

(4) 底質（粒度組成）

1) 調査目的

ダム撤去により環境が変化すると予測される貯水池内、ダム下流における粒度分布の状況を把握することを目的とする。

2) 調査時期・頻度

調査は非出水期の冬季（平成 29 年 1 月 13 日～1 月 27 日）に実施した。

3) 調査方法

底質の採取は、陸上部及び水際で、陸上部及び水深が浅い地点は手やスコップ等で、水深が深い場合は潜水で行った。試料は 1 地点につき 3 検体を採取した。

底質の採取は、面格子法で行った。まず、50cm×50cm のコドラートに 10cm おきにラインを引き、計 16 格子点下の表面石のうち長径 75mm 以上の表面石について、現地で大きさ（コンベックス等のものさしで、長径・中径・短径を測定）、重さ（家庭用はかりで測定）を計測した（註：深い水中の採取は、コドラート内の表面の径 10cm 程度以上の礫を全て採取し、大きさと重さを計測した）。

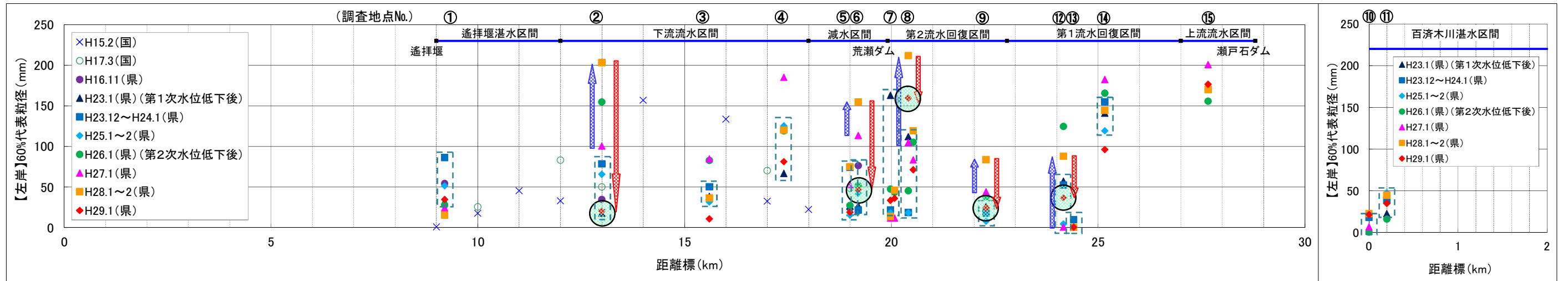
次に、表面石より下の河床材については、表面下 10cm～20cm 程度の表層泥を採取し、室内にて粒度組成を分析（ふるい、沈降分析）した。

4) 調査地点

荒瀬ダム撤去において環境調査を実施する区域内（遙拝堰～瀬戸石ダム）で、流水環境の変化を考慮して 6 区間（遙拝堰湛水区間、下流流水区間、減水区間、荒瀬ダム湛水区間、百済木川湛水区間、上流流水区間）に分け、各区間で 1 地点以上の計 17 地点で調査を実施した。なお、「⑦」ダム直上流②（20K080）」及び「⑧」佐瀬野②（20K530）」は、既存の調査地点⑦及び⑧が工事の直接的な影響下にあるため、これを補足するものとして平成 25 年度から追加調査を実施した。



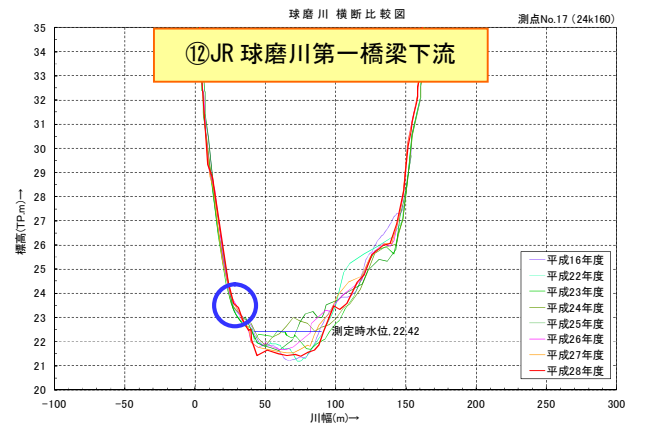
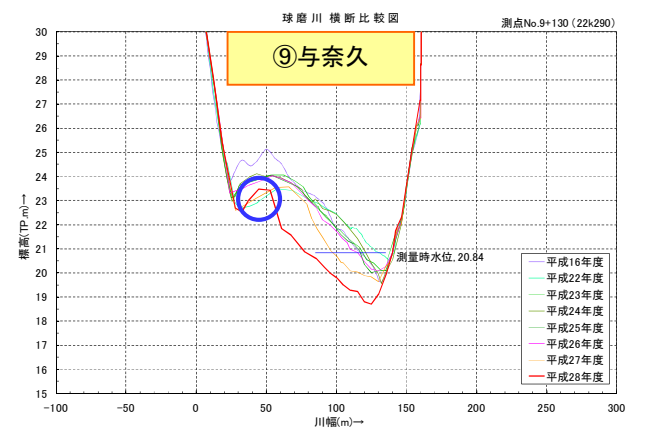
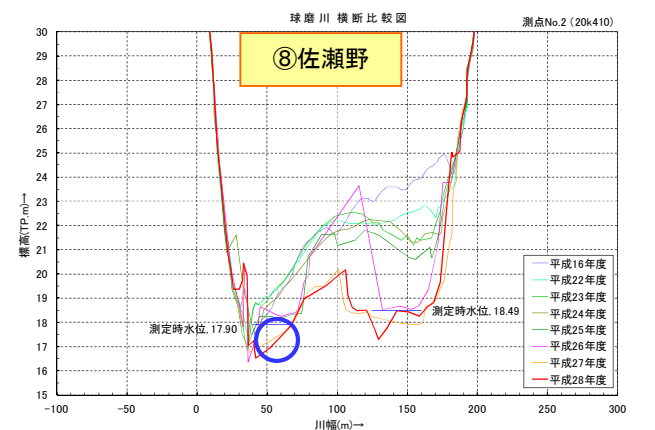
【左岸】



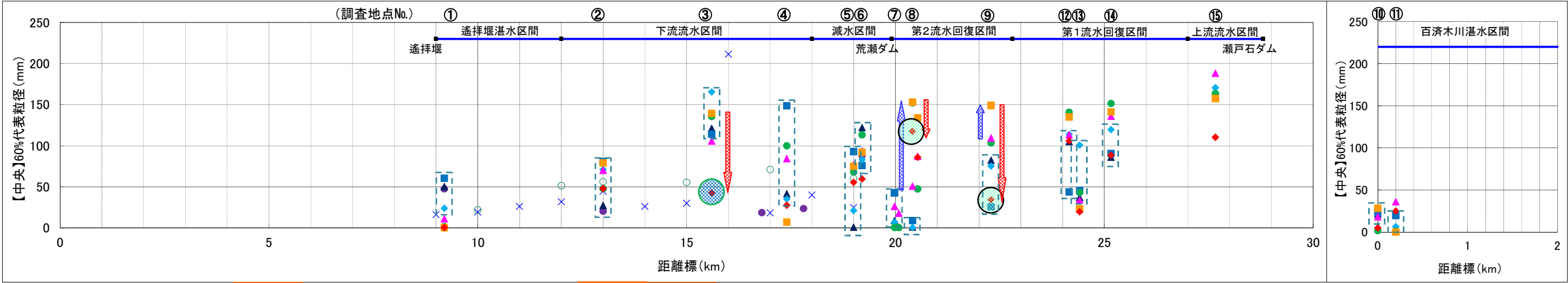
【左岸】	①遙拝堰	②横石	③下代瀬	④坂本橋	⑤大門	⑥道の駅坂本	⑦ダム直上流	⑧佐瀬野	⑨与奈久	⑩百済木川流入部	⑪百済木川	⑫JR橋梁下流	⑬JR橋梁上流	⑭西鎌瀬	⑮瀬戸石ダム下流
蛇行部or直線部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線・蛇行	蛇行部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線部
陸域or水域	水域	水域	陸域	水域	水域	水域	水域→陸域	水域	陸域	陸域	陸域→水域	水域→陸域	水域→陸域	陸域	水域
水域の区分	湛水域	淵	—	平瀬	淵	淵	—	湛水域→早瀬	—	—	平瀬	—	—	—	早瀬



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(坂本、中津道)を背景図として使用したものである。



【中央】



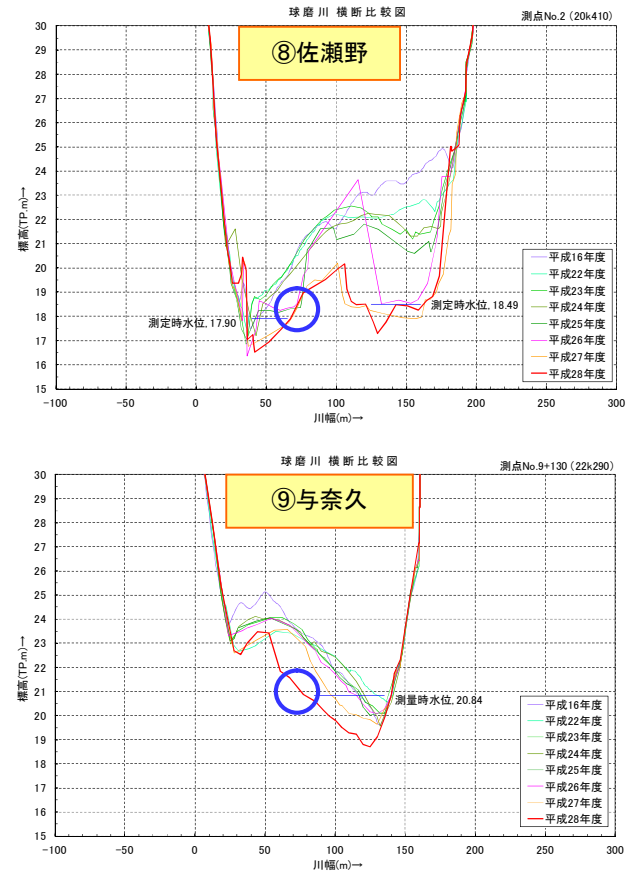
【中央】	①遙拝堰	②横石	③下代瀬	④坂本橋	⑤大門	⑥道の駅坂本	⑦ダム直上流	⑧佐瀬野	⑨与奈久	⑩百済木川流入部	⑪百済木川	⑫JR橋梁下流	⑬JR橋梁上流	⑭西鎌瀬	⑮瀬戸石ダム下流
蛇行部or直線部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線・蛇行	蛇行部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線部
陸域or水域	水域	水域	陸域	水域	水域	水域	水域	水域	陸域	水域→陸域	陸域	水域→陸域	水域	陸域	水域
水域の区分	湛水域	淵	—	平瀬	淵	淵	湛水域→早瀬	湛水域→早瀬	—	—	—	—	淵	—	早瀬

【凡例】

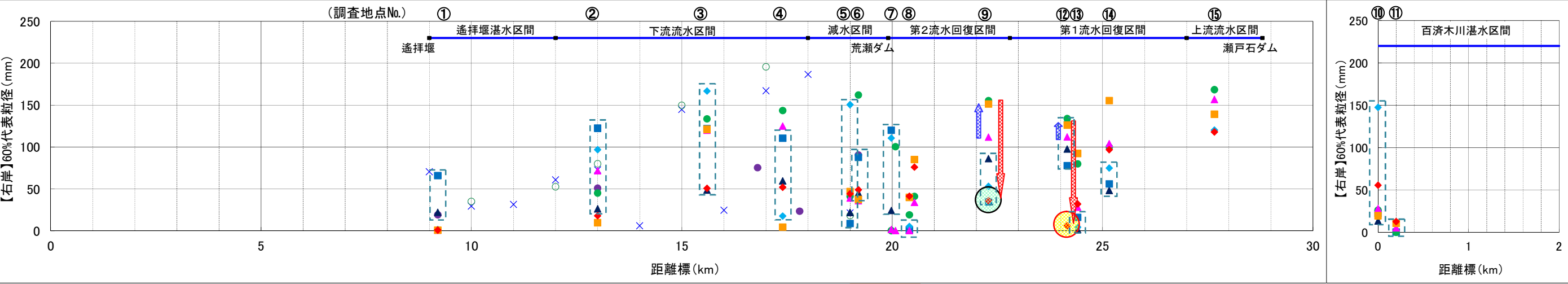
- : H28 年度 (H29. 1) に過去の変動域を大きく超えた点
- : H28 年度の仮設、掘削による変化を受けた点
- : H27～28 年度に大きく変化した地点
- : 第 2 次水位低下前の変動幅



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(坂本、中津道)を背景図として使用したものである。



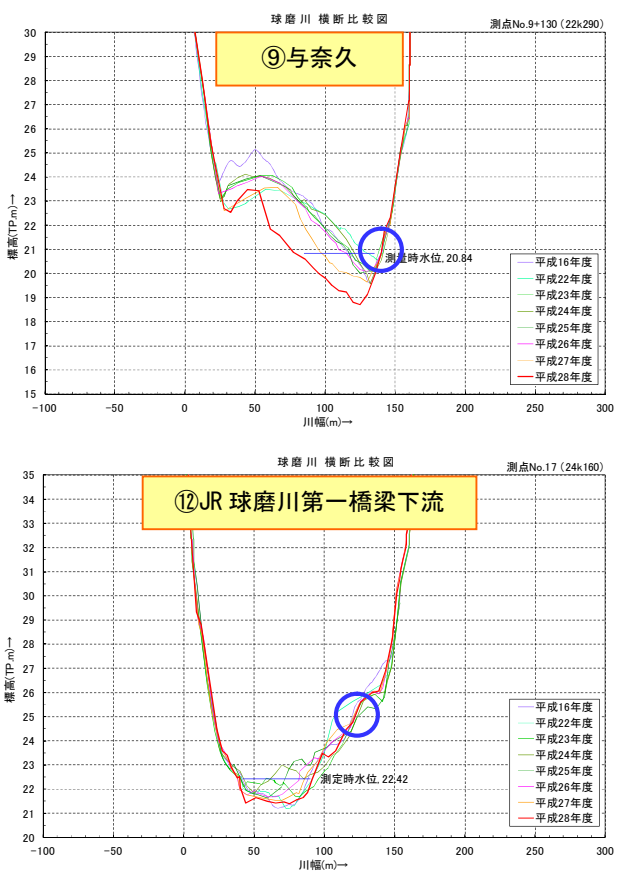
【右岸】



【右岸】	①遙拝堰	②横石	③下代瀬	④坂本橋	⑤大門	⑥道の駅坂本	⑦ダム直上流	⑧佐瀬野	⑨与奈久	⑩百済木川流入部	⑪百済木川	⑫JR橋梁下流	⑬JR橋梁上流	⑭西鎌瀬	⑮瀬戸石ダム下流
蛇行部or直線部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線・蛇行	蛇行部	直線部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	蛇行部	直線部
陸域or水域	水域	水域	陸域→水域	水域	水域→陸域	水域	水域	水域→陸域	水域	陸域→水域	陸域	陸域	水域	水域→陸域	水域
水域の区分	湛水域	淵	平瀬	平瀬	—	淵	湛水域→早瀬	—	湛水域→平瀬→淵	平瀬	—	—	淵	—	早瀬

【凡例】

- : H28 年度 (H29. 1) に過去の変動域を大きく超えた点
- : H28 年度の仮設、掘削による変化を受けた点
- : H27～28 年度に大きく変化した地点
- : 第 2 次水位低下前の変動幅



底質(粒度組成調査個表)

