

安倍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16年4月16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	2
3 . 水需要の動向	4
4 . 河川流況	5
5 . 河川水質の推移	6
6 . 流水の正常な機能を維持するため必要な流量について	8

1. 流域の概要

安倍川は、その源を静岡県静岡市大谷嶺（標高2,000m）に発し、中河内川等の支川を合わせながら南流し、静岡平野を形成する扇状地に出て藁科川を合わせ、静岡市街地を貫流し、さらに河口付近で丸子川を合わせ駿河湾に注ぐ、幹川流路延長51km、流域面積567km²の一級河川である。

安倍川流域は、静岡県中部に位置し、県都静岡市1市に含まれ、流域の土地利用は、山地等が約93%、水田や茶畑等の農地が約3%、宅地等市街地が約4%となっている。

下流には我が国の根幹をなす国道1号、JR東海道新幹線などの交通網や政治、経済、教育、文化、情報など中枢管理機能が集積しており、静岡市を中心とする静岡清庵地域における社会・経済・文化の基盤をなしている。

流域内においては、「しずおか水を育む森50選」に3地区が選定されるなど、豊かな自然環境を有するとともに、水質は良好で、伏流水が水道用水、工業用水に利用されている。

降水量は平野部で年平均2,200mm程度であるが、上流山間部では年平均2,800mmを越えており、多い年には5,000mm以上の記録を残したこともある。水質については、近年約20カ年のBOD75%値が、安倍川橋地点で2mg/l以下、曙橋地点で1mg/l以下という環境基準値を概ね満たしており、全国的にも良好な水質を保持している。

多数の崩壊地を抱える上流部は、植林されたスギ等の針葉樹林とシデ等の落葉広葉樹林で構成され、山間部を流れる中流部は、スギ、ヒノキ等の植林が多く、河岸にはコナラ群落、シイ、カシなどの樹林が連続している。

網状河川となる下流部は、洪水時には河床や流路が大きく変動するため河道内の樹木は少なく、流水が伏没する区間も見られ、河床や流況が不安定であることから生物相は豊かではないが、砂礫地に営巣するコアジサシやシロチドリ等が確認されている。

また、安倍川は、弥生時代後期の農耕文化を今に伝える登呂遺跡に見られるように、古来から人々に豊かな恵みの水を与えてくれる母なる川となっている。



図1-1 安倍川水系図

2. 水利用の現況

安倍川の水利用の特徴は、豊富な地下水が多く利用されていること、水利使用の件数は農業用水の占める割合が大きいことがあげられる。

安倍川流域の水利権に関するかんがい区域は、本川・支川で約1,100haとなっている。

静岡市上水道の現況は、平成14年3月現在、給水人口約436,000人、最大給水量176,500m³/日となっている。計画取水量を水源別にみると、安倍川からの伏流水取水は最大55,600m³/日、地下水取水は最大166,000m³/日となっており、伏流水取水は全体の約25%となっている。

また、安倍川の伏流水を利用した静岡工業用水は最大取水量約1.11m³/s 取水している。発電用水としては、支川藁科川上流で最大約2.615m³/s が利用されており大川発電所(大正9年運転開始)及び清沢発電所(昭和3年運転開始)で、総最大出力750kwの電力が供給されている。

伏流水取水している上水・工業用水の水源地は牛妻地内で、この地点は地下18mに至るまで砂礫層になっており、豊富な伏流水が確保できる場所である。ここで取水された水は、高度差を利用した自然流下方式で市街地に給水されている。

表2-1 安倍川水系の水利状況表

項目	区分	件数	最大取水量(m ³ /s)	摘要
発電用水	法	2	2.615	最大使用水量 2.615m ³ /s (750kw) 常時使用水量 1.696m ³ /s (425kw)
上水道用水	法	2	0.644	静岡市水道 給水人口464,000人 (平成22年将来計画時点)
			0.00129	日向簡易水道 給水人口750人
工業用水	法	1	1.110	静岡工業用水道(伏流水を取水)
農業用水	法	5	0.480	かんがい面積 59.41ha
	慣	31	-	かんがい面積 1049.69ha
雑用水	法	1	0.000035	洗車用

