

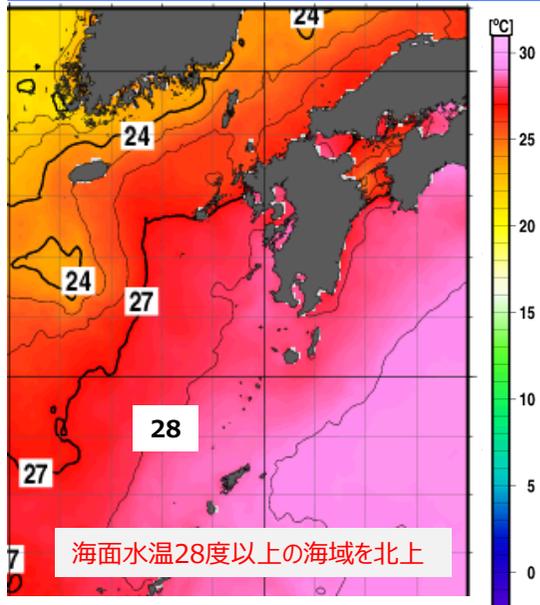
第4回  
学識経験者等の意見を聴く場  
説明資料

その他

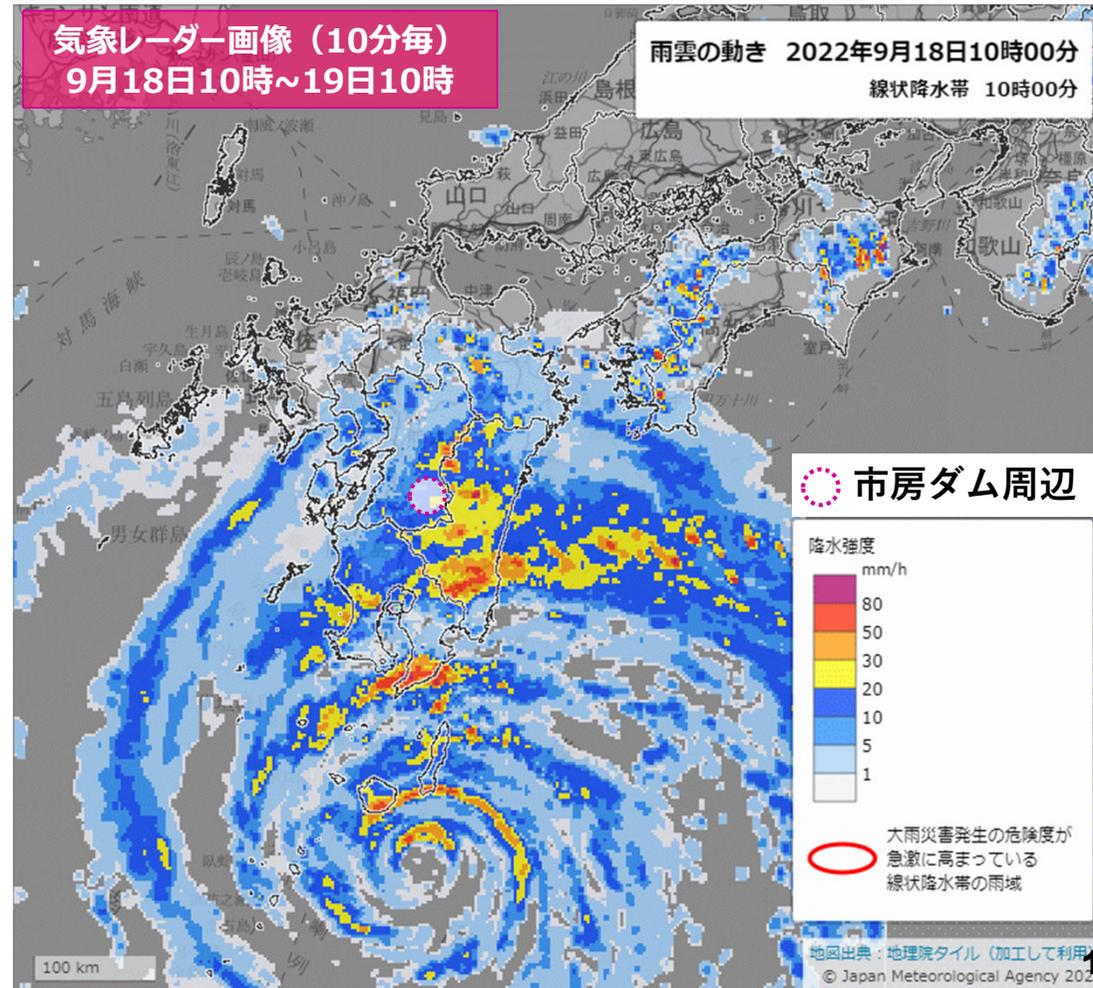
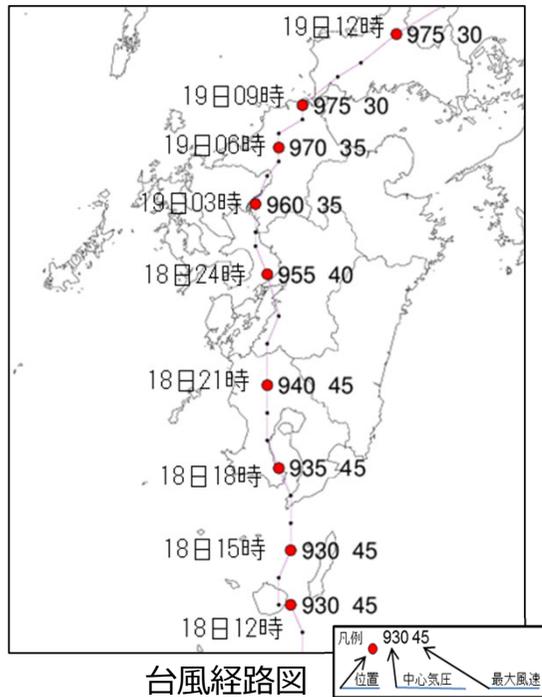
令和5年3月3日

# 令和4年台風第14号の概要

台風第14号は9月18日19時頃には大型で非常に強い勢力で鹿児島県に上陸、19日朝にかけて九州を縦断し、九州山地の東側を中心に非常に激しい雨が断続的に降り続いた。



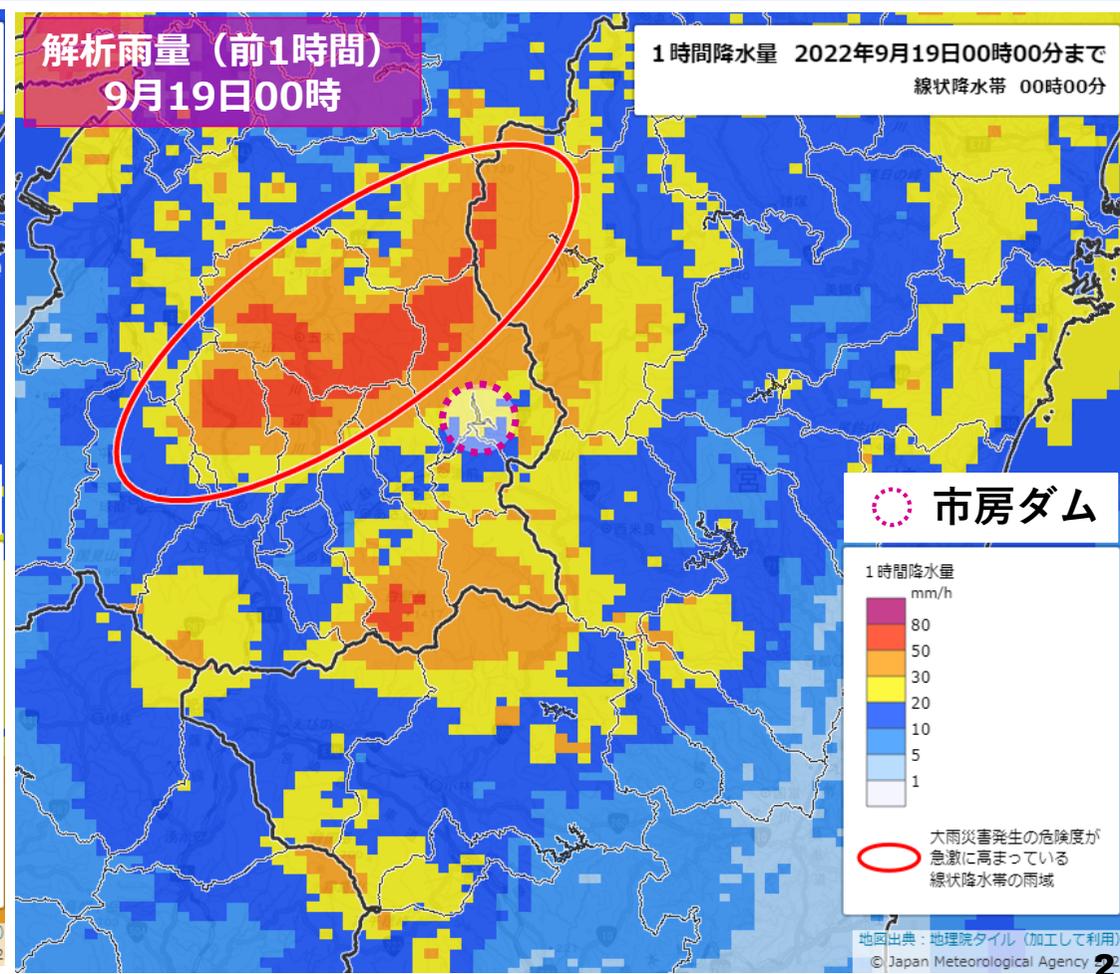
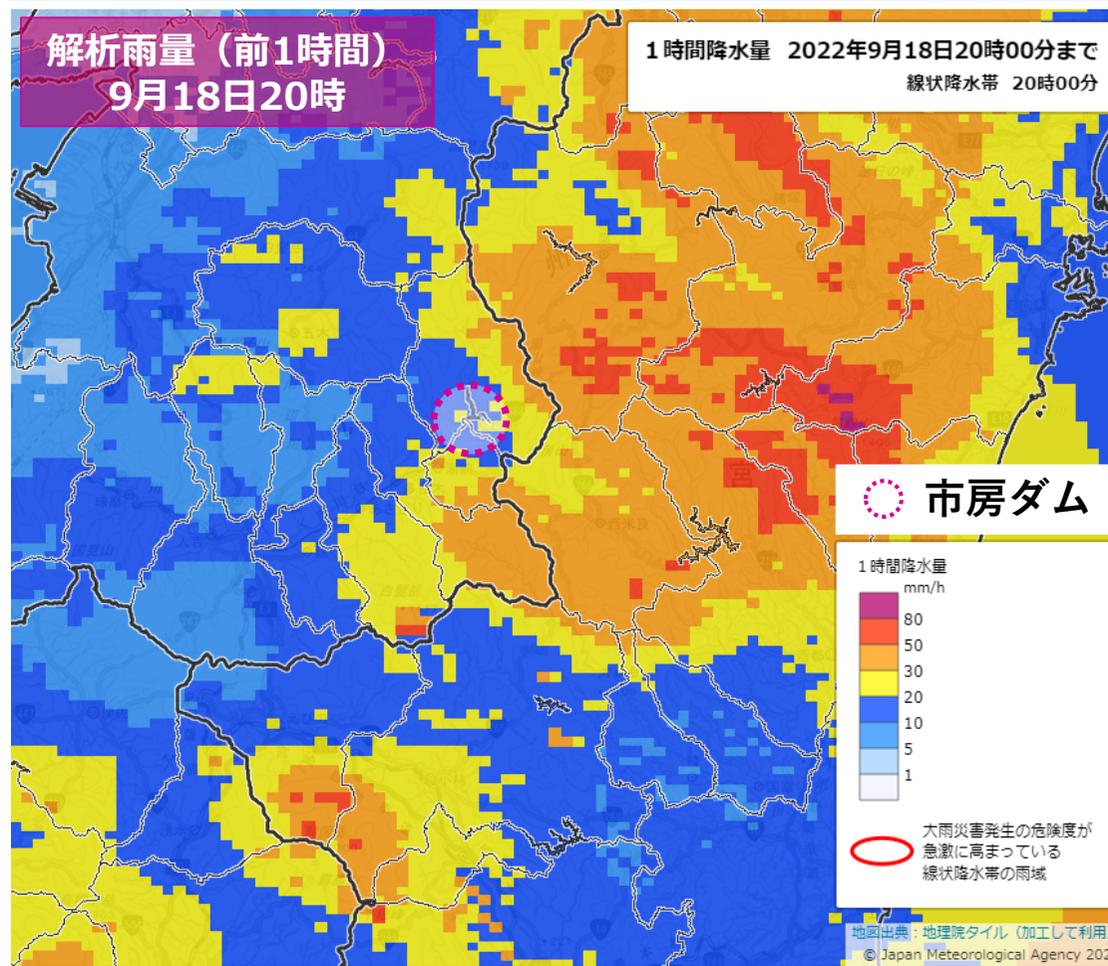
海面水温：2022年9月15日



- 14日03時：小笠原近海で発生
- 17日03時：南大東島の東で大型で猛烈な台風 (910hPa, 最大風速55m/s)
- 18日13時半頃：屋久島付近を通過
- 18日19時頃：大型で非常に強い勢力で鹿児島市付近に上陸
- 19日03時頃：柳川市付近に上陸
- 19日午後：中国地方を北東に進む
- 20日09時：三陸沖で温帯低気圧に変わる

