

# 1. 過年度の中小河川の高水流量観測結果の整理

## Reduction of Flood Discharge Observation from Previous Years

技術支援課 中畠 一彦、○谷口 幸弥、枝澤 知樹（現 総務部）

### 1. はじめに

東京都では中小河川の水害を減らすため、河川断面の拡幅、調節池の整備等のハード対策や、浸水予想区域図、洪水予報等のソフト対策を進めている。

当センターではこれらの河川整備に資するため、昭和41年（1966）より中小河川の高水流量観測を現在まで継続的に実施している<sup>1)</sup>。令和5年度までの観測箇所数は水位観測所または水位観測地点378箇所のうち244箇所となっている。流量観測後に河川改修や自然現象の発生、時間経過等による河積の形状変化が生じると、過年度の流量観測結果が適用できなくなるが、河積形状に変化がない河川であれば、過年度の流量観測結果が有効な箇所が存在する。本報では、昭和41年（1966）から令和5年度までの流量観測結果を整理した結果を示し、有効な流量観測結果のうち河川管理や治水計画に役立つと考えられる地点の調査結果から水位と流量の関係を整理し、水位から流量を一瞥把握できるよう換算表を作成したので紹介する。

### 2. 流量観測一覧表の紹介

昭和41年（1966）から令和5年度までの流量観測を行った244箇所について、河川名や観測地点名、高水流量観測の実施年度、水位・流量等を把握できるよう一覧表で整理した。整理した一覧表を表-1に示す。加えて俯瞰的に把握できるよう整理した情報をK-Mapにマッピングした。K-Mapは東京都建設

局内のみで利用可能な統合型GISである。地図とデータベースをリンクさせることによって、地図上で様々な情報を総合的に管理することができる。マッピングした結果を図-1に示す。

### 3. 流量観測結果の整理箇所の選定

2. で示した過年度の流量観測箇所のうち、中小河川の治水計画、流量の把握に重要となる箇所を抽出し、過年度の高水流量観測の結果から水位流量曲線を作成することで各箇所の水位と流量の関係を整理した。箇所を抽出する上で着目点とした項目は以下の5つである。

1)2面張り・3面張りでの護岸改修済または改修予定がないこと

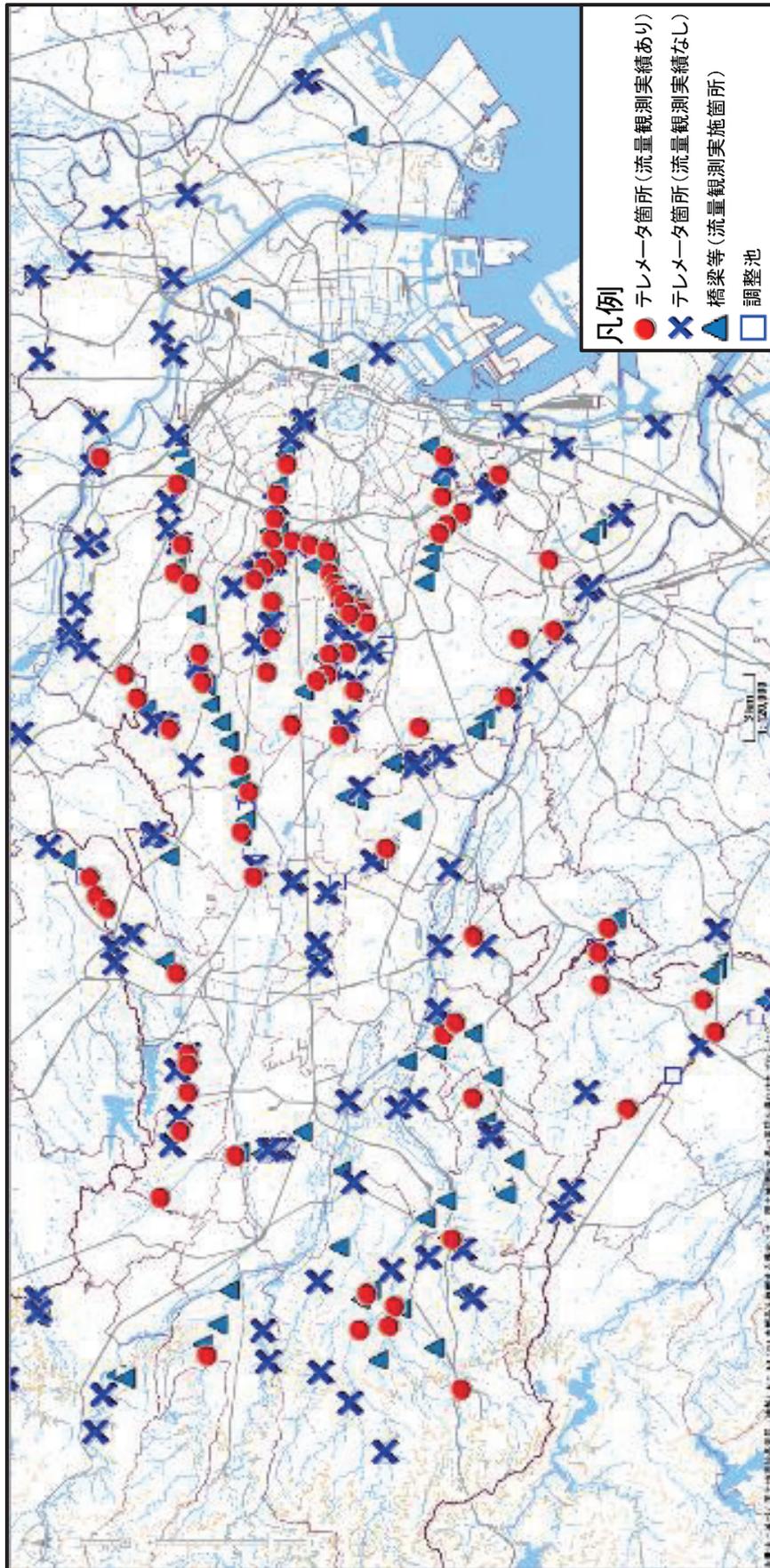
河積の形状が変化すると、流出特性が変化するため、既存の高水流量観測の結果が適用できない。そこで本報では、壁面や河床が土や砂利等ではなく、2面張りまたは3面張りのコンクリート等で改修済または長期（20年から30年）にわたって改修の予定がない箇所を選定の対象とした。

