

資料の修正箇所に関する正誤表

令和 3 年 12 月 2 日

国土交通省
水管理・国土保全局

番号	修正箇所	修正内容
①	第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P12 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P18 ・第60回河川分科会 参考資料4 P18	平成18年7月洪水の柳瀬、人吉、横石地点及び令和2年7月洪水の柳瀬地点の雨量グラフを修正
②	第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P18 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P24 ・第60回河川分科会 参考資料4 P24	・近年の雨量データを追加したデータにて ■両地点の年最大流域平均12時間雨量の相関のプロット修正 (R ² の値 誤0.9244→正0.9310) ■両地点の年最大流域平均12時間雨量の経年変化棒グラフの修正 ・棒グラフの1973年の着色を修正
③	第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P14 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P20 ・第60回河川分科会 参考資料4 P20	市房ダム～幸野ダムの流域面積の記載の修正
④	第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P21 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P27 ・第60回河川分科会 参考資料4 P27	・横軸の日付を修正 ・グラフ上部の洪水名を一連降雨の開始日に修正
⑤	第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P22 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P28 ・第60回河川分科会 参考資料4 P28	・雨量データによる確率からの検討の表の拡大率の修正 ・横軸の日付を修正 ・グラフ上部の洪水名を一連降雨の開始日に修正
⑥	第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P23 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P29 ・第60回河川分科会 参考資料4 P29	ピーク流量のまるめを切り上げに統一して修正
⑦	第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P24 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P30 ・第60回河川分科会 参考資料4 P30	横軸の日付を修正
⑧	第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P25 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P31 ・第60回河川分科会 参考資料4 P31	洪水名の修正
⑨	第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P26 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P32 ・第60回河川分科会 参考資料4 P32	横軸の日付を修正
⑩	第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P32 (以下の資料も同様) ・第115回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P10 ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P38 ・第60回河川分科会 参考資料4 P38	・河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要洪水波形群の表の拡大率の修正 ・ピーク流量の値を修正 (S57.7,H7.7)
⑪	第112回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P2 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P8 ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料3 P1 ・第60回河川分科会 参考資料4 P8 ・第60回河川分科会 参考資料5 P1	年最大12時間雨量の経年変化(横石上流域)の工事実施基本計画策定年、河川整備基本方針策定年を示す矢印の位置を修正
⑫	第112回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P11 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料3 P11 ・第60回河川分科会 資料2 P8 ・第60回河川分科会 参考資料5 P11	写真⑦の痕跡水位を示すの線の位置を修正
⑬	第112回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P15 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料3 P15 ・第60回河川分科会 資料2 P11 ・第60回河川分科会 参考資料5 P15	写真⑤の痕跡水位を示すの線の位置を修正
⑭	第112回河川整備基本方針検討小委員会 資料3 P8 (以下の資料も同様) ・第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P5 ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P8 ・第60回河川分科会 参考資料4 P8	・年最大12時間雨量の経年変化(横石上流域)、年最大流量との比較(横石地点)の工事実施基本計画策定年、河川整備基本方針策定年を示す矢印の位置を修正 ・横石地点の年最大流量の平成17年の値を修正 (次頁の主な洪水と治水計画の記載と整合)
⑮	第112回河川整備基本方針検討小委員会 資料3 P9 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P9 ・第60回河川分科会 参考資料4 P9	平成18年7月洪水の要因を(台風)→(梅雨)に修正
⑯	第112回河川整備基本方針検討小委員会 資料3 P19 (以下の資料も同様) ・第114回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P57 ・第115回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P26 ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P59 ・第60回河川分科会 参考資料4 P59	鳥類相の変遷について、H22の重要種とその他確認種の数の修正
⑰	第115回河川整備基本方針検討小委員会 資料2 P54 (以下の資料も同様) ・第116回河川整備基本方針検討小委員会 参考資料2 P87 ・第60回河川分科会 参考資料4 P87	・河床変動高グラフの測量年月の境界線のずれ ・平成29年～令和元年の測量年月の範囲の距離標値の修正 ・河川名称の修正

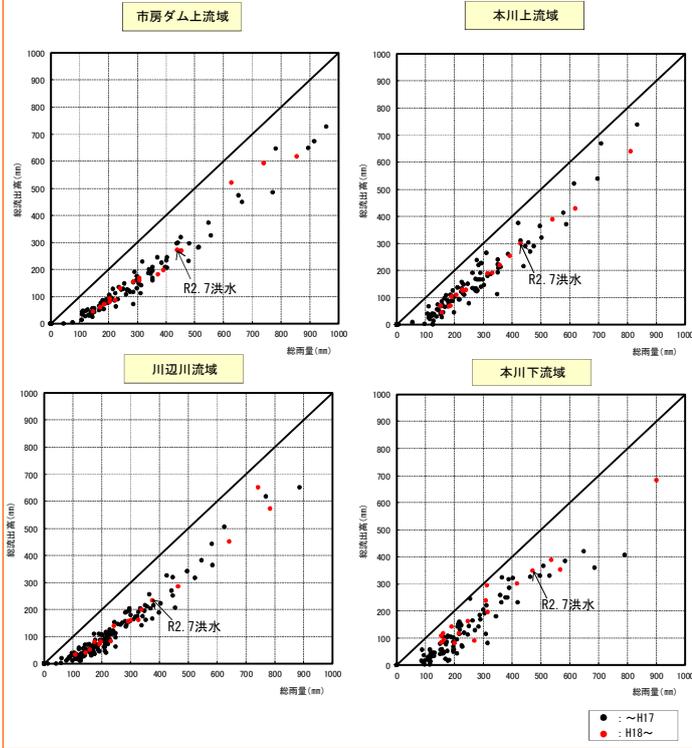
流出計算モデルの近年洪水による確認

球磨川水系

○基本高水の検討にあたり、近年発生した洪水の実績雨量及び実績流量のデータを用い、流出計算を行ない実績の流量ハイドロの再現性を確認
※令和2年7月豪雨については、大規模な氾濫が生じていることから、上流の地点で確認

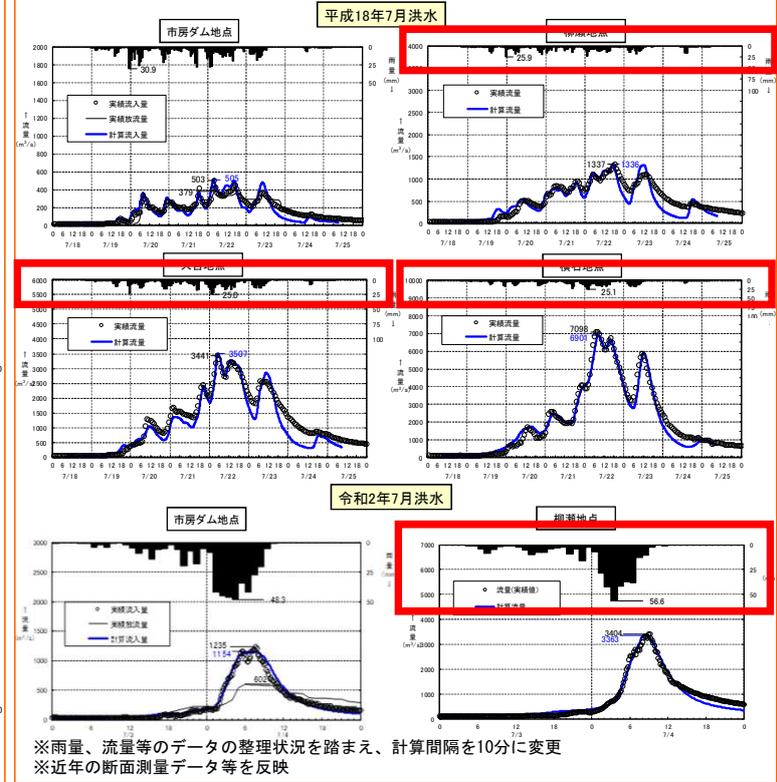
流出計算モデルの確認

○各洪水毎の総降雨量と総直接流出高の関係について、近年発生した洪水においても同様な傾向であることを確認



実績流量の再現性の確認

○近年発生した洪水において、十分な再現性が得られていることを確認



修正後

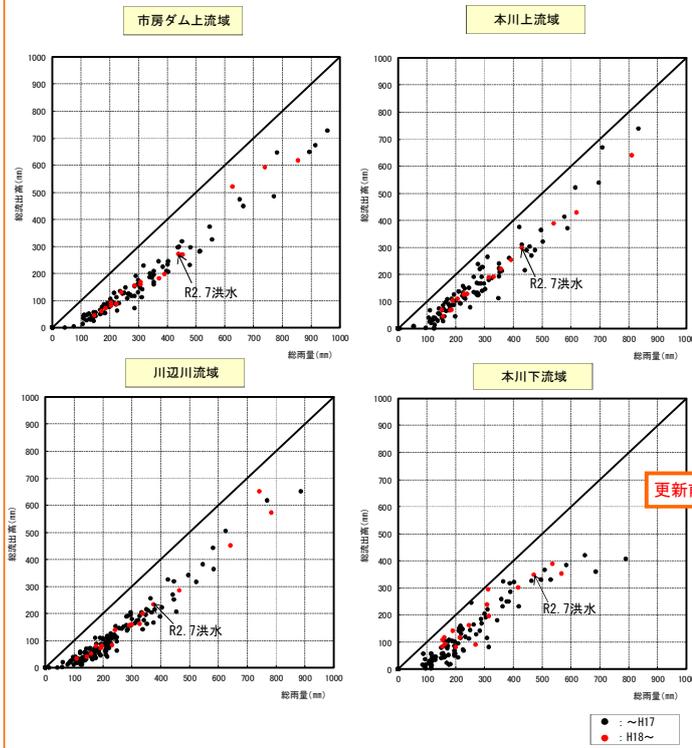
流出計算モデルの近年洪水による確認

球磨川水系

○基本高水の検討にあたり、近年発生した洪水の実績雨量及び実績流量のデータを用い、流出計算を行ない実績の流量ハイドロの再現性を確認
※令和2年7月豪雨については、大規模な氾濫が生じていることから、上流の地点で確認

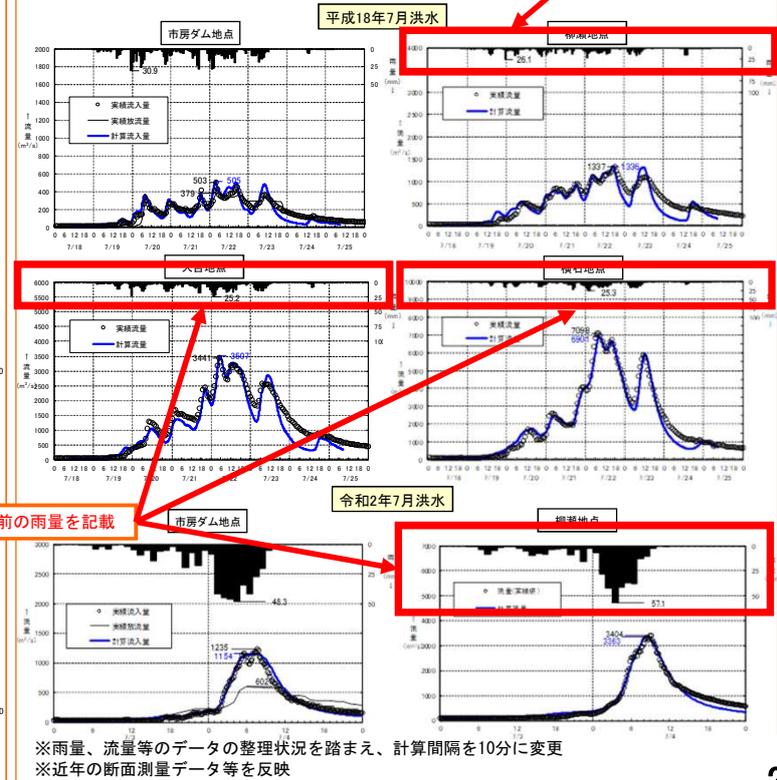
流出計算モデルの確認

○各洪水毎の総降雨量と総直接流出高の関係について、近年発生した洪水においても同様な傾向であることを確認



実績流量の再現性の確認

○近年発生した洪水において、十分な再現性が得られていることを確認



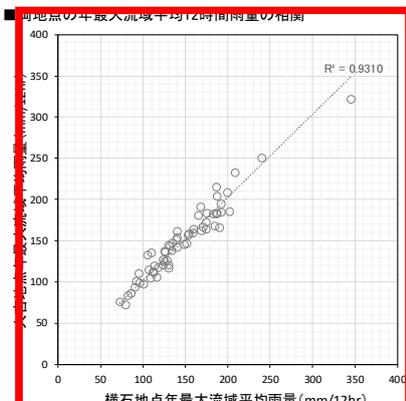
修正前

対象降雨の降雨量設定

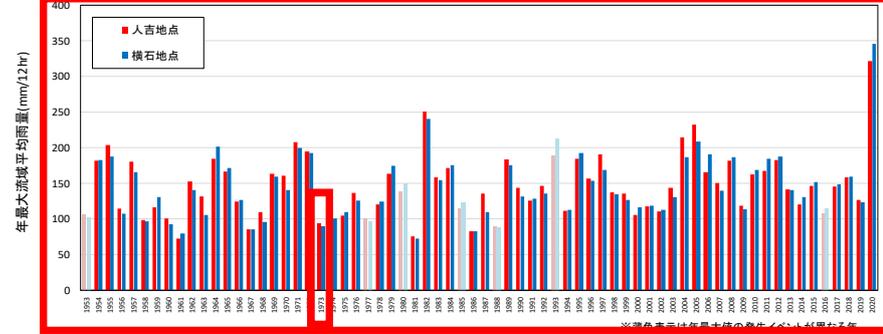
球磨川水系

- 人吉地点上流域は横石地点上流域の半分以上を占めており、両地点上流域の年最大流域平均12時間雨量の相関性が高いことから、両地点とも同じ確率分布モデルを用いる。
- 両地点における適合度や安定性が良好な確率分布モデルの選定に、SLSCやJackknife推定誤差に加えAICの指標も使い、総合的に勘案しゲンベル分布を採用。

