

7-4-3 水生生物

1. 調査

(1) 調査する情報

① 水生生物相の状況

- ・魚類
- ・プランクトン
- ・ベントス
- ・水草類
- ・付着藻類

② 注目すべき水生生物の分布及び発生（繁殖）状況

③ 生育、生息環境の状況

(2) 調査地域

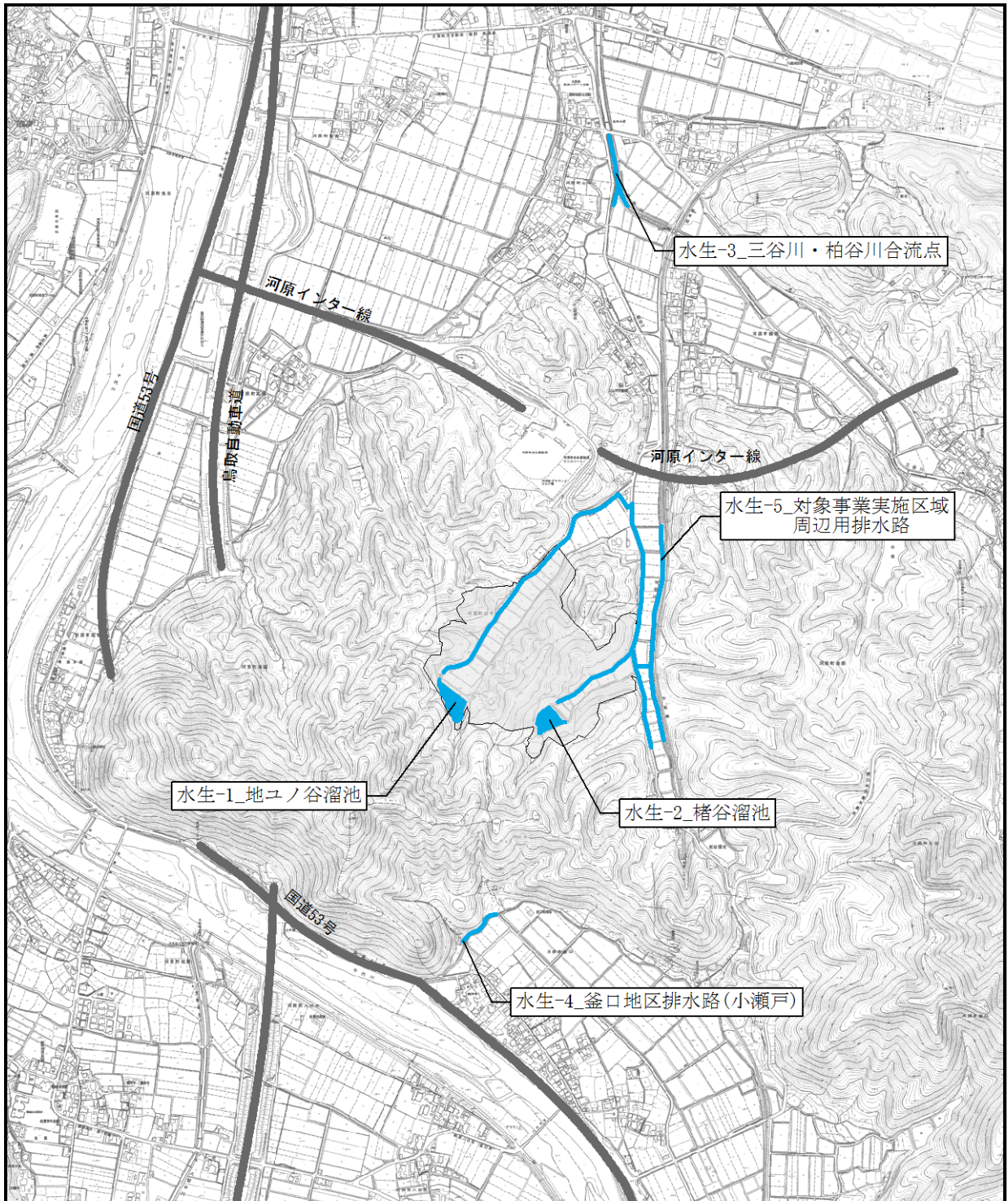
調査地域は、「7-2-1 水質」と同様とした。

(3) 調査地点

調査地域における水生生物の生息環境としては、ため池、河川、用排水路が挙げられることから、これを踏まえて現地調査地点を設定した。現地調査地点及び調査対象は表7-4-3.1に、調査地点位置は図7-4-3.1に示すとおりである。

表7-4-3.1 各調査地点における調査実施項目

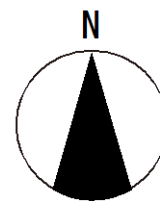
地点 No.	現地調査地点	調査対象					備考
		魚類	プランクトン	ベントス	水草	付着藻類	
水生-1	地コノ谷溜池	●	●	●	●	●	
水生-2	楮谷溜池	●	●	●	●	●	
水生-3	三谷川・柏谷川合流点	●	●	●	●	●	
水生-4	釜口地区排水路(小瀬戸)	●	●	●	●	●	
水生-5	対象事業実施区域周辺用排水路	●	—	●	●	—	季節によって水が無くなるため、参考地点として調査を実施した。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 水生生物調査地点

この地図は、鳥取市白図を使用したものである。



1:15,000



図7-4-3.1 水生生物現地調査地点位置図

(4) 調査期間

調査期間は、表7-4-3.2に示すとおりとした。

表7-4-3.2 水生生物調査実施日

調査項目	調査時期	調査日
魚類	夏季	平成22年 8月26～27日
	秋季	平成22年10月28～29日
	冬季	平成23年 2月19～20日
	春季	平成23年 5月16～17日
プランクトン	夏季	平成22年 8月26～27日
	秋季	平成22年10月28～29日
	冬季	平成23年 2月19～20日
	春季	平成23年 5月16～17日
ベントス	夏季	平成22年 8月26～27日
	秋季	平成22年10月28～29日
	冬季	平成23年 2月19～20日
	春季	平成23年 5月16～17日
水草・付着藻類	繁茂期	平成22年 8月24～27日
		平成22年10月18～21日
	減衰期	平成22年12月 1日
		平成23年 2月19～20日

(5) 調査方法

① 文献調査

文献調査は、自然環境保全基礎調査、鳥取県のすぐれた自然等、入手可能な文献により調査を行った。

また、注目すべき種の選定については文化財保護法、種の保存法、鳥取県条例、国のレッドデータブック、鳥取県のレッドデータブック等を基に選定した。

② 現地調査

現地調査は表7-4-3.3(1)、(2)に示す方法の中から各調査地点の環境に適した手法で実施するものとし、各調査地点における調査手法は表7-4-3.4に示すとおりである。

表7-4-3.3(1) 調査方法一覧

調査対象	調査方法	機材、漁具、漁法等	調査内容
魚類	直接観察法	目視観察	陸上から観察を行い、確認された種について記録を行った。
	任意採集法	投網	漁具を用いて捕獲を行い、捕獲された魚類について種名、個体数等の記録を行った。
		タモ網	
		セルビン	
		どう	
	小型定置網	漁具を一晩設置し、捕獲された魚類について種名、個体数等の記録を行った。	
プランクトン -植物	採水法	バンドーン式採水	バンドーン式採水器を使用し表層(水深0.5m)、中層(1/2水深)から1Lずつ、計2Lをポリ瓶に採水した。採水した試料は、ホルマリンで固定して持ち帰り、室内分析した。
		表層採水	柄杓等を使用し表面下水深の2割の深度から2Lをポリ瓶に採水した。採水した試料は、ホルマリンで固定して持ち帰り、室内分析した。
プランクトン -動物	採水法	バンドーン式採水	バンドーン式採水器を使用し表層(水深0.5m)、中層(1/2水深)から5Lずつ、計10Lをポリ瓶に採水した。採水した試料は、ホルマリンで固定して持ち帰り、室内分析した。
		表層採水	柄杓等を使用し表面下水深の2割の深度から10Lをポリ瓶に採水した。採水した試料は、ホルマリンで固定して持ち帰り、室内分析した。
	ネット採取法	プランクトンネット	プランクトンネット(口径30cm、側長1m程度)を用い、ため池では水底から鉛直方向に曳いて動物プランクトンを採集した。河川では採水した水をプランクトンネットで濾して採集した。採取した試料はポリ瓶に入れて、ホルマリンで固定して持ち帰り、室内分析した。

表 7-4-3.3(2) 調査方法一覧

調査対象	調査方法	機材、漁具、漁法等	調査内容
ベントス (底生生物)	定性採集法	D フレームネット、 タモ網等	D フレームネット、タモ網等の採取用具を用い採集し、ホルマリンで固定して持ち帰り、室内分析した。
	定量採集法	エクマンバージ型 採泥器	エクマンバージ型採泥器(20cm×20cm)を用いて同様の環境で4回採泥し、それらを混合し1試料とした。試料は目合いが0.5mmのフルイで濾し、残ったものを2L程度のポリ瓶に入れ、ホルマリンで固定して持ち帰り、室内分析した。
		サーバーネット	サーバーネット(25cm×25cm)を用いて3箇所を採集し、ポリ瓶に入れてホルマリンで固定して持ち帰り、室内分析した。
水草	直接観察法	目視観察	水草の生育に好適と考えられる環境を踏査し、出現種を記録し、調査範囲に生育する水草を把握した。
付着藻類	定量採集法	方形枠	藻類が付着している河床礫等の表面に10cm×10cmの調査枠(もしくは5cm×5cmの調査枠を4箇所)を設けて、枠内の付着藻類をブラシで剥ぎ取り採集した。付着藻類はポリ瓶に入れてホルマリンで固定して持ち帰り室内分析した。

表7-4-3.4 調査地点別調査実施状況

調査対象	調査方法	機材、漁具、漁法等	調査地点別調査実施状況				
			水生-1	水生-2	水生-3	水生-4	水生-5
魚類	直接観察法	目視観察	●	●	●	●	●
	任意採集法	投網	●	●	●	●	
		タモ網	●	●	●	●	●
		どう	●	●	●	●	
		セルビン	●	●	●	●	
		小型定置網	●	●	●	●	
プランクトン-植物	採水法	バンドーン式採水	●	●			
		表層採水			●	●	
プランクトン-動物	採水法	バンドーン式採水	●	●			
		表層採水			●	●	
	ネット採取法	プランクトンネット	●	●	●	●	
ベントス (底生生物)	定性採集法	D フレームネット、 タモ網等	●	●	●	●	●
	定量採集法	エクマンバージ型 採泥器	●	●			
		サーバーネット			●	●	
水草	直接観察法	目視観察	●	●	●	●	●
付着藻類	定量採集法	方形枠	●	●	●	●	

(6) 調査結果

① 水生生物相の状況

ア. 魚類

魚類の確認状況は表7-4-3.5、6及び図7-4-3.2、3に示すとおりである。

現地調査において3目4科15種、合計1,089個体の魚類が確認され、年間を通じて確認された種は、コイ、カワムツ、ムギツク、ドジョウ、シマドジョウ、ドンコ及びカワヨシノボリであった。また、最も確認個体数が多いのはカワムツで、次にドンコ、コイの順であった。

地ユノ谷溜池では、1種97個体が確認され、コイ（ニシキゴイを含む）が確認された。

楮谷溜池では、3種139個体が確認され、コイ（ドイツゴイを含む）、ギンブナ、ドジョウが確認された。三谷川及び柏谷川では、11種382個体が確認され、カワムツ、ドンコの個体数が多かった。ツルヨシ等の抽水植物の茂みではメダカが確認された。釜口地区排水路では、11種462個体が確認され、カワムツ、ドンコ、カワヨシノボリの個体数が多かった。河床に砂が堆積した場所ではドジョウやシマドジョウが確認された。対象事業実施区域周辺の用排水路では、5種9個体と数は少ないものの、コイ、カワムツ、ドジョウ、シマドジョウ、ドンコが確認された。

表7-4-3.5 魚類確認種

No.	目名	科名	和名	調査時期			
				夏季	秋季	冬季	春季
1	コイ	コイ	コイ	●	●	●	●
-			コイ(ドイツゴイ)	○	○		
-			コイ(ニシキゴイ)	○			
2			ギンブナ	●	●		●
3			タイリクバラタナゴ	●	●	●	
4			オイカワ		●		
5			カワムツ	●	●	●	●
6			タカハヤ	●	●	●	
7			ウグイ	●	●	●	
8			ムギツク	●	●	●	●
9	カマツカ	●					
10		タモロコ			●		
11		ドジョウ	ドジョウ	●	●	●	●
12			シマドジョウ	●	●	●	●
13	ダツ	メダカ	メダカ		●	●	●
14	スズキ	ハゼ	ドンコ	●	●	●	●
15			カワヨシノボリ	●	●	●	●
3目4科15種				12種	13種	12種	9種

注) ○は種数の合計に計上しない種である。

表7-4-3.6 魚類地点別確認個体数

目名	科名	和名	調査地点					合計
			水生-1 地ユノ谷溜池	水生-2 楮谷溜池	水生-3 三谷川・柏谷川合流点	水生-4 釜口地区排水路(小瀬戸)	水生-5 対象事業実施区域周辺用排水路	
コイ	コイ	コイ	96	64	1		2	163
		コイ(ドイツゴイ)		10				10
		コイ(ニシキゴイ)	1					1
		ギンブナ		62	10	3		75
		タイリクバラタナゴ			4			4
		オイカワ			7			7
		カワムツ			210	226	1	437
		タカハヤ				7		7
		ウグイ				11		11
		ムギツク			29	2		31
		カマツカ			1	1		2
		タモロコ				3		3
	ドジョウ	ドジョウ		3	9	20	3	35
		シマドジョウ				23	1	24
ダツ	メダカ	メダカ			19		19	
スズキ	ハゼ	ドンコ			91	120	2	213
		カワヨシノボリ			1	46		47
個体数			97	139	382	462	9	1089
種数			1種	3種	11種	11種	5種	15種

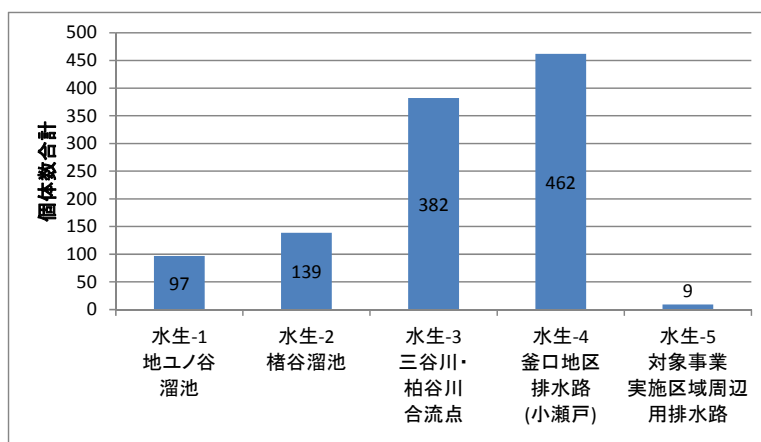


図7-4-3.2 地点別確認種数

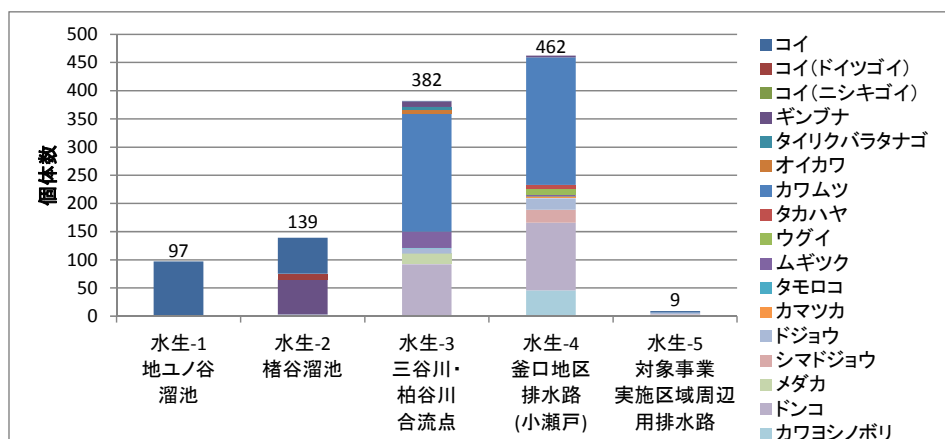


図7-4-3.3 地点別確認個体数

イ. プランクトン-植物

植物プランクトンの確認状況については表7-4-3. 7(1)、(2)及び図7-4-3. 4、5に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は資料編(資料10-1)に示すとおりである。

現地調査により7綱10目26科98種の植物プランクトンが確認された。このうち、珪藻綱の種数が最も多く、ついで緑藻綱が多かった。

地点別の確認種数をみると、河川である水生-3、水生-4がため池である水生-1、水生-2に比べて種数が多かった。一方、地点別細胞数をみるとため池の方が多い結果となった。

表7-4-3.7(1) 植物プランクトン確認種

No.	綱名	目名	科名	種名(学名)	調査時期				
					夏季	秋季	冬季	春季	
1	藍藻	ネンジュモ	ネンジュモ	<i>Anabaena</i> sp.		●			
2			ユレモ	<i>Oscillatoria</i> sp.		●	●		
3	クリプト藻	クリプトモナス	クリプトモナス	<i>Cryptomonas</i> sp.	●	●		●	
4	渦鞭毛藻	ペリディニウム	ケラティウム	<i>Ceratium hirundinella</i>	●	●		●	
5			ペリディニウム	<i>Peridinium bipes</i>	●	●	●	●	
6				<i>Peridinium elpatiewskyi</i>	●	●		●	
7	黄金色藻	オクロモナス	ディノブリオン	<i>Dinobryon divergens</i>	●	●	●	●	
8			シヌラ	<i>Mallomonas tonsurata</i>			●		
-				<i>Mallomonas</i> sp.		●		●	
9	珪藻	中心	タラシオシラ	<i>Cyclotella radiosa</i>	●	●	●	●	
10				<i>Cyclotella stelligera</i>	●	●	●	●	
-				<i>Cyclotella</i> sp.	○	○	○	○	
11			メロシラ	<i>Aulacoseira distans</i>	●	●	●	●	
12				<i>Aulacoseira granulata</i>	●	●		●	
13				<i>Melosira varians</i>	●	●	●	●	
14				<i>Pleurosera laevis</i>				●	
15				アナウルス	<i>Hydrosera triquetra</i>		●		●
16			羽状	ディアトマ	<i>Asterionella formosa</i>		●	●	
17					<i>Diatoma mesodon</i>			●	
18					<i>Diatoma vulgare</i>	●	●	●	●
19					<i>Tabellaria flocculosa</i>	●		●	
20					<i>Fragilaria capucina</i>	●		●	●
21					<i>Fragilaria construens</i>		●		●
22					<i>Meridion circulare</i>			●	●
23		<i>Hannaea arcus</i>					●		
24		<i>Synedra acus</i>			●	●	●		
25		<i>Synedra ulna</i>			●	●	●	●	
26		ユーノチア			<i>Eunotia</i> sp.	●	●	●	●
27		ナビクラ			<i>Amphora pediculus</i>	●	●		
-					<i>Amphora</i> sp.			●	
28					<i>Caloneis silicula</i>			●	
29					<i>Cymbella aspera</i>	●			●
30					<i>Cymbella minuta</i>	●	●	●	●
31					<i>Cymbella naviculiformis</i>			●	
32					<i>Cymbella tumida</i>	●	●	●	●
33			<i>Cymbella turgidula</i>	●	●	●	●		
34			<i>Diploneis</i> sp.	●	●				
35			<i>Frustulia vulgaris</i>	●		●	●		
36			<i>Gomphonema acuminatum</i>				●		
37			<i>Gomphonema clevei</i>		●	●	●		
38			<i>Gomphonema gracile</i>				●		
39			<i>Gomphonema helveticum</i>	●	●	●			
40	<i>Gomphonema olivaceum</i>		●	●	●	●			
41	<i>Gomphonema parvulum</i>		●	●	●	●			
42	<i>Gomphonema truncatum</i>		●						
43	<i>Gyrosigma</i> sp.		●	●	●	●			
44	<i>Navicula bacillum</i>				●				
45	<i>Navicula contenta</i>		●	●	●				
46	<i>Navicula cryptocephala</i>	●	●	●	●				
47	<i>Navicula cryptotenella</i>	●	●	●	●				
48	<i>Navicula decussis</i>	●	●		●				
49	<i>Navicula nipponica</i>			●					
50	<i>Navicula mutica</i>	●							
51	<i>Navicula pupula</i>	●	●						
52	<i>Navicula radiosa</i>	●	●	●	●				
53	<i>Navicula rhynchocephala</i>			●	●				
54	<i>Navicula ventralis</i>		●	●					

