

1 .流域の概要

大野川はその源を宮崎県西臼杵郡祖母山に発し、阿蘇山、久住山、傾山等の1700m級の山々からの支流と合流し竹田盆地を貫流する。その後、緒方川、奥岳川、三重川等と合流して中流峡谷部を流下し、犬飼町を経て大分市戸次において大分平野に入り、大津留地先で派川乙津川に分派し、大分市鶴崎市街部を貫流して別府湾に注ぐ。

その流域は大分・熊本・宮崎の三県にまたがり、幹川流路延長107km、流域面積1,465km²に及び、古来より大分県中部における社会、経済、文化の基盤をなし、自然環境や景観がすぐれていることから、大野川の治水・利水・環境についての意義はきわめて大きい。

大野川の河道は、上流部では滝や瀬と淵が連続的に形成され、中流部は瀬や大きな淵が存在するとともに、下流部においては緩やかに蛇行し中洲や河原を形成している。

2 .水利用の現況

検討対象区間 (河口 大野川発電所放流後(28k/7))の河川水の利用は、農業用水、工業用水、さらに水道用水として盛んに利用されている。

農業用水としては、3ヶ所 $0.917\text{m}^3/\text{sec}$ 、かんがい面積134.73ha (乙津川分含む) に及び、工業用水は、4ヶ所 $21.708\text{m}^3/\text{sec}$ (乙津川分含む)水道用水として、1ヶ所 $0.694\text{m}^3/\text{sec}$ の利用となる。

表 - 1に対象区間の水利用状況一覧表を示す。

表 - 1 検討対象区間水利用状況一覧表

表 - 1 検討対象区間水利用状況一覧表

河川名	水利使用者	水利使用の目的	取水量等	取水場所	取水方法	備 考
大野川	昭和井路土地改良区 (松岡揚水機)	農業用水	0.446m ³ /s 28,200m ³ /D	大分市大字松岡地先 左岸12/900	ポンプ取水	かんがい面積 54.63ha かんがい期間 通年
大野川	上冬田共同施工 土地改良組合 (上冬田揚水機)	農業用水	0.043m ³ /s 2,160m ³ /D	大分市大字竹中地先 左岸17/250	ポンプ取水	かんがい面積 8.5ha かんがい期間 7/1~9/30 ポンプ運転時間 14時間
乙津川	昭和井路土地改良区 (高田揚水機)	農業用水	0.428m ³ /s	乙津川左岸6/500	ポンプ取水	かんがい面積 71.6ha かんがい期間 通年
小 計	2ヶ所 3ヶ所 (乙津川含む)		0.489m ³ /s 0.917m ³ /s	(乙津川含む)		かんがい面積 63.13 ha 134.73 ha (乙津川含む)
大野川	住友化学工業(株) (住友化学工業用水)	工業用水	0.810m ³ /s 70,000m ³ /D	大分市大字関園地先 左岸4/500	集水埋管 ポンプ取水	特)目標年次 昭和53年度 計画取水量 70,000m ³ /D
大野川	大分県 (大分県工業用水)	工業用水	6.563m ³ /s 566,400m ³ /D	大分市大字下判田地先 左岸15/050	自然取水	特)目標年次 昭和55年度 計画取水量 566,400m ³ /D
大野川	ユワキヤ醤油(株) (ユワキヤ醤油工業用水)	工業用水	0.001m ³ /s 35 m ³ /D	大分市大字竹中地先 左岸18/300	ポンプ取水	目標年次 平成14年度 計画取水量 35 m ³ /D ポンプ運転時間 10時間
乙津川	鶴崎共同動力(株)	工業用水	第1,第2取水口 14,334m ³ /s	-	-	-
小 計	3ヶ所 4ヶ所 (乙津川含む)		7.374m ³ /s 21,708m ³ /s	(乙津川含む)		
大野川	大分市 (大分市水道)	上水道	0.694m ³ /s 60,000m ³ /D	大分市大字中判田地先 左岸15/050	自然取水	特)目標年次 平成18年度(第4拡変) 計 画給水量人口 515,800人 1日最大給水量 269,120m ³ 1日1人給水量 522リットル 普及率 99.3% 注)水源として他に大分川の河川水 216,800 m ³ /D と地下水2,500m ³ /Dがある。
小 計	1ヶ所		0.694m ³ /s			
総 計	6ヶ所 8ヶ所 (乙津川含む)		8.557m ³ /s 23,319m ³ /s	(乙津川含む)		