人吉地点と横石地点の実績降雨

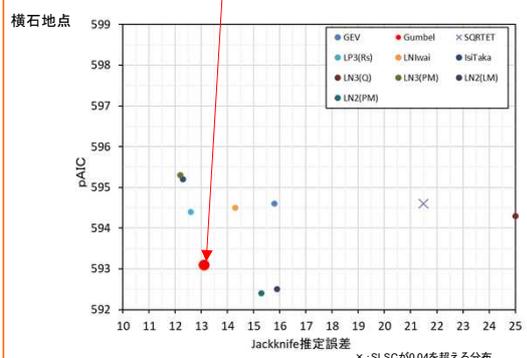
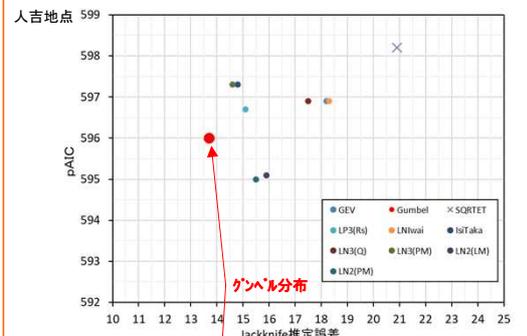


両地点の年最大流域平均12時間雨量の経年変化



対象降雨の降雨量の設定

■人吉、横石両地点でSLSC0.04以下の手法のうち、Jackknife推定誤差及びAICが両地点で小さいゲンベル分布を採用



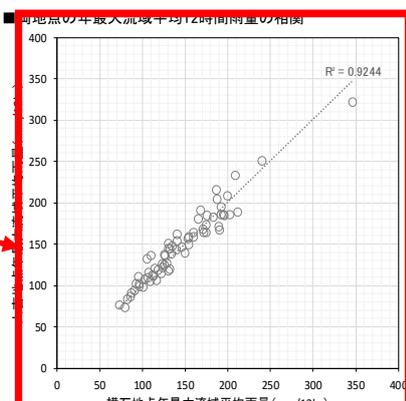
修正後

対象降雨の降雨量設定

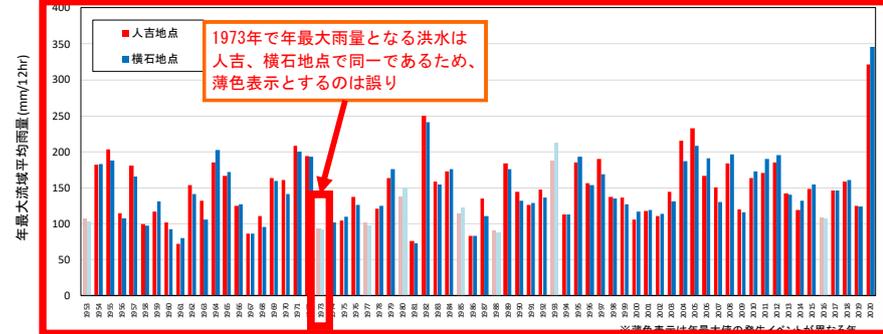
球磨川水系

- 人吉地点上流域は横石地点上流域の半分以上を占めており、両地点上流域の年最大流域平均12時間雨量の相関性が高いことから、両地点とも同じ確率分布モデルを用いる。
- 両地点における適合度や安定性が良好な確率分布モデルの選定に、SLSCやJackknife推定誤差に加えAICの指標も使い、総合的に勘案しゲンベル分布を採用。

人吉地点と横石地点の実績降雨

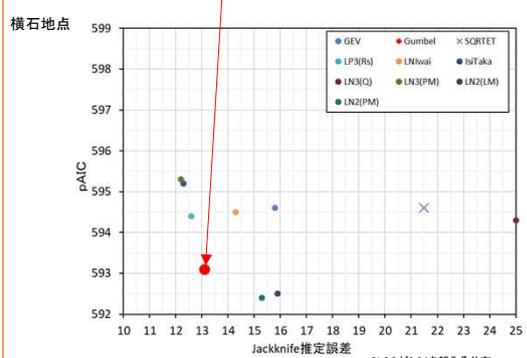
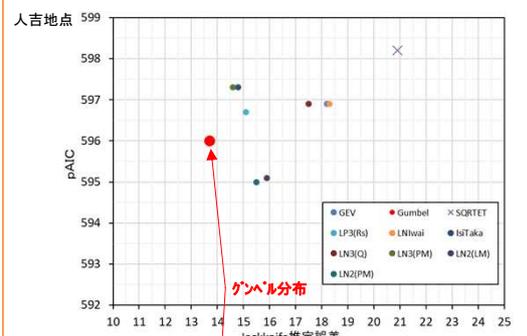


両地点の年最大流域平均12時間雨量の経年変化



対象降雨の降雨量の設定

■人吉、横石両地点でSLSC0.04以下の手法のうち、Jackknife推定誤差及びAICが両地点で小さいゲンベル分布を採用



修正前

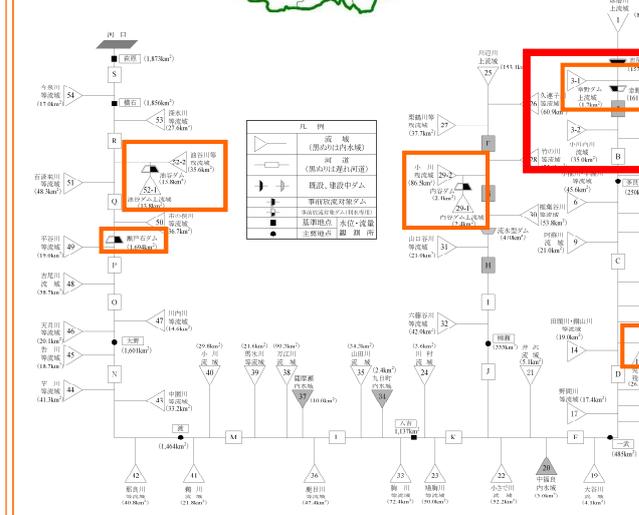
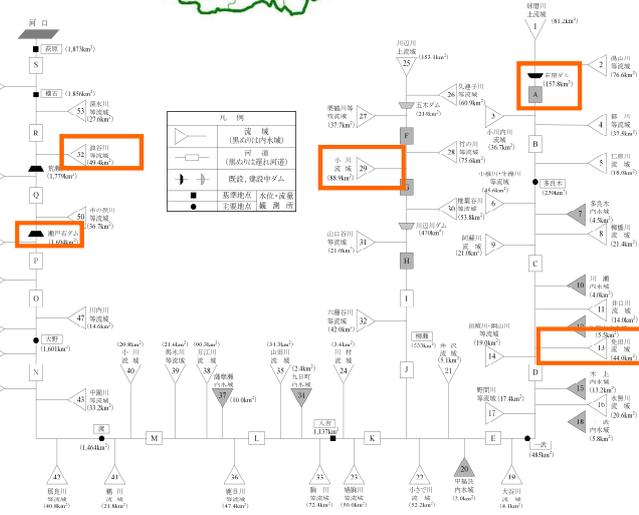
流域の状況の考慮

球磨川水系

○利水ダムによる流量低減効果を適切に反映するため、流出計算モデルの流域分割を利水ダム位置で新たに分割。

現行

今回



修正後

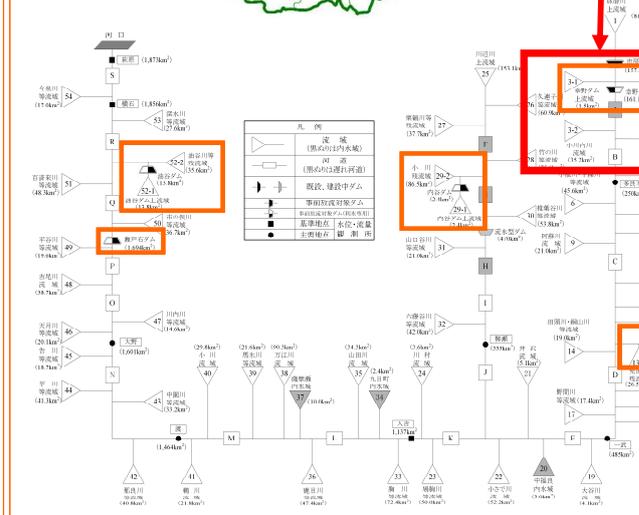
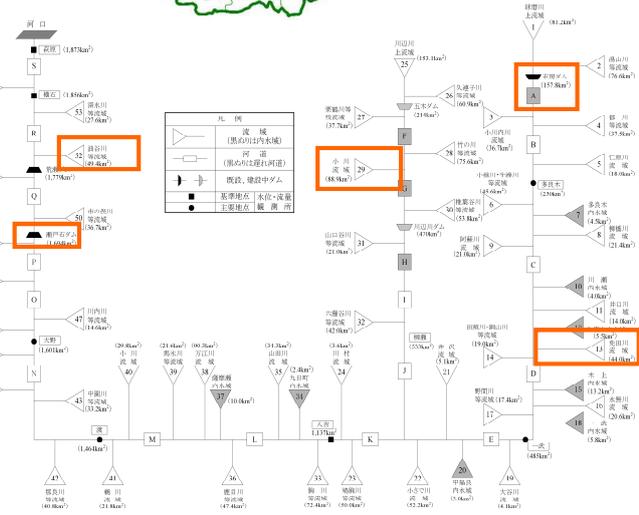
流域の状況の考慮

球磨川水系

○利水ダムによる流量低減効果を適切に反映するため、流出計算モデルの流域分割を利水ダム位置で新たに分割。

現行

今回



修正前

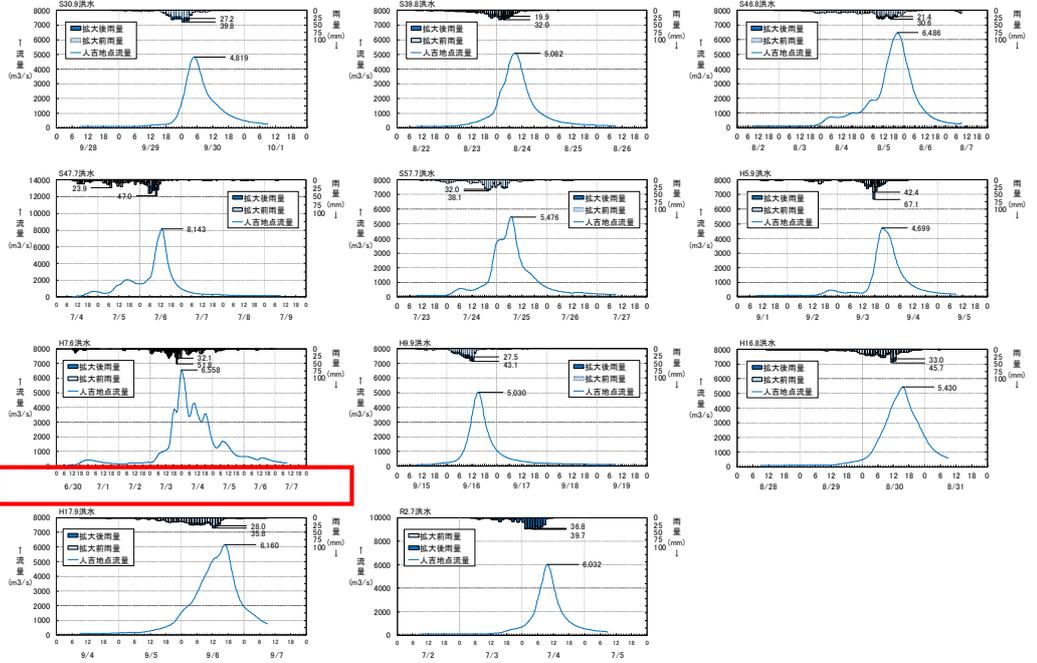
主要降雨波形群の設定【人吉】

- 人吉地点における主要洪水は、人吉地点で対象降雨の継続時間(12時間)内の雨量が大きい上位10洪水に加えて、ダム・氾濫戻し流量が現行の基本方針の計画高水流量4,000m³/s以上となる洪水を選定
- 選定した洪水の降雨波形を対象に、年超過確率1/80の12時間雨量298mmとなるような引き伸ばし(引き縮め)した降雨波形を作成し、流出計算により流量を算出。
- このうち、小流域における12時間雨量又は短時間の降雨量が著しい引き伸ばし(年超過確率1/500または実績最大のうち大きい方の雨量を超過)となっている洪水については棄却

雨量データによる確率からの検討

No.	洪水年月日	基準地点人吉上流域 実績雨量 (mm/12h)	拡大率	基準地点人吉 ピーク流量 (m ³ /s)
1	S30.9.30	203.5	1.465	4,900
2	S39.8.24	185.2	1.610	5,100
3	S40.7.3	167.1	1.785	12,500
4	S46.8.5	208.3	1.432	6,500
5	S47.6.12	194.6	1.532	4,700
6	S47.7.6	151.6	1.967	8,200
7	S57.7.25	250.4	1.191	5,500
8	H 5.9.3	188.5	1.582	4,700
9	H 7.7.4	184.7	1.615	6,800
10	H 9.9.16	190.4	1.566	5,100
11	H16.8.30	215.2	1.386	5,500
12	H17.9.4	232.9	1.280	6,200
13	R 2.7.4	321.8	0.927	6,100

