

表 2-3-2 現況調査の概要

項目		調査内容			
自然的状況		事業計画区域周辺における降水量、気温、風向・風速 余野川及び北山川の流況 ¹⁴⁾ (水位・流量)			
水質		余野川及び北山川の水質			
大気質及び気象*		事業計画区域周辺における大気質及び気象の現地調査			
騒音等*		事業計画区域周辺における騒音及び低周波空気振動の現地調査			
振動*		事業計画区域周辺における振動の現地調査			
植 物	陸上植物	事業計画区域及びその周辺に関する文献・資料調査、現地における分布調査 (植生、植物相等)			
	水生植物等	余野川及び北山川並びにため池に関する文献・資料調査、現地における分布調査 (大型水生植物、付着藻類、プランクトン)			
動 物	哺乳類	事業計画区域及びその周辺に関する文献・資料調査、現地における分布調査、ニホンジカ鳴き声調査			
	鳥類	事業計画区域及びその周辺に関する文献・資料調査、現地における分布調査、ヨタカ・フクロウ類夜間調査			
	両生・は虫類	事業計画区域及びその周辺に関する文献・資料調査、現地における分布調査、小型サンショウウオ調査、モリアオガエル調査、オオサンショウウオ調査			
	魚類	余野川及び北山川並びにため池に関する文献・資料調査、現地における分布調査			
	昆虫類等	<table border="1"> <tr> <td>昆虫・クモ類</td> <td>事業計画区域及びその周辺に関する文献・資料調査、現地における分布調査 (昆虫類、クモ類)、オオムラサキ越冬幼虫調査ギフチョウ調査、ホタル類調査、ゼフィルス類²⁸⁾ 調査、ハルゼミ調査、クモ類調査</td> </tr> <tr> <td>底生動物</td> <td>事業計画区域及びその周辺に関する文献・資料調査、現地における分布調査</td> </tr> </table>	昆虫・クモ類	事業計画区域及びその周辺に関する文献・資料調査、現地における分布調査 (昆虫類、クモ類)、オオムラサキ越冬幼虫調査ギフチョウ調査、ホタル類調査、ゼフィルス類 ²⁸⁾ 調査、ハルゼミ調査、クモ類調査	底生動物
昆虫・クモ類	事業計画区域及びその周辺に関する文献・資料調査、現地における分布調査 (昆虫類、クモ類)、オオムラサキ越冬幼虫調査ギフチョウ調査、ホタル類調査、ゼフィルス類 ²⁸⁾ 調査、ハルゼミ調査、クモ類調査				
底生動物	事業計画区域及びその周辺に関する文献・資料調査、現地における分布調査				
景観		事業計画区域及びその周辺に関する文献調査、主要視点からの現況景観等			

(注) * : 大気質及び気象、騒音等並びに振動については大阪府が実施したものです。

また、現地調査によって確認された動植物については、各項目ごとに表2-3-3～表2-3-4に示す基準と照合し、該当するものを注目すべき種として選定しました。

表 2-3-3 注目すべき植物の選定基準

指定の法律または出典等
「文化財保護法」に基づく「天然記念物等」
「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」に基づく「国内希少野生動植物種」
「第2回自然環境保全基礎調査 -大阪府動植物分布図-」（環境庁、昭和56年）に示されている「特定植物群落」
「我が国における保護上重要な植物種の現状」（財団法人日本自然保護協会、平成元年）に示されている「絶滅危惧種」、「危急種」 （注）「絶滅種」、「現状不明種」については、現在のところ、具体的な種名は示されていません。

表 2-3-4 注目すべき動物の選定基準

指定の法律または出典等
「文化財保護法」に基づく「天然記念物等」
「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」に基づく「国内希少野生動植物種」
「第2回自然環境保全基礎調査」（環境庁、昭和56年）の結果をもとに絶滅のおそれのある種または学術上重要な種として環境庁・大阪府が選定した種（「学術上重要な種等（51種）」） ・哺乳類（1種）： 調査対象種（ニホンザル、ニホンジカ、イノシシ、キツネ、タヌキ、アナグマ、ツキノワグマ、ヒグマ）のうち、「都市近郊地域での生息が珍しい種」とされているニホンジカ ・鳥類（13種）、両生・は虫類（6種）、淡水魚類（10種）： 絶滅のおそれのある種または学術上重要な種として環境庁及び大阪府が選定した種 ・昆虫類（21種）：特定昆虫類のうち選定基準A～Cの該当種 A（日本国内では、そこにしか産しないと思われる種） B（分布域が国内若干の地域に限定されている種） C（普通種であっても、北限、南限など分布限界になるとと思われる産地に分布する種）
「日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドデータブック- 脊椎動物編」（環境庁、平成3年）、「日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドデータブック- 無脊椎動物編」（環境庁、平成3年）で示されている「絶滅種」、「絶滅危惧種」、「危急種」、「希少種」及び「地域個体群」該当種

