

久慈川水系河川整備基本方針

流水の正常な機能を維持するため
必要な流量に関する資料（案）

平成 19 年 12 月 21 日

国土交通省河川局

目 次

1. 流域の概要	1
2. 水利用の現況	4
3. 水需要の動向	7
4. 河川流況	10
5. 河川水質の推移	11
6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討	14

1. 流域の概要

久慈川は、その源を福島県・栃木県・茨城県の境界に位置する八溝山（標高1,022m）に発し、福島県の山間部を北東に流れた後、南流し、八溝山地と阿武隈山地との間の谷底平野を流れて茨城県に入り、山間狭窄部の奥久慈溪谷を経て、沖積平地を下り、山田川、里川等を合わせ太平洋に注ぐ幹線流路延長 124km、流域面積 1,490km² の一級河川である。

久慈川流域は、南北に長く、福島県・栃木県・茨城県の3県の5市5町2村に含まれ、常陸太田市、日立市や日本で初めて原子力発電所が建設されている東海村などの主要都市を有している。流域の土地利用は、山地が約87%、水田・畑地が約12%、宅地等が約1%となっている。

流域内にはJR常磐線、JR水郡線の鉄道網、常磐自動車道や国道6号等の主要国道が整備され、地域の基幹をなす交通の要衝となっている。

また、久慈川流域には奥久慈県立自然公園（福島県・茨城県）等、5つの県立自然公園が指定されており、豊かな自然環境に恵まれているとともに、袋田の滝や奥久慈溪谷などの観光資源に恵まれ、数多くの観光客を集めている。さらに久慈川の水利用は上流部では主に農業用水、発電用水として、中下流部では農業用水、水道用水及び工業用水等として利用されていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

流域の地形は、上流部において八溝山地と阿武隈山地に囲まれた源流溪谷と谷底平野が形成されその中央部を流下する。中流部において八溝山地と阿武隈山地に挟まれた山間溪谷地形をなし、山間狭窄部を蛇行しながら流下する。下流部において那珂台地と阿武隈山地の丘陵地の間に形成される沖積平野を緩やかに流れ太平洋に注ぐ。

河床勾配は、八溝山地と阿武隈山地の間の溪流区間の上流部と、山間の溪流区間の中流部および山地を出て広がる下流部に分かれ、上流部では約1/20～1/200、中流部では約1/40～1/900および下流部では約1/700～1/2,000の勾配である。

流域の気候は、福島県および茨城県の山地部においては寒暖の差が大きい内陸性気候を示し、大子の年平均気温は12程度となっている。下流部においては、夏季は高温多湿、冬季は乾燥する太平洋側気候を示し、日立の年平均気温は14程度となっている。

降水量は梅雨期から台風期にかけて多く、流域内の年間降水量は約 1,300mm となっている。

源流部から^{やまつりばし}矢祭橋に至る上流部のうち、源流部から^{たなぐらおおはし}棚倉大橋に至る区間は、暖温帯と冷温帯の接点にあたる八溝山において、クスノキ、タブノキ、カシ類等の暖温帯性林とブナ等の冷温帯性林が分布する等、多様な植生が見られ、瀬と淵が連続する溪流には、イワナやヤマメ等が生息している。

棚倉大橋から矢祭橋に至る区間は、八溝山地と阿武隈山地に囲まれた谷底平野を流下し、連続した瀬と淵が形成され、アユ等の生息・繁殖場となっている。

矢祭橋から岩井橋に至る中流部は、八溝山地と阿武隈山地に挟まれた崖地の間を蛇行して流れ、連続した瀬と淵が形成され、アユ・サケ等の生息・繁殖場となっている。また、砂礫河原が形成されている区間や、河床が露岩形状を呈している区間も見られ、良好な景観を有している。崖地にはヤマセミ等が生息している。

岩井橋から河口に至る下流部のうち、岩井橋から J R 常磐線橋梁に至る区間は、瀬と淵が形成されアユ・サケ等の生息・繁殖場となっており、砂礫河原にはイカルチドリ等の生息・繁殖地が見られる。また、水際には水害防備林としての竹林が見られる。

J R 常磐線橋梁から河口に至る区間は感潮域となっており、カモメ類・カモ類等の越冬場や、ボラ、ハゼ類等が生息する場となっている。また、榊橋付近において水際の河畔林にサギ類のコロニーが見られる。



図 1-1 久慈川水系図

2. 水利用の現況

河川水の利用については、農業用水として約7,000haに及び農地のかんがいに利用されている。また、発電用水としては、明治41年に完成した中里発電所を初めとし、7ヶ所の発電所で総最大出力約5,000kWの電力供給が行われている。水道用水としては、常陸大宮市、常陸太田市、那珂市、日立市等で利用され、また、工業用水として日立市や東海村等の工業地域において利用されている。

表 2-1 久慈川水系の水利用の現状

目的別	件数	水利権量計 (最大取水量) (m^3/s)	水利権率 (全水利権)	備考
農業用水	599	27.3	61.6%	かんがい面積 約7,000ha
水道用水	14	1.8	4.1%	
工業用水	11	0.9	2.0%	
発電用水	7	14.2	32.1%	総最大出力 約5,000kW
雑用水	2	0.1	0.2%	家庭用水、屎尿希釈用水等
合計	633	44.3	100%	(H18.3.31現在)

(平成18年3月31日現在)