※100m³/sの増数については、切り上げて記載。
 ※グレー着色:著しい引き伸ばしとなっている洪水
 ※R2:7洪水は実績雨量が対象降雨の降雨量を超えているため引き縮め。



修正後

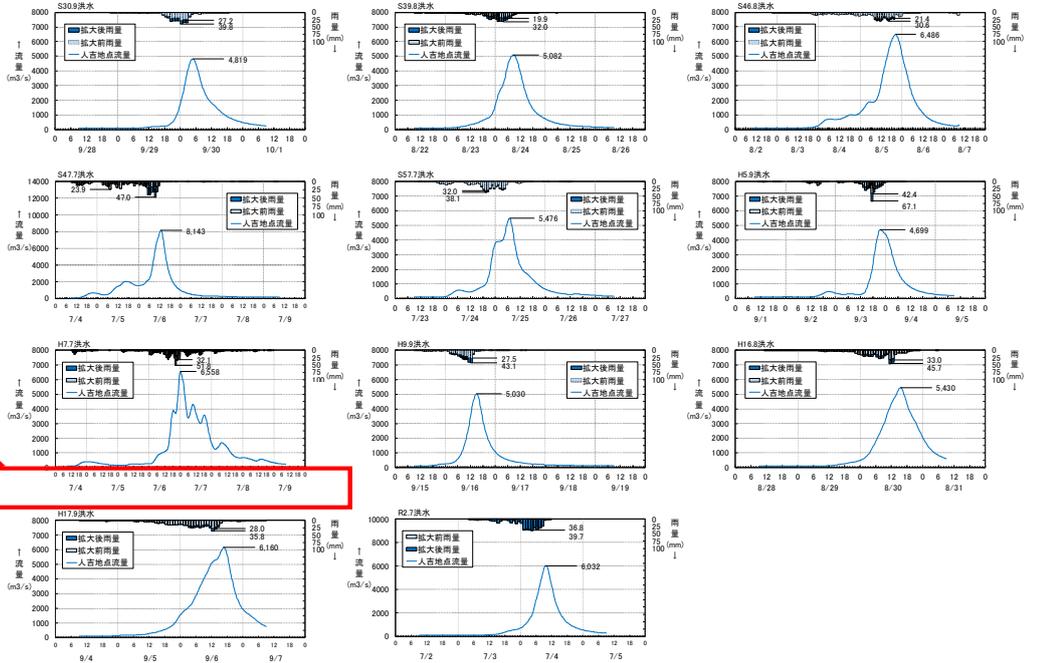
主要降雨波形群の設定【人吉】

- 人吉地点における主要洪水は、人吉地点で対象降雨の継続時間(12時間)内の雨量が大きい上位10洪水に加えて、ダム・氾濫戻し流量が現行の基本方針の計画高水流量4,000m³/s以上となる洪水を選定
- 選定した洪水の降雨波形を対象に、年超過確率1/80の12時間雨量298mmとなるような引き伸ばし(引き縮め)した降雨波形を作成し、流出計算により流量を算出。
- このうち、小流域における12時間雨量又は短時間の降雨量が著しい引き伸ばし(年超過確率1/500または実績最大のうち大きい方の雨量を超過)となっている洪水については棄却

雨量データによる確率からの検討

No.	洪水年月日	基準地点人吉上流域 実績雨量 (mm/12h)	拡大率	基準地点人吉 ピーク流量 (m ³ /s)
1	S30.9.30	203.5	1.465	4,900
2	S39.8.24	185.2	1.610	5,100
3	S40.7.3	167.1	1.785	12,500
4	S46.8.5	208.3	1.432	6,500
5	S47.6.12	194.6	1.532	4,700
6	S47.7.6	151.6	1.967	8,200
7	S57.7.25	250.4	1.191	5,500
8	H 5.9.3	188.5	1.582	4,700
9	H 7.7.4	184.7	1.615	6,800
10	H 9.9.16	190.4	1.566	5,100
11	H16.8.30	215.2	1.386	5,500
12	H17.9.4	232.9	1.280	6,200
13	R 2.7.4	321.8	0.927	6,100

※100m³/sの増数については、切り上げて記載。
 ※グレー着色:著しい引き伸ばしとなっている洪水
 ※R2:7洪水は実績雨量が対象降雨の降雨量を超えているため引き縮め。



修正前

日付の誤り

主要降雨波形群の設定【横石】

球磨川水系

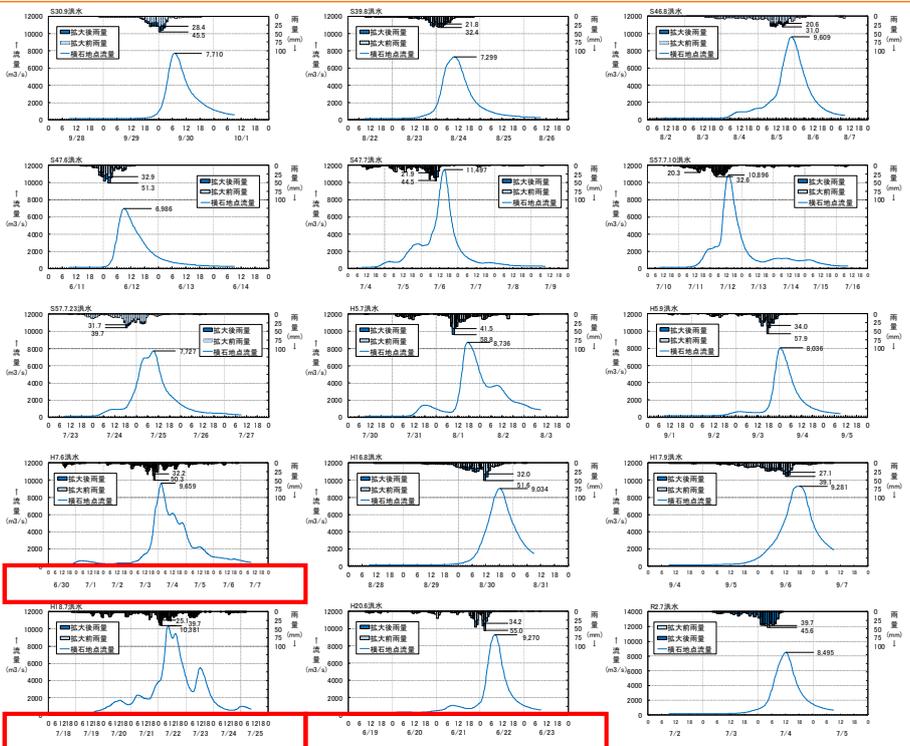
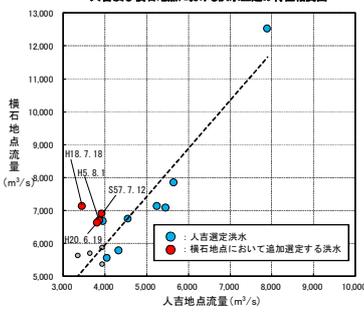
- 横石地点における主要洪水は、人吉地点で選定した洪水に加えて、人吉地点と横石地点の流量の相関関係より横石地点の流量が大きい洪水を加えた洪水を選定(流量上位10洪水はカバー)。
- 選定した洪水の降雨波形を対象に、年超過確率1/100の12時間雨量301mmとなるような引き伸ばし(引き縮め)した降雨波形を作成し、流出計算により流量を算出
- このうち、小流域における12時間雨量又は短時間の降雨が著しい引き伸ばし(年超過確率1/500または実績最大のうち大きい方の雨量を超過)となっている洪水について棄却

雨量データによる確率からの検討

No.	洪水年月日	基準地点横石上流域 実績雨量 (mm/12h)	拡大率	基準地点横石 ピーク流量 (m ³ /s)
1	S30.9.30	188.0	1.602	7,800
2	S39.8.24	202.3	1.488	7,300
3	S40.7.3	171.6	1.755	16,000
4	S46.8.5	200.1	1.505	9,700
5	S47.6.12	193.0	1.560	7,000
6	S47.7.6	148.3	2.030	11,500
7	S57.7.12	181.7	1.657	11,000
8	S57.7.25	240.5	1.252	7,800
9	H 5.8.1	212.4	1.418	8,800
10	H 5.9.3	176.7	1.704	8,100
11	H 7.7.4	192.7	1.563	9,700
12	H 9.9.16	168.6	1.786	8,100
13	H16.8.30	186.9	1.611	9,100
14	H17.9.4	208.8	1.442	9,300
15	H18.7.18	190.6	1.580	10,500
16	H20.6.19	187.1	1.609	9,300
17	R 2.7.4	345.5	0.871	8,500

※100m³/sの個数については、切り上げて記載。
 ※グレー着色：著しい引き伸ばしとなっている洪水
 ※R2.7洪水は実績雨量が対象降雨の降雨量を超えているため引き縮め。

人吉及び横石地点における洪水生成の特性相関図



修正後

主要降雨波形群の設定【横石】

球磨川水系

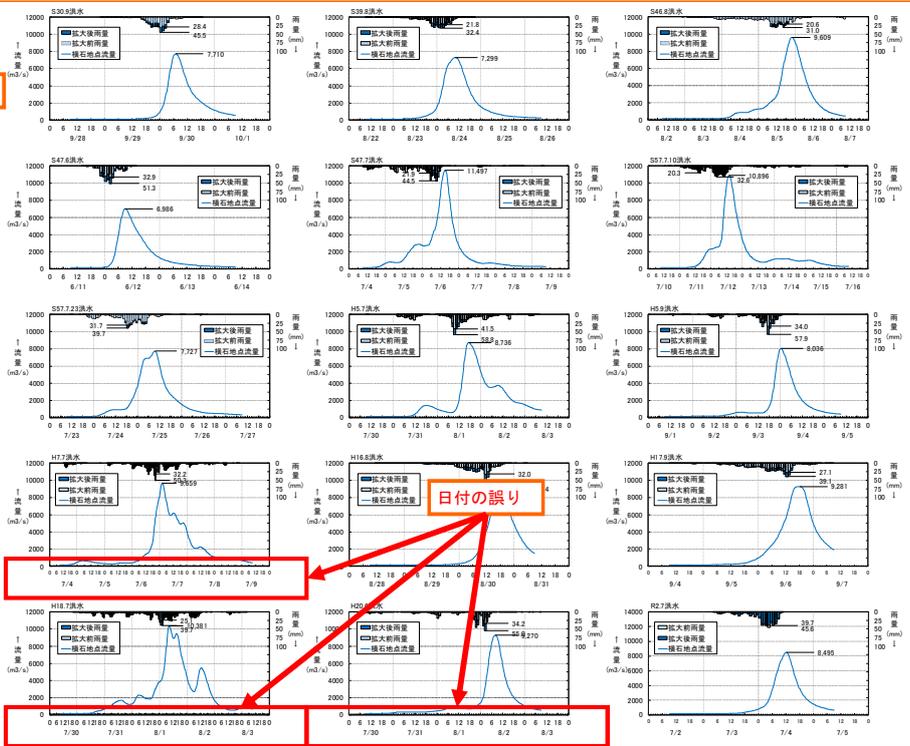
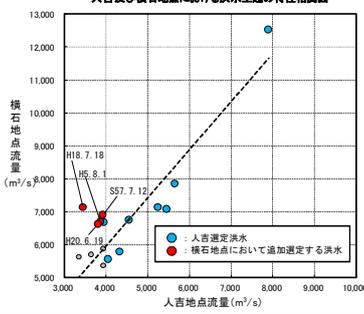
- 横石地点における主要洪水は、人吉地点で選定した洪水に加えて、人吉地点と横石地点の流量の相関関係より横石地点の流量が大きい洪水を加えた洪水を選定(流量上位10洪水はカバー)。
- 選定した洪水の降雨波形を対象に、年超過確率1/100の12時間雨量301mmとなるような引き伸ばし(引き縮め)した降雨波形を作成し、流出計算により流量を算出
- このうち、小流域における12時間雨量又は短時間の降雨が著しい引き伸ばし(年超過確率1/500または実績最大のうち大きい方の雨量を超過)となっている洪水について棄却

雨量データによる確率からの検討

No.	洪水年月日	基準地点横石上流域 実績雨量 (mm/12h)	拡大率	基準地点横石 ピーク流量 (m ³ /s)
1	S30.9.30	188.0	1.438	7,300
2	S39.8.24	202.3	1.337	7,000
3	S40.7.3	171.6	1.576	16,000
4	S46.8.5	200.1	1.351	9,700
5	S47.6.12	193.0	1.401	7,000
6	S47.7.6	148.3	1.823	11,500
7	S57.7.12	181.7	1.488	11,000
8	S57.7.25	240.5	1.124	7,800
9	H 5.8.1	212.4	1.273	8,800
10	H 5.9.3	176.7	1.53	8,100
11	H 7.7.4	192.7	1.403	9,700
12	H 9.9.16	168.6	1.604	8,100
13	H16.8.30	186.9	1.447	9,100
14	H17.9.4	208.8	1.295	9,300
15	H18.7.18	190.6	1.419	10,500
16	H20.6.19	187.1	1.445	9,300
17	R 2.7.4	345.5	0.871	8,500

