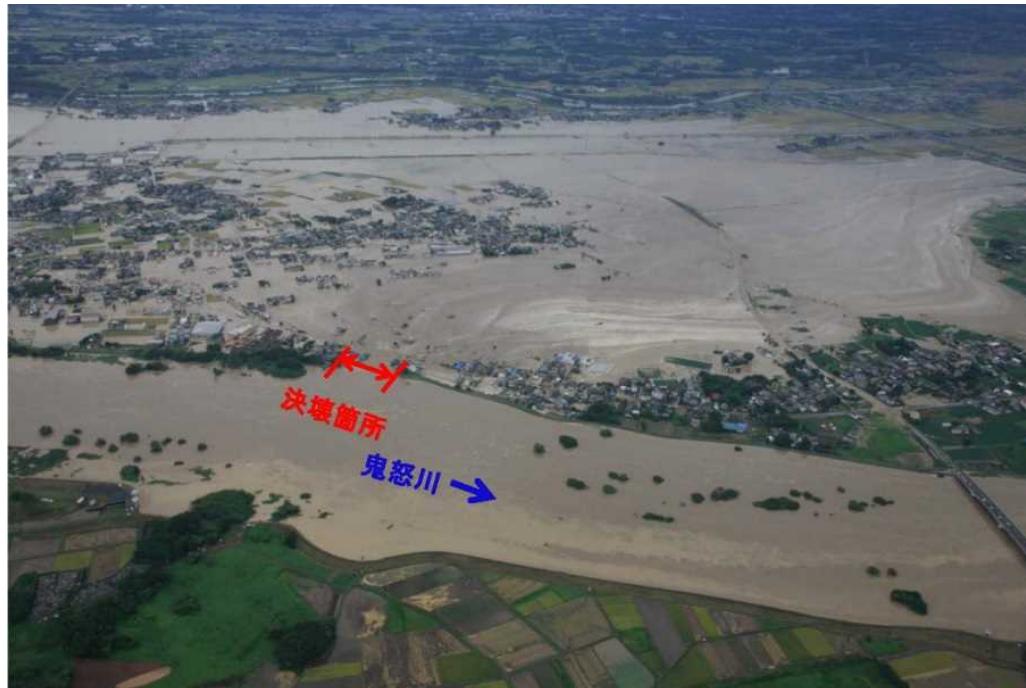


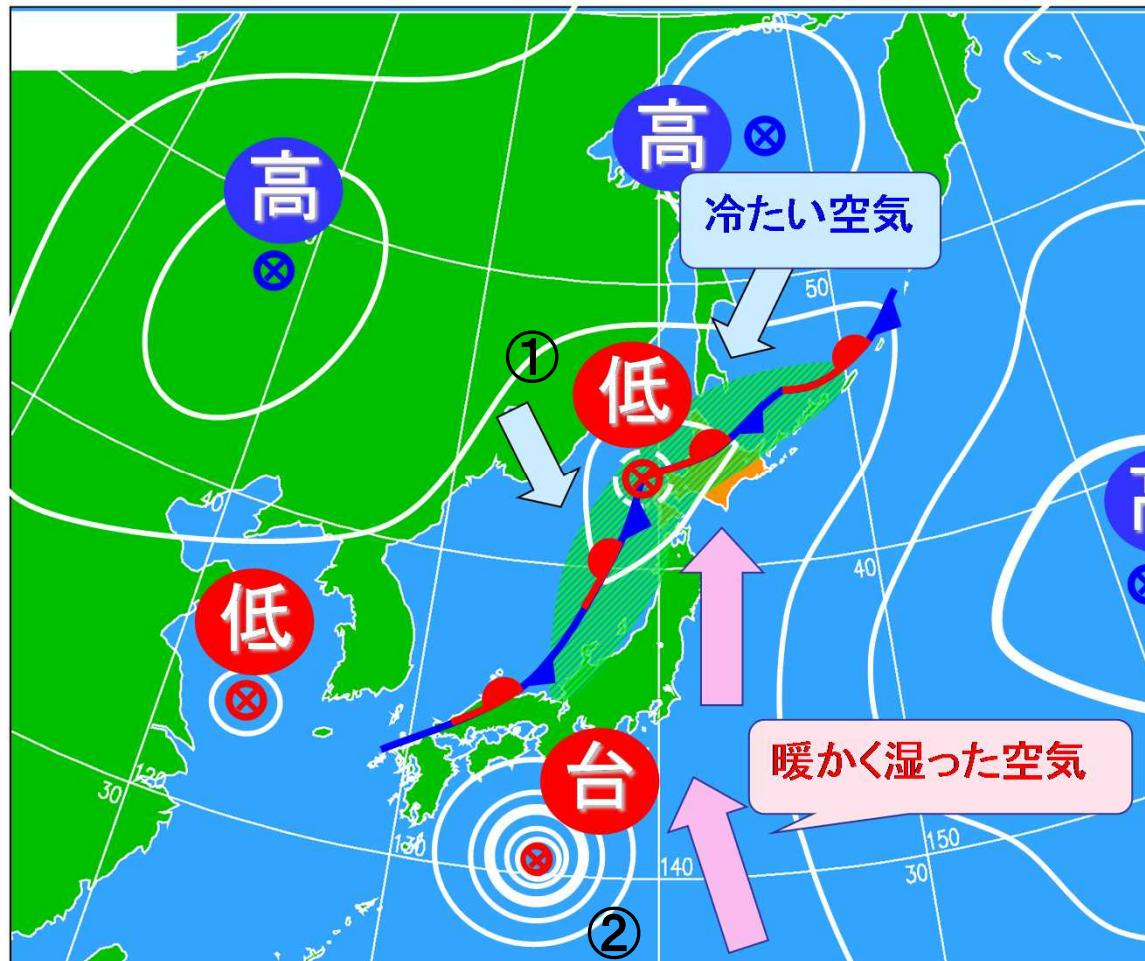
滝川地区水害タイムラインで対象とする ハザードとリスク



平成27年11月26日（木）

札幌開発建設部、札幌管区気象台

■検討対象のハザード(水害)



①北海道に前線や低気圧が停滞し、滝川市付近で局地的な大雨が発生(8月22日)
→滝川市内で内水氾濫の発生

②本州周辺に台風が上陸し北海道に接近、石狩川流域の広い範囲で大雨が発生(22日～23日)

→石狩川の河川水位が上昇し、堤防決壊が発生
(西滝川地先・KP99.5 左岸)

■対象ハザード設定の考え方

- ・滝川市水害タイムラインの検討にあたっては、現在石狩川で想定し得る最大の降雨を対象ハザードとして設定する。
- ・また、石狩川の決壊直前には、市街地内の降雨や中小河川等の氾濫も想定されることから、石狩川の外水氾濫の前に内水氾濫も考慮した設定とする。

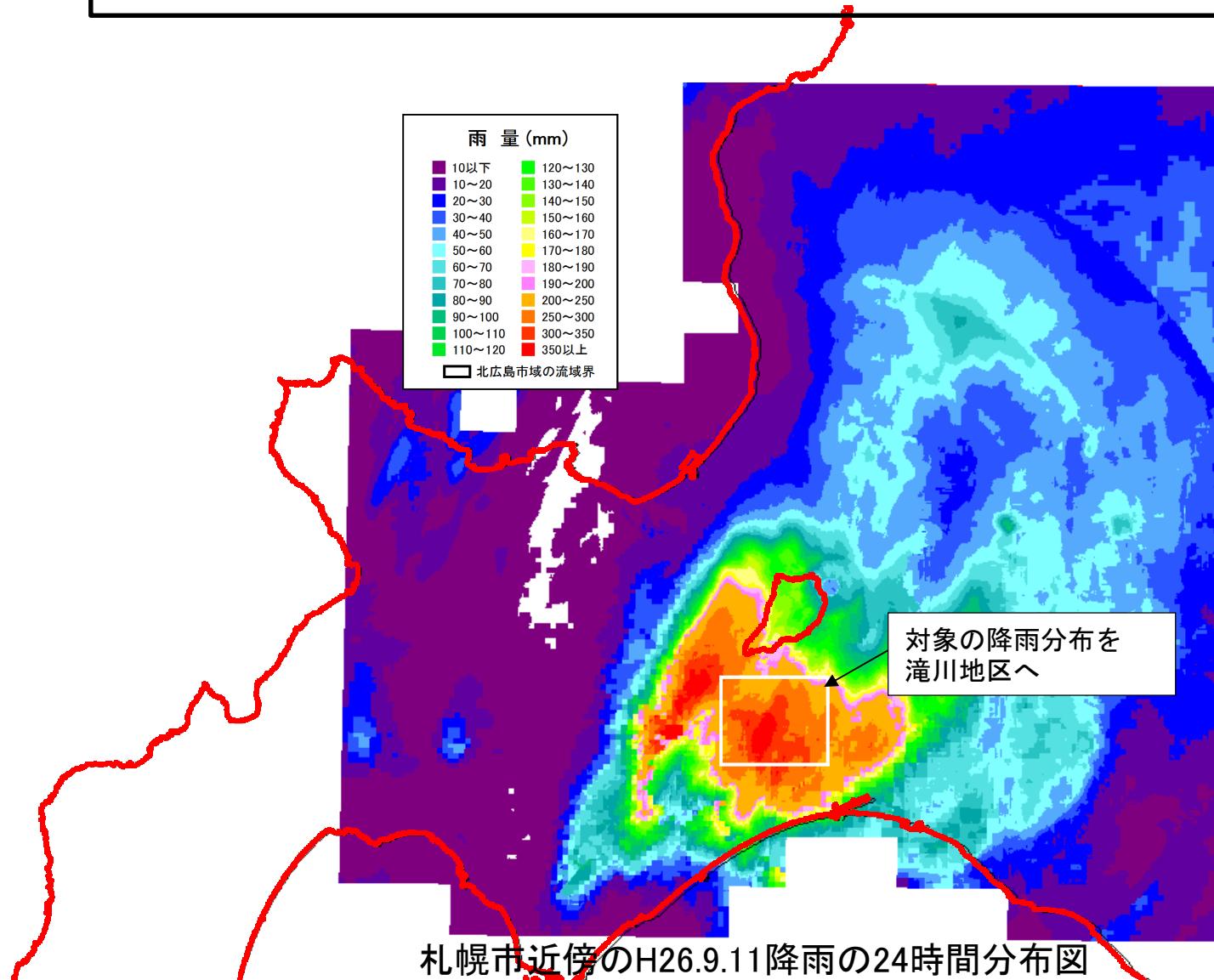
■対象ハザードの設定方法

- ①内水氾濫は、2014年(H26年)9月11日に札幌市近傍で発生した集中豪雨を対象とした。(このときの降雨が滝川市街地で降ったことを想定)
- ②外水氾濫は、石狩川の計画降雨として用いている、昭和50年8月洪水時の降雨を参考とし、このときの3日間降雨の※1.45倍である、377mm/3日を対象とする。(滝川市街地降雨量は381mm/3日)

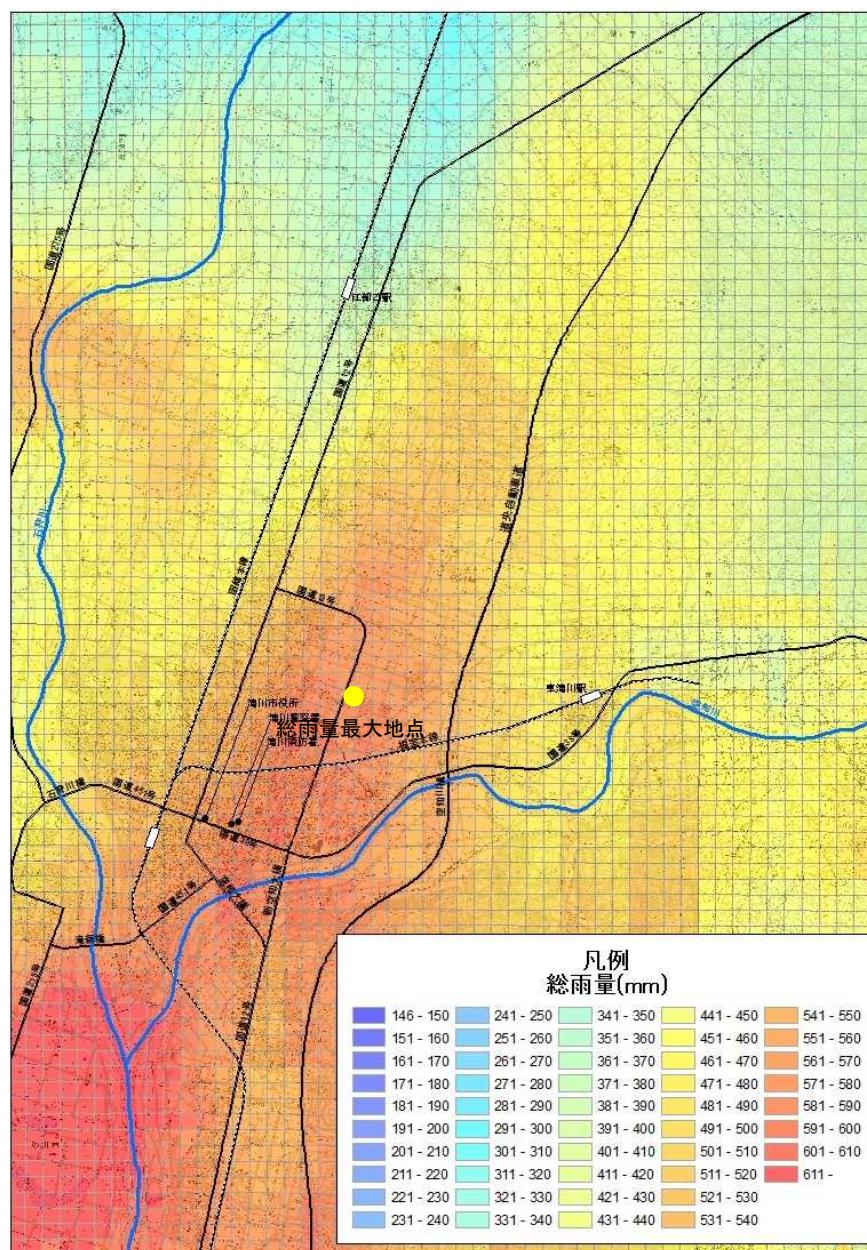
※雨量設定の根拠は【6.参考資料】を参照

■H26.9札幌市近傍で発生した集中豪雨について

- ・近年多発する局所的な集中豪雨に鑑み、2014年(平成26年)9月に札幌市近傍で発生した降雨を考慮することとした。

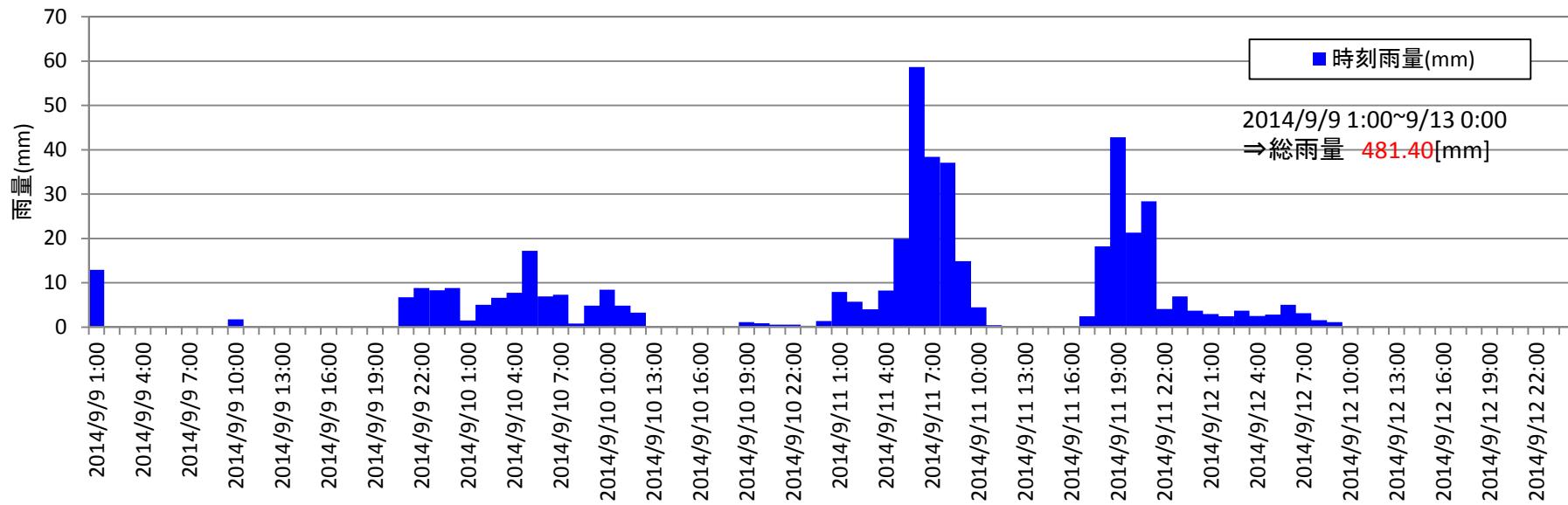


■2014年(平成26年)9月札幌市近傍で発生した 降雨を滝川地区に当てはめた雨量分布図

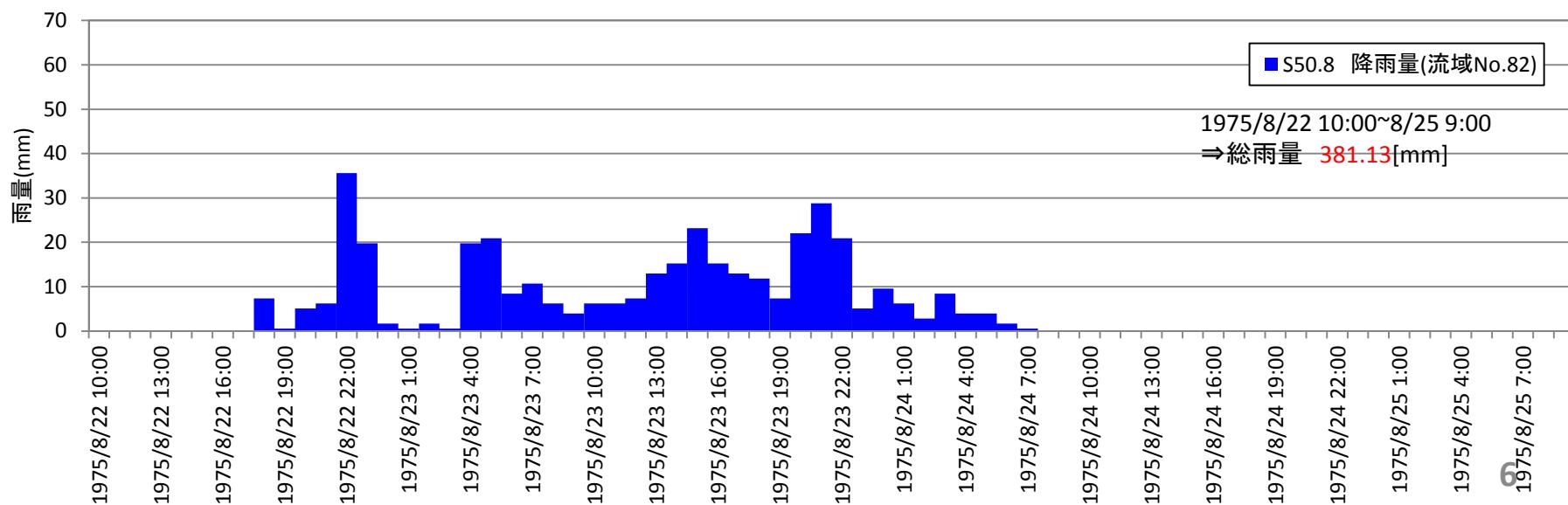


1. 降雨時間経過

H26.9 降雨分布

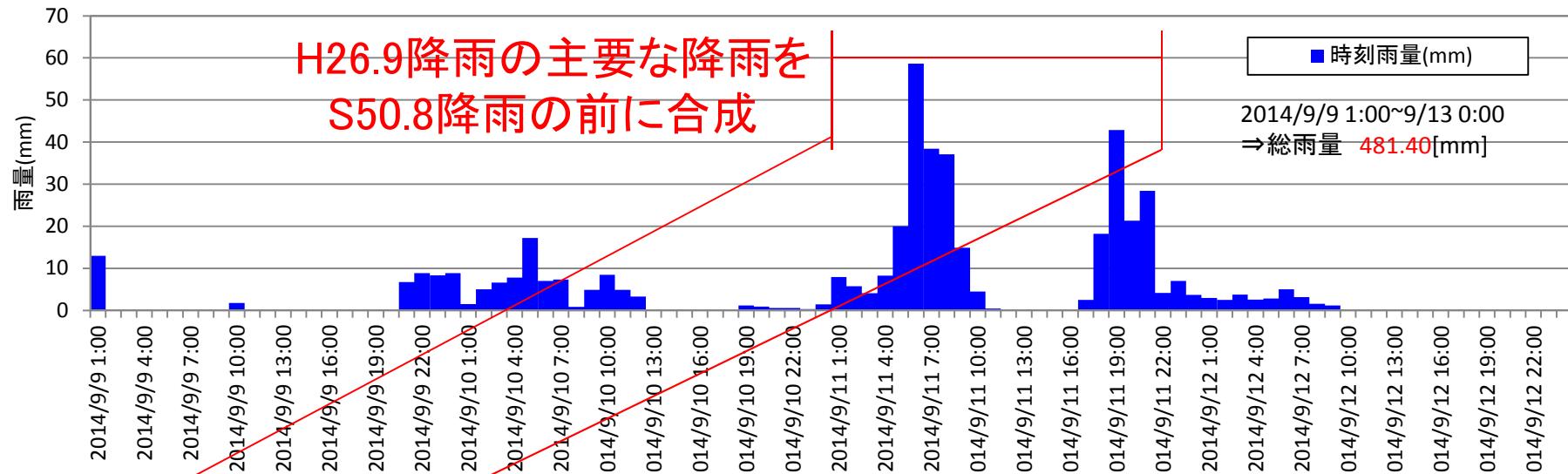


計画降雨量 × 1.45倍降雨分布(S50.8型)

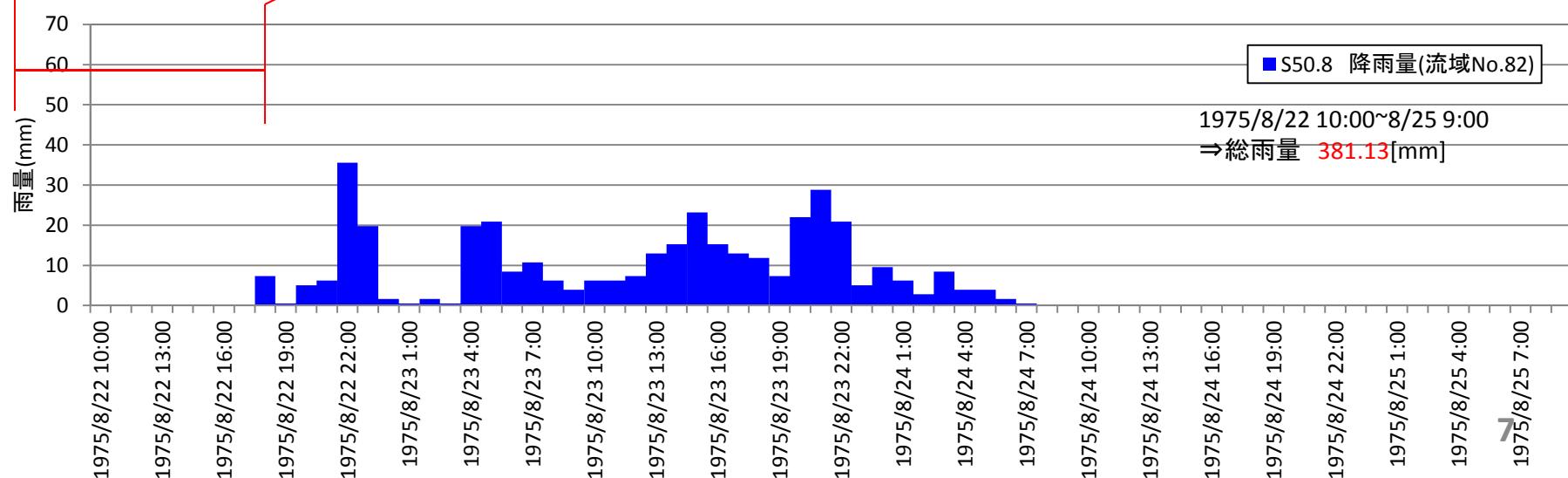


S50.8降雨の前にH26.9降雨を合成

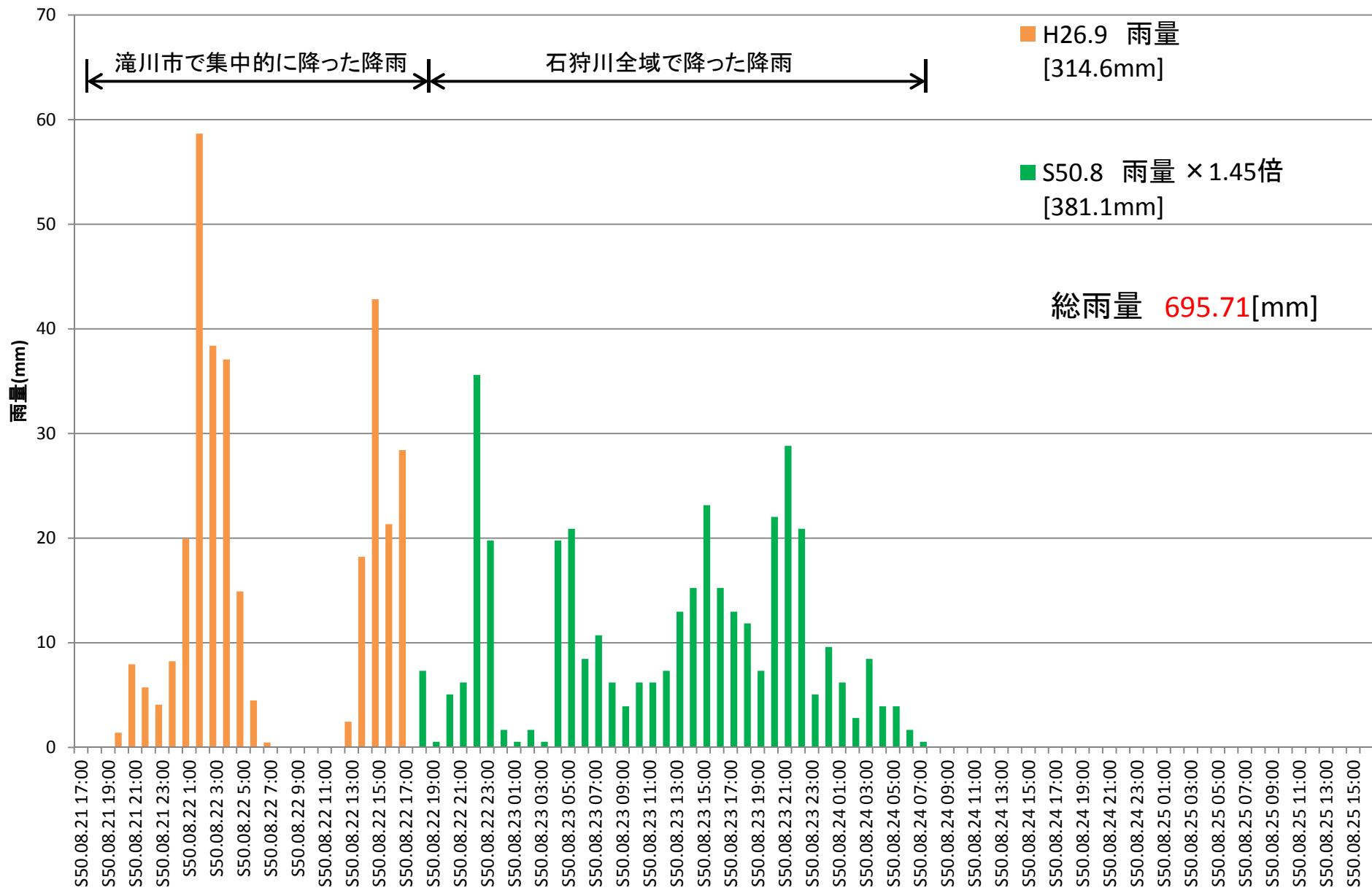
H26.9 降雨分布



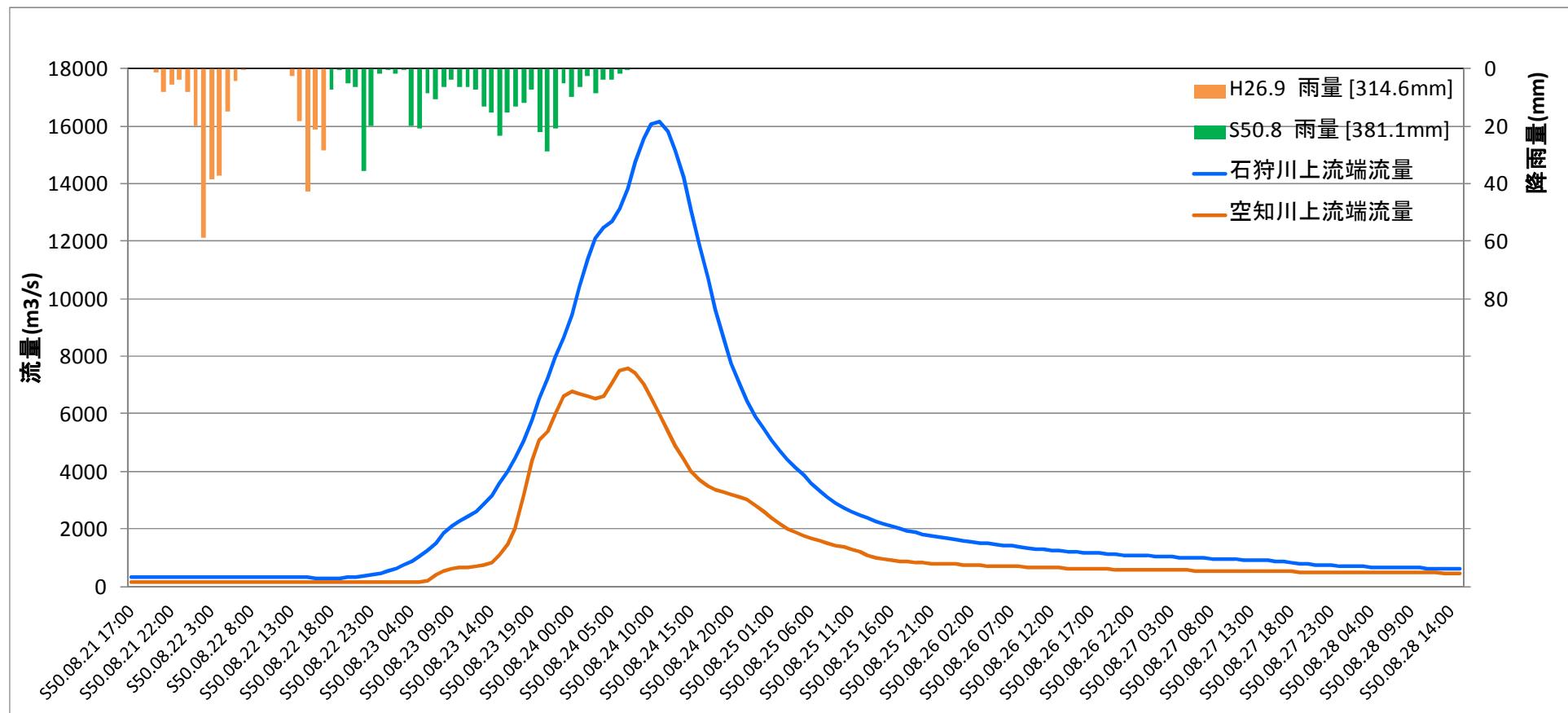
計画降雨量 × 1.45倍降雨分布(S50.8型)



