

2.6. 浸水解析条件の設定

2.6.1. 境界条件の設定

浸水解析における境界条件は次の通りとする。

- ・河道モデルは直轄区間を含む迫間川 0k000～15k800 を一連で計算する
- ・流量は本検討で作成した流出モデル（細分化モデル）により算出した流量を与える
- ・上内田川は、既往検討の上内田川洪水考慮ハイドロを横流入量として与える
- ・下流端は、菊池川の既往検討における洪水考慮の不定流計算水位ハイドロを与える

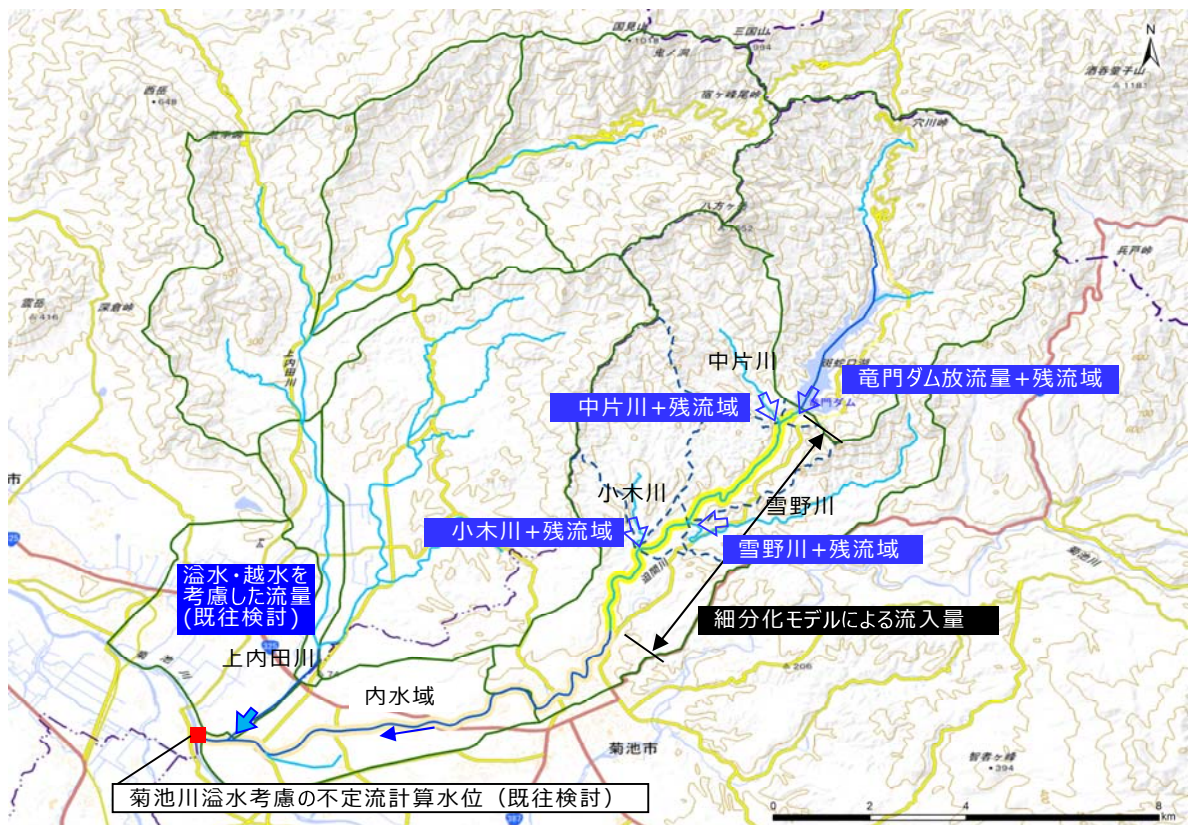


図 2.6-1 解析条件平面図

2.6.2. はん濫開始水位の算定

はん濫開始および破堤開始は、既往検討に従い、不定流計算水位により設定するものとする。

はん濫開始水位の評価方法は次の通りとし、直轄区間は既往検討を踏襲するものとする。

