

水防に関する情報について

国土交通省 四国地方整備局
高知河川国道事務所
令和4年5月

物部川・仁淀川重要水防箇所解説

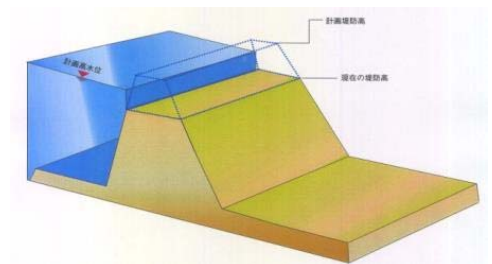
赤字: 注視する現象

越水(溢水)

計画高水流量規模の洪水が流下した場合、

A: **川の水があふれる**箇所

B: **川の水はあふれないが、余裕がない**箇所



堤体漏水、基礎地盤漏水

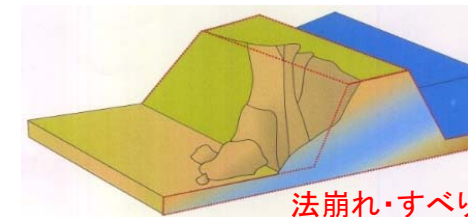
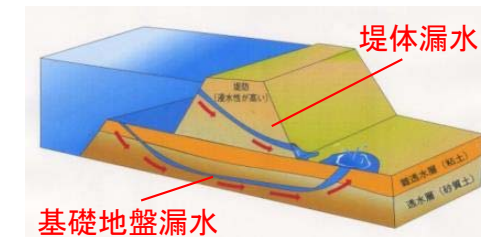
漏水や法崩れ・すべりの実績があり対策が未施工、実績はないが堤体及び基礎地盤の土質等が浸透に対して不利など、

A: **漏水**や**法崩れ・すべり**が発生する可能性が特に高い箇所

B: 漏水や法崩れ・すべりが発生する可能性が高い箇所

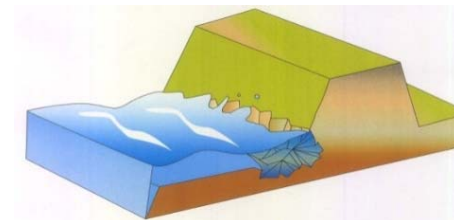
堤体からの漏水を「堤体漏水」

基礎地盤からの漏水を「基礎地盤漏水」という。



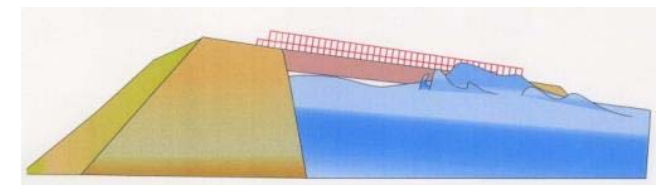
水衝・洗掘

水衝部や河床が深掘れまたは洗掘傾向にあるなど、
堤防が侵食されるおそれがある箇所。



工作物

堰・橋梁・樋管などの工作物が**洪水の流下の妨げ**となる箇所。



令和4年度物部川重要水防箇所 (案)

1	古原	洞水実績あり
2	土居	深堀箇所 (根固ブロック施工)
3	土居	堤防詳細点検結果による
4	土居 ～度内	河床が洗掘されている

22	土居	旧川跡箇所
23	土居	旧川跡箇所
24	土居	旧川跡箇所
25	岩積	旧川跡箇所
26	岩積	旧川跡箇所
27	岩積	旧川跡箇所
28	岩積	旧川跡箇所
29	下ノ村	旧川跡箇所

17	岩積	堤防断面不足
18	岩積	堤防断面不足
19	岩積	堤防断面不足
20	岩積	堤防断面不足
21	岩積	堤防詳細点検結果による

7	岩積	堤防詳細点検結果による
8	岩積	堤防詳細点検結果による
9	岩積	河床が洗掘されている

10	下ノ村	堤防詳細点検結果による
11	下ノ村	堤防詳細点検結果による
12	下ノ村	上流200m深堀箇所 (根固ブロック施工)
13	下ノ村	下流 (河床が洗掘されている)
14	下ノ村	流下能力不足

