

1. 流域の概要

雲出川は、三重県の中部に位置し、その源を三重県津市と奈良県宇陀郡御杖村の県境に位置する三峰山（標高 1,235m）に発し、八手俣川等の支川を合わせながら東流し、伊勢平野に出て波瀬川、中村川等を合わせて、その後、雲出古川を分派して伊勢湾に注ぐ、幹川流路延長 55km、流域面積 550km² の一級河川である。

その流域は、三重県津市、松阪市及び奈良県御杖村の 2 市 1 村にまたがり、流域の土地利用は、山地等が約 55%、水田や畑地等の農地が約 34%、宅地等の市街地が約 11% となっている。流域の平野部は肥沃な土壤に恵まれ、一志米の産地として盛んに稲作が行われているとともに、上流部では杉を中心にした林業が盛んである。流域内には、伊勢自動車道、国道 23 号、近鉄山田線、JR 名松線等この地方の根幹をなす交通網の拠点があり、伊勢自動車道、国道 23 号の開通により工業立地や観光化が進んでいること、古くから大和と伊勢を結ぶ交通の要衝であったことから向山古墳等の史跡が多く存在するなど、この地域における社会・経済・文化の基盤を成している。また、流域の上流部は宝生赤目青山国定公園や赤目一志峡県立自然公園等の豊かな自然環境・河川景観に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。



図 1.1 雲出川流域図

2. 水利用の現況

河川水の利用については、現在、農業用水として、約 4,400ha の農地でかんがいに利用されているほか、三重県、津市等の水道用水・工業用水として利用されている。また、上流指定区間にある中部電力の竹原発電所により最大出力 700kw の電力供給が行われている。

表 2.1 雲出川水系の水利用の現状

目的別	件数	最大取水量 (m^3/s)	備考
発電用水	1	1.1100	竹原発電所
水道用水	5	1.4111	津市、三重県
工業用水	3	0.6300	三重県他
農業用水	許可	66	かんがい面積 約 4,400ha
	慣行	194	
その他	許可	5	0.2390
	慣行	6	-
合計	280	23.0245	

(平成17年12月現在)

