

## 10.6 植 物

### 10.6.1 既存資料調査

#### (1) 調査概要

表 10.6-1 に示す既存資料等から、事業実施区域及びその周辺で生育記録がある維管束植物を調査した。

表 10.6-1 植物に係る既存資料等

No.	資料名	対象地域
1	「みんなでつくる KOBE 生きものマップ」 (神戸市 HP、平成 3 年 12 月閲覧)	神戸市北区山田町
2	「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」 (たんじょう開発株式会社、昭和 62 年 11 月)	事業実施区域及びその周囲
3	事業実施区域内におけるタコノアシの生育確認情報 (神戸市環境局自然環境共生課から平成 29 年 4 月 3 日に聞き取り)	事業実施区域内

#### (2) 調査結果

事業実施区域及びその周囲（神戸市北区山田町）では、52 科 113 種の維管束植物の生育が確認されている。このうち、重要な植物種としては、表 10.6-2 に示すとおり、ヒツジグサ、タコノアシ等、計 6 種が確認されている。

表 10.6-2 事業実施区域及びその周囲で生育情報が得られた重要な植物

No.	分類群名	科名	種名	選定基準						事業実施区域及び 周囲での確認		
				A	B	C	D	E	F	①	②	③
1	離弁花類	スイレン	ヒツジグサ						C		○	
2		ユキノシタ	タコノアシ				NT	C	C			○
3	合弁花類	タヌキモ	タヌキモ				NT	A			○	
4	単子葉植物	ミクリ	ヤマトミクリ				NT	B	A		○	
5		ラン	エビネ				NT	C	C		○	
6			オニノヤガラ					C	C		○	
—	—	5科	6種	—	—	—	4種	5種	5種	—	5種	1種

注) 1.選定基準

- A : 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)  
「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年条例第50号)  
国特; 特別天然記念物、国天; 国指定天然記念物、県天; 県指定天然記念物、市天; 市指定天然記念物
- B : 「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)  
国内; 国内希少野生動植物種、緊急; 緊急指定種、国際; 国際希少野生動植物種
- C : 「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)  
指定; 指定野生動植物種
- D : 「【維管束植物】環境省レッドリスト(2019)」(平成31年1月24日、環境省)  
EX; 絶滅、EW; 野生絶滅、CR+EN; 絶滅危惧 I 類、CR; 絶滅危惧 I A類、EN; 絶滅危惧 I B類、  
VU; 絶滅危惧 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
- E : 「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドリスト2010(植物・植物群落)」(平成22年3月、兵庫県)  
絶; 絶滅、A; Aランク、B; Bランク、C; Cランク、要調; 要調査種
- F : 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」(平成28年、神戸市)  
今; 今見られない、A; Aランク、B; Bランク、C; Cランク、要調; 要調査

2.事業実施区域及びその周囲での確認

- ① : 「みんなでつくるKOBE生きものマップ」(神戸市HP、平成30年12月閲覧)  
※神戸市北区山田町における確認種を示した(平成30年12月1日現在)。
- ② : 「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」(昭和62年11月、たんじょう開発株式会社)
- ③ : 事業実施区域内におけるタコノアシの生育確認情報(平成29年4月3日、神戸市環境局自然環境共生課からの聞き取り)

## 10.6.2 現況調査

### (1) 調査概要

#### ① 調査項目

- 植物（維管束植物・藻類）の生育状況
- 重要な植物（維管束植物・藻類）及び注目すべき生育地

#### ② 調査対象区域及び調査地点

調査対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。調査対象区域及び調査地点は、図 10.6-1 及び図 10.6-2 に示すとおりである。

#### ③ 調査時期

植物の調査時期を表 10.6-3 に示す。

表 10.6-3 植物の調査時期

季節	調査時期	備考
早春季	平成 30 年 4 月 10～12 日	植物相
春季	平成 30 年 5 月 7～11 日	植物相
夏季	平成 30 年 7 月 17～20 日	植物相
秋季	平成 30 年 10 月 8～12 日	植物相、植生

#### ④ 調査方法

植物の調査方法を表 10.6-4 に示す。

表 10.6-4 植物の調査方法

調査項目	調査方法	内容
植物相	踏査による目視観察	調査対象区域に設定した基本調査ルート及びその周辺を広く踏査し、目視観察により生育を確認した維管束植物及び藻類の種類を記録した。なお、現地で同定が困難な種については、個体を採取して持ち帰り、標本を作成した後、種の同定を行った。
植生	コドラート法	植物群落調査は、ブラウン・ブランケの植物社会学的方法により行った。各植生タイプの代表的地点に、方形区（コドラート）を設定して階層別に種組成、被度、群度等を植生調査票に記録した。植生タイプ 1 つあたりの方形区の設定数は、森林で 5 地点以上とした。 また、空中写真判読及び現地での相観植生の確認により、植生の分布状況を把握し、現存植生図を作成した。

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

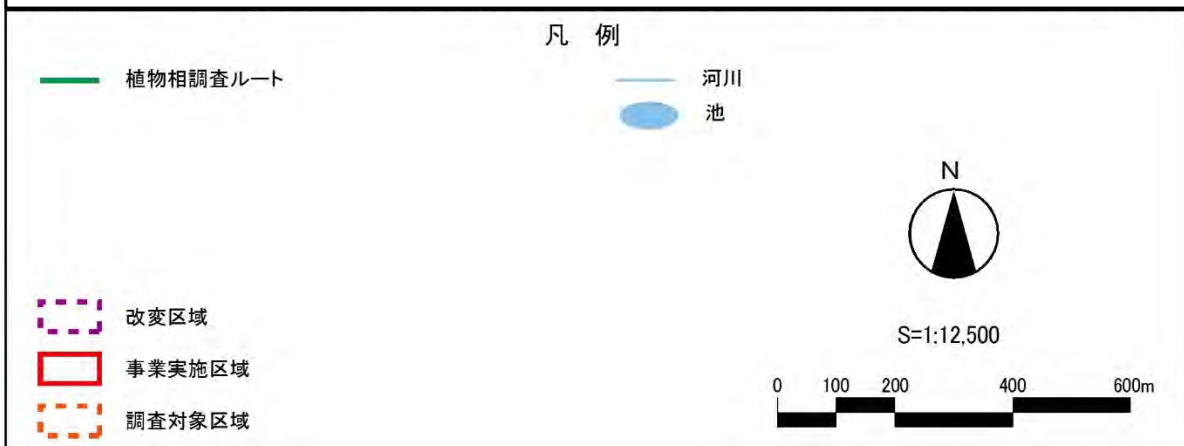


図 10.6-1 植物相調査位置図

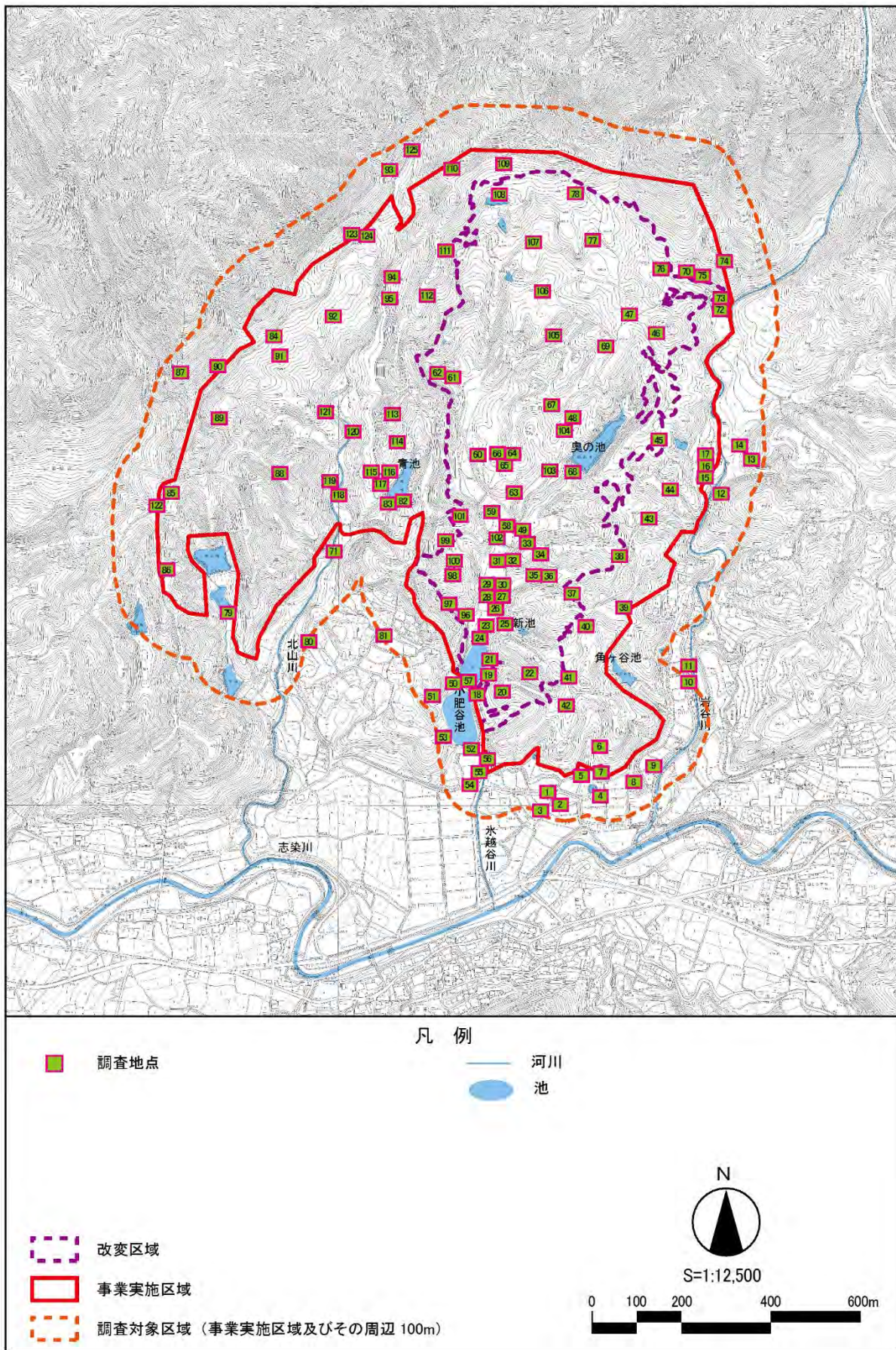


図 10.6-2 植生調査位置図

## (2) 調査結果

### ① 植物の確認状況

現地調査の結果、表 10.6-5 に示すとおり 135 科 727 種の植物が確認された。分類群別の確認種数は、シダ植物が 17 科 70 種、裸子植物が 5 科 9 種、被子植物の双子葉植物が 94 科 451 種、単子葉植物が 18 科 195 種、藻類が 1 科 2 種であった。

事業実施区域は、帝釈山南側の山麓に位置し、大部分が小起伏丘陵地である。事業実施区域の植生の大部分は、アベマキーコナラ群落やスギ・ヒノキ植林等の森林植生に覆われており、アベマキ、コナラ、モチツツジ、ヤマウルシ等の落葉広葉樹やネズミモチ、ヒサカキ、ソヨゴ等の常緑広葉樹が確認されたほかに、植栽種と考えられるツゲやクロガネモチも確認された。

一方、事業実施区域周辺では、水田や畑地等の耕作地が多く確認された。水田では、キカシグサ、コナギ、イヌホタルイ、エダウチスズメノトウガラシ等の湿性草本、畑地ではコゴメガヤツリ、メヒシバ、ススキ、メリケンカルカヤ等の乾性草本が確認された。

なお、事業実施区域及びその周辺では、ダントボロギク、ベニバナボロギク、セイタカアワダチソウ等の伐採跡地に先駆的に出現する外来種が確認された。

表 10.6-5 植物の分類群別確認種数

分類群		早春季		春季		夏季		秋季		4季			
		科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数		
維管束植物	シダ植物	16	47	16	56	17	47	16	49	17	70		
	種子植物	裸子植物	5	7	5	8	5	7	5	8	5	9	
		被子植物	双子葉植物	38	120	58	204	58	209	56	218	65	292
			離弁花類	18	60	27	92	24	94	29	120	29	159
		合弁花類	18	60	27	92	24	94	29	120	29	159	
被子植物	単子葉植物	11	43	14	108	16	99	15	115	18	195		
藻類		-	-	1	1	1	2	1	1	1	2		
合計		88科	277種	121科	469種	121科	458種	122科	511種	135科	727種		

## ② 植生の状況

現地調査で確認された植物群落の一覧を表 10.6-6、植物群落別の面積を表 10.6-7、現存植生図を図 10.6-3 に示す。また、確認された群落のうち、竹林、メダケ・ヤダケ群落、ネザサ節群落、水生植物群落、湿性植物群落は、複数の群落が混在していることから、植生図の凡例ではまとめて表記した。

事業実施区域全体において最も広く確認された植生は、アベマキーコナラ群落 (62.7%) であり、次いでスギ・ヒノキ植林 (12.5%)、竹林 (9.4%) の順に多かった。

改変区域内で最も広く確認された植生は、アベマキーコナラ群落 (63.0%) であり、次いで竹林 (12.4%)、スギ・ヒノキ植林 (5.8%) の順に多かった。なお、改変区域のみで確認される植生はなかった。

表 10.6-6 確認された植物群落一覧

番号	植生図凡例	群落の概要
1	アカメヤナギ群落	変更区域西側の休耕田 1 箇所と事業実施区域東側 1 箇所で見られる落葉広葉樹の高木林で、アカメヤナギやオオタチヤナギが優占する。
2	ハンノキ群落	変更区域内や事業実施区域東側の岩谷川沿いに点在している落葉広葉樹の高木林で、ハンノキが優占する。林床には、アシボソやボンクトクタデ等湿った環境を好む種が生育する。
3	アラカシ群落	事業実施区域北側 1 箇所と事業実施区域外に点在している常緑広葉樹の高木林で、アラカシが優占する。
4	アカマツ-ネズ群落	事業実施区域東側に点在する常緑針葉樹の高木～亜高木林で、アカマツが優占する中にネズが混じる。
5	アカマツ-ネムノキ群落	事業実施区域北東側及び南東側に点在する高木～亜高木林で、アカマツが優占する中にネムノキが混じる。
6	アベマキ-コナラ群落	調査範囲内で広く確認される落葉広葉樹の高木林で、アベマキやコナラが優占する。
7	アカメガシワ群落	事業実施区域に広く点在する落葉広葉樹の高木～低木林で、アカメガシワやヌルデ等が優占する。
8	ボタンヅル群落	事業実施区域北側に 1 箇所みられるツル植物群落で、ボタンヅルやクズが特徴的に確認される。
9	スギ・ヒノキ植林	事業実施区域西側を中心に点在する常緑針葉樹の植林地であり、スギやヒノキが植栽されている。
10	竹林	氷越谷川沿いを中心に事業実施区域で広く確認される高木～亜高木林で、モウソウチク、マダケ、ハチクが優占する。
11	メダケ・ヤダケ群落	主に北山川や氷越谷川沿いで確認されるササ草地で、メダケやヤダケが優占する。
12	ネザサ節群落	事業実施区域西側に広く点在するササ草地で、ネザサ、ケネザサ、シブヤザサが優占する。
13	水生植物群落	事業実施区域内の池や水田跡地で確認される草本群落で、ジュンサイ、ヒルムシロ、ヒシ、ミズユキノシタ、ショウブが優占する。
14	湿性植物群落	事業実施区域内の谷部や氷越谷川沿いの湿地環境で確認される草本群落で、カササゲ、ヤマイ、ボンクトクタデ、カンガレイ、ミゾソバ、サヤヌカグサが優占する。
15	オギ群集	氷越谷川沿いの水田跡地で確認される草本群落で、オギが優占する。
16	チガヤ群落	青池や奥の池の堤体や林道沿いで確認される草本群落で、チガヤが優占する。
17	セイタカアワダチソウ群落	事業実施区域内の水田跡地で確認される草本群落で、セイタカアワダチソウが優占する。
18	路傍・路上植物群落	事業実施区域内の林道上で確認される草本群落で、チカラシバ、カゼクサ、ヤハズソウ等が優占する。
20	畑地雑草群落	事業実施区域周辺の畑地で確認される草本群落で、キュウリグサ、メヒシバ、コゴメガヤツリ等が優占する。
21	水田雑草群落	事業実施区域周辺の水田で確認される草本群落で、キカシグサ、エダウチスズメノトウガラシ、イネ等が優占する。



表 10.6-7 植物群落別の面積

番号	植生図凡例	事業実施区域						周辺域	
		改変区域		非改変区域		合計			
		面積 (ha)	構成比 (%)	面積 (ha)	構成比 (%)	面積 (ha)	構成比 (%)	面積 (ha)	構成比 (%)
1	アカメヤナギ群落	0.2	0.4	0.1	0.2	0.3	0.3	0.0	0.0
2	ハンノキ群落	1.0	2.1	0.7	1.1	1.7	1.5	0.2	0.4
3	アラカシ群落	<0.1	<0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.5
4	アカマツ-ネズ群落	0.9	1.9	1.2	1.8	2.1	1.9	0.9	1.6
5	アカマツ-ネムノキ群落	0.3	0.6	0.8	1.2	1.1	1.0	0.3	0.5
6	アベマキ-コナラ群落	29.6	63.0	40.2	62.5	69.8	62.7	34.1	60.8
7	アカメガシワ群落	1.2	2.6	0.9	1.4	2.1	1.9	0.3	0.5
8	ボタンヅル群落	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2
9	スギ・ヒノキ植林	2.7	5.8	11.3	17.6	14.0	12.5	2.7	4.8
10	竹林	5.8	12.4	4.7	7.3	10.5	9.4	2.7	4.8
11	メダケ・ヤダケ群落	0.3	0.6	0.7	1.1	1.0	0.9	0.4	0.7
12	ネザサ節群落	2.4	5.1	2.1	3.2	4.5	3.9	1.5	2.7
13	水生植物群落	0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1
14	湿性植物群落	0.4	0.9	<0.1	<0.1	0.4	0.4	<0.1	<0.1
15	オギ群集	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	<0.1	<0.1
16	チガヤ群落	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4
17	セイタカアワダチソウ群落	0.2	0.4	0.2	0.3	0.4	0.4	2.2	3.9
18	路傍・路上植物群落	0.6	1.3	0.4	0.6	1.0	0.9	0.2	0.4
19	果樹園	0.0	0.0	0.2	0.3	0.2	0.2	0.6	1.1
20	畑地雑草群落	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2.7	4.8
21	水田雑草群落	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	4.4
22	居住地・墓地等	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.0
23	道路・造成地等	0.2	0.4	0.2	0.3	0.4	0.4	1.4	2.5
24	開放水面	0.9	1.9	0.3	0.5	1.2	1.1	1.7	3.0
25	自然裸地	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	合計	47.0	100.0	64.3	100.0	111.3	100.0	56.1	100.0

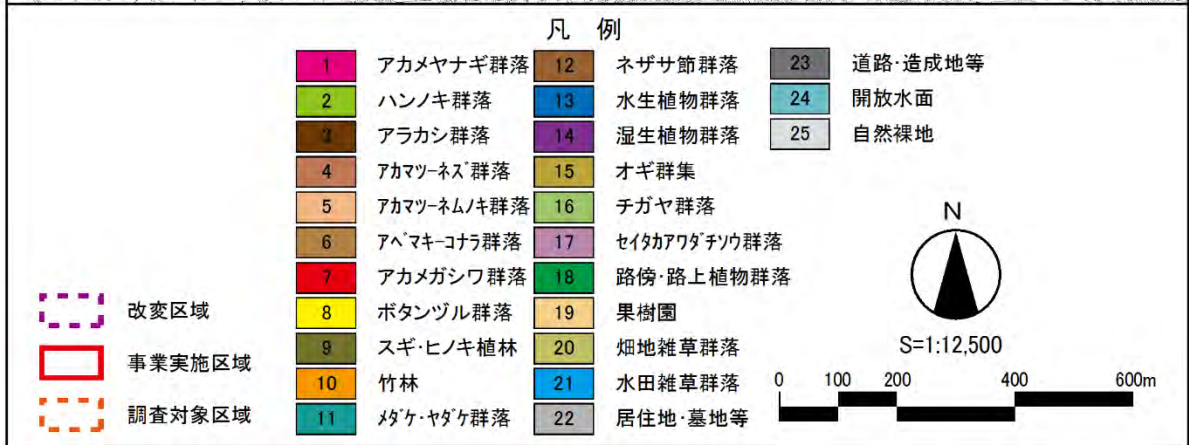
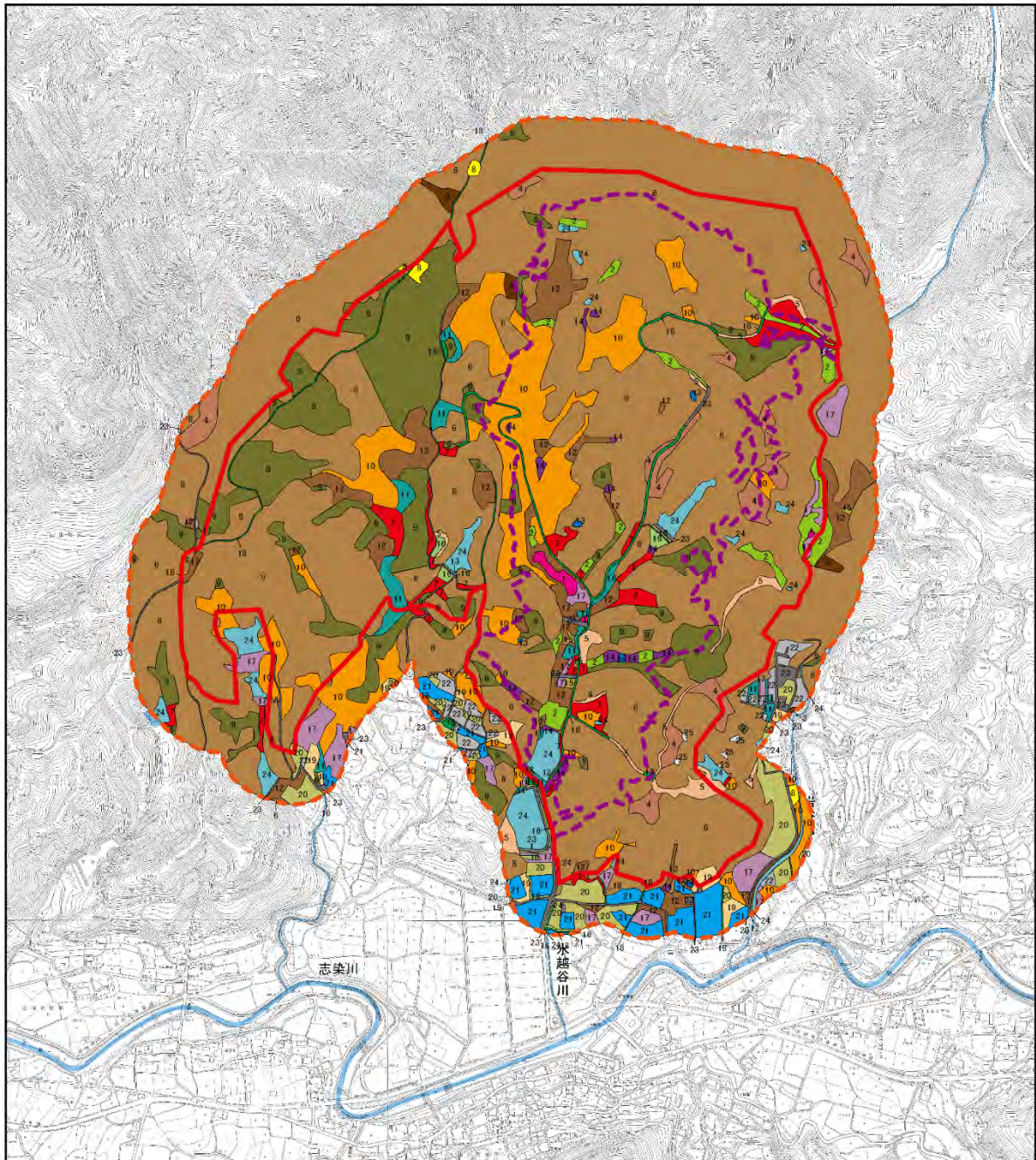


図 10.6-3 現存植生図

### ③ 重要種及び注目すべき生育地

重要な植物種の選定基準を表 10.6-8、現地調査で確認された重要な植物一覧を表 10.6-9、重要な植物の確認位置図を図 10.6-4 に示す。

現地調査で確認された重要な植物は、カヤラン、タコノアシ、イヌタヌキモ等 16 科 24 種であった。このうち、改変区域内のみで確認された種は、タコノアシのみであった。

なお、事業実施区域及びその周囲では、既存資料調査において、ヒツジグサ、タコノアシ、タヌキモ等の重要種が計 6 種確認されているが、今回の現地調査で確認されたのは、タコノアシとエビネの 2 種のみであった。その他の 4 種は、30 年以上前の「(仮設) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」の現地調査で記録された種であり、それ以降に植生遷移や池の水枯れ等により、これらの種の生育環境に変化が生じ、消失した可能性が高いと考えられる。

表 10.6-8 重要な植物種の選定基準

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
A	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号) 「兵庫県文化財保護条例」(昭和 39 年兵庫県条例第 58 号) 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成 9 年神戸市条例第 50 号)	国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
B	「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)	特定：特定国内希少野生動植物種 国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種 国際：国際希少野生動植物種
C	「環境の保全と創造に関する条例」 (平成 7 年兵庫県条例第 28 号)	指定：指定野生動植物種
D	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	希少：希少野生動植物種
E	「環境省レッドリスト 2019」 (環境省、平成 31 年 1 月 24 日)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 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
F	「兵庫県版レッドデータブック 2010 (植物・植物群落)」 (兵庫県、平成 22 年)	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 地域：地域絶滅危惧種 要調：要調査種
G	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」 (神戸市、平成 27 年)	今：今見られない A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要調：要調査種

表 10.6-9 植物の重要種一覧

No.	門名	綱名	科名	種名	確認場所			重要種の選定基準								
					事業実施区域		周辺域	A	B	C	D	E	F	G		
					変更区域	非変更区域										
1	シダ		ハナヤスリ	コヒロハハナヤスリ	●	●										C
2	植物		オシダ	カタイノデ		●										B
3	種子植物	双子葉植物	マタタビ	サルナシ	●	●										要調
4	植物		オトギリソウ	ミズオトギリ			●									B
5			ユキノシタ	タコノアシ	●							NT	C			C
6			ツゲ	ツゲ			●									要調
7			クロウメモドキ	クロウメモドキ		●										C
8			ガガイモ	スズサイコ			●					NT				C
9			タヌキモ	イヌタヌキモ			●					NT				
10			キキョウ	キキョウ			●					VU				B
11			キク	テイショウソウ	●		●							C		C
12		単子葉植物	トチカガミ	ミズオオバコ			●					VU	C			C
13			イネ	ヒメコヌカグサ			●					NT				
14				ヒメアブラソスキ			●									B
15			カヤツリグサ	ヤマジスゲ		●								C		B
16				アワボスゲ	●	●										B
17				セイタカハライ	●	●										C
18			ラン	エビネ		●						NT	C			C
19				ギンラン	●	●	●									C
20				サイハイラン	●	●										C
21				カキラン		●										C
22				カヤラン		●						希少				C
23	藻類		シヤジクモ	ハデフラスコモ	●		●					CR+EN				要調
24				シヤジクモ		●	●					VU				C
-			16科	24種	9種	13種	12種	0種	0種	0種	1種	9種	10種			20種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 重要種の選定基準は、以下のとおり。

A:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)、「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年神戸市条例第50号)  
 国特: 国指定特別天然記念物、国天: 国指定天然記念物、県天: 県指定天然記念物、市天: 市指定天然記念物

B:「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)  
 国内: 国内希少野生動植物種、緊急: 緊急指定種、国際: 国際希少野生動植物種

C:「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)  
 指定: 指定野生動植物種

D:「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)  
 希少: 希少野生動植物種

E:「環境省レッドリスト2019」(環境省、平成31年1月24日)  
 EX: 絶滅、EW: 野生絶滅、CR+EN: 絶滅危惧 I 類、CR: 絶滅危惧 I A 類、EN: 絶滅危惧 I B 類、VU: 絶滅危惧 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

F:「兵庫県版レッドデータブック2010(植物・植物群落)」(兵庫県、平成22年)  
 EX: 絶滅、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要調: 要調査種

G:「神戸の希少な野生動植物 - 神戸版レッドデータ2015 -」(神戸市、平成27年)  
 今: 今見られない、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要調: 要調査

注3) ツゲ及びクロウメモドキは、確認状況から植栽と考えられる。

表 10.6-10(1) 植物の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
コヒロハハナヤスリ	兵庫県内に広く分布。山麓や原野に群生する夏緑性の小型草本。2)、3)、7)	現地調査では、改変区域及び非改変区域の広い範囲の路傍等で多数の個体が確認された。
カタイノデ	兵庫県内に広く分布。山地の林下に生育する常緑性のシダ。2)、3)、7)	現地調査では、非改変区域のスギ・ヒノキ植林内の1箇所まで1個体が確認された。
サルナシ	兵庫県内に広く分布。低山地の林内にふつうに生える大型の落葉性藤本。花期は5-7月。2)、3)、7)	現地調査では、非改変区域北西部のスギ・ヒノキ植林等の3箇所まで計3個体が確認された。
ミズオトギリ	兵庫県内に広く分布。沼地または湿原に生える多年草。花期は8-9月。2)、3)、7)	現地調査では、周辺域のハンノキ群落内の1箇所まで5個体が確認された。
タコノアシ	兵庫県内に広く分布。泥湿地、沼、水田、河原等に生育。走出枝を出す。花期は8-10月。1)、2)、7)	現地調査では、改変区域の広い範囲の湿性地で多数の個体が確認された。
ツゲ	城崎町、生野町、上月町、氷上町等に分布。高さ4mになる常緑小高木。花期は3-4月。2)、6)、7)	現地調査では、道路脇で1個体が確認されたが、周辺に花卉の植栽も見られ、本個体は栽培個体と考えられる。
クロウメモドキ	兵庫県内に広く分布。山地に生育する落葉低木または小高木。花期は4-5月。2)、3)、7)	現地調査では、非改変区域の林道脇1箇所まで3個体が確認されたが、これらには名札がついており、栽培個体と考えられる。
スズサイコ	兵庫県内に広く分布。日当たりのよいやや乾いた草地に生える多年草。花期は7-8月。2)、3)、7)	現地調査では、周辺域の溜め池堤体等の2箇所まで計5個体が確認された。
イヌタヌキモ	兵庫県中南部に広く分布。低地の溜め池等にみられる多年草。花期は8-9月。3)、7)	現地調査では、周辺域の溜め池1箇所まで10m×20m範囲程度に多数の個体が確認された。
キキョウ	兵庫県内に広く分布。山野の草地に生える多年草。花期は7-8月。2)、3)、7)	現地調査では、周辺域の溜め池堤体等の2箇所まで多数の個体が確認された。
テイショウソウ	兵庫県南部に広く分布。山中の木陰に生える多年草。葉は暗紫色を帯び白い模様がある。花期は9-11月。1)、2)、7)	現地調査では、改変区域及び非改変区域の広い範囲の樹林下で多数の個体が確認された。
ミズオオバコ	兵庫県内に広く分布。水田や溝に生える一年草。花期は8-10月。1)、2)、7)	現地調査では、周辺域の水田2箇所まで多数の個体が確認された。
ヒメコヌカグサ	兵庫県内に広く分布。半日陰の湿地に生える多年草。花期は6月。3)、7)	現地調査では、周辺域の放棄水田辺縁の1箇所まで5個体が確認された。
ヒメアブラソスキ	兵庫県南部に広く分布。丘陵地や草原に生える多年草。花期は7-10月。2)、3)、7)	現地調査では、周辺域の道路脇の1箇所まで多数の個体が確認された。
ヤマジスゲ	兵庫県中南部に広く分布。山地の路傍や林縁に生える多年草。花期は5-6月。1)、2)、4)、7)	現地調査では、非改変区域の林道脇1箇所まで1個体が確認された。
アワボスゲ	三木市、神戸市西区、北区、須磨区、猪名川町、三原町に分布。平地から低山地の湿った草地に生える多年草。花期は4-6月。2)、4)、7)	現地調査では、改変区域及び非改変区域の草地2箇所まで計2個体が確認された。
セイタカハリイ	東条町、小野市、西区、北区、須磨区、洲本市、西淡町に分布。日当たりのよい湿地に生える多年草。花期は7-10月。2)、4)、7)	現地調査では、改変区域及び非改変区域の湿性域3箇所まで多数の個体が確認された。
エビネ	兵庫県内に広く分布。雑木林の下等に生える。花期は4-5月、ややまばらに8-15花をつける。1)、2)、7)	現地調査では、谷部のスギ・ヒノキ植林等の広い範囲で多数の個体が確認された。
ギンラン	兵庫県内に広く分布。山の木陰に生える多年草。花期は5-6月。1)、2)、5)、7)	現地調査では、改変区域及び非改変区域の広い範囲の樹林下で多数の個体が確認された。
サイハイラン	兵庫県内に広く分布。山地の林床に生える多年草。花期は5-6月。2)、3)、7)	現地調査では、非改変区域のスギ・ヒノキ植林内の1箇所まで1個体が確認された。

表 10.6-10 (2) 植物の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
カキラン	兵庫県内に広く分布。日当たりのよい湿地に生える。花期は5-6月。 <sup>1), 2), 7)</sup>	現地調査では、周辺域の林道脇1箇所まで2個体が確認された。
カヤラン	兵庫県内に広く分布。常緑樹林内の樹幹に着生する。花期は3-5月。 <sup>1), 2), 7)</sup>	現地調査では、非改変区域のスギ・ヒノキ植林内の1箇所まで1個体が確認された。
ハデフラスコモ	三田市、加古川市、姫路市に分布。溜め池に生える。主に初夏から秋にかけて繁茂する。 <sup>1), 8)</sup>	現地調査では、改変区域及び周辺域の池2箇所まで確認された。
シャジクモ	兵庫県内に広く分布。水田、溜め池、農業用水路、小川等に広く生える。 <sup>1)</sup>	現地調査では、周辺域の水田や農業用水路4箇所まで確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2010 (植物・植物群落)」 (兵庫県、平成 22 年)
- 2) 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ 2015—」 (神戸市、平成 27 年)
- 3) 「日本の野生植物 (草本 1-3、木本 1-2、シダ)」 (平凡社、昭和 56 年・平成 4 年)
- 4) 「日本カヤツリグサ科植物図譜」 (平凡社、平成 23 年)
- 5) 「原色日本植物図鑑・草本編Ⅲ」 (保育社、昭和 39 年)
- 6) 「岡山県の樹木図鑑」 (倉敷市立自然史博物館、平成 21 年)
- 7) 「兵庫県産維管束植物」 (兵庫県立人と自然の博物館、平成 11 年・29 年)
- 8) 「レッドデータブック 2014—日本の絶滅のおそれのある野生生物—9 植物Ⅱ (蘚苔類・藻類・地衣類・菌類)」 (環境省、平成 27 年)

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

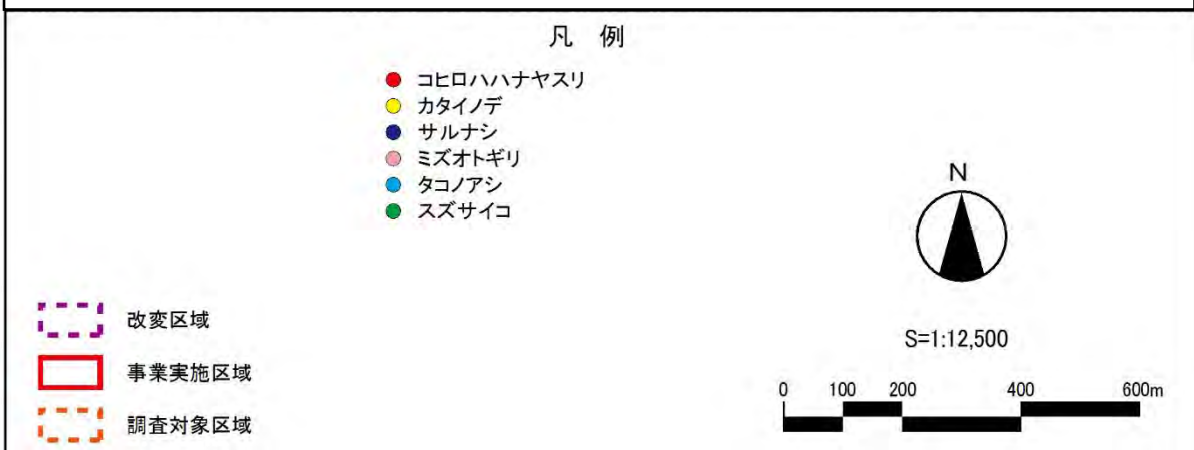


図 10.6-4(1) 重要な植物の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例

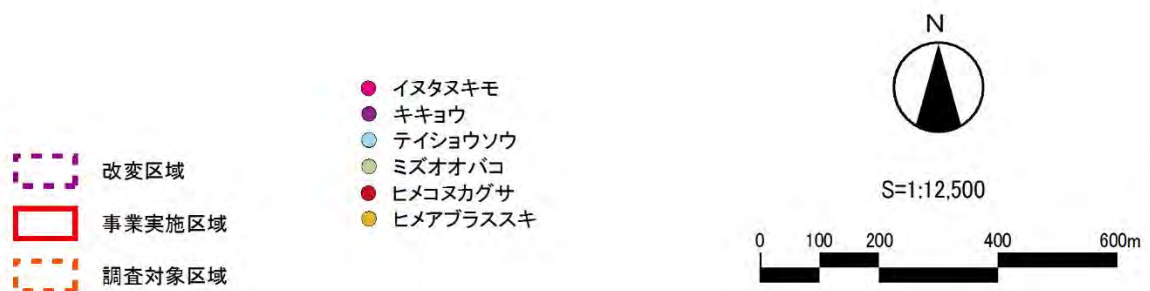


図 10.6-4 (2) 重要な植物の確認位置図



重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例



図 10.6-4 (3) 重要な植物の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例



図 10.6-4 (4) 重要な植物の確認位置図

④ 注目すべき外来生物

植物の確認種から、表 10.6-11 に示す選定基準に基づいて注目すべき外来生物を抽出した結果、表 10.6-12 に示す 12 科 28 種が抽出された。

表 10.6-11 注目すべき外来生物の選定基準（植物）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
L	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」 (平成 16 年法律第 78 号、平成 30 年 4 月 1 日最終更新)	特定：特定外来生物
M	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	指定：指定外来種
N	「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト (ブラックリスト) (2010)」 (兵庫県、平成 28 年 10 月 18 日最終更新)	Y：注意種 Z：警戒種
O	「神戸版ブラックリスト 2015」 (神戸市、平成 27 年)	外来：外来生物種 侵入：侵入警戒種 緑化：緑化・植栽種

表 10.6-12 注目すべき外来生物一覧（植物）

No.	門名	綱名	科名	種名	外来生物					
					L	M	N	O		
1	種子植物	双子葉植物	カバノキ	オオバヤシヤブシ			Z	緑化		
2			タデ	イタドリ			Z			
3			メギ	ヒイラギナンテン			Y			
4			マメ	イタチハギ			Z	外来		
5				アレチヌスビトハギ				外来		
6				コマツナギ			Z			
7				メドハギ				緑化		
8				マルバハギ			Z	緑化		
9				ウリ	アレチウリ	特定		Z	外来	
10				アカバナ	コマツヨイグサ				外来	
11				フジツツギ	フサフジツツギ			Z	外来	
12			ゴマノハグサ	ウキアゼナ				外来		
13			キク	ヨモギ			Z			
14				オオキンケイギク	特定		Z	外来		
15				セイタカアワダチソウ			Y	外来		
16				セイヨウタンポポ				外来		
17				オオオナモミ			Y			
18				単子葉植物	アヤメ	キショウブ			Y	外来
19				イネ	メリケンカルカヤ			Y		
20			カモガヤ				Z			
21			シナダレスズメガヤ				Z	外来		
22			オニウシノケグサ					緑化		
23			チガヤ				Z			
24			ネズミムギ				Z	緑化		
25			ススキ				Z			
26			キシユウスズメノヒユ					外来		
27			モウソウチク				Y	外来		
28			ヤシ		シュロ				外来	
-			12科	28種	2種	0種	20種	19種		

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 外来生物の選定基準は、以下のとおり。

L: 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(平成16年法律第78号)  
特定: 特定外来生物

M: 「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)  
指定: 指定外来種

N: 「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト(ブラックリスト)」  
Y: 注意種、Z: 警戒種

O: 「神戸版ブラックリスト2015」  
外来: 外来生物種、侵入: 侵入警戒種、緑化: 緑化・植栽種

### 10.6.3 予測・環境保全措置及び評価

#### (1) 予測

##### ① 予測概要

植物の予測項目は以下の3項目とした。予測手順は図 10.6-5 に示すとおりである。

- 植生への影響
- 植物の重要種及びそれらの生育環境への影響
- 植物相への影響

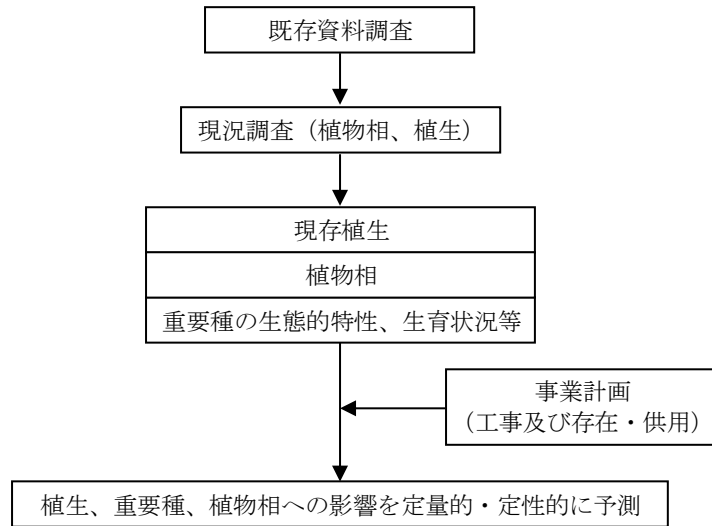


図 10.6-5 植物の予測手順

##### ② 予測対象区域

予測対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。

##### ③ 予測対象時期

予測対象時期は表 10.6-13 に示すとおりである。

表 10.6-13 植物の予測対象時期

区分	予測対象時期
工事	工事完了時点
存在・供用	施設供用後に施設の稼働が定常状態となる時点

#### ④ 予測方法

##### a. 植生への影響

工事による直接的影響については、現存植生図と事業計画との重ね合わせにより、群落ごとの改変面積を算出し、各群落面積の変化の程度、緑被率の変化を定量的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に植物群落への影響の程度を定性的に予測した。

##### b. 植物の重要種及びそれらの生育環境への影響

工事による直接的影響については、重要種の確認位置と事業計画との重ね合わせにより、消失する生育地の箇所数及び生育個体数を定量的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に重要種の生育環境への影響の程度を定性的に予測した。