注) ○は種数の合計に計上しない種である。

表7-4-3. 7(2) 植物プランクトン確認種

No.	綱名	目名	科名	種名(学名)	調査時期				
					夏季	秋季	冬季	春季	
55	珪藻	羽状	ナビクラ	<i>Navicula viridula</i>	●	●		●	
-				<i>Navicula</i> sp.	○	○	○	○	
56				<i>Neidium ampliatum</i>	●			●	
57				<i>Pinnularia microstauron</i>	●	●	●	●	
-				<i>Pinnularia</i> sp.				○	
58				<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	●	●	●	●	
59				アクナンテス	<i>Achnanthes clevei</i>	●			
60					<i>Achnanthes crenulata</i>		●	●	
61					<i>Achnanthes exigua</i>			●	
62					<i>Achnanthes lanceolata</i>	●		●	●
63			<i>Achnanthes laterostrata</i>			●			
64			<i>Achnanthes minutissima</i>			●	●	●	
65			<i>Achnanthes subhudsonis</i>		●	●		●	
-			<i>Achnanthes</i> sp.		○	○	○	○	
66			<i>Cocconeis placentula</i>		●	●	●	●	
67			エピテミア		<i>Epithemia adnata</i>				●
68			ニッチア	<i>Hantzschia amphioxys</i>	●	●	●	●	
69				<i>Nitzschia acicularis</i>		●	●	●	
70				<i>Nitzschia clausii</i>			●	●	
71				<i>Nitzschia dissipata</i>	●		●		
72				<i>Nitzschia levidensis</i>		●		●	
73				<i>Nitzschia linearis</i>			●		
74				<i>Nitzschia palea</i>		●	●	●	
75				<i>Nitzschia sinuata</i>		●	●	●	
-				<i>Nitzschia</i> sp.	○	○	○	○	
76				スリレラ	<i>Cymatopleura solea</i>		●		●
77			<i>Surirella angusta</i>				●	●	
78			<i>Surirella capronii</i>				●		
79			<i>Surirella linearis</i>		●	●			
80			<i>Surirella minuta</i>				●	●	
81			<i>Surirella pantocsekii</i>				●	●	
82			<i>Surirella splendida</i>		●			●	
83	ミドリムシ藻	ミドリムシ	ミドリムシ	<i>Euglena</i> sp.	●	●	●		
84				<i>Phacus suecicus</i>	●	●			
-				<i>Phacus</i> sp.	○				
85				<i>Trachelomonas hispida</i>	●	●			
-				<i>Trachelomonas</i> sp.	○	○	●	●	
86	緑藻	オオヒゲマワリ	クラミドモナス	<i>Chlamydomonas</i> sp.			●		
87				オオヒゲマワリ	<i>Eudorina unicocca</i>	●			●
88		クロロコックム	セネデスマス	キャラクキウム	<i>Ankyra</i> sp.	●	●		●
89				クロロコックム	<i>Tetraedron</i> sp.	●			●
90				ディクティオスファエリウム	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	●		●	●
91				<i>Scenedesmus acuminatus</i>	●	●	●		
92				<i>Scenedesmus armatus</i>	●	●	●	●	
93				<i>Scenedesmus ecornis</i>	●	●		●	
94				<i>Scenedesmus spinosus</i>				●	
-		<i>Scenedesmus</i> sp.				○			
95		アミミドロ	ツヅミモ	<i>Pediastrum duplex</i>	●	●			
96				<i>Pediastrum tetras</i>	●	●		●	
97		ホシミドロ	ツヅミモ	<i>Staurastrum</i> sp.	●	●	●	●	
98	<i>Cosmarium</i> sp.				●		●		
7 綱 10 目 26 科 98 種					59 種	63 種	62 種	68 種	

注) ○は種数の合計に計上しない種である。

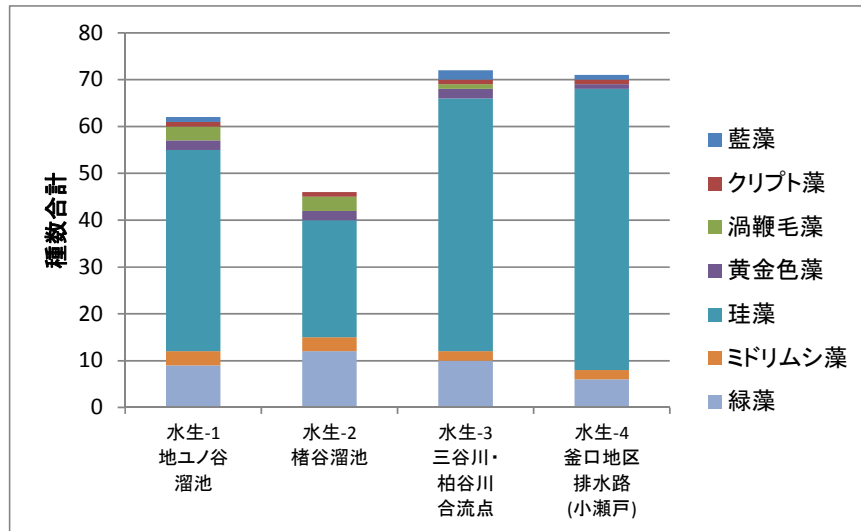


図7-4-3.4 地点別確認種数

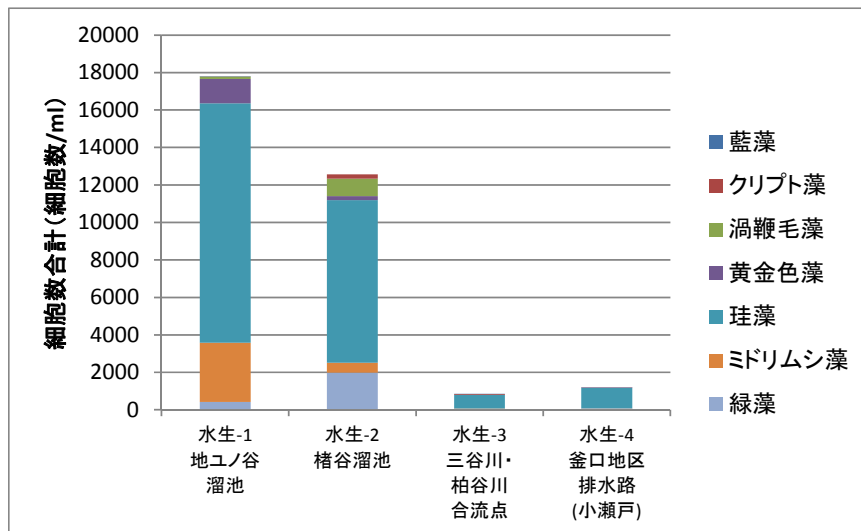


図7-4-3.5 地点別細胞数

ウ. プランクトン-動物

動物プランクトンの確認状況については表7-4-3.8及び図7-4-3.6、7に示すとおりである。また、調査結果の詳細は資料編（資料10-2）に示すとおりである。

現地調査により9綱12目28科47種の動物プランクトンが確認された。このうち、単生殖巣綱（ワムシ類）の種数が最も多かった。

地点別の確認種数をみると、各地点とも単生殖巣綱（ワムシ類）が多いのは共通した傾向であるが、ため池（水生-1、水生-2）においては節足動物顎脚綱（カイアシ類）及び葉脚綱（ミジンコ類）などの比較的大型の動物プランクトンが多く確認されたのに対して、河川部（水生-3、水生-4）においては葉状根足虫綱、糸状根足虫綱など小型の原生動物が比較的多かった。

地点別の確認個体数については、止水域であるため池において多い結果となった。

表7-4-3.8 動物プランクトン確認種

No.	綱名	目名	科名	種名 (学名)	調査時期					
					夏季	秋季	冬季	春季		
1	葉状根足虫	殻性真正葉状根足虫	アルケラ	<i>Arcella vulgaris</i>	●	●	●	●		
2			ディフルギア	<i>Diffflugia limnetica</i>	●	●				
-				<i>Diffflugia</i> sp.	○	○		●		
3			ケントロピキシス	<i>Centropyxis aculeata</i>	●	●	●	●		
4	糸状根足虫	グロミア	キフォデア	<i>Cyphoderia littoralis</i>			●			
-				<i>Cyphoderia</i> sp.		●				
5			トリネマ	<i>Trinema</i> sp.	●	●	●	●		
6			エウグリファ	<i>Euglypha tuberculata</i>	●	●	●	●		
7	多膜	小毛	スナカラムシ	<i>Tintinnopsis</i> sp.		●	●	●		
-	(繊毛虫門)	-	-	CILIOPHORA sp.	●	○	○	○		
8	単生殖巣	ブソイドトロカ	ツボワムシ	<i>Brachionus angularis</i>	●	●	●	●		
9				<i>Brachionus calycitloras</i>		●	●			
10				<i>Brachionus falcatus</i>	●	●				
11				<i>Brachionus forficula</i>	●	●				
12				<i>Brachionus quadridentatus</i>	●	●				
-				<i>Brachionus</i> sp.	○	○				
13				<i>Keratella cochlearis</i>	●	●	●	●		
14				<i>Keratella quadrata</i>		●				
15				ハオリワムシ	<i>Colurella uncinata</i>	●				
-					<i>Colurella</i> sp.		●			
16					<i>Euchlanis dilatata</i>		●	●		
17				ツキガタワムシ	<i>Lecane</i> sp.	●	●	●	●	
18					<i>Monostyla</i> sp.		●	●	●	
19				セナカワムシ	<i>Cephalodella</i> sp.		●	●		
20			<i>Scaridium longicaudum</i>			●				
21			ネズミワムシ	<i>Diurella similis</i>		●				
-				<i>Diurella</i> sp.		○		●		
22				<i>Trichocerca capucina</i>	●	●	●			
23				<i>Trichocerca cylindrica</i>	●	●				
24			ヒゲワムシ		<i>Polyarthra vulgaris</i>	●	●	●	●	
25			フクロワムシ		<i>Asplanchnopus</i> sp.	●	●	●	●	
26			ミジンコワムシ		<i>Hexarthra mira</i>	●	●			
27			グネシオトロカ	ヒラタワムシ	<i>Filinia longiseta</i>	●	●	●	●	
28					<i>Testudinella patina</i>		●			
29				テマリワムシ	<i>Conochilus unicornis</i>				●	
30			ヒルガタワムシ	ヒルガタワムシ	ドロヒルガタワムシ	Philodinidae sp.		●	●	●
31			(線形動物門)	-	-	NEMATODA sp.	●	●	●	●
32	顎脚	カラヌス	ヒゲナガケンミジンコ	<i>Sinodiaptomus valkanovi</i>	●	●	●	●		
33		ソコミジンコ	-	Harpacticoida sp.				●		
34		キクロプス	キクロプス	<i>Cyclops vicinus</i>		●	●	●		
35				<i>Diaacyclops crassicaudis</i>			●	●		
36				<i>Thermocyclops crassus</i>	●	●		●		
37				<i>Tropocyclops prasinus</i>	●	●	●	●		
-		-	-	COPEPODA nauplius	○	○	○	○		
38	葉脚	ミジンコ	シダ	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	●	●				
39			ミジンコ	<i>Ceriodaphnia</i> sp.	●	●				
40			<i>Daphnia longispina</i>					●		
41			<i>Daphnia pulex</i>				●			
42			ゾウミジンコ	<i>Bosmina longirostris</i>	●	●	●	●		
43				<i>Bosminopsis deitersi</i>	●	●				
44			マルミジンコ	<i>Alona</i> sp.			●			
45			<i>Chydorus sphaericus</i>	●				●		
46			昆虫	ハエ (双翅)	ケヨソイカ	Chaoboridae sp.	●	●		
47	ユスリカ	Chironomidae sp.				●	●	●		
9 綱 12 目 28 科 47 種					29	40	27	27		

注) ○は種数の合計に計上しない種である。

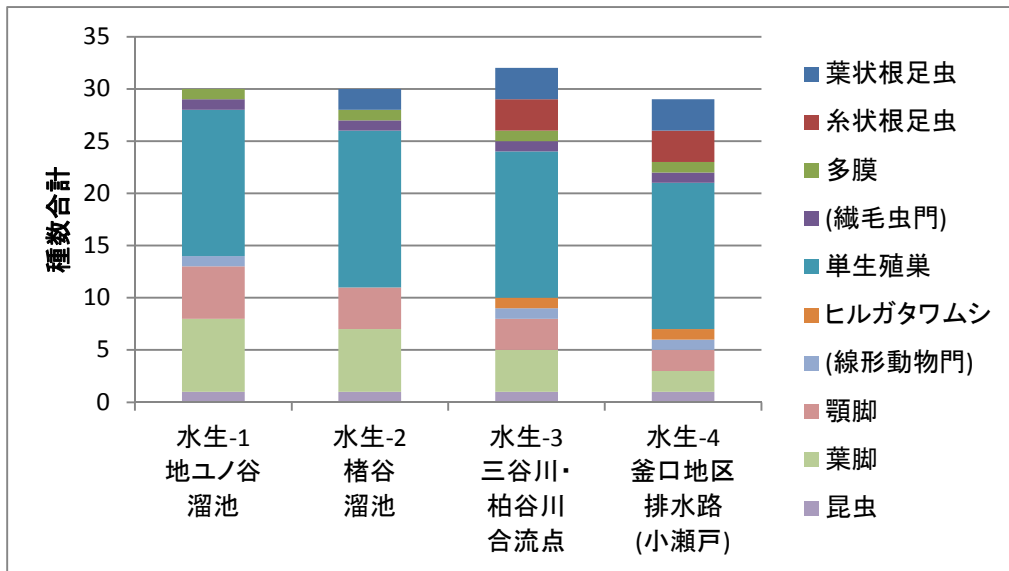


図7-4-3.6 地点別確認種数

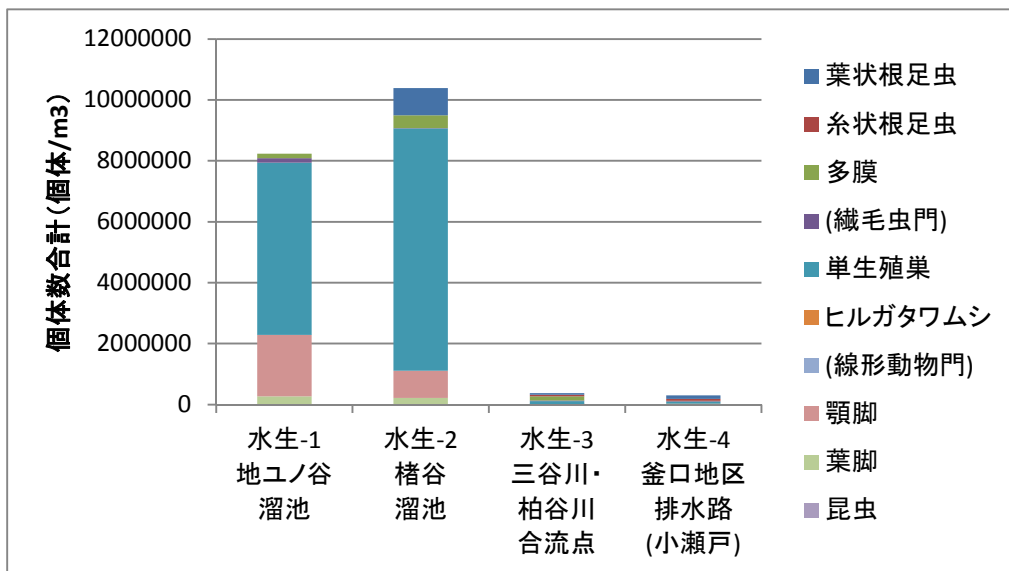


図7-4-3.7 地点別確認個体数

エ. ベントス（底生生物）

ベントス（底生生物）の確認状況については、表7-4-3.9(1)、(2)及び図7-4-3.8～10に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は資料編（資料10-3）に示すとおりである。

現地調査により9綱24目61科114種のベントス（底生生物）が確認され、昆虫綱が最も多い結果となった。昆虫綱の中ではハエ目ユスリカ科の種数が最も多かった。

地点別の確認種をみると、昆虫綱の種数が多いのは共通しているがため池（水生-1、水生-2）においては主にユスリカ科が確認され、河川（水生-3、水生-4）ではカゲロウ類やトンボ類が確認された。また、河川（水生-3、水生-4）では腹足綱のヒメタニシ、カワニナなどの貝類が確認された。

なお、地点別の確認個体数、湿重量については、水生-3において貝類の確認が多いことが分かる。また、ため池（水生-1、水生-2）については、確認個体数は河川とほぼ同等であるのに対し湿重量は小さく、これはため池での確認種の多くがユスリカ科で構成されているためと考えられる。

