

【添付資料-7：騒音に関する調査・予測・評価】

1. 環境の現況

① 調査内容

事業計画地周辺の道路交通騒音の現況を把握するために、事業実施計画に基づき車両の主要な走行ルートのうち、周辺環境に及ぼす影響が高いと想定される地点の道路交通騒音の調査を行った。

調査概要は表7.1.1に、道路交通騒音及び交通量調査地点は図7.1.1に示すとおりである。

表7.1.1 調査概要

項目	調査手法	調査地点数	調査期間
道路交通騒音 (等価騒音レベル)	JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」に定める方法	4地点	1回(平日) 24時間連続
交通量	大型車、小型車及び二輪車		

② 調査期日

道路交通騒音及び交通量は表7.1.2に示す期日に実施した。

表7.1.2 調査期日

調査地点	項目	期日
ST-1	道路交通騒音 (等価騒音レベル) 交通量	平成29年5月10日(水) 12時～5月11日(木) 12時
ST-2		平成29年11月9日(木) 12時～11月10日(金) 12時
ST-3		
ST-4		

注) ST-1は事前配慮書段階で調査

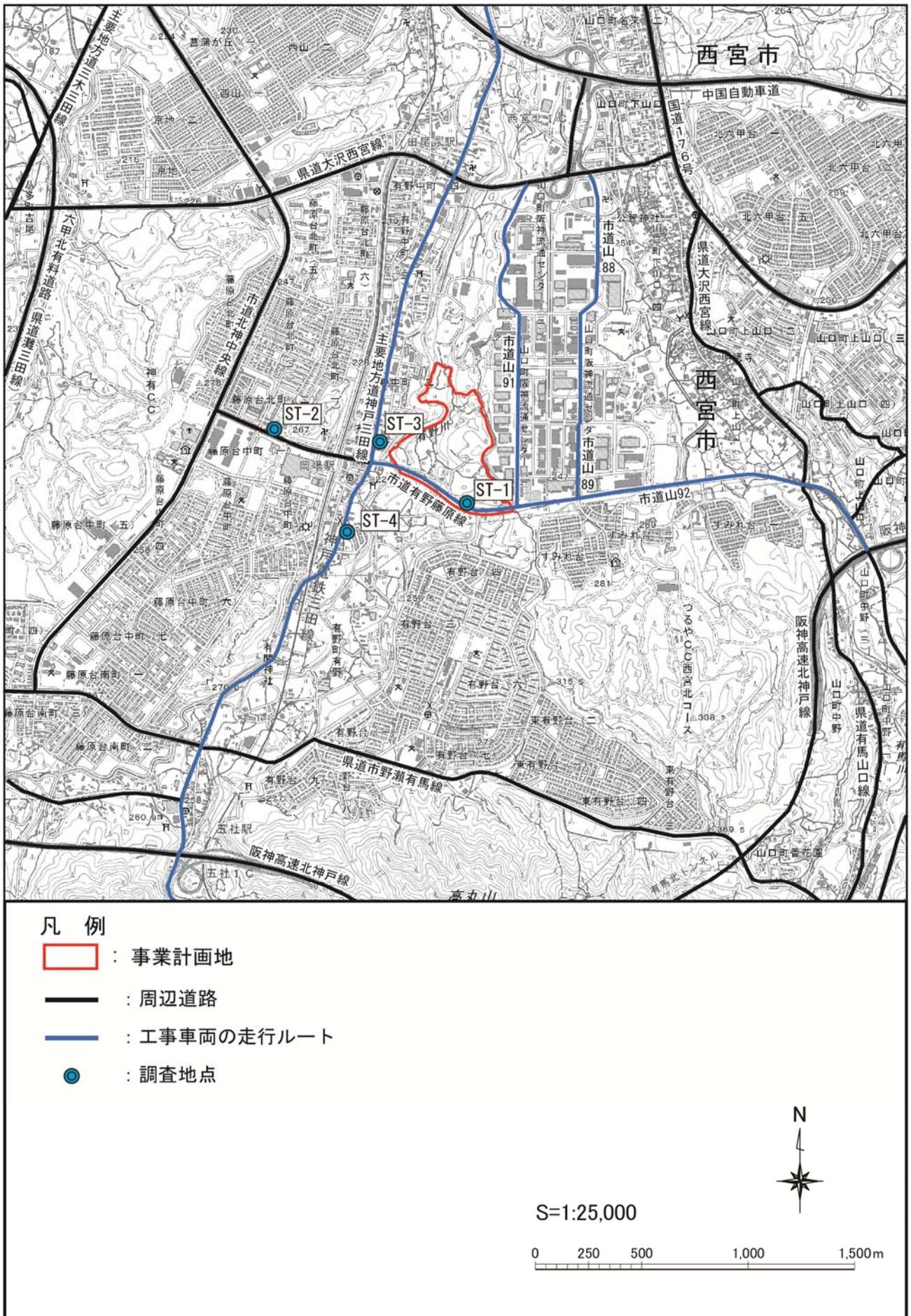


図 7.1.1 道路交通騒音及び交通量調査地点

③ 調査結果

道路交通騒音の調査結果は表7.1.3、交通量調査結果は表7.1.4のとおりである。

道路交通騒音はST-1の昼間、夜間、ST-3の夜間が環境基準を超過していた。

交通量は、ST-1の昼間が約15,000台、夜間が約1,000台、ST-2の昼間が約9,600台、夜間が約400台、ST-3の昼間が約16,000台、夜間が約1,300台、ST-4の昼間が約13,000台、夜間が約1,400台であり、交通量の大半を昼間の時間帯が占めている。

表7.1.3 道路交通騒音調査結果

項目	地点	時間区分	測定結果 (dB)	環境基準 (dB)	適：○ 否：×
道路交通騒音 (等価騒音レベル)	ST-1	昼間	66.7	65	×
		夜間	60.5	60	×
	ST-2	昼間	58.7	70	○
		夜間	50.9	65	○
	ST-3	昼間	68.6	70	○
		夜間	65.7	65	×
	ST-4	昼間	68.6	70	○
		夜間	63.3	65	○

注) 区分～昼間：6時から22時、夜間：22時から翌6時
ST-1は事前配慮書No.5と同じ地点

表7.1.4 交通量調査結果

地点	時間区分	大型車類 (台)	小型車類 (台)	合計 (台)	二輪車 (台)	大型車 混入率 (%)
ST-1	昼間	1,311	13,976	15,287	614	8.6
	夜間	101	972	1,073	94	9.4
ST-2	昼間	575	9,061	9,636	210	6.0
	夜間	39	386	425	37	9.2
ST-3	昼間	1,054	14,929	15,983	471	6.6
	夜間	149	1,200	1,349	80	11.0
ST-4	昼間	1,494	11,359	12,853	421	11.6
	夜間	215	1,152	1,367	63	15.7

注) 時間区分～昼間：6時から22時、夜間：22時から翌6時
大型車混入率～大型車類／合計

2. 予測・評価

① 工事用車両の走行に伴う騒音の影響

(1) 予測

1) 予測内容

建設工事における工事用車両の走行に伴う等価騒音レベルを予測した。
予測内容を表7.2.1に示す。

表7.2.1 工事用車両の走行に伴う騒音の予測内容

予測項目	等価騒音レベル (L _{Aeq})
予測対象時期	工事用車両の走行台数が最大となる時期

2) 予測地域及び位置

予測地域は、事業計画地周辺とした。また、予測位置は、事業計画地周辺の代表的な地点として沿道環境の現況調査位置と同地点とした。

工事用車両の走行に伴う騒音の予測地点を図7.2.1に示す。

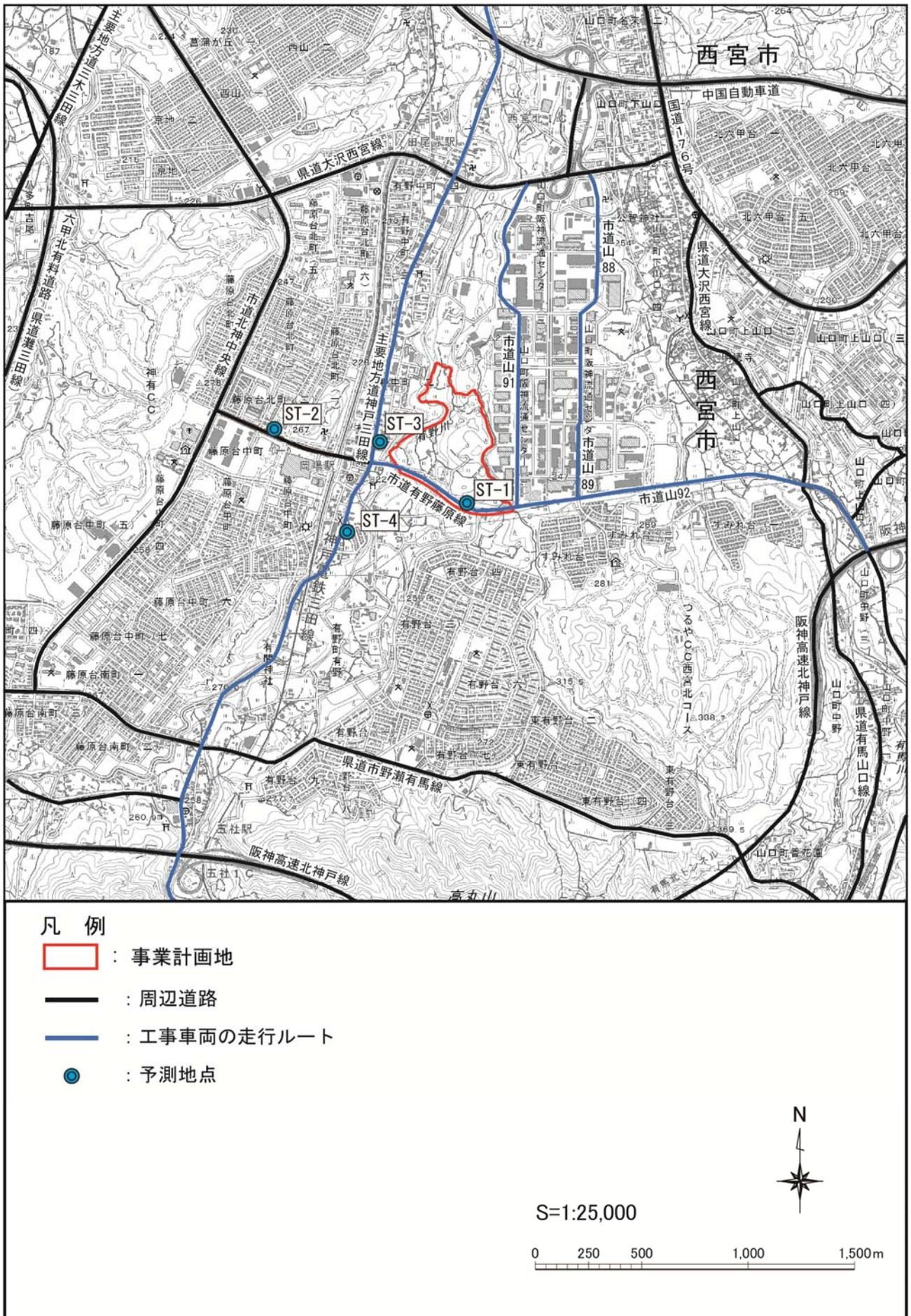


図7.2.1 工事用車両の走行に伴う騒音の予測地点

3) 予測方法

ア 予測手順

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音については、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所)に基づき、図7.2.3に示す手順により、工事用車両の走行に伴う等価騒音レベル (L_{Aeq}) を算出することによって予測した。