# 降雨状況 (解析雨量 左:9月18日20時, 右:9月19日00時)

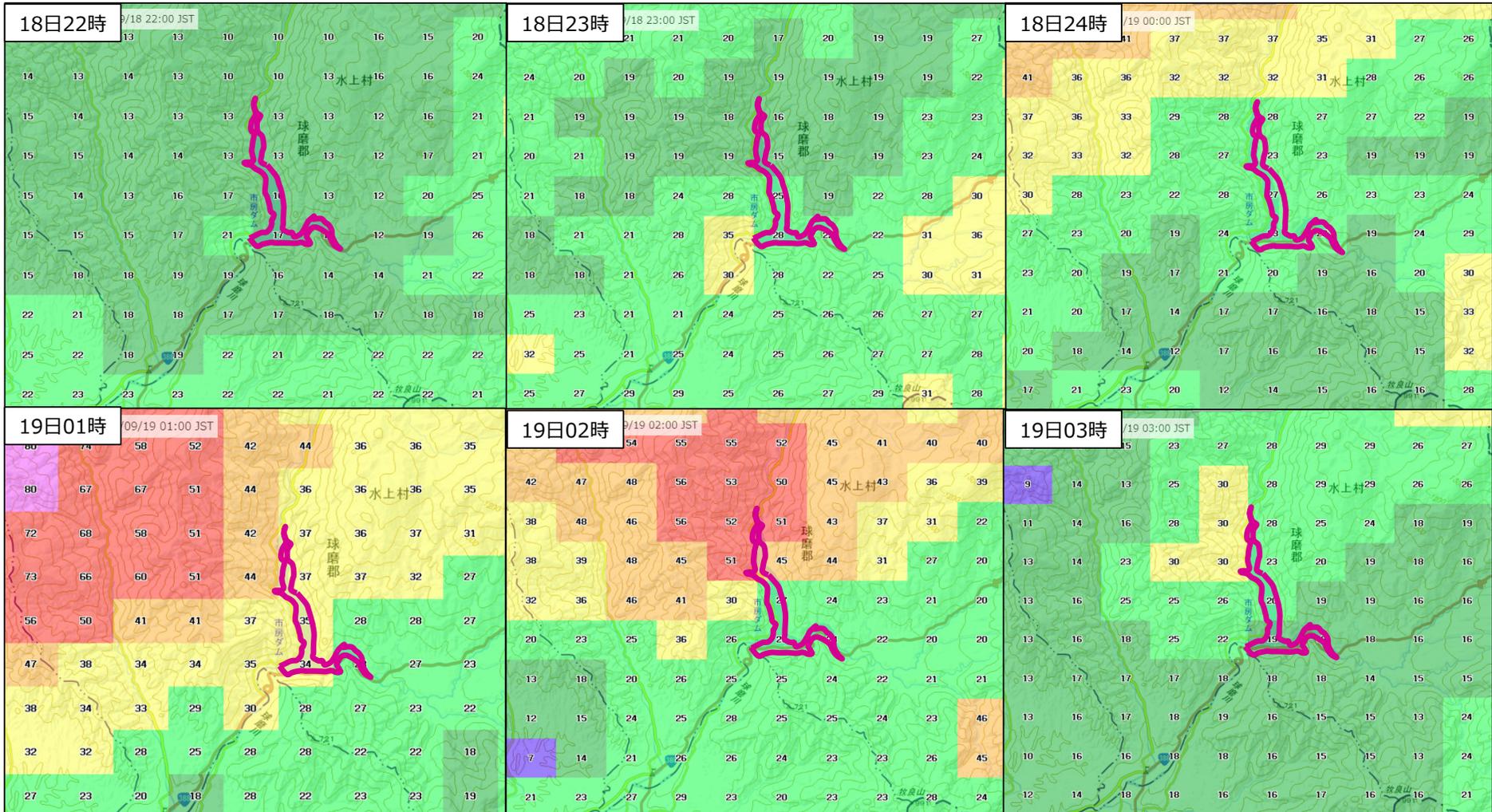
- 球磨川上流域 (市房ダム周辺) では台風周辺や台風本体の雨雲がかかり続けた
- 19日00時09分 顕著な大雨に関する熊本県気象情報 第1号発表 (線状降水帯の発生)**



# 球磨川上流域(市房ダム周辺)の降雨状況

解析雨量 (1時間積算) 令和4年9月18日22時~19日03時

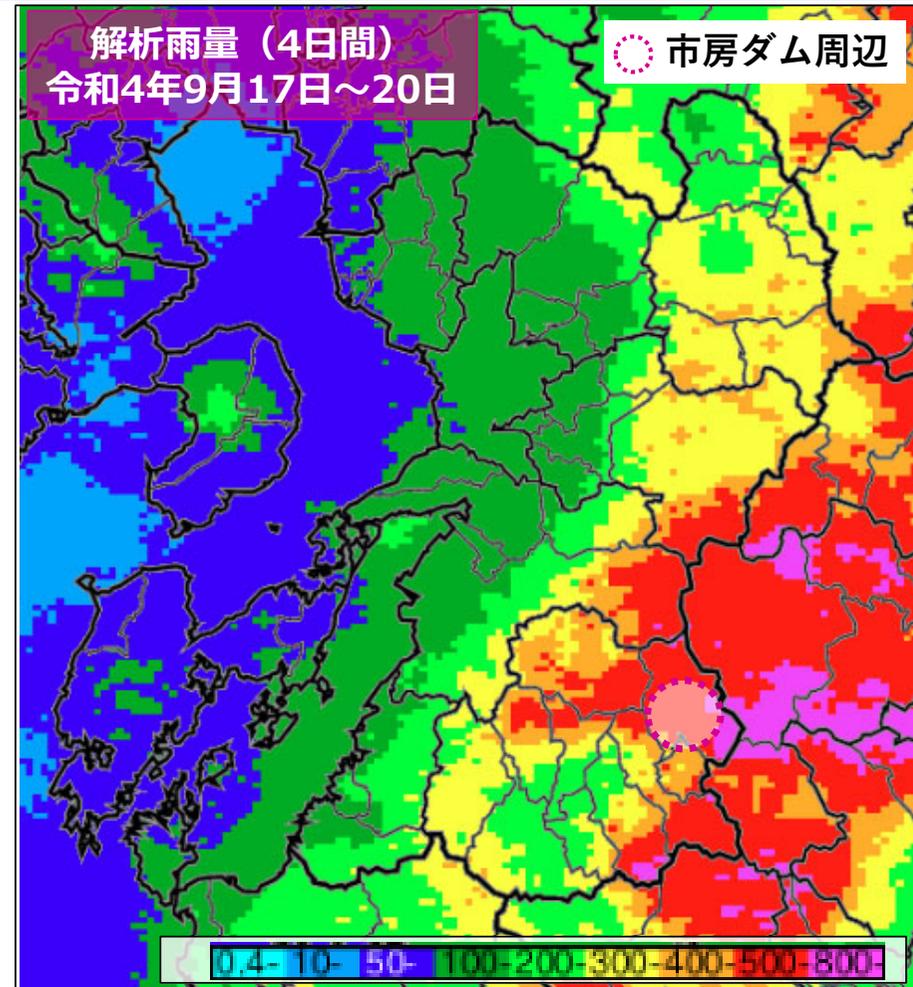
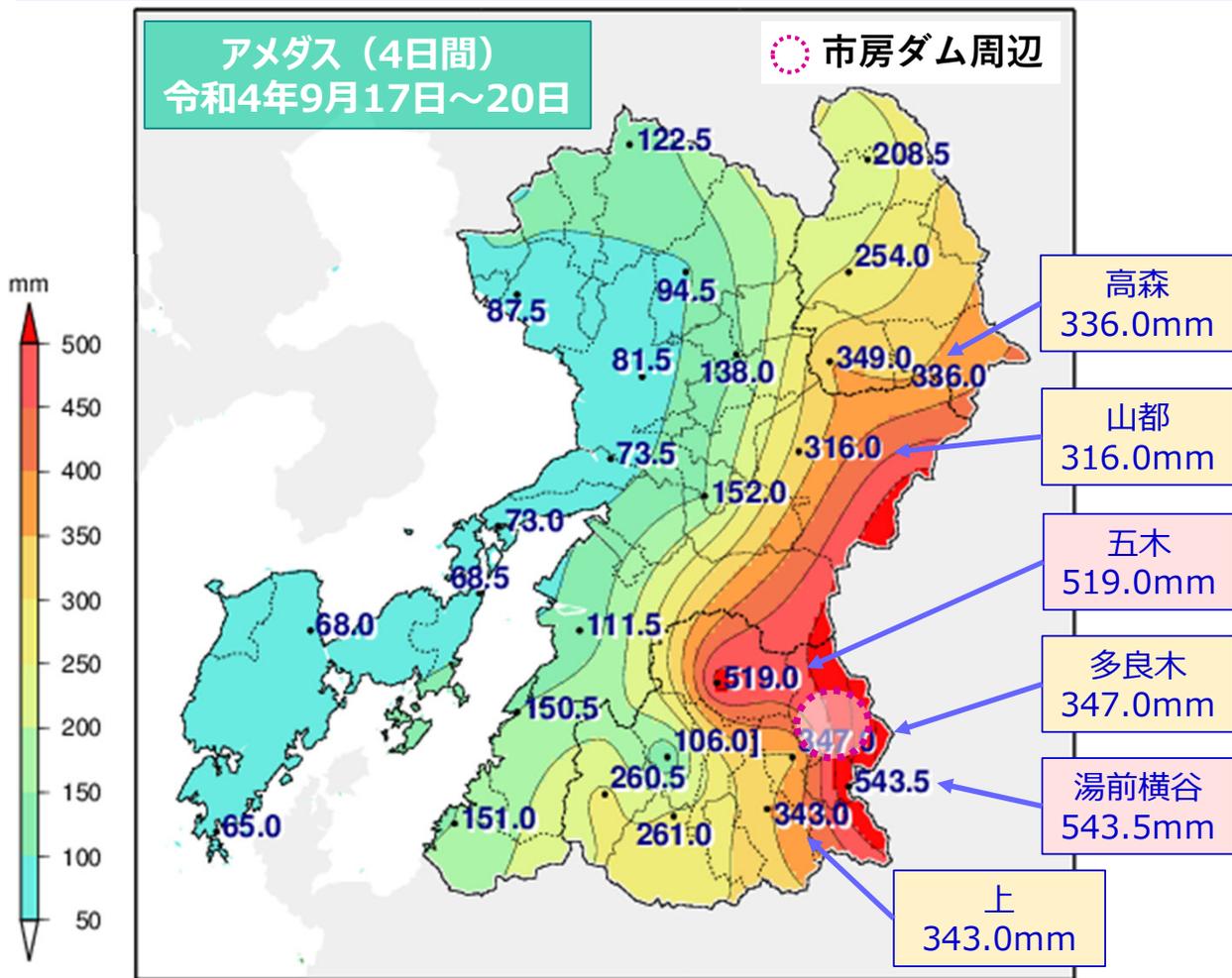
市房ダム



0.4- 1- 5- 10- 20- 30- 40- 50- 80- 1時間解析雨量 (ミリ)

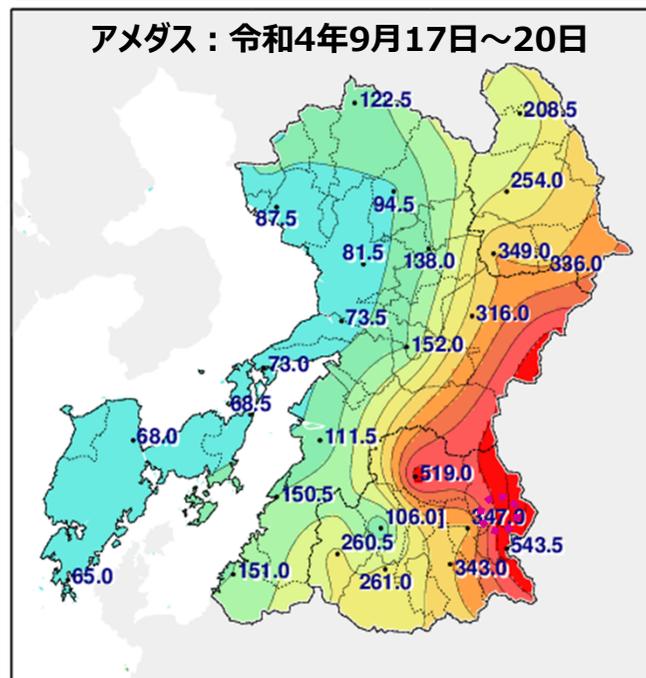
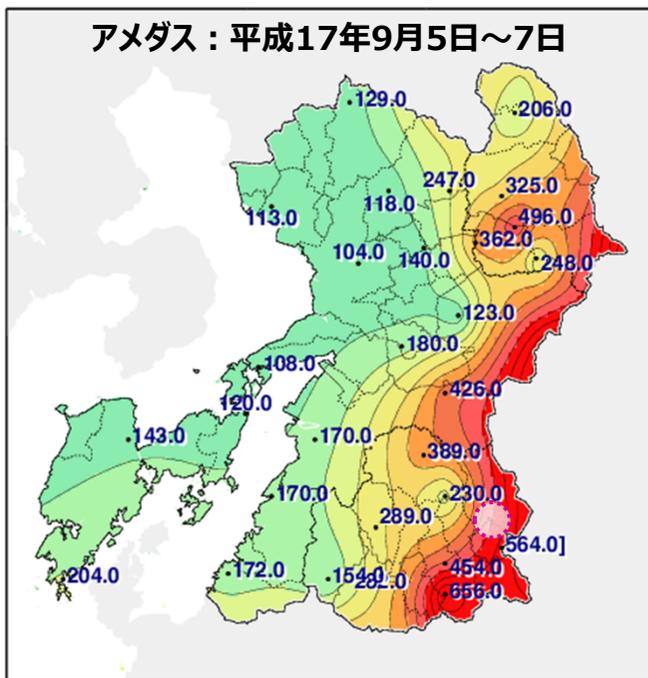
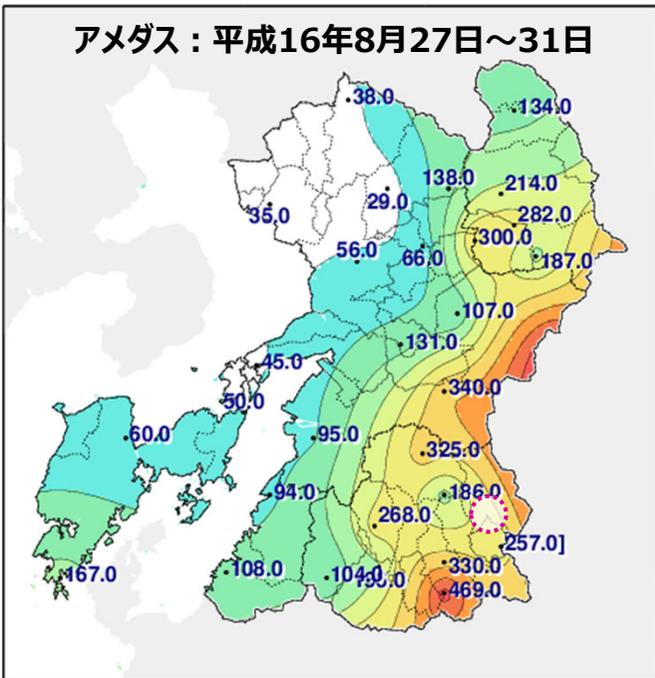
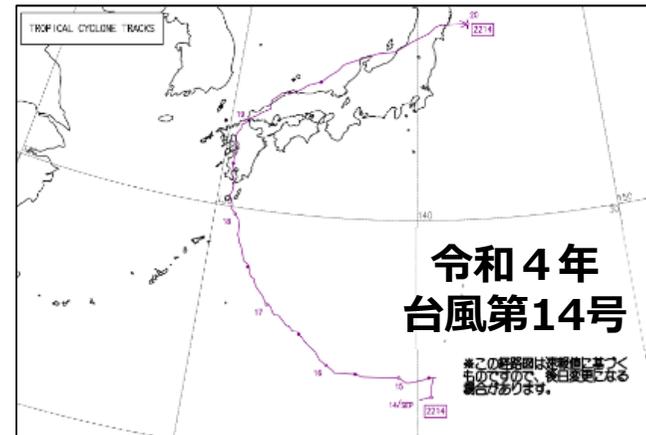
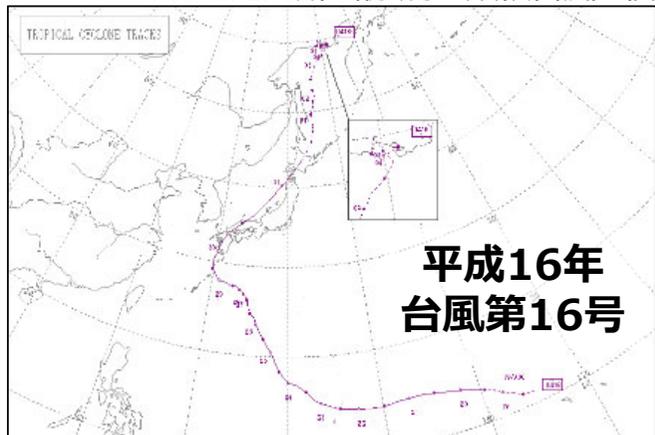
# 【参考】総雨量 (アメダスおよび解析雨量 9月17日~20日)