出典：国土交通省資料

*慣行水利権の計上は届出された件数で、水利権量及びかんがい面積は届出書の記載値とした。

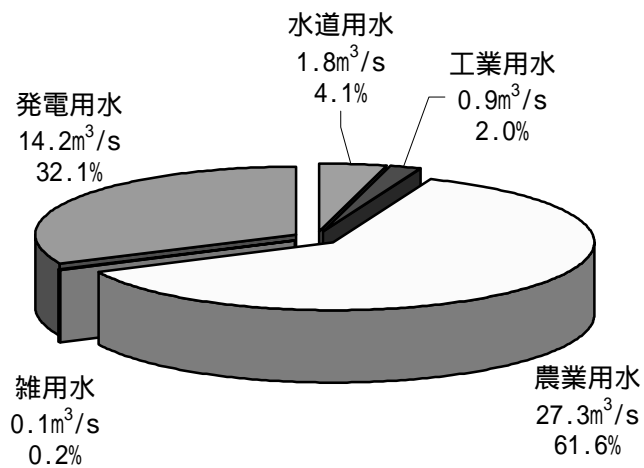


図 2-1 久慈川水系の水利用の割合

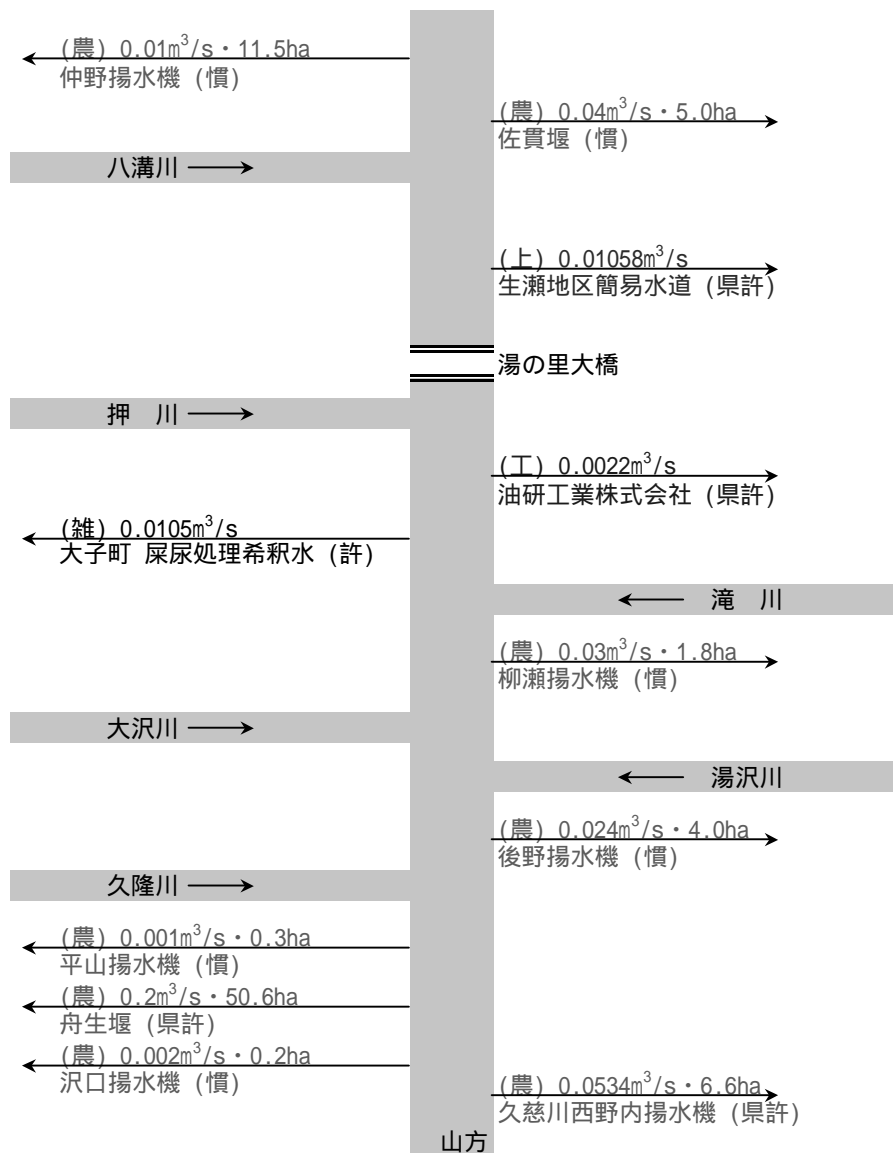


図 2-2(1) 久慈川水利模式図

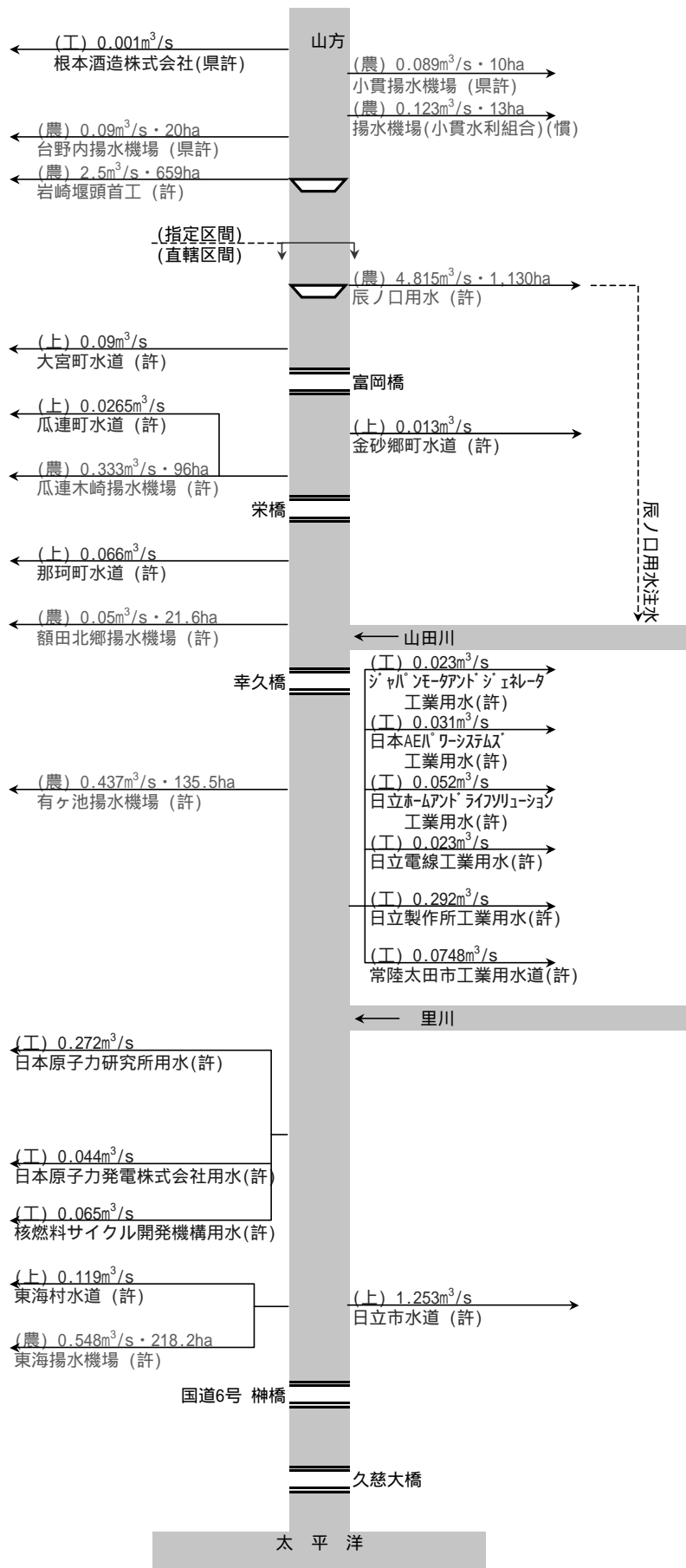


図 2-2(2) 久慈川水利模式図

3. 水需要の動向

茨城県では、平成 32 年(2020)を目標年次として、茨城県長期水需給計画を策定し、長期的な水需要の見通しのもとに安定的な水資源の確保等に取り組んでいる。同計画における水需要の見通しは次のとおりである。(「いばらき水のマスタープラン(茨城県長期水需給計画)、平成 19 年 3 月、茨城県企画部」)

(1) 水道用水

水道が全域に普及するものと見込んだことや、核家族化や高齢化の進行、併用井戸からの水道用水への転換などにより、県全体では需要量が伸びると見込まれる。

(2) 工業用水

県全体では需要量が増加するものの、その増加傾向は鈍化すると見込まれる。

表 3-1 都市用水の需要量

(単位：m³/秒)

区 分	平成16年(2004年)	平成32年(2020年)
水道用水	12.668	16.559
工業用水	13.011	17.154
計(都市用水)	25.679	33.713

(3) 農業用水

耕地面積の減少にともない、需要量は減少していくと見込まれる。

表 3-2 農業用水の需要量

(単位：千m³/年)

