度並延長預測時間！



地方政府（都道府縣）在水系一貫範疇內進行預測（國家根據需要提供支援）





## □土砂災害預報の精度提升建議(2/2)

### ➤ 針對土砂災害預報的細緻措施（地震後基準的調降）



令和3年2月13日23時08分頃の福島県沖の地震に伴う  
土砂災害警戒情報発表基準の暫定的な運用について

令和3年2月13日23時08分頃の福島県沖の地震による地盤の緩みを考慮し、揺れの大きかった宮城県、福島県及び栃木県の市町村について、土砂災害警戒情報の発表基準を引き下げて運用します。

令和3年2月13日23時08分頃の福島県沖の地震により、宮城県と福島県で最大震度6強、栃木県で最大震度5強を観測しました。

宮城県、福島県及び栃木県の揺れの大きかった地域では、地盤が脆弱になっている可能性が高いため、雨による土砂災害の危険性が通常より高まっていると考えられます。

このため、これらの地域では通常よりも警戒を高めるため、当分の間、各県と各気象台が共同で発表する土砂災害警戒情報の発表基準について、通常基準より引き下げた暫定基準を設けて運用します。詳細は下表の通りです。

なお、引き続き地震後の降雨と土砂災害の関係を調査し、必要に応じて暫定基準を変更します。

対象の県	通常の基準に対する暫定基準の割合	暫定基準を設ける対象の市町村（市町村内で発表対象区域を分割している場合は、その区域）
宮城県	7割	蔵王町、石巻市、岩沼市、登米市、川崎町、亘理町、山元町
	8割	仙台市西部、仙台市東部、塩竈市、白石市、名取市、角田市、栗原市東部、東松島市、大崎市東部、大河原町、村田町、柴田町、丸森町、松島町、七ヶ浜町、利府町、大郷町、大衡村、涌谷町、美里町
福島県	7割	相馬市、新地町、国見町、福島市、郡山市、郡山市湖南、須賀川市、南相馬市、伊達市、本宮市、桑折町、川俣町、天栄村、広野町、楢葉町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町
	8割	飯館村、葛尾村、富岡町、いわき市、二本松市、大玉村、田村市、小野町、鏡石町、玉川村、矢吹町、泉崎村、中島村、浅川町、白河市、猪苗代町
栃木県	8割	高根沢町、那須町

…通常基準の7割(震度6弱以上)  
…通常基準の8割(震度5強)

- 考慮到地震造成的地盤鬆動，對於宮城縣、福島縣、栃木縣的市町村，將調降土砂災害警戒信息的發布基準
- 透過調降土砂災害警戒信息的發布基準，比正常情況下更早發佈土砂災害警戒信息，促使提前避難。