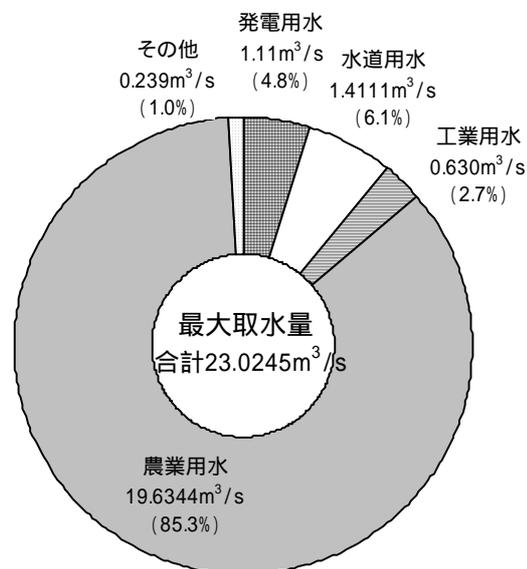


図 2.1 雲出川水系の水利用の割合

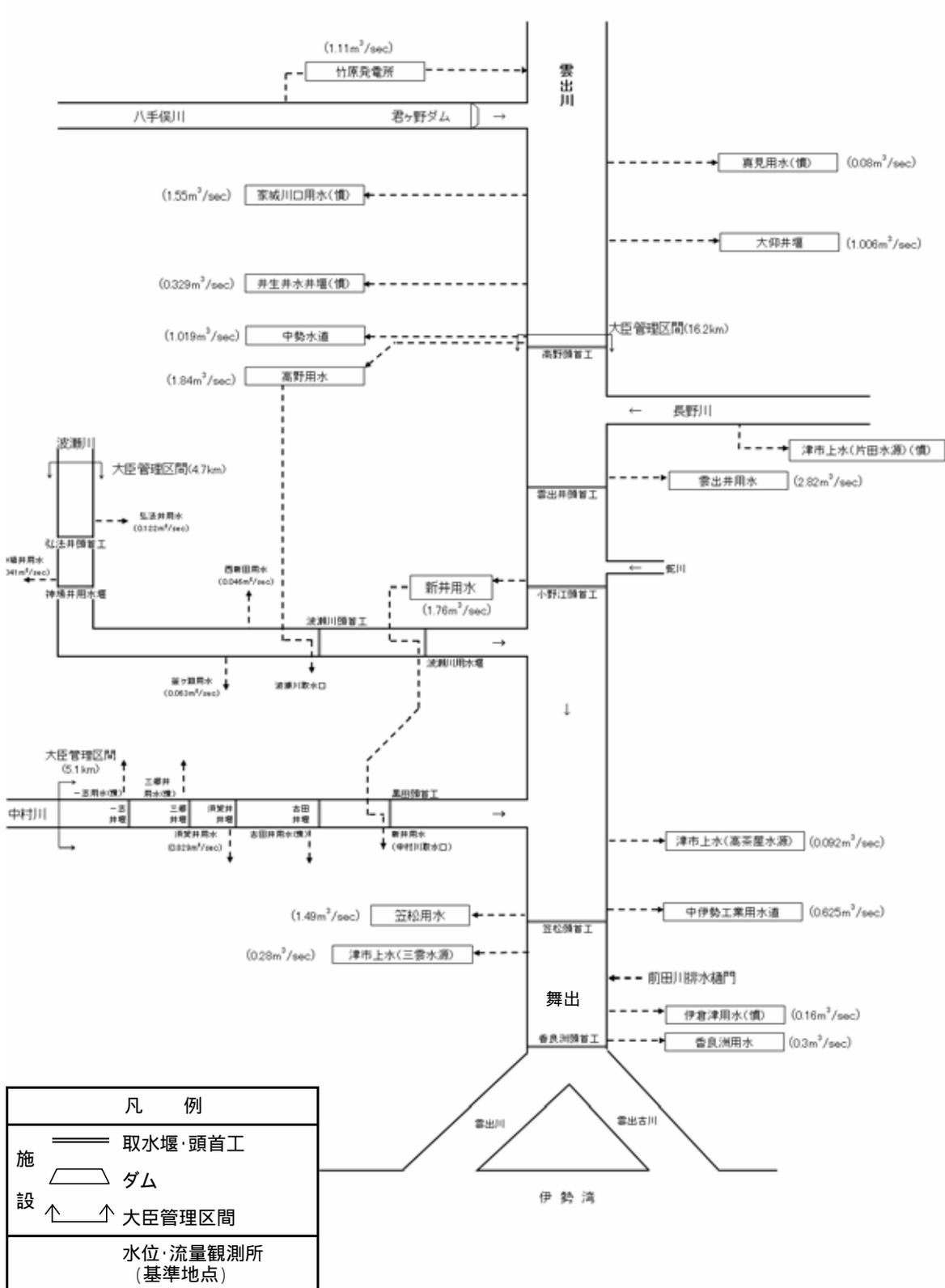


図 2.2 雲出川水系 水利使用模式図 (主要な水利権を記載)
注) (慣) は慣行水利を示し、その他は許可水利を示す。

3. 水需要の動向

三重県の水使用の近況は、水道用水や工業用水の使用量がやや増加傾向にあるものの農業用水は減少傾向がみられることから、全体では安定的に推移している。しかし、南北に長い地理的条件に加え、近年の社会・経済情勢の変化に伴って地域間の水需給に格差が生じている。

このようなことから、三重県では、今後の安定的な水の供給体制の確立を図り、水需給の均衡のとれた豊かな県土の建設を目指すため、水資源の開発、利用に関する広域的、総合的な水需給計画の再構築が必要であるとの再認識に立って、「水資源総合利用の基本方向」を平成4年3月に策定し、長期的視点に立って、安定した水供給を目指すものとしている。

また、「木曽川水系における水資源開発基本計画」では、近年の降雨状況等の流況の変化を踏まえつつ、地域の実状に即して安定的な水の利用を可能にすることを目的とし、三重県では北中勢地域に供給が行われている。平成16年に策定された第4次計画では、平成27年の需要量を想定している。

木曽川水系水資源開発基本計画における水需要想定は、表3.1に示すとおりであり、三重県では水道用水、工業用水合わせて15.77m³/sの水需要が想定されている。

表3.1 木曽川水系水資源開発基本計画における水需要想定 (m³/s)

		愛知県	岐阜県	三重県	長野県	計
水道用水	木曽川水系の依存量	32.37	11.79	5.64	0.34	50.15
	他水系の依存量	0.19	0.00	2.03	0.00	2.22
	総 量	32.56	11.79	7.67	0.34	52.37
工業用水	木曽川水系の依存量	10.16	1.83	6.82	0.00	18.81
	他水系の依存量	4.31	0.00	1.28	0.00	5.59
	総 量	14.47	1.83	8.10	0.00	24.40
合計	木曽川水系の依存量	42.53	13.62	12.46	0.34	68.96
	他水系の依存量	4.50	0.00	3.31	0.00	7.81
	総 量	47.03	13.62	15.77	0.34	76.77

(1) 農業用水 (かんがい用水)

「水資源総合利用の基本方向」では、雲出川流域では、戦後、緊急開拓事業の一環として、県営雲出川沿岸用水改良事業が実施され、概ね需要量は満足されているが、近年の水利用形態の変化に伴って期別的な水需給にアンバランスが見られることから、既得水利権の見直しの中で水利用の効率化、安定化を図るものとしている。

表 3.2 県営雲出川沿岸用水改良事業の概要

受益市町	津市他 1 市 4 町 (計画当時)
かんがい面積	2,762ha
最大取水量	9.72m ³ /s
事業年度	昭和 25 ~ 41 年度

(2) 水道用水

「水資源総合利用の基本方向」では、雲出川流域を含む中勢地域は、新たな水需要が見込まれるものの、地域内での新たな水源開発の可能性は低いことから、北勢地域を中心とした他地域からの導水により水源を確保するものとしている。

雲出川流域では、津市をはじめとする 2 市の水需要に対応するため、君ヶ野ダムを水源とした北中勢水道用水供給事業 (中勢系雲出川水系) による水道用水の供給が昭和 46 年から行われているが、増加する需要に対応するため、平成 10 年度より長良川河口堰を水源とする北中勢水道用水供給事業 (中勢系長良川水系) により津市他 1 市に一部給水を行っている。

表 3.3 北中勢水道用水供給事業計画

北中勢水道用水供給事業（中勢系）	
事業認可年月日	創設）昭和 43 年 3 月 30 日（雲出川水系） 1 拡）昭和 50 年 3 月 31 日 2 拡）平成 5 年 3 月 30 日（長良川水系） 北勢系 2 拡）平成 10 年 7 月 30 日 （北中勢水道用水供給事業に名称変更及び北勢系 2 拡）
計画目標年次	平成 22 年度
計画給水人口	318,000 人
計画施設能力	165,000 m ³ /日
現在施設能力	140,216 m ³ /日
取水地点及び水源	津市一志町高野 雲出川水系雲出川 （君ヶ野ダム）
	桑名市長島町 木曾川水系長良川 （長良川河口堰）
給水団体数	2 市（津市、松阪市）

出典：三重県企業庁 HP

（3）工業用水

「水資源総合利用の基本方向」では、雲出川流域を含む中勢地域は、工業用水としては君ヶ野ダムを水源とする中伊勢工業用水道により供給されており、給水能力に余裕があることから、新規の水需要については既存の中伊勢工業用水道で対応するとともに、津市北部地域などの需要発生地域によっては、必要に応じて北伊勢工業用水道から供給することも検討するものとしている。