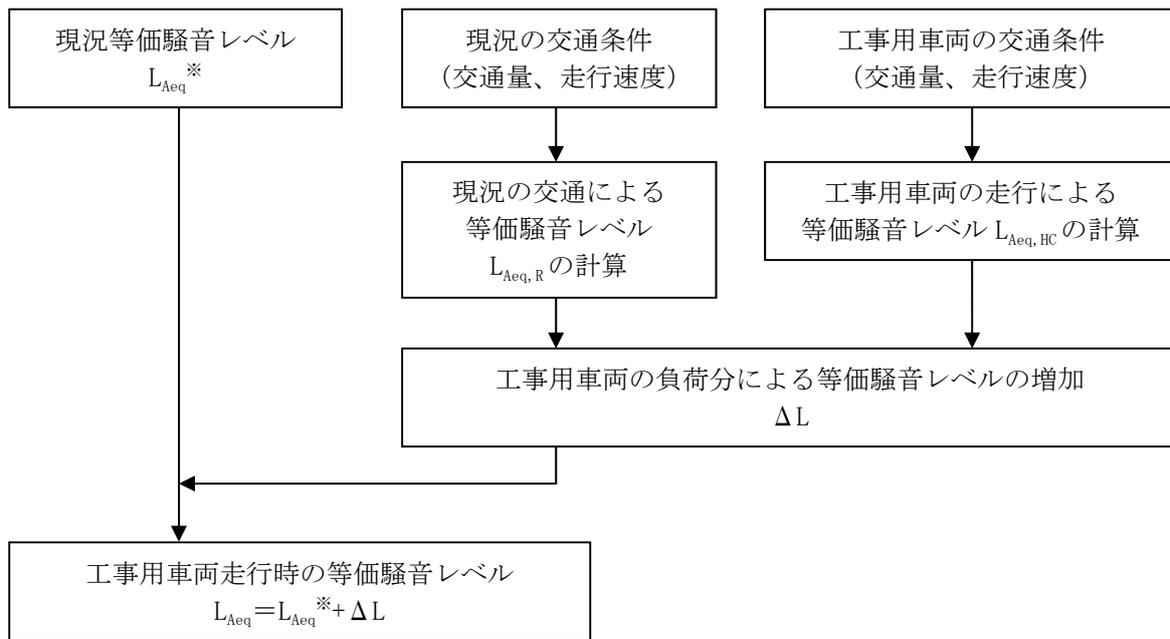


図7.2.3 工事用車両の走行に伴う道路交通騒音の予測手順

イ 予測式

予測は、既存道路の現況の等価騒音レベル (L_{Aeq}) に、工事用車両の影響を加味した次式により行った。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}^{*} + \Delta L$$

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ \left(10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10} \right) / 10^{L_{Aeq,R}/10} \right\}$$

ここで、

L_{Aeq}^{*} : 現況の等価騒音レベル (dB)

$L_{Aeq,R}$: 現況の交通量から、「ASJ RTN-Model 2013」 ((社)日本音響学会) を用いて
求められる等価騒音レベル (dB)

$L_{Aeq,HC}$: 工事用車両の交通量から、「ASJ RTN-Model 2013」 ((社)日本音響学会)
を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

また、ASJ RTN-Model 2013による等価騒音レベルの計算は、次式を用いて行った。

$$\Delta L_{Ai} = \Delta L_{WAi} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$$

ここで

$L_{A,i}$: i 番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音のA特性音圧レベル (dB)

$L_{WA,i}$: i 番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル (dB)

r_i : i 番目の音源位置から予測点までの直達距離 (m)

ΔL_{grnd} : 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)

ΔL_{air} : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (dB)

$$\Delta L_{grnd} = \sum_{i=1}^n \Delta L_{grnd,i}$$

$$\Delta L_{grnd,i} = \begin{cases} -K_i \log_{10} \frac{r_i}{r_{c,i}} & r_i \geq r_{c,i} \\ 0 & r_i < r_{c,i} \end{cases}$$

ここで

$\Delta L_{grnd,i}$: i 番目の地表面による減衰に関する補正量 (dB)

K_i : i 番目の地表面による超過減衰に関する係数

r_i : i 番目の地表面上の伝搬距離 (m)

$r_{c,i}$: i 番目の地表面による超過減衰が生じ始める距離 (m)

$$\Delta L_{air} = -6.840 \left(\frac{r}{1000} \right) + 2.011 \left(\frac{r}{1000} \right)^2 - 0.3452 \left(\frac{r}{1000} \right)^3$$

ここで

r : 音源から予測点までの距離 (m)

$$L_A = \sum_{i=1}^n L_{A,i}$$

ここで

r : 音源から予測点までの距離 (m)

ウ 予測条件

(ア) 道路条件

予測地点における道路断面構造を図7.2.4に示す。

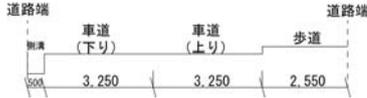
ST-1	 <p>Diagram for ST-1: A cross-section of a road with a 500mm curb on the left. From left to right, it consists of a 3,250mm wide downhill lane (車道(下り)), a 3,250mm wide uphill lane (車道(上り)), and a 2,550mm wide sidewalk (歩道). The road ends at a road edge (道路端) on both sides.</p>
ST-2	 <p>Diagram for ST-2: A wide cross-section of a road. From left to right, it consists of an 8,000mm wide sidewalk (歩道), a 5,700mm wide downhill lane (車道(下り)), a 3,700mm wide central separator (中央分離帯), a 5,700mm wide uphill lane (車道(上り)), and a 12,000mm wide sidewalk (歩道). The road ends at a road edge (道路端) on both sides.</p>
ST-3	 <p>Diagram for ST-3: A cross-section of a road with a road edge (道路端) on both sides. From left to right, it consists of a 3,500mm wide sidewalk (歩道), a 1,800mm wide shoulder (路側帯), a 3,300mm wide downhill lane (車道(下り)), a 1,000mm wide flow lane (導流帯), a 3,300mm wide uphill lane (車道(上り)), another 1,800mm wide shoulder (路側帯), and a 3,500mm wide sidewalk (歩道).</p>
ST-4	 <p>Diagram for ST-4: A cross-section of a road with a road edge (道路端) on both sides. From left to right, it consists of a 3,500mm wide sidewalk (歩道), a 1,800mm wide shoulder (路側帯), a 3,300mm wide downhill lane (車道(下り)), a 1,000mm wide flow lane (導流帯), a 3,300mm wide uphill lane (車道(上り)), another 1,800mm wide shoulder (路側帯), and a 3,500mm wide sidewalk (歩道).</p>

図7.2.4 道路断面構造

(イ) 予測時期

予測時期は、建設工事期間における工事用車両の通行が最大となる、建設工事開始から32ヶ月目を対象とした。

(ウ) 工事用車両の走行時間

工事用車両が走行する時間は、昼間の13時間（6:00～19:00）とした。

(エ) 交通量

現況の交通量は現地の実測結果を用いた。

予測に用いた車両台数は、工事計画をもとに表7.2.2のとおり設定した。予測は昼間（6:00～22:00）の16時間の交通量に対して行うものとし、いずれの予測地点においてもすべての工事用車両が往復するものと想定した。

なお、地点ST-2については大型工事車両の通行を禁止することから、小型車のみを条件とし設定した。

表7.2.2 予測に用いた工事用車両台数

単位：台

時刻	工事入場台数		工事出場台数	
	大型車	小型車	大型車	小型車
6:00～7:00	25	0	0	0
7:00～8:00	40	210	0	0
8:00～9:00	0	0	0	0
9:00～10:00	25	0	30	0
10:00～11:00	25	0	30	0
11:00～12:00	20	0	30	0
12:00～13:00	0	0	0	0
13:00～14:00	20	0	25	0
14:00～15:00	20	0	25	0
15:00～16:00	20	0	25	0
16:00～17:00	15	0	30	40
17:00～18:00	0	0	15	100
18:00～19:00	0	0	0	70
合計	210	210	210	210

注) 小型車は通勤車両を含む。

(オ) 自動車騒音パワーレベル

自動車騒音の非定常走行部におけるパワーレベル L_{WA} （1台の車から発生する平均パワーレベル (dB)）の算出は、「日本音響学会誌70巻4号(2014) 道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2013”」（2014年4月 日本音響学会）に基づき、表7.2.3のとおり算定した。

表7.2.3 自動車騒音パワーレベルの算定式

区分	算定式
自動車騒音パワーレベルの算定式	大型車類： $L_{WA}=53.2+10\log_{10}V+C$ 小型車類： $L_{WA}=46.7+10\log_{10}V+C$
記号説明	L_{WA} ：自動車騒音パワーレベル (dB) V ：平均走行速度 (km/h) C ：各種要因による補正項

$$C = \Delta L_{surf} + \Delta L_{grad} + \Delta L_{dir} + \Delta L_{etc}$$

ここで

ΔL_{surf} ：排水性舗装等による騒音低減に関する補正量 (dB)

ΔL_{grad} ：道路の縦断勾配に関する補正量 (dB)

ΔL_{dir} ：自動車走行音のし好性に関する補正量 (dB)

ΔL_{etc} ：その他の要因に関する補正量 (dB)