3 .水需要の動向

大野川の水需要は、2 .で記したように水道用水、工業用水、農業用水等多目的にわたっているが、今後の水需要の動向としては、以下のとおりである。

・水道用水

水道用水の水源は大分市、竹田市等が主として大野川の表流水、その他の市町村は地下水等に依存している。

今後の水需要の動向としては、大分市が現在建設中の大分川ダム、佐賀関町が町内の水源で確保できることとなるが、給水人口の伸びに伴い水道用水の需要が増大しており、長期的には新たな水源の確保が必要となる。野津町は現在建設中の野津ダムで確保する。その他の市町村は当面現状で維持できる。

・工業用水

工業用水は大分市の臨海工業地域に給水しており、第1期、第2期事業は完了し、現在第3期事業を施工中である。水源は大野川の表流水であり、当面は現施設能力で対応できるが、水需要は増大しており、将来的には新たな水源が必要となる。

・農業用水

農業用水は河川水が主であるが、不足水を補うため一部をダムで対応してきた。当面、大野川上流域で不足する分は現在建設中の大蘇ダム等で手当する。

4. 河川流況

白滝橋地点における昭和38年から平成9年までの過去35年間の流況は、(白滝橋地点で取水している大分市水道用水、大分県工業用水を含む)表-2のとおりである。

表-2 白滝橋地点における流況表

No	年						
		豊水 (m^3/s)	平水 (m^3/s)	低水 (m^3/s)	渇水 (m^3/s)	最小 (m^3/s)	年平均 (m^3/s)
1	昭和38年	55.9	37.4	27.7	22.5	20.5	70.4
2	昭和39年	47.7	37.5	30.8	18.4	15.9	55.2
3	昭和40年	43.4	32.5	27.3	23.6	19.5	51.8
4	昭和41年	51.8	36.4	29.8	17.6	14.0	66.0
5	昭和42年	34.7	27.3	23.2	15.8	11.8	36.9
6	昭和43年	37.8	28.2	22.6	11.7	6.8	47.9
7	昭和44年	38.6	30.4	25.3	13.5	9.7	44.7
8	昭和45年	57.1	35.9	28.2	23.0	21.7	63.9
9	昭和46年	57.6	35.5	26.8	15.4	11.0	73.9
10	昭和47年	65.0	43.6	37.2	29.7	20.4	71.4
11	昭和48年	49.0	35.1	28.7	21.6	16.9	47.7
12	昭和49年	48.5	27.0	20.4	11.3	8.3	50.5
13	昭和50年	59.0	39.5	33.3	20.5	13.0	62.0
14	昭和51年	63.6	43.6	35.0	23.0	15.8	66.7
15	昭和52年	59.8	38.8	30.6	25.1	20.1	63.2
16	昭和53年	31.5	26.4	23.4	14.8	10.5	35.0
17	昭和54年	53.3	37.9	26.6	12.5	9.5	65.5
18	昭和55年	99.0	55.6	41.7	27.4	20.3	102.2
19	昭和56年	55.4	39.7	33.4	18.7	12.6	53.2
20	昭和57年	70.8	44.8	33.8	16.7	13.2	95.6
21	昭和58年	55.6	37.8	30.9	23.1	19.9	55.1
22	昭和59年	41.5	34.7	27.9	20.2	14.6	45.5
23	昭和60年	56.0	34.5	27.9	21.3	19.2	61.5
24	昭和61年	46.7	32.6	26.8	20.6	12.4	56.2
25	昭和62年	77.6	52.8	37.4	23.8	21.2	85.4
26	昭和63年	65.7	41.1	32.9	26.9	25.6	66.2
27	平成元年	59.4	37.9	30.0	23.9	20.0	71.1
28	平成2年	47.0	34.7	29.8	22.4	19.4	70.0
29	平成3年	79.3	51.5	34.1	27.1	25.9	87.9
30	平成4年	47.5	30.7	25.9	18.3	15.7	49.9
31	平成5年	125.8	57.3	23.3	19.4	18.1	135.0
32	平成6年	42.0	25.5	20.5	11.9	10.7	38.5
33	平成7年	37.0	25.3	20.7	17.7	14.8	43.1
34	平成8年	37.2	27.0	21.1	15.1	11.3	44.2
35	平成9年	49.3	34.1	22.0	16.2	12.5	61.6
観測期間内平均値		55.6	36.9	28.5	19.7	15.8	62.7
観測期間内最大値		125.8	57.3	41.7	29.7	25.9	135.0
観測期間内最小値		31.5	25.3	20.4	11.3	6.8	35.0
3/30渇水流量					11.9		