### 土砂災害警戒情報とは

土砂災害警戒信息是指在降雨引發的土砂災害風險升高時，市町村長用於發佈避難勸告等的判斷，或作為居民自主避難的參考，並由都道府縣與氣象廳共同發布的防災信息。



## 2.強化民間預報制度

---



## □ 日本官方預報單位的權責

1

### 即時預警

災害發生時，立即提供即時預警和風險評估。

2

### 協調合作

與地方政府、緊急救援機構協作。

3

### 應急措施

協調制定和執行應急措施。





## □日本官方氣象單位的劣勢

1

### 反應速度相對較慢

行政程序繁瑣，可能導致緊急資訊發佈延遲。這在瞬息萬變的天氣情況下尤為關鍵。

2

### 缺乏地方細化

部分地區的微氣候預測不足，難以滿足特定區域的精細化需求。這可能影響局部地區的準確度。

3

### 創新速度慢

政策或技術更新需經過繁瑣流程，限制了新技術的及時應用。這可能導致預報方法相對保守。





## 日本民間氣象預報的特色



### 靈活性高

迅速採用AI與大數據分析等最新技術，提高預測精度和效率。



### 地方化服務

根據區域需求提供精細化預測資訊，滿足不同地區的特殊需求。



### 多樣化內容

提供娛樂化或商業導向的氣象服務，擴大用戶群體和應用範圍。



### 市場導向

以用戶需求為中心，預測方式更加創新，提高用戶滿意度。



# 日本民間氣象預報資料來源

## 數值氣象預測模型 (NWP)

- 使用WRF、GSM等高解析度預測模型
- 結合氣象廳數據提升預測準確度

## 衛星與雷達數據

- 利用衛星影像與雷達資料監控天氣系統
- 結合氣象廳資料提供精確天氣預測

## 地面觀測資料與專業分析

- 收集來自氣象廳與民間氣象站的數據
- 專家分析與天氣模式識別調整預測





## □ 日本民間氣象預報研究及民營機構

類別	機構名稱	簡介
研究 機構	氣象研究所 ( Meteorological Research Institute, MRI )	隸屬於日本氣象廳，專注於氣象、地震、火山等自然現象的研究與技術開發。
	防災科學技術研究所 ( National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, NIED )	專注於地震、火山、氣象及防災技術的研究，提供氣象相關數據與分析工具。
	國立環境研究所 ( National Institute for Environmental Studies, NIES )	研究氣候變化與環境問題，並開發與氣象相關的模擬技術和資料庫。
民營 機構	Weathernews Inc.	世界最大規模的氣象信息服務公司，提供航運、航空、農業等領域的氣象預測服務。
	日本氣象協會 ( Japan Weather Association, JWA )	提供氣象預測與分析服務，涵蓋防災、能源、交通等多個領域。
	日立解決方案 ( Hitachi Solutions, Ltd. )	透過其氣象解決方案，為企業提供氣象相關的大數據分析及預測服務。
	Weather Map Co., Ltd.	提供精確的氣象預測服務，並與媒體合作發布氣象資訊。
	MeteoTech Co., Ltd.	專注於先進氣象模型的開發，提供專業的氣象預測和技術支持。
	建設技術研究所 ( Construction Technology Institute, Inc. )	提供洪水、內水預測服務及防災技術，並參與基礎設施工程的設計與管理。

## 日本氣象民營機構-weathernews

提供的服務涵蓋陸地、海洋、航空與網路等領域：

1. **陸地**：支援公路、鐵路、物流、農業等行業，提升安全性和經濟效率。
2. **海洋**：提供船舶航線規劃、海上能源及港口作業支援。
3. **航空**：保障航空安全，並提供無人機氣象服務。
4. **網路**：透過其應用程式和直播天氣頻道提供即時天氣資訊。