※100m³/sの個数については、切り上げて記載。
 ※グレー着色：著しい引き伸ばしとなっている洪水
 ※R2.7洪水は実績雨量が対象降雨の降雨量を超えているため引き縮め。

人吉及び横石地点における洪水生成の特性相関図



修正前

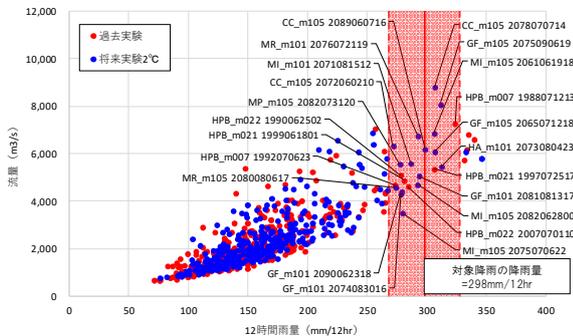
アンサンブル予測降雨波形の抽出(人吉地点)

球磨川水系

○アンサンブル将来予測降雨波形から求めた現在気候及び将来気候の年最大流域平均雨量標本から、対象降雨の降雨量(298mm/12hr)に近い(±10%)降雨波形を抽出。抽出した22降雨波形は、中央集中や複数の降雨ピークがある波形等、様々なタイプの降雨波形を含んでいることを確認

○抽出した降雨波形について気候変動を考慮した年超過確率1/80の12時間雨量298mmまで引き伸ばし(引き縮め)を行い、流出計算により流量を算出

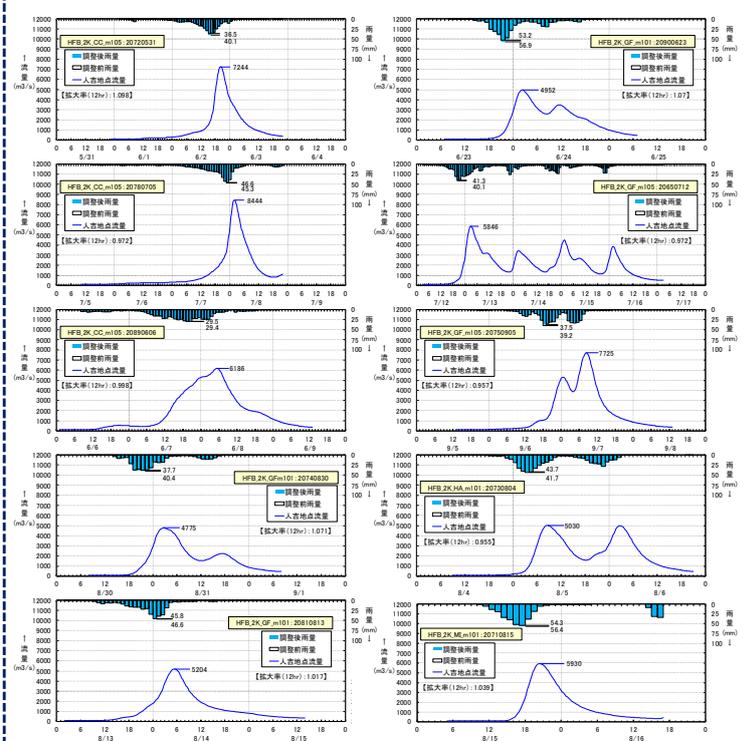
アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討



■ d2PDF(将来360年、現在360年)の年最大雨量標本(360年)を流出計算

洪水名	人吉地点 12時間雨量 (mm)	気候変動後 1/80雨量 (mm)	拡大率	人吉地点 ピーク流量 (m³/s)
将来実験				
HFB_2K_CC_m105	2072.2	271.6	1.088	7,300
HFB_2K_CC_m105	2076.7	306.7	0.972	8,500
HFB_2K_CC_m105	2089.7	298.8	0.988	8,200
HFB_2K_GF_m101	2074.30	278.4	1.071	4,800
HFB_2K_GF_m101	2081.13	293.3	1.017	5,300
HFB_2K_GF_m101	2090.43	278.7	1.070	5,000
HFB_2K_GF_m105	2085.72	308.8	0.972	5,900
HFB_2K_GF_m105	2079.8	311.8	0.957	7,800
HFB_2K_HA_m101	2073.4	312.2	0.955	5,100
HFB_2K_MI_m101	2071.815	289.9	1.039	6,000
HFB_2K_MI_m105	2081.819	308.0	0.975	6,600
HFB_2K_MI_m105	2075.76	279.8	1.066	3,900
HFB_2K_MI_m105	2082.828	292.4	1.020	4,900
HFB_2K_MP_m105	2082.731	277.4	1.075	6,300
HFB_2K_MR_m101	2076.721	292.8	1.018	7,000
HFB_2K_MR_m105	2080.8	274.1	1.088	5,300
過去実験				
HPB_m007	1988.712	323.9	0.921	6,500
HPB_m007	1992.76	273.3	1.091	5,000
HPB_m021	1997.25	305.9	0.975	5,200
HPB_m021	1999.818	281.0	1.061	5,300
HPB_m022	1990.825	278.1	1.072	5,700
HPB_m022	2007.71	284.2	1.046	5,000

抽出した予測降雨波形群によるハイドログラフ



修正後

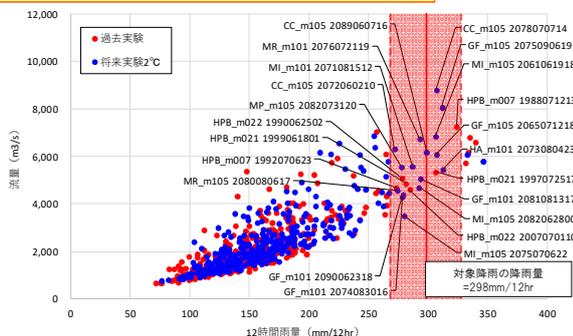
アンサンブル予測降雨波形の抽出(人吉地点)

球磨川水系

○アンサンブル将来予測降雨波形から求めた現在気候及び将来気候の年最大流域平均雨量標本から、対象降雨の降雨量(298mm/12hr)に近い(±10%)降雨波形を抽出。抽出した22降雨波形は、中央集中や複数の降雨ピークがある波形等、様々なタイプの降雨波形を含んでいることを確認

○抽出した降雨波形について気候変動を考慮した年超過確率1/80の12時間雨量298mmまで引き伸ばし(引き縮め)を行い、流出計算により流量を算出

アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討

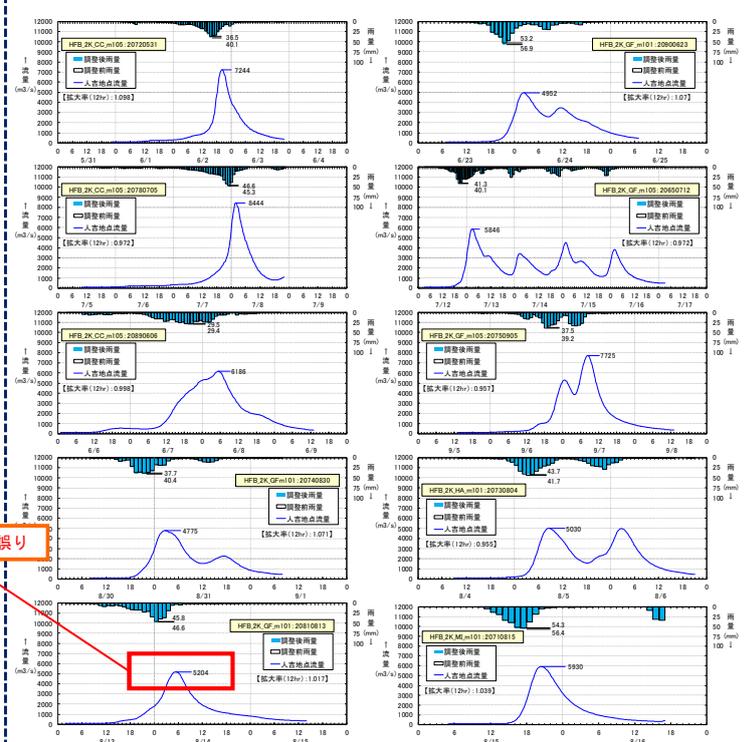


■ d2PDF(将来360年、現在360年)の年最大雨量標本(360年)を流出計算

洪水名	人吉地点 12時間雨量 (mm)	気候変動後 1/80雨量 (mm)	拡大率	人吉地点 ピーク流量 (m³/s)
将来実験				
HFB_2K_CC_m105	2072.2	271.6	1.088	7,300
HFB_2K_CC_m105	2076.7	306.7	0.972	8,500
HFB_2K_CC_m105	2089.7	298.8	0.988	8,200
HFB_2K_GF_m101	2074.30	278.4	1.071	4,800
HFB_2K_GF_m101	2081.13	293.3	1.017	5,300
HFB_2K_GF_m101	2090.43	278.7	1.070	5,000
HFB_2K_GF_m105	2085.72	308.8	0.972	5,900
HFB_2K_GF_m105	2079.8	311.8	0.957	7,800
HFB_2K_HA_m101	2073.4	312.2	0.955	5,100
HFB_2K_MI_m101	2071.815	289.9	1.039	6,000
HFB_2K_MI_m105	2081.819	308.0	0.975	6,600
HFB_2K_MI_m105	2075.76	279.8	1.066	3,900
HFB_2K_MI_m105	2082.828	292.4	1.020	4,900
HFB_2K_MP_m105	2082.731	277.4	1.075	6,300
HFB_2K_MR_m101	2076.721	292.8	1.018	7,000
HFB_2K_MR_m105	2080.8	274.1	1.088	5,300
過去実験				
HPB_m007	1988.712	323.9	0.921	6,500
HPB_m007	1992.76	273.3	1.091	5,000
HPB_m021	1997.25	305.9	0.975	5,200
HPB_m021	1999.818	281.0	1.061	5,300
HPB_m022	1990.825	278.1	1.072	5,700
HPB_m022	2007.71	284.2	1.046	5,000

数値の丸めの誤り

抽出した予測降雨波形群によるハイドログラフ



修正前

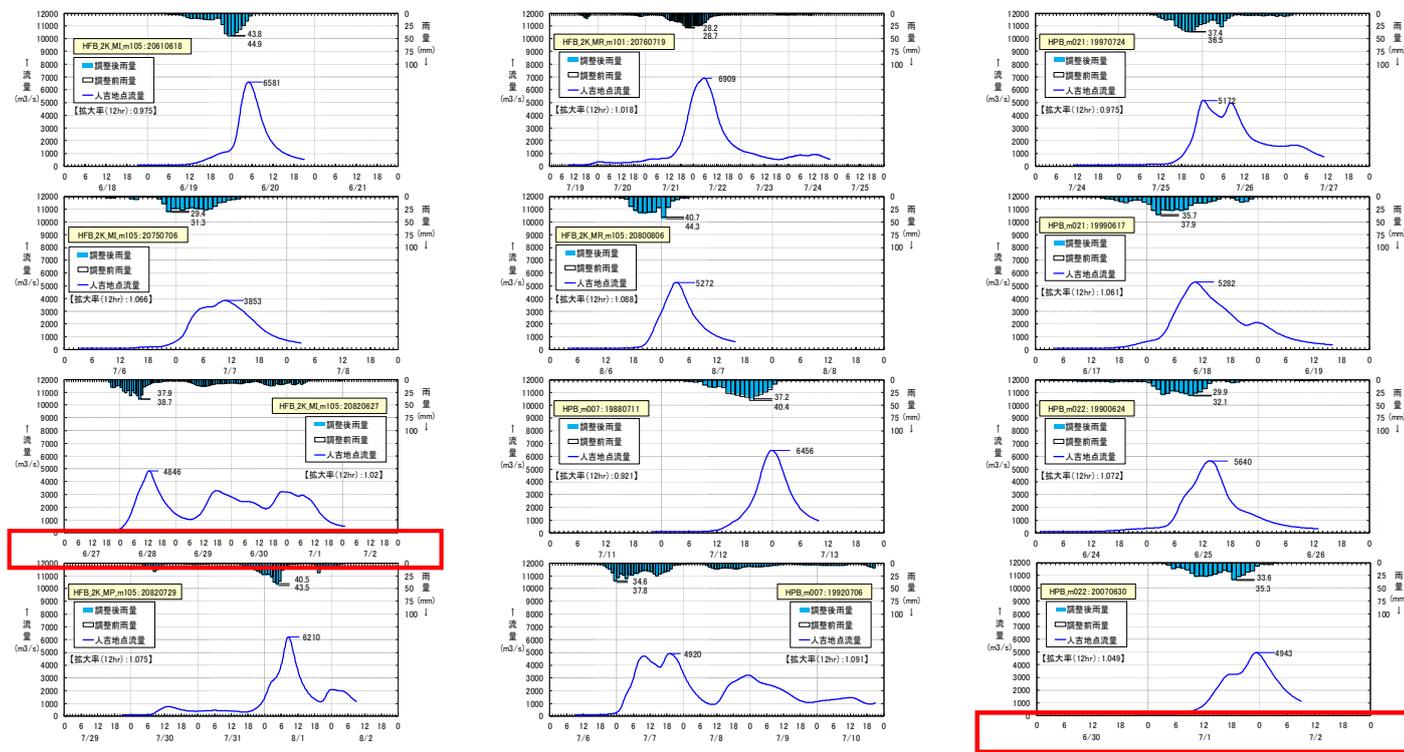
アンサンブル予測降雨波形の抽出 (人吉地点)

