

## 第6節 水質

### 調査、予測及び評価の手法

#### - 1 調査手法

項目	調査方法・調査地点
水質の状況	<ul style="list-style-type: none"><li>● 会場候補地及びその周辺の河川水質について、地域整備事業の既存調査結果を活用すると共に、河川4地点及び池沼4地点で、生活環境項目、健康項目又はその他の項目について、現地調査を実施した。</li></ul>
河川流量等の状況	<ul style="list-style-type: none"><li>● 会場候補地及びその周辺の流量を把握するため、7地点において季節変動を把握できる期間について現地調査を行った。</li><li>● 河川流量は、河川の水位を連続測定し、平水時、降水時における流量観測より得られた水位流量曲線式等を用いて水位より算出した。</li><li>● 池沼について、池沼形状、水位、水深、貯水量、流入及び流出水量、滞留時間、成層状況を把握した。</li></ul>
降雨時の水質の状況	<ul style="list-style-type: none"><li>● 降雨の状況及び降雨時から平水時に戻るまでの浮遊物質(濁度)の変化については地域整備事業における既存の調査結果を活用した。</li></ul>
降水量の状況	<ul style="list-style-type: none"><li>● 降水量について、気象官署観測結果等、既存資料を整理・解析した。</li></ul>

#### - 2 予測及び評価手法

##### 1) 工事中

項目	コンクリート工事に伴うアルカリ排水(pH)
予測	予測地域:コンクリート工事箇所 予測時期:コンクリート工事の実施時期 予測方法: <ul style="list-style-type: none"><li>● コンクリート工事に伴う水素イオン濃度(pH)そのものを回避又は低減させるための措置を具体的に示すとともに、当該措置を取り入れて予測した。</li></ul>
評価	環境保全対策をすることにより、実行可能な範囲で回避又は低減が図られているかどうか評価した。

項目	降雨時の濁水
予測	<p>予測地域: 吉田川流域</p> <p>予測時期: 土地造成工事の最盛期(裸地面積が最大時)の降雨時</p> <p>予測方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 造成工事に伴う濁水(SS)そのものを回避又は低減させるための措置を具体的に示すとともに、当該措置を取り入れて予測した。</li> </ul>
評価	環境保全対策をすることにより、実行可能な範囲で回避又は低減が図られているかどうか評価した。

項目	有害物質の使用による影響
予測	<p>予測地域: 本事業地区</p> <p>予測時期: 工事中</p> <p>予測方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有害物質の種類、量、使用方法、管理方法等あるいは有害物質の発生を回避・最小化するための対策、配慮事項について明らかにすることにより予測を行う。</li> </ul>
評価	環境保全対策をすることにより、実行可能な範囲で回避又は低減が図られているかどうか評価した。

## 2) 供用時

項目	有害物質の使用及び農薬・肥料の使用に伴う影響
予測	<p>予測地域: 本事業地区</p> <p>予測時期: 供用時</p> <p>予測方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有害物質の種類、量、使用方法、管理方法等あるいは有害物質の発生を回避・最小化するための対策、配慮事項について明らかにすることにより予測を行う。</li> <li>● 農薬・肥料の使用に伴う影響そのものを回避又は低減させるための措置を具体的に示すとともに、当該措置を取り入れて予測した。</li> </ul>
評価	環境保全対策をすることにより、実行可能な範囲で回避又は低減が図られているかどうか評価した。

項目	水使用に伴う水質への影響
予測	<p>予測地域: 本事業地区</p> <p>予測時期: 供用時</p> <p>予測方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水使用において生じる処理水の量を推定し、処理、処分の方法について明らかにすることにより予測を行った。</li> </ul>
評価	環境保全対策をすることにより、実行可能な範囲で回避又は低減が図られているかどうか評価した。