球磨川： 遙拝堰

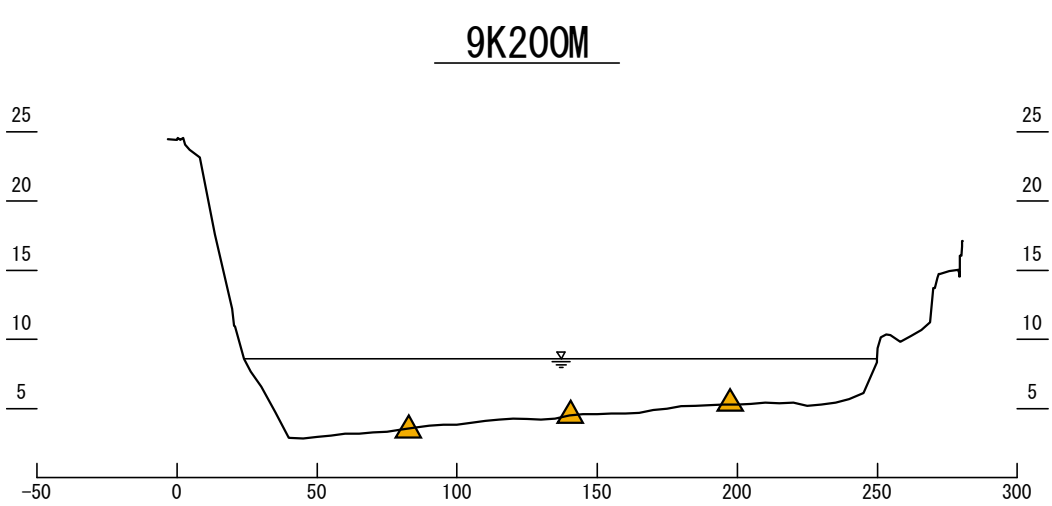
採取地点位置図



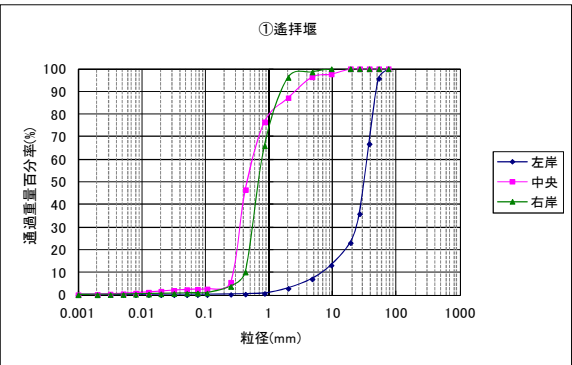
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

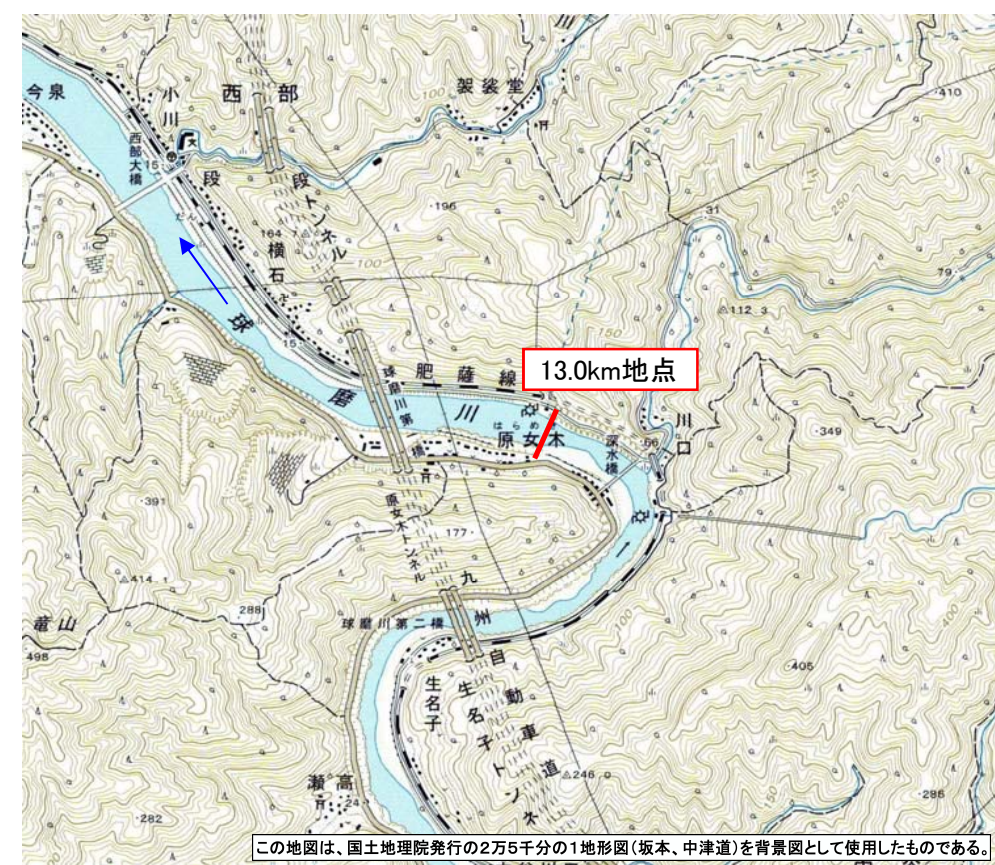


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	2.117
				中礫分	91.988
				細礫分	3.048
				極粗砂分	1.975
				粗砂分	0.473
				中砂分	0.224
				細砂分	0.117
中央				微細砂分	0.029
				シルト分	0.023
				粘土分	0.006
				大礫分	0.000
				中礫分	6.126
				細礫分	6.686
				極粗砂分	9.293
右岸				粗砂分	26.035
				中砂分	46.294
				細砂分	2.576
				微細砂分	0.638
				シルト分	1.936
				粘土分	0.417
				大礫分	0.000
				中礫分	2.054
				細礫分	1.732
				極粗砂分	26.310
				粗砂分	49.952
				中砂分	16.247
				細砂分	2.498
				微細砂分	0.496
				シルト分	0.593
				粘土分	0.118

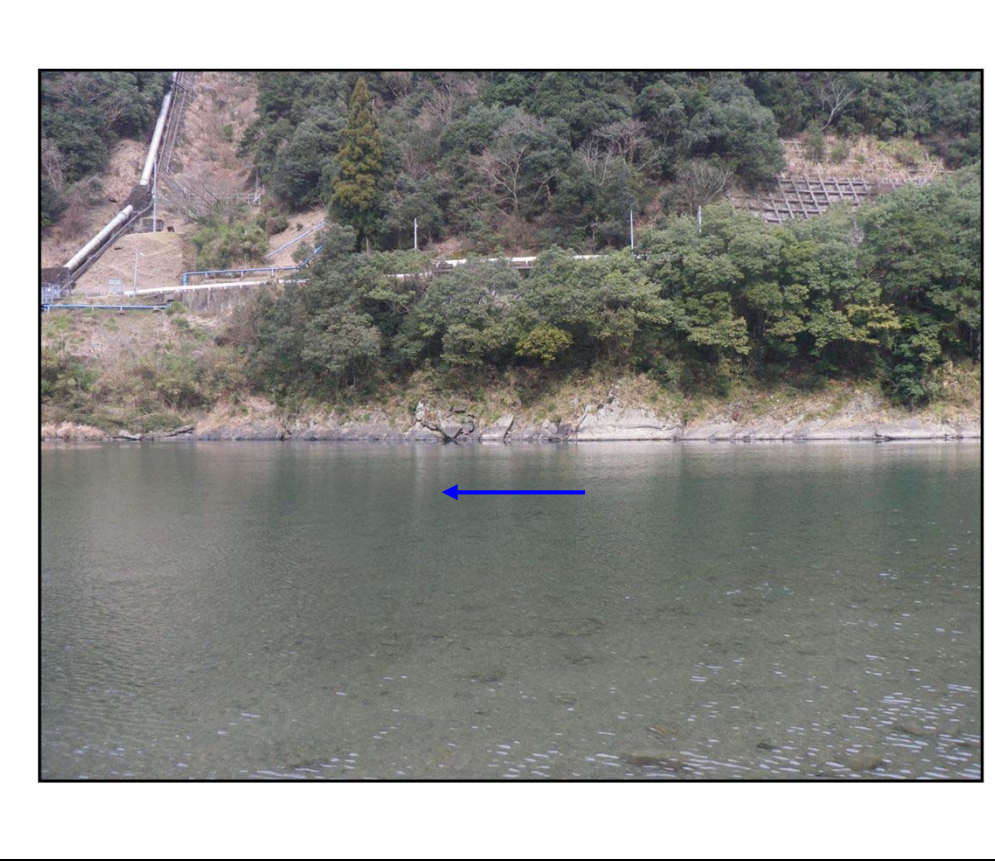
底質(粒度組成調査個表)

球磨川: 横石

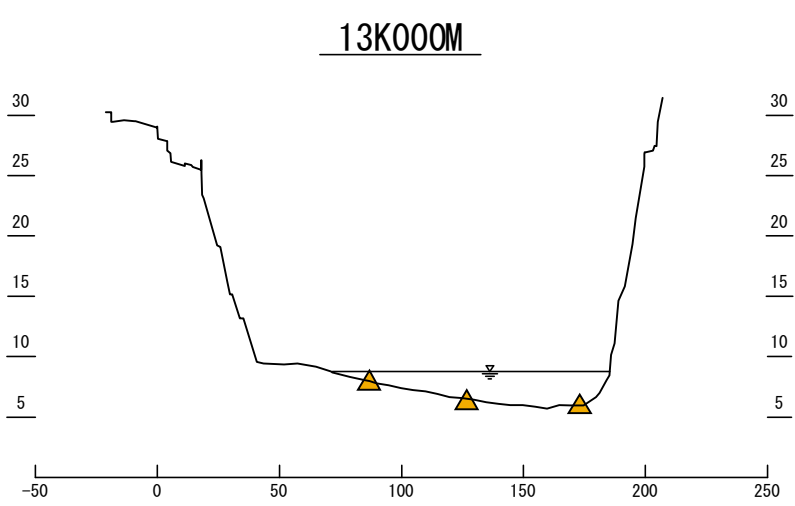
採取地点位置図



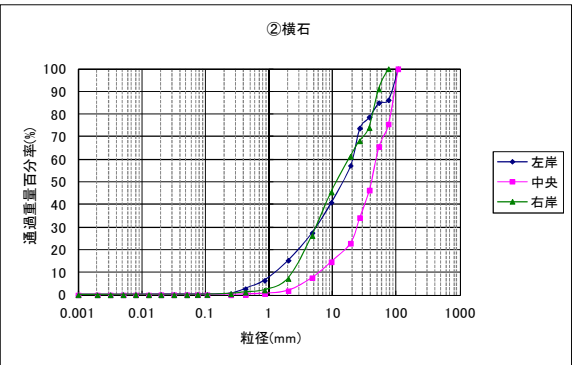
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

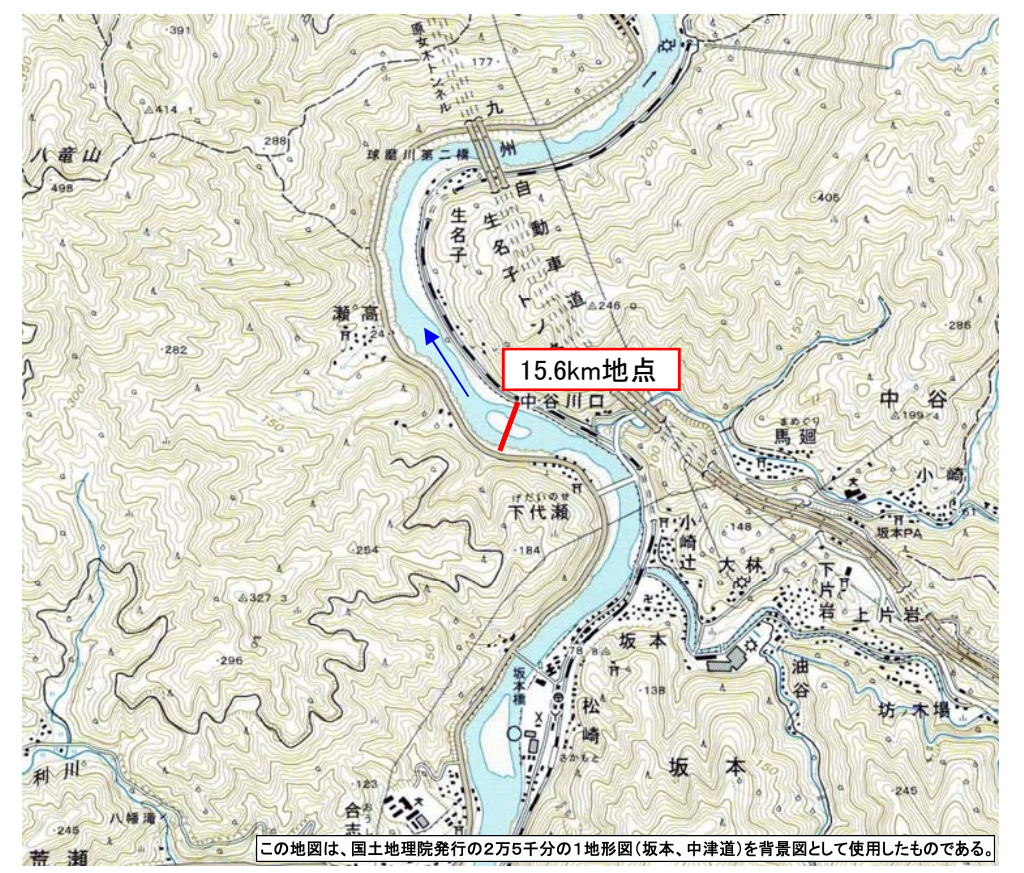


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	14.344
				中礫分	61.497
				細礫分	8.852
				極粗砂分	7.724
				粗砂分	4.166
				中砂分	2.819
				細砂分	0.371
				微細砂分	0.088
中央				シルト分	0.104
				粘土分	0.035
				大礫分	29.395
				中礫分	64.588
				細礫分	4.169
				極粗砂分	1.154
				粗砂分	0.467
				中砂分	0.173
右岸				細砂分	0.024
				微細砂分	0.007
				シルト分	0.017
				粘土分	0.006
				大礫分	4.500
				中礫分	74.492
				細礫分	13.792
				極粗砂分	4.472
				粗砂分	1.420
				中砂分	0.867
				細砂分	0.318
				微細砂分	0.068
				シルト分	0.052
				粘土分	0.019

底質(粒度組成調査個表)

球磨川： 下代瀬

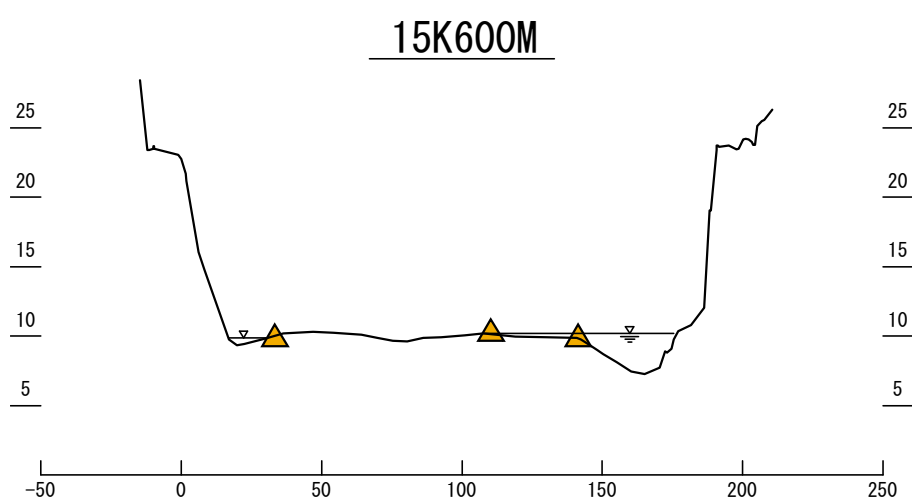
採取地点位置図



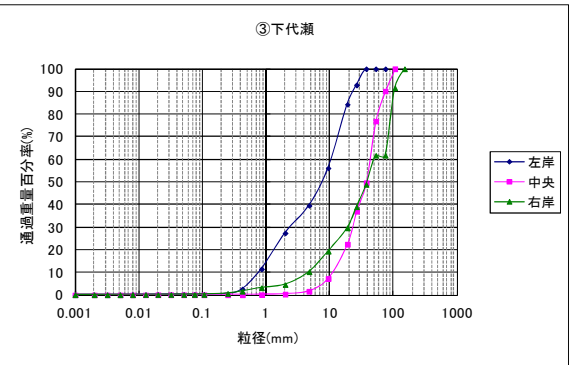
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