2)流観実施から概ね20年以上経過していないこと

2面張りまたは3面張りの護岸でも改修工事以外の要因により河川形状が変化し、水位と流量の間に影響が生じることがある。例えば、2面張り護岸では時間経過による河床の変動、3面張り護岸でも部分的な補修等による変動がある。そのため、本報では、最後の流量観測実施から概ね20年以上経過し

表一1 昭和41年(1966)から令和5年度までの流量観測を行った箇所の一覧表(一部)

H-Qが使用できるかの判定											
河川名	観測所名又は 観測地点名	種別	高水流観 実施年度	対象 年度	観測後に改修が あったか ○:ない ×:あった (再観測が必要)	最高観測水位 (m+A.P.)	計画高水位 H.W.L. (m+A.P.)	河床高 (m+A.P.)	計画高水位比(%)	判定 A:2/3以上 B:1/3~2/3 C:1/3以下	最高実測流量 (m <sup>3</sup> /s)
石神井川	松橋	橋等	H29	H29	○	8.845	13.301	5.115	45.6	B	144.822
石神井川	観音橋	橋等	H29	H29	○	11.044	14.931	6.363	54.6	B	136.539
石神井川	加賀橋	テレメータ	S53,S54,H18,H22,H23	H22	○	11.59	16.505	8.795	36.3	B	88.145
石神井川	学校橋(大谷口)	テレメータ	H22,H23	H22	○	19.15	22.858	15.879	46.9	B	168.868
石神井川	茂呂橋	橋等	H26	H26	○	22	24.695	19.061	52.2	B	72.154
石神井川	宮宿橋	テレメータ	R2,R3	R3	○	23.39	27.45	21.72	29.1	C	67.7
石神井川	糞谷橋	橋等	R4,R5	R5	○	27	30.947	25.23	31.0	C	59.7
石神井川	神路橋	テレメータ	H2,H3,H8,H26,H30	H26	○	30.91	34.179	28.728	40.0	B	56.607
石神井川	すずしろ橋	テレメータ	R2,R3	R3	○	32.23	36.12	29.98	36.6	B	71.24
石神井川	高野橋	橋等	H30	H30	○	32.8	38.623	31.748	15.3	C	16.11
石神井川	富士見橋	橋等	H18	H18	○	35.47	37.506	33.53	48.8	B	20.866
石神井川	愛宕橋	橋等	H15,H16	H15	×	43.16	44.291	40.38	71.1	A	51.985
石神井川	稻荷橋	テレメータ	H12,H21	H21	○	44.79	46.892	43.35	40.7	B	13.407
石神井川	溜淵橋	テレメータ	S50,S51,S52,S57,S59,H21	H21	○	47.17	49.768	45.81	34.4	B	9.127
石神井川	南町	テレメータ	H15,H16	H15	○	52.93	54.366	51	57.3	B	20.073
神田川	美倉橋	橋等	H19,H20,H21,H22	H21	○	4.5	3.162	-2.9	122.1	A	157.14
神田川	小石川橋	橋等	H19	H19	○	0.89	4.796	-3.8	54.6	B	29.76
神田川	華水橋	橋等	H25	H25	○	4.417	6.261	-0.815	73.9	A	162.19
神田川	一休橋	テレメータ	H16	H16	○	6.72	6.286	-1.1	105.9	A	529.8
神田川	曙橋	テレメータ	H19,R1	R1	○	6.12	10.75	1.13	51.9	B	214.33
神田川	田島橋	テレメータ	S54,S56,S59,S61,H22,H23	H22	○	12.46	12.373	9.46	103.0	A	112.165
神田川	南小滝橋	テレメータ	S55,H17,H22,H23	H22	○	16.29	18.969	13.65	49.6	B	66.783
神田川	相生橋(神)	テレメータ	H5,H6,H7,H18	H18	○	23.33	26.278	21.796	34.2	B	49
神田川	寿橋	テレメータ	H5,H6,H16	H16	○	29.03	29.37	25.31	91.6	A	110.199
神田川	和田見橋	テレメータ	S46,S50,S51,S52,S54,S55,S60,S61,S62,H5,H6,H7, H13,H20,R2,R3	R3	○	29.45	30.5	26.23	75.4	A	88.69
神田川	方南橋	テレメータ	H2,H5,H6,H7,H22,H23,H24,H25,H27,H28	H28	○	32.23	32.752	29.547	83.7	A	41.35
神田川	方南第一橋	橋等	H12,H22,H23,H24,H25,H28	H28	○	32.68	34.037	29.144	72.3	A	50.81
神田川	和泉橋	橋等	H27	H27	○	31.16	34.232	30.077	26.1	C	4.314



図一 1 テレメータの設置箇所及び過年度の流量観測実施箇所等

ていない箇所を選定の対象とした。

### 3)最高観測水位の判定がAまたはBであること

護岸の横断面図の天端高さと余裕高から計画高水位を知ることができる。そこで本報では、過年度の流量観測箇所の計画高水位を整理し、流量観測の結果から、各観測箇所の最高実測水位を抽出した。次に、最高実測水位に対する計画高水位の割合をそれぞれ取り（河床高を差し引いた高さの割合）、比率が0から1/3までをC、1/3から2/3までをB、2/3以上のものをAとし、3段階のランク付けを行った。

この結果から、水位におけるランクがAまたはBの箇所を選定の対象とした。

### 4)調節池、分水路、合流点、治水基準点の付近であること

中小河川の水害を抑制するには、調節池や分水路の役割が欠かせない。調節池や分水路を整備したことによる水害軽減の効果は上下流の河川の流量から確認することができる。また合流点や治水基準点の流量把握は河川管理上の要点となる。そのため、整備済または整備中の調節池の上下流、分水路の上下流、合流点付近、治水基準点付近の観測箇所も選定の対象とした。

### 5)テレメータ設置箇所で水位計測方法が水晶水圧式であること

東京都水防災総合情報システムにて設置されているテレメータには、水位計測方法が水晶水圧式と超音波式のものが存在する。このうち接触型の水晶水圧式は、非接触型の超音波式に比べて計測精度が高い傾向にある。そこで、計測方法が水晶水圧式であるものを選定の対象とした。

1)から5)の条件を着目点として、水位と流量の整理箇所の選定を行った。その結果を表-2及び図-2に示す。選定箇所は観測地点378箇所のうち21箇所となった。河川ごとの内訳としては、石神井川が3箇所、神田川が6箇所、妙正寺川が3箇所、善福寺川が4箇所、境川が2箇所、呑川、谷沢川、仙川が1箇所ずつとなった。また参考までに令和6年4月時点での調整池・分水路の位置図を図-3に示す。