表 3.4 中伊勢工業用水道事業の概要

事業名	給水区域	水源	給水能力 (m ³ /日)	契約給水量 (m ³ /日)	給水開始 年月日
中伊勢 工業用水道	津市	雲出川	(50,000) 33,000	19,690	S46.5.1

- ・給水能力、契約水量は平成 18 年 2 月 1 日現在の値
- ・給水能力の（ ）内は全体計画量を、給水開始年月日は一部給水の日をあらわす。

出典：三重県企業庁 HP

)北伊勢工業用水道は、員弁川、長良川、木曾川（岩屋ダム）を水源とし、4市2町（桑名市、四日市市、鈴鹿市、津市、朝日町、川越町）に工業用水を供給している。

4. 河川流況

舞出地点における実績流況は表 4.1 に示すとおりであり、昭和 47 年～平成 15 年までの 32 年間の平均で、低水流量約 3.9m³/sec、濁水流量約 1.57m³/sec となっている。

表 4.1 舞出地点流況表（流域面積 536.4km²）

年	豊水流量	平水流量	低水流量	濁水流量	年平均	
昭和47年	20.41	11.93	7.86	4.34	27.71	
昭和48年	15.48	9.90	5.57	2.25	14.51	
昭和49年	23.25	10.56	4.81	1.77	29.14	
昭和50年	22.74	13.00	7.23	4.32	26.36	
昭和51年	18.08	10.30	6.58	4.69	29.00	
昭和52年	14.84	7.34	3.72	0.80	17.06	
昭和53年	7.47	5.48	4.33	1.68	7.34	
昭和54年	18.29	8.18	4.52	1.95	21.82	
昭和55年	20.78	12.23	7.46	5.65	24.84	
昭和56年	15.36	8.09	4.41	1.25	12.63	
昭和57年	17.20	6.76	3.02	1.46	30.49	
昭和58年	16.88	9.06	5.22	1.62	20.42	
昭和59年	8.68	4.05	2.26	0.76	10.31	
昭和60年	13.07	8.56	3.59	0.74	20.93	
昭和61年	11.22	4.96	2.38	1.22	14.56	
昭和62年	8.41	3.30	2.03	0.48	7.97	
昭和63年	15.36	5.32	2.13	0.54	25.34	
平成1年	24.41	10.90	3.56	1.73	32.35	
平成2年	11.68	8.05	3.14	0.19	20.97	
平成3年	22.74	10.23	7.31	3.85	19.47	
平成4年	10.71	6.42	4.43	0.69	12.60	
平成5年	19.07	7.48	3.70	0.30	19.38	
平成6年	4.27	2.19	1.16	0.08	10.04	
平成7年	10.22	1.73	0.81	0.08	12.31	
平成8年	9.25	3.43	0.59	0.04	4.16	
平成9年	14.66	11.38	1.60	0.30	20.47	
平成10年	32.10	11.70	7.53	2.71	30.19	
平成11年	12.48	6.48	2.51	1.20	14.41	
平成12年	5.61	2.39	1.46	0.47	10.57	
平成13年	15.19	8.10	3.07	1.08	16.53	
平成14年	12.14	7.30	2.85	0.58	10.89	
平成15年	欠測					
昭和47～平成 15年32ヶ年	平均	15.23	7.64	3.90	1.57	18.54
	最大	32.10	13.00	7.86	5.65	32.35
	最小	4.27	1.73	0.59	0.04	4.16
32ヶ年第3位	7.47	2.39	1.16	0.08	7.97	

出典：流量年表（昭和 60 年、平成 3 年、平成 10 年は津市水道局のデータも含めた補正值）

5. 河川水質の推移

雲出川水系の環境基準類型指定状況は表 5.1 に示すとおりであり、雲出川本川の両国橋より上流では A A 類型、河口から両国橋までは A 類型となっている。

雲出川水系の水質は、代表的な指標である BOD について見ると、A A 類型である雲出川両国橋で平成 7 年及び平成 10～15 年に、中村川小川橋で平成 8～9 年に環境基準を満足していないが、概ね良好な水質を保持している。