球磨地方や熊本地方の九州山地沿いでは、総雨量が300ミリを超える雨となり、特に湯前横谷（湯前町）では543.5ミリ、五木（五木村）では519.0ミリとなった。

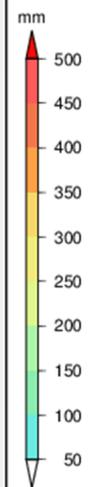


# 【参考】過去の類似事例との比較(積算雨量分布)

※過去に九州を縦断した類似台風の積算雨量分布を比較



市房ダム  
周辺

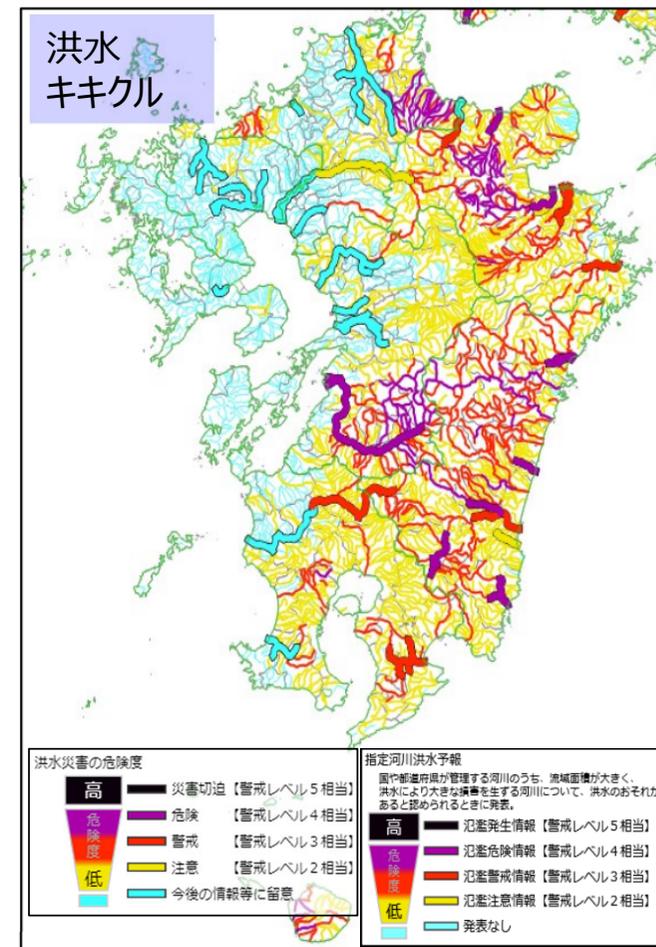
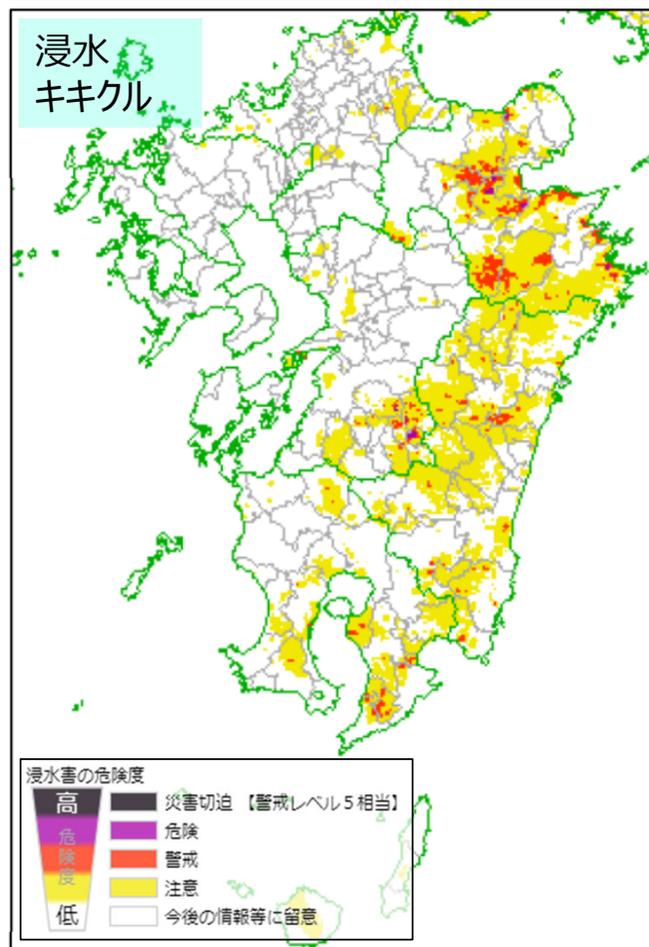
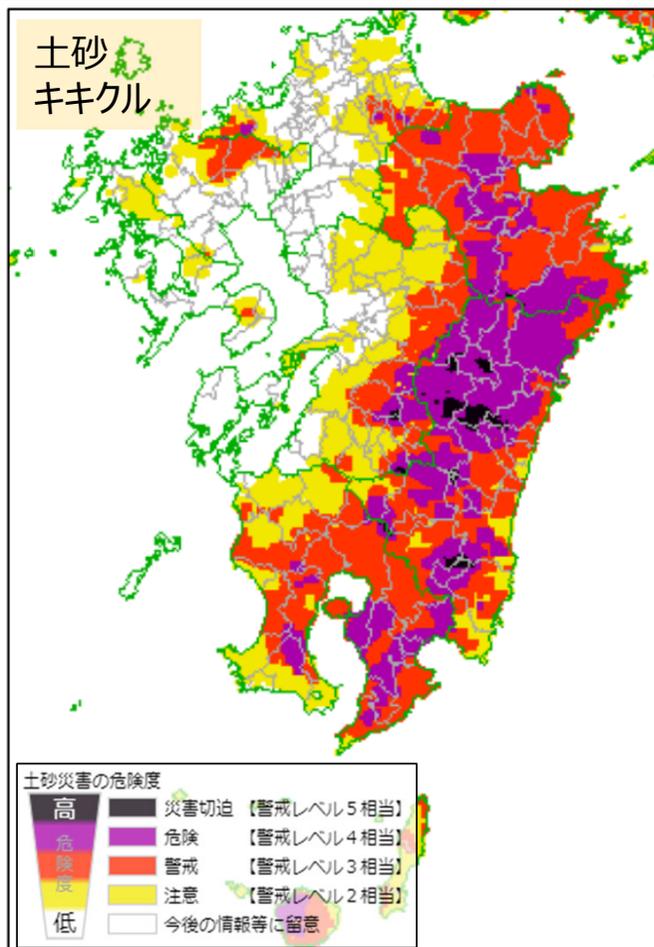


# 【参考】キキクル(危険度分布)の状況

九州山地および東部を中心に「危険」紫が広がり、土砂キキクルでは「災害切迫」(黒)も出現した。

各格子で令和4年9月18日から19日にかけて出現した最大の危険度

気象庁ホームページ「大雨事例等における防災気象情報の精度検証と発表基準の改善」より (<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/jirei/sokuhou/R040917.pdf>)



# 令和4年台風第14号における 市房ダムの操作及び情報発信について

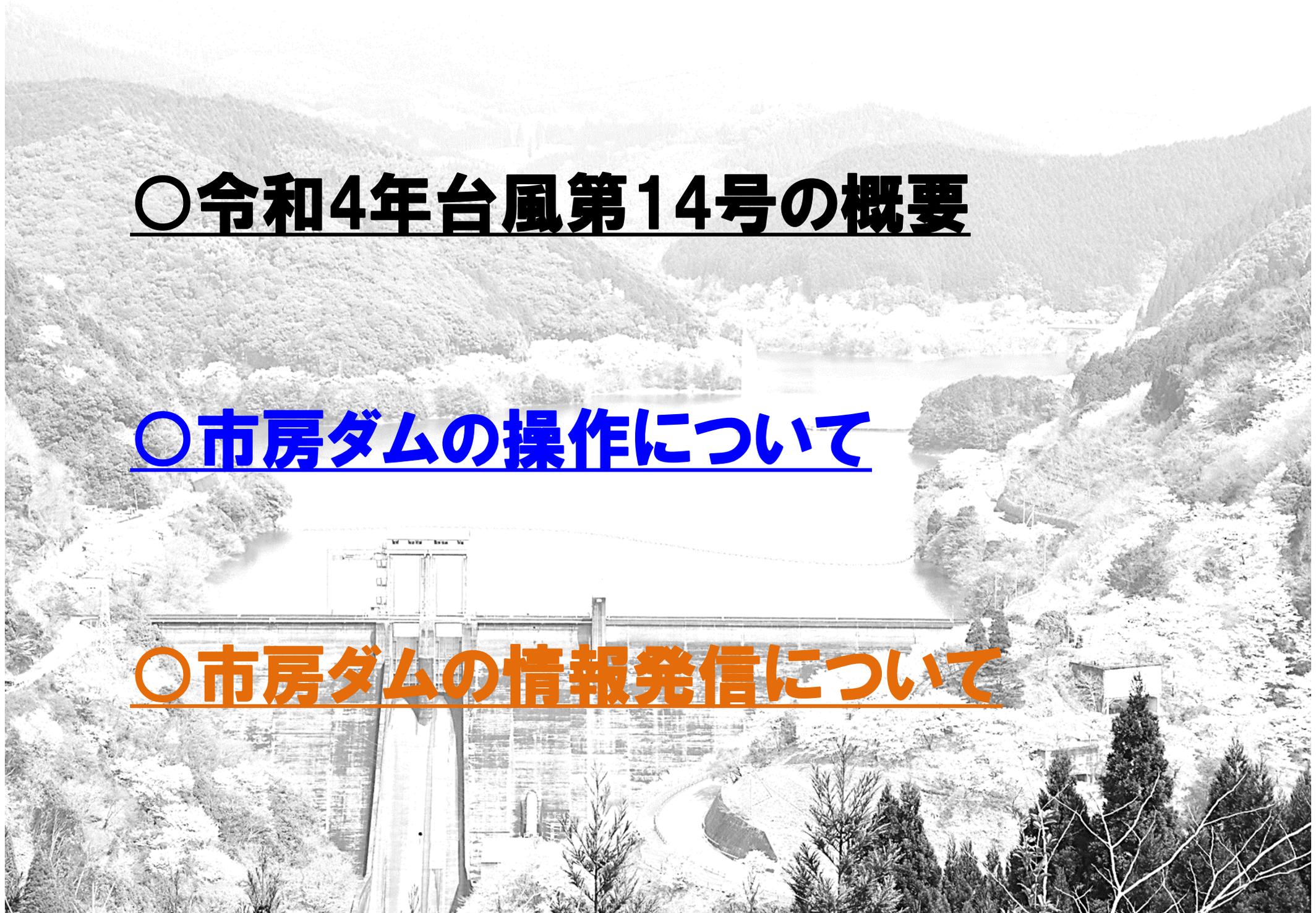
令和5年(2023年)3月3日

熊本県河川課

# ○令和4年台風第14号の概要

## ○市房ダムの操作について

## ○市房ダムの情報発信について



- 市房ダムでは、令和2年7月豪雨において、約1,230万m<sup>3</sup>の洪水を貯留するとともに、大量の土砂や流木を捕捉し、下流域の被害軽減等に貢献したものと推定。
- 令和2年7月豪雨以降、ハード面では洪水調節機能の早期回復を図るため、**堆積土砂等の撤去**に取り組んできたところ。また、下流域が復旧途上であること等を踏まえ、ソフト面でも**情報伝達の強化・充実**に取り組んできた。

## 洪水調節機能の早期回復

### 堆積土砂の撤去

- 令和2年7月豪雨では、大量の土砂を捕捉。下流域の被害を軽減・防止したものと推定。
- 災害復旧事業により洪水調節に使用する容量内に堆積した土砂の撤去を実施中。



土砂撤去状況(第1貯砂ダム)



土砂捕捉状況(第1貯砂ダム)

### 流木の撤去

- 令和2年7月豪雨では、市房ダム湖内に流れ込んだ流木を捕捉。下流域の被害を軽減・防止したものと推定。
- ダム湖内の流木撤去は、令和3年5月に完了。撤去した流木の一部は、薪材として地域の方に提供。



流木の捕捉状況

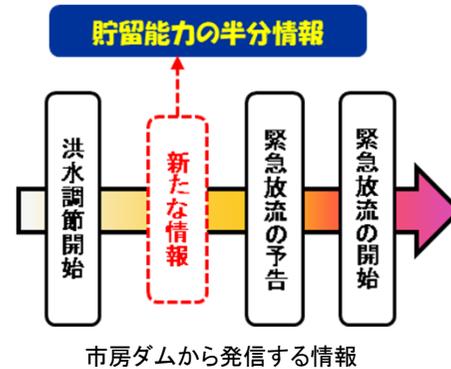


住民への提供状況

## 情報伝達の強化・充実

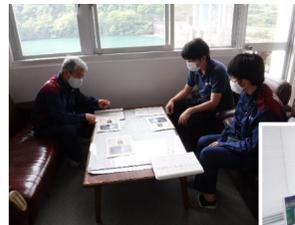
### 新たな情報の発信

- 新たに、緊急放流(異常洪水時防災操作)の予告よりも早い段階で住民へ情報を発信する「**貯留能力の半分情報**」の運用を開始。



### 訓練の強化・充実

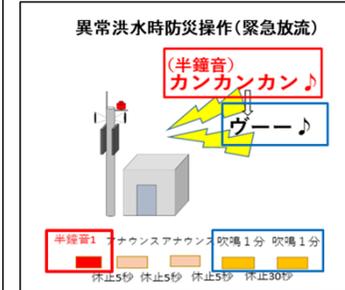
- 令和3年度から、出水期前に実施するダム洪水対応演習において、関係利水者も参加し、治水協定に基づく事前放流の訓練を実施。