はん濫開始水位および破堤開始水位は「2.6.3 破堤地点の算定」に示す。

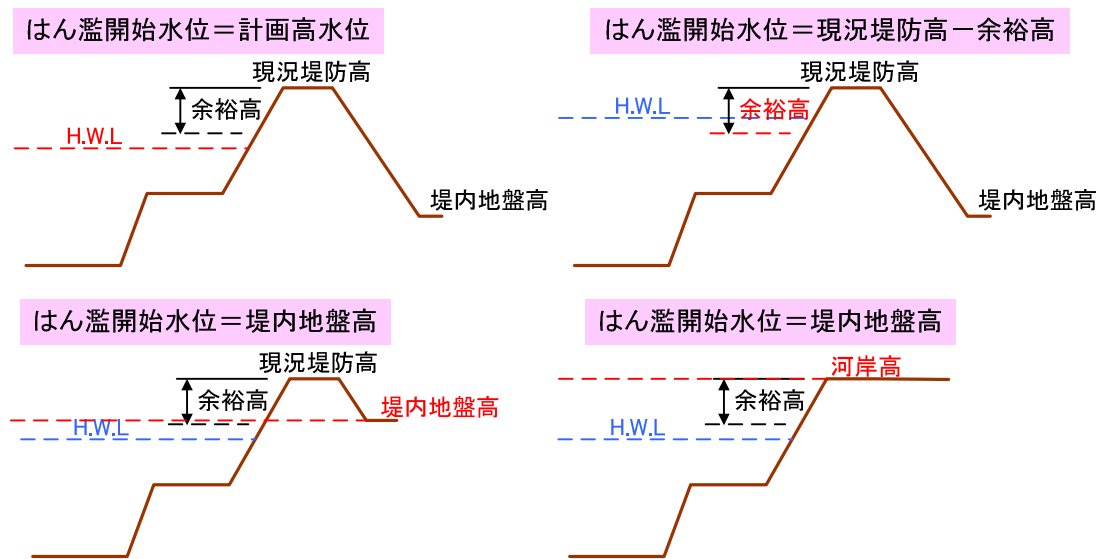


図 2.6-2 はん濫開始水位の図

既往検討の河道水位算定の考え方

3. 河道水位算定の考え方

(1) 河道水位算定の考え方

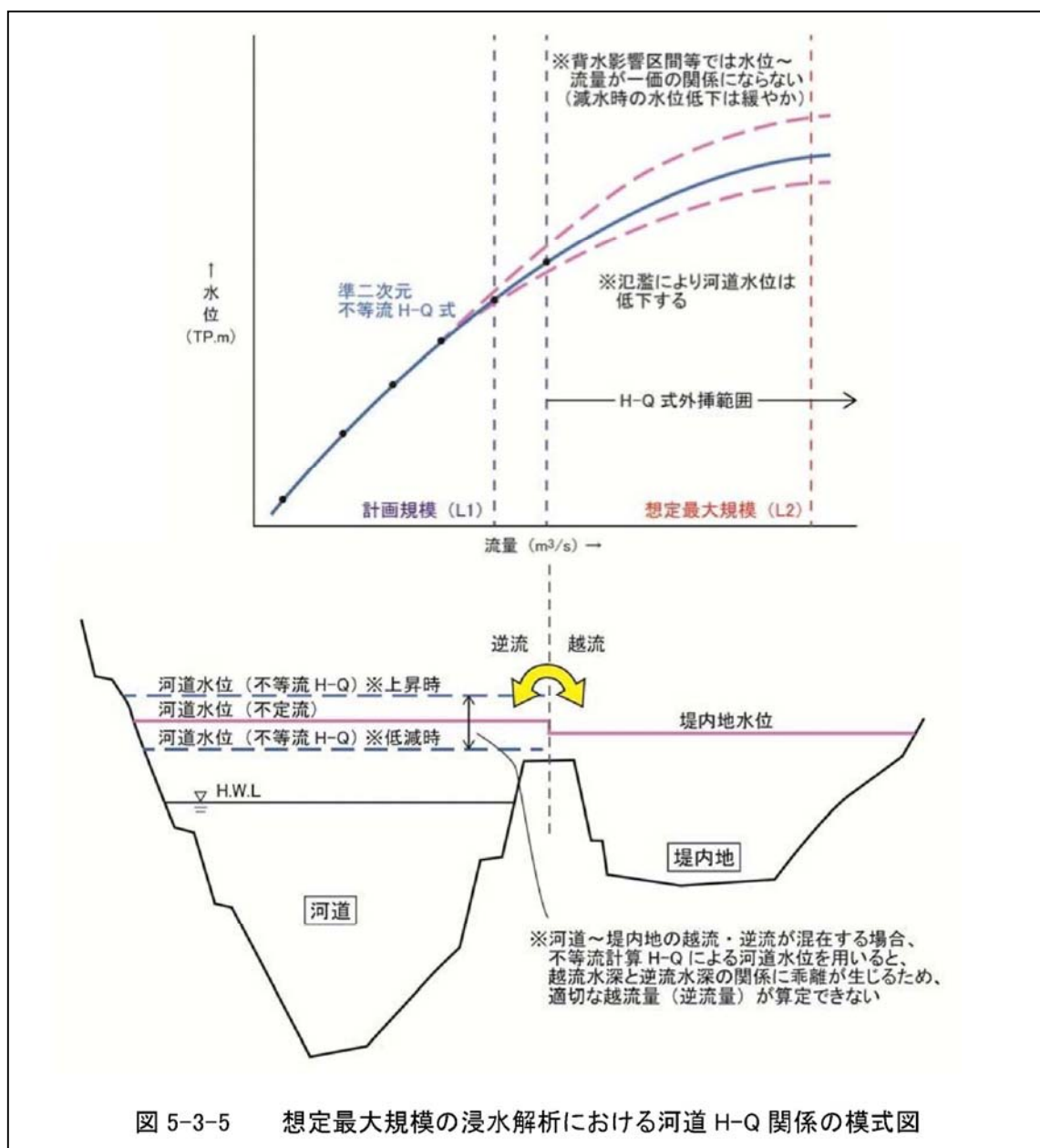
浸水解析における河道水位の算定は、浸水想定区域図作成マニュアルに従い、河道計画と整合する河道 H～Q 式(準二次元不等流計算により作成)を用いて換算した水位を用いるが、L2 想定最大規模外力の浸水解析では、大規模な氾濫が生じ、H-Q 式を外挿する等の問題が生じるため、不定流計算モデルから算定される水位を用いる方が適切である。