想定する降雨時間経過(H26.9+S50.8)



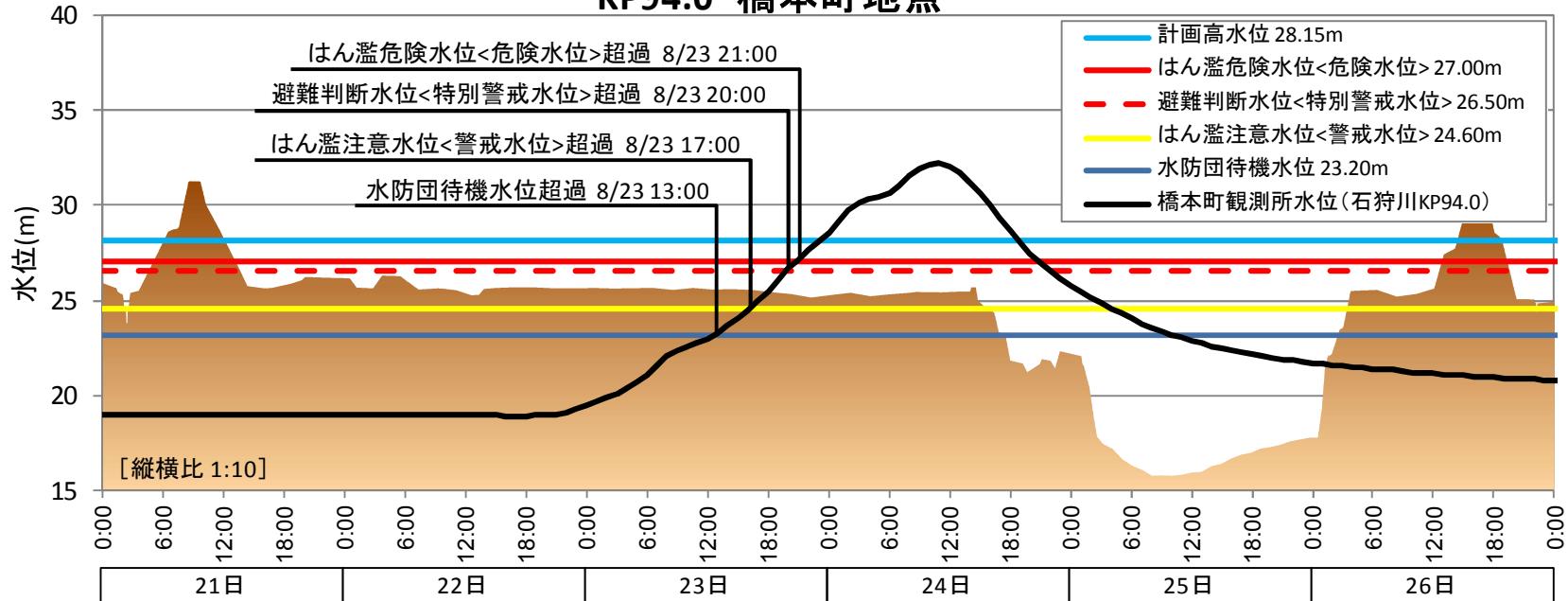
2. 流量時間経過



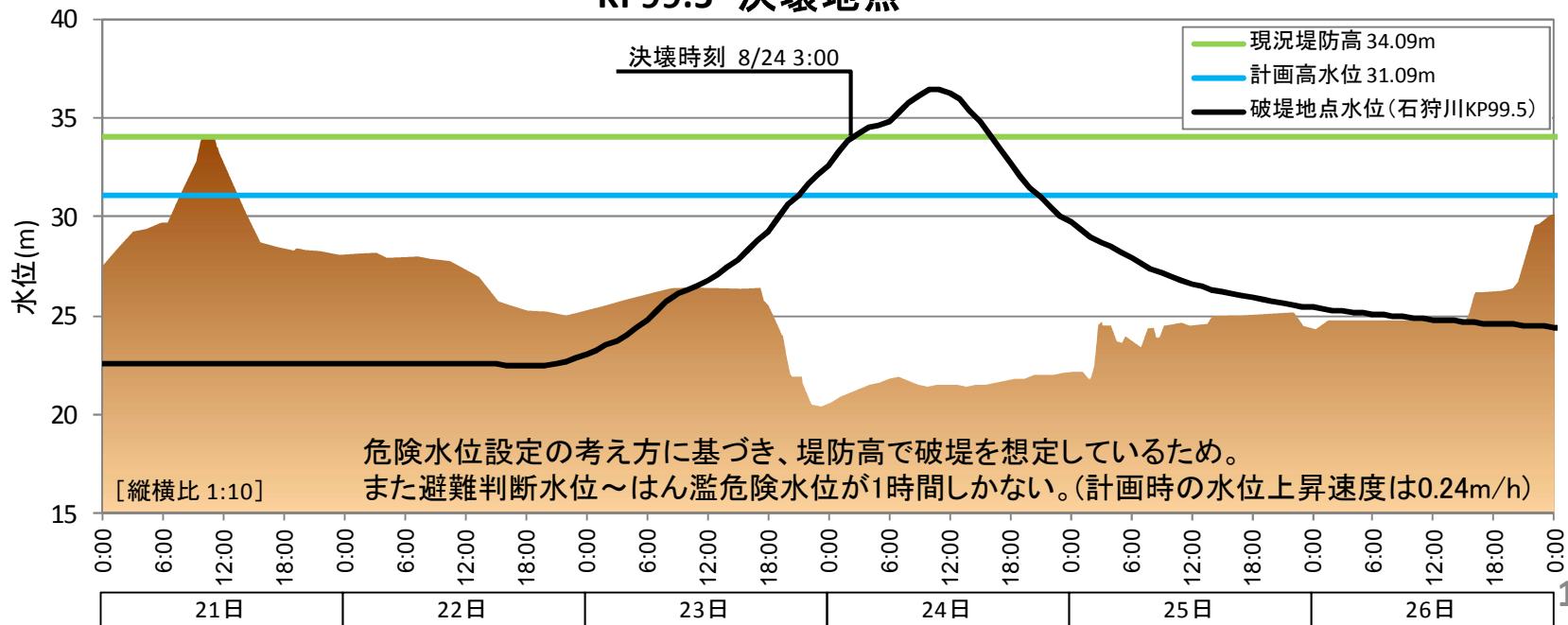
石狩川及び空知川流量ハイドログラフ(計画降雨量 × 1.45倍)

3. 水位時間経過

KP94.0 橋本町地点



KP99.5 決壊地点



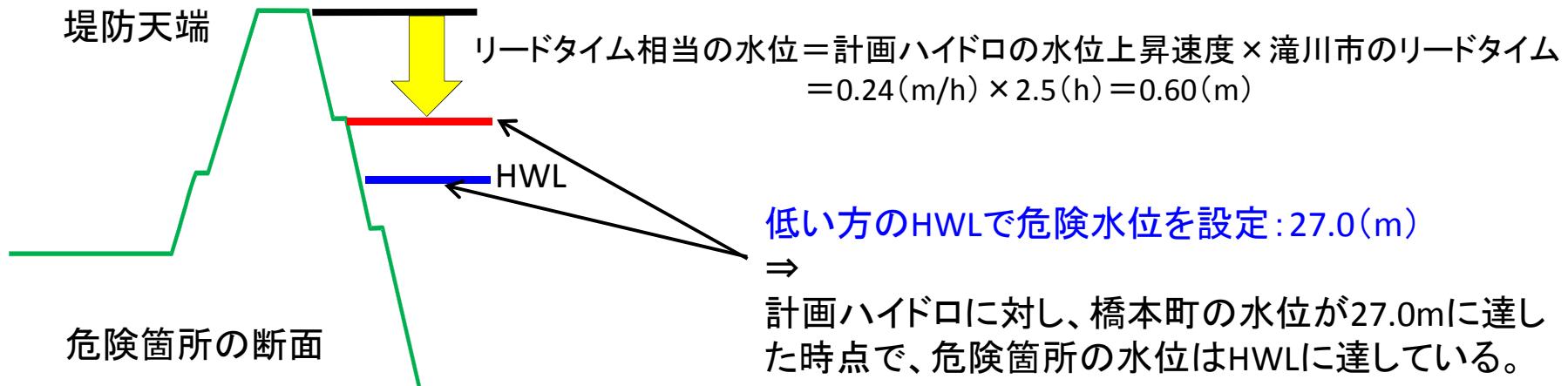
■危険水位・避難判断水位設定の考え方(橋本町)

〔危険水位の設定方法(避難勧告等を発令する水位)〕

「HWL」、または「避難完了までのリードタイムを考慮した水位」のいずれか低い方で設定

避難完了までのリードタイム(滝川市) 2時間30分(2.5h)

: 住民へ避難勧告を伝達する時間、住民が避難準備する時間、避難所までの移動時間からなる

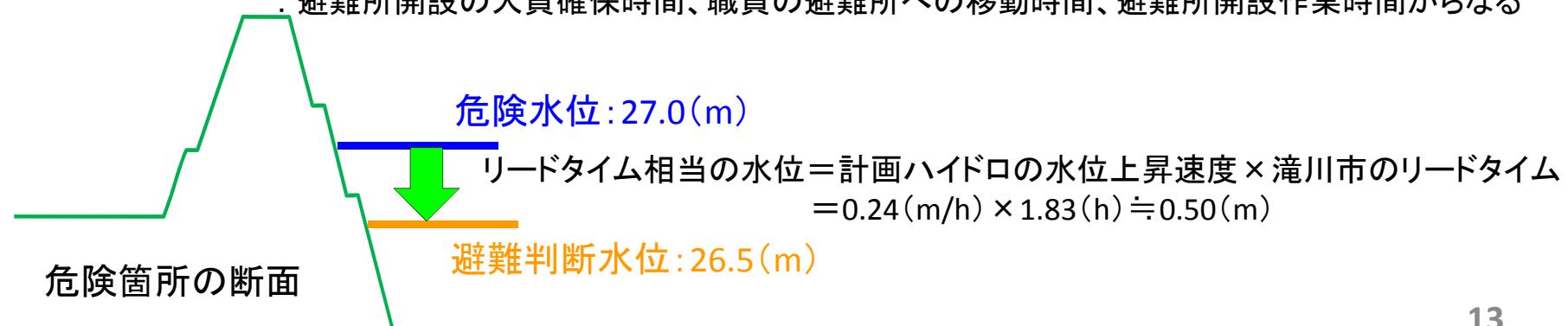


〔避難判断水位の設定方法(避難準備情報を発令する水位)〕

危険水位から「避難所開設完了までのリードタイムを考慮した水位」を差し引いて設定

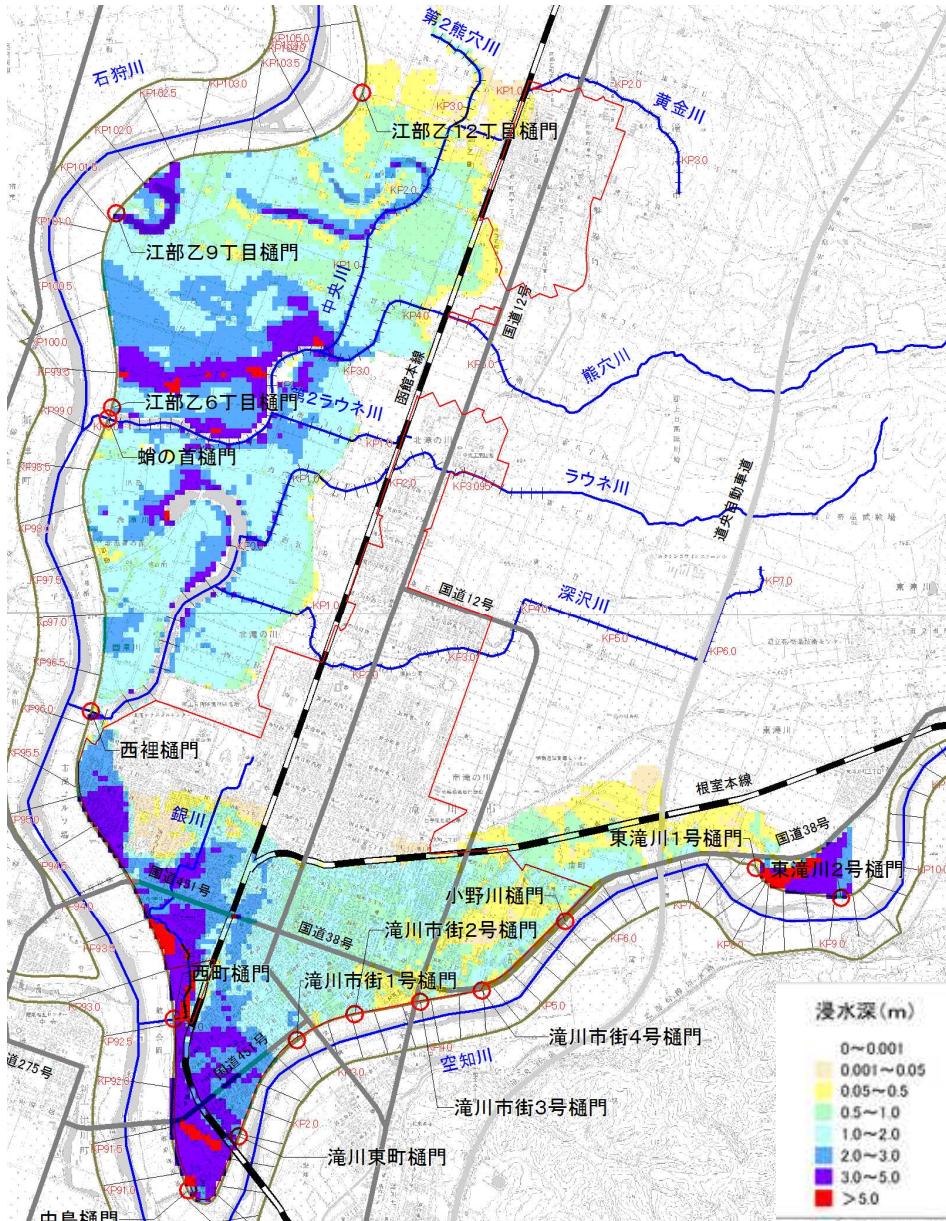
避難所開設までのリードタイム(滝川市) 1時間50分(1.83h)

: 避難所開設の人員確保時間、職員の避難所への移動時間、避難所開設作業時間からなる



4. 石狩川破堤氾濫による想定被害

■ 石狩川破堤氾濫時における想定被害数量



- ・「治水経済調査マニュアル(案)H17.4」に基づき、石狩川破堤時における想定被害数量を算定

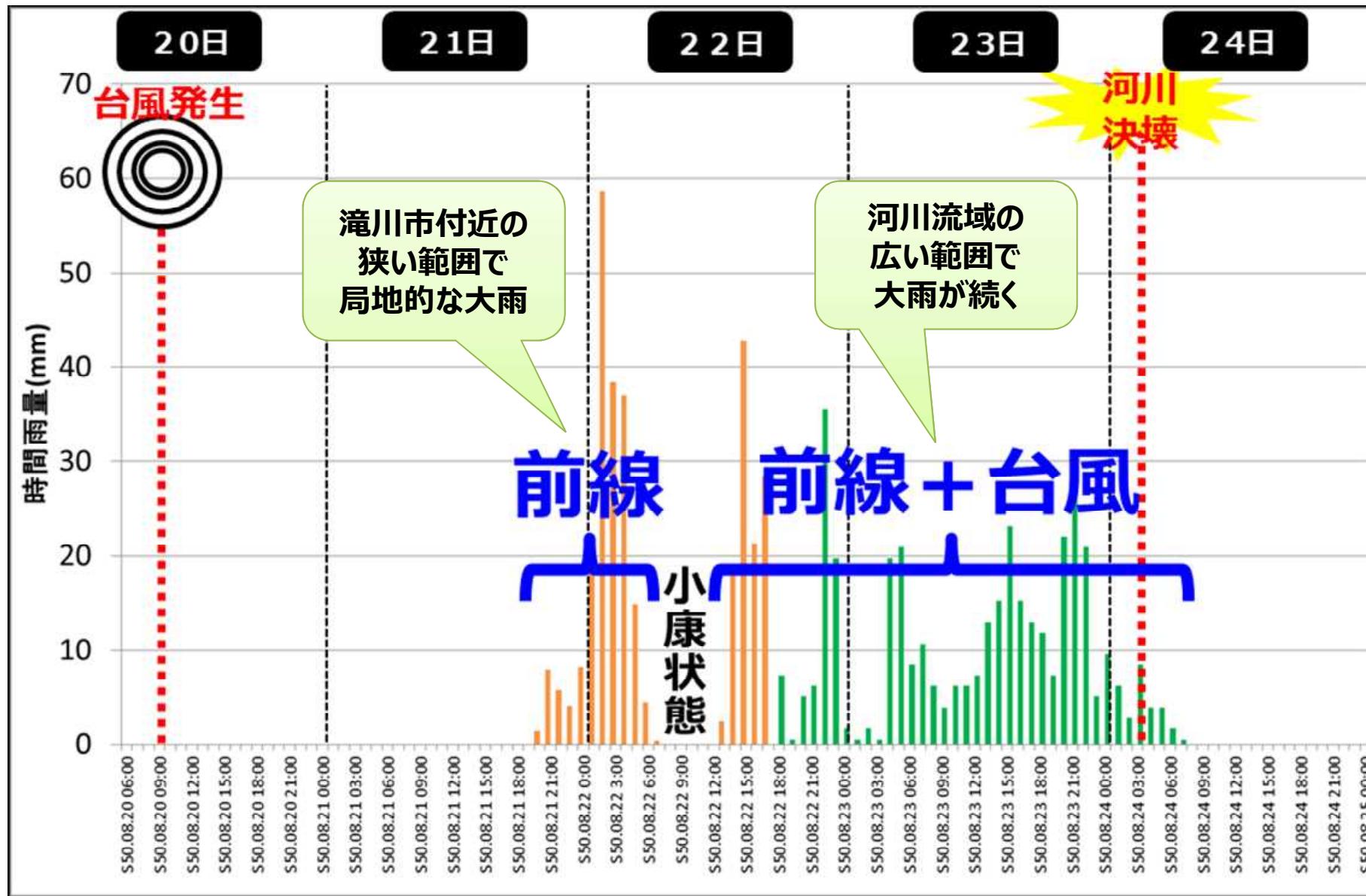
項目	数量等
氾濫面積	約25km ²
被災人口	16,500人
床上浸水世帯	6,300世帯
床下浸水世帯	1,200世帯
浸水世帯合計	7,500世帯
想定被害額	4,300億円

■ 使用した基礎データ

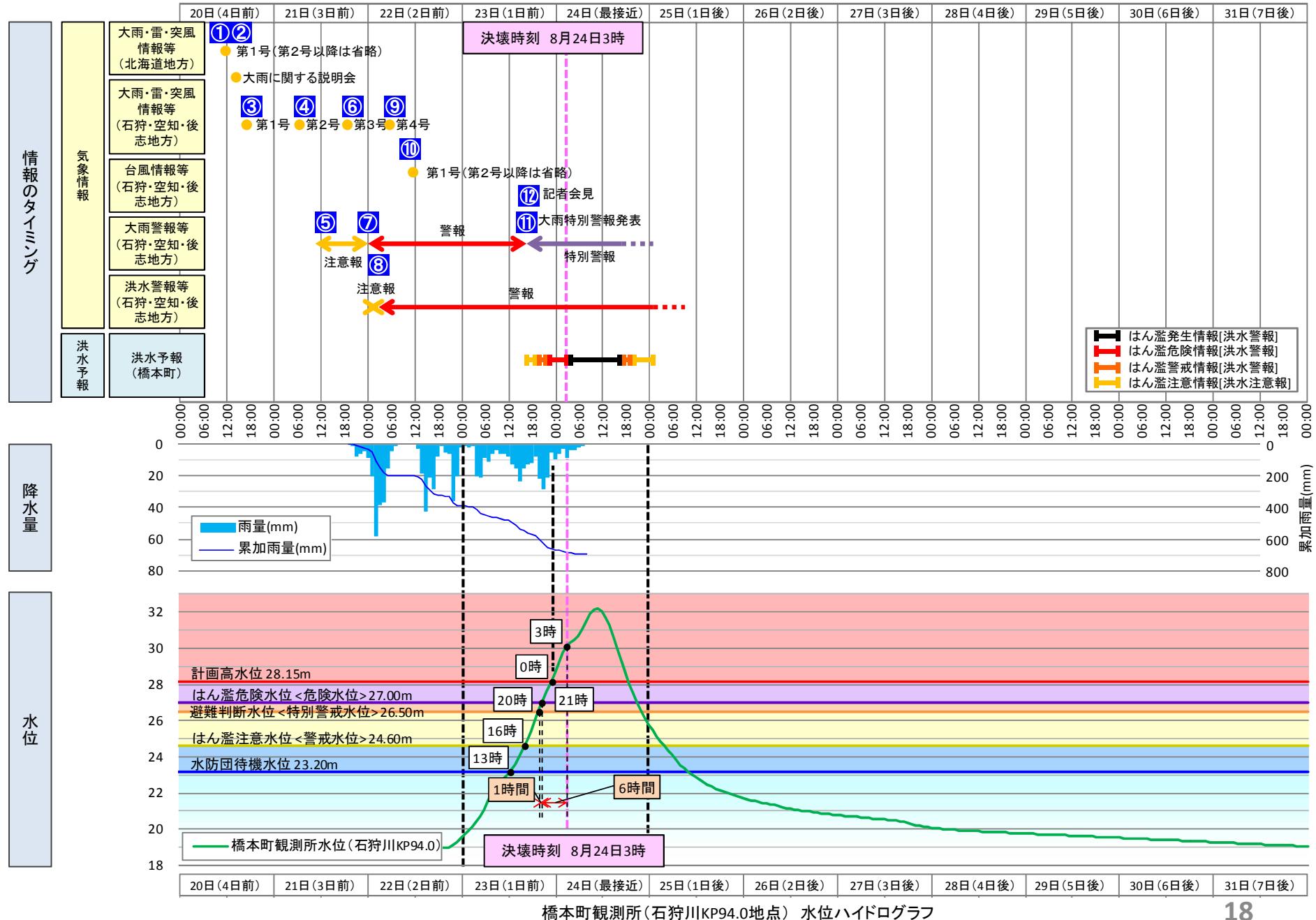
人口・世帯数	H22年度国勢調査
産業分類別従業者数	H21年度経済センサス
農漁家数	H22年度国勢調査
延床面積	H22年度延床面積データ
水田・畠面積	H21年度国土数値情報

5. 全体シナリオ

河川決壊までのイメージ



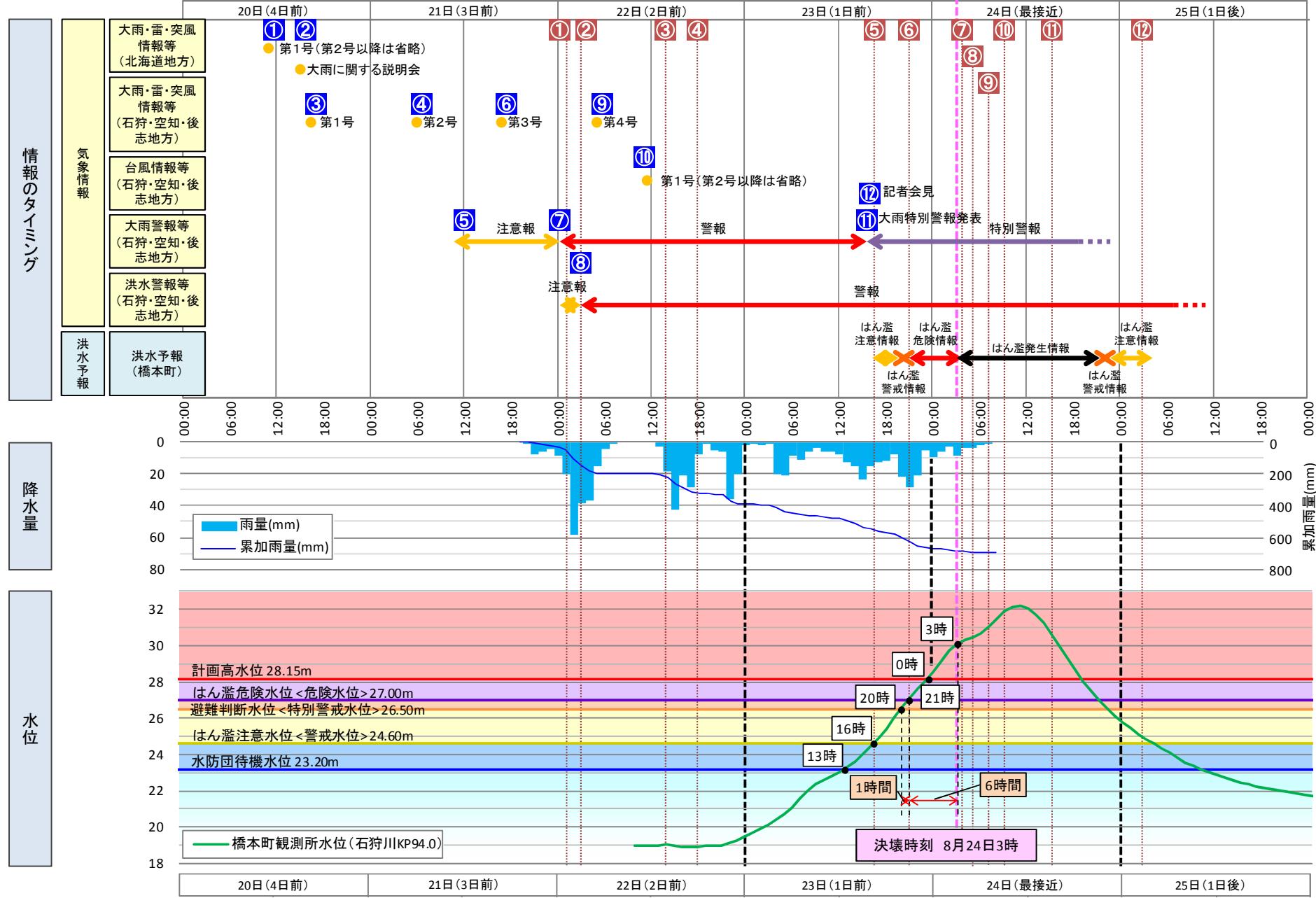
タイムラインの想定する警報などの情報のタイミング(雨量・水位一覧)