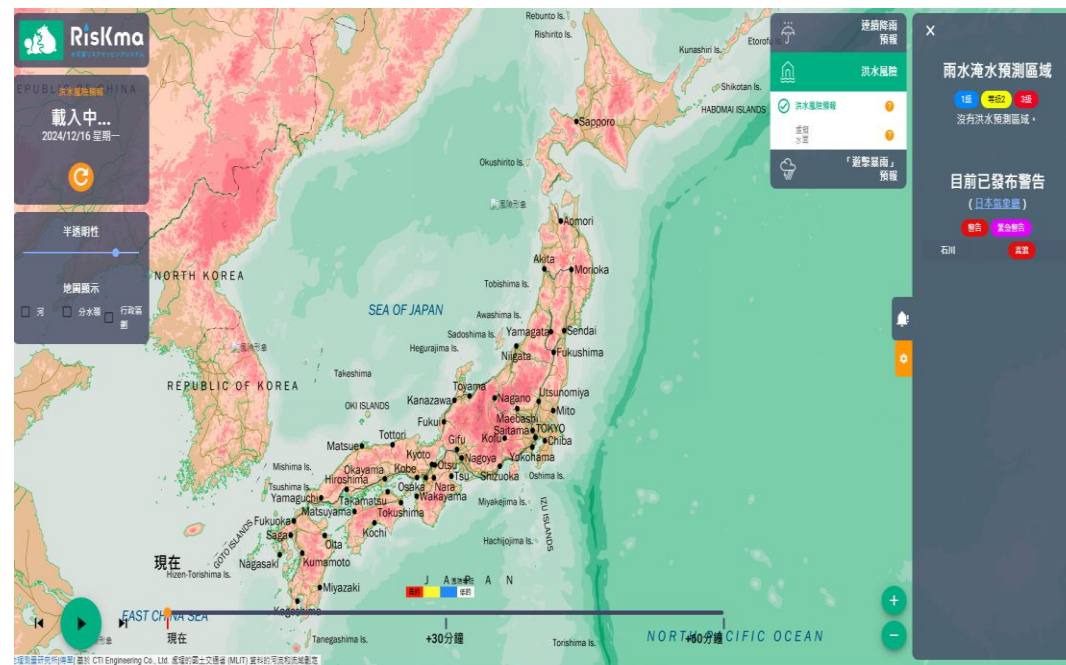
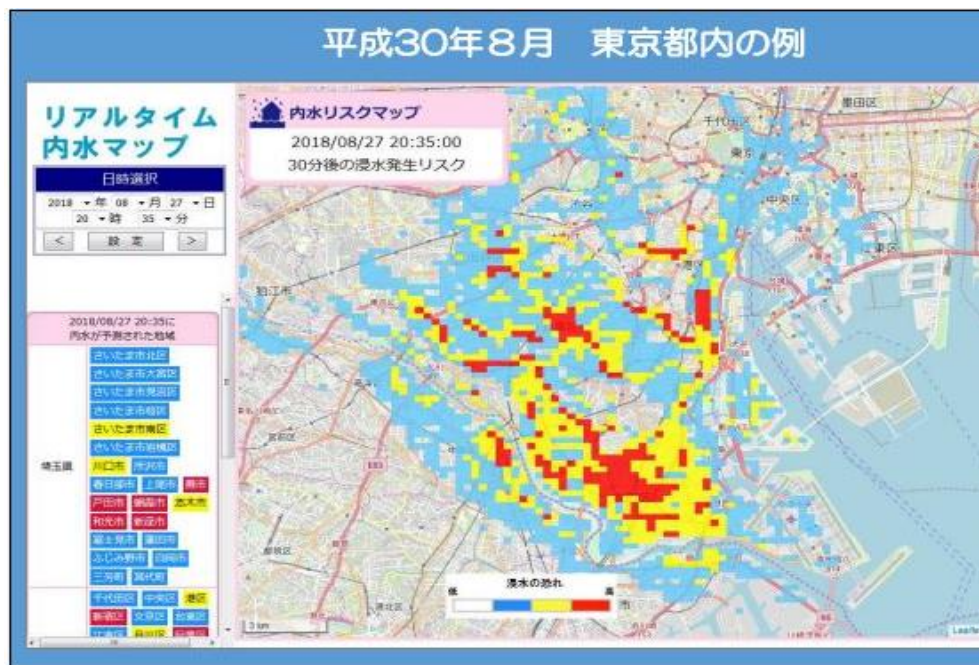


## 日本氣象民營機構-日本株式会社建設技術研究所

### 「RisKma内水風險預測」

針對因豪雨現象引起的內水問題，結合氣象廳的高解析度降水預測資料與地形模型，進行可能發生內水災害區域的分析與預測。

- 提供「全日本範圍，每5分鐘更新，預測未來60分鐘」的即時資訊。



## □ 日本氣象民營機構-日本株式会社建設技術研究所

- 「RisKma虛擬水面地圖」
- 將河川觀測水位與海岸觀測潮位（點狀資料）透過獨創的洪水災害風險映射系統計算成虛擬水面，並在地圖上顯示水位與地面高度的差異。
- 主要針對全國一級河川的主河道及海岸線附近區域，「每10分鐘更新一次」提供即時資訊（已申請專利）。