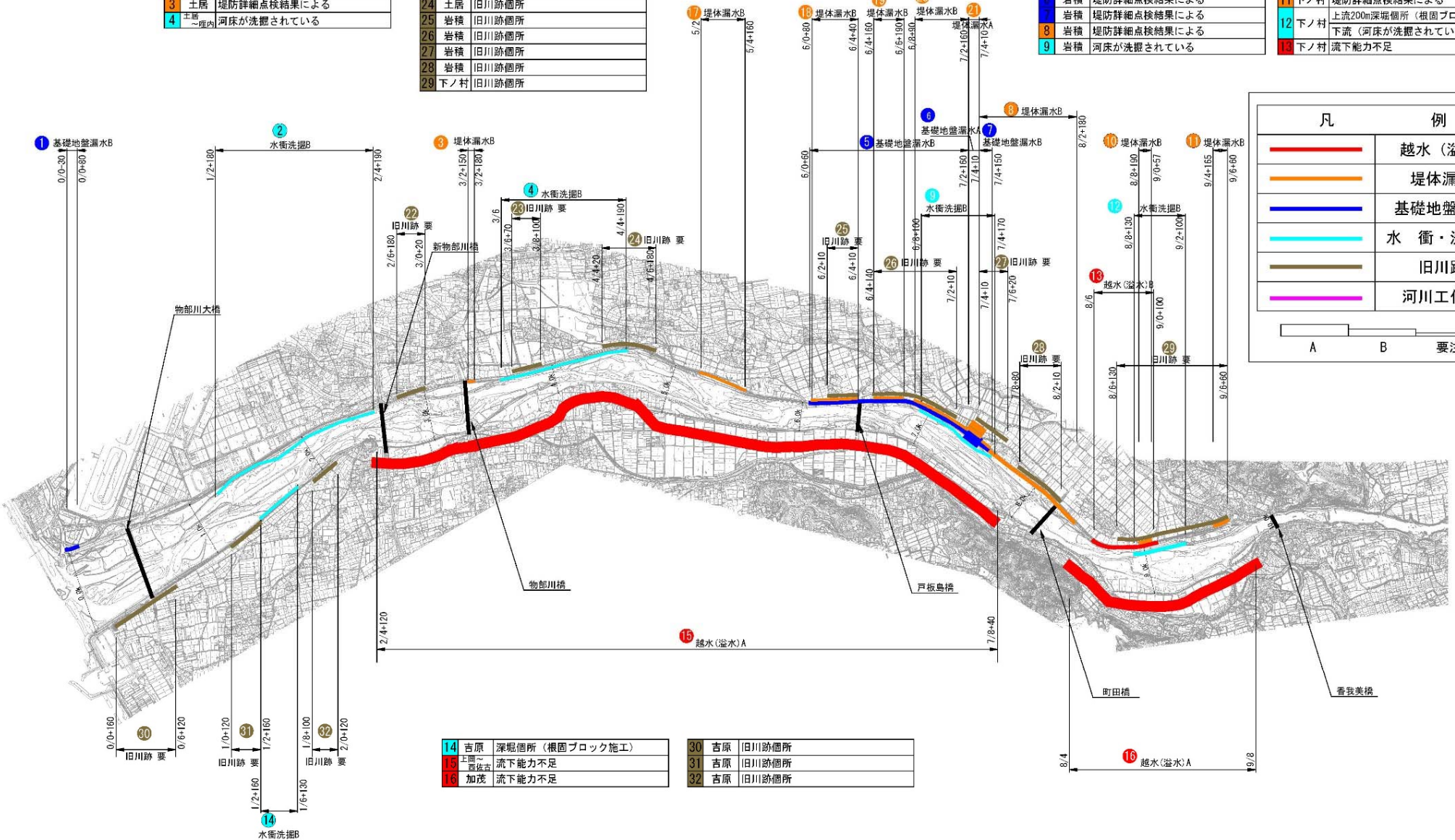
凡 例

	越水 (溢水)
	堤体漏水
	基礎地盤漏水
	水 衝・洗 掘
	旧川跡
	河川工作物

A

B

要注意



14	古原	深堀箇所 (根固ブロック施工)
15	上流・西谷立	流下能力不足
16	加茂	流下能力不足

30	古原	旧川跡箇所
31	古原	旧川跡箇所
32	古原	旧川跡箇所

令和4年度仁淀川重要水防箇所（案）

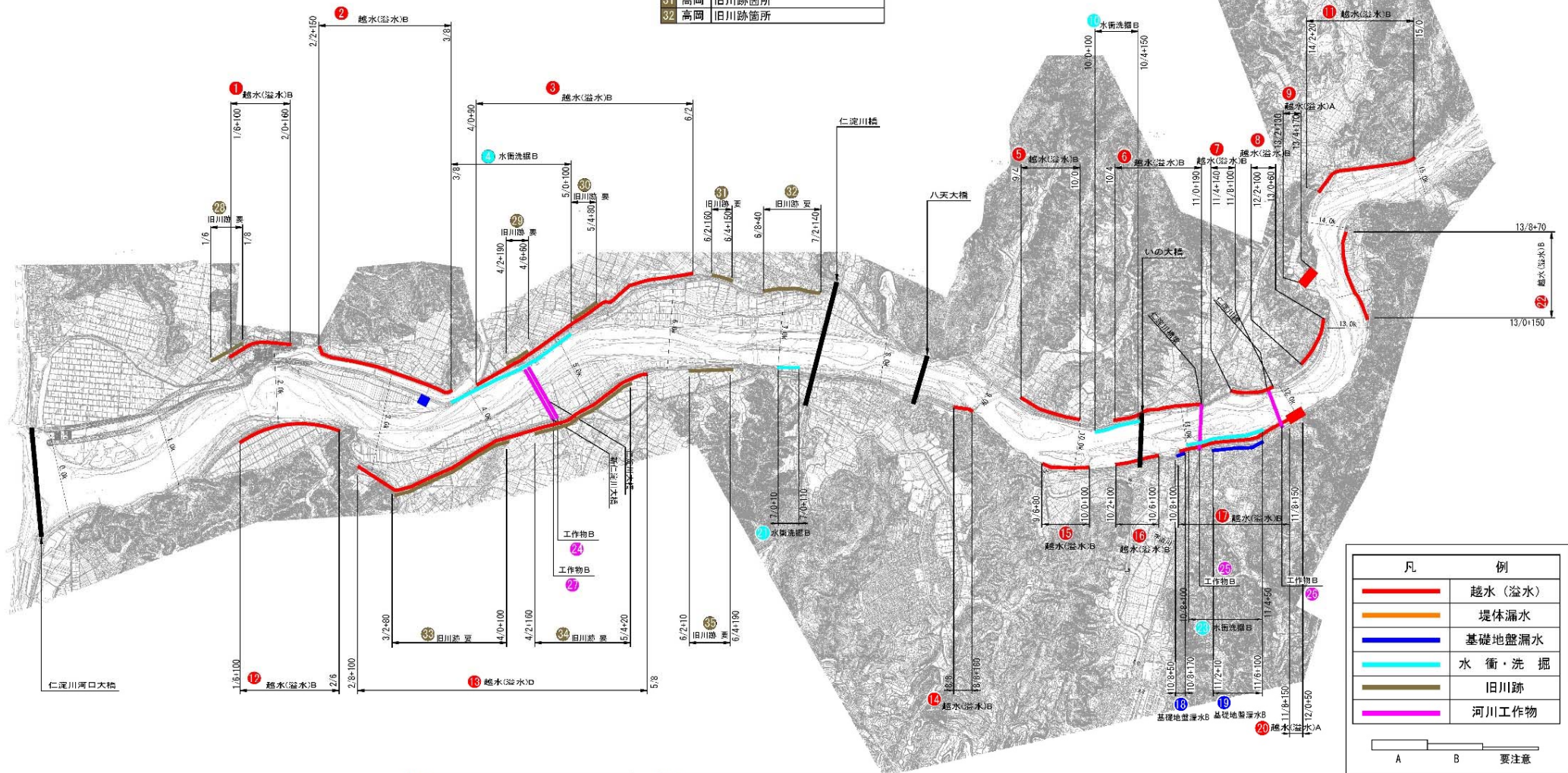
1	新居	流下能力不足
2	用石	流下能力不足

3	高岡	流下能力不足
4	高岡	深堀箇所（根固ブロック施工）

28	新居	旧川跡箇所
29	高岡	旧川跡箇所
30	高岡	旧川跡箇所
31	高岡	旧川跡箇所
32	高岡	旧川跡箇所

5	大内	流下能力不足
6	大内	流下能力不足
7	波川	流下能力不足
8	波川	流下能力不足

9	茂地	流下能力不足
10	大内	深堀箇所（根固ブロック施工）
11	江尻	流下能力不足



12	西畑	流下能力不足
13	新山	流下能力不足
14	八田	流下能力不足
15	伊野	流下能力不足
16	伊野	流下能力不足
17	伊野	流下能力不足
18	伊野	漏水実績あり（暫定対策）
19	伊野	漏水実績あり（暫定対策）
20	谷	流下能力不足
21	八田	河床が洗掘されている

33	森山	旧川跡箇所
34	弘岡	旧川跡箇所
35	弘岡	旧川跡箇所

22	加田	流下能力不足
23	伊野	深堀箇所（根固ブロック施工）

25	伊野	JR仁淀川橋梁（余裕高不足）
26	伊野	仁淀川橋（余裕高不足）
24	森山	仁淀川大橋（余裕高不足）
27	森山	新仁淀川大橋（余裕高不足）

要注意区間の確認について(旧川跡)

- 物部川河口より7.4k付近の右岸堤防（高川原樋門）において、堤防開削を実施中。
- 当該箇所は、治水地形分類図や現地状況から、旧川跡であることが推察される。
- 開削箇所の堤防材料を確認したところ、堤体部及び基礎地盤部からは石分や礫分が卓越していることが確認された。
※現在、土木研究所において詳細な開削調査結果を整理中
- 一般に石分や礫分は、すべり破壊に対しては十分強いが、浸透による内部侵食や河川水の侵食作用には脆弱である。
- このため、重要水防箇所の点検にあたっては、旧川跡区間についても注意して基盤漏水等の有無を確認いただく必要がある。
- なお、旧川跡の脆弱性は、仁淀川についても同様であることから、十分に注意されたい。