2) 環境の現況と見通し

(1) 気象

箕面市は大阪府の北部にあります。昭和63年から平成4年までの箕面市の観測結果によると、年平均気温は約14.9～16.5℃、年降水量は1500mm前後で概ね温暖な気候といえます。

また、平均風速は2.7m/s、最大風速は平均18.5m/sで、風向は北北西が多くなっています。

(2) 地形、地質

事業計画区域は標高約150m～400mの主として山地斜面で、ところどころに30°以上の急斜面がみられます。また、西部には、山頂緩斜面も分布しています。

地質についてみると、主に丹波層群に覆われて特に砂岩優勢層が広くみられますが、西部から中部には頁岩優勢層も分布し、一部には風化の著しい区域もみられます。

なお、事業計画区域には「文化財保護法」及び「大阪府文化財保護条例」等に基づく地形に係る名勝及び天然記念物はありません。

(3) 河川

事業計画区域は余野川支流の北山川流域であり、その支流のいぜん谷川、藤木川、いずま谷川、岩谷川を含む地域です。事業計画区域周辺の河川の位置は図2-3-1、関係河川の流域面積は表2-3-5のとおりです。

表 2-3-5 余野川水系の流域面積

名 称	流域面積 (km ²)
余 野 川	44.00
北 山 川	6.00
いぜん谷川	0.50
藤 木 川	0.65
いずま谷川	0.72
岩 谷 川	1.15
余野川残流域	38.00