区 分	平成16年(2004)	平成32年(2020年)
農業用水	2,703,700	2,554,300

福島県では、平成 32 年(2020)を目標年次として、福島県水資源総合計画を策定し、長期的な水需要の見通しのもとに安定水源の確保に取り組んでいる。同計画における水需要の見通しは次のとおりである。(「うつくしま水プラン(福島県水資源総合計画)、平成 13 年、福島県」)

(1) 水道用水

本県においては、需要量の増加が見込まれるが、平成22年以降ほぼ横ばいで推移するものと予測される。その一方で、ダムの完成により安定的な供給量が確保されるため、少雨傾向を考慮した場合においても、県全体では将来にわたり需給が逼迫する恐れはないと見込まれる。

(2) 工業用水

本県においては、使用量全体が横ばいで推移するものと見込まれる中で、回収率の向上を目指すこととしているため、淡水補給水量は漸減傾向になるものと見込まれる。一方、供給量については、十分な量が確保されることから、県全体では、将来にわたり、需給が逼迫するおそれはないものと見込まれる。

表 3-3 都市用水の需要量

(単位：m³/日)

区 分	平成7年(1995年)	平成32年(2020年)
水道用水 (1日平均)	766,610	864,887
工業用水 (淡水補給水量)	622,844	575,734
計(都市用水)	1,389,454	1,440,621

(3) 農業用水

本県においては、ダム等利水施設の整備が進むことにより取水の安定が図られる一方、水田面積等が減少傾向にあることから、県全体では、将来にわたり、需給に対応した供給が可能であると見込まれる。

表 3-4 農業用水の需要量

(単位：千m³/年)

区 分	平成7年(1995年)	平成32年(2020年)
農業用水	3,677,079	3,512,767

栃木県では、平成18年2月に、平成18年度(2006)から平成22年度(2010)までの5ヶ年間の県政の基本方針となる「とちぎ元気プラン」を策定した。この計画の中で、以下の表のとおり、水需要の予測がされている。

表 3-5 県内水需要の見通し

	H5 (1993)	H10 (1998)	H14 (2002)	H17 (2005)	H22 (2010)	H27 (2015)	H32 (2020)	H37 (2025)
水道用水	256 (96.6)	268 (101.1)	265 (100.0)	270 (101.9)	268 (101.1)	265 (100.0)	261 (98.5)	255 (96.2)
工業用水	180 (126.8)	162 (114.1)	142 (100.0)	141 (99.3)	142 (100.0)	143 (100.7)	146 (102.8)	152 (107.0)
農業用水	2,269 (101.3)	2,261 (101.0)	2,239 (100.0)	2,213 (98.8)	2,191 (97.9)	2,196 (98.1)	2,200 (98.3)	2,205 (98.5)

数値の単位：百万m³/年

下段()書きは平成14年度に対する率

栃木県企画部(平成17年10月推計)

4. 河川流況

久慈川の中流部、山方地点における流況は、表 4-1に示すとおりである。

山方地点における近 48 ヶ年(昭和 33 年～平成 17 年)の平均濁水流量は約 6.14 m³/s、平均低水流量は約 10.00 m³/s である。

表 4-1 山方地点流況表(流域面積:897.8km²)

久慈川水系		河川名:久慈川			観測所:山方			流域面積:897.8(km ²)	
年 (西暦)	最大	豊水	平水	低水	濁水	最小	平均	年総流出量 (10 ⁶ m ³ /y)	備考
昭和33	1958	1,320.00	27.94	11.68	7.21	2.64	1.53	28.47	897.81
昭和34	1959	249.37	26.93	19.15	15.53	10.45	7.26	26.78	844.67
昭和35	1960	164.66	20.74	14.24	11.60	10.90	10.56	21.10	665.73
昭和36	1961	550.00	26.20	16.00	12.00	8.10	6.90	30.90	975.40
昭和37	1962	275.00	24.20	12.60	9.50	6.00	5.70	20.50	646.49
昭和38	1963	579.70	19.40	13.30	10.10	8.40	7.20	19.80	624.41
昭和39	1964	900.42	22.56	15.48	11.20	6.88	5.81	25.04	791.82
昭和40	1965	631.10	21.80	13.20	8.50	5.30	4.00	24.20	763.80
昭和41	1966	1,144.40	30.20	18.80	12.30	7.80	6.30	29.20	920.85
昭和42	1967	504.40	20.10	14.10	10.50	5.30	3.30	21.10	665.40
昭和43	1968	456.60	28.66	16.11	12.16	7.86	5.64	25.69	812.38
昭和44	1969	759.20	27.28	17.41	10.97	7.90	2.74	26.48	835.24
昭和45	1970	472.14	11.57	9.50	8.58	6.53	5.50	12.32	388.71
昭和46	1971	910.12	15.42	12.63	9.65	7.65	4.77	22.62	713.49
昭和47	1972	648.99	16.02	13.95	12.54	10.67	9.82	17.69	559.44
昭和48	1973	130.28	19.57	13.90	10.47	6.51	5.15	17.22	543.09
昭和49	1974	295.12	30.20	13.41	8.69	5.18	4.78	24.53	773.56
昭和50	1975	316.07	18.19	14.67	11.35	7.37	6.59	17.74	559.30
昭和51	1976	377.04	37.19	22.65	14.01	11.04	10.71	31.87	1007.92
昭和52	1977	1,092.25	25.20	15.43	7.61	3.04	2.39	30.84	972.75
昭和53	1978	504.43	22.38	13.32	9.07	4.12	2.06	22.61	712.97
昭和54	1979	1,480.87	27.73	15.57	9.72	4.03	2.52	29.69	936.33
昭和55	1980	451.89	25.81	15.19	10.19	4.18	0.23	25.65	811.17
昭和56	1981	1,504.61	28.51	16.51	10.77	7.97	6.02	26.30	829.39
昭和57	1982	1,478.64	34.56	20.68	10.63	4.68	3.77	30.95	976.12
昭和58	1983	611.00	14.75	7.56	5.34	2.30	0.01	12.53	395.07
昭和59	1984	62.95	11.86	8.81	6.47	3.76	1.62	11.13	351.97
昭和60	1985	1,106.52	22.62	15.24	10.64	4.81	3.50	23.22	732.23
昭和61	1986	2,821.24	25.05	15.94	9.94	7.09	3.21	24.44	770.60
昭和62	1987	1,298.32	17.19	10.77	7.42	3.05	1.86	20.62	650.26
昭和63	1988	874.52	27.40	16.14	8.53	6.07	3.67	27.28	860.30
平成 1	1989	1,067.59	30.29	17.61	10.85	5.99	4.73	26.57	838.03
平成 2	1990	568.50	25.09	17.07	8.86	4.99	3.50	21.58	680.46
平成 3	1991	3,358.88	28.96	17.44	11.45	7.75	6.50	35.58	1122.02
平成 4	1992	281.05	23.11	14.54	10.58	8.39	6.93	20.22	639.52
平成 5	1993	1,102.22	27.23	15.54	9.44	4.38	3.80	23.48	740.36
平成 6	1994	931.08	16.37	10.95	10.30	6.63	3.94	20.38	642.70
平成 7	1995	498.22	23.23	14.29	11.12	4.60	4.14	21.18	668.08
平成 8	1996	1,192.91	12.87	10.43	6.13	3.18	0.89	13.30	420.52
平成 9	1997	851.08	18.81	10.68	7.77	4.43	2.35	18.12	571.43
平成 10	1998	1,225.45	32.54	17.64	12.66	8.95	7.81	35.00	1103.66
平成 11	1999	1,626.36	29.55	15.84	10.45	6.95	4.23	30.85	973.00
平成 12	2000	1,034.01	30.38	16.90	9.28	5.26	4.53	27.53	870.43
平成 13	2001	451.91	16.61	10.31	7.57	2.42	1.56	16.26	512.79
平成 14	2002	1,546.13	22.13	13.27	9.02	5.06	3.51	24.06	758.86
平成 15	2003	568.76	28.99	17.76	11.36	5.34	2.60	26.16	825.05
平成 16	2004	1,662.21	23.73	14.46	10.66	7.61	3.94	26.11	825.69
平成 17	2005	284.09	17.72	12.26	9.31	5.29	3.24	17.53	542.18
48ヵ年	最大	3,358.88	37.19	22.65	15.53	11.04	10.71	35.58	1122.02
	最小	62.95	11.57	7.56	5.34	2.30	0.01	11.13	351.97
(1958-2005)	平均	879.63	23.64	14.60	10.00	6.14	4.44	23.59	744.24
40ヵ年	平均	938.80	23.63	14.63	9.86	5.90	4.11	23.39	737.83
(1966-2005)(4/40)		284.09	14.75	10.31	7.42	3.05	1.56	13.30	420.52
10ヶ年	平均	1,044.29	23.33	13.96	9.42	5.45	3.47	23.49	740.36
(1996-2005)(1/10)		284.09	12.87	10.31	6.13	2.42	0.89	13.30	420.52