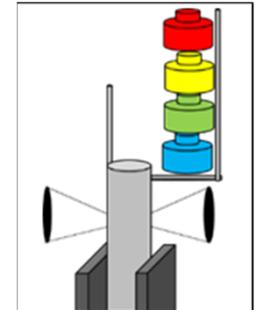
訓練等の実施状況

### 警報局(サイレン・警告灯)の改善

- 緊急放流時にはサイレンに**半鐘音を追加**(カンカンカン♪)するよう改善。
- 市房ダムの操作状況に応じた4色表示の**警告灯へ改善**。



半鐘音の追加



警告灯の改善

### 普及啓発活動の実施

- 市房ダムの役割や操作を解説する**パンフレット**や**動画を作成**し、出前講座等を実施。



パンフレット



市房ダムの役割と異常洪水時防災操作についての動画がご覧になれます

ダムの役割と効果 動画 検索

動画

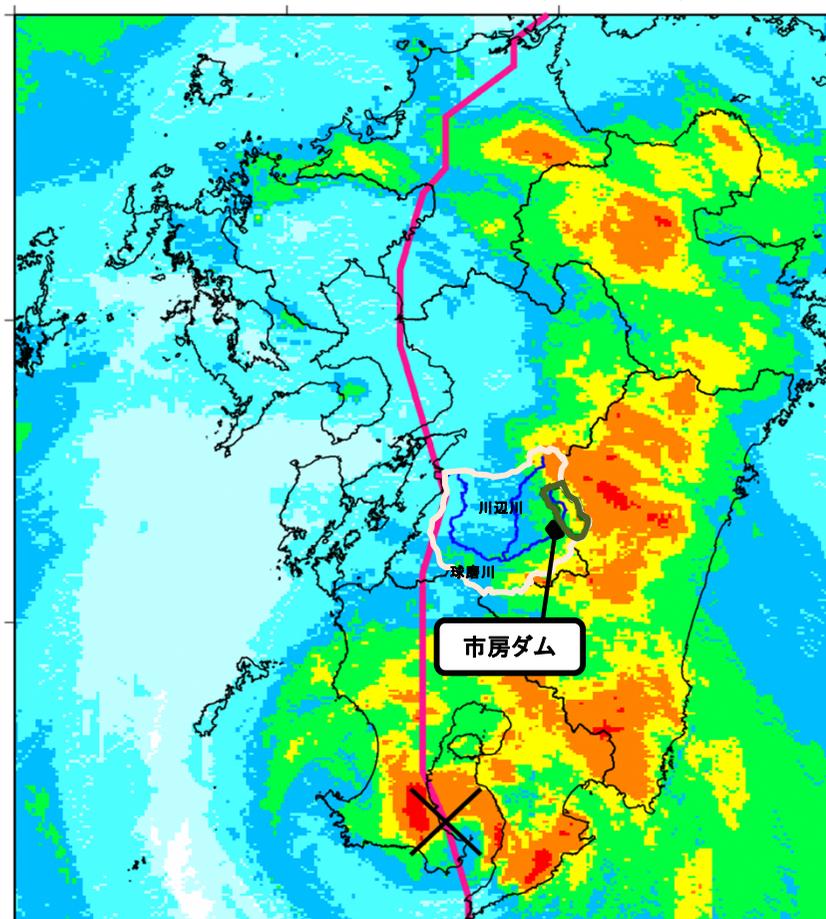




## 令和4年台風第14号の概要

- 9月14日3時に小笠原近海で発生した台風第14号は、日本の南を北西に進み、17日3時には大型で猛烈な強さまで発達。
- 台風は18日19時頃には、大型で非常に強い勢力で鹿児島県に上陸し、19日朝にかけて九州を縦断した。
- 九州地方では台風周辺や台風本体の発達した雨雲が長い時間かかり続けたことにより大雨となった。また、宮崎県と熊本県では9月19日未明に線状降水帯が発生し、顕著な大雨に関する気象情報が発表された。
- 熊本県湯前町 湯前横谷観測所(気象庁)では、**日降水量が453mmと9月の観測史上最大を記録した。**

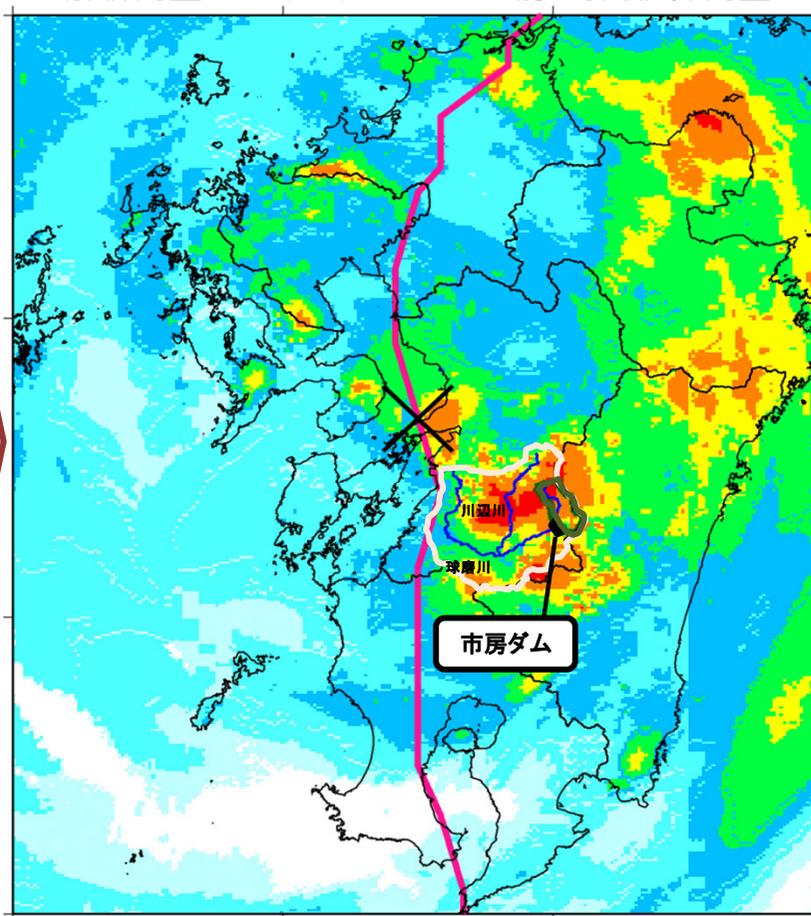
解析雨量 2022/09/18 18:00 前1時間積算雨量



凡例

- 球磨川流域
- 市房ダム集水域
- 台風第14号の実績進路
- 台風第14号の中心位置

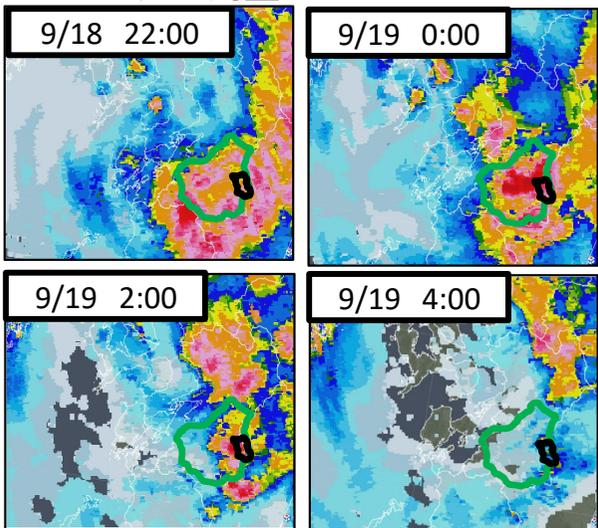
解析雨量 2022/09/19 00:00 前1時間積算雨量



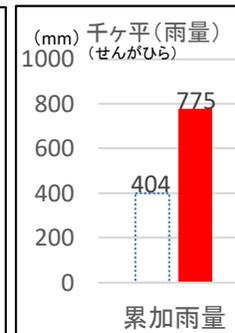
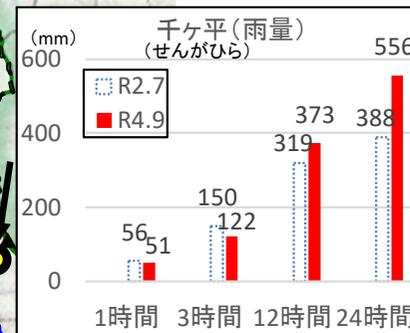
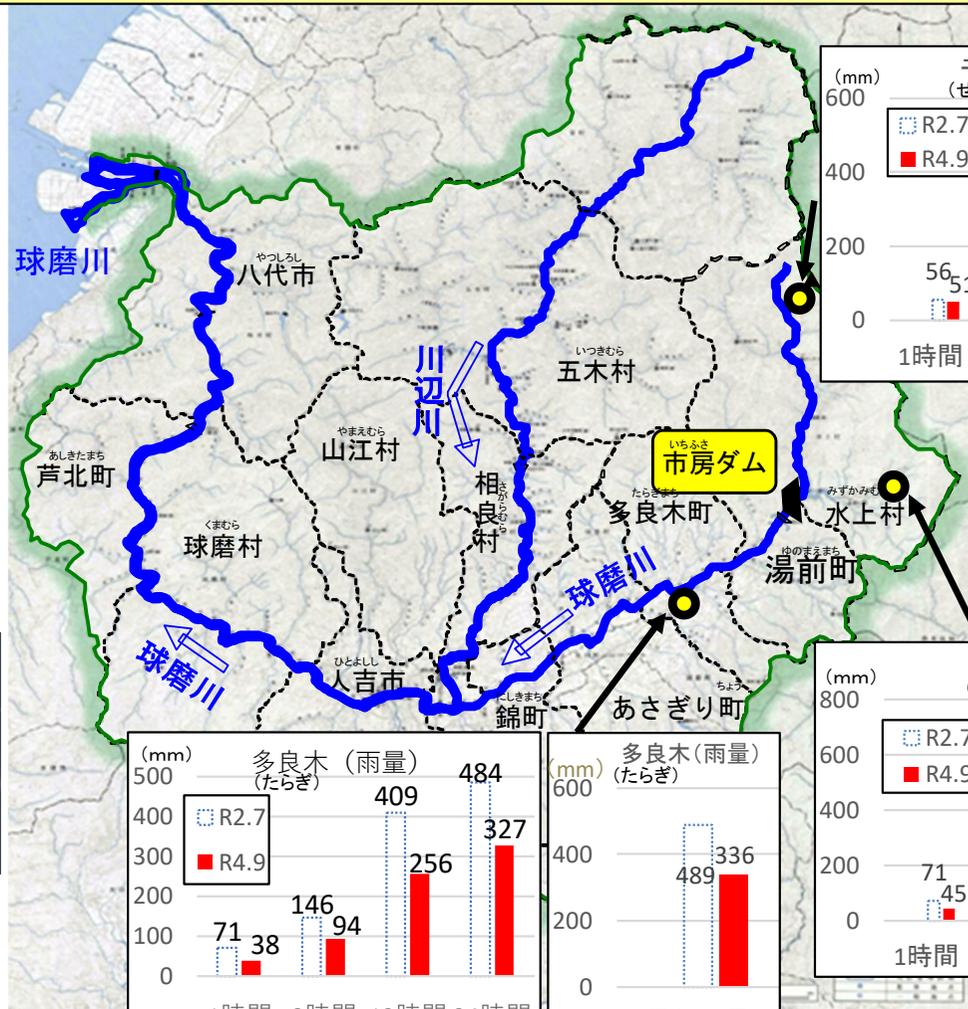
熊本県作成資料

- 大型で非常に強い台風第14号は、18日夜から19日朝にかけて熊本県に接近。
- 市房ダム上流では、時間雨量20mmを超える雨が9月18日7時から19日1時までの間に、14時間観測（最大で時間雨量39mm）するなど、長時間にわたる降雨となった。
- 市房ダム上流の雨量観測所では24時間雨量および累加雨量において、令和2年7月豪雨を上回る降雨量を記録。

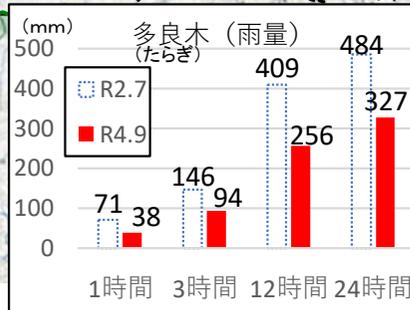
## ○球磨川流域における時間毎のレーダー雨量



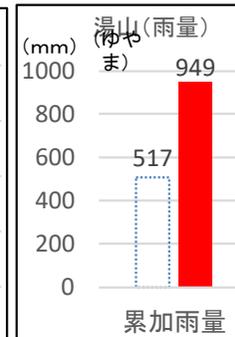
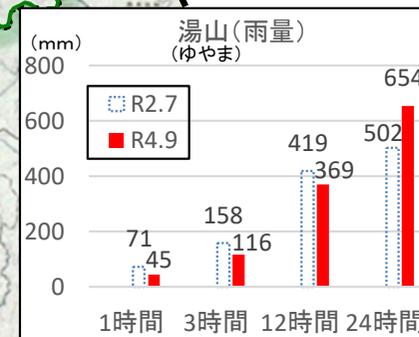
  : 球磨川流域  
  : 市房ダム集水域



※累加雨量(降雨期間)  
 R2.7: 7/3 6:00 ~ 7/4 9:00 (27h)  
 R4.9: 9/16 21:00 ~ 9/19 19:00 (70h)



※累加雨量(降雨期間)  
 R2.7: 7/5 13:00 ~ 7/7 24:00 (59h)  
 R4.9: 9/17 16:00 ~ 9/19 2:00 (34h)



※累加雨量(降雨期間)  
 R2.7: 7/3 7:00 ~ 7/4 11:00 (28h)  
 R4.9: 9/16 23:00 ~ 9/19 23:00 (72h)