## 4. 水位-流量曲線の作成

前述で選定した箇所において高水流量観測で得られたデータから水位流量曲線を作成した。水位流量曲線の算出には文献2)に示されている式(1)のn次式を用いた。n次式は観測で得られた値を上回る水位や流量に対して適用（外挿）可能である。

$$Q=a \times (H-b)^n \quad \text{式(1)}$$

ここに、 $Q$ :流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )、 $H$ :水位 (A.P.m)、 $a$ 、 $b$ 、 $n$ :パラメーター

またn次式による水位流量曲線の作成が困難な箇所については、式(2)に示す2次式を用いて算出した。

$$Q=a \times (H-b)^2 \quad \text{式(2)}$$

ここに、 $Q$ :流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )、 $H$ :水位 (A.P.m)、 $a$ 、 $b$ :パラメーター

また、数式のみでは水位から流量を把握することが容易でないため、算出した曲線を基に水位と流量の換算表を作成した。水位については、水防災総合情報システムのテレメータの観測値から即座に把握できるように10cm間隔のテレメータ水位(cm)とA.P.換算した実測水位(m)の両方を作成した。各箇所の水位と流量の整理結果を表-3から表-23に示す。

各表の太枠で囲んだ水位及び流量は、n次式により推定された外挿範囲の水位と流量である。但し、表-20の丸山橋においては、n次式による水位流量曲線が作成できなかった。n次式が作成できなかった理由としては、大きな流量の発生が少なかったためと考えられる。n次式は観測で得られた流量の値に小さいデータが多いと、誤差を生じやすいため、可能な限り大きな流量を数多く観測することが重要である<sup>2)</sup>。また、表-15、表-16、表-18、表-22については水位観測所名（テレメータの設置箇所名）と流量観測箇所（流量観測した橋）が異なっているが、いずれも水位観測所付近の橋で流量観測を実施したものである。武蔵野橋水位観測所は済美橋下流、原分寺橋水位観測所は原橋下流、朝日橋水位観測所は霊峰橋下流、鶴間水位観測所は二津屋橋上流に設置されている。

表-2 選定結果の一覧表

		H-Qが使用できるかの判定										
河川名	観測所名又は観測地点名	種別	高水流観 実施年度	付近の調節地、分水路、合流点等の位置関係	対象 年度	観測後に改修が あったか ○：ない ×：あった (再観測が必要)	最高観測水位 (m+A.P.)	計画高水位 H.W.L. (m+A.P.)	河床高 (m+A.P.)	計画高水位 比(%) (最高観測 水位 /計画高水 位)	判定 A：2/3以上 B：1/3-2/3 C：1/3以下	最高観測流量 (m <sup>3</sup> /s)
石神井川	加賀橋	テレメータ	S53,S54,H18,H22,H23	城山中央公園調節池(整備中)下流、飛鳥山分水路上流	H22	○	11.59	16.505	8.795	36.3	B	88.145
石神井川	すずしろ橋	テレメータ	R2,R3	石神井川取水口(白子川地下調節池)上流	R3	○	32.23	36.12	29.98	36.6	B	71.24
石神井川	溜淵橋	テレメータ	S50,S51,S52,S57,S59,H21	南町調節池下流、富士見池調節池上流	H21	○	47.17	49.768	45.81	34.4	B	9.127
神田川	曙橋	テレメータ	H19,R1	高田馬場分水路合流地点	R1	○	6.12	10.75	1.13	51.9	B	214.33
神田川	田島橋	テレメータ	S54,S56,S59,S61,H22,H23	高田馬場分水路取水口下流	H22	○	12.46	12.373	9.46	103.0	A	112.165
神田川	南小澤橋	テレメータ	S55,H17,H22,H23	桃園川合流地点下流	H22	○	16.29	18.969	13.65	49.6	B	66.783
神田川	和田見橋	テレメータ	S46,S50,S51,S52,S54,S55,S60,S61,S62,H5,H6,H7,H13,H20,R2,R3	善福寺川合流地点	R3	○	29.45	30.5	26.23	75.4	A	88.69
神田川	方南橋	テレメータ	H2,H5,H6,H7,H22,H23,H24,H25,H27,H28	神田川取水口(神田川・環状七号線地下調節池)下流	H28	○	32.23	32.752	29.547	83.7	A	41.35
神田川	向陽橋	テレメータ	H18	下高井調節池(整備中)上流	H18	○	35.4	38.06	33.864	36.6	B	8.99
妙正寺川	昭和橋	テレメータ	H17,H23,H24,H25	善合調節池下流	H25	○	16.27	16.554	12.833	92.4	A	127.159
妙正寺川	西落合(北原橋)	テレメータ	H11,H12,H23,H24,H25,R3	江古田川合流地点下流	H25	○	25.64	26.09	21.257	90.7	A	104.166
妙正寺川	永久橋	テレメータ	H20,H24,H25	妙正寺川最上流部	H25	○	39.16	40.023	36.58	74.9	A	33.57
善福寺川	霊峰橋	橋等	H13	善福寺川取水口(神田川・環状七号線地下調節池)下流	H13	○	30.73	31.379	28.1	80.2	A	54.59
善福寺川	済美橋	橋等	H11,H12	和田堀公園調節池(整備中)下流	H12	○	35.01	35.43	32.082	87.5	A	50.87
善福寺川	松見橋	テレメータ	H20,R1	善福寺川調節池上流	R1	○	40.28	40.04	37.64	110.0	A	35.9
善福寺川	原寺分橋(原橋)	テレメータ	H20,R1	妙正寺川最上流部	R1	○	43.38	44.6	41.74	57.3	B	25
香川	工大橋	テレメータ	S55,S56,S61,R1	治水基連点の境橋付近	R1	○	15.39	18.549	13.752	34.1	B	51.65
谷沢川	丸山橋	テレメータ	H21,H22,H23,H24,H25,H26	谷沢川分水路取水口(整備中)下流	H21	○	30.91	31.609	29.182	71.2	A	18.98
仙川	宮下橋	テレメータ	S57,R1	上流側に調節池を整備予定	R1	○	37.83	39.98	35.99	47.3	B	15.75
仙川	二津屋橋	橋等	H3,H24,H25,H26	境川金森調節池(整備中)下流	H26	○	65.28	65.64	61.029	92.2	A	211.31
境川	境橋	テレメータ	H4,H17,H21,H22,H24,H25,H26,H28	境川木曾東調節池(整備中)下流	H22	○	77.54	77.787	75.26	90.2	A	140.301