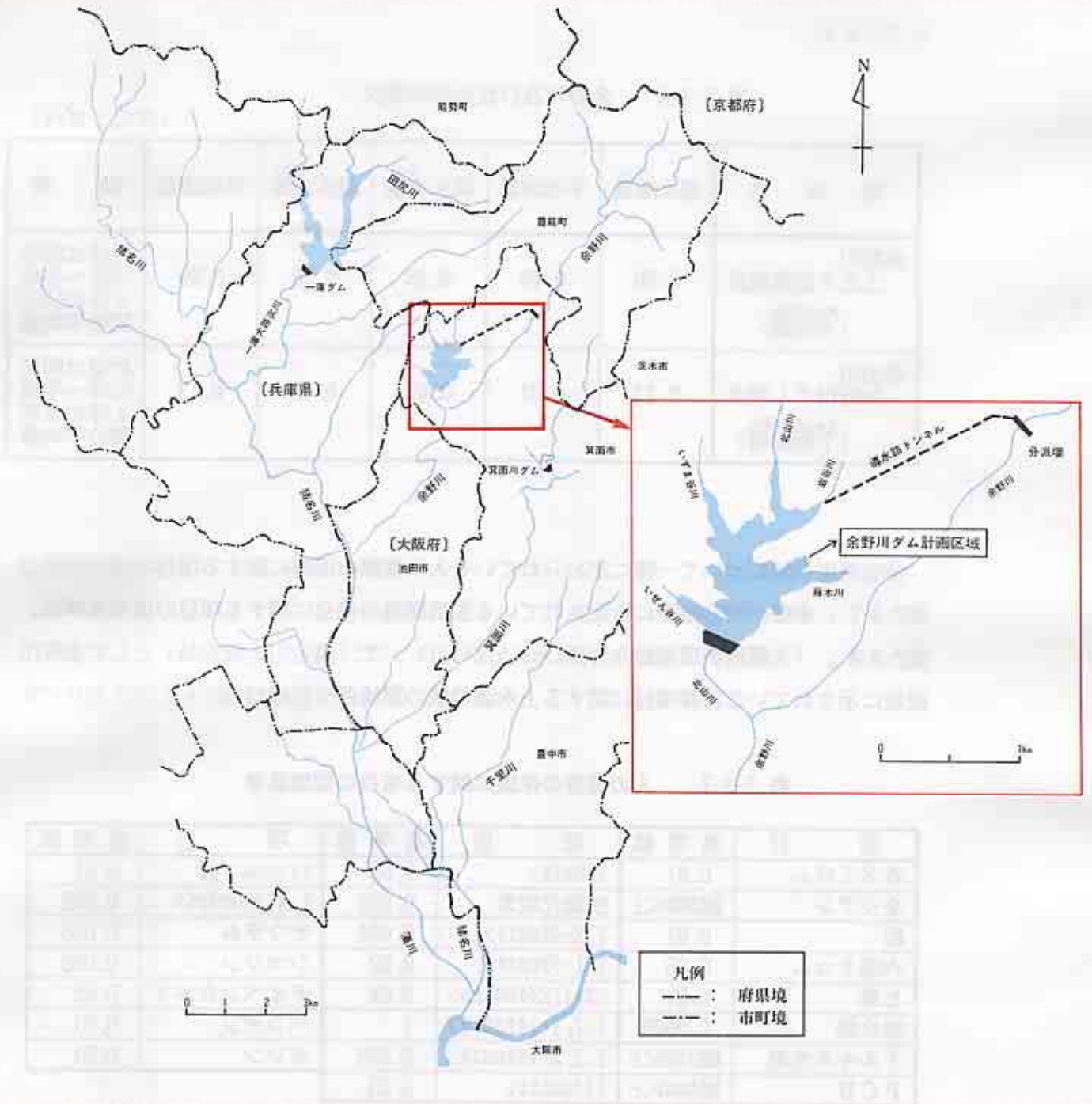


図 2-3-1 余野川水系河川位置図

(4) 水象・水質

① 現況

余野川及び北山川の流況は表2-3-6 に示すとおりであり、年平均流量は余野川の上止々呂美地点（おんこうぼし大向橋）で0.80 m³/s、北山川の余野川ダム地点（しもしんでんぼし下新田橋）で0.13 m³/sとなっています。なお、これらの地点の位置については水質調査地点とあわせて、図2-3-2 に示しています。

表 2-3-6 余野川及び北山川の流況¹⁾

(単位：m³/s)

地 点 名	豊水流量 ²⁴⁾	平水流量 ²⁵⁾	低水流量 ²⁶⁾	渇水流量 ²⁷⁾	平均流量	備 考
余野川 上止々呂美地点 (<small>おんこうぼし</small> 大向橋)	0.70	0.49	0.38	0.28	0.80	数値は昭和58年～平成4年の10年間の平均値
北山川 余野川ダム地点 (<small>しもしんでんぼし</small> 下新田橋)	0.13	0.07	0.04	0.02	0.13	数値は昭和63年～平成4年の5年間の平均値

全公共用水域について一律に定められている人の健康の保護に関する項目の環境基準は表2-3-7、余野川がB類型に指定されている生活環境の保全に関する項目の環境基準は、表2-3-8、「大阪府新環境総合計画(NEW STEP 21)」で「猪名川上流水域」として余野川流域に示されている特殊項目に関する上水源地域の環境保全目標は表2-3-9 のとおりです。

表 2-3-7 人の健康の保護に関する項目の環境基準

項 目	基 準 値	項 目	基 準 値	項 目	基 準 値
カドミウム	0.01	ジクロロタン	0.02	トリクロロエレン	0.01
全シアン	検出されないこと	四塩化炭素	0.002	1,3-ジクロロベン	0.002
鉛	0.01	1,2-ジクロロタン	0.004	チウラム	0.006
六価クロム	0.05	1,1-ジクロロエレン	0.02	シマジン	0.003
ヒ素	0.01	ジス-1,2ジクロロエレン	0.04	チオベンカルブ	0.02
総水銀	0.0005	1,1,1-トリクロロエタン	1	ベンゼン	0.01
アルキル水銀	検出されないこと	1,1,2-トリクロロエタン	0.006	セレン	0.01
PCB	検出されないこと	トリクロロエレン	0.03		

(注) 基準値は「検出されないこと」とされている項目を除き、いずれも「mg/l以下」です。

表 2-3-8 生活環境の保全に関する項目の環境基準

類 型	AA	A	B	C	D	E	
利用目的の 適応性	水道1級 自然環境保 全及びA以 下の欄に掲 げるもの	水道2級 水産1級 水浴及びB 以下の欄に 掲げるもの	水道3級 水産2級 及びC以下 の欄に掲げ るもの	水産3級 工業用水1 級及びD以 下の欄に掲 げるもの	工業用水2 級 農業用水及 びEの欄に 掲げるもの	工業用水3 級 環境保全	
項 目							
基 準 値 ・ 目 標 値	水素イオン 濃度(pH)	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.0以上 8.5以下	6.0以上 8.5以下
	生物化学的 酸素要求量 (BOD ¹⁹)	1 mg / ℓ 以下	2 mg / ℓ 以下	3 mg / ℓ 以下	5 mg / ℓ 以下	8 mg / ℓ 以下	10mg / ℓ 以下
	浮遊物質 量 (SS)	25mg / ℓ 以下	25mg / ℓ 以下	25mg / ℓ 以下	50mg / ℓ 以下	100mg / ℓ 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと
	溶存酸素量 (DO)	7.5mg / ℓ 以上	7.5mg / ℓ 以上	5 mg / ℓ 以上	5 mg / ℓ 以上	2 mg / ℓ 以上	2 mg / ℓ 以上
	大腸菌群数	50MPN/100 ml 以下	1000MPN/ 100ml以下	5000MPN/ 100ml以下	-	-	-
対 象 水 域 等	対象水域及びその水域が該当する水域類型並びに達成期間は別表のとおりとする。						