橋本町観測所(石狩川KP94.0地点) 水位ハイドログラフ

タイムラインの想定する警報などの情報のタイミング(雨量・水位一覧)

決壊時刻 8月24日3時



橋本町観測所(石狩川KP94.0地点) 水位ハイドログラフ

タイムラインの想定する警報などの情報のタイミング(雨量・水位一覧)



5-1. 気象シナリオ

防災気象情報について<参考>

警報等

特別警報

災害

警報

重大性

注意報

共同発表

指定河川洪水予報

土砂災害警戒情報

各種情報

記録的短時間大雨情報

竜巻注意情報

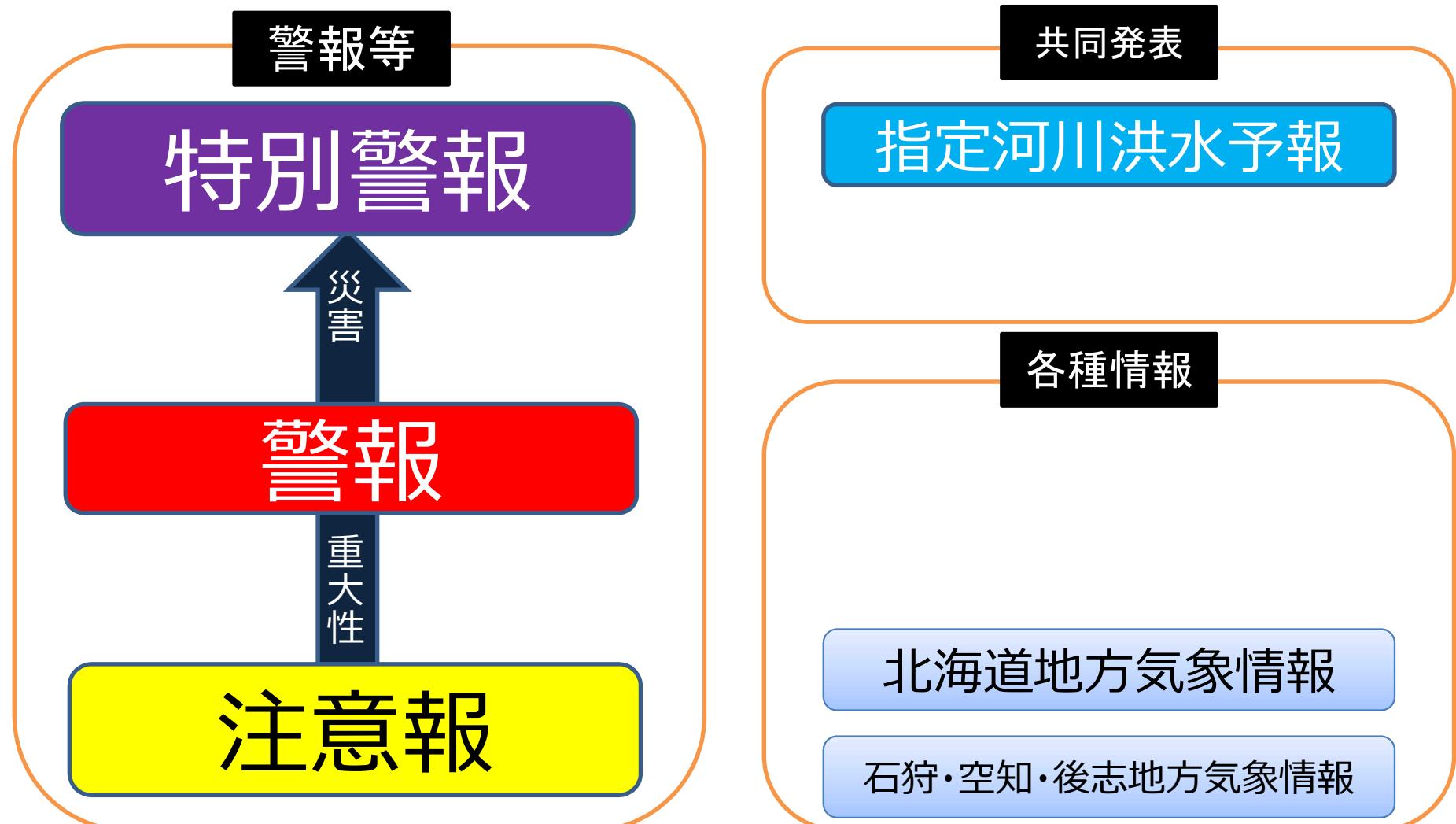
北海道地方気象情報

石狩・空知・後志地方気象情報

※この他、天気予報、台風情報、降水短時間予報、土砂災害警戒メッシュ情報等すべてを総称して防災気象情報といいます。

このタイムラインで使う情報

滝川地区水害タイムラインの検討で模擬的に発表される情報



タイムライン上で発表する情報一覧

- ① 大雨と雷および突風に関する北海道地方気象情報 第1号
- ② 大雨に関する説明会
- ③ 大雨と雷および突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第1号
- ④ 大雨と雷および突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第2号
- ⑤ 大雨注意報
- ⑥ 大雨と雷および突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第3号
- ⑦ 大雨警報・(洪水注意報)
- ⑧ 大雨警報・洪水警報
- ⑨ 大雨と雷および突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第4号
- ⑩ 平成〇〇年台風第〇〇号に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第1号
- ⑪ 大雨特別警報・(洪水警報)
- ⑫ 記者会見、補足情報
- ⑬ 洪水警報・(大雨注意報【特別警報解除】)
- ⑭ 洪水注意報(警報解除)
- ⑮ 洪水注意報解除

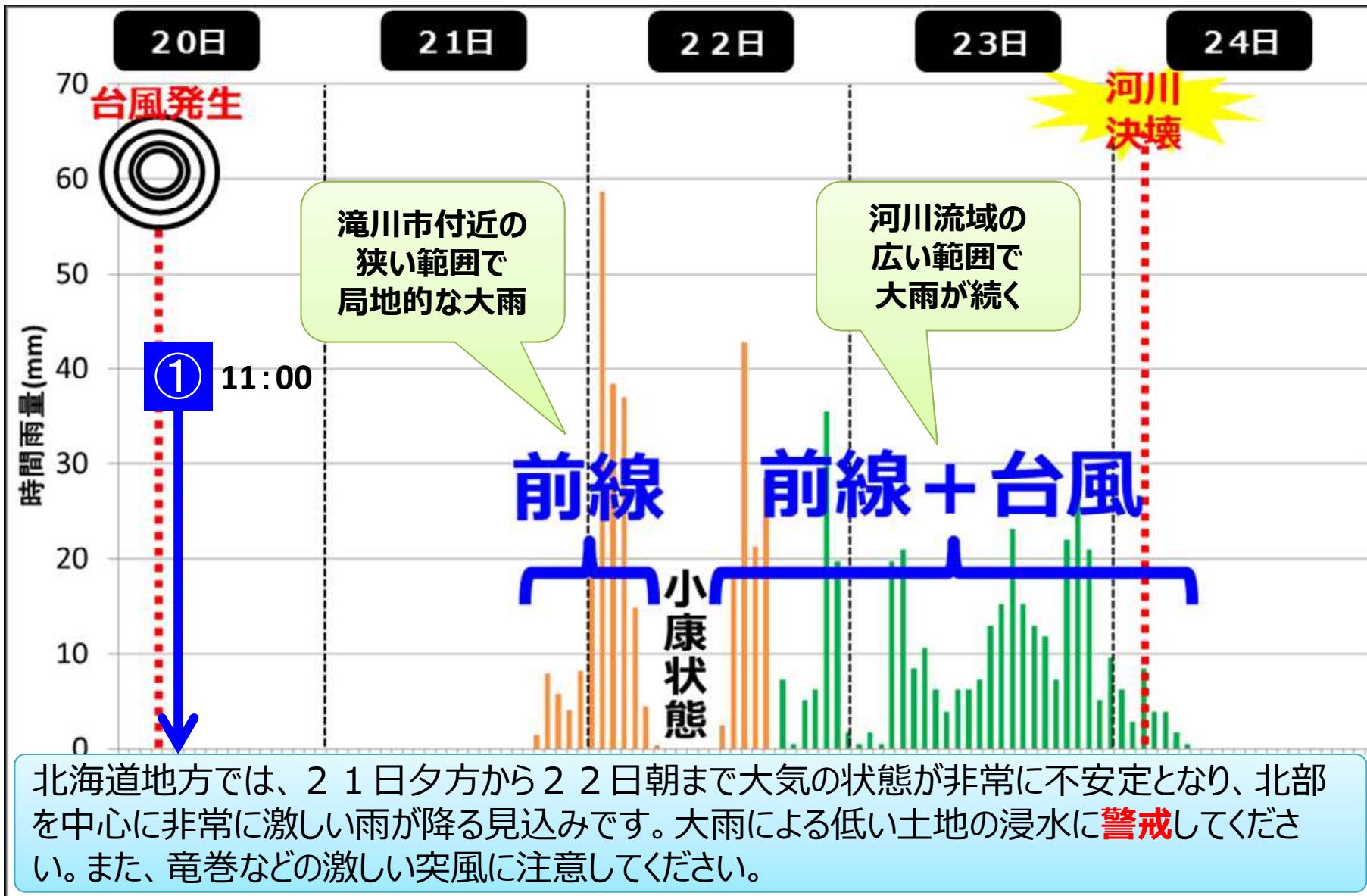
北海道地方気象情報は、第2号以降省略

石狩・空知・後志地方気象情報は、台風情報第2号以降省略

気象情報は、台風接近時や大雨など、災害発生につながるような気象現象が予想された場合に発表します。一般的に、05時・11時・16時・(23時)頃に発表します。

1

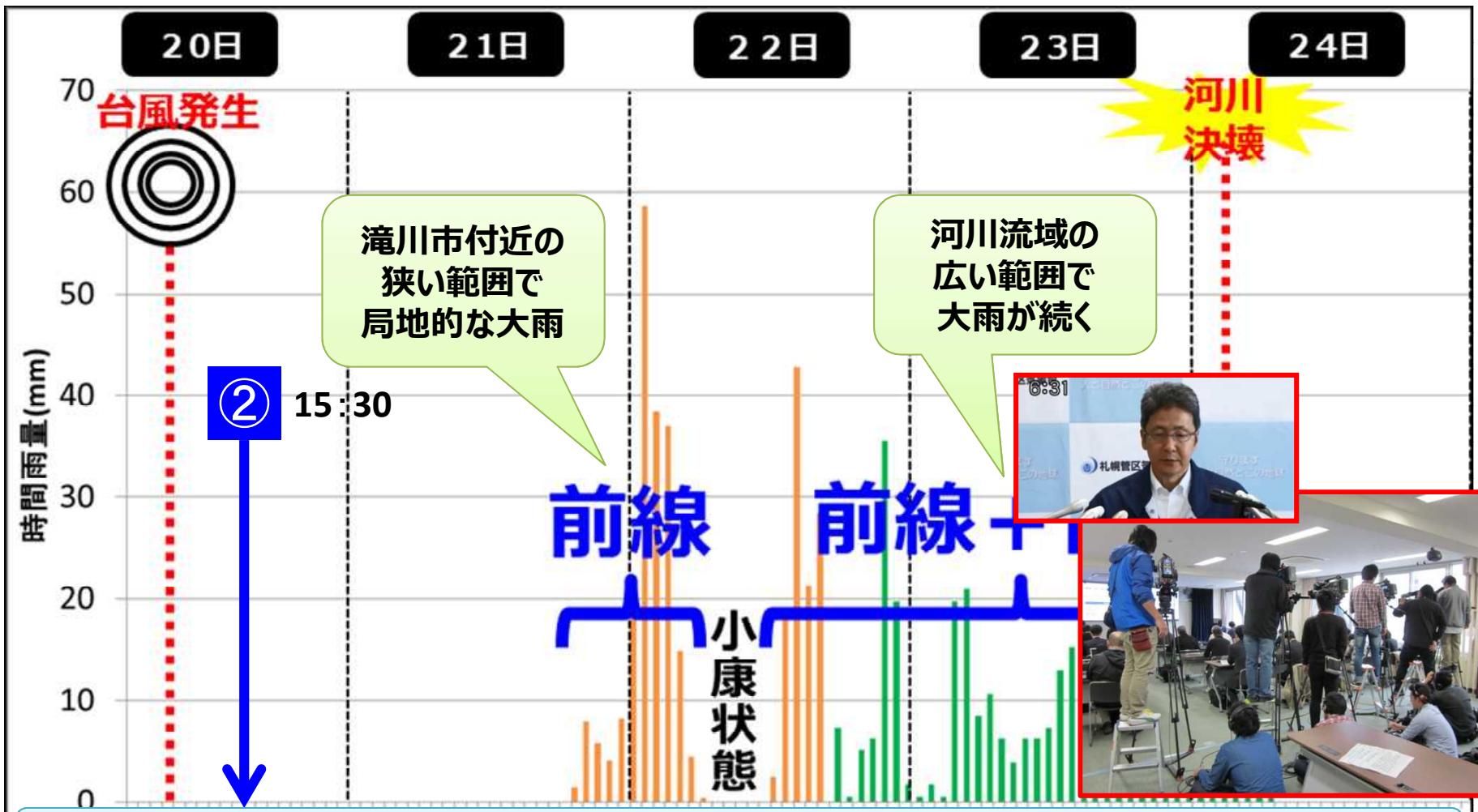
大雨と雷及び突風に関する北海道地方気象情報 第1号



②

大雨に関する説明会

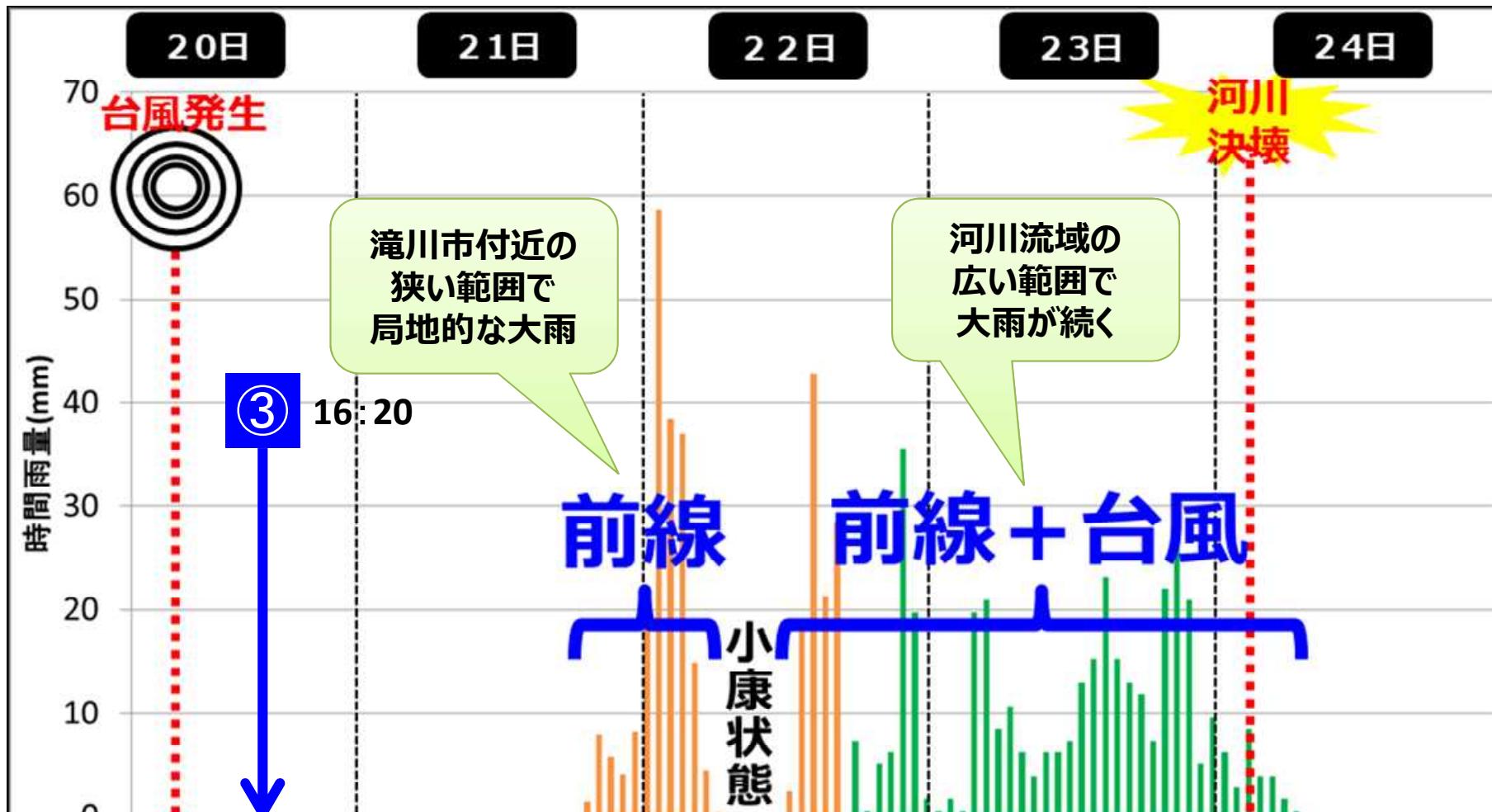
場所：札幌管区気象台



20日09時、南鳥島の西南西約400キロで台風第〇〇号が発生。23日夜から24日にかけて北海道に最も近づくと見られる。21日夜には前線による大雨が予想され、その後台風の接近に伴う降雨と合わせて長雨となる。低い土地の浸水、土砂災害、河川の増水やはん濫に警戒が必要。

③

大雨と雷及び突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第1号



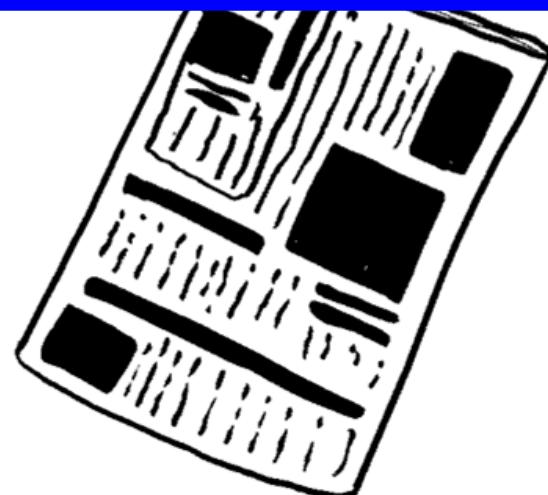
石狩・空知・後志地方では、21日夕方から22日朝まで大気の状態が非常に不安定となる見込みです。大雨による低い土地の浸水や竜巻などの激しい突風、落雷、ひょうに注意してください。