##### c. 植物相への影響

地形の改変等による生育環境の変化を把握し、類似事例や科学的知見等を参考に植物相への影響を定性的に予測した。

⑤ 予測結果

a. 植生への影響

事業実施区域内の改変区域では、土地造成に伴う伐採・抜根、切土・盛土等によって、植物群落の減少及び消失が予測される。

予測対象区域における植物群落の改変状況は、表 10.6-14 に示すとおりである。

事業実施区域の大部分は、アベマキーコナラ群落、スギ・ヒノキ植林、竹林等の木本群落に占められている。これらは工事の実施に伴い、アベマキーコナラ群落で 69.8h のうち 29.6ha（残存率：57.6%）、スギ・ヒノキ植林で 14.0ha のうち 2.7ha（残存率：80.7%）、竹林で 10.5ha のうち 5.8ha（残存率：44.8%）が減少することが予測される。

事業実施区域で確認される小規模な群落では、オギ群落、水生植物群落、湿性植物群落等が改変により減少するが、これらは周辺域にも分布していることから、影響の程度は小さいと考えられる。

施設の供用後、改変区域の裸地化した箇所では、事業の性質上、定期的な除草や防草対策が行われることから、低茎の草本群落で維持されると予測される。

なお、残置森林や周辺域では、施設の供用により生じる新たな影響要因が無いことから、残存する植物群落への影響は小さいと考えられる。

表 10.6-14 植物群落別の確認面積

番号	植生図凡例	事業実施区域							周辺域	
		改変区域		非改変区域		合計		残存率 (%)	面積 (ha)	構成比 (%)
		面積 (ha)	構成比 (%)	面積 (ha)	構成比 (%)	面積 (ha)	構成比 (%)			
1	アカメヤナギ群落	0.2	0.4	0.1	0.2	0.3	0.3	33.3	0.0	0.0
2	ハンノキ群落	1.0	2.1	0.7	1.1	1.7	1.5	41.2	0.2	0.4
3	アラカシ群落	<0.1	<0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	100.0	0.3	0.5
4	アカマツ-ネズ群落	0.9	1.9	1.2	1.8	2.1	1.9	57.1	0.9	1.6
5	アカマツ-ネムノキ群落	0.3	0.6	0.8	1.2	1.1	1.0	72.7	0.3	0.5
6	アベマキーコナラ群落	29.6	63.0	40.2	62.5	69.8	62.7	57.6	34.1	60.8
7	アカメガシワ群落	1.2	2.6	0.9	1.4	2.1	1.9	42.9	0.3	0.5
8	ボタンツル群落	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	100.0	0.1	0.2
9	スギ・ヒノキ植林	2.7	5.8	11.3	17.6	14.0	12.5	80.7	2.7	4.8
10	竹林	5.8	12.4	4.7	7.3	10.5	9.4	44.8	2.7	4.8
11	メダケ・ヤダケ群落	0.3	0.6	0.7	1.1	1.0	0.9	70.0	0.4	0.7
12	ネザサ節群落	2.4	5.1	2.1	3.2	4.5	3.9	46.7	1.5	2.7
13	水生植物群落	0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.1	0.1	2.4	<0.1	<0.1
14	湿性植物群落	0.4	0.9	<0.1	<0.1	0.4	0.4	6.5	<0.1	<0.1
15	オギ群集	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	<0.1	<0.1
16	チガヤ群落	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	50.0	0.2	0.4
17	セイタカアワダチソウ群落	0.2	0.4	0.2	0.3	0.4	0.4	50.0	2.2	3.9
18	路傍・路上植物群落	0.6	1.3	0.4	0.6	1.0	0.9	40.0	0.2	0.4
19	果樹園	0.0	0.0	0.2	0.3	0.2	0.2	100.0	0.6	1.1
20	畑地雑草群落	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	100.0	2.7	4.8
21	水田雑草群落	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	2.5	4.4
22	居住地・墓地等	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	1.1	2.0
23	道路・造成地等	0.2	0.4	0.2	0.3	0.4	0.4	50.0	1.4	2.5
24	開放水面	0.9	1.9	0.3	0.5	1.2	1.1	25.0	1.7	3.0
25	自然裸地	0.0	0.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	100.0	<0.1	<0.1
	合計	47.0	100.0	64.3	100.0	111.3	100.0		56.1	100.0

b. 植物の重要種及びそれらの生育環境への影響

重要種の確認箇所の改変状況は表 10.6-15 に示すとおりである。

なお、各種の予測結果の詳細は以下に示すとおりである。

表 10.6-15 重要種の確認箇所の改変状況

No.	門名	綱名	科名	種名	確認箇所数			合計	消失率 (%)
					事業実施区域		周辺域		
					改変区域	非改変区域			
1	シダ		ハナヤスリ	コヒロハハナヤスリ	8	1	0	9	88.9
2	植物		オシダ	カタイノデ	0	1	0	1	0.0
3	種子植物	双子葉植物	マタタビ	サルナシ	0	3	0	3	0.0
4			オトギリソウ	ミズオトギリ	0	1	0	1	0.0
5			ユキノシタ	タコノアシ	8	0	0	8	100.0
6			ガガイモ	スズサイコ	0	0	3	3	0.0
7			タヌキモ	イヌタヌキモ	0	0	1	1	0.0
8			キキョウ	キキョウ	0	0	2	2	0.0
9			キク	テイショウソウ	4	0	1	5	80.0
10		単子葉植物	トチカガミ	ミズオオバコ	0	0	2	2	0.0
11			イネ	ヒメコヌカグサ	0	1	0	1	0.0
12				ヒメアブラススキ	0	0	1	1	0.0
13			カヤツリグサ	ヤマジスゲ	0	1	0	1	0.0
14				アワボスゲ	0	1	1	2	0.0
15				セイタカハリイ	2	1	0	3	66.7
16			ラン	エビネ	0	17	0	17	0.0
17				ギンラン	1	3	2	6	16.7
18				サイハイラン	1	1	0	2	50.0
19				カキラン	0	1	0	1	0.0
20				カヤラン	0	1	0	1	0.0
21	車軸藻類		シャジクモ	ハデフラスコモ	1	0	1	2	50.0
22				シャジクモ	0	0	4	4	0.0

ア) コヒロハハナヤスリ

本種の生育が確認された 9 箇所のうち、8 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に位置する。改変区域の 8 箇所（全体の 88.9%）に生育している 259 個体は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域に生育している 30 個体は、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

イ) カタイノデ

本種の生育が確認された 1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**ウ) サルナシ**

本種の生育が確認された 3 箇所はすべて事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**エ) ミズオトギリ**

本種の生育が確認された 1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**オ) タコノアシ**

本種の生育が確認された 8 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内に生育している 92 個体は消失すると予測される。

**カ) スズサイコ**

本種の生育が確認された 3 箇所はすべて事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**キ) イヌタヌキモ**

本種の生育が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**ク) キキョウ**

本種の生育が確認された 2 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**ケ) テイショウソウ**

本種の生育が確認された 5 箇所のうち、4 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 4 箇所（全体の 80.0%）に生育している 92 個体は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外に生育している 4 個体は、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。



**コ) ミズオオバコ**

本種の生育が確認された 2 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**サ) ヒメコヌカグサ**

本種の生育が確認された 1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**シ) ヒメアブラスキ**

本種の生育が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**ス) ヤマジスゲ**

本種の生育が確認された 1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**セ) アワボスゲ**

本種の生育が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の非改変区域、1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**ソ) セイタカハリイ**

本種の生育が確認された 3 箇所のうち、2 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に位置する。改変区域の 2 箇所（全体の 66.7%）に生育している 10 個体は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域に生育している 1 個体は、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

**タ) エビネ**

本種の生育が確認された 17 箇所はすべて事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

#### チ) ギンラン

本種の生育が確認された 6 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、3 箇所は非改変区域に、2 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域（全体の 16.7%）に生育している 3 個体は、「工事」により消失すると予測される。また、非改変区域の 2 箇所に生育している 4 個体は、改変区域の境界部付近に位置しているため、「工事」に伴う間接的影響が及ぶと考えられる。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 3 箇所に生育している 4 個体は、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

#### ツ) サイハイラン

本種の生育が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に位置する。改変区域（全体の 50.0%）に生育している 12 個体は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域の 1 箇所に生育している 2 個体は、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

#### テ) カキラン

本種の生育が確認された 1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

#### ト) カヤラン

本種の生育が確認された 1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

#### ナ) ハデフラスコモ

本種の生育が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域 1 箇所（全体の 50.0%）は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外の生育箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

#### ニ) シャジクモ

本種の生育が確認された 4 箇所はすべて事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育環境は維持されると予測される。

### c. 植物相への影響

事業実施区域内の改変区域は、大部分が木本群落で占められており、土地造成に伴う伐採・抜根、切土・盛土等により裸地化するため、森林環境に生育する植物が影響を受けると予測される。

改変区域で最も改変面積が大きいのは、事業実施区域の大部分を占めるアベマキ・コナラ群落である。本群落は、過去に伐採された後に生じた二次林と考えられ、事業実施区域内の残置森林や周辺域にも残存することから、植物相の種組成へ与える影響は小さいと予測される。

施設の供用後、改変区域の裸地化した箇所では、伐採跡地に先駆的に出現するベニバナボロギク等の一年生草本やアカメガシワやヌルデ等の木本が増加すると予測される。残置森林は、林縁部にマント群落が形成されるまでは林縁部が乾燥するため、林内の下層植生に間接的な影響が及ぶ可能性があると考えられる。

## (2) 環境保全措置

### ① 環境保全措置の検討

予測結果を踏まえた回避措置として、施設用地南側の1号調整池の構造を均一型フィルダムから重力式コンクリートダムに変更し、一部の樹林を改変部から除外した。

維管束植物及び藻類の重要種22種のうち、7種(コヒロハハナヤスリ、タコノアシ、テイショウソウ、セイタカハリイ、ギンラン、サイハイラン、ハデフラスコモ)については、地形改変等の直接的影響により、改変区域内の生育確認箇所は消失することとなるが、土地利用計画の変更等で回避・低減することは難しいため、代償措置の検討を行った。一方、改変区域の境界部付近に分布するギンランについては、地形改変等に伴う間接的影響が考えられるため、低減措置の検討を行った。

また、造成工事に伴い生じた裸地に先駆的に外来種(ベニバナボロギク、セイタカアワダチソウ等)が繁茂することが考えられる。このため、これらの外来種について、工事の影響による繁茂を抑制するため、環境保全措置を併せて検討した。

環境保全措置の検討結果は、表10.6-16に示すとおりである。

表 10.6-16(1) 環境保全措置の検討結果 (重要種)

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
維管束植物の重要種 (コヒロハハナヤスリ、タコノアシ、テイショウソウ、セイタカハリイ、ギンラン、サイハイラン、ハデフラスコモ)	工事	改変区域内の生育個体及び生育環境への影響を代償する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>移植先の環境整備(樹木の伐採、草刈り等による日当たりの確保)</li> <li>改変区域内の生育個体等の移植</li> <li>移植先の維持管理(被圧植物の除草)</li> </ul>	移植先の環境整備後に生育個体を移植することにより、改変区域内の生育個体及び生育環境への影響が代償される。
維管束植物の重要種 (ギンラン)	工事	改変区域の境界部付近の生育個体及び生育環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>改変区域の境界部付近の生育地を立入防止ロープ柵で囲み、工事関係者や重機が立ち入らないように徹底する。</li> </ul>	立入防止ロープ柵を設置することにより、改変区域の境界部付近の生育個体及び生育環境への影響が低減される。

表 10.6-16(2) 環境保全措置の検討結果 (外来種)

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
維管束植物の外来種 (ベニバナボロギク、セイタカアワダチソウ、ヒメムカシヨモギ等)	工事	改変区域内の裸地での先駆性外来種の繁茂を抑制する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事用車両のタイヤ洗浄</li> <li>法面の早期緑化</li> <li>緑化種の配慮(神戸市生物多様性の保全に関する条例で定められた植物種を使用しない)</li> </ul>	改変区域内への外来種の侵入を防ぐことにより、裸地での繁茂を抑制する。

## ② 環境保全措置の内容

工事の影響に対する環境保全措置の内容は、表 10.6-17 に示すとおりである。

表 10.6-17(1) 環境保全措置の内容（重要種 工事）

項目		内容
対象項目		維管束植物の重要種（コヒロハハナヤスリ、タコノアシ、テイショウソウ、セイタカハリイ、ギンラン、サイハイラン、ハデフラスコモ）
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 移植先の環境整備（樹木の伐採、草刈り等による日当たりの確保）</li> <li>・ 変更区域内の生育個体等の移植</li> <li>・ 移植先の維持管理（被圧植物の除草）</li> <li>・ 立入防止ロープ柵の設置（変更区域の境界部付近のギンラン生育地）</li> </ul>
	実施期間	工事実施前、工事期間中～施設供用中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、重要種への影響が代償される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

表 10.6-17 (2) 環境保全措置の内容（外来種 工事）

項目		内容
対象項目		外来種（ベニバナボロギク、セイタカアワダチソウ、ヒメムカシヨモギ等）
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工事用車両のタイヤ洗浄</li> <li>・ 法面の早期緑化</li> <li>・ 緑化種の配慮（神戸市生物多様性の保全に関する条例で定められた植物種を使用しない）</li> </ul>
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、外来種の繁茂が抑制される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

## (3) 評価の結果

本事業の実施にあたっては、移植先の環境整備、生育個体の移植、移植先の維持管理等の環境保全措置を講じることにより、工事中及び供用・供用における植物への影響をできる限り低減または代償する計画とした。

以上のことから、事業の実施による植物への影響については、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減または代償されていると評価する。

## 10.7 動物

### 10.7.1 哺乳類

#### (1) 既存資料調査

##### ① 調査概要

表 10.7-1 に示す既存資料等から、事業実施区域及びその周辺で生息記録がある哺乳類を調査した。

表 10.7-1 哺乳類に係る既存資料等

No.	資料名	対象地域
1	「自然環境保全基礎調査(第 2~6 回)」 (自然環境 Web-GIS、平成 30 年 12 月閲覧)	神戸市北区
2	「みんなでつくる KOBE 生きものマップ」 (神戸市 HP、平成 30 年 12 月閲覧)	神戸市北区山田町
3	「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」 (たんじょう開発株式会社、昭和 62 年 11 月)	事業実施区域及びその周囲

##### ② 調査結果

事業実施区域及びその周囲では、6 目 9 科 12 種の哺乳類の生息が確認されている。このうち、重要な哺乳類としては、コウベモグラ、ニホンリス等、計 7 種が確認されている。

表 10.7-2 事業実施区域及びその周囲で生息情報が得られた重要な哺乳類

No.	目名	科名	種名	選定基準						事業実施区域及び周囲での確認		
				A	B	C	D	E	H	①	②	③
1	モグラ	モグラ	コウベモグラ						C			○
2	ネズミ	リス	ニホンリス						B	○		
3		ネズミ	アカネズミ						C	○		○
4	ネコ	イヌ	キツネ						要調	○		
5			イタチ	テン						要調	○	
6		イタチ							要調	○		○
7		ニホンアナグマ							B	○		
—	3目	5科	7種	—	—	—	—	—	7種	6種	—	4種

注) 1.選定基準

- A：「文化財保護法」（昭和25年法律第214号）、「兵庫県文化財保護条例」（昭和39年兵庫県条例第58号）  
「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」（平成9年条例第50号）  
国特；特別天然記念物、国天；国指定天然記念物、県天；県指定天然記念物、市天；市指定天然記念物
- B：「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）  
国内；国内希少野生動植物種、緊急；緊急指定種、国際；国際希少野生動植物種
- C：「環境の保全と創造に関する条例」（平成7年兵庫県条例第28号）  
指定；指定野生動植物種
- D：「【哺乳類】環境省レッドリスト(2019)」（平成30年1月24日、環境省）  
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：絶滅危惧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
- E：「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドリスト2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類）」（平成29年、兵庫県）  
絶；絶滅、A；Aランク、B；Bランク、C；Cランク、  
要注；要注目種、地域；地域限定貴重種、要調；要調査種
- H：「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」（平成28年、神戸市）  
今；今見られない、A；Aランク、B；Bランク、C；Cランク、要調；要調査

2.事業実施区域及びその周囲での確認

- ①：「自然環境保全基礎調査(第2回～第6回)」（自然環境Web-GIS、平成30年12月閲覧）  
※二次メッシュ（523510,523511）における神戸市北区での確認種を示した。
- ②：「みんなでつくるKOBE生きものマップ」（神戸市HP、平成30年12月閲覧）  
※神戸市北区山田町における確認種を示した（平成30年12月1日現在）。
- ③：「（仮称）たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」（昭和62年11月、たんじょう開発株式会社）

## (2) 現況調査

### ① 調査概要

#### a. 調査項目

- 哺乳類の生息状況
- 重要な哺乳類及び注目すべき生息地

#### b. 調査対象区域及び調査地点

調査対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。調査対象区域及び調査地点を図 10.7-1 に示す。

#### c. 調査時期

哺乳類の調査時期を表 10.7-3 に示す。

表 10.7-3 哺乳類の調査時期

季節	調査時期	備考
春季	平成 30 年 5 月 8～10 日、12～13 日	
夏季	平成 30 年 7 月 8 日、14～16 日	
秋季	平成 30 年 10 月 9～12 日	

#### d. 調査方法

哺乳類の調査方法を表 10.7-4 に示す。

表 10.7-4 哺乳類の調査方法

調査方法	内容
フィールドサイン法・目撃法	調査対象区域内を広く踏査し、足跡や糞、採食痕、樹幹部の体のこすり痕や抜け毛、土壌の掘り返し等の生息痕跡により、生息種を確認した。また、調査中に哺乳類を目撃した場合には、双眼鏡等を用いて種を識別し、種類、個体数、確認地点等を記録した。
捕獲法	ネズミ類の生息可能性がある草地、農耕地等の周辺にピーナッツ、ソーセージ等の餌を入れたシャーマントラップを設置し、ネズミ類を捕獲した。調査地点は 3 地点とし、1 地点あたりシャーマントラップを 20 個設置した。
無人撮影法	獣道や小動物が出入する可能性がある場所にトレイルカメラ（赤外線センサー付自動カメラ）を設置し、哺乳類の無人撮影を行った。調査地点は 3 地点とし、1 地点あたりトレイルカメラを 1 台設置した。設置期間は、1 回あたり 2 晩とした。



重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例

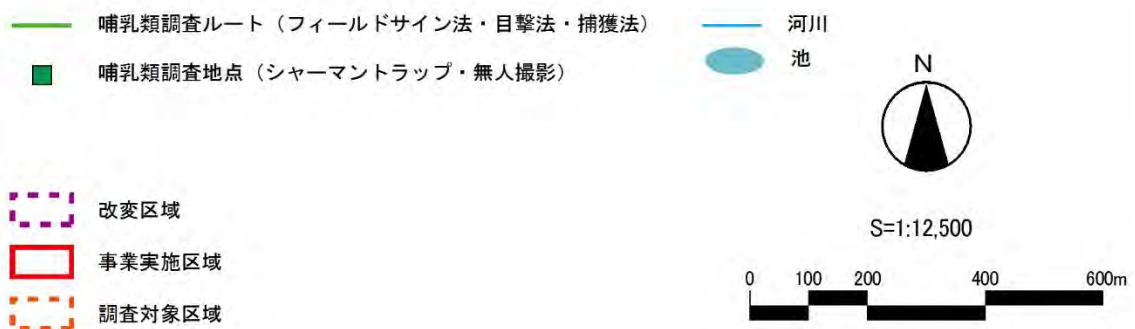


図 10.7-1 哺乳類調査位置図

## ② 調査結果

### a. 哺乳類の確認状況

現地調査の結果、表 10.7-5 に示すとおり 6 目 10 科 17 種の哺乳類が確認された。

確認された哺乳類は、平野部から低山地で一般に確認される種であった。

事業実施区域及び周辺域では、イノシシ、アライグマ、ノウサギ、タヌキ等が広い範囲で確認された。また、周辺域では、廃坑や洞窟で比較的大きなコロニーを作るキクガシラコウモリや低地の草地、水田、沼沢地等水気がある環境を好むカヤネズミが確認された。

表 10.7-5 哺乳類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	調査時期			
					春季	夏季	秋季	
1	モグラ	モグラ	ヒミズ	<i>Urotrichus talpoides</i>		●	●	
2			コウバモグラ	<i>Mogera wogura</i>		●	●	
3	コウモリ	キクガシラコウモリ	キクガシラコウモリ	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		●	●	
4			ヒナコウモリ	ヒナコウモリ科の一種	<i>Vespertilionidae sp.</i>	●		●
5	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	●	●	●	
6	ネズミ	リス	ニホンリス	<i>Sciurus lis</i>	●	●	●	
7			ネズミ	スミスネズミ	<i>Eothenomys smithii</i>	●	●	
8			アカネズミ	<i>Apodemus speciosus</i>	●	●	●	
9			ヒメネズミ	<i>Apodemus argenteus</i>	●			
10			カヤネズミ	<i>Micromys minutus</i>			●	
11	ネコ	アライグマ	アライグマ	<i>Procyon lotor</i>	●	●	●	
12			イヌ	タヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	●	●	●
13			キツネ	<i>Vulpes vulpes</i>	●	●	●	
14			イタチ	テン	<i>Martes melampus</i>	●		●
15				イタチ属の一種	<i>Mustela sp.</i>		●	
16				ニホンアナグマ	<i>Meles meles anakuma</i>	●	●	
17	ウシ	イノシシ	イノシシ	<i>Sus scrofa</i>	●	●	●	
-	6目	10科	17種		12種	13種	13種	

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

b. 重要種及び注目すべき生息地

哺乳類の確認種から、表 10.7-6 に示す選定基準に基づいて重要種を抽出した結果、表 10.7-7 に示す 11 種が抽出された。哺乳類の重要種一覧を表 10.7-7、種類ごとの確認状況を表 10.7-8、確認位置図を図 10.7-2 に示す。

なお、哺乳類の注目すべき生息地は、事業実施区域及びその周辺では確認されなかった。

表 10.7-6 重要な動物種の選定基準（哺乳類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
A	「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号） 「兵庫県文化財保護条例」（昭和 39 年兵庫県条例第 58 号） 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」（平成 9 年神戸市条例第 50 号）	国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
B	「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）	特定：特定国内希少野生動植物種 国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種 国際：国際希少野生動植物種
C	「環境の保全と創造に関する条例」（平成 7 年兵庫県条例第 28 号）	指定：指定野生動植物種
D	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成 29 年神戸市条例第 7 号）	希少：希少野生動植物種
E	「環境省レッドリスト 2019」（環境省、平成 31 年 1 月 24 日）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 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
F	「兵庫県版レッドデータブック 2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類）」（兵庫県、平成 29 年）	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要注：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調：要調査種
J	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」（神戸市、平成 27 年）	今：今見られない A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要調：要調査種

表 10.7-7 哺乳類の重要種一覧

No.	目名	科名	種名	確認場所			重要種の選定基準							
				事業実施区域		周辺域	A	B	C	D	E	F	J	
				改変区域	非改変区域									
1	モグラ	モグラ	ヒミズ	●	●	●								B
2			コウベモグラ	●		●								C
3	コウモリ	キクガシラコウモリ	キクガシラコウモリ			●						要調	要調	
4	ネズミ	リス	ニホンリス	●	●	●								B
5			ネズミ	スミスネズミ	●	●	●						要調	A
6		アカネズミ		●	●	●							C	
7		ヒメネズミ		●										C
8		カヤネズミ				●								B
9		ネコ	イヌ	キツネ		●	●							
10	イタチ			テン		●	●							要調
11			ニホンアナグマ	●	●									B
計	4目	6科	11種	7種	7種	9種	0種	0種	0種	0種	0種	2種	11種	

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 重要種の選定基準は、以下のとおり。

A:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)、「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年神戸市条例第50号)

国特: 国指定特別天然記念物、国天: 国指定天然記念物、県天: 県指定天然記念物、市天: 市指定天然記念物

B:「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)

特定: 特定国内希少野生動植物種、国内: 国内希少野生動植物種、緊急: 緊急指定種、国際: 国際希少野生動植物種

C:「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)

指定: 指定野生動植物種

D:「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)

希少: 希少野生動植物種

E:「環境省レッドリスト2019」(環境省、平成31年1月24日)

EX: 絶滅、EW: 野生絶滅、CR+EN: 絶滅危惧 I 類、CR: 絶滅危惧 I A 類、EN: 絶滅危惧 I B 類、VU: 絶滅危惧 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

F:「兵庫県版レッドリスト2017(哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」(兵庫県、平成29年)

絶: 絶滅、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要注: 要注目種、地域: 地域限定貴重種、要調: 要調査種

J:「神戸の希少な野生動植物ー神戸版レッドデータ2015ー」(神戸市、平成28年)

今: 今見られない、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要調: 要調査

注3) 現地調査で確認された「ヒナコウモリ科の一種」は、バットディテクターの確認周波数帯等から、アブラコウモリの可能性が高いと考えられるため重要種一覧からは除外した。

表 10.7-8(1) 哺乳類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
ヒミズ	本州、四国、九州、淡路島等に分布する日本固有種。通常、低山帯の草原、低木林に多い。昆虫類、ミミズ類、ジムカデ類、クモ類、植物種子等を採食する。主要な繁殖期は春であるが、一部は秋にも繁殖する。寿命は3年余である。 <sup>2)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域及びその周囲の樹林地 2 箇所で成体の死体がそれぞれ 1 個体確認された。 秋季に改変区域内の樹林地 1 箇所でシャーマントラップにより成体が 1 個体捕獲された。
コウベモグラ	本州の中部以南、四国、小豆島等の島嶼に分布する日本固有種。低地の草原や農耕地から山地の森林にまで分布するが、昆虫類、ミミズ類をおもに捕食するが、ジムカデ類、ヒル類、カエル類、植物種子等も採食する。通常春に1回繁殖する。寿命は3年余である。 <sup>2)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域内の樹林地 1 箇所で成体の死体が 1 個体確認された。 秋季に事業実施区域周囲の草地 1 箇所で 1 個体（死体）が確認された。
キクガシラコウモリ	日本国内では各地に生息。主に洞穴性で自然洞窟のほか廃坑や防空壕等をねぐらとする。200 頭ほどの出産保育コロニーを形成する。顔には大きく特徴的な鼻葉がある。 <sup>1)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域周囲の樹林地の廃坑を埋め戻した隙間からバッドディテクターにより本種の特徴的な鳴き声(63～70kHz)が確認された。 秋季に事業実施区域周囲の樹林地 1 箇所(廃坑内)で 3 個体確認された。
ニホンリス	日本固有種で、本州、四国、九州、淡路島に分布。平野部から亜高山帯までの森林に生息、低山帯のマツ林に多い。ほぼ植物食性で、花芽、種子、果実、キノコ類、昆虫その他の節足動物も少し食べる。出産は初春から夏、寿命は約 5 年。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の広葉樹林 1 箇所で自動撮影カメラにより確認され、事業実施区域及びその周囲の樹林地 2 箇所でそれぞれ食痕が確認された。 夏季に事業実施区域周囲の住宅地 2 箇所で食痕が確認された。 秋季に事業実施区域周囲の樹林地 1 箇所で食痕が確認された。
スミスネズミ	本州、四国、九州の低地から高山帯までの山地に生息する日本固有種。湿潤な場所を好む。植物の緑色部、種実のデンプンを採食する。繁殖期は中部地方の亜高山帯では春～秋、四国や広島以西の低標高地では秋～春。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の樹林地で 1 個体、事業実施区域周囲の樹林地で 1 個体がシャーマントラップにより捕獲された。 夏季に改変区域内の草地で 1 個体、事業実施区域の樹林地で 1 個体がシャーマントラップにより捕獲された。
アカネズミ	日本固有種で、北海道、本州、四国、九州、おおむね 10k m <sup>2</sup> 以上の島に分布。低地から高山帯までの森林に生息。食物は葉緑体を含まない柔らかい植物の根茎部、実生、種実、しょう果、昆虫類を採食。繁殖期は、京都では春と秋の年 2 産型。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の樹林地で 2 個体及び草地で 6 個体、事業実施区域及びその周囲の樹林地で 13 個体、草地で 8 個体がシャーマントラップにより捕獲された。 夏季に改変区域内の樹林地で 3 個体及び草地で 2 個体、事業実施区域及びその周囲の樹林地で 8 個体及び草地で 8 個体がシャーマントラップにより捕獲された。 秋季に改変区域内の樹林地で 1 個体、事業実施区域周囲の樹林地で 3 個体がシャーマントラップにより捕獲された。
ヒメネズミ	日本固有種で、北海道、本州、四国、九州、おおむね面積 150 k m <sup>2</sup> 以上の島に分布。低地から高山帯まで広く分布。木登りが上手で半樹上生活をする。おもに種子・果実類、節足動物を採食するが、ごくまれに緑色繊維質を採食する。繁殖期は、広島では春と秋の年 2 産型。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の草地で 1 個体がシャーマントラップにより捕獲された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2017 (哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」 (兵庫県、平成 29 年)
- 2) 「日本の哺乳類 [改訂版]」 (東海大学出版会、平成 17 年)

表 10.7-8(2) 哺乳類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
カヤネズミ	本州の太平洋側は宮城県以南、日本海側は新潟県・石川県以南、および九州、四国、島嶼等。通常、低地の草地、水田、畑、休耕地、沼沢地等のイネ科・カヤツリグサ科植物が密生し水気のあるところに多い。繁殖期は大部分の地域では春と秋の年2産型。 <sup>2)</sup>	現地調査では、秋季に事業実施区域周囲の草地4箇所で見つかり、7個確認された。
キツネ	日本国内では北海道、本州、四国、九州、淡路島等の島嶼に分布。森林と畑地が混在する田園環境を好む。ノネズミ類、鳥類、大型のコガネムシ類等おもに小型動物を捕食するが、コクワや果実類等も食べる。春先、3~4月に出産し、夏まで家族群で生活する。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域周囲の耕作地の畦1箇所で見つかり、確認された。夏季に事業実施区域の樹林地1箇所で見つかり、自動撮影カメラにより確認された。秋季に事業実施区域及びその周囲の樹林地1箇所で見つかり、1個体が目撃され、草地1箇所で見つかり、確認された。
テン	本州、四国、九州、淡路島、対馬に分布。樹上空間を多く利用するため森林を生息地とする。齧歯類、鳥類、両生爬虫類等の小型脊椎動物、昆虫類、ムカデ等土壌動物、ヤマグワ、マタタビ等の果実類と、多様なものを採食する。4~5月に出産する。 <sup>2)</sup>	現地調査では、秋季に事業実施区域及びその周囲の住宅地1箇所及び樹林地2箇所で見つかり、確認され、樹林地1箇所で見つかり、自動撮影カメラにより確認された。
ニホンアナグマ	ニホンアナグマは、本州、四国、九州、小豆島に分布。山地帯下部から丘陵部の森林、灌木林に生息する。トンネルを掘り、雌を中心とする家族集団で生活する。土壌動物や小動物をおもに捕食する。交尾は4~7月で翌年春に出産する。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の竹林1箇所で見つかり、巣穴が確認され、改変区域内及び事業実施区域の樹林地各1箇所で見つかり、自動撮影カメラにより確認された。夏季に改変区域内の草地1箇所で見つかり、足跡が確認され、事業実施区域の樹林地1箇所で見つかり、自動撮影カメラにより確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2017 (哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」 (兵庫県、平成 29 年)
- 2) 「日本の哺乳類 [改訂版]」 (東海大学出版会、平成 17 年)

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

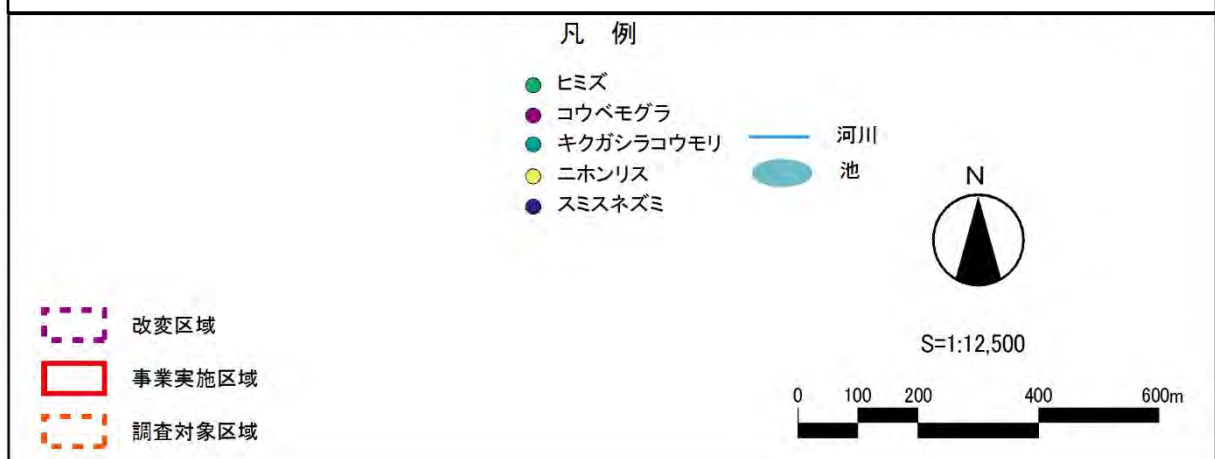


図 10.7-2(1) 哺乳類の重要種の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例



図 10.7-2(2) 哺乳類の重要種の確認位置図



c. 注意すべき外来種

哺乳類の確認種から表 10.7-9 に示す選定基準に基づいて注目すべき外来生物を抽出した結果、表 10.7-10 に示す 1 科 1 種が抽出された。

表 10.7-9 注目すべき外来生物の選定基準（哺乳類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
L	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」 (平成 16 年法律第 78 号、平成 30 年 4 月 1 日最終更新)	特定：特定外来生物
M	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	指定：指定外来種
N	「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト (ブラックリスト) (2010)」 (兵庫県、平成 28 年 10 月 18 日最終更新)	Y：注意種 Z：警戒種
O	「神戸版ブラックリスト 2015」 (神戸市、平成 27 年)	外来：外来生物種 侵入：侵入警戒種 緑化：緑化・植栽種

表 10.7-10 注目すべき外来生物一覧（哺乳類）

No.	目名	科名	種名	外来生物			
				L	M	N	O
1	ネコ	アライグマ	アライグマ	特定		Z	外来
-	1目	1科	1種	1種	0種	1種	1種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査ための生物リスト（平成29年度）」に従った。

注2) 外来生物の選定基準は、以下のとおり。

- L：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）  
特定：特定外来生物
- M：「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成29年神戸市条例第7号）  
指定：指定外来種
- N：「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）」  
Y：注意種、Z：警戒種
- O：「神戸版ブラックリスト2015」  
外来：外来生物種、侵入：侵入警戒種

### (3) 予測・環境保全措置及び評価

#### ① 予測

##### a. 予測概要

哺乳類の予測項目は以下の 2 項目とした。予測手順は図 10.7-3 に示すとおりである。

- 哺乳類の重要種及びそれらの生息環境への影響
- 哺乳類相への影響

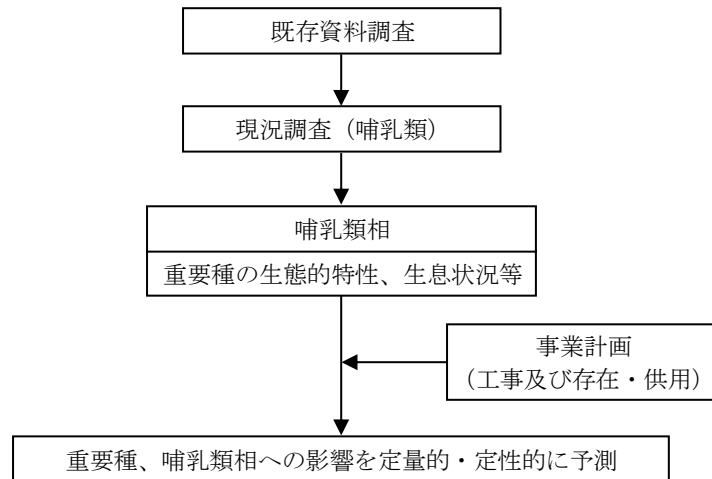


図 10.7-3 哺乳類の予測手順

##### b. 予測対象区域

予測対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。

##### c. 予測対象時期

予測対象時期は表 10.7-11 に示すとおりである。

表 10.7-11 哺乳類の予測対象時期

区分	予測対象時期
工事の実施	工事完了時点
施設の存在	施設供用後に施設の稼働が定常状態となる時点

##### d. 予測方法

###### ア) 哺乳類の重要種及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による直接的影響については、重要種の確認位置と事業計画との重ね合わせにより、消失する生息地の箇所数を定量的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に重要種の生息環境への影響の程度を定性的に予測した。

###### イ) 哺乳類相への影響

地形の改変、施設の存在等による生息環境の変化を把握し、類似事例や科学的知見等を参考に哺乳類相への影響を定性的に予測した。

e. 予測結果

ア) 哺乳類の重要種及びそれらの生息環境への影響

重要種の確認箇所の改変状況は表 10.7-12 に示すとおりである。

なお、各種の予測結果の詳細は以下に示すとおりである。

表 10.7-12 重要種の確認箇所の改変状況

No.	目名	科名	種名	確認箇所数				消失率 (%)
				事業実施区域		周辺域	合計	
				改変 区域	非改変 区域			
1	モグラ	モグラ	ヒミズ	1	1	1	3	33.3
2			コウベモグラ	1	0	1	2	50.0
3	コウモリ	キクガシラコウモリ	キクガシラコウモリ	0	0	2	2	0.0
4	ネズミ	リス	ニホンリス	1	1	3	5	20.0
5		ネズミ	スミスネズミ	2	1	1	4	50.0
6			アカネズミ	5	5	5	15	33.3
7			ヒメネズミ	1	0	0	1	100.0
8			カヤネズミ	0	0	4	4	0.0
9	ネコ	イヌ	キツネ	0	1	3	4	0.0
10		イタチ	テン	0	1	3	4	0.0
11			ニホンアナグマ	3	1	0	4	75.0

i. ヒミズ

本種の生息が確認された 3 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 2 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されない。また、本種が生息する落葉広葉樹林は非改変区域及び事業実施区域外に広く分布していることから、生息環境は維持されると予測される。

ii. コウベモグラ

本種の生息が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

また、事業実施区域外の 1 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されない。また、本種が生息する農耕地や森林は周辺に残存していることから、生息環境は維持されると予測される。

iii. キクガシラコウモリ

本種の生息が確認された 2 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### iv. ニホンリス

本種の生息が確認された 5 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域、3 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 4 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### v. スミスネズミ

本種の生息が確認された 4 箇所のうち、2 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 2 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 2 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### vi. アカネズミ

本種の生息が確認された 15 箇所のうち、5 箇所は事業実施区域内の改変区域に、5 箇所は非改変区域、5 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 5 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 10 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### vii. ヒメネズミ

本種の生息が確認された 1 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

#### viii. カヤネズミ

本種の生息が確認された 4 箇所はすべて事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### ix. キツネ

本種の生息が確認された 4 箇所はすべて事業実施区域の非改変区域及び事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### x. テン

本種の生息が確認された4箇所はすべて事業実施区域の非改変区域及び事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xi. ニホンアナグマ

本種の生息が確認された4箇所のうち、3箇所は事業実施区域内の改変区域に、1箇所は非改変区域に位置する。改変区域の3箇所は、「工事」により消失すると予測される。

#### イ) 哺乳類相への影響

事業実施区域内の改変区域は、大部分が木本群落で占められており、土地造成に伴う伐採・抜根、切土・盛土等により裸地化する。改変区域の大部分を占める植生であるアベマキ・コナラ群落(29.6ha)、竹林(5.8ha)、スギ・ヒノキ植林(2.7ha)が消失する。樹林環境は、現地調査で確認された哺乳類の主要な生息環境であることから、樹林環境の減少により、哺乳類の生息環境及び生息個体数は減少すると予測される。

なお、事業実施区域の畑地等で外来種のアライグマが頻繁に確認されていることから、工事区域内で発生した生ゴミ等がアライグマの餌として利用され、在来種の生息に影響を及ぼす可能性が考えられる。

施設の供用時は、残置森林や事業実施区域外に新たな影響を及ぼすような事業活動はないことから、これらの環境への影響は小さいと予測される。

## ② 環境保全措置

### a. 環境保全措置の検討

予測結果を踏まえた回避措置として、施設用地南側の1号調整池の構造を均一型フィルダムから重力式コンクリートダムに変更し、一部の樹林を改変部から除外した。

哺乳類の重要種11種のうち、7種（ヒミズ、コウベモグラ、ニホンリス、スミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミ、ニホンアナグマ）については、地形改変等により生息環境の一部に影響が及ぶと考えられるが、土地利用計画の変更等で回避することは難しいため、低減措置の検討を行った。

また、事業実施区域周辺の畑地等では、外来種のアライグマが頻繁に確認されていることから、工事区域内で発生した生ゴミ等が餌になる可能性が考えられる。このため、アライグマによる在来種の生息への影響を低減するための措置も併せて検討した。

環境保全措置の検討結果は、表 10.7-13 に示すとおりである。

表 10.7-13(1) 環境保全措置の検討結果（重要種）

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
哺乳類の重要種（ヒミズ、コウベモグラ、ニホンリス、スミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミ、ニホンアナグマ）	工事	改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>低騒音・低振動型重機の使用</li> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> </ul>	生息環境の攪乱が抑えられ、生息個体及び生息環境への影響が低減される。
	存在・供用	改変区域内の生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> <li>造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）</li> </ul>	哺乳類の生息環境が維持・創出され、生息環境への影響が低減される。
			<ul style="list-style-type: none"> <li>小動物保護側溝（スロープ付き側溝）の設置</li> </ul>	個体が側溝に落ち込んで死亡するのを防止し、改変区域周辺の生息個体への影響が低減される。

表 10.7-13(2) 環境保全措置の検討結果（外来種）

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
哺乳類の外来種（アライグマ）	工事	外来種による在来種の生息への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事区域における生ゴミ等の管理の徹底</li> </ul>	外来種の餌場となる環境を新たに作らないことにより、外来種による在来種の生息への影響が低減される。

b. 環境保全措置の内容

工事及び存在・供用の影響に対する環境保全措置の内容は、表 10.7-14 に示すとおりである。

表 10.7-14(1) 環境保全措置の内容（重要種 工事及び存在・供用）

項目		内容
対象項目		哺乳類の重要種（ヒミズ、コウベモグラ、ニホンリス、スミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミ、ニホンアナグマ）
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>低騒音・低振動型重機の使用</li> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> <li>残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> <li>造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）</li> <li>小動物保護側溝（スロープ付き側溝）の設置</li> </ul>
	実施期間	工事期間中～施設供用中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、重要種及びそれらの生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

表 10.7-14(2) 環境保全措置の内容（外来種 工事）

項目		内容
対象項目		哺乳類の外来種（アライグマ）
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事区域における生ゴミ等の管理の徹底</li> </ul>
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、外来種による在来種の生息への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