- (注) 1. 基準値(目標値)は、日間平均値とする。
 2. 農業用利水点については、水素イオン濃度 6.0以上 7.5以下、溶存酸素量5mg/ℓ以上とする。
 3. 自然環境保全…自然探勝等の環境保全。
 4. 水道1級…ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 水道2級…沈澱ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 水道3級…前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 5. 水産1級…ヤマ、イナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
 水産2級…サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
 水産3級…コイ、フナ等β-中腐水性水域の水産生物用
 6. 工業用水1級…沈澱等による通常の浄水操作を行うもの
 工業用水2級…薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
 工業用水3級…特殊な浄水操作を行うもの
 7. 環境保全…国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

表 2-3-9 特殊項目に関する環境保全目標(NEW STEP 21)

項 目	上水道水源水域	その他の水域 (水域類型C以上の河川)
フェノール類	0.005mg / ℓ 以下	0.01mg / ℓ 以下
銅	0.05 mg / ℓ 以下	0.05mg / ℓ 以下
亜鉛	0.1 mg / ℓ 以下	0.1 mg / ℓ 以下
溶解性鉄	0.3 mg / ℓ 以下	1.0 mg / ℓ 以下
溶解性マンガン	0.05 mg / ℓ 以下	1.0 mg / ℓ 以下
全クロム	0.05 mg / ℓ 以下	1.0 mg / ℓ 以下
フッ素	0.8 mg / ℓ 以下	1.5 mg / ℓ 以下
アンモニア性窒素	0.1 mg / ℓ 以下	1.0 mg / ℓ 以下
陰イオン活性剤	0.5 mg / ℓ 以下	0.5 mg / ℓ 以下
ノルマルヘキサン抽出物質	0.01 mg / ℓ 以下	0.01mg / ℓ 以下