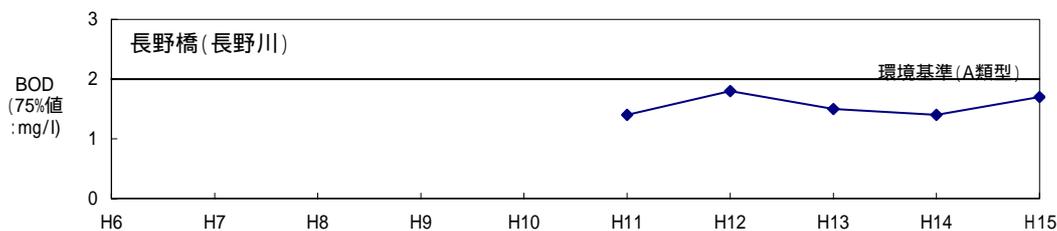
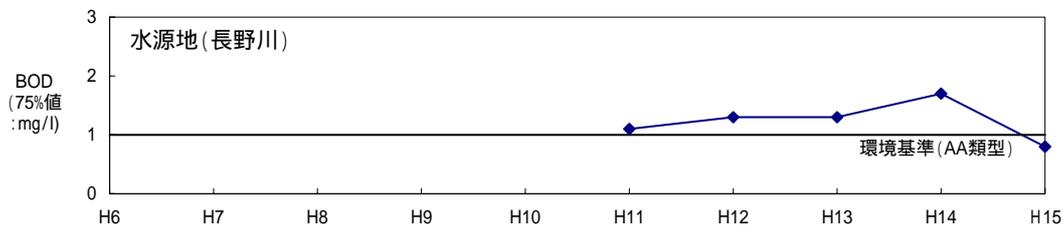
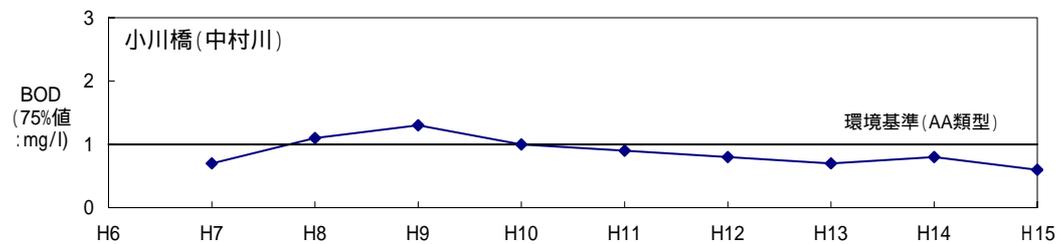
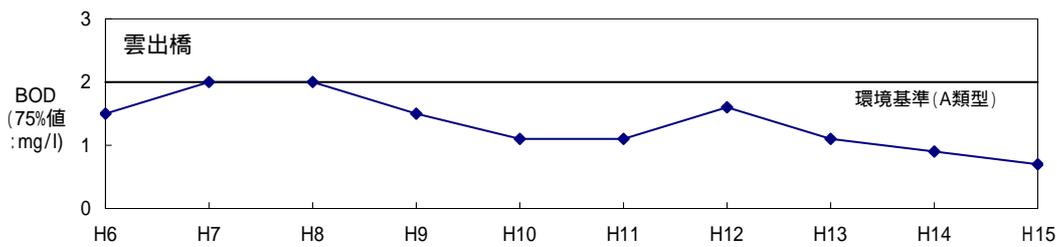
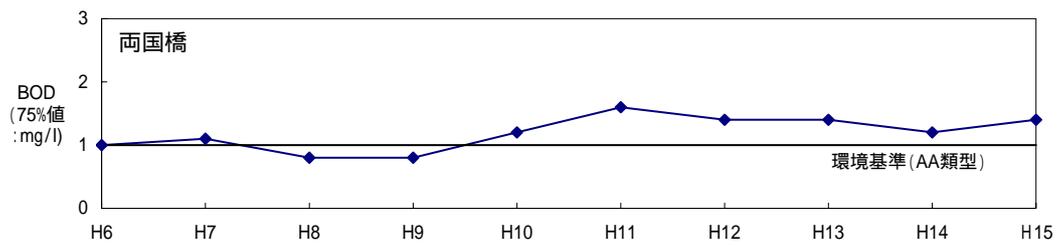
表 5.1 類型指定状況

水域の範囲	該当類型	達成期間	基準地点	指定年月日	指定機関
雲出川上流（両国橋より上流）	A A	1. 直ちに達成	両国橋	S48.3.23	三重県
雲出川下流 （両国橋より下流、派川を含む）	A	1. 直ちに達成	雲出橋	S48.3.23	三重県
中村川全域	A A	1. 直ちに達成	小川橋	H 7.3.31	三重県
長野川（水源地より上流）	A A	1. 直ちに達成	水源地	H11.3.30	三重県
長野川（水源地より下流）	A	1. 直ちに達成	長野橋	H11.3.30	三重県

表 5.2 雲出川の水質（BOD75%値）の現状

河川	基準地点	環境基準	10ヶ年平均 （平成 6～15 年）
雲出川	雲出橋	A 類型（2mg/l）	1.2 mg/l
	両国橋	A A 類型（1mg/l）	1.2 mg/l
中村川	小川橋	A A 類型（1mg/l）	0.9 mg/l
長野川	長野橋	A 類型（2mg/l）	1.6 mg/l
	水源地	A A 類型（1mg/l）	1.2 mg/l

長野川（長野橋、水源地）は、平成 11～15 年の平均値



注) BOD : 水中の比較的分解されやすい有機物質によって分解される際に消費される酸素の量。
 BODの数値が低いほど水質がきれいであると判断される。
 75%値 : n個の値を上から並べたとき、 $0.75 \times n$ にくる値。 $0.75 \times n$ が整数でない場合は、小数点以下を切り上げた整数番目の値となる。
 仮に年間12回のBOD測定値ならば、少ないものから9番目の値となる。

図 5.2 雲出川環境基準地点における BOD75%値経年変化 (平成 6 ~ 15 年)

出典 : 水質年表、公共用水域水質測定結果

6. 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主要な地点は、以下の点を勘案して舞出地点とする。

舞出川の流況を代表できる地点として、中村川等主要支川の合流後の地点であること。流量把握が可能で、過去の水文資料が十分に備わっている地点であること。

流水の正常な機能を維持するため必要な流量を安定的かつ確実に管理できる地点であること。

舞出地点における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、河川流況（表4.1）及び水利使用量（表6.1）と、流水の正常な機能を維持するため必要な流量（表6.2）を総合的に勘案して、非かんがい期における魚類の産卵時期は概ね $2.5\text{m}^3/\text{sec}$ 、その他の時期は概ね $1.0\text{m}^3/\text{s}$ とする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量がふくまれているため、水利使用等の変更に伴い、当該水量は増減するものである。

表 6.1 雲出川の利水状況

河川	名称	位置	目的	種別	取水量 (m^3/s)	受益面積 (ha)
雲出川	1 高野用水	右岸 15.8k	農水	許可	1.84	444.1
	2 中勢水道	右岸 15.8k	上水	許可	1.019	-
	3 雲出井用水	左岸 12.4k	農水	許可	2.82	828.0
	4 新井用水	右岸 11.0k	農水	許可	1.76	369.0
	5 津市上水 (高茶屋水源)	左岸 7.0k	上水	許可	0.092	-
	6 中伊勢工業用水	左岸 6.4k	工水	許可	0.625	-
	7 笠松用水	右岸 6.2k	農水	許可	1.49	529.0
	8 津市上水 (三雲水源)	右岸 5.6k	上水	協議中	(0.28)	-
	9 伊倉津用水	左岸 4.6k	農水	慣行	0.16	86.0
	10 香良洲用水	左岸 3.2k	農水	許可	0.30	70.0
計					10.386	2326.1