表7-4-3.9(1) ベントス(底生生物)確認種

	綱名	目名	科名	種名		調査時期			
				和名	学名	夏季	秋季	冬季	春季
1	滴虫	三岐腸	サンカクアタマウズムシ	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	●	●	●	●
2	(線形動物門)		ニ	線形動物門	NEMATODA sp.	●	●	●	●
3	腹足	原始紐舌	タニシ	ヒメタニシ	<i>Sinotaia quadrata histrica</i>	●	●	●	●
4		盤足	カワニナ	カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>	●	●	●	●
5		モノアラガイ	モノアラガイ	ヒメモノアラガイ	<i>Fossaria ollula</i>	●	●	●	●
6		サカマキガイ	サカマキガイ	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>	●	●	●	●
7	二枚貝	イシガイ	イシガイ	イシガイ	<i>Unio douglasiae nipponensis</i>	●	●	●	●
8		マルスタレガイ	シジミ	マシジミ	<i>Corbicula leana</i>	●	●	●	●
9	ミミズ	オヨギミミズ	オヨギミミズ	オヨギミミズ科	Lumbriculidae sp.	●	●	●	●
10		イトミミズ	イトミミズ	エラミミズ	<i>Branchiura sowerbyi</i>	●	●	●	●
-				イトミミズ科	Tubificidae sp.	○	○	○	○
11	ヒル	吻蛭	グロシフォニ	ヒラタビル	<i>Glossiphonia complanata</i>	●	●	●	●
-				グロシフォニ科	Glossiphoniidae sp.	○	●	●	●
12				ウオビル科	Piscicolidae sp.	●	●	●	●
13		無吻蛭	イシビル	シマイシビル	<i>Dina lineata</i>	●	●	●	●
-				イシビル科	Erpobdellidae sp.	○	○	●	○
14	軟甲	ヨコエビ	ヨコエビ	ニッポンヨコエビ	<i>Gammarus nipponensis</i>	●	●	●	●
15		ワラジムシ	ミズムシ	ミズムシ	<i>Asellus hilgendorfi hilgendorfi</i>	●	●	●	●
16		エビ	ヌマエビ	ミナミヌマエビ	<i>Neocaridina denticulata</i>	●	●	●	●
17			テナガエビ	スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>	●	●	●	●
18			アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>	●	●	●	●
19			サワガニ	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>	●	●	●	●
20			モクスガニ	モクスガニ	<i>Eriocheir japonicus</i>	●	●	●	●
21	昆虫	カゲロウ(蜉蝣)	コカゲロウ	ヨシノコカゲロウ	<i>Alainites yoshinensis</i>	●	●	●	●
22				サホコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>	●	●	●	●
23				シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>	●	●	●	●
-				コカゲロウ属	<i>Baetis</i> sp.	○	○	○	○
24				ウスイロフトヒゲコカゲロウ	<i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i>	●	●	●	●
25				フタバカゲロウ	<i>Cloeon dipterum</i>	●	●	●	●
-				コカゲロウ科	Baetidae sp.	●	●	●	●
26				ヒラタカゲロウ	シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	●	●	●
27					ナミヒラタカゲロウ	<i>Epeorus ikanonis</i>	●	●	●
28					タニヒラタカゲロウ	<i>Epeorus napaeus</i>	●	●	●
29				チラカゲロウ	チラカゲロウ	<i>Isonychia japonica</i>	●	●	●
30				モンカゲロウ	フタスジモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>	●	●	●
31					トウヨウモンカゲロウ	<i>Ephemera orientalis</i>	●	●	●
32				マダラカゲロウ	ヨシノマダラカゲロウ	<i>Drunella ishiyamana</i>	●	●	●
33				ヒメシロカゲロウ	ヒメシロカゲロウ属	<i>Caenis</i> sp.	●	●	●
34		トンボ(蜻蛉)	イトトンボ	クロイトトンボ	<i>Paracercion calamorum</i>	●	●	●	●
-				イトトンボ科	Coenagrionidae sp.	○	○	○	○
35				モノサシトンボ	モノサシトンボ	<i>Copera annulata</i>	●	●	●
36				カワトンボ	ハグロトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>	●	●	●
-					アオハダトンボ属	<i>Calopteryx</i> sp.	●	●	●
37				ヤンマ	コシボソヤンマ	<i>Boyeria maclachlani</i>	●	●	●
38					ヤブヤンマ	<i>Polycanthagyna melanictera</i>	●	●	●
39				サナエトンボ	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaenops</i>	●	●	●
40					コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>	●	●	●
41					コサナエ	<i>Trigomphus melampus</i>	●	●	●
42				オニヤンマ	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>	●	●	●
43				エゾトンボ	コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>	●	●	●
44					キイロヤマトンボ	<i>Macromia daimoji</i>	●	●	●
45					オオヤマトンボ	<i>Epophthalmia elegans</i>	●	●	●
46					シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	●	●	●
47					オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare melania</i>	●	●	●
48					コシアキトンボ	<i>Pseudothemis zonata</i>	●	●	●
49					アキアカネ	<i>Sympetrum frequens</i>	●	●	●
50					リスアカネ	<i>Sympetrum risi risi</i>	●	●	●
51		カワゲラ(セキ翅)	オナシカワゲラ	フサオナシカワゲラ属	<i>Amphinemura</i> sp.	●	●	●	
52				クロオナシカワゲラ	<i>Indonemoura nohirae</i>	●	●	●	
53		カメムシ(半翅)	アメンボ	アメンボ	<i>Aquarius paludum paludum</i>	●	●	●	
54				ヒメアメンボ	<i>Gerris latiaabdominis</i>	●	●	●	
55				シマアメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>	●	●	●	
56			マツモムシ	マツモムシ	<i>Anisops ogasawarensis</i>	●	●	●	
57				マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>	●	●	●	
58		ヘビトンボ	センブリ	センブリ科	Sialidae sp.	●	●	●	
59		トビケラ(毛翅)	アミメシマトビケラ	アミメシマトビケラ属	Arctopsyche sp.	●	●	●	
60			ムネカクトビケラ	ムネカクトビケラ科	Ecnomidae sp.	●	●	●	
61			シマトビケラ	コガタシマトビケラ属	<i>Cheumatopsyche</i> sp.	●	●	●	
62				ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>	●	●	●	
63				ナガレトビケラ	ムナグロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	●	●	●
64				アシエダトビケラ	コバントビケラ属	<i>Anisocentropus</i> sp.	●	●	●
65				ニンギョウトビケラ	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>	●	●	●
66				カクツツトビケラ	コカクツツトビケラ属	<i>Lepidostoma</i> sp.	●	●	●
67				ホソバトビケラ	ホソバトビケラ属	<i>Molanna</i> sp.	●	●	●
68				エグリトビケラ	ホタルトビケラ属	<i>Nothopsyche</i> sp.	●	●	●
69				フトヒゲトビケラ	ヨツメトビケラ	<i>Perissoneura paradoxa</i>	●	●	●
-					トビケラ目(毛翅目)	TRICHOPTERA sp.	○	○	○
70		チョウ(鱗翅)	ツトガ	ミズメイガ亜科	Nymphulinae sp.	●	●	●	●

注) ○は種数の合計に計上しない種である。

表7-4-3.9(2) ベントス(底生生物)確認種

	綱名	目名	科名	種名		調査時期							
				和名	学名	夏季	秋季	冬季	春季				
71	昆虫	ハエ(双翅)	ガガンボ	ウスバガガンボ属	<i>Antocha</i> sp.	●		●	●				
72				ガガンボ属	<i>Tipula</i> sp.		●	●	●	●			
73				ケヨソイカ	ケヨソイカ科	Chaoboridae sp.		●	●	●	●		
74				ユスリカ	ケブカエリユスリカ属	<i>Brillia</i> sp.				●			
75					トゲアシエリユスリカ属	<i>Chaetocladius</i> sp.					●		
76					ユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.		●	●	●	●		
77					トラフユスリカ属	<i>Conchapelopia</i> sp.				●			
78					ツヤユスリカ属	<i>Cricotopus</i> sp.				●			
79					カマガタユスリカ属	<i>Cryptochironomus</i> sp.						●	
80					ヤマユスリカ属	<i>Diamesa</i> sp.					●		
81					ホソミユスリカ属	<i>Dicrotendipes</i> sp.		●			●		
82					ナガツメヌマユスリカ属	<i>Fittkauimyia</i> sp.		●					
83					セボリユスリカ属	<i>Glyptotendipes</i> sp.		●	●			●	
84					フユスリカ属	<i>Hydrobaenus</i> sp.					●		
85					ツヤムネユスリカ属	<i>Microtendipes</i> sp.		●	●		●		
86					エリユスリカ属	<i>Orthocladius</i> sp.				●	●		
87					コシアキヒメユスリカ属	<i>Paramerina</i> sp.		●					
88					ニセヒゲユスリカ属	<i>Paratanytarsus</i> sp.		●			●		
89					カワリユスリカ属	<i>Paratendipes</i> sp.		●					
90					ハモンユスリカ属	<i>Polypedilum</i> sp.		●					
91					カユスリカ属	<i>Procladius</i> sp.				●	●		
92					アカムシユスリカ属	<i>Prosilocerus</i> sp.		●	●	●	●		
93					ナガレツユスリカ属	<i>Rheocricotopus</i> sp.		●				●	
94					ウスギズヒメユスリカ属	<i>Rheopelopia</i> sp.		●			●		
95					ナガレユスリカ属	<i>Rheotanytarsus</i> sp.		●	●				
96					キザキユスリカ属	<i>Sergentia</i> sp.						●	
97					ケミンユスリカ属	<i>Stempellinella</i> sp.					●		
98					ハムグリユスリカ属	<i>Stenochironomus</i> sp.		●					
99					アシマダラユスリカ属	<i>Stictochironomus</i> sp.		●	●	●			
100					ヒゲユスリカ属	<i>Tanytarsus</i> sp.		●	●	●			
101					ヌカユスリカ属	<i>Thienemanniella</i> sp.					●		
-						エリユスリカ亜科	Orthoclaadiinae sp.				○		
-						モンユスリカ亜科	Tanypodinae sp.		○		○		
-						ユスリカ科(蛹)	Chironomidae sp.				○	○	
102						カ	カ科	Culicidae sp.	●				
103						ブユ	アシマダラブユ属	<i>Simulium</i> sp.			●	●	
104						ミズアブ	ミズアブ科	Stratiomyidae sp.	●				
-						-	ハエ目(双翅目)	COLEOPTERA sp.	○				
105					コウチュウ(鞘翅)	ゲンゴロウ	クロゲンゴロウ	<i>Cybister brevis</i>				●	
106							ハイイロゲンゴロウ	<i>Eretes griseus</i>			●		
107							キベリクロヒメゲンゴロウ	<i>Ilybius apicalis</i>					●
-							ゲンゴロウ科(幼虫)	Dytiscidae sp.				●	
108						ガムシ	コガムシ	<i>Hydrochara affinis</i>				●	
109						ヒメガムシ	ヒメガムシ	<i>Sternolophus rufipes</i>			●	●	
110						ヒメドロムシ	ヒメドロムシ亜科	Elminae sp.			●	●	
111						ヒラタドロムシ	チビヒゲナガハナノミ属	<i>Ectopria</i> sp.	●	●	●		
112							マルヒラタドロムシ属	<i>Eubrianax</i> sp.	●	●	●		
113							ホタル	ゲンジボタル	<i>Luciola cruciata</i>	●	●	●	●
114					被口	ブルマテラ	ヒメテンコケムシ	<i>Asajirella gelatinosa</i>			●		
9 綱 24 目 61 科 114 種						64 種	55 種	59 種	60 種				

注) ○は種数の合計に計上しない種である。

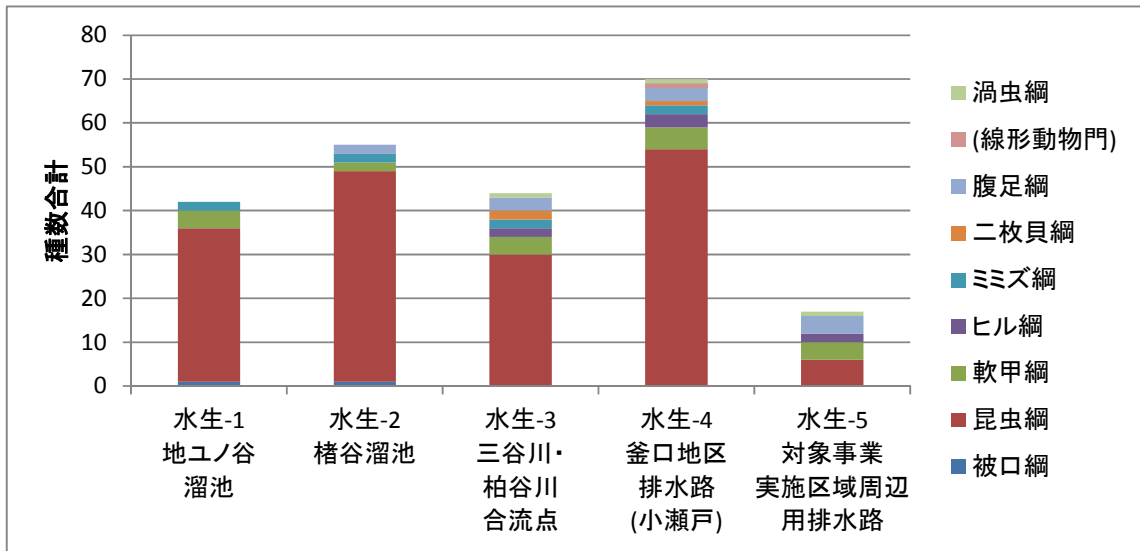


図7-4-3.8 地点別確認種数

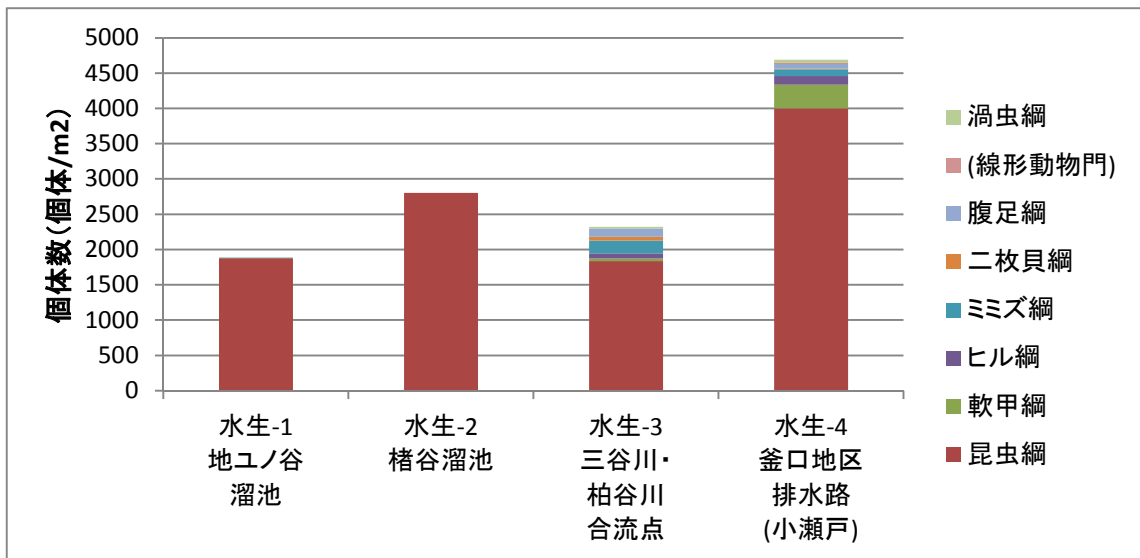


図7-4-3.9 地点別個体数(定量調査結果：全季節合計)

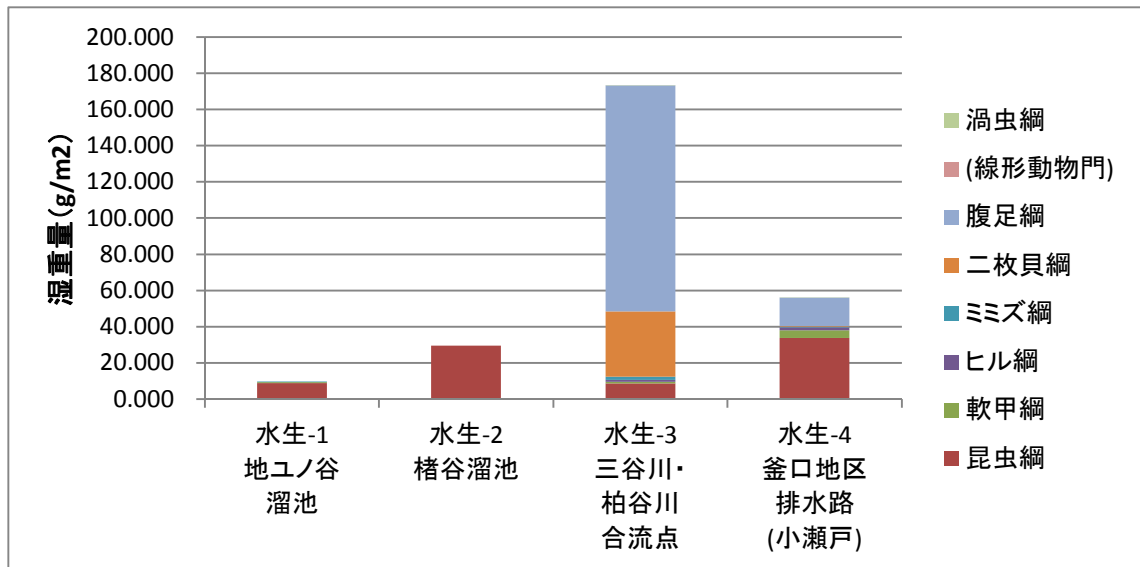


図7-4-3.10 地点別湿重量(定量調査結果：全季節合計)

オ. 水草

水草の確認状況については表7-4-3.10に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は資料編（資料10-4）に示すとおりである。

現地調査により9科14種の水草が確認された。

表7-4-3.10 水草確認種

No.	科名	和名	調査時期				
			繁茂期		衰退期		その他
			8月	10月	12月	2月	
1	アブラナ	オランダガラシ	●	●	●	●	
2	ゴマノハグサ	キクモ	●				
3	トチカガミ	コカナダモ	●	●	●	●	
4	ヒルムシロ	エビモ	●	●			
5		ヤナギモ			●		
6	アヤメ	キシノウズ	●				
7	イネ	サヤヌカグサ		●	●		
8		ヨシ	●	●	●	●	
9		ツルヨシ	●	●	●	●	
10		マコモ	●	●	●		
11	ウキクサ	アオウキクサ	●				
12		ウキクサ	●				
13	カヤツリグサ	イヌホタルイ			●		
14	ウキゴケ	イチョウウキゴケ※					●
9科14種			10種	7種	8種	4種	1種

※蘚苔類であり調査対象ではないが、注目すべき種に該当するため記録した。

カ. 付着藻類

付着藻類の確認状況については、表7-4-3. 11(1)、(2)及び図7-4-3. 11、12に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は資料編（資料10-5）に示すとおりである。

現地調査により5綱6目16科82種の付着藻類が確認され、珪藻綱の種数が最も多かった。

地点別の確認種をみると、珪藻綱が多いのは各地点共通であるが、それぞれの地点で藍藻綱、緑藻綱など他の藻類が少数確認された。

また、地点別の細胞数を比較してみると、水生-3では藍藻綱の細胞数が多いこと、水生-4では他の地点に比べて細胞数が少ないことなどの特徴があり、各地点の流量、水質、日照環境などにより影響を受けているものと考えられた。