法：河川法第23条の許可を得たもの

慣：河川法施行前から存在する慣行水利

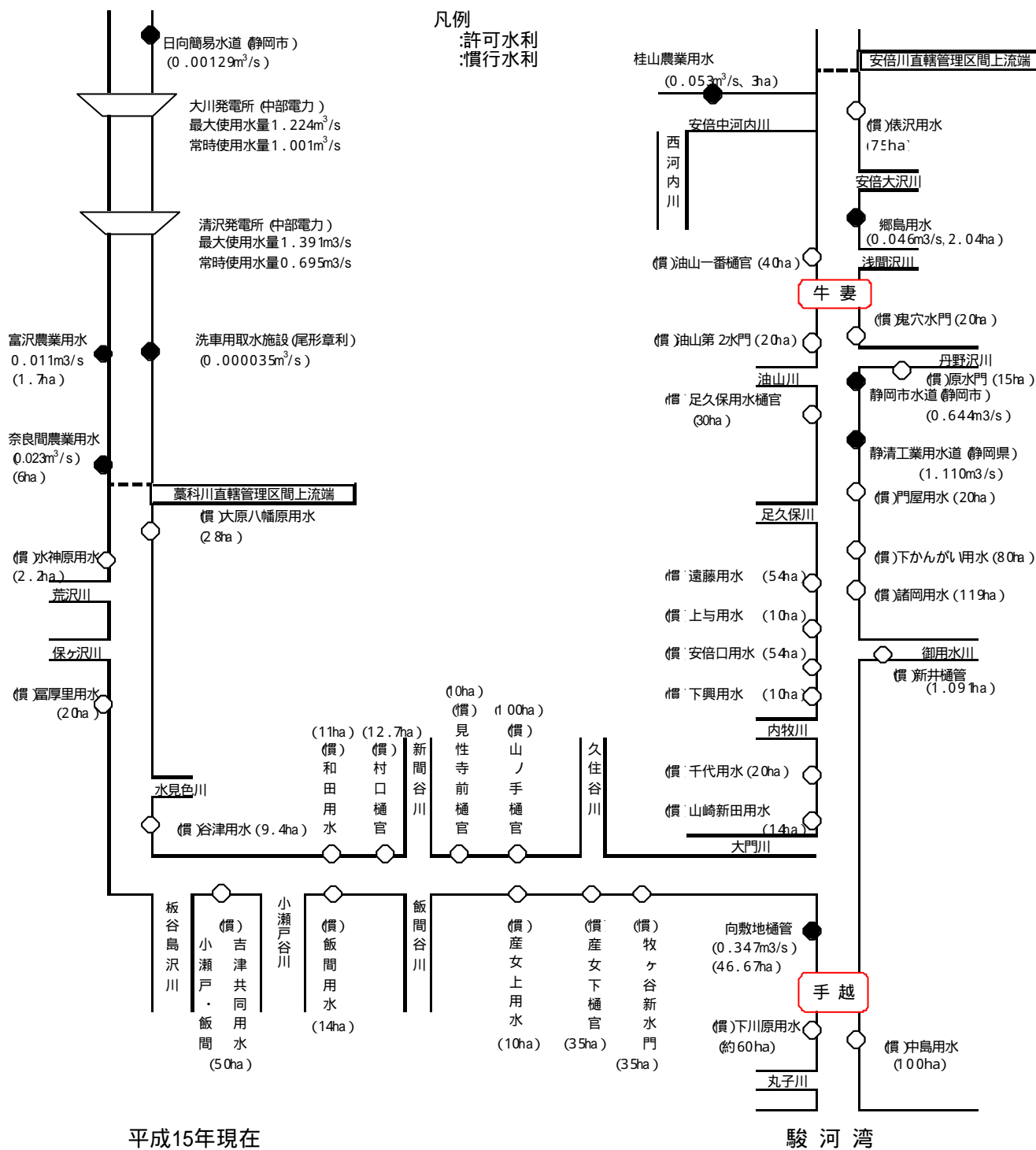


図 2 - 1 安倍川水系水利模式図

3 . 水需要の動向

安倍川は、上水道用水、工業用水、農業用水等に利用されており、今後の水需要の動向としては以下のとおりであり、静岡市を中心とする静清庵地域の貴重な水源となっている。

上水道用水

上水道用水（静岡市）は、昭和3年に牛妻地区の伏流水を水源とした上水道事業が許可され、昭和8年に通水が開始された。当時の計画は給水人口12万人、給水量16,600m³/日であった。その後、人口の増加等により水需要が急増したため、昭和35年に安倍川から取水する上水道用水の最大取水量が約55,600m³/日（0.644m³/s）に増量された。