(カ) 平均走行速度

予測に用いた平均走行速度は、調査地点の道路に示されている制限速度とし、予測に用いた平均走行速度を表7.2.4に示す。

表7.2.4 予測に用いた平均走行速度

予測地点	区分	走行速度(km/時)
ST-1	平日	50
ST-2		
ST-3		
ST-4		

(キ) 予測位置及び高さ

予測位置は道路断面における官民境界の位置とし、予測高さは地上1.2mとした。

エ 予測結果

工事用車両の走行に伴う等価騒音レベルの予測結果を表7.2.5に示す。

現況交通量に工事用車両を付加した場合の等価騒音レベルは、60～70dBとなった。

また、工事用車両による等価騒音レベルの増加分は、最大で1dBとなった。

表7.2.5 工事用車両の走行に伴う等価騒音レベル(L_{Aeq})の予測結果

単位：dB

予測地点	時間区分	現況等価騒音レベル	予測結果	工事用車両による増加分	環境基準
ST-1	昼間	67	67	0	65
ST-2	昼間	59	60	1	70
ST-3	昼間	69	70	1	70
ST-4	昼間	69	70	1	70

(2) 環境保全措置

本事業では、工事用車両の走行による環境への負荷の一層の低減に向けて、以下の措置を講じる計画である。

- ・工事用車両については、積載量や走行速度等の交通法規を遵守し、アイドリングストップの励行や空ぶかしを行わない等、自動車騒音の軽減に努める。
- ・工事用車両の走行にあたっては、安全運転の励行及び車両管理を徹底する。また、沿道の通行時間帯の分散に努めるとともに、走行ルート of 徹底を指導することにより沿道騒音への影響を軽減する。

(2) 評価

1) 評価の方法

工事用車両の走行に伴う騒音の影響の評価は、道路交通騒音に係る環境影響が、「環境基準」等の基準または目標と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうか等を参考に、事業者により実行可能な範囲内において環境影響が回避または低減されているかどうか、を判定する方法により行った。

2) 評価の結果

工事用車両の走行による騒音の影響は、寄与レベルが最大で1dB、最小で0dBであり、現況において環境基準を超過しているST-1以外は、環境基準を下回ると予測する。

本事業の実施にあたって、積載量や走行速度等の交通法規を遵守し、アイドリングストップの励行や空ぶかしを行わない等、自動車騒音の軽減に努めるとともに、安全運転の励行及び車両管理を徹底する。また、沿道の通行時間帯の分散に努めるとともに、走行ルート of 徹底を指導するなどの措置を講じる。

以上より、本事業における工事用車両による騒音への環境影響は、実行可能な範囲内で環境への影響を回避・低減していると評価する。

② 供用後の施設関係車両の走行に伴う騒音の影響

(1) 予測

1) 予測内容

供用後の施設関係車両の走行に伴う等価騒音レベルを予測した。

予測内容を表7.2.6に示す。

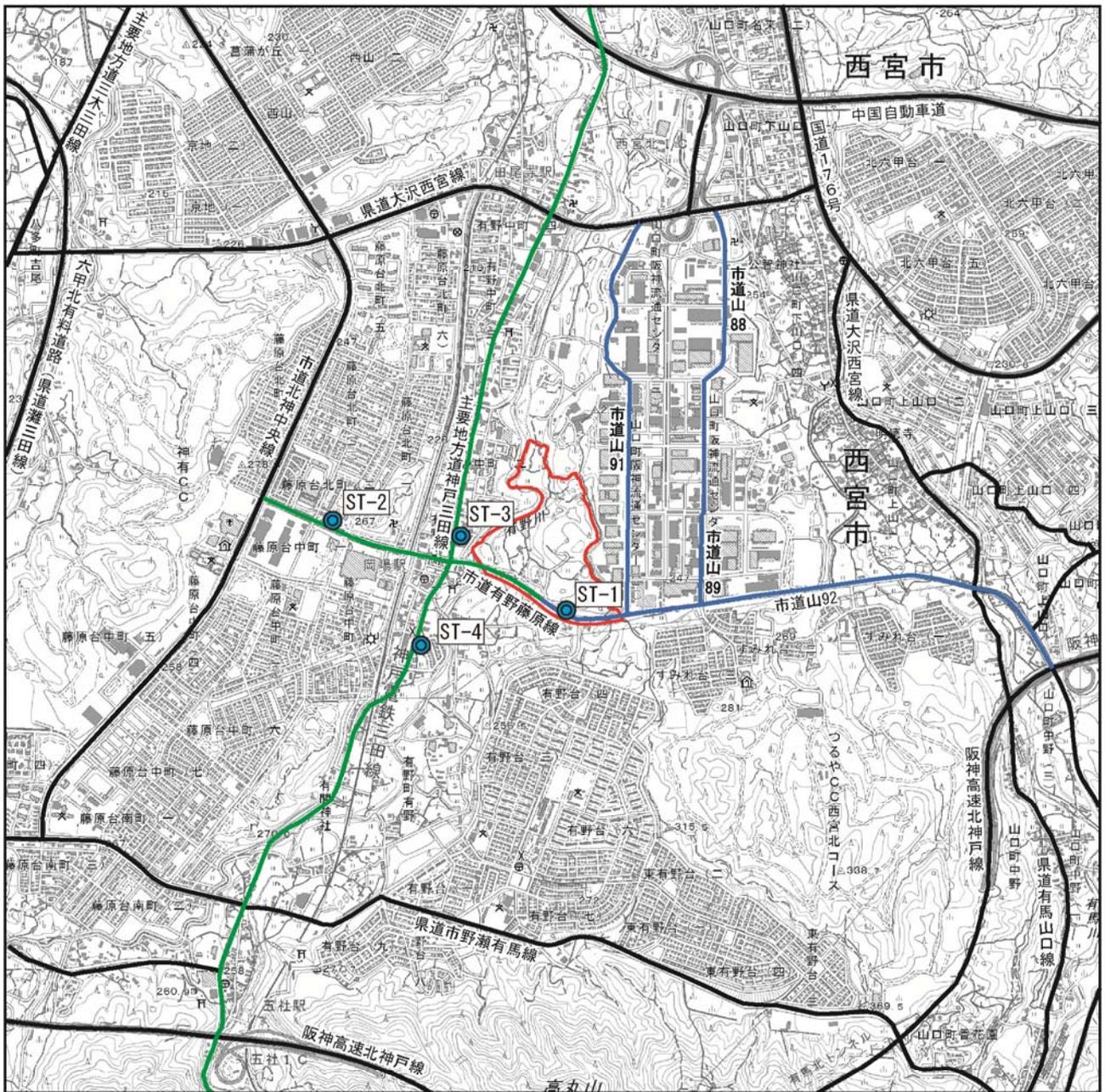
表7.2.6 供用後の施設関係車両の走行に伴う騒音の予測内容

予測項目	等価騒音レベル (L_{Aeq})
予測対象時期	施設関係車両の走行台数が定常的となる時期

2) 予測地域及び位置

予測地域は、事業計画地周辺とした。また、予測位置は、事業計画地周辺の代表的な地点として沿道環境の現況調査位置と同地点とした。

供用後の施設関係車両の走行に伴う騒音の予測地点を図7.2.5に示す。



凡例

- : 事業計画地
- : 周辺道路
- : 施設関係車両の走行ルート [大型車類 (輸送車+配送車) +小型車類]
- : 施設関係車両の走行ルート [大型車類 (配送車) +小型車類]
- : 予測地点



S=1:25,000



図7.2.5 供用後の施設関係車両の走行に伴う騒音の予測地点

3) 予測方法

ア 予測手順

供用後の施設関係車両の走行に伴う道路交通騒音については、工事用車両の走行と同様の手順により等価騒音レベル (L_{Aeq}) を予測した。

イ 予測式

予測式は、工事用車両の走行と同様である。

ウ 予測条件

(ア) 道路条件

予測地点における道路断面構造は図7.2.6に示すとおりである。
 なお、道路の舗装はすべて密粒舗装とした。

ST-1	<p>Diagram for ST-1: Road cross-section from left to right: 歩道 (5,750), ゼブラゾーン (3,750), 車道(下り) (3,000), 中央分離帯 (3,000), 車道(上り) (3,000), ゼブラゾーン (3,750), 歩道 (5,750). Total width is 24,000.</p>
ST-2	<p>Diagram for ST-2: Road cross-section from left to right: 歩道 (8,000), 車道(下り) (5,700), 中央分離帯 (3,700), 車道(上り) (5,700), 歩道 (12,000). Total width is 35,100.</p>
ST-3	<p>Diagram for ST-3: Road cross-section from left to right: 歩道 (3,500), 路側帯 (1,800), 車道(下り) (3,300), 導流帯 (1,000), 車道(上り) (3,300), 路側帯 (1,800), 歩道 (3,500). Total width is 19,200.</p>
ST-4	<p>Diagram for ST-4: Road cross-section from left to right: 歩道 (3,500), 路側帯 (1,800), 車道(下り) (3,300), 導流帯 (1,000), 車道(上り) (3,300), 路側帯 (1,800), 歩道 (3,500). Total width is 19,200.</p>

図7.2.6 予測地点における道路断面構造

(イ) 予測時期

予測時期は、供用後の施設関係車両の走行台数が定常的となる時期とした。

(ウ) 施設関係車両の走行時間

施設関係車両が走行する時間は、24時間とした。

(エ) 交通量

現況の交通量は現地の実測結果を用いた。

予測に用いる車両台数は、事業計画をもとに供用後の方向別車両台数を表7.2.7のとおり設定した。予測は24時間の交通量について行うものとし、いずれの予測地点においてもすべての供用後の施設関係車両が往復するものと設定した。

表7.2.7(1) 供用後の方向別車両台数

ST-1 方向	施設入台数			施設出台数		
	大型車類		小型車類	大型車類		小型車類
	輸送車	配送車		輸送車	配送車	
0 : 00 ~ 1 : 00	14	10	8	30	22	17
1 : 00 ~ 2 : 00	12	8	8	14	10	8
2 : 00 ~ 3 : 00	10	6	6	13	10	8
3 : 00 ~ 4 : 00	18	14	10	13	10	8
4 : 00 ~ 5 : 00	15	13	9	21	15	11
5 : 00 ~ 6 : 00	26	20	17	13	11	8
6 : 00 ~ 7 : 00	42	31	19	20	16	12
7 : 00 ~ 8 : 00	63	47	36	18	14	11
8 : 00 ~ 9 : 00	90	68	58	58	44	26
9 : 00 ~ 10 : 00	55	41	28	47	35	19
10 : 00 ~ 11 : 00	52	39	28	44	34	22
11 : 00 ~ 12 : 00	47	35	22	50	37	24
12 : 00 ~ 13 : 00	44	33	26	40	30	19
13 : 00 ~ 14 : 00	37	28	19	50	37	25
14 : 00 ~ 15 : 00	49	37	25	50	37	27
15 : 00 ~ 16 : 00	47	35	23	42	31	23
16 : 00 ~ 17 : 00	42	32	25	47	35	24
17 : 00 ~ 18 : 00	30	22	18	48	36	36
18 : 00 ~ 19 : 00	32	24	18	58	44	44
19 : 00 ~ 20 : 00	24	18	14	34	26	22
20 : 00 ~ 21 : 00	15	11	8	40	29	25
21 : 00 ~ 22 : 00	13	10	8	16	12	9
22 : 00 ~ 23 : 00	13	10	8	23	17	13
23 : 00 ~ 0 : 00	20	16	12	21	16	12
合計	810	608	453	810	608	453