表7-4-3. 11(1) 附着藻類確認種

No.	綱名	目名	科名	種名(学名)	調査時期				
					8月	10月	12月	2月	
1	藍藻	ネンジュモ	ヒゲモ	<i>Homoeothrix janthina</i>	●	●	●	●	
2			ユレモ	<i>Oscillatoria</i> sp.	●	●	●	●	
3	黄金色藻	オクロモナス	シヌラ	<i>Mallomonas tonsulata</i>				●	
4	珪藻	中心	タラシオシラ	<i>Cyclotella radiosa</i>		●	●	●	
5				<i>Cyclotella stelligera</i>		●	●	●	
-				<i>Cyclotella</i> sp.	●	○	○	○	
6			メロシラ	<i>Aulacoseira distans</i>	●	●	●	●	
7				<i>Aulacoseira granulata</i>	●	●	●	●	
8				<i>Melosira varians</i>	●	●	●	●	
9				<i>Pleurosira laevis</i>	●	●	●	●	
10			アナウルス	<i>Hydrosera triquetra</i>		●	●	●	
11			羽状	ディアトマ	<i>Ceratoneis arcus</i>				●
12					<i>Diatoma mesodon</i>				●
13		<i>Diatoma vulgare</i>					●	●	
14		<i>Fragilaria capucina</i>					●	●	
15		<i>Fragilaria construens</i>			●	●	●		
16		<i>Fragilaria pinnata</i>				●			
17		<i>Meridion circulare</i>						●	
18		<i>Synedra acus</i>			●	●	●	●	
19		<i>Synedra inaequalis</i>						●	
20		<i>Synedra ulna</i>			●	●	●	●	
21		<i>Tabellaria fenestrata</i>						●	
22		<i>Tabellaria flocculosa</i>			●	●	●		
23		ユーノチア			<i>Eunotia</i> sp.	●	●	●	●
24		ナビクラ			<i>Amphora pediculus</i>				●
-					<i>Amphora</i> sp.		●	●	
25					<i>Caloneis silicula</i>		●	●	
26					<i>Cymbella aspera</i>	●	●	●	●
27					<i>Cymbella japonica</i>	●	●	●	●
28					<i>Cymbella minuta</i>	●	●	●	●
29					<i>Cymbella naviculiformis</i>				●
30					<i>Cymbella sinuata</i>		●		
31					<i>Cymbella tumida</i>	●	●	●	●
32					<i>Cymbella turgidula</i>	●	●	●	●
33				<i>Diploneis</i> sp.				●	
34				<i>Frustulia rhomboides</i>				●	
35				<i>Frustulia vulgaris</i>		●	●	●	
36	<i>Gomphonema clevei</i>				●	●	●		
37	<i>Gomphonema gracile</i>			●	●	●	●		
38	<i>Gomphonema helveticum</i>				●	●	●		
39	<i>Gomphonema olivaceum</i>						●		
40	<i>Gomphonema parvulum</i>			●	●	●	●		
41	<i>Gomphonema truncatum</i>			●	●	●	●		
-	<i>Gomphonema</i> sp.					○			
42	<i>Gyrosigma</i> sp.			●	●	●	●		
43	<i>Navicula cinctaeformis</i>					●			
44	<i>Navicula contenta</i>					●			
45	<i>Navicula cryptocephala</i>			●	●	●	●		
46	<i>Navicula cryptotenella</i>			●	●	●	●		
47	<i>Navicula elginensis</i>			●					
48	<i>Navicula nipponica</i>					●			
49	<i>Navicula pupula</i>		●						
50	<i>Navicula radiosa</i>	●	●	●	●				
51	<i>Navicula ventralis</i>			●					
52	<i>Navicula viridula</i>	●	●	●					
-	<i>Navicula</i> spp.	○	○	○	○				
53	<i>Pinnularia microstauron</i>		●	●	●				
54	<i>Pinnularia viridis</i>	●	●	●	●				
-	<i>Pinnularia</i> sp.	○							

注) ○は種数の合計に計上しない種である。

表7-4-3. 11(2) 付着藻類確認種

No.	綱名	目名	科名	種名(学名)	調査時期				
					8月	10月	12月	2月	
55	珪藻	羽状	ナビクラ	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	●	●	●	●	
56			アクナンテス	<i>Achnanthes clevei</i>				●	
57				<i>Achnanthes crenulata</i>	●	●	●	●	
58				<i>Achnanthes lanceolata</i>		●	●	●	
59				<i>Achnanthes laterostrata</i>				●	
60				<i>Achnanthes minutissima</i>		●	●	●	
-				<i>Achnanthes</i> spp.	○	○	○	○	
61				<i>Cocconeis placentula</i>	●	●	●	●	
62				エビテミア	<i>Epithemia adnata</i>	●	●	●	●
63					<i>Rhopalodia gibberula</i>				●
64				ニッチア	<i>Bacillaria paradoxa</i>				●
65			<i>Hantzschia amphioxys</i>			●		●	
66			<i>Nitzschia acicularis</i>					●	
67			<i>Nitzschia amphibia</i>				●	●	
68			<i>Nitzschia clausii</i>					●	
69			<i>Nitzschia dissipata</i>					●	
70			<i>Nitzschia inconspicua</i>					●	
71			<i>Nitzschia levidensis</i>					●	
72			<i>Nitzschia linearis</i>					●	
73			<i>Nitzschia palea</i>					●	
74			<i>Nitzschia sinuata</i>			●	●	●	
-			<i>Nitzschia</i> spp.		●	○	○	○	
75			スリレラ	<i>Cymatopleura solea</i>			●	●	
76				<i>Surirella angusta</i>			●	●	
77				<i>Surirella minuta</i>				●	
78				<i>Surirella splendida</i>	●				
-				<i>Surirella</i> sp.	○	●	○	○	
79			ミドリムシ藻	ミドリムシ	ミドリムシ	<i>Trachelomonas</i> spp.			
80	緑藻	クロロコックム	アミミドロ	<i>Pediastrum duplex</i>	●				
81			セネデスマス	<i>Scenedesmus armatus</i>			●		
82			<i>Scenedesmus quadricauda</i>					●	
5綱6目16科				82種	34種	46種	49種	67種	

注) ○は種数の合計に計上しない種である。

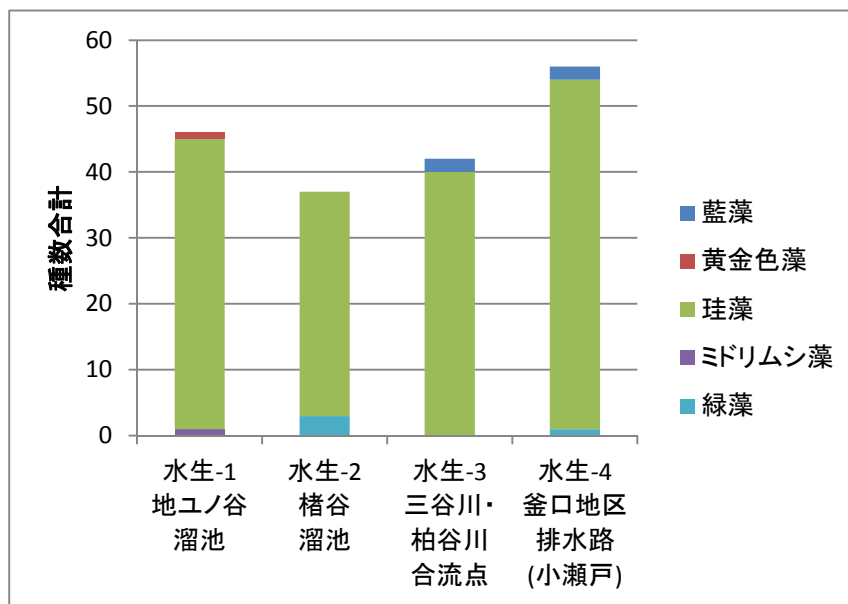


図 7-4-3.11 地点別種数

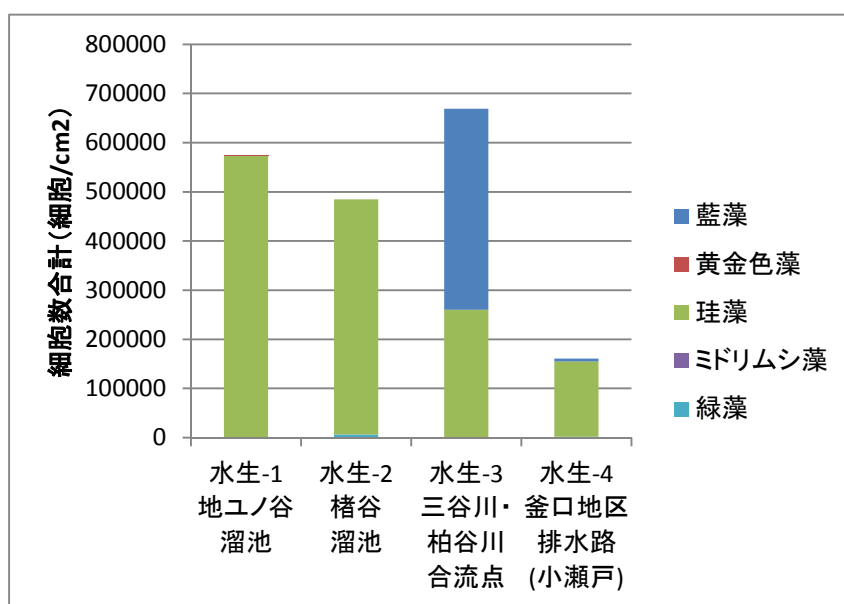


図 7-4-3.12 地点別細胞数

② 注目すべき水生生物の分布及び発生（繁殖）状況

ア. 選定基準

注目すべき種の選定は、表7-4-3.12に示す法令及び文献による評価を基準とした。

表7-4-3.12 注目すべき種の選定基準

No.	注目すべき種の選定基準
①	「文化財保護法」（昭和25年法律第214号）に基づき指定された国の天然記念物及び特別天然記念物等、又は県、市指定天然記念物 天然：天然記念物、特天：特別天然記念物、県天：県指定天然記念物、市天：市指定天然記念物
②	「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」（平成4年 法律第75号）による国内希少野生動植物種、国際希少野生動植物種及び緊急指定種 国内：国内希少野生動植物種、国際：国際希少野生動植物種、緊急：緊急指定種
③	「鳥取県希少野生動植物の保護に関する条例」（平成13年 鳥取県条例第51号）で定める希少・特定希少野生動植物 希少：希少野生動植物、特定：特定希少野生動植物
④	「絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」 （環境省 魚類以外：平成24年8月28日改訂。魚類：平成19年8月3日改訂） EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類（CR：絶滅危惧ⅠA類、EN：絶滅危惧ⅠB類） VU：絶滅危Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群
⑤	「レッドデータブックとっとり 改訂版」（鳥取県 平成24年3月改定） EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、VU：絶滅危Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、OT：その他の保護上重要な種
⑥	緑の国勢調査－自然環境保全調査報告書－「すぐれた自然」の調査対象の主要野生動物（環境庁 第1回調査昭和48年度） 主要：主要野生動物
⑦	第2回自然環境保全基礎調査（環境庁 昭和53年度） 「動物分布調査（淡水魚類）」の調査対象種（環境庁が指定した27種並びに鳥取県が指定した1種） 【淡水魚類】 対象：調査対象種 【昆虫類】 A：日本国内で、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 D：当該地域において絶滅の危機に瀕している種 E：近年当該地域において絶滅したと考えられる種 F：業者あるいはマニアなどの乱獲により、当該地域での個体数の著しい減少が心配される種 G：環境指標として適当であると考えられる種

注) 以下注目すべき種の指定状況は表中の略号で表示する。

イ. 魚類

確認された魚類のうち、表7-4-3. 13に示すとおり 1種が注目すべき種に該当した。
 注目すべき種の確認状況は表7-4-3. 14に、生息状況、生態及び確認位置は資料編（資料10-6、資料10-7）に示すとおりである。

表7-4-3. 13 注目すべき種(魚類)

No.	科名	和名	調査時期				選定基準 ^{注)}						
			夏季	秋季	冬季	春季	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1	メダカ	メダカ		●	●	●			希少	VU	VU		
合計	1科	1種	0種	1種	1種	1種	0種	0種	1種	1種	1種	0種	0種

注) 選定基準は表7-4-3. 12に示したとおりである。

表7-4-3. 14 注目すべき種の確認状況(魚類)

No.	種名	確認状況
1	メダカ	【確認個体数】 2箇所(19 個体) 【確認環境】 河川 【確認状況】 三谷川・柏谷川合流点の抽水植物の茂み周辺でタモ網によって捕獲された。河川内の抽水植物周辺

ウ. プランクトン

確認されたプランクトンのうち、注目すべき種に該当する種はなかった。

エ. ベントス (底生生物)

確認されたベントス (底生生物) のうち、表7-4-3.15に示すとおり 8 種が注目すべき種に該当した。注目すべき種の確認状況は表7-4-3.16に、生息状況、生態及び確認位置は資料編 (資料10-6、資料10-7) に示すとおりである。

表7-4-3.15 注目すべき種(ベントス(底生生物))

No.	科名	和名	調査時期				選定基準 ^{注)}							
			夏季	秋季	冬季	春季	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
1	イシガイ	イシガイ	●									NT		
2	シジミ	マシジミ	●	●	●	●						VU	NT	
3	ヒラタカゲロウ	シロタニガワカゲロウ		●	●	●								D
4	チラカゲロウ	チラカゲロウ				●								D
5	エゾトンボ	キイロヤマトンボ	●									NT	VU	
6	ゲンゴロウ	クロゲンゴロウ				●						NT	VU	
7		キベリクロヒメゲンゴロウ				●						NT		
8	ホタル	ゲンジボタル	●	●	●	●								主 指
合計	7科	8種	4種	3種	3種	6種	0種	0種	0種	4種	4種	1種	3種	

注) 選定基準は表7-4-3.12に示したとおりである。

なお、コサナエはレッドデータブックの見直しにより、注目すべき種から除外した。

表7-4-3.16 注目すべき種の確認状況(ベントス(底生生物))

No.	種名	確認状況
1	イシガイ	【確認個体数】1箇所(定量調査:5個体/m ²) 【確認環境】河川 【確認状況】河川内の流れの緩やかな平瀬で確認された。
2	マシジミ	【確認個体数】3箇所(定量調査:64個体/m ² 、定性調査:29個体) 【確認環境】河川、用水路 【確認状況】河川内の流れの緩やかな平瀬の砂礫底、用水路の砂礫底で確認された。
3	シロタニガワカゲロウ	【確認個体数】2箇所(定量調査:378個体/m ² 、定性調査:8個体) 【確認環境】河川、用水路 【確認状況】河川内の流れの緩やかな平瀬の砂礫底、用水路の砂礫底で確認された。
4	チラカゲロウ	【確認個体数】1箇所(定性調査:1個体) 【確認環境】用水路 【確認状況】用水路の砂礫底で確認された。
5	キイロヤマトンボ	【確認個体数】2箇所(定性調査:3個体) 【確認環境】ため池 【確認状況】ため池の水際に堆積した落ち葉部分で確認された。
6	クロゲンゴロウ	【確認個体数】1箇所(定性調査:1個体) 【確認環境】ため池 【確認状況】ため池で定性採集により確認された。
7	キベリクロヒメゲンゴロウ	【確認個体数】1箇所(定性調査:3個体) 【確認環境】ため池 【確認状況】ため池で定性採集により確認された。
8	ゲンジボタル	【確認個体数】成虫延べ755個体 幼虫12箇所(定量調査:58個体/m ² 、定性調査:24個体) 【確認環境】成虫は水田、水路周辺。幼虫は河川、用水路 【確認状況】成虫は水田及び水田付近の水路周辺で多数確認。幼虫は河川、用水路の流れの緩やかな砂礫底で確認

オ. 水草

確認された水草のうち、表7-4-3. 17に示すとおり 1種が注目すべき種に該当した。
 注目すべき種の確認状況は表7-4-3. 18に、生息状況、生態及び確認位置は資料編（資料10-6、資料10-7）に示すとおりである。

表7-4-3. 17 注目すべき種(水草)

No.	科名	和名	調査時期	選定基準 ^{注)}						
			春季 (植物調査時)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1	ウキゴケ	イチョウウキゴケ	●				NT	NT		
合計	1科	1種	1種	0種	0種	0種	1種	1種	0種	0種

注) 選定基準は表7-4-3. 12に示したとおりである。

表7-4-3. 18 注目すべき種の確認状況(水草)

No.	種名	確認状況
1	イチョウウキゴケ	【確認個体数】1箇所(約10株) 【確認環境】放棄水田 【確認状況】谷部に位置する放棄水田内のたまりで確認(春季植物調査時に確認)。

カ. 付着藻類

確認された付着藻類のうち、注目すべき種に該当する種はなかった。

③ 生育、生息環境の状況

ア. 地点毎の生育、生息環境

各調査地点の生育・生息環境（水温、流速、透明度、底質状況、水深、周辺植生、河川の形状）の状況を表7-4-3. 19(1)、(2)に示す。

なお、水質については「7-2-1 水質」に示すとおりであるが、三谷川、柏谷川、釜口地区排水路などの流水環境のBODは1.0mg/l以下と良好で、きれいな水を好む魚種も生息可能である。ため池のCODは5.0mg/l程度でやや高いが魚類の生息は可能である。


表7-4-3. 19(1) 生育、生息環境の状況

	水生-1				
	地ユノ谷溜池				
	夏季	秋季	冬季		春季
	H22. 8	H22. 10	H22. 12	H23. 2	H23. 5
気温(℃)	31.2	10.3	7.3	2.7	21.9
水温(℃)	28.6	15.5	9.2	5.9	16.4
流速(cm/s)	-				
河床材料	泥				
水深(m)	2.6	4.1	-	4.75	4.6
周辺の植生	広葉樹林、荒地雑草群落				
ため池の幅(m)	80				
ため池の奥行き(m)	55				
	水生-2				
	楮谷溜池				
	夏季	秋季	冬季		春季
	H22. 8	H22. 10	H22. 12	H23. 2	H23. 5
気温(℃)	34.7	11.7	17.8	8.2	21.5
水温(℃)	30.7	16.0	11.6	5.9	18.9
流速(cm/s)	-				
河床材料	泥				
水深(m)	3.3	3.7	-	4.1	3.9
周辺の植生	広葉樹林、荒地雑草群落				
ため池の幅(m)	50				
ため池の奥行き(m)	65				
	水生-3				
	三谷川・柏谷川合流点				
	夏季	秋季	冬季		春季
	H22. 8	H22. 10	H22. 12	H23. 2	H23. 5
気温(℃)	35.0	16.3	10.3	9.5	19.4
水温(℃)	29.2	15.0	9.4	8.3	15.4
流速(cm/s)	2.5	15.8	10.7	31.7	26.1
河床材料	泥、砂礫				
水深(m)	0.15	0.30	-	0.50	0.50
周辺の植生	水田雑草群落及び畑地雑草群落				
川幅(m)	9				