20日夜以降のニュースや天気予報



北海道地方では明日夕方から前線や台風の影響で、大雨など、荒れ模様の天気が予想され、気象台では低い土地の浸水や土砂災害に警戒を呼びかけています。

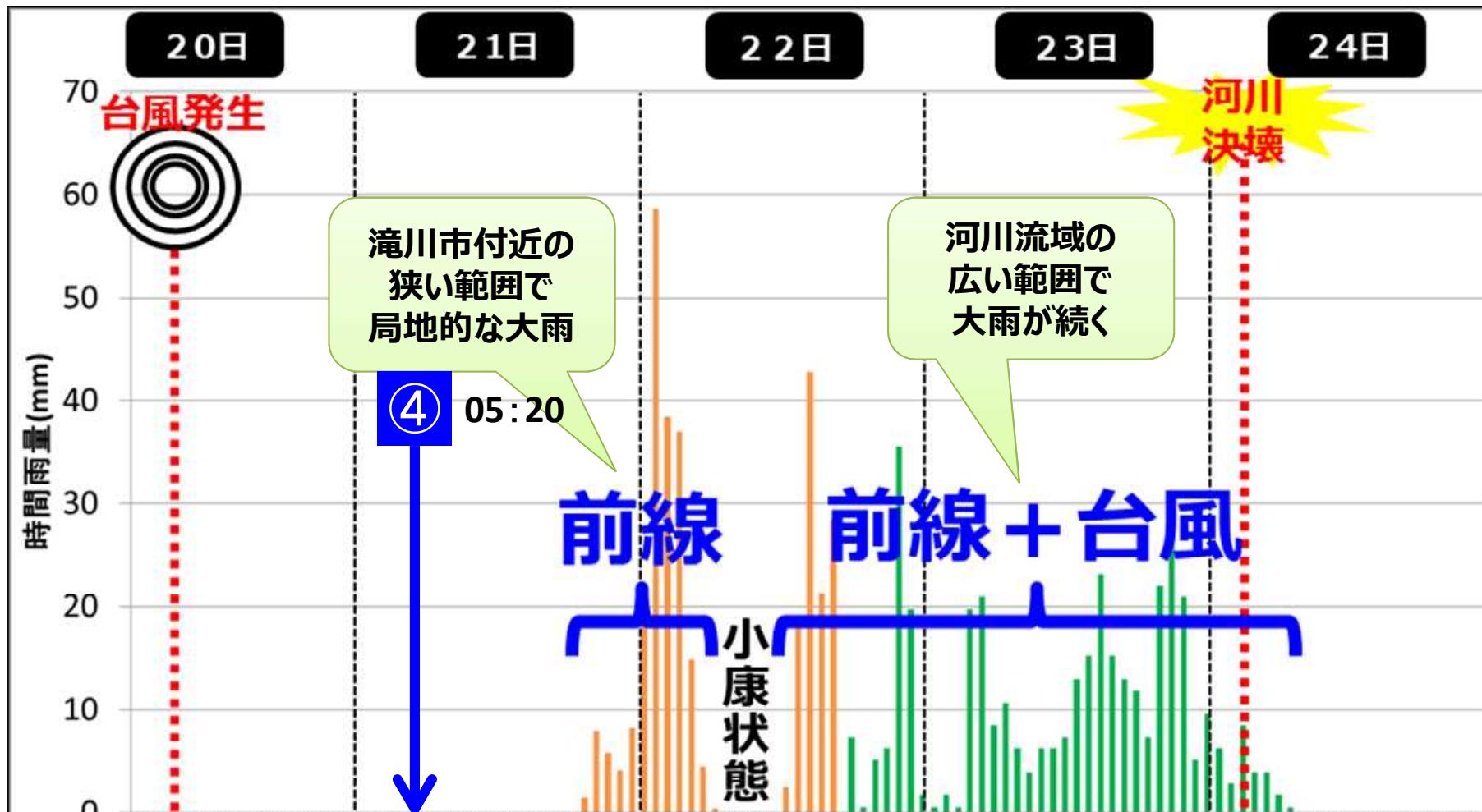
翌朝 21日の新聞



今日から荒れ模様

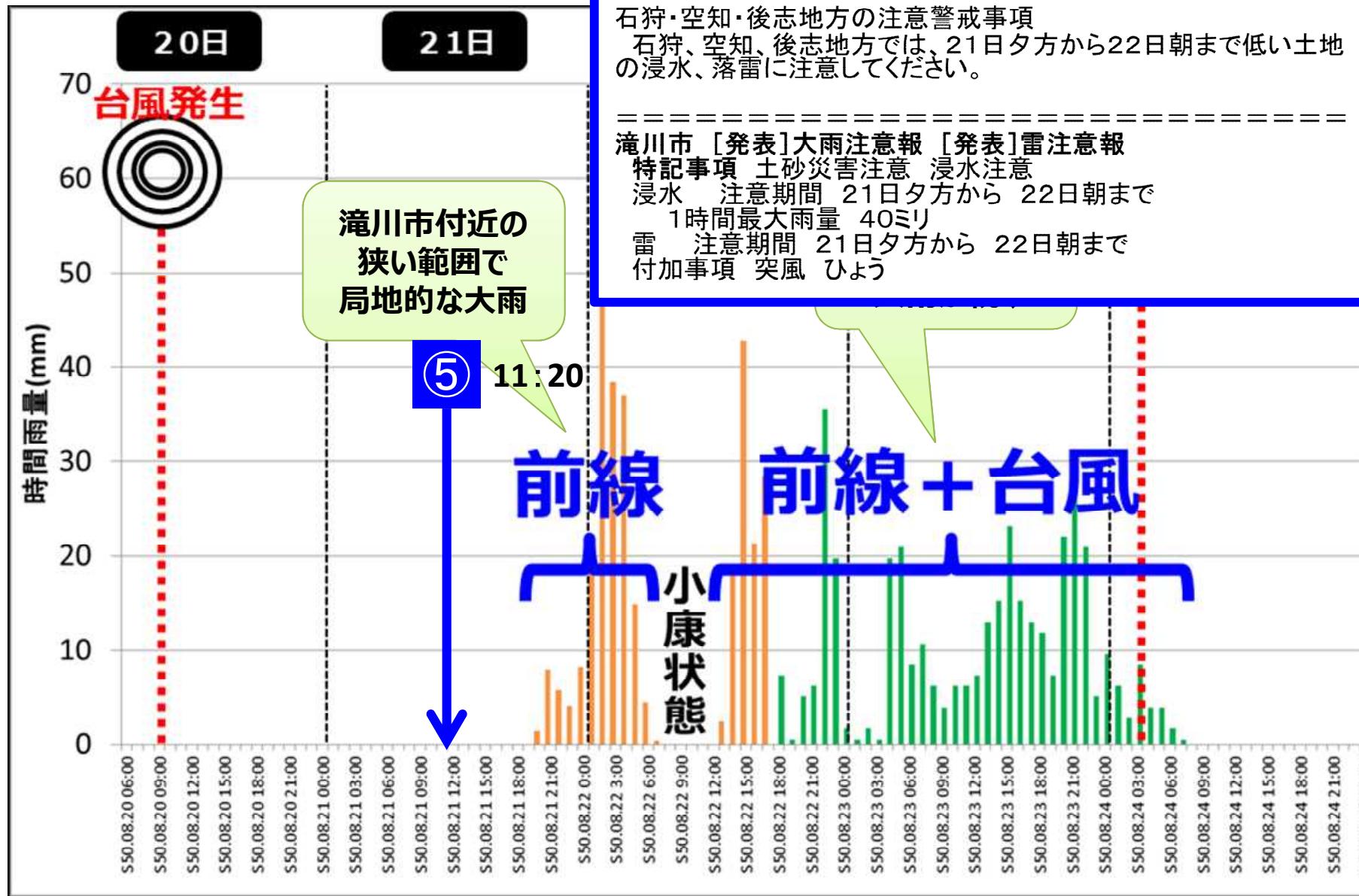
4

大雨と雷及び突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第2号



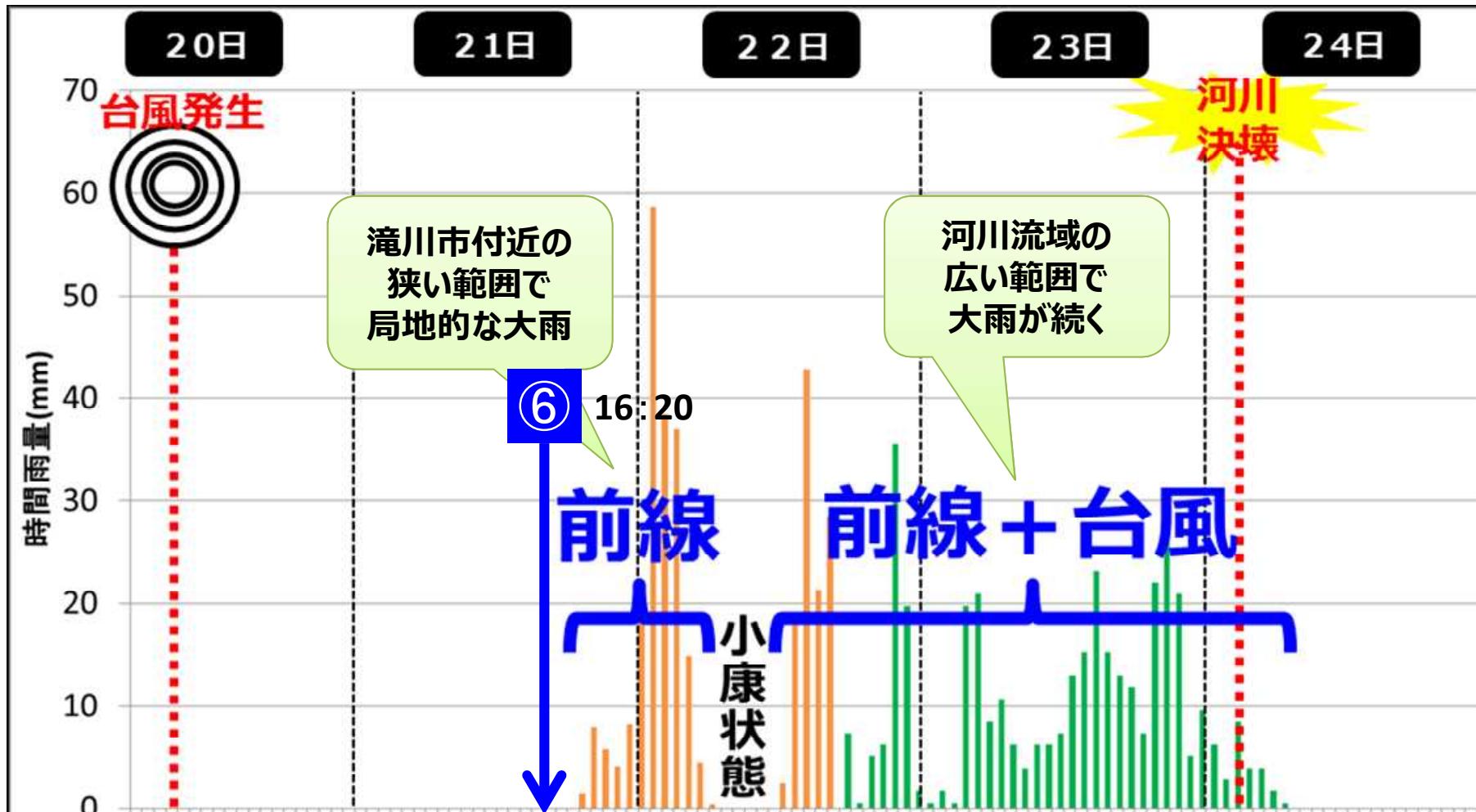
5

【発表】大雨注意報



⑥

大雨と雷及び突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第3号

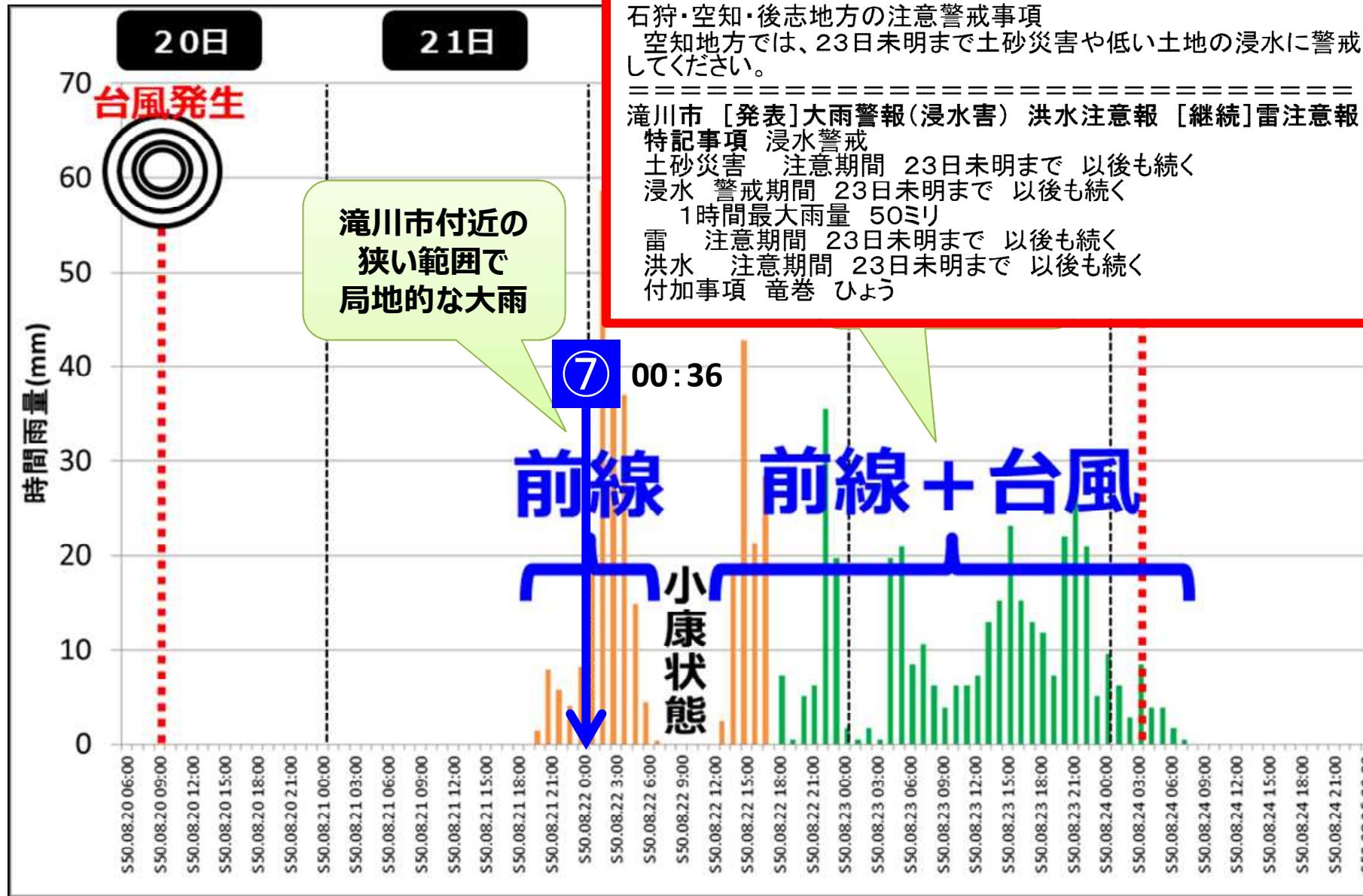


石狩・空知・後志地方では、これから22日朝まで大気の状態が非常に不安定となる見込みです。大雨による低い土地の浸水に警戒してください。また、竜巻などの激しい突風、落雷、ひょうに注意してください。

7

【発表】大雨警報、洪水注意報

平成〇〇年8月22日0時36分 札幌管区気象台発表



⑧

【発表】洪水警報、【継続】大雨警報

平成〇〇年8月22日2時40分 札幌管区気象台発表

石狩・空知・後志地方の注意警戒事項

空知地方では、23日未明まで土砂災害や低い土地の浸水、河川の増水に警戒してください。

=====
滝川市 [発表] 洪水警報 [継続] 大雨警報(浸水害) 雷注意報

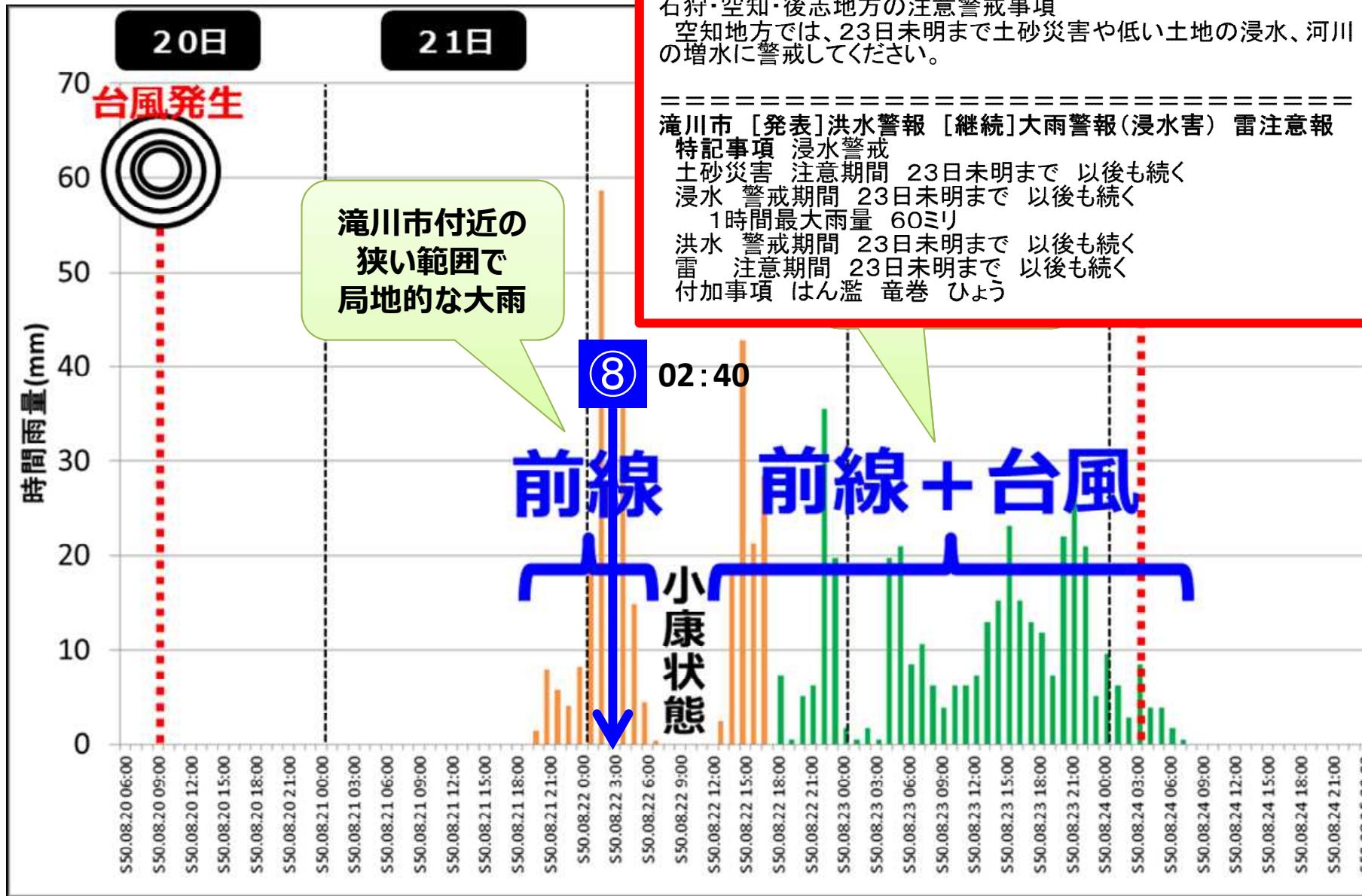
特記事項 浸水警戒

土砂災害 注意期間 23日未明まで 以後も続く
浸水 警戒期間 23日未明まで 以後も続く

1時間最大雨量 60ミリ

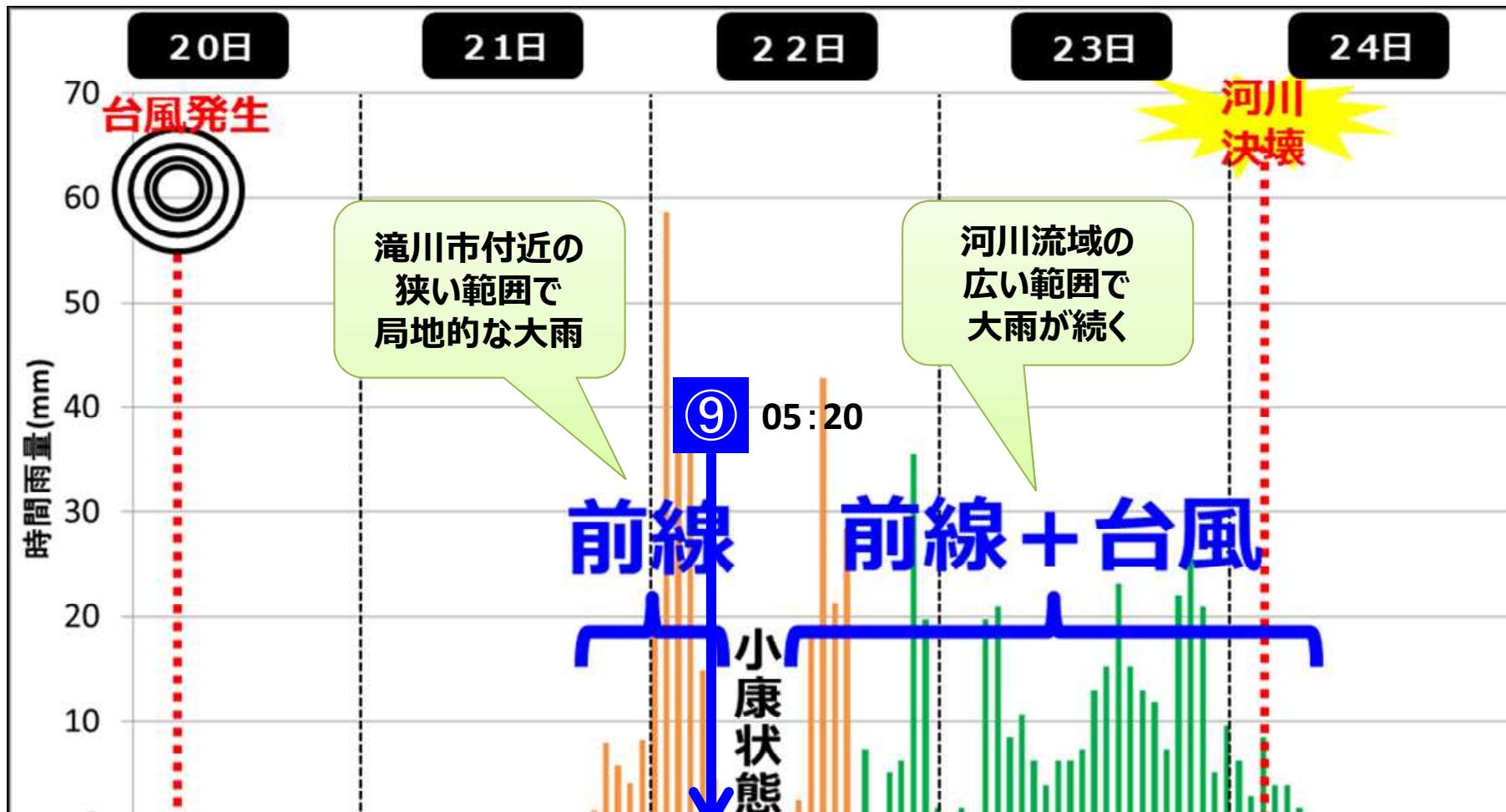
洪水 警戒期間 23日未明まで 以後も続く
雷 注意期間 23日未明まで 以後も続く

付加事項 はん濫 竜巻 ひょう



⑨

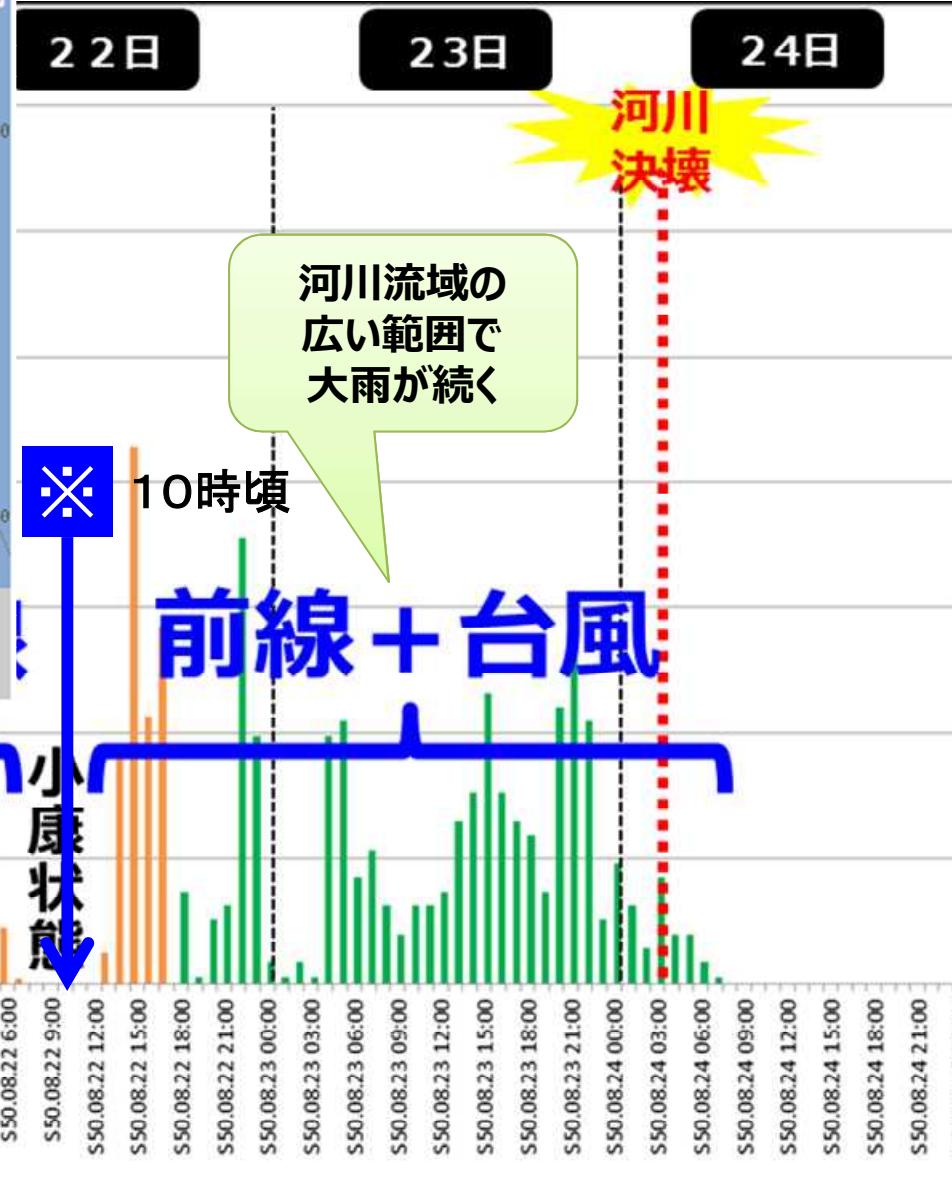
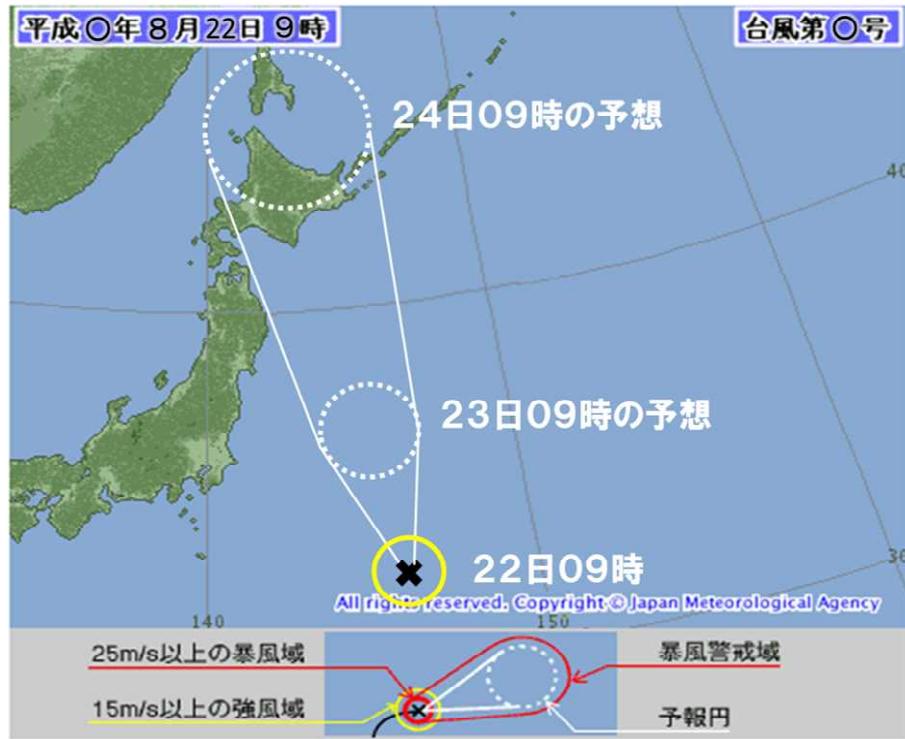
大雨と雷及び突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第4号

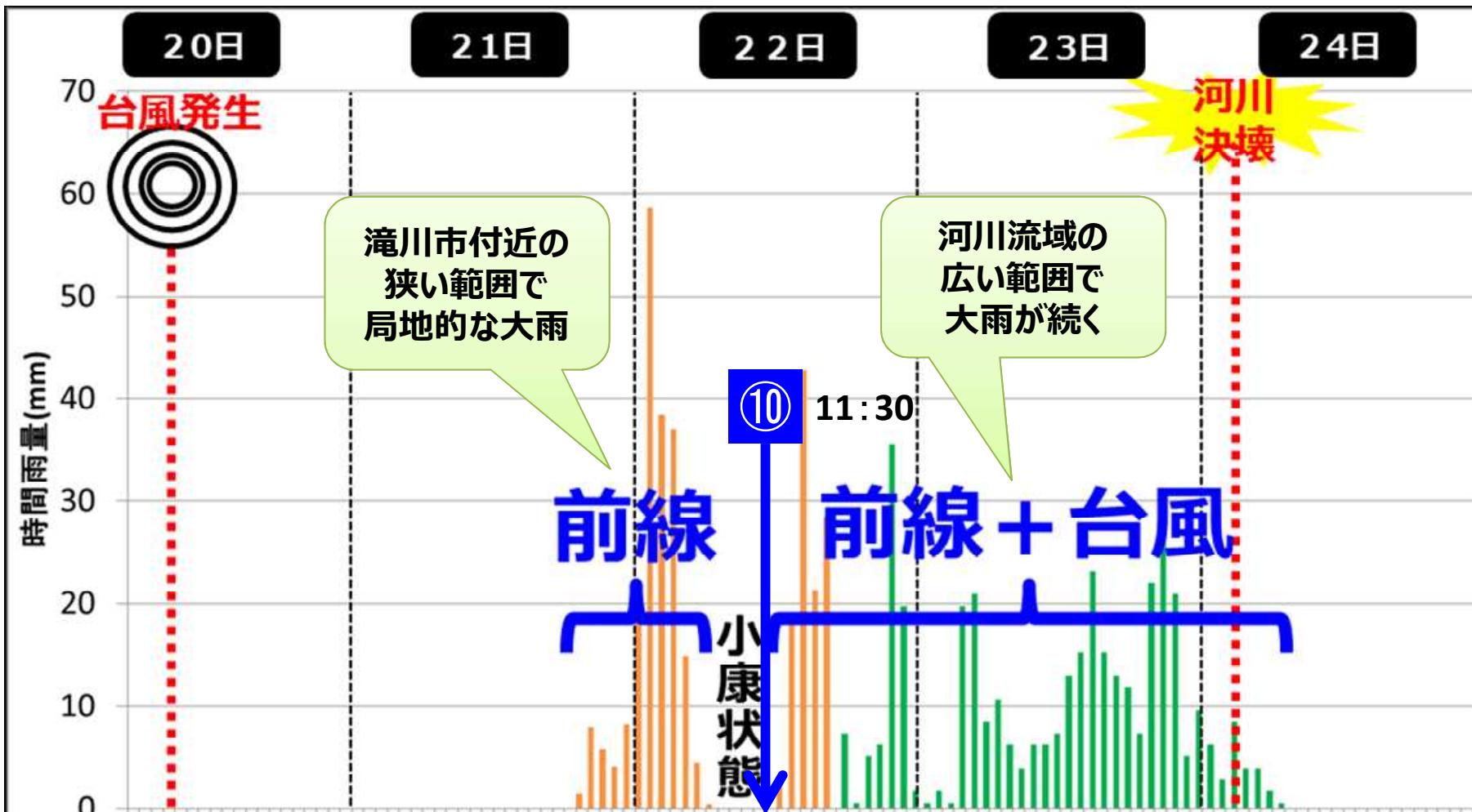


石狩・空知・後志地方の大雨は、現在小康状態となっていますが、台風第〇〇号の影響で、22日昼過ぎから再び非常に激しい雨が降る見込みです。大雨による土砂災害や低い土地の浸水、河川の増水に警戒してください。



10時頃、9時の台風位置と進路が更新された





台風第〇〇号の接近に伴い、石狩・空知後志地方では2日昼過ぎから3日にかけて、断続的に非常に激しい雨が降る見込みです。引き続き、低い土地の浸水、土砂災害、河川の増水やはん濫に警戒してください。