表 7.2.7(2) 供用後の方向別車両台数

ST-2 方向	施設入台数		施設出台数	
	配送車	小型車類	配送車	小型車類
0 : 00 ~ 1 : 00	18	13	15	10
1 : 00 ~ 2 : 00	14	10	19	13
2 : 00 ~ 3 : 00	19	13	19	14
3 : 00 ~ 4 : 00	18	11	16	12
4 : 00 ~ 5 : 00	16	13	18	12
5 : 00 ~ 6 : 00	11	9	18	18
6 : 00 ~ 7 : 00	12	10	22	22
7 : 00 ~ 8 : 00	9	7	13	11
8 : 00 ~ 9 : 00	6	4	15	13
9 : 00 ~ 10 : 00	6	4	6	5
10 : 00 ~ 11 : 00	6	4	8	7
11 : 00 ~ 12 : 00	8	6	8	6
12 : 00 ~ 13 : 00	5	4	11	9
13 : 00 ~ 14 : 00	4	4	5	4
14 : 00 ~ 15 : 00	3	3	6	4
15 : 00 ~ 16 : 00	7	6	6	4
16 : 00 ~ 17 : 00	6	5	8	6
17 : 00 ~ 18 : 00	10	9	5	4
18 : 00 ~ 19 : 00	16	10	8	6
19 : 00 ~ 20 : 00	24	18	7	6
20 : 00 ~ 21 : 00	34	29	22	13
21 : 00 ~ 22 : 00	20	14	18	10
22 : 00 ~ 23 : 00	20	14	17	11
23 : 00 ~ 0 : 00	18	11	19	13
合計	310	231	309	233

表 7.2.7(3) 供用後の方向別車両台数

ST-3 方向	施設入台数		施設出台数	
	配送車	小型車類	配送車	小型車類
0 : 00 ~ 1 : 00	3	3	3	2
1 : 00 ~ 2 : 00	3	2	4	3
2 : 00 ~ 3 : 00	4	3	4	3
3 : 00 ~ 4 : 00	4	2	3	2
4 : 00 ~ 5 : 00	3	3	4	2
5 : 00 ~ 6 : 00	2	2	4	4
6 : 00 ~ 7 : 00	2	2	4	4
7 : 00 ~ 8 : 00	2	1	3	2
8 : 00 ~ 9 : 00	1	1	3	3
9 : 00 ~ 10 : 00	1	1	1	1
10 : 00 ~ 11 : 00	1	1	2	1
11 : 00 ~ 12 : 00	2	1	2	1
12 : 00 ~ 13 : 00	1	1	2	2
13 : 00 ~ 14 : 00	1	1	1	1
14 : 00 ~ 15 : 00	1	1	1	1
15 : 00 ~ 16 : 00	1	1	1	1
16 : 00 ~ 17 : 00	1	1	2	1
17 : 00 ~ 18 : 00	2	2	1	1
18 : 00 ~ 19 : 00	3	2	2	1
19 : 00 ~ 20 : 00	5	4	1	1
20 : 00 ~ 21 : 00	7	6	4	3
21 : 00 ~ 22 : 00	4	3	4	2
22 : 00 ~ 23 : 00	4	3	3	2
23 : 00 ~ 0 : 00	4	2	4	2
合計	62	49	63	46

表 7.2.7(4) 供用後の方向別車両台数

ST-4 方向	施設入台数		施設出台数	
	配送車	小型車類	配送車	小型車類
0 : 00 ~ 1 : 00	13	9	11	7
1 : 00 ~ 2 : 00	11	7	14	9
2 : 00 ~ 3 : 00	14	9	14	10
3 : 00 ~ 4 : 00	13	9	13	9
4 : 00 ~ 5 : 00	12	10	13	10
5 : 00 ~ 6 : 00	9	7	14	14
6 : 00 ~ 7 : 00	10	7	17	17
7 : 00 ~ 8 : 00	6	6	10	9
8 : 00 ~ 9 : 00	4	3	12	9
9 : 00 ~ 10 : 00	4	3	5	3
10 : 00 ~ 11 : 00	4	3	6	5
11 : 00 ~ 12 : 00	6	5	5	4
12 : 00 ~ 13 : 00	4	3	9	6
13 : 00 ~ 14 : 00	3	2	4	3
14 : 00 ~ 15 : 00	2	2	4	3
15 : 00 ~ 16 : 00	6	4	4	3
16 : 00 ~ 17 : 00	5	3	6	5
17 : 00 ~ 18 : 00	7	6	4	3
18 : 00 ~ 19 : 00	13	7	6	4
19 : 00 ~ 20 : 00	18	15	6	4
20 : 00 ~ 21 : 00	26	22	17	10
21 : 00 ~ 22 : 00	16	11	13	7
22 : 00 ~ 23 : 00	15	10	13	9
23 : 00 ~ 0 : 00	13	9	14	10
合計	234	172	234	173

(オ) 自動車騒音パワーレベル

自動車騒音の定常走行部におけるパワーレベル L_{WA} (1台の車から発生する平均パワーレベル(dB))の算出方法は、工事関係車両の走行と同様である。

なお、供用後の排水性舗装路面に関する補正量は表 7.2.8 のとおりである。

表 7.2.8 排水性舗装路面に関する補正量

区分	算定式
排水性舗装路面に関する補正量	大型車類 : $\Delta L_{surf} = -3.9 + 3.6 \log_{10}(y+1)$ 小型車類 : $\Delta L_{surf} = -5.7 + 7.3 \log_{10}(y+1)$

ここで

y : 施工後の経過時間 (年)

(カ) 平均走行速度

予測に用いる平均走行速度は、工事関係車両の走行と同様である。

(キ) 予測位置及び高さ

予測位置は道路断面における官民境界の位置とし、予測高さは地上1.2mとした。

エ 予測結果

供用後の施設関係車両の走行に伴う等価騒音レベルの予測結果を表7.2.9に示す。

現況交通量に施設関係車両数を付加した場合の等価騒音レベルは、昼間が60～69dBであり、夜間が54～66dBとなり、等価騒音レベルの増加分はST-1の昼間が2dB、ST-2の夜間が4dBと最大となった。

なお、ST-1について排水性舗装の敷設とした場合、現況の騒音レベルより昼間、夜間とも-2dB低下した。

表7.2.9 供用後の施設関係車両の走行に伴う等価騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果

単位：dB

予測地点	時間区分	現況等価騒音レベル	予測結果	施設関係車両による増加分	環境基準
ST-1	昼間	67	69 (65)	2 (-2)	65
	夜間	61	63 (59)	2 (-2)	60
ST-2	昼間	59	60	1	70
	夜間	51	54	4	65
ST-3	昼間	69	69	0	70
	夜間	66	66	0	65
ST-4	昼間	69	69	0	70
	夜間	63	64	1	65

注1) ST-1は現状の道路端における騒音レベルを現況の値とした。

注2) ST-1の()内は排水性舗装とした場合の予測結果である。

(2) 環境保全措置

本事業では、施設関係車両の走行による環境への負荷の一層の低減に向けて、以下の措置を講じる計画である。

- ・有野藤原線の舗装を排水性舗装として施工する。
- ・施設関係車両については、積載量や走行速度等の交通法規を遵守し、アイドリングストップの励行や空ぶかしを行わない等、自動車騒音の軽減に努める。
- ・施設関係車両の走行にあたっては、安全運転の励行及び車両管理を徹底する。また、沿道の通行時間帯の分散に努め、沿道騒音への影響を軽減する。
- ・施設関係車両のうち大型車両の輸送車については、道路に面する住居の無い市道有野藤原線を東側に向かうルートでの走行を徹底する。
- ・騒音防止のため4車線道路では中央寄りの車線を走行するよう徹底させる。
- ・従業員の自家用車による出勤を極力減らし、自転車や公共交通機関（バス）の利用を促進する。
- ・輸送の効率化等により施設への入出庫台数の低減を図るようテナント業者に対して指導する。
- ・夜間の配送は、特に民家等に配慮した運転をするようテナント業者に対して指導する。

(3) 評価

1) 評価の方法

供用後の施設関係車両の走行に伴う騒音の影響の評価は、道路交通騒音に係る環境影響が、「環境基準」等の基準または目標と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうか等を参考に、事業者により実行可能な範囲内において環境影響が回避または低減されているかどうかを判定する方法により行った。

2) 評価の結果

施設関係車両の走行による騒音の影響は、現況において環境基準を超過しているST-1の昼間及び夜間、ST-3の夜間以外は昼間、夜間とも環境基準を下回ると予測される。なお、ST-1については、事業の実施により有野藤原線を排水性舗装とすることで、密粒舗装による騒音レベルより低くなり環境基準を下回るものと考えられ、ST-3についても現況非悪化と予測される。

本事業の実施にあたって、積載量や走行速度等の交通法規を遵守し、アイドリングストップの励行や空ぶかしを行わない等、自動車騒音の軽減に努めるとともに、騒音防止のため中央寄りの車線を走行や、輸送の効率化等により施設への入出庫台数の低減を図るようテナント業者に対して指導するなどの措置を講じる。

以上より、本事業における供用後の施設関係車両の走行による騒音への環境影響は、実行可能な範囲内で環境への影響を回避・低減していると評価する。

【添付資料-9：動植物・生態系に関する調査・予測・評価】

1. 環境の概況

① 植物

(1) 調査内容

事業計画地周辺の植物の現況を把握するため、現地調査を実施した。
 また、現地調査、既存文献の情報を補足するため、学識経験者等の専門家へヒアリングを実施した。
 現況調査の概要は表9.1.1に示すとおりである。