表7-4-3. 19(2) 生育、生息環境の状況

	水生-4				
	釜口地区排水路				
	夏季	秋季	冬季		春季
	H22. 8	H22. 10	H22. 12	H23. 2	H23. 5
気温(℃)	32. 2	15. 0	17. 9	3. 3	21. 8
水温(℃)	24. 2	13. 9	11. 4	6. 4	15. 9
流速(cm/s)	21. 4	39. 8	17. 7	19. 9	41. 5
河床材料	泥、砂礫				
水深(m)	0. 25	0. 20	-	0. 50	0. 50
周辺の植生	竹林、広葉樹林及び水田雑草群落				
川幅(m)	3				



イ. 水生生物の生育、生息環境の状況

対象事業実施区域周辺約0. 2km及び周辺約1. 5kmの水生生物の生育、生息環境の状況については表7-4-3. 20、21及び図7-4-3. 13、14に示すとおりである。

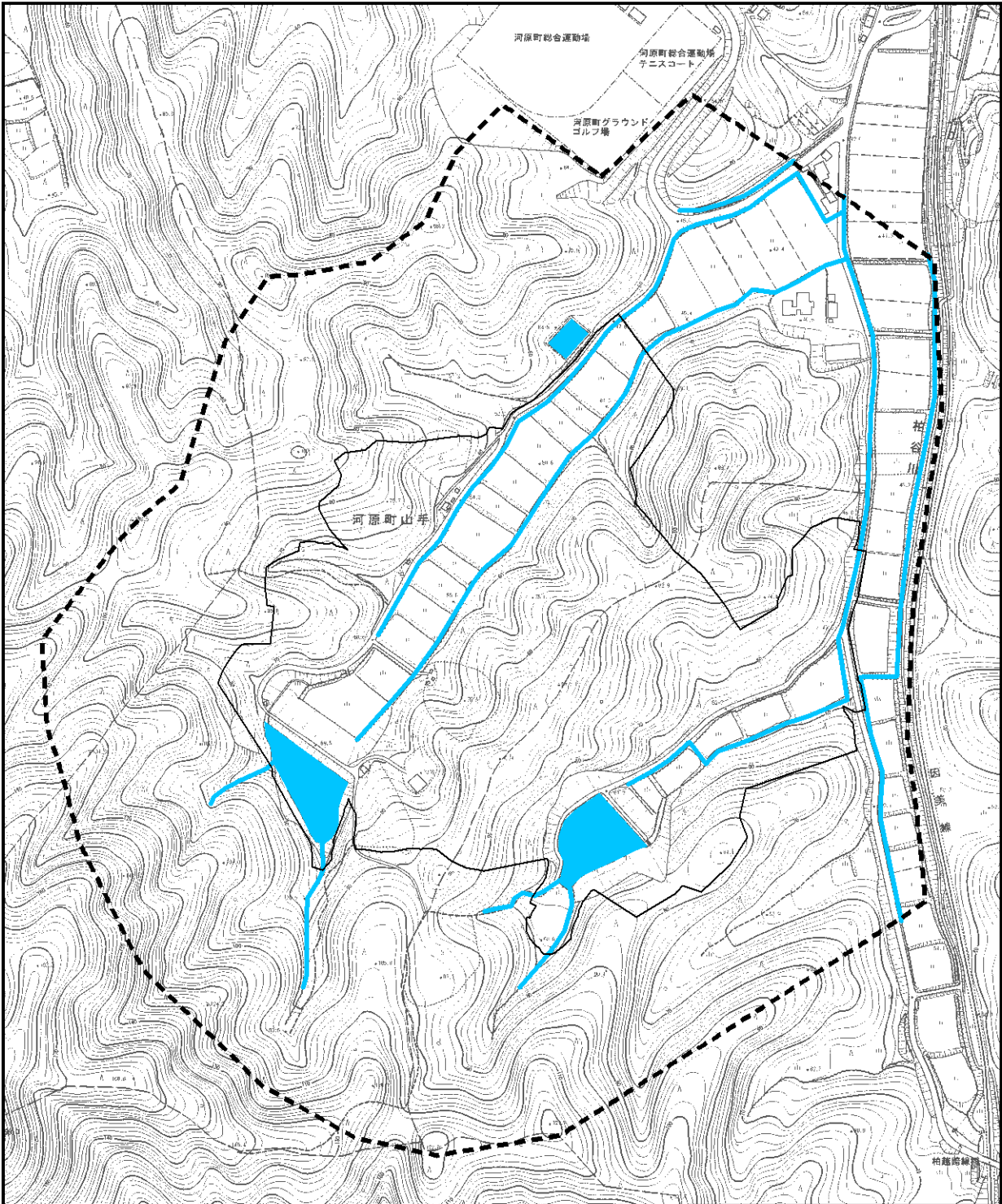
表7-4-3. 20 生息環境の状況(周辺約0. 2km)

環境区分	対象事業実施区域	現況 (周辺約0. 2km)
水路(km)	1. 19	2. 84
ため池(ha)	0. 52	0. 56

表7-4-3. 21 生息環境の状況(周辺約1. 5km)

No.	生息環境区分	対象事業実施区域		現況(周辺約1. 5km)	
		面積(ha)	比率(%)	面積(ha)	比率(%)
1	樹林地	9. 89	66. 9	384. 20	43. 4
2	水田	1. 30	8. 8	172. 67	19. 5
3	畑地・果樹園	0. 67	4. 5	63. 93	7. 2
4	草地・荒地	1. 32	8. 9	67. 88	7. 7
5	市街地・人口裸地・構造物	1. 08	7. 3	172. 72	19. 5
6	水域	0. 52	3. 5	24. 32	2. 7
	ため池	0. 52	3. 5	3. 34	0. 4
	河川	0. 00	0. 0	20. 98	2. 4
合計		14. 79	100. 0	885. 72	100. 0

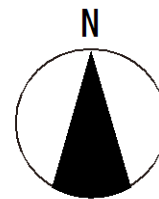
注) 四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 対象事業実施区域周辺約0.2km
- 主要な水路

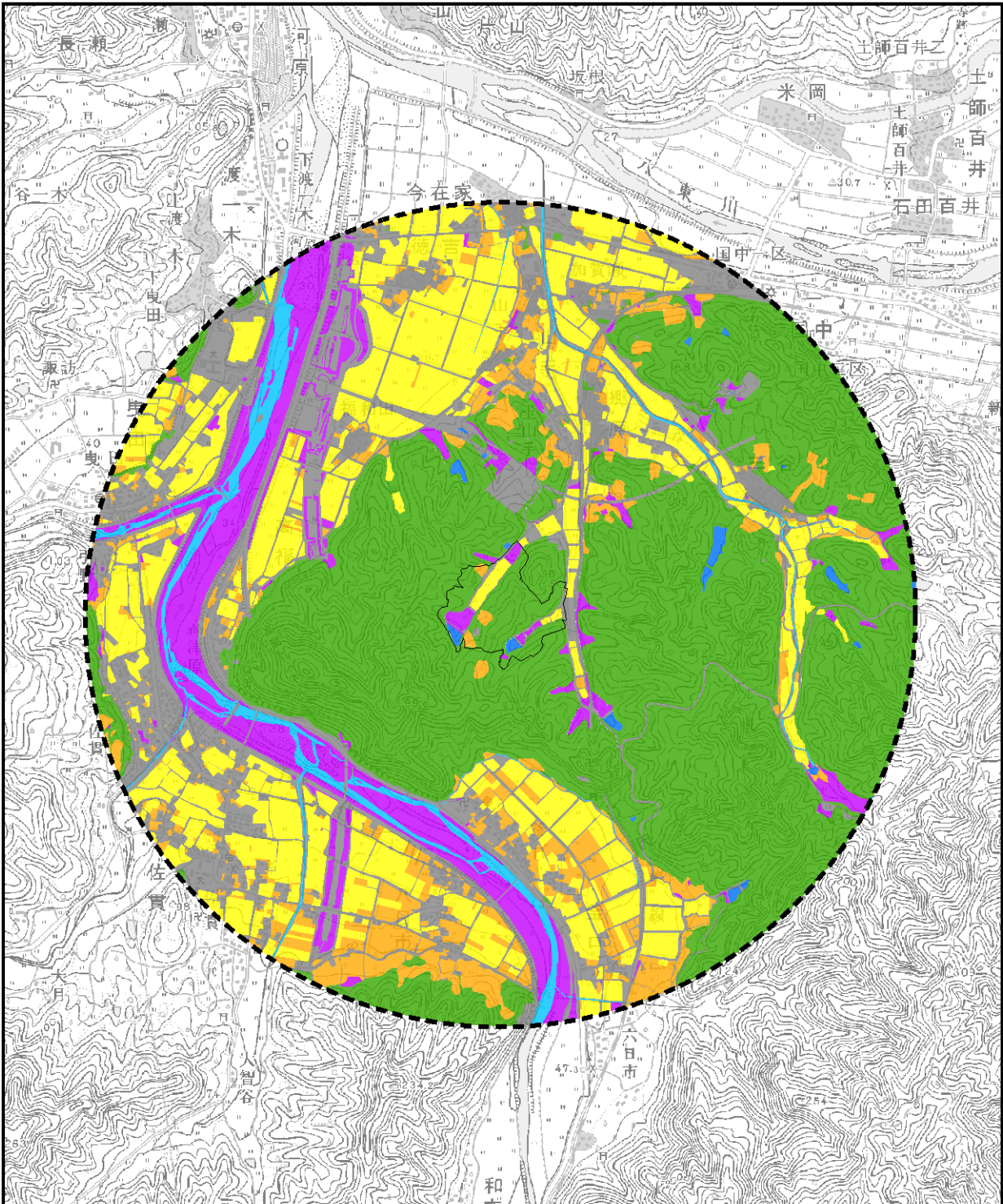
この地図は、鳥取市白図を使用したものである。












1:5,000



図 7-4-3.13 水生生物の生息環境(現況)

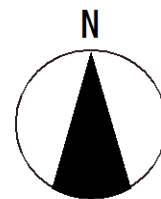


凡 例

- | | | | |
|---|--------------|---|--------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 市街地・人工裸地・構造物 |
|  | 調査範囲(約1.5km) |  | 河川 |
|  | 樹林地 |  | ため池 |
|  | 草地・荒地 | | |
|  | 畑地・果樹園 | | |
|  | 水田 | | |

この地図は、「1/25,000 数値地図 鳥取」を使用したものである。

図 7-4-3.14 水生生物の生息環境(現況)



1:25,000



ウ. 生育・生息環境と水生生物の関わり及び水生生物相互の関わり

地ユノ谷溜池及び楮谷溜池は、コイが生息しており、人為的に放流されたものが繁殖したと考えられる。また、タガメなどの大型水生昆虫や水草が確認されなかったこと、プランクトン、ベントス、付着藻類についても目立った特徴はないことなど、水生生物相からみると比較的多様性の低い状況にあると考えられる。

三谷川及び柏谷川は、合流部付近の川幅が9 m程度の河川であるが、流量が少ないため流れが緩く、流れの脇にはヨシ等の水生植物が繁茂している。確認された魚種は純淡水魚であること、調査は主に堰の上流で実施していることなどから河川内で繁殖しているものと考えられる。

釜口地区排水路は、川幅3 m程度の河川で、調査地点の流量は比較的豊富であるが、調査地点より上流は幅1 m程度のコンクリート水路となっている。魚類ではウグイやシマドジョウ、カワヨシノボリなどが確認されており、ベントスではモクズガニも確認されたことから、これらの種は千代川から流下または遡上しているものと考えられる。

対象事業実施区域周辺用排水路では、一部流水のない部分もあるが、主流路及び集水枡においてはドジョウ、サワガニ、カワニナ、ゲンジボタルが確認され、水生生物の生息環境となっていた。

2. 予 測

(1) 工事の実施

① 造成工事に伴う生息環境への影響

ア. 予測項目

水生生物の予測は、以下に示す項目について行った。

- ・水生生物の生息環境の変化
- ・水生生物相の変化
- ・予測対象種の変化

イ. 予測時期

予測時期は造成工事の終了後（以下「造成後」という。）とした。

ウ. 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

エ. 予測対象

予測対象は確認種の希少性、分布の特異性を勘案するものとし、注目すべき種のうち、

- ・法令、条例で指定された種
- ・レッドデータブックで絶滅危惧に位置づけられる種
- ・レッドデータブックで当該地域において分布の特異な種と位置づけられる種
- ・レッドデータブックで準絶滅危惧に指定されている種のうち対象事業実施区域周辺及びその下流域での確認が多い種

を予測対象とした。

なお、地域生態系の代表性の観点については、「7-4-4 生態系」において扱うものとした。

オ. 予測方法

(ア) 水生生物の生息環境の変化

事業の実施による水生生物の生息環境の変化について予測を行った。

(イ) 水生生物相の変化

事業の実施による水生生物相の構成の変化について予測を行った。

(ウ) 予測対象種の生息状況の変化

予測対象種について事業の実施による生息状況の変化について予測を行った。

カ. 予測結果

(ア) 水生生物の生息環境の変化

a. 対象事業実施区域周辺約0.2kmにおける水生生物の生息環境の変化

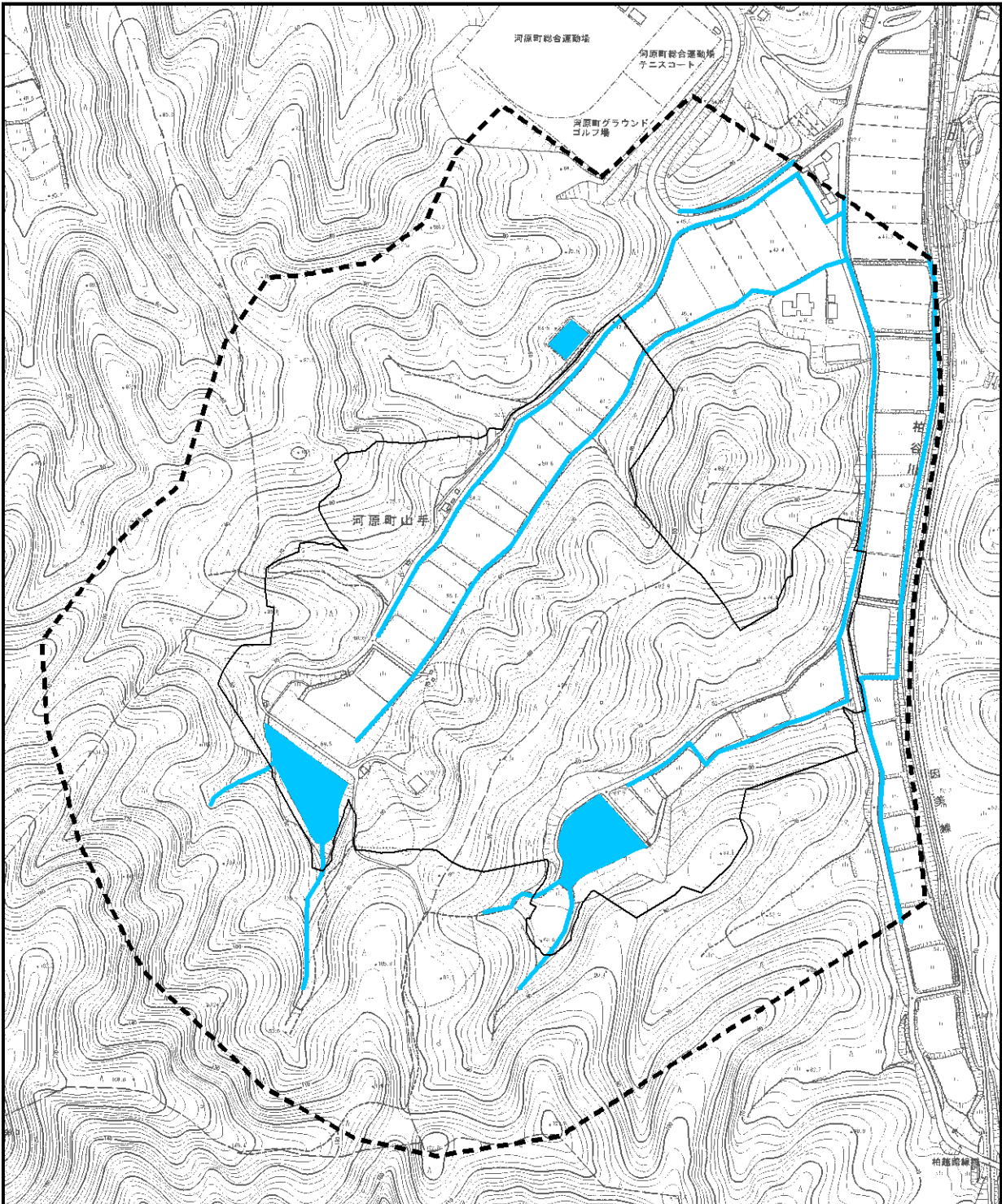
対象事業実施区域周辺約0.2kmにおける水生生物の生息環境の変化について表7-4-3.22及び図7-4-3.15、16に示す。

対象事業実施区域周辺の水生生物の生息環境としては、山地部の沢、農業用のため池、農業用の用排水路が挙げられる。

事業の実施により地ユノ谷溜池及び楮谷溜池は盛土造成され、消失する。また、対象事業実施区域における農業用排水路（延長約1.19km）についても造成に伴って消失する。

表7-4-3.22 生息環境の変化(周辺約0.2km)

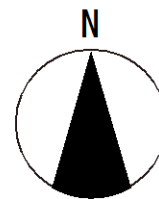
区分	対象事業実施区域	現況	造成後
水路延長	1.19km	2.84km	1.65km
ため池面積	0.52ha	0.56ha	0.04ha