③ 評価の結果

本事業の実施にあたっては、低騒音・低振動型重機の使用、造成森林の整備等の環境保全措置を講じることにより、工事中及び施設供用時における哺乳類への影響をできる限り低減する計画とした。

以上のことから、事業の実施による哺乳類への影響については、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

## 10.7.2 一般鳥類

### (1) 既存資料調査

#### ① 調査概要

表 10.7-15 に示す既存資料等から、事業実施区域及びその周辺で生息記録がある鳥類を調査した。

表 10.7-15 鳥類に係る既存資料等

No.	資料名	対象地域
1	「自然環境保全基礎調査(第2～6回)」 (自然環境 Web-GIS、平成30年12月閲覧)	神戸市北区
2	「みんなで作る KOBE 生きものマップ」 (神戸市 HP、平成30年12月閲覧)	神戸市北区山田町
3	「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」 (たんじょう開発株式会社、昭和62年11月)	事業実施区域及びその周囲

#### ② 調査結果

事業実施区域及びその周囲では、12目27科51種の鳥類の生息が確認されている。このうち、重要な鳥類としては、ヨタカ、サシバ等、計15種が確認されている。



表 10.7-16 事業実施区域及びその周囲で生息情報が得られた重要な鳥類

No.	目名	科名	種名	選定基準							事業実施区域及び周囲での確認				
				A	B	C	D	F	H			①	②	③	
									繁殖	通過	越冬				
1	ペリカン	サギ	ゴイサギ						B					○	
2			コサギ						B			○			
3	カッコウ	カッコウ	ホトトギス						B			○		○	
4			ツツドリ						B			○		○	
5	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ				NT	A	B					○	
6	チドリ	シギ	ヤマシギ						B			C		○	
7			クサシギ									C	○		
8	タカ	タカ	サシバ				VU	B	A			○		○	
9	フクロウ	フクロウ	アオバズク						B	B		○			
10	ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ						要注					○	
11	キツツキ	キツツキ	アオゲラ						C	C		C	○		○
12	スズメ	ヒタキ	ルリビタキ						A				○	○	
13			コサメビタキ						C	C			○		
14			オオルリ						要注				○		
15		ホオジロ	アオジ						A				○		○
—	9目	10科	15種	—	—	—	2種	9種	9種	—	3種	11種	1種	9種	

注) 1.選定基準

- A：「文化財保護法」（昭和25年法律第214号）、「兵庫県文化財保護条例」（昭和39年兵庫県条例第58号）  
 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」（平成9年条例第50号）  
 国特；特別天然記念物、国天；国指定天然記念物、県天；県指定天然記念物、市天；市指定天然記念物
- B：「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）  
 国内；国内希少野生動植物種、緊急；緊急指定種、国際；国際希少野生動植物種
- C：「環境の保全と創造に関する条例」（平成7年兵庫県条例第28号）  
 指定；指定野生動植物種
- D：「【鳥類】環境省レッドリスト(2019)」（平成31年1月24日、環境省）  
 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：絶滅危惧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
- F：「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドリスト2013（鳥類）」（平成25年、兵庫県）  
 今；今見られない、A；Aランク、B；Bランク、C；Cランク、要注；要注目種、要調；要調査種
- H：「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」（平成28年、神戸市）  
 今；今見られない、A；Aランク、B；Bランク、C；Cランク、要調；要調査

2.事業実施区域及びその周囲での確認

- ①：「自然環境保全基礎調査(第2回～第6回)」（自然環境Web-GIS、平成30年12月閲覧）  
 ※二次メッシュ（523510,523511）における神戸市北区での確認種を示した。
- ②：「みんなで作るKOBE生きものマップ」(神戸市HP、平成30年12月閲覧)  
 ※神戸市北区山田町における確認種を示した（平成30年12月1日現在）。
- ③：「(仮称)たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」（昭和62年11月、たんじょう開発株式会社）

## (2) 現況調査

### ① 調査概要

#### a. 調査項目

- 一般鳥類の生息状況
- 重要な鳥類（猛禽類を除く）及び注目すべき生息地

#### b. 調査対象区域及び調査地点

調査対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。調査対象区域及び調査地点を図 10.7-4 に示す。

#### c. 調査時期

一般鳥類の調査時期を表 10.7-17 に示す。

表 10.7-17 一般鳥類の調査時期

季節	調査時期	備考
冬季	平成 30 年 2 月 15～16 日	
春季	平成 30 年 5 月 7～8 日	
夏季	平成 30 年 7 月 3 日、11 日	
秋季	平成 30 年 10 月 2～3 日	

#### d. 調査方法

一般鳥類の調査方法を表 10.7-18 に示す。

表 10.7-18 一般鳥類の調査方法

調査方法	内容
ラインセンサス法	双眼鏡を携行して調査ルート上を時速 2km 程度の速さで歩きながら、目視と鳴き声により出現した鳥類の種類、個体数を記録した。観察幅は調査ルートを中心に片側 25m（両側 50m）を基本とした。調査ルートは、改変区域内 1 ルート、改変区域外 2 ルートの計 3 ルートとした。
定点観察法	調査対象区域内を広範囲に見渡せる調査定点に 30 分程度とどまり、望遠鏡や双眼鏡を用いて鳥類の観察を行い、出現した鳥類の種類、個体数を記録した。調査定点は、改変区域内 1 定点、改変区域外 2 定点の計 3 定点とした。
任意観察法	調査対象区域内において、ラインセンサス法及び定点観察法以外の時間帯や場所等で、補足的に鳴き声の確認や双眼鏡等による観察を行い、出現した鳥類の種類、個体数を記録した。

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

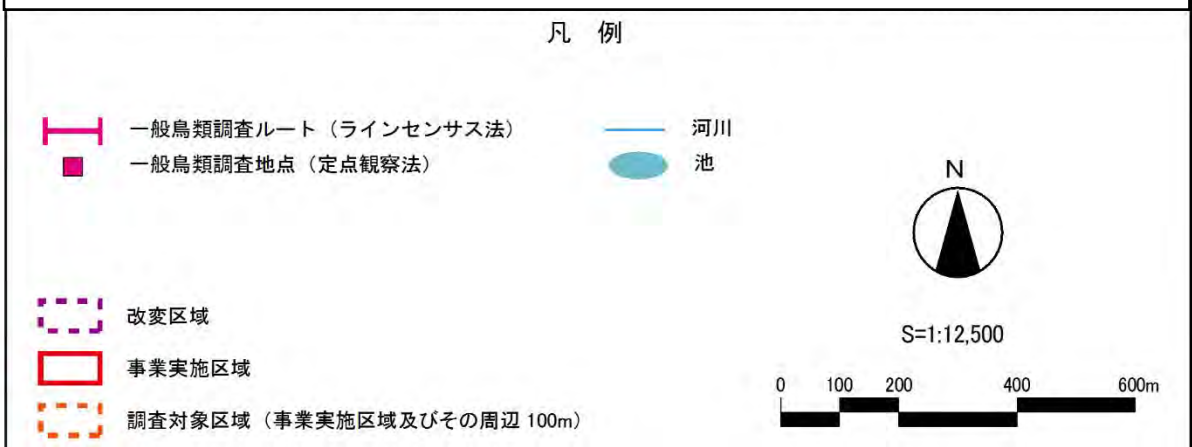


図 10.7-4 一般鳥類調査位置図

## ② 調査結果

### a. 一般鳥類の確認状況

現地調査の結果、表 10.7-19 に示すとおり 12 目 30 科 67 種の鳥類が確認された。

調査対象区域の大部分は樹林環境で占められているため、コゲラ、キビタキ、ヤマガラス、カケス等の樹林環境を好む種が確認された。また、河川や池等の水域ではカワガラス、キセキレイ、カワウ、カモ類、サギ類等が確認された。

事業実施区域の周辺域には、住宅地、水田、畑地等の開けた環境が多く、ハシボソガラス、ホオジロ、ヒバリ、カワラヒワのほか、移入鳥のドバトの群れが確認された。

表 10.7-19(1) 鳥類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	渡り 区分	調査時期			
						冬季	春季	夏季	秋季
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	留鳥		●	●	
2	ペリカン	ウ	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>	留鳥	●	●		
3	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留鳥			●	
4			ダイサギ	<i>Egretta alba</i>	留鳥	●	●	●	●
5			アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	留鳥	●	●	●	●
6	カモ	カモ	オシドリ	<i>Aix galericulata</i>	留鳥	●			●
7			マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	冬鳥	●			
8			カルガモ	<i>Anas poecilorhyncha</i>	留鳥	●	●	●	
9	タカ	タカ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>	留鳥	●	●		
10			ハチクマ	<i>Pernis apivorus</i>	夏鳥			●	●
11			トビ	<i>Milvus migrans</i>	留鳥	●	●	●	●
12			オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>	留鳥	●		●	●
13			ツミ	<i>Accipiter gularis</i>	留鳥				●
14			ノスリ	<i>Buteo buteo</i>	冬鳥	●	●		●
15			サシバ	<i>Butastur indicus</i>	夏鳥				●
16			キジ	キジ	コジュケイ	<i>Bambusicola thoracica</i>	留鳥	●	●
17	ヤマドリ	<i>Symaticus soemmerringii</i>			留鳥		●		●
18	キジ	<i>Phasianus colchicus</i>			留鳥	●	●		
19	ハト	ハト	ドバト	<i>Columba livia var.domesticus</i>	移入鳥		●		●
20			キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	留鳥	●	●	●	●
21			アオバト	<i>Sphenurus sieboldii</i>	留鳥	●	●	●	
22	カッコウ	カッコウ	ツツドリ	<i>Cuculus saturatus</i>	夏鳥		●		
23			ホトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>	夏鳥		●	●	
24	フクロウ	フクロウ	フクロウ	<i>Strix uralensis</i>	留鳥		●		
25	ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>	留鳥		●	●	
26	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	<i>Picus awokera</i>	留鳥	●	●	●	●
27			アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>	留鳥	●			
28			コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	留鳥	●	●	●	●
29	スズメ	ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	留鳥		●	●	
30		ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	夏鳥		●	●	●
31		コシアカツバメ	<i>Hirundo daurica</i>	夏鳥				●	
32		イワツバメ	<i>Delichon urbica</i>	夏鳥		●			
33	セキレイ	セキレイ	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	留鳥	●	●	●	●
34			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	留鳥	●			●
35			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	留鳥	●	●	●	●
36	サンショウクイ	サンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	夏鳥		●	●	●	
37	ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	留鳥	●	●	●	●	
38	モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	留鳥	●		●	●	
39	カワガラス	カワガラス	<i>Cinclus pallasii</i>	留鳥		●			
40	ツグミ	ツグミ	ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>	冬鳥	●			
41			シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>	冬鳥	●			
42			ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	冬鳥	●			
43	チメドリ	ソウシチョウ	<i>Leiothrix lutea</i>	移入鳥	●	●	●	●	
44	ウグイス	ウグイス	ヤブサメ	<i>Urosphena squameiceps</i>	夏鳥		●	●	
45			ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	留鳥	●	●	●	●
46			センダイムシクイ	<i>Phylloscopus coronatus</i>	夏鳥		●	●	
47			メボソムシクイ	<i>Phylloscopus xanthodryas</i>	夏鳥				●
48			ヒタキ	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	夏鳥		●	●
49		オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	夏鳥		●	●		
50		サメヒタキ	<i>Muscicapa sibirica</i>	旅鳥				●	

表 10.7-19(2) 鳥類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	渡り区分	調査時期			
						冬季	春季	夏季	秋季
51	スズメ	カササギヒタキ	サンコウチョウ	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	夏鳥		●	●	
52		エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	留鳥	●	●	●	●
53		シジュウカラ	コガラ	<i>Parus montanus</i>	留鳥	●			
54			ヤマガラ	<i>Parus varius</i>	留鳥	●	●	●	●
55			シジュウカラ	<i>Parus major</i>	留鳥	●	●	●	●
56		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	留鳥		●	●	●
57		ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	留鳥	●	●	●	●
58			カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>	冬鳥	●			
59			アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬鳥	●			
60		アトリ	カワラヒフ	<i>Carduelis sinica</i>	留鳥	●	●	●	●
61			マヒフ	<i>Carduelis spinus</i>	冬鳥	●			
62			ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>	冬鳥	●			
63			イカル	<i>Eophona personata</i>	留鳥	●	●	●	●
64		ハタオリドリ	スズメ	<i>Passer montanus</i>	留鳥	●	●	●	●
65		カラス	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	留鳥	●	●	●	●
66			ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	留鳥	●		●	●
67			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	留鳥	●	●	●	●
-	12目	30科	67種			42種	45種	40種	38種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 渡り区分は、「ひょうごの鳥2010」(日本野鳥の会ひょうご、2013年)に準拠した。

b. 重要種及び注目すべき生息地

鳥類の確認種から、表 10.7-20 に示す選定基準に基づいて重要種を抽出した結果、表 10.7-21 に示す 24 種が抽出された。鳥類の重要種一覧を表 10.7-21、種類ごとの確認状況を表 10.7-22、確認位置図を図 10.7-5 に示す。

なお、鳥類の注目すべき生息地は、事業実施区域及びその周辺では確認されなかった。

表 10.7-20 重要な動物種の選定基準（鳥類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
A	「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号） 「兵庫県文化財保護条例」（昭和 39 年兵庫県条例第 58 号） 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」（平成 9 年神戸市条例第 50 号）	国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
B	「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）	特定：特定国内希少野生動植物種 国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種 国際：国際希少野生動植物種
C	「環境の保全と創造に関する条例」（平成 7 年兵庫県条例第 28 号）	指定：指定野生動植物種
D	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成 29 年神戸市条例第 7 号）	希少：希少野生動植物種
E	「環境省レッドリスト 2019」（環境省、平成 31 年 1 月 24 日）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 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
G	「兵庫県版レッドデータブック 2013（鳥類）」（兵庫県、平成 25 年）	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要注：要注目種 要調：要調査種
J	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」（神戸市、平成 27 年）	今：今見られない A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要調：要調査種

表 10.7-21 鳥類の重要種一覧

No.	目名	科名	種名	確認場所			重要種の選定基準								
				事業実施区域		周辺域	A	B	C	D	E	G	J		
				改変区域	非改変区域										
1	コウノトリ	サギ	ゴイサギ			●								繁:B	
2			ダイサギ	●		●								繁:B	
3	カモ	カモ	オシドリ	●	●	●					DD	B		冬:C	
4	タカ	タカ	ミサゴ		●	●					NT	A		冬:C	
5			ハチクマ	●	●						NT	B		繁:B	
6			オオタカ	●	●	●					NT	B		繁:B、冬:C	
7			ツミ		●								B		繁:調、冬:C
8			ノスリ		●	●							B		冬:C
9			サシバ		●	●	●					VU	B		繁:A
10			キジ	キジ	ヤマドリ	●	●	●						注	繁:調
11	カッコウ	カッコウ	ツツドリ	●	●									繁:B	
12			ホトトギス	●	●	●								繁:B	
13	フクロウ	フクロウ	フクロウ		●	●								繁:C、冬:C	
14	ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	●	●	●							注		
15	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	●	●	●							C	繁:C、冬:C	
16			アカゲラ		●								C	冬:C	
17	スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ	●	●						VU	C		繁:B	
18			カワガラス	カワガラス			●						C		繁:B、冬:B
19			ウグイス	メボソムシクイ		●							B		
20			ヒタキ	キビタキ	●	●	●							注	
21				オオルリ	●	●	●							注	
22			カササギヒタキ	サンコウチョウ	●	●	●								繁:C
23			シジュウカラ	コガラ	●									注	
24			ホオジロ	アオジ	●	●	●							A	
-	9目	15科	24種	15種	20種	17種	0種	0種	0種	0種	6種	18種	18種		

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 重要種の選定基準は、以下のとおり。

- A: 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)、  
「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年神戸市条例第50号)  
国特: 国指定特別天然記念物、国天: 国指定天然記念物、県天: 県指定天然記念物、市天: 市指定天然記念物
- B: 「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)  
特定: 特定国内希少野生動植物種、国内: 国内希少野生動植物種、緊急: 緊急指定種、国際: 国際希少野生動植物種
- C: 「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)  
指定: 指定野生動植物種
- D: 「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)  
希少: 希少野生動植物種
- E: 「環境省レッドリスト2019」(環境省、平成31年1月24日)  
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: 絶滅危惧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
- G: 「兵庫県版レッドデータブック2013(鳥類)」(兵庫県、平成25年)  
EX: 絶滅、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要注: 要注目種、要調: 要調査種
- J: 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」(神戸市、平成27年)  
今: 今見られない、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要調: 要調査  
繁殖: 繁殖個体群、冬: 越冬個体群、通: 通過個体群



表 10.7-22(1) 鳥類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
ゴイザギ	日本では夏鳥または留鳥で、本州から九州までの各地で数多く繁殖する。夜行性のサギ類。池沼、養魚場等で、魚、カエル等を捕食する。繁殖期は4～7月、年に1回の繁殖がふつう。他のサギ類とともに混生して集団繁殖することが多い。 <sup>3) 4)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域周囲の水域（池）1箇所ですべて1個体確認された。
ダイサギ	日本では関東地方から九州までの各地で繁殖。冬は大部分が南方へ移動する。川、湖沼、干潟等で魚類、両生類、甲殻類等を捕らえる。繁殖期は4～9月、年に1回の繁殖がふつう。他のサギ類とともに混生して集団繁殖することが多い。 <sup>3) 4)</sup>	現地調査では、冬季に改変区域内の水域（池）付近1箇所ですべて1個体確認された。 春季に事業実施区域周囲の樹林地1箇所ですべて1個体、水田2箇所ですべてそれぞれ1個体ずつ確認された。 夏季に事業実施区域周囲の水田1箇所ですべて1個体、水域（池）1箇所ですべて2個体確認された。 秋季に事業実施区域周囲の水田1箇所ですべて1個体確認された。
オシドリ	北海道、本州北部では夏鳥、本州南西部、四国、九州では冬鳥とされる。繁殖期は4～7月で、山地の溪流で生活し、森林の樹洞で営巣する。冬期は岸を林が覆っている湖や池、河川等に移動し、群れで生活する。ドングリを好んで食べる。 <sup>1) 3)</sup>	現地調査では、冬季に改変区域内の水域（池）1箇所ですべて多数、事業実施区域の水域（池）1箇所ですべて2個体、事業実施区域周囲の水域（池）1箇所ですべて3個体、1箇所ですべて多数、樹林地1箇所ですべて1個体確認された。 秋季に改変区域内の水域（池）1箇所ですべて6個体、事業実施区域の水域（池）1箇所ですべて1個体確認された。
ミサゴ	北海道では夏鳥、本州、四国、九州、沖縄では留鳥。海岸、大河川、湖沼等に生息し、断崖のある海岸や森林の大木等で局所的に繁殖する。主に魚類を、水面に急降下して捕食する。繁殖期は4～7月で、年に1回。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、冬季に事業実施区域の水田1箇所ですべて1個体確認された。 春季に事業実施区域周囲の樹林地1箇所ですべて1個体確認された。
ハチクマ	北海道、本州、四国では夏鳥、九州、沖縄では旅鳥。丘陵から低山の森林に生息し、落葉広葉樹やアカマツ等に営巣する。好物は地中のクロスズメバチだが、その他の昆虫類やカエル類、ネズミ類等も捕食する。繁殖期は5月下旬から9月、年に1回。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域内の樹林地1箇所、事業実施区域の樹林地1箇所ですべてそれぞれ1個体ずつ確認された。 秋季に事業実施区域の樹林地1箇所ですべて1個体確認された。
オオタカ	北海道、本州では留鳥、四国、九州、沖縄では冬鳥。平地から山地の林に生息する。丘陵から山地の、主にマツ林で繁殖する。林縁部や水際で小型～中型の鳥類を捕食する。産卵期は4月、あるいは5～6月で、繁殖は年に1回。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、冬季に事業実施区域の樹林地4箇所ですべてそれぞれ1個体ずつ確認された。 夏季に改変区域内の水域（池）1箇所、事業実施区域の樹林地1箇所ですべてそれぞれ1個体ずつ確認された。 秋季に改変区域内の樹林地1箇所、事業実施区域周囲の水田1箇所ですべてそれぞれ1個体ずつ確認された。
ツミ	北海道、本州、九州では留鳥、四国、沖縄では留鳥または冬鳥。平地から山地の森林に生息し、林内の枝上に営巣する。主にスズメ等の小型鳥類や小型哺乳類、昆虫類等を捕食する。産卵期は4～5月。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、秋季に事業実施区域の樹林地2箇所ですべてそれぞれ1個体ずつ確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2013（鳥類）」（兵庫県、平成25年）
- 2) 「原色日本野鳥生態図鑑〈陸鳥編〉」（株式会社保育社、平成7年）
- 3) 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（株式会社保育社、平成7年）
- 4) 「山溪カラー名鑑 日本の野鳥」（株式会社山と溪谷社、昭和60年）

表 10.7-22(2) 鳥類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
ノスリ	北海道、本州、四国、九州では留鳥、沖縄では冬鳥。平地、丘陵地から山地の林に生息する。山間から平地の農耕地や牧場、池沼、河原等の草原でネズミ類、ヘビ類、小型鳥類、昆虫類等を捕食する。産卵期は5～6月。 <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>	現地調査では、冬季に事業実施区域周囲の樹林地2箇所、水田1箇所それぞれ1個体ずつ確認された。 春季に事業実施区域周囲の樹林地1箇所1個体確認された。 秋季に事業実施区域の樹林地2箇所それぞれ1個体ずつ確認された。
サシバ	本州、四国、九州では夏鳥、沖縄では旅鳥または冬鳥。丘陵から山間の森や水田近くの雑木林に生息する。林の樹梢に営巣し、水田等でヘビ類やカエル類等を捕食する。繁殖期は4～7月、年に1回。 <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>	現地調査では、秋季に事業実施区域の樹林地1箇所多数、1箇所2個体、水田1箇所多数確認された。
ヤマドリ	日本固有種。北海道、本州、四国、九州で留鳥。山地の森林に生息する。草木の実や昆虫類、クモ類、ナメクジ等を採食する。4～6月ごろにかけて、林の中の木の根元や石の陰、草むら等の地上に巣をつくる。 <sup>1)</sup> <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域の樹林地2箇所、事業実施区域周囲の樹林地1箇所それぞれ1個体確認された。 秋季に改変区域内の樹林地1箇所1個体確認された。
ツツドリ	日本には夏鳥として渡来し、北海道、本州、四国で繁殖する。低山帯の落葉広葉樹林や、亜高山帯の針葉樹林に生息。昆虫を主食とし、樹上で鱗翅類の幼虫を好んで食べる。産卵期は5～6月。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の樹林地2箇所、事業実施区域の樹林地1箇所それぞれ1個体ずつ確認された。
ホトトギス	日本には夏鳥として渡来し、北海道南部から九州までの各地域で繁殖する。托卵習性を持ち、おもな仮親はウグイスである。低地から山地の笹藪のある林に生息。昆虫を主食とし、樹上で鱗翅類の幼虫を好んで食べる。産卵期は5～6月。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域の樹林地1箇所1個体確認された。 夏季に改変区域内の樹林地2箇所、事業実施区域の樹林地5箇所、事業実施区域周囲の樹林地1箇所それぞれ1個体ずつ確認された。
フクロウ	日本では北海道から本州、四国、九州にかけて見られ、個体数は多くないが、ふつうにいる留鳥。低地、低山帯から亜高山帯にかけて、いろいろなタイプの樹林にすむ。夜行性で、ネズミ類、小哺乳類、鳥類等を採食する。繁殖期は3～5月ごろ。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域の樹林地1箇所、事業実施区域周囲の樹林地2箇所それぞれ1個体ずつ確認された。
カワセミ	北海道、本州、四国、沖縄では留鳥。清流を代表する鳥で、平地から山地の湖沼、河川、水路等に生息し、土手や崖等に穴を掘って営巣する。主に小魚類や水生昆虫類、カエル類、エビ類等を捕食する。繁殖期は3～8月、年2回繁殖する。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の水域(池)1箇所1個体確認された。 夏季に改変区域内の水域(池)1箇所、事業実施区域の水域(池)1箇所、事業実施区域周囲の水域(川)2箇所それぞれ1個体ずつ確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2013 (鳥類)」 (兵庫県、平成 25 年)
- 2) 「原色日本野鳥生態図鑑〈陸鳥編〉」 (株式会社保育社、平成 7 年)
- 3) 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」 (株式会社保育社、平成 7 年)
- 4) 「山溪カラー名鑑 日本の野鳥」 (株式会社山と溪谷社、昭和 60 年)

表 10.7-22(3) 鳥類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
アオゲラ	日本固有種。亜種アオゲラが本州に留鳥として分布。平地から山地のよく茂った広葉樹林に生息し、太い木の幹に穴を掘って営巣する。昆虫類やクモ類等を捕食する。繁殖期は4～6月。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、冬季に改変区域内の樹林地5箇所、事業実施区域の樹林地2箇所、事業実施区域周囲の樹林地2箇所それぞれ1個体ずつ確認された。 春季に改変区域内の樹林地3箇所、事業実施区域と周辺域の樹林地各1箇所それぞれ1個体ずつ確認された。 夏季に改変区域内の樹林地4箇所、事業実施区域と周辺域の樹林地各1箇所それぞれ1個体ずつ確認された。 秋季に改変区域内の樹林地3箇所、事業実施区域の樹林地4箇所それぞれ1個体ずつ確認された。
アカゲラ	本州に留鳥として分布。落葉広葉樹林や針広混交林に生息し、樹洞に営巣する。主に昆虫類等を捕食する。植物質ではヌルデやウルシの実、ノイバラやヤマブドウ等の果実。繁殖期は5～7月ごろ。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、冬季に事業実施区域の樹林地1箇所1個体確認された。
サンショウクイ	本州、四国、九州で夏鳥。平地から丘陵、低山の落葉広葉樹林等、比較的明るい林に生息し、高木の横枝に営巣する。樹上で昆虫類やクモ類を捕食する。繁殖期は5～7月、年に1回の繁殖がふつうと思われる。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の樹林地3箇所、事業実施区域の樹林地5箇所それぞれ1個体ずつ確認された。 夏季に事業実施区域の樹林地1箇所1個体、1箇所2個体確認された。 秋季に改変区域内の樹林地1箇所1個体確認された。
カワガラス	北海道、本州、四国、九州では留鳥。兵庫県でも周年見られる。溪流に周年生息し、岩の隙間や滝の裏、砂防ダムの水抜き穴等にコケ等を利用して巣を造る。カワゲラやカゲロウ等の水生昆虫類を食べる。繁殖期は3～6月。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域周囲の水域(川)1箇所1個体確認された。
メボソムシクイ	北海道では夏鳥、本州、四国、九州では夏鳥または旅鳥。亜高山帯の針葉樹林や落葉広葉樹林に生息し繁殖する。樹上で昆虫類やクモ類を採食する。繁殖期は6～8月。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、秋季に事業実施区域の樹林地1箇所2個体、1箇所1個体確認された。
キビタキ	北海道、本州、四国、九州で夏鳥。低山から山地の落葉広葉樹林から針広混交林に生息し、樹洞やキツツキの古巣等に営巣する。昆虫類をフライングキャッチして食べる。秋には木の実も食べる。繁殖期は5～8月、年に1～2回。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の樹林地13箇所それぞれ1個体ずつ、事業実施区域の樹林地5箇所それぞれ1個体ずつ、1箇所3個体、事業実施区域周囲の樹林地5箇所それぞれ1個体ずつ確認された。 夏季に改変区域内の樹林地3箇所それぞれ1個体ずつ、1箇所2個体、事業実施区域の樹林地5箇所それぞれ1個体ずつ、1箇所2個体確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2013 (鳥類)」 (兵庫県、平成 25 年)
- 2) 「原色日本野鳥生態図鑑〈陸鳥編〉」 (株式会社保育社、平成 7 年)
- 3) 「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」 (株式会社保育社、平成 7 年)
- 4) 「山溪カラー名鑑 日本の野鳥」 (株式会社山と溪谷社、昭和 60 年)

表 10.7-22(4) 鳥類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
オオルリ	北海道、本州、四国、九州では夏鳥。丘陵地から山地の沢沿いの広葉樹林や針広混交林に生息し、崖の窪みや樹洞等に椀型の巣を造り営巣する。飛んでいる昆虫類をフライングキャッチして食べる。繁殖期は5～8月、年に1回。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の樹林地1箇所、事業実施区域の樹林地3箇所それぞれ1個体ずつ確認された。 夏季に改変区域内の樹林地1箇所、事業実施区域周囲の樹林地1箇所それぞれ1個体ずつ確認された。
サンコウチョウ	日本には夏鳥として5月ごろ渡来し、本州から屋久島までの各地でふつうに繁殖。平地から標高1,000m以下の山地の暗い林に生息し、営巣する。飛翔する昆虫をフライングキャッチ法で捕獲する。繁殖期は5～8月、年に1～2回。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の樹林地2箇所それぞれ1個体ずつ、事業実施区域の樹林地1箇所1個体、事業実施区域周囲の樹林地1箇所1個体確認された。 夏季に、改変区域内の樹林地2箇所、事業実施区域の樹林地2箇所、事業実施区域周囲の樹林地1箇所それぞれ1個体ずつ確認された。
コガラ	北海道、本州、四国、九州では留鳥。山地の落葉広葉樹林や針広混交林に生息し、枯木に巣穴を掘ったり、キツキの古巣を利用したりして営巣する。昆虫類やクモ類等を採食する。秋から冬には木の実も食べる。繁殖期は5～7月ごろ。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、冬季に改変区域内の樹林地1箇所1個体確認された。
アオジ	北海道では夏鳥、本州北・中部では留鳥、本州南西部、四国、九州、沖縄では冬鳥。夏は明るい落葉広葉樹林や林縁部に生息し、林縁の地上や灌木の繁みに営巣する。昆虫類、クモ類や草の実を採食す繁殖期は5～7月。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、冬季に改変区域内の樹林地4箇所それぞれ1個体ずつ、事業実施区域の樹林地2箇所それぞれ1個体ずつ、事業実施区域周囲の樹林地2箇所、水田1箇所それぞれ1個体ずつ確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2013 (鳥類)」 (兵庫県、平成 25 年)
- 2) 「原色日本野鳥生態図鑑 <陸鳥編>」 (株式会社保育社、平成 7 年)
- 3) 「原色日本野鳥生態図鑑 <水鳥編>」 (株式会社保育社、平成 7 年)
- 4) 「山溪カラー名鑑 日本の野鳥」 (株式会社山と溪谷社、昭和 60 年)

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

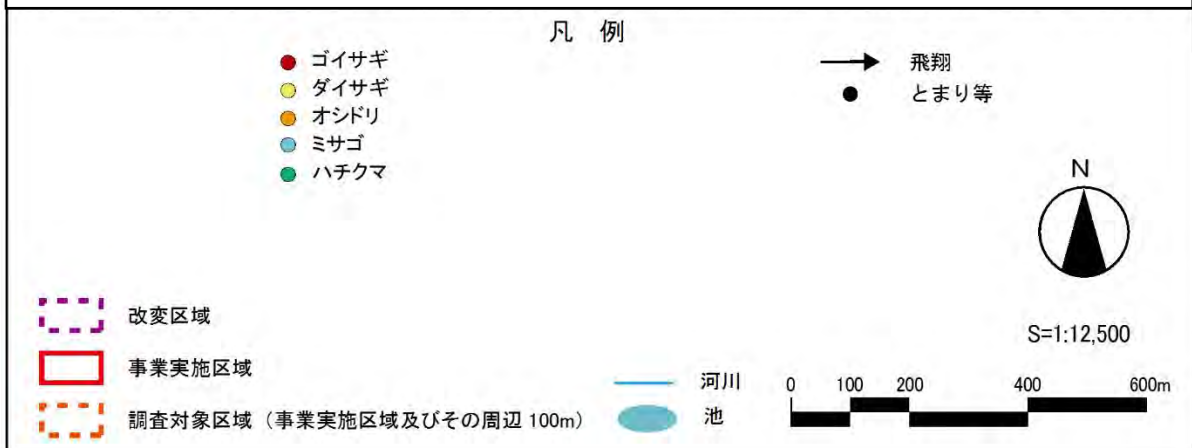


図 10.7-5(1) 鳥類の重要種の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

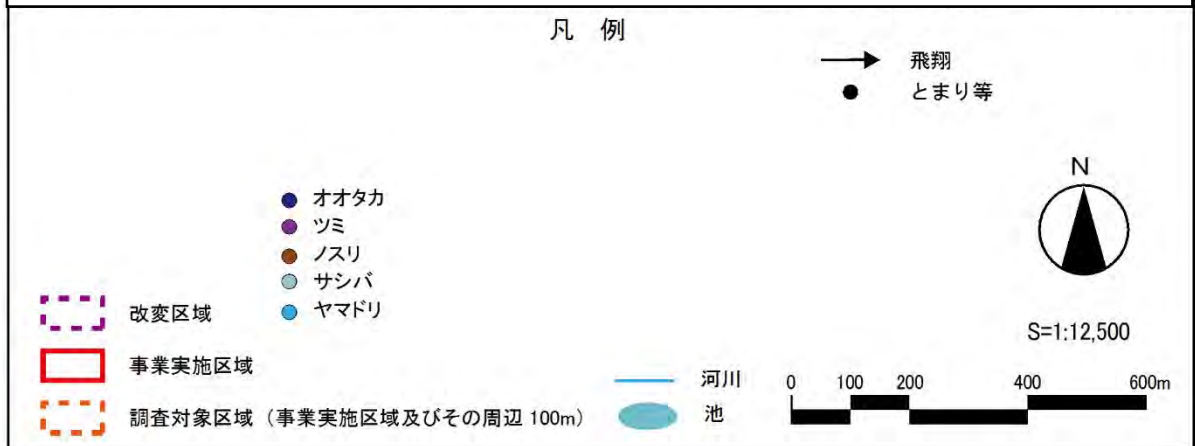


図 10.7-5(2) 鳥類の重要種の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

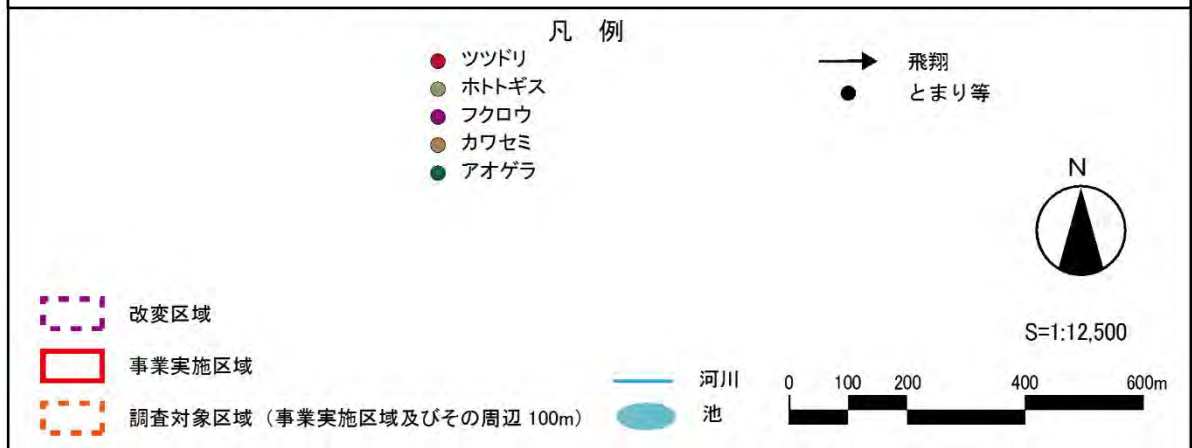


図 10.7-5(3) 鳥類の重要種の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

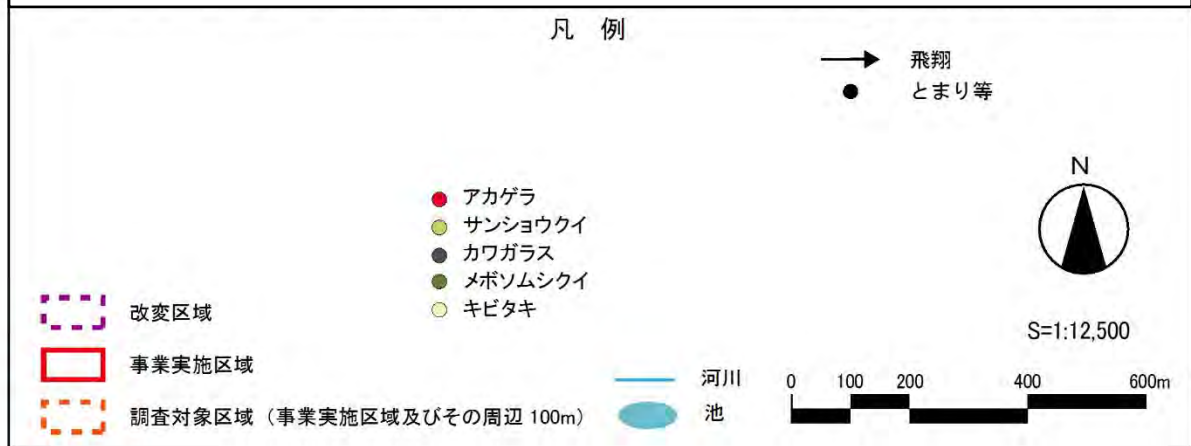


図 10.7-5(4) 鳥類の重要種の確認位置図



重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

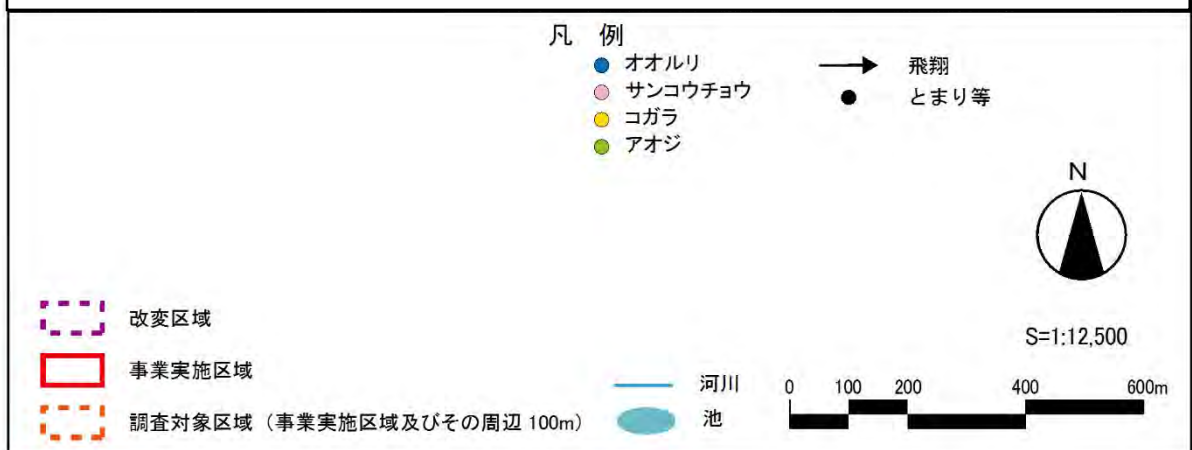


図 10.7-5(5) 鳥類の重要種の確認位置図

c. 注意すべき外来種

鳥類の確認種から、表 10.7-23 に示す選定基準に基づいて注目すべき外来生物を抽出した結果、表 10.7-24 に示す 2 種が抽出された。

表 10.7-23 注目すべき外来生物の選定基準（鳥類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
L	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」 (平成 16 年法律第 78 号、平成 30 年 4 月 1 日最終更新)	特定：特定外来生物
M	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	指定：指定外来種
N	「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト (ブラックリスト) (2010)」 (兵庫県、平成 28 年 10 月 18 日最終更新)	Y：注意種 Z：警戒種
O	「神戸版ブラックリスト 2015」 (神戸市、平成 27 年)	外来：外来生物種 侵入：侵入警戒種 緑化：緑化・植栽種

表 10.7-24 注目すべき外来生物一覧（鳥類）

No.	目名	科名	種名	外来生物			
				L	M	N	O
1	ハト	ハト	ドバト			Z	
2	スズメ	チメドリ	ソウシチョウ	特定		Z	外来
-	2目	2科	2種	1種	0種	2種	1種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（平成29年度）」に従った。

注2) 外来生物の選定基準は、以下のとおり。

- L：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）  
特定：特定外来生物
- M：「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成29年神戸市条例第7号）  
指定：指定外来種
- N：「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）」  
Y：注意種、Z：警戒種
- O：「神戸版ブラックリスト2015」  
外来：外来生物種、侵入：侵入警戒種

### (3) 予測・環境保全措置及び評価

#### ① 予測

##### a. 予測概要

予測項目は以下の2項目とした。予測手順は図10.7-6に示すとおりである。なお、一般鳥類調査で確認された猛禽類については、「10.7.3 猛禽類」の中で予測を行った。

- 一般鳥類の重要種及びそれらの生息環境への影響
- 鳥類相への影響

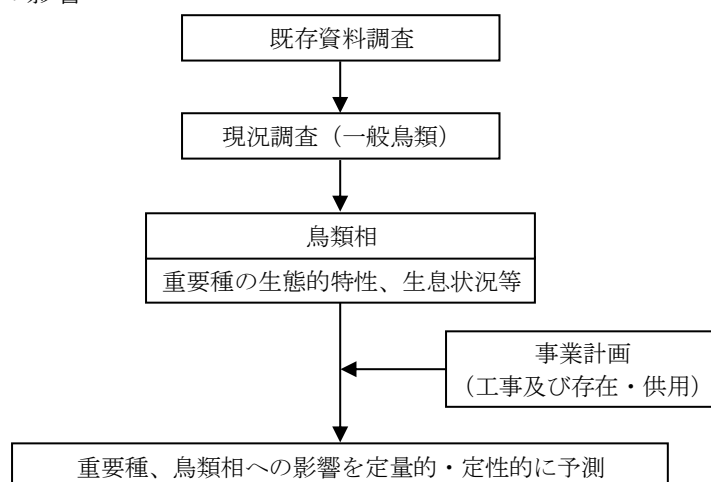


図 10.7-6 一般鳥類の予測手順

##### b. 予測対象区域

予測対象区域は、事業実施区域及びその周辺100mの範囲とした。

##### c. 予測対象時期

予測対象時期は表10.7-25に示すとおりである。

表 10.7-25 一般鳥類の予測対象時期

区分	予測対象時期
工事の実施	工事完了時点
施設の存在	施設供用後に施設の稼働が定常状態となる時点

##### d. 予測方法

###### ア) 一般鳥類の重要種及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による直接的影響については、重要種の確認位置と事業計画との重ね合わせにより、消失する生息地の箇所数を定量的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に重要種の生息環境への影響の程度を定性的に予測した。