表9.1.1 現況調査の概要

項目		調査手法	調査地点	調査期間
陸 生 植 物	植生	植物社会学的方法によるコードラート調査	事業計画地及びその周辺	3季
	植物相	現地踏査によるフロラ調査法		3季

(2) 調査期日

植物の現地調査は表9.1.2に示す期日に実施した。

表9.1.2 調査期日

項目		期日
陸 生 植 物	植生 植物相	平成29年5月3日（水）～5月4日（木）、5月10日（水）、5月16日（火）
		平成29年7月2日（日）、7月10日（月）、8月14日（月）
		平成29年9月26日（火）、10月3日（火）～10月4日（水）

(3) 調査範囲

植物の調査範囲は図9.1.1に示すとおりである。

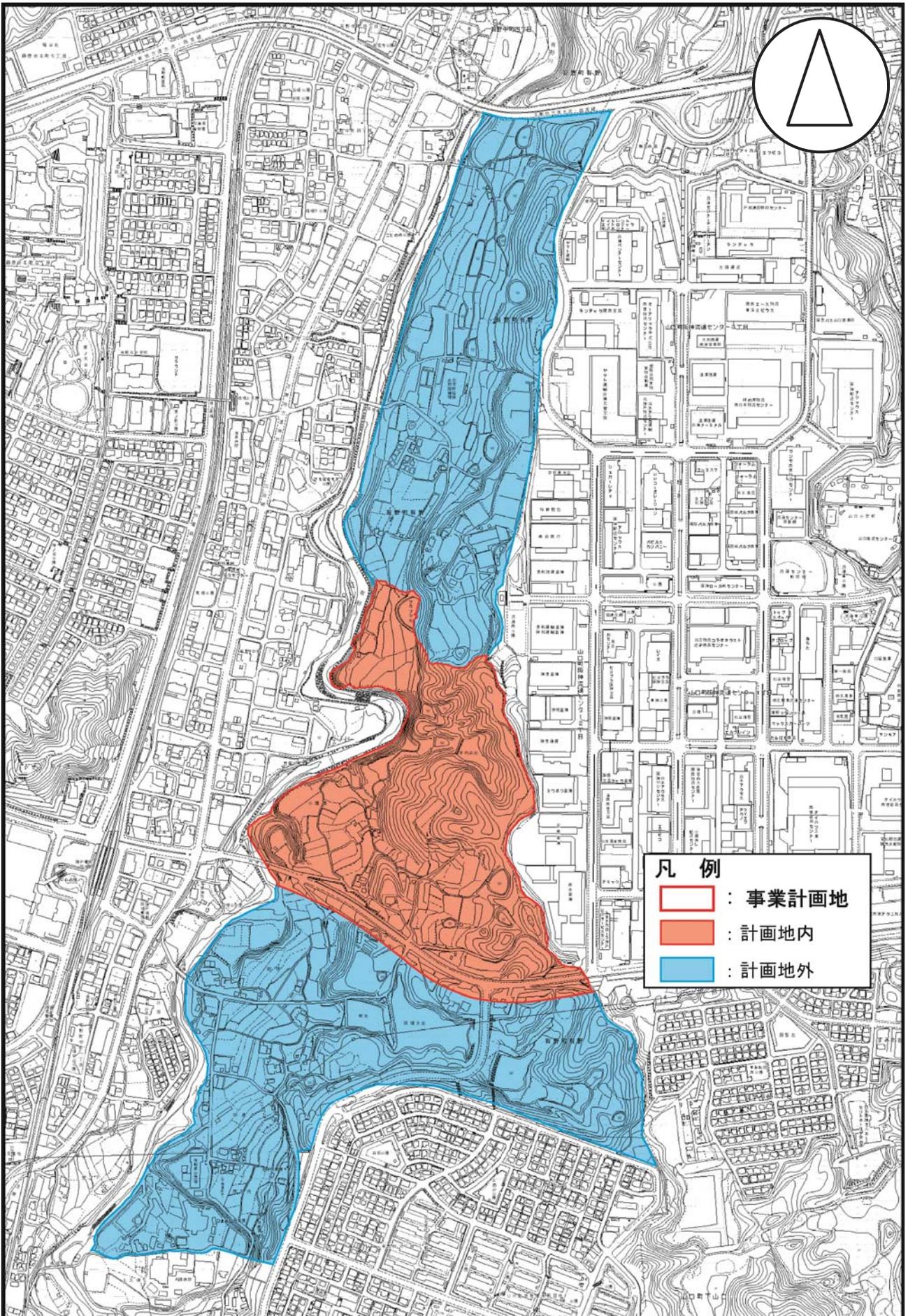


図 9.1.1 植物の調査範囲

(4) 調査結果

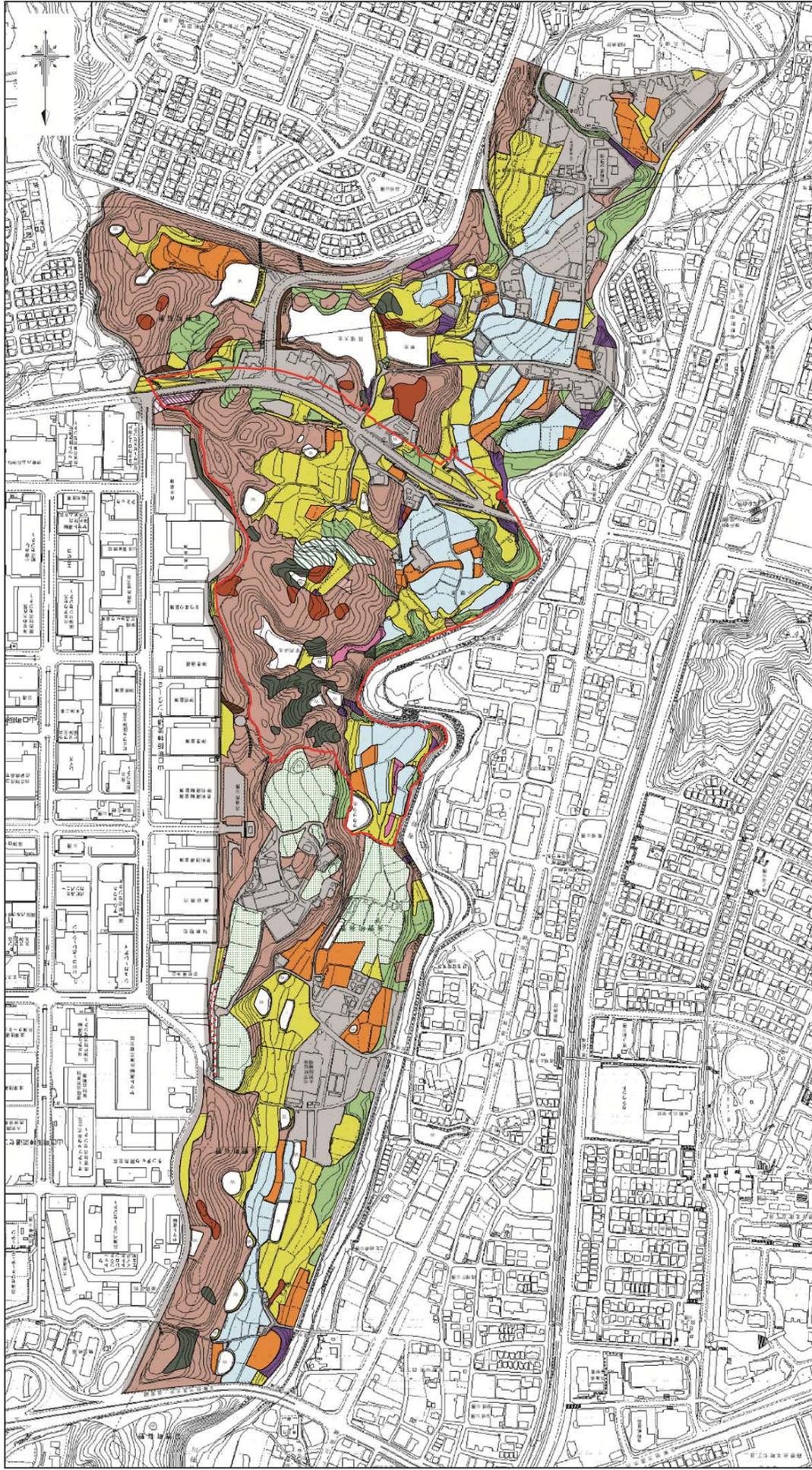
1) 植生

植生調査結果は表 9.1.3 及び図 9.1.2 のとおりであり、事業計画地及びその周辺で植物群落 20 植生を確認した。このうち重要な植生に該当するものはなかった。

植生自然度については、図 9.1.3 に示すとおりである。

表 9.1.3 植生調査結果

No.	植生区分		植生名	確認場所		植生自然度
				計画地内	計画地外	
1	自然植生	浮葉植物群落	ヒシーイヌタヌキモ群落	○		10
2	代償植生	常緑広葉樹林	アラカシ群落	○	○	8
3		常緑針葉樹林	アカマツーモチツツジ群集	○	○	7
4		落葉広葉樹林	コナラーアベマキ群集	○	○	7
5		落葉広葉低木林	アカメガシローヌルデ群落	○	○	6
6		乾性草本群落	ネザサーケネザサ群落	○	○	5
7			ススキーセイタカアワダチソウ群落	○	○	5
8			チガヤ群落	○	○	4
9		畑地（雑草群落）	ヒメムカシヨモギ群落	○	○	2
10			メヒンバーイヌビエ群落	○	○	2
11		水田（雑草群落）	スズメノテッポウーゲンゲ群落	○	○	2
12		湿性草本群落	カサスゲ群落	○		4
13		植栽	植林	ヒノキースギ群落	○	○
14	アカマツ植林				○	6
15	テーダマツ群落			○		3
16	モウソウチクーマダケ群落			○	○	3
17	ヒマラヤスギ群落			○	○	3
18	ハリエンジュ群落			○	○	3
19	クスノキ群落			○		6
20	牧草地		ネズミムギ群落		○	2
合計	3 区分	11 区分	20 植生	18 群落	16 群落	—



- 凡例
- 事業計画地
 - 浮葉植物群落
 - アラカン群落
 - アカマツ-モチツツジ群落
 - アカマツ-アベマキ群落
 - アカメガシワ-スルデ群落
 - 乾性草本群落
 - 畑地(雑草群落)
 - 水田(雑草群落)
 - 湿性草本群落
 - ヒノキ-スギ群落
 - アカマツ植林
 - テラダマツ群落
 - モウソウチク-マダケ群落
 - ヒマラヤスギ群落
 - ハリテンジュ群落
 - クスノキ群落
 - 植栽林
 - ネスミムギ群落
 - 植栽地
 - 植栽群をもった公園
 - 人工地
 - 開放水域

