

「第5回 成瀬ダム建設事業の関係地方公共団体からなる 検討の場」

成瀬ダム建設事業の検証における
計画の前提となっている
データ点検結果について

平成24年11月20日

国土交通省 東北地方整備局

1. 点検を行うデータ

雄物川水系においては、平成 19 年度に雄物川水系河川整備基本方針を策定し、現在、雄物川水系河川整備計画の策定に向けた検討を進めており、平成 21 年 6 月に素案を公表している。これ以降、平成 22 年度までの間に、計画を変更するような大きな洪水、降雨は発生していない。

成瀬ダム建設事業の検証においては、雄物川水系河川整備基本方針等の前提となっている流域の代表的な洪水の雨量データ及び流量データを点検した。点検を行った雨量データを別添資料 - 1 に、流量データを別添資料 - 2 にそれぞれ示す。

2. 点検の手法及び結果

2.1 雨量データ

<点検手法>

- ① 別添資料-1のうち「雄物川水系 日雨量表（点検前）」（既存資料）に記載されている日雨量データについて、以下の資料に記載されている日雨量（以下「日雨量観測値」という。）と照合し、転記ミスの有無を調べた。代表事例を別添資料 - 3 に示す。
 - ・ 東北地方整備局所管の雨量観測所における観測値
「日雨量年表、雨量月表、雨雪量月表、時間雨量月表、雨量日表、秋田県気象月報」
 - ・ 気象庁所管の雨量観測所における観測値
「気象庁気象統計情報、毎時降水量観測月表、秋田県農業気象月報、日雨量データ、秋田県気象月報、提供資料」
 - ・ 秋田県所管の雨量観測所における観測値
「皆瀬ダム管理状況月報、皆瀬ダム管理月報、皆瀬ダム雨量月報、皆瀬ダム状況月報、鎧畑ダム降水量年表、鎧畑ダム雨量月報、鎧畑ダム管理状況月報、毎時降水量観測月報、降水量年表、秋田県気象月報、提供資料」
 - ・ 東北電力所管の雨量観測所における観測値
「降水量日表、気象月表、気象月報、降水量、雨量月報、水位月報、提供資料」
- ② 別添資料-1のうち「雄物川水系 時間雨量表（点検前）」（既存資料）に記載されている時間雨量データについて、以下の資料に記載されている時間雨量（以下「時間雨量観測値」という。）と照合し、転記ミスの有無を調べた。代表事例を別添資料 - 4 に示す。
 - ・ 東北地方整備局所管の雨量観測所における観測値
「時間雨量月表」
 - ・ 気象庁所管の雨量観測所における観測値
「毎時降水量観測月表、気象庁気象統計情報、普通気候観測日原簿、地域気象観測 毎時降水量日報、提供資料」
 - ・ 秋田県所管の雨量観測所における観測値
「鎧畑ダム管理日誌、鎧畑ダム雨量月報、鎧畑ダム管理月報、皆瀬ダム流域月報、

皆瀬ダム雨量月報、ロボット雨量観測、提供資料」

- ・ 東北電力所管の雨量観測所における観測値

「提供資料」

- ③ 転記ミスの修正を反映した日雨量データについて、日雨量データ及び連続する2日分の日雨量データの合計値（以下「2日雨量データ」という。）を用いてそれぞれ等雨量線図を作成し、近傍の観測所と比べて大きな差があると考えられる日雨量データの有無を目視により調べた。代表事例を別添資料-5に示す。
- ④ 転記ミスの修正を反映した日雨量データ及び時間雨量データについて、洪水ごとに2日雨量データを縦軸、連続する48時間分の時間雨量データの合計値（以下「48時間雨量データ」という。）を横軸にプロットしたグラフを作成して、それらの間に大きな差がないかを調べた（ただし、日雨量データと時間雨量データの両方が観測されている場合に限る）。代表事例を別添資料-6に示す。
- ⑤ 転記ミスの修正を反映した時間雨量データについて、ハイエトグラフを作成し、近傍の観測所の同一時間のハイエトグラフを比べて降雨波形が同一の傾向を示すか目視により調べた。代表事例を別添資料-7に示す。

<点検結果>

雨量データの点検を行い、転記ミスについての修正を反映し、別添資料-13に示す「雄物川水系 日雨量表及び時間雨量表（点検後）」を作成した。

- ① 日雨量データで**68**個（1個とは、1観測所×1洪水（各観測日）を示す。）の転記ミスがあると認められた（総データ数：**10,003**個）。これらは、別添資料-13の作成にあたって、日雨量観測値に修正した。
- ② 時間雨量データで**419**個（1個とは、1観測所×1洪水（各観測時間）を示す。）の転記ミスがあることが認められた（総データ数：**53,568**個）。これらは、別添資料-13の作成にあたって、時間雨量観測値に修正した。
- ③ 転記ミスの修正を反映した日雨量データについて、日雨量データ及び2日雨量データを用いてそれぞれ等雨量線図を作成し、近傍の観測所と比べて大きな差があると考えられる日雨量データの有無を目視により調べた結果、近傍の観測所と比べて大きな差があると考えられるものは延べ**2**箇所認められた（総データ数：延べ**590**箇所）。これらは、別添資料-13の作成にあたって用いないものとした。
- ④ 洪水ごとに2日雨量データを縦軸、48時間雨量データを横軸にプロットしたグラフを作成して、それらの間に大きな差がないかを調べた結果、2日雨量データと48時間雨量データの間に大きな差があるものは延べ**2**箇所認められた（総データ数：延べ**328**箇所）。これらは、別添資料-13の作成にあたって用いないものとした。
- ⑤ 転記ミスの修正を反映した時間雨量データについて、ハイエトグラフを作成し、近傍の観測所の同一時間のハイエトグラフを比べて降雨波形が同一の傾向を示していないものは認められなかった（総データ数：延べ**343**箇所）。

2.2 流量データ

<点検手法>

- ① 「雄物川水系 時刻流量表（点検前）」（既存資料）に記載されている流量観測所について、洪水ごとに各流量観測所の「流量計算書」（既存資料）及び「断面計算書」（既存資料）の検算を行って計算ミスの有無を調べた。代表事例を別添資料-8 に示す。
- ② 「水位流量曲線図（H-Q 図）」（既存資料）に記載されている H-Q 式並びに「観測流量表」（既存資料）に記載されている観測水位及び観測流量のプロットを洪水ごとに一つのグラフに描き、H-Q 式とプロット位置の不規則性が大きいと考えられる値の有無を目視により調べた。代表事例を別添資料-9 に示す。
- ③ 「水位流量曲線図（H-Q 図）」（既存資料）に記載されている観測所の H-Q 式について、同一観測所における数年分の H-Q 式を重ねてグラフを作成した。また、「横断面図」（既存資料）に記載されている観測所の横断面図について、同一観測所における数年分の横断面図を重ねてグラフを作成した。これらのグラフから、断面の経年的な変化と H-Q 式の経年的な変化に不規則性が大きいと考えられる観測所の有無を調べた。代表事例を別添資料-10 に示す。
- ④ 別添資料-2 のうち「雄物川水系 時刻流量表（点検前）」（既存資料）に記載されている流量データについて、水位データ（時刻水位月表）と点検した H-Q 式を用いて算出した流量と照合した。代表事例を別添資料-11 に示す。
- ⑤ 別添資料-2 のうち「雄物川水系 時刻流量表（点検前）」（既存資料）に記載されているダム実績流入量・実績放流量データについて、「ダム管理状況月報、ダム管理日誌」（既存資料）と照合し、転記ミスを確認した。代表事例を別添資料-12 に示す。