5. 河川水質の推移

大野川における環境基準類型指定状況と河川水質の推移を表-3 及び図-1 に示す。

表-3 環境基準類型指定状況

水域の範囲	類型値	達成期間	環境基準点	指定年月日	摘要
大野川上流 (筒井大橋より上流)	A	イ	犬飼大橋	S.47. 4. 1	
大野川下流 (筒井大橋より下流)	A	ロ	鶴崎大橋 白滝橋	"	排水規模
乙津川全域	A	イ	海原橋	H.7. 6. 2	

(注1) 各指定水域の範囲には、当該水域に流入する支川を含むものとする。

(注2) A: BOD濃度2mg/ℓ以下

イ: 直ちに達成

ロ: 5年以内で可及的すみやかに達成

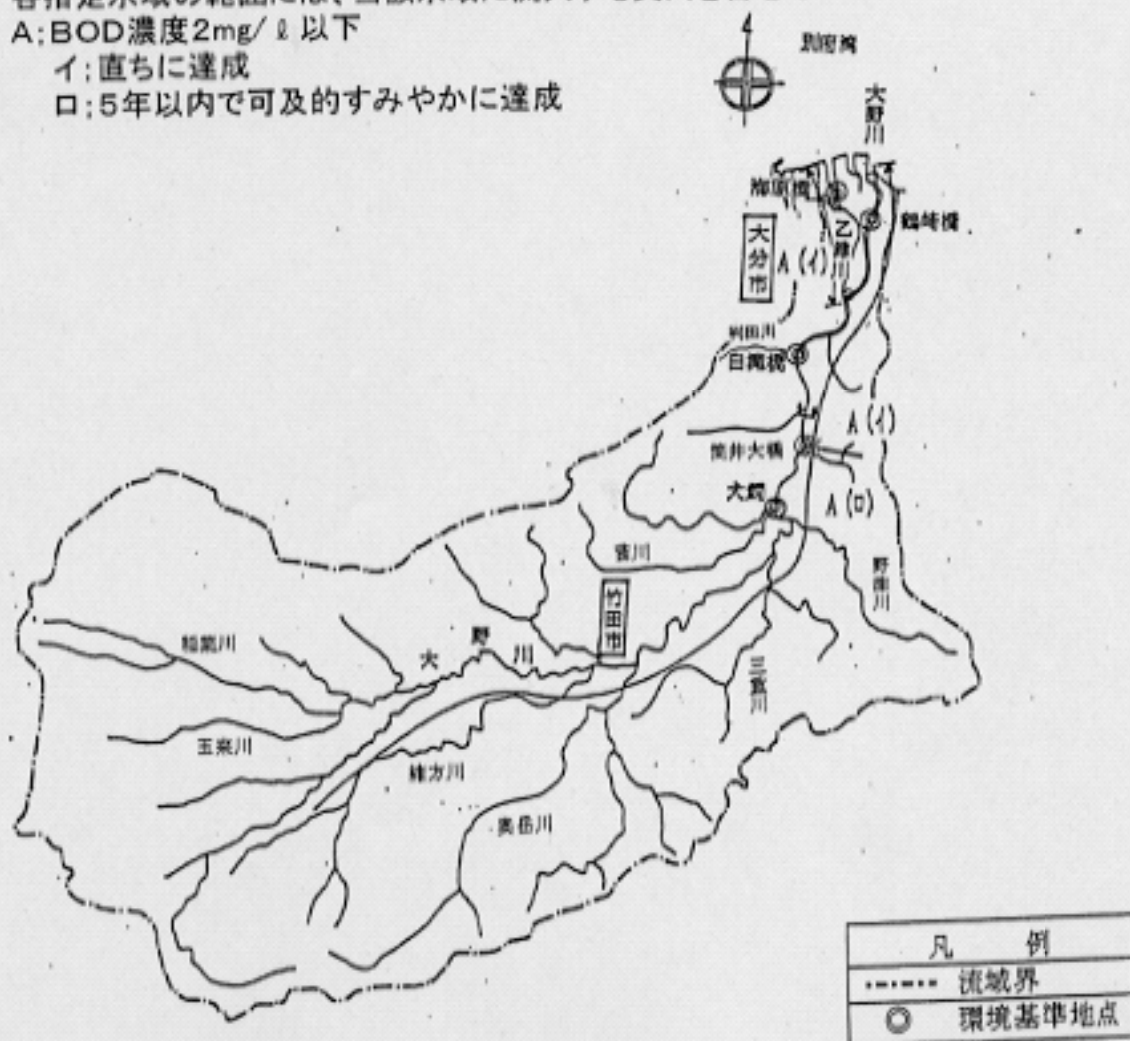


図-1 環境基準類型指定模式図

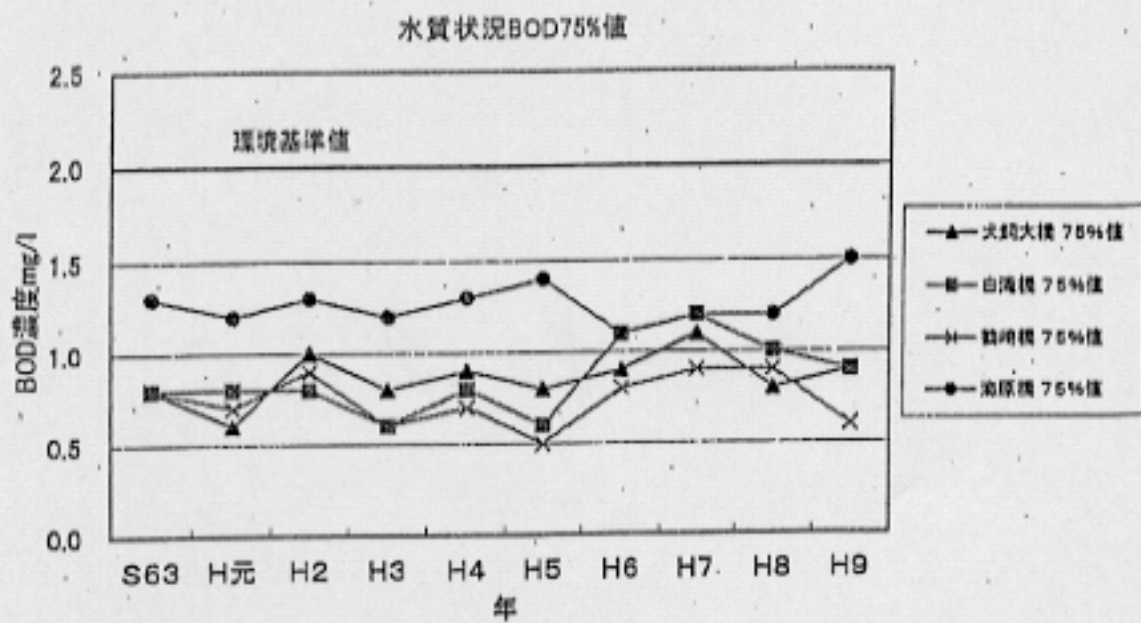


図-2 大野川の各地点における水質(BOD75%値)の経年変化

6.流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

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、流量の管理・監視が行いやすいこと及び、水文資料が長期にわたり得られていることから白滝橋地点とする。