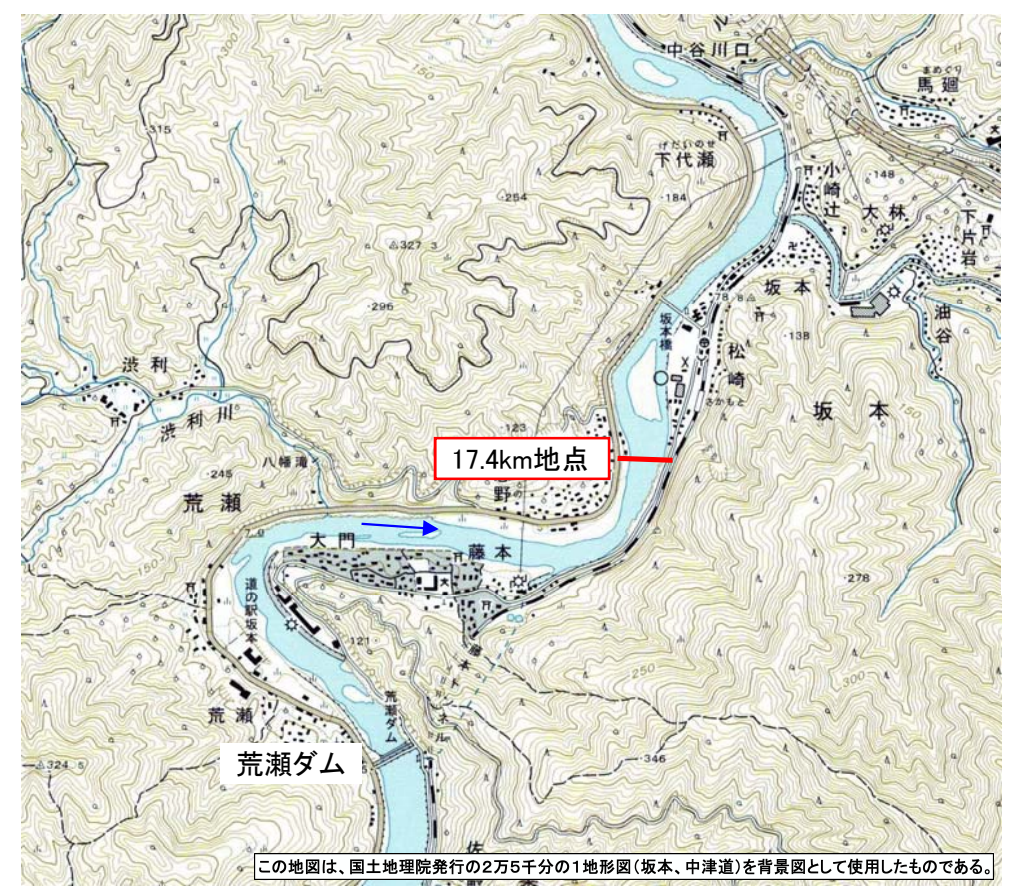


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	0.000
				中礫分	63.789
				細礫分	8.842
				極粗砂分	13.820
				粗砂分	9.406
				中砂分	3.642
				細砂分	0.256
中央				微細砂分	0.081
				シルト分	0.105
				粘土分	0.058
				大礫分	16.484
				中礫分	82.246
				細礫分	0.956
				極粗砂分	0.189
右岸				粗砂分	0.056
				中砂分	0.019
				細砂分	0.007
				微細砂分	0.006
				シルト分	0.033
				粘土分	0.005
				大礫分	38.274
				中礫分	53.042
				細礫分	4.146
				極粗砂分	1.209
				粗砂分	1.461
				中砂分	1.256
				細砂分	0.370
				微細砂分	0.102
				シルト分	0.103
				粘土分	0.037

底質(粒度組成調査個表)

球磨川: 坂本橋

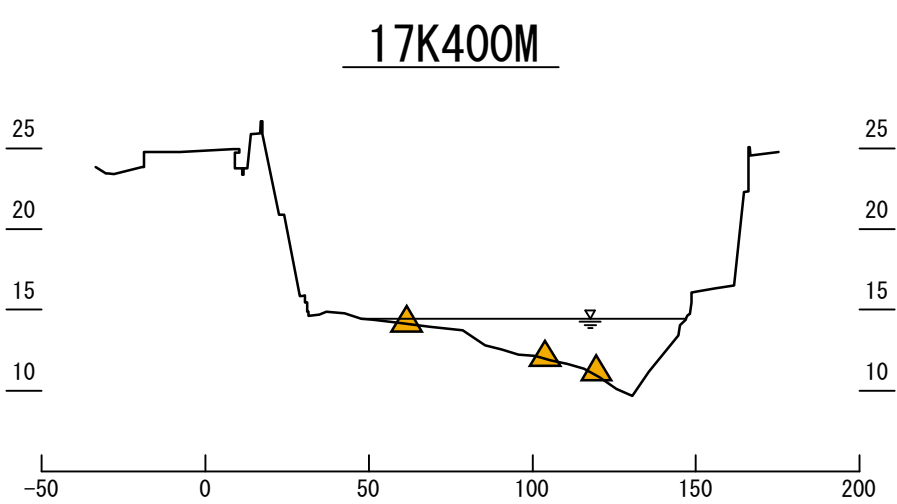
採取地点位置図



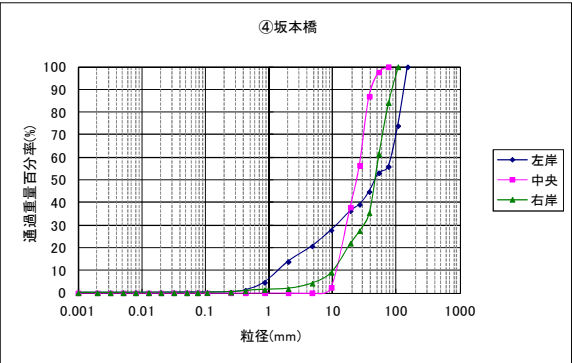
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

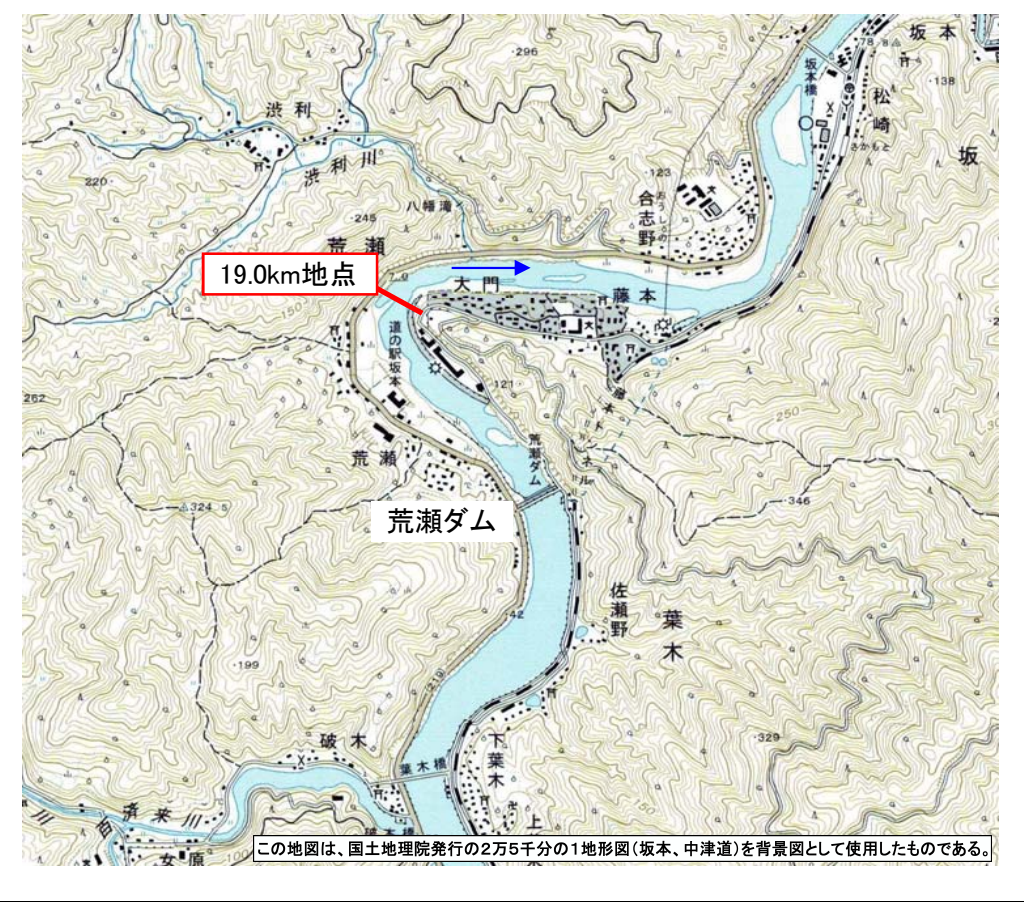


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	45.510
				中礫分	35.639
				細礫分	5.016
				極粗砂分	7.974
				粗砂分	4.079
				中砂分	1.464
				細砂分	0.150
				微細砂分	0.043
				シルト分	0.098
中央				粘土分	0.025
				大礫分	1.148
				中礫分	98.822
				細礫分	0.004
				極粗砂分	0.004
				粗砂分	0.004
				中砂分	0.001
				細砂分	0.001
				微細砂分	0.002
右岸				シルト分	0.011
				粘土分	0.003
				大礫分	27.153
				中礫分	69.285
				細礫分	1.754
				極粗砂分	0.363
				粗砂分	0.538
				中砂分	0.611
				細砂分	0.180
				微細砂分	0.052
				シルト分	0.048
				粘土分	0.015

底質(粒度組成調査個表)

球磨川: 大門

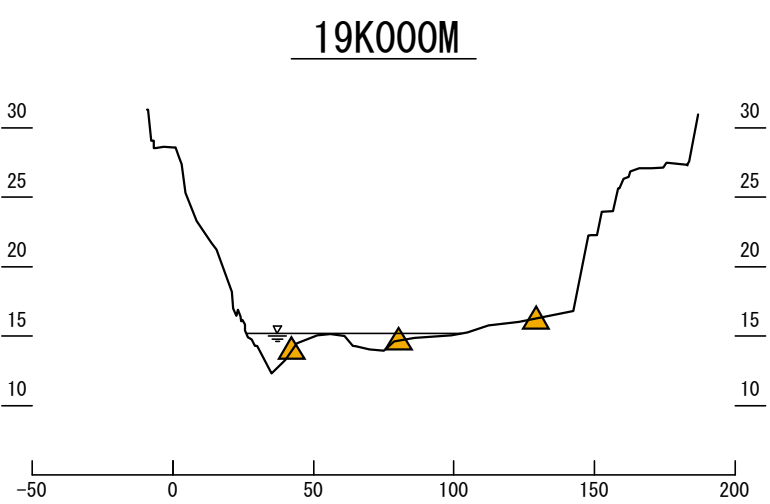
採取地点位置図



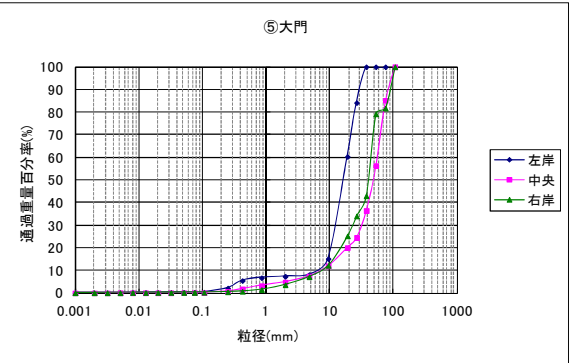
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

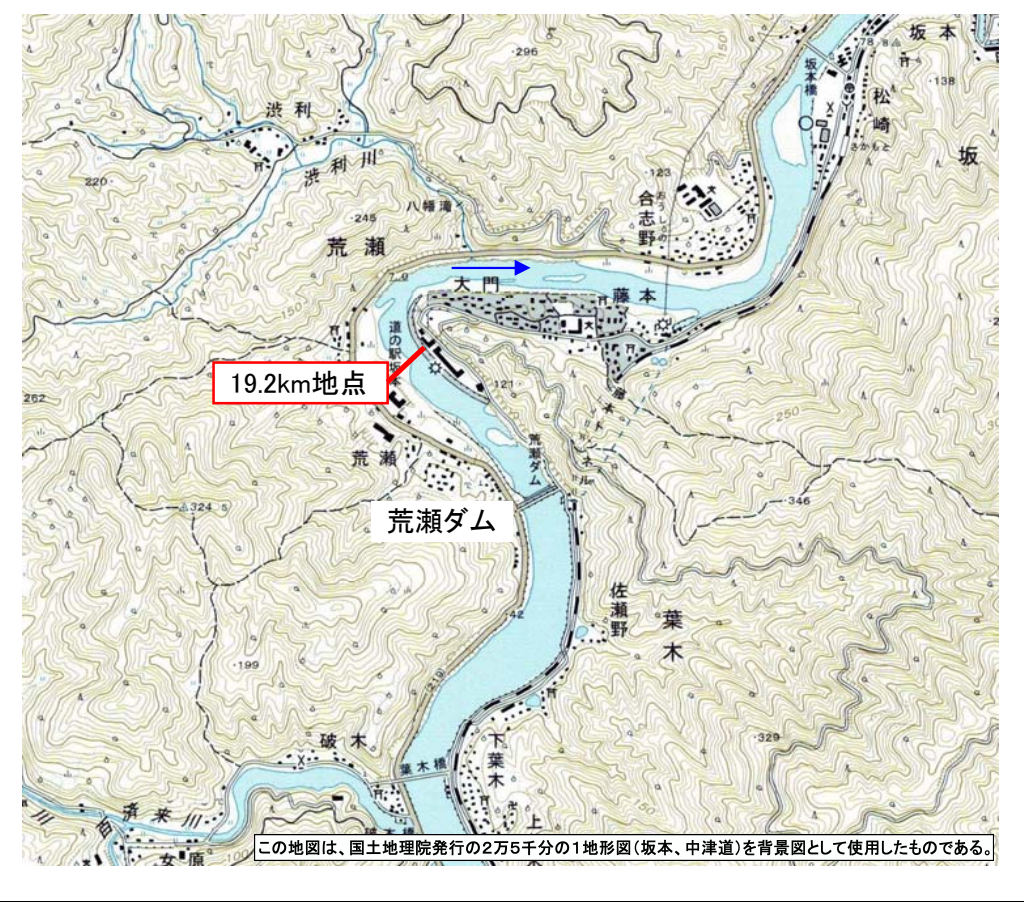


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	0.000
				中礫分	92.127
				細礫分	0.556
				極粗砂分	0.512
				粗砂分	1.114
				中砂分	3.538
				細砂分	1.554
中央				微細砂分	0.340
				シルト分	0.201
				粘土分	0.058
				大礫分	29.200
				中礫分	64.078
				細礫分	1.913
				極粗砂分	1.345
右岸				粗砂分	1.462
				中砂分	1.312
				細砂分	0.500
				微細砂分	0.110
				シルト分	0.066
				粘土分	0.014
				大礫分	19.535
				中礫分	74.312
				細礫分	2.578
				極粗砂分	1.842
				粗砂分	0.932
				中砂分	0.411
				細砂分	0.142
				微細砂分	0.072
				シルト分	0.130
				粘土分	0.047

底質(粒度組成調査個表)

球磨川: 道の駅坂本

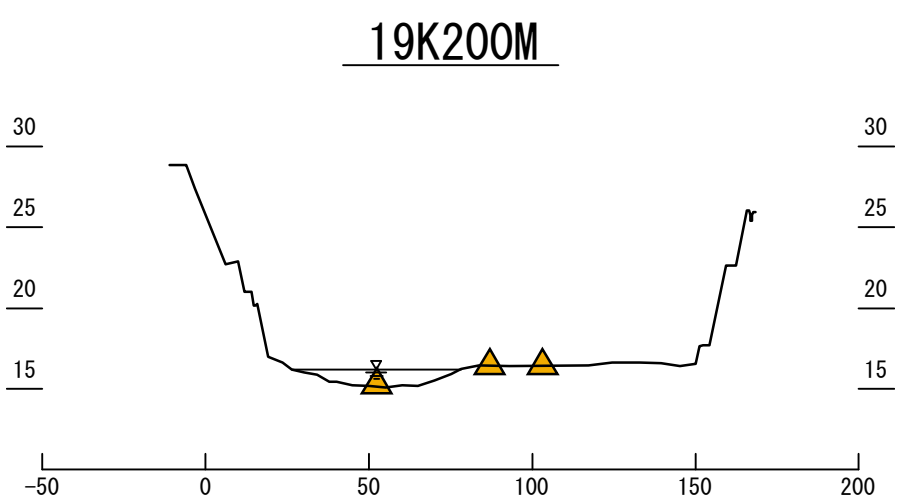
採取地点位置図



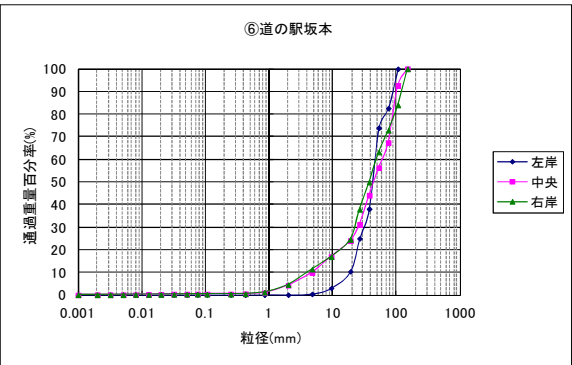
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