図 9.1.2 現存植生

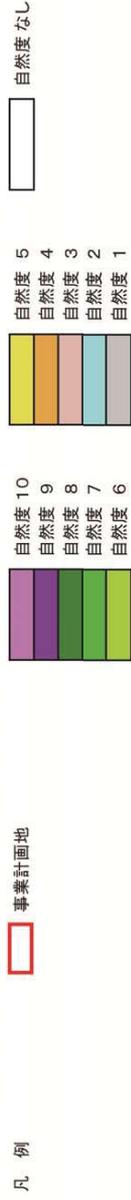
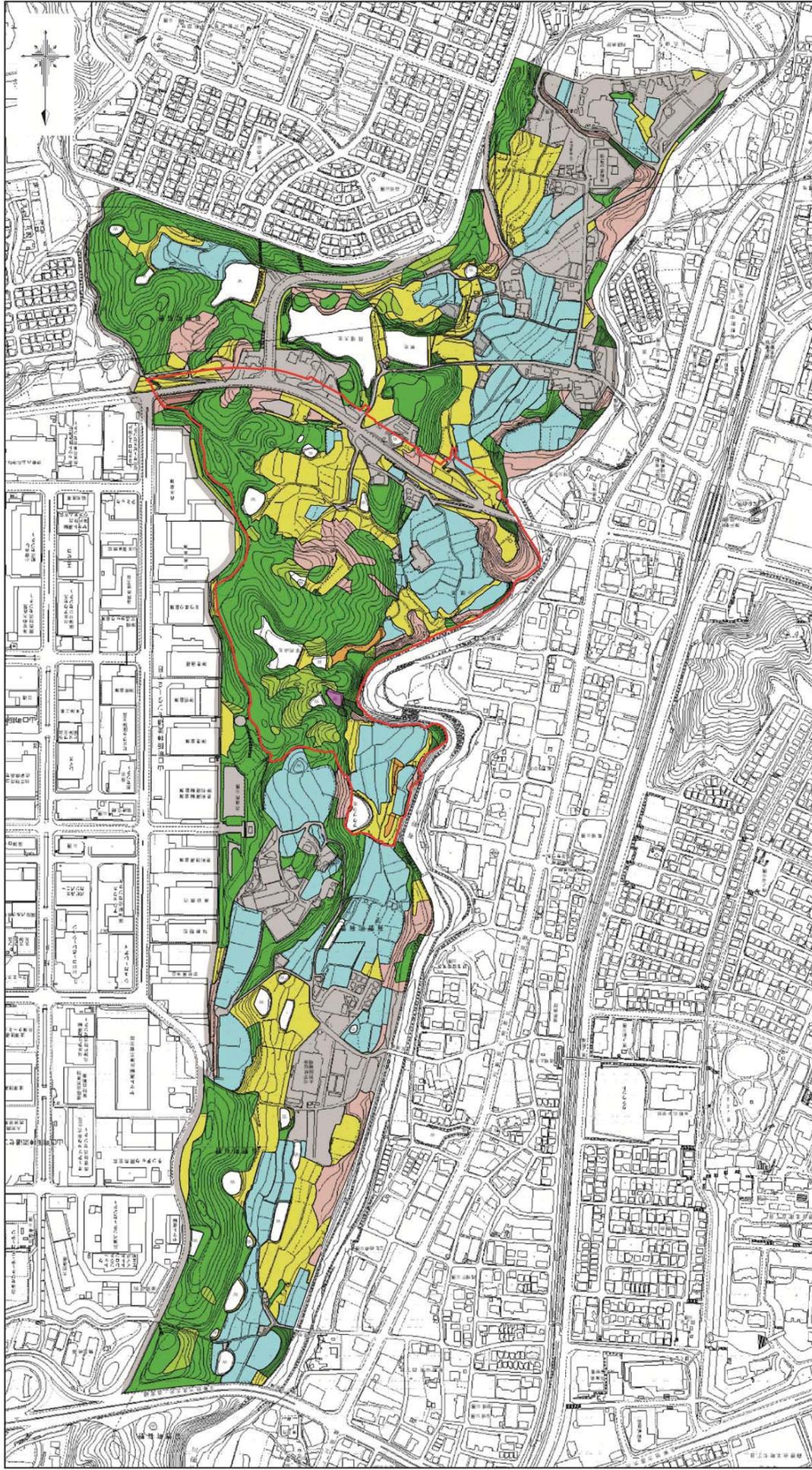


図 9.1.3 植生自然度

2) 植物相

調査範囲内において131科582種の生育を確認した。このうち、重要な植物は、表9.1.4のとおり、コヒロハハナヤスリ、ナラガシワ、スズサイコ、イヌタヌキモ、タムラソウ、ミズオオバコ、ノカンゾウ、ヒメミコシガヤ、ギンラン、キンランの9科10種であった。

表9.1.4 植物相の重要種

No.	分類	科名	和名	確認場所		重要種選定基準				
				計画地内	計画地外	文化財保護法	種の保存法	環境省RL2019	兵庫県RL2010	神戸市RL2015
1	シダ植物	ハナヤスリ	コヒロハハナヤスリ	○						C
2	離弁花類	ブナ	ナラガシワ		○					C
3	合弁花類	ガガイモ	スズサイコ	○	○			NT		C
4		タヌキモ	イヌタヌキモ	○				NT		
5		キク	タムラソウ	○	○					C
6	単子葉類	トチカガミ	ミズオオバコ		○			VU	C	C
7		ユリ	ノカンゾウ	○						C
8		カヤツリグサ	ヒメミコシガヤ	○				CR	A	A
9		ラン	ギンラン	○	○				C	C
10	キンラン				○			VU	C	B
合計	4目	9科	10種	7種	6種	0種	0種	5種	4種	9種

注) 科名、種名及び記列等は、六甲山地の植物誌(1998 財団法人神戸市公園緑化協会)に準拠した。

判断基準:

- ・文化財保護法: 「文化財保護法」(昭和25年5月30日法律第214号)
「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年4月1日兵庫県条例第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3月31日条例第50号)
国天: 国天然記念物 県天: 兵庫県天然記念物 市天: 神戸市天然記念物
- ・種の保存法: 「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6月5日法律第75号)
国内: 国内希少野生動植物
- ・環境省RL2019: 環境省レッドリスト2019
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
- ・兵庫県RL2010: 兵庫県版レッドリスト2010(植物・植物群落)
絶: 絶滅 A: Aランク B: Bランク C: Cランク 注: 要注目 調: 要調査
- ・神戸市RL2015: 神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—
今: 今見られない A: Aランク B: Bランク C: Cランク 調: 要調査

3) ヒアリング結果

周辺地域を含む調査結果を踏まえ、本事業実施によって影響を受ける可能性のある植生や植物相について、保全の観点から専門家へヒアリングを実施した。専門家へのヒアリング結果は表 9.1.5 のとおりである。

表 9.1.5 ヒアリング結果

ヒアリング対象者	ヒアリング概要
植生、植物相 大学教授 平成 29 年 5 月 24 日	<ul style="list-style-type: none"> ・植物については、地域における重要な植物の絶滅する危険を分散するため、事業計画地外で重要な植物が生育できる可能性があり、移植等を受け入れてもらえる場所があれば、移植をすればよいと考える。周辺地域の学校ビオトープに提供し、学習の場として利用することも一案として考えられる。 ・大学施設において、重要な植物の一時的な保管や増殖への協力は可能である。 ・生態系を視野に入れれば、森林表土の播き出しによる早期の樹林地形成は有効であると考えられる。 ・事業計画地の大部分が改変され、西宮市との境界部にある太陽と緑の道周辺の緑地が残存するのであれば、太陽と緑の道周辺は重要な植物の移植候補地の一つとして挙げられる。太陽と緑の道は地域住民の散策道として利用されており、重要な植物によっては人為的影響がマイナス要因になるため、利用状況、移植対象、移植適地、盗掘の可能性等を十分に見極める必要がある。事業計画地内にビオトープの創造を検討すること等と合わせて、保全対策を実施する必要がある。

② 動物

(1) 調査内容

事業計画地周辺の動物の現況を把握するため、現地調査を実施した。

また、現地調査、既存文献等の情報を補足するため、学識経験者等の専門家へヒアリングを実施した。

現況調査の概要は表9.1.6のとおりである。

表 9.1.6 現況調査の概要

項目	調査手法	調査地点	調査期間
陸 生 動 物	哺乳類	事業計画地及びその 周辺	3季 (4回)
	鳥類		3季
	鳥類 (猛禽類)		2季 (4回)
	爬虫類・両生類		3季 (5回)
	昆虫類		3季
	魚類	事業計画地内の水域	1季

(2) 調査期日

動物の現地調査は表 9. 1. 7 に示す期日に実施した。

表9. 1. 7 調査期日

項目		期日
陸 生 動 物	哺乳類	平成29年3月30日（木）～3月31日（金） 平成29年4月28日（金）～4月29日（土） 平成29年6月19日（月）～6月20日（火） 平成29年9月25日（月）～9月26日（火）
	鳥類	平成29年4月18日（火）～4月20日（木） 平成29年6月6日（火）、6月8日（木）、6月12日（月） 平成29年9月20日（水）～9月22日（金）
	鳥類（猛禽類）	平成29年3月28日（火）～3月30日（木） 平成29年4月12日（水）～4月14日（金） 平成29年5月11日（木）～5月12日（金） 平成29年6月14日（水）～6月15日（木）
	爬虫類・両生類	平成29年3月21日（火） 平成29年3月30日（木）～3月31日（金） 平成29年4月28日（金）～4月29日（土） 平成29年6月19日（月）～6月20日（火） 平成29年9月25日（月）～9月26日（火）
	昆虫類	平成29年5月10日（水）～5月11日（木） 平成29年6月30日（金）～7月2日（日） 平成29年9月20日（水）～9月21日（木）
	魚類	平成29年5月16日（火）～5月18日（木）