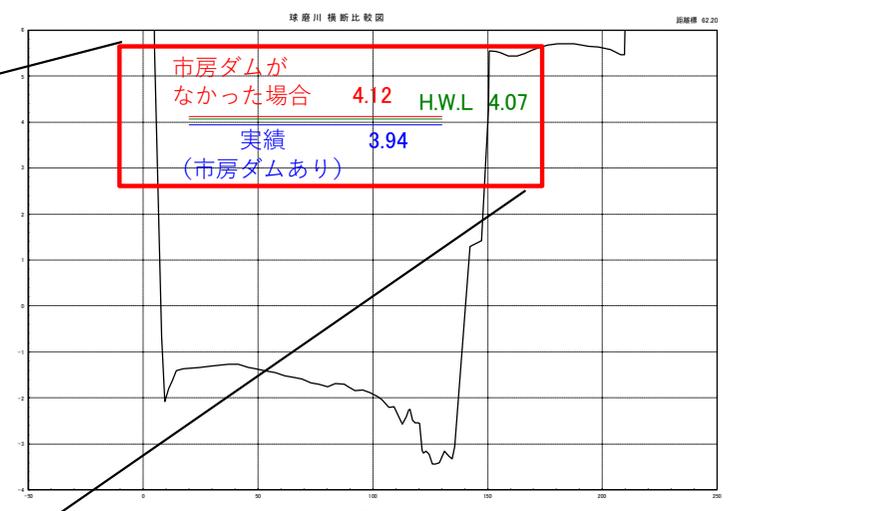
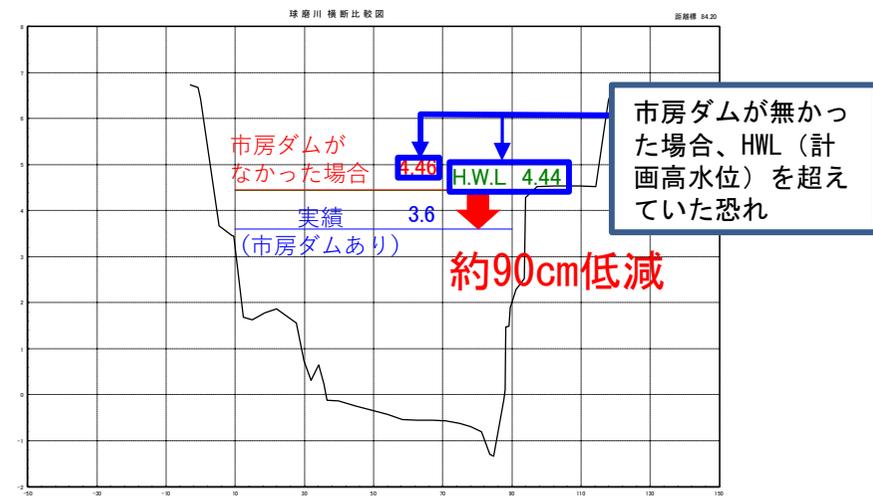
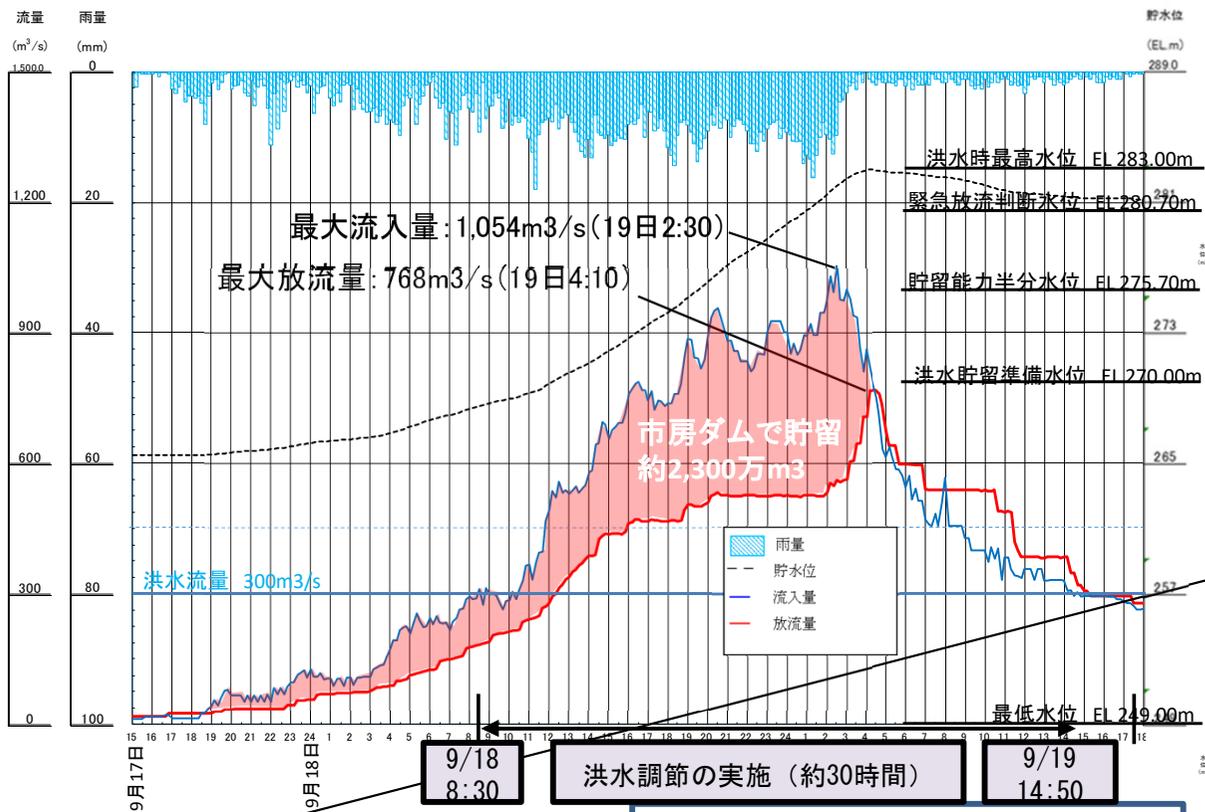
※本資料の数値は「速報値」であり、今後変更の可能性がある。



## 市房ダムの操作について

# 令和4年9月台風第14号洪水概要（市房ダムの効果※速報値）

- 市房ダムでは、通常の洪水調節容量1,830万m<sup>3</sup>に加え、事前放流等により約470万m<sup>3</sup>の容量を追加確保し、計約2,300万m<sup>3</sup>貯留可能な状態で、18日8時30分から洪水調節を開始。
- 洪水調節開始流入量である300m<sup>3</sup>/sを超える流入量が約30時間継続（令和2年7月豪雨時は13時間）。
- 最大流入量1,054m<sup>3</sup>/sに対し、最大放流量768m<sup>3</sup>/sまで低減するなど、約2,300万m<sup>3</sup>を貯留した。
- 市房ダムの洪水調節により、多良木水位観測所で約90cm、人吉水位観測所で約20cmの水位低減効果があったと推定。

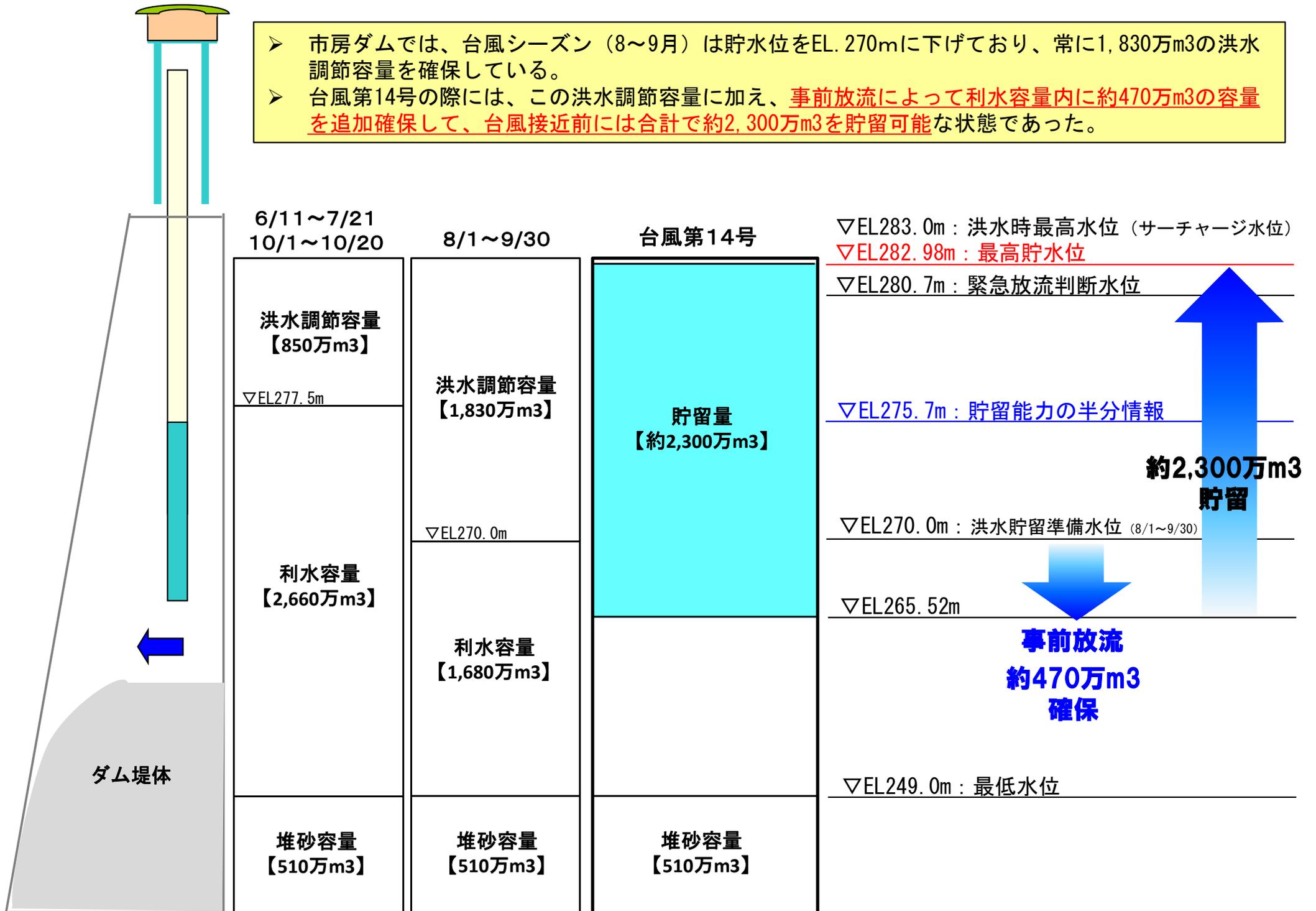


市房ダムが無かった場合、H.W.L（計画高水位）を超えていた恐れ

|             |      |            |
|-------------|------|------------|
| 市房ダムがなかった場合 | 4.12 | H.W.L 4.07 |
| 実績（市房ダムあり）  | 3.94 | 約20cm低減    |

※市房ダムが無かった場合の水位は、市房ダムでの洪水調節量を各地点流量に加える簡易な方法により算出している。また、本資料の数値は「速報値」であり、今後変更の可能性がある。

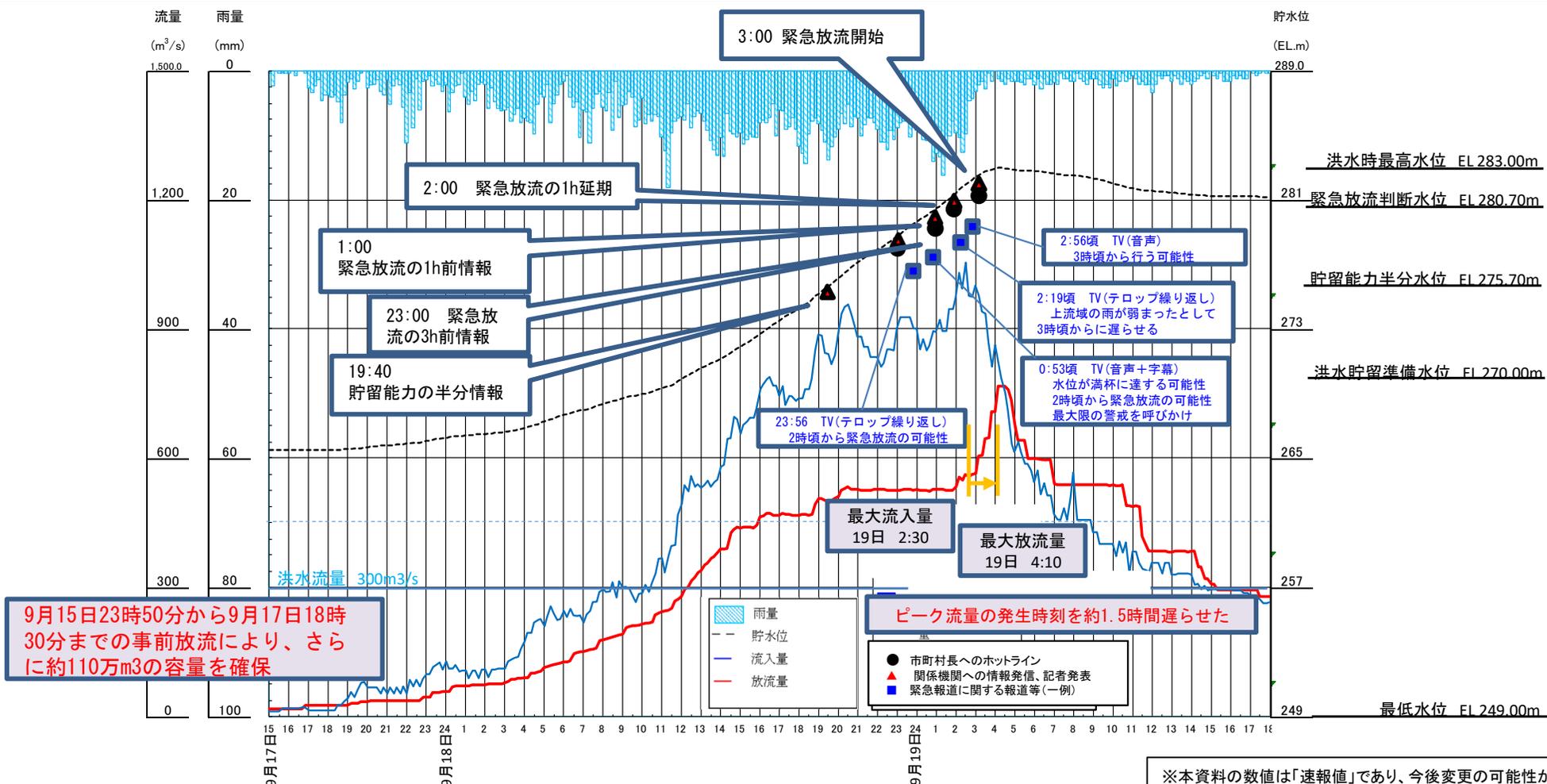
- 市房ダムでは、台風シーズン（8～9月）は貯水位をEL. 270mに下げている、常に1,830万m<sup>3</sup>の洪水調節容量を確保している。
- 台風第14号の際には、この洪水調節容量に加え、**事前放流によって利水容量内に約470万m<sup>3</sup>の容量を追加確保して、台風接近前には合計で約2,300万m<sup>3</sup>を貯留可能な状態であった。**



ダム堤体

# 令和4年9月台風第14号洪水概要（市房ダム緊急放流①）

- 19日3時頃から約2時間、緊急放流（異常洪水時防災操作）を実施。
- 住民への市房ダムの情報発信として、今年度から新たに実施した「貯留能力の半分情報」や緊急放流に関する通知等、6度にわたって洪水調節等の情報を逐次発信。
- 貯水位は洪水時最高水位（サーチャージ水位：EL283.00m）まであと2cmに迫るEL282.98mに上昇し、洪水調節として利用可能だったダム容量約2,300万m<sup>3</sup>を最大限活用。
- ダム貯留によって洪水調節効果を発揮し、緊急放流移行後においても、放流量の調節によって下流への流量増を最小限に抑制するとともに、市房ダムからのピーク流量の発生時刻を約1.5時間遅らせ、最大放流量を286m<sup>3</sup>/s低減することで、下流地点での避難時間の確保に寄与。