<点検結果>

流量データの点検を行い、別添資料-14 に示す「雄物川水系 時刻流量表（点検後）」を作成した。

- ① 洪水ごとに各流量観測所の「流量計算書」（既存資料）及び「断面計算書」（既存資料）について、検算を行って計算ミスの有無を調べた結果、計算ミスがあった流量観測所は認められなかった（総データ数：延べ **23** 箇所）。
- ② H-Q 式並びに観測水位及び観測流量プロットを洪水ごとに一つのグラフに描き、H-Q 式とプロット位置の不規則性が大きいと考えられる値の有無を目視により調べた結果、不規則性が大きいと考えられる値は認められなかった（総データ数：延べ **34** 箇所）。
- ③ 観測所の H-Q 式について、同一観測所における数年分の H-Q 式を重ねてグラフを作成し、また、観測所の横断面図について、同一観測所における数年分の横断面図を重ねてグラフし、これらのグラフから、断面の経年的な変化と H-Q 式の経年的な変化に不規則性が大きいと考えられる観測所の有無を調べた結果、不規則性が大きいと考えられる観測所は認められなかった（総データ数：延べ **18** 箇所）。

- ④ 水位データ（時刻水位月表）と点検した H-Q 式を用いて算出した流量と照合した結果、流量データで **138** 個（1 個とは、1 観測所×1 洪水（各観測時間）を示す。以下同じ。）の差異が認められた（総データ数：**5,967** 個）。これらは、別添資料-14 の作成にあたって、水位データ（時刻水位月表）と点検した H-Q 式を用いて算出した流量の値を用いた。
- ⑤ ダムの実績流入量・放流量データについて、「ダム管理状況月報、ダム管理日誌」と照合した結果、**56** 個（1 個とは、1 観測所×1 洪水（各観測時間）を示す。以下同じ。）の転記ミス（総データ数：**8,640** 個）が確認された。これらは、別添資料-14 の作成にあたって「ダム管理状況月報、ダム管理日誌」（既存資料）の値を用いた。

3. 検証作業等に用いるデータ

成瀬ダムの検証に関する作業には、2. の点検により、別添資料-13 及び別添資料-14 に記載しているデータを用いることとした。

○代表事例：日雨量データの転記ミス

別添資料-1のうち「雄物川水系 日雨量表（点検前）」（既存資料）に記載されている日雨量データについて、「日雨量観測値」※1と照合し、転記ミスの有無を調べた。

【事例】洪水名：昭和41年7月洪水

<点検前>

月日	皆瀬(県)
7月1日	4.0
7月2日	2.0
7月3日	8.0
7月4日	1.0
7月5日	0.0
7月6日	0.0
7月7日	11.0
7月8日	5.0
7月9日	0.0
7月10日	0.0
7月11日	9.0
7月12日	2.0
7月13日	0.0
7月14日	0.0
7月15日	44.0
7月16日	25.5
7月17日	30.5
7月18日	0.5
7月19日	7.0
7月20日	0.0



転記ミス

皆瀬ダム管理状況月報 7月分

期日	天気	降水量			風速	気温	湿度	蒸発量	降雪	積雪	水貯水温度	貯水量	流入量	ダム放流量	使用水量	発電量	パブリック	観測値9時	備考
		mm	mm	mm															
1	晴	4	6	11	WNW	0	19.3	85	3.4		16.8	228.17	16.19	15.24	14.00	12.00	2,900	225.0	堤沈
2	雨	2	2	7	ESE	0.6	18.0	77	2.5		17.0	227.54	15.58	16.09	4.72	11.37	2,700	224.0	上下
3	曇	2	4	6	NE	1.0	15.5	70	0.5		15.0	227.48	15.52	11.05	-	11.05	2,700	222.0	継目
4	"	1	4	1	NNW	0	20.0	89	2.2		18.0	227.24	15.48	8.41	-	11.05	2,700	215.0	頂左右
5	"	-	-	-	SE	0.3	17.0	89	2.3		17.0	227.28	15.39	11.05	-	11.05	2,700	210.0	背面
6	"	-	-	-	WNW	0.1	18.0	78	5.5		19.2	227.03	15.09	8.41	-	11.05	2,800	210.0	上下
7	"	11	14	7	NNW	0	21.5	84	5.8		20.0	226.76	14.94	5.93	-	8.57	2,800	210.0	遮沈
8	雨	5	4	-	ENE	4.0	22.0	85	1.5		19.0	226.79	14.86	11.08	-	11.08	2,600	212.0	上下
9	曇	-	-	-	NNW	0.3	21.3	70	2.0		19.8	226.91	14.94	8.44	-	11.08	2,600	212.0	継
10	"	-	-	-	SW	0.5	22.3	85	5.0		20.0	226.76	15.03	6.33	-	6.33	1,800	212.0	版左右
11	晴	9	6	7	WNW	0.1	24.5	79	2.3		20.4	226.97	15.04	6.33	-	6.33	1,800	210.0	コア
12	雨	2	-	-	-	-	23.5	92	1.5		21.8	226.97	15.04	9.20	-	6.56	1,900	212.0	ウ
13	晴	-	-	-	WNW	0.5	20.0	80	5.2		22.4	226.84	14.91	6.82	-	6.82	2,000	211.0	オー
14	"	-	-	-	-	-	22.0	73	5.4		22.6	226.79	14.86	3.69	-	6.33	1,800	210.0	ール
15	曇	22	25	-	-	-	26.5	87	2.0		24.0	226.78	14.85	4.44	-	4.44	1,000	210.0	測定
16	雨	22	25	28	-	-	21.5	100	0.2		23.0	227.08	15.14	37.45	-	11.05	2,600	210.0	孔
17	"	13	21	35	-	-	24.0	90	0.2		23.3	227.62	15.66	45.07	12.50	11.05	2,700	212.0	水
18	曇	1	1	-	-	-	23.1	92	1.6		22.2	227.37	15.42	33.79	27.70	11.37	2,800	211.0	庄
19	"	7	2	9	-	-	26.0	84	2.2		22.0	227.53	15.57	15.45	4.40	11.05	2,700	211.0	測定
20	"	-	-	-	SE	0	25.5	77	2.0		22.7	227.45	15.49	16.33	-	11.05	2,700	215.0	20.27年東北1部地区 急激に沖水

※1 日雨量観測値
 ・東北地方整備局所管の雨量観測所における観測値
 「日雨量年表、雨量月表、雨雪量月表、時間雨量月表、雨量日報、秋田県気象月報」
 ・気象庁所管の雨量観測所における観測値
 「気象庁気象統計情報、毎時降水量観測月表、秋田県農業気象月報、日雨量データ、秋田県気象月報、提供資料」
 ・秋田県所管の雨量観測所における観測値
 「皆瀬ダム管理状況月報、皆瀬ダム管理月報、皆瀬ダム雨量月報、皆瀬ダム状況月報、鏡畑ダム降水量年表、鏡畑ダム雨量月報、鏡畑ダム管理状況月報、毎時降水量観測月報、降水量年表、秋田県気象月報、提供資料」
 ・東北電力所管の雨量観測所における観測値
 「降水量日報、気象月表、気象月報、降水量、雨量月報、水位月報、提供資料」

転記ミスがあった日雨量データ数：68個（総データ数 10,003個）

※1個とは、1観測所×1洪水（各観測日）を示す

○代表事例：時間雨量データの転記ミス

別添資料-1のうち「雄物川水系 時間雨量表（点検前）」（既存資料）に記載されている時間雨量データについて、「時間雨量観測値」※1と照合し、転記ミスの有無を調べた。