(3) 調査範囲

動物の調査範囲は図 9. 1. 4 に示すとおりである。

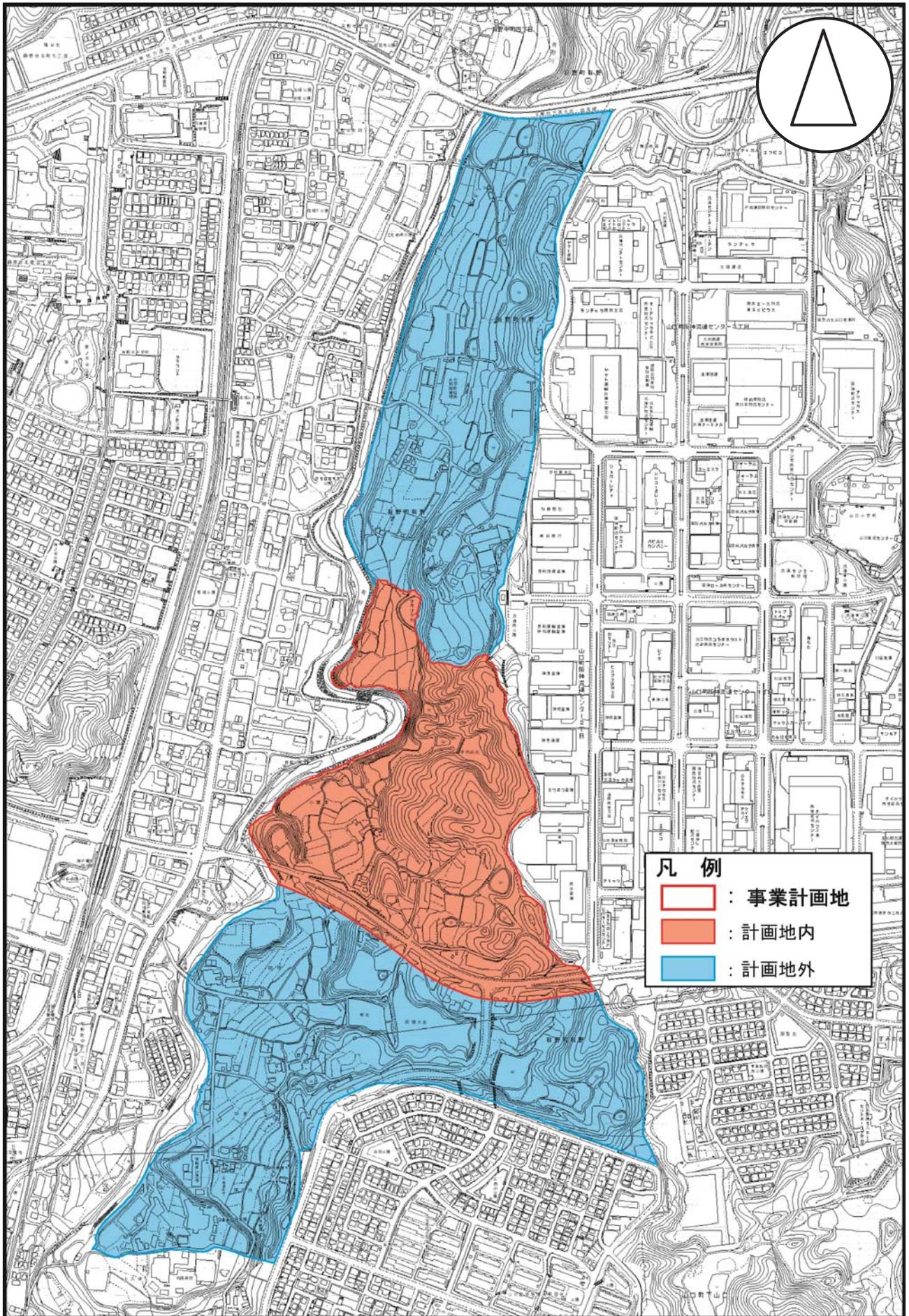


図 9.1.4 動物の調査範囲

(4) 調査結果

1) 哺乳類

調査範囲内において5目8科10種の生息を確認した。このうち、重要な哺乳類は、表9.1.8のとおり、ホンシュウヒミズ、コウベモグラ、ホンドイタチ、ホンシュウカヤネズミ、ホンドアカネズミの3目3科5種であった。

なお、モグラは坑道のみでの確認であるが、確認環境や分布状況等からコウベモグラとした。

表 9.1.8 哺乳類の重要種

No.	目名	科名	種名	確認場所		重要種の選定基準				
				計画地内	計画地外	文化財保護法	種の保存法	環境省 RL2019	兵庫県 RL2017	神戸 RL2015
1	モグラ	モグラ	ホンシュウヒミズ	○						B
2			コウベモグラ	○	○					B
3	ネコ	イタチ	ホンドイタチ		○					調
4	ネズミ	ネズミ	ホンシュウカヤネズミ	○	○					B
5			ホンドアカネズミ	○	○					C
合計	3目	3科	5種	4種	4種	0種	0種	0種	0種	5種

注) 科名、種名及び配列等は、「日本野生鳥獣目録」(平成14年、環境省)に準拠した。

判断基準:

- ・文化財保護法: 「文化財保護法」(昭和25年5月30日 法律第214号)
「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年4月1日 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3月31日 条例第50号)
国天: 国天然記念物 県天: 兵庫県天然記念物 市天: 神戸市天然記念物
- ・種の保存法: 「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6月5日 法律第75号)
国内: 国内希少野生動植物
- ・環境省 RL2019: 環境省レッドリスト2019
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
- ・兵庫県 RL2017: 兵庫県版レッドリスト2017
絶: 絶滅 A: Aランク B: Bランク C: Cランク 注: 要注目 調: 要調査
- ・神戸市 RL2015: 神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—
今: 今見られない A: Aランク B: Bランク C: Cランク 調: 要調査

2) 鳥類

調査範囲内において14目32科66種の生息を確認した。このうち、重要な鳥類は、表9.1.9のとおり、オシドリ、ダイサギ、ホトトギス、ツツドリ、コチドリ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、カワセミ、アカゲラ、アオゲラ、チョウゲンボウ、ハヤブサ、サンショウクイ、キビタキ、オオルリ、アオジの9目11科18種であった。

表9.1.9 鳥類の重要種

No.	目名	科名	種名	確認場所		重要種の選定基準				
				計画地内	計画地外	文化財保護法	種の保存法	環境省RL2019	兵庫県RL2013	神戸市RL2015
1	カモ	カモ	オシドリ	○	○			DD	B	C【越冬】
2	ペリカン	サギ	ダイサギ	○	○					B【繁殖】
3	カッコウ	カッコウ	ホトトギス	○	○					B【繁殖】
4			ツツドリ	○	○					B【繁殖】
5	チドリ	チドリ	コチドリ	○	○					C【繁殖】
6	タカ	タカ	ハイタカ	○	○			NT	C	C【越冬】
7			オオタカ	○	○			NT	B	B【繁殖】C【越冬】
8			サシバ	○	○			VU	B	A【繁殖】
9			ノスリ		○				B	C【越冬】
10	ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	○	○				注	
11	キツツキ	キツツキ	アカゲラ	○	○				C	C【越冬】
12			アオゲラ	○	○				C	C【繁殖】C【越冬】
13	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ		○					調【繁殖】
14			ハヤブサ	○	○		国内	VU	B	A【繁殖】C【越冬】
15	スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ	○	○			VU	C	B【繁殖】
16		ヒタキ	キビタキ	○	○				注	
17			オオルリ	○					注	
18		ホオジロ	アオジ	○	○				A	
合計	9目	11科	18種	16種	17種	0種	1種	6種	13種	14種

注) 科名、種名及び種記列等は「日本鳥類目録改訂第7版」(平成24年、日本鳥学会)に準拠した。

判断基準:

- ・文化財保護法: 「文化財保護法」(昭和25年5月30日法律第214号)
「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年4月1日兵庫県条例第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3月31日条例第50号)
国天: 国天然記念物 県天: 兵庫県天然記念物 市天: 神戸市天然記念物
- ・種の保存法: 「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6月5日法律第75号)
国内: 国内希少野生動植物
- ・環境省RL2019: 環境省レッドリスト2019
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
- ・兵庫県RL2013: 兵庫県版レッドリスト2013
絶: 絶滅 A: Aランク B: Bランク C: Cランク 注: 要注目 調: 要調査
- ・神戸市版RL2015: 神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—
今: 今見られない A: Aランク B: Bランク C: Cランク 調: 要調査

3) 爬虫類・両生類

調査範囲内において、2目7科11種の爬虫類、2目7科10種の両生類の生息を確認した。このうち、重要な爬虫類は、表9.1.10のとおり、ニホンヤモリ、アオダイショウ、ジムグリ、ヒバカリの1目2科4種であった。また、重要な両生類は、カスミサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、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、モリアオガエルの2目5科7種であった。

表9.1.10 爬虫類・両生類の重要種

No.	目名	科名	種名	確認場所		重要種の選定基準				
				計画地内	計画地外	文化財保護法等	種の保存法	環境省RL2019	兵庫県RL2017	神戸版市RL2015
1	有鱗	ヤモリ	ニホンヤモリ		○				注	
2		ナミヘビ	アオダイショウ	○						調
3			ジムグリ		○				注	B
4			ヒバカリ	○	○				注	B
合計	1目	2科	4種	2種	3種	0種	0種	0種	3種	3種
1	有尾	サンショウウオ科	カスミサンショウウオ	○	○			VU	B	B
2		イモリ	アカハライモリ	○	○			NT	注	C
3	無尾	ヒキガエル	ニホンヒキガエル		○				C	C
4		アカガエル	ニホンアカガエル		○				C	C
5			トノサマガエル	○	○			NT		
6		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	○	○				C	C
7			モリアオガエル		○				B	B
合計	2目	5科	7種	4種	7種	0種	0種	3種	6種	6種

注) 科名、種名及び配列等は、「日本産爬虫両生類標準和名」(平成27年5月28日、日本爬虫両生類学会)に準拠した。判断基準:

- ・文化財保護法: 「文化財保護法」(昭和25年5月30日法律第214号)
「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年4月1日兵庫県条例第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3月31日条例第50号)
国天: 国天然記念物 県天: 兵庫県天然記念物 市天: 神戸市天然記念物
- ・種の保存法: 「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6月5日法律第75号)
国内: 国内希少野生動植物
- ・環境省RL2019: 環境省レッドリスト2019
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
- ・兵庫県RL2017: 兵庫県版レッドリスト2017
絶: 絶滅 A: Aランク B: Bランク C: Cランク 注: 要注目 調: 要調査
- ・神戸市RL2015: 神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—
今: 今見られない A: Aランク B: Bランク C: Cランク 調: 要調査