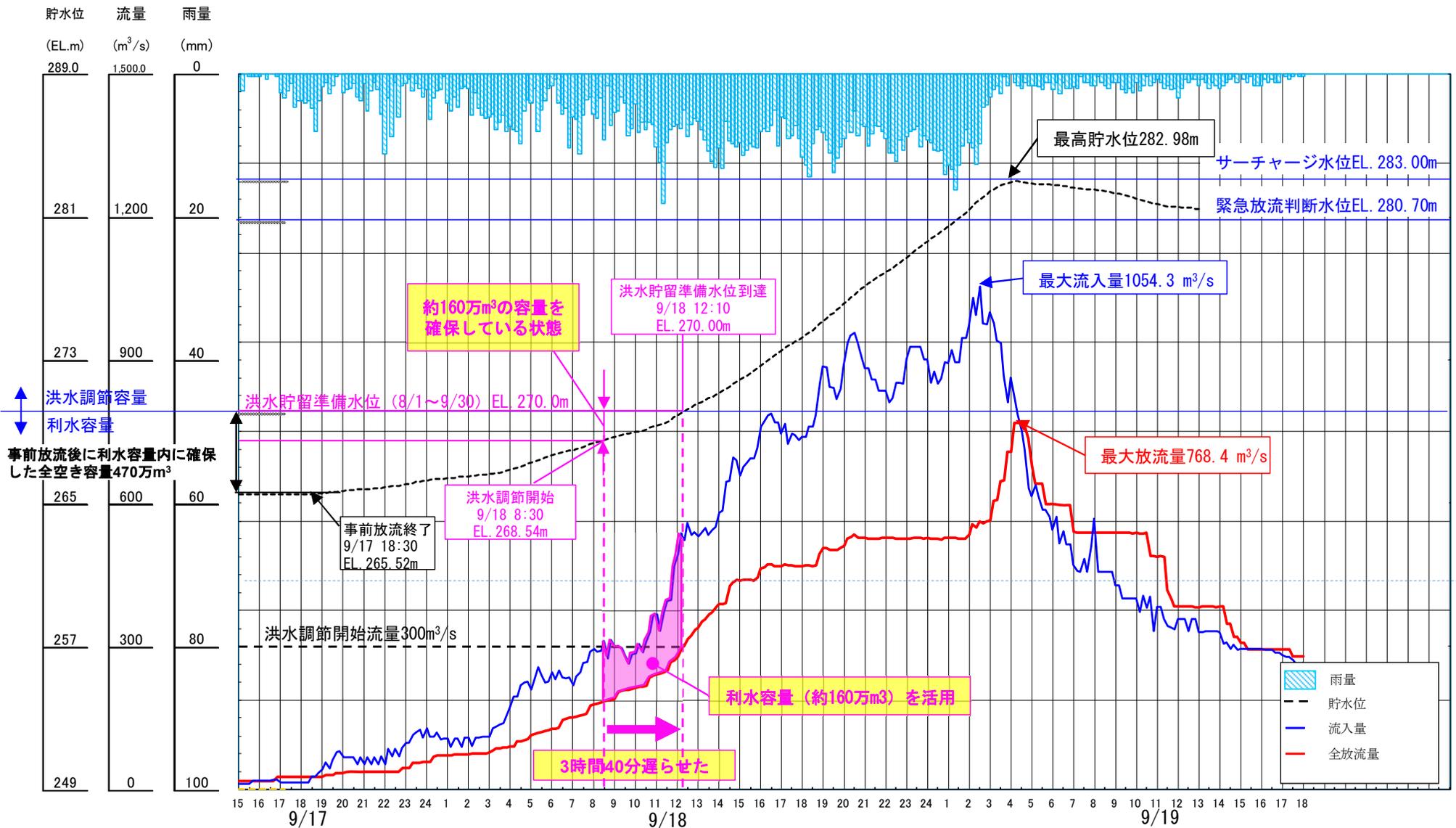


※本資料の数値は「速報値」であり、今後変更の可能性がある。

※ 八代河川国道事務所HP 台風第14号洪水における市房ダムの効果について《速報値》  
[https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site\\_files/file/news/r4/20220929kisya.pdf](https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/news/r4/20220929kisya.pdf)

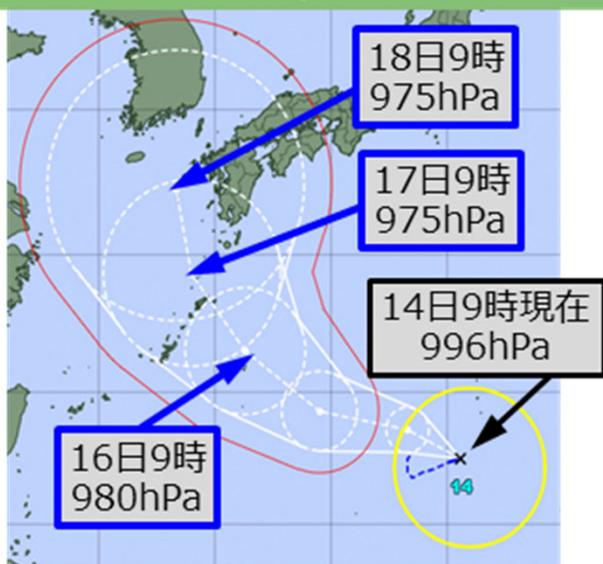
※ 熊本県HP 台風第14号洪水における市房ダムの効果について《速報値》  
<https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/105/150564.html>

- 市房ダムではダムへの流入量が300m<sup>3</sup>/sに到達した段階で洪水調節を開始し、貯水位EL. 270. 0m以上（8/1～9/30）の洪水調節容量を活用してダムに水を貯留する計画である。
- 台風第14号では、事前放流によって容量を確保していたこともあり、流入量が300m<sup>3</sup>/sに到達し洪水調節を開始した9月18日8時30分時点では、洪水調節容量に加えて利水容量内に約160万m<sup>3</sup>の容量を確保している状態であった。
- 洪水調節開始から18日12時10分までは利水容量に貯留したことで、洪水調節容量に貯留し始めるまでの時間を3時間40分遅らせることができた。

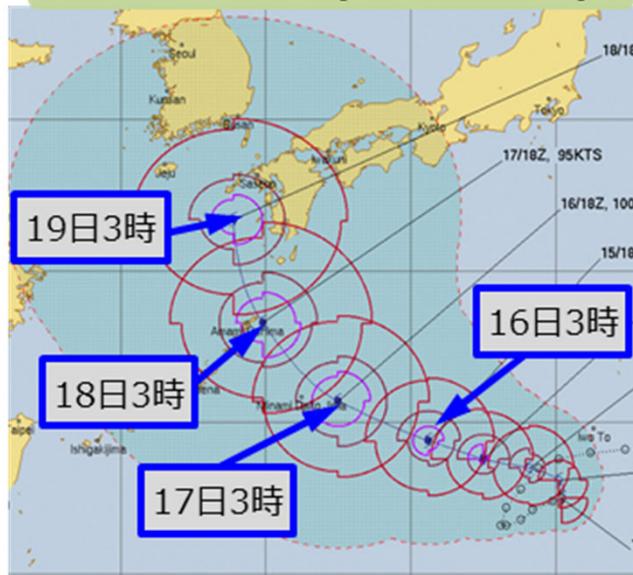


- 市房ダムの事前放流は、ダム管理者及び関係利水者との間で締結した**球磨川水系治水協定**に基づき実施する。
- 気象庁から配信される3日後までの降雨予測が、市房ダム上流域の予測降雨量が基準降雨量を超過し、ダムの空き容量が不足することが想定される場合に事前放流を開始する。
- 令和4年9月15日19時時点において、予測降雨量(156.1mm/6h)が市房ダムの基準降雨量(144mm/6h)を超過したもののサーチャージ水位に到達(空き容量が不足)する予測ではなかったが、現在の予測精度や下流域では令和2年7月豪雨からの復旧・復興の途上であることを総合的に検討し、事前放流の実施を判断した。
- 土地改良区等の利水者と協議及び下流河川の警報活動を行い、台風が九州に上陸する約3日前の**9月15日23時50分から事前放流を開始**した。
- なお、予測降雨量が基準降雨量を超過し、サーチャージ水位に到達する予測となってから事前放流を行っていた場合は、16日6時前後に事前放流を開始していたと推定される。
- 事前放流開始1日前の14日時点では台風第14号の進路が定まっておらず、九州に接近することも不確定な状況であったが、**仮に14日から事前放流を開始した場合であっても、空き容量の確保は約50万m<sup>3</sup>の増加にとどまり、緊急放流に移行していたと推定される。**

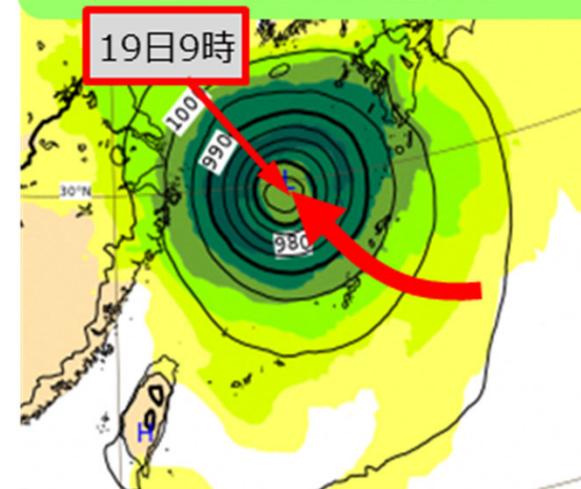
### 気象庁予想進路(14日9時発表)



### 米軍の予想進路(14日3時発表)

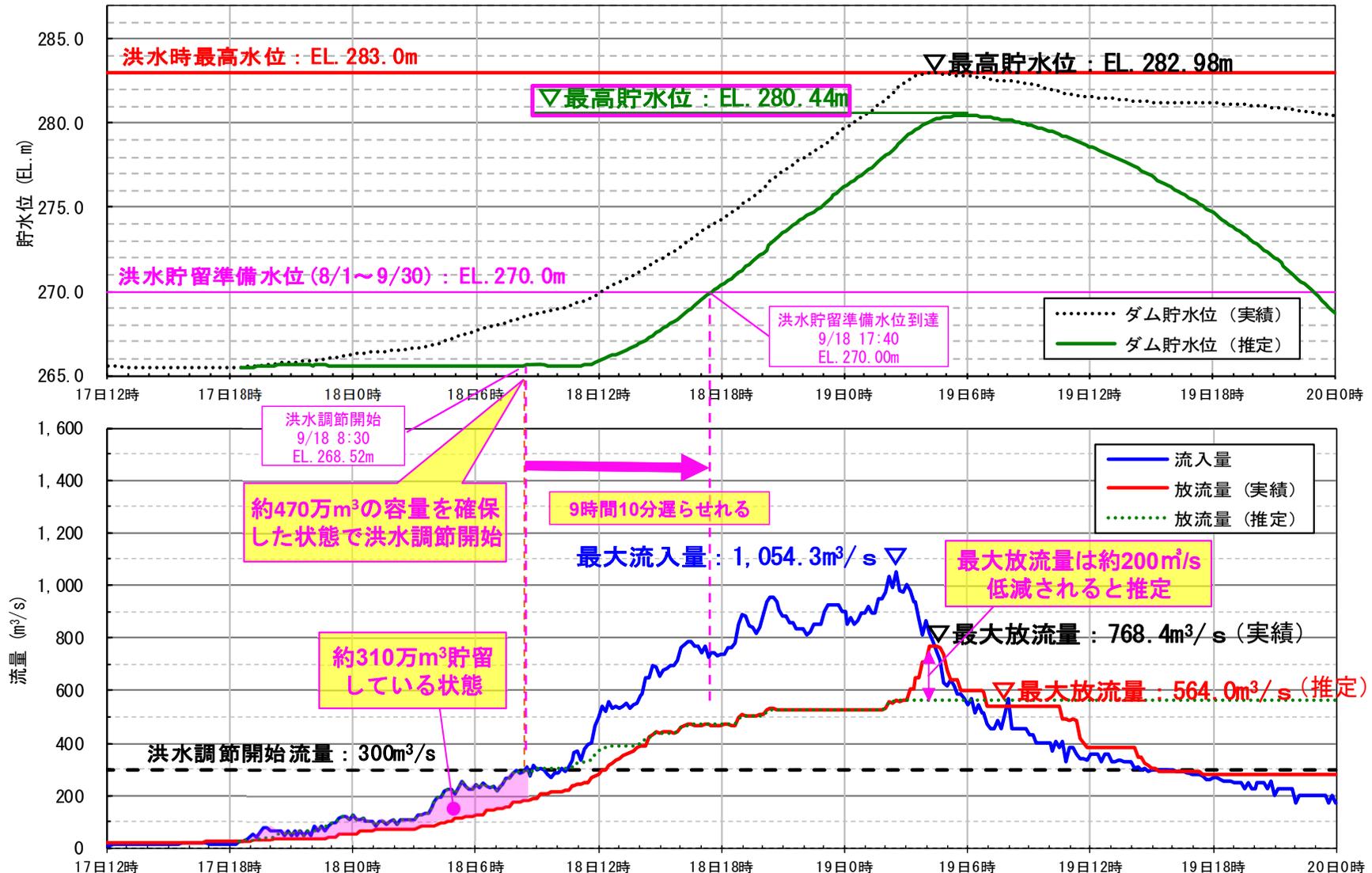


### ECMWF 予想気圧配置と上空1500m付近(850hPa)の風速(13日21時計算)



台風第14号の進路予想 (各HP資料に一部加筆)

- 実際の操作では、事前放流終了後から洪水調節開始までの期間（9月17日18時30分～18日8時30分）において、貯水位が低いことからダム放流量が小さくなり、流入量に対して同程度の放流ができず、流入量が300m<sup>3</sup>/sとなる洪水調節開始までに約310万m<sup>3</sup>を貯留していた。
- 仮に、洪水調節開始まで貯留しない放流能力があった場合、事前放流により利水容量内に約470万m<sup>3</sup>の容量を確保したままの状態での洪水調節を開始することができ、洪水調節容量に貯留し始めるまでの時間を9時間10分遅らせることができる。その結果、最高貯水位はEL. 280.44mとなって緊急放流に移行せず、最大放流量は564m<sup>3</sup>/sと、実際の操作での最大放流量（768.4m<sup>3</sup>/s）より約200m<sup>3</sup>/s低減できると推定される。
- なお、このような放流能力があれば、事前放流で確保できる容量も増加。