表6.2(1) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討総括表
(舞出地点 流域面積 536.4km²)

検討項目	必要な流量(m ³ /sec)						設定方法
	かんがい期(1) (3/25~6/9)			しろかき期 (6/10~6/25)			
	区間	維持流量	舞出地点で必要な流量	区間	維持流量	舞出地点で必要な流量	
動植物の生息または生育地の状況	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2~6.1k)	0.6	0.8	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2~6.1k)	0.6	0.7	代表魚種(アユ、ウグイ、オイカワ、ヨシノボリなど)の産卵、生息に必要な水深・流速を確保するために必要な流量
景観	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1~11.1k)	0.3	0.2	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1~11.1k)	0.3	0.1	水面幅を変化させたフォトモニタージュによる、住民アンケート調査を行い、住民が水量感として不満を感じない流量。
流水の清潔の保持	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2~6.1k)	0.1	0.3	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2~6.1k)	0.1	0.1	湯水時に環境基準(BOD)の2倍値を満足するために必要な流量
舟運	-	-	-	-	-	-	河口付近の漁船や釣り船以外の舟運はないため、必要な流量は設定しない
漁業	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2~6.1k)	0.6	0.8	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2~6.1k)	0.6	0.7	「動植物の生息または生育」のための必要流量が確保されることにより、漁業権対象魚種の生息が満足できる。
塩害の防止	-	-	-	-	-	-	塩水遡上による被害は確認されていないことから、設定しない。
河口閉塞の防止	-	-	-	-	-	-	河口閉塞の傾向は認められないため、設定しない。
河川管理施設の保護	-	-	-	-	-	-	河川流量により保護すべき河川管理施設は存在しないことから、設定しない。
地下水位の維持	-	-	-	-	-	-	地下水の取水障害による被害は確認されていないことから、設定しない。

単位：m³/s

表6.2(2) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討総括表
(舞出地点 流域面積 536.4km²)

検討項目	必要な流量(m ³ /sec)						設定方法
	かんがい期(2) (6/26~7/31)			かんがい期(3) (8/1~9/30)			
	区間	維持流量	舞出地点で必要な流量	区間	維持流量	舞出地点で必要な流量	
動植物の生息または生育地の状況	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2～6.1k)	0.6	0.7	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1～11.1k)	2.4	1.3	代表魚種(アユ、ウグイ、オイカワ、ヨシノボリなど)の産卵、生息に必要な水深・流速を確保するために必要な流量
景観	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1～11.1k)	0.3	0.1	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1～11.1k)	0.3	0.1	水面幅を変化させたフォトモニタージュによる、住民アンケート調査を行い、住民が水量感として不満を感じない流量。
流水の清潔の保持	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2～6.1k)	0.1	0.1	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2～6.1k)	0.1	0.1	湯水時に環境基準(BOD)の2倍値を満足するために必要な流量
舟運	-	-	-	-	-	-	河口付近の漁船や釣り船以外の舟運はないため、必要な流量は設定しない
漁業	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2～6.1k)	0.6	0.7	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1～11.1k)	2.4	1.3	「動植物の生息または生育」のための必要流量が確保されることにより、漁業権対象魚種の生息が満足できる。
塩害の防止	-	-	-	-	-	-	塩水遡上による被害は確認されていないことから、設定しない。
河口閉塞の防止	-	-	-	-	-	-	河口閉塞の傾向は認められないため、設定しない。
河川管理施設の保護	-	-	-	-	-	-	河川流量により保護すべき河川管理施設は存在しないことから、設定しない。
地下水位の維持	-	-	-	-	-	-	地下水の取水障害による被害は確認されていないことから、設定しない。

単位：m³/s

表6.2(3) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討総括表
(舞出地点 流域面積 536.4km²)

検討項目	必要な流量(m ³ /sec)						設定方法
	非かんがい期(1) (10/1~11/20)			非かんがい期(2) (11/21~2/28)			
	区間	維持流量	舞出地点で必要な流量	区間	維持流量	舞出地点で必要な流量	
動植物の生息または生育地の状況	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1～11.1k)	2.4	2.5	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1～11.1k)	0.2	0.4	代表魚種(アユ、ウグイ、オイカワ、ヨシノボリなど)の産卵、生息に必要な水深・流速を確保するために必要な流量
景観	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1～11.1k)	0.3	0.4	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1～11.1k)	0.3	0.3	水面幅を変化させたフォトモンタージュによる、住民アンケート調査を行い、住民が水量感として不満を感じない流量。
流水の清潔の保持	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2～6.1k)	0.1	0.2	香良洲頭首工～笠松頭首工 (3.2～6.1k)	0.1	0.1	濁水時に環境基準(BOD)の2倍値を満足するために必要な流量
舟運	-	-	-	-	-	-	河口付近の漁船や釣り船以外の舟運はないため、必要な流量は設定しない
漁業	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1～11.1k)	2.4	2.5	笠松頭首工～小野江頭首工 (6.1～11.1k)	0.2	0.4	「動植物の生息または生育」のための必要流量が確保されることにより、漁業権対象魚種の生息が満足できる。
塩害の防止	-	-	-	-	-	-	塩水遡上による被害は確認されていないことから、設定しない。
河口閉塞の防止	-	-	-	-	-	-	河口閉塞の傾向は認められないため、設定しない。
河川管理施設の保護	-	-	-	-	-	-	河川流量により保護すべき河川管理施設は存在しないことから、設定しない。
地下水位の維持	-	-	-	-	-	-	地下水の取水障害による被害は確認されていないことから、設定しない。

単位：m³/s

表6.2(3) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討総括表
(舞出地点 流域面積 536.4km²)