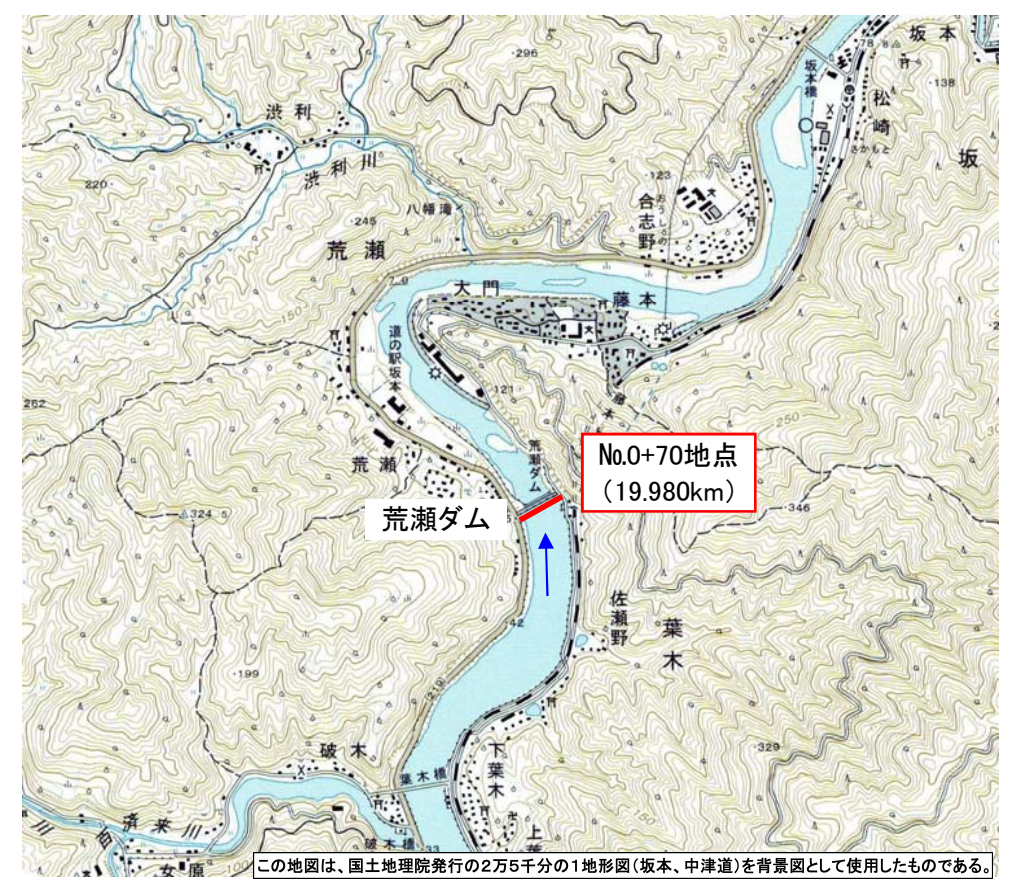


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	21.746
				中礫分	77.957
				細礫分	0.246
				極粗砂分	0.017
				粗砂分	0.011
				中砂分	0.006
				細砂分	0.001
中央				大礫分	38.188
				中礫分	53.449
				細礫分	4.147
				極粗砂分	2.812
				粗砂分	0.830
				中砂分	0.146
				細砂分	0.030
右岸				大礫分	32.015
				中礫分	58.488
				細礫分	4.970
				極粗砂分	2.939
				粗砂分	1.013
				中砂分	0.227
				細砂分	0.046
				微細砂分	0.041
				シルト分	0.219
				粘土分	0.003
				粘土分	0.075
				大礫分	32.015
				中礫分	58.488
				細礫分	4.970
				極粗砂分	2.939
				粗砂分	1.013
				中砂分	0.227
				細砂分	0.046
				微細砂分	0.041
				シルト分	0.219
				粘土分	0.044

底質(粒度組成調査個表)

球磨川: ダム直上流

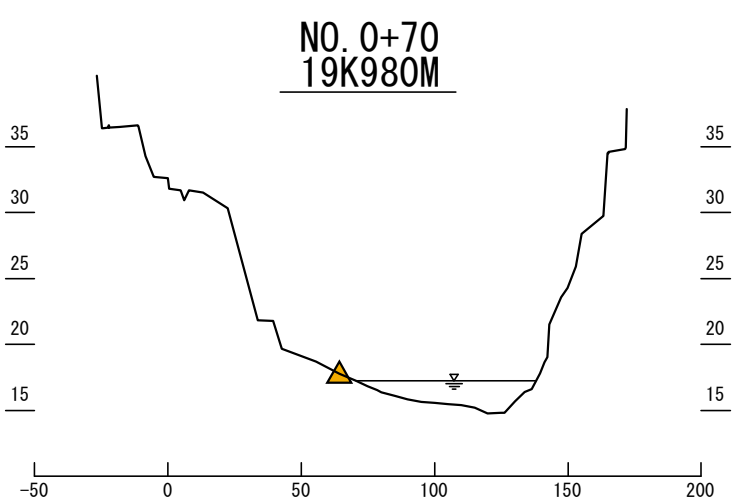
採取地点位置図



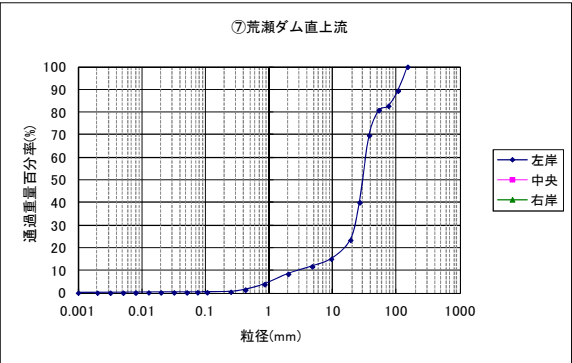
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線



	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	18.206
				中礫分	70.961
				細礫分	2.404
				極粗砂分	4.003
				粗砂分	2.588
				中砂分	1.355
				細砂分	0.180
				微細砂分	0.074
中央				シルト分	0.161
				粘土分	0.067
				大礫分	
				中礫分	
				細礫分	
				極粗砂分	
				粗砂分	
				中砂分	
右岸				細砂分	
				微細砂分	
				シルト分	
				粘土分	
				大礫分	
				中礫分	
				細礫分	
				極粗砂分	
				粗砂分	
				中砂分	
				細砂分	
				微細砂分	
				シルト分	
				粘土分	
				大礫分	
				中礫分	

底質(粒度組成調査個表)

球磨川: ダム直上流②(20K080)

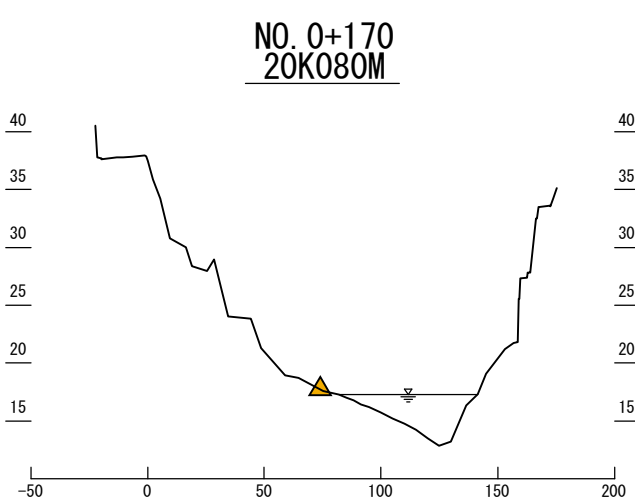
採取地点位置図



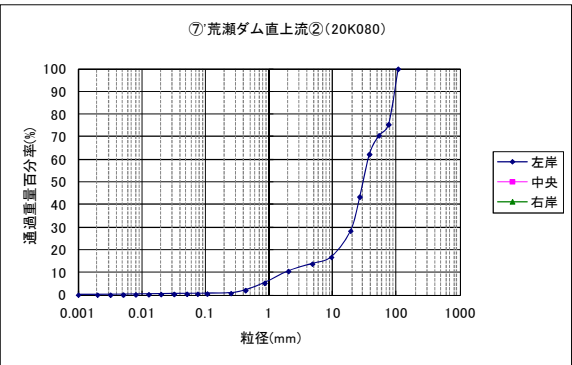
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

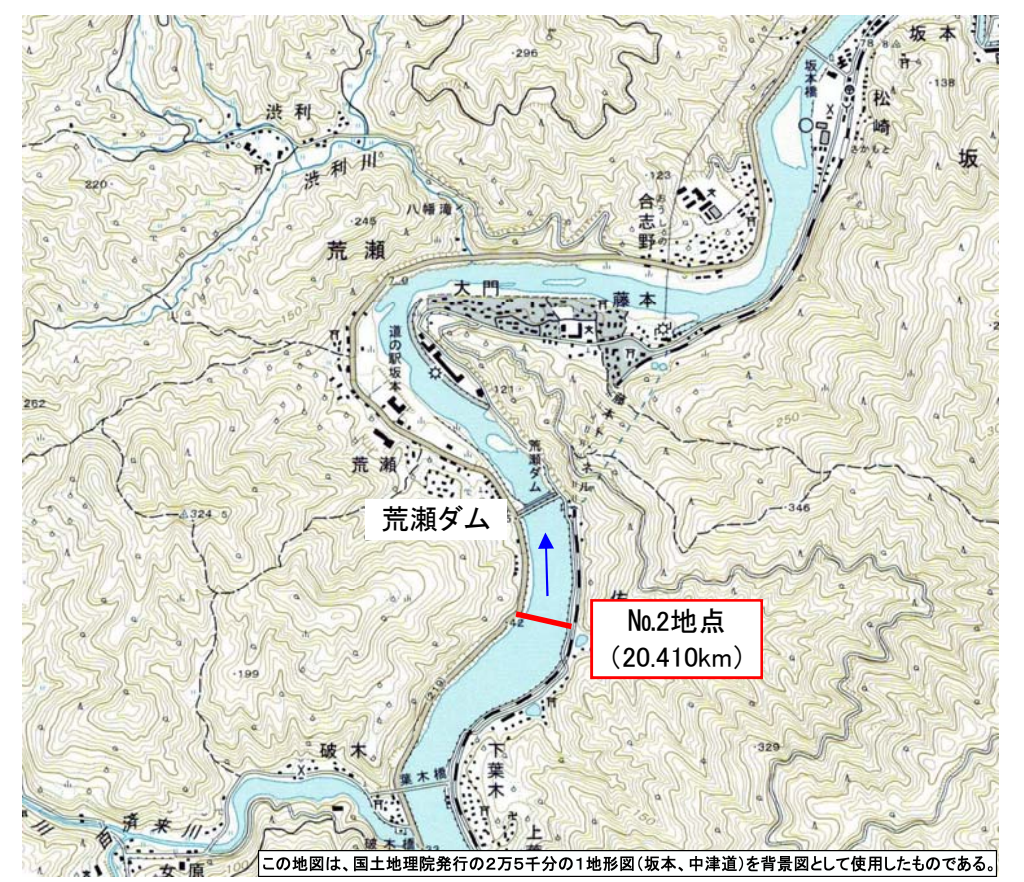


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	26.978
				中礫分	60.161
				細礫分	2.356
				極粗砂分	4.539
				粗砂分	3.324
				中砂分	1.857
				細砂分	0.192
				微細砂分	0.116
				シルト分	0.390
中央				粘土分	0.087
				大礫分	
				中礫分	
				細礫分	
				極粗砂分	
				粗砂分	
				中砂分	
				細砂分	
				微細砂分	
右岸				シルト分	
				粘土分	
				大礫分	
				中礫分	
				細礫分	
				極粗砂分	
				粗砂分	
				中砂分	
				細砂分	
				微細砂分	
				シルト分	
				粘土分	

底質(粒度組成調査個表)

球磨川: 佐瀬野

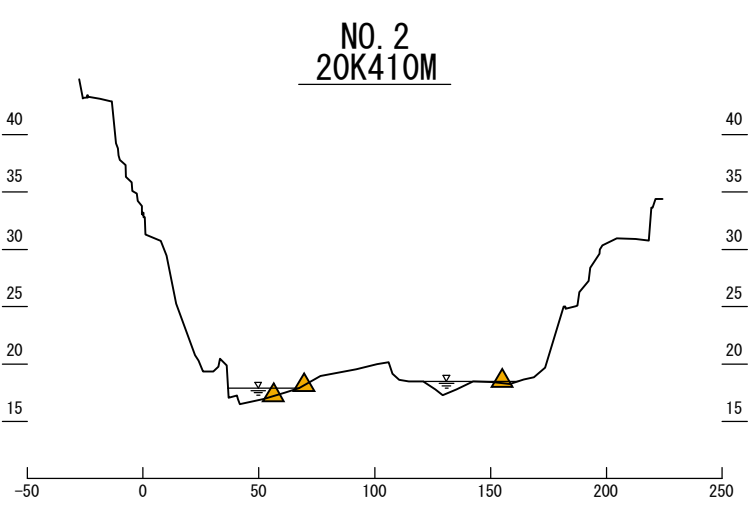
採取地点位置図



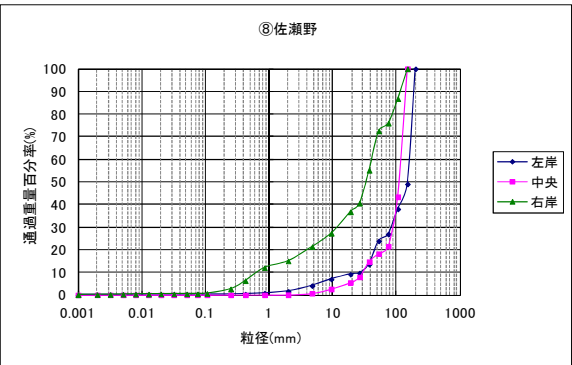
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線



採取前



採取後



採取試料



大礫分	74.645
中礫分	21.979
細礫分	1.852
極粗砂分	0.704
粗砂分	0.393
中砂分	0.249
細砂分	0.045
微細砂分	0.024
シルト分	0.085
粘土分	0.024

左
岸

中
央

右
岸



大礫分	80.132
中礫分	19.361
細礫分	0.473
極粗砂分	0.022
粗砂分	0.005
中砂分	0.001
細砂分	0.000
微細砂分	0.001
シルト分	0.004
粘土分	0.001