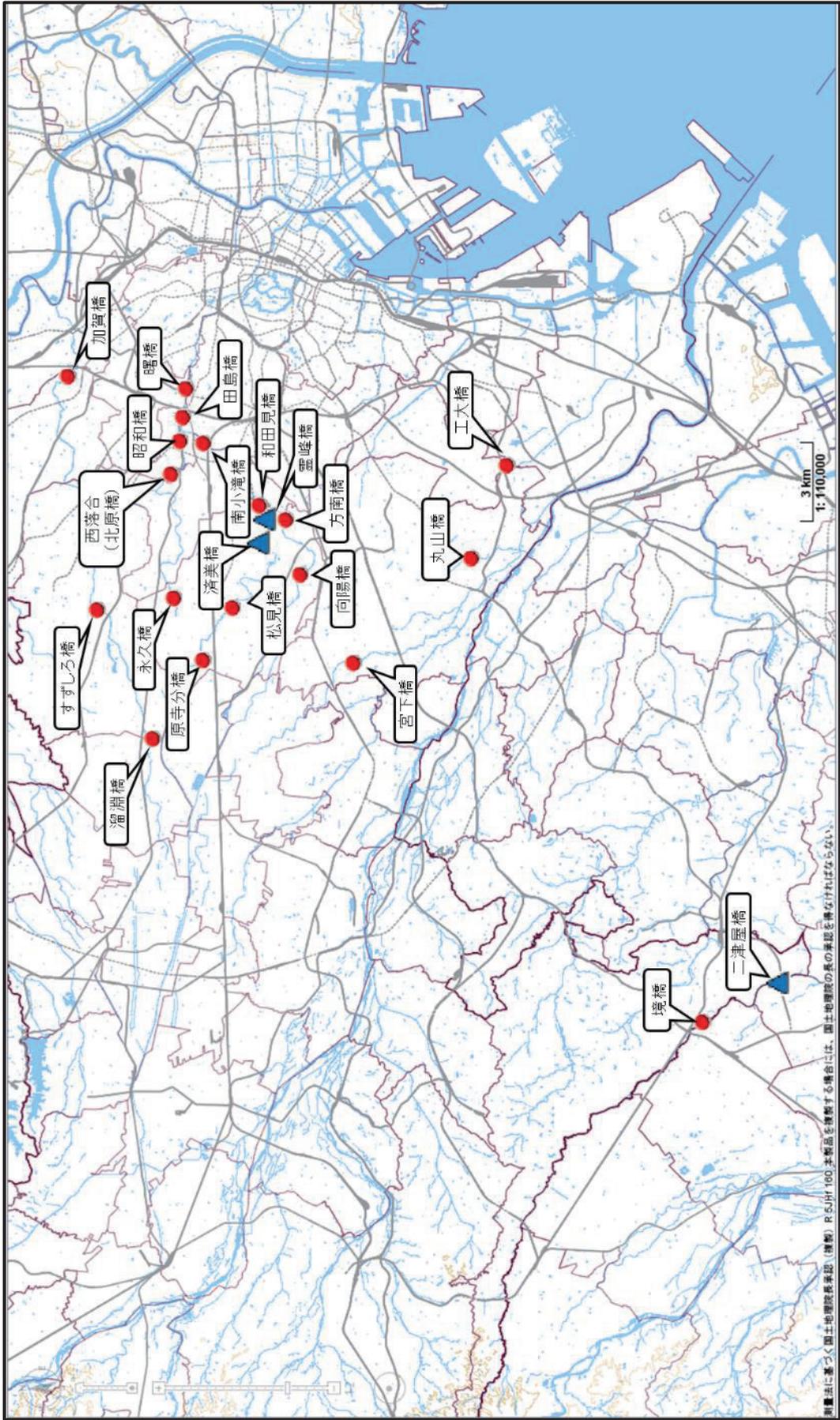
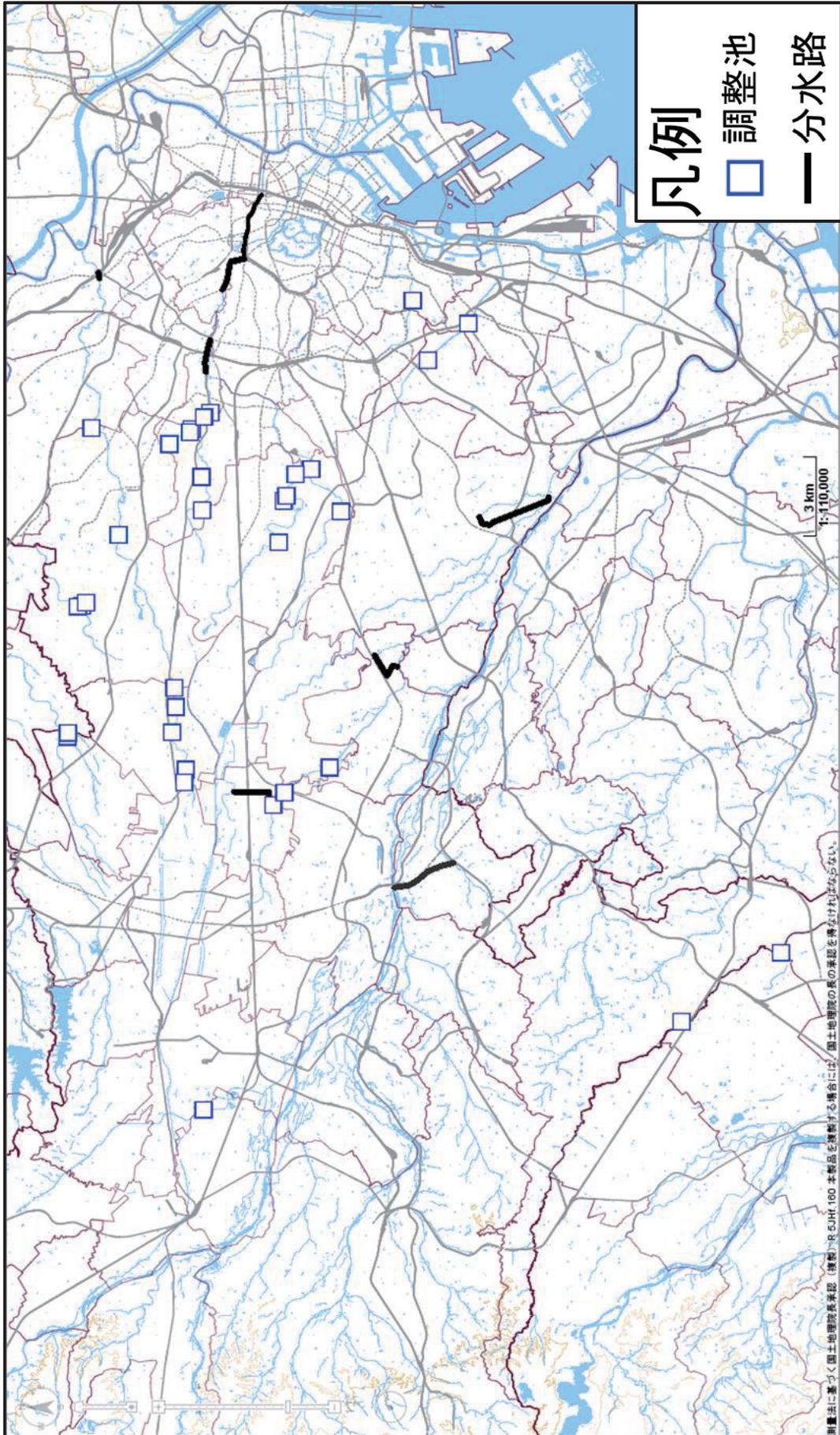