凡 例

- 対象事業実施区域
- 対象事業実施区域周辺約0.2km
- 主要な水路

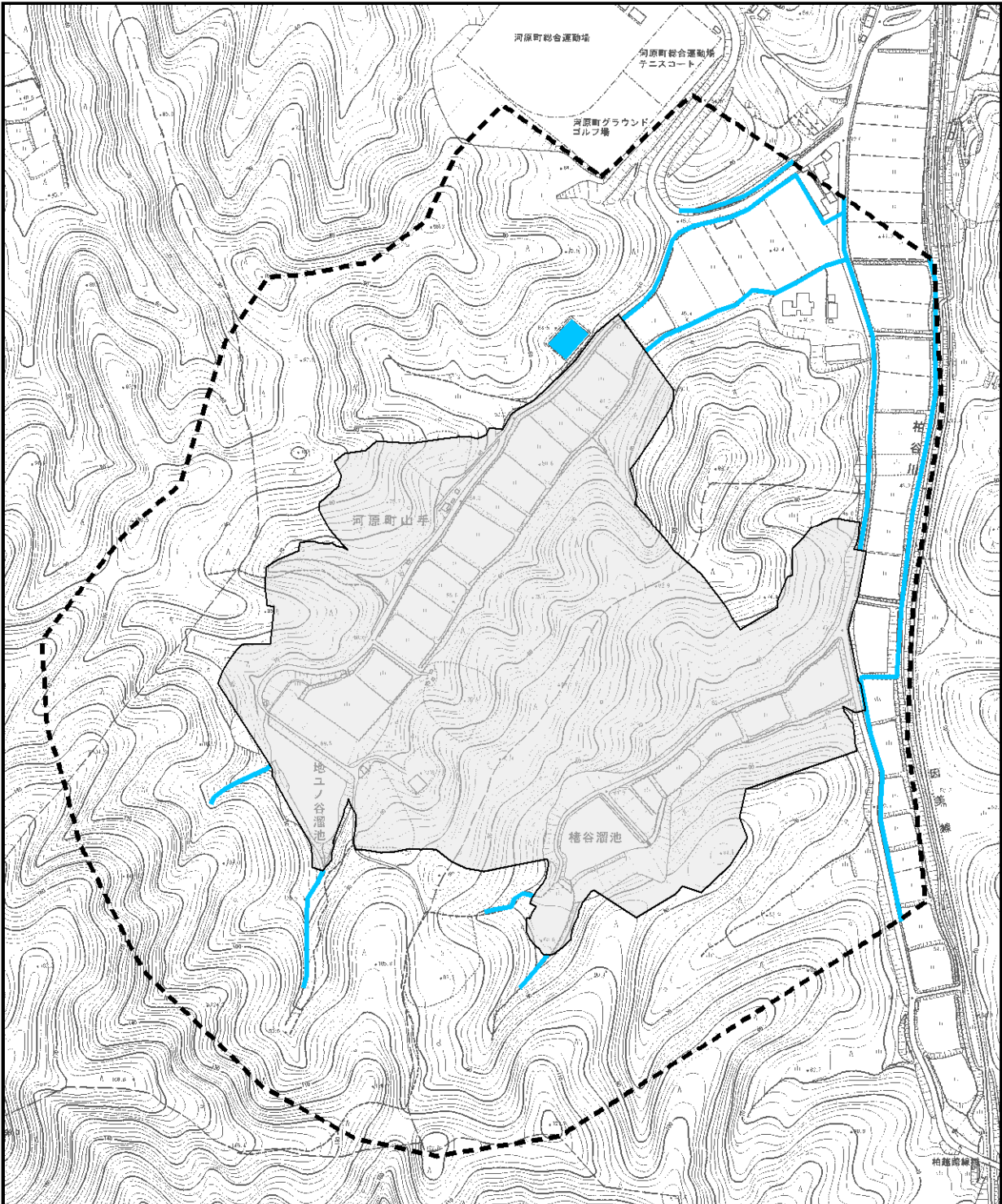
この地図は、鳥取市白図を使用したものである。



1:5,000



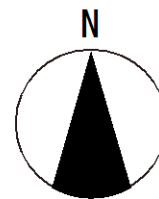
図 7-4-3. 15 水生生物の生息環境(現況)
〔周辺約 0.2km〕



凡 例

- 対象事業実施区域
- 対象事業実施区域周辺約0.2km
- 主要な水路

この地図は、鳥取市白図を使用したものである。



1:5,000

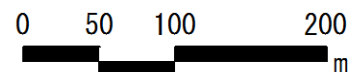


図 7-4-3.16 水生生物の生息環境(造成後)
〔周辺約 0.2km〕

b. 対象事業実施区域周辺約1.5kmにおける水生生物の生息環境の変化

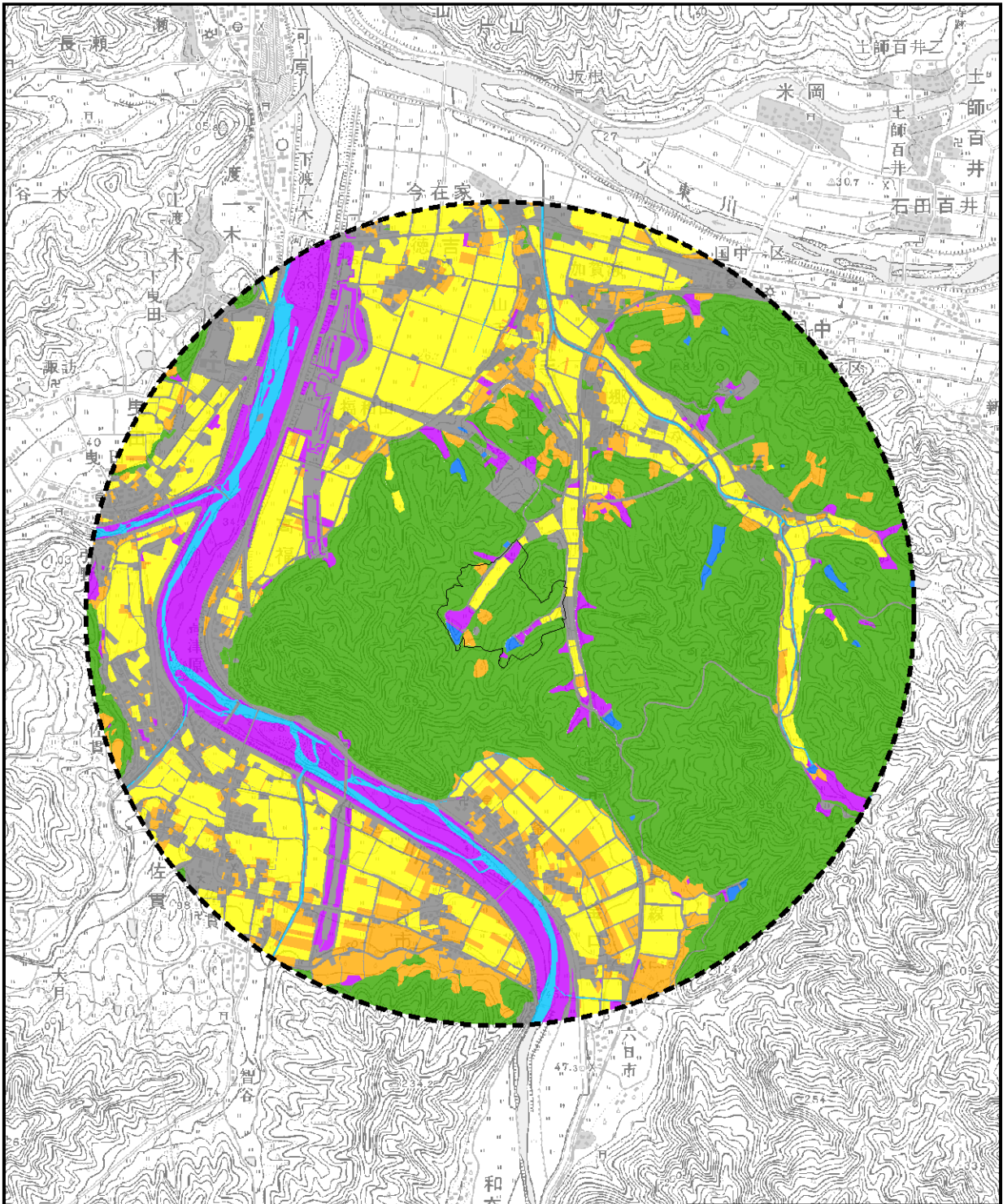
対象事業実施区域周辺約1.5kmにおける水生生物の生息環境の変化については表7-4-3.23及び図7-4-3.17、18に示すとおりである。

周辺約1.5kmにおける水生生物の生息環境については、2箇所のため池が消失するものの、その他のため池や河川が残存し、環境の構成比率についてはほとんど変化しない。

表7-4-3.23 生息環境の変化(周辺約1.5km)

No.	生息環境区分	対象事業実施区域		現況		造成後	
		面積(ha)	比率(%)	面積(ha)	比率(%)	面積(ha)	比率(%)
1	樹林地	9.89	66.9	384.20	43.4	374.31	42.3
2	水田	1.30	8.8	172.67	19.5	171.37	19.3
3	畑地・果樹園	0.67	4.5	63.93	7.2	63.26	7.1
4	草地・荒地	1.32	8.9	67.88	7.7	66.56	7.5
5	市街地・人口裸地・構造物	1.08	7.3	172.72	19.5	186.42	21.0
6	水域	0.52	3.5	24.32	2.7	23.80	2.7
	ため池	0.52	3.5	3.34	0.4	2.82	0.3
	河川	0.00	0.0	20.98	2.4	20.98	2.4
合計		14.79	100.0	885.72	100.0	885.72	100.0

注) 四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。



凡 例

□ 対象事業実施区域

○ 調査範囲(約1.5km)

■ 樹林地

■ 市街地・人工裸地・構造物

■ 草地・荒地

■ 河川

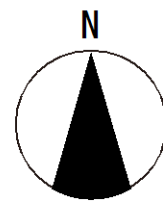
■ 畑地・果樹園

■ ため池

■ 水田

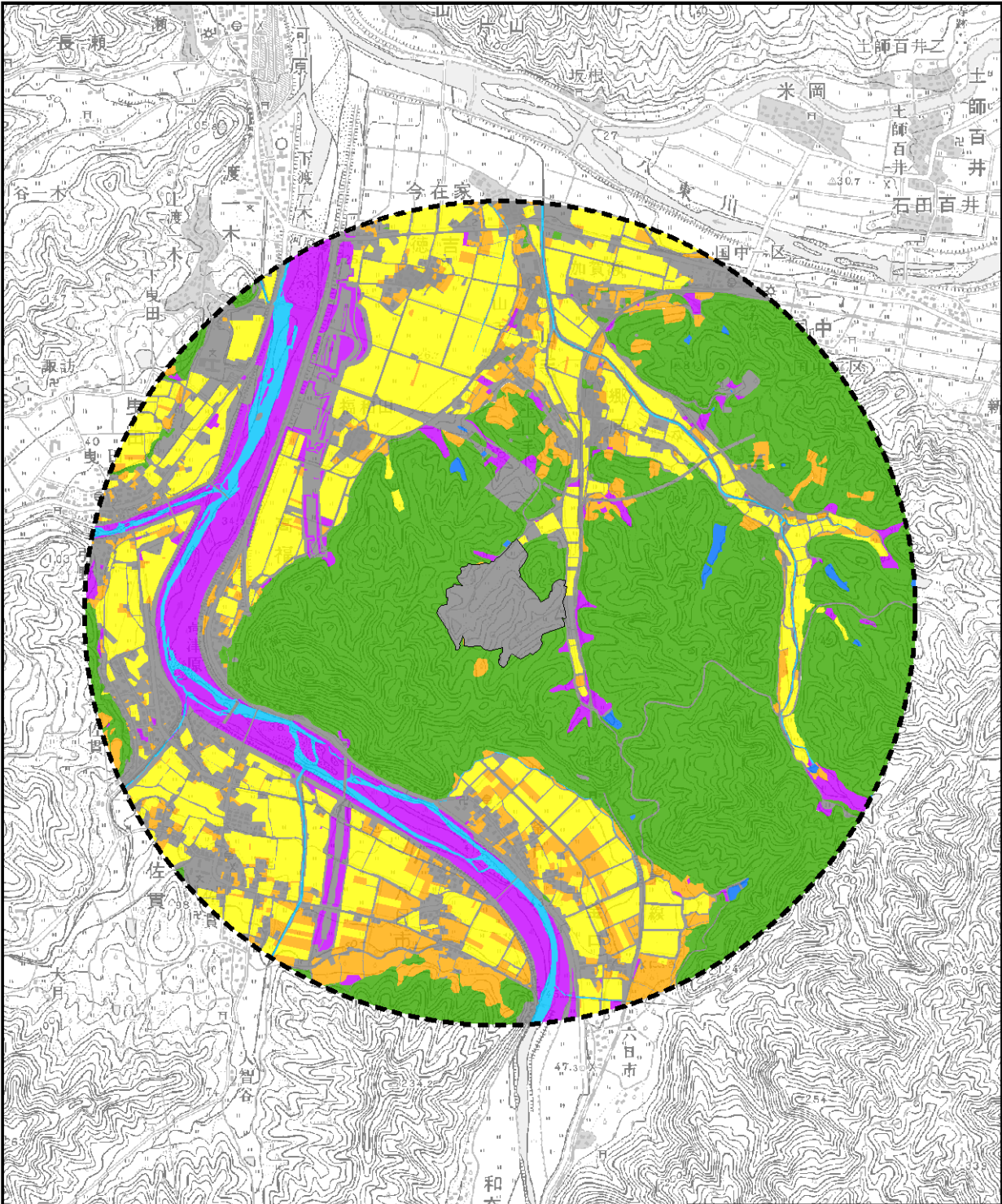
この地図は、「1/25,000 数値地図 鳥取」を使用したものである。

図 7-4-3.17 水生生物の生息環境(現況)
〔周辺約 1.5km〕



1:25,000

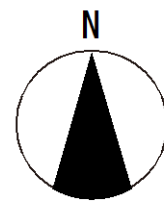




凡 例

- 対象事業実施区域
- 調査範囲(約1.5km)
- 樹林地
- 草地・荒地
- 畑地・果樹園
- 水田
- 市街地・人工裸地・構造物
- 河川
- ため池

この地図は、「1/25,000 数値地図 鳥取」を使用したものである。



1:25,000



図 7-4-3. 18 水生生物の生息環境(造成後)
〔周辺約 1.5km〕

(イ) 水生生物相の変化

水生生物相についての予測結果は、表7-4-3. 24に示すとおりである。

直接的な改変により、ため池等直接改変区域に生息する水生生物については、一時的に消失する可能性が高い。対象事業実施区域周辺約0.2kmにおいては植物プランクトン13種、動物プランクトン14種、ベントス36種、水草3種、付着藻類18種が減少するものと考えられるが、周辺約1.5kmにおいてはため池が複数残存することから、周辺に生息する水生生物相への影響は小さいものと考えられる。

表7-4-3. 24 水生生物相の変化

種名	造成後
水生生物 ・魚類 ・プランクトン ・ベントス ・水草 ・付着藻類	<p>■直接的な改変による影響</p> <p>対象事業実施区域約0.2kmにおける以下の水生生物は、ため池、水路等の直接的な改変により減少することが予測される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物プランクトン 13種 ・動物プランクトン 14種 ・ベントス 36種 ・水草 3種 ・付着藻類 18種 <p>周辺約1.5kmにおいてはため池が残存することから、水生生物相の変化の程度は小さいと予測する。</p>

(ウ) 予測対象種の生息状況の変化

a. 魚類

魚類の予測対象種の生息状況の変化についての予測結果は、表7-4-3. 25に示すとおりである。

表7-4-3. 25 予測対象種の生息状況の変化(魚類)

種名	予測項目	現況	造成後
メダカ	確認数	2箇所(19個体)	2箇所(19個体)
	生息地	ため池：3.34ha	ため池：2.82ha
	生息環境	河川：20.98ha	河川：20.98ha
	予測結果等	<p>■生態・確認状況等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平地の池や湖、水田や用水、河川の下流域の流れの緩いところに生息する。 ・調査では三谷川・柏谷川合流点の水生植物帯で確認された。 	<p>■確認個体数等の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・確認地点は三谷川・柏谷川合流点であり、直接的な改変に伴う確認地点・個体数への影響はないものと予測する。 ■造成工事に伴う生息地への影響 ・生息環境の一つであるため池が減少するが、ため池、河川などの生息環境は残存すること、生息地の直接的な改変はないことから影響は小さいと予測する。

b. ベントス（底生生物）

ベントス（底生生物）の予測対象種の生息状況の変化についての予測結果は、表7-4-3. 26(1)、(2)に示すとおりである。

表7-4-3. 26(1) 予測対象種の生息状況の変化(ベントス)

種名	予測項目	現況	造成後
イシガイ	確認数	1箇所 (定量調査:5 個体)	1箇所 (定量調査:5個体)
	生息地 生息環境	河川：20.98ha	河川：20.98ha
	予測結果等	<ul style="list-style-type: none"> ■生態・確認状況等 ・川の中・下流や水路、湖沼に生息する。ある程度富栄養化した水域でも生息できる。 ・三谷川・柏谷川合流点の流れの緩やかな平瀬で確認された。 	<ul style="list-style-type: none"> ■確認個体数等の変化 ・確認地点は三谷川・柏谷川合流点であり、直接的な改変に伴う確認地点・個体数への影響はないものと予測する。 ■造成工事に伴う生息地への影響 ・生息環境となる河川の改変はないこと、生息地の直接的な改変もないことから影響はないと予測する。
マシジミ	確認数	3箇所 (定量調査:64 個体、 定性調査：29 個体)	3箇所 (定量調査:64個体、 定性調査：29個体)
	生息地 生息環境	河川：20.98ha	河川：20.98ha
	予測結果等	<ul style="list-style-type: none"> ■生態・確認状況等 ・川の上流から中流の砂底の中に生息する種である。 ・三谷川・柏谷川合流点、釜口地区排水路で確認された。 ・流れの緩やかな平瀬の砂礫底で確認された。 	<ul style="list-style-type: none"> ■確認個体数等の変化 ・確認地点は三谷川・柏谷川合流点、釜口地区排水路であり、直接的な改変に伴う確認地点・個体数への影響はないものと予測する。 ■造成工事に伴う生息地への影響 ・生息環境となる河川の改変はないこと、生息地の直接的な改変もないことから影響はないと予測する。
キイロヤマトンボ	確認数	2箇所 (定性調査:3 個体)	0箇所 (0個体)
	生息地 生息環境	ため池：3.34ha	ため池：2.82ha
	予測結果等	<ul style="list-style-type: none"> ■生態・確認状況等 ・丘陵地や低山地を流れる清流の周辺に生息し、幼虫は緩やかな流れの砂底あるいは砂礫底に生息する。 ・地ユノ谷溜池、楮谷溜池の水際で確認された。 	<ul style="list-style-type: none"> ■確認個体数等の変化 ・確認地点は地ユノ谷溜池、楮谷溜池であり、直接的な改変により確認地点が消失するため影響が大きいと予測する。 ■造成工事に伴う生息地への影響 ・生息環境であるため池が減少すること、生息地が直接的に改変されることから影響が生じると予測する。

表7-4-3. 26(2) 予測対象種の生息状況の変化(ベントス)