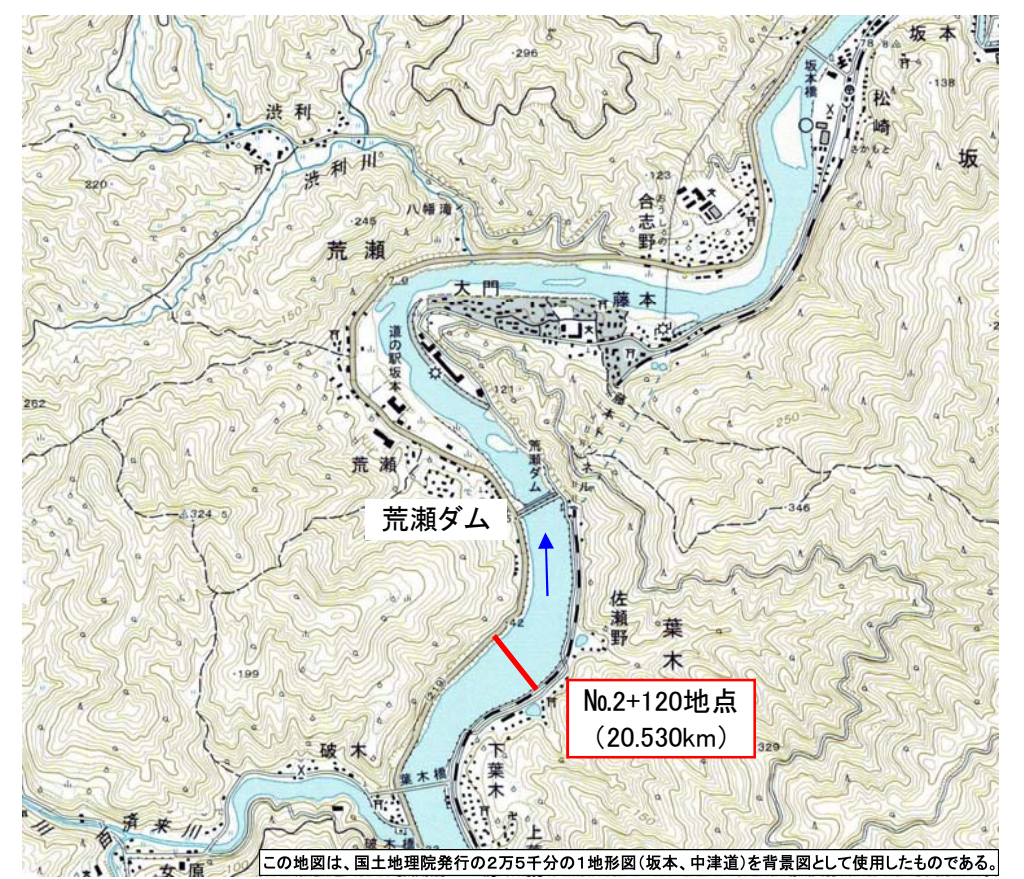


大礫分	25.758
中礫分	54.649
細礫分	4.593
極粗砂分	2.581
粗砂分	5.148
中砂分	4.696
細砂分	1.697
微細砂分	0.447
シルト分	0.247
粘土分	0.183

底質(粒度組成調査個表)

球磨川: 佐瀬野②(20K530)

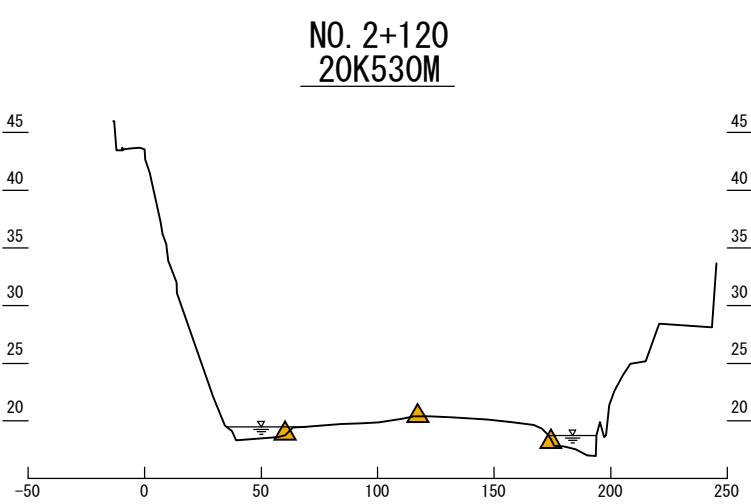
採取地点位置図



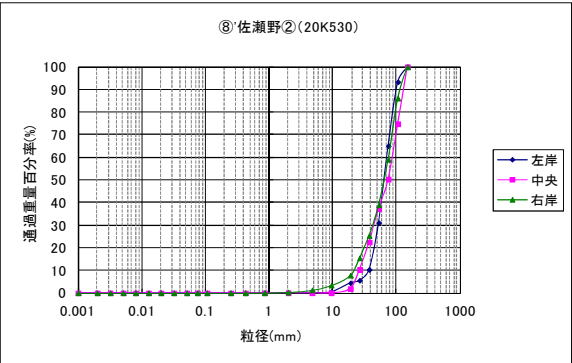
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

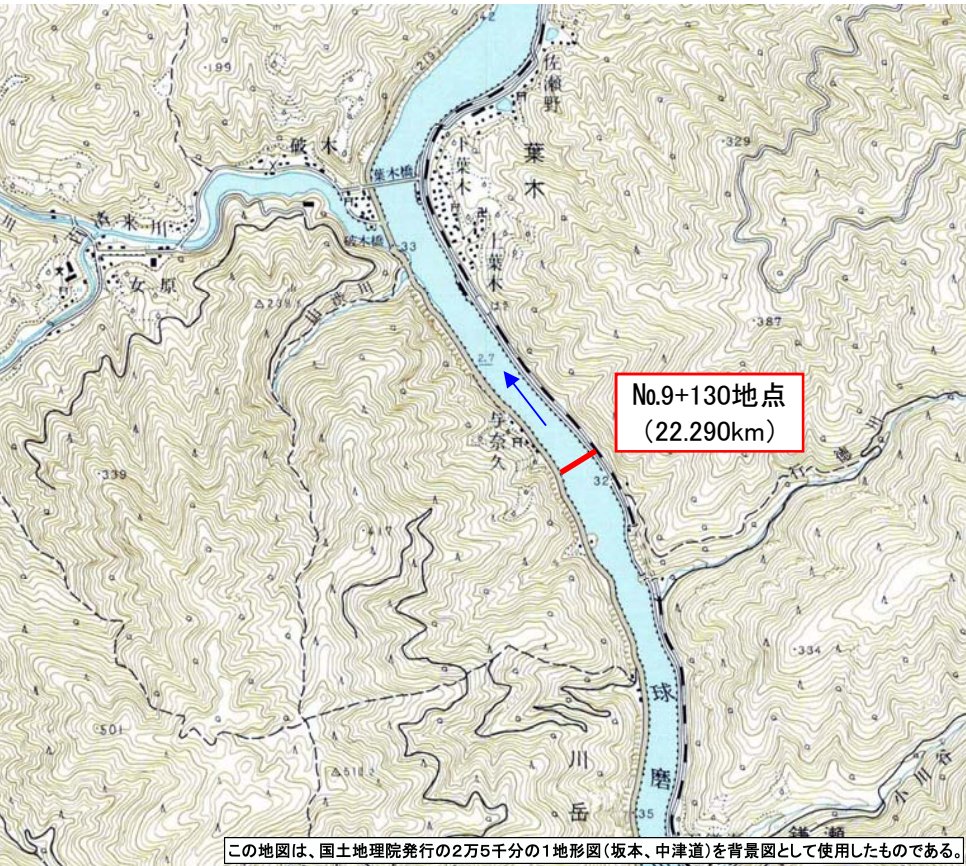


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	51.950
				中礫分	47.950
				細礫分	0.053
				極粗砂分	0.007
				粗砂分	0.011
				中砂分	0.010
				細砂分	0.004
				微細砂分	0.003
中央				シルト分	0.010
				粘土分	0.001
				大礫分	56.206
				中礫分	43.770
				細礫分	0.002
				極粗砂分	0.005
				粗砂分	0.003
				中砂分	0.001
右岸				細砂分	0.001
				微細砂分	0.002
				シルト分	0.009
				粘土分	0.001
				大礫分	51.001
				中礫分	47.954
				細礫分	0.703
				極粗砂分	0.248
				粗砂分	0.069
				中砂分	0.013
				細砂分	0.002
				微細砂分	0.001
				シルト分	0.007
				粘土分	0.001

底質(粒度組成調査個表)

球磨川： 与奈久

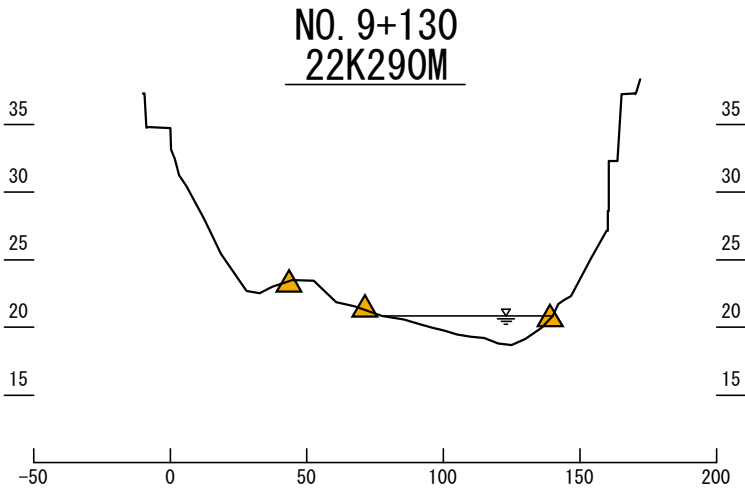
採取地点位置図



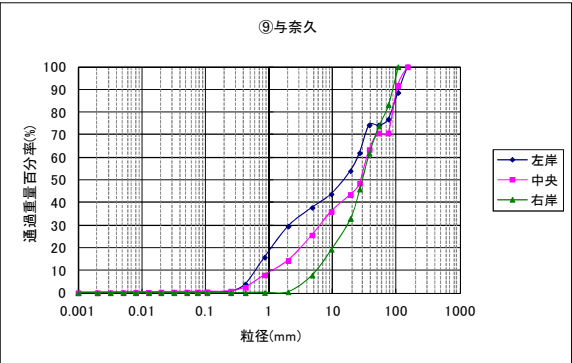
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

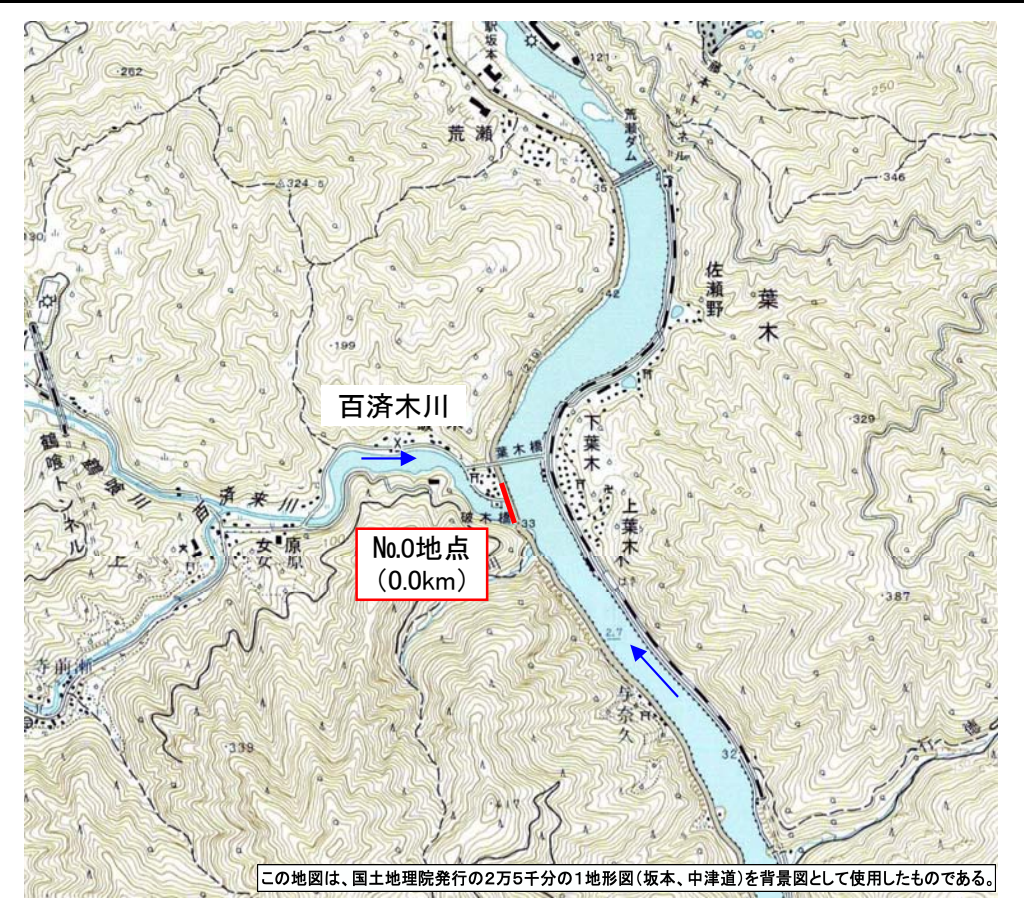


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	24.428
				中礫分	40.052
				細礫分	6.032
				極粗砂分	11.960
				粗砂分	11.525
				中砂分	5.321
				細砂分	0.289
				微細砂分	0.089
				シルト分	0.201
				粘土分	0.103
中央				大礫分	29.310
				中礫分	48.132
				細礫分	8.165
				極粗砂分	5.626
				粗砂分	5.368
				中砂分	2.662
				細砂分	0.217
				微細砂分	0.100
				シルト分	0.307
				粘土分	0.111
右岸				大礫分	21.471
				中礫分	72.703
				細礫分	5.420
				極粗砂分	0.282
				粗砂分	0.071
				中砂分	0.015
				細砂分	0.003
				微細砂分	0.005
				シルト分	0.025
				粘土分	0.006

底質(粒度組成調査個表)

球磨川：荒瀬ダム百済木川流入部

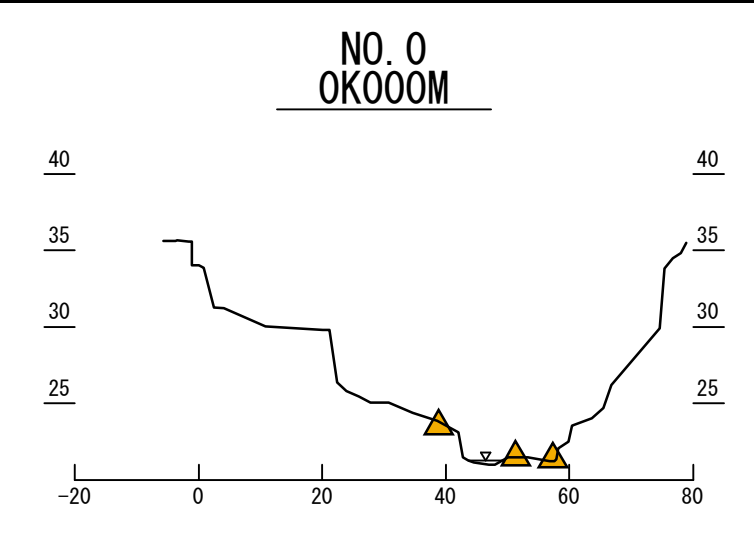
採取地点位置図



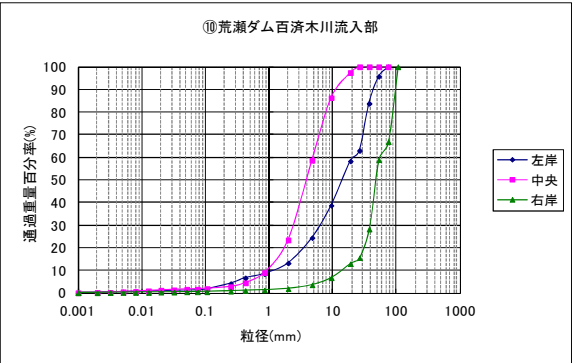
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