5. 河川水質の推移

5.1 水質環境基準

水質については、久慈川の他、里川及び山田川等の支川がA類型に指定されている。上流部の谷底平野を流下する区間は、川沿いに人家や農地が広がるため、過去に環境基準を上回る年もあったが、近年はいずれの地点においても環境基準を満たしており、良好な水質を維持している。

表 5-1 水質環境基準類型指定状況

河川名	範囲	類型	達成期間	環境基準 地点名	告示 年月日
久慈川	全 域	A	□	まつおかばし 松岡橋	S50.3.17 福島県告示
		A	イ	たかちはらばし 高地原橋	
八溝川	全 域	A	イ	やまがた 山方 さかきばし 榊橋	H10.3.30 茨城県告示
押 川	全 域	A	イ	まんねんばし 万年橋	
滝 川	全 域	B	イ	おしがわばし 押川橋	
玉 川	全 域	B	□	こいそばし 小磯橋	
浅 川	全 域	B	イ	しちたまがわばし 下玉川橋	
山田川	全域(竜神川を含む)	A	イ	あさかわばし 浅川橋	
里 川	全 域	A	イ	あずま ばし 東 橋	
茂宮川	全 域	C	イ	しんおちあいばし 新落合橋	
押 川	全 域	A	イ	ぐんちようばし 郡長橋	
				こしじばし 越地橋	