白滝橋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、表 - 2に示す河川の流況、表 - 4に示す当該地点下流の水利使用、表 - 5に示す当該水利使用を考慮した各項目ごとに必要な流量及び流況安定施設の建設の可能性等を総合的に考慮し、既定計画同様概ね $17\text{m}^3/\text{sec}$ とする。但し、白滝橋地点流量には白滝橋地点直上流において取水されている工業用水及び水道水の $7257\text{m}^3/\text{sec}$ を含む。

表 - 4 白滝橋地点下流本川の水利使用

取水名称	取水量 (m^3/sec)	備考
大分市水道	0.694	自然取水 ,許可水利
大分県工水	6.563	" ,許可水利
昭和井路 (松岡揚水機)	0.446	ポンプ取水 ,許可水利
住友化学 (工業用水)	0.810	冷却水用 ,許可水利
計	8.513	

表 - 5 白滝橋地点における必要な流量の検討総括表

(白滝橋地点 : 1381km^2)

項目	検討内容	(m^3/sec)	備考
動植物の保護・漁業	動植物の生息生育に必要な流量の確保	17.0	魚類の生息に必要な流量。
観光・景観	良好な景観の維持	16.7	景観を損なわない水面幅等の確保に必要な流量
流水の清潔の保持	生活環境に係わる被害が生じない水質の確保	13.8	渇水時に環境基準値の2倍を満足するために必要な流量。
舟運	舟運に必要な吃水深等の確保	-	過去において航行の障害の発生なし。
塩害の防止	取水地点における塩水遡上の防止	-	考慮すべき取水なし。
河口閉塞の防止	現況河口の確保	-	河口は港湾区域として整備、管理されているため、河口閉塞を考慮する必要はない。
河川管理施設	木製構造物の保護	-	考慮すべき施設は特になし。
地下水の維持	地下水の取水に支障のない河川水位の維持	-	地下水障害の事例なし。

各項目ごとに必要な流量の根拠は次のとおりである。

動植物の保護・漁業

代表魚種（アユ、ヨシノボリ類、カマツカ、オイカワ、カワムツ、ウグイ）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白滝橋地点、で $17.0\text{m}^3/\text{sec}$ となる。

観光・景観

大野川の代表的地点（国道10号線及び親水活動の拠点）である白滝橋直下流地点について、ヒアリング調査を実施し、大野川の景観を損なわない最小水面幅を確保するために必要な流量を算出すると $16.7\text{m}^3/\text{s}$ となる。

流水の清潔の保持

流水の清潔の保持からの必要流量は、別府湾流域別下水道整備総合計画の将来汚濁負荷量をもとに、渇水時に環境基準値 $\text{BOD}2\text{mg}/\text{l}$ の2倍を満足するために必要な流量を算出すると、白滝橋地点で $13.8\text{m}^3/\text{sec}$ となる。

舟運

大野川における舟運は、感潮区間の最下流部において、4～5t程度の漁船、140～170t程度の砂利運搬船の航行がある。淡水区間では、内水面漁業用の船の利用がある。

いずれの区間の利用についても、過去において航行の障害は発生していないことから、舟運のための特別な流量を設定する必要はないと考えられる。

塩害の防止

白滝橋下流の感潮区間における取水は、塩分濃度の上昇による影響を受けない工業用水のみである。したがって、塩害の防止からみた特別な流量を設定する必要はないと考えられる。

河口閉塞の防止

大野川河口部は、大分港港湾区域として定期的な浚渫による整備、管理が行われており、河口閉塞の実績はないことから、河口閉塞の防止からの特別な流量を設定する必要はないと考えられる。

河川管理施設の保護

大野川における河川管理施設について、河川流量との関係を確認した結果、河川管理施設の保護のため特別な流量を設定する必要はないと考えられる。

地下水位の維持

大野川周辺では、過去に河川水の影響による地下水障害を起こした例はなく、地下水位の維持の観点から特別な流量を設定する必要はないと考える。