種名	予測項目	現況	造成後
クロゲンゴロウ	確認数	1箇所 (定性調査: 1個体)	0箇所 (0個体)
	生息地 生息環境	ため池: 3.34ha 水田: 172.67ha	ため池: 2.82ha 水田: 171.37ha
	予測結果等	<p>■生態・確認状況等</p> <ul style="list-style-type: none"> 池沼、放棄水田、休耕田、水田脇の水路などに生息する。 楮谷溜池で確認された。 	<p>■確認個体数等の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 確認地点は楮谷溜池であり、直接的な改変により確認地点が消失するため影響が大きいと予測する。 ■造成工事に伴う生息地への影響 生息環境であるため池が減少するが、水田・水路にも生息すること、水田・水路は造成後においても大部分が残存することから影響は小さいものと予測する。
キベリクロヒメゲンゴロウ	確認数	1箇所 (定性調査: 3個体)	0箇所 (0個体)
	生息地 生息環境	ため池: 3.34ha	ため池: 2.82ha
	予測結果等	<p>■生態・確認状況等</p> <ul style="list-style-type: none"> 比較的大きな池沼に生息することが多い。 楮谷溜池で確認された。 	<p>■確認個体数等の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 確認地点は楮谷溜池であり、直接的な改変により確認地点が消失するため影響が大きいと予測する。 ■造成工事に伴う生息地への影響 生息環境であるため池が減少すること、生息地が直接的に改変されることから影響が生じると予測する。
ゲンジボタル	確認数	成虫延べ755個体 幼虫 12箇所	成虫延べ552個体 幼虫10箇所
	生息地 生息環境	カワニナ生息水路: 延長1.45km	カワニナ生息水路: 延長1.15km
	予測結果等	<p>■生態・確認状況等</p> <ul style="list-style-type: none"> 幼虫が小川や水路に、成虫はその周辺の草地等に生息する。 カワニナなど巻貝を餌とする。 成虫、幼虫ともに、対象事業実施区域内外で数多く確認された。 	<p>■確認個体数等の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域で成虫が確認されており、施工時は延べ確認個体数が3割～4割程度減少し、幼虫についても確認地点が減少するなど影響が生じると予測する。 ■造成工事に伴う生息地への影響 事業により本種の生息環境が延長約0.3km減少すると予測する。

c. 水草

水草の予測対象種の生育状況の変化についての予測結果は、表7-4-3. 27に示すとおりである。

表7-4-3. 27 予測対象種の生育状況の変化(水草)

種名	予測項目	現況	造成後
イチョウウキゴケ	確認数	1箇所(約10株)	1箇所(約10株)
	生息地 生息環境	水田：172.67ha	水田：171.37ha
	予測結果等	<p>■生態・確認状況等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水田や池の水面に浮遊する。 ・斜面谷部に位置する放棄水田内のたまりで確認された。 	<p>■確認個体数等の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直接改変区域で確認されていないため本事業による影響はないと予測する。 ・ただし、隣接する工業団地の計画地に位置していることに留意する必要がある。 <p>■造成工事に伴う生育地への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生育地の直接的な改変はないことから、生育地も変化しないと予測する。 ・ただし、隣接する工業団地の計画地に位置していることに留意する必要がある。

② 造成工事に伴う濁水の発生

ア. 予測項目

水生生物の予測は、以下に示す項目について行った。

- ・予測対象の生息状況の変化

イ. 予測時期

予測時期は濁水の影響が最も大きくなると考えられる造成工事の時期とした。

ウ. 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

エ. 予測対象

予測対象は確認種の希少性、分布の特異性を勘案するものとし、注目すべき種のうち、

- ・法令、条例で指定された種
- ・レッドデータブックで絶滅危惧に位置づけられる種
- ・レッドデータブックで当該地域において分布の特異な種と位置づけられる種
- ・レッドデータブックで準絶滅危惧に指定されている種のうち対象事業実施区域周辺及びその下流域での確認が多い種

を予測対象とした。

オ. 予測方法

(ア) 予測対象の生息状況の変化

水質予測結果（「7-2-1 水質」の項参照）をもとに、濁水による生息状況の変化について予測した。

カ. 予測結果

(ア) 予測対象の生息状況の変化

a. 魚類

魚類の予測対象種の変化についての予測結果は、表7-4-3. 28に示すとおりである。

表7-4-3. 28 予測対象種の生息状況の変化(魚類)

種名	工事の実施時
メダカ	<p>■造成工事に伴う濁水の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工時の濁水の発生により影響を受ける可能性があるが、濁水防止対策として沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する計画であること、水生生物への影響を回避するため、凝集剤等は極力使用しないこと、三谷川上流など濁水の影響を受けない場所もあることから影響は小さいと予測する。

b. ベントス (底生生物)

ベントス (底生生物) の予測対象種の生息状況の変化についての予測結果は、表7-4-3. 29に示すとおりである。

表7-4-3. 29 予測対象種の生息状況の変化(ベントス)

種名	工事の実施時
イシガイ	<p>■造成工事に伴う濁水の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工時の濁水の発生により影響を受ける可能性があるが、濁水防止対策として沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する計画であること、水生生物への影響を回避するため、凝集剤等は極力使用しないこと、三谷川上流など濁水の影響を受けない場所もあることから影響は小さいと予測する。
マンジミ	<p>■造成工事に伴う濁水の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工時の濁水の発生により影響を受ける可能性があるが、濁水防止対策として沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する計画であること、水生生物への影響を回避するため、凝集剤等は極力使用しないこと、釜口地区排水路、三谷川上流など濁水の影響を受けない場所もあることから影響は小さいと予測する。
キイロヤマトンボ	<p>■造成工事に伴う濁水の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の下流では確認されていないため、濁水による影響はないものと予測する。
クロゲンゴロウ	<p>■造成工事に伴う濁水の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の下流では確認されていないため、濁水による影響はないものと予測する。
キベリクロヒメゲンゴロウ	<p>■造成工事に伴う濁水の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の下流では確認されていないため、濁水による影響はないものと予測する。
ゲンジボタル	<p>■造成工事に伴う濁水の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工時の濁水の発生により影響を受ける可能性があるが、濁水防止対策として沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する計画であること、水生生物への影響を回避するため、凝集剤等は極力使用しないこと、釜口地区排水路、三谷川上流など濁水の影響を受けない場所もあることから影響は小さいと予測する。

c. 水草

水草の予測対象種の生息状況の変化についての予測結果は、表7-4-3. 30に示すとおりである。

表7-4-3. 30 予測対象種の生息状況の変化(水草)

種名	工事の実施時
イチョウウキゴケ	■造成工事に伴う濁水の発生 ・濁水の影響範囲には生育していないため、影響はないと予測する。

(2) 施設の存在・供用

① 施設の稼働に伴う汚水の影響

ア. 予測項目

水生生物の予測は、以下に示す項目について行った。

- ・予測対象の生息状況の変化

イ. 予測時期

予測時期は供用時において事業活動が定常に達した時期（以下「供用時」という。）とした。

ウ. 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

エ. 予測対象

予測対象は確認種の希少性、分布の特異性を勘案するものとし、注目すべき種のうち、

- ・法令、条例で指定された種
- ・レッドデータブックで絶滅危惧に位置づけられる種
- ・レッドデータブックで当該地域において分布の特異な種と位置づけられる種
- ・レッドデータブックで準絶滅危惧に指定されている種のうち対象事業実施区域周辺及びその下流域での確認が多い種

を予測対象とした。

オ. 予測方法

(ア) 予測対象の生息状況の変化

予測対象種について事業の実施による変化について予測を行った。

カ. 予測結果

(ア) 予測対象の生息状況の変化

a. 魚類

魚類の予測対象種の変化についての予測結果は、表7-4-3. 31に示すとおりである。

表7-4-3.31 予測対象種の生息状況の変化(魚類)

種名	供用時
メダカ	<p>■施設の稼働に伴う汚水の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・供用時の排水に関しては、プラント系排水や洗車排水は場内で再利用することを基本とし、余剰水については、集落排水処理施設の受入れ基準を厳守のうえ、除害施設により必要な処理を行ったうえで生活系排水と合流させ、蔵田馬場集落排水処理施設に放流する計画であることから、排水による本種への影響はないと予測する。

b. ベントス (底生生物)

ベントス (底生生物) の予測対象種の変化についての予測結果は、表7-4-3.32 に示すとおりである。

表7-4-3.32 予測対象種の生息状況の変化(ベントス)

種名	供用時
イシガイ	<p>■施設の稼働に伴う汚水の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・供用時の排水に関しては、プラント系排水や洗車排水は場内で再利用することを基本とし、余剰水については、集落排水処理施設の受入れ基準を厳守のうえ、除害施設により必要な処理を行ったうえで生活系排水と合流させ、蔵田馬場集落排水処理施設に放流する計画であることから、排水による本種への影響はないと予測する。
マシジミ	<p>■施設の稼働に伴う汚水の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・供用時の排水に関しては、プラント系排水や洗車排水は場内で再利用することを基本とし、余剰水については、集落排水処理施設の受入れ基準を厳守のうえ、除害施設により必要な処理を行ったうえで生活系排水と合流させ、蔵田馬場集落排水処理施設に放流する計画であることから、排水による本種への影響はないと予測する。
キイロヤマトンボ	<p>■施設の稼働に伴う汚水の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の下流では確認されていないため本種への影響はないと予測する。
クロゲンゴロウ	<p>■施設の稼働に伴う汚水の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の下流では確認されていないため本種への影響はないと予測する。
キベリク ロヒメゲ ンゴロウ	<p>■施設の稼働に伴う汚水の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の下流では確認されていないため本種への影響はないと予測する。
ゲンジボタル	<p>■施設の稼働に伴う汚水の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・供用時の排水に関しては、プラント系排水や洗車排水は場内で再利用することを基本とし、余剰水については、集落排水処理施設の受入れ基準を厳守のうえ、除害施設により必要な処理を行ったうえで生活系排水と合流させ、蔵田馬場集落排水処理施設に放流する計画であることから、排水による本種への影響はないと予測する。

c. 水草

水草の予測対象種の生息状況の変化についての予測結果は、表7-4-3.33に示すとおりである。

表7-4-3.33 予測対象種の生息状況の変化(水草)

種名	供用時
イチョウウ キゴケ	<p>■施設の稼働に伴う汚水の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・供用時の排水の影響範囲に生育していないため影響はないと予測する。

3. 環境保全措置

(1) 工事の実施

① 造成工事に伴う生息環境への影響

- ・キイロヤマトンボ、クロゲンゴロウ、キベリクロヒメゲンゴロウを中心としたため池の生物については、施工時に確認された場合付近のため池等へ移殖を行う。
- ・調整池、水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とする。
- ・工業団地の計画区域で確認されたイチョウウキゴケについては、工業団地の事業者に対して今回得られた情報を提供し、貴重な動植物の保全の推進に係る働きかけを行う。
- ・ゲンジボタルについては、供用時にモニタリングを実施して、必要と考えられる場合には、調整池や用水路等に移殖を行う。

② 造成工事に伴う濁水の発生

- ・沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流する。
- ・段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制する。
- ・堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去する。
- ・台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じる。

(2) 施設の存在・供用

① 施設の稼働に伴う汚水の影響

- ・ごみピットや灰ピットは、堅固なコンクリート構造とし、汚水の地下浸透を防止する。
- ・プラント系排水や洗車排水は場内で再利用することを基本とし、余剰水については、集落排水処理施設の受入基準を厳守のうえ、除害施設により必要な処理を行ったうえで生活系排水と合流させ、蔵田馬場集落排水処理施設に放流する。

4. 評価

(1) 評価の手法

① 予測対象の変化の程度

予測対象について現況調査結果に対する変化の程度について評価を行った。

② 注目すべき種と保全すべき対象との対比

各種文献により貴重種や重要な群落の対象と保全すべき対象の対比を行った。

③ 保全すべき対象に対する影響の回避、低減

保全すべき対象について、現況と工事の実施時及び供用時の状況との対比を行い、対象事業による影響をどのように回避し、又は低減したのか説明した。

(2) 評価の結果

① 予測対象の変化の程度

ア. 魚類

予測対象とした魚類の変化の程度について評価した結果は、表7-4-3. 34に示すとおりである。

表7-4-2. 34 予測対象種の変化(魚類)

種名	予測項目	現況	工事の実施時	供用時	予測対象種の変化
メダカ	確認数	2箇所(19個体)	2箇所(19個体)	2箇所(19個体)	<p>対象事業実施区域の下流域で確認されており、直接的な改変の影響はないものと評価する。また、生息環境の一つであるため池が減少するが、ため池、河川などの生息環境は残存することから影響は小さいと評価する。</p> <p>工事の実施時においては、濁水の発生により影響を受ける可能性があるが、影響が生じない生息地もあること、沈砂槽を設けることから影響は小さいと評価する。</p> <p>供用時には汚水は再利用又は集落排水処理施設へ放流されることから、汚水による本種への影響はないと評価する。</p>
	生息地 生息環境	ため池：3.34ha 河川：20.98ha	ため池：2.82ha 河川：20.98ha	ため池：2.82ha 河川：20.98ha	

イ. ベントス

予測対象としたベントスの変化の程度について評価した結果は、表7-4-3. 35に示すとおりである。

表7-4-3.35 予測対象種の変化(ベントス)

種名	予測項目	現況	工事の実施時	供用時	予測対象種の変化
イシガイ	確認数	1箇所 (定量調査: 5個体)	1箇所 (定量調査: 5個体)	1箇所 (定量調査: 5個体)	<p>対象事業実施区域の下流域で確認されており、直接的な改変や生息環境の変化による影響はないものと評価する。</p> <p>工事の実施時においては、濁水の発生により影響を受ける可能性があるが、影響が生じない生息地もあること、沈砂槽を設けることにより、影響は小さいと評価する。</p> <p>供用時には汚水は再利用又は集落排水処理施設へ放流されることから、汚水による本種への影響はないと評価する。</p>
	生息地 生息環境	河川：20.98ha	河川：20.98ha	河川：20.98ha	
マシジミ	確認数	3箇所 (定量調査: 64個体/m ² 定性調査: 29個体)	3箇所 (定量調査: 64個体/m ² 定性調査: 29個体)	3箇所 (定量調査: 64個体/m ² 定性調査: 29個体)	<p>対象事業実施区域の下流域、及び別流域で確認されており、直接的な改変や生息環境の変化による影響はないものと評価する。</p> <p>工事の実施時においては、濁水の発生により影響を受ける可能性があるが、影響が生じない生息地もあること、沈砂槽を設けることにより、影響は小さいと評価する。</p> <p>供用時には汚水は再利用又は集落排水処理施設へ放流されることから、汚水による本種への影響はないと評価する。</p>
	生息地 生息環境	河川：20.98ha	河川：20.98ha	河川：20.98ha	
キイロヤマトンボ	確認数	2箇所 (定性調査: 3個体)	0箇所 (0個体)	0箇所 (0個体)	<p>対象事業実施区域のみで確認されており、確認地点であるため池が改変されることから、影響が大きいと評価する。</p> <p>供用時には汚水は再利用又は集落排水処理施設へ放流されることから、汚水による本種への影響はないと評価する。</p>
	生息地 生息環境	ため池： 3.34ha	ため池：2.82ha	ため池：2.82ha	
クロゲンゴロウ	確認数	1箇所 (定性調査: 1個体)	0箇所 (0個体)	0箇所 (0個体)	<p>対象事業実施区域のみで確認されており、確認地点であるため池が改変されることから、影響が大きいと評価する。</p> <p>供用時には汚水は再利用又は集落排水処理施設へ放流されることから、汚水による本種への影響はないと評価する。</p>
	生息地 生息環境	ため池： 3.34ha	ため池：2.82ha	ため池：2.82ha	
キバリクロヒメゲンゴロウ	確認数	1箇所 (定性調査: 3個体)	0箇所 (0個体)	0箇所 (0個体)	<p>対象事業実施区域のみで確認されており、確認地点であるため池が改変されることから、影響が大きいと評価する。</p> <p>供用時には汚水は再利用又は集落排水処理施設へ放流されることから、汚水による本種への影響はないと評価する。</p>
	生息地 生息環境	ため池： 3.34ha	ため池：2.82ha	ため池：2.82ha	
ゲンジボタル	確認数	成虫 延べ755個体 幼虫 12箇所	成虫 延べ552個体 幼虫 10箇所	成虫 延べ552個体 幼虫 10箇所	<p>対象事業実施区域で成虫、幼虫が確認されており、工事の実施時は個体数が減少すること、事業により本種の生息環境が延長約0.3km減少することから、個体、個体群に影響が生じる。ただし、確認個体数が多く、半数以上が引き続き生息可能と評価する。</p> <p>供用時には汚水は再利用又は集落排水処理施設へ放流されることから、汚水による本種への影響はないと評価する。</p>
	生息地 生息環境	カワニナ生息水路： 延長1.45km	カワニナ生息水路： 延長1.15km	カワニナ生息水路： 延長1.15km	

ウ. 水草

予測対象とした水草の変化の程度について評価した結果は、表7-4-3. 36に示すとおりである。

表7-4-3. 36 予測対象種の変化(水草)

種名	予測項目	現況	工事の実施時	供用時	予測対象種の変化
イチョウウキゴケ	確認数	1箇所(約10株)	1箇所(約10株)	1箇所(約10株)	対象事業実施区域では確認されていないことから、事業による影響はないものと評価する。 隣接して計画されている工業団地付近に生息していることに留意する必要がある。
	生息地 生息環境	水田：172.67ha	水田：171.37ha	水田：171.37ha	

② 注目すべき種と保全すべき対象との対比

注目すべき種と保全すべき対象との対比は表7-4-3. 37～39に示すとおりである。

表7-4-3. 37 注目すべき種と保全すべき対象(魚類)

No.	和名	注目すべき種 ^{注)}							注目すべき種と 保全すべき対象
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
1	メダカ			希少	VU	VU			法令での指定やレッドデータブックで絶滅危惧種に指定されているため予測対象とした。 予測の結果、影響は小さいと考えられたことから保全すべき対象に含めなかった。

注)選定基準は表7-4-3. 12に示したとおりである。

表7-4-3.38 注目すべき種と保全すべき対象(ベントス)

No.	和名	注目すべき種 ^{注)}							注目すべき種と 保全すべき対象
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
1	イシガイ					NT			鳥取県レッドデータブックで準絶滅危惧とされており、絶滅危惧種ではないが、対象事業実施区域の下流域で確認されたことから予測対象とした。 予測の結果、事業による影響は小さいと考えられたことから保全すべき対象に含めなかった。
2	マシジミ				VU	NT			環境省レッドリストで絶滅危惧とされており予測対象とした。 予測の結果、事業による影響は小さいと考えられたことから保全すべき対象に含めなかった。
3	シロタニガワカゲロウ							D	自然環境保全基礎調査の指標昆虫であり、絶滅危惧種ではないことから、予測対象・保全すべき対象に含めなかった。
4	チラカゲロウ							D	自然環境保全基礎調査の指標昆虫であり、絶滅危惧種ではないことから、予測対象・保全すべき対象に含めなかった。
5	キイロヤマトンボ				NT	VU			鳥取県レッドデータブックで絶滅危惧種とされているため予測対象とした。 予測の結果、事業による影響が大きいと考えられたことから保全すべき対象とした。
6	クロゲンゴロウ				NT	VU			鳥取県レッドデータブックで絶滅危惧種とされており予測対象とした。 予測の結果、事業による影響が大きいと考えられたことから保全すべき対象とした。
7	キベリクロヒメゲンゴロウ				NT				環境省レッドリストで準絶滅危惧種とされており、絶滅危惧種ではないが、対象事業実施区域のみで確認されたことから予測対象とした。 予測の結果、事業による影響が大きいと考えられたことから保全すべき対象とした。
8	ゲンジボタル							主 指	自然環境保全基礎調査の主要野生動物等に指定されており絶滅危惧種ではないが、一般に指標とされやすいことから予測対象とした。 予測の結果、事業による影響が生じることから保全すべき対象とした。