11

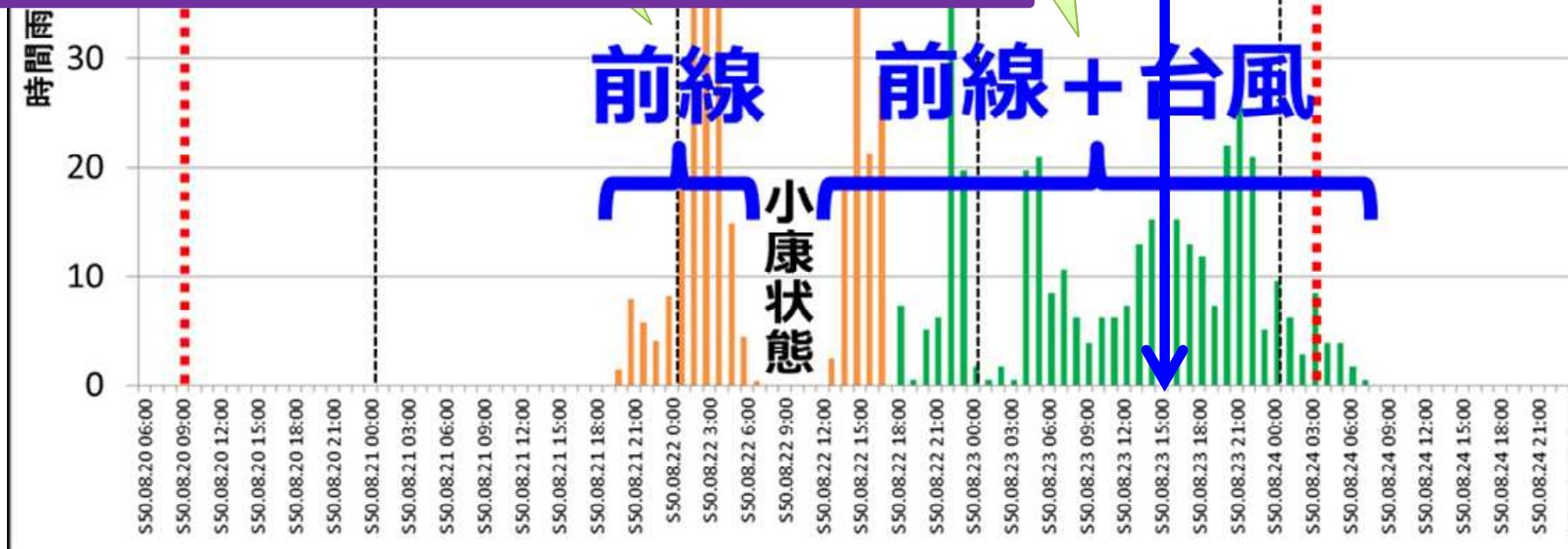
【発表】大雨特別警報、【継続】洪水警報

平成〇〇年8月23日15時15分 札幌管区気象台発表

石狩・空知・後志地方の注意警戒事項

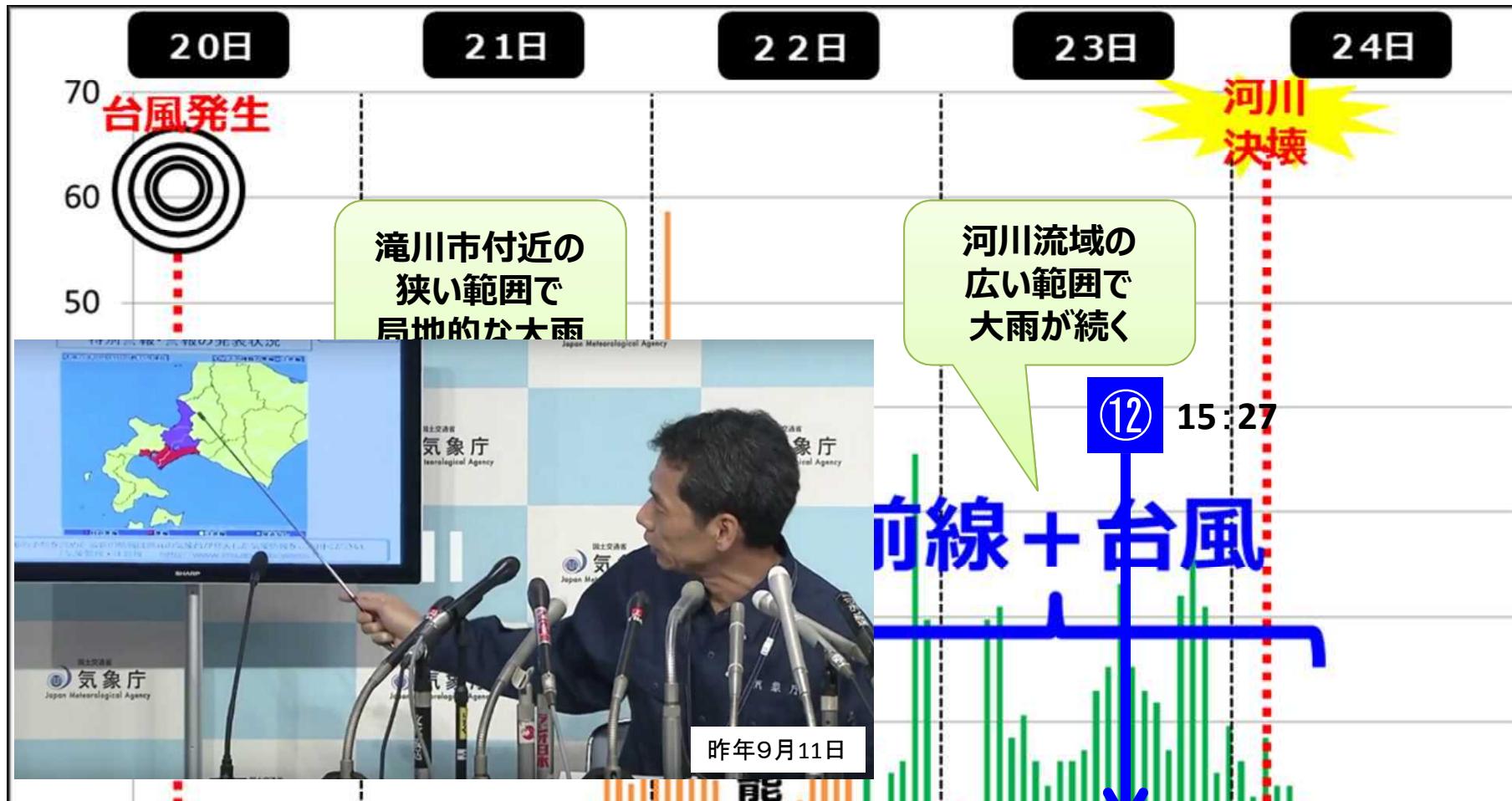
【特別警報(大雨)】空知地方では、24日夕方まで土砂災害や河川の増水に、24日朝まで低い土地の浸水に警戒してください。

=====
滝川市 [発表]大雨特別警報(浸水害) [継続]洪水警報 [継続]雷注意報
特記事項 浸水警戒 土砂災害注意
土砂災害 注意期間 24日夕方まで
浸水 警戒期間 24日朝まで
1時間最大雨量 60ミリ
洪水 警戒期間 24日夕方まで
雷 注意期間 24日朝まで
付加事項 竜巻 ひょう



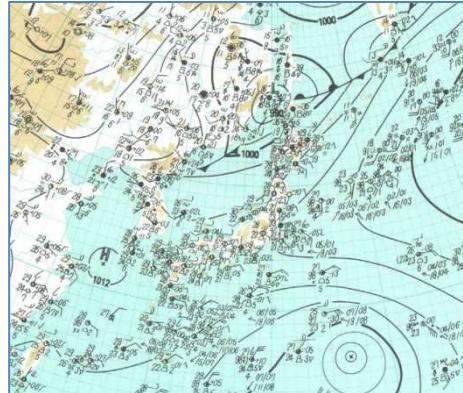
12

記録的な大雨に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第〇号

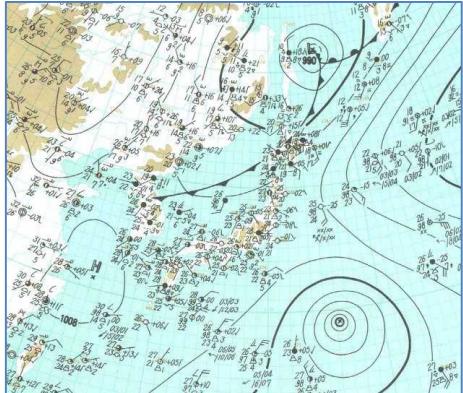


15時15分に大雨特別警報を発表しました。空知地方の滝川市、深川市を中心に、これまで経験したことのないような大雨となっています。最大級の警戒をしてください。

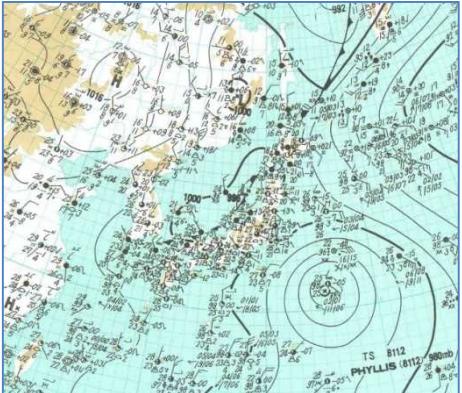
天気図



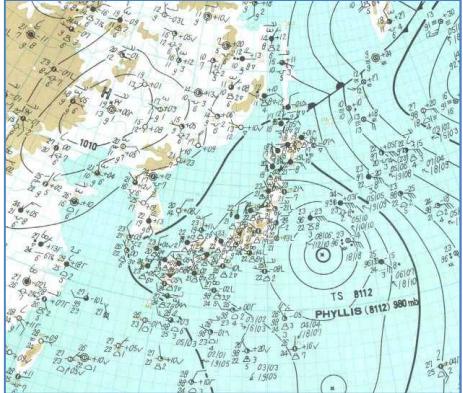
8.21 09時



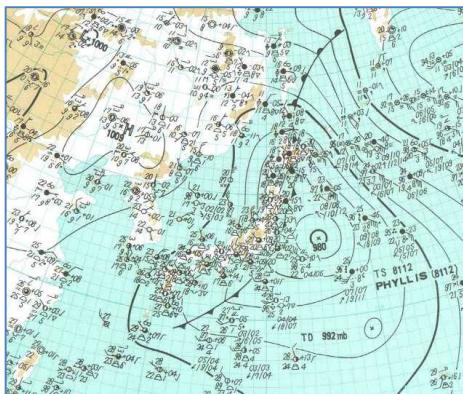
8.21 21時



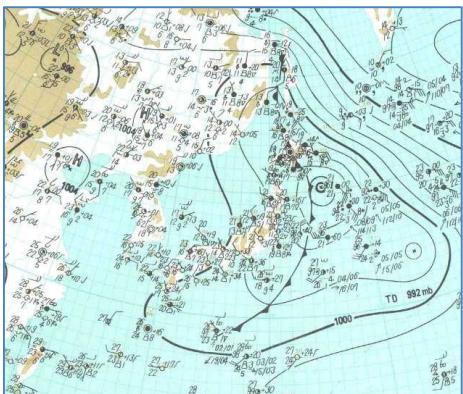
8.22 09時



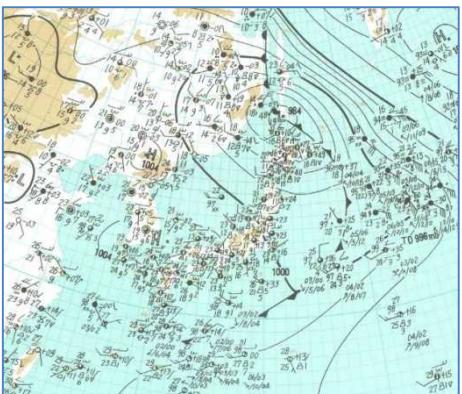
8.22 21時



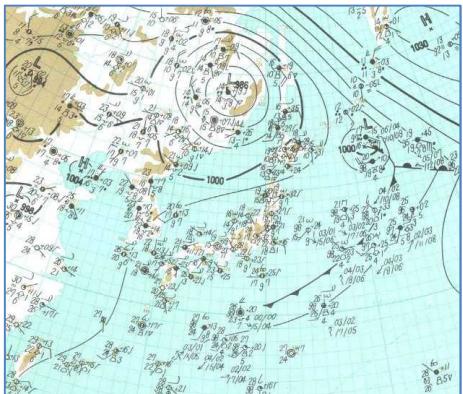
8.23 09時



8.23 21時



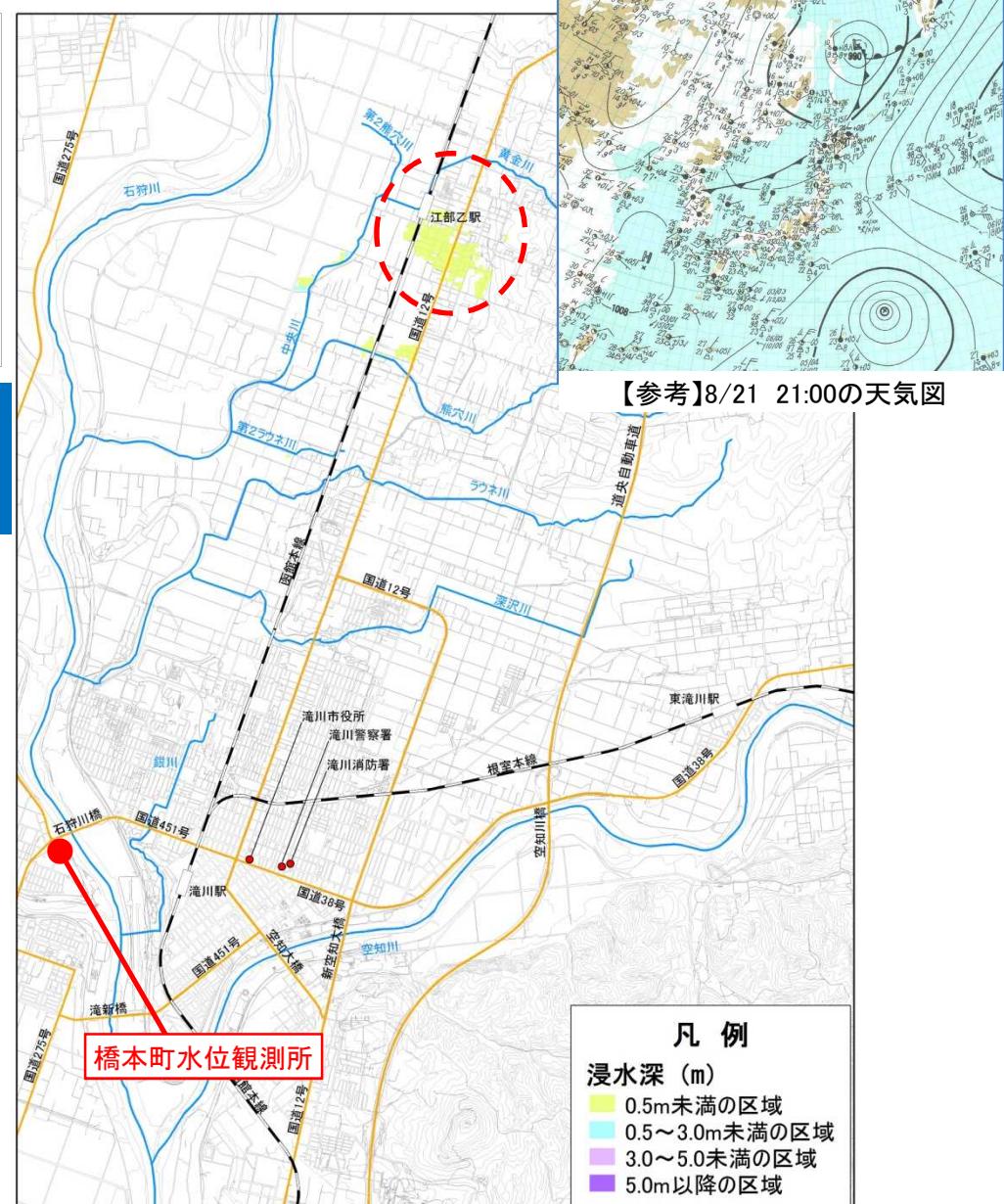
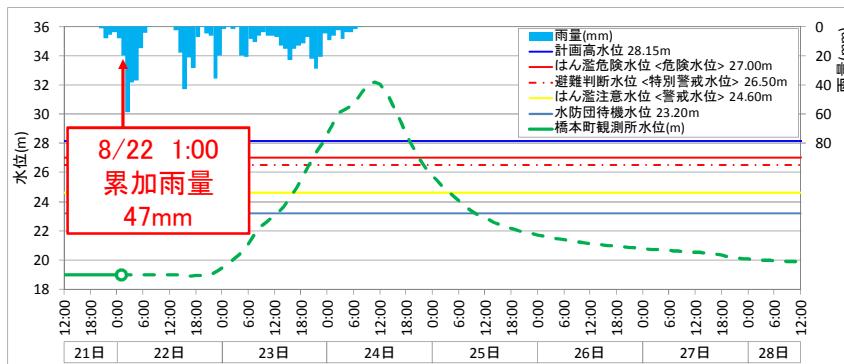
8.24 09時



8.24 21時

5-2. 浸水シナリオ

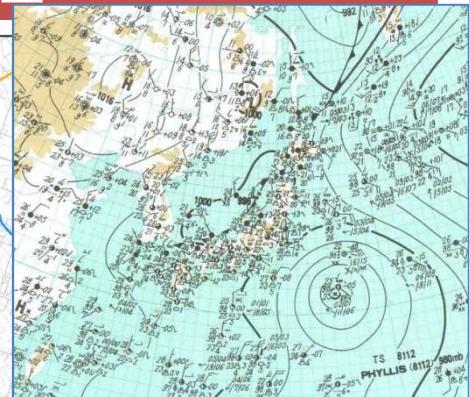
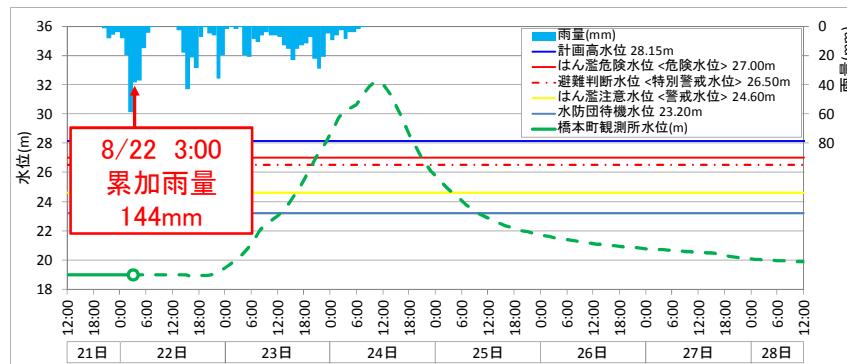
① 8/22 1:00時点の状況【決壊50時間前】: 江部乙地区で内水氾濫が発生



【想定される氾濫現象】
・江部乙駅周辺の農地で内水氾濫が発生(浸水深0.5m未満)

事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	大雨警報発表中(発表約30分後) 洪水注意報発表中(発表約30分後)
北海道開発局	—
滝川市	内水氾濫等による『避難勧告』を江部乙地区に発令 浸水域内人口: 約390人 浸水域内世帯: 約180世帯

② 8/22 3:00時点の状況【決壊48時間前】:江部乙駅周辺で内水氾濫発生



【想定される氾濫現象】

- ・江部乙駅周辺の農地で内水氾濫が発生(浸水深 0.5m未満)

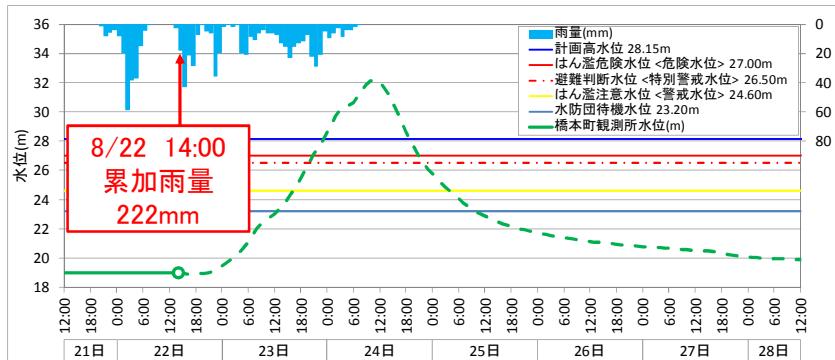
事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	洪水警報発表 大雨警報発表中(発表後約2時間後)
北海道開発局	—
滝川市	『避難勧告(内水氾濫等)』を江部乙地区・有明町地区に発令 『避難勧告(土砂災害)』を一の坂・旭沢地区に発令 浸水域内人口:約1,570人 浸水域内世帯:約670世帯



浸水区域(8/22 3:00)

42

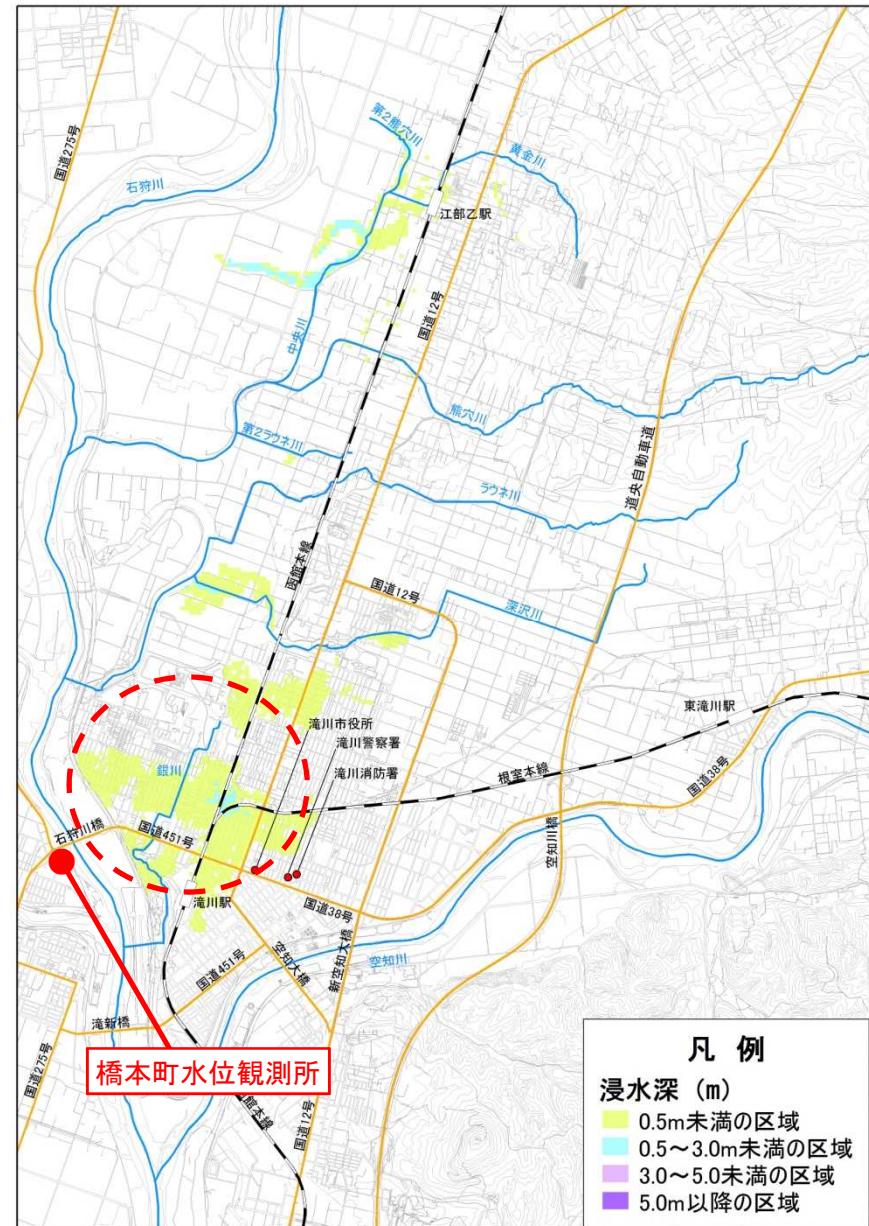
③ 8/22 14:00時点の状況【決壊37時間前】: 銀川周辺、滝川市街中心で内水氾濫



【想定される氾濫現象】

- ・江部乙駅・深沢川周辺の農地で内水氾濫が発生(浸水深0.5m未満)
- ・銀川周辺及び滝川市街地で内水氾濫が発生(一部の地域で浸水深0.5mを超過)

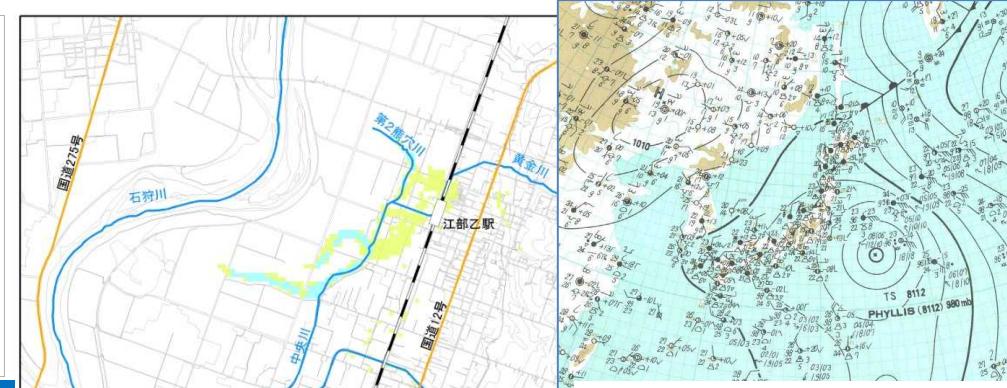
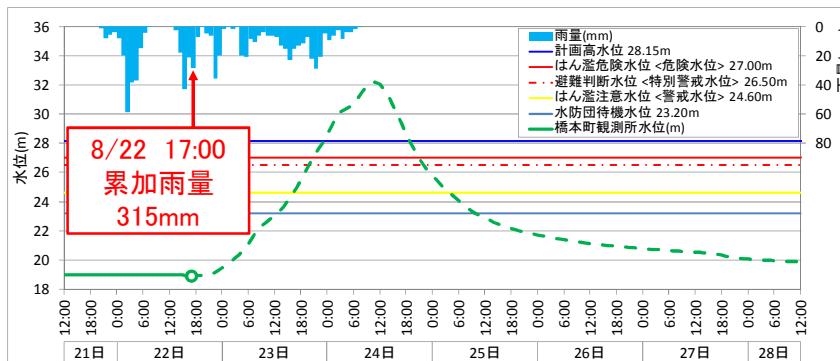
事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	洪水警報発表中(発表後約11時間後) 大雨警報発表中(発表後約13時間後)
北海道開発局	—
滝川市	『避難勧告(内水氾濫等)』を江部乙地区、滝川市街地に発令 『避難勧告(土砂災害)』を発令 浸水域内人口: 約8,140人 浸水域内世帯: 約3,840世帯



浸水区域(8/22 14:00)

43

④ 8/22 17:00時点の状況【決壊34時間前】: 市街中心部で浸水深が50mを超過



【想定される氾濫現象】

- ・江部乙駅・深沢川周辺の農地で内水氾濫が発生
(浸水深0.5m未満)
- ・銀川周辺及び滝川市街地で内水氾濫が発生(銀川
や滝川駅周辺では浸水深0.5mを超過)

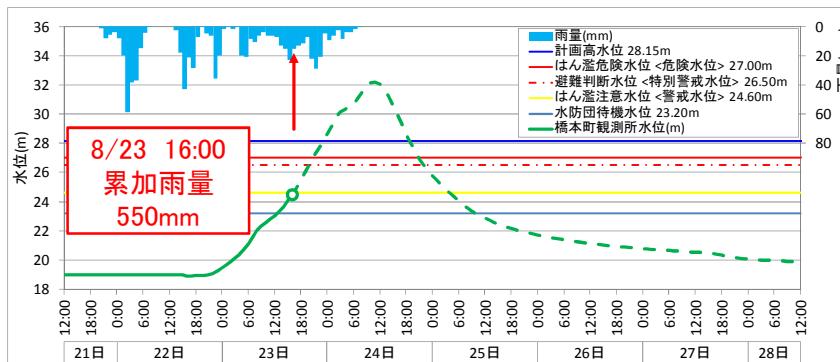
事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	洪水警報発表中(発表後約14時間後) 大雨警報発表中(発表後約16時間後)
北海道開発局	—
滝川市	『避難勧告(内水氾濫等)』を滝川市街地、 江部乙地区に発令 『避難勧告(土砂災害)』を発令 浸水域内人口: 約6,680人 浸水域内世帯: 約3,050世帯



浸水区域(8/22 17:00)

44

⑤ 8/23 16:00時点の状況【決壊11時間前】:石狩川が氾濫注意水位を超過

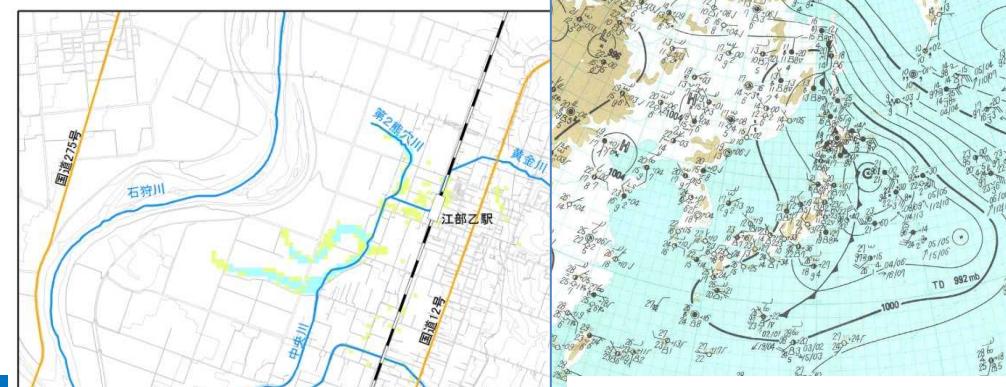
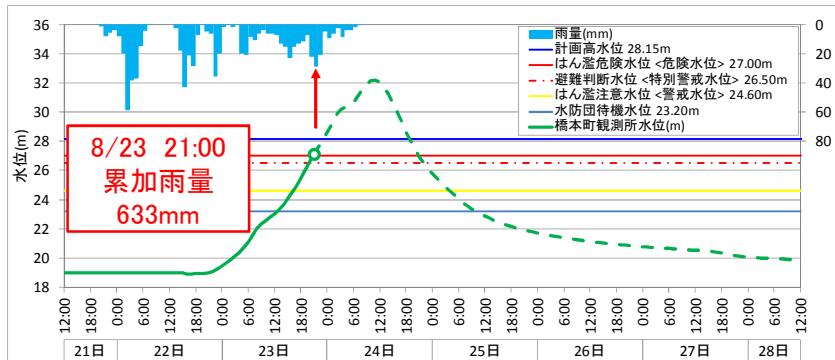