図-2 表-2の位置図



図一3 調整池・分水路の位置図（令和6年4月）

表-3 石神井川加賀橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
50	9.19	2.26	420	12.94	160.14
60	9.29	4.54	430	13.04	165.51
70	9.39	7.13	440	13.14	170.90
80	9.49	9.94	450	13.24	176.34
90	9.59	12.93	460	13.35	181.81
100	9.70	16.09	470	13.45	187.32
110	9.80	19.39	480	13.55	192.87
120	9.90	22.82	490	13.65	198.45
130	10.00	26.36	500	13.75	204.07
140	10.10	30.02	510	13.85	209.71
150	10.20	33.77	520	13.95	215.40
160	10.30	37.62	530	14.06	221.11
170	10.41	41.55	540	14.16	226.86
180	10.51	45.57	550	14.26	232.64
190	10.61	49.67	560	14.36	238.45
200	10.71	53.84	570	14.46	244.30
210	10.81	58.08	580	14.56	250.17
220	10.91	62.39	590	14.66	256.07
230	11.01	66.77	600	14.77	262.01
240	11.12	71.22	610	14.87	267.97
250	11.22	75.72	620	14.97	273.96
260	11.32	80.28	630	15.07	279.98
270	11.42	84.91	640	15.17	286.03
280	11.52	89.58	650	15.27	292.11
290	11.62	94.31	660	15.37	298.22
300	11.72	99.10	670	15.48	304.35
310	11.82	103.93	680	15.58	310.51
320	11.93	108.82	690	15.68	316.70
330	12.03	113.75	700	15.78	322.91
340	12.13	118.73	710	15.88	329.15
350	12.23	123.75	720	15.98	335.42
360	12.33	128.83	730	16.08	341.71
370	12.43	133.94	740	16.19	348.03
380	12.53	139.10	750	16.29	354.37
390	12.64	144.30	760	16.39	360.73
400	12.74	149.54	770	16.49	367.13
410	12.84	154.82			

表-5 石神井川すずしろ橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
30	30.35	1.82	370	33.24	121.00
40	30.43	3.27	380	33.32	125.93
50	30.52	4.95	390	33.41	130.93
60	30.60	6.83	400	33.49	135.99
70	30.69	8.90	410	33.58	141.11
80	30.77	11.13	420	33.66	146.29
90	30.86	13.52	430	33.75	151.52
100	30.94	16.04	440	33.83	156.82
110	31.03	18.70	450	33.92	162.17
120	31.11	21.48	460	34.00	167.57
130	31.20	24.39	470	34.09	173.04
140	31.28	27.40	480	34.17	178.56
150	31.37	30.52	490	34.26	184.13
160	31.45	33.75	500	34.34	189.76
170	31.54	37.08	510	34.43	195.43
180	31.62	40.51	520	34.51	201.17
190	31.71	44.02	530	34.60	206.95
200	31.79	47.63	540	34.68	212.79
210	31.88	51.33	550	34.77	218.67
220	31.96	55.12	560	34.85	224.61
230	32.05	58.99	570	34.94	230.60
240	32.13	62.94	580	35.02	236.63
250	32.22	66.97	590	35.11	242.72
260	32.30	71.08	600	35.19	248.85
270	32.39	75.26	610	35.28	255.03
280	32.47	79.52	620	35.36	261.26
290	32.56	83.85	630	35.45	267.54
300	32.64	88.26	640	35.53	273.86
310	32.73	92.73	650	35.62	280.23
320	32.81	97.28	660	35.70	286.65
330	32.90	101.89	670	35.79	293.11
340	32.98	106.57	680	35.87	299.62
350	33.07	111.31	690	35.96	306.17
360	33.15	116.12	700	36.04	312.76

太枠で囲んだ箇所は、観測で得られた値  
を上回る外挿範囲の水位と流量

表-4 石神井川溜淵橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
30	46.23	1.34	220	47.95	19.89
40	46.32	1.99	230	48.04	21.11
50	46.41	2.70	240	48.13	22.35
60	46.50	3.46	250	48.22	23.60
70	46.59	4.27	260	48.31	24.87
80	46.68	5.11	270	48.40	26.16
90	46.77	5.99	280	48.49	27.46
100	46.86	6.91	290	48.58	28.78
110	46.95	7.85	300	48.67	30.11
120	47.04	8.83	310	48.76	31.46
130	47.13	9.83	320	48.85	32.82
140	47.22	10.86	330	48.94	34.19
150	47.31	11.91	340	49.03	35.58
160	47.40	12.99	350	49.12	36.99
170	47.49	14.09	360	49.21	38.40
180	47.58	15.21	370	49.30	39.83
190	47.68	16.35	380	49.39	41.28
200	47.77	17.51	390	49.48	42.73
210	47.86	18.69	400	49.57	44.20