調査、予測及び評価の結果

- 1 調査の結果

1) 河川水質

(1) 生活環境項目

主な地点における生活環境項目の現地調査結果を表4 - 6 - 1に示す。

項目及び単位	水素イオン濃度		BOD		COD		SS		n-ヘキサン抽出物質		大腸菌群数		全窒素		全燐		DO		流量		
	期間		mg/l		mg/l		mg/l		mg/l		MPN/100l		mg/l		mg/l		mg/l		m3/s		
	調査地点等		-		mg/l		mg/l		mg/l		mg/l		MPN/100l		mg/l		mg/l		m3/s		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
篠田川	平均値	7.2	7.5	1.1	1.0	1.8	2.2	2	3	0.5	ND	210	580	0.43	0.50	0.008	0.005	10	9.9	0.011	0.045
	最大値	8.0	7.9	2.5	1.7	3.1	2.4	10	5	0.5	ND	920	1,300	0.72	0.67	0.028	0.006	13	12	0.045	0.066
	最小値	6.8	6.9	0.5	0.5	1.1	2.0	<1	2	ND	ND	<2	0	<0.05	0.38	0.003	0.003	7.5	8.6	0.003	0.027
海上川	平均値	7.1	7.5	1.0	1.0	1.6	1.9	2	4	0.5	ND	350	800	0.36	0.51	0.008	0.010	11	10	0.042	0.139
	最大値	7.8	7.8	2.4	1.5	2.2	2.2	7	8	0.9	ND	1,600	2,400	0.77	0.81	0.013	0.016	13	12	0.182	0.250
	最小値	6.7	7.1	<0.5	0.6	0.7	1.7	<1	2	ND	ND	2	79	0.05	0.29	0.003	0.007	7.7	8.8	0.015	0.063
屋戸小橋上	平均値	6.3		1.0		1.4		1		0.5		320		0.11		0.005		9.3		0.003	
	最大値	6.8		2.8		2.4		1		0.7		1,600		0.28		0.013		12		0.011	
	最小値	5.7		<0.5		0.9		<1		ND		<2		<0.05		<0.003		6.9		<0.001	
吉田川上流	平均値	6.8		1.0		1.9		1		0.5		630		0.41		0.011		10		0.007	
	最大値	7.1		2.0		2.8		2		0.8		5,400		1.1		0.035		14		0.019	
	最小値	6.6		<0.5		0.9		<1		ND		<2		<0.05		<0.003		7.5		<0.001	
天神橋	平均値	7.0	7.3	2.1	1.9	3.5	2.8	14	22	0.5	ND	4,900	4,900	1.6	0.92	0.099	0.072	10	10	0.216	0.789
	最大値	7.6	7.5	4.4	2.4	6.1	3.0	110	32	0.5	ND	16,000	9,200	2.6	1.1	0.28	0.085	13	12	0.777	1.710
	最小値	6.8	7.0	0.9	1.6	2.2	2.6	1	14	ND	ND	490	2,400	0.75	0.66	0.044	0.066	6.7	8.8	0.021	0.193

1:平成7年7月～平成8年6月

2:平成10年2月、5月、7月、10月

注) 1. 報告下限値未満の結果についてはND又は報告下限値に<を付して示した。

2. 大腸菌群数の報告下限値は、期間によって異なります。

3. 0.001m3/s未満の流量は、<0.001と表記した。

表4 - 6 - 1 生活環境項目の主な地点における現地調査結果

## (2)健康項目

主な地点における健康項目の現地調査結果を表4-6-2に示す。全ての項目が環境基準を満たしていた。

表4-6-2 健康項目の主な地点における現地調査結果 (単位:mg/ℓ)