【事例】洪水名：平成7年8月洪水

<点検前>

月日	時	桂沢(国)
8月2日	10時	0.0
8月2日	11時	0.0
8月2日	12時	0.0
8月2日	13時	0.0
8月2日	14時	0.0
8月2日	15時	0.0
8月2日	16時	0.0
8月2日	17時	0.0
8月2日	18時	0.0
8月2日	19時	0.0
8月2日	20時	1.0
8月2日	21時	0.5
8月2日	22時	0.0
8月2日	23時	0.0
8月2日	24時	0.0
8月3日	1時	0.0
8月3日	2時	0.0
8月3日	3時	0.0
8月3日	4時	0.0
8月3日	5時	0.0
8月3日	6時	0.0
8月3日	7時	0.0
8月3日	8時	0.0
8月3日	9時	0.0



転記ミス

水系	雄物川	河川	皆瀬川	観測所	桂沢	8月																															計	日時								
日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	計	日時													
9-10	0.5			2.0	0.5		3.0			1.5	3.0																									2.0	15.0	9-10								
-11	1.5			0.5							2.5																								0.5	7.0	-11									
-12	10.0			1.5							0.5					8.5																			0.5	28.5	-12									
-13	5.5			0.5			3.5			1.5						3.5																			8.0	4.0	-13									
-14	11.5			0.5			7.0			1.0						1.0																			6.5	7.0	0.5	-14								
-15	30.5			1.5			8.0				0.5																								5.0	4.5	-15									
-16	3.0			3.0			2.0				14.5																								1.5		-16									
-17				1.0			2.5			1.0	1.0																								1.5		-17									
-18	9.0			0.5			5.0																														14.5	-18								
-19							7.5																														1.0	-19								
-20	0.5			1.0			6.0				4.5																									1.0	-20									
-21				0.5			2.0				5.0																											1.0	-21							
-22	0.5			6.5			9.5																															1.6	-22							
-23	2.0			5.0			7.5																														0.5	-23								
-24				2.0			5.0																															4.0	-24							
-1				3.5			1.0				3.0																											0.5	-1							
-2				0.5			6.0				8.0																												1.0	-2						
-3				2.0			6.0				6.5																											0.5	-3							
-4				0.5			3.0				2.0																												5.5	-4						
-5				4.0			2.0				8.5																											1.5	-5							
-6				1.5			2.5				9.5																											1.0	-6							
-7							2.5				2.5																											4.0	-7							
-8							2.0				2.0																											0.5	-8							
-9							5.0				0.5																											5.5	-9							
計	74.5	13.5	67.5	131.0	46.0	59.0	4.0			14.0	9.0	7.0				0.5	13.0																				1.5	12.5	16.0	1.5	計					
普通雨量	74.5	13.0	67.0	131.0	46.0	59.0	4.5			14.5	8.7	7.6				0.9	12.6																					1.7	0.5	14.0	16.5	26.0	5.3	8.9	7.6	57.2

※1 時間雨量観測値
 ・東北地方整備局所管の雨量観測所における観測値
「時間雨量月表」
 ・気象庁所管の雨量観測所における観測値
 「毎時降水量観測月表、気象庁気象統計情報、普通気候観測日原簿、地域気象観測毎時降水量日報、提供資料」
 ・秋田県所管の雨量観測所における観測値
 「鏝畑ダム管理日誌、鏝畑ダム雨量月報、鏝畑ダム管理月報、皆瀬ダム流域月報、皆瀬ダム雨量月報、ロボット雨量観測、提供資料」
 ・東北電力所管の雨量観測所における観測値
 「提供資料」

転記ミスがあった時間雨量データ数： 419個（総データ数 53,568個）

※1個とは、1観測所×1洪水（各観測時間）を示す

○代表事例：等雨量線図の作成

・転記ミスの修正を反映した日雨量データについて、日雨量データ及び2日雨量データ※¹を用いてそれぞれ等雨量線図を作成し、近傍の観測所と比べて大きな差があると考えられる日雨量データの有無を目視により調べた。