球磨川水系

アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討

＜抽出した予測降雨波形群によるハイドログラフ＞

修正後



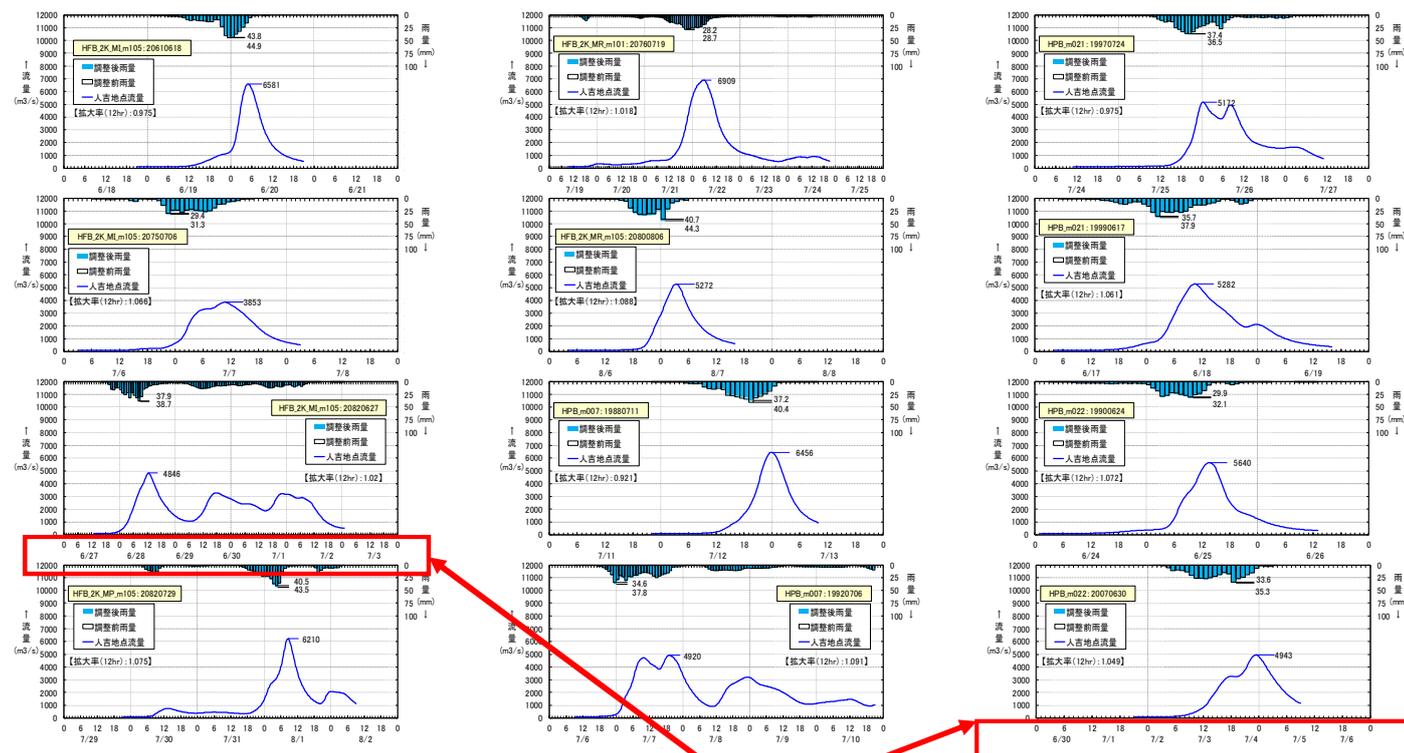
アンサンブル予測降雨波形の抽出 (人吉地点)

球磨川水系

アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討

＜抽出した予測降雨波形群によるハイドログラフ＞

修正前



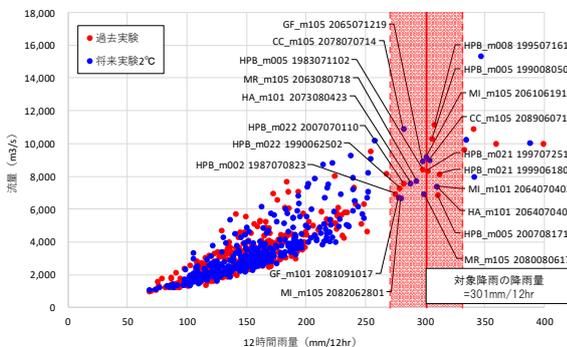
日付の誤り

アンサンブル予測降雨波形の抽出(横石地点)

球磨川水系

- アンサンブル将来予測降雨波形から求めた現在気候及び将来気候の年最大流域平均雨量標本から、対象降雨の降雨量(301mm/12hr)に近い(±10%)降雨波形を抽出。抽出した20降雨波形は、中央集中や複数の降雨ピークがある波形等、様々なタイプの降雨波形を含んでいることを確認
- 抽出した降雨波形について気候変動を考慮した年超過確率1/100の12時間雨量301mmまで引き伸ばし(引き縮め)を行い、流出計算により流量を算出

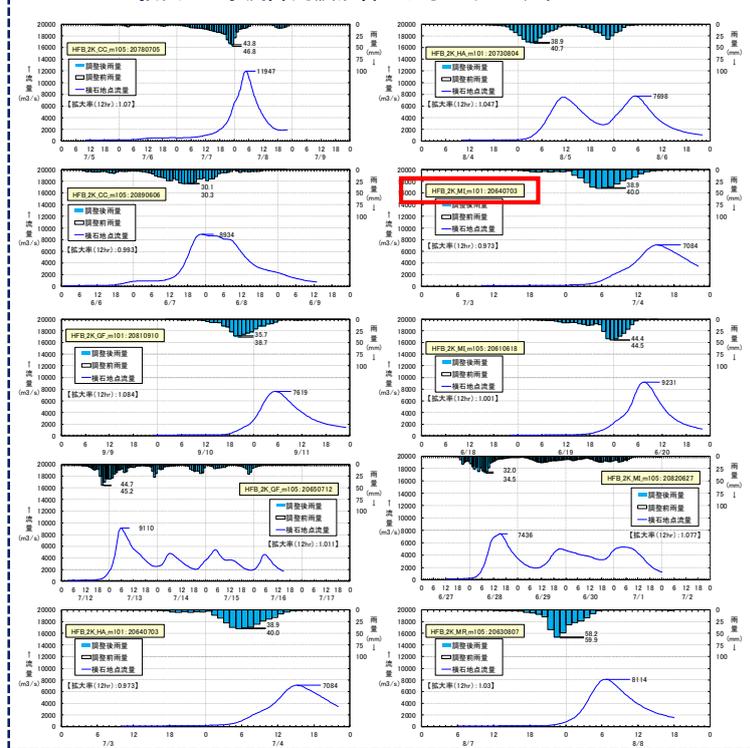
アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討



■ d2PDF(将来360年、現在360年)の年最大雨量標本(360年)を流出計算

将来実績	洪水名	横石地点 12時間雨量 (mm)	気候変動後 1/100雨量 (mm)	拡大率	横石地点 ピーク流量 (m³/s)
HPB_m002	1987.7.8	281.5	275.0	1.070	12,000
HPB_m005	1983.7.11	297.6	297.6	1.012	8,800
HPB_m005	1990.8.5	305.6	305.6	0.985	10,500
HPB_m005	2007.8.17	310.1	310.1	0.971	6,700
HPB_m008	1995.7.16	307.9	307.9	0.978	11,000
HPB_m021	1997.7.25	302.0	302.0	0.997	8,400
HPB_m021	1999.6.18	311.6	311.6	0.966	7,900
HPB_m022	1990.8.25	278.5	278.5	1.081	8,200
HPB_m022	2007.7.1	281.6	281.6	1.069	8,300

抽出した予測降雨波形群によるハイドログラフ



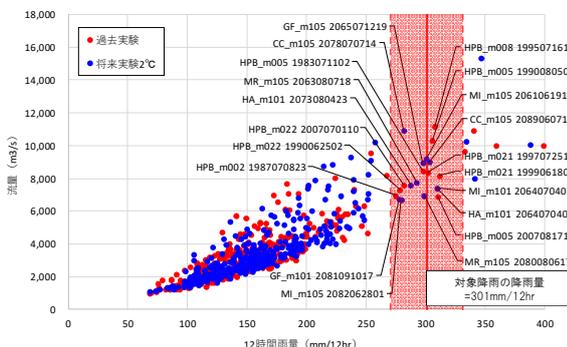
修正後

アンサンブル予測降雨波形の抽出(横石地点)

球磨川水系

- アンサンブル将来予測降雨波形から求めた現在気候及び将来気候の年最大流域平均雨量標本から、対象降雨の降雨量(301mm/12hr)に近い(±10%)降雨波形を抽出。抽出した20降雨波形は、中央集中や複数の降雨ピークがある波形等、様々なタイプの降雨波形を含んでいることを確認
- 抽出した降雨波形について気候変動を考慮した年超過確率1/100の12時間雨量301mmまで引き伸ばし(引き縮め)を行い、流出計算により流量を算出

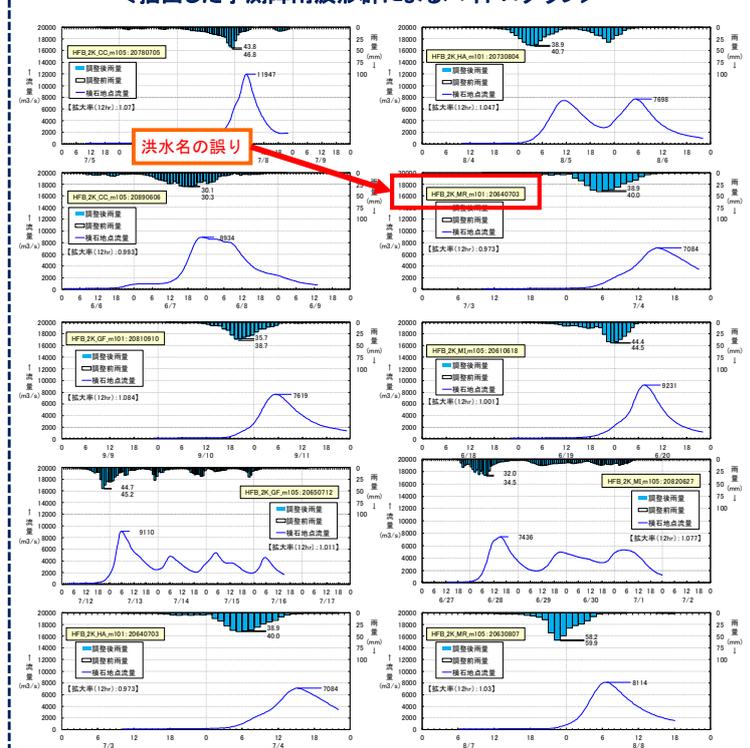
アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討



■ d2PDF(将来360年、現在360年)の年最大雨量標本(360年)を流出計算

将来実績	洪水名	横石地点 12時間雨量 (mm)	気候変動後 1/100雨量 (mm)	拡大率	横石地点 ピーク流量 (m³/s)
HPB_m002	1987.7.8	281.5	275.0	1.075	7,900
HPB_m005	1983.7.11	297.6	297.6	1.012	8,800
HPB_m005	1990.8.5	305.6	305.6	0.985	10,500
HPB_m005	2007.8.17	310.1	310.1	0.971	6,700
HPB_m008	1995.7.16	307.9	307.9	0.978	11,000
HPB_m021	1997.7.25	302.0	302.0	0.997	8,400
HPB_m021	1999.6.18	311.6	311.6	0.966	7,900
HPB_m022	1990.8.25	278.5	278.5	1.081	8,200
HPB_m022	2007.7.1	281.6	281.6	1.069	8,300

抽出した予測降雨波形群によるハイドログラフ



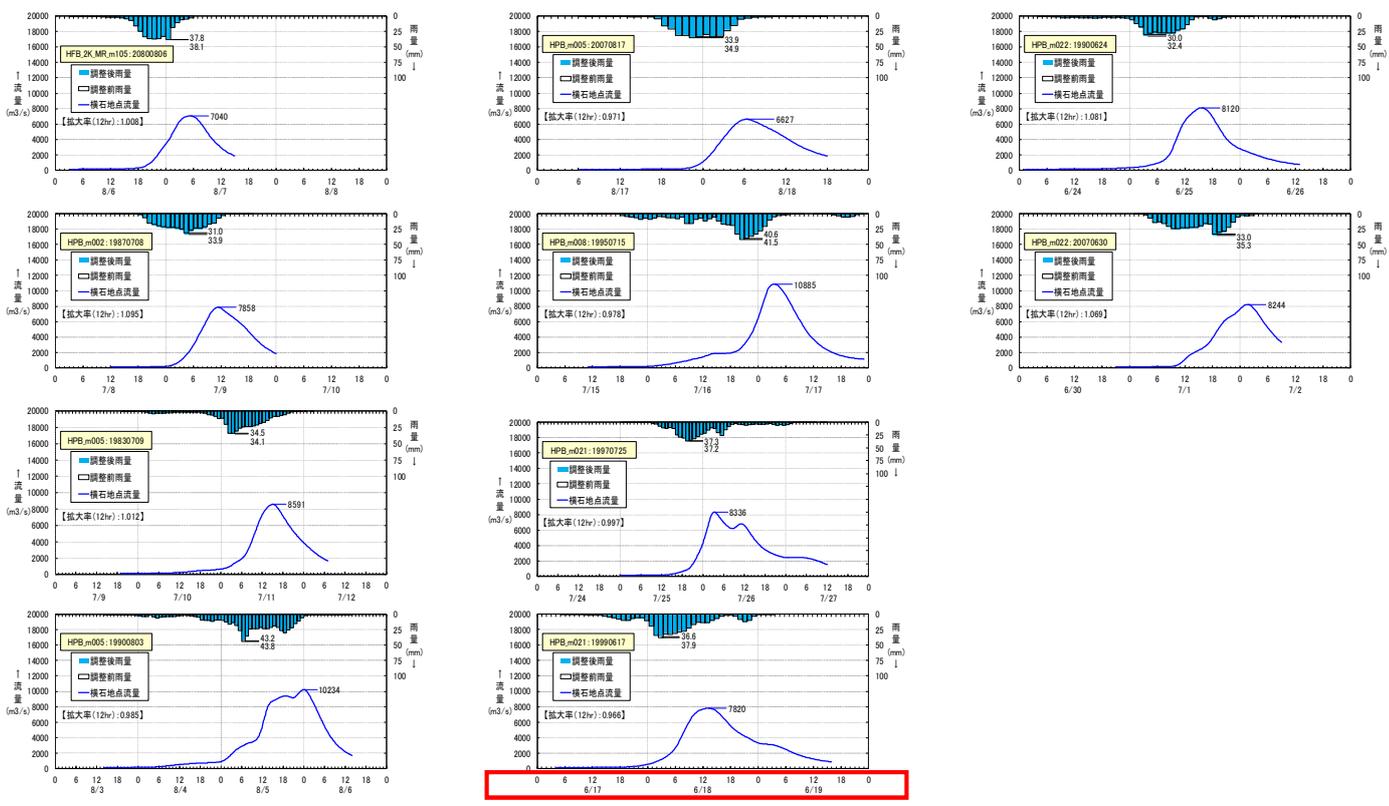
修正前

アンサンブル予測降雨波形の抽出(横石地点)