類型 河川(BOD)
A:2mg/L以下
B:3mg/L以下
C:5mg/L以下

達成期間 イ:直ちに達成
□:5年以内で可及的速やかに達成

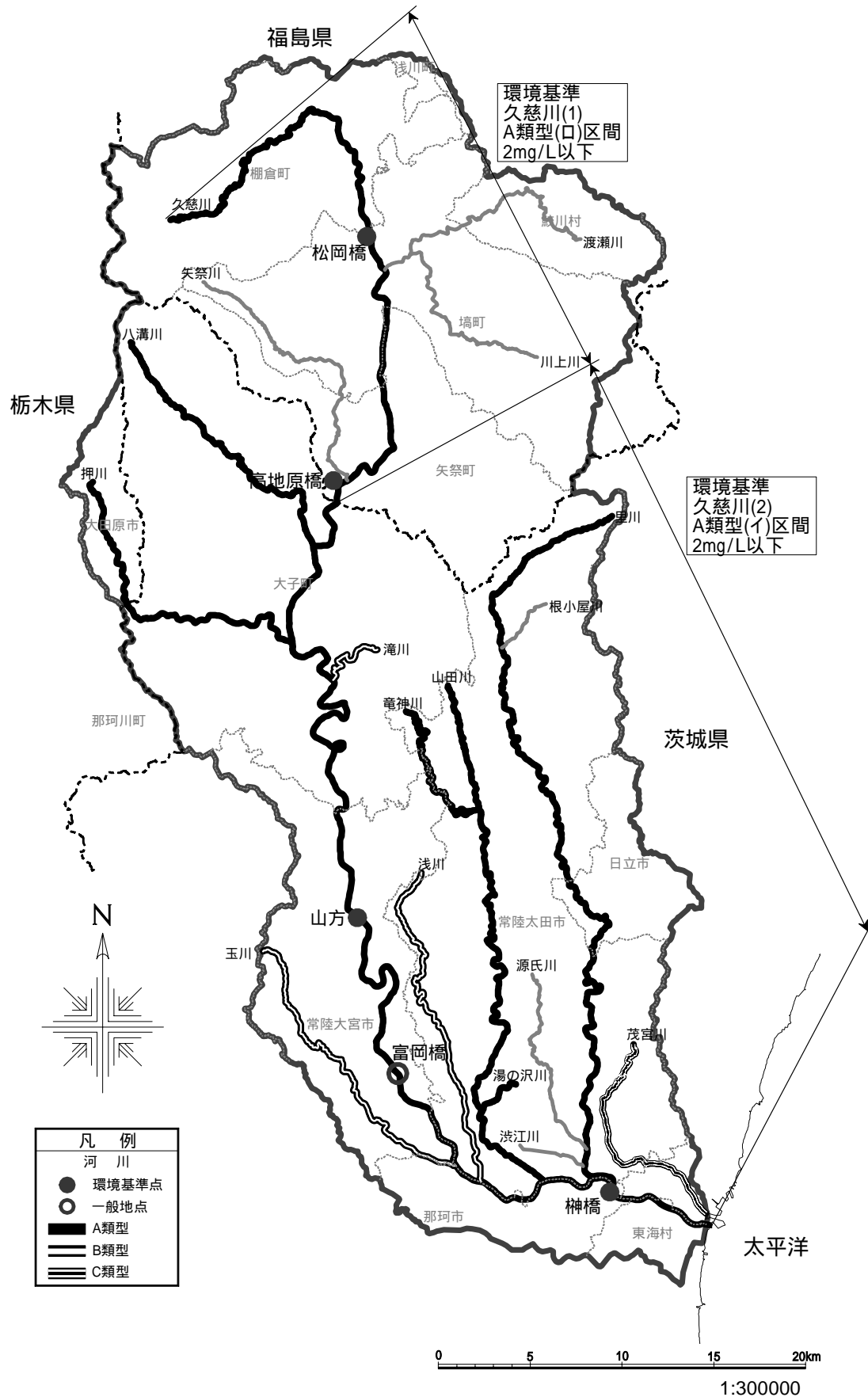


図 5-1 久慈川水系による水質環境基準類型指定図

5.2 水質の現状

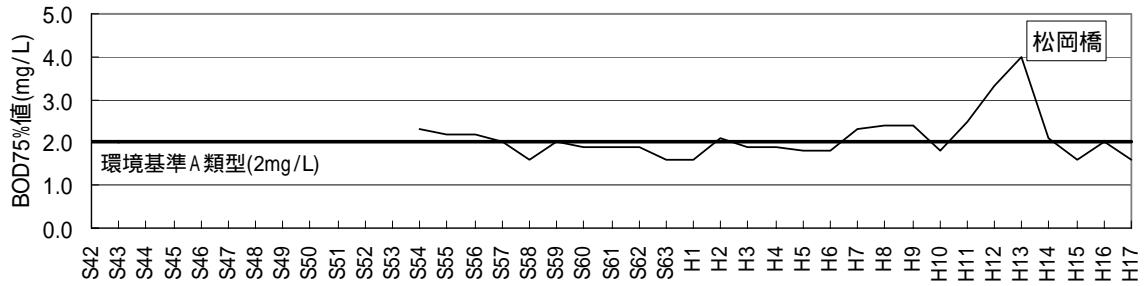


図 5-2 久慈川 松岡橋地点における BOD 経年変化

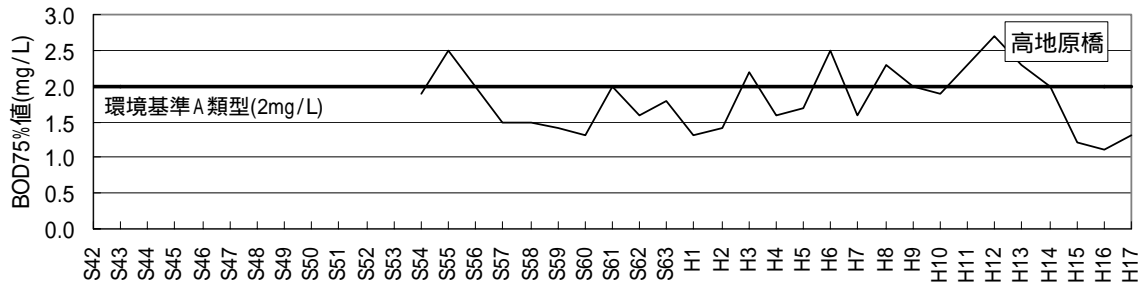


図 5-3 久慈川 高地原橋地点における BOD 経年変化



図 5-4 久慈川 山方地点における BOD 経年変化

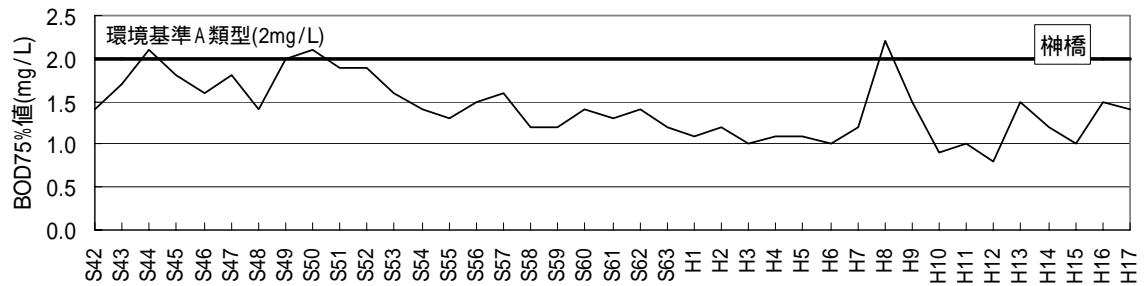


図 5-5 久慈川 榑橋地点における BOD 経年変化

6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

(1) 利水の歴史的経緯

1649年(江戸時代)に辰ノ口江堰完成

- ・徳川御三家の水戸藩では、1641,42年等の酷い干ばつのため農業用水の確保が必要であった。このため蛇籠を用いた辰ノ口江堰を建設。その後、1650年に岩崎江堰も完成し久慈川における大規模な利水が始まる。

1908年(明治41)に中里発電所完成

- ・日立鉱山(日立製作所創業のきっかけ)の自家用発電として茨城県内初の水力発電所が建設される。

工事実施基本計画

- ・昭和41年策定の工事実施基本計画において、主要な地点における正常な機能を維持するための必要な流量に関する事項を山方地点において示している。

《河道の維持等を考慮して、かんがい期におおむね $10\text{m}^3/\text{sec}$ 程度と想定されるが、さらに調査検討のうえ決定するものとする。》

- ・昭和49年改定の工事実施基本計画においても同様に示している。

《取水の実態、河道維持等を考慮し、山方地点においてかんがい期におおむね $10\text{m}^3/\text{sec}$ とするが、さらに調査検討のうえ決定するものとする。》

(2) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定に関する基準地点は、以下の点を勘案して山方地点とする。

昭和33年から流量観測されており、50ヶ年以上の資料が存在し、既往流量を用いた基準流量の評価・検証が可能である。

渇水時の水収支は明確になっており、基準地点における正常流量を確保することで、流量の逼迫する地点での利水量、維持流量の確保が可能である。

久慈川本川扇状地の上流端で、本川取水で最大規模となる水利(許可)である岩崎堰頭首工、辰ノ口堰の上流に位置することから、直接的にこれらの取水量管理を行うことが可能である。

工事実施基本計画で正常流量を記載している地点である。

高水の基準地点であり、流量の一元管理が出来るため、流域全体の管理がしやすい。

山方地点の流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、表 4-1に示す河川流況、図 2-1に示す山方地点下流の水利使用を勘案し、「動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業」、「景観」、「流水の清潔の保持」等の各項目についてそれぞれ検討した。

その結果、各項目毎の山方地点における必要流量は、表 6-1及び図 6-1のとおり、「動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業」についてはかんがい期(5月1日～10日)9.1m³/s、非かんがい期(9月11日～3月31日)2.3m³/s、「景観」についてはかんがい期(5月1日～10日)7.6m³/s、非かんがい期(9月11日～3月31日)2.2m³/s、「流水の清潔の保持」についてはかんがい期(5月1日～10日)8.4m³/s、非かんがい期(9月11日～3月31日)1.4m³/sとなった。

かんがい期(5月1日～10日)、非かんがい期(9月11日～3月31日)の必要流量の最大値はかんがい期(5月1日～10日)9.1m³/s、非かんがい期(9月11日～3月31日)2.3m³/sであることから、正常流量は、5月1日～9月10日までは概ね 10m³/s、9月11日～4月30日までは概ね 3m³/s とする。

表 6-1(1) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

(山方地点:流域面積 897.8km²)

かんがい期 (5/1 ~ 5/10)

(単位: m³/s)