項目	期間	地点				人の健康の保護に関する環境基準
		篠田川	海上川	吉田川上流	天神橋	
カドミウム	※1 ※2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01mg/ℓ以下
全シアン	※1 ※2	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
鉛	※1 ※2	<0.005	0.005	<0.005	0.008	0.01mg/ℓ以下
六価クロム	※1 ※2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05mg/ℓ以下
砒素	※1 ※2	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01mg/ℓ以下
総水銀	※1 ※2	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005mg/ℓ以下
メチル水銀	※1 ※2	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
PCB	※1 ※2	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
ジクロロメタン	※1 ※2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02mg/ℓ以下
四塩化炭素	※1 ※2	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002mg/ℓ以下
1,2-ジクロロエタン	※1 ※2	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004mg/ℓ以下
1,1-ジクロロエチレン	※1 ※2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02mg/ℓ以下
トリス-1,2-ジクロロエチレン	※1 ※2	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04mg/ℓ以下
1,1,1-トリクロロエタン	※1 ※2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1mg/ℓ以下
1,1,2-トリクロロエタン	※1 ※2	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006mg/ℓ以下
トリクロロエチレン	※1 ※2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03mg/ℓ以下
テトラクロロエチレン	※1 ※2	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.01mg/ℓ以下
1,3-ジクロロプロパン	※1 ※2	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002mg/ℓ以下
チウラム	※1 ※2	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006mg/ℓ以下
シマジン	※1 ※2	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003mg/ℓ以下
オキシカルバマ	※1 ※2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02mg/ℓ以下
ベンゼン	※1 ※2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01mg/ℓ以下
セレン	※1 ※2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01mg/ℓ以下

※1：平成7年7月、10月及び平成8年1月、4月

※2：平成10年7月

注) 1. 報告下限値未満の結果についてはND又は報告下限値に<を付して示した。

2. 期間※1については、全シアンは最大値、それ以外の項目は平均値を示した。

(3)降雨時

主な地点における降雨時の現地調査結果を表4 - 6 - 3に示す。

表4 - 6 - 3(1) 降雨時水質の調査結果 (海上川)

調査項目・単位	間	平成7年10月1日 ～10月3日		平成8年 2月29日 ～ 3月 2日		平成8年 6月20日 ～ 6月21日	
		最大値	最小値	最大値	最小値	最大値	最小値
総降水量	mm	53.5		31.5		22.5	
最大時間雨量	mm/h	10.5		5.5		5.5	
流量	m <sup>3</sup> /s	0.343	0.070	0.118	0.023	0.035	0.017
濁度	度	210	3	88	1	85	1
SS	mg/ℓ	390	3	110	<1	85	<1

(出典) 「瀬戸市南東部地区新住宅市街地開発事業 環境への配慮(資料編)」平成9年10月(愛知県)を基に作成

表4 - 6 - 3(2) 降雨時水質の調査結果 (吉田川上流)

調査項目・単位	調査期間	平成7年10月1日 ～10月3日		平成8年 2月29日 ～ 3月 2日		平成8年 6月20日 ～ 6月21日	
		最大値	最小値	最大値	最小値	最大値	最小値
総降水量	mm	53.5		31.5		22.5	
最大時間雨量	mm/h	10.5		5.5		5.5	
流量	m <sup>3</sup> /s	0.245	0.013	0.073	0.006	0.036	0.001
濁度	度	140	3	50	1	62	1
SS	mg/ℓ	210	2	93	<1	130	<1

(出典) 「瀬戸市南東部地区新住宅市街地開発事業 環境への配慮(資料編)」平成9年10月(愛知県)を基に作成

2)池沼水質

(1)生活環境項目

主な地点における生活環境項目の現地調査結果を表4 - 6 - 4に示す。

表4 - 6 - 4 生活環境項目の主な地点における現地調査結果 (表層)

項目及び単位		水素イオン濃度	COD	SS	n-ヘキサン抽出物質	大腸菌群数	全窒素	全燐	DO	流入量
		—	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ	MPN/100 ml	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ	m <sup>3</sup> /s
海上砂防池(湖心)	平均値	7.2 (7.2)	2.3 (2.6)	3 (3)	ND (ND)	240 (280)	0.68 (0.69)	0.009 (0.009)	10 (9.8)	0.041 (0.044)
	最大値	7.8 (7.5)	3.7 (3.7)	10 (10)	ND (ND)	790 (790)	1.0 (1.0)	0.025 (0.025)	12 (12)	0.090 (0.090)
	最小値	6.9 (6.9)	0.6 (1.6)	1 (1)	ND (ND)	4.5 (4.5)	0.53 (0.53)	0.004 (0.004)	7.8 (7.8)	0.020 (0.020)
広久手第2池(湖心)	平均値	7.0	2.8	3	ND	1,200	0.61	0.019	9.0	0.016
	最大値	7.5	4.1	15	ND	9,200	1.7	0.043	12	0.030
	最小値	6.7	1.6	1	ND	7.8	0.32	0.007	6.4	0.007