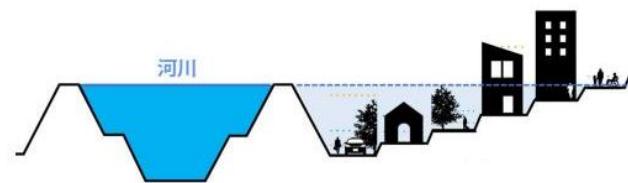


図1 河川水位の街側への延伸の考え方

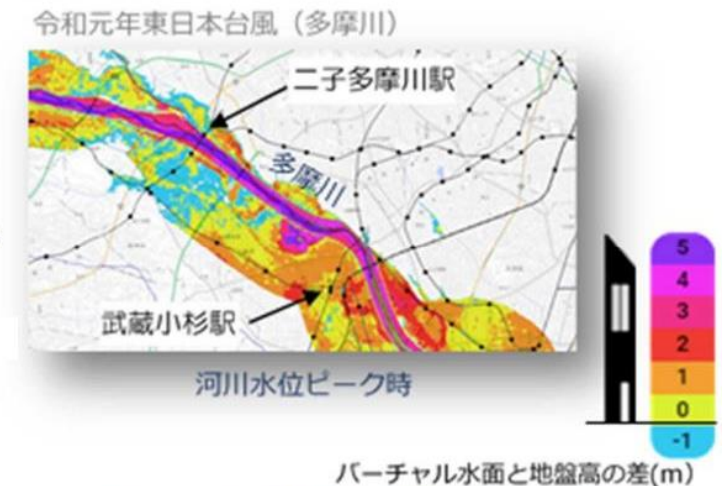


図2 リスク状況の再現（過去の事例）



## □ 民間參與洪水及土砂災害 預報制度建立

1

### 技術保障與標準制定

設立技術保障，涵蓋相關標準。建立審查機制，確保技術標準符合度。

2

### 多樣化技術的應用

制度設計考慮預報特性。允許多種預測技術的使用，提升預報靈活性。

3

### 服務與使用者理解

提供特定預報服務，滿足多樣化需求，確保使用者理解預報特性。

### 3.公私協力推動精準防災預報體系

---



## □政府與民間角色分工與合作

1

### ➤ 政府的核心角色

政府部門為統一預報資訊的發布單位，提供具一致性的洪水與土砂災害預報，並負責整合技術與資源。

2

### ➤ 民間氣象業者的參與

民間業者應提供針對地方需求的精準預報，支持各類防災行動並協助提高民眾防災意識。

3

### ➤ 建構有效的合作與信息交流平台

建立政府與民間氣象機構的合作平台，促進雙方技術共享與協作，並推動防災預報技術的研發與應用。





## 預報資料的公佈與監管

1

### 官方預報發布

氣象廳發布的預報具法律效力。

2

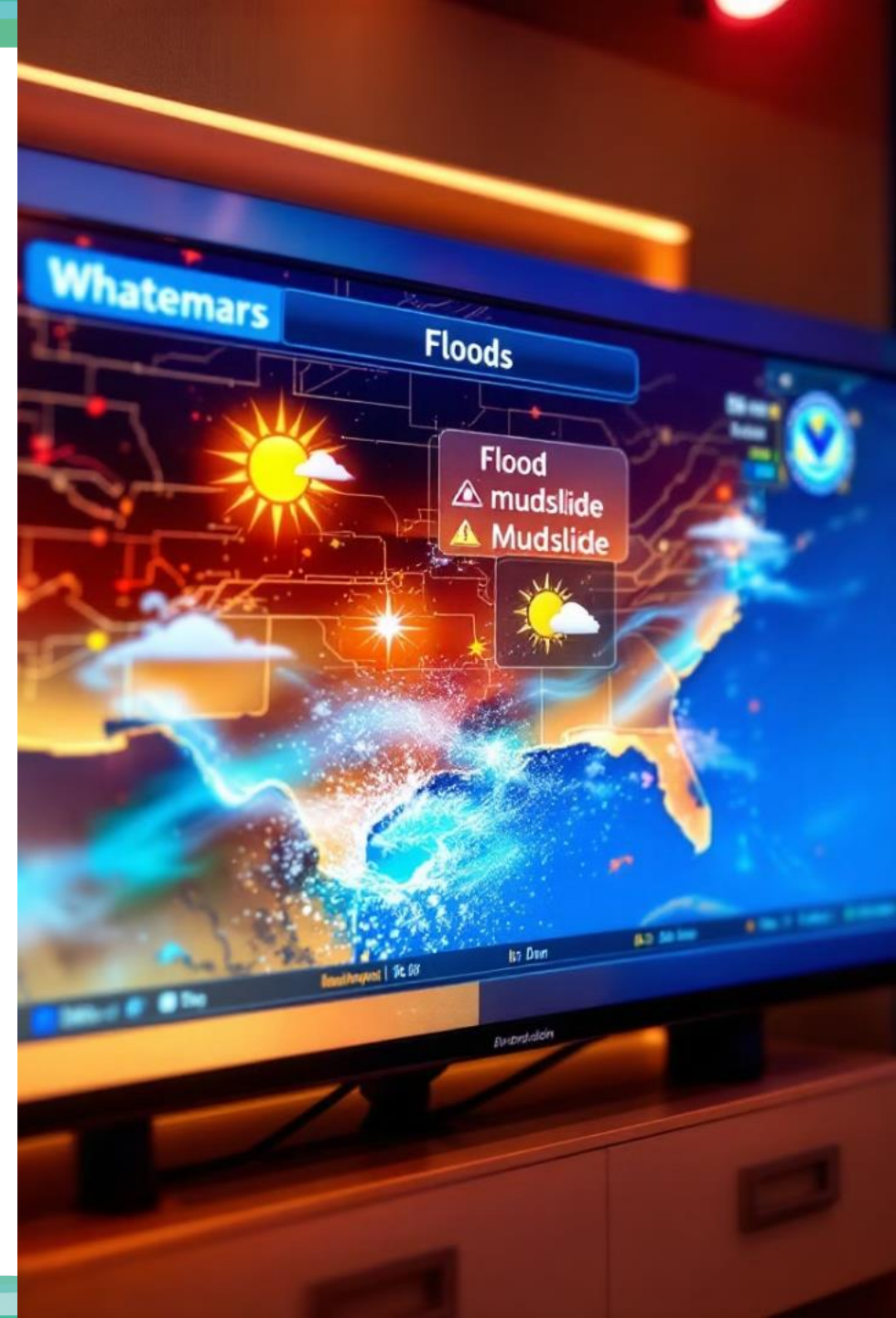
### 民間預報標示

民間機構預測需明確標示為「非官方」資訊。

3

### 協調機制

民間機構應避免與官方警報衝突。