検討項目	維持流量		山方地点で 必要な流量	決定根拠等
	区間	維持流量		
動植物の生息地又は 生育地の状況及び漁業	B: 四堰床固 ~ 舟生橋	1.8	9.1	サケの遡上、産卵、卵・稚仔魚保全に必要な水深30cmを満たすために必要な流量。
景観	B: 四堰床固 ~ 舟生橋	0.3	7.6	3段階の流量規模のフォトモンタージュによるアンケート結果から、半数の人が渇水時にも許容できる景観を満たすために必要な流量。
流水の清潔の保持	B: 四堰床固 ~ 舟生橋	1.1	8.4	「那珂川・久慈川流域別下水道整備総合計画(H17.1,茨城県)」における将来流達負荷量を基に、渇水時の流出負荷量を算定し、BODを水質環境基準の2倍以内にするために必要な流量。
舟運	-	-	-	主な舟運は感潮部であり、水深は確保されるため、必要な流量は設定しない。
塩害の防止	-	-	-	久慈川の感潮域は、流量によらない対策を講じるものとし必要な流量は設定しない。
河口閉塞の防止	-	-	-	導流堤が完成してから河口閉塞は特に発生していないため、必要な流量は設定しない。
河川管理施設の保護	-	-	-	保護の対象となる木製の河川管理施設は無いため、必要な流量は設定しない。
地下水位の維持	-	-	-	既往渇水時においても地下水の取水障害の発生していないため、必要な流量は設定しない。

基準地点の流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考慮した上で、区間毎の維持流量を満たすように設定するが、その際に当該必要流量を支配することとなる区間の維持流量を記載。

表 6-1(2) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

(山方地点:流域面積 897.8km²)

非かんがい期 (9/11 ~ 3/31)

(単位:流量m³/s)

検討項目	維持流量		山方地点で 必要な流量	決定根拠等
	区間	維持流量		
動植物の生息地又は 生育地の状況及び漁業	C:舟生橋~ 大子	1.7	2.3	サケの遡上、産卵、卵・稚仔魚保全に必要な水深30cmを満たすために必要な流量。
景観	C:舟生橋~ 大子	1.6	2.2	3段階の流量規模のフォトモンタージュによるアンケート結果から、半数の人が渇水時にも許容できる景観を満たすために必要な流量。
流水の清潔の保持	B:四堰床固~ 舟生橋	1.1	1.4	「那珂川・久慈川流域別下水道整備総合計画(H17.1,茨城県)」における将来流達負荷量を基に、渇水時の流出負荷量を算定し、BODを水質環境基準の2倍以内にするために必要な流量。
舟運	-	-	-	主な舟運は感潮部であり、水深は確保されるため、必要な流量は設定しない。
塩害の防止	-	-	-	久慈川の感潮域は、流量によらない対策を講じるものとし必要な流量は設定しない。
河口閉塞の防止	-	-	-	導流堤が完成してから河口閉塞は特に発生していないため、必要な流量は設定しない。
河川管理施設の保護	-	-	-	保護の対象となる木製の河川管理施設は無いため、必要な流量は設定しない。
地下水位の維持	-	-	-	既往渇水時においても地下水の取水障害の発生していないため、必要な流量は設定しない。

基準地点の流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考慮した上で、区間毎の維持流量を満たすように設定するが、その際に当該必要流量を支配することとなる区間の維持流量を記載。

各項目毎の必要な流量の検討内容は次のとおりである。

ただし、以下に記載する必要流量は、久慈川の正常流量の決定根拠となった期間を代表して記載するものとし、かんがい期においては5/1～5/10、非かんがい期においては9/11～3/31の値とした。

(1) 動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業

「水辺の国勢調査」等で、生息が確認された魚種の中から、瀬と係わりの深い代表魚種4種(アユ、サケ、ウグイ、ニゴイ)に着目し、これらの種の生息・産卵等のために必要な水理条件(水深・流速)を検討した。

この結果、かんがい期においては宇留野付近におけるサケの遡上、産卵、卵・稚仔魚保全に必要な水深30cmを満足するために必要な流量として $1.8\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期においては湯の里大橋上付近におけるサケの遡上、産卵、卵・稚仔魚保全に必要な水深30cmを満足するために必要な流量として $1.7\text{m}^3/\text{s}$ となり、山方地点における必要な流量は、かんがい期(5月1日～10日)に $9.1\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期(9月11日～3月31日)に $2.3\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 景観

景勝地から、順流区間において視点場を選定し、流量規模を変化させたフォトモニターによるアンケート調査を行い、渇水時においても許容できる景観を満たすために必要な流量とした。

この結果、かんがい期においては、辰ノ口堰付近における半数の人が渇水時においても満足するために必要な流量として $0.3\text{m}^3/\text{s}$ となり、非かんがい期においては、湯の里大橋地点における半数の人が渇水時においても満足するために必要な流量として $1.6\text{m}^3/\text{s}$ となり、山方地点における必要な流量は、かんがい期(5月1日～10日) $7.6\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期(9月11日～3月31日) $2.2\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(3) 流水の清潔の保持

「茨城県 那珂川・久慈川流域別下水道整備総合計画」における将来流達負荷量を基に、1/10 渇水時における基準点等での流出負荷量を求め、「水質環境基準の2倍」を満足するために必要な流量とした。

この結果、「水質環境基準の2倍」を満足するために必要な流量は、富岡地点において、 $1.1\text{m}^3/\text{s}$ となり、山方地点における必要な流量は、かんがい期(5月1日～10日) $8.4\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期(9月11日～3月31日) $1.4\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(4)舟運

久慈川の主な舟運は、河口部の感潮区間であり、潮位により水深は確保されるため、必要な流量は設定しない。

(5)塩害の防止

久慈川の感潮域は流量によらない対策を講じるものとして必要な流量は設定しない。なお、塩分遡上については、モニタリング調査を実施しながら、河道掘削を行うものであり、必要に応じた対応を図る。