注) 1. 報告下限値未満の結果についてはND又は報告下限値に<を付して示した。

2. 海上砂防池は、湖水放流により11月及び12月は湖水面が低下し流水状態となったため、( )内に1月～10月の統計結果も記載した。

## (2)健康項目

主な地点における健康項目の現地調査結果を表4-6-5に示す。全ての項目が報告下限値以下であり環境基準を満たしていた。

表4-6-5 健康項目の主な地点における現地調査結果（表層）  
（単位：mg/ℓ）

項目	地点	海上砂防池 (湖心)	広久手第2 池(湖心)	人の健康の保護に 関する環境基準
カドミウム		<0.001	<0.001	0.01mg/ℓ以下
全シアン		ND	ND	検出されないこと
鉛		<0.005	<0.005	0.01mg/ℓ以下
六価クロム		<0.01	<0.01	0.05mg/ℓ以下
砒素		<0.005	<0.005	0.01mg/ℓ以下
総水銀		<0.0005	<0.0005	0.0005mg/ℓ以下
メチル水銀		ND	ND	検出されないこと
P C B		ND	ND	検出されないこと
シクロヘキサン		<0.002	<0.002	0.02mg/ℓ以下
四塩化炭素		<0.0002	<0.0002	0.002mg/ℓ以下
1,2-シクロヘキサン		<0.0004	<0.0004	0.004mg/ℓ以下
1,1-シクロヘキサン		<0.002	<0.002	0.02mg/ℓ以下
シス-1,2-シクロヘキサン		<0.004	<0.004	0.04mg/ℓ以下
1.1.1-トリクロロエタン		<0.1	<0.1	1mg/ℓ以下
1.1.2-トリクロロエタン		<0.0006	<0.0006	0.006mg/ℓ以下
トリクロロエタン		<0.002	<0.002	0.03mg/ℓ以下
テトラクロロエタン		<0.0005	<0.0005	0.01mg/ℓ以下
1,3-シクロプロパン		<0.0002	<0.0002	0.002mg/ℓ以下
チウラム		<0.0006	<0.0006	0.006mg/ℓ以下
シマシロン		<0.0003	<0.0003	0.003mg/ℓ以下
オキサベン		<0.002	<0.002	0.02mg/ℓ以下
ベンゼン		<0.001	<0.001	0.01mg/ℓ以下
セレン		<0.002	<0.002	0.01mg/ℓ以下

注) 報告下限値未満の結果についてはND又は報告下限値に<を付して示した。

### (3)その他の項目

主な地点におけるその他の項目の現地調査結果を表4 - 6 - 6に示す。

表4 - 6 - 6 その他の項目の主な地点における現地調査結果（表層）

項目及び単位 調査地点等		アンモニア 性窒素	亜硝酸性 窒素	硝酸性窒素	オルト 磷酸態磷	T O C	アルカリ度	カドミウム
		mg / l	mg / l	mg / l	mg / l	mg / l	mg / l	mg / l
㊸ 海上砂防池（湖心）	平均値	0.09	0.02	0.57	0.004	2.1	12.9	1.5
	最大値	0.29	0.03	0.90	0.006	3.0	14.8	2.0
	最小値	0.01	<0.01	0.31	<0.003	1.5	11.4	0.5
㊹ 広久手第2池（湖心）	平均値	0.04	0.02	0.43	0.005	2.8	15.4	0.9
	最大値	0.05	0.03	0.70	0.007	3.8	20.6	1.8
	最小値	0.02	<0.01	0.19	<0.003	1.6	11.6	0.4