## □ 結論

### ➤ 提升洪水及土砂災害警報精度

依災害案例與氣候變遷影響，持續驗證並調整發布基準，強化預測精度；採納民間有效技術，建立檢討機制。

### ➤ 構建民間預報制度

設立技術標準與審查體制，允許多元技術運用，並規範業者說明預報特性與注意事項。

### ➤ 優化技術與預報環境

建立穩定數據供應體制，推動技術共享平台，促進觀測與預報技術進步。





## □(後記)-氣象法修法通過(2023.2.24)

- 2023年2月24日，內閣通過《氣象服務法》修正案，允許民間氣象業者參與山體滑坡和洪水等天氣預報服務。經日本氣象廳及相關機構審查後，即可運營。

### 1. 基於最新技術優化預報業務的許可標準

引入最新的預測方法，以提升預報精度，並新增與洪水等相關的許可標準等。

### 2. 確保適當提供與防災相關的預報

對於洪水及土砂災害等社會影響特別重大的現象，要求民間業者進行預報業務前須事先說明等措施。

### 3. 擴充可用於預報業務的氣象測器範圍

為提高預報精度，允許補充使用未經檢定的氣象測器。

### 4. 目標與成果

預計在五年內覆蓋約900條河川，土砂崩塌與洪水預報業務許可事業者數量將增至40家。

隨著私部門預報技術的進步，我們正進入一個天氣預報放鬆管制、公私營部門友好競爭的時代。

●內閣批准修訂氣象服務法以促進私人營運商參與

2月24日，政府批准了一項修訂《氣象服務法》的法案，該法案將使私人企業更容易參與山體滑坡和洪水等天氣預報。如果預報技術通過日本氣象廳和其他機構的審查，包括大學和研究機構在內的民間天氣預報公司將能夠在不需要天氣預報員的情況下進行預報。