【想定される氾濫現象】

- ・江部乙駅・深沢川周辺の農地で内水氾濫が発生
(浸水深0.5m未満)
- ・銀川周辺及び滝川市街地で内水氾濫が発生(銀川
や滝川駅周辺では浸水深0.5mを超過)
- ・石狩川で氾濫注意水位超過

事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	大雨特別警報発表中(発表後約30分) 洪水警報発表中(発表後約38時間)
北海道開発局 札幌管区気象台	はん濫注意情報[洪水注意報]発表
北海道開発局	水防警報[出動]発表
滝川市	『避難勧告(内水氾濫等)』を滝川市街地 一円、江部乙地区に発令 『避難勧告(土砂災害)』を発令 浸水域内人口: 約4,650人 浸水域内世帯: 約2,230世帯

⑥ 8/23 21:00時点の状況【決壊6時間前】: 石狩川が氾濫危険水位を超過



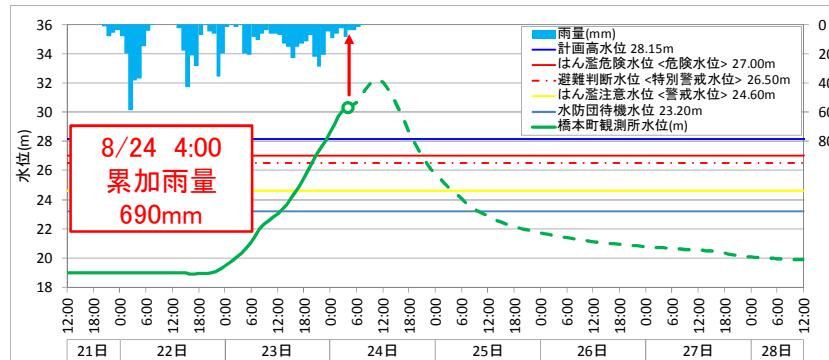
【想定される氾濫現象】

- ・江部乙駅・深沢川周辺の農地で内水氾濫が発生（浸水深0.5m未満）
- ・銀川周辺及び滝川市街地で内水氾濫が発生（銀川や滝川駅周辺では浸水深0.5mを超過）
- ・石狩川ではん濫危険水位超過

事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	大雨特別警報発表中(発表後約6時間) 洪水警報発表中(発表後約43時間)
北海道開発局 札幌管区気象台	はん濫危険情報[洪水警報]発表
北海道開発局	水防警報[指示]発表
滝川市	『避難指示(石狩川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難指示(空知川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難勧告(土砂災害)』を発令 浸水域内人口: 約4,940人 浸水域内世帯: 約2,230世帯



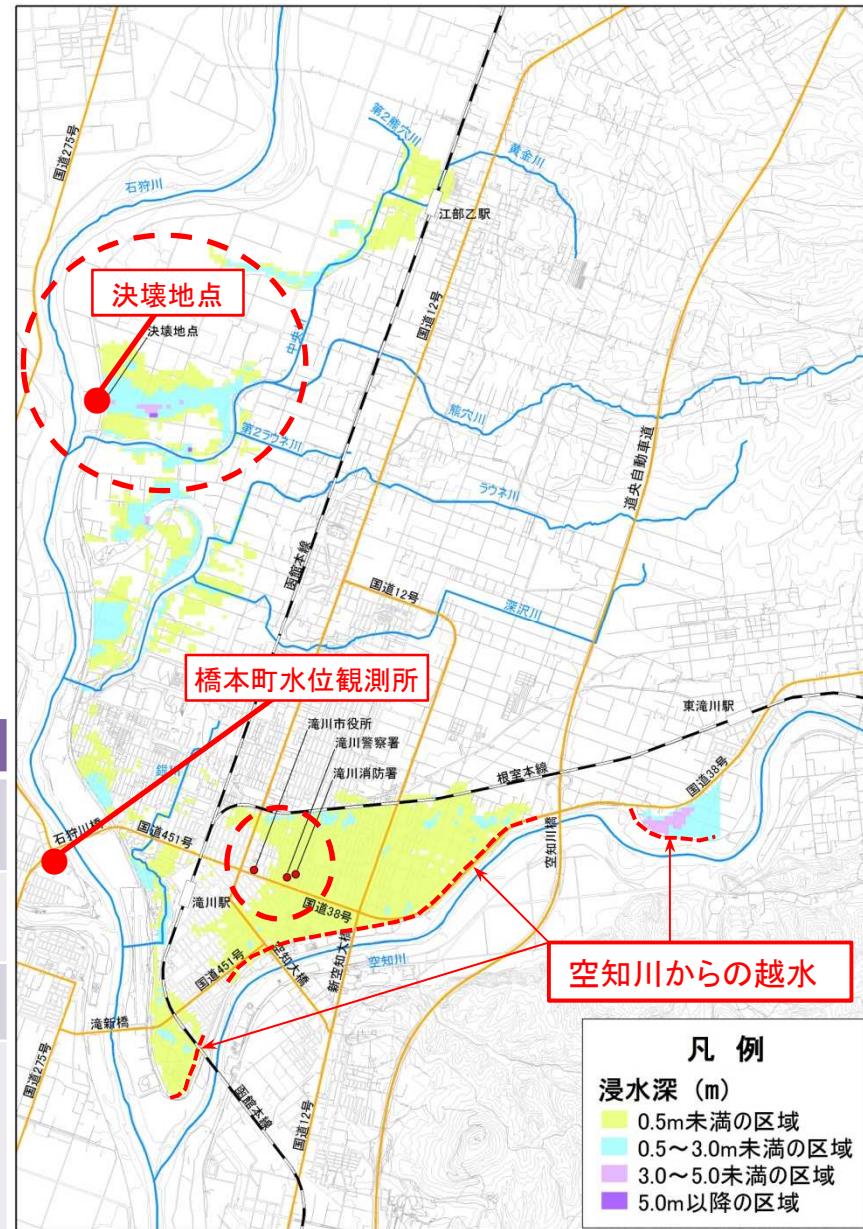
⑦ 8/24 4:00時点の状況【決壊1時間後】:石狩川の堤防が決壊、警察署・消防署が浸水



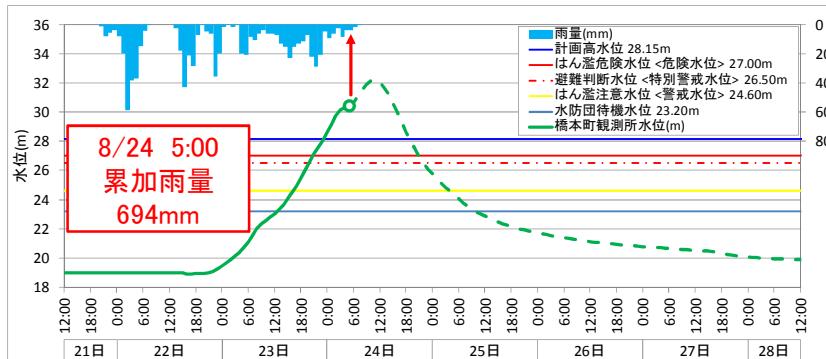
【想定される氾濫現象】

- ・石狩川KP99.5で決壊、空知川で堤防越水が発生
- ・決壊地点周辺では外水氾濫により一部地域で浸水深3mを超過
- ・空知川の越水により市街地の広範団に浸水が広がる(浸水深0.5m以下)
- ・滝川警察署、滝川消防署が浸水(0.5m未満)

事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	大雨特別警報発表中(発表後約13時間) 洪水警報発表中(発表後約50時間)
北海道開発局 札幌管区気象台	はん濫発生情報[洪水警報]発表
北海道開発局	水防警報[指示]発表中
滝川市	『避難指示(石狩川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難指示(空知川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難勧告(土砂災害)』を発令 浸水域内人口:約6,950人 浸水域内世帯:約3,170世帯



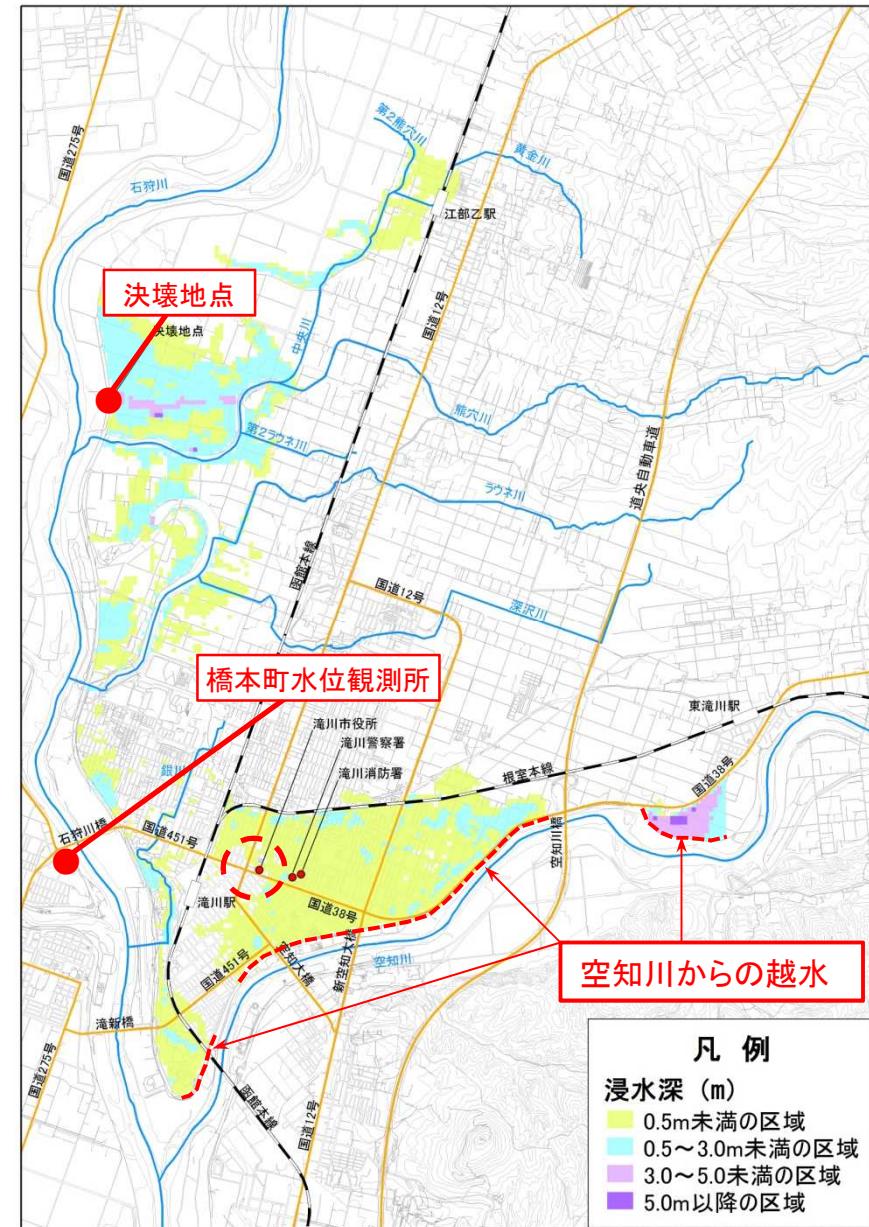
⑧ 8/24 5:00時点の状況【決壊2時間後】:滝川市役所が浸水



【想定される氾濫現象】

- ・石狩川KP99.5で決壊、空知川で堤防越水が発生
- ・決壊地点周辺では外水氾濫により一部地域で浸水深3mを超過
- ・空知川の越水により市街地の広範団に浸水が広がる(浸水深0.5m以下)
- ・滝川警察署、滝川消防署、滝川市役所が浸水

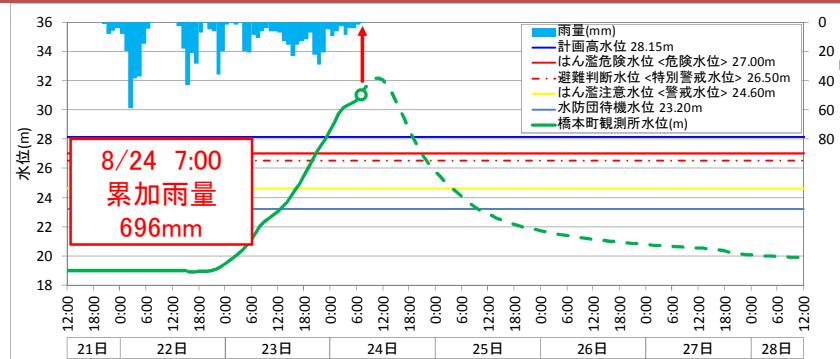
事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	大雨特別警報発表中(発表後約14時間) 洪水警報発表中(発表後約51時間)
北海道開発局 札幌管区気象台	はん濫発生情報[洪水警報]発表中 (発表2時間後)
北海道開発局	水防警報[指示]発表中
滝川市	『避難指示(石狩川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難指示(空知川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難勧告(土砂災害)』を発令 浸水域内人口:約7,560人 浸水域内世帯:約3,490世帯



浸水区域(8/24 5:00)

48

⑨ 8/24 7:00時点の状況【決壊4時間後】:市役所等の浸水深が0.5mを超過



【想定される氾濫現象】

- ・石狩川KP99.5で決壊、空知川で堤防越水が発生
- ・決壊地点周辺では外水氾濫により一部地域で浸水深3mを超過
- ・空知川の越水により市街地の広範囲に浸水が広がる(浸水深0.5m以上)
- ・滝川市役所、滝川警察署、滝川消防署が浸水(0.5m以上)

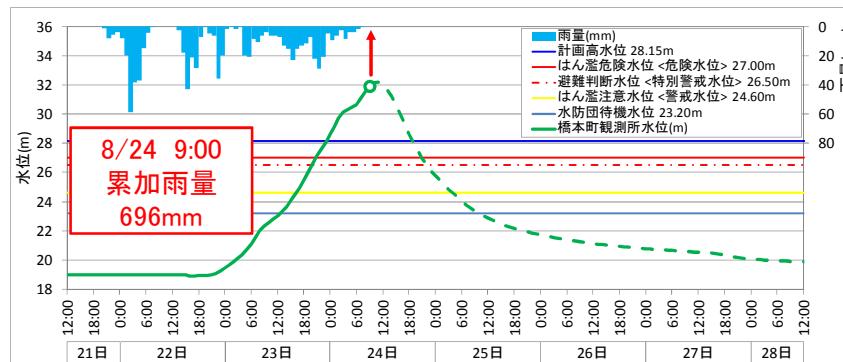
事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	大雨特別警報発表中(発表後約16時間) 洪水警報発表中(発表後約53時間)
北海道開発局 札幌管区気象台	はん詰発生情報[洪水警報]発表中 (発表4時間後)
北海道開発局	水防警報[指示]発表中
滝川市	『避難指示(石狩川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難指示(空知川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難勧告(土砂災害)』を発令 浸水域内人口:約10,020人 浸水域内世帯:約4,620世帯



浸水区域(8/24 7:00)

49

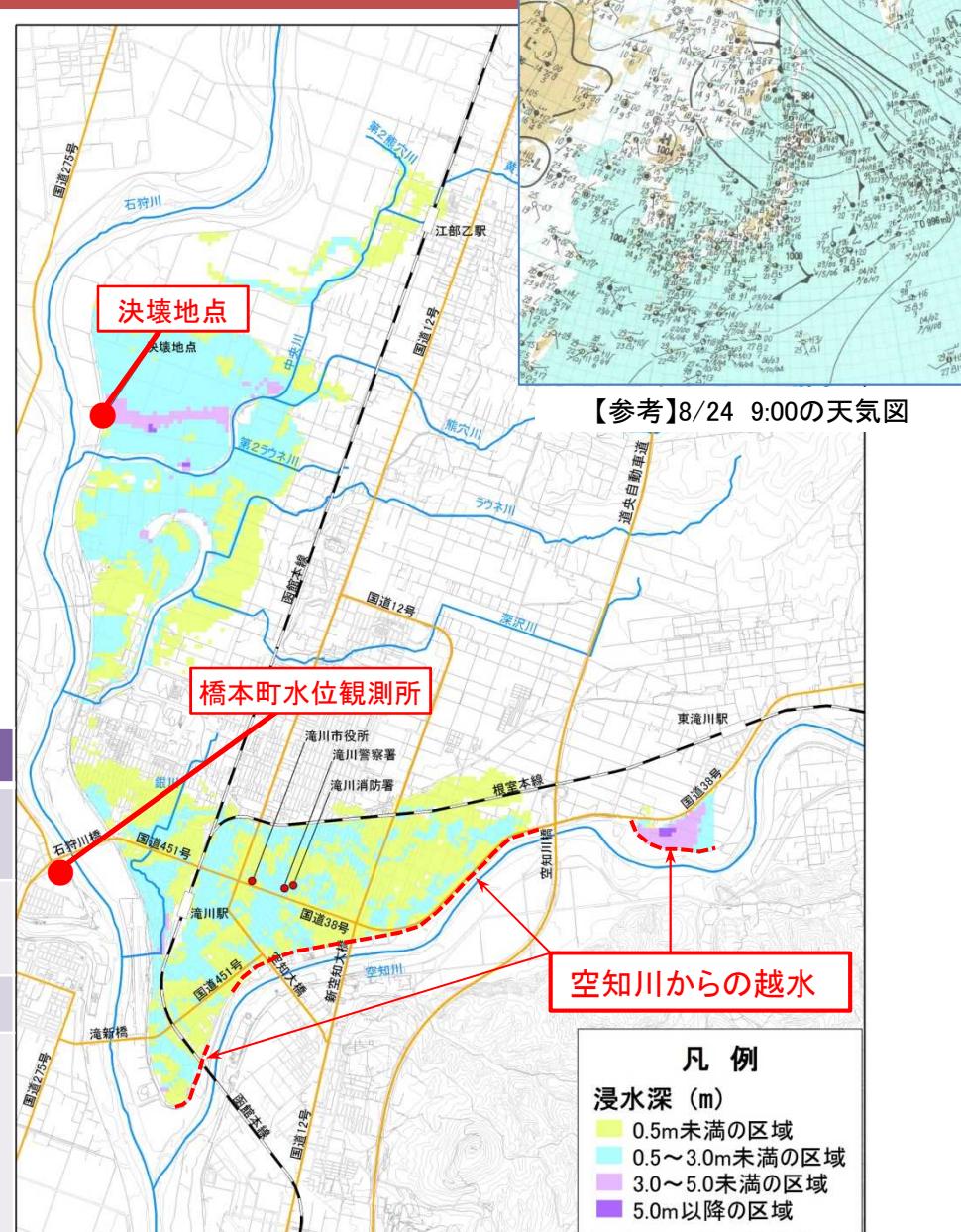
⑩ 8/24 9:00時点の状況【決壊6時間後】:市街全域が浸水



【想定される氾濫現象】

- ・石狩川及び空知川の水位がピークを迎える
 - ・決壊地点周辺では外水氾濫により一部地域で浸水深3mを超過
 - ・空知川の越水により市街地の広範囲に浸水が広がる(浸水深0.5m以上)
 - ・滝川市街地ほぼ全域が浸水

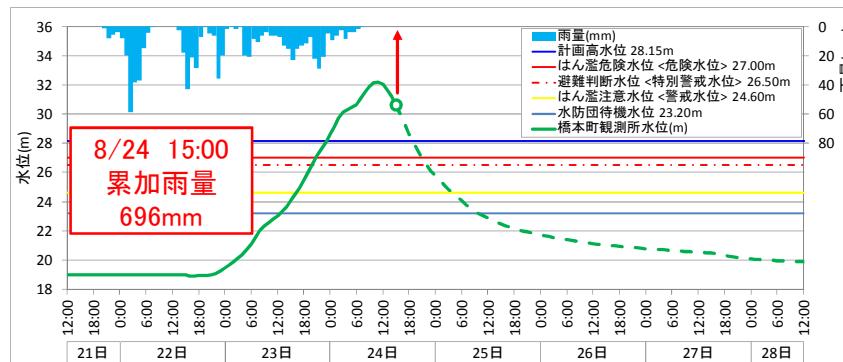
事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	大雨特別警報発表中(発表後約18時間) 洪水警報発表中(発表後約55時間)
北海道開発局 札幌管区気象台	はん濫発生情報[洪水警報]発表中 (発表6時間後)
北海道開発局	水防警報[指示]発表中
滝川市	『避難指示(石狩川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難指示(空知川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難勧告(土砂災害)』を発令 浸水域内人口:約13,400人 浸水域内世帯:約6,100世帯



浸水区域(8/24 9:00)

50

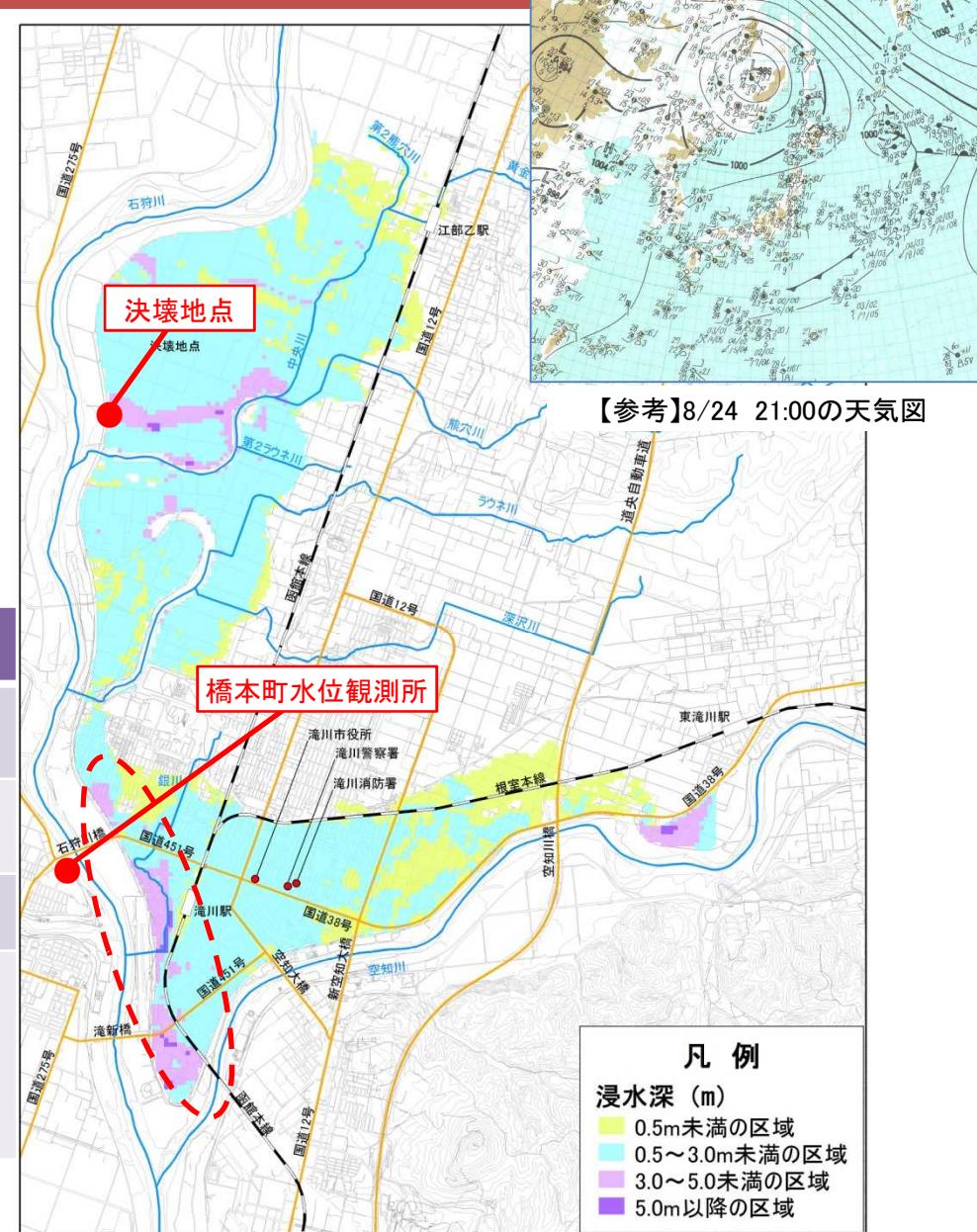
⑪ 8/24 15:00時点の状況【決壊12時間後】:浸水深が0.5mを超過、一部で3mを超える



【想定される氾濫現象】

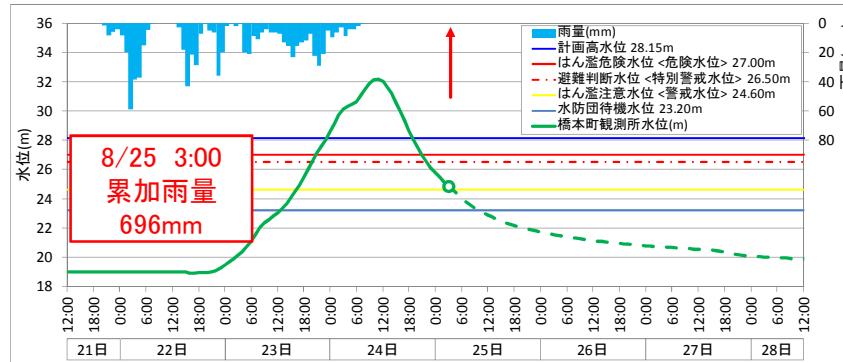
- ・石狩川から大量の氾濫水が滝川市街地に流入
 - ・石狩川沿いの市街地では浸水深3mを超過
 - ・滝川市街地ほぼ全域が0.5m以上の浸水

事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	大雨特別警報発表中(発表後約24時間) 洪水警報発表中(発表後約61時間)
北海道開発局 札幌管区気象台	はん濫発生情報[洪水警報]発表中 (発表12時間後)
北海道開発局	水防警報[指示]発表中
滝川市	『避難指示(石狩川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難指示(空知川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難勧告(土砂災害)』を発令 浸水域内人口:約15,440人 浸水域内世帯:約6,970世帯



浸水区域(8/24 15:00)