【事例】洪水名：平成7年8月洪水

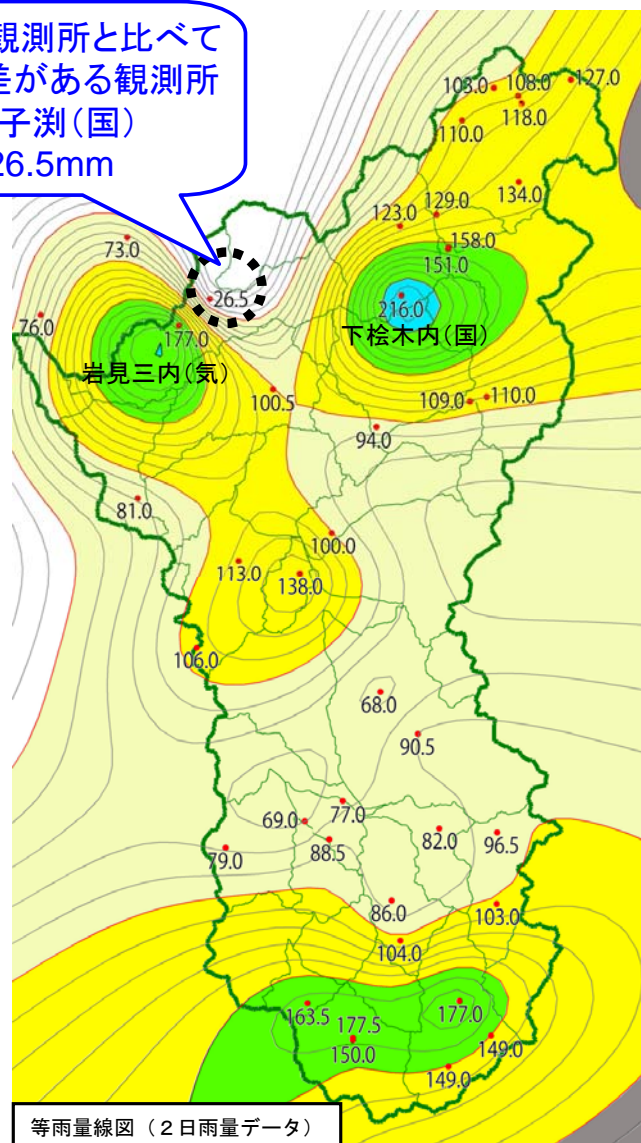
月日	砂子淵(国)
8月4日	10.7
8月5日	15.8
合計	26.5

2日雨量

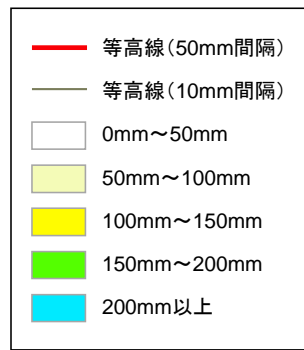
<2日雨量データ一覧表>

観測所名	8月4日	8月5日	2日雨量データ	観測所名	8月4日	8月5日	2日雨量データ
仁別(気)	11.0	62.0	73.0	八幡平(国)	15.0	112.0	127.0
秋田(気)	11.0	65.0	76.0	玉川温泉(国)	15.0	88.0	103.0
砂子淵(国)	10.7	15.8	26.5	赤沢(県)	18.0	100.0	118.0
岩見三内(気)	12.0	165.0	177.0	赤沢(国)	15.0	93.0	108.0
大盛(国)	16.0	84.5	100.5	榑森(国)	16.0	94.0	110.0
大正寺(気)	20.0	61.0	81.0	様沢(国)	16.0	118.0	134.0
南檜岡(国)	41.5	71.5	113.0	桧木内(気)	16.0	107.0	123.0
保呂羽山(気)	75.0	31.0	106.0	玉川ダム(国)	17.0	112.0	129.0
大曲(気)	27.0	73.0	100.0	鎧畑(気)	18.0	140.0	158.0
大曲(国)	47.5	90.5	138.0	鎧畑ダム(県)	18.0	133.0	151.0
横手(気)	51.0	17.0	68.0	下桧木内(国)	21.0	195.0	216.0
山内(国)	64.0	26.5	90.5	神代(電)	15.0	94.0	109.0
十文字(国)	65.0	12.0	77.0	夏瀬(気)	14.0	96.0	110.0
湯沢(国)	75.5	13.0	88.5	角館(気)	16.0	78.0	94.0
湯沢(気)	63.0	6.0	69.0	東成瀬(気)	72.0	10.0	82.0
飯沢(国)	64.0	15.0	79.0	入道森(国)	82.5	14.0	96.5
中村(国)	119.0	44.5	163.5	大柳(国)	84.5	18.5	103.0
湯の岱(気)	120.0	30.0	150.0	稲庭(国)	73.5	12.5	86.0
湯の岱(国)	141.5	36.0	177.5	皆瀬(県)	96.0	8.0	104.0
				桂沢(国)	131.0	46.0	177.0
				秣岳(県)	116.0	33.0	149.0
				滝ノ沢(県)	121.0	28.0	149.0

近傍の観測所と比べて大きな差がある観測所
砂子淵(国)
26.5mm



※1 「2日雨量データ」とは、連続する2日分の日雨量データの合計値



等雨量線図(2日雨量データ)

近傍の観測所と比べて大きな差があると考えられる観測所： 延べ 2箇所(総データ数 延べ 590箇所)

○代表事例：日雨量データと時間雨量データの合計値との比較

- ・ 転記ミスの修正を反映した雨量データについて、洪水ごとに2日雨量データを縦軸、48時間雨量データ※1の合計値を横軸にプロットしたグラフを作成して、それらの間に大きな差がないかを調べた。

【事例】洪水名：昭和54年8月洪水

※1 「48時間雨量データ」とは、連続する48時間分の時間雨量データの合計値

＜点検前の転記ミスを修正したデータ＞

【日雨量データ】

月日	砂子測 (国)
8月4日	97.5
8月5日	74.8
合計	172.3

2日雨量データ: 172.3mm

【48時間雨量データ値】

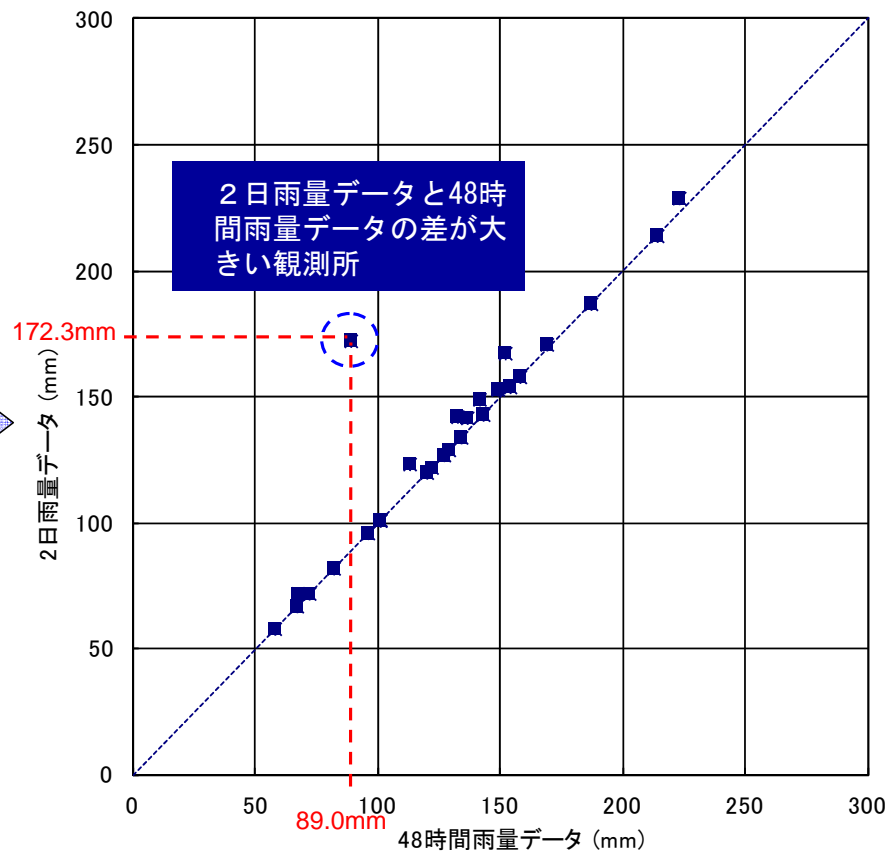
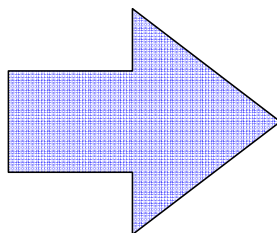
8月4日時間雨量

月日	時	砂子測 (国)
8月4日	10時	0.0
8月4日	11時	0.0
8月4日	12時	0.0
8月4日	13時	0.0
8月4日	14時	0.0
8月4日	15時	0.0
8月4日	16時	0.0
8月4日	17時	1.5
8月4日	18時	1.0
8月4日	19時	0.5
8月4日	20時	3.0
8月4日	21時	3.5
8月4日	22時	4.0
8月4日	23時	5.0
8月4日	24時	7.0
8月5日	1時	8.5
8月5日	2時	6.5
8月5日	3時	0.0
8月5日	4時	1.0
8月5日	5時	0.0
8月5日	6時	1.0
8月5日	7時	9.5
8月5日	8時	0.5
8月5日	9時	0.0
日合計		52.5

8月5日時間雨量

月日	時	砂子測 (国)
8月5日	10時	0.0
8月5日	11時	0.0
8月5日	12時	1.0
8月5日	13時	0.0
8月5日	14時	0.5
8月5日	15時	1.5
8月5日	16時	0.5
8月5日	17時	0.5
8月5日	18時	1.5
8月5日	19時	0.5
8月5日	20時	9.0
8月5日	21時	3.5
8月5日	22時	3.0
8月5日	23時	7.5
8月5日	24時	2.0
8月6日	1時	1.5
8月6日	2時	2.0
8月6日	3時	0.0
8月6日	4時	2.0
8月6日	5時	0.0
8月6日	6時	0.0
8月6日	7時	0.0
8月6日	8時	0.0
8月6日	9時	0.0
日合計		36.5

48時間雨量データ : 89.0mm



2日雨量データと48時間雨量データの合計値の間に大きな差がある観測所
: 延べ 2箇所 (総データ数 延べ 328箇所)