表一六 神田川曙橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
80	2.39	1.24	510	6.67	272.84
90	2.49	2.79	520	6.77	282.67
100	2.59	4.76	530	6.87	292.63
110	2.69	7.11	540	6.96	302.72
120	2.79	9.78	550	7.06	312.93
130	2.89	12.75	560	7.16	323.27
140	2.99	16.02	570	7.26	333.74
150	3.09	19.55	580	7.36	344.32
160	3.18	23.33	590	7.46	355.04
170	3.28	27.36	600	7.56	365.87
180	3.38	31.63	610	7.66	376.82
190	3.48	36.12	620	7.76	387.89
200	3.58	40.82	630	7.86	399.09
210	3.68	45.74	640	7.96	410.40
220	3.78	50.87	650	8.06	421.82
230	3.88	56.19	660	8.16	433.37
240	3.98	61.71	670	8.26	445.03
250	4.08	67.42	680	8.36	456.80
260	4.18	73.32	690	8.46	468.69
270	4.28	79.40	700	8.56	480.69
280	4.38	85.65	710	8.66	492.80
290	4.48	92.09	720	8.76	505.03
300	4.58	98.69	730	8.85	517.37
310	4.68	105.46	740	8.95	529.81
320	4.78	112.40	750	9.05	542.37
330	4.88	119.50	760	9.15	555.04
340	4.98	126.76	770	9.25	567.81
350	5.07	134.18	780	9.35	580.70
360	5.17	141.76	790	9.45	593.69
370	5.27	149.49	800	9.55	606.78
380	5.37	157.37	810	9.65	619.99
390	5.47	165.40	820	9.75	633.30
400	5.57	173.58	830	9.85	646.71
410	5.67	181.90	840	9.95	660.23
420	5.77	190.37	850	10.05	673.85
430	5.87	198.99	860	10.15	687.57
440	5.97	207.74	870	10.25	701.40
450	6.07	216.63	880	10.35	715.33
460	6.17	225.66	890	10.45	729.36
470	6.27	234.83	900	10.55	743.50
480	6.37	244.13	910	10.65	757.73
490	6.47	253.57	920	10.75	772.06
500	6.57	263.14			

表一七 神田川南小滝橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
40	14.52	1.27	280	16.76	86.38
50	14.61	2.46	290	16.85	91.94
60	14.71	3.94	300	16.94	97.65
70	14.80	5.68	310	17.04	103.49
80	14.89	7.67	320	17.13	109.46
90	14.99	9.89	330	17.22	115.57
100	15.08	12.32	340	17.32	121.80
110	15.17	14.96	350	17.41	128.17
120	15.27	17.80	360	17.50	134.66
130	15.36	20.83	370	17.59	141.28
140	15.45	24.05	380	17.69	148.03
150	15.55	27.45	390	17.78	154.90
160	15.64	31.03	400	17.87	161.89
170	15.73	34.78	410	17.97	169.01
180	15.82	38.69	420	18.06	176.25
190	15.92	42.77	430	18.15	183.60
200	16.01	47.01	440	18.25	191.08
210	16.10	51.41	450	18.34	198.67
220	16.20	55.96	460	18.43	206.38
230	16.29	60.66	470	18.53	214.21
240	16.38	65.52	480	18.62	222.15
250	16.48	70.52	490	18.71	230.20
260	16.57	75.66	500	18.81	238.37
270	16.66	80.95	510	18.90	246.65

表一八 神田川和田見橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
70	27.36	2.47	240	28.99	62.22
80	27.46	4.38	250	29.09	67.01
90	27.56	6.61	260	29.19	71.90
100	27.65	9.09	270	29.28	76.91
110	27.75	11.81	280	29.38	82.01
120	27.84	14.74	290	29.47	87.22
130	27.94	17.86	300	29.57	92.53
140	28.03	21.16	310	29.66	97.93
150	28.13	24.63	320	29.76	103.42
160	28.23	28.26	330	29.86	109.01
170	28.32	32.04	340	29.95	114.69
180	28.42	35.96	350	30.05	120.46
190	28.51	40.02	360	30.14	126.31
200	28.61	44.22	370	30.24	132.25
210	28.71	48.54	380	30.34	138.27
220	28.80	52.98	390	30.43	144.38
230	28.90	57.54			

表一九 神田川田島橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
70	9.79	1.68	230	11.13	34.60
80	9.87	2.68	240	11.22	37.66
90	9.96	3.85	250	11.30	40.81
100	10.04	5.19	260	11.38	44.07
110	10.13	6.68	270	11.47	47.43
120	10.21	8.32	280	11.55	50.88
130	10.29	10.10	290	11.64	54.43
140	10.38	12.01	300	11.72	58.07
150	10.46	14.05	310	11.80	61.81
160	10.54	16.22	320	11.89	65.64
170	10.63	18.50	330	11.97	69.55
180	10.71	20.91	340	12.05	73.56
190	10.80	23.43	350	12.14	77.66
200	10.88	26.06	360	12.22	81.84
210	10.96	28.80	370	12.31	86.11
220	11.05	31.65			

表一〇 神田川方南橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
80	30.33	1.74	210	31.64	24.29
90	30.44	2.81	220	31.74	26.62
100	30.54	4.03	230	31.84	29.01
110	30.64	5.39	240	31.94	31.46
120	30.74	6.86	250	32.04	33.98
130	30.84	8.44	260	32.14	36.56
140	30.94	10.12	270	32.24	39.20
150	31.04	11.90	280	32.34	41.89
160	31.14	13.77	290	32.44	44.65
170	31.24	15.72	300	32.54	47.46
180	31.34	17.75	310	32.64	50.32
190	31.44	19.86	320	32.74	53.23
200	31.54	22.04			

表-11 神田川向陽橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	実測水位H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	実測水位H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
60	34.89	1.80	220	36.49	26.20
70	34.99	2.81	230	36.59	28.14
80	35.09	3.92	240	36.69	30.10
90	35.19	5.13	250	36.79	32.10
100	35.29	6.41	260	36.89	34.13
110	35.39	7.77	270	36.99	36.20
120	35.49	9.19	280	37.09	38.30
130	35.59	10.67	290	37.19	40.42
140	35.69	12.21	300	37.29	42.58
150	35.79	13.80	310	37.39	44.77
160	35.89	15.44	320	37.49	46.98
170	35.99	17.13	330	37.59	49.22
180	36.09	18.86	340	37.69	51.49
190	36.19	20.64	350	37.79	53.79
200	36.29	22.46	360	37.89	56.11
210	36.39	24.31	370	37.99	58.46

表-14 妙正寺川永久橋の水位換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
40	36.99	1.04	190	38.52	21.47
50	37.09	1.71	200	38.63	23.48
60	37.19	2.51	210	38.73	25.57
70	37.30	3.42	220	38.83	27.72
80	37.40	4.43	230	38.93	29.94
90	37.50	5.55	240	39.04	32.23
100	37.60	6.76	250	39.14	34.59
110	37.71	8.06	260	39.24	37.01
120	37.81	9.46	270	39.34	39.49
130	37.91	10.93	280	39.45	42.04
140	38.01	12.49	290	39.55	44.64
150	38.12	14.14	300	39.65	47.31
160	38.22	15.86	310	39.75	50.04
170	38.32	17.65	320	39.86	52.83
180	38.42	19.52	330	39.96	55.68