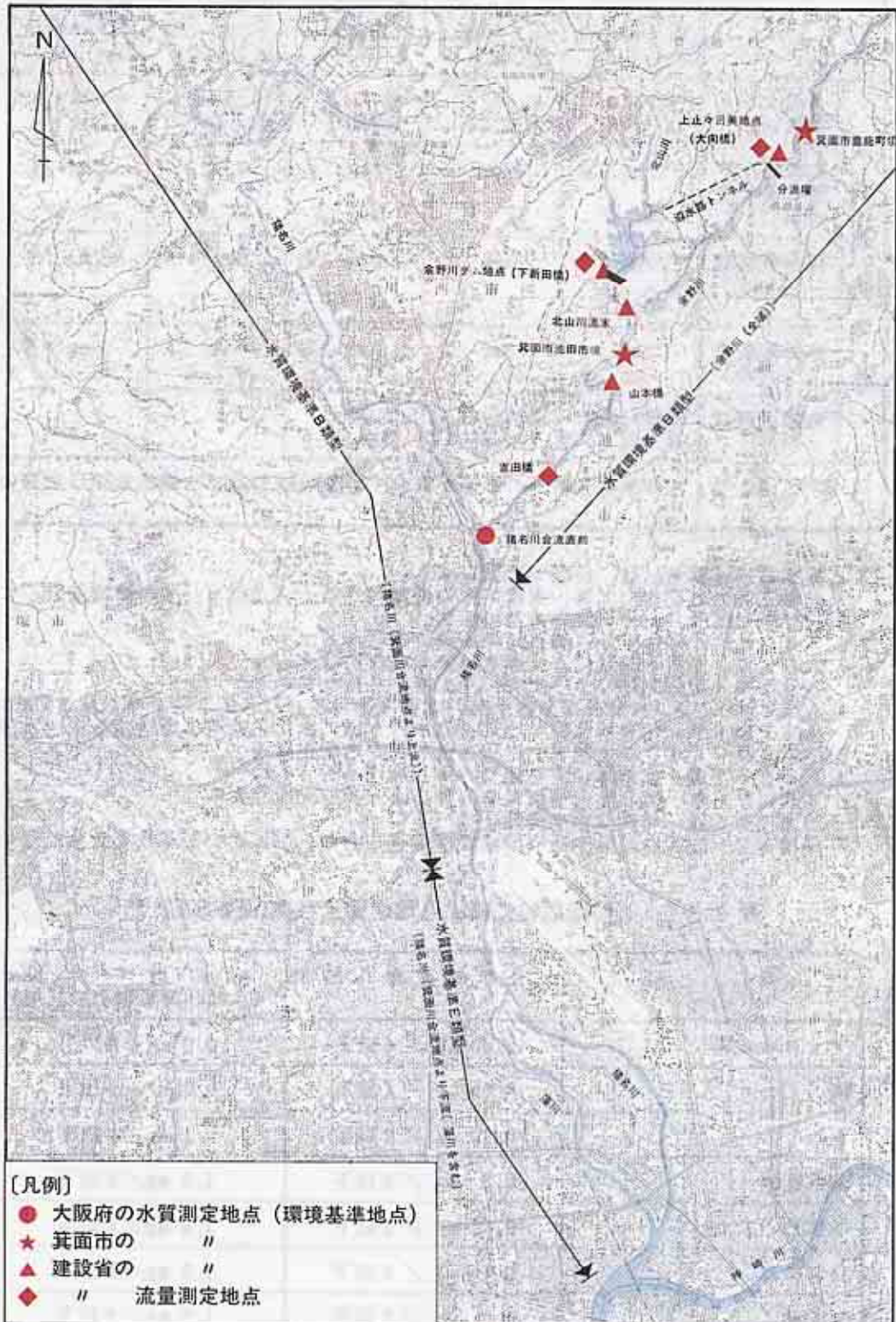


図 2-3-2 水質等調査地点位置図

余野川の水質については、大阪府の公共用水域の水質測定計画等に基づき大阪府及び箕面市が環境基準の設定されている項目を中心に水質調査を実施しています。この調査及び事業計画区域周辺の余野川及び北山川において行った現地調査の結果は表2-3-10(1)～(2)のとおりです。

健康項目については全ての地点で全ての項目について環境基準値を満足しています。

生活環境項目について、これらの調査地点のうち環境基準地点である余野川の猪名川合流直前地点は大腸菌群数を除き環境基準は達成されています（昭和63年度は全項目について達成している）。また、事業計画区域下流の余野川の山本橋では昭和63年度から平成4年度までのBOD¹⁾の年平均値は0.8～1.2mg/lとなっています。

表 2-3-10 (1) 事業計画区域周辺の河川水質の現況
 -人の健康保護に関する項目の検出状況-
 (昭和63年～平成4年)

項目	ガムム	シアン	有機燐	鉛	クロム (6価)	ヒ素	総水銀	アクリル酸	PCB
地点 [調査者]	0.01 mg/l 以下	検出さ れない こと	検出さ れない こと	0.1 mg/l 以下	0.05 mg/l 以下	0.05 mg/l 以下	0.0005 mg/l 以下	検出さ れない こと	検出さ れない こと
余野川 箕面市豊能町 [箕面市]	0 20	- -	0 20	0 20	- -	0 20	0 16	- -	- -
余野川 上止々呂美地点 (大向橋) [建設省]	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	- -	- -
余野川 箕面市池田市 [箕面市]	0 4	- -	0 4	0 4	- -	0 4	0 4	- -	- -
余野川 猪名川合流直前 [大阪府]	0 20	0 20	0 5	0 20	0 20	0 20	0 30	- -	0 5
北山川 北山川末 [建設省]	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	- -	- -

(注1) 人の健康の保護に関する項目の環境基準は、現在は、表2-3-7のとおりですが、これは平成5年3月に改定されたものであり、それ以前については、本表に示す9項目について、欄中のとおり定められていました。

(注2) 表中において、分母は昭和63年～平成4年の5年間に測定された回数、分子はそのうち環境基準値を超えた回数を示しています。

資料(箕面市及び大阪府の調査) : 「大阪府下河川等水質調査結果」(大阪府)

表 2-3-10 (2) 事業計画区域周辺の河川水質の現況
 -生活環境の保全に関する項目-

(昭和63年~平成4年)