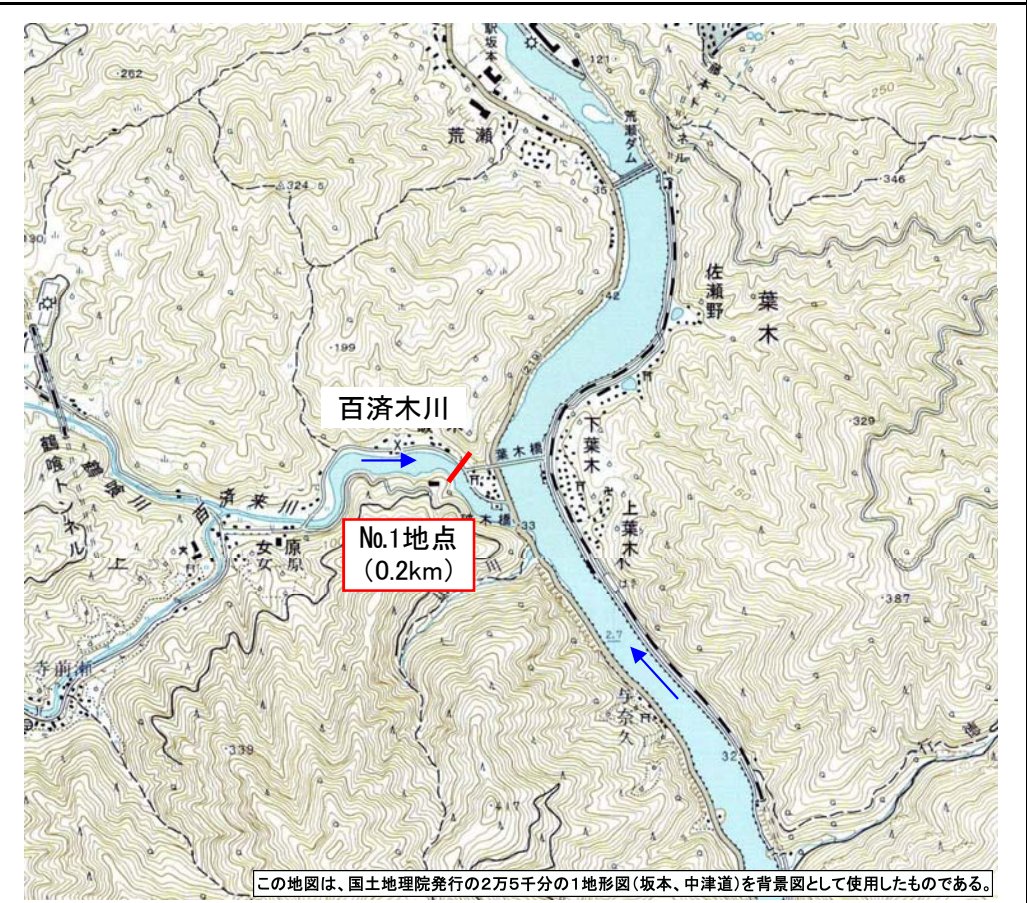


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	2.105
				中礫分	76.551
				細礫分	8.172
中央				極粗砂分	4.071
				粗砂分	2.163
				中砂分	2.756
右岸				細砂分	2.163
				微細砂分	0.911
				シルト分	0.790
左岸				粘土分	0.318
中央				大礫分	0.000
				中礫分	50.945
				細礫分	25.661
右岸				極粗砂分	12.565
				粗砂分	5.602
				中砂分	2.495
左岸				細砂分	0.731
				微細砂分	0.348
				シルト分	1.292
中央				粘土分	0.360
右岸				大礫分	37.138
				中礫分	59.817
				細礫分	1.208
左岸				極粗砂分	0.520
				粗砂分	0.262
				中砂分	0.277
中央				細砂分	0.253
				微細砂分	0.142
				シルト分	0.291
右岸				粘土分	0.091

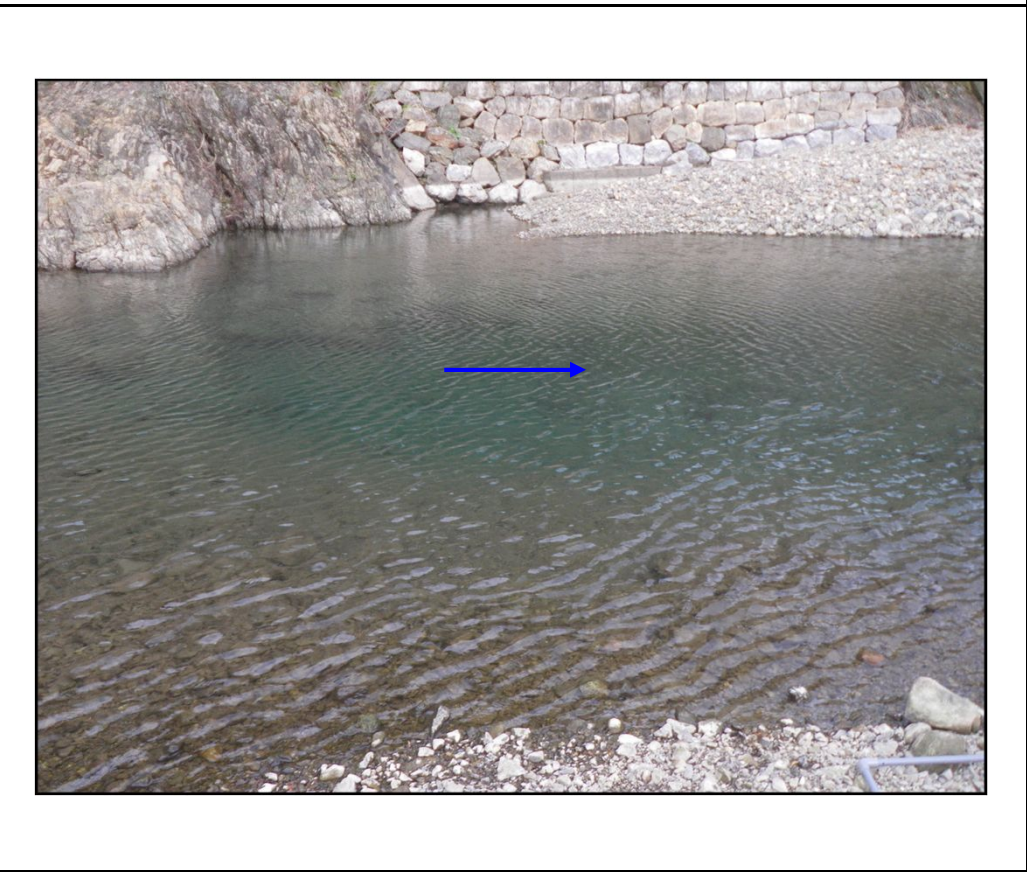
底質(粒度組成調査個表)

球磨川: 百済木川

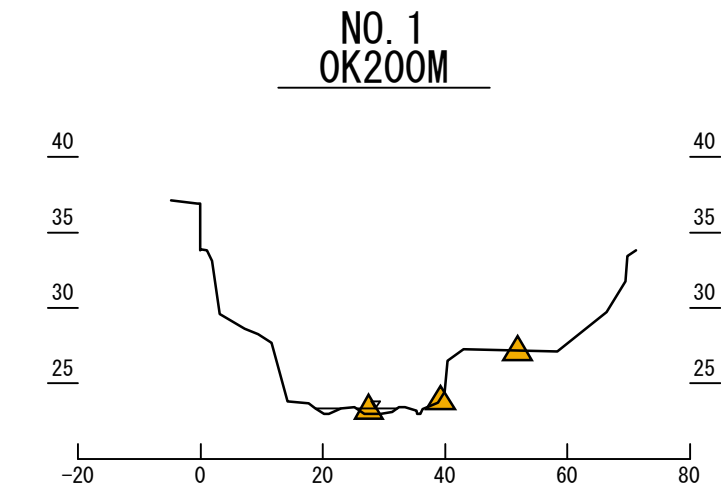
採取地点位置図



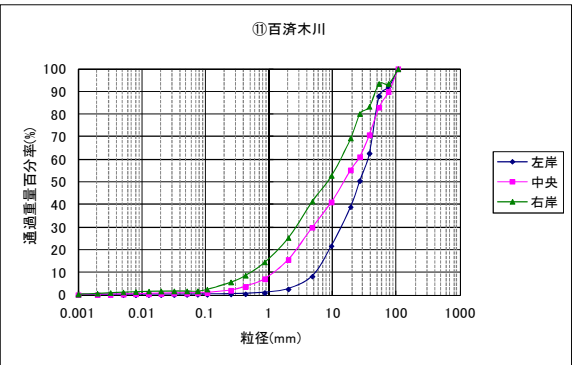
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

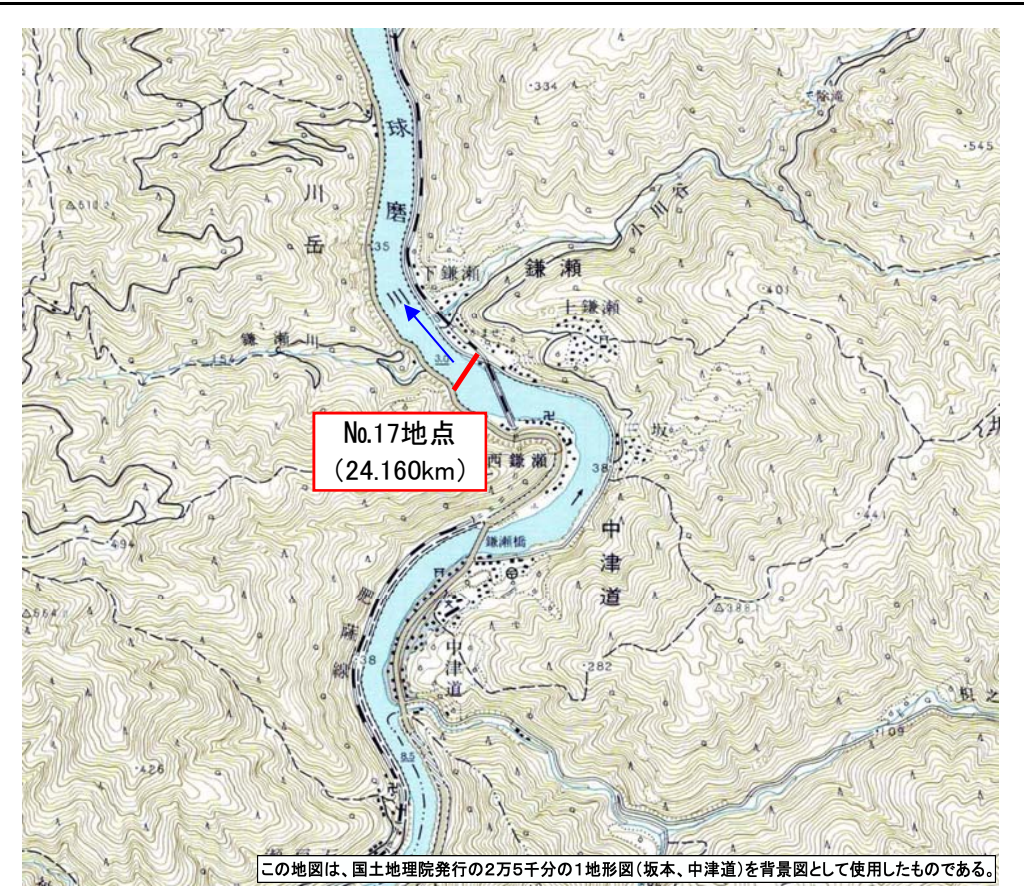


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	9.964
				中礫分	83.319
				細礫分	4.099
				極粗砂分	1.417
				粗砂分	0.629
				中砂分	0.272
				細砂分	0.108
				微細砂分	0.045
				シルト分	0.115
				粘土分	0.032
中央				大礫分	13.532
				中礫分	60.456
				細礫分	10.343
				極粗砂分	7.429
				粗砂分	3.866
				中砂分	2.345
				細砂分	0.904
				微細砂分	0.324
				シルト分	0.570
				粘土分	0.229
右岸				大礫分	6.480
				中礫分	56.454
				細礫分	11.729
				極粗砂分	9.394
				粗砂分	6.205
				中砂分	4.031
				細砂分	2.771
				微細砂分	1.216
				シルト分	0.604
				粘土分	1.116

底質(粒度組成調査個表)

球磨川: JR球磨川第一橋梁下流

採取地点位置図

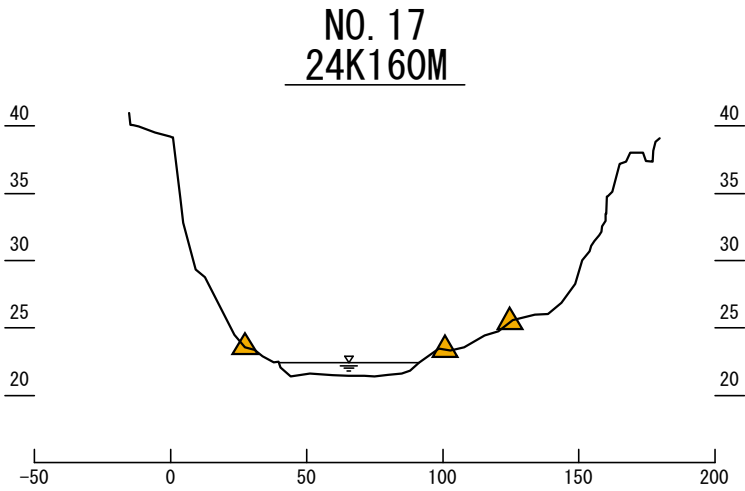


この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(坂本、中津道)を背景図として使用したものである。

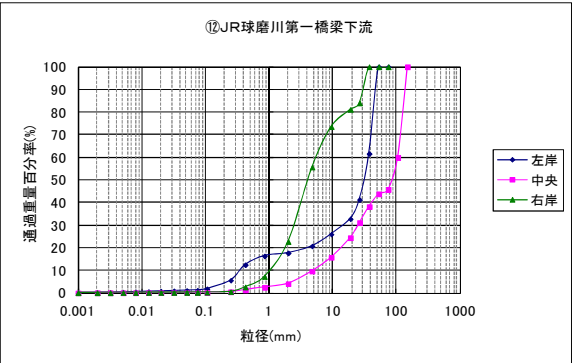
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

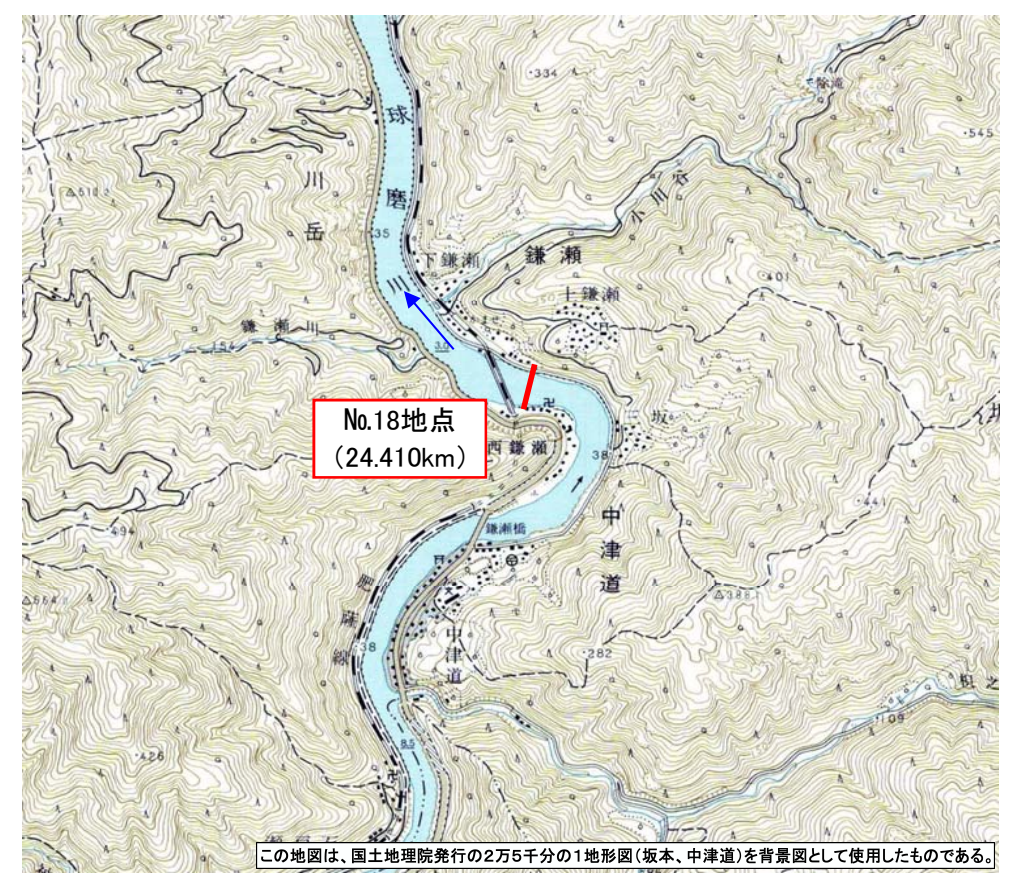


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	0.000
				中礫分	80.136
				細礫分	2.193
				極粗砂分	1.147
				粗砂分	3.383
				中砂分	7.546
				細砂分	3.300
				微細砂分	1.176
				シルト分	0.890
				粘土分	0.229
中央				大礫分	55.216
				中礫分	36.653
				細礫分	4.032
				極粗砂分	1.433
				粗砂分	1.164
				中砂分	1.047
				細砂分	0.218
				微細砂分	0.095
				シルト分	0.103
				粘土分	0.038
右岸				大礫分	0.000
				中礫分	53.390
				細礫分	23.930
				極粗砂分	13.458
				粗砂分	5.837
				中砂分	2.871
				細砂分	0.256
				微細砂分	0.086
				シルト分	0.110
				粘土分	0.062