近年、静岡市の人口増加は横這い傾向にあり、今後、上水道用水の需要は、大幅な伸びはないものと見込まれる。

工業用水

伏流水を利用した工業用水（静清工業）は、昭和16年から一部取水を開始し、昭和34年からは現在の約1.11m³/s を取水している。

農業用水

農業用水は、安倍川中流部左岸から下流部右岸及び藁科川流域の約1,100ha の耕地が水利権の対象となっている。近年、耕地面積は水田・畑・果樹園が減少傾向、茶園が増加傾向にある。

発電用水

発電用水は、藁科川上流の大川発電所（大正9年運転開始）で最大1.224m³/s、^{きよさわ}清沢発電所（昭和3年運転開始）で最大1.391m³/s が取水されている。

4 . 河川流況

牛妻地点における実績流況は、表4 - 1 に示すとおり、昭和45年～平成12年までの31年間の平均で、低水流量約8.5m³/s、濁水流量約4.0m³/s となっている。

表4 - 1 牛妻地点実績流況（流域面積 287.6km²）（m³/s）

牛妻地点流況表

観測年	牛妻地点流況							年総量 × 10 ⁶ m ³
	流 量（m ³ /s）							
	最大	豊水	平水	低水	濁水	最小	年平均	
1970（昭和45年）	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
1971（昭和46年）	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
1972（昭和47年）	409.10	44.40	26.04	13.09	5.41	4.79	39.16	1238.33
1973（昭和48年）	259.40	19.76	12.21	8.29	4.37	1.06	19.63	619.17
1974（昭和49年）	2266.75	28.21	12.60	7.86	4.11	1.55	30.82	972.10
1975（昭和50年）	1746.91	20.86	13.91	10.34	5.72	0.46	35.35	1114.82
1976（昭和51年）	345.87	22.58	17.24	12.01	4.63	3.75	24.15	763.62
1977（昭和52年）	776.06	23.32	11.62	7.28	4.70	3.95	22.62	713.51
1978（昭和53年）	121.84	15.44	9.98	7.34	4.13	2.25	13.70	431.95
1979（昭和54年）	3096.56	21.50	15.62	9.92	4.47	2.48	21.33	672.69
1980（昭和55年）	1294.23	23.22	15.62	9.44	5.96	1.09	21.22	670.92
1981（昭和56年）	581.77	26.52	11.10	6.66	3.19	2.37	21.06	664.19
1982（昭和57年）	2393.50	26.17	16.73	11.82	4.05	2.28	31.44	991.51
1983（昭和58年）	1480.24	24.72	12.93	6.77	3.40	2.29	27.09	854.22
1984（昭和59年）	416.16	11.39	7.47	4.43	2.24	1.60	9.66	305.61
1985（昭和60年）	1803.21	欠測	欠測	欠測	欠測	0.48	欠測	欠測
1986（昭和61年）	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
1987（昭和62年）	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
1988（昭和63年）	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
1989（平成元年）	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
1990（平成2年）	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
1991（平成3年）	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
1992（平成4年）	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
1993（平成5年）	769.77	26.07	13.94	10.26	4.99	0.43	30.59	964.62
1994（平成6年）	1331.62	欠測	欠測	欠測	欠測	1.79	欠測	欠測
1995（平成7年）	288.31	15.70	9.37	5.04	1.19	0.38	15.35	484.12
1996（平成8年）	159.01	欠測	欠測	欠測	欠測	3.36	欠測	欠測
1997（平成9年）	1138.37	欠測	欠測	欠測	欠測	0.84	欠測	欠測
1998（平成10年）	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
1999（平成11年）	1202.99	27.29	14.71	6.11	0.55	0.00	29.52	930.79
2000（平成12年）	1407.96	19.24	12.36	7.54	4.22	3.71	27.03	854.68
過去10ヶ年平均	-	22.08	12.60	7.24	2.74	-	25.62	808.55
累年平均	-	23.32	13.73	8.48	3.96	-	24.69	779.23