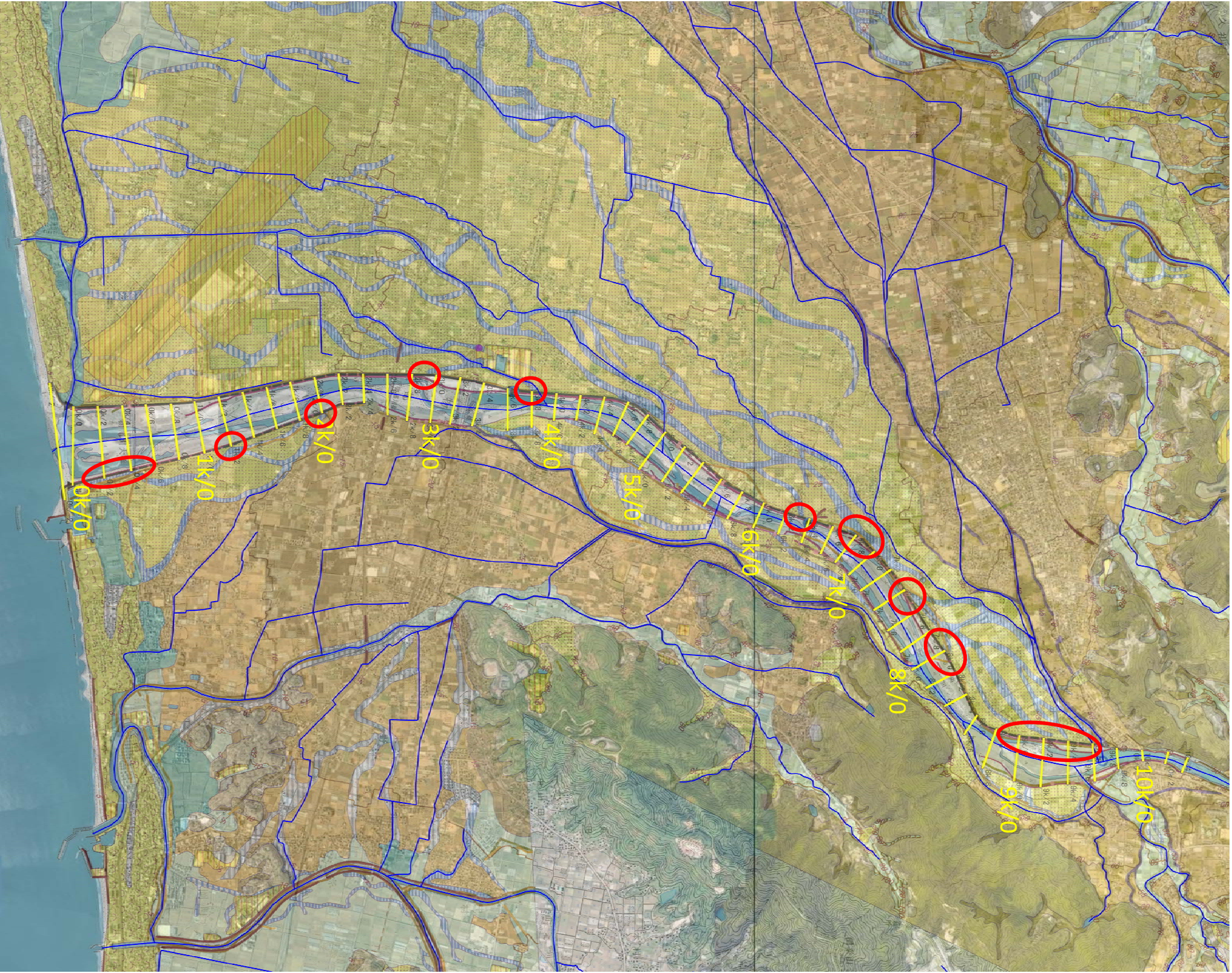
開削状況(全景)



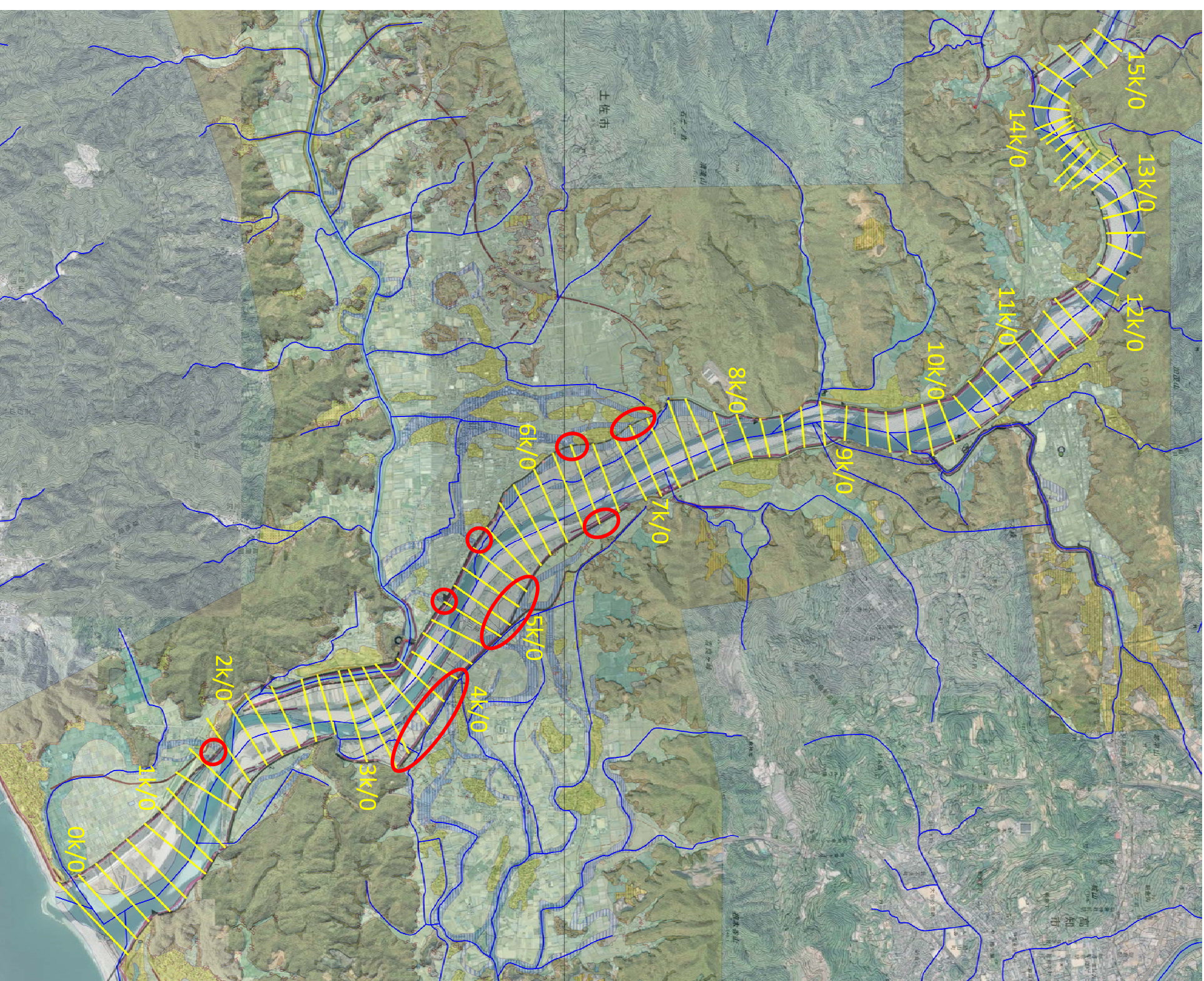
特に石分や礫分が多い箇所



堤防調査状況



仁淀川 治水地形分類図 と 空中写真の重ね合わせ図



洪水に関する新たな情報提供（物部川・仁淀川）

1 洪水の危険度の見通し（半日程度先まで）

- 過去の主要洪水に匹敵する降雨等が予測される場合に情報提供開始
- 洪水中はWeb会議で見通しを説明

物部川	氾濫危険水位（無堤）4.25mを超過したのは		（参考）最高水位
	流域平均雨量（12時間累積）が次に達した後	永瀬ダム放流量が次に達した1時間後	
S45.8	323mm	1,709m³/s	4.31m
S47.7	295mm	1,552m³/s	4.70m
H30.7	291mm	1,985m³/s	4.52m