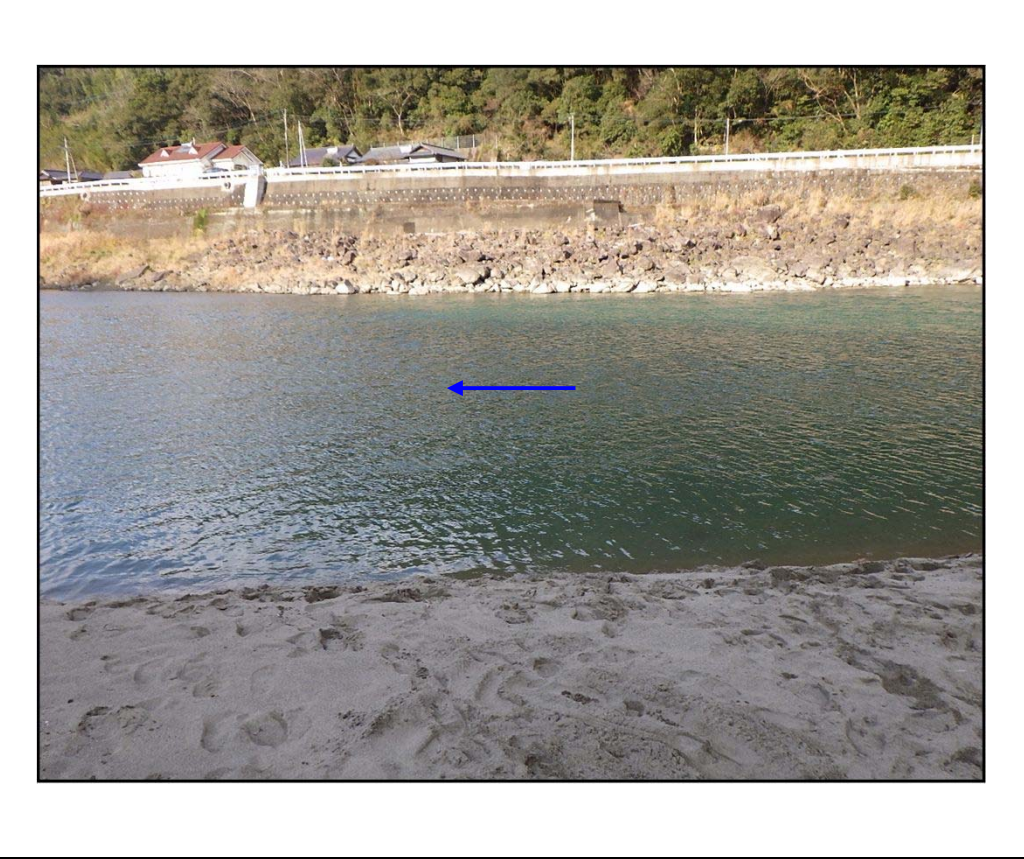
底質（粒度組成調査個表）

球磨川： JR球磨川第一橋梁上流

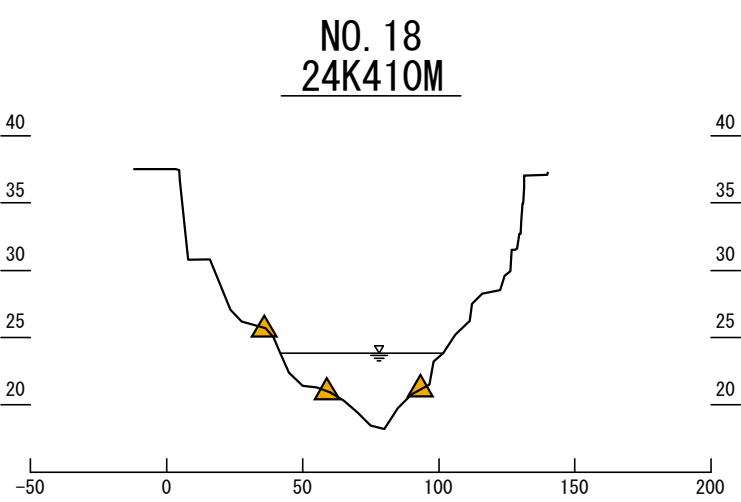
採取地点位置図



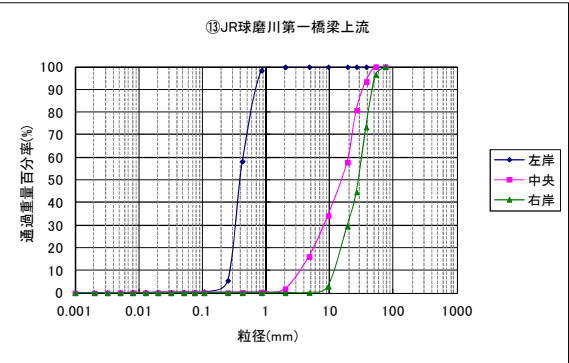
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

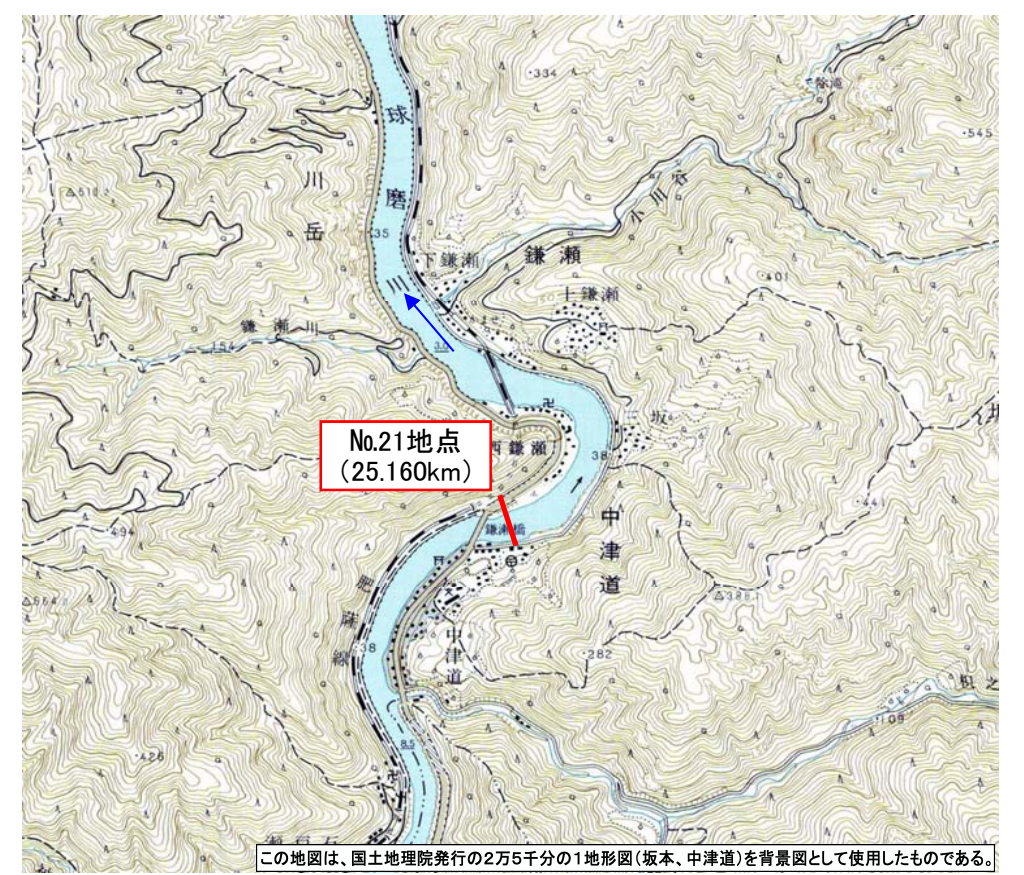


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左 岸				大礫分	0.000
				中礫分	0.018
				細礫分	0.048
中 央				極粗砂分	1.272
				粗砂分	33.300
				中砂分	59.874
右 岸				細砂分	4.286
				微細砂分	0.834
				シルト分	0.216
				粘土分	0.151
				大礫分	0.000
				中礫分	87.828
				細礫分	10.435
				極粗砂分	1.246
				粗砂分	0.248
				中砂分	0.123
				細砂分	0.043
				微細砂分	0.015
				シルト分	0.046
				粘土分	0.015
				大礫分	1.725
				中礫分	98.208
				細礫分	0.029
				極粗砂分	0.007
				粗砂分	0.004
				中砂分	0.007
				細砂分	0.004
				微細砂分	0.003
				シルト分	0.010
				粘土分	0.003

底質(粒度組成調査個表)

球磨川：西鎌瀬

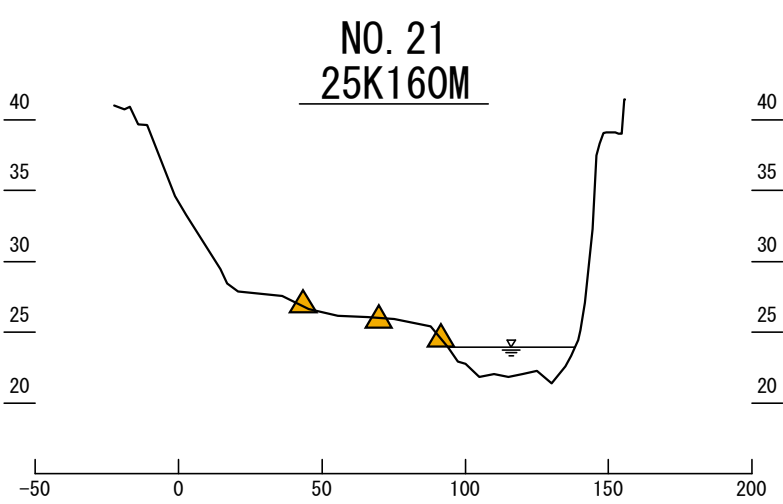
採取地点位置図



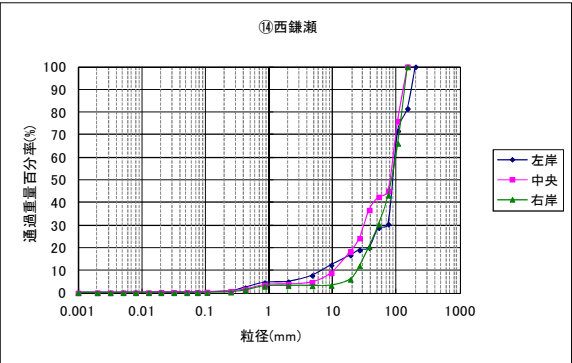
採取位置



採取位置横断面図



粒径加積曲線

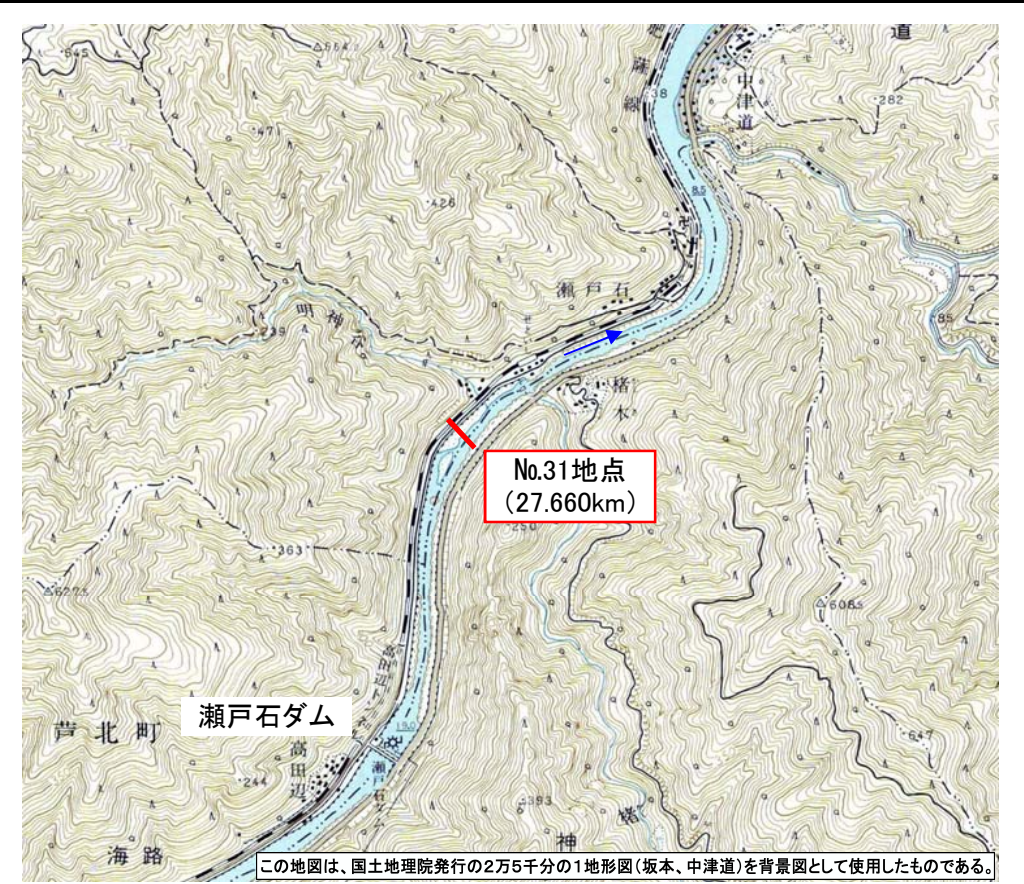


	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	70.428
				中礫分	22.668
				細礫分	2.001
中央				極粗砂分	0.366
				粗砂分	1.821
				中砂分	1.931
右岸				細砂分	0.497
				微細砂分	0.157
				シルト分	0.089
				粘土分	0.044
				大礫分	56.253
				中礫分	39.319
				細礫分	0.651
				極粗砂分	0.252
				粗砂分	1.673
				中砂分	1.147
				細砂分	0.337
				微細砂分	0.157
				シルト分	0.150
				粘土分	0.062
				大礫分	63.292
				中礫分	33.594
				細礫分	0.018
				極粗砂分	0.191
				粗砂分	1.475
				中砂分	1.175
				細砂分	0.153
				微細砂分	0.051
				シルト分	0.036
				粘土分	0.014

底質(粒度組成調査個表)