ただし、L1 およびその他外力では、河道 H-Q 式を採用する。

<不定流計算水位を採用する理由>

- ① 準二次元不等流計算による河道 H-Q 式は、計画規模による流量配分を基本としており、想定最大規模外力に適用する事の妥当性が確認できない。
- ② 準二次元不等流計算による河道 H-Q 式(H-Q 関係)は、計画規模相当流量以上の範囲を H-Q 式(H-Q 関係)の外挿によって算定するが、氾濫を想定しない(壁立ての)H-Q 関係であるため、大規模な氾濫が生じる想定最大規模洪水に対する適用性は低いと考えられる。
- ③ 感潮区間や支川合流付近の背水影響区間では水位～流量の関係が一価でないため、河道と堤内地が一体となって流下する状況(越流と逆流が混在)では、安定した越流量・逆流量が算定できず、実現象との乖離が大きくなると考えられる。
- ④ 不定流計算では計算間隔毎に河道水位・流量を算定するため、上記の問題は生じない。また、近年主要洪水の痕跡水位との検証から、不定流計算水位の妥当性を確認できる。

出典：菊池川水系浸水想定区域図作成検討業務 H28.3 東京建設コンサルタント



出典：菊池川水系浸水想定区域図作成検討業務 H28.3 東京建設コンサルタント

2.6.3. 破堤地点の算定

(1) 直轄区間

破堤条件は既往検討を踏襲し、下記表を用いる。

なお、直轄区間の破堤計算は最大浸水深の算定までとする。

距離標	計画 高水位 (TP. m)	計画 余裕高 (m)	堤防天端高 (TP. m)		破堤数高 (TP. m)		破堤開始水位 (TP. m)		河道水位流量		破堤の有無		越水・溢水の有無		備考
			左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	流量 (m ³ /s)	水位 (TP. m)	左岸	右岸	左岸	右岸	
0.000	27.95	1.20	30.03	29.15	25.06	25.24	27.95	27.95	2,510	29.415	●	●		●	
0.200	28.00	1.20	29.79	29.40	24.72	25.14	28.00	28.00	2,515	29.360	●	●			
0.400	28.05	1.20	29.99	29.50	25.76	25.47	28.05	28.05	2,520	29.643	●	●		●	
0.600	28.10	1.20	30.31	29.70	25.69	26.41	28.10	28.10	1,083	29.652	●	●			
0.800	28.16	1.20	29.95	29.93	25.55	27.33	28.16	28.16	1,082	29.644	●	●			
1.000	28.23	1.20	30.69	30.30	26.13	26.11	28.23	28.23	1,081	29.757	●	●			
1.200	28.28	1.20	30.49	30.37	27.70	27.58	28.28	28.28	1,081	29.803	●	●			
1.400	28.66	1.20	30.17	30.46	26.91	27.61	28.66	28.66	1,080	29.841	●	●			
1.600	29.08	1.20	30.17	31.14	27.83	27.44	28.97	29.08	1,080	29.854	●	●			
1.800	29.52	1.20	30.85	31.44	28.49	27.99	29.52	29.52	1,079	29.873	●	●			
2.000	29.97	1.20	32.26	32.02	28.94	28.78	29.97	29.97	1,079	30.273	●	●			
2.200	30.67	1.20	32.02	32.49	30.50	29.03	30.67	30.67	1,079	30.902	●	●			
2.400	31.38	1.20	32.86	33.09	30.42	30.37	31.38	31.38	1,079	32.043	●	●			
2.600	31.97	1.20	33.86	33.76	30.80	30.85	31.97	31.97	1,079	32.504	●	●			
2.800	32.65	1.20	34.54	34.21	31.55	31.65	32.65	32.65	1,079	33.056	●	●			
3.000	33.33	1.20	34.93	34.96	32.94	32.35	33.33	33.33	1,079	33.622	●	●			
3.200	34.13	1.20	35.72	35.83	32.93	33.23	34.13	34.13	1,079	34.289	●	●			
3.400	34.75	1.20	36.51	36.25	34.43	33.60	34.75	34.75	1,079	34.918	●	●			