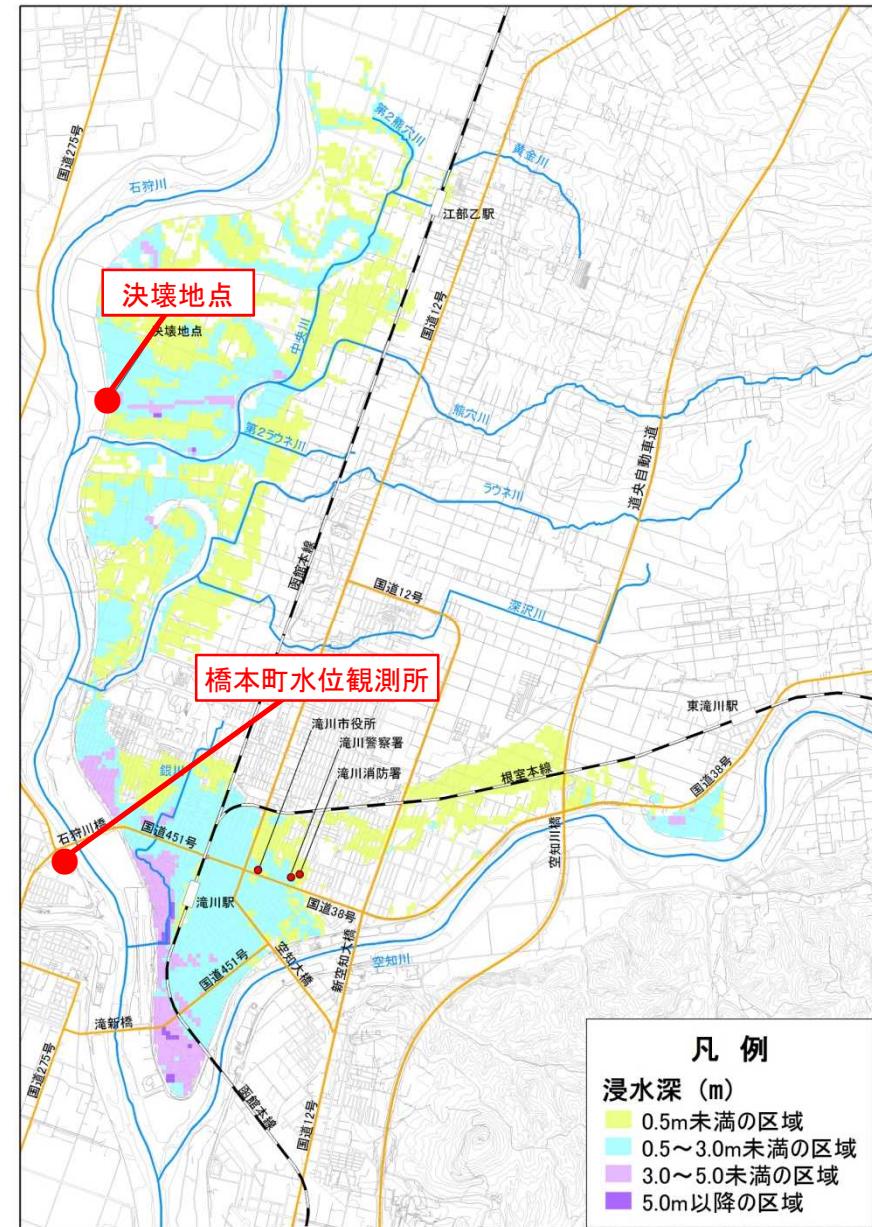
⑫ 8/25 3:00時点の状況【決壊24時間後】:ピークは過ぎるが低地では3mを超える浸水



【想定される氾濫現象】

- ・石狩川からの大量の氾濫水が滝川市街地に流入
- ・石狩川沿いの市街地では浸水深3mを超過
- ・滝川市街地ほぼ全域が0.5m以上の浸水

事業主体	主な情報提供
札幌管区気象台	大雨特別警報発表中(発表後約36時間) 洪水警報発表中(発表後約73時間)
北海道開発局 札幌管区気象台	はん詰注意情報[洪水警報]発表
北海道開発局	水防警報[指示]発表中
滝川市	『避難指示(石狩川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難指示(空知川破堤・越水氾濫)』を発令 『避難勧告(土砂災害)』を一の坂・旭沢地区に発令 浸水域内人口:約13,090人 浸水域内世帯:約5,910世帯

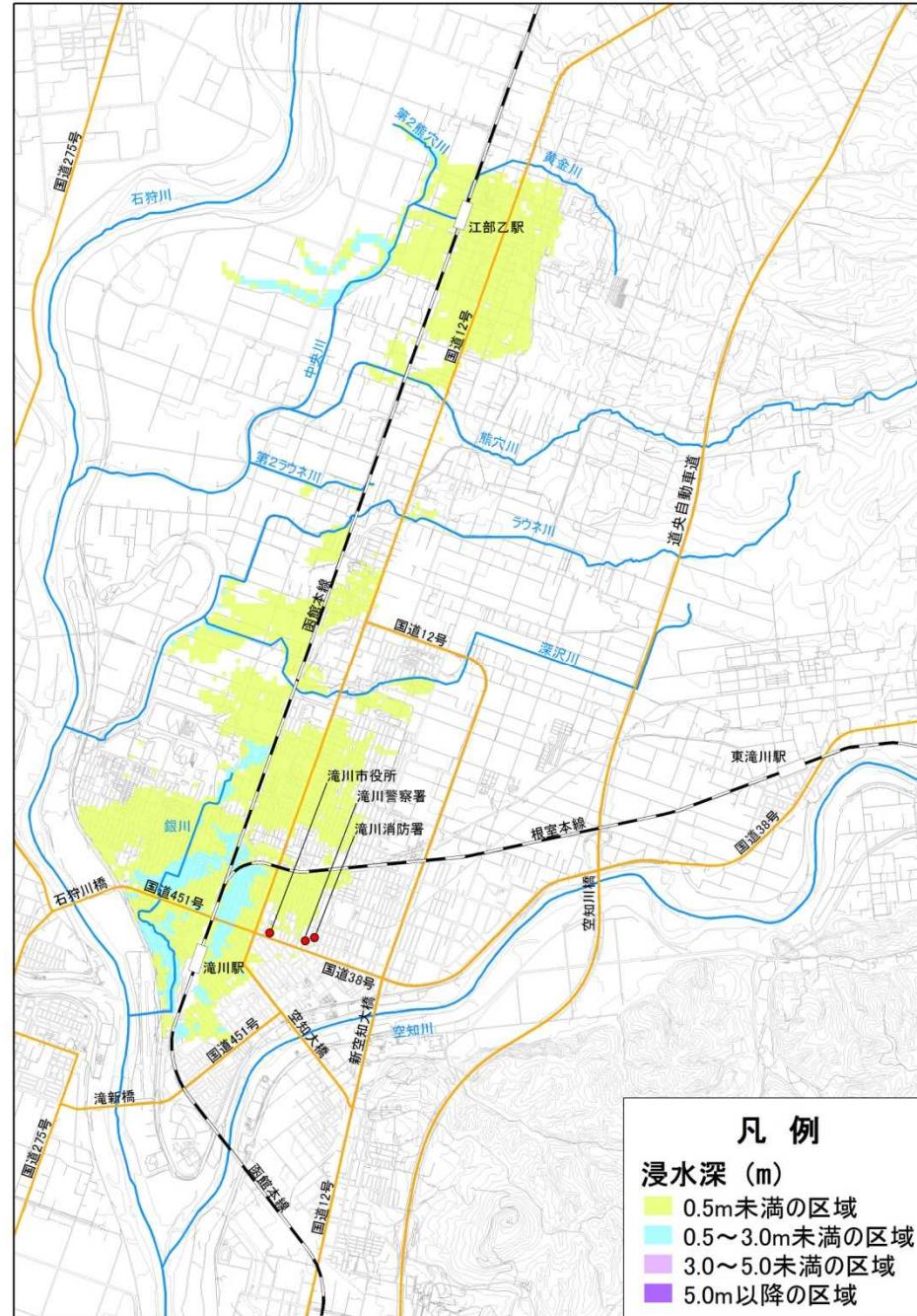


浸水区域(8/25 3:00)

52

6. 參考資料

6-1.內水氾濫解析結果



最大浸水区域図(H26.9降雨)

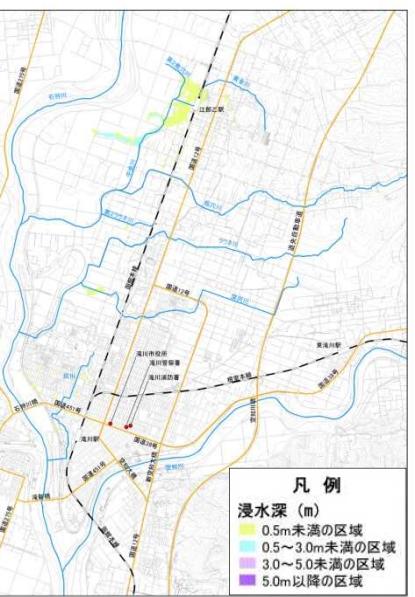
8/22 01:00 決壊50時間前



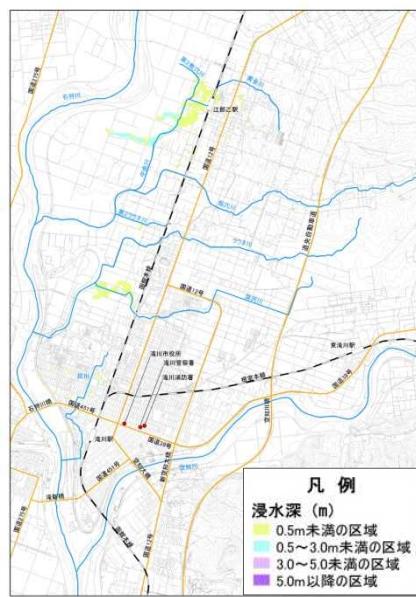
8/22 02:00 決壊49時間前



8/22 05:00 決壊46時間前



8/22 08:00 決壊43時間前



8/22 11:00 決壊40時間前



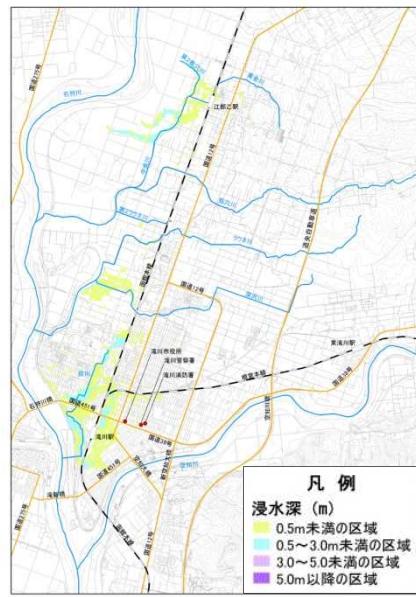
8/22 14:00 決壊37時間前



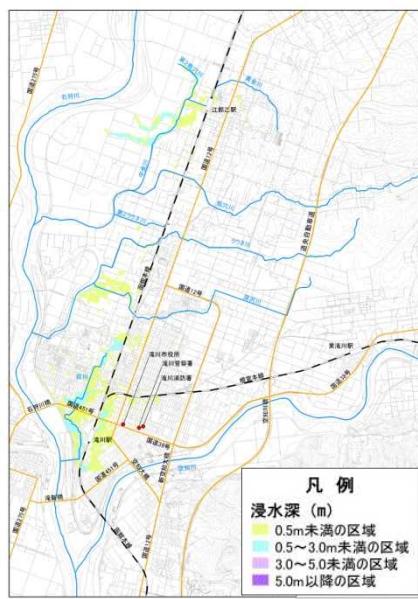
8/22 17:00 決壊34時間前



8/22 20:00 決壊31時間前



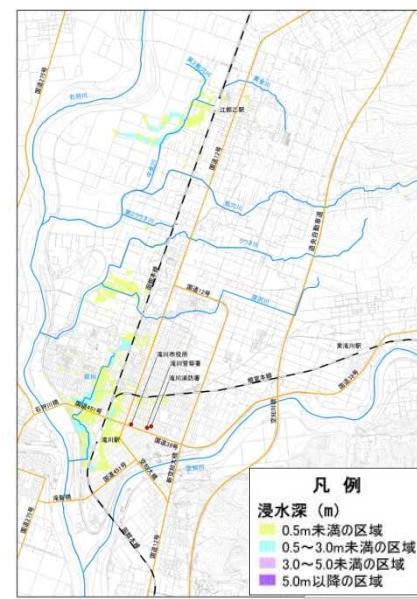
8/22 23:00 決壊28時間前



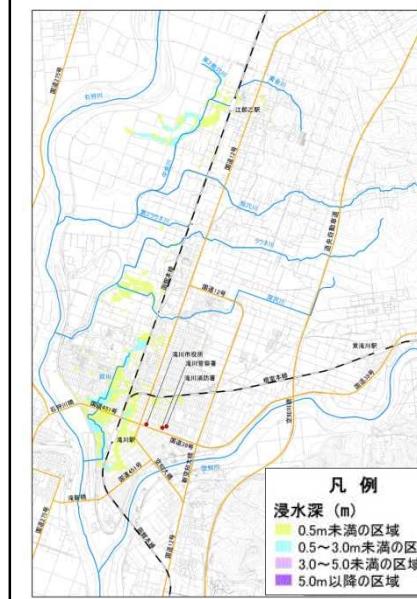
8/23 05:00 決壊22時間前



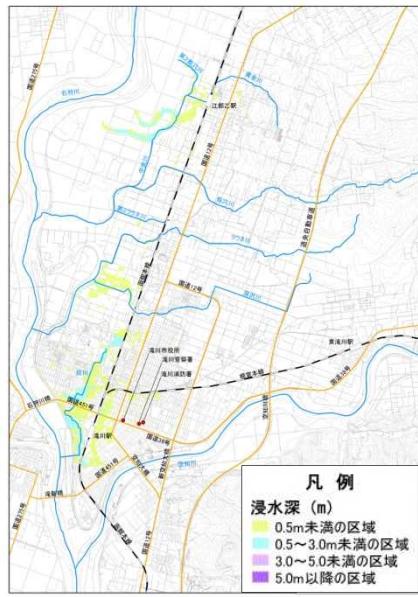
8/23 05:00 決壊22時間前



8/23 08:00 決壊19時間前



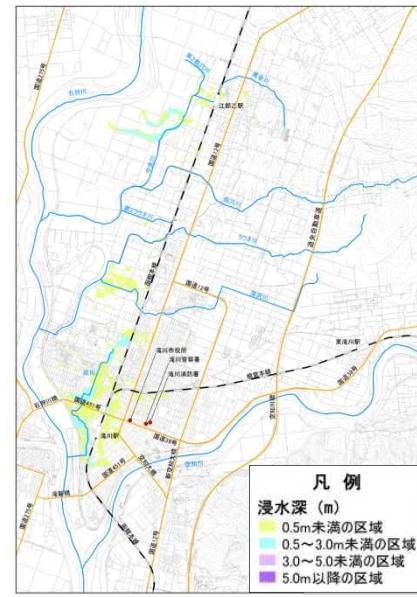
8/23 14:00 決壊13時間前



8/23 20:00 決壊7時間前



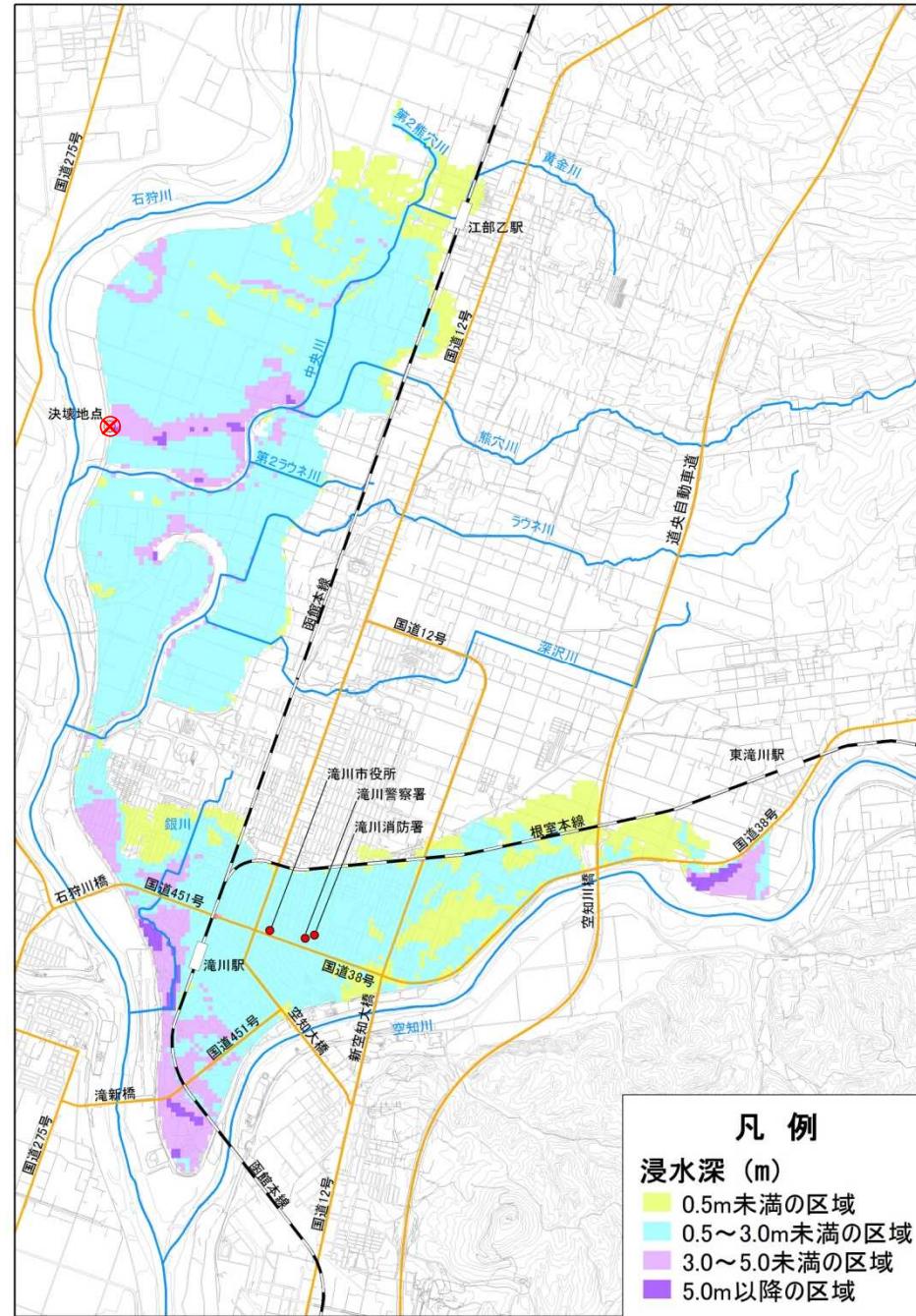
8/23 23:00 決壊4時間前



8/24 02:00 決壊1時間前



6-2.外水氾濫解析結果

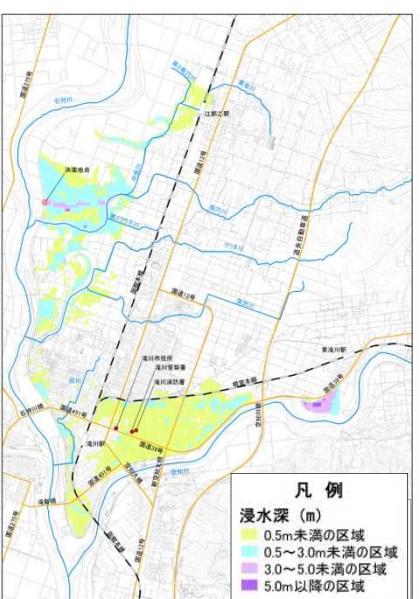


最大浸水区域図(計画降雨量 × 1.45倍)