河川名 地点名	〔調査者〕	pH		BOD ¹⁾		SS	DO	大腸菌群数	総窒素	総リン	濁度
		最小~最大	年平均値	75% ²⁾ 値	年平均値	年平均値	年平均値	年平均値	年平均値	年平均値	
余野川 箕面市豊能町境 〔箕面市〕	63	7.9~8.6	1.2	*	5	9.7	2.0×10^3	1.3	0.074	-	
	元	7.8~8.4	1.2	*	6	10	2.2×10^3	1.4	0.063	-	
	2	7.6~8.4	1.0	*	3	9.5	1.7×10^3	1.4	0.070	-	
	3	7.8~8.3	1.4	*	3	9.9	3.8×10^3	1.5	0.079	-	
	4	7.9~8.4	1.3	*	4	9.7	1.0×10^4	1.5	0.045	-	
余野川 上止々呂美地点 (大向橋) 〔建設省〕	63	7.7~8.0	1.1	1.1	7	10	3.3×10^3	1.4	0.062	4.5	
	元	7.7~8.2	1.4	1.6	4	10	9.2×10^3	1.6	0.056	2.7	
	2	7.5~8.1	1.1	1.2	4	10	5.3×10^3	1.7	0.062	3.1	
	3	7.6~7.9	0.9	1.0	5	10	1.0×10^4	1.5	0.077	3.5	
	4	7.5~7.9	1.5	1.7	4	10	4.6×10^3	1.8	0.055	2.4	
余野川 箕面市池田市境 〔箕面市〕	63	7.9~8.5	1.3	*	4	9.8	1.3×10^3	1.3	0.062	-	
	元	7.9~8.3	1.1	*	7	9.7	2.2×10^3	1.4	0.062	-	
	2	7.5~8.2	1.3	*	6	9.9	1.6×10^3	1.3	0.068	-	
	3	8.3~8.6	1.6	*	10	10	2.5×10^3	1.3	0.078	-	
	4	8.2~8.4	1.3	*	26	10	3.2×10^3	1.4	0.077	-	
余野川 山本橋 〔建設省〕	63	7.8~8.7	0.9	1.0	8	11	6.1×10^3	-	-	5.4	
	元	7.7~8.6	0.9	0.9	21	10	5.3×10^3	-	-	15	
	2	7.7~8.7	0.9	1.0	5	10	1.2×10^4	-	-	4.1	
	3	7.5~8.4	0.8	0.9	8	10	1.0×10^4	-	-	6.3	
	4	7.6~8.7	1.2	1.2	15	11	4.2×10^3	-	-	23	
余野川 猪名川合流直前 〔大阪府〕	63	6.9~8.8	0.6	0.5	11	10	2.0×10^3	0.94	0.045	-	
	元	7.2~9.1	0.6	0.6	7	9.7	3.8×10^4	1.4	0.056	-	
	2	7.1~8.6	0.6	0.7	5	10	2.1×10^4	1.3	0.049	-	
	3	7.2~8.7	0.6	0.6	4	9.9	2.2×10^4	1.3	0.050	-	
	4	7.3~8.9	0.5	0.5	4	9.9	7.6×10^3	1.4	0.061	-	
北山川 余野川ダム地点 (下新田橋) 〔建設省〕	63	7.2~7.9	0.8	0.9	3	11	1.9×10^3	0.33	0.027	2.4	
	元	7.7~8.2	0.7	0.9	2	10	4.2×10^3	0.34	0.027	2.2	
	2	7.3~8.1	0.9	1.0	2	10	3.4×10^3	0.32	0.024	1.6	
	3	7.3~7.8	0.6	0.6	2	10	1.7×10^4	0.43	0.028	1.9	
	4	7.4~7.9	1.0	1.0	2	11	1.8×10^3	0.42	0.041	1.8	
北山川 流末 〔建設省〕	63	7.6~8.9	1.6	1.3	110	11	7.0×10^3	1.1	0.094	28	
	元	7.7~8.8	1.1	1.2	120	11	9.5×10^3	0.78	0.11	80	
	2	7.7~9.1	0.9	1.1	20	11	9.1×10^3	0.53	0.041	21	
	3	7.5~8.9	0.9	1.3	47	11	1.1×10^4	0.45	0.067	84	
	4	7.7~8.7	1.1	1.4	17	11	4.7×10^3	0.46	0.043	19	

(注) 表中において、「-」印は測定なし、「*」印は資料中に記載がないことを示しています。

(注) 単位：pH (-)、大腸菌群数 (MPN/100ml)、濁度 (度)、他の項目はmg/l

資料(箕面市及び大阪府の調査)：「大阪府下河川等水質調査結果」(大阪府)

② 見通し

7. 生物化学的酸素要求量 (BOD)¹⁹⁾ について

余野川の平均低水流量²⁶⁾ は表2-3-11のとおりであり、導水路トンネルの建設によって分派堰下流部の上止々呂美地点 (大向橋) においてはやや減少しますが、ダムから北山川を経て再び余野川に合流する地点より下流 (山本橋付近) においては若干増加します。

表 2-3-11 余野川の上止々呂美地点 (大向橋) 及び山本橋におけるダム建設前後の平均低水流量²⁶⁾

時 期	余野川 上止々呂美地点 (大向橋)	余野川 山 本 橋
導 水 前	0.33 m ³ /s	0.49 m ³ /s
導 水 後	0.20 m ³ /s	0.50 m ³ /s

(注) ・昭和30年から昭和50年までの21年間の観測流量に基づく半旬毎の利水計算表から求めた低水流量²⁶⁾ の平均値です。山本橋については比流量です。

上止々呂美地点 (大向橋) の水質については、現状のBOD¹⁹⁾ は1.5mg/l程度 (平成4年度平均値、同75%値²⁸⁾ は1.7mg/l) となっています。分派堰上流域は現在、人口は約 5,500人、下水道整備はされていませんが、今後、上流域の豊能町において大阪府の猪名川流域下水道及びその関連公共下水道が整備促進される予定であるので、現状より水質が良くなると予想されます。