球磨川水系

アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討

＜抽出した予測降雨波形群によるハイドログラフ＞



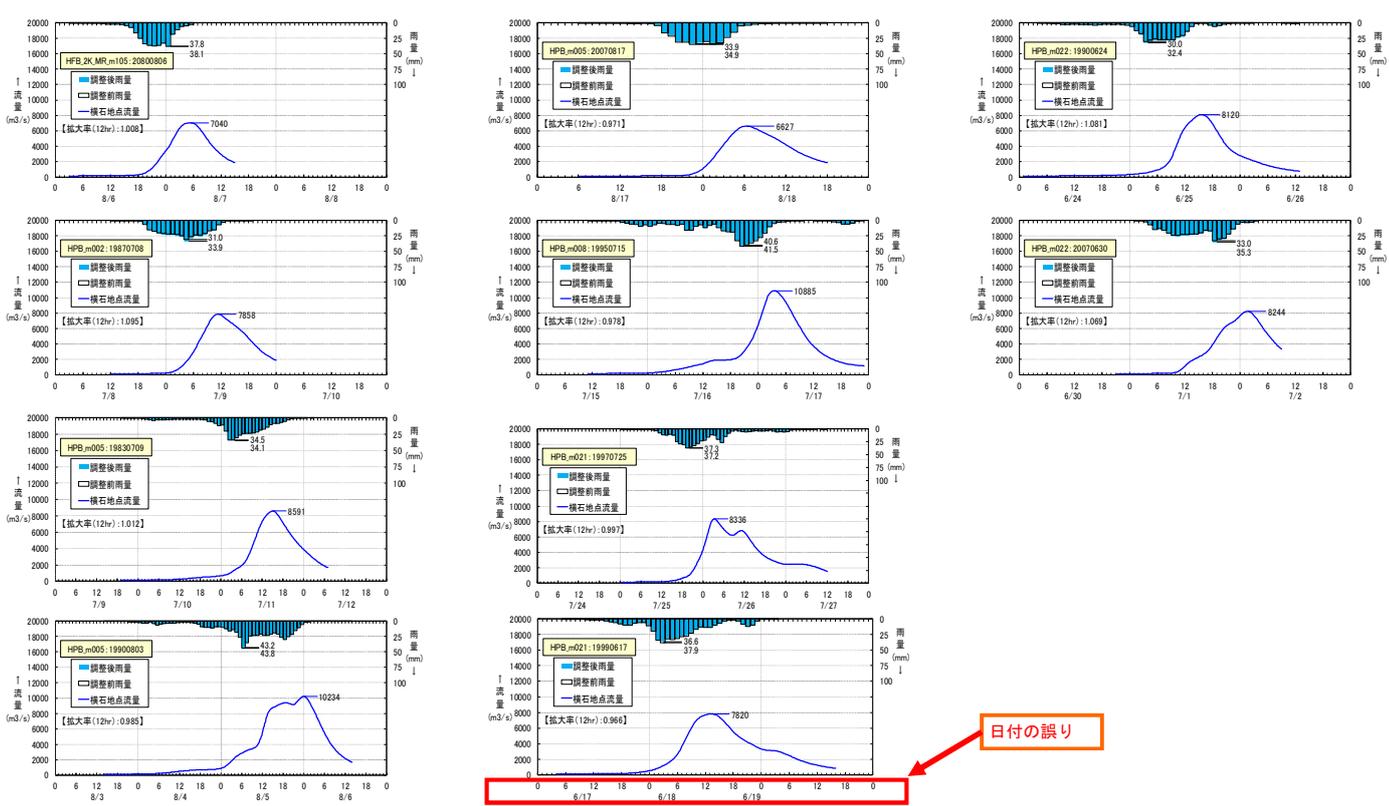
修正後

アンサンブル予測降雨波形の抽出(横石地点)

球磨川水系

アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討

＜抽出した予測降雨波形群によるハイドログラフ＞



修正前

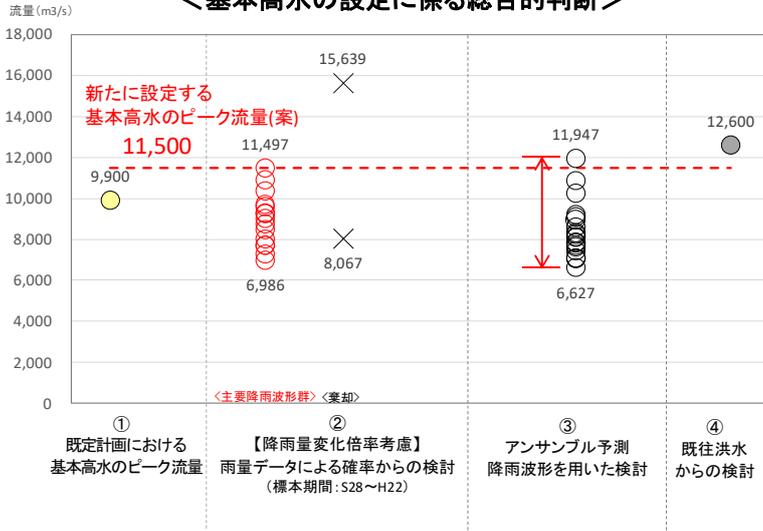
日付の誤り

総合的判断による基本高水のピーク流量の設定(横石地点)

球磨川水系

○気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、**球磨川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点横石において11,500m³/sと設定。**

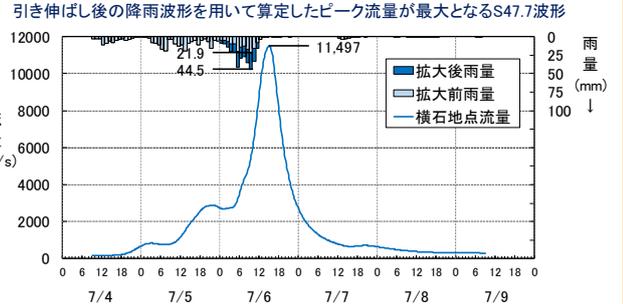
＜基本高水の設定に係る総合的判断＞



【凡例】

- ② 雨量データによる確率からの検討：降雨量変化倍率（2℃上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍）を考慮した検討
×：短時間・小流域において著しい引き伸ばしとなっている洪水
- ③ アンサンブル予測降雨波形を用いた検討：対象降雨の降雨量（301mm/12h）に近い20洪水を抽出
○：気候変動予測モデルによる現在気候（1980～2010年）及び将来気候（2℃上昇）のアンサンブル降雨波形

新たに設定する基本高水



河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

洪水年月日	基準地点横石上流域		基準地点横石ピーク流量 (m ³ /s)
	実績雨量 (mm/12h)	拡大率	
S30.9.30	188.0	1.602	7,710
S39.8.24	202.3	1.488	7,299
S46.8.5	200.1	1.505	9,609
S47.6.12	193.0	1.560	6,986
S47.7.6	148.3	2.030	11,497
S57.7.12	181.7	1.657	10,896
S57.7.25	240.5	1.252	7,727
H 5.8.1	212.4	1.418	8,736
H 5.9.3	176.7	1.704	8,036
H 7.7.4	192.7	1.563	9,659
H16.8.30	186.9	1.611	9,034
H17.9.4	208.8	1.442	9,281
H18.7.18	190.6	1.580	10,381
H20.6.19	187.1	1.609	9,270
R 2.7.4	345.5	0.871	8,495

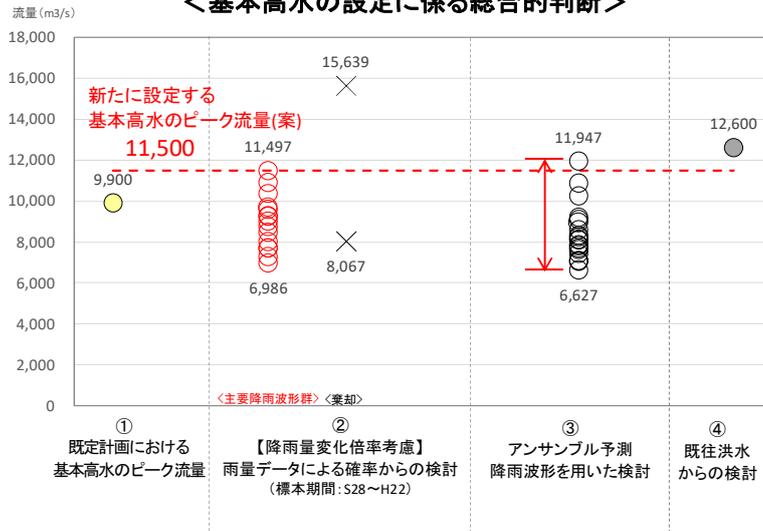
修正後

総合的判断による基本高水のピーク流量の設定(横石地点)

球磨川水系

○気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、**球磨川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点横石において11,500m³/sと設定。**

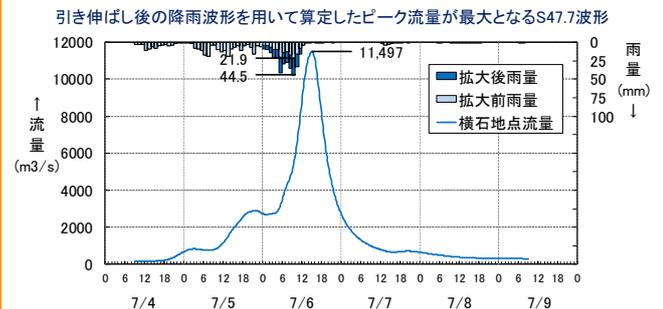
＜基本高水の設定に係る総合的判断＞



【凡例】

- ② 雨量データによる確率からの検討：降雨量変化倍率（2℃上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍）を考慮した検討
×：短時間・小流域において著しい引き伸ばしとなっている洪水
- ③ アンサンブル予測降雨波形を用いた検討：対象降雨の降雨量（301mm/12h）に近い20洪水を抽出
○：気候変動予測モデルによる現在気候（1980～2010年）及び将来気候（2℃上昇）のアンサンブル降雨波形

新たに設定する基本高水



河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

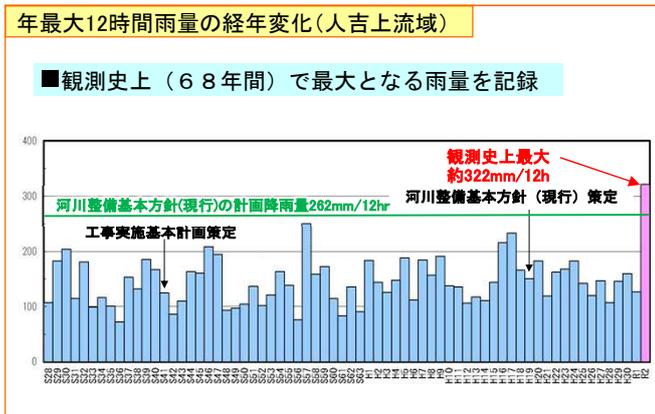
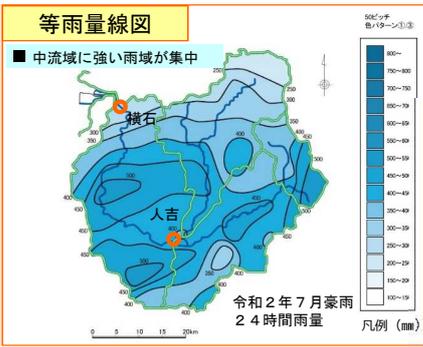
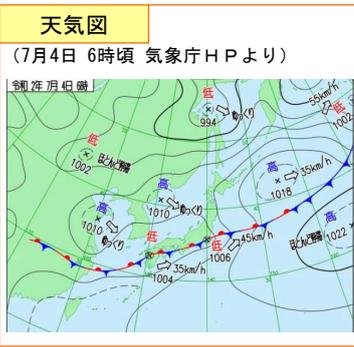
洪水年月日	基準地点横石		基準地点横石ピーク流量 (m ³ /s)
	実績雨量 (mm/12h)	拡大率	
S30.9.30	188.0	1.438	7,710
S39.8.24	202.3	1.337	7,299
S46.8.5	200.1	1.351	9,609
S47.6.12	193.0	1.401	6,986
S47.7.6	148.3	1.823	11,497
S57.7.12	181.7	1.488	10,896
S57.7.25	240.5	1.124	7,727
H 5.8.1	212.4	1.273	8,736
H 5.9.3	176.7	1.53	8,036
H 7.7.4	192.7	1.403	9,657
H16.8.30	186.9	1.447	9,034
H17.9.4	208.8	1.295	9,281
H18.7.18	190.6	1.419	10,381
H20.6.19	187.1	1.445	9,270
R 2.7.4	345.5	0.871	8,495