民間事業者による予報の高度化 ― 多様なニーズに応じた「きめ細やかな予報」の提供

① 最新技術を踏まえた予報業務の許可基準の最適化【気象業務法】

○ 土砂崩れ・高潮・波浪・洪水(気象の予測結果により予測可能な現象)の予報業務の許可について、最新技術に基づく予測手法の導入による予報精度の向上を図るため、許可基準を新設し、気象庁長官が予測技術を審査。

・自ら気象の予測をしない事業者は、気象予報士の設置義務を免除。

・土砂崩れ・洪水の予測技術の審査には、国土交通大臣も関与。

予測手法に係る許可基準

【気象予報士の設置】  
気象・土砂崩れ・高潮・波浪・洪水

【技術上の基準に適合】  
地震動・火山噴火・土砂崩れ・高潮・波浪・洪水

【模擬技術による高度な予測技術の審査】  
入力値・観測値・気象・土砂崩れ・高潮・波浪・洪水

② 防災に関連する予報の適切な提供の確保【気象業務法】

○ 社会的な影響が特に大きい現象(噴火・火山ガス・土砂崩れ・津波・高潮・洪水)の予報業務について、気象庁の予報等との相違による防災上の混乱を防止するため、事前説明を行った者のみへの提供を許可。(事前説明の義務付け)

○ 気象庁以外の者の警報の制限の対象に土砂崩れを追加。

【説明事項】  
・国等の警報との違い  
・予報の特性・誤差等

許可事業者からサービス利用者に対し事前説明

③ 予報業務に用いることができる気象測器の拡充【気象業務法】

○ 予報の精度向上を図るため、気象庁長官の確認を受けた場合には、検定済みではない気象測器を予報業務のために補充的に用いることを可能とする。

検定済み測器の観測値を主として、簡易センサーによる観測値を補充的に利用して予報

- 目標・効果
- ① 国土交通省による都道府県指定河川の予測水位情報の提供により、早期に洪水予報が可能となる河川数: 施行後5年間で約900河川
- ② 国等が行う洪水等の予報を補充する予報のニーズに対応する予報業務許可事業者の数: 土砂崩れ0者、洪水0者(2023年)⇒土砂崩れ10者、洪水30者(2028年)

気象法及防洪法部分修正案(概要的一部分)

「預報」與警告和諮詢不同，其目的是提醒人們注意災害的發生。的。然而，近年來，最新技術創造了模擬地球表面水流量等先進的預測技術，「預測」不再需要天氣預報員。日本氣象廳和國土交通省表示，未來五年內鼓勵約40家公司進入該市場，理由是需要「補充政府發布的預測」。

資料來源:新聞日期2023年3月1日



## □ 參考文獻

- 洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会等資料  
(<https://reurl.cc/V0LzA6>)
- 国及び都道府県で実施する洪水及び土砂災害の予報(<https://reurl.cc/6j5vok>)
- 国による洪水の予測技術について(<https://reurl.cc/Kd0e7R>)
- 国による土砂災害の予測技術について(<https://reurl.cc/oV7Rk3>)
- 民間による洪水及び土砂災害に関する予報のあり方（株式会社建築技術研究所）(<https://reurl.cc/XZEG1M>)
- 洪水及び土砂災害の予報のあり方について（株式会社ウェザーニューズ）(<https://reurl.cc/mRDMVY>)
- 「気象業務法及び水防法の一部を改正する法律案」を閣議決定  
(<https://reurl.cc/O5vrkv>)

# 報告完畢 敬請指教



農業部農村發展及水土保持署  
與您一起打拼