3.600	35.57	1.20	37.28	37.29	34.88	34.77	35.57	35.57	1,079	35.748	●	●			
3.800	36.38	1.20	38.25	38.15	35.70	36.07	36.38	36.38	1,079	37.312	●	●			
4.000	37.26	1.20	39.38	38.92	37.55	37.22	37.26	37.26	1,080	38.343	●	●			
4.200	38.10	1.20	40.24	39.75	38.05	37.53	38.10	38.10	1,080	39.257	●	●			
4.400	39.00	1.20	41.23	40.69	39.41	39.59	39.00	39.00	1,080	40.433	●	●			
4.600	39.91	1.20	41.50	41.67	39.18	39.78	39.91	39.91	1,080	41.486	●	●			
4.800	40.59	1.20	43.44	43.26	41.68	40.49	40.59	40.59	1,080	42.281	●	●			
5.000	41.51	1.20	43.32	43.24	41.94	41.41	41.51	41.51	1,080	42.792	●	●			
5.200	42.38	1.20	44.09	43.95	42.86	42.96	42.38	42.38	1,080	43.490	●	●			
5.400	43.35	1.20	45.46	45.37	44.71	44.04	43.35	43.35	1,080	44.503		●			
5.600	44.67	1.20	46.22	46.36	45.72	44.55	44.67	44.67	1,080	45.820	●	●			
5.800	45.99	1.20	48.59	46.88	46.62	47.29	45.99	45.99	1,080	47.495	●				
6.000	47.25	1.20	49.05	48.03	47.44	47.99	47.25	47.25	1,080	48.746	●				
6.200	48.58	1.20	50.44	51.09	48.83	48.36	48.58	48.58	1,080	49.949	●				
6.400	50.13	1.20	51.78	51.53	49.51	49.90	50.13	50.13	1,081	51.512	●	●			
6.600	51.34	1.20	54.48	53.04	54.61	51.94	51.34	51.34	1,082	53.218		●		●	
6.800	52.50	1.20	51.40	54.16	51.73	51.89	51.73	52.50	1,084	53.424	●	●	●		左岸:メッシュ地盤高が高い
7.000	53.71	1.20	55.21	55.33	53.46	52.25	53.71	53.71	1,084	54.615	●	●			
7.200	55.42	1.20	58.52	61.97	58.50	61.80	55.42	55.42	1,080	56.440					
7.400	56.63	1.20	66.69	58.09	66.25	56.89	56.63	56.63	1,081	58.451		●		●	
7.600	57.84	1.20	70.18	59.38	70.51	58.07	57.84	57.84	1,085	59.738		●		●	
7.800	59.77	1.20	60.31	66.16	59.77	66.41	59.77	59.77	1,059	61.025	●		●		
8.000	61.10	1.20	62.43	62.65	62.15	61.10	61.10	61.10	1,059	62.932	●	●	●	●	右岸:メッシュ地盤高が高い
8.200	62.43	1.20	75.19	63.84	75.19	62.66	62.43	62.43	1,085	63.878		●		●	
8.400	63.77	1.20	66.01	68.02	65.17	67.95	63.77	63.77	1,084	64.824					
8.600	66.85	1.20	68.45	68.36	67.63	68.28	66.85	66.85	1,084	67.304					
8.800	69.92	1.20	73.13	70.61	72.03	70.47	69.92	69.92	1,084	69.784					
9.000	73.92	1.20	78.83	83.69	78.14	83.70	73.92	73.92	1,084	74.670					
9.200	77.92	1.20	88.31	86.68	87.96	86.59	77.92	77.92	1,084	77.515					