水位予測（6時間先まで）

2

追加

3時間以内に氾濫する可能性のある水位への到達を予測した場合、氾濫危険情報（避難指示の目安）を発表

4

氾濫危険情報

到達状況のみに基づく
氾濫危険情報

5

氾濫危険情報

6

氾濫する可能性のある水位

避難指示

立退き避難を開始

高齢者等避難

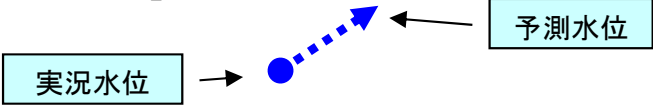
避難に時間を要する人は立退き避難開始

氾濫危険水位

避難判断水位

氾濫注意水位

【表示の説明】



時間の流れ

国が行う洪水予報の氾濫危険情報の発表前倒しについて

- 現在、国管理河川の指定河川洪水予報では、氾濫危険水位※¹に到達したときに氾濫危険情報を発表している。

※¹ 洪水により、相当の家屋浸水等の被害を生じる氾濫のおそれがある水位

- 今後、基準地点において、氾濫する可能性のある水位※²に3時間先までに到達する見込みの場合は、予測に基づいて氾濫危険情報を発表できるよう運用を改善する。

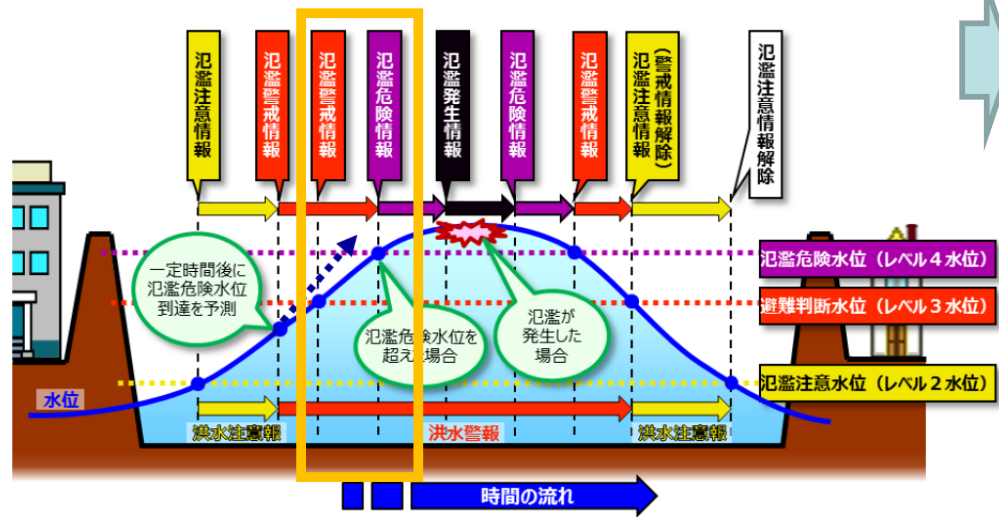
※² 氾濫危険水位を上回る所定の水位

河川区域内で最も越水・溢水の可能性が高い箇所での氾濫が始まる時の水位を、そこを受け持つ水位観測所における水位に換算した水位

- 予測に基づく氾濫危険情報は、令和4年夏から運用予定

現在

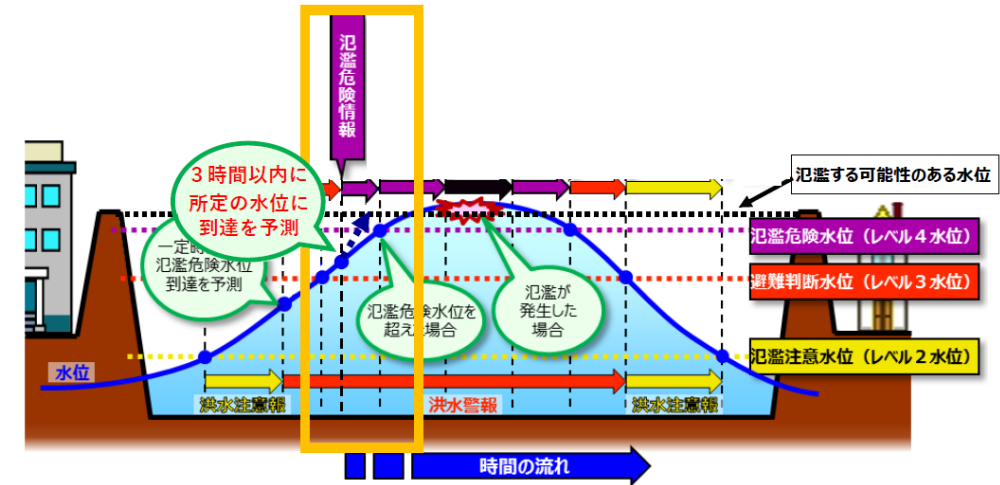
実況水位が氾濫危険水位に到達した場合に、
氾濫危険情報（警戒レベル4相当；避難指示の目安）を発表



改善後

従来の運用に加えて

3時間先までの予測水位が所定の水位に到達した場合に、
氾濫危険情報（警戒レベル4相当；避難指示の目安）を発表
これにより、氾濫危険水位の設定時に考慮した条件を上回る急激な水位上昇に対応し、
これまでの運用より早い段階から警戒を呼びかけることが可能になる。



避難情報に関するガイドライン

【警戒レベル4】避難指示（洪水予報河川）

【警戒レベル4】避難指示の発令基準の設定例

1～7のいずれかに該当する場合に、警戒レベル4避難指示を発令することが考えられる。

- 1: 指定河川洪水予報により、A川のB水位観測所の水位が氾濫危険水位（レベル4水位）である〇〇mに到達したと発表された場合（又は当該市町村・区域で個別に定める危険水位に相当する〇〇mに到達したと確認された場合）
- 2: A川のB水位観測所の水位が氾濫危険水位（レベル4水位）である〇〇mに到達していないものの、A川のB水位観測所の水位が氾濫開始相当水位である〇〇mに到達することが予想される場合
（計算上、個別に定める危険箇所における水位が堤防天端高（又は背後地盤高）に到達することが予想される場合）
- 3: 国管理河川の洪水の危険度分布（水害リスクライン）で「氾濫危険水位の超過に相当（紫）」になった場合
- 4: 堤防に異常な漏水・侵食等が発見された場合
- 5: 〇〇ダムの管理者から、異常洪水時防災操作開始予定の通知があった場合
- 6: 警戒レベル4避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う前線や台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合（夕刻時点で発令）
- 7: 警戒レベル4避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、立退き避難が困難となる暴風を伴い接近・通過することが予想される場合（立退き避難中に暴風が吹き始めることがないよう暴風警報の発表後速やかに発令）