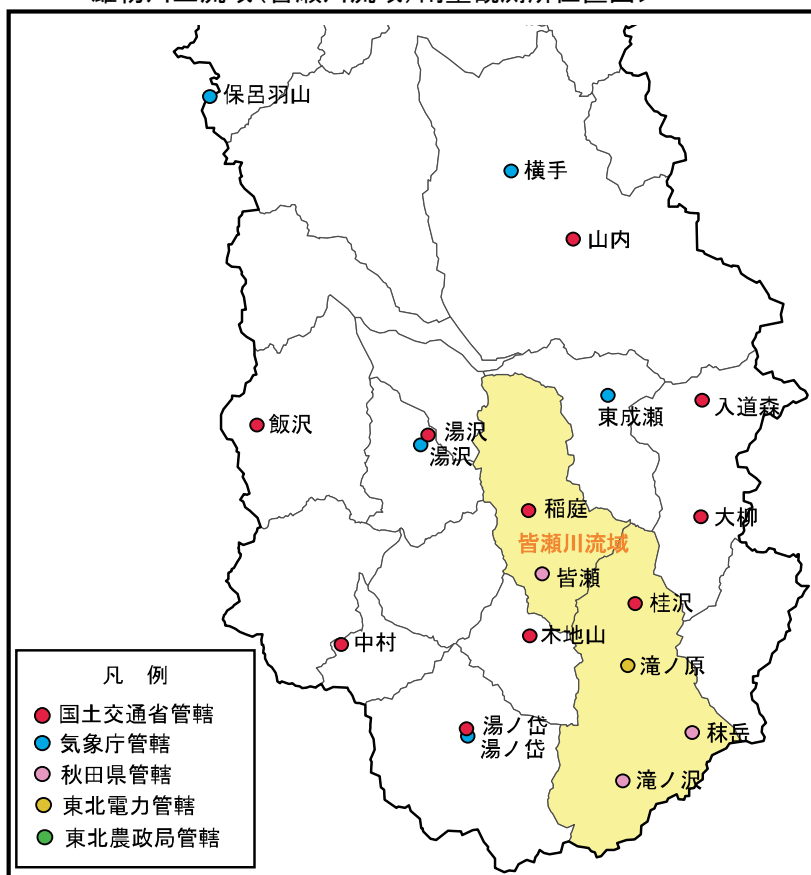
○代表事例：ハイトグラフの作成

- ・ 転記ミスの修正を反映した時間雨量データについて、ハイトグラフを作成し、近傍の観測所の同一時間のハイトグラフを比べて降雨波形が同一の傾向を示すか目視により調べた。

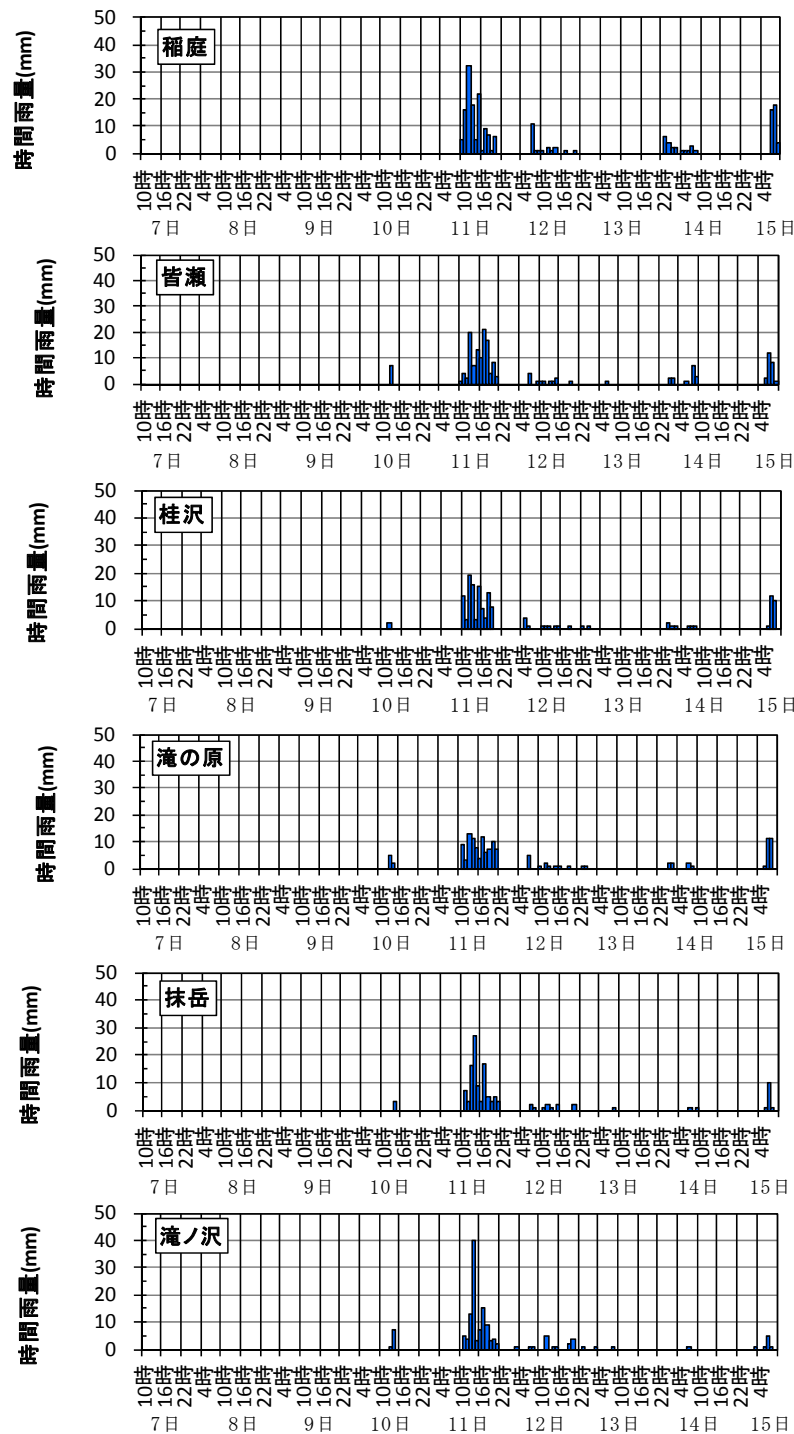
【事例】洪水名：平成14年8月洪水

<平成14年8月洪水

雄物川上流域(皆瀬川流域)雨量観測所位置図>



近傍の観測所と比べて降雨波形が同一を示していない観測所：延べ 0箇所
(総データ数 延べ 343箇所)



○代表事例：「流量計算書」、「断面計算書」
各洪水における流量観測所の「流量計算書」（既存資料）及び「断面計算書」（既存資料）について、検算を行って計算ミスの有無を調べた。

【事例】流量計算書・断面計算書 洪水名：平成16年7月洪水

流量計算書(浮子)