表-15 善福寺川朝日橋水位観測所（霊峰橋）

表-12 妙正寺川昭和橋の水位流量換算表

の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
40	13.12	1.15	200	14.86	65.02
50	13.23	3.19	210	14.97	70.40
60	13.34	5.70	220	15.08	75.90
70	13.45	8.58	230	15.19	81.50
80	13.56	11.76	240	15.30	87.22
90	13.66	15.19	250	15.41	93.04
100	13.77	18.86	260	15.52	98.97
110	13.88	22.73	270	15.63	104.99
120	13.99	26.80	280	15.74	111.12
130	14.10	31.05	290	15.84	117.33
140	14.21	35.47	300	15.95	123.64
150	14.32	40.04	310	16.06	130.05
160	14.43	44.76	320	16.17	136.54
170	14.54	49.63	330	16.28	143.11
180	14.65	54.63	340	16.39	149.77
190	14.75	59.76	350	16.50	156.52

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
50	28.56	1.85	230	30.22	40.47
60	28.65	3.21	240	30.31	43.18
70	28.75	4.72	250	30.40	45.94
80	28.84	6.37	260	30.49	48.74
90	28.93	8.13	270	30.58	51.57
100	29.02	9.99	280	30.68	54.45
110	29.11	11.94	290	30.77	57.37
120	29.21	13.97	300	30.86	60.32
130	29.30	16.08	310	30.95	63.31
140	29.39	18.25	320	31.04	66.33
150	29.48	20.50	330	31.14	69.39
160	29.57	22.80	340	31.23	72.48
170	29.66	25.17	350	31.32	75.61
180	29.76	27.59	360	31.41	78.77
190	29.85	30.07	370	31.50	81.96
200	29.94	32.60	380	31.60	85.18
210	30.03	35.17	390	31.69	88.43
220	30.12	37.80	400	31.78	91.71

表-13 妙正寺川西落合橋の水位流量換算表

表-16 善福寺川武蔵野橋水位観測所（済美橋）

の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
0	24.11	63.59	100	25.12	95.37
10	24.21	66.77	110	25.22	98.55
20	24.31	69.95	120	25.32	101.73
30	24.41	73.13	130	25.42	104.91
40	24.51	76.31	140	25.52	108.09
50	24.62	79.48	150	25.62	111.26
60	24.72	82.66	160	25.72	114.44
70	24.82	85.84	170	25.82	117.62
80	24.92	89.02	180	25.92	120.80
90	25.02	92.20	190	26.02	123.98

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
70	32.55	1.52	260	34.03	28.67
80	32.63	2.16	270	34.11	30.89
90	32.71	2.90	280	34.19	33.18
100	32.79	3.74	290	34.26	35.55
110	32.86	4.67	300	34.34	37.99
120	32.94	5.69	310	34.42	40.50
130	33.02	6.79	320	34.50	43.09
140	33.10	7.99	330	34.58	45.74
150	33.18	9.27	340	34.65	48.47
160	33.25	10.64	350	34.73	51.26
170	33.33	12.08	360	34.81	54.12
180	33.41	13.61	370	34.89	57.06
190	33.49	15.22	380	34.97	60.06
200	33.56	16.91	390	35.04	63.13
210	33.64	18.68	400	35.12	66.26
220	33.72	20.52	410	35.20	69.47
230	33.80	22.45	420	35.28	72.74
240	33.88	24.44	430	35.35	76.08
250	33.95	26.52	440	35.43	79.48

表-17 善福寺川松見橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
90	38.75	1.39	180	39.67	19.10
100	38.86	2.75	190	39.77	21.61
110	38.96	4.32	200	39.87	24.20
120	39.06	6.06	210	39.97	26.87
130	39.16	7.95	220	40.07	29.60
140	39.26	9.97	230	40.17	32.41
150	39.36	12.10	240	40.28	35.28
160	39.46	14.34	250	40.38	38.22
170	39.57	16.68			

表-20 谷沢川丸山橋の水位流量換算表

2次式による水位流量換算			2次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
10	29.50	1.39	80	30.21	8.70
20	29.61	2.05	90	30.32	10.25
30	29.71	2.83	100	30.42	11.94
40	29.81	3.75	110	30.52	13.75
50	29.91	4.80	120	30.62	15.69
60	30.01	5.97	130	30.72	17.76
70	30.11	7.27	140	30.82	19.96

表-18 善福寺川原寺分橋水位観測所（原橋）

の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
50	42.31	1.98	180	43.53	28.70
60	42.40	3.42	190	43.62	31.24
70	42.50	5.03	200	43.72	33.82
80	42.59	6.76	210	43.81	36.45
90	42.68	8.60	220	43.90	39.12
100	42.78	10.54	230	44.00	41.84
110	42.87	12.57	240	44.09	44.59
120	42.96	14.68	250	44.18	47.39
130	43.06	16.86	260	44.28	50.23
140	43.15	19.11	270	44.37	53.11
150	43.25	21.42	280	44.47	56.02
160	43.34	23.79	290	44.56	58.97
170	43.43	26.22			

表-21 仙川宮下橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
90	36.78	1.88	230	38.43	28.13
100	36.89	3.02	240	38.54	30.65
110	37.01	4.31	250	38.66	33.24
120	37.13	5.74	260	38.78	35.89
130	37.25	7.29	270	38.90	38.61
140	37.36	8.96	280	39.02	41.40
150	37.48	10.74	290	39.13	44.24
160	37.60	12.61	300	39.25	47.14
170	37.72	14.58	310	39.37	50.10
180	37.84	16.64	320	39.49	53.12
190	37.95	18.78	330	39.60	56.19
200	38.07	21.00	340	39.72	59.32
210	38.19	23.30	350	39.84	62.50
220	38.31	25.68	360	39.96	65.74