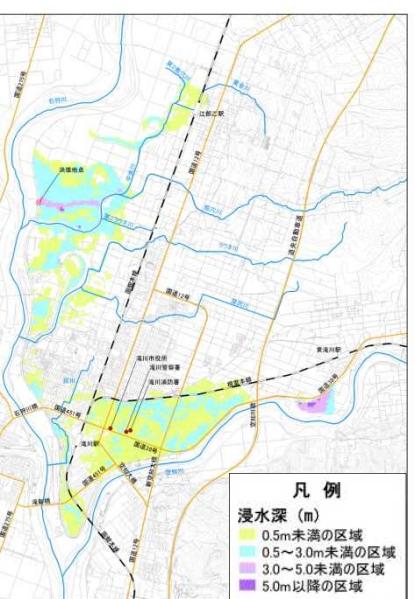
8/24 04:00 決壊1時間後



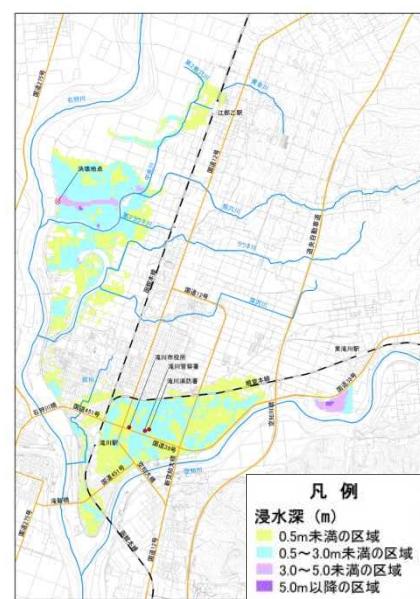
8/24 05:00 決壊2時間後



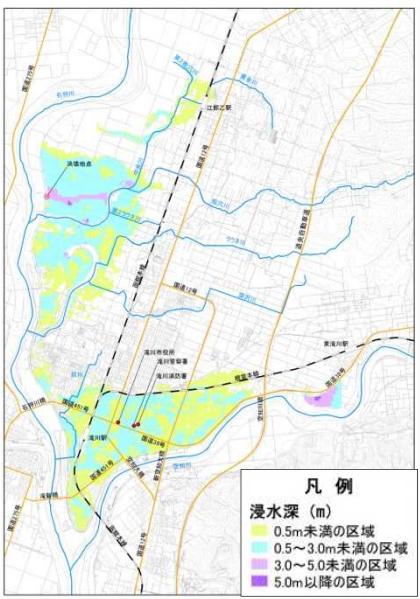
8/24 06:00 決壊3時間後



8/24 07:00 決壊4時間後



8/24 08:00 決壊5時間後



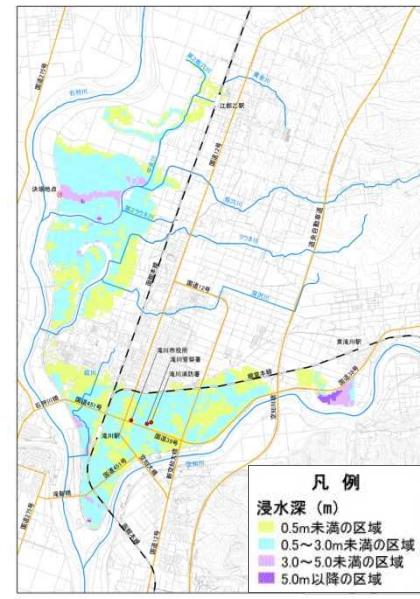
8/24 09:00 決壊6時間後



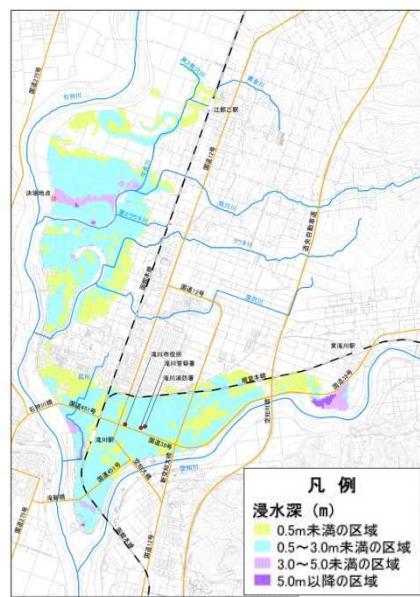
8/24 10:00 決壊7時間後



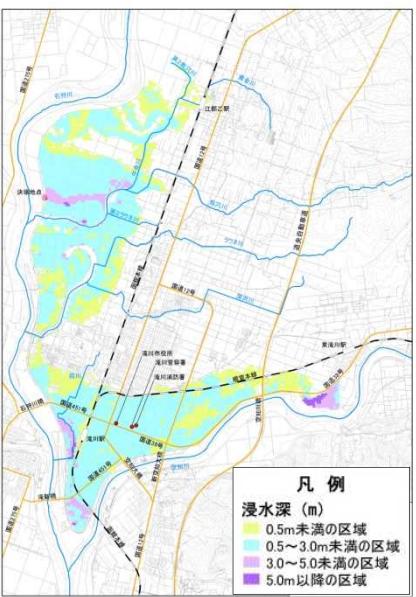
8/24 11:00 決壊8時間後



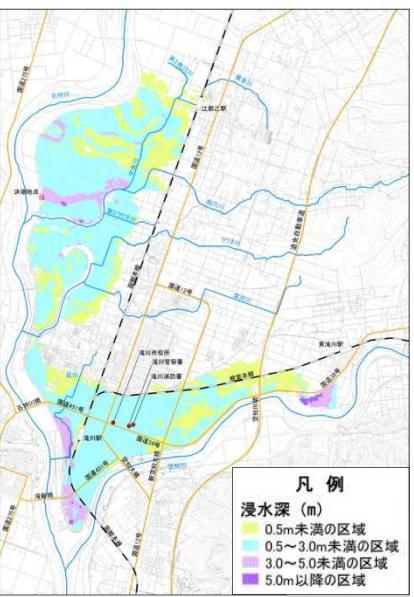
8/24 12:00 決壊9時間後



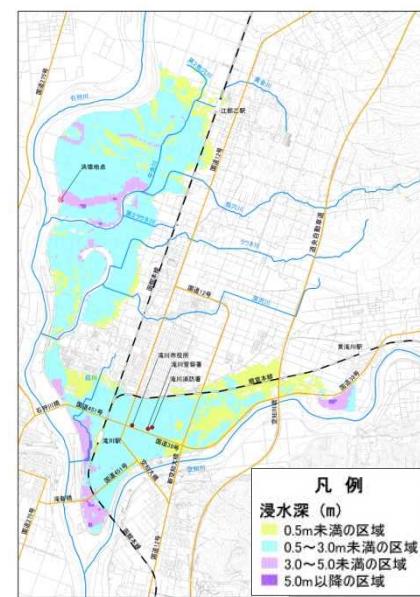
8/24 13:00 決壊10時間後



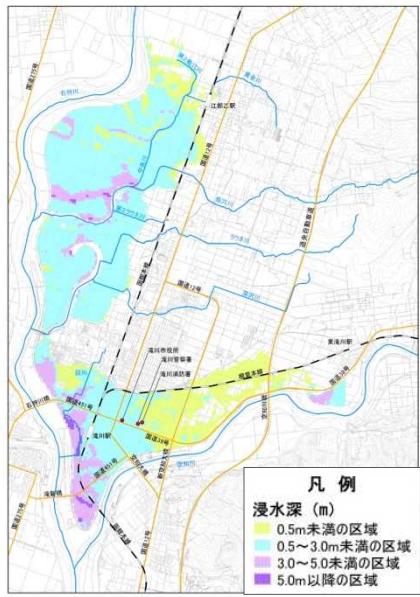
8/24 14:00 決壊11時間後



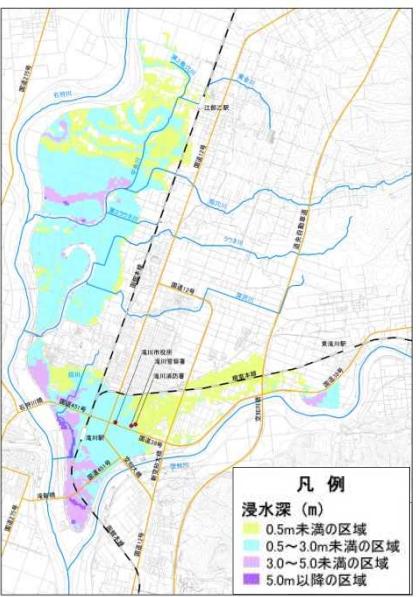
8/24 15:00 決壊12時間後



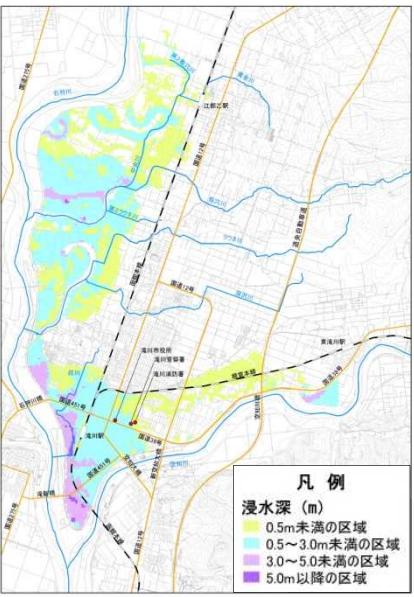
8/24 18:00 決壊15時間後



8/24 21:00 決壊18時間後



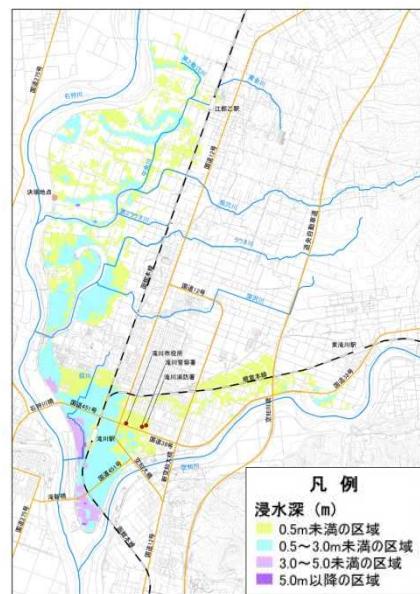
8/25 00:00 決壊21時間後



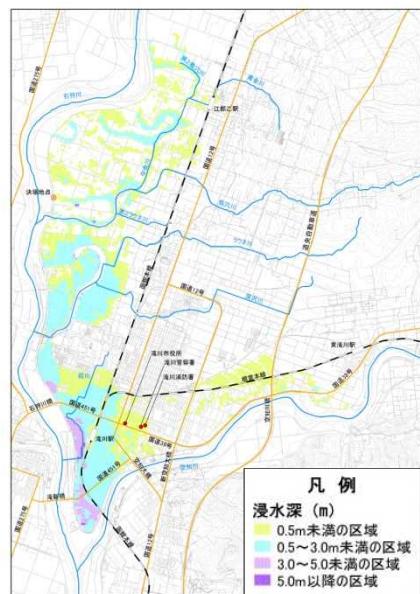
8/25 03:00 決壊24時間後



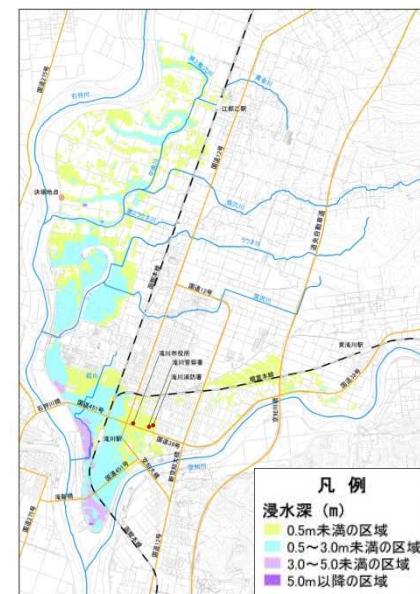
8/25 15:00 決壊36時間後



8/26 03:00 決壊48時間後



8/26 15:00 決壊60時間後



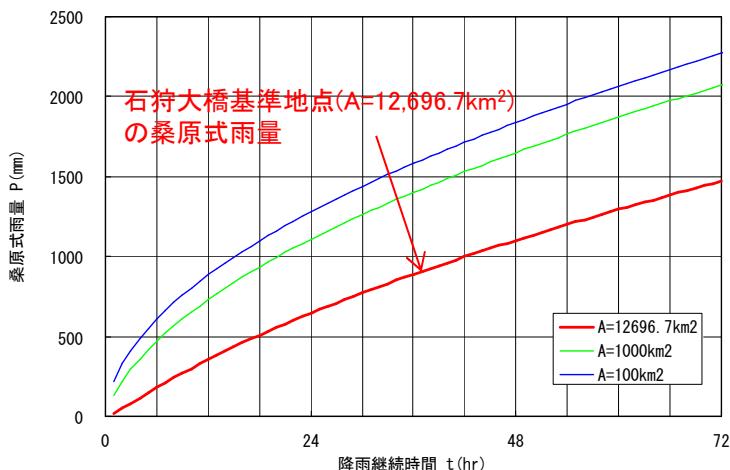
8/27 03:00 決壊72時間後



■【参考】桑原式による可能最大降雨量の設定方法

«桑原式» 可能最大降雨量(P)を、流域面積(A)と降雨継続時間(t)の関数から次式より設定

$$P = 279\sqrt{t} \exp(-0.0248t^{-0.414} A^{0.5})$$

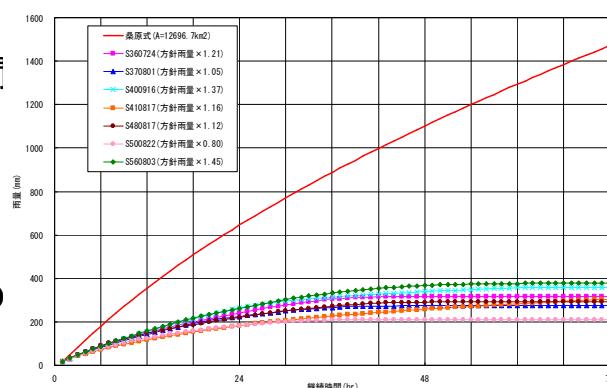


降雨継続時間	桑原式雨量 (mm)
1	17.06
2	48.45
3	82.05
6	180.58
12	355.95
24	645.83
48	1101.07
72	1471.17

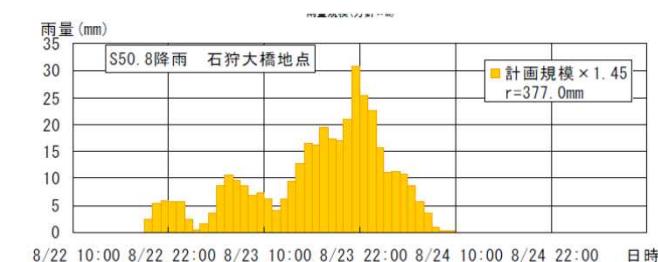
石狩大橋基準地点における時間別の桑原式雨量



- 代表的な降雨波形を対象に、全ての降雨継続時間で雨量が桑原式雨量を超えないように降雨引き伸ばしを実施
⇒この結果、最大の引き伸ばし率は、計画降雨量の1.45倍となった。



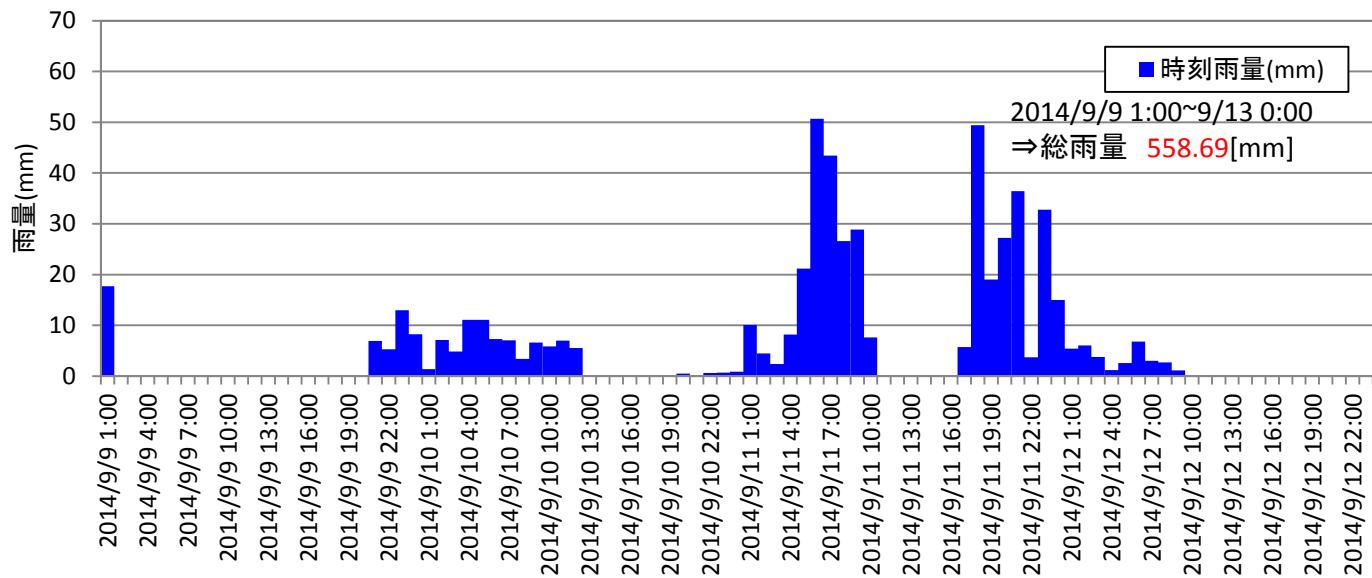
- 石狩大橋基準の計画降雨波形(S50.8型)を1.45倍し、可能最大降雨量の降雨波形を作成(流域平均377mm/3d)



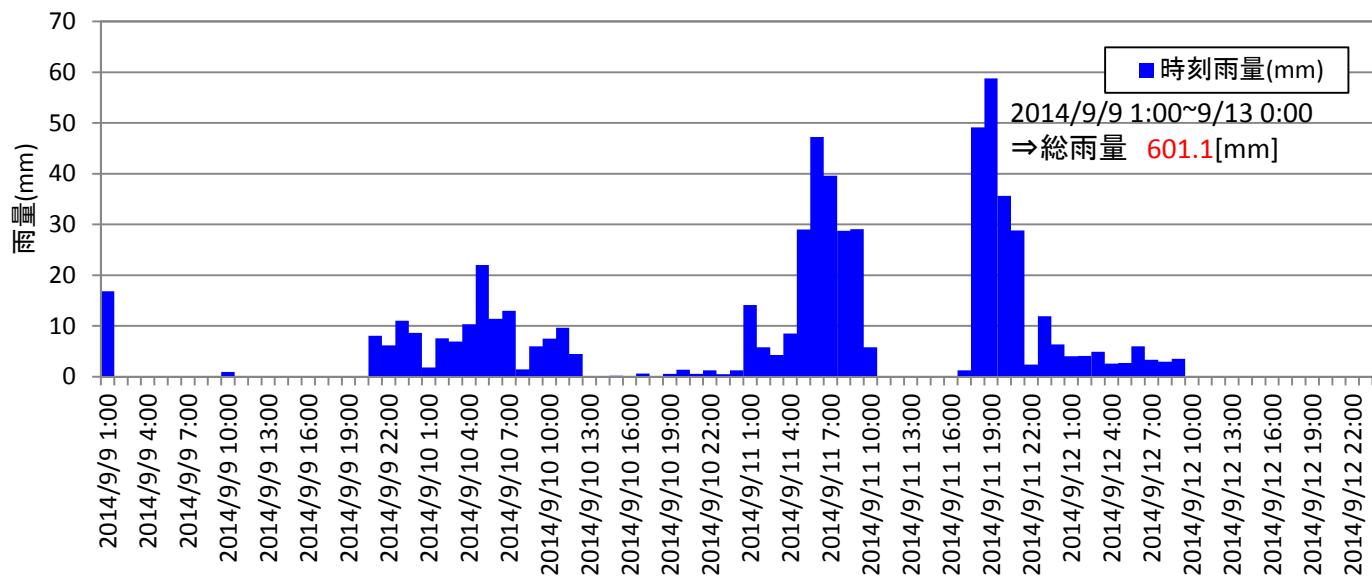
石狩大橋地点流域平均ハイエトグラフ

6-3.H26.9降雨分布

C3 降雨量(滝川観測所地点 No.901)

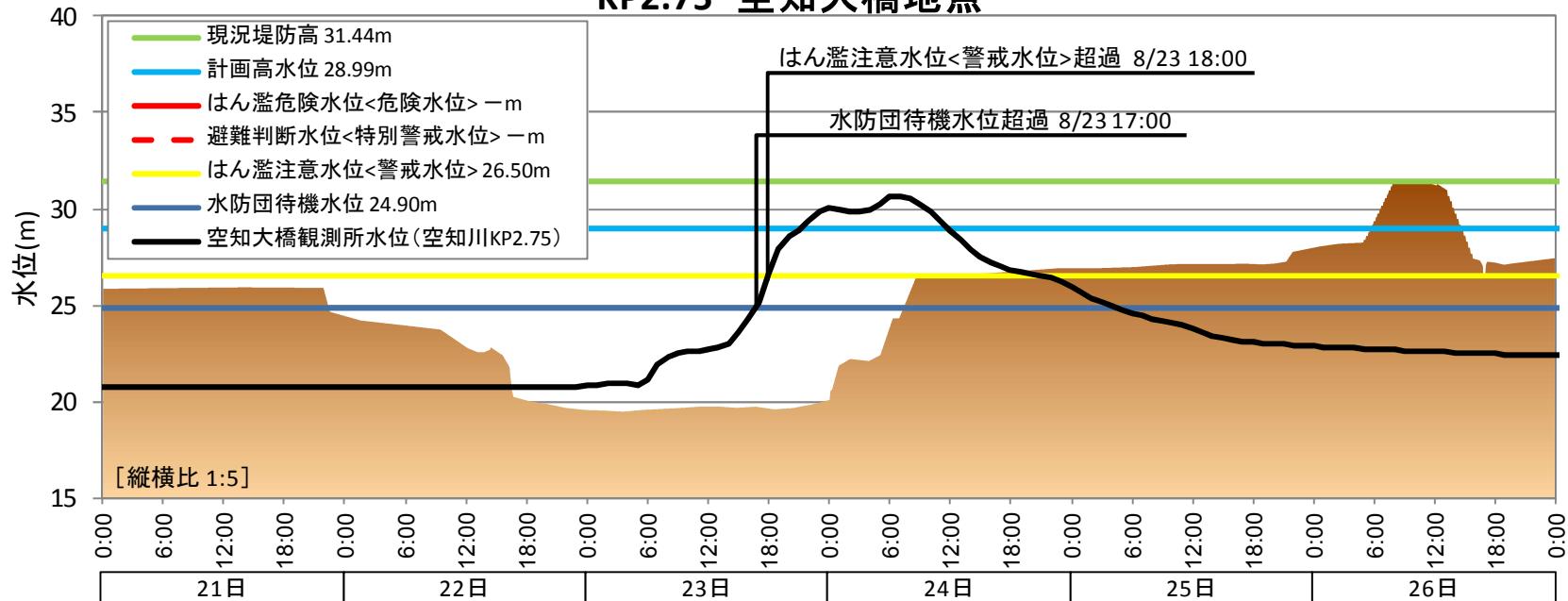


C3 降雨量(総雨量最大地点 No.931)

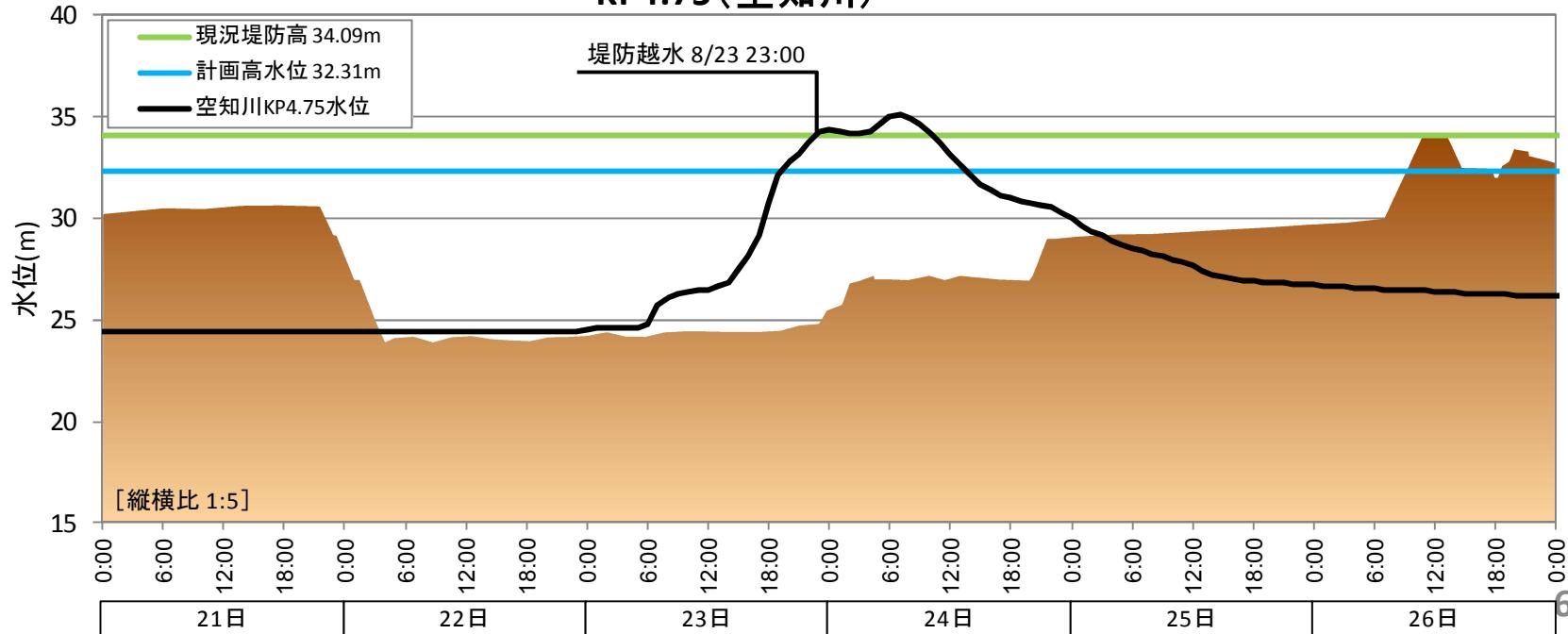


6-4.空知川水位ハイドログラフ

KP2.75 空知大橋地点



KP4.75 (空知川)



6-5.氣象警報・注意報

滝川市の警報・注意報基準一覧表

http://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/kijun/sapporo/kijun_0122500.pdf

警報・注意報発表基準一覧表

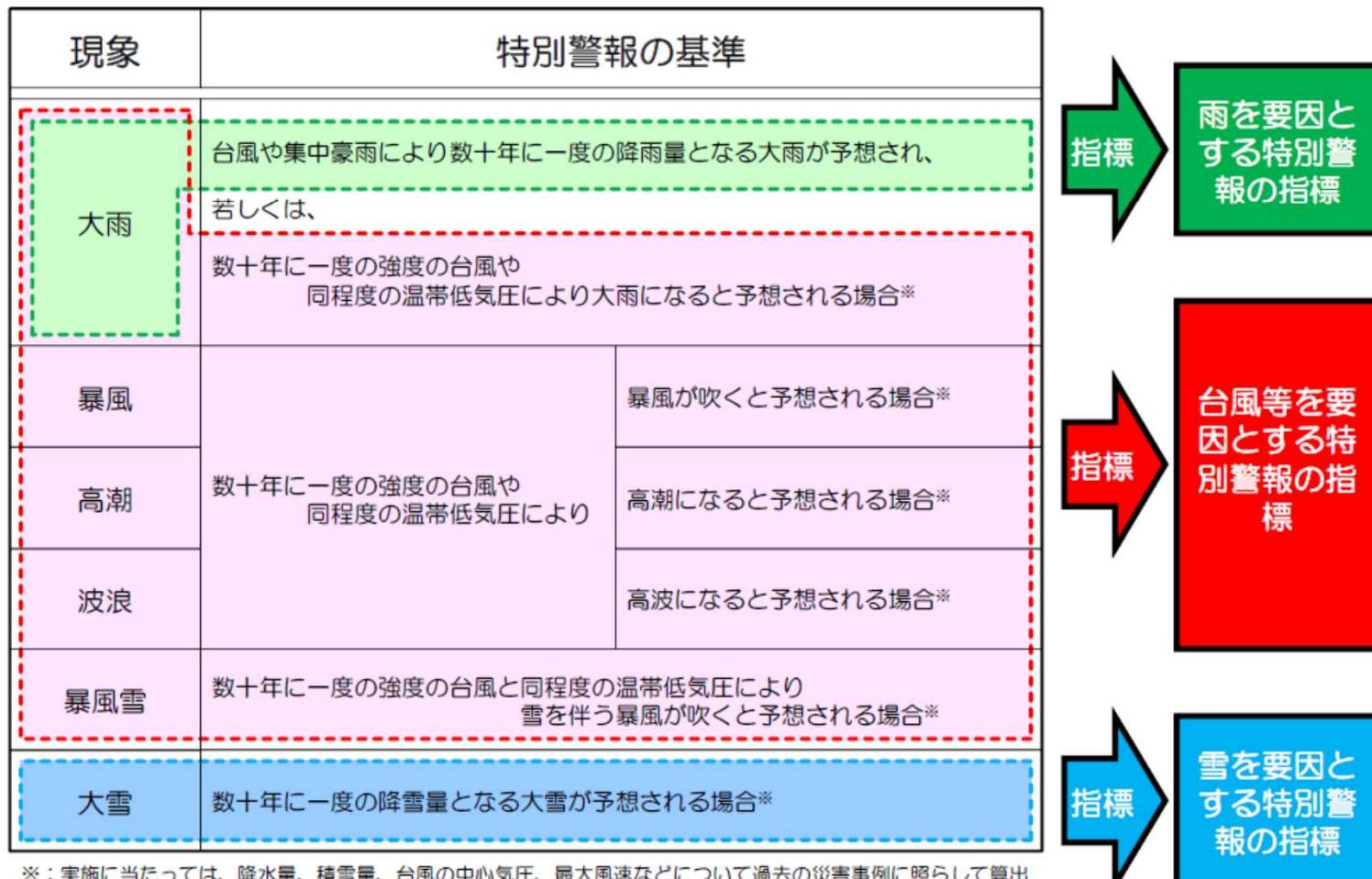
平成24年5月29日現在
発表官署 札幌管区気象台

滝川市	府県予報区	石狩・空知・後志地方	
	一次細分区域	空知地方	
	市町村等をまとめた地域	中空知	
警報	大雨 (浸水害)	雨量基準	平坦地: 3時間雨量80mm 平坦地以外: 1時間雨量50mm
	(土砂災害)	土壤雨量指数基準	—
	洪水	雨量基準	—
		流域雨量指数基準	熊穴川流域=5
		複合基準	—
		指定河川洪水予報による基準	石狩川下流[納内・橋本町], 空知川下流[赤平]
	暴風	平均風速	18m/s
	暴風雪	平均風速	16m/s 雪による視程障害を伴う
	大雪	降雪の深さ	12時間降雪の深さ50cm
	波浪	有義波高	
注意報	高潮	潮位	
	大雨	雨量基準	平坦地: 3時間雨量50mm 平坦地以外: 1時間雨量30mm
		土壤雨量指数基準	117
		雨量基準	—
		流域雨量指数基準	熊穴川流域=4
	洪水	複合基準	—
		指定河川洪水予報による基準	石狩川下流[納内・橋本町], 空知川下流[赤平]
		強風	12m/s
		風雪	10m/s 雪による視程障害を伴う
	強風	大雪	12時間降雪の深さ30cm
		波浪	
		高潮	
		雷	落雷等により被害が予想される場合
	融雪	風雪	70mm以上: 24時間雨量と融雪量(相当水量)の合計
		濃霧	視程 200m
		乾燥	最小湿度30% 実効湿度60%
	なだれ	なだれ	①24時間降雪の深さ30cm以上 ②積雪の深さ50cm以上で、日平均気温5°C以上
		低温	5月~10月: (平均気温) 平年より5°C以上低い日が2日以上継続 11月~4月: (最低気温) 平年より8°C以上低い
	霜	霜	最低気温3°C以下
	着氷	着氷	
	着雪	着雪	気温0°Cくらいで、強度並以上の雪が数時間以上継続
記録的短時間大雨情報		1時間雨量	100mm

気象等の特別警報の指標

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/tokubetsu-keiho/shihyou.pdf>

各基準と指標との関係



気象等の特別警報の指標②「大雨の例」

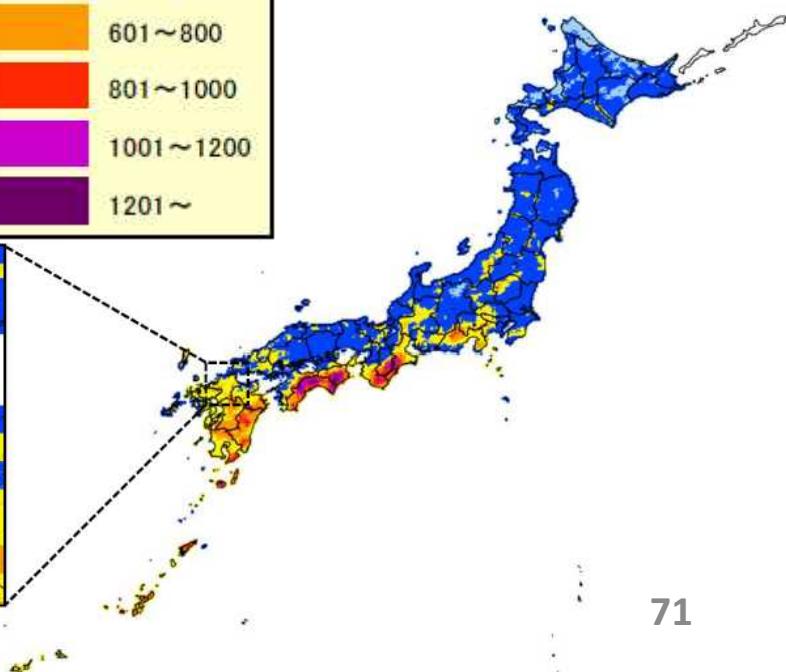
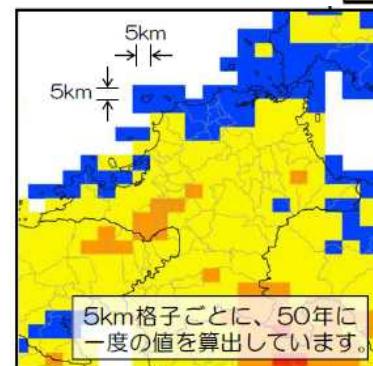
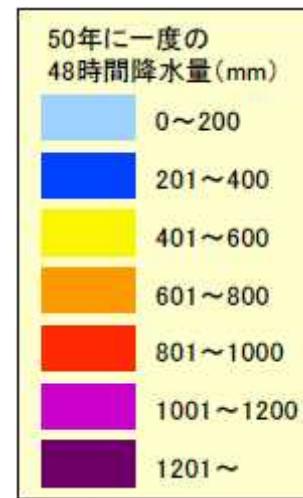
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/tokubetsu-keiho/shihyou.pdf>

「50年に一度の値」とは？

気象庁は、平成3年以降の観測データを用いて、50年に一度の値を求める。これを大雨特別警報に用いています。過去50年の間に実際に観測された値の最大値というわけではありません。

この「50年に一度の値」は、日本全国を5km四方に区切った領域（「格子」と呼びます）ごとに算出してあります。格子ごとに算出した値を次頁以降に図示します。この値は毎年更新します。

予想される大雨により「50年に一度の値」以上となる格子がいくつ出現するかを、大雨特別警報の指標としています。このため、ひとつの格子の「50年に一度の値」の大小が特別警報の発表判断に大きく影響するものではないことにご留意ください。府県程度の広がりの領域を大まかに見て、どの程度の大雨で特別警報になるのかをイメージして下さい。



気象情報の発表例

※気象情報は、警報発表の可能性が高い場合や社会的影響が大きい現象が発生しそうなときに「北海道地方気象情報」や「府県気象情報（石狩・空知・後志地方気象情報等）」として必要に応じ発表します。

大雨と雷及び突風に関する石狩・空知・後志地方気象情報 第3号

平成〇〇年8月21日16時20分 札幌管区気象台発表

(見出し)

石狩・空知・後志地方では、これから22日朝まで大気の状態が非常に不安定となる見込みです。大雨による低い土地の浸水に警戒してください。また、竜巻などの激しい突風、落雷、ひょうに注意してください。

(本文)

<特記事項>

22日未明に、石狩、空知、後志地方に「大雨警報」を発表する見込みです。

事前に警報発表を
予告する場合がある

<気象概況>

北海道地方は、22日朝にかけて前線が停滞し、南から暖かく湿った空気が流入するため大気の状態が非常に不安定となる見込みです。

<防災事項>

石狩・空知・後志地方では、22日朝にかけて、雷を伴った非常に激しい雨が降る見込みです。大雨による低い土地の浸水に警戒してください。～竜巻等記述～

<雨の予想>

～雨量の予想～

今後発表する注意報や竜巻注意情報などに留意してください。

次の「石狩・空知・後志地方気象情報」は、〇〇日〇〇時〇〇分頃発表する予定です。

◆予報や警報、気象情報で使われている「夕方」などの言葉と対象時刻は下表のとおりです◆

未明	明け方	朝	昼前	昼過ぎ	夕方	夜のはじめ頃	夜遅く
00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-00