流量計算書(浮子)													
(西暦 2004 年) 平成 16 年													
水系名	雄物川		河川名	雄物川		観測所名	椿川		読み	ツハネガワ			
観測回数	第 1 回						年間番号	9					
観測 月日	平成 16 年 7 月 18 日			観測 時間	始め	12 時 39 分	天気	風向	風力				
					終り	13 時 29 分	曇	左岸	弱風				
					平均	13 時 04 分							
水位(基準) (m)	全流量 (m ³ /sec)		流速側線数 (本)	平均水面巾 (m)	全断面積 (m ²)		水面勾配	平均流速 (m/sec)	流下距離 (m)				
6.55	2,180.43		20	239.78	1,191.47		5,000	1.84	100.00				
水位	基準水位標 (m)	第1水位標 (m)	第2水位標 (m)	水位標 (m)	水位差 (m)	距離 (m)	水面勾配						
始め	6.53	6.50	6.48										
終り	6.56	6.52	6.49										
平均	6.55	6.51	6.49		0.02	100.00	5,000						
側線 番号	浮子の種類		投下時刻 (時分)	流下時間 (sec)	浮子流下 速度 (m/sec)	更正係数	更正流速 (m/sec)	区分断面積(高水前後)			区分流量 (m ³ /sec)		
	種別	吃水						第1断面積 (m ²)	第2断面積 (m ²)	平均断面積 (m ²)			
1	4	2.0	12:44	63.40	1.58	0.94	1.49	83.18	63.65	73.42	109.40		
2	4	2.0	12:47	51.10	1.96	0.94	1.84	51.05	50.38	50.72	93.32		
3	5	4.0	12:49	46.50	2.15	0.96	2.06	53.23	51.86	52.55	108.25		
4	5	4.0	12:51	46.40	2.16	0.96	2.07	56.22	54.79	55.51	114.91		
5	5	4.0	12:53	56.00	1.79	0.96	1.72	59.97	57.18	57.08	98.18		
6	5	4.0	12:54	57.60	1.74	0.96	1.67	58.29	58.98	58.64	97.93		
7	5	4.0	12:56	56.20	1.78	0.96	1.71	59.32	60.23	59.78	102.22		
8	5	4.0	12:58	53.50	1.87	0.96	1.80	63.58	61.16	62.37	112.27		
9	5	4.0	13:00	45.30	2.21	0.96	2.12	64.88	62.15	63.52	134.66		
10	5	4.0	13:02	52.00	1.92	0.96	1.84	61.05	63.61	62.33	114.69		
11	5	4.0	13:04	50.30	1.99	0.96	1.91	59.93	62.82	61.38	117.24		
12	5	4.0	13:06	53.20	1.88	0.96	1.80	61.46	62.62	62.04	111.67		
13	5	4.0	13:07	49.10	2.04	0.96	1.96	62.65	62.72	62.69	122.87		
14	5	4.0	13:09	51.60	1.94	0.96	1.86	63.69	61.69	62.69	116.60		
15	5	4.0	13:11	50.00	2.00	0.96	1.92	62.25	59.86	61.06	117.24		
16	5	4.0	13:13	50.10	2.00	0.96	1.92	60.07	60.15	60.11	115.41		
17	4	2.0	13:15	44.60	2.24	0.94	2.11	47.70	61.45	54.58	115.16		
18	4	2.0	13:19	44.70	2.24	0.94	2.11	45.54	59.08	52.31	110.37		
19	4	2.0	13:21	52.70	1.90	0.94	1.79	43.87	54.71	49.29	88.23		
20	4	2.0	13:24	82.20	1.22	0.94	1.15	71.71	67.08	69.40	139.01		
流下 状況								計	2,180.43				

計算ミスなし

断面積計算書(そのII)
(高水前後)

断面積計算書(そのII)															
(西暦 2004 年) 平成 16 年															
観測 月日	平成 16 年 7 月 18 日			観測 回数	第 1 回		年間 番号	9		観測所名	椿川		読み	ツハネガワ	
区分 断面 番号	第 1 断面					第 2 断面									
	距離 (m)	水深 (m)	平均 水深 (m)	区分巾 (m)	断面積 (m ²)	区分断 面積計 (m ²)	区分断 面積計 (m ²)	距離 (m)	水深 (m)	平均 水深 (m)	区分巾 (m)	断面積 (m ²)	区分断 面積計 (m ²)		
11	136.00	5.86				59.93	10.00	141.00	6.39				62.82		
	140.50	6.00	5.93	4.50	26.69			6.38	3.08	19.65					
	145.50	6.08	6.04	5.00	30.20			6.26	5.00	31.30					
	146.00	6.08	6.08	0.50	3.04			6.18	1.92	11.87					
12	146.00	6.08				61.46	10.00	151.00	6.20				62.62		
	150.50	6.14	6.11	4.50	27.50			6.23	3.08	19.19					
	155.50	6.20	6.17	5.00	30.85			6.27	5.00	31.35					
	156.00	6.21	6.21	0.50	3.11			6.29	1.92	12.08					
13	156.00	6.21				62.65	10.00	161.00	6.28				62.72		
	160.50	6.30	6.26	4.50	28.17			6.27	3.08	19.31					
	165.50	6.24	6.27	5.00	31.35			6.27	5.00	31.35					
	166.00	6.25	6.25	0.50	3.13			6.28	1.92	12.06					
計						10.00	62.65						10.00	62.72	

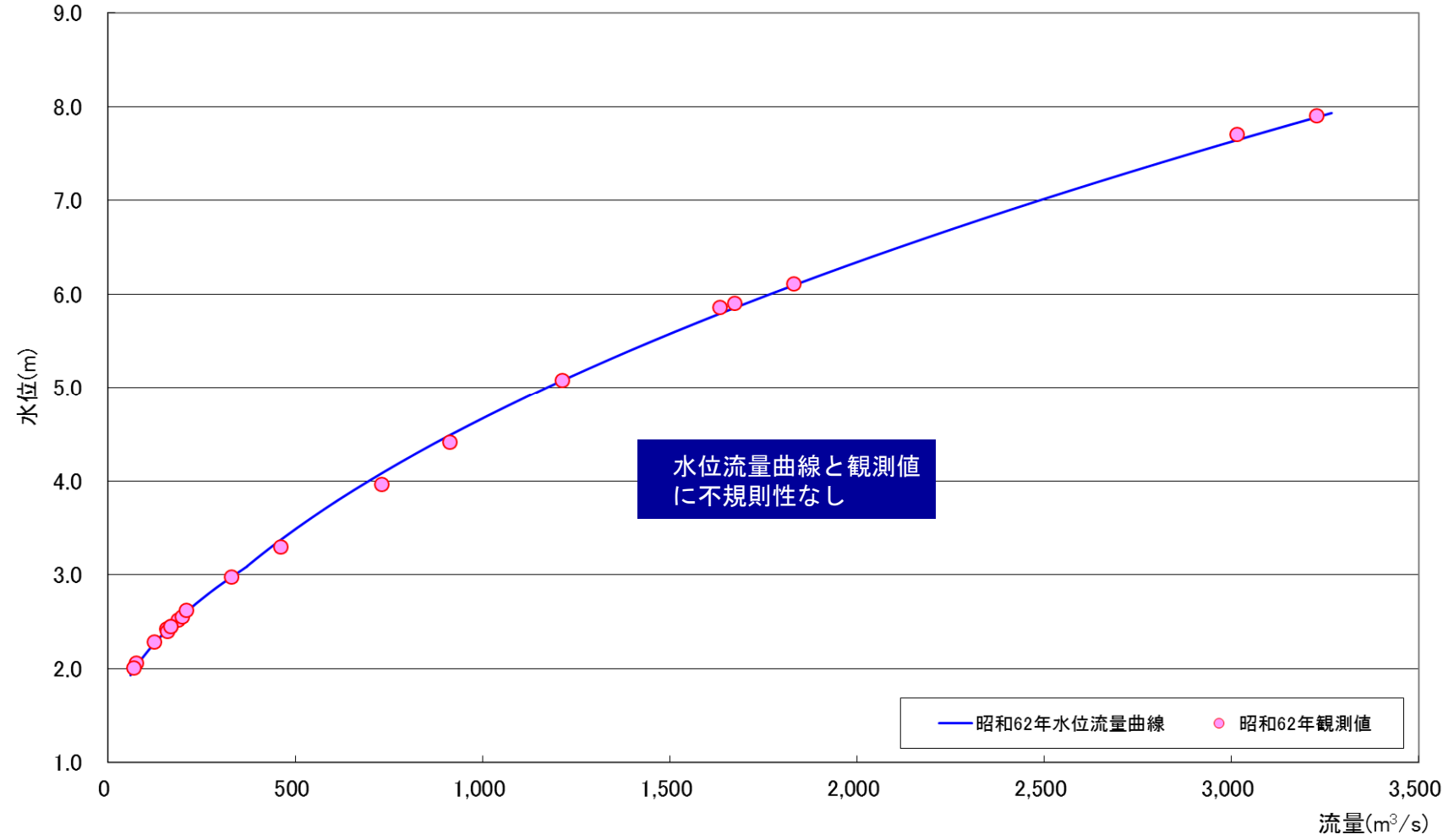
計算ミスなし

「流量計算書」及び「断面計算書」において計算ミスがあった観測所：延べ 0箇所（総データ数 延べ 23箇所）

○代表事例：H-Q式と流量観測値のプロット位置の不規則性
 「水位流量曲線図（H-Q図）」（既存資料）に記載されているH-Q式並びに「観測流量表」（既存資料）に記載されている観測水位及び観測流量のプロットを洪水ごとに一つのグラフに描き、H-Q式とプロット位置の不規則性が大きいと考えられる値の有無を目視により調べた。