###### イ) 鳥類相への影響

地形の改変、施設の存在等による生息環境の変化を把握し、類似事例や科学的知見等を参考に鳥類相への影響を定性的に予測した。

e. 予測結果

ア) 一般鳥類の重要種及びそれらの生息環境への影響

各種の予測結果の詳細は、以下に示すとおりである。

i. ゴイサギ

本種は、池沼、養魚場等で魚、カエル類を捕食し、マツ林、雑木林、竹林等の樹上に営巣する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布する。加えて、環境保全措置として、農業用水のために1号調整池の水面が確保されることから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。また、池沼等の水域は事業実施区域外に広く分布していることから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

ii. ダイサギ

本種は、主に川、湖沼等で魚類を捕食する。マツ林、雑木林、竹林等の樹上に営巣する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布する。加えて、環境保全措置として、農業用水のために1号調整池の水面が確保されることから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。また、川や湖沼等の水域は事業実施区域外に広く分布していることから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

iii. オシドリ

本種は、ドングリを好み食べるほか、穀類や水生植物、小動物等を捕食する。山地の溪流で生活し、森林の樹洞で営巣する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布する。加えて、環境保全措置として、農業用水のために1号調整池の水面が確保されることから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

iv. ヤマドリ

本種は、山地の森林に生息し、草木の実や昆虫類、クモ類、ナメクジ等を採食する。林の中の木の根元や石の陰、草むら等の地上で営巣する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### v. ツツドリ

本種は、夏鳥として渡来し、低山帯の落葉広葉樹林に生息する。鱗翅類の幼虫を好み、食べる。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### vi. ホトトギス

本種は、夏鳥として渡来し、低地から山地の笹藪のある林に生息する。昆虫類を主食とし、樹上で鱗翅類の幼虫を好んで食べる。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### vii. フクロウ

本種は、巨木がある落葉広葉樹林や針広混交林に生息する。林縁や下枝の少ない樹林等で、ネズミ類、小型哺乳類、鳥類等を採食する。樹洞やカラス等他種の古巣、壁の穴等で営巣する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### viii. カワセミ

本種は、平地から山地の湖沼、河川、水路等に生息し、土手や崖等に穴を掘り、営巣する。主に小魚類、水生昆虫類、カエル類等を捕食する。

本種の確認箇所のうち、改変区域の池は、工事の実施により消失するが、非改変区域の池や事業実施区域外の周辺河川は改変されない。加えて、環境保全措置として、農業用水のために1号調整池の水面が確保されることから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### ix. アオゲラ

本種は、平地から山地のよく茂った広葉樹林に生息し、太い木の幹に穴を掘り、営巣する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### x. アカゲラ

本種は、落葉広葉樹林や針広混交林に生息し、樹洞に営巣する。主に昆虫類等を捕食する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### xi. サンショウクイ

本種は、平地から丘陵地、低山の落葉広葉樹林等の比較的明るい林に生息し、高木の横枝に営巣する。樹上で昆虫類やクモ類を捕食する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### xii. カワガラス

本種は、溪流に生息し、岩の隙間や滝の裏等にコケ等を利用して巣を造る。

本種の生息環境である溪流環境は、改変区域では見られず、本種が確認された事業実施区域外の周辺河川は工事による直接的な影響を受けないことから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### xiii. メボソムシクイ

本種は、亜高山帯の針葉樹林や落葉広葉樹林に生息し、繁殖する。樹上で昆虫類やクモ類を採食する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### xiv. キビタキ

本種は、低山から山地の落葉広葉樹林から針広混交林に生息し、樹洞やキツツキの古巣等に営巣する。昆虫類や木の実を採食する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### xv. オオルリ

本種は、丘陵地から山地の沢沿いの広葉樹林や針広混交林に生息し、崖の窪みや樹洞等に営巣する。昆虫類を捕食する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### xvi. サンコウチョウ

本種は、沢沿いの谷や傾斜のある山地に多く、スギ・ヒノキ植林、雑木林や落葉広葉樹の密林に営巣する。昆虫類を捕食する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地や沢は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### xvii. コガラ

本種は、山地の落葉広葉樹林や針広混交林に生息し、枯木に巣穴を掘り、営巣する。主に昆虫類やクモ類等を採食する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### xviii. アオジ

本種は、夏に落葉広葉樹林や林縁部に生息し、林縁の地上や灌木の繁みに営巣する。冬は平地へ移動し、河川敷の藪や下草のある林に生息する。

本種の生息環境である樹林地は、工事による直接的な改変により消失するが、生息適地である樹林地は周辺域に広く分布することから、本種の生息環境への影響は小さいと予測される。

#### イ) 鳥類相への影響

事業実施区域内の改変区域は、大部分が木本群落で占められており、土地造成に伴う伐採・抜根、切土・盛土等により裸地化する。改変区域の大部分を占めるの大部分を占める植生であるアベマキ・コナラ群落 (29.6ha)、竹林 (5.8ha)、スギ・ヒノキ植林 (2.7ha) が消失する。樹林環境は、現地調査で確認された鳥類の主要な生息環境であることから、樹林環境の減少により、鳥類の生息環境及び生息個体数は減少すると予測される。

施設の供用時は、残置森林や事業実施区域外に新たな影響を及ぼすような事業活動はないことから、これらの環境への影響は小さいと予測される。

## ② 環境保全措置

### a. 環境保全措置の検討

予測結果を踏まえた回避措置として、施設用地南側の1号調整池の構造を均一型フィルダムから重力式コンクリートダムに変更し、一部の樹林を改変部から除外した。

一般鳥類の重要種18種すべてについて、地形改変等により生息環境の一部に影響が及ぶと考えられるが、土地利用計画の変更等で回避することは難しいため、低減措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表10.7-26に示すとおりである。

表 10.7-26 環境保全措置の検討結果

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
一般鳥類の重要種（ゴイサギ、オシドリ、フクロウ、カワセミ等）	工事	改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 工事予定区域における電子防鳥機の使用（改変区域での営巣を事前に防止）</li> <li>• 低騒音・低振動型重機の使用</li> <li>• エコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）</li> <li>• 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> </ul>	生息環境の攪乱が抑えられ、生息個体及び生息環境への影響が低減される。
	存在・供用	改変区域内の樹林性鳥類の生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 残置森林の確保（施設用地の周囲に約64haの樹林地を配置）</li> <li>• 造成森林を整備（施設用地中央部・北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）</li> </ul>	樹林性鳥類の生息環境が維持・創出され、生息環境への影響が低減される。
		改変区域内の水鳥の生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水鳥の生息水域の確保（1号調整池の湛水）</li> </ul>	水鳥の生息環境が確保され、生息環境への影響が低減される。



b. 環境保全措置の内容

工事及び存在・供用の影響に対する環境保全措置の内容は、表 10.7-27 に示すとおりである。

表 10.7-27 環境保全措置の内容（工事及び存在・供用）

項目		内容
対象項目		一般鳥類の重要種（ゴイサギ、オシドリ、フクロウ、カワセミ等）
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 工事予定区域における電子防鳥機の使用（改変区域での営巣を事前に防止）</li> <li>• 低騒音・低振動型重機の使用</li> <li>• エコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）</li> <li>• 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> <li>• 残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> <li>• 造成森林を整備（施設用地中央部・北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）</li> <li>• 水鳥の生息水域の確保（1号調整池の湛水）</li> </ul>
	実施期間	工事期間中～施設供用中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、重要種及びそれらの生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

③ 評価の結果

本事業の実施にあたっては、低騒音・低振動型重機の使用、造成森林の整備等の環境保全措置を講じることにより、工事中及び施設供用時における鳥類への影響をできる限り低減する計画とした。

以上のことから、事業の実施による鳥類への影響については、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

### 10.7.3 猛禽類

#### (1) 既存資料調査

##### ① 調査概要

表 10.7-28 に示す既存資料等から、事業実施区域及びその周辺で生息記録がある鳥類を調査した。

表 10.7-28 鳥類に係る既存資料等

No.	資料名	対象地域
1	「自然環境保全基礎調査(第2～6回)」 (自然環境 Web-GIS、平成30年12月閲覧)	神戸市北区
2	「みんなでつくる KOBE 生きものマップ」 (神戸市 HP、平成30年12月閲覧)	神戸市北区山田町
3	「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」 (たんじょう開発株式会社、昭和62年11月)	事業実施区域及びその周囲

##### ② 調査結果

事業実施区域及びその周囲では、2目2科3種の猛禽類の生息が確認されている。このうち、重要な猛禽類としては、サシバ、アオバズクの計2種が確認されている。

表 10.7-29 事業実施区域及びその周囲で生息情報が得られた重要な猛禽類

No.	目名	科名	種名	選定基準							事業実施区域及び周囲での確認			
				A	B	C	D	F	H			①	②	③
									繁殖	通過	越冬			
1	タカ	タカ	サシバ				VU	B	A			○		○
2	フクロウ	フクロウ	アオバズク					B	B			○		
—	2目	2科	2種	—	—	—	1種	2種	2種	—	—	2種	—	1種

注) 1.選定基準

- A : 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)  
「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年条例第50号)  
国特; 特別天然記念物、国天; 国指定天然記念物、県天; 県指定天然記念物、市天; 市指定天然記念物
- B : 「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)  
国内; 国内希少野生動植物種、緊急; 緊急指定種、国際; 国際希少野生動植物種
- C : 「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)  
指定; 指定野生動植物種
- D : 「【鳥類】環境省レッドリスト(2019)」(平成31年1月24日、環境省)  
EX: 絶滅、EW: 野生絶滅、CR+EN: 絶滅危惧 I 類、CR: 絶滅危惧 I A 類、EN: 絶滅危惧 I B 類、  
VU: 絶滅危惧 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
- F : 「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドリスト2013(鳥類)」(平成25年、兵庫県)  
今; 今見られない、A; Aランク、B; Bランク、C; Cランク、要注; 要注目種、要調; 要調査種
- H : 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」(平成28年、神戸市)  
今; 今見られない、A; Aランク、B; Bランク、C; Cランク、要調; 要調査

#### 2.事業実施区域及びその周囲での確認

- ① : 「自然環境保全基礎調査(第2回～第6回)」(自然環境 Web-GIS、平成30年12月閲覧)  
※二次メッシュ(523510,523511)における神戸市北区での確認種を示した。
- ② : 「みんなでつくる KOBE 生きものマップ」(神戸市 HP、平成30年12月閲覧)  
※神戸市北区山田町における確認種を示した(平成30年12月1日現在)。
- ③ : 「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」(昭和62年11月、たんじょう開発株式会社)

(2) 現況調査

① 調査概要

a. 調査項目

- 猛禽類の生息状況
- 重要な猛禽類及び注目すべき生息地

b. 調査対象区域及び調査地点

事業実施区域及びその周辺 500m を基本とし、猛禽類の出現状況等に応じて適宜、調査対象区域を拡大した。調査対象区域及び調査地点を図 10.7-7 に示す。

c. 調査時期

猛禽類は、平成 29～30 年の 2 営巣期にわたって調査を実施した。猛禽類の調査時期を表 10.7-30 に示す。

表 10.7-30 猛禽類の調査時期

区分	調査回	調査時期	備考
平成 29 年 繁殖期	第 1 回	平成 29 年 2 月 23～25 日	定点観察
	第 2 回	平成 29 年 3 月 12～14 日	定点観察、林内踏査
	第 3 回	平成 29 年 4 月 10～12 日	定点観察
	第 4 回	平成 29 年 5 月 22～24 日	定点観察
	第 5 回	平成 29 年 6 月 19～21 日、23～24 日	定点観察、林内踏査
	第 6 回	平成 29 年 7 月 3～5 日	定点観察
	第 7 回	平成 29 年 8 月 21～23 日	定点観察
平成 30 年 繁殖期	第 1 回	平成 30 年 2 月 21～24 日	定点観察、林内踏査
	第 2 回	平成 30 年 3 月 19～20 日、23～24 日	定点観察、林内踏査
	第 3 回	平成 30 年 4 月 16～18 日	定点観察
	第 4 回	平成 30 年 5 月 21～23 日	定点観察
	第 5 回	平成 30 年 6 月 18 日、21～22 日、24 日	定点観察、林内踏査
	第 6 回	平成 30 年 7 月 13～14 日、30～31 日	定点観察、林内踏査
	第 7 回	平成 30 年 8 月 20～22 日	定点観察

d. 調査方法

猛禽類の調査方法を表 10.7-31、調査実施状況を表 10.7-32 に示す。

表 10.7-31 猛禽類の調査方法




区分	調査方法	内容
行動圏調査	定点観察法	調査対象区域を広く見渡せる 3 地点に調査員を 1 名ずつ配置し、無線機で他地点と連絡を取り合いながら双眼鏡（倍率 8～10 倍程度）、望遠鏡（倍率 20～60 倍程度）を用いて猛禽類の観察を行った。 オオタカ等の希少猛禽類を確認した場合は、各時期の指標行動に留意しながら個体の観察を続け、種類、性別、年齢、確認位置、確認時間、飛行軌跡、行動（とまり、ディスプレイ、採餌等）、個体の特徴（羽の欠損状況等）を調査票に記録した。また、個体の観察に支障が出ない範囲で個体写真の撮影を行った。 調査時間は、7 時～16 時のうち 8 時間を基本とした。
営巣木調査	林内踏査	行動圏調査の結果をもとに、オオタカ等の営巣可能性が考えられる場所を対象に、2 名 1 組で林内を踏査し、営巣木の確認に努めた。 希少猛禽類の営巣木を確認した場合は、GPS で位置を測定した後、巣および営巣木の状況や繁殖状況を詳しく観察し、写真撮影を行った。

表 10.7-32 猛禽類調査の実施状況 (H29～30 年)

調査回	調査年月日		調査時間	天候	行動圏調査											営巣木調査	合計	
					St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	St.10	任意			
第1回	平成29年	2月23日	7:00～15:00	雨後曇一時晴	●	●			●									3
	"	2月24日	7:00～15:00	晴時々曇		●		●	●									3
	"	2月25日	7:00～15:00	晴		●	●		●									3
第2回	"	3月12日	7:00～15:00	晴		●	●										●	3
	"	3月13日	7:00～15:00	曇後晴		●	●										●	3
第3回	"	3月14日	7:00～15:00	曇後晴		●	●										●	3
	"	4月10日	7:00～15:00	晴後曇		●	●					●						3
	"	4月11日	7:00～15:00	雨		●	●					●						3
第4回	"	4月12日	7:00～15:00	曇後晴		●	●					●						3
	"	5月22日	7:00～15:00	晴		●	●					●						3
	"	5月23日	7:00～15:00	晴		●	●					●						3
第5回	"	5月24日	7:00～15:00	曇時々雨	●	●	●											3
	"	6月19日	7:00～15:00	晴		●	●					●						3
	"	6月20日	7:00～15:00	晴		●	●					●						3
	"	6月22日	7:00～15:00	曇時々雨	●	●						●						3
	"	6月23日	7:00～15:00	晴													●	1
第6回	"	6月24日	7:00～15:00	晴時々曇													●	1
	"	7月3日	7:00～15:00	晴時々曇	●	●						●						3
	"	7月4日	7:00～15:00	曇後雨	●	●						●						3
第7回	"	7月5日	7:00～15:00	雨後曇	●	●						●						3
	"	8月21日	7:00～15:00	晴		●		●				●						3
	"	8月22日	7:00～15:00	曇後晴		●		●				●						3
第1回	平成30年	2月23日	7:00～15:00	晴時々曇	●	●												3
	"	2月24日	7:00～15:00	晴													●	1
	"	2月25日	7:00～15:00	晴													●	1
第2回	"	2月21日	7:00～15:00	曇時々晴		●	●					●						3
	"	2月22日	7:00～15:00	晴時々曇		●	●					●						3
	"	3月19日	7:00～15:00	曇後雨		●	●					●						3
	"	3月20日	7:00～15:00	曇時々雨		●	●					●						3
第3回	"	3月23日	7:00～15:00	晴			●	●	●									3
	"	3月24日	7:00～15:00	晴													●	1
	"	4月16日	7:00～15:00	晴		●	●						●					3
第4回	"	4月17日	7:00～15:00	晴後曇		●	●						●					3
	"	4月18日	7:00～15:00	曇後晴		●	●						●					3
	"	5月21日	7:00～15:00	晴		●	●						●					3
第5回	"	5月22日	7:00～15:00	晴		●	●						●					3
	"	5月23日	7:00～15:00	雨		●	●						●					3
	"	6月18日	7:00～15:00	晴		●	●						●					3
	"	6月21日	7:00～15:00	曇後晴		●	●						●					3
第6回	"	6月22日	7:00～15:00	曇後晴		●						●	●					3
	"	6月24日	7:00～15:00	晴													●	1
	"	7月13日	7:00～15:00	晴									●	●			●	3
	"	7月14日	7:00～15:00	晴									●	●			●	3
第7回	"	7月30日	7:00～15:00	晴									●	●	●			3
	"	7月31日	7:00～15:00	晴									●	●	●			3
	"	8月20日	7:00～15:00	晴									●	●			●	3
	"	8月21日	7:00～15:00	晴									●	●	●			3
合計					7	35	26	5	4	0	15	4	16	7	4		11	12
												96		11	65			

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例

-  猛禽類調査地点
-  改変区域
-  事業実施区域



S=1:25,000



図 10.7-7 猛禽類調査位置図

② 調査結果

a. 猛禽類の確認種

現地調査の結果、表 10.7-33 に示すとおり 2 目 2 科 9 種の猛禽類が確認された。

留鳥のミサゴ、トビ、オオタカ、ツミ、ハヤブサは、事業実施区域及びその周辺で広く確認された。夏鳥については、ハチクマが 5～8 月、サシバが 4 月、5 月、8 月にそれぞれ確認された。冬鳥のハイタカ、ノスリは、2～4 月の冬季を中心に確認された。

これらのうち、ハチクマ、オオタカの 2 種は、平成 30 年に事業実施区域及びその周辺で繁殖が確認された。

表 10.7-33 猛禽類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	渡り区分	調査時期															
					平成29年								平成30年							
					2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月		
1	タカ	タカ	ミサゴ	留鳥		●	●	●	●	●		●		●	●	●	●			
2			ハチクマ	夏鳥				●	●	●	●				●		●	●		
3			トビ	留鳥	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
4			オオタカ	留鳥	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
5			ツミ	留鳥			●													
6			ハイタカ	冬鳥	●	●							●		●					
7			ノスリ	冬鳥	●		●			●		●		●	●					
8			サシバ	夏鳥			●	●				●			●					
9	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ	留鳥			●		●	●					●		●			
-	2目	2科	9種	—	4種	4種	7種	5種	5種	6種	4種	5種	2種	6種	5種	4種	4種	4種		

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 渡り区分は、「ひょうごの鳥2010」(日本野鳥の会ひょうご、2013年)に準拠した。

b. 希少猛禽類の確認状況

猛禽類の確認種から、表 10.7-34 に示す選定基準に基づいて希少猛禽類を抽出した結果、表 10.7-35 に示す 8 種が抽出された。希少猛禽類の一覧を表 10.7-35、種類別の確認状況を表 10.7-36、確認位置図を図 10.7-8～図 10.7-15 に示す。

表 10.7-34 希少猛禽類の選定基準

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
A	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号) 「兵庫県文化財保護条例」(昭和 39 年兵庫県条例第 58 号) 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成 9 年神戸市条例第 50 号)	国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
B	「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)	特定：特定国内希少野生動植物種 国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種 国際：国際希少野生動植物種
C	「環境の保全と創造に関する条例」 (平成 7 年兵庫県条例第 28 号)	指定：指定野生動植物種
D	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	希少：希少野生動植物種
E	「環境省レッドリスト 2019」 (環境省、平成 31 年 1 月 24 日)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 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
G	「兵庫県版レッドデータブック 2013 (鳥類)」 (兵庫県、平成 25 年)	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要注：要注目種 要調：要調査種
J	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」 (神戸市、平成 27 年)	今：今見られない A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要調：要調査種



表 10.7-35 希少猛禽類一覧

No.	目名	科名	種名	渡り区分	重要種の選定基準						
					A	B	C	D	E	G	J
1	タカ	タカ	ミサゴ	留鳥					NT	A	冬:C
2			ハチクマ	夏鳥					NT	B	繁:B
3			オオタカ	留鳥					NT	B	繁:B 冬:C
4			ツミ	留鳥						B	繁:調 冬:C
5			ハイタカ	冬鳥					NT	C	冬:C
6			ノスリ	冬鳥						B	冬:C
7			サシバ	夏鳥					VU	B	繁:A
8	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ	留鳥					VU	B	繁:A 冬:C
-	2目	2科	8種	—	0種	0種	0種	0種	6種	8種	8種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 渡り区分は、「ひょうごの鳥2010」(日本野鳥の会ひょうご、2013年)に準拠した。

注3) 重要種の選定基準は、以下のとおり。

- A:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)、「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年神戸市条例第50号)
  - 国特: 国指定特別天然記念物、国天: 国指定天然記念物、県天: 県指定天然記念物、市天: 市指定天然記念物
- B:「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)
  - 特定: 特定国内希少野生動植物種、国内: 国内希少野生動植物種、緊急: 緊急指定種、国際: 国際希少野生動植物種
- C:「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)
  - 指定: 指定野生動植物種
- D:「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)
  - 希少: 希少野生動植物種
- E:「環境省レッドリスト2019」(環境省、平成31年1月24日)
  - EX: 絶滅、EW: 野生絶滅、CR+EN: 絶滅危惧 I 類、CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 II 類、VU: 絶滅危惧 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
- G:「兵庫県版レッドデータブック2013(鳥類)」(兵庫県、平成25年)
  - EX: 絶滅、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要注: 要注目種、要調: 要調査種
- J:「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」(神戸市、平成27年)
  - 今: 今見られない、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要調: 要調査
  - 繁殖: 繁殖個体群、冬: 越冬個体群、通: 通過個体群

表 10.7-36 希少猛禽類の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
ミサゴ	留鳥で、ほぼ全国に分布。寒冷地ものは冬期には暖地へ移動する。海岸、河口、湖沼、河川等に生息する。多くは1~2羽で生活する。水面上を停空飛行して主に魚を獲る魚食性。	平成29年に8例、平成30年に11例の計19例が確認された。事業実施区域周辺で飛翔が広く確認された。周辺河川で餌持ち飛翔が観察されたが、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。
ハチクマ	夏鳥で、九州以北に分布。平地から山地の林等に生息する。営巣は毎年同じ場所で行い、昆虫類や両生類、は虫類を食べ、繁殖期後半にはクロスズメバチをよく捕る。	平成29年に42例、平成30年に55例の計97例が確認された。5~8月の繁殖期に事業実施区域周辺で飛翔、とまりやディスプレイが広く確認された。平成30年には事業実施区域周辺で餌運び等の繁殖を示唆する行動が観察され、営巣が確認された。
オオタカ	九州北部以北で留鳥。平地から山地の林、河川、農耕地、湖沼、公園等に生息する。繁殖期以外は1羽で生活しているものが多く、主に鳥類を捕り、ネズミ類やウサギ等も食べる。	平成29年に44例、平成30年に54例の計98例が確認された。2~8月の繁殖期に事業実施区域周辺で広く飛翔が確認された。平成30年には事業実施区域周辺で営巣が確認された。6月には巣内雛2羽、7月には営巣木周辺で巣立ち幼鳥1羽の鳴き声が確認された。
ツミ	留鳥、または夏鳥でほぼ全国に分布する。平地から山地の林、市街地等に生息する。3月頃から繁殖行動が見られ、雄は雌に求愛給餌を行う。小鳥類が主だが、昆虫類等も捕る。渡去は9~10月頃で、1羽で飛ぶことが多い。	平成29年4月に事業実施区域周辺で飛翔が1例確認されたのみであった。繁殖を示唆する行動は確認されなかった。
ハイタカ	四国以北では留鳥、九州以南では冬鳥。平地から山地の林等に生息する。4~5月頃に日本から大陸に渡去し、その後10月頃に渡来して、そのまま越冬する個体群がいる。主に小鳥類を捕り、ネズミ等も食べる。	平成29年に4例、平成30年に4例の計8例が確認されたのみであった。2~4月の冬季を中心に事業実施区域周辺で飛翔が広く確認された。繁殖を示唆する行動は確認されなかった。
ノスリ	主に中部地方以北で留鳥または冬鳥で、それより南では冬鳥。平地から山地の林、草原、農耕地、牧場、河原等に生息する。冬鳥として渡来するほうが数は多い。主にネズミ類を捕り、両生類やは虫類、鳥類等も食べる。	平成29年に7例、平成30年に8例の計15例が確認された。2~4月の冬季を中心に事業実施区域周辺で飛翔が広く確認された。繁殖を示唆する行動は確認されなかった。
サシバ	夏鳥。九州以北から本州まで。南西諸島では冬鳥。平地から山地の林、沢地、水田、草地等に生息する。4月頃に繁殖地にやって来て、樹上に営巣する。両生類やは虫類を好み、昆虫類や鳥類の巣立ち雛等も食べる。	平成29年に8例、平成30年に6例の計14例が確認された。事業実施区域周辺で4月を中心に渡り個体の飛翔が広く確認された。繁殖を示唆する行動は確認されなかった。
ハヤブサ	九州以北に留鳥、または漂鳥。平地から山地の河川、海岸、湖沼、農耕地等に生息する。繁殖期以外は1羽で行動する。羽ばたいて直線的に飛び、ときどき滑翔し、主に鳥類を捕らえる。	平成29年に7例、平成30年に5例の計12例が確認された。4~8月に事業実施区域周辺で飛翔が広く確認された。繁殖を示唆する行動は確認されなかった。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2013 (鳥類)」 (兵庫県、平成25年)
- 2) 「猛禽類保護の進め方 (改訂版) -特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて-」 (環境省、平成24年)
- 3) 「図鑑 日本のワシタカ類」 (文一総合出版、平成10年)
- 4) 「フィールド図鑑 日本の野鳥」 (文一総合出版、平成29年)

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

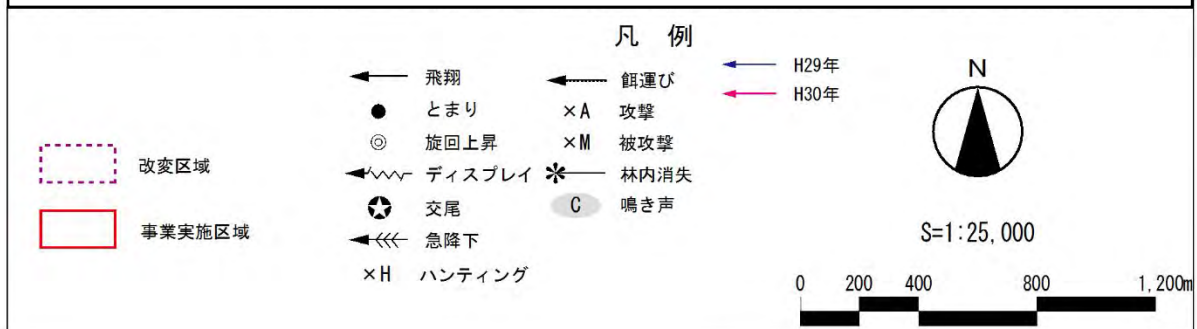


図 10.7-8 ミサゴの確認位置図 (平成 29~30 年)

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

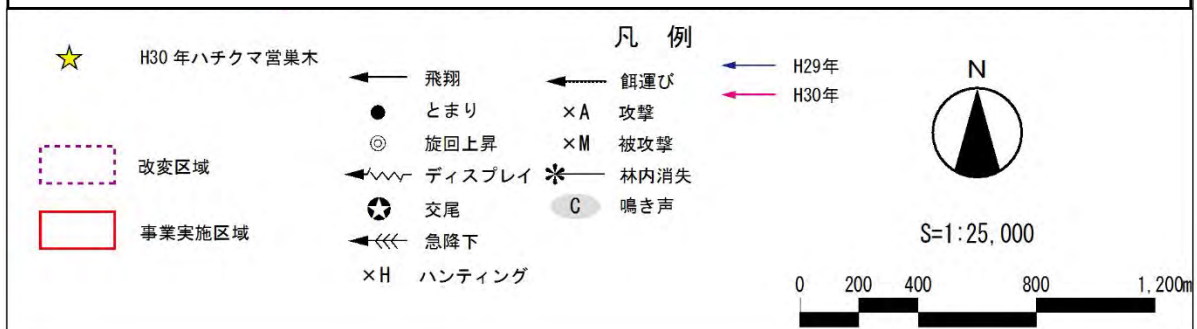


図 10.7-9 ハチクマの確認位置図（平成 29～30 年）

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

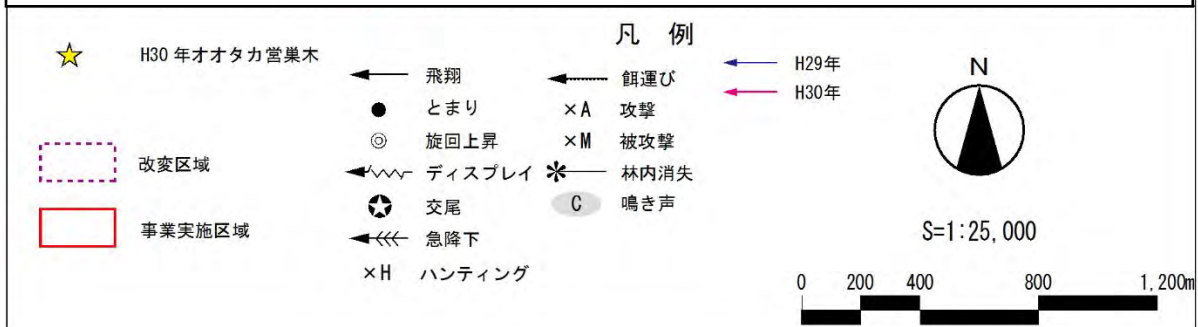


図 10.7-10 オオタカの確認位置図（平成 29～30 年）

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

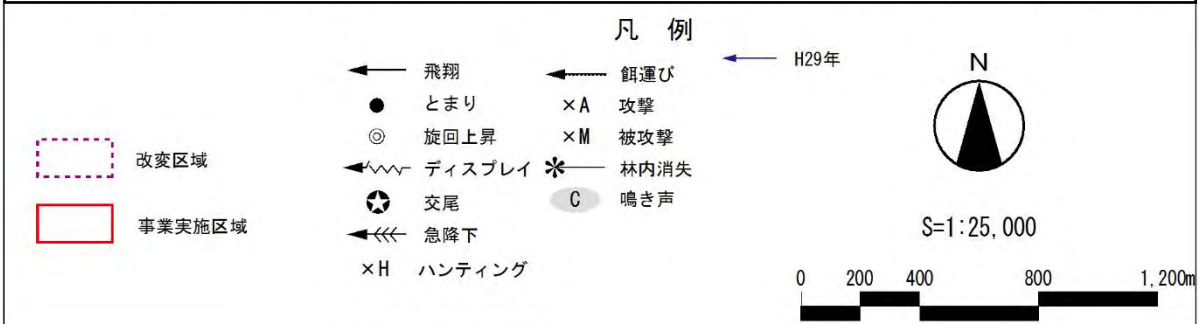


図 10.7-11 ツミの確認位置図 (平成 29 年)

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

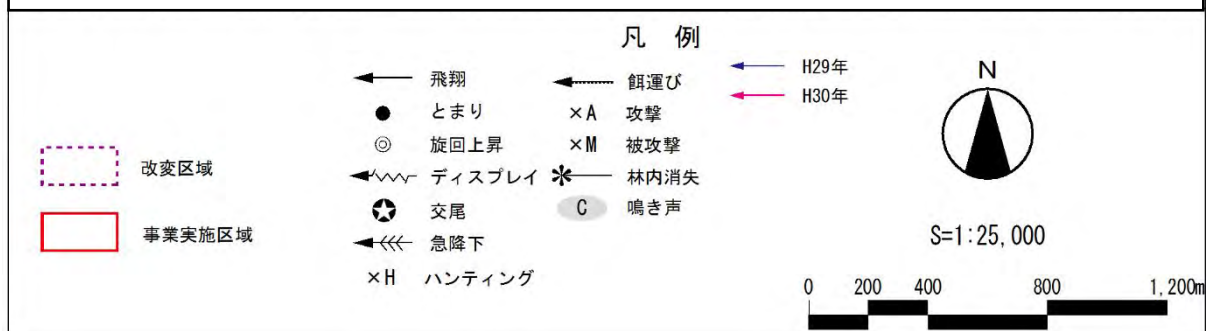


図 10.7-12 ハイタカの確認位置図（平成 29～30 年）

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

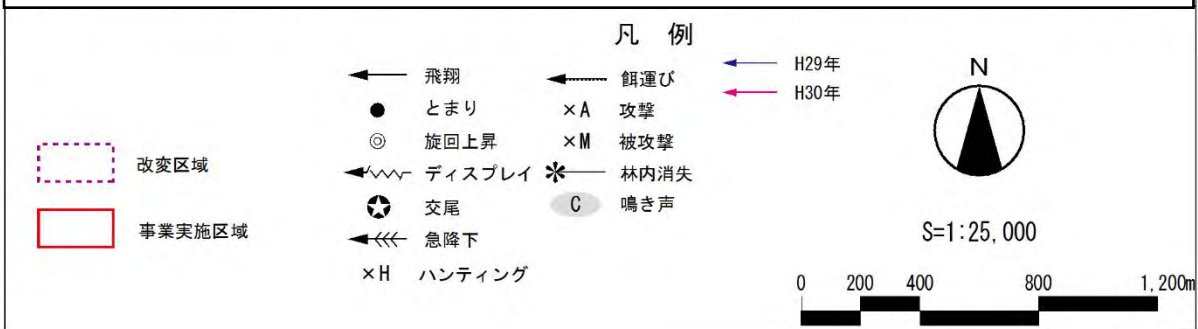


図 10.7-13 ノスリの確認位置図（平成 29～30 年）



重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

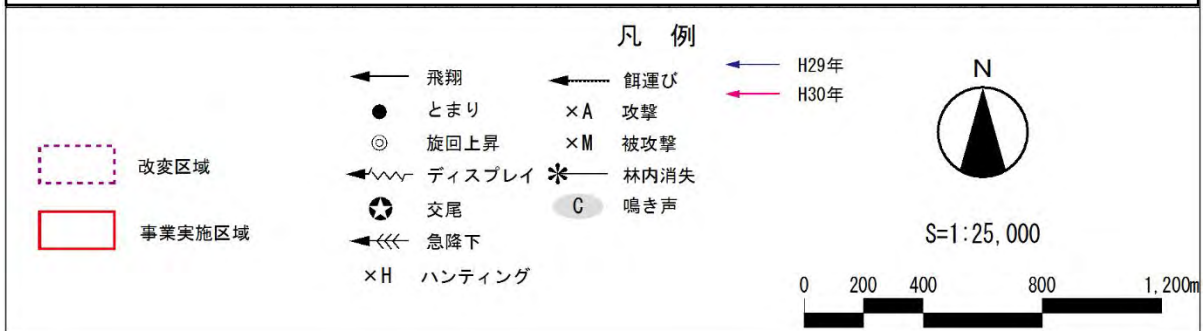


図 10.7-14 サシバの確認位置図 (平成 29~30 年)

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

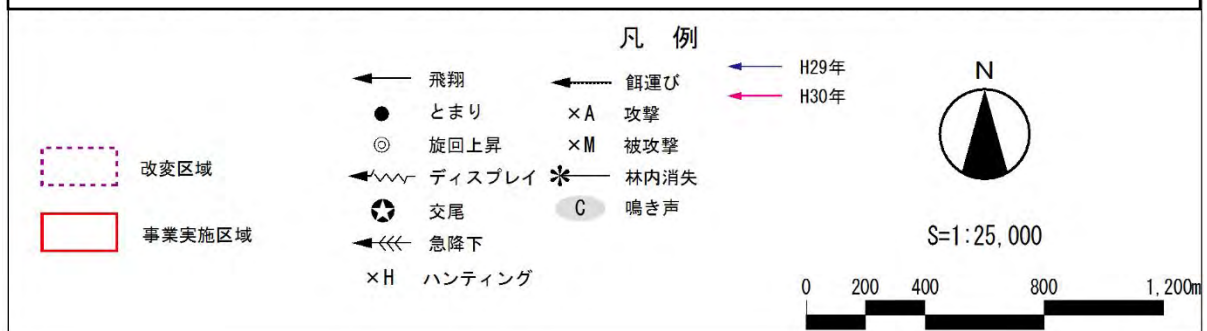


図 10.7-15 ハヤブサの確認位置図（平成 29～30 年）

### (3) 予測・環境保全措置及び評価

#### ① 予測

##### a. 予測概要

猛禽類の予測項目は以下のとおりとした。予測手順は図 10.7-16 に示すとおりである。

- 猛禽類の重要種及びそれらの生息環境への影響

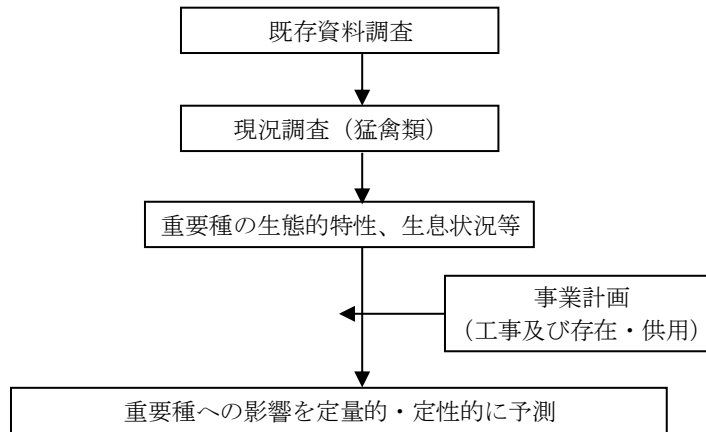


図 10.7-16 猛禽類の予測手順

##### b. 予測対象区域

予測対象区域は、事業実施区域及びその周辺 500m を基本とし、猛禽類の行動圏等に応じて適宜、範囲を拡大した。

##### c. 予測対象時期

予測対象時期は表 10.7-37 に示すとおりである。

表 10.7-37 猛禽類の予測対象時期

区分	予測対象時期
工事の実施	工事完了時点
施設の存在	施設供用後に施設の稼働が定常状態となる時点

##### d. 予測方法

工事の実施による直接的影響については、猛禽類の確認位置と事業計画との重ね合わせにより、生息・繁殖への影響及び生息環境への影響を定性的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に重要種の生息環境への影響の程度を定性的に予測した。

## e. 予測結果

### ア) ミサゴ

本種は、事業実施区域及びその周辺の広い地域で飛翔が見られたが、繁殖を示唆する行動は確認されなかったことから、事業実施区域及びその周辺では繁殖していないと考えられる。なお、周辺河川で採餌や餌持ち飛翔が観察されたことから、事業実施区域周辺の河川や池を餌場の一部として利用しているものと推定される。

以上のことから、工事及び存在・供用による本種の生息・繁殖への影響は極めて小さいと予測される。

### イ) ハチクマ

本種は、平成 29～30 年の 5～8 月に事業実施区域周辺で成鳥の飛翔、とまりやディスプレイが頻繁に確認された。平成 30 年には事業実施区域周辺で餌運び等の繁殖を示唆する行動が観察され、営巣が確認された。繁殖ペアの平成 30 年営巣木は改変区域から離れているため、工事により営巣環境が改変されることはない。また、本種の行動圏は非常に広範囲に及ぶことから、主な採餌場所となる樹林地は事業実施区域の周辺地域にも多く存在すると推定される。

以上のことから、工事及び存在・供用による本種の生息・繁殖への影響は比較的小さく、生息・繁殖は維持されるものと予測される。

### ウ) オオタカ

本種は、平成 29～30 年の 2～8 月に事業実施区域及びその周辺で広く飛翔が確認された。平成 30 年には事業実施区域周辺で営巣と繁殖の成功が確認された。

繁殖ペアの平成 30 年営巣木は改変区域から離れているため、工事により営巣環境が改変されることはない。また、営巣地周辺の環境状況から、当該ペアの主要な採餌場所は南側の林縁部周辺であると考えられる。なお、林縁部周辺の耕起水田や畑地、草地では、現地調査時に本種の餌となるドバトの群れが頻繁に確認されている。

以上のことから、工事により繁殖ペアの営巣環境への直接的な影響はないものの、餌場の一部が消失するため、採餌環境への影響があると予測される。

一方、供用後は局所的に受変電設備等の稼働音が発生するものの、当該ペアの繁殖や採餌へ与える影響はないと考えられる。なお、施設の周囲には開けた環境と林縁が出現することから、当該ペアの新たな採餌環境として利用される可能性が考えられる。

#### エ) ツミ

本種は、確認頻度が非常に低いことから、確認個体は事業実施区域周辺に一時的に飛来したものであり、事業実施区域では繁殖していないと考えられる。

以上のことから、工事及び存在・供用による本種の生息・繁殖への影響はないと予測される。

#### オ) ハイタカ

本種は、事業実施区域及びその周辺の広い範囲で飛翔、とまりが見られたが、確認頻度は少なく、繁殖を示唆する行動も確認されなかった。出現時期が冬季を中心とした時期に限られていることから、事業実施区域及びその周辺を越冬場所の一部として利用しているものと推定される。

以上のことから、工事及び存在・供用による本種の生息への影響は極めて小さいと予測される。

#### カ) ノスリ

本種は事業実施区域及びその周辺の広い範囲で飛翔、とまりが見られたが、確認頻度は少なく、繁殖を示唆する行動も確認されなかった。出現時期が冬季を中心とした時期に限られていることから、事業実施区域及びその周辺を越冬場所の一部として利用しているものと推定される。

以上のことから、工事及び存在・供用による本種の生息への影響は極めて小さいと予測される。

#### キ) サシバ

本種は、主に4月に事業実施区域及びその周辺の広い範囲で渡り個体の飛翔が観察された。その他には、事業実施区域及びその周辺で巣材運びや餌運び等の繁殖指標行動は見られなかったことから、事業実施区域及びその周辺では繁殖していないと考えられる。

以上のことから、工事及び存在・供用による本種の生息への影響は極めて小さいと予測される。

#### ク) ハヤブサ

本種は、事業実施区域及びその周辺の広い範囲で飛翔が見られたが、確認頻度は少なく、繁殖を示唆する行動も確認されなかったことから、事業実施区域及びその周辺では繁殖していないと考えられる。なお、採餌やハンティング等の採餌行動がわずかに観察されたことから、周辺地域に生息する個体または移動個体が餌場の一部として利用しているものと推定される。

以上のことから、工事及び存在・供用による本種の生息への影響は極めて小さいと予測される。

## ② 環境保全措置

### a. 環境保全措置の検討

予測結果を踏まえた回避措置として、施設用地南側の 1 号調整池の構造を均一型フィルダムから重力式コンクリートダムに変更し、一部の樹林を改変部から除外した。

猛禽類の重要種 8 種のうち、2 種（オオタカ、ハチクマ）については、地形改変等により繁殖ペアの生息環境の一部に影響が及ぶと考えられが、土地利用計画の変更等で回避することは難しいため、低減措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 10.7-38 に示すとおりである。