分派堰から下流 (北山川の合流地点まで) の余野川本川は、将来、ダムへの導水により流量が減少しますが、この区間の流域についても上記の下水道が整備促進されることによって水質は現状と同程度であると予想されます。

また、北山川合流地点より下流側の山本橋においてはダム完成後の低水流量²⁶⁾ は現状より増加し、かつ、下水道等も整備されることから、現状 (BOD¹⁹⁾ の平成4年度平均値 : 1.2mg/l、同75%値²⁸⁾ : 1.2mg/l) より良くなると予想されます。

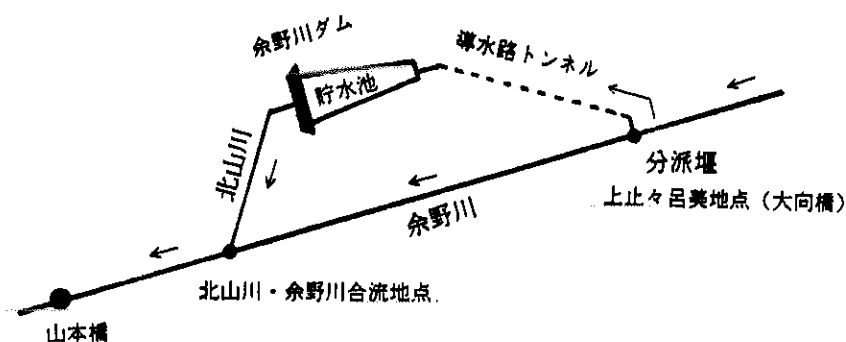


図 2-3-3 余野川ダム周辺の模式図

1. 水温変化・濁水現象

本ダムでは放流時の水温変化と濁水長期化現象に対処するため選択取水設備¹⁰⁾を設置し、通常時においては表層水を、洪水時には貯水池の各層から濁度の状況に応じて選択的に放流するなど適切に運用してまいります。

この運用を前提として放流水の水温、濁度について予測すると、水温については図2-3-4に示すように、年間のうちのほとんどの期間は流入水と放流水の水温は概ね一致しているため、影響は小さいと考えられます。また、濁度についても図2-3-5に示すように、年間のうちほとんどの期間について放流濁度は流入濁度を下回っているため、影響は小さいと考えられます。