注）報告下限値未満の結果については報告下限値に<を付して示した。

### 3)河川流量

平成10年2月から12月の期間の各河川の流況を表4 - 6 - 7に示す。

平均流量は、流量の最も多い矢田川で約0.9m<sup>3</sup>/s、流量の最も少ない屋戸川で約0.01m<sup>3</sup>/sとなっていた。

表4 - 6 - 7 河川流量の観測結果

（単位：m<sup>3</sup>/s）

項 目	赤津川	篠田川	北海上川	海上川	屋戸川	吉田川	矢田川
平均流量	0.792	0.043	0.055	0.105	0.012	0.026	0.874
最大流量	13.635	1.209	2.078	2.095	0.752	1.721	38.024
最小流量	0.126	0.010	0.019	0.034	0.002	0.010	0.089

## - 2 予測及び評価の結果

### 1)工事中

#### (1)回避・低減のための方針

事業の実施による環境への影響を実行可能な範囲で回避又は低減を図るため、以下の保全対策を徹底する。

#### ア コンクリート工事に伴うアルカリ排水（pH）

(1)コンクリート工事による排水の適正処理

#### イ 降雨時の濁水

(1)降雨時における放流河川の浮遊物質濃度を著しく悪化させないための仮設沈殿池の設置

(2)造成裸地の早期緑化

#### ウ 有害物質の使用による影響

(1)有害物質を極力使用しない工法等の選択

(2)有害物質の使用における管理の徹底

(3)適切な処理の実施

## (2)予測・評価結果

### ア コンクリート工事に伴うアルカリ排水

コンクリート工事による主なアルカリ排水は、コンクリートミキサー車などの洗浄汚濁水が想定される。洗浄汚濁水は集水し、事業予定地外へ搬出し、河川には放流しないため、環境への影響は低減が図られるものと判断した。

### イ 降雨時の濁水

沈殿池の流出口におけるSS濃度の予測結果は、吉田川では時間最大値が26.4mg/l、24時間平均値が10.1mg/lとなった。

降雨時における放流河川の実測値は、吉田川が最大値210mg/l、24時間平均値38.0mg/lであり、予測結果は実測値を下回っている。したがって、降雨時に発生する濁水による周辺河川への影響は低減が図られるものと判断した。更に、周辺河川への影響を低減するため、仮設沈殿池には竹そだる過棚、砕石ろ過棚等の沈砂処理対策を行うことを検討する。なお、会期終了後の工事計画の具体化に対応して追跡調査を行うこととした。

### ウ 有害物質の使用による影響

工事中において有害物質の使用が想定されるが、工事計画において有害物質を極力使用しない工法等を選択するとともに、使用する場合は、使用・管理マニュアルを作成し、保管管理の徹底等を図る。さらに事故などの非常時に適切、かつ迅速に対処するための必要な措置等についてあらかじめ定めておくとともに、引き続き有害物質に係る最新の知見を取り入れ、配慮が必要な有害物質の種類やその使用方法、管理方法等について適宜見直しを行うことなどにより、環境への影響は回避又は低減が図られるものと判断した。

## 2)供用時

### (1)回避・低減のための方針

事業の実施による環境への影響を実行可能な範囲で回避又は低減を図るため、以下の保全対策を徹底する。

#### ア 有害物質の使用及び農薬・肥料の使用による影響

- (1)有害物質の啓発の徹底
- (2)有害物質使用における管理の徹底
- (3)適切な処理の実施
- (4)農薬・肥料の適切な使用

#### イ 水使用に伴う水質への影響

- (1)節水型便器の使用
- (2)中水の活用など上水供給量の抑制
- (3)汚水の公共下水道への放流

### (2)予測及び評価結果

上記(1)に示す環境保全対策を徹底することにより、有害物質の使用、農薬・肥料の使用及び水使用に伴う水質への影響は回避又は低減できるものと判断した。