表 10.7-38 環境保全措置の検討結果

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
猛禽類の重要種（オオタカ、ハチクマ）	工事	改変区域周辺の生息個体への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事区域の調整</li> <li>コンディショニング（工事に対する馴化）</li> </ul>	繁殖途中での営巣放棄を防ぎ、生息個体への影響が低減される。
		改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>低騒音・低振動型重機の使用</li> <li>エコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）</li> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> </ul>	生息環境の攪乱が抑えられ、生息個体及び生息環境への影響が低減される。
	存在・供用	改変区域内の生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> <li>造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）</li> </ul>	餌動物の生息環境や狩り場が維持・創出され、生息環境への影響が低減される。

b. 環境保全措置の内容

工事及び存在・供用の影響に対する環境保全措置の内容は、表 10.7-39 に示すとおりである。

表 10.7-39 環境保全措置の内容（工事及び存在・供用）

項目		内容
対象項目		猛禽類の重要種（オオタカ、ハチクマ）
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 工事区域の調整</li> <li>• コンディショニング（工事に対する馴化）</li> <li>• 低騒音・低振動型重機の使用</li> <li>• エコドライブの徹底（アイドリングストップ、空ぶかしの防止等）</li> <li>• 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> <li>• 残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> <li>• 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）</li> </ul>
	実施期間	工事期間中～施設供用中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、重要種及びそれらの生息環境への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

③ 評価の結果

本事業の実施にあたっては、工事区域の調整、低騒音・低振動型重機の使用、造成森林の整備等の環境保全措置を講じることにより、工事中及び施設供用時における猛禽類への影響をできる限り低減する計画とした。

以上のことから、事業の実施による猛禽類への影響については、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価する。

#### 10.7.4 爬虫類

##### (1) 既存資料調査

###### ① 調査概要

表 10.7-40 に示す既存資料等から、事業実施区域及びその周辺で生息記録がある爬虫類を調査した。

表 10.7-40 爬虫類に係る既存資料等

No.	資料名	対象地域
1	「自然環境保全基礎調査(第2～5回)」 (自然環境 Web-GIS、平成30年12月閲覧)	神戸市北区
2	「みんなで作る KOBE 生きものマップ」 (神戸市 HP、平成30年12月閲覧)	神戸市北区山田町
3	「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」 (たんじょう開発株式会社、昭和62年11月)	事業実施区域及びその周囲

###### ② 調査結果

事業実施区域及びその周囲では、2目4科8種の爬虫類の生息が確認されている。このうち、重要な爬虫類としては、ニホンイシガメ、アオダイショウ、ヒバカリの計3種が確認されている。



表 10.7-41 事業実施区域及びその周囲で生息情報が得られた重要な爬虫類

No.	目名	科名	種名	選定基準						事業実施区域及び周囲での確認		
				A	B	C	D	E	H	①	②	③
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ				NT	C	B	○		
2	有鱗	ナミヘビ	アオダイショウ						要調			○
3			ヒバカリ					要注	B			○
—	2目	2科	3種	—	—	—	1種	2種	3種	1種	—	2種

注) 1.選定基準

- A : 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)  
「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年条例第50号)  
国特; 特別天然記念物、国天; 国指定天然記念物、県天; 県指定天然記念物、市天; 市指定天然記念物
- B : 「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)  
国内; 国内希少野生動植物種、緊急; 緊急指定種、国際; 国際希少野生動植物種
- C : 「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)  
指定; 指定野生動植物種
- D : 「【爬虫類】環境省レッドリスト(2019)」(平成31年1月24日、環境省)  
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: 絶滅危惧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
- E : 「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドリスト2017 (哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」(平成29年、兵庫県)  
絶; 絶滅、A; Aランク、B; Bランク、C; Cランク、  
要注; 要注目種、地域; 地域限定貴重種、要調; 要調査種
- H : 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」(平成28年、神戸市)  
今; 今見られない、A; Aランク、B; Bランク、C; Cランク、要調; 要調査

2.事業実施区域及びその周囲での確認

- ① : 「自然環境保全基礎調査(第2回~第6回)」(自然環境Web-GIS、平成30年12月閲覧)  
※二次メッシュ(523510,523511)における神戸市北区での確認種を示した。
- ② : 「みんなでつくるKOBE生きものマップ」(神戸市HP、平成30年12月閲覧)  
※神戸市北区山田町における確認種を示した(平成30年12月1日現在)。
- ③ : 「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」(昭和62年11月、たんじょう開発株式会社)

(2) 現況調査

① 調査概要

a. 調査項目

- 爬虫類の生息状況
- 重要な爬虫類及び注目すべき生息地

b. 調査対象区域及び調査地点

調査対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。調査対象区域及び調査地点を図 10.7-17 に示す。

c. 調査時期

爬虫類の調査時期を表 10.7-42 に示す。

表 10.7-42 爬虫類の調査時期

季節	調査時期	備考
春季	平成 30 年 5 月 8～10 日、12～13 日	
夏季	平成 30 年 7 月 8 日、14～16 日	
秋季	平成 30 年 10 月 9～12 日	

d. 調査方法

爬虫類の調査方法を表 10.7-43 に示す。

表 10.7-43 爬虫類の調査方法

調査方法	内容
任意観察・捕獲法	調査対象区域内を広く踏査し、個体の目撃やタモ網による捕獲により種類を確認し、記録した。また、ヘビ類については脱皮殻等によっても種類を確認した。カメ類の生息可能性がある池については、水際部に魚肉等の餌を入れたカメトラップ（カニかご）を設置し、個体を捕獲して種類を確認した。

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例

爬虫類調査ルート（任意観察・捕獲法）

河川  
池

改変区域

事業実施区域

調査対象区域



S=1:12,500



図 10.7-17 爬虫類調査位置図

## ② 調査結果

### a. 爬虫類の確認状況

現地調査の結果、表 10.7-44 に示すとおり 2 目 8 科 14 種の爬虫類が確認された。

確認された種は、平野部から低山帯にかけて確認される種であった。

調査対象区域では、低地に生息するニホンヤモリ、ニホンカナヘビ、アオダイショウ、ヤマカガシ等が広く確認された。また、水域では、ニホンイシガメ、クサガメ、ミシシippアカミミガメが確認された。

表 10.7-44 爬虫類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	調査時期		
					春季	夏季	秋季
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ	<i>Mauremys japonica</i>	●	●	●
2			クサガメ	<i>Mauremys reevesii</i>	●	●	●
3		ヌマガメ	ミシシippアカミミガメ	<i>Trachemys scripta elegans</i>	●	●	●
4	有鱗	ヤモリ	ニホンヤモリ	<i>Gekko japonicus</i>	●	●	●
5		トカゲ	ニホントカゲ	<i>Plestiodon japonicus</i>	●	●	●
6		カナヘビ	ニホンカナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>	●	●	●
7		タカチホヘビ	タカチホヘビ	<i>Achalinus spinalis</i>		●	●
8		ナミヘビ	シマヘビ	<i>Elaphe quadrivirgata</i>	●	●	●
9			アオダイショウ	<i>Elaphe climacophora</i>	●	●	●
10			ジムグリ	<i>Euprepiophis conspicillatus</i>	●		●
11			シロマダラ	<i>Dinodon orientale</i>		●	
12			ヒバカリ	<i>Hebius vibakari vibakari</i>	●		●
13			ヤマカガシ	<i>Rhabdophis tigrinus</i>	●	●	●
14	クサリヘビ		ニホンマムシ	<i>Gloydius blomhoffii</i>		●	●
-	2目	8科	14種		11種	12種	13種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

b. 重要種及び注目すべき生息地

爬虫類の確認種から、表 10.7-45 に示す選定基準に基づいて重要種を抽出した結果、表 10.7-46 に示す 7 種が抽出された。爬虫類の重要種一覧を表 10.7-46、種類ごとの確認状況を表 10.7-47、確認位置図を図 10.7-18 に示す。

なお、爬虫類の注目すべき生息地は、事業実施区域及びその周辺では確認されなかった。

表 10.7-45 重要な動物種の選定基準（爬虫類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
A	「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号) 「兵庫県文化財保護条例」(昭和 39 年兵庫県条例第 58 号) 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成 9 年神戸市条例第 50 号)	国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
B	「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)	特定：特定国内希少野生動植物種 国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種 国際：国際希少野生動植物種
C	「環境の保全と創造に関する条例」 (平成 7 年兵庫県条例第 28 号)	指定：指定野生動植物種
D	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	希少：希少野生動植物種
E	「環境省レッドリスト 2019」 (環境省、平成 31 年 1 月 24 日)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 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
F	「兵庫県版レッドデータブック 2017 (哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」 (兵庫県、平成 29 年)	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要注：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調：要調査種
J	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」 (神戸市、平成 27 年)	今：今見られない A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要調：要調査種

表 10.7-46 爬虫類の重要種一覧

No.	目名	科名	種名	確認場所			重要種の選定基準							
				事業実施区域		周辺域	A	B	C	D	E	F	J	
				改変区域	非改変区域									
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ	●	●						NT	C	B	
2	有鱗	ヤモリ	ニホンヤモリ			●						要注		
3		タカチホヘビ	タカチホヘビ			●						C	B	
4		ナミヘビ	アオダイショウ		●	●							要調	
5			ジムグリ	●	●	●							要注	B
6			シロマダラ			●							C	B
7		ヒバカリ		●	●	●						要注	B	
計	2目	4科	7種	3種	4種	6種	0種	0種	0種	0種	1種	6種	6種	

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 重要種の選定基準は、以下のとおり。

A:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)、「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年神戸市条例第50号)

国特: 国指定特別天然記念物、国天: 国指定天然記念物、県天: 県指定天然記念物、市天: 市指定天然記念物

B:「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)

特定: 特定国内希少野生動植物種、国内: 国内希少野生動植物種、緊急: 緊急指定種、国際: 国際希少野生動植物種

C:「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)

指定: 指定野生動植物種

D:「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)

希少: 希少野生動植物種

E:「環境省レッドリスト2019」(環境省、平成31年1月24日)

EX: 絶滅、EW: 野生絶滅、CR+EN: 絶滅危惧 I 類、CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 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

F:「兵庫県版レッドリスト2017(哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」(兵庫県、平成29年)

絶: 絶滅、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要注: 要注目種、地域: 地域限定貴重種、要調: 要調査種

J:「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ2015－」(神戸市、平成28年)

今: 今見られない、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要調: 要調査

表 10.7-47 爬虫類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
ニホンイシガメ	日本固有種で、本州、四国、九州に分布。河川上流には比較的多いが、下流部や周辺の水路、ため池等には少ない。雑食性。繁殖期は5～8月で、水中で交尾し、水辺の土中に産卵する。 <sup>1)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の水域で成体が2個体確認された。 夏季に改変区域内の湿地 1箇所では成体が1個体確認された。 秋季に事業実施区域及びその周囲の水域でカメトラップにより成体が2個体捕獲された。
ニホンヤモリ	本州、四国、九州と周辺島嶼に分布。民家周辺に多い。餌は、双翅目や鱗翅目等の昆虫類。産卵は5月上旬から7月下旬。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域周囲の住宅地1箇所成体が1個体確認された。 夏季に事業実施区域周囲の住宅地3箇所成体が各1個体確認された。 秋季に事業実施区域周囲の草地で幼体の死体が1個体確認された。
タカチホヘビ	本州、四国、九州に分布。爬虫類としては高温と乾燥に弱い。ほぼ完全にミミズを専食する。繁殖に関する詳細は不明。6～8月に産卵。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域周囲の住宅地1箇所成体(死体)が1個体確認された。 秋季に事業実施区域周囲の樹林地1箇所成体が1個体確認された。
アオダイショウ	北海道から本州、四国、九州とその離島。低地から山地の森林にかけて幅広く生息する。餌は、幼体時はカエル類やトカゲ類、成長するに従い鳥類や小型哺乳類を捕食する。繁殖は3～5月に冬眠から開け、4～6月に交尾、6～8月に雌は産卵する。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域周囲の草地1箇所成体が1個体確認された。 夏季に事業実施区域及びその周囲の草地1箇所成体が1個体、樹林地1箇所成体が1個体及び住宅地1箇所成体の抜け殻が2個体分確認された。 秋季に事業実施区域周囲の草地1箇所成体の抜け殻が1個体分確認された。
ジムグリ	日本の固有種で、本土のほぼ全域と周辺離島に分布。本種は幼蛇期を除き、ハタネズミやジネズミ等の地中性ないし半地中性の小型哺乳類を専食する。繁殖は、4～6月に交尾、産卵は7～8月。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の樹林地1箇所成体が1個体、事業実施区域の樹林地3箇所成体が各1個体確認された。 秋季に事業実施区域周囲の住宅地1箇所成体の死体が1個体確認された。
シロマダラ	日本の固有種で、本土の全域と周辺離島に分布する。ほぼ完全に爬虫類の専食者で、ニホントカゲ、ニホンカナヘビ、タワヤモリ等のトカゲ類や小型のヘビ類を餌にしている。繁殖に関する詳細は不明だが、6～8月に産卵。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域周囲の住宅地1箇所成体の抜け殻が1個体分確認された。
ヒバカリ	日本の固有亜種で、本州、四国、九州と周辺離島に分布。餌は、幼体時にはミミズや小魚、カエルの幼生等、成体は主にニホンアマガエルやヌマガエル等小型のカエル類。繁殖は5～6月に交尾、7～8月に産卵。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の樹林地1箇所成体が1個体、事業実施区域周囲の樹林地1箇所成体が1個体確認された。 秋季に事業実施区域周囲の草地2箇所成体の死体及び成体が、樹林地1箇所成体が1個体確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2017 (哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」 (兵庫県、平成 29 年)
- 2) 「原色爬虫類・両生類図鑑」(株式会社北隆館、平成 23 年)

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

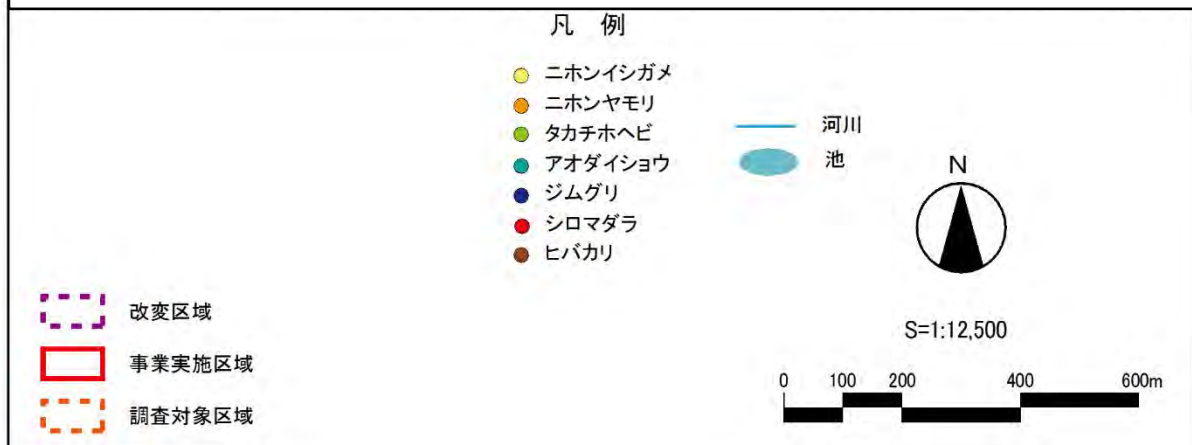


図 10.7-18 爬虫類の重要種の確認位置図



c. 注意すべき外来種

爬虫類の確認種から、表 10.7-48 に示す選定基準に基づいて注目すべき外来生物を抽出した結果、表 10.7-49 に示す 2 種が抽出された。

表 10.7-48 注目すべき外来生物の選定基準（爬虫類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
L	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」 (平成 16 年法律第 78 号、平成 30 年 4 月 1 日最終更新)	特定：特定外来生物
M	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	指定：指定外来種
N	「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト (ブラックリスト) (2010)」 (兵庫県、平成 28 年 10 月 18 日最終更新)	Y：注意種 Z：警戒種
O	「神戸版ブラックリスト 2015」 (神戸市、平成 27 年)	外来：外来生物種 侵入：侵入警戒種 緑化：緑化・植栽種

表 10.7-49 注目すべき外来生物一覧（爬虫類）

No.	目名	科名	種名	外来生物			
				L	M	N	O
1	カメ	イシガメ	クサガメ			Y	
2		ヌマガメ	ミシシippiaカミミガメ		指定	Z	外来
計	1目	2科	2種	0種	1種	2種	1種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（平成29年度）」に従った。

注2) 外来生物の選定基準は、以下のとおり。

L：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）  
特定：特定外来生物

M：「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成29年神戸市条例第7号）  
指定：指定外来種

N：「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）」  
Y：注意種、Z：警戒種

O：「神戸版ブラックリスト2015」  
外来：外来生物種、侵入：侵入警戒種

### (3) 予測・環境保全措置及び評価

#### ① 予測

##### a. 予測概要

爬虫類の予測項目は以下の 2 項目とした。予測手順は図 10.7-19 に示すとおりである。

- 爬虫類の重要種及びそれらの生息環境への影響
- 爬虫類相への影響

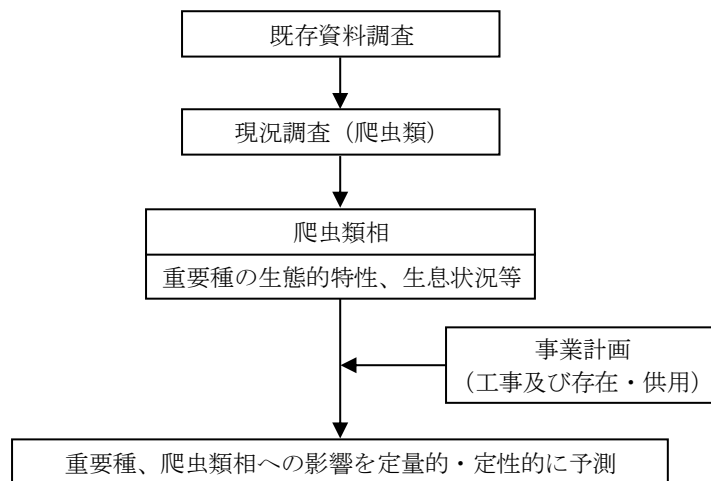


図 10.7-19 爬虫類の予測手順

##### b. 予測対象区域

予測対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。

##### c. 予測対象時期

予測対象時期は表 10.7-50 に示すとおりである。

表 10.7-50 爬虫類の予測対象時期

区分	予測対象時期
工事の実施	工事完了時点
施設の存在	施設供用後に施設の稼働が定常状態となる時点

##### d. 予測方法

###### ア) 爬虫類の重要種及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による直接的影響については、重要種の確認位置と事業計画との重ね合わせにより、消失する生息地の箇所数を定量的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に重要種の生息環境への影響の程度を定性的に予測した。

イ) 爬虫類相への影響

地形の改変、施設の存在等による生息環境の変化を把握し、類似事例や科学的知見等を参考に爬虫類相への影響を定性的に予測した。

e. 予測結果

ア) 爬虫類の重要種及びそれらの生息環境の変化の程度

重要種の確認箇所の改変状況は表 10.7-51 に示すとおりである。

なお、各種の予測結果の詳細は以下に示すとおりである。

表 10.7-51 重要種の確認箇所の改変状況

No.	目名	科名	種名	確認箇所数			合計	消失率 (%)
				事業実施区域		周辺域		
				改変区域	非改変区域			
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ	2	1	0	3	66.7
2	有鱗	ヤモリ	ニホンヤモリ	0	0	5	5	0.0
3		タカチホヘビ	タカチホヘビ	0	0	2	2	0.0
4		ナミヘビ	アオダイショウ	0	1	4	5	0.0
5			ジムグリ	1	3	1	5	20.0
6			シロマダラ	0	0	1	1	0.0
7		ヒバカリ	1	1	3	5	20.0	

i. ニホンイシガメ

本種の生息が確認された 3 箇所のうち、2 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に位置する。改変区域 2 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域 1 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

ii. ニホンヤモリ

本種の生息が確認された 5 箇所はすべて事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

iii. タカチホヘビ

本種の生息が確認された 2 箇所はすべて事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

iv. アオダイショウ

本種の生息が確認された 5 箇所はすべて事業実施区域内の非改変区域及び事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### v. ジムグリ

本種の生息が確認された 5 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、3 箇所は非改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 4 箇所のうち 1 箇所は、工事中道路に隣接しており、走行車両による轢死や振動による繁殖阻害の可能性が考えられるが、本種が生息する森林は周辺に残存していることから、生息環境は維持されると予測される。

#### vi. シロマダラ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### vii. ヒバカリ

本種の生息が確認された 5 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に、3 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 4 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### イ) 爬虫類相への影響

事業実施区域内の改変区域は、大部分が木本群落で占められており、土地造成に伴う伐採・抜根、切土・盛土等により裸地化する。改変区域の大部分を占める植生であるアベマキ・コナラ群落 (29.6ha)、竹林 (5.8ha)、スギ・ヒノキ植林 (2.7ha) が消失する。樹林環境は、現地調査で確認された爬虫類の主要な生息環境であることから、樹林環境の減少により、爬虫類の生息環境及び生息個体数は減少すると予測される。

施設の供用時は、残置森林や事業実施区域外に新たな影響を及ぼすような事業活動はないことから、これらの環境への影響は小さいと予測される。

## ② 環境保全措置

### a. 環境保全措置の検討

予測結果を踏まえた回避措置として、施設用地南側の1号調整池の構造を均一型フィルダムから重力式コンクリートダムに変更し、一部の樹林を改変部から除外した。

爬虫類の重要種7種のうち、3種（ニホンイシガメ、ジムグリ、ヒバカリ）については、地形改変等の直接的影響により、生息環境の一部に影響が及ぶと考えられるが、土地利用計画の変更等で回避することは難しいため、低減・代償措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 10.7-52 に示すとおりである。

表 10.7-52 環境保全措置の検討結果

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
爬虫類の重要種（ニホンイシガメ、ジムグリ、ヒバカリ）	工事	改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> </ul>	工事区域からの濁水の流出が抑えられ、改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響が低減される。
		改変区域内の生息個体への影響を代償する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>改変区域内の生息個体の移設</li> </ul>	移設先で個体の生息が維持され、改変区域内の生息個体への影響が代償される。
	存在・供用	改変区域周辺の生息個体への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> <li>造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）</li> </ul>	爬虫類の生息環境が維持・創出され、生息環境への影響が低減される。
			<ul style="list-style-type: none"> <li>小動物保護側溝（スロープ付き側溝）の設置</li> </ul>	個体が側溝に落ち込んで死亡するのを防止し、改変区域周辺の生息個体への影響が低減される。

## b. 環境保全措置の内容

工事及び存在・供用の影響に対する環境保全措置の内容は、表 10.7-53 に示すとおりである。

表 10.7-53 環境保全措置の内容（工事及び存在・供用）

項目		内容
対象項目		爬虫類の重要種（ニホンイシガメ、ジムグリ、ヒバカリ）
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> <li>• 改変区域内の生息個体の移設</li> <li>• 残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> <li>• 造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）</li> <li>• 小動物保護側溝（スロープ付き側溝）の設置</li> </ul>
	実施期間	工事期間中～施設供用中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、重要種への影響が低減または代償される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

## ③ 評価の結果

本事業の実施にあたっては、仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置、個体の移設等の環境保全措置を講じることにより、工事中及び施設供用時における爬虫類への影響をできる限り低減または代償する計画とした。

以上のことから、事業の実施による爬虫類への影響については、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減または代償されていると評価する。

## 10.7.5 両生類

### (1) 既存資料調査

#### ① 調査概要

表 10.7-54 に示す既存資料等から、事業実施区域及びその周辺で生息記録がある両生類を調査した。

表 10.7-54 両生類に係る既存資料等

No.	資料名	対象地域
1	「自然環境保全基礎調査(第 2～6 回)」 (自然環境 Web-GIS、平成 30 年 12 月閲覧)	神戸市北区
2	「みんなで作る KOBE 生きものマップ」 (神戸市 HP、平成 30 年 12 月閲覧)	神戸市北区山田町
3	「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」 (たんじょう開発株式会社、昭和 62 年 11 月)	事業実施区域及びその周囲

#### ② 調査結果

事業実施区域及びその周囲では、2 目 6 科 12 種の両生類の生息が確認されている。このうち、重要な両生類としては、カスミサンショウウオ、トノサマガエル等、計 9 種が確認されている。



表 10.7-55 事業実施区域及びその周囲で生息情報が得られた重要な両生類

No.	目名	科名	種名	選定基準						事業実施区域及び周囲での確認			
				A	B	C	D	E	H	①	②	③	
1	有尾	サンショウウオ	カスミサンショウウオ				VU	B	B	○	○	○	
2			ヒダサンショウウオ				NT	B	A	○			
3	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル					C	C	○			
4			アカガエル	タゴガエル					C	C	○		○
5			ニホンアカガエル					C	C	○		○	
6			ツチガエル					C	B			○	
7			トノサマガエル				NT			○	○	○	
8			アオガエル	シュレーゲルアオガエル					C	C		○	○
9			モリアオガエル					B	B	○		○	
—	2目	4科	9種	—	—	—	3種	8種	8種	7種	3種	7種	

注) 1.選定基準

- A : 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)  
「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年条例第50号)  
国特 ; 特別天然記念物、国天 ; 国指定天然記念物、県天 ; 県指定天然記念物、市天 ; 市指定天然記念物
- B : 「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)  
国内 ; 国内希少野生動植物種、緊急 ; 緊急指定種、国際 ; 国際希少野生動植物種
- C : 「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)  
指定 ; 指定野生動植物種
- D : 「【両生類】環境省レッドリスト(2019)」(平成31年1月24日、環境省)  
EX : 絶滅、EW : 野生絶滅、CR+EN : 絶滅危惧 I 類、CR : 絶滅危惧 I A 類、EN : 絶滅危惧 I B 類、  
VU : 絶滅危惧 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
- E : 「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドリスト2017 (哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」(平成29年、兵庫県)  
絶 ; 絶滅、A ; Aランク、B ; Bランク、C ; Cランク、  
要注 ; 要注目種、地域 ; 地域限定貴重種、要調 ; 要調査種
- H : 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」(平成28年、神戸市)  
今 ; 今見られない、A ; Aランク、B ; Bランク、C ; Cランク、要調 ; 要調査

2.事業実施区域及びその周囲での確認

- ① : 「自然環境保全基礎調査(第2回～第6回)」(自然環境Web-GIS、平成30年12月閲覧)  
※二次メッシュ (523510,523511) における神戸市北区での確認種を示した。
- ② : 「みんなでつくるKOBE生きものマップ」(神戸市HP、平成30年12月閲覧)  
※神戸市北区山田町における確認種を示した(平成30年12月1日現在)。
- ③ : 「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」(昭和62年11月、たんじょう開発株式会社)

(2) 現況調査

① 調査概要

a. 調査項目

- 両生類の生息状況
- 重要な両生類及び注目すべき生息地

b. 調査対象区域及び調査地点

調査対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。調査対象区域及び調査地点を図 10.7-20 に示す。

c. 調査時期

両生類の調査時期を表 10.7-56 に示す。

表 10.7-56 両生類の調査時期

季節	調査時期	備考
早春季	平成 30 年 3 月 9～12 日	
春季	平成 30 年 5 月 8～10 日、12～13 日	
夏季	平成 30 年 7 月 8 日、14～16 日	
秋季	平成 30 年 10 月 9～12 日	

d. 調査方法

両生類の調査方法を表 10.7-57 に示す。

表 10.7-57 両生類の調査方法

調査方法	内容
任意観察・捕獲法	調査対象区域内を広く踏査し、成体、幼生、卵塊の目撃やタモ網による捕獲により、種類を確認し、記録した。また、カエル類については、鳴き声によっても種類を識別し、記録した。

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例

両生類調査ルート（任意観察・捕獲法）

河川  
池

改変区域

事業実施区域

調査対象区域



S=1:12,500



図 10.7-20 両生類調査位置図

## ② 調査結果

### a. 両生類の確認状況

現地調査の結果、表 10.7-58 に示すとおり 2 目 7 科 13 種の両生類が確認された。

確認された種の大部分は、平野部から低山帯にかけて確認される種であった。

調査対象区域及びその周辺では、カスミサンショウウオ、タゴガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル等が広く確認された。また、事業実施区域の周辺域では、山地性で溪流沿いに生息するヒダサンショウウオが確認された。

表 10.7-58 両生類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	調査時期			
					早春季	春季	夏季	秋季
1	有尾	サンショウウオ	カスミサンショウウオ	<i>Hynobius nebulosus</i>	●	●	●	
2			ヒダサンショウウオ	<i>Hynobius kimurae</i>			●	
3		イモリ	アカハライモリ	<i>Cynops pyrrhogaster</i>	●	●	●	●
4	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	<i>Bufo japonicus japonicus</i>	●	●	●	●
5			アマガエル	ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>		●	●
6		アカガエル	タゴガエル	<i>Rana tagoi tagoi</i>		●	●	●
7			ニホンアカガエル	<i>Rana japonica</i>	●	●	●	●
8			トノサマガエル	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>		●	●	●
9			ウシガエル	<i>Lithobates catesbeianus</i>		●	●	●
10			ツチガエル	<i>Glandirana rugosa</i>		●	●	●
11		ヌマガエル	ヌマガエル	<i>Fejervarya kawamurai</i>		●	●	●
12		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>		●	●	●
13			モリアオガエル	<i>Rhacophorus arboreus</i>			●	●
-	2目	7科	13種		4種	11種	13種	11種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

b. 重要種及び注目すべき生息地

両生類の確認種から、表 10.7-59 に示す選定基準に基づいて重要種を抽出した結果、表 10.7-60 に示す 10 種が抽出された。両生類の重要種一覧を表 10.7-60、種類ごとの確認状況を表 10.7-61、確認位置図を図 10.7-21 に示す。

なお、両生類の注目すべき生息地は、事業実施区域及びその周辺では確認されなかった。

表 10.7-59 重要な動物種の選定基準（両生類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
A	「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号） 「兵庫県文化財保護条例」（昭和 39 年兵庫県条例第 58 号） 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」（平成 9 年神戸市条例第 50 号）	国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
B	「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）	特定：特定国内希少野生動植物種 国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種 国際：国際希少野生動植物種
C	「環境の保全と創造に関する条例」（平成 7 年兵庫県条例第 28 号）	指定：指定野生動植物種
D	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成 29 年神戸市条例第 7 号）	希少：希少野生動植物種
E	「環境省レッドリスト 2019」（環境省、平成 31 年 1 月 24 日）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 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
F	「兵庫県版レッドデータブック 2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類）」（兵庫県、平成 29 年）	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要注：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調：要調査種
J	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」（神戸市、平成 27 年）	今：今見られない A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要調：要調査種

表 10.7-60 両生類の重要種一覧

No.	目名	科名	種名	確認場所			重要種の選定基準							
				事業実施区域		周辺域	A	B	C	D	E	F	J	
				改変区域	非改変区域									
1	有尾	サンショウウオ	カスミサンショウウオ	●	●	●					VU	B	B	
2			ヒダサンショウウオ			●				希少	NT	B	A	
3		イモリ	アカハライモリ		●	●					NT	要注	C	
4	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	●	●	●						C	C	
5			タゴガエル	●	●	●						C	C	
6		アカガエル	ニホンアカガエル	●	●	●						C	C	
7			トノサマガエル	●	●	●					NT			
8			ツチガエル	●	●	●						C	B	
9		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	●	●	●						C	C	
10			モリアオガエル	●	●	●						B	B	
計		2目	5科	10種	8種	9種	10種	0種	0種	0種	1種	4種	9種	9種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 重要種の選定基準は、以下のとおり。

- A: 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)、「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年神戸市条例第50号)
- 国特: 国指定特別天然記念物、国天: 国指定天然記念物、県天: 県指定天然記念物、市天: 市指定天然記念物
- B: 「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)
- 特定: 特定国内希少野生動植物種、国内: 国内希少野生動植物種、緊急: 緊急指定種、国際: 国際希少野生動植物種
- C: 「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)
- 指定: 指定野生動植物種
- D: 「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)
- 希少: 希少野生動植物種
- E: 「環境省レッドリスト2019」(環境省、平成31年1月24日)
- EX: 絶滅、EW: 野生絶滅、CR+EN: 絶滅危惧 I 類、CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 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
- F: 「兵庫県版レッドリスト2017(哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」(兵庫県、平成29年)
- 絶: 絶滅、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要注: 要注目種、地域: 地域限定貴重種、要調: 要調査種
- J: 「神戸の希少な野生動植物ー神戸版レッドデータ2015ー」(神戸市、平成28年)
- 今: 今見られない、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要調: 要調査

表 10.7-61(1) 両生類の重要種の確認状況

種名	分布・生態等の概要	確認状況
カスミサンショウウオ	日本の固有種で、本州西部、四国東北部、九州に分布。丘陵地や低山、平地の水田の周辺等にかけて広く見られるが、一般に生息密度は高くない。土壌動物を主に捕食する。繁殖期は12～4月頃で、湧水の周辺や河川敷にできる止水に産卵する。 <sup>1) 3)</sup>	現地調査では、早春季に改変区域内の水たまり等2箇所で卵嚢がそれぞれ3対、水たまり1箇所で成体が1個体、事業実施区域周囲のため池2箇所で卵嚢がそれぞれ4対、5対確認された。 春季に改変区域内の水たまり1箇所では幼生が多数、水たまり1箇所では幼生が3個体、溜池1箇所では幼生が4個体確認された。事業実施区域及びその周囲の広い範囲(水たまりや湿地等8箇所)で幼生が確認され、うち6箇所では10個体未満の確認であったが、他の2箇所では幼生が多数確認された。 夏季に事業実施区域周囲の溜池1箇所では幼生が多数確認された。
ヒダサンショウウオ	日本の固有種で、関東地方から中国地方にかけて分布。山地性の傾向が強く、標高1500mを越える場所にも見られる。小型の土壌動物や昆虫類を捕食する。繁殖期は2月上旬～4月。産卵は河川源流や枝沢の細流で、大きな石の下や伏流水中。 <sup>1) 3)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域周囲の周辺河川の1箇所では幼生1個体が確認された。
アカハライモリ	日本の固有種で、北海道を除く本土のほぼ全域の平地や丘陵地に生息。ミミズや水生昆虫、カエル類の幼生等を捕食する。繁殖期は4～7月。 <sup>1) 3)</sup>	現地調査では、早春季に事業実施区域周囲の用水路溜池1箇所では成体が1個体確認された。 春季に事業実施区域周囲の道路上で成体3個体の死体、水たまりで成体が2個体確認された。 夏季に事業実施区域周囲の水田・湿地2箇所では成体が1個体と幼生が1個体確認された。 草地に放置された水槽の中で成体が1個体、樹林地内のコンクリート水路で成体が多数確認された。 秋季に事業実施区域周囲の住宅地路上1箇所では幼体が1個体確認された。
ニホンヒキガエル	日本の固有種で、近畿地方以西の本州、四国、九州と周辺離島に分布。繁殖期以外は比較的水から離れた林床等において、ミミズや昆虫等を食べている。繁殖期は、10月から翌年の5月頃までで、止水でなされる。 <sup>1) 3) 4)</sup>	現地調査では、早春季に改変区域内の溜池2箇所では卵塊がそれぞれ1個、事業実施区域の溜池1箇所では卵塊が1個確認された。 春季に改変区域内の溜池2箇所では幼生がそれぞれ多数、樹林地1箇所では成体が1個体確認された。 夏季に事業実施区域及びその周囲の樹林地3箇所ではそれぞれ幼体が1個体確認された。 秋季に事業実施区域の樹林地1箇所では幼体が1個体確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2017 (哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」 (兵庫県、平成 29 年)
- 2) 「レッドデータブック 2014—日本の絶滅のおそれのある野生生物—3 爬虫類・両生類」 (環境省、平成 26 年)
- 3) 「原色爬虫類・両生類図鑑」 (株式会社北隆館、平成 23 年)
- 4) 「日本産カエル大鑑」 (株式会社文一総合出版、平成 30 年)

表 10.7-61(2) 両生類の重要種の確認状況

種名	分布・生態等の概要	確認状況
タゴガエル	日本の固有種で、本州、四国、九州に分布。山地や丘陵地で、森林植生が溪流を囲むような場所に見られるが、溪流の中やすぐ傍よりも、やや離れた林床にすることが多い。繁殖期は4～5月。繁殖場所は小溪流の縁にある岩の隙間等。 <sup>1) 4)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域の樹林地1箇所成体が2個体、竹林2箇所成体が各1個体確認された。 夏季に事業実施区域周囲の樹林地3箇所成体が各1個体、樹林地1箇所成体が1個体、水域1箇所成体が1個体、草地1箇所成体が1個体確認された。 秋季に改変区域内の草地1箇所と樹林地1箇所成体が各1個体、事業実施区域及びその周囲の樹林地5箇所成体が5個体と幼体が1個体、水域2箇所成体が1個体と幼体が多数確認された。
ニホンアカガエル	日本の固有種で、本州、四国、九州に分布。低地から丘陵地に生息し、繁殖期は1～3月。繁殖場所は水の残った水田、湿地の水たまり等の浅い止水が選ばれる。 <sup>1) 4)</sup>	現地調査では、早春季に改変区域内の水たまり1箇所成体が3個、事業実施区域及びその周囲の水たまり等2箇所成体が各1個体確認された。 春季に改変区域内の草地1箇所成体1個体、水たまり1箇所成体が多数確認された。 夏季に事業実施区域周囲の林道付近1箇所成体4個体が確認された。 秋季に改変区域内の草地1箇所成体が1個体確認された。
トノサマガエル	本州から四国、九州地方にかけての広い範囲に分布。日本のカエルでは珍しく雌雄で体色が異なる。水田をおもな生息地とするが、池沼や河川等にも見られる。繁殖期は4～6月。繁殖場所は水田がふつうで、その外、河川敷の水たまり等の浅い止水。 <sup>2) 4)</sup>	現地調査では、春季、夏季、秋季に事業実施区域及びその周辺の水たまり、湿地、水田、草地等で成体が多数確認された。
ツチガエル	日本の固有種で、本州、四国、九州と周辺離島に分布。低地から丘陵地に生息する。繁殖期は長く5～9月、繁殖場所は水田、池、沼、溝、用水路、湿原、湿地の水たまり等の浅い止水や、ゆるい流れである。 <sup>1) 4)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の林道1箇所成体が1個体確認され、事業実施区域周囲の水たまりや樹林地の3箇所成体が各1個体確認された。 夏季に事業実施区域周囲の水田・湿地や住宅地等の5箇所確認され、うち1箇所成体が1個、4箇所成体が各1個体確認された。 秋季に事業実施区域周囲の水域や水田・湿地の1箇所成体が2個体、3箇所成体がそれぞれ1個体、1個体、3個体確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2017 (哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」 (兵庫県、平成 29 年)
- 2) 「レッドデータブック 2014—日本の絶滅のおそれのある野生生物—3 爬虫類・両生類」 (環境省、平成 26 年)
- 3) 「原色爬虫類・両生類図鑑」 (株式会社北隆館、平成 23 年)
- 4) 「日本産カエル大鑑」 (株式会社文一総合出版、平成 30 年)



表 10.7-61(3) 両生類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
シュレーゲルアオガエル	日本の固有種で、本州、四国、九州に分布。低地から丘陵地に生息。繁殖期は暖地では 2 月に始まるがふつうは 4～5 月。繁殖は水田の畦、湿地の地面や草むら、池の岸等で行われる。 <sup>1) 4)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の溜池の流れ出し箇所等で卵塊が 1 個、水たまりや湿地等 6 箇所等で成体が 12 個体、事業実施区域及びその周囲の広い範囲（水田や溜池等の 11 箇所）で卵塊が各 1 個、幼生が 10 個体、成体が 17 個体確認された。 夏季に改変区域内の水田・湿地 1 箇所等で幼生が多数確認された。 秋季に改変区域内の草地 1 箇所等で幼体が 1 個体、事業実施区域周囲の樹林地 2 箇所等で成体が各 1 個体確認された。
モリアオガエル	日本の固有種で本州のほぼ全域に分布。低地から山地にかけて広く生息。繁殖期は 4～7 月で 1 地点でもかなり長く続く。繁殖は池、沼、水田、湿地、用水池の近くで行われる。 <sup>1) 4)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域内の広い範囲（水域 11 箇所）で卵塊が 45 対、成体が 3 箇所等で 8 個体、幼体が 1 箇所等で 10 個体確認され、事業実施区域及びその周囲の広い範囲（水域 12 箇所）で卵塊が 26 対、幼生が 52 個体確認され、うち 3 箇所等では 10 個体未満の確認であったが、他の 2 箇所等では幼生が多数確認された。 秋季に改変区域内の水域 1 箇所等で幼生が 1 個体確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2012（昆虫類）」（兵庫県、平成 24 年）
- 2) 「レッドデータブック 2014—日本の絶滅のおそれのある野生生物—3 爬虫類・両生類」（環境省、平成 26 年）」
- 3) 「原色爬虫類・両生類図鑑」（株式会社北隆館、平成 23 年）
- 4) 「日本産カエル大鑑」（株式会社文一総合出版、平成 30 年）

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

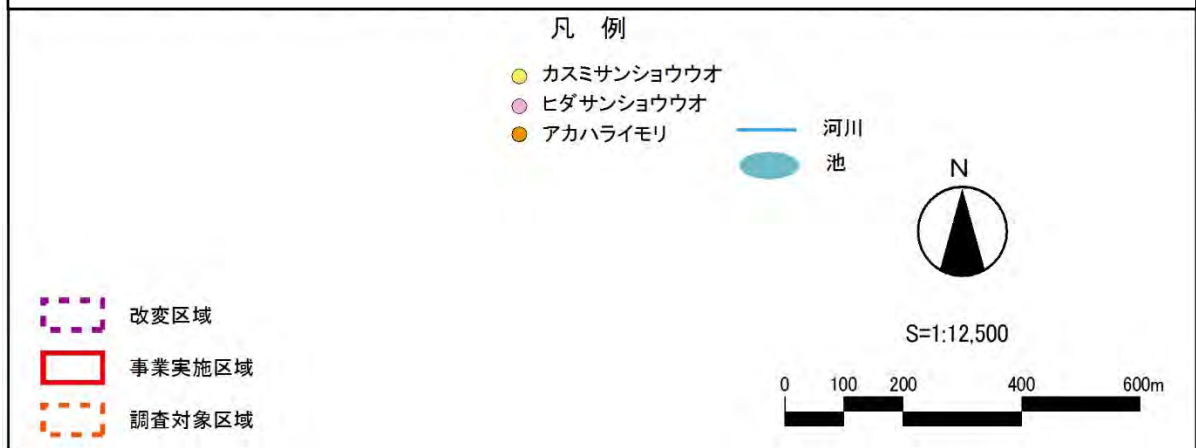


図 10.7-21(1) 両生類の重要種の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例



図 10.7-21(2) 両生類の重要種の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例



図 10.7-21(3) 両生類の重要種の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例

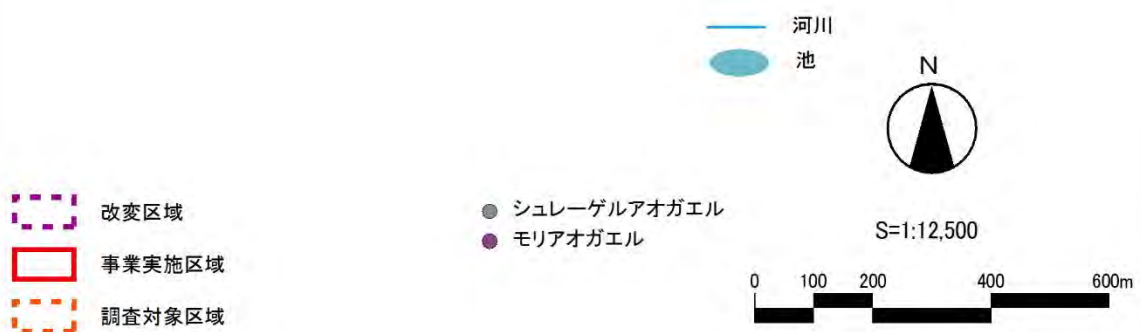


図 10.7-21(4) 両生類の重要種の確認位置図

c. 注意すべき外来種

両生類の確認種から、表 10.7-62 に示す選定基準に基づいて注目すべき外来生物を抽出した結果、表 10.7-63 に示す 1 種が抽出された。

表 10.7-62 注目すべき外来生物の選定基準（両生類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
L	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」 (平成 16 年法律第 78 号、平成 30 年 4 月 1 日最終更新)	特定：特定外来生物
M	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	指定：指定外来種
N	「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト (ブラックリスト) (2010)」 (兵庫県、平成 28 年 10 月 18 日最終更新)	Y：注意種 Z：警戒種
O	「神戸版ブラックリスト 2015」 (神戸市、平成 27 年)	外来：外来生物種 侵入：侵入警戒種 緑化：緑化・植栽種