表-22 境川鶴間橋水位観測所（二津屋橋）

の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
50	14.14	3.00	260	16.38	107.70
60	14.25	5.70	270	16.49	114.29
70	14.36	8.82	280	16.60	120.98
80	14.46	12.28	290	16.70	127.78
90	14.57	16.02	300	16.81	134.68
100	14.68	20.03	310	16.92	141.67
110	14.78	24.27	320	17.02	148.76
120	14.89	28.72	330	17.13	155.95
130	15.00	33.37	340	17.24	163.22
140	15.10	38.21	350	17.34	170.59
150	15.21	43.21	360	17.45	178.04
160	15.32	48.38	370	17.56	185.58
170	15.42	53.71	380	17.66	193.21
180	15.53	59.19	390	17.77	200.91
190	15.64	64.81	400	17.88	208.70
200	15.74	70.56	410	17.98	216.57
210	15.85	76.45	420	18.09	224.52
220	15.96	82.46	430	18.20	232.55
230	16.06	88.60	440	18.30	240.65
240	16.17	94.85	450	18.41	248.83
250	16.28	101.22	460	18.52	257.08

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
30	62.35	1.80	190	64.03	68.60
40	62.45	3.12	200	64.14	76.07
50	62.56	4.81	210	64.24	83.94
60	62.66	6.88	220	64.35	92.20
70	62.77	9.32	230	64.45	100.86
80	62.87	12.14	240	64.56	109.91
90	62.98	15.34	250	64.66	119.36
100	63.08	18.93	260	64.77	129.21
110	63.19	22.90	270	64.87	139.45
120	63.30	27.25	280	64.98	150.10
130	63.40	31.99	290	65.08	161.14
140	63.51	37.11	300	65.19	172.58
150	63.61	42.63	310	65.29	184.42
160	63.72	48.54	320	65.40	196.67
170	63.82	54.83	330	65.50	209.31
180	63.93	61.52	340	65.61	222.36

表-23 境川境橋の水位流量換算表

n次式による水位流量換算			n次式による水位流量換算		
テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)	テレメータ水位Ht (cm)	水位 H (A.P.m)	流量 Q (m3/s)
80	75.69	1.99	190	76.79	58.45
90	75.79	3.98	200	76.89	67.23
100	75.89	6.63	210	76.99	76.59
110	75.99	9.92	220	77.09	86.54
120	76.09	13.84	230	77.19	97.07
130	76.19	18.38	240	77.29	108.18
140	76.29	23.54	250	77.39	119.88
150	76.39	29.32	260	77.49	132.15
160	76.49	35.70	270	77.59	144.99
170	76.59	42.69	280	77.69	158.41
180	76.69	50.27			

5. K-Mapでの閲覧・共有

作成した21箇所の水位と流量の換算表については地図上で俯瞰的な閲覧ができるようK-Mapの観測箇所図に連携させた。K-Mapで表示した和田見橋での例を図-4に示す。K-Mapのテーブル表の各観測箇所にそれぞれの換算表を格納したハイパーリンクを付与することで、観測箇所のシンボルから水位と流量の関係が閲覧可能となった。この結果、地図上での観測箇所との照会や使用者同士の容易な共有が行える。

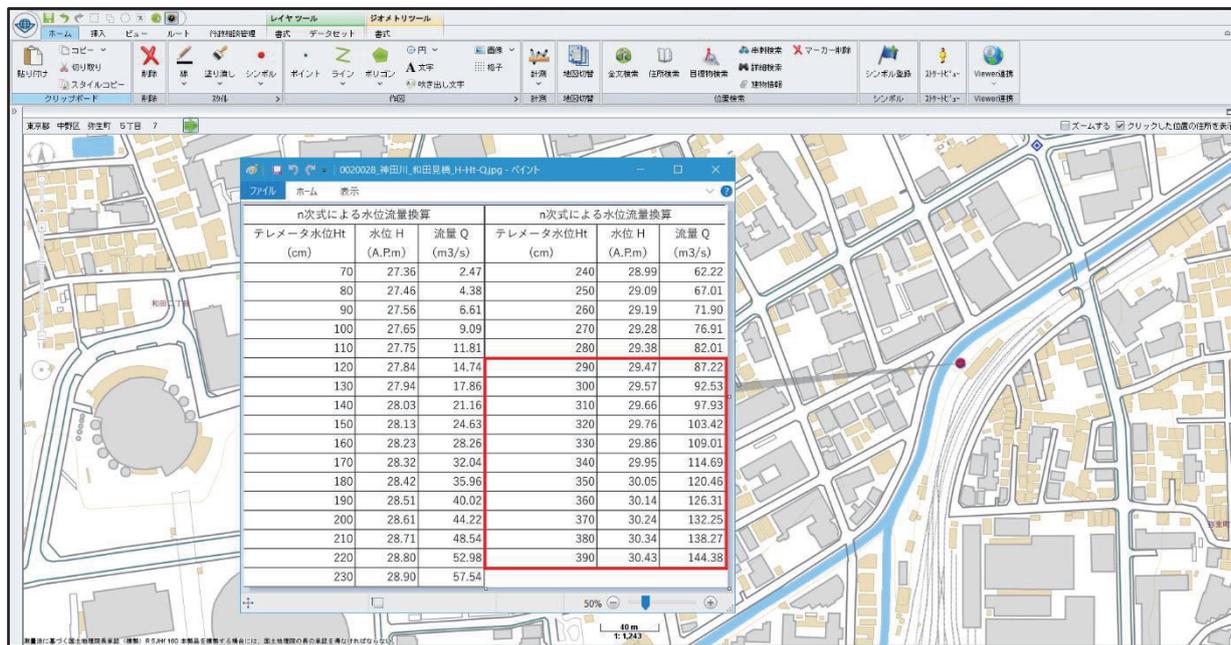


図-4 K-Mapからの水位流量換算表の閲覧（和田見橋）

6. まとめ

本報では、昭和41年（1966）から令和5年度までにおける過年度の流量観測調査結果を整理した。

流量観測を実施した箇所のうち、護岸を改修済みまたは長期的な改修予定がなく、河川の治水計画あるいは維持管理において流量を一瞥把握することが重要と考えられる箇所については、観測結果を用いて水位と流量の換算表を作成した。この結果から水防災システムのテレメータ水位から高水時の流量の容易な推定が可能となった。

今後、上記で述べた重要と考えられる箇所のうち、水位と流量の関係が明らかになっていない箇所について流量観測を実施し、水位と流量の関係を整理していきたい。

参考文献

- 1) 東京都土木技術支援・人材育成センター(2022)：第6章 河川・緑化の調査・研究、令和4年4月、創立100周年誌
- 2) 高崎忠勝、小作好明、秋山泰一郎(2017)：中小河川の洪水流量推定を考慮した水位流量曲線の作成手法、平29. 都土木技術支援・人材育成センター年報