出典：菊池川水系浸水想定区域図作成検討業務 H28.3 東京建設コンサルタント

(2) 県管理区間

不定流計算水位により算出された破堤地点を以降に示す。

これより破堤地点は、県管理区間で5地点となる。

表 2.6-1 迫間川破堤・溢水地点（県管理区間）

距離標	計画 高水位 (TP. m)	計画 余裕高 (m)	堤防天端高 (TP. m)		破堤敷高 (TP. m)		破堤開始水位 (TP. m)		河道水位流量		築堤の有無		破堤の有無		越水・溢水 の有無		備考
			左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	流量 (m ³ /s)	水位 (TP. m)	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	
9.300	-	1.20	89.23	88.80	89.70	88.10	89.70	88.10	1,110	88.7	掘込	築堤		●			
9.400	-	1.20	86.96	87.85	88.11	87.85	88.11	87.85	1,110	90.5	掘込	掘込			●	●	
9.600	-	1.20	95.57	92.15	95.87	91.97	95.87	91.97	1,110	90.4	掘込	掘込					
9.800	-	1.20	94.35	93.90	94.13	93.82	94.13	93.82	1,110	92.3	掘込	掘込					
10.000	-	1.20	96.85	93.45	104.64	94.07	104.64	94.07	1,110	95.6	掘込	掘込				●	
10.200	-	1.20	94.47	94.00	94.35	98.38	94.35	98.38	1,110	97.5	掘込	掘込			●		
10.400	-	1.20	97.94	106.32	97.76	107.23	97.76	107.23	1,110	98.2	掘込	掘込			●		
10.600	-	1.20	98.97	99.25	98.86	98.33	98.86	98.33	1,110	100.8	掘込	築堤		●	●	●	
10.643	-	1.20	98.42	99.34	101.67	99.69	101.67	99.69	1,110	100.9	掘込	掘込				●	
10.666	-	1.20	101.08	100.55	104.76	100.55	104.76	100.55	1,110	101.8	掘込	掘込				●	
10.800	-	1.20	102.38	103.83	100.93	103.62	101.18	103.62	1,110	103.6	築堤	掘込	●		●		
11.000	-	1.20	113.17	103.30	118.18	103.47	118.18	103.47	1,110	105.5	掘込	掘込				●	
11.200	-	1.20	105.81	106.42	110.01	107.41	110.01	107.41	1,110	108.2	掘込	掘込				●	
11.246	-	1.20	112.59	111.14	112.59	112.07	112.59	112.07	1,110	108.6	掘込	掘込					
11.400	-	1.20	111.04	108.57	110.87	108.29	110.87	108.29	1,110	110.2	掘込	掘込				●	
11.600	-	1.20	112.30	112.31	115.13	113.21	115.13	113.21	860	112.8	掘込	掘込					
11.800	-	1.20	114.92	111.32	118.05	112.82	118.05	112.82	860	113.3	掘込	掘込				●	
12.000	-	1.20	119.01	114.64	120.68	113.43	120.68	113.44	860	115.7	掘込	築堤		●		●	
12.200	-	1.20	123.79	120.12	124.36	134.22	124.36	134.22	860	117.9	掘込	掘込					
12.400	-	1.20	133.54	129.37	133.54	128.61	133.54	128.61	860	119.7	掘込	築堤					
12.600	-	1.20	山付	128.35	131.05	128.73	-	128.73	810	122.0	山付	掘込					
12.800	-	1.20	山付	125.88	130.74	135.45	-	135.45	810	124.4	山付	掘込					
13.000	-	1.20	山付	129.93	132.57	136.78	-	136.78	810	126.6	山付	掘込					
13.200	-	1.20	山付	山付	134.95	134.43	-	-	810	128.8	山付	山付					
13.400	-	1.20	山付	130.82	131.57	130.82	-	130.82	810	130.8	山付	掘込					
13.444	-	1.20	山付	132.00	134.63	131.90	-	131.90	810	132.0	山付	掘込					
13.600	-	1.20	134.51	134.78	135.56	133.60	135.56	133.60	810	135.2	掘込	築堤		●		●	
13.800	-	1.20	136.72	137.23	138.48	138.31	138.48	138.31	810	136.8	掘込	掘込					
14.000	-	1.20	137.75	145.29	139.12	149.41	139.12	149.41	810	138.9	掘込	掘込					
14.200	-	1.20	146.57	146.19	152.61	160.34	152.61	160.34	810	141.7	掘込	掘込					
14.400	-	1.20	162.60	162.48	162.60	164.47	162.60	164.47	810	143.4	掘込	掘込					
14.600	-	1.20	164.83	169.81	165.95	170.54	165.95	170.54	810	145.8	掘込	掘込					
14.800	-	1.20	168.84	167.61	170.64	168.20	170.64	168.20	810	155.3	掘込	掘込					
15.000	-	1.20	163.57	163.51	172.38	174.58	172.38	174.58	810	157.3	掘込	掘込					
15.200	-	1.20	178.36	174.67	178.81	180.45	178.81	180.45	810	162.9	掘込	掘込					
15.403	-	1.20	183.90	177.58	184.45	185.01	184.45	185.01	810	165.6	掘込	掘込					
15.432	-	1.20	183.52	181.20	183.93	185.93	183.93	185.93	810	173.8	掘込	掘込					
15.600	-	1.20	185.58	184.73	187.08	190.09	187.08	190.09	620	176.0	掘込	掘込					
15.800	-	1.20	204.70	190.18	219.03	190.40	219.03	190.40	620	182.3	掘込	掘込					