注) 選定基準は表7-4-3.12に示したとおりである。

なお、コサナエはレッドデータブックの見直しにより、注目すべき種から除外した。

表7-4-3.39 注目すべき種と保全すべき対象(水草)

No.	和名	注目すべき種 ^{注)}							注目すべき種と 保全すべき対象
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
1	イチョウウキゴケ				NT	NT			環境省レッドデータブックで準絶滅危惧とされており、絶滅危惧種ではないが、対象事業実施区域周辺で確認されていることから予測対象とした。 予測の結果、事業による変化はないため、保全すべき対象には含めなかった。

注) 選定基準は表7-4-3.12に示したとおりである。

③ 保全すべき対象に対する影響の回避、低減

保全すべき対象に対する影響の回避、低減に関する評価結果は表7-4-3.40に、保全すべき対象の現況と工事の実施時及び供用時に想定される状況は図7-4-3.19～22に示すとおりである。

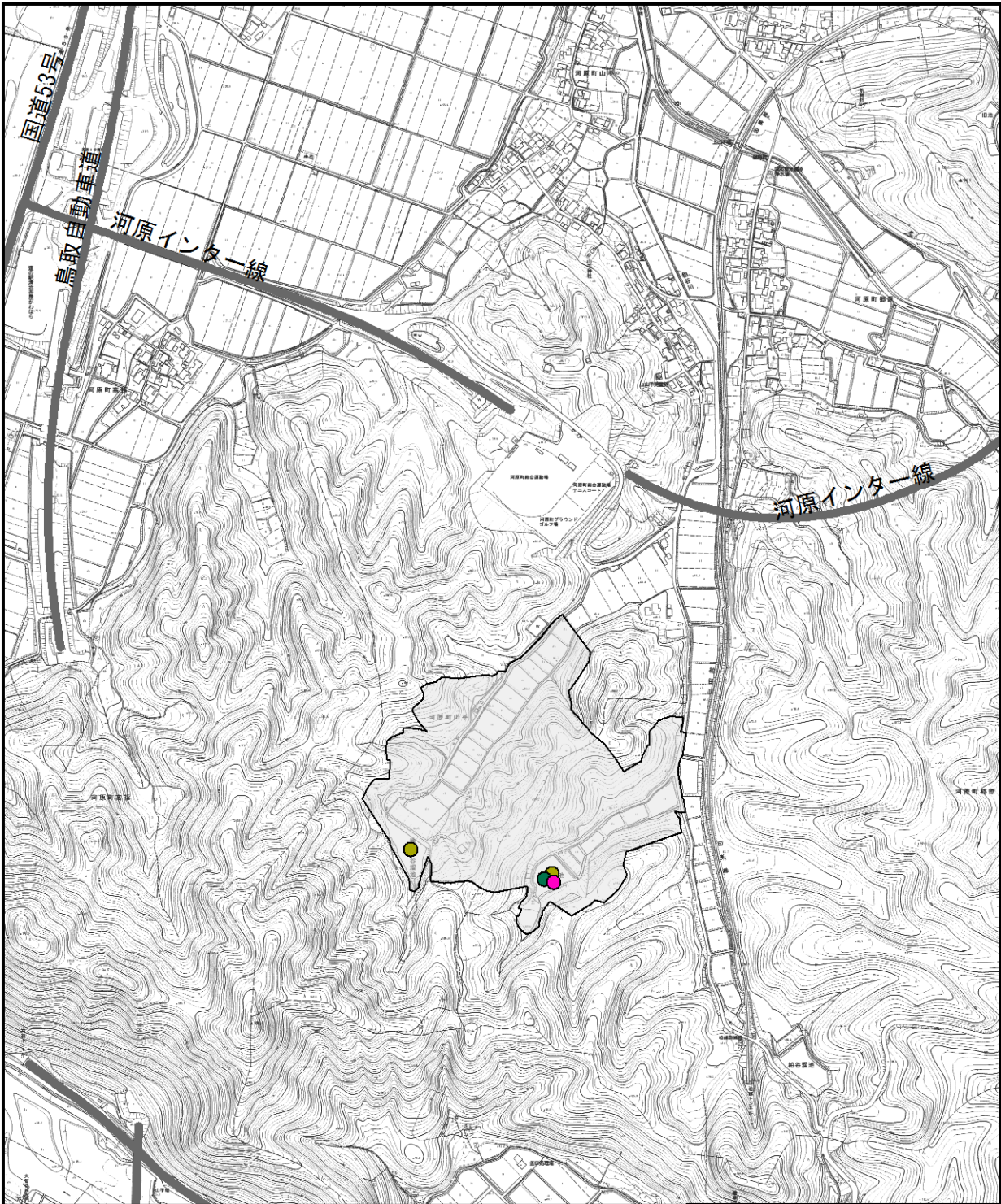
保全すべき対象については、

- ・沈砂槽を設置して一時的に雨水を貯留し、土砂を沈殿させた後に排水路を経て公共用水域に放流すること
- ・段階的な切盛り工事の実施などの工事計画の検討により一時的な広範囲の裸地化を抑制すること
- ・堆砂容量を確保するために、必要に応じて沈砂槽の堆砂を除去すること
- ・台風、集中豪雨等が予想される場合には工事を行わず、必要に応じて造成面へのシート、土嚢による養生等の対策を講じること
- ・ごみピットや灰ピットは、堅固なコンクリート構造とし、汚水の地下浸透を防止すること
- ・プラント系排水や洗車排水は場内で再利用することを基本とし、余剰水については、集落排水処理施設の受入基準を厳守のうえ、除害施設により必要な処理を行ったうえで生活系排水と合流させ、蔵田馬場集落排水処理施設に放流すること
- ・調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とすること
- ・キイロヤマトンボ、クロゲンゴロウ、キベリクロヒメゲンゴロウを中心とした、ため池の生物については、施工時に確認された場合、付近のため池等へ移殖を行うこと
- ・ゲンジボタルについては、供用時にモニタリングを実施して、必要と考えられる場合には、調整池や用水路等に移殖を行うこと

により、事業によって生じる影響が可能な限り回避、低減されているものと評価する。

表7-4-3.40 保全すべき対象に対する影響の回避、低減

種名	予測項目	現況	工事の実施時		供用時		評価
			保全措置なし	保全措置あり	保全措置なし	保全措置あり	
キイロヤマトンボ	確認数	2箇所 (定性調査:3個体)	0箇所 (0個体)	移植地 1箇所 (3個体)	0箇所 (0個体)	移植地 1箇所 (3個体)	<p>施工時に確認された場合付近のため池等へ移植を行うこと、調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とすることにより影響が回避・低減されているものと評価する。</p>
	生息地 生息環境	ため池： 3.34ha	ため池： 2.82ha	ため池： 2.82ha	ため池： 2.82ha	ため池： 2.82ha	
クロゲンゴロウ	確認数	1箇所 (定性調査:1個体)	0箇所 (0個体)	移植地 1箇所 (1個体)	0箇所 (0個体)	移植地 1箇所 (1個体)	
	生息地 生息環境	ため池： 3.34ha	ため池： 2.82ha	ため池： 2.82ha	ため池： 2.82ha	ため池： 2.82ha	
キベリクロヒメゲンゴロウ	確認数	1箇所 (定性調査:3個体)	0箇所 (0個体)	移植地 1箇所 (3個体)	0箇所 (0個体)	移植地 1箇所 (3個体)	
	生息地 生息環境	ため池： 3.34ha	ため池： 2.82ha	ため池： 2.82ha	ため池： 2.82ha	ため池： 2.82ha	
ゲンジボタル	確認数	成虫延べ 755個体 幼虫12箇所	成虫延べ 437個体～ 552個体 幼虫6箇所～ 10箇所	成虫延べ 552個体 幼虫10箇所	成虫延べ 552個体 幼虫10箇所	成虫延べ 552個体 幼虫10箇所	<p>沈砂槽を設置する等、工事の実施時の濁水の発生を可能な限り低減させるとともに、供用時においてモニタリングを実施し、必要な場合には移植を行うことにより影響が回避・低減されているものと評価する。</p>
	生息地 生息環境	カワニナ生息水路：延長1.45km	カワニナ生息水路：延長1.15km	カワニナ生息水路：延長1.15km	カワニナ生息水路：延長1.15km	カワニナ生息水路：延長1.15km以上	

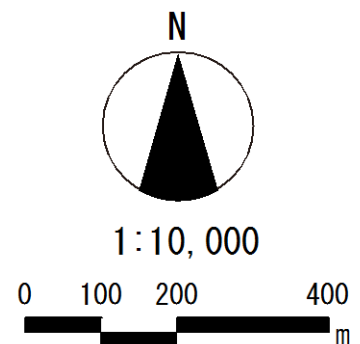


凡 例

- 対象事業実施区域
- キイロヤマトンボ
- クロゲンゴロウ
- キベリクロヒメゲンゴロウ

この地図は、鳥取市白図を使用したものである。

図 7-4-3.19 保全すべき対象(現況)
(キイロヤマトンボ・クロゲンゴロウ・キベリクロヒメゲンゴロウ)



施工時においては、キイロヤマトンボ、クロゲンゴロウ、キベリクロヒメゲンゴロウを中心としたため池の生物について、付近のため池等へ移殖を行うことで個体の保全を図る。

供用時においては、調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とすることで生息環境の保全を図る。

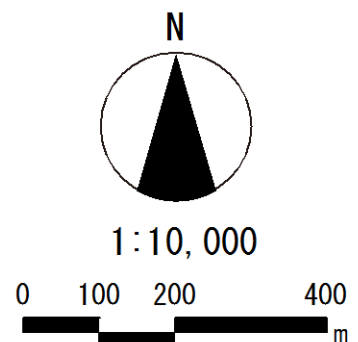


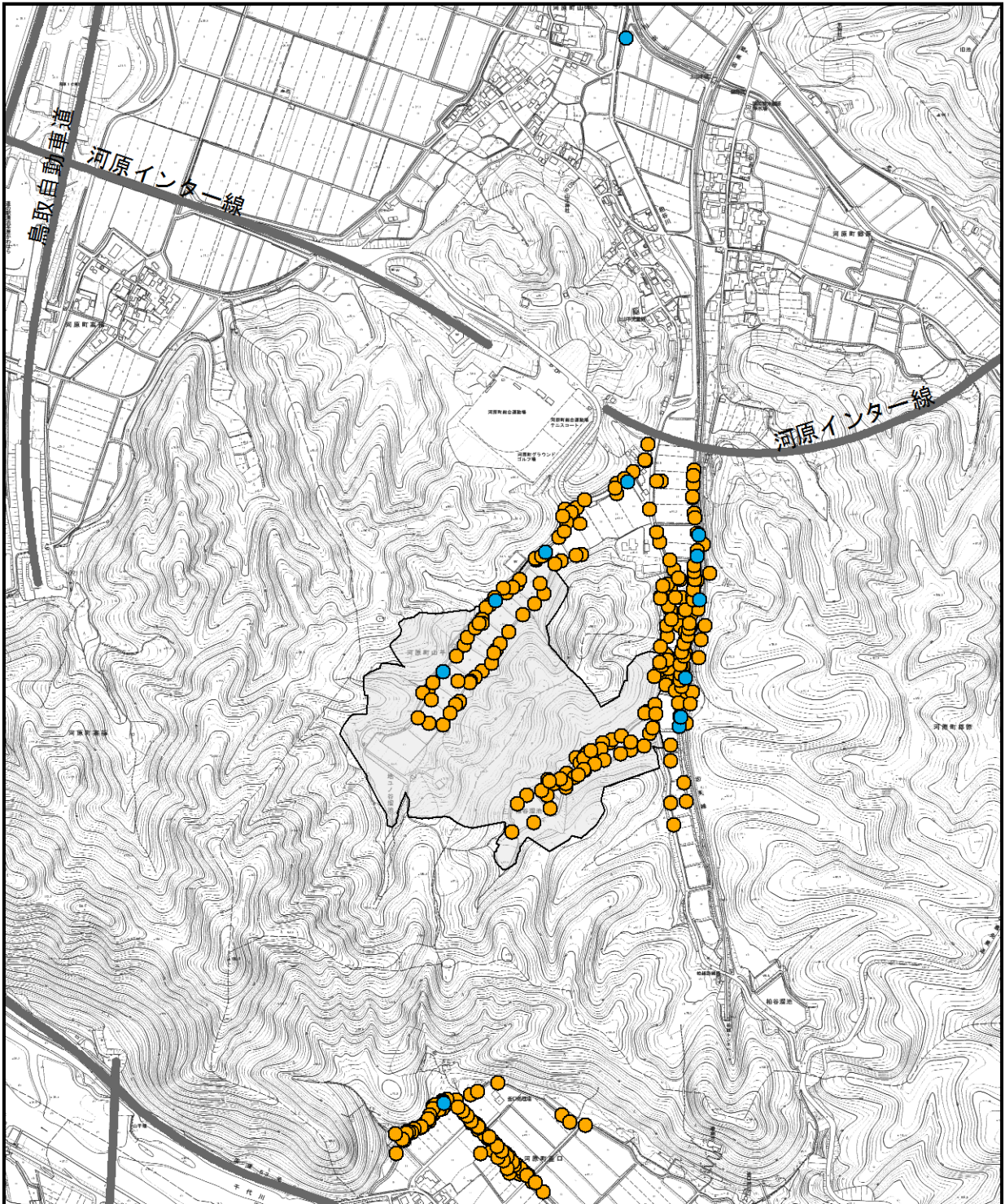
凡 例

- 対象事業実施区域
- キイロヤマトンボ
- クロゲンゴロウ
- キベリクロヒメゲンゴロウ

この地図は、鳥取市白図を使用したものである。

図 7-4-3.20 保全すべき対象(工事の実施時及び供用時)
(キイロヤマトンボ・クロゲンゴロウ・キベリクロヒメゲンゴロウ)

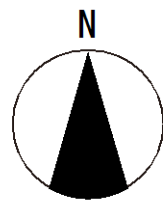




凡 例

- 対象事業実施区域
- ゲンジボタル(幼虫)
- ゲンジボタル(成虫)

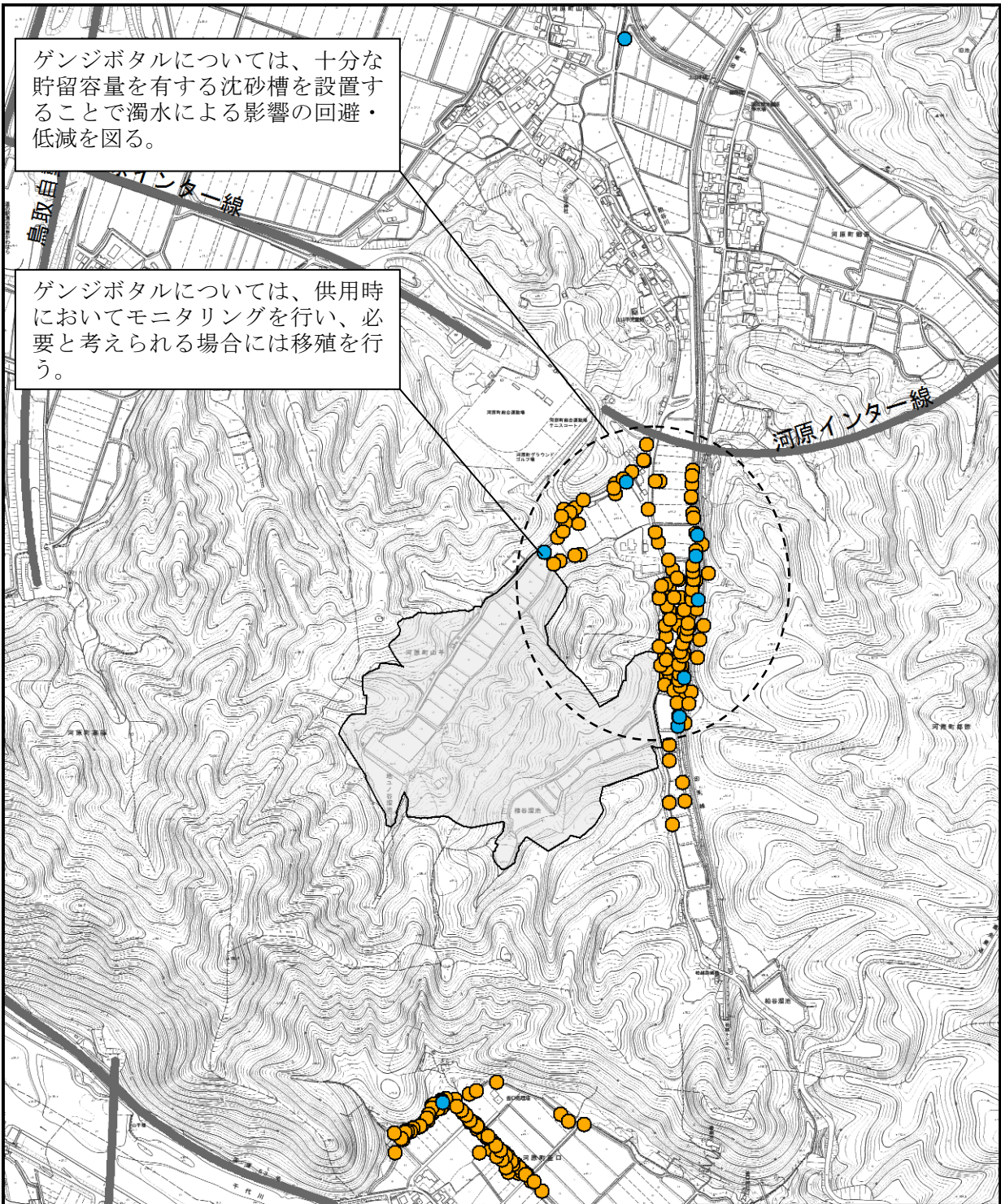
この地図は、鳥取市白図を使用したものである。



1:10,000



図 7-4-3.21 保全すべき対象(現況)
(ゲンジボタル)



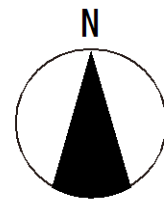
ゲンジボタルについては、十分な貯留容量を有する沈砂槽を設置することで濁水による影響の回避・低減を図る。

ゲンジボタルについては、供用時においてモニタリングを行い、必要と考えられる場合には移殖を行う。

凡 例

- 対象事業実施区域
- ゲンジボタル(幼虫)
- ゲンジボタル(成虫)

この地図は、鳥取市白図を使用したものである。



1:10,000



図 7-4-3.22 保全すべき対象(工事の実施時及び供用時)
(ゲンジボタル)