表 10.7-63 注目すべき外来生物一覧（両生類）

No.	目名	科名	種名	外来生物			
				L	M	N	O
1	無尾	アカガエル	ウシガエル	特定		Z	外来
計	1目	1科	1種	1種	1種	1種	1種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 外来生物の選定基準は、以下のとおり。

L：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）  
特定：特定外来生物

M：「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成29年神戸市条例第7号）  
指定：指定外来種

N：「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）」  
Y：注意種、Z：警戒種

O：「神戸版ブラックリスト2015」  
外来：外来生物種、侵入：侵入警戒種

(3) 予測・環境保全措置及び評価

① 予測

a. 予測概要

予測項目は以下の2項目とした。予測手順は図 10.7-22 に示すとおりである。

- 両生類の重要種及びそれらの生息環境の変化の程度
- 両生類相の変化

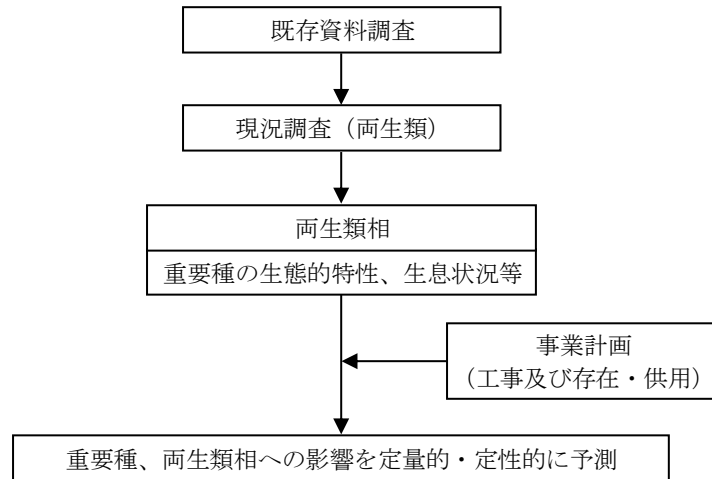


図 10.7-22 両生類の予測手順

b. 予測対象区域

予測対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。

c. 予測対象時期

予測対象時期は表 10.7-64 に示すとおりである。

表 10.7-64 両生類の予測対象時期

区分	予測対象時期
工事の実施	工事完了時点
施設の存在	施設供用後に施設の稼働が定常状態となる時点

d. 予測方法

ア) 両生類の重要種及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による直接的影響については、重要種の確認位置と事業計画との重ね合わせにより、消失する生息地の箇所数を定量的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に重要種の生息環境への影響の程度を定性的に予測した。

イ) 両生類相への影響

地形の改変、施設の存在等による生息環境の変化を把握し、類似事例や科学的知見等を参考に両生類相への影響を定性的に予測した。

e. 予測結果

ア) 両生類の重要種及びそれらの生息環境への影響

重要種の確認箇所の改変状況は表 10.7-65 に示すとおりである。

なお、各種の予測結果の詳細は以下に示すとおりである。

表 10.7-65 重要種の確認箇所の改変状況

No.	目名	科名	種名	確認箇所数			合計	消失率 (%)
				事業実施区域		周辺域		
				改変区域	非改変区域			
1	有尾	サンショウウオ	カスミサンショウウオ	5	2	7	14	35.7
2			ヒダサンショウウオ	0	0	1	1	0.0
3			イモリ	アカハライモリ	0	1	7	8
4	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	5	4	1	10	50.0
5			タゴガエル	2	5	11	18	11.1
6		アカガエル	ニホンアカガエル	3	1	2	6	50.0
7			トノサマガエル	19	10	26	55	34.5
8			ツチガエル	1	0	11	12	8.3
9		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	9	2	9	20	45.0
10			モリアオガエル	14	10	2	26	53.8

i. カスミサンショウウオ

本種の生息が確認された 14 箇所のうち、5 箇所は事業実施区域内の改変区域に、2 箇所は非改変区域に、7 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 5 箇所は、「工事」により消失すると予測される。一方、非改変区域及び事業実施区域外の 9 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されない。

本種は、事業実施区域及びその周辺で湿地等に広く生息し、個体数も多いと考えられることから、事業の実施により多くの個体に影響が及ぶものと予測される。

ii. ヒダサンショウウオ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息は維持されると予測される。

iii. アカハライモリ

本種の生息が確認された 8 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に、7 箇所は事業実施区域外に位置する。非改変区域及び事業実施区域外の 8 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。



#### iv. ニホンヒキガエル

本種の生息が確認された 10 箇所のうち、5 箇所は事業実施区域内の改変区域に、4 箇所は非改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 5 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 5 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### v. タゴガエル

本種の生息が確認された 18 箇所のうち、2 箇所は事業実施区域内の改変区域に、5 箇所は非改変区域に、11 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 2 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 16 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### vi. ニホンアカガエル

本種の生息が確認された 6 箇所のうち、3 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に、2 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 3 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 3 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### vii. トノサマガエル

本種の生息が確認された 55 箇所のうち、19 箇所は事業実施区域内の改変区域に、10 箇所は非改変区域に、26 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 19 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 36 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### viii. ツチガエル

本種の生息が確認された 12 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、11 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 11 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### ix. シュレーゲルアオガエル

本種の生息が確認された 20 箇所のうち、9 箇所は事業実施区域内の改変区域に、2 箇所は非改変区域に、9 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 9 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 11 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### x. モリアオガエル

本種の生息が確認された 26 箇所のうち、14 箇所は事業実施区域内の改変区域に、10 箇所は非改変区域に、2 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 14 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 12 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### イ) 両生類相への影響

事業実施区域内の改変区域は、大部分が木本群落で占められており、土地造成に伴う伐採・抜根、切土・盛土等により裸地化する。改変区域の大部分を占めるの大部分を占める植生であるアベマキ・コナラ群落 (29.6ha)、竹林 (5.8ha)、スギ・ヒノキ植林 (2.7ha) が消失する。樹林環境は、現地調査で確認された爬虫類の主要な生息環境であることから、樹林環境の減少により、爬虫類の生息環境及び生息個体数は減少すると予測される。

また、改変区域内には複数の池が点在しており、モリアオガエルの産卵環境として利用されている。改変区域内の池は、「工事」により消失するため、これらの環境を利用する両生類の個体数が減少すると予測される。

## ② 環境保全措置

### a. 環境保全措置の検討

予測結果を踏まえた回避措置として、施設用地南側の1号調整池の構造を均一型フィルダムから重力式コンクリートダムに変更し、一部の樹林を改変部から除外した。

両生類の重要種10種のうち、7種（カスミサンショウウオ、ニホンヒキガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル）については、地形改変等の直接的影響により、生息環境の一部に影響が及ぶと考えられる。このうち、カスミサンショウウオは、湿地等の浅い止水域を繁殖地とし、個体数も多いと考えられることから、特に事業の影響を受けやすいと考えられる。これらの7種については、土地利用計画の変更等で回避することは難しいため、低減・代償措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 10.7-66 に示すとおりである。

表 10.7-66 環境保全措置の検討結果

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
両生類の重要種（カスミサンショウウオ、ニホンヒキガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル）	工事	改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> </ul>	工事区域からの濁水の流出が抑えられ、改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響が低減される。
		改変区域内の生息個体への影響を代償する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>移設先の環境整備（湿地の泥上げによる水域の拡大）</li> <li>改変区域内の生息個体の移設</li> <li>移設先の維持管理（湿地の泥上げによる水域の維持）</li> </ul>	移設先の環境整備後に生息個体を移設することにより、改変区域内の生息個体及び生息環境への影響が代償される。
	存在・供用	改変区域周辺の生息個体への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> </ul>	両生類の生息環境が維持され、生息環境への影響が低減される。
			<ul style="list-style-type: none"> <li>小動物保護側溝（スロープ付き側溝）の設置</li> </ul>	個体が側溝に落ち込んで死亡するのを防止し、改変区域周辺の生息個体への影響が低減される。

b. 環境保全措置の内容

工事及び存在・供用の影響に対する環境保全措置の内容は、表 10.7-67 に示すとおりである。

表 10.7-67 環境保全措置の内容（工事及び存在・供用）

項目		内容
対象項目		両生類の重要種（カスミサンショウウオ、ニホンヒキガエル、ニホンアカガエル、モリアオガエル）
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> <li>移設先の環境整備（湿地の泥上げ等による水域の拡大）</li> <li>変更区域内の生息個体の移設</li> <li>移設先の維持管理（湿地の泥上げ等による水域の維持）</li> <li>残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> <li>小動物保護側溝（スロープ付き側溝）の設置</li> </ul>
	実施期間	工事期間中～施設供用中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、重要種への影響が低減または代償される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

③ 評価の結果

本事業の実施にあたっては、工事区域の調整、個体の移設、小動物保護側溝の設置等の環境保全措置を講じることにより、工事中及び施設供用時における両生類への影響をできる限り低減または代償する計画とした。

以上のことから、事業の実施による両生類への影響については、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減または代償されていると評価する。

## 10.7.6 昆虫類

### (1) 既存資料調査

#### ① 調査概要

表 10.7-68 に示す既存資料等から、事業実施区域及びその周辺で生息記録がある昆虫類を調査した。

表 10.7-68 昆虫類に係る既存資料等

No.	資料名	対象地域
1	「自然環境保全基礎調査(第2～6回)」 (自然環境 Web-GIS、平成30年12月閲覧)	神戸市北区
2	「みんなで作る KOBE 生きものマップ」 (神戸市 HP、平成30年12月閲覧)	神戸市北区山田町
3	「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」 (たんじょう開発株式会社、昭和62年11月)	事業実施区域及びその周囲

#### ② 調査結果

事業実施区域及びその周囲では、8目41科160種の昆虫類の生息が確認されている。このうち、重要な昆虫類としては、アオヤンマ、シマゲンゴロウ等、計45種が確認されている。

表 10.7-69(1) 事業実施区域及びその周囲で生息情報が得られた重要な昆虫類

No.	目名	科名	種名	選定基準						事業実施区域及び 周囲での確認			
				A	B	C	D	G	H	①	②	③	
1	トンボ	イトトンボ	モートンイトトンボ				NT	A	B	○			
2			オオイトトンボ					B	C	○			
3		ヤンマ	アオヤンマ				NT	C	A	○			
4			ルリボシヤンマ					C	A	○			
5			マルタンヤンマ						C	○			
6			カトリヤンマ					C	B	○			
7			サラサヤンマ					B	B	○			
8			サナエトンボ	キイロサナエ				NT	B	C	○		
9				ヒメクロサナエ						B	○		
10		アオサナエ						C	A	○			
11		ホンサナエ						A	A	○			
12		オジロサナエ							C	○			
13		フタスジサナエ					NT			○			
14		オグマサナエ					NT		要調	○			
15		エゾトンボ		ハネヒロエゾトンボ				VU	B	B	○		
16			タカネトンボ					要注	要調	○			
17			エゾトンボ					C	C	○			
18		トンボ	ヨツボシトンボ					要注	C	○		○	
19			ハッチョウトンボ					B	B	○			
20			キトンボ						C	○			
21			アキアカネ					要注	C	○			
22			ナニワトンボ				VU	C	C	○			
23			ノシメトンボ						C	○			
24			マイコアカネ						要調	○			
25			ヒメアカネ					要注		○	○		
26			ミヤマアカネ						C	C	○		
27	カメムシ		セミ	ハルゼミ				要注		○			
28		タイコウチ	ミズカマキリ				要注			○			
29	チョウ	セセリチョウ	ギンイチモンジセセリ				NT	B	B	○			
30		シジミチョウ	ミドリシジミ					要注	C	○			
31			クロシジミ				EN	A	A	○			
32			シルビアシジミ				EN	B	A	○			
33			タテハチョウ	ミスジチョウ						C	○		
34			オオムラサキ				NT	C	C	○			
35		ジャノメチョウ	キマダラモドキ				NT	B		○			
36		ヤガ	アミメキシタバ					C		○			

表 10.7-69(2) 事業実施区域及びその周囲で生息情報が得られた重要な昆虫類

No.	目名	科名	種名	選定基準						事業実施区域及び 周囲での確認		
				A	B	C	D	G	H	①	②	③
37	コウチュウ	ハンミョウ	アイヌハンミョウ				NT	C	C	○		
38		ゲンゴロウ	シマゲンゴロウ				NT		B	○		○
39			コマルケシゲンゴロウ				NT			○		
40			マルケシゲンゴロウ				NT		C	○		
41			ヒメケシゲンゴロウ				VU		C	○		
42			マルチビゲンゴロウ				NT			○		
43			ルイスツブゲンゴロウ				VU		C	○		
44			シャープツブゲンゴロウ				NT		C	○		
45		ハチ	アリ	ツノアカヤマアリ				DD			○	
—	5 目	15 科	45 種	—	—	—	21 種	28 種	36 種	44 種	2 種	2 種

注) 1.選定基準

- A：「文化財保護法」（昭和25年法律第214号）、「兵庫県文化財保護条例」（昭和39年兵庫県条例第58号）  
「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」（平成9年条例第50号）  
国特；特別天然記念物、国天；国指定天然記念物、県天；県指定天然記念物、市天；市指定天然記念物
- B：「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）  
国内；国内希少野生動植物種、緊急；緊急指定種、国際；国際希少野生動植物種
- C：「環境の保全と創造に関する条例」（平成7年兵庫県条例第28号）  
指定；指定野生動植物種
- D：「【昆虫類】環境省レッドリスト(2019)」（平成31年1月24日、環境省）  
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：絶滅危惧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
- G：「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドリスト2012(昆虫類)」（平成24年、兵庫県）  
今；今見られない、A；Aランク、B；Bランク、C；Cランク、  
要注；要注目種、地域；地域限定貴重種、要調；要調査種
- H：「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」（平成28年、神戸市）  
今；今見られない、A；Aランク、B；Bランク、C；Cランク、要調；要調査

2.事業実施区域及びその周囲での確認

- ①：「自然環境保全基礎調査(第2回～第6回)」（自然環境Web-GIS、平成30年12月閲覧）  
※二次メッシュ（523510,523511）における神戸市北区での確認種を示した。
- ②：「みんなでつくるKOBE生きものマップ」（神戸市HP、平成30年12月閲覧）  
※神戸市北区山田町における確認種を示した（平成30年12月1日現在）。
- ③：「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」（昭和62年11月、たんじょう開発株式会社）

## (2) 現況調査

### ① 調査概要

#### a. 調査項目

- 昆虫類の生息状況
- 重要な昆虫類及び注目すべき生息地

#### b. 調査対象区域及び調査地点

調査対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。調査対象区域及び調査地点を図 10.7-23 に示す。

#### c. 調査時期

昆虫類の調査時期を表 10.7-70 に示す。

表 10.7-70 昆虫類の調査時期

季節	調査時期	備考
春季	平成 30 年 5 月 7～11 日	
夏季	平成 30 年 7 月 16～20 日、8 月 7 日	
秋季	平成 30 年 10 月 5 日、8～12 日	

#### d. 調査方法

昆虫類の調査方法を表 10.7-71 に示す。

表 10.7-71 昆虫類の調査方法

調査方法	内容
任意採集法	調査対象区域内を広く踏査し、捕虫網等を用いてスウィーピング法、ビーティング法、見つけ捕り法、石起こし法等により確認した昆虫類を採集した。また、直接観察や鳴き声により種の同定ができるものも記録した。
ライトトラップ法	各調査地点に光源（ブラックライト）、大型漏斗、昆虫類収納ボックス部からなる捕虫器を一晩設置し、光源に誘引されてボックスに落下した昆虫類を採集した。捕虫器は、1 地点あたり 1 台を日没前に設置し、翌早朝に回収した。
ベイトトラップ法	各調査地点に誘引餌（乳酸菌飲料・ビール混合液、腐肉）を入れたプラスチックカップを、地面とカップの口が同じ高さになるように埋設し、二晩放置後にカップ内に落下した昆虫類を採集した。プラスチックカップは、1 地点あたり 20 個（乳酸菌飲料・ビール混合液：15 個、腐肉：5 個）設置した。



重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例

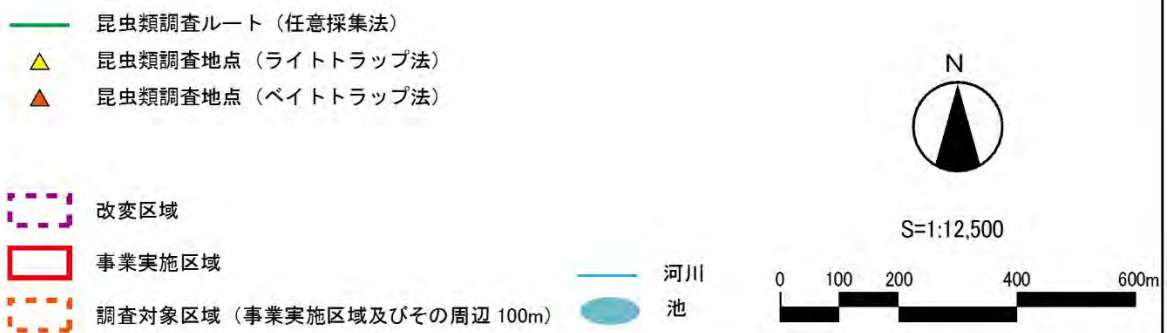


図 10.7-23 昆虫類調査位置図

## ② 調査結果

### a. 昆虫類の確認状況

現地調査の結果、表 10.7-72 に示すとおり 19 目 201 科 755 種の昆虫類が確認された。

分類群別の確認種数では、コウチュウ目が最も多く、47 科 283 種であった。次いでカメムシ目 (38 科 136 種)、チョウ目 (19 科 84 種)、ハチ目 (20 科 78 種)、ハエ目 (27 科 64 種) の順であった。

調査方法別の確認種についてみると、任意採集法ではアベマキ・コナラ林でゴマダラチョウ本土亜種、ノコギリクワガタ等が、アカマツ林では春季にハルゼミが確認された。また、事業実施区域周辺の水田では、コオイムシ、ミズカマキリ等の水生カメムシ類が、調査対象区域内の池では、ヒメゲンゴロウ等のゲンゴロウ類が確認された。ライトトラップ法では、主にクチバスズメ、スジベニコケガをはじめとするガ類、ドウガネブイブイ、ノコギリカミキリ等の夜行性のコウチュウ類が確認された。ベイトトラップ法では、ヤコンオサムシ、アオゴミムシをはじめとする林床を徘徊するオサムシ類、クロヤマアリ等のアリ類が多く確認された。

なお、外来種ではトガリアメンボ、アルファルファタコゾウムシ等が確認された。

表 10.7-72 昆虫類の分類群別確認種数

No.	目名	科数	種数	調査時期		
				春季	夏季	秋季
1	イシノミ	1	1		1	
2	カゲロウ	4	4	3		1
3	トンボ	9	31	9	18	12
4	ゴキブリ	1	1	1	1	1
5	カマキリ	2	6			6
6	ハサミムシ	1	1		1	
7	カワゲラ	2	3	3	1	1
8	バッタ	14	43	4	17	33
9	ナナフシ	1	2		2	
10	チャタテムシ	2	2		2	
11	カメムシ	38	136	50	70	76
12	ヘビトンボ	1	1	1		
13	アミメカゲロウ	5	5	1	4	
14	シリアゲムシ	1	2	2		1
15	トビケラ	6	8	3	3	5
16	チョウ	19	84	31	38	45
17	ハエ	27	64	26	24	38
18	コウチュウ	47	283	131	163	69
19	ハチ	20	78	44	43	42
—	19目	201科	755種	309種	388種	330種

表 10.7-73 昆虫類の方法別確認種数

No.	目名	調査方法			全体
		任意採集法	ライトトラップ法	ベイトトラップ法	
1	イシノミ	1		1	1
2	カゲロウ	3	3		4
3	トンボ	31			31
4	ゴキブリ	1		1	1
5	カマキリ	6			6
6	ハサミムシ	1			1
7	カワゲラ	3			3
8	バッタ	36		9	43
9	ナナフシ	2			2
10	チャタテムシ	1		1	2
11	カメムシ	131	10	2	136
12	ヘビトンボ	1			1
13	アミメカゲロウ	5			5
14	シリアゲムシ	2		1	2
15	トビケラ	3	6		8
16	チョウ	65	21		84
17	ハエ	55	6	12	64
18	コウチュウ	225	46	43	283
19	ハチ	73	4	22	78
—	19目	645種	96種	92種	755種

b. 重要種及び注目すべき生息地

昆虫類の確認種から、表 10.7-74 に示す選定基準に基づいて重要種を抽出した結果、表 10.7-75 に示す 30 種が抽出された。昆虫類の重要種一覧を表 10.7-75、種類ごとの確認状況を表 10.7-76、確認位置図を図 10.7-24 に示す。

なお、昆虫類の注目すべき生息地は、事業実施区域及びその周辺では確認されなかった。

表 10.7-74 重要な動物種の選定基準（昆虫類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
A	「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号） 「兵庫県文化財保護条例」（昭和 39 年兵庫県条例第 58 号） 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」（平成 9 年神戸市条例第 50 号）	国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
B	「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）	特定：特定国内希少野生動植物種 国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種 国際：国際希少野生動植物種
C	「環境の保全と創造に関する条例」（平成 7 年兵庫県条例第 28 号）	指定：指定野生動植物種
D	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成 29 年神戸市条例第 7 号）	希少：希少野生動植物種
E	「環境省レッドリスト 2019」（環境省、平成 31 年 1 月 24 日）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 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
H	「兵庫県版レッドデータブック 2012（昆虫類）」（兵庫県、平成 24 年）	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要注：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調：要調査種
J	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」（神戸市、平成 27 年）	今：今見られない A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要調：要調査種

表 10.7-75 昆虫類の重要種一覧

No.	目名	科名	種名	確認場所			重要種の選定基準							
				事業実施区域		周辺域	A	B	C	D	E	H	J	
				改変区域	非改変区域									
1	トンボ	ヤンマ	マルタンヤンマ		●								C	
2		サナエトンボ	タバサナエ	●		●					NT		要調	
3			フタスジサナエ	●		●					NT			
4		エゾトンボ	エゾトンボ	●									C	C
5		トンボ	ヨツボシトンボ			●							要注	C
6			キトンボ		●									C
7			アキアカネ	●		●							要注	C
8	カマキリ	ヒメカマキリ	ヒメカマキリ	●								要注		
9		カマキリ	ヒナカマキリ			●						C		
10	バッタ	ヒバリモドキ	ヒゲシロスズ		●							要調		
11	カメムシ	セミ	ハルゼミ	●	●							要注		
12		ミズムシ	オオミズムシ	●							NT	C	B	
13		コオイムシ	コオイムシ	●	●	●					NT			
14		タイコウチ	ミズカマキリ			●							要注	
15	ヘビトンボ	ヘビトンボ	ヤマトクロスジヘビトンボ			●							要調	
16	チョウ	セセリチョウ	オオチャバネセセリ	●		●							C	
17		シジミチョウ	ゴイシシジミ	●								要注	C	
18		タテハチョウ	オオムラサキ		●						NT	C	C	
19	ハエ	クサアブ	ネグロクサアブ		●						DD	要注	C	
20	コウチュウ	ゲンゴロウ	ヒメゲンゲンゴロウ	●		●						VU	C	
21			マルチビゲンゴロウ	●		●						NT		
22			ヒメゲンゴロウ	●										C
23		コガシラミズムシ	マダラコガシラミズムシ			●						VU	C	C
24		ホソガムシ	チュウブホソガムシ	●									VU	
25		ガムシ	スジヒラタガムシ	●	●	●							NT	
26			コガムシ			●							DD	
27	ミユキシジミガムシ		●									NT		
28	ハチ	アリ	トゲアリ	●	●	●						VU		
29		スズメバチ	ヤマトアシナガバチ	●									DD	
30			モンズメバチ	●									DD	
-	9目	22科	30種	19種	9種	15種	0種	0種	0種	0種	16種	13種	15種	

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 重要種の選定基準は、以下のとおり。

- A:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)、「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年神戸市条例第50号)
- 国特:国指定特別天然記念物、国天:国指定天然記念物、県天:県指定天然記念物、市天:市指定天然記念物
- B:「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)
  - 特定:特定国内希少野生動植物種、国内:国内希少野生動植物種、緊急:緊急指定種、国際:国際希少野生動植物種
- C:「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)
  - 指定:指定野生動植物種
- D:「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)
  - 希少:希少野生動植物種
- E:「環境省レッドリスト2019」(環境省、平成31年1月24日)
  - 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:絶滅危惧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
- H:「兵庫県版レッドリスト2012(昆虫類)」(兵庫県、平成24年)
  - EX:絶滅、A:Aランク、B:Bランク、C:Cランク、要注:要注目種、地域:地域限定貴重種、要調:要調査種
- J:「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」(神戸市、平成28年)
  - 今:今見られない、A:Aランク、B:Bランク、C:Cランク、要調:要調査

表 10.7-76(1) 昆虫類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
マルタンヤンマ	本州、四国、九州に分布し、近畿地方には広く生息する。平地から丘陵地の樹林に囲まれた池沼や休耕田に生息し、成虫は6～10月に見られる。 <sup>2) 4)</sup>	現地調査では、夏季に非改変区域の溪流沿いの1箇所で見られ、成虫1個体が確認された。
タバサナエ	本州中部から九州南部に分布。近畿地方各県に分布するが局所的。丘陵地の樹林に囲まれた池沼や細流を含む湿地等に生息し、成虫は4～6月に見られる。 <sup>2) 4)</sup>	現地調査では、春季に改変区域及び事業実施区域外の休耕田、水田の2箇所で見られ、成虫が計2個体確認された。
フタスジサナエ	本州中部から四国、九州に分布し、近畿地方では中央部の丘陵地を中心に生息する。平地から丘陵地の抽水植物が繁茂する池沼に生息し、成虫は4～7月に見られる。 <sup>4)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内及び改変区域外の休耕田、水田等の5箇所で見られ、成虫が計6個体確認された。
エゾトンボ	北海道、本州、四国、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。平地から丘陵地の樹林に囲まれた湿地や休耕田に生息し、成虫は5～10月に見られる。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域内の休耕田の1箇所で見られ、成虫1個体が確認された。
ヨツボシトンボ	本州中部から四国、九州に分布し、近畿地方では中央部の丘陵地を中心に生息する。平地から丘陵地の抽水植物が繁茂する池沼に生息し、成虫は4～7月に見られる。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域外のため池の1箇所で見られ、成虫が多数確認された。
キトンボ	北海道、本州、四国、九州に分布する。兵庫県にはまだ生息している池も多い。平地から低山地の水質が良好な池に生息し、成虫は6～12月に見られる。 <sup>2) 4)</sup>	現地調査では、秋季に改変区域外のため池の1箇所で見られ、成虫が1個体確認された。
アキアカネ	北海道、本州、四国、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。平地から低山地の水田や湿地、池沼等に生息し、成虫は6～12月に見られる。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、秋季に改変区域内および改変区域外のため池、水田の2箇所で見られ、成虫が計2個体確認された。
ヒメカマキリ	本州、四国、九州、対馬、南西諸島に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。樹林の林縁に生息し、成虫は夏から秋に見られる。 <sup>1)</sup>	現地調査では、秋季に改変区域内の草地の1箇所で見られ、成虫1個体が確認された。
ヒナカマキリ	本州、四国、九州、対馬、南西諸島に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。平地から低山地の照葉樹林の林縁に生息し、成虫は夏から晩秋に見られる。 <sup>1)</sup>	現地調査では、秋季に改変区域外の林道沿いの1箇所で見られ、成虫1個体が確認された。
ヒゲシロスズ	本州、四国、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。深い草むらの地表に生息し、成虫は秋に見られる。 <sup>1)</sup>	現地調査では、秋季に改変区域外の草地の1箇所で見られ、成虫2個体が確認された。
ハルゼミ	本州、四国、九州に分布し、兵庫県下では姫路市、上郡町、豊岡市で記録が有る。平地から低山地のマツ林等に生息し、成虫は4～6月に見られる。 <sup>1)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内および改変区域外のアカマツ林の2箇所で見られ、鳴声が確認された。
オオミズムシ	本州、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。植物が豊富な池沼に生息する。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域内の休耕田の1箇所で見られ、成虫1個体が確認された。
コオイムシ	北海道、本州、四国、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。浅い池沼や水田、河川等でみられる。5～6月頃に雌は雄の背中に卵を並べて産み付ける。 <sup>1) 2)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域外の休耕田、池の2箇所で見られ、成虫が多数確認された。秋季は改変区域の池3箇所で見られ、事業実施区域外の池2箇所で見られ、成虫が計5個体確認された。

表 10.7-76(2) 昆虫類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
ミズカマキリ	北海道、本州、隠岐、淡路島、四国、九州、沖縄島に分布し、兵庫県下では佐用町で記録が有る。池沼等の水生植物帯に生息する。 <sup>1)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域外の水田1箇所成虫1個体が確認された。
ヤマトクロスジ ヘビトンボ	本州、四国、九州、福江島、天草、屋久島、種子島に分布する。成虫は4～6月に見られる。 <sup>2)、5)</sup>	現地調査では、春季に改変区域外の溪流沿いの1箇所成虫1個体が確認された。
オオチャバネセセリ	北海道、本州、四国、九州に分布する。丘陵部の農地と樹林が接する環境でよく見られるほか、山地のササ草原では個体数が多い。 <sup>2)、6)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域内の休耕田、秋季に改変区域外の耕作地の2箇所成虫が計2個体確認された。
ゴイシジミ	北海道、本州、四国、九州、壱岐、対馬に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。山地の林縁等に生息し、成虫は5～10月に見られる。 <sup>1)、2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域内の草地の1箇所成虫1個体が確認された。
オオムラサキ	北海道、本州、四国、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。低山地から山地の落葉広葉樹林に生息し、成虫は6～8月に見られる。 <sup>1)、2)</sup>	現地調査では、秋季に改変区域外のエノキの1箇所成虫1個体が確認された。
ネグロクサアブ	北海道、本州、四国、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。水田や放棄水田等の水深の浅い止水域に生息する。 <sup>1)、2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域外の溪流沿いの1箇所成虫1個体が確認された。
ヒメケンゴロウ	本州、四国、九州に局所的に分布し、平野部から丘陵部の池沼、湿地の水たまり、ため池、水田、休耕田、放棄水田の浅い部分に生息する。 <sup>2)、3)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域外の池1箇所成虫1個体が確認された。 秋季は改変区域の池1箇所成虫2個体、事業実施区域外の池1箇所成虫4個体が確認された。
マルチビケンゴロウ	本州、四国、九州に局所的に分布し、平野部から丘陵部の池沼、湿地、ため池の浅い部分、休耕田、放棄水田等の水生植物の豊富で貧栄養な止水域に生息する。 <sup>3)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域の池1箇所及び事業実施区域外の池2箇所成虫多数確認された。 秋季は改変区域の池3箇所及び事業実施区域外の池1箇所成虫多数確認された。
ヒメケンゴロウ	北海道、本州、四国、九州、南西諸島に分布し、池沼、水田、湿地、水路、水たまり等に生息する。 <sup>2)、7)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域の池1箇所成虫1個体が確認された。
マダラコガシラ ミズムシ	本州、四国、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。自然林の朽木から発生する。成虫は5～7月に見られる。 <sup>1)、2)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域外の水田1箇所成虫4個体確認された。 秋季は事業実施区域外の池1箇所成虫1個体確認された。
チュウブホソガムシ	本州中部以西から四国、九州まで広く分布するが生息地は限定的である。水草の多く生育する湖沼や湿地に生息する。 <sup>3)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域の池1箇所成虫多数確認された。 秋季は改変区域の池1箇所成虫2個体確認された。
スジヒラタガムシ	本州、四国、九州、南西諸島に分布し、丘陵地や山間部のため池や水田、湿地に生息する。 <sup>3)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の湿地1箇所成虫1個体が確認された。 夏季は改変区域、非改変区域、事業実施区域外の池で多数確認された。 秋季は改変区域の池1箇所成虫5個体、事業実施区域外の池2箇所成虫計8個体確認された。

表 10.7-76(3) 昆虫類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
コガムシ	北海道、本州、四国、九州、対馬に分布し、水田や河川敷の水たまり等不安定な止水域で繁殖する。 <sup>3)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域外の水田で4個体確認された。
ミユキシジミガムシ	本州（関東以南）、四国、九州に記録が有るが、産地はそれほど多くない。池沼周辺等の湿地帯、休耕田、放棄水田等の比較的浅い水域を好む。 <sup>3)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域の池1箇所、秋季は改変区域の池1箇所で2個体確認された。
トゲアリ	本州から九州の日本本土に生息し、広葉樹林を好む。山地の森林にも生息するが、低山地の里山にとくに多い。 <sup>3)</sup>	現地調査では、調査期間を通じて広い範囲で成虫多数が確認された。
ヤマトアシナガバチ	本州、四国、九州、南西諸島に分布し、平地、低山地に生息する。 <sup>3)</sup>	現地調査では、秋季に改変区域内の草地の1箇所、成虫1個体が確認された。
モンスズメバチ	北海道、本州、佐渡島、四国、九州に分布する。樹洞、天井裏、壁間、戸袋等の閉鎖的な場所に営巣し、おもにセミを狩る。 <sup>3)</sup>	現地調査では、秋季に改変区域内の休耕田の1箇所で成虫1個体が確認された。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドデータブック 2012 (昆虫類)」 (兵庫県、平成 24 年)
- 2) 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ 2015—」 (神戸市、平成 27 年)
- 3) 「レッドデータブック 2014—日本の絶滅のおそれのある野生生物—5 昆虫類」 (環境省、平成 27 年)
- 4) 「近畿のトンボ図鑑」 (ミナミヤンマ・クラブ、平成 21 年)
- 5) 「日本産水生昆虫一科・属・種への検索 (第二版)」 (東海大学出版部、平成 30 年)
- 6) 「フィールドガイド日本のチョウ」 (日本チョウ類保全協会、平成 24 年)
- 7) 「ゲンゴロウ・ガムシ・ミズスマシハンドブック」 (文一総合出版、平成 29 年)



重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。



図 10.7-24(1) 昆虫類の重要種の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。



図 10.7-24(2) 昆虫類の重要種の確認位置図

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

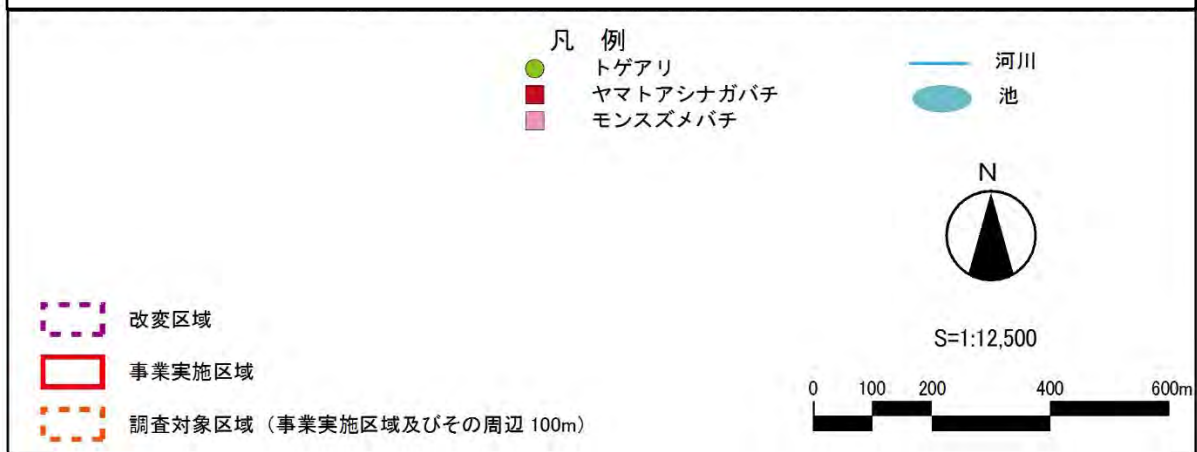


図 10.7-24(3) 昆虫類の重要種の確認位置図

c. 注意すべき外来種

昆虫類の確認種から、表 10.7-77 に示す選定基準に基づいて注目すべき外来生物を抽出した結果、表 10.7-78 に示す 2 種が抽出された。

表 10.7-77 注目すべき外来生物の選定基準（昆虫類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
L	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」 (平成 16 年法律第 78 号、平成 30 年 4 月 1 日最終更新)	特定：特定外来生物
M	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	指定：指定外来種
N	「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト (ブラックリスト) (2010)」 (兵庫県、平成 28 年 10 月 18 日最終更新)	Y：注意種 Z：警戒種
O	「神戸版ブラックリスト 2015」 (神戸市、平成 27 年)	外来：外来生物種 侵入：侵入警戒種

表 10.7-78 注目すべき外来生物一覧（昆虫類）

No.	目名	科名	種名	外来生物			
				L	M	N	O
1	カメムシ	アメンボ	トガリアメンボ			Y	
2	コウチュウ	ゾウムシ	アルファルファタコゾウムシ			Y	
-	2 目	2 科	2 種	0 種	0 種	2 種	0 種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 外来生物の選定基準は、以下のとおり。

- L：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成16年法律第78号）  
特定：特定外来生物
- M：「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成29年神戸市条例第7号）  
指定：指定外来種
- N：「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）」  
Y：注意種、Z：警戒種
- O：「神戸版ブラックリスト2015」  
外来：外来生物種、侵入：侵入警戒種

### (3) 予測・環境保全措置及び評価

#### ① 予測

##### a. 予測概要

昆虫類の予測項目は以下の 2 項目とした。予測手順は図 10.7-25 に示すとおりである。なお、「10.7.9 底生動物」で確認されたオオトゲエラカゲロウ、マルタンヤンマ、オナガサナエ等の昆虫類計 18 種については、本項目の中で予測評価を行った。

- 昆虫類の重要種及びそれらの生息環境への影響
- 昆虫類への影響

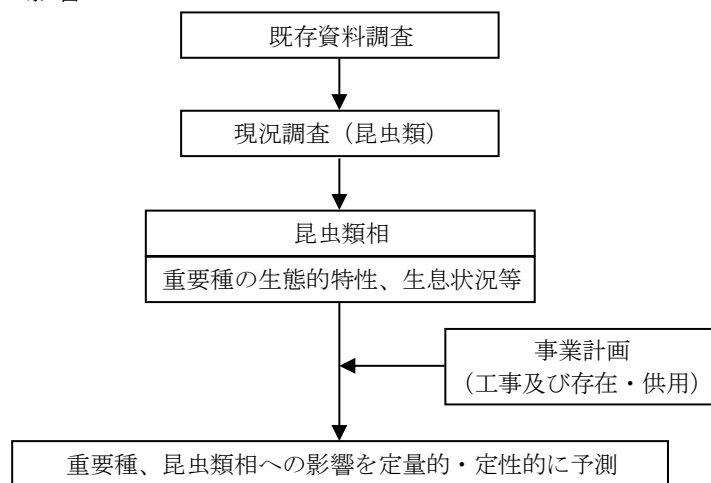


図 10.7-25 昆虫類の予測手順

##### b. 予測対象区域

予測対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。

##### c. 予測対象時期

予測対象時期は表 10.7-79 に示すとおりである。

表 10.7-79 昆虫類の予測対象時期

区分	予測対象時期
工事の実施	工事完了時点
施設の存在	施設供用後に施設の稼働が定常状態となる時点

##### d. 予測方法

###### ア) 昆虫類の重要種及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による直接的影響については、重要種の確認位置と事業計画との重ね合わせにより、消失する生息地の箇所数を定量的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に重要種の生息環境への影響の程度を定性的に予測した。

###### イ) 昆虫類相への影響

地形の改変、施設の存在等による生息環境の変化を把握し、類似事例や科学的知見等を参考に昆虫類相への影響を定性的に予測した。

e. 予測結果

ア) 昆虫類の重要種及びそれらの生息環境への影響

重要種の確認箇所の改変状況は表 10.7-80 に示すとおりである。

なお、各種の予測結果の詳細は、以下に示すとおりである。

表 10.7-80 重要種の確認箇所の改変状況

No.	目名	科名	種名	確認箇所数			合計	消失率 (%)	
				事業実施区域		周辺域			
				改変区域	非改変区域				
1	カゲロウ	トビイロカゲロウ	オオトゲエラカゲロウ	1	1	1	3	33.3	
2	トンボ	ヤンマ	マルタンヤンマ	2	1	1	4	50.0	
3			サナエトンボ	オナガサナエ	0	0	1	1	0.0
4				オジロサナエ	0	0	1	1	0.0
5				タベサナエ	5	0	4	9	55.6
6				フタスジサナエ	8	1	4	13	61.5
7				エゾトンボ	タカネトンボ	1	0	1	2
8		エゾトンボ	1		0	0	1	100.0	
9		トンボ	ヨツボシトンボ	0	0	1	1	0.0	
10			キトンボ	0	1	0	1	0.0	
11			アキアカネ	1	0	1	2	50.0	
12			ノシメトンボ	3	0	3	6	50.0	
13			カマキリ	ヒメカマキリ	ヒメカマキリ	1	0	0	1
14		カマキリ	ヒナカマキリ	0	0	1	1	0.0	
15	バッタ	ヒバリモドキ	ヒゲシロスズ	0	1	0	1	0.0	
16	カメムシ	セミ	ハルゼミ	1	1	0	2	50.0	
17		ミズムシ	オオミズムシ	3	0	1	4	75.0	
18		コオイムシ	コオイムシ	7	0	8	15	46.7	
19		タイコウチ	ミズカマキリ	0	0	1	1	0.0	
20	ヘビトンボ	ヘビトンボ	タイリククロスジヘビトンボ	0	0	1	1	0.0	
21			ヤマトクロスジヘビトンボ	0	0	1	1	0.0	
22	チョウ	セセリチョウ	オオチャバナセセリ	1	0	1	2	50.0	
23		シジミチョウ	ゴイシシジミ	1	0	0	1	100.0	
24		タテハチョウ	オオムラサキ	0	1	0	1	0.0	
25	ハエ	クサアブ	ネグロクサアブ	0	1	0	1	0.0	
26	コウチュウ	ゲンゴロウ	ヒメケシゲンゴロウ	1	0	2	3	33.3	
27			コウベツブゲンゴロウ	0	0	2	2	0.0	
28			ルイスツブゲンゴロウ	1	0	1	2	50.0	
29			マルチビゲンゴロウ	8	0	5	13	61.5	
30			ヒメゲンゴロウ	1	0	0	1	100.0	
31		コガシラミズムシ	キイロコガシラミズムシ	1	0	0	1	100.0	
32			マダラコガシラミズムシ	0	0	3	3	0.0	
33		ホソガムシ	チュウブホソガムシ	3	0	0	3	100.0	
34		ガムシ	スジヒラタガムシ	5	1	5	11	45.5	
35			コガムシ	0	0	1	1	0.0	
36	ミユキシジミガムシ		2	0	0	2	100.0		
37	ハチ		アリ	トゲアリ	2	2	5	9	22.2
38		スズメバチ	ヤマトアシナガバチ	1	0	0	1	100.0	
39			モンズズメバチ	1	0	0	1	100.0	