検討項目	必要な流量(m ³ /sec)			設定方法
	非かんがい期(3) (3/1~3/24)			
	区間	維持流量	舞出地点で必要な流量	
動植物の生息または生育地の状況	高野頭首工~八手俣川合流点 (15.8~34.1k)	1.8	0.9	代表魚種(アユ、ウグイ、オイカワ、ヨシノボリなど)の産卵、生息に必要な水深・流速を確保するために必要な流量。
景観	笠松頭首工~小野江頭首工 (6.1~11.1k)	0.3	0.3	水面幅を変化させたフォトモンタージュによる、住民アンケート調査を行い、住民が水量感として不満を感じない流量
流水の清潔の保持	香良洲頭首工~笠松頭首工 (3.2~6.1k)	0.1	0.1	湯水時に環境基準(BOD)の2倍値を満足するために必要な流量。
舟運	-	-	-	河口付近の漁船や釣り船以外の舟運はないため、必要な流量は設定しない
漁業	高野頭首工~八手俣川合流点 (15.8~34.1k)	1.8	0.9	「動植物の生息または生育」のための必要流量が確保されることにより、漁業権対象魚種の生息が満足できる。
塩害の防止	-	-	-	塩水遡上による被害は確認されていないことから、設定しない。
河口閉塞の防止	-	-	-	河口閉塞の傾向は認められないため、設定しない。
河川管理施設の保護	-	-	-	河川流量により保護すべき河川管理施設は存在しないことから、設定しない。
地下水位の維持	-	-	-	地下水の取水障害による被害は確認されていないことから、設定しない。

単位：m³/s

各項目ごとに必要な流量の根拠は、次のとおりである。

動植物の生息または生育地の状況

代表魚種（アユ、アマゴ、オイカワ、ウグイ、ヨシノボリ類、アカザ、カマキリ）に着目し、それぞれの魚類の生息のために河川に確保すべき流量を算出すると舞出地点で最大 $2.5\text{m}^3/\text{sec}$ となる。

景観

「雲出川らしさ」を特徴づけている地点の中から、市街地等に近くて人目に触れる機会の多い地点を選定し、水面幅を変化させたフォトモンタージュによるアンケート調査を行った。その結果、舞出地点に必要な流量は最大 $0.4\text{m}^3/\text{sec}$ となる。

流水の清潔の保持

「中南勢水域流域別下水道整備計画」を踏まえ、湯水時の将来流出負荷量に対し、環境基準の2倍値を満足する流量として算出すると舞出地点で最大 $0.3\text{m}^3/\text{sec}$ となる。

舟運

雲出川における公共又は産業としての舟運は、河口部における漁船の出入り、釣り用の小舟の利用があるが、これらの運航区間は感潮区間であり、湯水時の水深は潮位で支配されることから、必要流量は設定する必要がないと考えられる。

漁業

「動植物の生息または生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる。

塩害の防止

雲出川では感潮区間における水利用はない。また、湯水時において塩水遡上等による塩害発生への報告がないことから、「塩害の防止」からの必要流量は設定する必要がないと考えられる。