※夜間・未明であっても、発令基準例1～5に該当する場合は、躊躇なく警戒レベル4避難指示を発令する。

※発令基準例6については、対象とする地域状況を勘案し、基準とするか判断すること

支川の先行氾濫による避難阻害と避難場所の確保

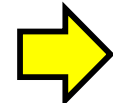
安全に逃げる

支川が先に氾濫して避難できなくなる (昭和50年仁淀川洪水、平成27年鬼怒川洪水でも発生)
宇治川の氾濫により浸水深50cmが発生
仁淀川本川が氾濫危険水位に到達



1 国道33号で浸水深が50cmに到達

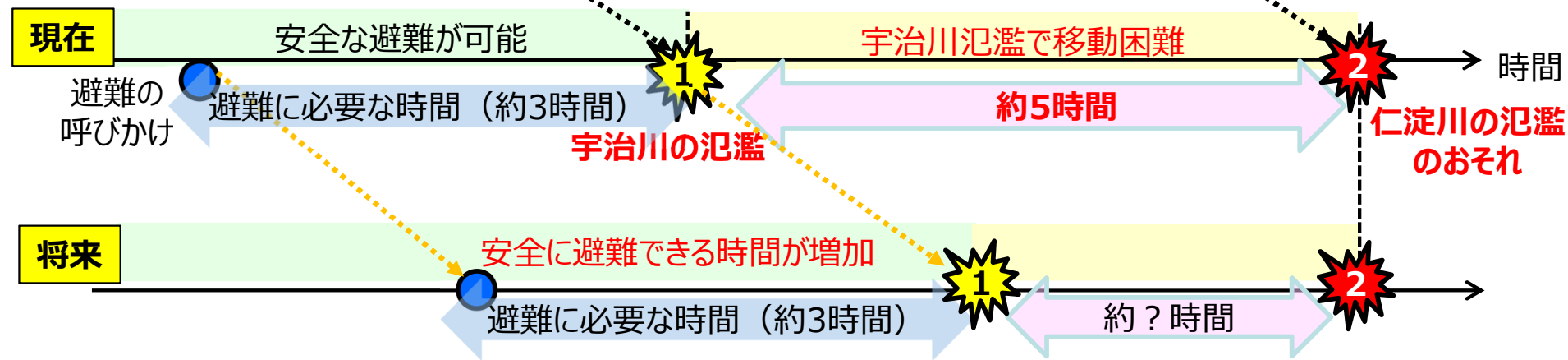
約5時間後



2 市街地全体で浸水深50cm以上

避難路が浸水して、移動困難に

仁淀川がいつ破堤してもおかしくない



浸水深以上の避難場所の確保

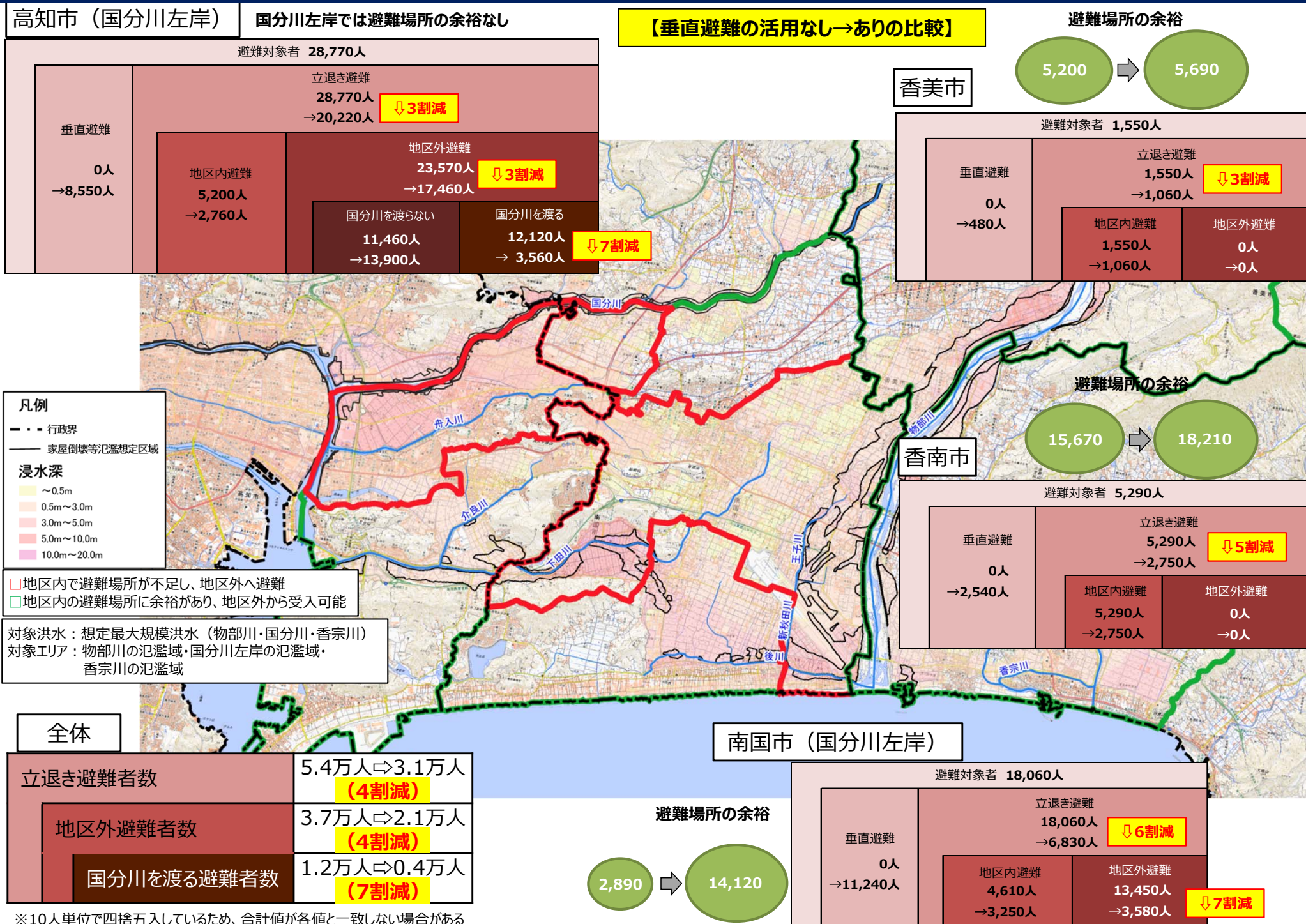
- 浸水深以上の高さの避難場所を増やすため、伊野地区自主防災会連合会と枝川地区自主防災会連合会の両会長が自ら**民間ビル所有者らと交渉**
- 伊野地区では9,100㎡、枝川地区では6,900㎡を確保 (通路等を除外した面積)
- 1名あたり3.3㎡で計算すると、**合計約4,800名が避難可能**であり、短期間で「命の危険がある人」の半数の避難場所を確保
- 今後は、アプローチ道路の確認等、避難場所毎に詳細に確認