2.6.4. 既往検討との整合性の確認

既往検討との整合性を確認するため、直轄区間に対し、前章および前項までの計算条件を基に浸水解析を実施した。

面積及び氾濫ボリュームの比較を下記に示す。また、最大浸水深の重ね合わせ図を次頁に示す。

なお、今回検討は、計算に用いる 25m メッシュによる結果を示しているが、既往検討は 5m メッシュによる結果を示している。

これより、今回検討は既往検討に対して、面積、ボリュームともに 3%の誤差であり、概ね再現できているといえる。

表 2.6-2 最大浸水深の面積とボリュームの比較

	既往検討	今回検討	変化率
面積[km2]	8.20	8.41	102.7%
ボリューム[百万m3]	15.86	16.33	103.0%

※面積：メッシュ面積×メッシュ数、ボリューム：面積×浸水深

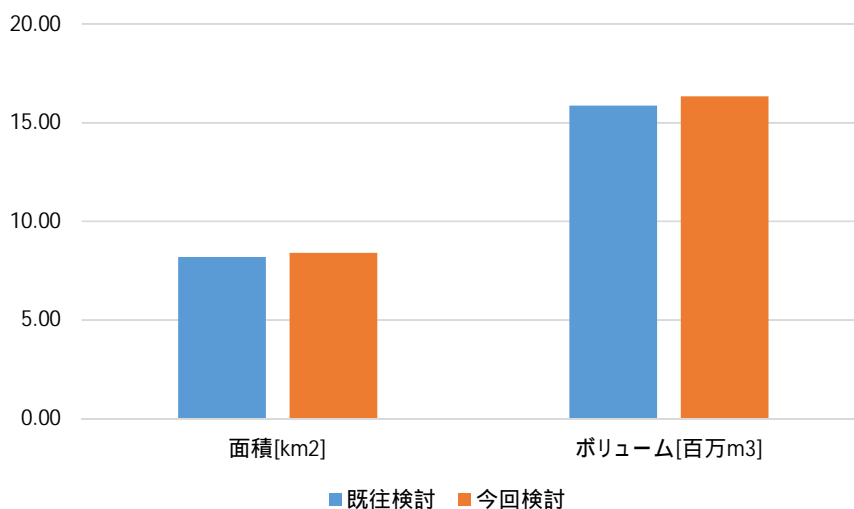


図 2.6-3 最大浸水深の面積とボリュームの比較

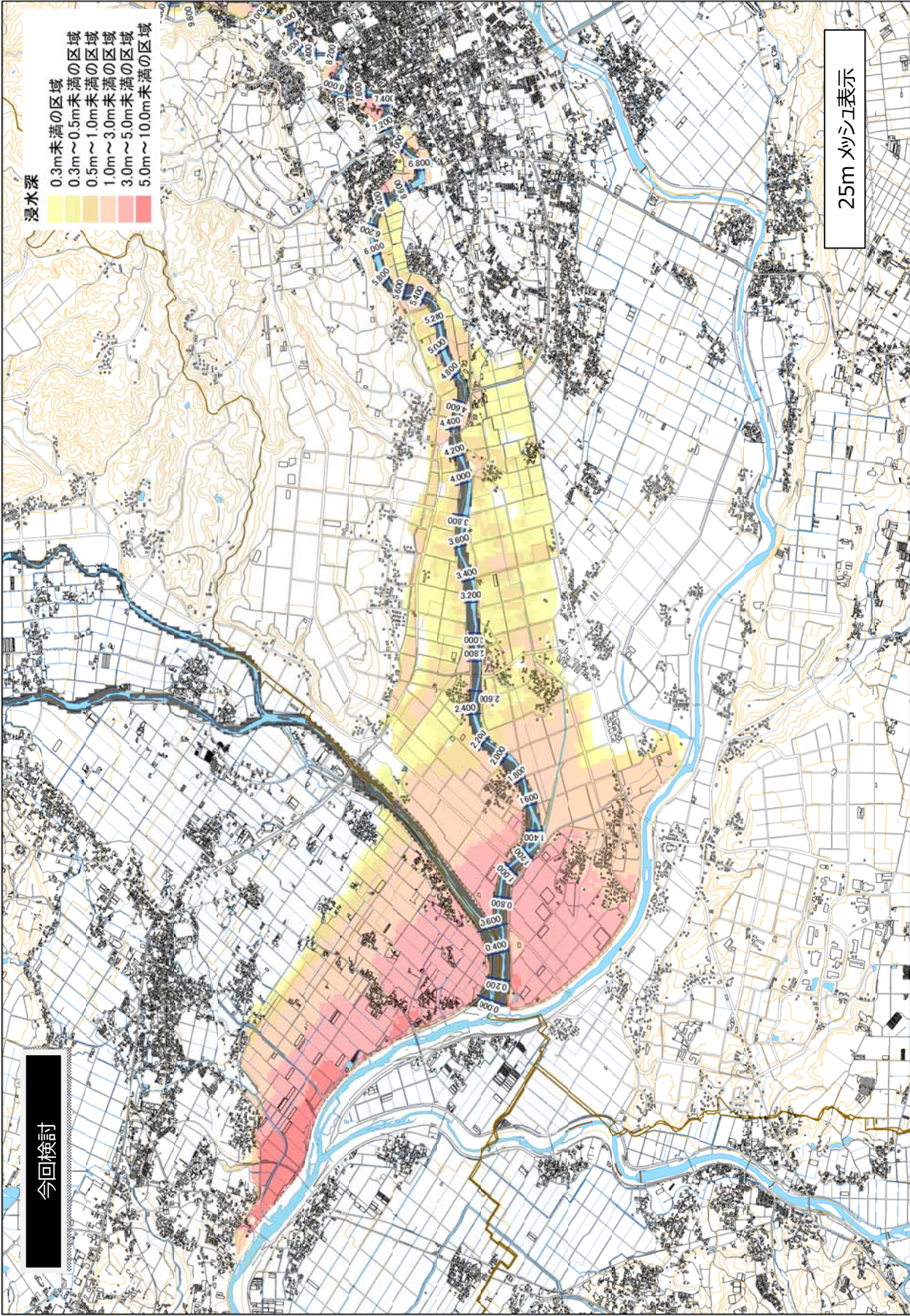
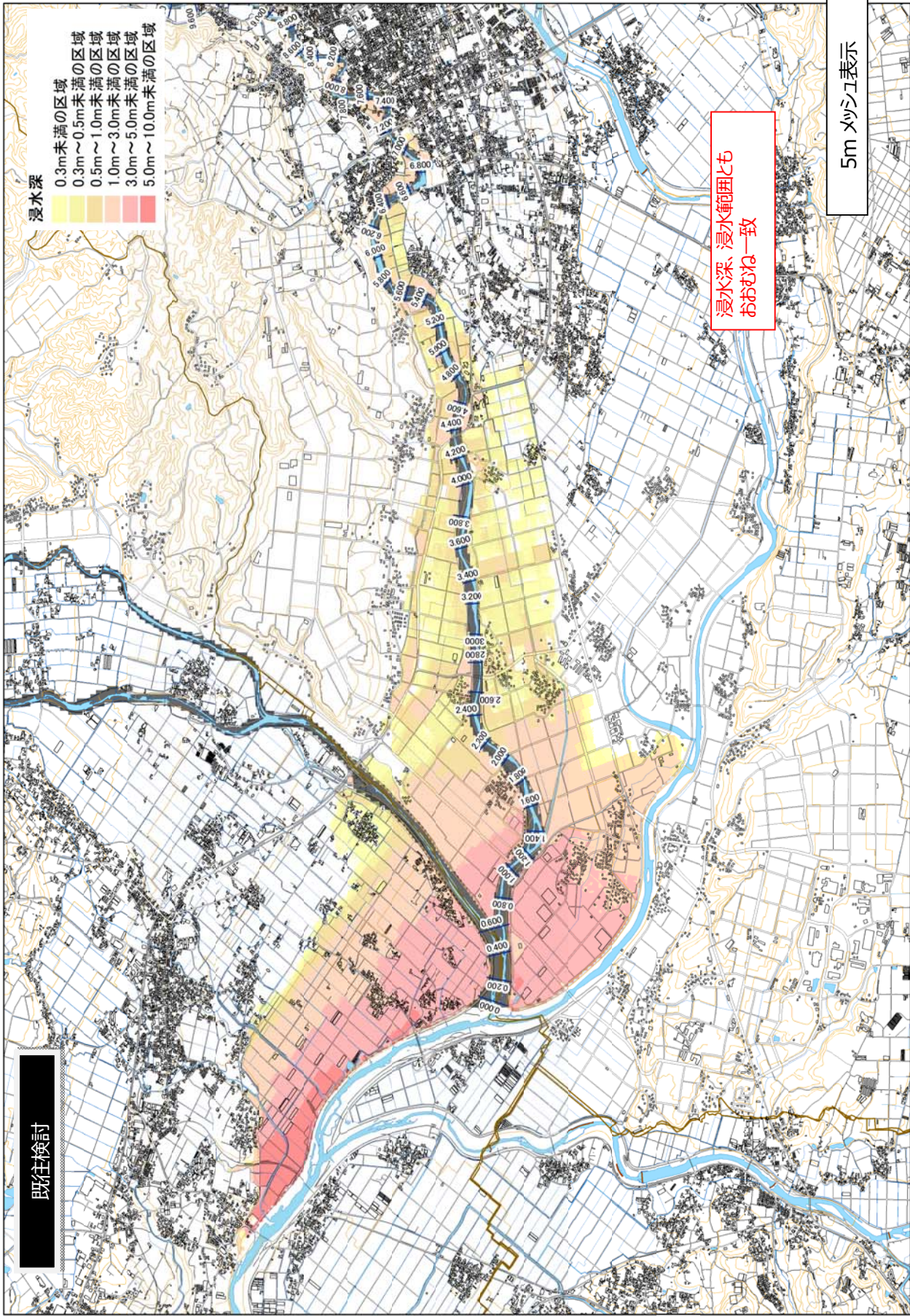