河口閉塞の防止

雲出川では河口閉塞の実績はなく、河口部の横断形状も特に大きな変動は見られない。これより、「河口閉塞の防止」からの必要流量は設定する必要がないと考えられる。

河川管理施設の保護

雲出川における河川管理施設において、河川流量（水位）から影響を受ける施設はないことから、「河川管理施設の保護」からの必要流量は設定する必要がないと考えられる。

地下水位の維持

雲出川周辺では、既往の湧水時において地下水の取水障害等の発生は確認されていないことから、「地下水位の維持」からの必要流量は設定する必要はないと考えられる。

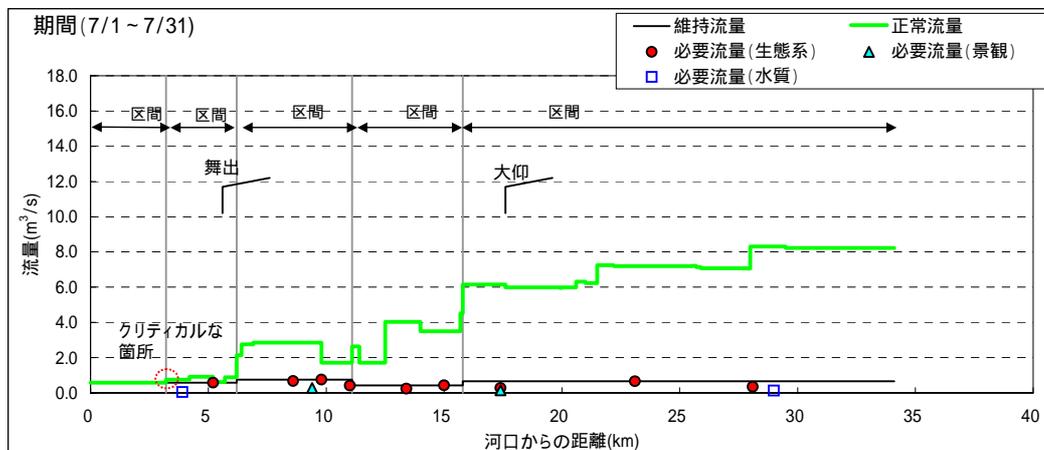
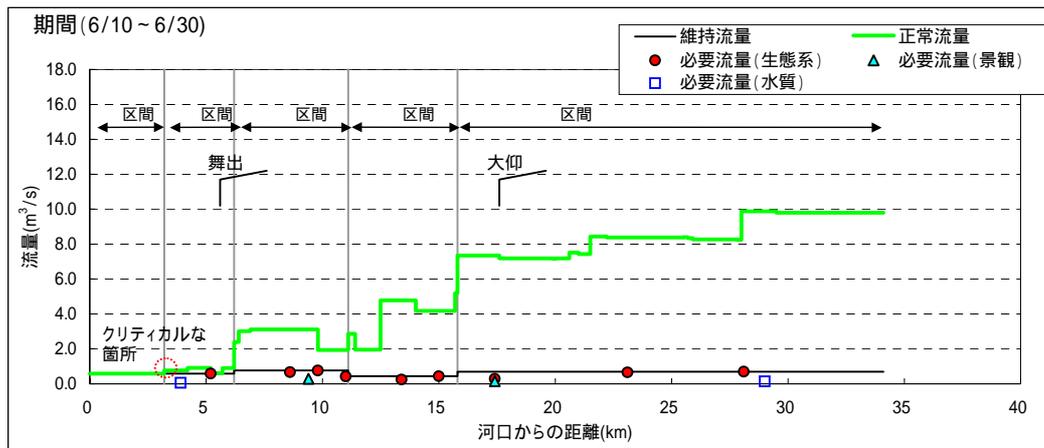
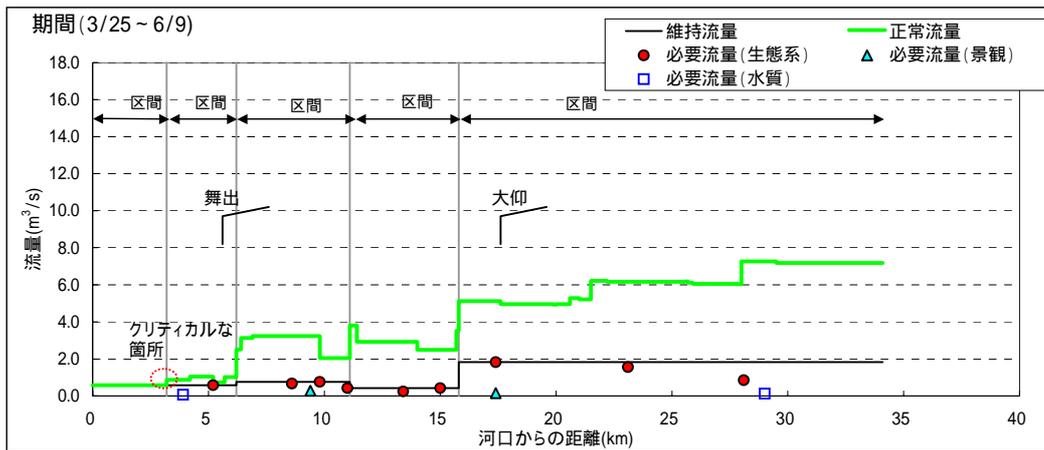
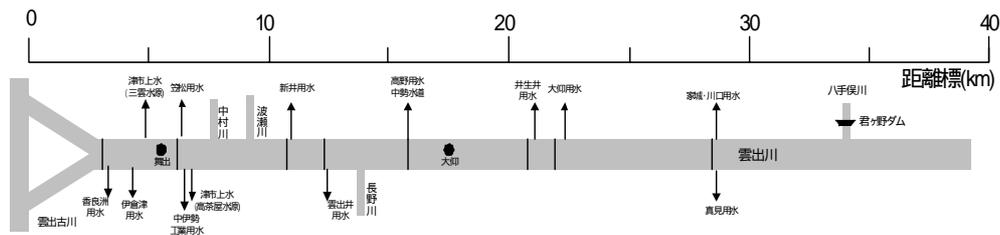