樋口会長

鍋島会長

垂直避難を活用した避難の分析



国が行う洪水予報の運用変更（氾濫危険情報の発表前倒し）について

洪水予報の種類等と発表基準

種類	情報名	発表基準
「洪水警報（発表）」 又は「洪水警報」	「氾濫発生情報」 又は 「氾濫発生情報（氾濫水の予報）」	・ 氾濫が発生したとき ・ 氾濫が継続しているとき
	「氾濫危険情報」	・ 急激な水位上昇によりまもなく氾濫危険水位を超え、さらに水位の上昇が見込まれるとき ・ 氾濫危険水位に到達したとき ・ 氾濫危険水位を超える状態が継続しているとき
	「氾濫警戒情報」	・ 氾濫危険水位に到達すると見込まれるとき ・ 避難判断水位に到達し、さらに水位の上昇が見込まれるとき ・ 氾濫危険情報を発表中に、氾濫危険水位を下回ったとき（避難判断水位を下回った場合を除く） ・ 避難判断水位を超える状態が継続しているとき（水位の上昇の可能性がなくなった場合を除く）
「洪水注意報（発表）」 又は「洪水注意報」	「氾濫注意情報」	・ 氾濫注意水位に到達し、さらに水位の上昇が見込まれるとき ・ 氾濫注意水位以上で、かつ避難判断水位未満の状態が継続しているとき ・ 避難判断水位に到達したが、水位の上昇が見込まれないとき
「洪水注意報（警報解除）」	「氾濫注意情報（警戒情報解除）」	・ 氾濫危険情報又は氾濫警戒情報を発表中に、避難判断水位を下回った場合（氾濫注意水位を下回った場合を除く） ・ 氾濫警戒情報発表中に、水位の上昇が見込まれなくなったとき（氾濫危険水位に達した場合を除く）
「洪水注意報解除」	「氾濫注意情報解除」	・ 氾濫発生情報、氾濫危険情報、氾濫警戒情報又は氾濫注意情報を発表中に、氾濫注意水位を下回り、氾濫のおそれなくなったとき

国が行う洪水予報の運用変更（氾濫危険情報の発表前倒し）について

予測に基づく氾濫危険情報は、新しい見出し及び主文で発表されます。
予報文の水位グラフの基準水位も変更になります。

見出し

主文

【警戒レベル4相当情報〔洪水〕】〇〇川では、急激な水位の上昇により、氾濫のおそれあり

【警戒レベル4相当】これは、避難指示の発令の目安です。〇〇川の〇〇水位観測所（〇〇市〇〇）では、急激な水位の上昇により、今後、氾濫危険水位を超過する見込みです。〇〇川では堤防決壊等による氾濫のおそれがあり、〇〇市、〇〇市、〇〇町では浸水するおそれがあります。直ちに、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ください。

水位グラフの基準水位

予報文の予測水位のグラフに当たる基準値は、国管理河川については「氾濫の可能性のある水位」を採用。（※都道府県河川ではこれまで通り「計画高水位」を採用）
また、合わせて水位グラフ下の説明文を変更します。

この水位の基準値を国管理河川において、「氾濫の可能性のある水位」に変更。

(見出し)
【警戒レベル4相当情報〔洪水〕】^{ろっかくがわ}六角川では、当分の間、氾濫危険水位付近の水位が続く見込み

(主文)
【警戒レベル4相当】これは、避難指示の発令の目安です。^{ろっかくがわ}六角川の^{しおみぼし}潮見橋水位観測所（^{たけあし}武雄市）では、当分の間、「氾濫危険水位」付近の水位が続く見込みです。^{ろっかくがわ}六角川では堤防決壊等による氾濫のおそれがあり、武雄市、嬉野市、杵島郡大町町、杵島郡江北町、杵島郡白石町では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、適切な防災行動をとってください。

(雨量)
多いところで1時間に60ミリの雨が降っています。
この雨は今後次第に弱まるでしょう。

12日17時20分～14日17時20分

14日17時20分～14日20時20分

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				

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。

第9回 物部川水系流域治水協議会
第9回 仁淀川水系流域治水協議会
第7回 物部川大規模氾濫に関する減災対策協議会
第7回 仁淀川大規模氾濫に関する減災対策協議会
仁淀川・物部川・高知海岸水防連絡会