図 2.6-4 最大浸水深比較 (直轄区間)

直轄区間上流端である 9.3km の溢水越水ありの不定流計算と、S-Q モデルにより上流の流量低減を考慮した流出解析計算の流量ハイドロの比較を行った。

結果を下記に示す。

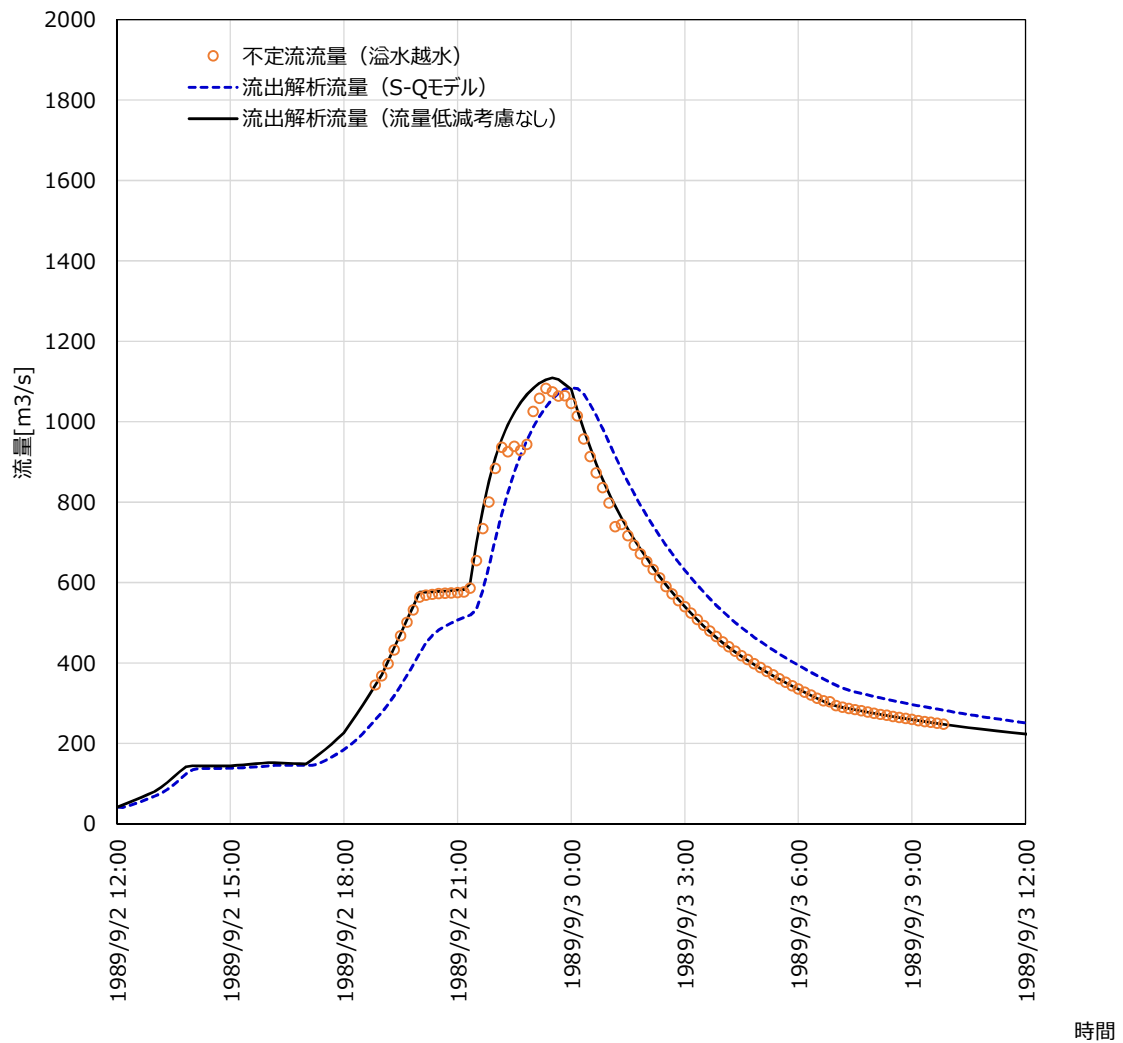


図 2.6-5 流量ハイドロの比較