図6.1(1) 雲出川正常流量縦断面図

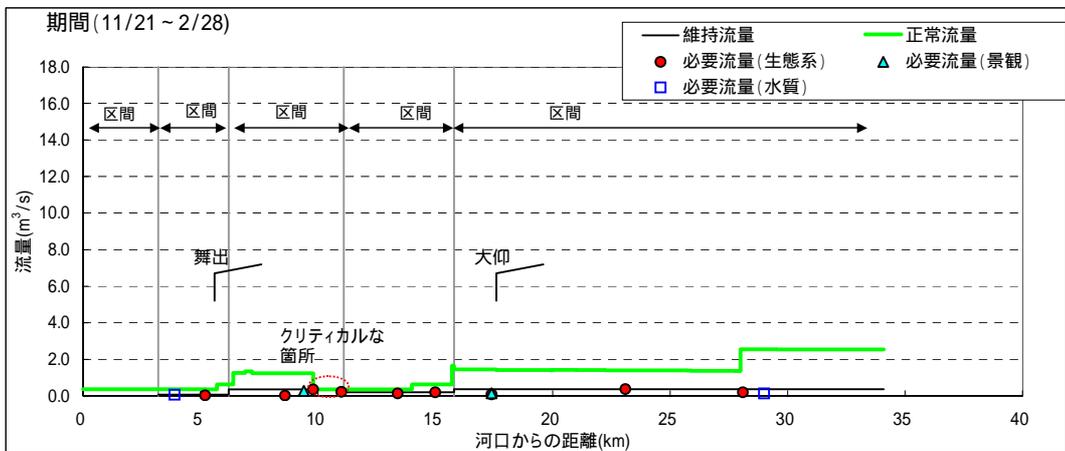
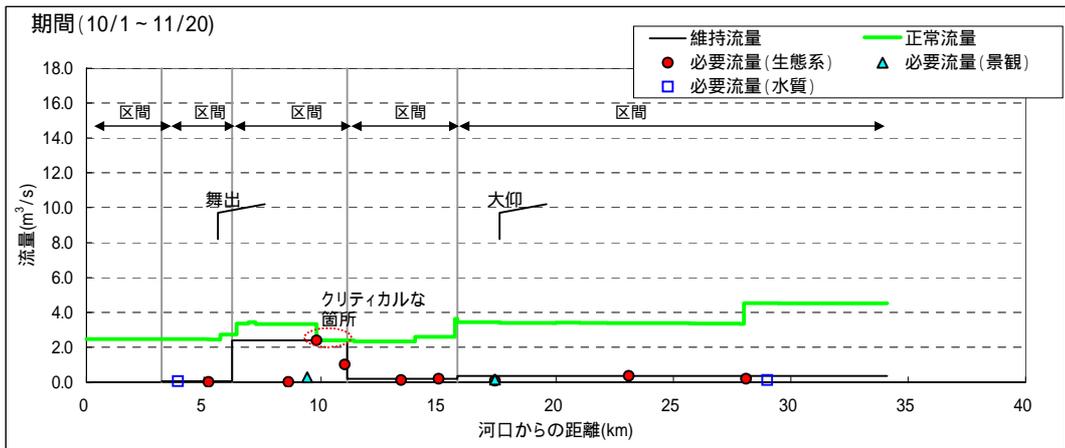
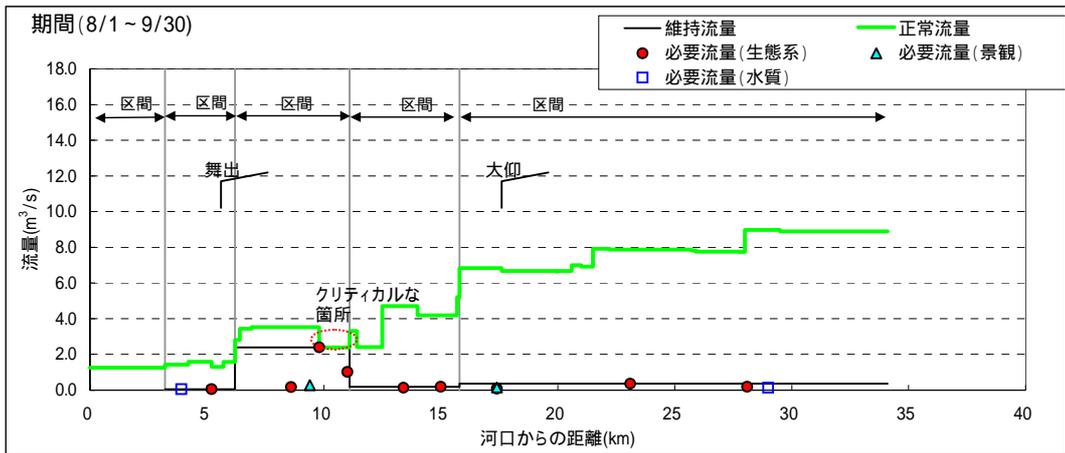
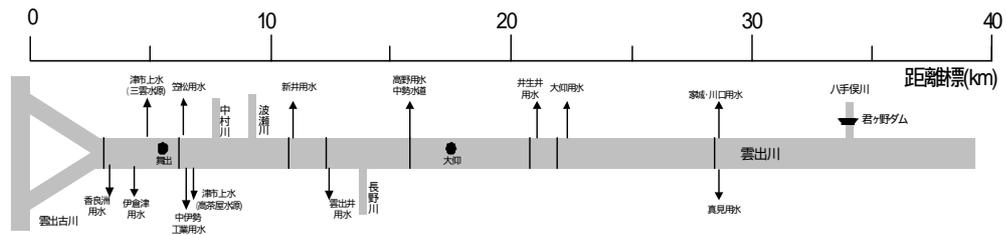


図6.1(2) 雲出川正常流量縦断面図

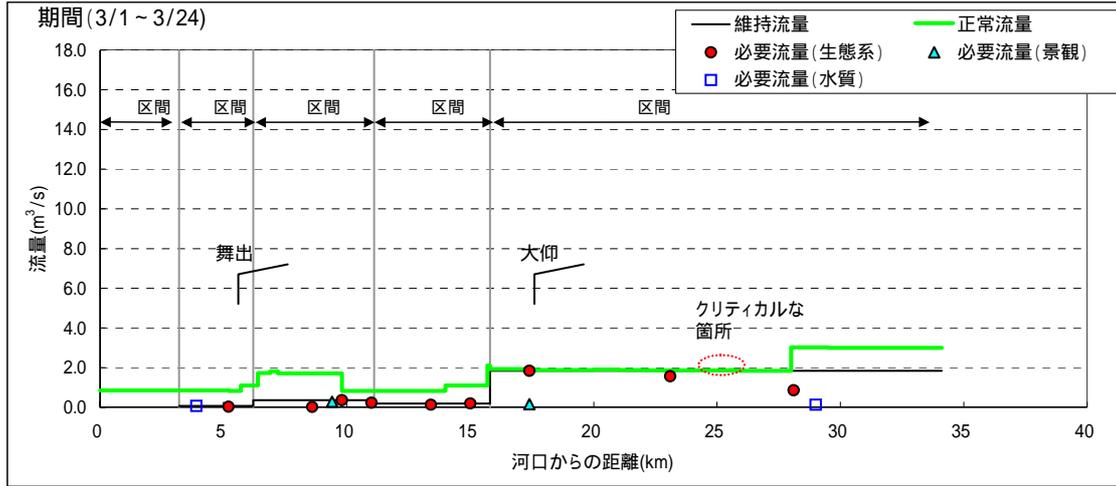
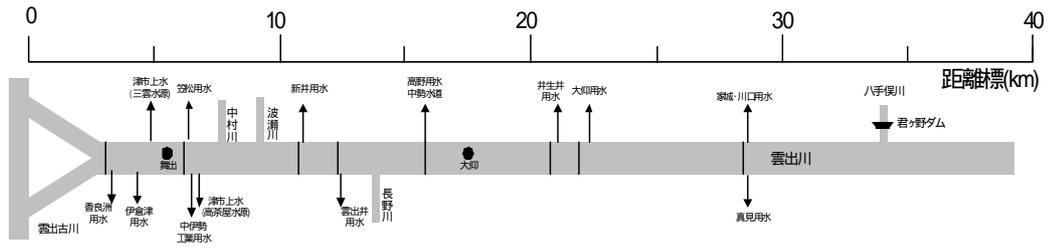


図6.1(3) 雲出川正常流量縦断面図