出典：1970～1980、1997、1999、2000年・・・「流量年表 建設省河川局編 日本河川協会」

上記以外の年・・・「年流量状況 静岡河川事務所」

（注1）平均流況は昭和45年～平成12年の欠測年を除いて算出した値を示す。

（注2）10ヶ年平均流況は平成3年～平成12年の欠測年を除いて算出した値を示す。

5 . 河川水質の推移

安倍川水系の水質基準は、「生活環境基準類型指定（静岡県）」で AA 類型及び A 類型となっている。近年約20ヶ年の水質経年変化をみると、BOD平均値がほとんど基準値を下回っており、良好な水質を保持している。

表 5 - 1 安倍川水系環境基準

水域の範囲	類型	達成期間	基準地点名	指定年月日	備考
安倍川上流（曙橋より上流）	AA	イ	曙 橋	昭和48年11月20日	静岡県 告示
安倍川下流（曙橋より下流）	A	イ	安倍川橋		
藁科川（全域）	A	イ	牧ヶ谷橋		

*) 達成期間について イ：直ちに達成
 ロ：5年以内で可及的速やかに達成
 ハ：5年を越える期間で可及的速やかに達成

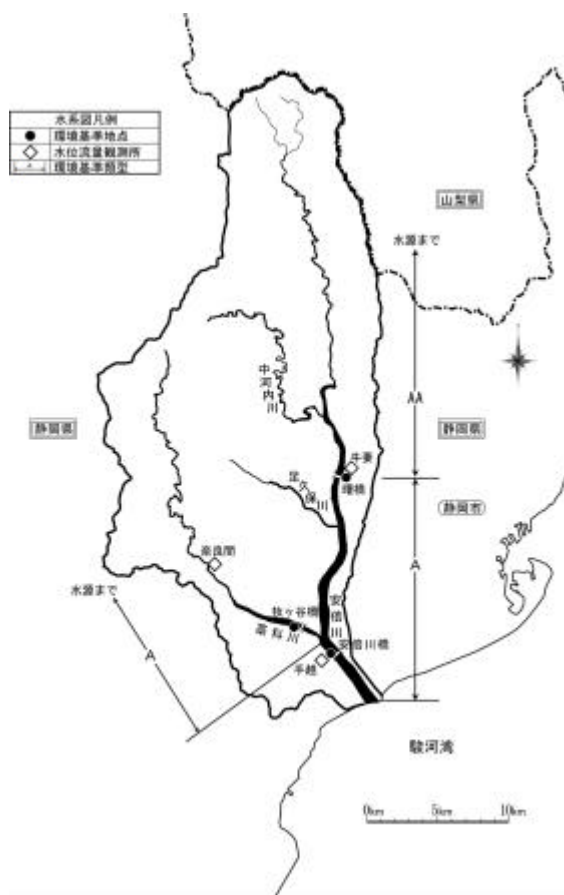
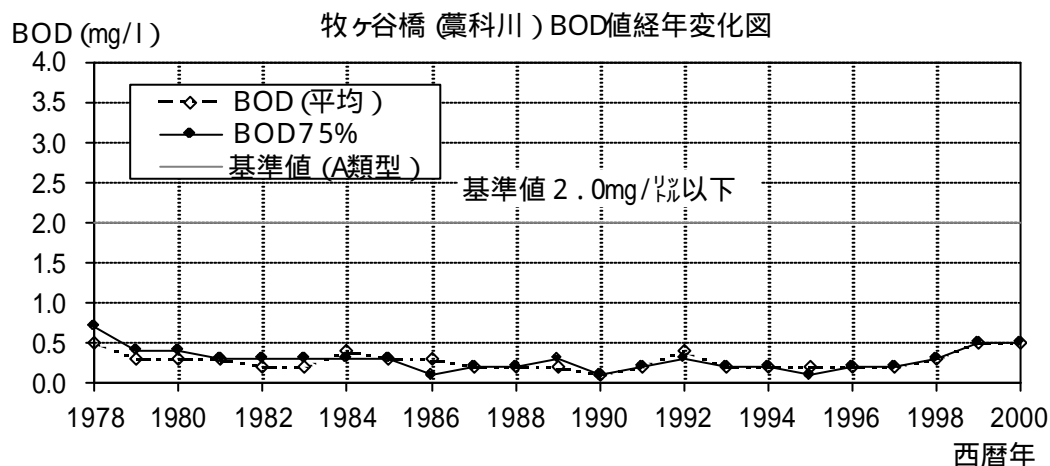
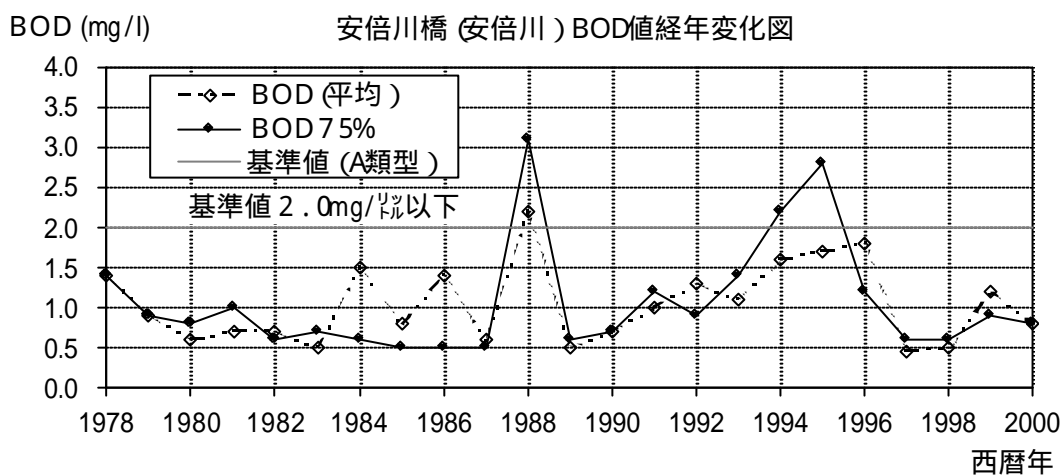
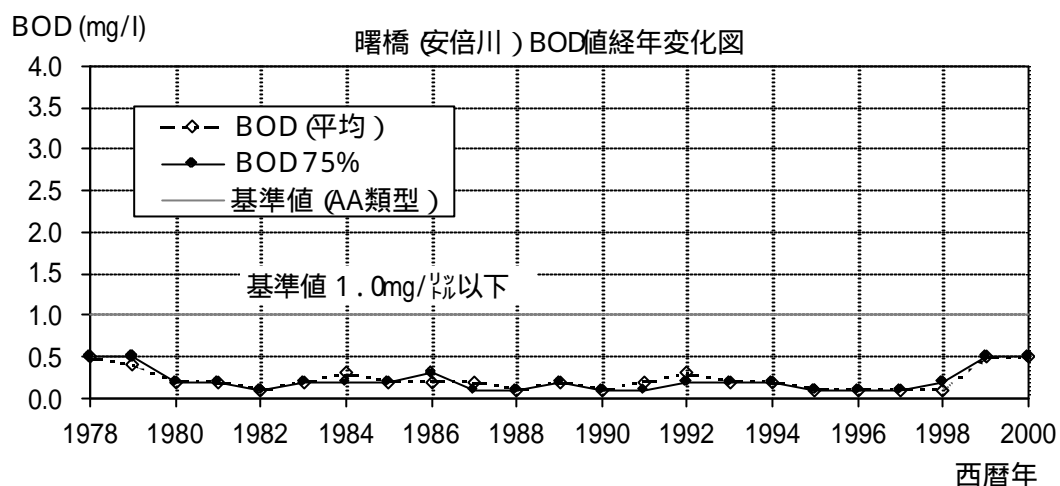