球磨川: 瀬戸石ダム下流

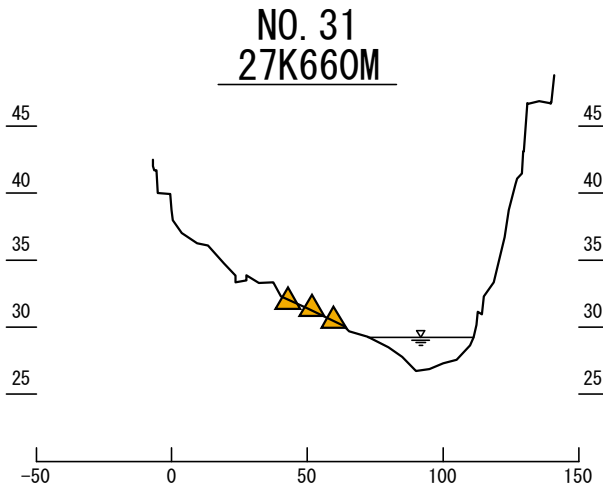
採取地点位置図



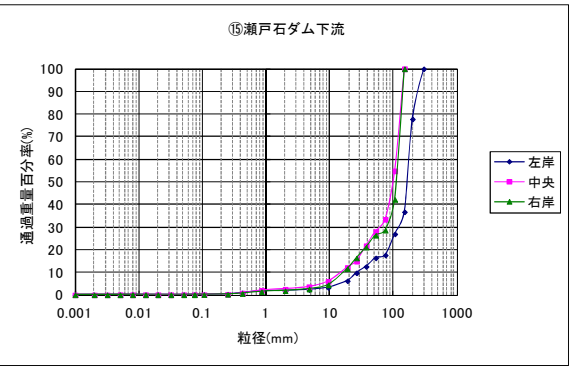
採取位置



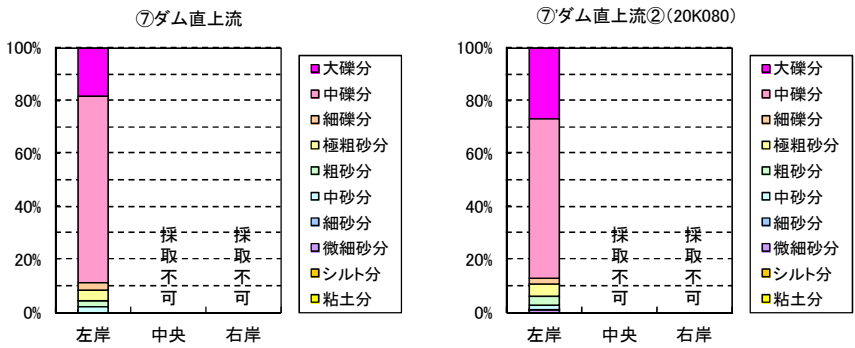
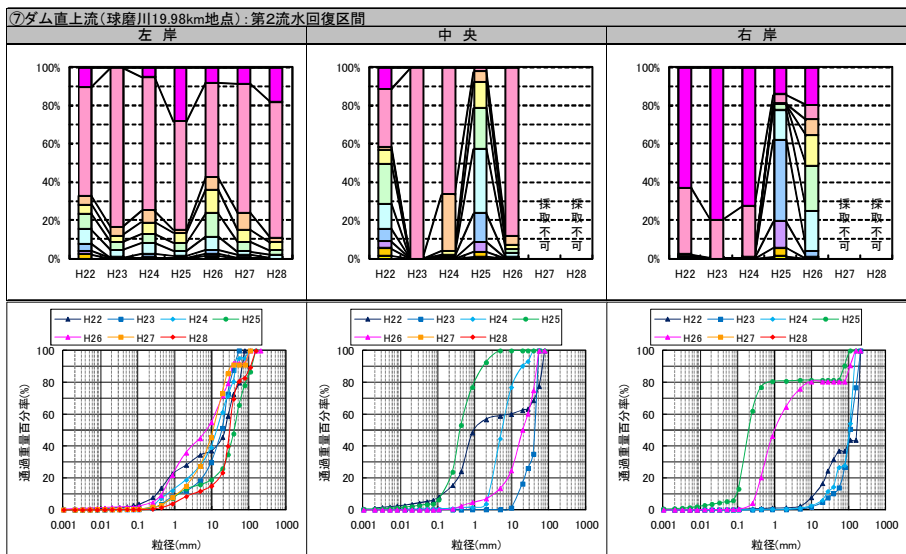
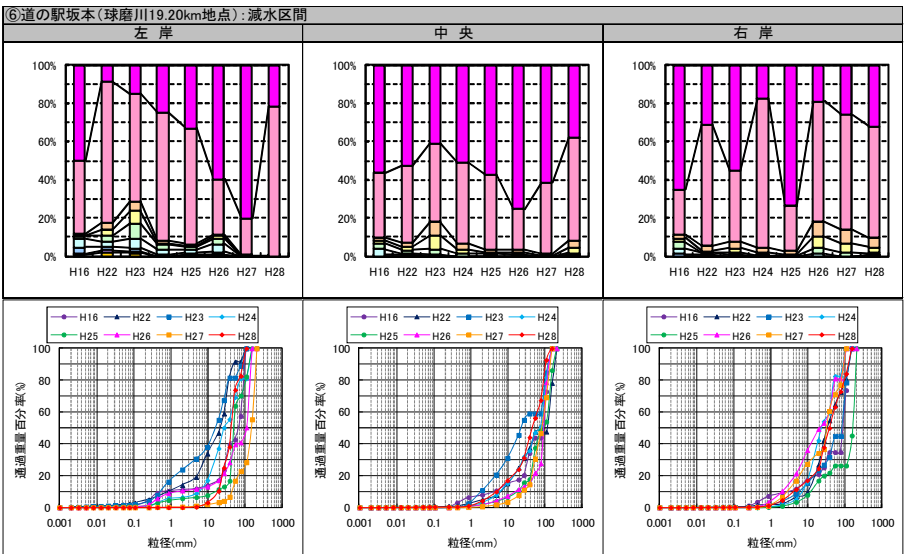
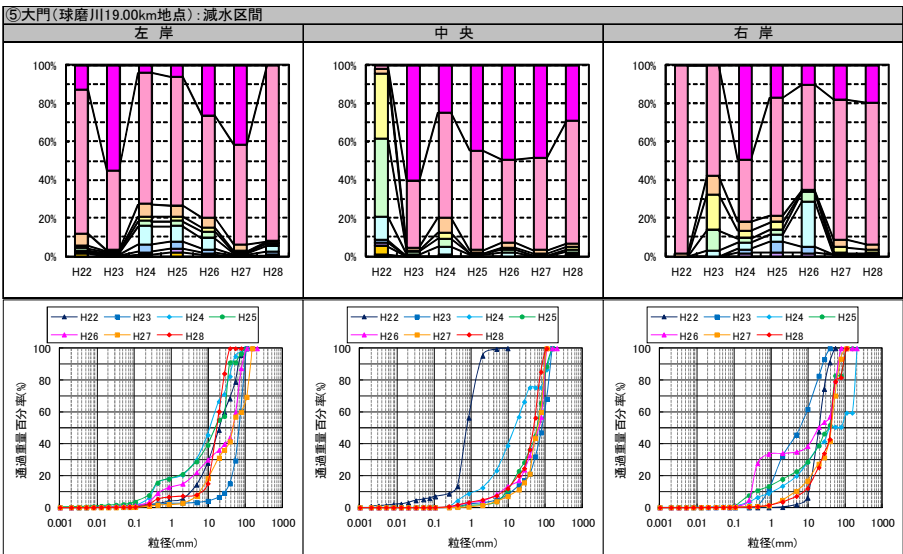
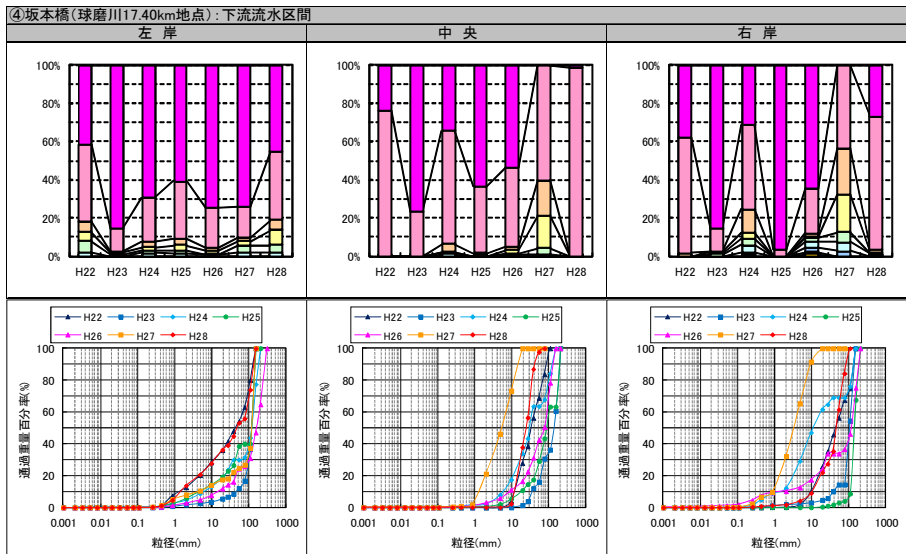
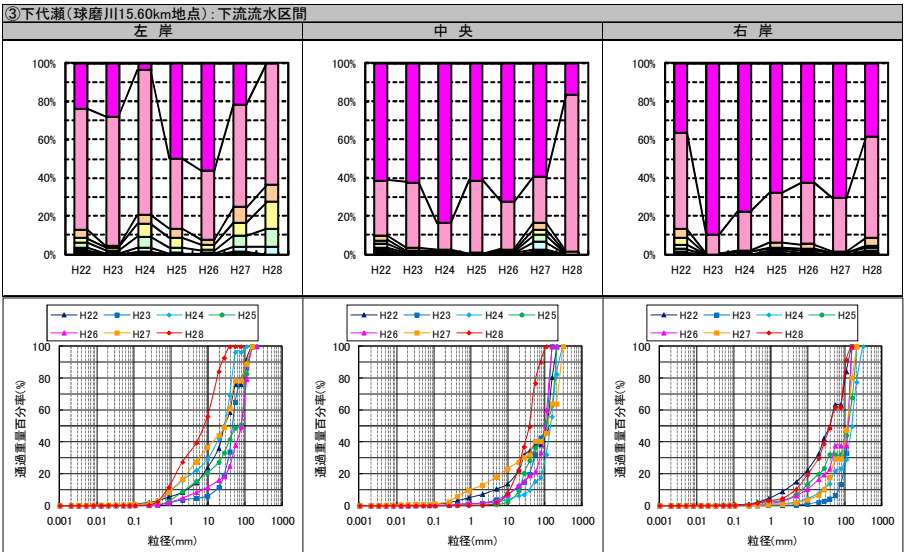
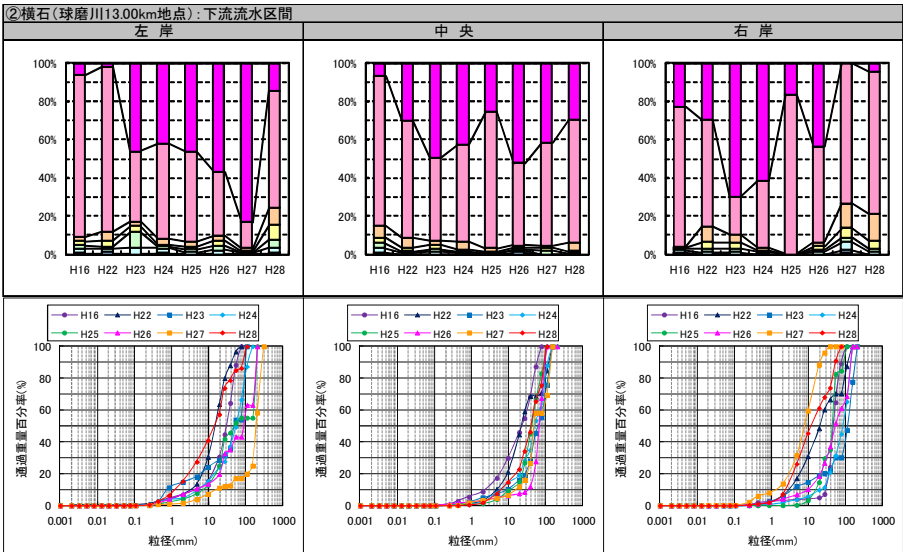
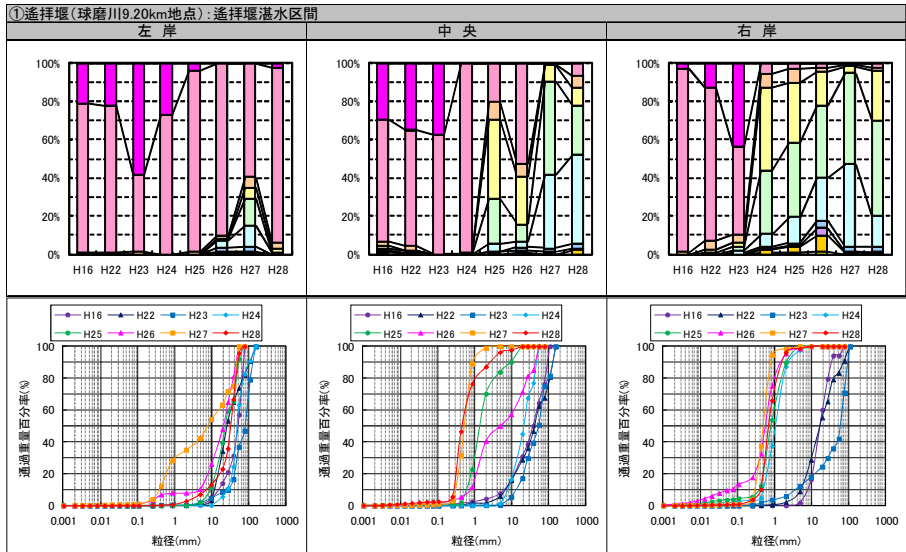
採取位置横断面図



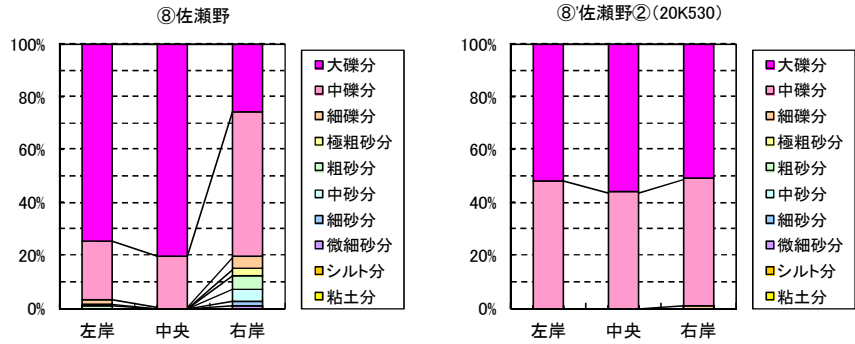
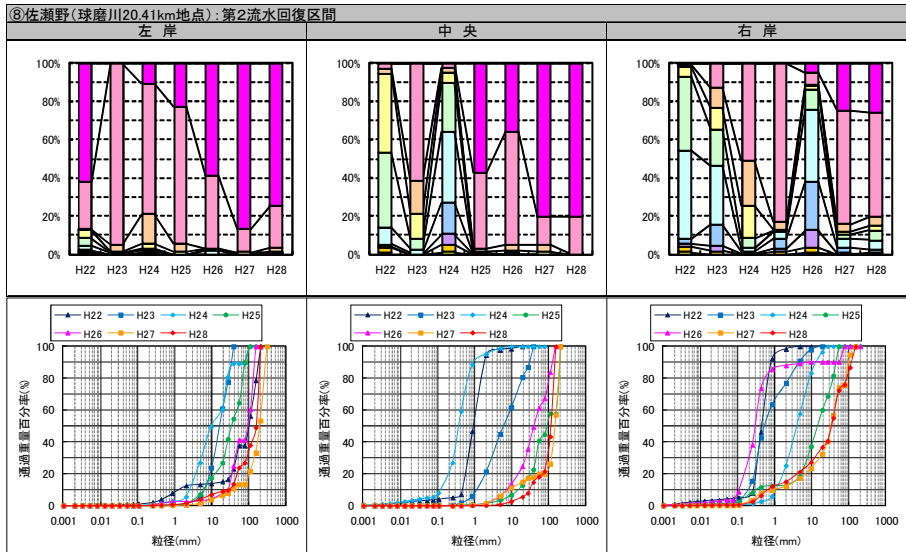
粒径加積曲線



	採取前	採取後	採取試料		(%)
左岸				大礫分	83.018
				中礫分	14.829
				細礫分	0.316
中央				極粗砂分	0.182
				粗砂分	0.647
				中砂分	0.729
右岸				細砂分	0.148
				微細砂分	0.057
				シルト分	0.056
左岸				粘土分	0.017
				大礫分	69.275
				中礫分	27.439
中央				細礫分	0.729
				極粗砂分	0.496
				粗砂分	1.095
右岸				中砂分	0.688
				細砂分	0.152
				微細砂分	0.048
左岸				シルト分	0.057
				粘土分	0.019
				大礫分	72.530
中央				中礫分	25.082
				細礫分	0.592
				極粗砂分	0.341
右岸				粗砂分	0.707
				中砂分	0.530
				細砂分	0.125
左岸				微細砂分	0.041
				シルト分	0.040
				粘土分	0.012



「⑦'ダム直上流②(20K080)」は、既存の調査地点⑦が工事の直接的な影響下にあるため、これを補足するものとして追加調査した。



「⑧'佐瀬野②(20K530)」は、既存の調査地点⑧が工事の直接的な影響下にあるため、これを補足するものとして追加調査した。