【事例】 H-Q図 洪水名：昭和62年8月洪水

椿川観測所 H-Q図

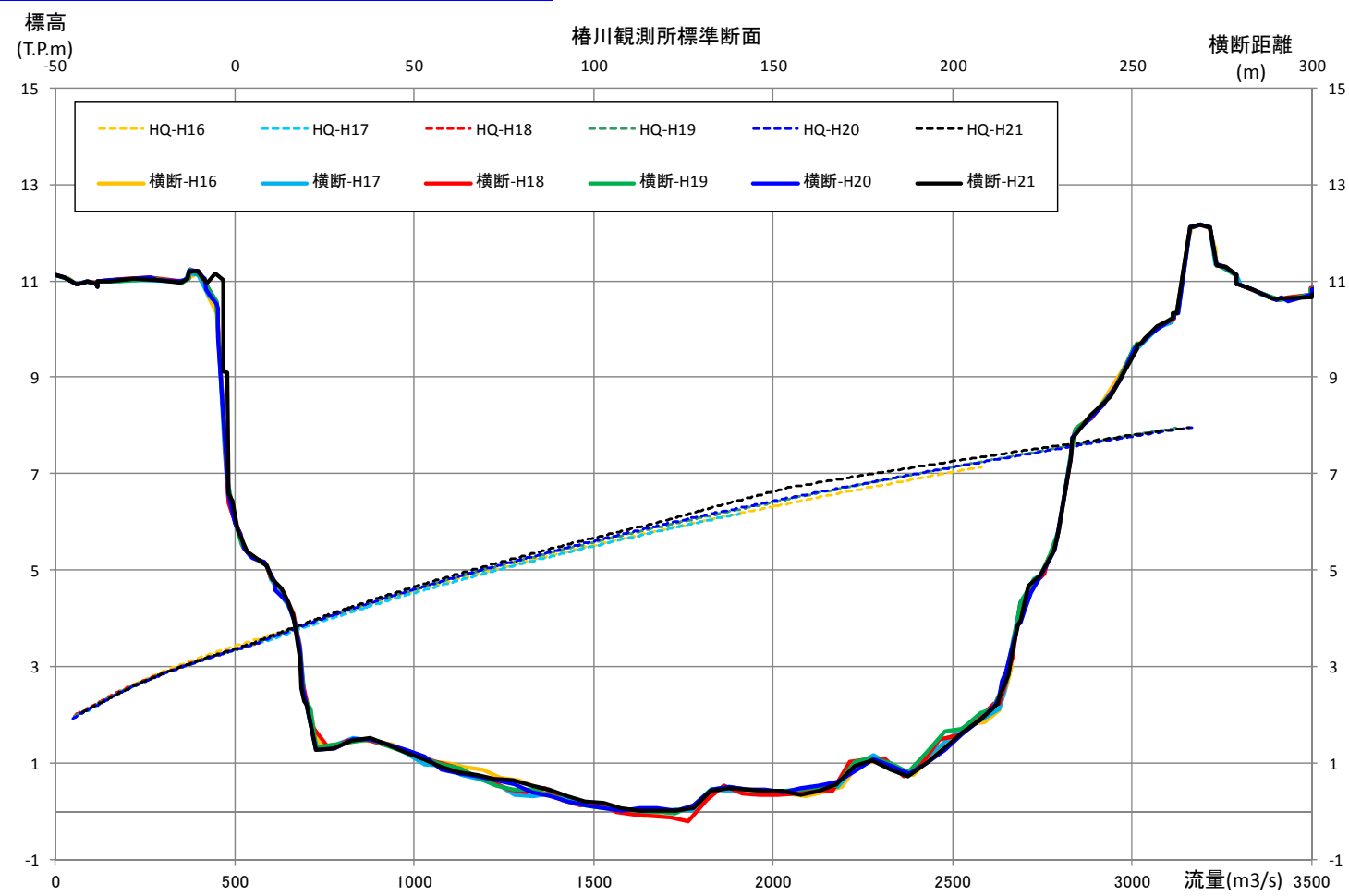


H-Q式と流量観測値のプロット位置の不規則性が大きいと考えられる観測所：延べ 0箇所（総データ数 延べ 34箇所）

○代表事例：H-Q式の確認

・「水位流量曲線図」（既存資料）に記載されている観測所のH-Q式について、同一観測所における数年分のH-Q式を重ねてグラフを作成した。また、「横断面図」（既存資料）に記載されている観測所の横断面図について、同一観測所における数年分の横断面図を重ねてグラフを作成した。これらのグラフから、断面の経年的な変化とH-Q式の経年的な変化に不規則性が大きいと考えられる観測所の有無を調べた。

【事例】洪水名：平成16年～平成21年



断面の経年的な変化とH-Q式の経年的な変化に不規則性が大きいと考えられる観測所： 延べ 0箇所（総データ数 延べ 18箇所）

○代表事例：流量データの照合

- ・別添資料-2のうち「雄物川水系 時刻流量表（点検前）」（既存資料）に記載されている流量データについて、水位データ※¹と点検したH-Q式を用いて算出した流量と照合を行った。

【事例】洪水名：平成56年8月洪水

＜点検前＞

年月日	時間	流量
昭和56年8月25日	10:00	204.65
	11:00	216.51
	12:00	200.77
	13:00	193.12
	14:00	196.92
	15:00	193.12
	16:00	178.27
	17:00	174.65
	18:00	174.65
	19:00	171.07
	20:00	164.01
	21:00	157.11
	22:00	153.71
	23:00	153.71
24:00	150.35	
昭和56年8月26日	1:00	147.03
	2:00	143.74
	3:00	140.50
	4:00	137.28
	5:00	134.11
	6:00	127.87
	7:00	127.87
	8:00	124.81
	9:00	121.58



＜データ照合作業＞

年月日	時間	水位	H-Q式	流量
昭和56年8月25日	10:00	1.11	$H < 0.89$	204.65
	11:00	1.14	$Q = 102.33 (H + 0.22) \sim 2$	216.51
	12:00	1.10	$0.89 \leq H$	200.77
	13:00	1.08	$Q = 185.62 (H - 0.06) \sim 2$	193.12
	14:00	1.09		196.92
	15:00	1.08		193.12
	16:00	1.04		178.27
	17:00	1.03		174.65
	18:00	1.03		174.65
	19:00	1.02		171.07
	20:00	1.00		164.01
	21:00	0.98		157.11
	22:00	0.97		153.71
	23:00	0.97		153.71
24:00	0.96		150.35	
昭和56年8月26日	1:00	0.95		147.03
	2:00	0.94		143.74
	3:00	0.93		140.50
	4:00	0.92		137.28
	5:00	0.91		134.11
	6:00	0.89		127.87
	7:00	0.89		127.87
	8:00	0.86		123.82
	9:00	0.87		121.58