修正前

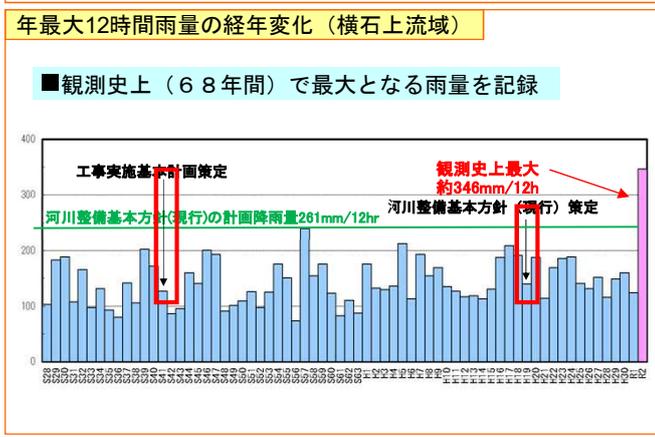
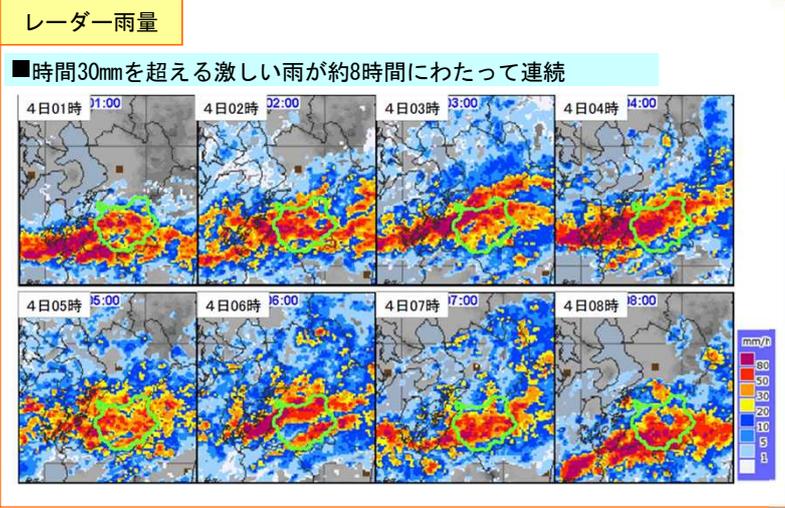
令和2年7月豪雨について - 降雨 -

球磨川水系

○梅雨前線が九州北部地方まで北上し、低気圧や前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、球磨川流域では線状降水帯が形成され時間雨量30mmを超える激しい雨が約8時間にわたって連続して降り続いた。特に中流域に強い雨量が集中しており、基準地点上流域の流域平均雨量は人吉上流で12時間322mm、横石上流で12時間346mmを記録。



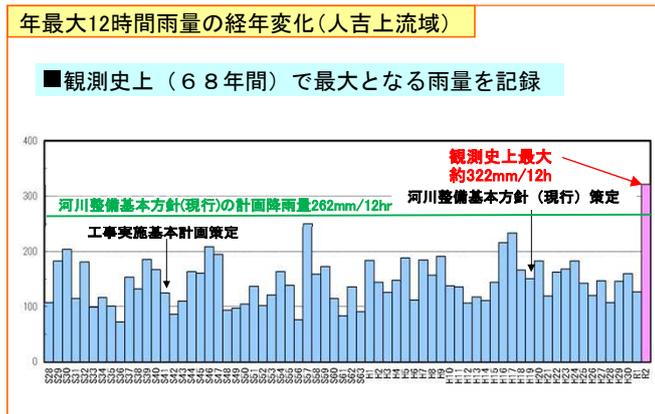
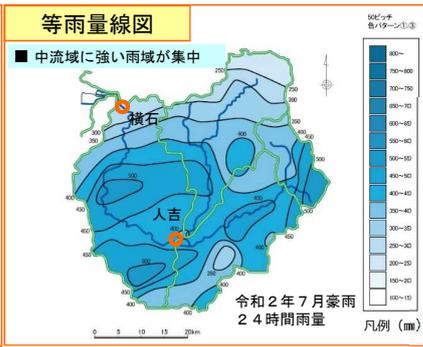
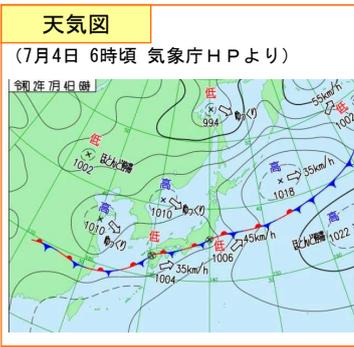
修正後



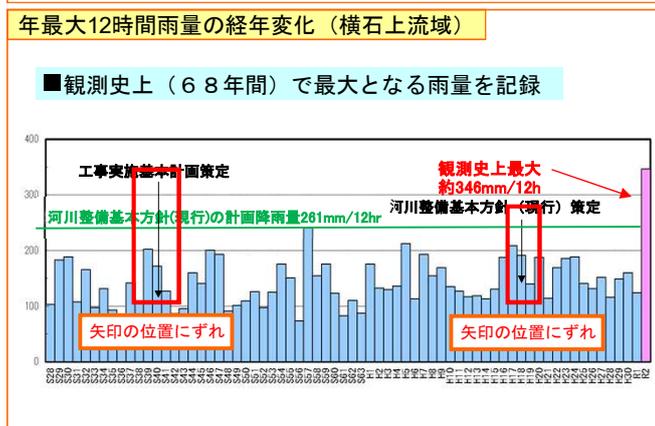
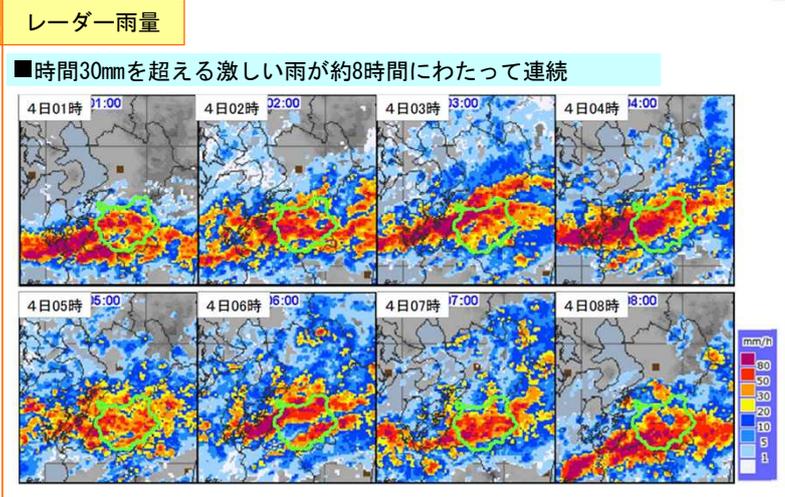
令和2年7月豪雨について - 降雨 -

球磨川水系

○梅雨前線が九州北部地方まで北上し、低気圧や前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、球磨川流域では線状降水帯が形成され時間雨量30mmを超える激しい雨が約8時間にわたって連続して降り続いた。特に中流域に強い雨量が集中しており、基準地点上流域の流域平均雨量は人吉上流で12時間322mm、横石上流で12時間346mmを記録。



修正前



令和2年7月豪雨について - 被害状況(球磨村一勝地周辺) -

球磨川水系

○中流部で山間狭窄部の球磨村一勝地周辺では、宅地かさ上げを実施した宅地も浸水する未曾有の被害が発生。

修正後



令和2年7月豪雨について - 被害状況(球磨村一勝地周辺) -

球磨川水系

○中流部で山間狭窄部の球磨村一勝地周辺では、宅地かさ上げを実施した宅地も浸水する未曾有の被害が発生。

修正前



令和2年7月豪雨について - 被害状況(人吉市街部) -

球磨川水系

○人吉市街部において、約518ha、4,681戸にも及ぶ浸水被害とともに氾濫流による家屋倒壊も発生。

修正後



令和2年7月豪雨について - 被害状況(人吉市街部) -

球磨川水系

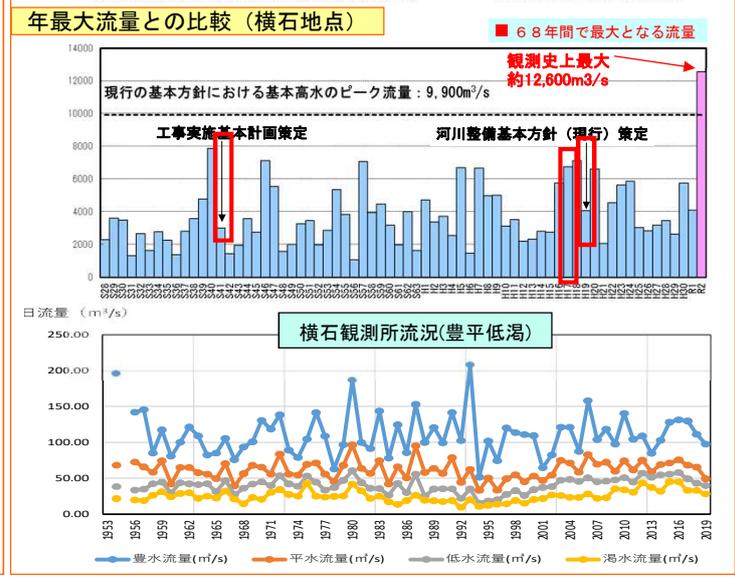
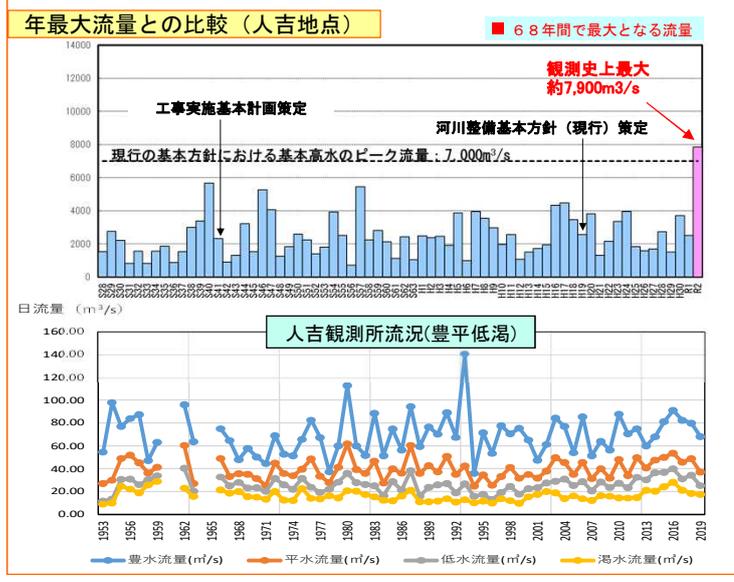
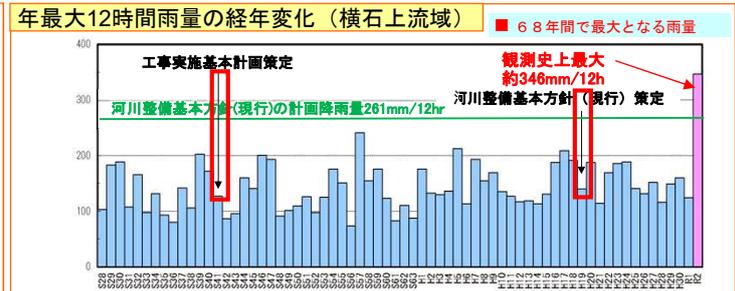
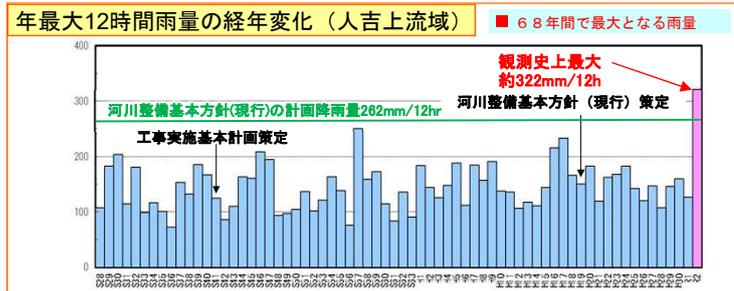
○人吉市街部において、約518ha、4,681戸にも及ぶ浸水被害とともに氾濫流による家屋倒壊も発生。