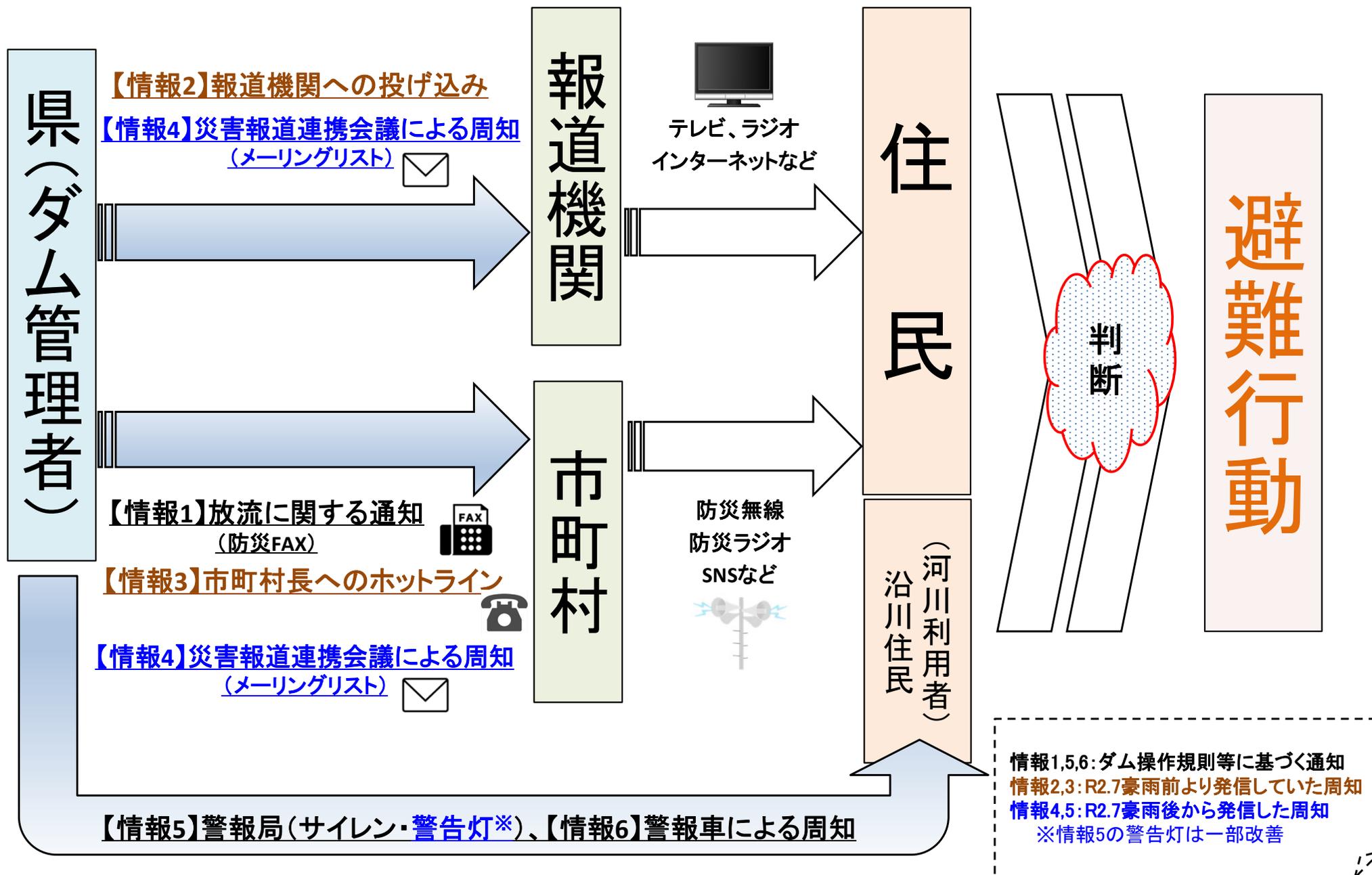


- ・市房ダムでは、事前放流によって約470万 $m^3$ の容量を追加確保し、洪水調節容量1,830万 $m^3$ とあわせて約2,300万 $m^3$ の容量で洪水を貯留。
- ・ダム地点のピーク流量発生時刻を約90分間遅らせるとともに、最大放流量を286 $m^3/s$ 低減。これにより、多良木水位観測所のピーク水位を約90cm低下させ、人吉水位観測所のピーク水位を約20cm低下。
- ・なお、事前放流によって洪水調節容量に貯留し始めるまでの時間を3時間40分遅らせた。
- ・仮に、1日前から事前放流を開始していた場合でも、追加的に確保できる空き容量は約50万 $m^3$ にとどまり、緊急放流に移行していたと推定。なお、この時点ではまだ台風の進路が定まっていない。
- ・貯水位が低い状態ではダムの放流能力が小さく、事前放流で確保した容量のうち約310万 $m^3$ を洪水調節開始までに貯留。仮に、洪水調節開始まで貯留しない放流能力があった場合、緊急放流には移行せず、実際の操作より最大放流量をさらに約200 $m^3/s$ 低減できると推定。



## 市房ダムの情報発信について

➤ 市房ダムにおける情報伝達の流れは下記のとおり。



※上記以外に県統合型防災情報システム(県HP)でダム情報をリアルタイムに発信

➤ 市房ダムの操作に関して、熊本県（県庁河川課及び市房ダム管理所）から発信する情報は以下のとおり。

| 警戒情報等   | 市房ダムから発信する情報                                   | ダム情報の解説   |
|---|--|---|
| <b>【警戒レベル1】</b><br><b>早期注意情報</b><br>（気象庁が発表）      | <b>放流開始の通知</b><br><b>〔 予備放流開始<br/>事前放流開始 〕</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後、市房ダム上流域で大雨となることが予想される場合、ダムにためている水を事前に放流する際に発信する情報。</li> <li>・ダムから放流を開始するため、河川利用者は下流河川の水位上昇に注意が必要。</li> <li>・市町村や報道機関等が災害時における初動体制の構築や住民が洪水に備えるきっかけとなる情報として活用。</li> </ul> |
| <b>【警戒レベル2】</b><br><b>大雨・洪水・高潮注意報</b><br>（気象庁が発表） |  | <b>洪水調節開始</b><br><b>※流入量300m<sup>3</sup>/sに到達</b>   |
| <b>【警報レベル3】</b><br><b>高齢者等避難</b><br>（市町村長が発令）     | <b>貯留能力の半分情報</b><br><b>※市房ダム独自の情報</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・市房ダムに水をためる洪水調節を行っており、貯留する容量の半分にあたる水位に達した際に発信する情報。</li> <li>・過去の洪水では、貯留能力の半分に至ってから、数時間で緊急放流に移行したことがあるため、住民は市町村の避難情報等を確認し、家族構成や生活環境に応じて適切な防災行動をとることが必要。</li> </ul>            |
| <b>【警報レベル4】</b><br><b>避難指示</b><br>（市町村長が発令）       |  | <b>緊急放流予告</b><br><b>（3時間前、1時間前）</b><br><b>緊急放流開始</b>  |
| <b>【警報レベル5】</b><br><b>緊急安全確保</b><br>（市町村長が発令）     | <b>緊急放流終了</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダムに流れ込む水の量が減少し、緊急放流を終了した際に発信する情報。</li> <li>・これまでの大雨により下流河川の水位は高い状態が続いているため、引き続き注意が必要。</li> </ul>  |
|   |  |   |

※市房ダムから情報が発信されるタイミングは、警戒情報等とは必ずしも一致しないことに留意  
 市房ダム管理者からは、上記以外に洪水警戒体制及び洪水警戒体制解除の情報を発信

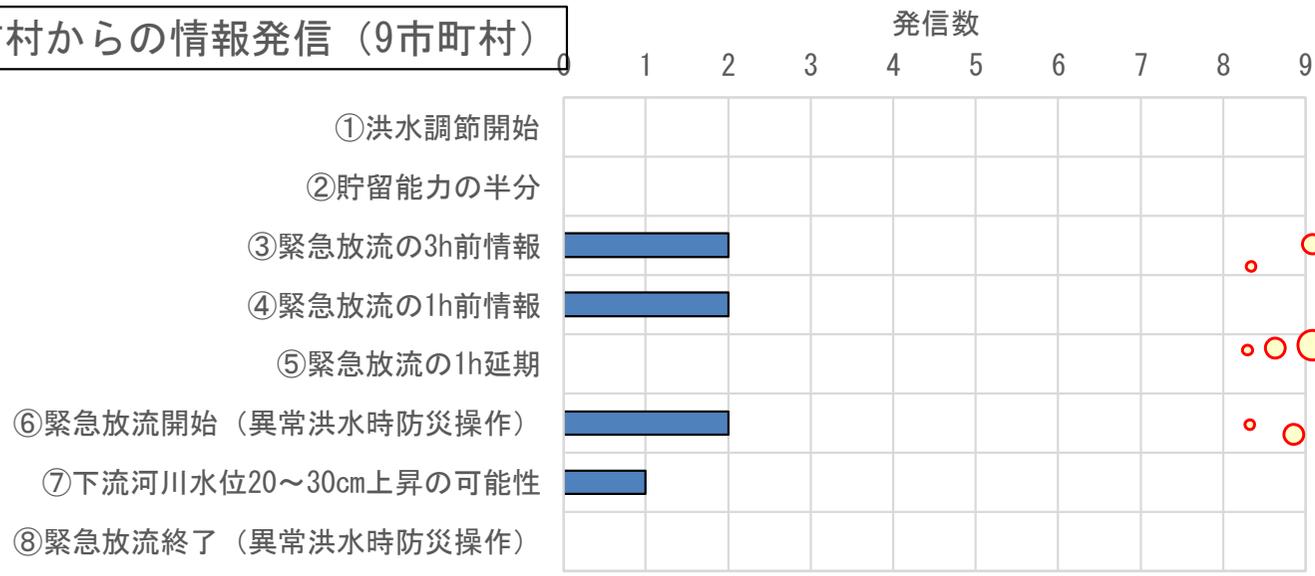
➤ 台風第14号時において、市房ダム操作に関する発信した情報とタイミングは下記のとおり。

| 台風第14号時の情報 |   |  |                                     |                         |
|------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
|            | 市房ダム情報  | 気象情報（人吉市）  | 河川水位情報<br>（人吉水位観測所）                 | 避難情報（人吉市）<br>【住民への呼びかけ】 |
| 9月15日      | 23時50分: 事前放流開始  |  |                                     |                         |
| 16日        |   |  |                                     |                         |
| 17日        | 8時30分: 洪水調節開始   |  |                                     |                         |
| 18日        |   | 4時 8分: 大雨注意報発令   |                                     | 17時00分: 高齢者等避難発令        |
|            |   | 11時24分: 暴風警報、洪水注意報発令<br>15時19分: 大雨警報(土砂災害)発令<br>17時54分: 洪水警報発令 |                                     | 10時00分: 避難指示発令          |
|            | 19時40分: 貯留能力半分情報  |  | 18時20分: 氾濫注意水位到達                    |                         |
|            | 23時00分: 緊急放流3h前情報   | 20時20分: 大雨警報(土砂災害、浸水<br>害)発令 ※状況変化                             |                                     |                         |
| 19日        | 1時00分: 緊急放流1h前情報<br>2時00分: 緊急放流1h延期<br>3時00分: 緊急放流開始<br>3時30分: 人吉地点の水位見込み情報<br>(20~30cm上昇する見込み) |  | 23時20分: 避難判断水位到達<br>0時00分: 氾濫危険水位到達 |                         |
|            | 5時10分: 緊急放流終了   | 5時20分: 大雨警報(土砂災害)発令<br>※状況変化                                   |                                     | 12時00分: 避難指示、高齢者避難解除    |
| 20日        |   | 15時15分: 大雨、暴風警報解除<br>20時40分: 大雨注意報解除                           |                                     |                         |
|            |   | 4時16分: 洪水警報解除  |                                     |                         |

## ○市町村へ情報発信に関するアンケート

- 災害報道連携会議を通じて、球磨川流域12市町村に「市房ダム情報を発信したか」などアンケートを実施。そのうち回答があったのは9市町村。
- 流域12市町村のうち、4市町村が防災無線や防災ラジオ、SNSなどを活用してダム情報を住民へ伝達。
- ダムに関する全ての情報を住民に発信した市町村はなし。
- 最も多くダム情報を発信した市町村では、3度の情報（緊急放流の3h前情報、1h前情報、緊急放流開始）を発信。
- 次に多くダム情報を発信した市町村では、2度の情報（緊急放流の3h前情報、1h前情報）を発信。
- 4つの情報（洪水調節開始、貯留能力の半分、緊急放流1h延期、緊急放流終了）はどの市町村も発信していない。
- ダム情報を発信しなかった市町村において、その主な理由は、「市町村内での影響は少ないと判断」「別途避難指示を発令していたため」など。

市町村からの情報発信（9市町村）



発信しなかった理由は・・・？

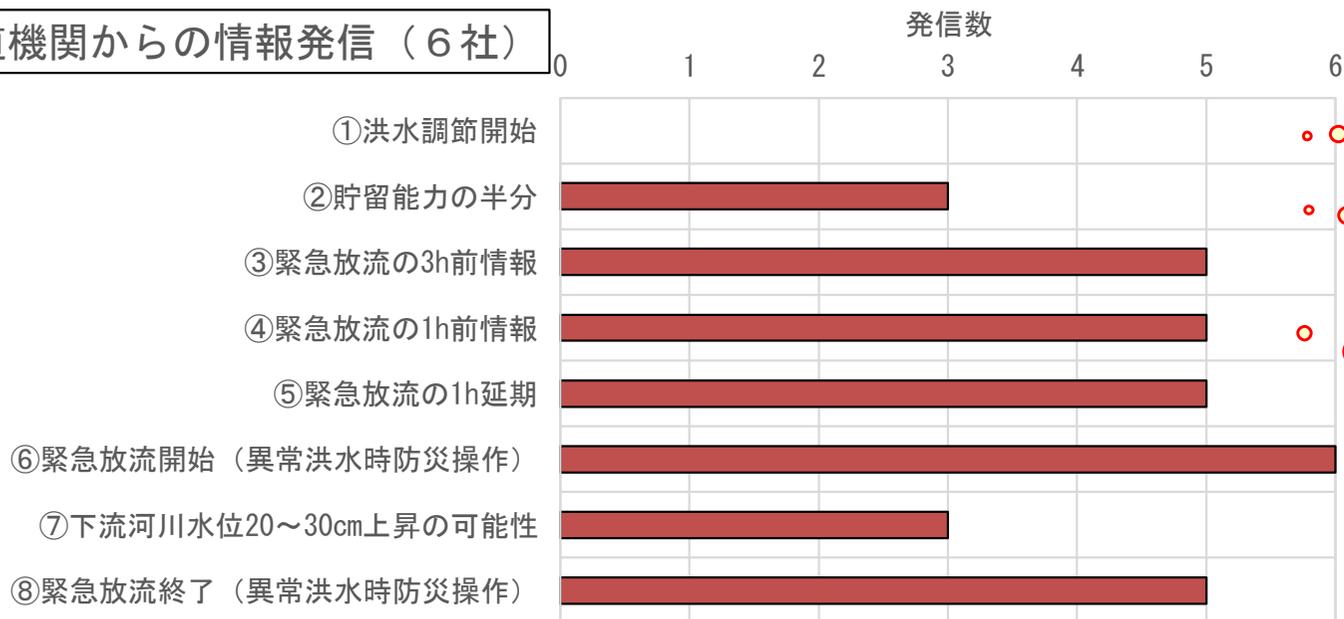
- 市町村内の影響が少ないと判断したから。(5市町村)
- 別途避難指示を出しており、混乱させないようにするため。(2市町村)
- 緊急対応で気が回らなかった。

※上記の他に「事前放流の開始」を市町村へ発信していたが、アンケートは実施していない

## ○報道機関へ情報発信に関するアンケート

- 災害報道連携会議を通じて、報道機関11社（テレビ5社、新聞6社）に「市房ダム情報を発信したか」などアンケートを実施。そのうち回答があったのは6社（テレビ5社、新聞1社）。
- 報道機関11社のうち、テレビ5社と新聞1社がニュースやL字放送、webなどにより住民へ伝達。
- ダムに関する全ての情報を住民に発信した報道機関はなし。
- 最も多くダム情報を発信した3社の報道機関では、6度の情報（貯留能力の半分、緊急放流の3h前情報、1h前情報、緊急放流1h延期、緊急放流開始、緊急放流終了など）を発信。
- 次に多くダム情報を発信した2社の報道機関では、5度の情報を発信。
- 緊急放流開始に関する情報は全ての報道機関が発信。
- 洪水調節開始に関する情報はどの報道機関も発信していない。発信しなかった主な理由は、「避難を促すための別の情報がある」「他にも優先して伝えるべきことがある」など。
- 全くダムに関する情報を発信していない報道機関はない。