水位データと
H-Q式から
流量を算出

照合の結果、
差異があった箇所

※1 「水位データ」とは、
東北地方整備局所管
時刻水位月表

差異が認められた流量データ数：138個（総データ数 5,967個）

※1個とは、1観測所×1洪水（各観測時間）を示す

○代表事例：ダム流量データの確認

- ・別添資料-2のうち「雄物川水系 時刻流量表（点検前）」（既存資料）に記載されているダム実績流入量・実績放流量データについて、転記ミスの有無を調べた。

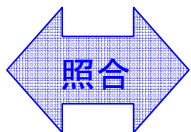
【事例】洪水名：平成7年8月洪水

玉川ダム観測記録(1)

1995年 08月 06日

<点検前>

月日	時分	検討値(点検前)	
		流入量 m ³ /S	全放流量 m ³ /S
08/06	09:00	139.30	40.00
	10:00	127.90	40.00
	11:00	116.51	40.00
	12:00	111.52	99.73
	13:00	110.03	110.86
	14:00	110.86	110.86
	15:00	110.86	110.86
	16:00	94.58	110.84
	17:00	54.57	110.84
	18:00	83.60	77.18
	19:00	77.18	77.18
	20:00	93.48	77.20
	21:00	77.20	77.20
	22:00	77.20	77.20
	23:00	60.92	77.18
	00:00	77.18	77.18
	08/07	01:00	77.18
02:00		93.47	77.20
03:00		93.48	77.20
04:00		139.32	119.78
05:00		200.55	170.48
06:00		280.95	199.86
07:00		307.36	200.00
08:00		305.94	196.04
09:00		373.58	196.28



転記ミス

月日	時分	貯水位		流入量 m ³ /S	放流量			観測ダム				雨																	
		m	m ³		ゲート放流量 m ³ /S	発電量 m ³ /S	全放流量 m ³ /S	貯水位 m	ゲート放流量 m ³ /S	利流量 m ³ /S	発電量 m ³ /S	全放流量 m ³ /S	八幡平		赤沢		樺沢		柳森		ダム		玉川温泉		流域平均				
		時間	累計		時間	累計	時間	累計	時間	累計	時間	累計	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	mm/h	mm	
08/06	09:00	386.85	119911	139.30	0.00	40.00	40.00	307.83	0.00	0.36	31.57	31.93	130	120	141	122	142	111	127										
	10:00	386.90	120204	127.90	0.00	40.00	40.00	307.90	0.00	0.36	31.94	32.30	130	120	141	122	142	111	127										
	11:00	386.95	120497	116.51	0.00	40.00	40.00	307.97	0.00	0.36	31.77	32.13	130	120	141	122	142	111	127										
	12:00	386.97	120614	111.52	59.73	40.00	99.73	308.04	0.00	0.36	31.97	32.33	130	120	141	122	142	111	127										
	13:00	386.97	120614	110.03	70.86	40.00	110.86	308.22	0.00	0.36	31.83	32.19	130	120	141	122	142	111	127										
	14:00	386.97	120614	110.86	70.86	40.00	110.86	308.45	0.00	0.36	32.07	32.43	130	120	142	122	142	111	127										
	15:00	386.97	120614	110.86	70.86	40.00	110.86	308.68	0.00	0.36	32.41	32.77	130	120	142	122	142	111	127										
	16:00	386.96	120556	94.58	70.84	40.00	110.84	308.91	0.00	0.36	32.38	32.74	130	120	142	122	142	111	127										
	17:00	386.95	120497	94.57	70.84	40.00	110.84	309.12	0.00	0.36	32.53	32.89	130	120	143	122	142	111	127										
	18:00	386.94	120438	83.60	37.18	40.00	77.18	309.34	0.00	0.36	32.61	32.97	130	120	143	122	142	111	127										
	19:00	386.94	120438	77.18	37.18	40.00	77.18	309.48	0.00	0.36	32.90	33.26	130	120	143	122	142	111	127										
	20:00	386.95	120497	93.48	37.20	40.00	77.20	309.61	0.54	0.36	32.90	33.80	130	120	143	122	142	111	127										
	21:00	386.95	120497	77.20	37.20	40.00	77.20	309.73	1.64	0.36	32.92	34.92	130	120	143	122	142	111	127										
	22:00	386.96	120497	77.20	37.20	40.00	77.20	309.84	2.86	0.36	32.93	36.15	130	120	143	122	142	111	127										
	23:00	386.94	120438	60.92	37.18	40.00	77.18	309.95	4.44	0.36	32.97	37.77	130	120	143	122	142	111	127										
	24:00	386.94	120438	77.18	37.18	40.00	77.18	310.05	5.90	0.36	33.01	39.27	2	132	3	123	143	6	128	2	144	3	114	3	130				
	08/07	01:00	386.94	120438	77.18	37.18	40.00	77.18	310.16	7.58	0.37	32.89	40.84	9	141	3	126	2	145	2	130	13	157	4	118	5	135		
02:00		386.95	120497	93.48	37.20	40.00	77.20	310.26	9.32	0.37	32.93	42.62	9	150	8	134	5	150	10	140	3	160	8	126	7	142			
03:00		386.96	120556	93.48	37.20	40.00	77.20	310.35	11.00	0.37	32.82	44.19	9	153	2	136	7	157	8	148	2	162	2	128	5	147			
04:00		386.99	120731	139.32	79.78	40.00	119.78	310.46	13.20	0.37	32.88	46.45	10	163	13	149	11	168	12	160	13	175	12	140	12	159			
05:00		387.02	120907	200.55	130.48	40.00	170.48	310.70	18.44	0.37	32.77	51.58	12	175	10	159	7	175	10	170	8	183	9	149	9	168			
06:00		387.08	121259	280.95	159.86	40.00	199.86	311.04	26.76	0.37	32.66	59.79	6	181	6	165	7	182	6	176	6	189	4	153	6	174			
07:00		387.14	121610	307.36	160.00	40.00	200.00	311.38	36.10	0.37	32.50	68.97	8	189	7	172	5	187	8	184	4	193	7	160	6	180			
08:00		387.21	122021	305.94	156.04	40.00	196.04	311.70	45.70	0.00	32.57	78.27	10	199	11	183	10	197	14	198	12	205	10	170	11	191			
09:00		387.32	122665	373.58	156.28	40.00	196.28	312.02	52.54	0.00	33.03	85.57	12	211	8	191	15	212	6	204	23	228	10	180	12	203			
合計				11923	5713	3456	9169		753	29	2813	3595	81		71		71		82		86		69		77				
平均				386.99	120731	137.99	66.12	40.00	106.12	309.72	8.72	0.34	32.56	41.62															
最大値				387.32	122665	373.58	160.74	40.00	200.74	312.01	52.42	0.37	33.37	85.67	12		13		15		23		12		12				
大時刻	09:00	09:00	09:00	05:06	09:00	05:06	08:58	08:58	07:11	08:33	08:55	09:00	04:00	09:00	08:00	09:00	04:00	09:00											
最小値				386.95	119911	60.92	0.00	40.00	40.00	307.83	0.00	0.00	31.57	31.93															
小時刻	09:07	09:07	23:00	11:00	09:00	11:00	09:05	19:08	08:58	10:09	10:09																		

転記ミスが認められたダム流入量及び放流量データ数：56個（総データ数 8,640個）

※1個とは、1観測所×1洪水（各観測時間）を示す