キキクル（危険度分布）の改善について

- 1 キキクル（危険度分布）
「黒」の新設と「うす紫」と「濃い紫」の統合
- 2 高潮の早期注意情報の運用開始

キキクル（高知県の洪水害の危険度分布）



高知県の警報・注意報

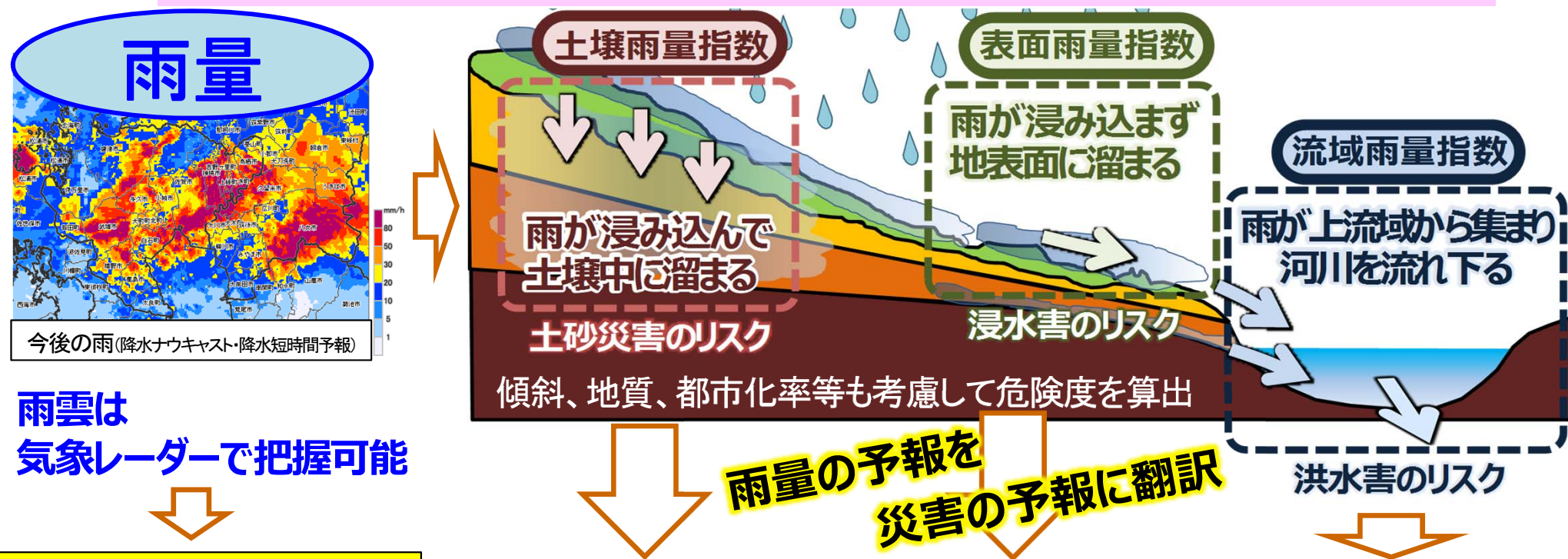


気象庁 高知地方気象台

1 キキクル（危険度分布） 「黒」の新設と「紫」の統合

令和4年6月
改善予定

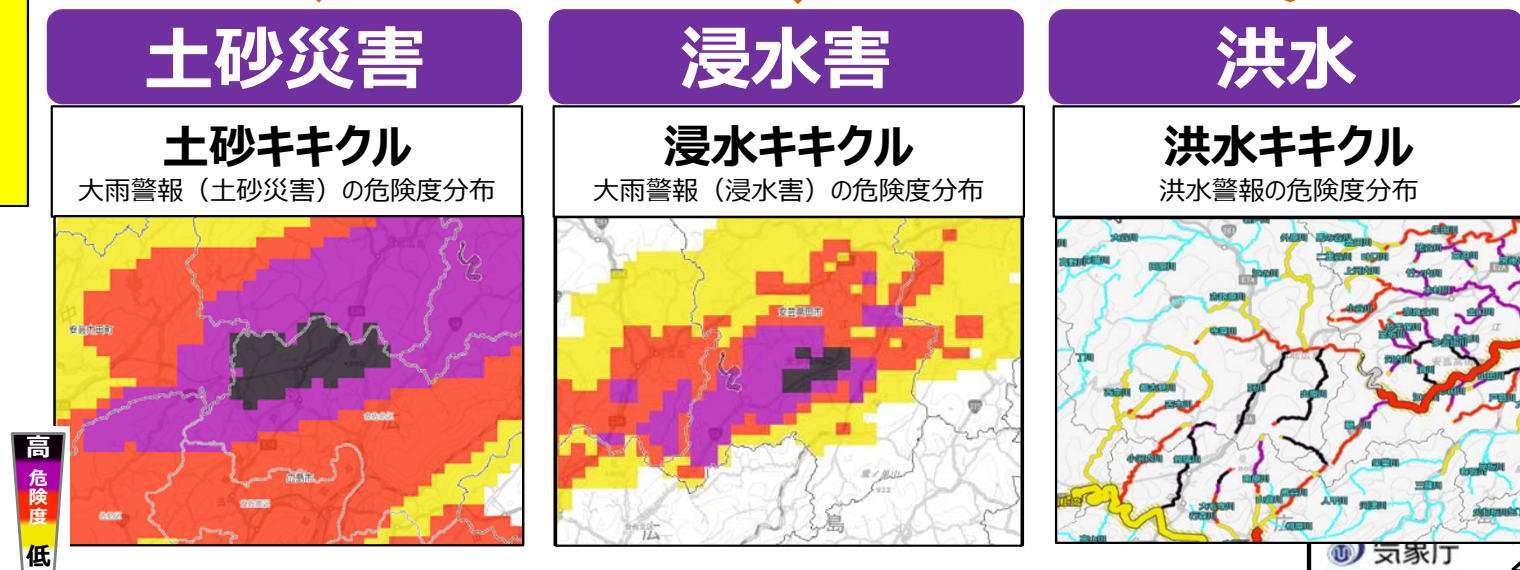
キキクルとは・・・土砂災害、浸水害、洪水害の危険度がどこで高まっているのか地図上で確認ができるツールです。



雨雲は
気象レーダーで把握可能

しかし、災害の発生する
場所・時間とは
必ずしも一致しない！

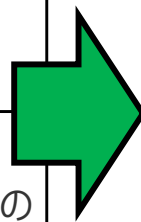
災害危険度の高まりを
視覚的に確認できるよう
キキクル（危険度分布）
を提供しています



1 キキクル 「黒」の新設と「紫」の統合

～色の意味等を土砂災害を例に説明～

現状		
色が持つ意味	状況	住民等の行動の例
極めて危険	命に危険が及ぶ土砂災害がすでに発生しているにもかかわらず状況	この段階の前に避難を完了しておく。
非常に危険 【4相当】	命に危険が及ぶ土砂災害がいつ発生してもおかしくない状況	土砂災害警戒区域等の外へ 避難する 。
警戒 【3相当】	土砂災害への警戒が必要な状況	高齢者等 は土砂災害警戒区域等の外へ 避難する 。 高齢者等以外の方も、普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自ら避難の判断をする。
注意 【2相当】	土砂災害への注意が必要な状況	ハザードマップ等により避難行動を確認する。今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意する。
今後の情報等に留意		今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意する。