報道機関からの情報発信（6社）



発信しなかった理由は・・・？

避難を促すための別の情報がある。

切迫していないと判断。

可能性があるとの表現だったので、決まってから良いのではと判断。

※上記の他に「事前放流の開始」を報道機関へ発信していたが、アンケートは実施していない

## 緊急放流時【当日】に住民等からの問い合わせ

※総数23件(内訳:県庁河川課2,市房ダム管理所4,人吉市11,あさぎり町1,多良木町3,水上村2)

### ○ダム情報発信手段のあり方

- ダムが3時に放流されたが、なぜ防災無線で知らせないのか。
- 防災無線の放送が遅い。
- ダムが放流する時には、自治体から連絡するのか。
- ダムは緊急放流をされるのか。(したのか。)
- 情報をどのように住民に伝えているのか。

### ○ダム情報やサイレン等の意味や内容

- 緊急放流をしたら、どのような行動をすればよいのか。
- サイレンが鳴ったが、ダムが放流されたサイレンか。

### ○その他

- 緊急放流をしないでほしい。
- 緊急放流により河川の水位はどのようになるのか。
- 緊急放流を行ったが、ダムがよく頑張った など

## 緊急放流後【後日】に県へ寄せられた主な意見、要望等

## ○ダム情報発信手段のあり方

- 事前放流を実施しているのか分からなかった。
- 半分情報を発信していたことを知らなかった。
- 半分情報だけでなく、緊急放流の3時間前情報が出されていることも住民には伝わっていない。
- 県統合型防災情報システム(県HP)でダムの情報を確認したが、わかりづらい。
- ダムがどのような操作を行っているのか分からない。緊急放流がいつ始まったのか確認できない。
- 放流状況を確認できるカメラを設置してほしい。

## ○ダム情報やサイレン等の意味や内容

- 緊急放流の際、問い合わせが相次いたが、市町村の職員がその内容を周知しておらず、現場で一部混乱が発生した。
- 住民も事前放流、緊急放流等について詳細な内容が分かっていないため、不安感がある。
- 警報局からのアナウンスやサイレンがいつ鳴るのか、またその内容を知らない。
- 事前放流を行っていたが、なぜ予備放流は行わなかったのか。

## ○その他

- ダムがなかった場合の水位や流量などをシミュレーションしてほしい。 など

## ○ダム情報発信に関する検証

## ①県から発信しているダム情報は十分であるか？

- 県(県庁河川課及び市房ダム管理所)からは、次の6つのツールにより関係機関や沿川住民にダム情報を発信している。
1. 放流に関する通知(防災Fax)
  2. 報道機関への投込み
  3. 市町村長へのホットライン
  4. 災害報道連携会議による周知(ML)
  5. 警報局(サイレン)による周知
  6. 警報車による周知
- ・停電等による非常事態に備えて、情報の発信は多重化を図っている。(R2.7月豪雨以降)

## ②ダム情報が住民に伝達されているか？

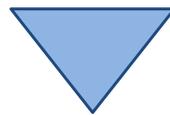
- 県から発信されたダム情報は、報道機関を通じて、テレビやSNSなどで幅広く住民に発信された。
- ・一方で、一部の市町村はダム情報を住民に発信していなかった。
- ・ダムの状況は、県統合型防災情報システム(県HP)を活用して、リアルタイムに確認することはできるが、それ以外に県から直接住民に発信するツールはなかった。

## ③ダム情報を受け手(住民、市町村、報道機関など)が理解しているか？

- 住民からダム情報に関する問い合わせが相次ぐとともに、一部の市町村では職員が内容を周知しておらず、現場が混乱していたとの意見があった。

## ④住民の適切な避難に行動につながっているか？

- 人吉市では緊急放流後に避難者数が増加したが(緊急放流との関係は不明)、貯留能力の半分情報や緊急放流の予告情報を発信した際は大きな変化はなかった。



課題①: ダム情報(事前放流や貯留能力の半分情報など)が一部の住民に伝わっていない。

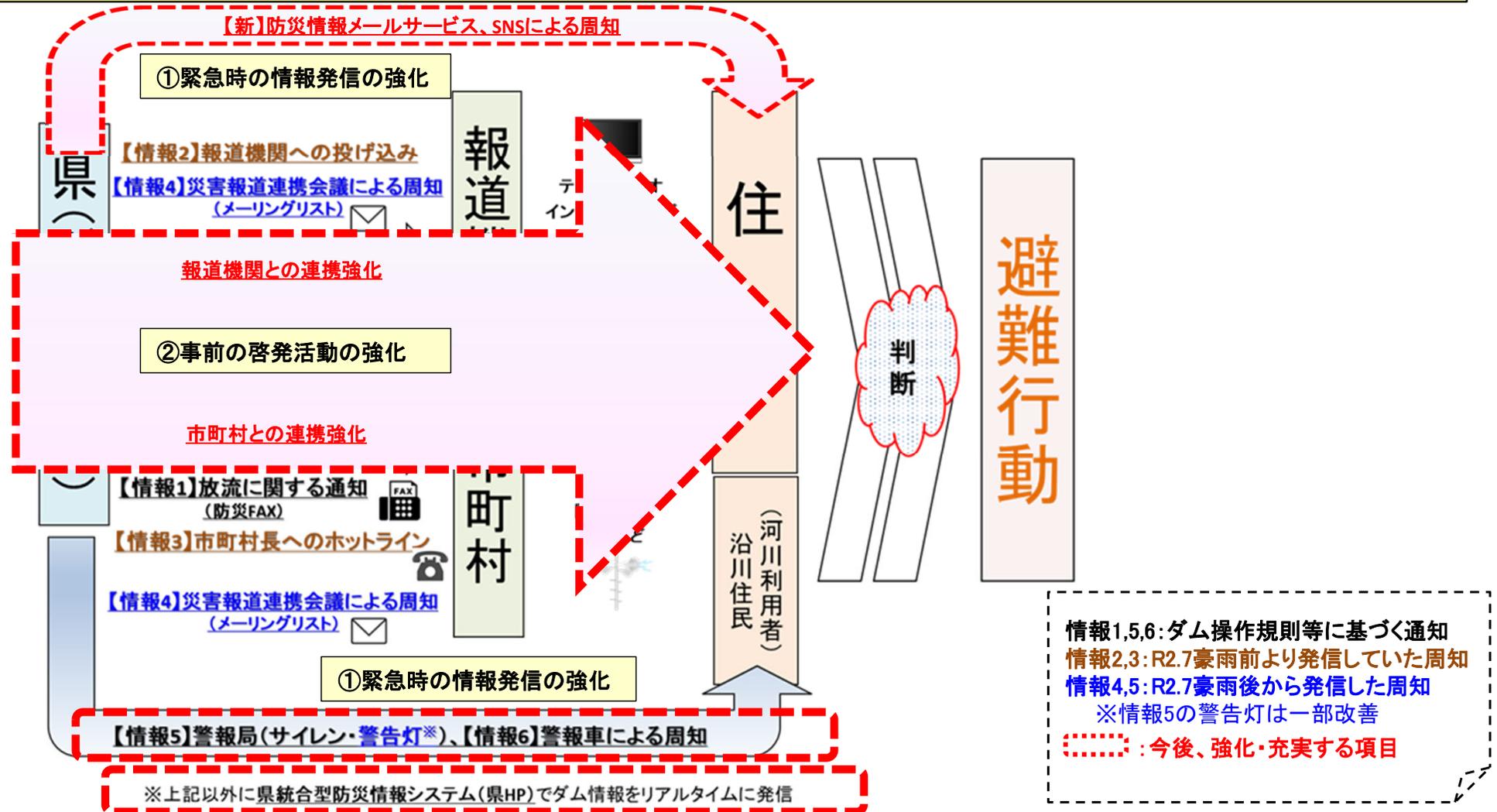
課題②: ダム操作や情報の内容を市町村職員や住民が十分には理解されていない。

## ①緊急時の情報発信の強化

- 市町村や報道機関との連携強化
- 県から住民への発信方法を強化【メールやSNS等の活用、県ホームページの改善】
- 沿川住民への周知を強化【警告灯の改善】

## ②事前(平常時含む)の普及啓発の強化

- 市町村職員を全職員に拡充して説明会を開催
- 緊急時(出水直前)に関係機関へダム情報や内容を再度説明
- 沿川住民へは継続して説明を実施



## 情報伝達【ダム管理者(県)⇒住民】

現状では直接情報発信するツールが少ないため、県HPの改善や防災情報メールサービス配信、SNS等を活用して、県庁から住民への直接の情報発信に取り組む。

### 現状

県から住民に直接情報発信するツールが少ない  
(県統合型防災情報システムによりダム情報を発信)

### 強化案

- ・熊本県防災情報メールサービスによる発信
- ・Yahoo防災やTwitterなどSNSへダム関係情報(洪水調節開始、半分情報、緊急放流など)を発信
- ・事前放流や緊急放流などのダム操作の状況を県HPに掲載(報道資料の掲載を想定)
- ・県統合型防災情報システムにダム操作の状況を表示(一部改善)
- ・県から発信する際にタイムラグをなくするため、上記のシステムを連携して一部を自動化



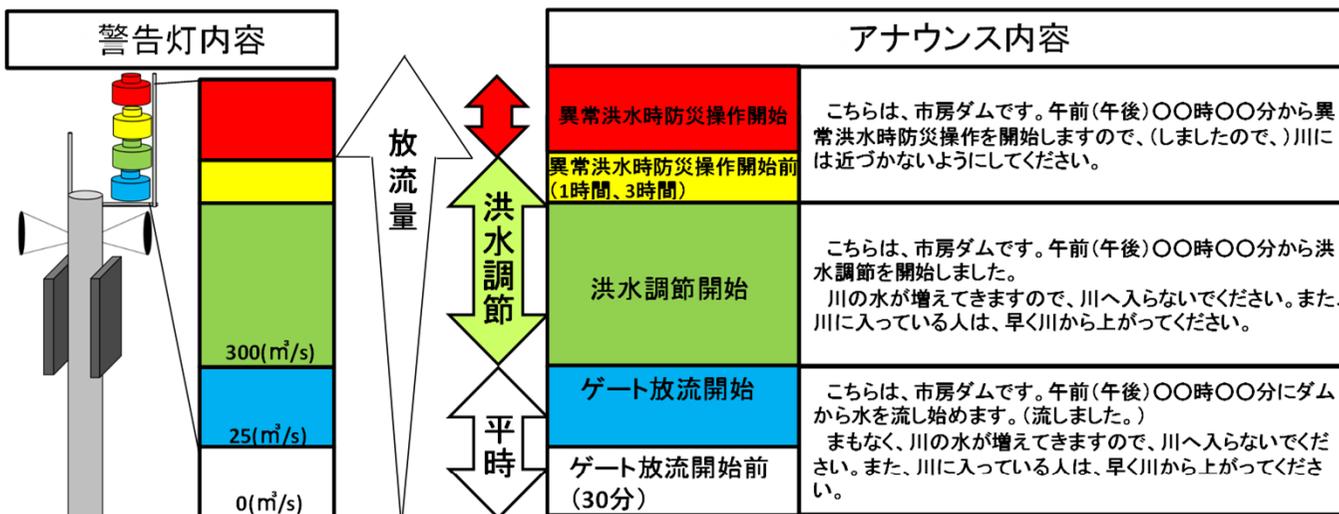


## 情報伝達【ダム(県)⇒沿川住民】

ダム情報の沿川住民への周知は、警報局(サイレン・警告灯)や警報車により伝達している。今後は、警告灯による周知を、**赤1色表示**から、ダム操作に応じた**4色表示**に変更する。

**現状** 警報局(サイレン・警告灯)、警報車による周知

- 強化案(実施中)**
- ・緊急放流時にはサイレンに加えて、**半鐘音を吹鳴**(R2.7豪雨後に実施した対策)
  - ・警告灯による周知(現状:赤1色⇒改善案:**ダム操作に応じた表示(4色)**)
  - ・警報車による周知(継続)



|        |       |      |       |      |       |      |        |       |        |
|--------|-------|------|-------|------|-------|------|--------|-------|--------|
| 警報局の吹鳴 | 半鐘音1分 | 休止5秒 | アナウンス | 休止5秒 | アナウンス | 休止5秒 | サイレン1分 | 休止30秒 | サイレン1分 |
|--------|-------|------|-------|------|-------|------|--------|-------|--------|

※半鐘音(カンカンカント)異常洪水時防災操作前と開始時のみです。



| アナウンス・吹鳴範囲    | ダム地点 | 多良木 | 人吉 |
|---------------|------|-----|----|
| ①ゲート放流開始30分前  | →    |     |    |
| ②ゲート放流開始      | →    | →   |    |
| ③洪水調節開始       | →    | →   | →  |
| ④異常洪水時防災操作開始前 | →    | →   | →  |
| ⑤異常洪水時防災操作開始  | →    | →   | →  |

## 関係機関及び沿川住民への説明

関係機関や住民が、ダム操作や発信される情報の内容等を理解することで、**住民の円滑な防災行動に繋がるよう、平常時からの普及啓発等に取組む。**

### 現状

- ・市町村(防災担当)や沿川住民に動画やパンフを活用して、「ダムの役割や操作」等について説明。(主に出水期前に実施)

### 強化案

- ・市町村職員を**全職員に拡充して**、沿川住民には継続して、ダムの役割や操作、情報を発信する内容等について説明。
- ・**出水が予想される直前には**、災害報道連携会議(臨時会)等により、ダム情報や内容を**再度説明**。  
⇒ 県、市町村、報道機関が速やかに住民へ周知する体制を構築
- ・例年出水期前に**市町村広報誌への記事掲載やチラシ等**によりリマインド発信。
- ・沿川住民には、ダム情報を活用したマイタイムライン作成を支援。

人吉市職員への説明会状況(R4年11月21、24日)



市房ダム パンフレット



市房ダムの役割と異常洪水時防災操作についての動画がご覧になれます

ダムの役割と効果 動画 [検索](#)

市房ダム 動画



マイタイムラインシート



## ●情報発信の状況

- ・市房ダムでは、事前放流開始、洪水調節開始、新たに取り組むこととした“貯留能力の半分情報”、緊急放流3時間前、緊急放流1時間前、緊急放流1時間延期、緊急放流開始、人吉地点の水位見込み情報、緊急放流終了と、9度にわたりダム操作の状況等を報道機関や市町村へ伝達。
- ・流域12市町村のうち、4市町村が防災無線やSNSなどにより住民へ情報発信したことを確認。最も多く発信した市町村でも9度のダム情報のうち3度に留まる。
- ・在熊本の報道機関（TV5・新聞6）のうち、TV5と新聞1がL字放送やWEBなどにより住民へ情報発信したことを確認。最も多く発信した3機関は、9度のダム情報のうち6度を発信。
- ・洪水当日、県庁や市役所・町村役場へ、市房ダムの放流に関する住民からの問い合わせ（サイレンの意味の確認等）が寄せられた。

## ●情報発信の強化・充実

- ・緊急時の住民への情報発信を強化するため、市町村・報道機関との連携強化、県庁から住民への直接の情報発信に取り組む。
- ・住民の防災行動に繋がるよう、平常時からの普及啓発等に取り組む。