(6)河口閉塞の防止

導流堤が完成してから河口閉塞は特に発生していないため、河口閉塞の防止のために必要な流量は設定しない。

(7)河川管理施設の保護

流量の確保によって腐食からの保護を必要とする木製の河川管理施設は現存しないため、河川管理施設の保護のために必要な流量は設定しない。

(8)地下水位の維持

既往の渇水時において地下水の取水障害等による問題は特に生じていないため、地下水位の維持のために必要な流量は設定しない。

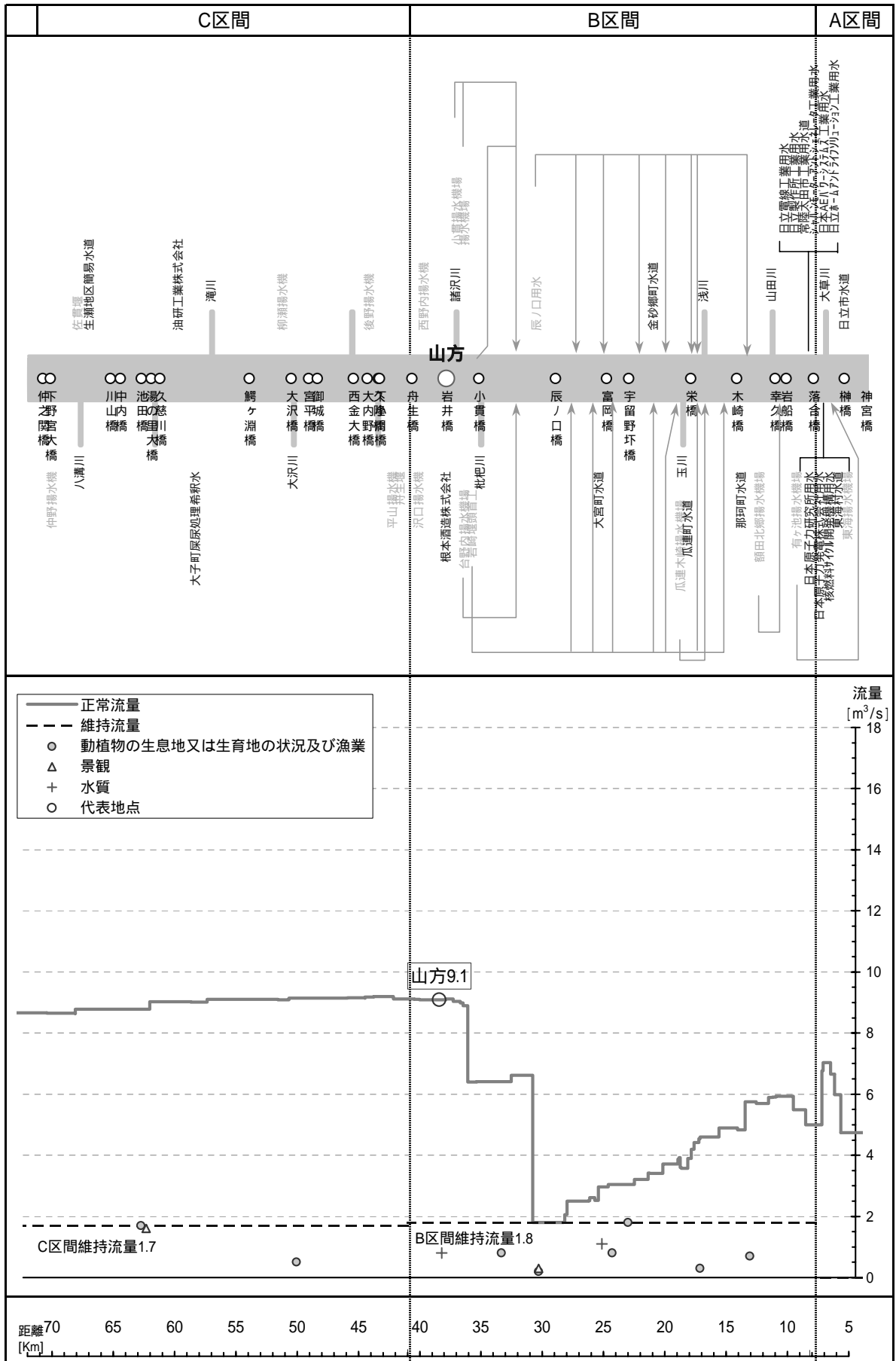


図 6-1(1) 久慈川 正常流量縦断図 (かんがい期:5/1 ~ 5/10)

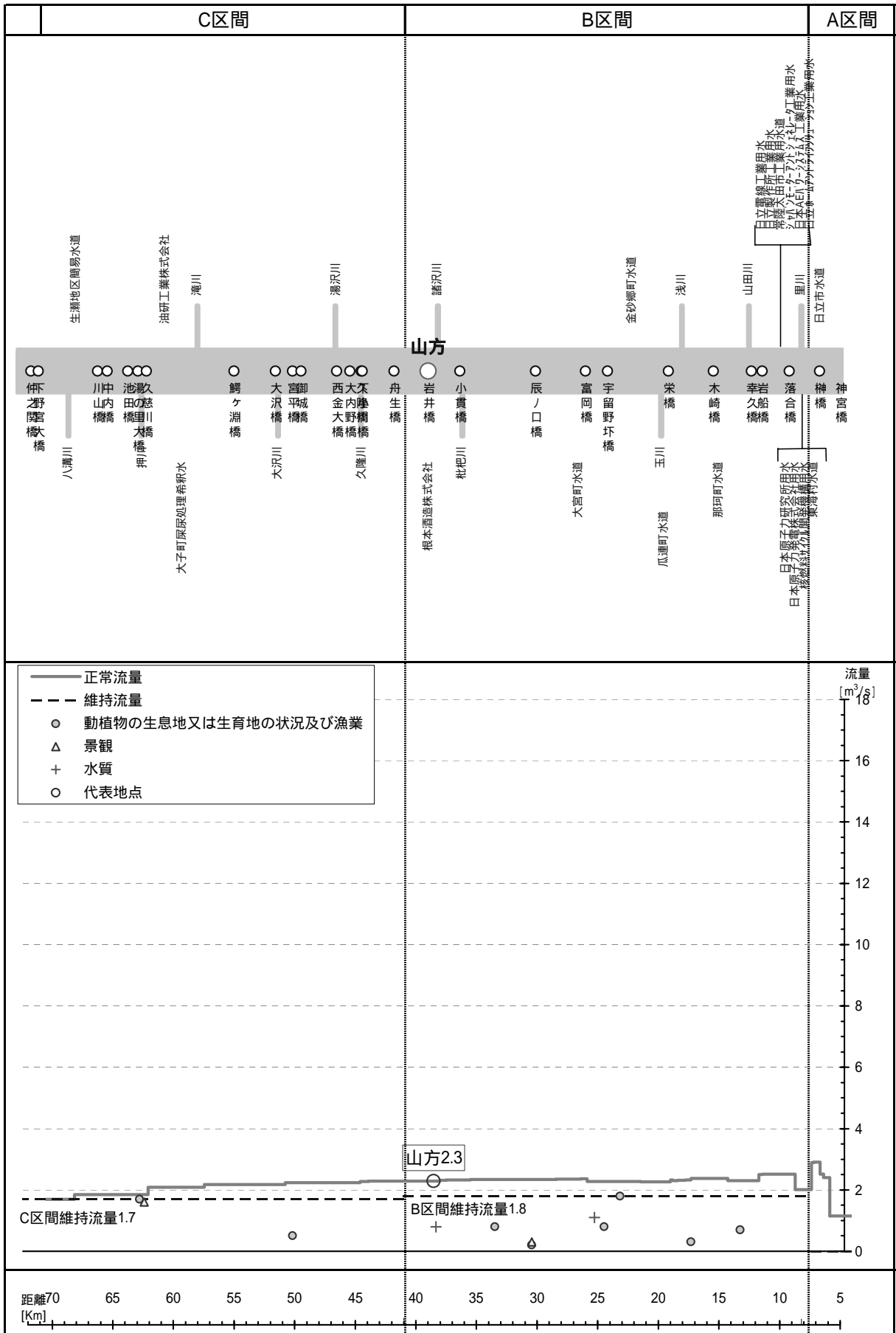


図 6-1(2) 久慈川 正常流量縦断面図 (非かんがい期:9/11~3/31)