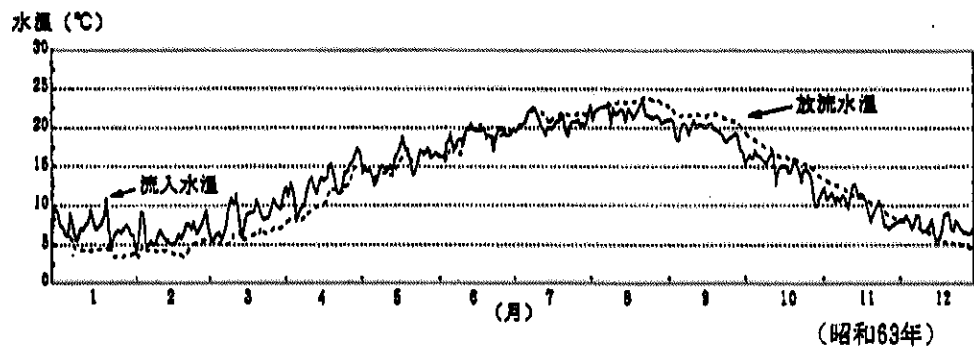


図 2-3-4 余野川ダムにおける水温の見通し

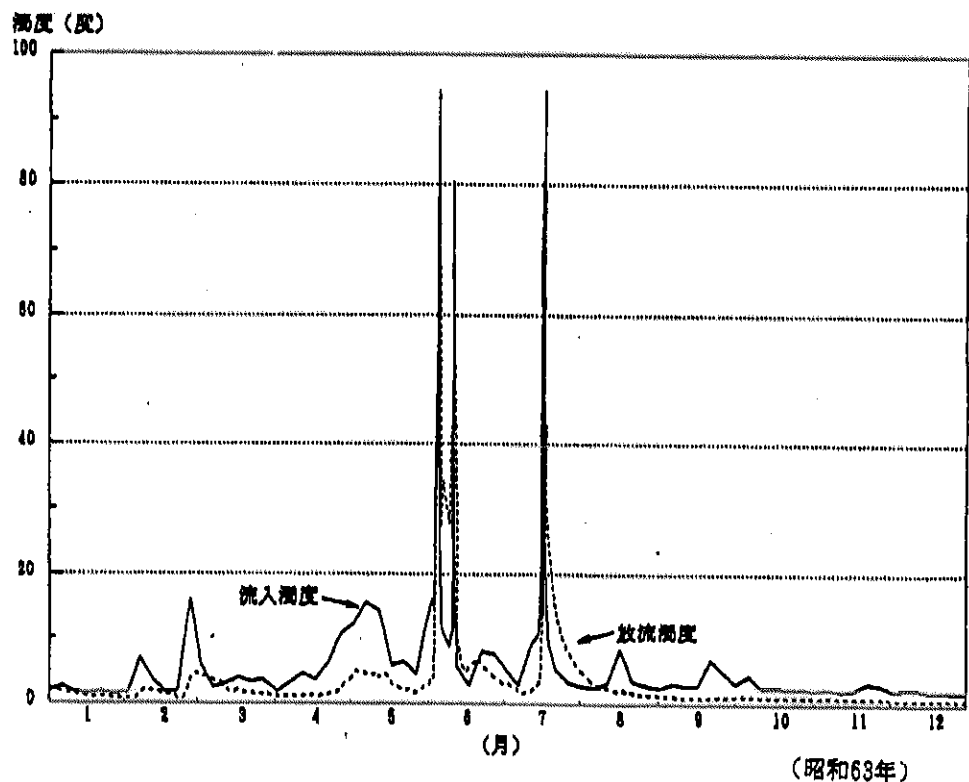
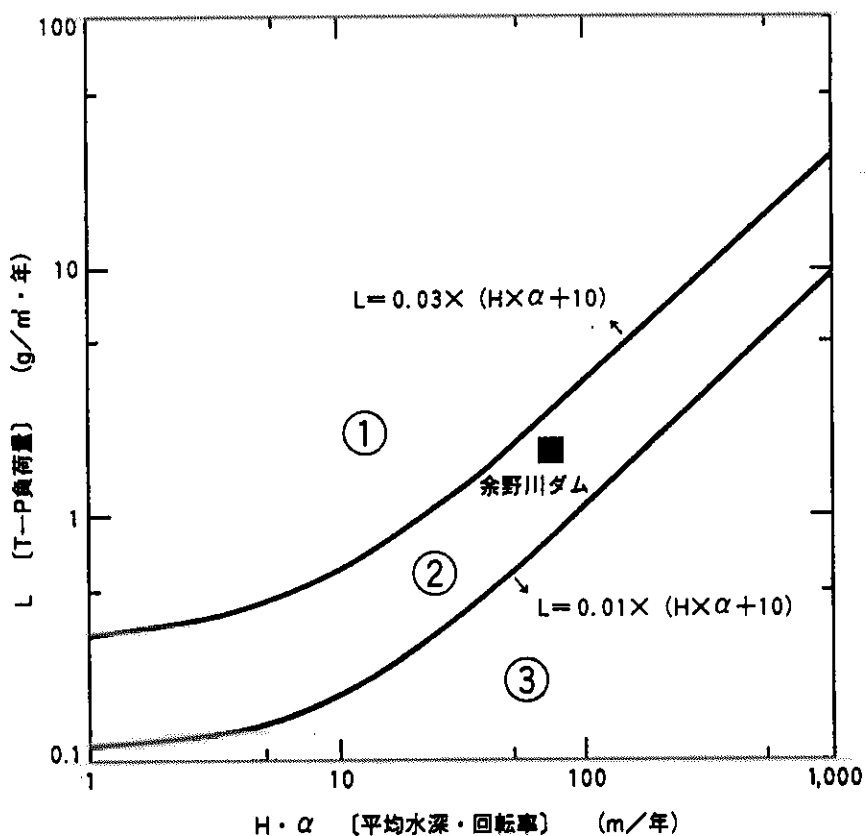


図 2-3-5 余野川ダムにおける濁度の見通し

ウ. 富栄養化²⁰⁾ 現象

貯水池水質の富栄養化²⁰⁾ については、Vollenweiderモデル³⁰⁾ により検討しております。このモデルでは、図2-3-6 の①の領域においては、富栄養化²⁰⁾ の発生の可能性が高く、また、③の領域においては、富栄養化²⁰⁾ の発生の可能性が低いとされています。予測結果では、余野川ダムは②の中間の領域に位置しますが、ダム貯水池はVollenweiderモデル³⁰⁾ の対象とした自然湖沼と比較した場合、一般に水深が大きく、富栄養化²⁰⁾ 現象が発生する可能性は低いと考えられます。しかしながら、貯水池末端における副ダムの設置、分派導水の浄化対策、曝気循環装置や噴水の設置等について引き続き検討し、必要に応じた富栄養化²⁰⁾ 対策を講じます。



(注) L (湛水面積当たりの年間リン流入負荷量)
 $=$ (年間リン流入負荷量) / (湛水面積)

H (平均水深) $=$ (総貯水量) / (湛水面積)

α (回転率) $=$ (年間流入量) / (総貯水量)

図 2-3-6 Vollenweiderモデル³⁰⁾ による貯水池水質の富栄養化²⁰⁾ についての見通し