修正前



1. 流域の概要 近年の降雨量・流量の状況(基準地点 人吉・横石) 球磨川水系

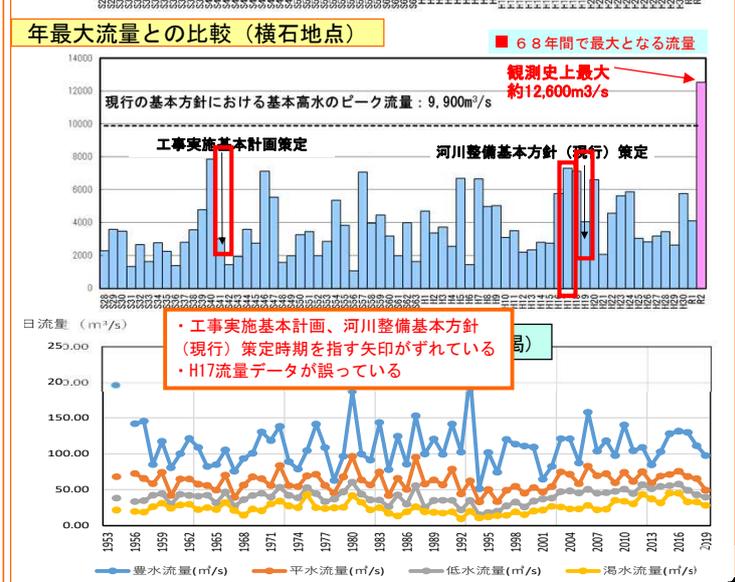
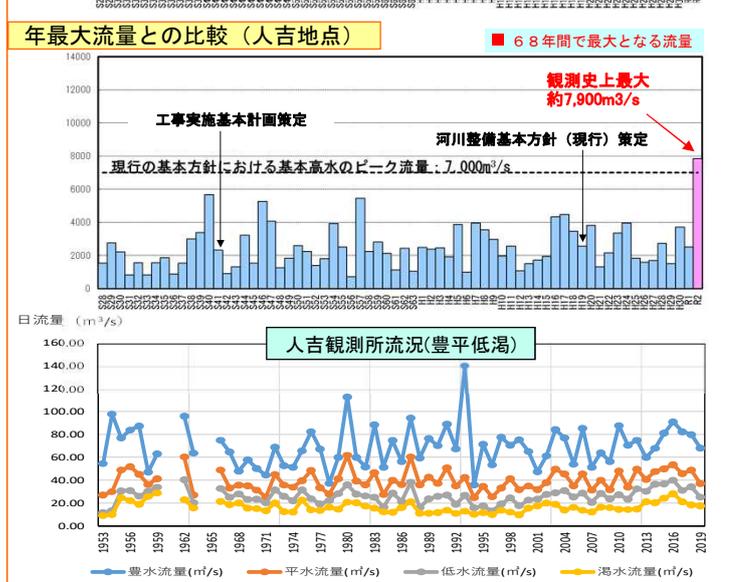
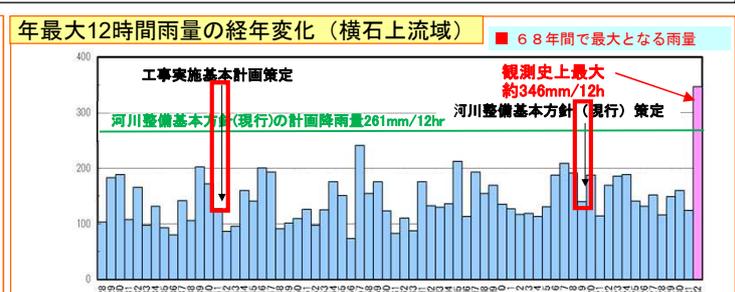
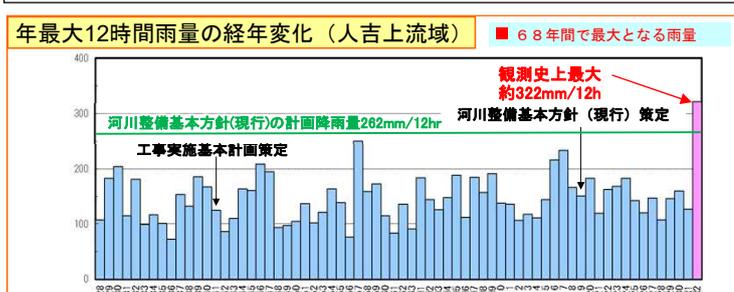
○球磨川では、令和2年7月豪雨により、過去68年間の観測史上において最大の降雨量、流量を記録。
○球磨川の流況は、豊水流量、平水流量、低水流量、渇水流量に大きな変化は見られない。



修正後

1. 流域の概要 近年の降雨量・流量の状況(基準地点 人吉・横石) 球磨川水系

○球磨川では、令和2年7月豪雨により、過去68年間の観測史上において最大の降雨量、流量を記録。
○球磨川の流況は、豊水流量、平水流量、低水流量、渇水流量に大きな変化は見られない。



修正前

1. 流域の概要 主な洪水と治水計画及び主な洪水被害

球磨川水系

○昭和41年に工事実施基本計画を策定し、その後平成19年に球磨川水系河川整備基本方針を策定。
○これまで戦後最大であった昭和40年7月洪水をはじめ、昭和47年7月、昭和57年7月などに大きな洪水が発生。平成以降も平成17年9月、平成18年7月など大きな洪水が発生。令和2年7月には河川整備基本方針で定めた基本高水のピーク流量を大きく上回る観測史上最大の洪水が発生。

Table with 2 columns: '主な洪水と治水計画' and '主な洪水被害'. It lists various flood events from 1945 to 2020, including peak flows and affected areas.

Grid of images and text showing flood damage. Includes photos of flooded homes, streets, and boats. Captions describe the damage in various locations like Aomori City and Hakari City during different flood events.

修正後

1. 流域の概要 主な洪水と治水計画及び主な洪水被害

球磨川水系

○昭和41年に工事実施基本計画を策定し、その後平成19年に球磨川水系河川整備基本方針を策定。
○これまで戦後最大であった昭和40年7月洪水をはじめ、昭和47年7月、昭和57年7月などに大きな洪水が発生。平成以降も平成17年9月、平成18年7月など大きな洪水が発生。令和2年7月には河川整備基本方針で定めた基本高水のピーク流量を大きく上回る観測史上最大の洪水が発生。

Table with 2 columns: '主な洪水と治水計画' and '主な洪水被害'. This is a duplicate of the table in the '修正後' section.

Grid of images and text showing flood damage. This is a duplicate of the grid in the '修正後' section.

修正前

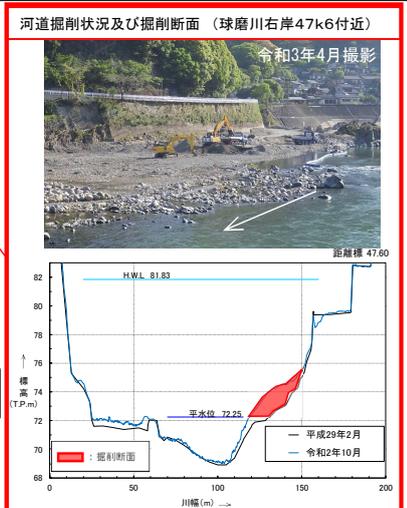
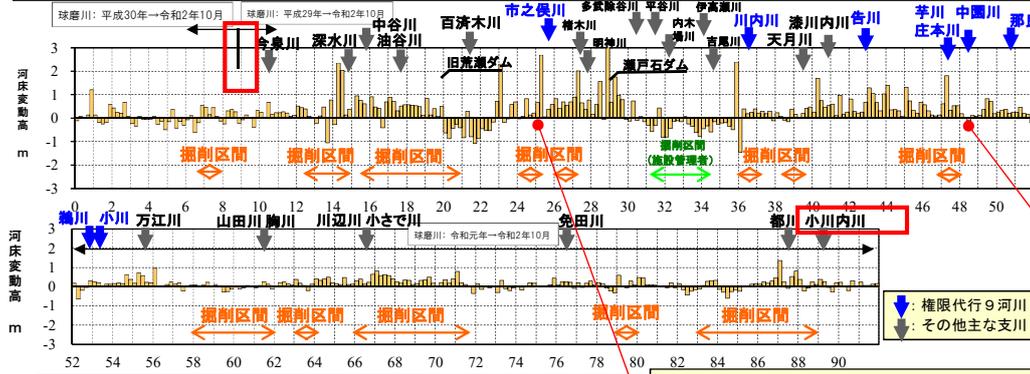
洪水要因に誤り

総合的な土砂管理(令和2年7月豪雨に伴う土砂変動)

球磨川水系

- 令和2年7月豪雨では、球磨川中流部を中心に山腹崩壊等により大量の土砂が支川を通じて本川まで流入し、土砂が堆積したことで河床が大きく変動した。
- 山腹崩壊等により河道閉塞等が発生した中流部の熊本県管理9河川(市之俣川、川内川、告川、芋川、庄本川、中国川、那良川、鶯川、小川)については、熊本県からの要請を受け、権限代行により災害復旧に着手している。
- 令和2年7月豪雨により河道に堆積した土砂の内、約90万m³を令和3年8月末までに撤去を行った。今後も引き続き河道内堆積土砂の撤去を進める。
- 森林管理者である林野庁及び熊本県においても、下流への土砂流出抑制のための対策(山腹工等)を実施している。

修正後



球磨川中流支川における土砂災害発生状況

【支川内川】

山腹崩壊状況 令和2年8月撮影

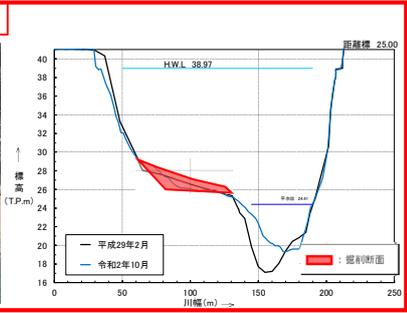
河道閉塞状況 令和2年8月撮影

【支川小川】

山腹崩壊状況 令和2年8月撮影

河道閉塞状況 令和2年8月撮影

- ◇ 河川管理者による令和2年7月出水後の堆積土砂の撤去
 - ◇ 施設管理者による近年の維持掘削範囲
- ※平成29年、平成30年、令和元年測量年月
 0k0~8k8 : 平成30年3月
 9k0~19k8 : 平成29年12月
 20k0~52k4 : 平成29年1月
 52k6~91k8 : 令和元年6月

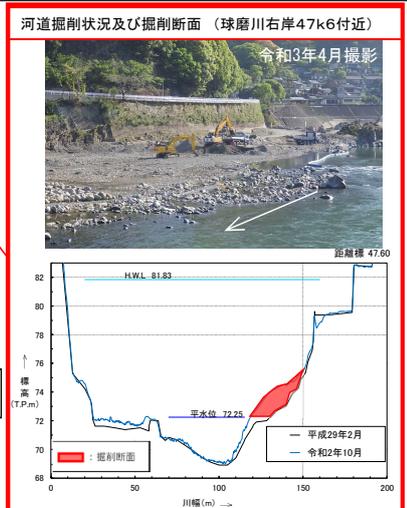
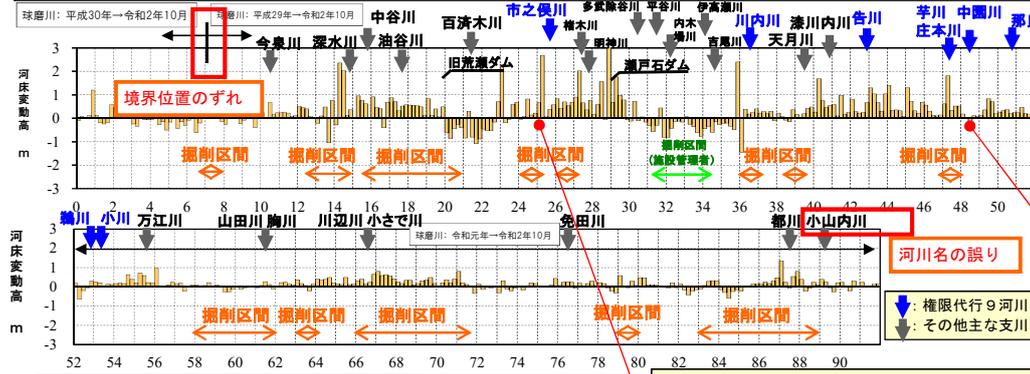


総合的な土砂管理(令和2年7月豪雨に伴う土砂変動)

球磨川水系

- 令和2年7月豪雨では、球磨川中流部を中心に山腹崩壊等により大量の土砂が支川を通じて本川まで流入し、土砂が堆積したことで河床が大きく変動した。
- 山腹崩壊等により河道閉塞等が発生した中流部の熊本県管理9河川(市之俣川、川内川、告川、芋川、庄本川、中国川、那良川、鶯川、小川)については、熊本県からの要請を受け、権限代行により災害復旧に着手している。
- 令和2年7月豪雨により河道に堆積した土砂の内、約90万m³を令和3年8月末までに撤去を行った。今後も引き続き河道内堆積土砂の撤去を進める。
- 森林管理者である林野庁及び熊本県においても、下流への土砂流出抑制のための対策(山腹工等)を実施している。

修正前



球磨川中流支川における土砂災害発生状況

【支川内川】

山腹崩壊状況 令和2年8月撮影

河道閉塞状況 令和2年8月撮影

【支川小川】

山腹崩壊状況 令和2年8月撮影

河道閉塞状況 令和2年8月撮影

- ◇ 河川管理者による令和2年7月出水後の堆積土砂の撤去
 - ◇ 施設管理者による近年の維持掘削範囲
- ※平成29年、平成30年、令和元年測量年月
 0k0~8k8 : 平成30年3月
 9k0~19k8 : 平成29年12月
 20k0~36k4 : 平成29年1月
 52k6~91k8 : 令和元年6月