改善後		
色が持つ意味	状況	住民等の行動の例
災害切迫 【5相当】※	命に危険が及ぶ <u>土砂災害が切迫</u> <u>土砂災害がすでに発生している可能性が高い状況</u>	(立退き避難が効いて危険な場合) 命の危険 直ちに身の安全を確保！
~~~~~<警戒レベル4までに必ず避難！>~~~~~		
危険 【4相当】	命に危険が及ぶ <u>土砂災害がいつ発生してもおかしくない状況</u>	土砂災害警戒区域等の外へ <b>避難する</b> 。

※ 警戒（赤）、注意（黄）、今後の情報等に留意（無色）については変更なし

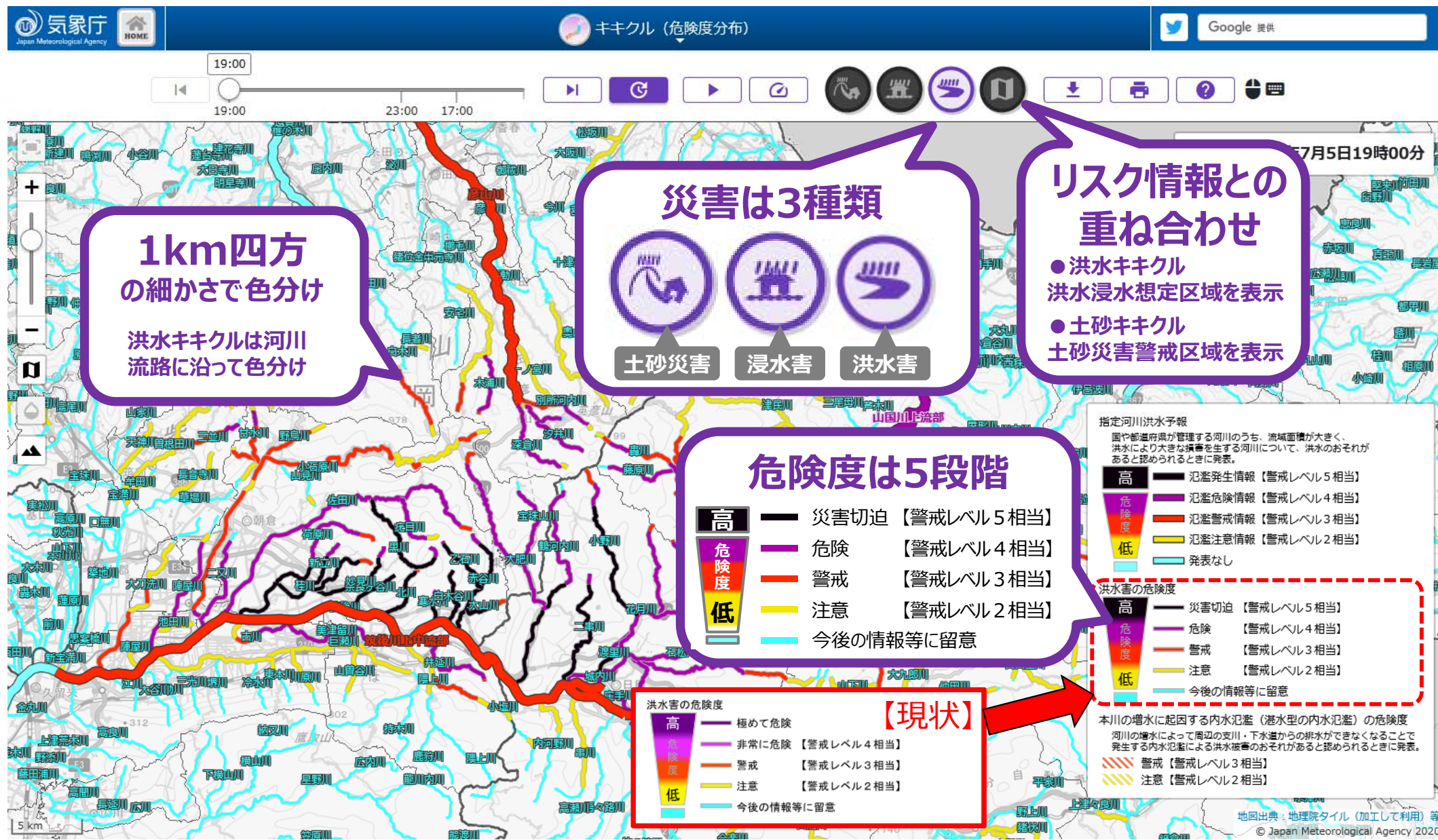
「災害切迫」（黒）は、土砂災害がすでに発生している可能性が高い状況であり、土砂災害が発生する前にいつも出現するとは限らない。

このため、「災害切迫」（黒）を待つことなく、「危険」（紫）が出現した段階で、**速やかに安全な場所に避難することが極めて重要**

# (参考) キキクル (危険度分布) のイメージ

※表示例は洪水キキクル

- 雨による**災害の危険度**を地図上に**リアルタイム表示** (気象庁ホームページ上で**10分ごと**に更新)
- **土砂災害・浸水害・洪水害**それぞれの危険度を**5段階**に色分けして表示





# (参考) 5段階の警戒レベルと防災気象情報

警戒 レベル	住民が取るべき行動	市町村の対応	気象庁等の情報			キキクル (危険度分布)	相当する 警戒 レベル	
5	<b>命の危険 直ちに安全確保！</b> ・すでに安全な避難ができず、命が危険な状況。いまいる場所よりも安全な場所へ直ちに移動等する。	<b>緊急安全確保</b> ※必ず発令される情報ではない	<b>大雨 特別警報</b>			<b>災害切迫</b>	<b>氾濫 発生情報</b>	5 相当
<b>&lt;警戒レベル4までに必ず避難！&gt;</b>								
4	<b>・危険な場所から全員避難</b> ・台風などにより暴風が予想される場合は、暴風が吹き始める前に避難を完了しておく。	<b>避難指示</b> <b>第4次防災体制</b> (災害対策本部設置)	<b>土砂災害 警戒情報</b>	<b>高潮 警報</b>	<b>高潮 特別警報</b>	<b>危険</b>	<b>氾濫 危険情報</b>	4 相当
3	<b>危険な場所から高齢者等は避難</b> ・高齢者等以外の人にも必要に応じ、普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自主的に避難する。	<b>高齢者等避難</b> <b>第3次防災体制</b> (避難指示の発令を判断できる体制)	※ <b>大雨警報 洪水警報</b>	<b>高潮警報に 切り替える 可能性が高い 注意報</b>		<b>警戒</b>	<b>氾濫 警戒情報</b>	3 相当
2	<b>自らの避難行動を確認</b> ・ハザードマップ等により、自宅等の災害リスクを再確認するとともに、避難情報の把握手段を再確認するなど。	<b>第2次防災体制</b> (高齢者等避難の発令を判断できる体制)  <b>第1次防災体制</b> (連絡要員を配置)	<b>大雨警報に 切り替える 可能性が高い 注意報</b>  <b>大雨注意報 洪水注意報</b>	<b>高潮 注意報</b>		<b>注意</b>	<b>氾濫 注意情報</b>	2 相当
1	<b>災害への心構えを高める</b> ・心構えを一段高める ・職員の連絡体制を確認		<b>早期 注意情報 (警報級の 可能性)</b>					

「避難情報に関するガイドライン」(内閣府)に基づき  
気象庁において作成

「避難情報に関するガイドライン」(内閣府)に基づき気象庁において作成

※ 夜間～翌日早朝に大雨警報(土砂災害)に切り替える可能性が高い注意報は、警戒レベル3(高齢者等避難)に相当

## 2 高潮の早期注意情報の運用開始

令和4年8月  
改善予定

- 台風が存在する場合にのみ発表していた高潮の警報級の可能性を、早期注意情報（警報級の可能性）として毎日発表するように改善
- 気象庁ホームページの「警報・注意報」のページに各地の高潮の早期注意情報を掲載
- これらの改善を令和4年8月下旬に実施予定

### 現状

#### 台風時



●月10日17時現在

日		10日			11日								12日				13日		14日	
時		18-21時	21-24時	0-3時		21-24時	0-6時	6-12時	12-18時	18-24時	0-24時	0-24時	0-24時	0-24時	0-24時	0-24時	0-24時			
北海道地方	大雨																			
	暴風 波浪																			
東北地方	大雨																			
	暴風 波浪																			
	高潮																			
関東甲信地方 (伊豆諸島を除く)	大雨																			
	暴風 波浪																			
	高潮																			
伊豆諸島	大雨																			
	暴風 波浪																			
	高潮																			

5日先までの高潮の警報級の可能性を、図形式の気象情報等により、バーチャートで発表。

#### 台風時以外



(高潮の警報級の可能性発表なし)

### 運用開始後

✓ 台風が存在するかどうかにかかわらず、毎日、高潮の早期注意情報（警報級の可能性）を発表。

東京都の早期注意情報(警報級の可能性)									
○年●月12日11時 気象庁 発表									
東京地方では、13日までの期間内に[高]及び[中]はない。今後の情報に留意。									
東京都東京地方		12日		13日		14日	15日	16日	17日
		12-18	18-24	00-06	06-12	12-24			
大雨	警報級の可能性	-	-	-	-	-	[中]	[高]	-
	1時間最大	15以下	15以下	15以下	15以下	15以下			
	3時間最大	25以下	25以下	25以下	25以下	25以下			
	24時間最大	50以下							
大雪	警報級の可能性	-	-	-	-	-	-	-	-
	6時間最大	0	0	0	0	0			
	24時間最大	0							
暴風(雪)	警報級の可能性	-	-	-	-	-	[中]	[高]	-
	最大風速	陸上	9以下	9以下	9以下	9以下	9以下		
波浪	警報級の可能性	-	-	-	-	-	[中]	[高]	-
	波高	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			
高潮	警報級の可能性	-	-	-	-	-	-	[中]	-

気象庁ホームページでの高潮の早期注意情報の掲載イメージ