#### **i. オオトゲエラカゲロウ**

本種の生息が確認された 3 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 2 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### **ii. マルタンヤンマ**

本種の生息が確認された 4 箇所のうち、2 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 2 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 2 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### **iii. オナガサナエ**

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### **iv. オジロサナエ**

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### **v. タベサナエ**

本種の生息が確認された 9 箇所のうち、5 箇所は事業実施区域内の改変区域に、4 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域 5 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外の 4 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### **vi. フタスジサナエ**

本種の生息が確認された 13 箇所のうち、8 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に、4 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 8 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 5 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### vii. タカネトンボ

本種の生息が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外の 1 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### viii. エゾトンボ

本種の生息が確認された 1 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

#### ix. ヨツボシトンボ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### x. キトンボ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xi. アキアカネ

本種の生息が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域に位置する 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 1 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xii. ノシメトンボ

本種の生息が確認された 6 箇所のうち、3 箇所は事業実施区域内の改変区域に、3 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 3 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外の 3 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xiii. ヒメカマキリ

本種の生息が確認された 1 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。



#### xiv. ヒナカマキリ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xv. ヒゲシロスズ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xvi. ハルゼミ

本種の生息が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息は維持されると予測される。

#### xvii. オオミズムシ

本種の生息が確認された 4 箇所のうち、3 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 3 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外の 1 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xviii. コオイムシ

本種の生息が確認された 15 箇所のうち、7 箇所は事業実施区域内の改変区域に、8 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 7 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外の 8 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xix. ミズカマキリ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xx. タイリククロスジヘビトンボ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持される。

#### xxi. ヤマトクロスジヘビトンボ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xxii. オオチャバナセセリ

本種の生息が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xxiii. ゴイシシジミ

本種の生息が確認された 1 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

#### xxiv. オオムラサキ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xxv. ネグロクサアブ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に位置する。このため、このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xxvi. ヒメケシゲンゴロウ

本種の生息が確認された 3 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、2 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外の 2 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xxvii. コウベツブゲンゴロウ

本種の生息が確認された 2 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持される。

#### xxviii. ルイスツブゲンゴロウ

本種の生息が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外の 1 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xxix. マルチビゲンゴロウ

本種の生息が確認された 13 箇所のうち、8 箇所は事業実施区域内の改変区域に、5 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 8 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外の 5 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xxx. ヒメゲンゴロウ

本種の生息が確認された 1 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

#### xxxi. キイロコガシラミズムシ

本種の生息が確認された 1 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

#### xxxii. マダラコガシラミズムシ

本種の生息が確認された 3 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xxxiii. チュウブホソガムシ

本種の生息が確認された 3 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

#### xxxiv. スジヒラタガムシ

本種の生息が確認された 11 箇所のうち、5 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に、5 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 5 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される

#### xxxv. コガムシ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### xxxvi. ミユキシジミガムシ

本種の生息が確認された 2 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

#### xxxvii. トゲアリ

本種の生息が確認された 9 種のうち、2 箇所は事業実施区域内の改変区域に、2 箇所は非改変区域に、5 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 2 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

#### xxxviii. ヤマトアシナガバチ

本種の生息が確認された 1 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

#### xxxix. モンスズメバチ

本種の生息が確認された 1 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

## イ) 昆虫類相への影響

事業実施区域内の改変区域は、大部分が木本群落で占められており、土地造成に伴う伐採・抜根、切土・盛土等により裸地化する。改変区域の大部分を占めるの大部分を占める植生であるアベマキ・コナラ群落 (29.6ha)、竹林 (5.8ha)、スギ・ヒノキ植林 (2.7ha) が消失する。樹林環境は、現地調査で確認された昆虫類の主要な生息環境であることから、樹林環境の減少により、昆虫類の生息環境及び生息個体数は減少すると予測される。また、周辺で確認される水田等の水域は、「工事」により改変されないことから、これらの環境に生息する種への影響は小さいと予測される。

## ② 環境保全措置

### a. 環境保全措置の検討

予測結果を踏まえた回避措置として、施設用地南側の1号調整池の構造を均一型フィルダムから重力式コンクリートダムに変更し、一部の樹林を改変部から除外した。

昆虫類の重要種39種のうち、25種（マルタンヤンマ、タバサナエ、フタスジサナエ等）については地形改変等の直接的影響により、生息環境の一部に影響が及ぶと考えられるが、土地利用計画の変更等で回避することは難しいため、低減・代償措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表10.7-81に示すとおりである。

表 10.7-81(1) 環境保全措置の検討結果

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
昆虫類の重要種 (オオトゲエラカゲロウ、オオミズムシ、コオイムシ、ヒメケシゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、ヒメゲンゴロウ、キイロコガシラミズムシ、チュウブホソガムシ、スジヒラタガムシ、ミユキシジミガムシ)	工事	改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> </ul>	工事区域からの濁水の流出が抑えられ、改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響が低減される。
		改変区域内の生息個体及び生息環境への影響を代償する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>移設先の環境整備(湿地の泥上げ等による水域の拡大)</li> <li>改変区域内の生息個体の移設</li> </ul>	移設先の環境整備後に生息個体を移設することにより、改変区域内の生息個体及び生息環境への影響が代償される。

表 10.7-81(2) 環境保全措置の検討結果

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
昆虫類の重要種 (マルタンヤンマ、タバサナエ、フタスジサナエ、タカネトンボ、エゾトンボ、アキアカネ、ノシメトンボ、ヒメカマキリ、ハルゼミ、オオチャバネセセリ、ゴイシシジミ、ヤマトアシナガバチ、モンズメバチ、トゲアリ)	存在・供用	改変区域内の生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>残置森林の確保(施設用地の周囲に約64haの樹林地を配置)</li> <li>造成森林の整備(施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽)</li> </ul>	陸上昆虫類の生息環境が創出され、生息環境への影響が低減される。

b. 環境保全措置の内容

工事及び存在・供用の影響に対する環境保全措置の内容は、表 10.7-82 に示すとおりである。

表 10.7-82(1) 環境保全措置の内容（工事）

項目		内容
対象項目		昆虫類の重要種（オオトゲエラカゲロウ、オオミズムシ、コオイムシ、ヒメケンゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、マルチビゲンゴロウ、ヒメゲンゴロウ、キイロコガシラミズムシ、チュウブホソガムシ、スジヒラタガムシ、ミユキシジミガムシ）
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> <li>移設先の環境整備（湿地の泥上げ等による水域の拡大）</li> <li>改変区域内の生息個体の移設</li> </ul>
	実施期間	工事実施前、工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、重要種への影響が低減または代償される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

表 10.7-82(2) 環境保全措置の内容（存在・供用）

項目		内容
対象項目		昆虫類の重要種（マルタンヤンマ、タバサナエ、フタスジサナエ、タカネトンボ、エゾトンボ、アキアカネ、ノシメトンボ、ヒメカマキリ、ハルゼミ、オオチャバネセセリ、ゴイシシジミ、ヤマトアシナガバチ、モンスズメバチ、トゲアリ）
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> <li>造成森林の整備（施設用地中央部と北端部に自然植生に配慮した苗木を植栽）</li> </ul>
	実施期間	工事期間中～施設供用中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、重要種への影響が低減される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

### ③ 評価の結果

本事業の実施にあたっては、仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置、個体の移設、造成森林の整備等の環境保全措置を講じることにより、工事中及び施設供用時における昆虫類への影響をできる限り低減または代償する計画とした。

以上のことから、事業の実施による昆虫類への影響については、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減または代償されていると評価する。



## 10.7.7 陸産貝類

### (1) 既存資料調査

#### ① 調査概要

表 10.7-83 に示す既存資料等から、事業実施区域及びその周辺で生息記録がある陸産貝類を調査した。

表 10.7-83 陸産貝類に係る既存資料等

No.	資料名	対象地域
1	「自然環境保全基礎調査(第2～6回)」 (自然環境 Web-GIS、平成30年12月閲覧)	神戸市北区
2	「みんなでつくる KOBE 生きものマップ」 (神戸市 HP、平成30年12月閲覧)	神戸市北区山田町
3	「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」 (たんじょう開発株式会社、昭和62年11月)	事業実施区域及びその周囲

#### ② 調査結果

事業実施区域及びその周囲では、67種の陸産貝類の生息が確認されている。このうち、重要な陸産貝類としては、ゴマオカタニシ、ハリマムシオイガイ等、計21種が確認されている。

表 10.7-84 事業実施区域及びその周囲で生息情報が得られた重要な陸産貝類

No.	目名	科名	種名	選定基準								事業実施区域及び周囲での確認		
				A	B	C	D	E	I	J	①	②	③	
1	原始腹足	ゴマオカタニシ	ゴマオカタニシ					NT		C	○			
2	中腹足	ムシオイガイ	ハリマムシオイガイ						A	A	○			
3	柄眼	マキゾメガイ	ヒラドマルナタネ						B		○			
4		キセルガイモドキ	キセルガイモドキ						C	C	○			
5		キセルガイ	シリオレトノサマガセル					NT			○			
6			ハゲギセル							C	○			
7			エルベリギセル					DD			○			
8			ホソヒメギセル					VU			○			
9		ナメクジ	イボイボナメクジ					NT	A	A	○			
10		オオコウラナメクジ	オオコウラナメクジ					NT	B		○			
11		ベッコウマイマイ	ヒラベッコウガイ					DD			○			
12			ハクサンベッコウ					DD			○			
13			ヒメハリマキビ					NT			○			
14	カサネシトラガイ						NT	B		○				
15	ウメムランタラガイ						NT		B	○				
16	オオウエキビ						DD			○				
17	ヒメカサキビ						NT			○				
18	ニッポンマイマイ		ケハダビロウドマイマイ					NT	B	B	○			
19		ヒメビロウドマイマイ					VU			○				
20		ヤマタカマイマイ					NT			○				
21	オナジマイマイ	ギューリキマイマイ						要注	B	○				
—	3目	10科	21種	—	—	—	—	16種	8種	8種	21種	—	—	

注) 1.選定基準

- A : 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年条例第50号) 国特; 特別天然記念物、国天; 国指定天然記念物、県天; 県指定天然記念物、市天; 市指定天然記念物
- B : 「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) 国内; 国内希少野生動植物種、緊急; 緊急指定種、国際; 国際希少野生動植物種
- C : 「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号) 指定; 指定野生動植物種
- D : 「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号) 希少; 希少野生動植物種
- E : 「【貝類】環境省レッドリスト(2018)」(平成30年5月22日、環境省) EX: 絶滅、EW: 野生絶滅、CR+EN: 絶滅危惧 I 類、CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 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
- I : 「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック2014(貝類・その他無脊椎動物)」(平成26年、兵庫県) 絶; 絶滅、A; Aランク、B; Bランク、C; Cランク、要注; 要注目種、地域; 地域限定貴重種、要調: 要調査種
- J : 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」(平成28年、神戸市) 今; 今見られない、A; Aランク、B; Bランク、C; Cランク、要調; 要調査

2.事業実施区域及びその周囲での確認

- ① : 「自然環境保全基礎調査(第2回～第6回)」(自然環境Web-GIS、平成30年12月閲覧) ※二次メッシュ(523510,523511)における神戸市北区での確認種を示した。
- ② : 「みんなでつくるKOBESきものマップ」(神戸市HP、平成30年12月閲覧) ※神戸市北区山田町における確認種を示した(平成30年12月1日現在)。
- ③ : 「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」(昭和62年11月、たんじょう開発株式会社)

(2) 現況調査

① 調査概要

a. 調査項目

- 陸産貝類の生息状況
- 重要な陸産貝類及び注目すべき生息地

b. 調査対象区域及び調査地点

調査対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。調査対象区域及び調査地点を図 10.7-26 に示す。

c. 調査時期

陸産貝類の調査時期を表 10.7-85 に示す。

表 10.7-85 陸産貝類の調査時期

季節	調査時期	備考
春季	平成 30 年 5 月 8～9 日	
夏季	平成 30 年 7 月 10～11 日	
秋季	平成 30 年 10 月 4～5 日	

d. 調査方法

陸産貝類の調査方法を表 10.7-86 に示す。

表 10.7-86 陸産貝類の調査方法

調査方法	内容
任意採集法	調査対象区域内を広く踏査し、見つけ捕り法、石起こし法等により陸産貝類を採集し、種類を記録した。なお、現地で同定が困難な種については、個体を持ち帰り、種の同定を行った。

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例

— 陸産貝類調査ルート（任意採集法）

▭ 変更区域

▭ 事業実施区域

▭ 調査対象区域（事業実施区域及びその周辺 100m）

— 河川  
● 池



S=1:12,500



図 10.7-26 陸産貝類調査位置図

② 調査結果

a. 陸産貝類の確認状況

現地調査の結果、表 10.7-87 に示すとおり 3 目 12 科 39 種の陸産貝類が確認された。

事業実施区域及びその周辺の山林では、ミジンヤマタニシ、ヒメカサキビ、ナミギセル等が落葉の堆積箇所、樹上の葉上、朽木の表面等で確認された。人家や耕作地の周辺の草地では、ニッポンマイマイ、オナジマイマイ等が確認された。

表 10.7-87 陸産貝類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	学名	調査時期					
					春季	夏季	秋季			
1	原始腹足	ヤマキサゴ	ヤマキサゴ	<i>Waldemaria japonica</i>	●	●	●			
2	中腹足	ヤマタニシ	アツブタガイ	<i>Cyclotus campanulatus campanulatus</i>	●	●	●			
3			ミジンヤマタニシ	<i>Nakadaella micron</i>	●	●	●			
4			アズキガイ	<i>Pupinella rufo</i>	●	●	●			
5			ゴマガイ	<i>Diplommatina tanegashimae kyusyuensis</i>		●	●			
6			ヒダリマキゴマガイ	<i>Palaina pusilla pusilla</i>	●		●			
7		柄眼	キセルガイ	シリオレギセル	<i>Tyrannophaedusa bilabrata</i>	●	●			
8				ウスベニギセル	<i>Tyrannophaedusa aurantiaca aurantiaca</i>		●			
9				チビギセル	<i>Pinguiphaedusa expansilabris</i>	●	●	●		
10				ツムガタギセル	<i>Pinguiphaedusa pinguisplatydera</i>		●	●		
11				ナミギセル	<i>Stereophaedusa japonica japonica</i>	●	●	●		
12				オカチョウジガイ	オカチョウジガイ	<i>Allopeas clavulinum kyotoense</i>	●			
13			トクサオカチョウジガイ		<i>Allopeas javanicum</i>			●		
14			サツマオカチョウジガイ		<i>Allopeas satsumense</i>	●				
15			ナタネガイ	ハリマナタネ	<i>Punctum japonicum</i>	●				
16			ナメクジ	ヤマナメクジ	<i>Meghimatium fruhstorferi</i>		●			
17	ベッコウマイマイ		ヒラベッコウガイ	ヒラベッコウガイ	<i>Bekkochlams micrograpta</i>			●		
18					ヒメベッコウガイ	<i>Discoconulus sinapidium</i>	●	●		
19					キビガイ	<i>Gastrodontella multivolvis</i>	●			
20					ハリマキビ	<i>Parakaliella harimensis</i>	●			
21					ヒメハリマキビ	<i>Parakaliella pagoduloides</i>			●	
22					マルシタラガイ	<i>Parasitala reinhardti</i>	●	●	●	
23					コシタカシタラガイ	<i>Sitalina circumcincta</i>	●	●	●	
24					オオウエキビ	<i>Trochochlamys fraterna</i>	●	●		
25					ヒメカサキビ	<i>Trochochlamys subcrenulata subcrenulata</i>	●		●	
26					オオクラヒメベッコウ	<i>Yamatochlamys lampra</i>		●	●	
27					ナミヒメベッコウ	<i>Yamatochlamys vaga vaga</i>	●	●		
28				ニッポンマイマイ	ケハダビロウドマイマイ	ケハダビロウドマイマイ	<i>Nipponochloritis fragilis</i>	●	●	
29							コベソマイマイ	<i>Satsuma myomphala</i>	●	●
30			ニッポンマイマイ			<i>Satsuma japonica japonica</i>	●		●	
31	オナジマイマイ		ウスカワマイマイ	ウスカワマイマイ	<i>Acusta despecta sieboldiana</i>	●	●	●		
32					コオオベソマイマイ	<i>Aegista proba mimula</i>		●	●	
33					オオケマイマイ	<i>Aegista vulgivaga</i>	●	●		
34					オトメマイマイ	<i>Trishoplita goodwini</i>	●	●		
35					オナジマイマイ	<i>Bradybaena similaris</i>			●	
36					クチベニマイマイ	<i>Euhadra amaliae</i>	●		●	
37					ハリママイマイ	<i>Euhadra congenita</i>	●	●	●	
38					ギュウリキマイマイ	<i>Euhadra eoa gulickii</i>	●			
39					タワラガイ	<i>Sinoennea iwakawa</i>	●	●	●	
—				3目	12科	39種		29種	25種	24種

注)分類群、種名及びその配列は「日本産野生生物目録-本邦産野生動物種の現状-(無脊椎動物Ⅲ)」(環境庁、平成10年)に従った。

b. 重要種及び注目すべき生息地

陸産貝類の確認種から、表 10.7-88 に示す選定基準に基づいて重要種を抽出した結果、表 10.7-89 に示す 6 種が抽出された。陸産貝類の重要種一覧を表 10.7-89、種類ごとの確認状況を表 10.7-90、確認位置図を図 10.7-27 に示す。

なお、陸産貝類の注目すべき生息地は、事業実施区域及びその周辺では確認されなかった。

表 10.7-88 重要な動物種の選定基準（陸産貝類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
A	「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号） 「兵庫県文化財保護条例」（昭和 39 年兵庫県条例第 58 号） 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」（平成 9 年神戸市条例第 50 号）	国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
B	「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）	特定：特定国内希少野生動植物種 国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種 国際：国際希少野生動植物種
C	「環境の保全と創造に関する条例」（平成 7 年兵庫県条例第 28 号）	指定：指定野生動植物種
D	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成 29 年神戸市条例第 7 号）	希少：希少野生動植物種
E	「環境省レッドリスト 2019」（環境省、平成 31 年 1 月 24 日）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 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
I	「兵庫県版レッドデータブック 2014（貝類・その他無脊椎動物）」（兵庫県、平成 26 年）	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要注：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調：要調査種
J	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」（神戸市、平成 27 年）	今：今見られない A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要調：要調査種

表 10.7-89 陸産貝類の重要種一覧

No.	目名	科名	種名	確認場所			重要種の選定基準							
				事業実施区域		周辺域	A	B	C	D	E	I	J	
				改変区域	非改変区域									
1	柄眼	ベッコウマイマイ	ヒラベッコウガイ			●						DD		
2			ヒメハリマキビ			●						NT		
3			オオウエキビ		●	●						DD		
4			ヒメカサキビ	●	●	●						NT		
5		ニッポンマイマイ	ケハダビロウドマイマイ	●	●	●						NT	B	B
6		オナジマイマイ	ギョウリキマイマイ	●									要注	B
計	1目	3科	6種	3種	3種	5種	0種	0種	0種	0種	5種	2種	2種	

注1) 種名及び配列は、原則として「環境庁自然保護局野生生物課編 日本産野生生物目録 本邦産野生動植物の種の現状(無脊椎動物Ⅲ) 1998」に従った。

注2) 重要種の選定基準は、以下のとおり。

- A:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)、「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年条例第50号)  
 国特:特別天然記念物、国天:国指定天然記念物、県天:県指定天然記念物、市天:市指定天然記念物  
 B:「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)  
 国内:国内希少野生動植物種、緊急:緊急指定種、国際:国際希少野生動植物種  
 C:「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)  
 指定:指定野生動植物種  
 D:「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)  
 希少:希少野生動植物種  
 E:「環境省レッドリスト2019」(環境省、平成31年1月24日)  
 絶:絶滅、EW:野生絶滅、CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧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  
 I:「兵庫県版レッドリスト2014(貝類・その他無脊椎動物)」(兵庫県、平成26年)  
 今:今見られない、A:Aランク、B:Bランク、C:Cランク、要注:要注目種、地域:地域限定貴重種、要調:要調査種  
 J:「神戸の希少な野生動植物ー神戸版レッドデータ2015ー」(神戸市、平成28年)  
 今:今見られない、A:Aランク、B:Bランク、C:Cランク、要調:要調査

表 10.7-90 陸産貝類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
ヒラベッコウガイ	本州、四国、九州に分布する。里山や山間の広葉樹林内の落葉下に生息する。 <sup>1)</sup>	現地調査では、秋季に事業実施区域外の落葉広葉樹林 1 箇所 で 1 個体確認された。
ヒメハリマキビ	本州、四国、九州に分布する。広葉樹林内の落葉下に生息する。 <sup>1)</sup>	現地調査では、秋季に事業実施区域外の草地 1 箇所 で死殻 1 個体を確認された。
オオウエキビ	本州、四国、九州に分布する。広葉樹林内の落葉下に生息する。 <sup>1)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域外の樹林 2 箇所 で計 2 個体確認された。 夏季は、非改変区域の樹林 1 箇所 で 1 個体確認された。
ヒメカサキビ	本州、四国、九州に分布する。里山や山間の広葉樹林内の落葉下に生息する。 <sup>1)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域外の樹林 2 箇所 で計 2 個体確認された。 秋季に改変区域、非改変区域、事業実施区域外の計 3 箇所 で計 5 個体確認された。
ケハダビロウドマイマイ	東西南部以西の本州、四国に分布する。兵庫県内では、神戸市、宝塚市、豊岡市等広く生息する。高い湿度が年間を通じて保たれる環境(多くの朽木が集積した環境等)に生息する。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に非改変区域、事業実施区域外の計 2 箇所 で計 3 個体確認された。 夏季に改変区域、非改変区域の計 3 箇所 で計 2 個体が確認された。
ギョウリキマイマイ	近畿地方、徳島県、高知県に分布する。兵庫県では、神戸市、西宮市、伊丹市、宝塚市、川西市、三田市、三木市、篠山市、洲本市で確認される。自然度の高い林床の落ち葉が厚く堆積した中や大きな岩石の間に生息する。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の樹林 1 箇所 で 1 個体確認された。

〈出典〉

- 1) 「岡山県レッドデータブック 2009—絶滅のおそれのある野生生物—」 (岡山県、平成 22 年)
- 2) 「兵庫県版レッドデータブック 2012 (昆虫類)」 (兵庫県、平成 24 年)



重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

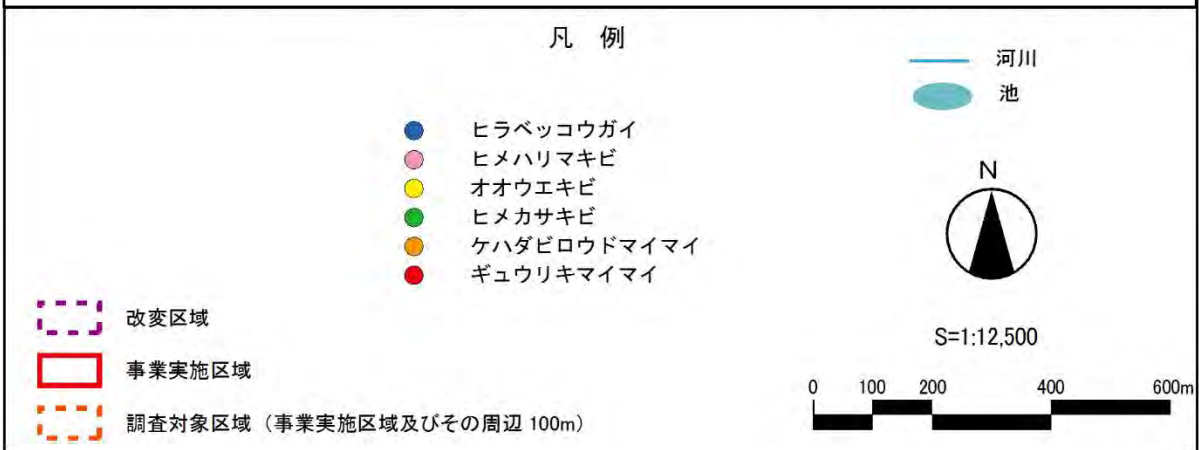


図 10.7-27 陸産貝類の重要種の確認位置図

c. 注意すべき外来種

陸産貝類の確認種のうち、表 10.7-91 の注目すべき外来生物の選定基準に該当する種はみられなかった。

表 10.7-91 注目すべき外来生物の選定基準（陸産貝類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
L	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」 (平成 16 年法律第 78 号、平成 30 年 4 月 1 日最終更新)	特定：特定外来生物
M	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	指定：指定外来種
N	「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト (ブラックリスト) (2010)」 (兵庫県、平成 28 年 10 月 18 日最終更新)	Y：注意種 Z：警戒種
O	「神戸版ブラックリスト 2015」 (神戸市、平成 27 年)	外来：外来生物種 侵入：侵入警戒種

### (3) 予測・環境保全措置及び評価

#### ① 予測

##### a. 予測概要

陸産貝類の予測項目は以下の2項目とした。予測手順は図 10.7-28 に示すとおりである。

- 陸産貝類の重要種及びそれらの生息環境への影響
- 陸産貝類相への影響

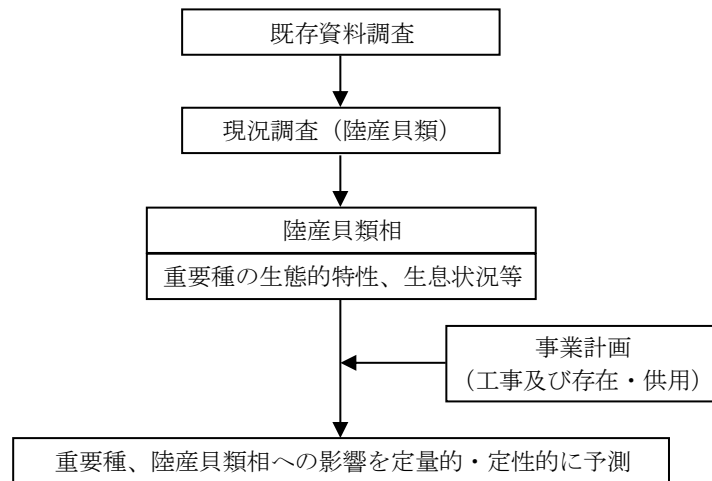


図 10.7-28 陸産貝類の予測手順

##### b. 予測対象区域

予測対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。

##### c. 予測対象時期

予測対象時期は表 10.7-92 に示すとおりである。

表 10.7-92 陸産貝類の予測対象時期

区分	予測対象時期
工事の実施	工事完了時点
施設の存在	施設供用後に施設の稼働が定常状態となる時点

##### d. 予測方法

###### ア) 陸産貝類の重要種及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による直接的影響については、重要種の確認位置と事業計画との重ね合わせにより、消失する生息地の箇所数を定量的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に重要種の生息環境への影響の程度を定性的に予測した。

###### イ) 陸産貝類相への影響

地形の改変、施設の存在等による生息環境の変化を把握し、類似事例や科学的知見等を参考に陸産貝類相への影響を定性的に予測した。

e. 予測結果

ア) 陸産貝類の重要種及びそれらの生息環境への影響

重要種の確認箇所の改変状況は表 10.7-93 に示すとおりである。

なお、各種の予測結果の詳細は以下に示すとおりである。

表 10.7-93 重要種の確認箇所の改変状況

No.	目名	科名	種名	確認箇所数			合計	消失率 (%)
				事業実施区域		周辺域		
				改変区域	非改変区域			
1	柄眼	ベッコウマイマイ	ヒラベッコウガイ	0	0	1	1	0.0
2			ヒメハリマキビ	0	0	1	1	0.0
3			オオウエキビ	0	1	2	3	0.0
4			ヒメカサキビ	1	1	3	5	20.0
5		ニッポンマイマイ	ケハダビロウドマイマイ	2	2	1	5	40.0
6		オナジマイマイ	ギョウリキマイマイ	1	0	0	1	100.0

i. ヒラベッコウガイ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育は維持されると予測される。

ii. ヒメハリマキビ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育は維持されると予測される。

iii. オオウエキビ

本種の生息が確認された 3 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の非改変区域に、2 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生育環境は改変されないことから、生育は維持されると予測される。

iv. ヒメカサキビ

本種の生息が確認された 5 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に、3 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 4 箇所は、「工事」「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### v. ケハダビロウドマイマイ

本種の生息が確認された 5 箇所のうち、2 箇所は事業実施区域内の改変区域に、2 箇所は非改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 2 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 3 箇所は、「工事」「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### vi. ギュウリキマイマイ

本種の生息が確認された 1 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

#### イ) 陸産貝類相への影響

事業実施区域内の改変区域は、大部分が木本群落で占められており、土地造成に伴う伐採・抜根、切土・盛土等により裸地化する。改変区域の大部分を占めるの大部分を占める植生であるアベマキ・コナラ群落 (29.6ha)、竹林 (5.8ha)、スギ・ヒノキ植林 (2.7ha) が消失する。樹林環境は、現地調査で確認された陸産貝類の主要な生息環境であることから、樹林環境の減少により、陸産貝類の生息環境及び生息個体数は減少すると予測される。

## ② 環境保全措置

### a. 環境保全措置の検討

予測結果を踏まえた回避措置として、施設用地南側の1号調整池の構造を均一型フィルダムから重力式コンクリートダムに変更し、一部の樹林を改変部から除外した。

陸産貝類の重要種6種のうち、3種（ヒメカサキビ、ケハダビロウドマイマイ、ギョウリキマイマイ）については地形改変等の直接的影響により、生息環境の一部に影響が及ぶと考えられるが、土地利用計画の変更等で回避することは難しいため、低減・代償措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 10.7-94 に示すとおりである。

表 10.7-94 環境保全措置の検討結果

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
陸産貝類の重要種 (ヒメカサキビ、ケハダビロウドマイマイ、ギョウリキマイマイ)	工事	改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> </ul>	仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置により、工事区域からの濁水の流出が抑えられ、改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響が低減される。
		改変区域内の生息個体への影響を代償する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>改変区域内の生息個体の移設</li> </ul>	生息個体を移設することにより、改変区域内の生息個体及び生息環境への影響が代償される。
	存在・供用	改変区域内の生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> </ul>	陸産貝類の生息環境が維持され、生息環境への影響が低減される。

b. 環境保全措置の内容

工事の影響に対する環境保全措置の内容は、表 10.7-95 に示すとおりである。

表 10.7-95 環境保全措置の内容（工事）

項目		内容
対象項目		陸産貝類の重要種 (ヒメカサキビ、ケハダビロウドマイマイ、ギユウリキマイマイ)
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> <li>• 改変区域内の生息個体の移設</li> <li>• 残置森林の確保（施設用地の周囲に約 64ha の樹林地を配置）</li> </ul>
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果		環境保全措置の実施により、重要種への影響が低減または代償される。
環境保全措置の効果の不確実性の程度		実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響		特になし

③ 評価の結果

本事業の実施にあたっては、個体の移設、造成森林の整備等の環境保全措置を講じることにより、工事中及び施設供用時における陸産貝類への影響をできる限り低減または代償する計画とした。

以上のことから、事業の実施による陸産貝類への影響については、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減または代償されていると評価する。

## 10.7.8 魚類

### (1) 既存資料調査

#### ① 調査概要

表 10.7-96 に示す既存資料等から、事業実施区域及びその周辺で生息記録がある魚類を調査した。

表 10.7-96 魚類に係る既存資料等

No.	資料名	対象地域
1	「自然環境保全基礎調査(第2～6回)」 (自然環境 Web-GIS、平成30年12月閲覧)	神戸市北区
2	「みんなで作る KOBE 生きものマップ」 (神戸市 HP、平成30年12月閲覧)	神戸市北区山田町
3	「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」 (たんじょう開発株式会社、昭和62年11月)	事業実施区域及びその周囲

#### ② 調査結果

事業実施区域及びその周囲では、5目9科19種の魚類の生息が確認されている。このうち、重要な魚類としては、ドジョウ、アカザ等、計9種が確認されている。



表 10.7-97 事業実施区域及びその周囲で生息情報が得られた重要な魚類

No.	目名	科名	種名	選定基準						事業実施区域及び周囲での確認			
				A	B	C	D	E	H	①	②	③	④
1	コイ	コイ	ギンブナ						C			○	○
2			ムギツク						A	○			○
3		ドジョウ	ドジョウ				NT	要注	C	○		○	○
4			オオシマドジョウ						B				○
5			ナガレホトケドジョウ				EN	要調	B	○			
6	ナマズ	ギギ	ギギ						B	○			
7		アカザ	アカザ				VU	地域	A				○
8	サケ	サケ	サツキマス (アマゴ)				NT	要調		○			
9	ダツ	メダカ	ミナミメダカ				VU	要注	C			○	
—	4 目	6 科	9 種	—	—	—	5 種	5 種	8 種	5 種	—	3 種	5 種

注) 1.選定基準

- A : 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)  
「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年条例第50号)  
国特; 特別天然記念物、国天; 国指定天然記念物、県天; 県指定天然記念物、市天; 市指定天然記念物
- B : 「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)  
国内; 国内希少野生動植物種、緊急; 緊急指定種、国際; 国際希少野生動植物種
- C : 「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)  
指定; 指定野生動植物種
- D : 「【汽水・淡水魚類】環境省レッドリスト(2019)」(平成31年1月24日、環境省)  
EX: 絶滅、EW: 野生絶滅、CR+EN: 絶滅危惧 I 類、CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、  
VU: 絶滅危惧 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
- E : 「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドリスト2017 (哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」(平成29年、兵庫県)  
絶; 絶滅、A; Aランク、B; Bランク、C; Cランク、  
要注; 要注目種、地域; 地域限定貴重種、要調; 要調査種
- H : 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」(平成28年、神戸市)  
今; 今見られない、A; Aランク、B; Bランク、C; Cランク、要調; 要調査

2.事業実施区域及びその周囲での確認

- ① : 「自然環境保全基礎調査(第2回～第6回)」(自然環境Web-GIS、平成30年12月閲覧)  
※二次メッシュ (523510,523511) における神戸市北区での確認種を示した。
- ② : 「みんなでつくるKOBE生きものマップ」(神戸市HP、平成30年12月閲覧)  
※神戸市北区山田町における確認種を示した (平成30年12月1日現在)。
- ③ : 「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」(昭和62年11月、たんじょう開発株式会社)
- ④ : 「神戸の淡水魚 (志染川)」(平成13年、神戸市教育委員会)

(2) 現況調査

① 調査概要

a. 調査項目

- 魚類の生息状況
- 重要な魚類及び注目すべき生息地

b. 調査対象区域及び調査地点

調査対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。調査対象区域及び調査地点を図 10.7-29 に示す。

c. 調査時期

魚類の調査時期を表 10.7-98 に示す。

表 10.7-98 魚類の調査時期

季節	調査時期	備考
春季	平成 30 年 4 月 2～5 日	
夏季	平成 30 年 6 月 4～7 日	
秋季	平成 30 年 10 月 8～12 日	

d. 調査方法

魚類の調査方法を表 10.7-99 に示す。

表 10.7-99 魚類の調査方法

調査方法	内容
目視観察・捕獲法	各調査地点において、タモ網、カゴ網、釣り等により魚類を捕獲し、種類を記録した。また、直接観察により種の同定ができるものも記録した。なお、現地で同定が困難な種については、ホルマリンで固定して持ち帰り、種の同定を行った。

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

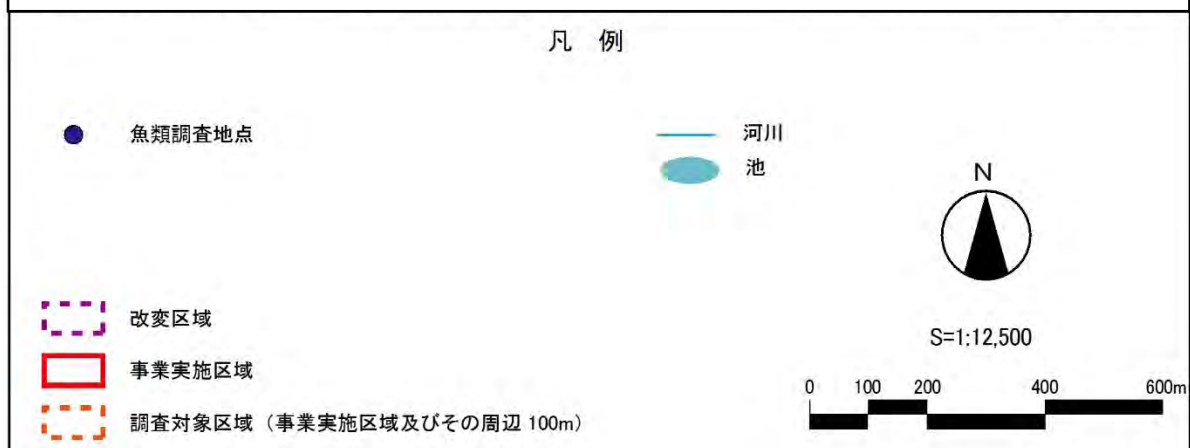


図 10.7-29 魚類調査位置図

② 調査結果

a. 魚類の確認状況

現地調査の結果、表 10.7-100 に示すとおり 5 目 9 科 16 種の魚類が確認された。

事業実施区域及びその周辺の河川では、カワムツ、オイカワ等の遊泳性魚類やカワヨシノボリ、ドンコ等の底生魚類が確認された。また、池ではドジョウ、ミナミメダカ、フナ類、ヨシノボリ類等が広く確認された。その他、一部の池では外来魚のブルーギル、オオクチバスも確認された。

表 10.7-100(1) 魚類の確認種一覧（河川）

No.	目名	科名	種名	学名	河川		
					St.1 岩谷川	St.2 氷越谷川	St.3 志染川
1	コイ	コイ	コイ(飼育品種)	<i>Cyprinus carpio</i>			●
2			フナ属	<i>Carassius sp.</i>			
3			オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>			●
4			カワムツ	<i>Candidia temminckii</i>	●		●
5			モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>			
6			ドジョウ	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>		
7	ナマズ	ギギ	ギギ	<i>Tachysurus nudiceps</i>			●
8		ナマズ	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>			●
9	サケ	アユ	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>			●
10	ダツ	メダカ	ミナミメダカ	<i>Oryzias latipes</i>			
11	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus macrochirus</i>			
12			オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>			
13			ドンコ	<i>Odontobutis obscura</i>	●		
14			ハゼ	カワヨシノボリ	<i>Rhinogobius flumineus</i>	●	
15			シマヒレヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp.BF</i>			
16			旧トウヨシノボリ類	<i>Rhinogobius sp.OR morphotype unidentified</i>		●	●
—	5目	9科	16種		3種	1種	8種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

表 10.7-100(2) 魚類の確認種一覧（池）

No.	目名	科名	種名	学名	池														
					St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	St.10	St.11	St.12	St.13	St.14	St.15	St.16		
1	コイ	コイ	コイ(飼育品種)	<i>Cyprinus carpio</i>															
2			フナ属	<i>Carassius sp.</i>						●	●							●	
3			オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>															
4			カワムツ	<i>Candidia temminckii</i>															
5			モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	●														
6			ドジョウ	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>			●	●	●									●
7	ナマズ	ギギ	ギギ	<i>Tachysurus nudiceps</i>															
8		ナマズ	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>															
9	サケ	アユ	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>															
10	ダツ	メダカ	ミナミメダカ	<i>Oryzias latipes</i>		●	●			●	●	●					●		
11	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus macrochirus</i>	●								●						
12			オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>									●						
13			ドンコ	<i>Odontobutis obscura</i>								●	●						
14			ハゼ	カワヨシノボリ	<i>Rhinogobius flumineus</i>														
15			シマヒレヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp.BF</i>	●							●	●						
16			旧トウヨシノボリ類	<i>Rhinogobius sp.OR morphotype unidentified</i>	●							●	●						
—	5目	9科	16種		4種	1種	2種	1種	1種	2種	3種	2種	4種	2種	1種	2種	0種		

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

b. 重要種及び注目すべき生息地

魚類の確認種から、表 10.7-101 に示す選定基準に基づいて重要種を抽出した結果、表 10.7-102 に示す 5 種が抽出された。魚類の重要種一覧を表 10.7-102、種類ごとの確認状況を表 10.7-103、確認位置図を図 10.7-30 に示す。

なお、魚類の注目すべき生息地は、事業実施区域及びその周辺では確認されなかった。

表 10.7-101 重要な動物種の選定基準（魚類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
A	「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号） 「兵庫県文化財保護条例」（昭和 39 年兵庫県条例第 58 号） 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」（平成 9 年神戸市条例第 50 号）	国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
B	「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）	特定：特定国内希少野生動植物種 国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種 国際：国際希少野生動植物種
C	「環境の保全と創造に関する条例」（平成 7 年兵庫県条例第 28 号）	指定：指定野生動植物種
D	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成 29 年神戸市条例第 7 号）	希少：希少野生動植物種
E	「環境省レッドリスト 2019」（環境省、平成 31 年 1 月 24 日）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 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
F	「兵庫県版レッドデータブック 2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類）」（兵庫県、平成 29 年）	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要注：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調：要調査種
J	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」（神戸市、平成 27 年）	今：今見られない A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要調：要調査種

表 10.7-102 魚類の重要種一覧

No.	目名	科名	種名	確認場所			重要種の選定基準						
				事業実施区域		周辺域	A	B	C	D	E	F	J
				改変区域	非改変区域								
1	コイ	ドジョウ	ドジョウ	●		●					NT	要注	C
2	ナマズ	ギギ	ギギ			●							B
3	サケ	アユ	アユ			●							C
4	ダツ	メダカ	ミナミメダカ	●		●					VU	要注	C
5	スズキ	ハゼ	シマヒレヨシノボリ	●	●	●					NT	要調	
	5目	5科	5種	3種	1種	5種	0種	0種	0種	0種	3種	3種	4種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 重要種の選定基準は、以下のとおり。

A:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)、「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年神戸市条例第50号)

国特: 国指定特別天然記念物、国天: 国指定天然記念物、県天: 県指定天然記念物、市天: 市指定天然記念物

B:「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)

特定: 特定国内希少野生動植物種、国内: 国内希少野生動植物種、緊急: 緊急指定種、国際: 国際希少野生動植物種

C:「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)

指定: 指定野生動植物種

D:「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)

希少: 希少野生動植物種

E:「環境省レッドリスト2019」(環境省、平成31年1月24日)

EX: 絶滅、EW: 野生絶滅、CR+EN: 絶滅危惧 I 類、CR: 絶滅危惧 I A 類、EN: 絶滅危惧 I B 類、VU: 絶滅危惧 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

F:「兵庫県版レッドデータブック2017(哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」(兵庫県、平成29年)

EX: 絶滅、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要注: 要注目種、地域: 地域限定貴重種、要調: 要調査種

J:「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ2015－」(神戸市、平成27年)

今: 今見られない、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要調: 要調査

表 10.7-103 魚類の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
ドジョウ	兵庫県内に広く分布。水田や農業水路、ため池、湿地等流れのない泥底に生息する。	事業実施区域の改変区域及び周辺域の溜め池 (St.6,7,8,15) で生息を確認。春季から秋季に各池で 1-16 個体を捕獲。
ギギ	兵庫県内の河川中・下流域に広く分布。河川の中・下流の緩流域、湖岸の岩礁や護岸の石垣の間等に生息する。	周辺河川で生息を確認。夏季に 2 個体を捕獲。
アユ	兵庫県内に広く分布。河川の上・中流域、清澄な湖、ダム湖に生息する。	周辺河川で生息を確認。夏季に 205 個体を捕獲。
ミナミメダカ	兵庫県北東部を除き広く分布。流れの緩い小川や水路等に生息し、動物プランクトン等を食べる。	事業実施区域の改変区域及び周辺域の溜め池 (St.5,6,9,10,11,14) で生息を確認。春季から秋季に各池で 1~13 個体を捕獲。
シマヒレヨシノボリ	兵庫県南部及び円山川水系に分布。池や沼、それにつながる水路、河川中・下流域のワンド、河川敷の池等流れの緩やかな場所に生息する。	事業実施区域の改変区域及び周辺域の溜め池 (St.4,12,13) で生息を確認。春季に各池で 5 個体程度を捕獲。

〈出典〉

- 1) 「兵庫県版レッドリスト 2017 (哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類)」 (兵庫県、平成 29 年)
- 2) 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ 2015—」 (神戸市、平成 27 年)
- 3) 「日本産魚類検索全種の同定第三版」 (東海大出版会、平成 25 年)
- 4) 「兵庫県の淡水魚」 (兵庫県立人と自然の博物館、平成 22 年)

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

凡 例

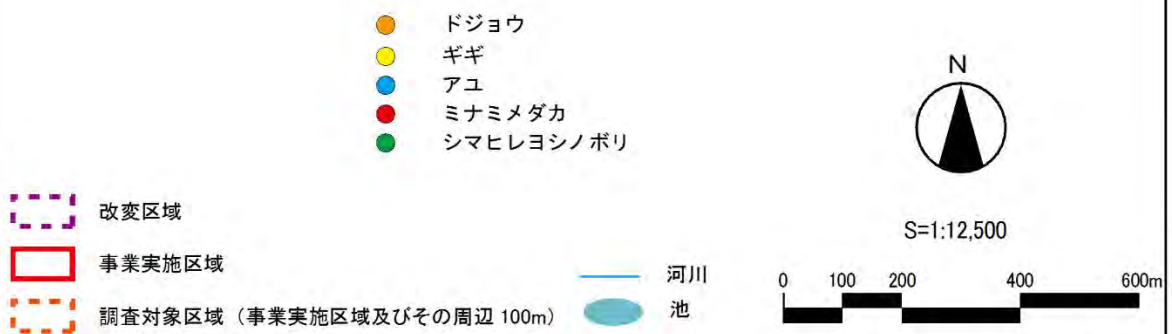


図 10.7-30 魚類の重要種の確認位置図



c. 注意すべき外来種

魚類の確認種から、表 10.7-104 に示す選定基準に基づいて注目すべき外来生物を抽出した結果、表 10.7-105 に示す 3 種が抽出された。

表 10.7-104 注目すべき外来生物の選定基準（魚類）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
L	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」 (平成 16 年法律第 78 号、平成 30 年 4 月 1 日最終更新)	特定：特定外来生物
M	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	指定：指定外来種
N	「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト (ブラックリスト) (2010)」 (兵庫県、平成 28 年 10 月 18 日最終更新)	Y：注意種 Z：警戒種
O	「神戸版ブラックリスト 2015」 (神戸市、平成 27 年)	外来：外来生物種 侵入：侵入警戒種 緑化：緑化・植栽種

表 10.7-105 注目すべき外来生物一覧（魚類）

No.	目名	科名	種名	外来生物			
				L	M	N	O
1	コイ	コイ	コイ(飼育品種)			Y	
2	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	特定		Z	外来
3			オオクチバス	特定		Z	外来
—	2目	2科	3種	2種	0種	3種	2種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 外来生物の選定基準は、以下のとおり。

L: 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(平成16年法律第78号)  
特定: 特定外来生物

M: 「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)  
指定: 指定外来種

M: 「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト(ブラックリスト)」  
Y: 注意種、Z: 警戒種

N: 「神戸版ブラックリスト2015」  
外来: 外来生物種、侵入: 侵入警戒種

### (3) 予測・環境保全措置及び評価

#### ① 予測

##### a. 予測概要

魚類の予測項目は以下の2項目とした。予測手順は図 10.7-31 に示すとおりである。

- 魚類の重要種及びそれらの生息環境への影響
- 魚類相への影響

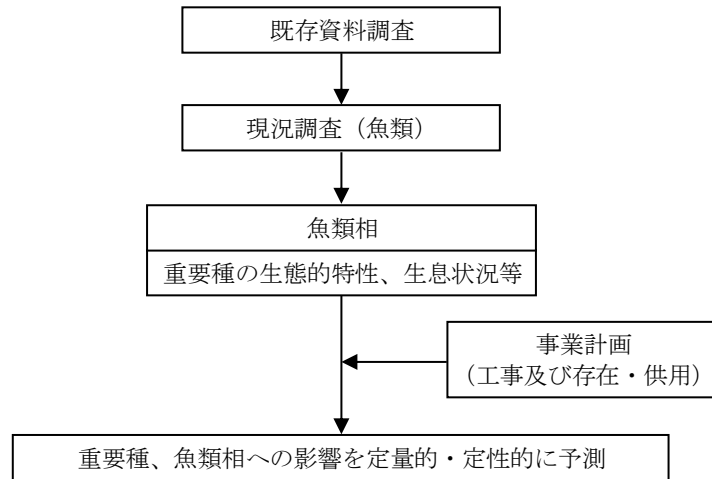


図 10.7-31 魚類の予測手順

##### b. 予測対象区域

予測対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。

##### c. 予測対象時期

予測対象時期は表 10.7-106 に示すとおりである。

表 10.7-106 魚類の予測対象時期

区分	予測対象時期
工事の実施	工事完了時点
施設の存在	施設供用後に施設の稼働が定常状態となる時点

##### d. 予測方法

###### ア) 魚類の重要種及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による直接的影響については、重要種の確認位置と事業計画との重ね合わせにより、消失する生息地の箇所数を定量的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に重要種の生息環境への影響の程度を定性的に予測した。

###### イ) 魚類相への影響

地形の改変、施設の存在等による生息環境の変化を把握し、類似事例や科学的知見等を参考に魚類相への影響を定性的に予測した。

e. 予測結果

ア) 魚類の重要種及びそれらの生息環境への影響

重要種の確認箇所の改変状況は表 10.7-107 に示すとおりである。

なお、各種の予測結果の詳細は以下に示すとおりである。

表 10.7-107 重要種の確認箇所の改変状況

No.	目名	科名	種名	確認箇所数			合計	消失率 (%)
				事業実施区域		周辺域		
				改変区域	非改変区域			
1	コイ	ドジョウ	ドジョウ	3	0	1	4	75.0
2	ナマズ	ギギ	ギギ	0	0	1	1	0
3	サケ	アユ	アユ	0	0	1	1	0
4	ダツ	メダカ	ミナミメダカ	5	1	0	6	83.3
5	スズキ	ハゼ	シマヒレヨシノボリ	1	1	1	3	33.3

i. ドジョウ

本種の生息が確認された 4 箇所のうち、3 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 3 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、事業実施区域外の確認箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

ii. ギギ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

iii. アユ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境に直接的な影響が及ぶことはないと予測される。一方、工事期間中の梅雨期や台風期には、まとまった降雨時に工事区域からの濁水が志染川に流入することにより、水に濁りが生じる等の間接的な影響が及ぶものと考えられる。

#### iv. ミナミメダカ

本種の生息が確認された 6 箇所のうち、5 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に位置する。改変区域の 5 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域の確認箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### v. シマヒレヨシノボリ

本種の生育が確認された 3 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は非改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。

一方、非改変区域及び事業実施区域外の 2 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### イ) 魚類相への影響

事業実施区域内の改変区域に点在する池は、土地造成に伴い、消失する。池では、ドジョウ、ミナミメダカ、ドンコ等が確認されており、これらの種の生息環境及び生息個体数は減少すると予測される。

一方、事業実施区域外の志染川ではコイ目、ナマズ目、ハゼ科等の魚類が確認されている。志染川は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、これらの種の生息環境は維持されると予測される。

## ② 環境保全措置

### a. 環境保全措置の検討

予測結果を踏まえた回避措置として、施設用地南側の1号調整池の構造を均一型フィルダムから重力式コンクリートダムに変更し、一部の樹林を改変部から除外した。

魚類の重要種5種のうち、3種（ドジョウ、ミナミメダカ、シマヒレヨシノボリ）については、地形改変等の直接的影響により、生息環境の一部に影響が及ぶと考えられるが、土地利用計画の変更等で回避することは難しいため、低減・代償措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 10.7-108 に示すとおりである。

表 10.7-108 環境保全措置の検討結果

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
魚類の重要種（ドジョウ、ミナミメダカ、シマヒレヨシノボリ）	工事	改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> </ul>	仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置により、工事区域からの濁水の流出が抑えられ、改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響が低減される。
		改変区域内の生息個体及び生息環境への影響を代償する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>移設先の環境整備（湿地の泥上げ等による水域の拡大）</li> <li>改変区域内の生息個体の移設</li> </ul>	移設先の環境整備後に生息個体を移設することにより、改変区域内の生息個体及び生息環境への影響が代償される。

### b. 環境保全措置の内容

工事の影響に対する環境保全措置の内容は、表 10.7-109 に示すとおりである。

表 10.7-109 環境保全措置の内容（工事）

項目	内容	
対象項目	魚類の重要種（ドジョウ、ミナミメダカ、シマヒレヨシノボリ）	
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> <li>移設先の環境整備（湿地の泥上げ等による水域の拡大）</li> <li>改変区域内の生息個体の移設</li> </ul>
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果	環境保全措置の実施により、重要種への影響が低減または代償される。	
環境保全措置の効果の不確実性の程度	実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。	
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響	特になし	

### ③ 評価の結果

本事業の実施にあたっては、仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置、個体の移設等の環境保全措置を講じることにより、工事中及び施設供用時における魚類への影響をできる限り低減または代償する計画とした。

以上のことから、事業の実施による魚類への影響については、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減または代償されていると評価する。

## 10.7.9 底生動物

### (1) 既存資料調査

#### ① 調査概要

表 10.7-110 に示す既存資料等から、事業実施区域及びその周辺で生息記録がある底生動物を調査した。

表 10.7-110 底生動物に係る既存資料等

No.	資料名	対象地域
1	「自然環境保全基礎調査(第 2～6 回)」 (自然環境 Web-GIS、平成 30 年 12 月閲覧)	神戸市北区
2	「みんなでつくる KOBE 生きものマップ」 (神戸市 HP、平成 30 年 12 月閲覧)	神戸市北区山田町
3	「(仮称) たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」 (たんじょう開発株式会社、昭和 62 年 11 月)	事業実施区域及びその周囲

#### ② 調査結果

事業実施区域及びその周囲では、9 種の淡水産貝類の生息が確認されている。このうち、重要な淡水産貝類としては、オオタニシ、ヒラマキミズマイマイ、ヒラマキガイモドキ、マシジミの計 4 種が確認されている。

表 10.7-111 事業実施区域及びその周囲で生息情報が得られた重要な淡水産貝類

No.	目名	科名	種名	選定基準						事業実施区域及び周囲での確認			
				A	B	C	D	E	I	J	①	②	③
1	中腹足	タニシ	オオタニシ					NT			○		
2	基眼	ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ					DD			○		
3			ヒラマキガイモドキ					NT			○		
4	マルスダレガイ	シジミ	マシジミ					VU	要注	C	○		
—	3目	3科	4種	—	—	—	—	4種	1種	1種	4種	—	—

注) 1.選定基準

- A : 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)  
「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年条例第50号)  
国特;特別天然記念物、国天;国指定天然記念物、県天;県指定天然記念物、市天;市指定天然記念物
- B : 「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)  
国内;国内希少野生動植物種、緊急;緊急指定種、国際;国際希少野生動植物種
- C : 「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)  
指定;指定野生動植物種
- D : 「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)  
希少;希少野生動植物種
- E : 「【貝類】環境省レッドリスト(2018)」(平成30年5月22日、環境省)  
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:絶滅危惧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
- I : 「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック2014(貝類・その他無脊椎動物)」(平成26年、兵庫県)  
絶;絶滅、A;Aランク、B;Bランク、C;Cランク、  
要注;要注目種、地域;地域限定貴重種、要調;要調査種
- J : 「神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—」(平成28年、神戸市)  
今;今見られない、A;Aランク、B;Bランク、C;Cランク、要調;要調査

2.事業実施区域及びその周囲での確認

- ① : 「自然環境保全基礎調査(第2回~第6回)」(自然環境Web-GIS、平成30年12月閲覧)  
※二次メッシュ(523510,523511)における神戸市北区での確認種を示した。
- ② : 「みんなでつくるKOBE生きものマップ」(神戸市HP、平成30年12月閲覧)  
※神戸市北区山田町における確認種を示した(平成30年12月1日現在)。
- ③ : 「(仮称)たんじょうカントリークラブ建設事業環境影響評価書」(昭和62年11月、たんじょう開発株式会社)



(2) 現況調査

① 調査概要

a. 調査項目

- 底生動物の生息状況
- 重要な底生動物及び注目すべき生息地

b. 調査対象区域及び調査地点

調査対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。調査対象区域及び調査地点を図 10.7-32 に示す。

c. 調査時期

底生動物の調査時期を表 10.7-112 に示す。

表 10.7-112 底生動物の調査時期

季節	調査時期	備考
春季	平成 30 年 4 月 2～5 日	
夏季	平成 30 年 6 月 4～7 日	
秋季	平成 30 年 10 月 8～12 日	

d. 調査方法

底生動物の調査方法を表 10.7-113 に示す。

表 10.7-113 底生動物の調査方法

調査方法	内容
任意採集法	各調査地点において、タモ網を用いて植物の根際、水底の石の下、泥や落ち葉のたまった箇所等多様な環境を探索し、底生動物を採集した。採集した底生動物は、ホルマリンで固定して持ち帰り、種の同定を行った。

重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。

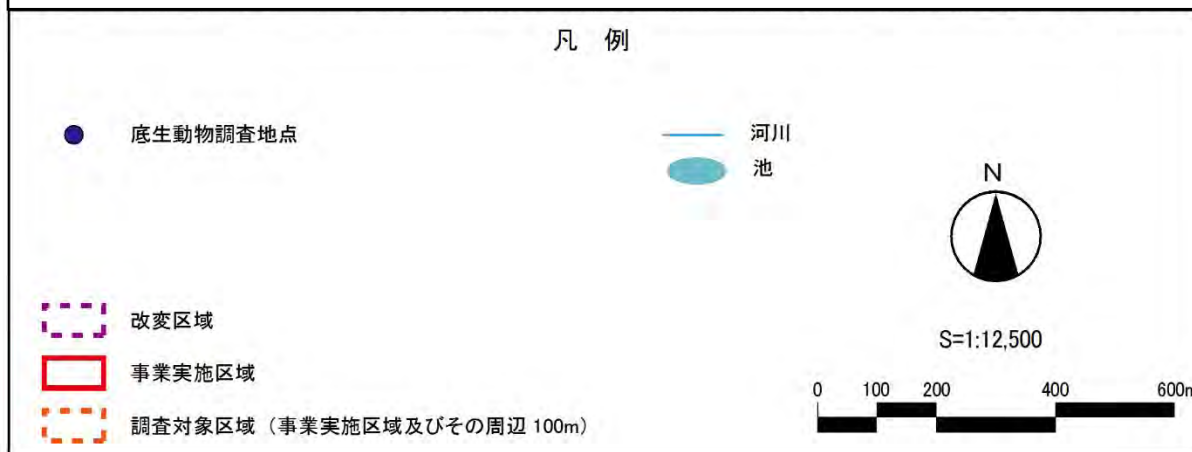


図 10.7-32 底生動物調査位置図

② 調査結果

a. 底生動物の確認状況

現地調査の結果、表 10.7-114 に示すとおり 23 目 94 科 226 種の底生動物が確認された。

事業実施区域及びその周辺では、ミズムシ、スジエビ、フタスジサナエ、アメンボ、マツモムシ等が広く確認された。

表 10.7-114 底生動物の分類群別確認種数

No.	目名	調査時期						全体	
		春季		夏季		秋季		科数	種数
		科数	種数	科数	種数	科数	種数		
1	ザラカイメン			1	1	1	1	1	1
2	三岐腸	1	2	1	1	1	1	1	2
3	新生腹足	2	4	3	5	2	4	3	5
4	汎有肺	4	5	3	4	2	2	4	5
5	イシガイ	1	1	1	1			1	1
6	マルスダレガイ	1	1	2	2	1	1	2	2
7	イトミミズ	1	1	1	1	1	1	1	1
8	ツリミミズ		1	1	1		1	1	2
9	吻蛭	1	2	1	1	1	1	1	2
10	吻無蛭	1	2	2	4	2	3	3	5
11	カイエビ			1	1			1	1
12	ヨコエビ	1	1	1	1			1	1
13	ワラジムシ	1	1	1	1	1	1	1	1
14	エビ	3	3	4	4	4	4	4	4
15	カゲロウ	7	14	7	17	5	17	8	28
16	トンボ	7	17	9	25	8	21	9	31
17	カワゲラ	2	5	2	6	2	5	2	8
18	カメムシ	6	12	9	15	8	13	10	20
19	ヘビトンボ	1	2	2	2	2	3	2	4
20	アミメカゲロウ			1	1			1	1
21	トビケラ	10	16	13	23	9	10	17	31
22	ハエ	5	22	9	32	8	18	11	43
23	コウチュウ	3	4	8	20	6	17	9	27
合計		58科	116種	83科	169種	64科	124種	94科	226種

b. 重要種及び注目すべき生息地

底生動物の確認種から、表 10.7-115 に示す選定基準に基づいて重要種を抽出した結果、表 10.7-116 に示す 24 種が抽出された。底生動物の重要種一覧を表 10.7-116、種類ごとの確認状況を表 10.7-117、確認位置図を図 10.7-33 に示す。

なお、底生動物の注目すべき生息地は、事業実施区域及びその周辺では確認されなかった。

表 10.7-115 重要な動物種の選定基準（底生動物）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
A	「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号） 「兵庫県文化財保護条例」（昭和 39 年兵庫県条例第 58 号） 「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」（平成 9 年神戸市条例第 50 号）	国特：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 県天：県指定天然記念物 市天：市指定天然記念物
B	「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）	特定：特定国内希少野生動植物種 国内：国内希少野生動植物種 緊急：緊急指定種 国際：国際希少野生動植物種
C	「環境の保全と創造に関する条例」（平成 7 年兵庫県条例第 28 号）	指定：指定野生動植物種
D	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」（平成 29 年神戸市条例第 7 号）	希少：希少野生動植物種
E	「環境省レッドリスト 2019」（環境省、平成 31 年 1 月 24 日）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 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
H	「兵庫県版レッドデータブック 2012（昆虫類）」（兵庫県、平成 24 年）	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要注：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調：要調査種
I	「兵庫県版レッドデータブック 2014（貝類・その他無脊椎動物）」（兵庫県、平成 26 年）	EX：絶滅 A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要注：要注目種 地域：地域限定貴重種 要調：要調査種
J	「神戸の希少な野生動植物－神戸版レッドデータ 2015－」（神戸市、平成 27 年）	今：今見られない A：A ランク B：B ランク C：C ランク 要調：要調査種

表 10.7-116 底生動物の重要種一覧

No.	綱名	目名	科名	種名	確認場所			重要種の選定基準									
					事業実施区域		周辺域	A	B	C	D	E	H	I	J		
					改変区域	非改変区域											
1	腹足	新生腹足	タニシ	オオタニシ	●							NT					
2			エゾマメタニシ	マメタニシ			●					VU		A			
3		汎有肺	ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ	●		●					DD					
4				ヒラマキガイモドキ		●		●				NT					
5	二枚貝	イシガイ	イシガイ	●		●								C			
6		マルスダレガイ	ドブシジミ	●		●								C	C		
7	昆虫	カゲロウ	トビイロカゲロウ	オオトゲエラカゲロウ	●	●	●						要注		B		
8			トンボ	ヤンマ	マルタンヤンマ	●		●								C	
9		サナエトンボ	オナガサナエ				●									C	
10			オジロサナエ				●									C	
11			タバサナエ	●		●						NT				要調	
12			フタスジサナエ	●		●						NT					
13		エントンボ	タカネトンボ	●		●								要注		要調	
14		トンボ	ノシメトンボ	●		●										C	
15		カメムシ	ミズムシ	オオミズムシ	●		●						NT	C		B	
16			コオイムシ	コオイムシ	●		●						NT				
17		ヘビトンボ	ヘビトンボ	タイリククロスジヘビトンボ			●									要調	
18		コウチュウ	ゲンゴロウ	コウベツブゲンゴロウ			●						NT			B	
19				ルイスツブゲンゴロウ	●		●						VU				C
20				マルチビゲンゴロウ	●		●						NT				
21	コガシラミズムシ		キイロコガシラミズムシ	●								VU	C		C		
22			マダラコガシラミズムシ			●						VU	C		C		
23			チュウブホソガムシ	●									VU				
24	ガムシ	スジヒラタガムシ	●		●							NT					
-	3綱	9目	17科	24種	18種	1種	21種	0種	0種	0種	0種	15種	5種	3種	14種		

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 重要種の選定基準は、以下のとおり。

A:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年兵庫県条例第58号)、「神戸市文化財の保護及び文化財等を取り巻く文化環境の保全に関する条例」(平成9年神戸市条例第50号)

国特: 国指定特別天然記念物、国天: 国指定天然記念物、県天: 県指定天然記念物、市天: 市指定天然記念物

B:「絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)

特定: 特定国内希少野生動物種、国内: 国内希少野生動物種、緊急: 緊急指定種、国際: 国際希少野生動物種

C:「環境の保全と創造に関する条例」(平成7年兵庫県条例第28号)

指定: 指定野生動物種

D:「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)

希少: 希少野生動物種

E:「環境省レッドリスト2019」(環境省、平成31年1月24日)

EX: 絶滅、EW: 野生絶滅、CR+EN: 絶滅危惧 I 類、CR: 絶滅危惧 I A類、EN: 絶滅危惧 I B類、VU: 絶滅危惧 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

H:「兵庫県版レッドデータブック2012(昆虫類)」(兵庫県、平成24年)

EX: 絶滅、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要注: 要注目種、地域: 地域限定貴重種、要調: 要調査種

I:「兵庫県版レッドデータブック2014(貝類・その他無脊椎動物)」(兵庫県、平成26年)

EX: 絶滅、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要注: 要注目種、地域: 地域限定貴重種、要調: 要調査種

J:「神戸の希少な野生動物 - 神戸版レッドデータ2015 -」(神戸市、平成27年)

今: 今見られない、A: Aランク、B: Bランク、C: Cランク、要調: 要調査

表 10.7-117(1) 底生動物の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
オオタニシ	北海道、本州、四国、九州に分布する。水田や湿地等の止水または緩やかな流水中の軟泥底に生息する。 <sup>1)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の池 1 箇所ですべて 2 個体確認された。 夏季は改変区域の池 2 箇所ですべて 2 個体確認された。 秋季は改変区域の池 2 箇所ですべて 2 個体確認された。
マメタニシ	北関東以南の本州から九州に広く分布する。兵庫県では三田市、福崎町、赤穂市で確認されている。湖沼、水田、用水路、湿地等の止水環境に生息する。 <sup>2)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域外の池 1 箇所ですべて 2 個体確認された。
ヒラマキミズマイマイ	北海道、本州、四国、九州に分布する。低地の水田、用水路、池沼等の緩やかな流水または止水の中に生息する。 <sup>1)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の池 1 箇所ですべて 2 個体確認された。 夏季は改変区域の池 1 箇所ですべて 4 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ですべて 1 個体確認された。
ヒラマキガイモドキ	青森県以南の本州、四国、九州に分布する。低地の水田、用水路、池沼等の緩やかな流水または止水の中に生息する。 <sup>1)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の池 1 箇所ですべて 1 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ですべて 1 個体確認された。 夏季は改変区域の池 1 箇所ですべて 4 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ですべて多数確認された。 秋季は事業実施区域外の池 1 箇所ですべて 4 個体確認された。
イシガイ	北海道南部から本州、四国、九州にかけて全国的に分布する。兵庫県内では、三田市、姫路市、豊岡市等広く分布する。川の中・下流や支流、水路、湖沼に生息する。 <sup>2)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の池 1 箇所ですべて 3 個体確認された。 夏季は改変区域の池 1 箇所ですべて 1 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ですべて 1 個体確認された。
ドブシジミ	東北から四国、九州に分布する。兵庫県内では、神戸市、西宮市、養父市等広く分布する。流れの緩やかな水路や池沼、湿地等の泥底に生息する。 <sup>2)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域、非改変区域、事業実施区域外の池 3 箇所ですべて多数確認された。
オオトゲエラカゲロウ	本州、四国、九州に分布する。兵庫県内では、姫路市に分布する。細流の落葉中に生息している。5~6 月に羽化する。 <sup>3)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域の池 1 箇所ですべて 1 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ですべて 1 個体確認された。
マルタンヤンマ	本州、四国、九州に分布し、近畿地方には広く生息する。平地から丘陵地の樹林に囲まれた池沼や休耕田に生息し、成虫は 6~10 月に見られる。 <sup>4) 5)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の池 2 箇所ですべて計 4 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ですべて 5 個体確認された。 夏季は改変区域の池 2 箇所ですべて計 3 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ですべて 1 個体確認された。 秋季は改変区域の池 1 箇所ですべて 3 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ですべて 4 個体確認された。
オナガサナエ	本州、四国、九州に分布する。主に平地から低山地に至る清流に生息するが、大きな河川の上流下部から中流域にも生息する。幼虫は比較的流れの速い瀬の石下や砂礫の隙間等に潜み生活する。 <sup>6)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域外の池 1 箇所ですべて 3 個体確認された。

表 10.7-117(2) 底生動物の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
オジロサナエ	本州、四国、九州に分布する。主に丘陵地から低山地に至る抽水植物が繁茂する清流に生息する。幼虫は抽水植物の根際や植物性沈積物のある淵やよどみに生息する。 <sup>6)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域外の池 1 箇所ので 8 個体確認された。 夏季は事業実施区域外の池 1 箇所ので 4 個体確認された。 秋季は事業実施区域外の池 1 箇所ので 4 個体確認された。
タバサナエ	本州中部から九州南部に分布。近畿地方各県に分布するが局所的。丘陵地の樹林に囲まれた池沼や細流を含む湿地等に生息し、成虫は 4～6 月に見られる。 <sup>4)、5)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の池 1 箇所ので 3 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ので 1 個体確認された。 夏季は改変区域の池 4 箇所ので計 7 個体、事業実施区域外の池 2 箇所ので計 2 個体確認された。 秋季は改変区域及び事業実施区域外の池 5 箇所ので多数確認された。
フタスジサナエ	本州中部から四国、九州に分布し、近畿地方では中央部の丘陵地を中心に見られる。平地から丘陵地の抽水植物が繁茂する池沼に生息し、成虫は 4～7 月に見られる。 <sup>6)</sup>	現地調査では、春季に改変区域及び事業実施区域外の池 6 箇所ので多数確認された。 夏季は改変区域及び事業実施区域外の池 7 箇所ので多数確認された。 秋季は改変区域及び事業実施区域外の池 6 箇所ので多数確認された。
タカネトンボ	北海道、本州、四国、九州に分布する。兵庫県内では、神戸市、姫路市、朝来市、豊岡市等広く生息する。丘陵地から山地に至る森林に囲まれたやや鬱閉的な環境の植物性沈積物の豊富な池沼のほか、排・貯水プール、社寺の境内池等人工の小水域にも生息する。幼虫は厚く堆積した落ち葉やそだの間に潜み生活する。 <sup>3)、6)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域の池 1 箇所ので 2 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ので 1 個体確認された。 秋季は改変区域の池 1 箇所ので 3 個体確認された。
ノシメトンボ	北海道、本州、四国、九州に分布する。主に平地から低山地に至る抽水植物が繁茂する水深の浅い池沼や水田等に生息する。幼虫は水底の植物性沈積物の陰に潜んでいることが多い。 <sup>6)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域及び事業実施区域外の池 6 箇所ので多数確認された。
オオミズムシ	本州、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。植物が豊富な池沼に生息する。 <sup>3)、4)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の池 1 箇所ので 1 個体、事業実施区域外の池 1 箇所ので 4 個体確認された。 夏季は改変区域の池 1 箇所ので 1 個体確認された。 秋季は事業実施区域外の池 1 箇所ので 2 個体確認された。
コオイムシ	北海道、本州、四国、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。浅い池沼や水田、河川等でみられる。5～6 月頃に雌は雄の背中に卵を並べて産み付ける。 <sup>3)、4)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の池 1 箇所ので 2 個体確認された。 夏季は改変区域及び事業実施区域外の池 5 箇所ので多数確認された。 秋季は改変区域及び事業実施区域外の池 7 箇所ので多数確認された。
タイリククロスジヘビトンボ	本州、四国、九州に分布する。幼虫は流れの穏やかな場所に生息する。成虫は初夏に見られる。 <sup>6)、7)</sup>	現地調査では、春季に事業実施区域外の池 1 箇所ので 1 個体確認された。

表 10.7-117(3) 底生動物の重要種の確認状況

種名	分布・生態的特性	確認状況
コウベツブゲンゴロウ	本州から琉球列島にかけて分布する。池沼、休耕田、湿地等に生息する。 <sup>6)、8)</sup>	現地調査では、夏季に事業実施区域外の池 2 箇所計 3 個体確認された。
ルイスツブゲンゴロウ	本州から九州にかけて分布する。低地の池沼、休耕田、湿地等に生息する。 <sup>6)、8)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域の池 1 箇所計 2 個体確認された。 秋季は改変区域の池 1 箇所計 2 個体、事業実施区域外の池 1 箇所計 1 個体確認された。
マルチビゲンゴロウ	本州、四国、九州に局所的に分布し、平野部から丘陵部の池沼、湿地、ため池の浅い部分、休耕田、放棄水田等の水生植物の豊富で貧栄養な止水域に生息する。 <sup>3)</sup>	現地調査では、春季に改変区域の池 1 箇所計 5 個体、事業実施区域外の池 1 箇所計 1 個体確認された。 夏季は改変区域の池 4 箇所計多数確認された。 秋季は事業実施区域外の池 1 箇所計 3 個体確認された。
キイロコガシラミズムシ	本州、四国、九州に分布する。池沼等の植生の豊かな止水域に生息する。 <sup>3)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域の池 1 箇所計 1 個体確認された。
マダラコガシラミズムシ	本州、四国、九州に分布し、兵庫県下には比較的広く生息する。自然林の朽木から発生する。成虫は 5～7 月に見られる。 <sup>3)、4)</sup>	現地調査では、秋季に事業実施区域外の池 1 箇所計 1 個体確認された。
チュウブホソガムシ	本州中部以西から四国、九州まで広く分布するが生息地は限定的である。水草の多く生育する湖沼や湿地に生息する。 <sup>9)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域の池 1 箇所計 2 個体確認された。
スジヒラタガムシ	本州、四国、九州、南西諸島に分布し、丘陵地や山間部のため池や水田、湿地に生息する。 <sup>9)</sup>	現地調査では、夏季に改変区域の池 1 箇所計 1 個体、事業実施区域外の池 1 箇所計 4 個体確認された。 秋季は改変区域の池 1 箇所計 1 個体、事業実施区域外の池 1 箇所計 2 個体確認された。

〈出典〉

- 1) 「岡山県レッドデータブック 2009 - 絶滅のおそれのある野生生物-」 (岡山県、平成 22 年)
- 2) 「兵庫県版レッドデータブック 2014 (貝類・その他無脊椎動物)」 (兵庫県、平成 26 年)
- 3) 「兵庫県版レッドデータブック 2012 (昆虫類)」 (兵庫県、平成 24 年)
- 4) 「神戸の希少な野生動植物-神戸版レッドデータ 2015-」 (神戸市、平成 27 年)
- 5) 「近畿のトンボ図鑑」 (ミナミヤンマ・クラブ、平成 21 年)
- 6) 「日本産水生昆虫一科・属・種への検索 (第二版)」 (東海大学出版部、平成 30 年)
- 7) 「原色川虫図鑑 幼虫編」 (全国農村教育協会、平成 28 年)
- 8) 「ゲンゴロウ・ガムシ・ミズスマシハンドブック」 (文一総合出版、平成 29 年)
- 9) 「レッドデータブック 2014-日本の絶滅のおそれのある野生生物-5 昆虫類」 (環境省、平成 27 年)



重要種保護の観点から確認位置は非表示とした。



図 10.7-33 底生動物の重要種の確認位置図

c. 注意すべき外来種

底生動物の確認種から、表 10.7-118 に示す選定基準に基づいて注目すべき外来生物を抽出した結果、表 10.7-119 に示す 2 種が抽出された。

表 10.7-118 注目すべき外来生物の選定基準（底生動物）

区分	法令・文献名等	選定基準のカテゴリー
L	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」 (平成 16 年法律第 78 号、平成 30 年 4 月 1 日最終更新)	特定：特定外来生物
M	「神戸市生物多様性の保全に関する条例」 (平成 29 年神戸市条例第 7 号)	指定：指定外来種
N	「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト (ブラックリスト) (2010)」 (兵庫県、平成 28 年 10 月 18 日最終更新)	Y：注意種 Z：警戒種
O	「神戸版ブラックリスト 2015」 (神戸市、平成 27 年)	外来：外来生物種 侵入：侵入警戒種

表 10.7-119 注目すべき外来生物一覧（底生動物）

No.	綱名	目名	科名	種名	外来生物			
					L	M	N	O
1	軟甲	エビ	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ			Y	Y
2	昆虫	カメムシ	アメンボ	トガリアメンボ			Y	
-	2綱	2目	2科	2種	0種	0種	2種	1種

注1) 種名及び配列は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成29年度)」に従った。

注2) 外来生物の選定基準は、以下のとおり。

L: 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(平成16年法律第78号)  
特定: 特定外来生物

M: 「神戸市生物多様性の保全に関する条例」(平成29年神戸市条例第7号)  
指定: 指定外来種

N: 「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト(ブラックリスト)」  
Y: 注意種、Z: 警戒種

O: 「神戸版ブラックリスト2015」  
外来: 外来生物種、侵入: 侵入警戒種

### (3) 予測・環境保全措置及び評価

#### ① 予測

##### a. 予測概要

予測項目は以下の 2 項目とした。予測手順を図 10.7-34 に示す。なお、昆虫類のオトゲエラカゲロウ、マルタンヤンマ、オナガサナエ等の計 18 種については、「10.7.6 昆虫類」の中で予測評価を行った。

- 底生動物の重要種及びそれらの生息環境への影響
- 底生動物相への影響

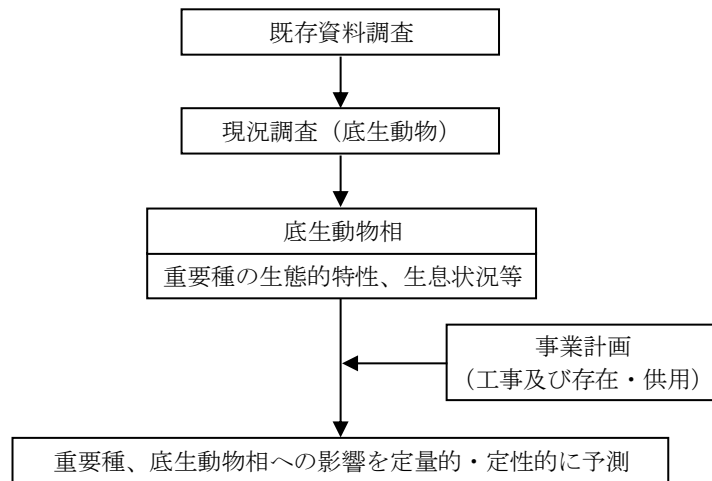


図 10.7-34 底生動物の予測手順

##### b. 予測対象区域

予測対象区域は、事業実施区域及びその周辺 100m の範囲とした。

##### c. 予測対象時期

予測対象時期は表 10.7-120 に示すとおりである。

表 10.7-120 底生動物の予測対象時期

区分	予測対象時期
工事の実施	工事完了時点
施設の使用	施設供用後に施設の稼働が定常状態となる時点

#### d. 予測方法

##### ア) 底生動物の重要種及びそれらの生息環境への影響

工事の実施による直接的影響については、重要種の確認位置と事業計画との重ね合わせにより、消失する生息地の箇所数を定量的に予測した。また、地形の改変等に伴う間接的影響については、類似事例や科学的知見等を参考に重要種の生息環境への影響の程度を定性的に予測した。

##### イ) 底生動物相への影響

地形の改変、施設の存在等による生息環境の変化を把握し、類似事例や科学的知見等を参考に底生動物相への影響を定性的に予測した。

e. 予測結果

ア) 底生動物の重要種及びそれらの生息環境への影響

重要種の確認箇所の改変状況は表 10.7-121 に示すとおりである。

なお、各種の予測結果の詳細は以下に示すとおりである。

表 10.7-121 重要種の確認箇所の改変状況

No.	綱名	目名	科名	種名	確認箇所数			合計	消失率 (%)
					事業実施区域		周辺域		
					改変区域	非改変区域			
1	腹足	新生腹足	タニシ	オオタニシ	2	0	0	2	100.0
2			エゾマメタニシ	マメタニシ	0	0	1	1	0.0
3		汎有肺	ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ	1	0	1	2	50.0
4				ヒラマキガイモドキ	1	0	1	2	50.0
5	二枚貝	イシガイ	イシガイ	イシガイ	1	0	1	2	50.0
6		マルスダレガイ	ドブシジミ	ドブシジミ	1	0	1	2	50.0

i. オオタニシ

本種の生息が確認された 2 箇所は改変区域に位置する。このため、「工事」により改変区域内の生息環境は消失すると予測される。

ii. マメタニシ

本種の生息が確認された 1 箇所は事業実施区域外に位置する。このため、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持される。

iii. ヒラマキミズマイマイ

本種の生息が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。一方、事業実施区域外の 1 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

iv. ヒラマキガイモドキ

本種の生息が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。一方、事業実施区域外の 1 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### v. イシガイ

本種の生息が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。一方、事業実施区域外の 1 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### vi. ドブシジミ

本種の生息が確認された 2 箇所のうち、1 箇所は事業実施区域内の改変区域に、1 箇所は事業実施区域外に位置する。改変区域の 1 箇所は、「工事」により消失すると予測される。一方、事業実施区域外の 1 箇所は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境は改変されないことから、生息環境は維持されると予測される。

#### イ) 底生動物相への影響

事業実施区域内の改変区域に点在する池は、土地造成に伴い、消失することから、底生動物の生息環境及び生息個体数は減少すると予測される。

一方、事業実施区域外に点在する池においても、多数の底生動物が確認されており、これらの環境は、「工事」、「存在・供用」とともに生息環境の改変はされないことから、生息環境は維持される。

## ② 環境保全措置

### a. 環境保全措置の検討

予測結果を踏まえた回避措置として、施設用地南側の1号調整池の構造を均一型フィルダムから重力式コンクリートダムに変更し、一部の樹林を改変部から除外した。

底生動物の重要種6種のうち、5種（オオタニシ、ヒラマキミズマイマイ、ヒラマキガイモドキ、イシガイ、ドブシジミ）については地形改変等の直接的影響により、生息環境の一部に影響が及ぶと考えられるが、土地利用計画の変更等で回避することは難しいため、低減・代償措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 10.7-122 に示すとおりである。

表 10.7-122 環境保全措置の検討結果

検討対象	影響要因	検討目標	環境保全措置	環境保全措置の効果
底生動物の重要種 (オオタニシ、ヒラマキミズマイマイ、ヒラマキガイモドキ、イシガイ、ドブシジミ)	工事	改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響を低減する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> </ul>	仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置により、工事区域からの濁水の流出が抑えられ、改変区域周辺の生息個体及び生息環境への影響が低減される。
		改変区域内の生息個体及び生息環境への影響を代償する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>移設先の環境整備（湿地の泥上げ等による水域の拡大）</li> <li>改変区域内の生息個体の移設</li> </ul>	移設先の環境整備後に生息個体を移設することにより、改変区域内の生息個体及び生息環境への影響が代償される。

### b. 環境保全措置の内容

工事の影響に対する環境保全措置の内容は、表 10.7-123 に示すとおりである。

表 10.7-123 環境保全措置の内容（工事）

項目	内容	
対象項目	底生動物の重要種（オオタニシ、ヒラマキミズマイマイ、ヒラマキガイモドキ、イシガイ、ドブシジミ）	
環境保全措置	実施内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置</li> <li>移設先の環境整備（湿地の泥上げ等による水域の拡大）</li> <li>改変区域内の生息個体の移設</li> </ul>
	実施期間	工事期間中
	実施範囲	事業実施区域
	実施主体	事業者
環境保全措置の効果	環境保全措置の実施により、重要種への影響が低減または代償される。	
環境保全措置の効果の不確実性の程度	実施可能な措置であり、効果の不確実性は小さいと考えられる。	
環境保全措置の実施に伴い生じる恐れがある環境への影響	特になし	

### ③ 評価の結果

本事業の実施にあたっては、仮設沈砂池、土砂流出防止柵の設置、個体の移設等の環境保全措置を講じることにより、工事中及び施設供用時における底生動物への影響をできる限り低減または代償する計画とした。

以上のことから、事業の実施による底生動物への影響については、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減または代償されていると評価する。