図 5 - 1 水質環境基準の類型指定



-) BOD : 水中の比較的分解されやすい有機物が微生物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、水質がきれいだと判断される。
- 75%値 : 年間の日間平均値の全データを水質のよいものから並べ、 $0.75 \times n$ (n はデータ数)の水質値。 $0.75 \times n$ が正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、小さいものから9番目の値となる。

図 5 - 2 水質 (B O D) 経年変化図

6 . 流水の正常な機能を維持するため必要な流量について

安倍川における正常流量の検討必要項目は、「動植物の生息または生育」、「観光（景観）」、「流水の清潔の保持」、「地下水の維持」等が検討必要項目になり、その中で、最大流量となる項目の必要流量で区間別維持流量が設定される。

「動植物の生息または生育からの必要流量」の設定にあたっては、検討箇所の設定が重要であり、産卵場所及び、湧水時に魚類の生息にとって厳しい条件となる箇所として、代表性の高い瀬を設定する必要がある。しかし、網状河川である安倍川においては、出水毎に澇筋が変化し、これに伴って産卵場所も移動するため、代表性の高い瀬を設定することが困難である。また、澇筋の形状、水位等の変化により水深条件または流速条件を満足する流量の範囲が大きい。そのため、「動植物の生息または生育からの必要流量」の設定にあたっては、安倍川の瀬の状況を良く観察することが重要であり、各年毎の産卵場所と流量観測データ等を蓄積することが必要である。

また、地下水位の維持の観点では、近年、地下水の取水障害は生じていないが、牛妻地点流量が低減すると安倍川周辺では急激に地下水位が低下する傾向が見られることから、地下水涵養との関係を把握することが必要である。

したがって、正常流量は河川及び流域における諸調査を踏まえ、澇筋の変化等の河川特性と動植物の生息、生育に必要な流量との関係、および地下水涵養との関係を把握したうえで決定するものとする。

なお、流水の正常な機能の維持に必要な流量を決定するための検討項目に関する安倍川の状況については以下のとおりである。

動植物の生息または生育

対象魚種は、学識者及び漁協ヒアリングをもとに、アユ、ウグイ、アマゴを選定し、検討箇所は漁協ヒアリング及び現地踏査から安倍川で3地点、藁科川で2地点を設定し、各検討箇所毎に必要な流量を検討した。

しかし、網状河川であり、澇筋が出水毎に変化する安倍川においては、動植物の生息及び、生育環境と関連性のある代表性の高い瀬等を設定することが困難な状況にあることから、今後、さらに調査・検討する。

観光（景観）

流れが見通せる澇筋を対象に流量規模が異なるフォトモンタージュを作成し、有識者等へのヒアリングを行った。この結果、約7割の人が1/10湧水流量時の景観でも容認できるとの回答を得た。

流水の清潔の保持

安倍川の現況水質(BOD75%値)は、前述の5.に示したとおり、概ね良好な水質を保持している。

流水の清潔の保持については、水質の推移等を勘案しつつ、流域総合下水道計画の流出負荷量を基に環境基準値の2倍値を目標水質として検討した。

舟運

現在、安倍川には舟運はなく、将来においても舟運の計画がないこと、また、常時の水深が非常に浅く、さらに河道が急流の網状河川であるため、舟運利用は難しいことから、必要流量は設定しない。

漁業

安倍川では、水産上アユが重要な資源となっているが、アユ等の水産対象魚種の生息環境を確保するための必要流量は、「動植物の生息または生育」と同様に今後、さらに調査・検討する。

塩害の防止

安倍川は、河口部においても河床勾配が急であり塩水遡上区間に取水施設はなく、また、過去に塩害もないことから、塩害の防止からの必要流量は設定しない。

河口閉塞の防止

安倍川の河口部の砂州は経年的に河口部全面に発達している。しかしこれまで完全に閉塞したことはなく、洪水時の障害となることがない。このため、河口閉塞の防止の観点からの必要流量は設定しない。

河川管理施設の保護

安倍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、必要流量は設定しない。

地下水位の維持

近年、地下水の取水障害は生じていないが、牛妻地点の流量が低減すると安倍川周辺では急激に地下水位が低下する傾向が見られることから、地下水涵養との関係について、今後さらに調査・検討する。