参 考

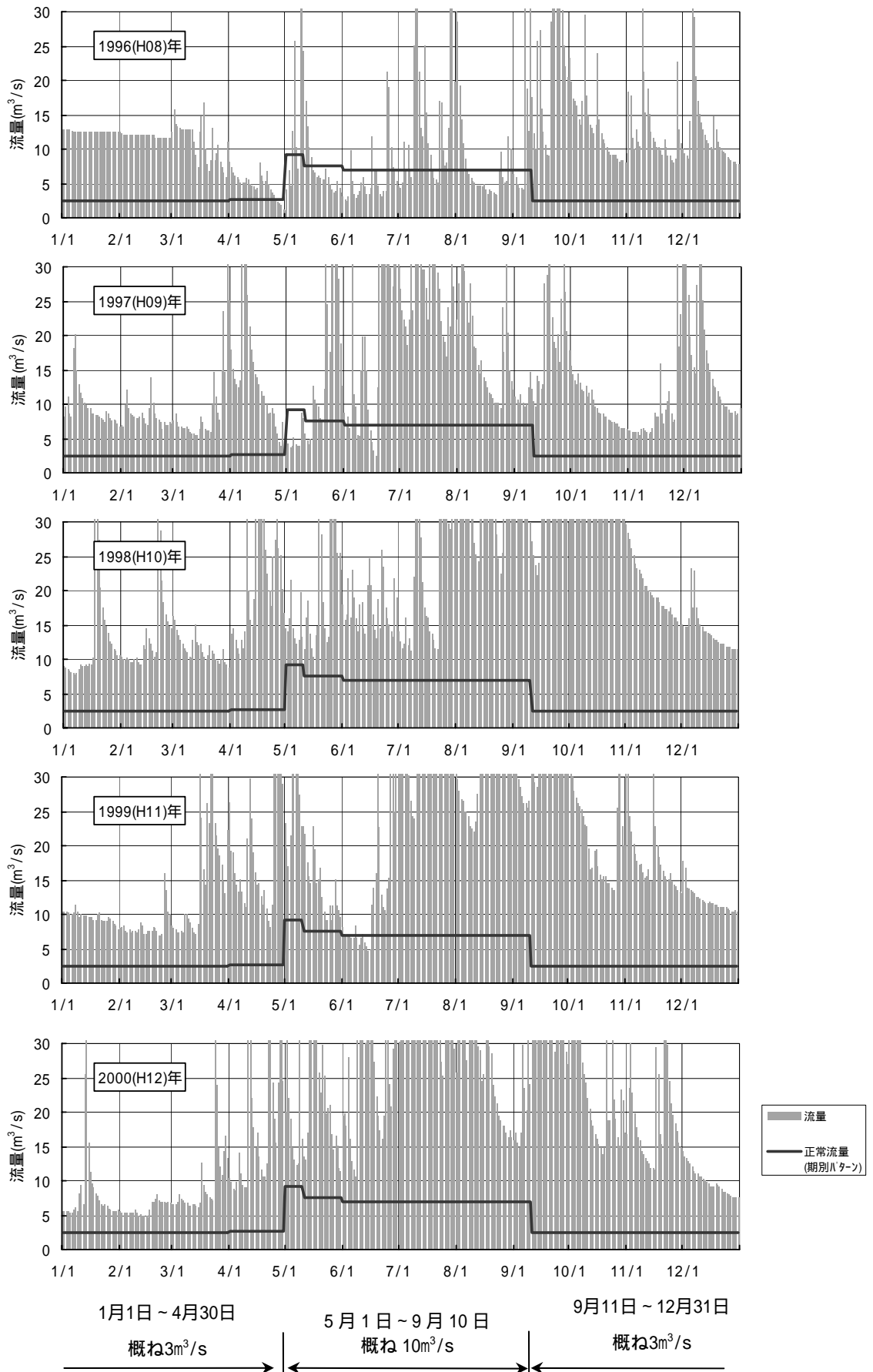


図 6-2(1) 日平均流量図(山方地点:1996-2000年)

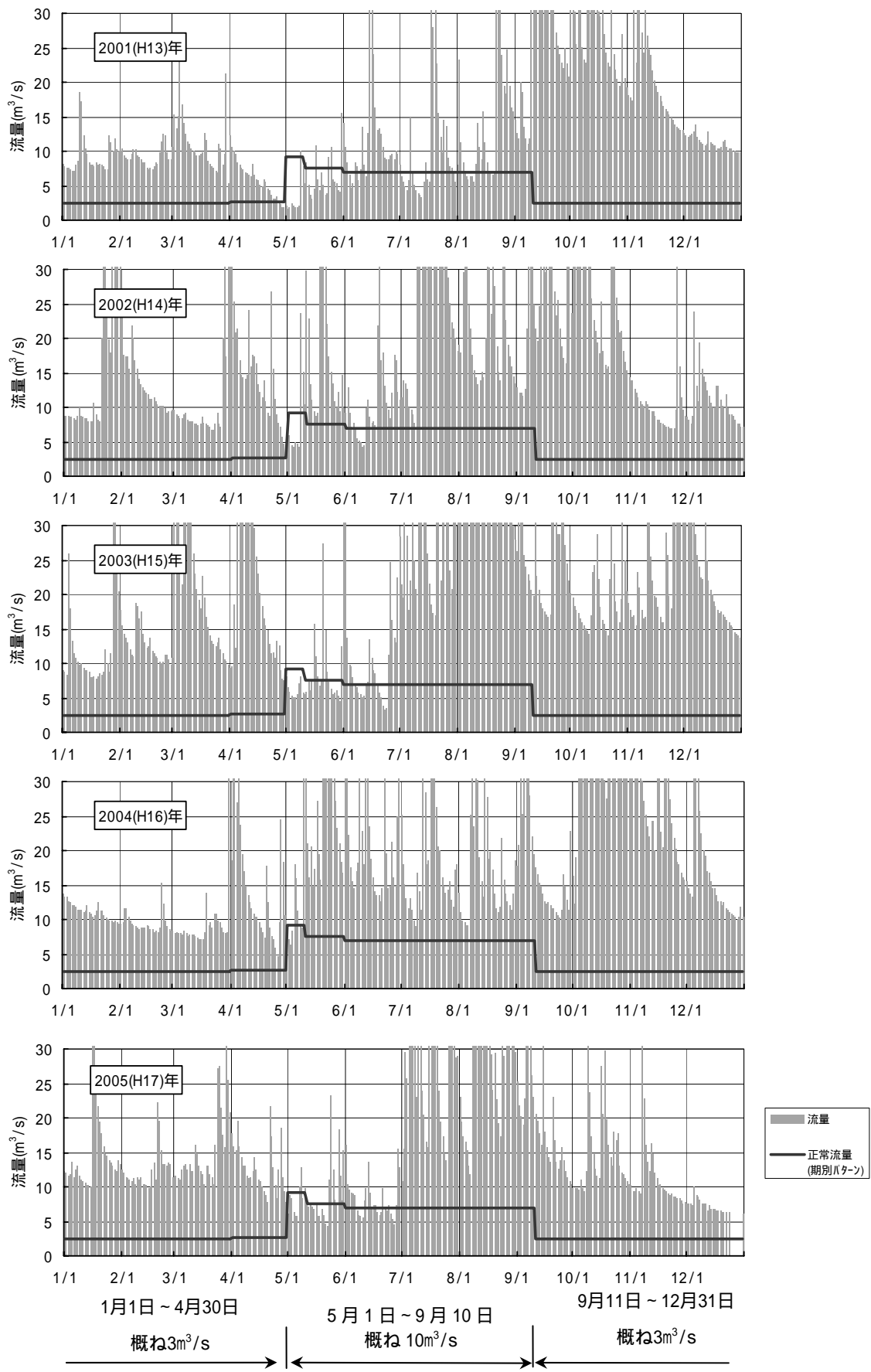


図 6-2(2) 日平均流量図(山方地点:2001-2005年)