4) 魚類

調査範囲内において4目7科10種の生息を確認した。このうち、重要な魚類は、表9.1.11のとおり、ドジョウ、ミナミメダカの2目2科2種であった。

表9.1.11 魚類の重要種

No.	目名	科名	種名	確認場所		重要種の選定基準				
				計画地内	計画地外	文化財保護法	種の保存法	環境省RL2019	兵庫県RL2017	神戸市RL2015
1	コイ	ドジョウ	ドジョウ	○	○			NT	B	C
2	ダツ	メダカ	ミナミメダカ	○	○			VU	注	C
合計	2目	2科	2種	2種	2種	0種	0種	0種	2種	2種

注) 科名、種名、学名、配列等は、「日本産魚類全種の学名」(2015年3月、東海大学出版部)に準拠した。判断基準:

- ・文化財保護法:「文化財保護法」(昭和25年5月30日法律第214号)
「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年4月1日兵庫県条例第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3月31日条例第50号)
国天:国天然記念物 県天:兵庫県天然記念物 市天:神戸市天然記念物
- ・種の保存法:「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6月5日法律第75号)
国内:国内希少野生動植物
- ・環境省RL2019:環境省レッドリスト2019
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
- ・兵庫県RL2017:兵庫県版レッドリスト2017
絶:絶滅 A:Aランク B:Bランク C:Cランク 注:要注目 調:要調査
- ・神戸市RL2015:神戸の希少な野生動植物-神戸版レッドデータ2015-
今:今見られない A:Aランク B:Bランク C:Cランク 調:要調査

5) 昆虫類

調査範囲内において18目163科701種の生息を確認した。このうち、重要な昆虫類は、表9.1.12のとおり、フタスジサナエ、オグマサナエ、タカネトンボ、ノシメトンボ、コバネササキリ、ハルゼミ、オオミズムシ、コオイムシ、ミズカマキリ、ゴイシジミ、サラサリンガ、ミズスマシ、コガムシ、Laccobius 属の一種、ヘイケボタル、ヤマトアシナガバチ、モンズズメバチの6目14科17種であった。

表 9.1.12 昆虫類の重要種

No.	目名	科名	和名	確認場所		重要種選定基準				
				計画地内	計画地外	文化財保護法	種の保存法	環境省 RL2019	兵庫県 RL2012	神戸市 RL2015
1	トンボ目	サナエトンボ科	フタスジサナエ		○			NT		
2			オグマサナエ	○				NT		要調査
3		エゾトンボ科	タカネトンボ		○				要注目	要調査
4		トンボ科	ノシメトンボ		○					C
5	バッタ目	キリギリス科	コバネササキリ		○				要注目	
6	カメムシ目	セミ科	ハルゼミ	○	○				要注目	
7		ミズムシ科	オオミズムシ	○				NT	C	B
8		コオイムシ科	コオイムシ	○	○			NT		
9		タイコウチ科	ミズカマキリ	○					要注目	
10	チョウ目	シジミチョウ科	ゴイシジミ	○	○				要注目	C
11		コブガ科	サラサリンガ	○	○					C
12	コウチュウ目	ミズスマシ科	ミズスマシ		○			VU	C	A
13		ガムシ科	コガムシ	○	○			DD		
14			Laccobius 属の一種		○			(※1)	(※1)	(※1)
15		ホタル科	ヘイケボタル		○				要注目	要調査
16	ハチ目	スズメバチ科	ヤマトアシナガバチ	○				DD		
17			モンズズメバチ		○				DD	
合計	6目	14科	17種	9種	13種	0種	0種	9種	9種	9種

※1) Laccobius 属は以下の種である可能性があり、選定基準もそれぞれ以下のとおりである。

シジミガムシ (環境省: EN 兵庫県: 要調査 神戸市: 要調査)、ミユキシジミガムシ (環境省: NT)

注) 科名、種名及び配列等は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成28年9月28日更新 国土交通省)に準拠した。判断基準:

- ・文化財保護法: 「文化財保護法」(昭和25年5月30日 法律第214号)
「兵庫県文化財保護条例」(昭和39年4月1日 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3月31日 条例第50号)
国天: 国天然記念物 県天: 兵庫県天然記念物 市天: 神戸市天然記念物
- ・種の保存法: 「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6月5日 法律第75号)
国内: 国内希少野生動植物
- ・環境省 RL2019: 環境省レッドリスト2019
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
- ・兵庫県 RL2012: 兵庫県版レッドリスト2012
絶: 絶滅 A: A ランク B: B ランク C: C ランク 注: 要注目 調: 要調査
- ・神戸市 RL2015: 神戸の希少な野生動植物—神戸版レッドデータ2015—
今: 今見られない A: A ランク B: B ランク C: C ランク 調: 要調査

6) ヒアリング結果

周辺地域を含む調査結果を踏まえ、本事業実施によって影響を受ける可能性のある動物相について、保全の観点から専門家へヒアリングを実施した。専門家へのヒアリング結果は表 9.1.13 のとおりである。

表 9.1.13 ヒアリング結果

ヒアリング対象者	ヒアリング概要
<p>鳥類 公益財団法人 会員 平成 29 年 5 月 23 日</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・鳥類の保全対策の一つとして、営巣地の確保が挙げられる。 ・事業計画地から少し離れた地域で過去にサシバの営巣を確認したことがあるが、事業計画地は街に挟まれた自然環境にあり、樹林帯の幅が狭く、猛禽類が営巣する可能性は低い。これまでの調査で猛禽類を確認しているが、営巣を確認しておらず、餌の狩場等の生息環境の一部として利用していると考えられる。 ・サギ類のコロニーはないようだが、アオサギは1~2 巣でも営巣するので今後の調査で留意すること。 ・5 月中旬以降にキビタキ、ヤブサメ等の夏鳥を確認しており、これらの夏鳥が事業計画地周辺の生息環境に定着している可能性がある。今後の調査の際には繁殖に留意すること。 ・森林表土の播き出しによって、鳥類の餌になる先駆性樹木の樹林地を早期に形成することは鳥類の保全対策に有効であると考えられる。 ・事業実施によって樹林地が改変されれば、鳥類が逃げ込む場所が少なくなる。事業計画地における鳥類の保全対策の一つとして、人が立ち入らない樹林地を河川沿いに設けられれば、サンクチュアリが形成されやすく、事業計画地における鳥類の保全に最も有効であると考えられる。今後の調査において河川周辺の樹林地における鳥類の利用状況を確認すること。
<p>水圏生物 KOBE 生物多様性プラットホーム 参画者 平成 27 年 5 月 14 日</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・事業計画地は神戸市の新興住宅地と西宮市の流通センター等の開発地の間に残った里山環境である。農耕が行われている一方で、放棄耕作地も増加している状況にあり、昔ながらの里山環境が残り、在来種が多数確認できるが、周辺の開発の影響もあり、外来種も数多く侵入している。 ・水圏生物の視点からみると、事業計画地周辺の環境は優れた里山環境であったが、開発によって徐々に生態系が変化し、在来の生態系が崩れつつある。 ・良好な里山環境が部分的に残っており、神戸市の重要な両生類や魚類がみられ、水生植物も残っている。 ・事業計画地周辺のため池で重要な魚類が生息している情報があったが、ブルーギルが生息しており、現在、生息していたとしても非常に厳しい環境にあることは間違いない。このままでは絶滅する状況にある。 ・太陽と緑の道周辺の緑地を残すのであれば、その周辺に保全区域を残し、事業計画地内を含めてミティゲーションを行うことが可能と考えられる。 ・今後の調査結果を踏まえて、保全すべき動植物種を判断し、可能であれば、事業計画地の一部区域に雑木林、ため池、水路を含む保全区域を設け、事業計画地周辺に生息・生育する在来種を移植し、その保全に努めることが望ましい。また、水圏生物の事業計画地外への類似環境への移植については事業計画地の保全区域において保全が困難な場合に実施し、生息可能な容量を勘案し、実施することが望ましい。

③ 生態系

(1) 調査内容

事業計画地周辺の生態系の現況を把握するため、植物及び動物の現地調査結果を合わせて、生態系としてとりまとめた。

(2) 調査範囲

生態系の調査範囲は「植物」、「動物」と同様である。

(3) 調査結果

植物及び動物の現地調査結果を合わせた生態系の構成種の概要は表 9.1.14 のとおりである。

また、これらの構成種を事業計画地の類型区分毎の生態系の上位性、典型性、特殊性に該当する種の概要は表 9.1.15 に、類型区分ごとの重要種は表 9.1.16 に示すとおりである。

生態系（類型区分毎）の分布状況については、図 9.1.5 に示すとおりである。

表 9.1.14 生態系の構成種の概要

項目		確認数	重要種数
陸生植物	植生	18植生	なし
	植物相	131科582種	9科10種
陸生動物	哺乳類	5目8科10種	3目3科5種
	鳥類 (うち猛禽類)	14目32科66種	9目11科18種
		2目2科7種	2目2科6種
	爬虫類	2目7科11種	1目2科4種
	両生類	2目7科10種	2目5科7種
	魚類	4目7科10種	2目2科2種
昆虫類	18目163科701種	6目14科17種	

表 9.1.15 生態系（類型区分毎）の上位性・典型性・特殊性

類型区分	植生等	上位性	典型性	特殊性			
広葉樹林	常緑広葉樹林 ・アラカシ群落 落葉広葉樹林 ・コナラ-アベマキ群集 ・アカメガシワ-スルデ群落 植林 ・モウソウチク-マダケ群落 ・ハリエンジュ群落 ・クスノキ群落	哺乳類	アライグマ ホンドタヌキ ホンDOIタチ	哺乳類	ホンシュウヒミズ、モグラ類 イノシシ、ホンドアカネズミ	—	—
		鳥類	ハイタカ オオタカ サシバ ノスリ ハヤブサ カラス類	鳥類	コジュケイ、キジバト、ツツドリ キツツキ類、シジュウカラ ヒヨドリ、ウグイス、エナガ、 センダイムシクイ、メジロ、 ムクドリ、ヒタキ類、カワラヒワ シメ、イカル		
				爬虫類	ニホンカナヘビ		
				両生類	カスミサンショウウオ、 ニホンヒキガエル ニホンアマガエル		
針葉樹林	常緑針葉樹林 ・アカマツ-モチツツジ群集 植林 ・ヒノキ-スギ群落 ・アカマツ植林 ・テ-ダマツ群落 ・ヒマラヤスギ群落	哺乳類	アライグマ ホンドタヌキ ホンDOIタチ	哺乳類	ホンシュウヒミズ、モグラ類 イノシシ、ホンドアカネズミ	—	—
		鳥類	ハイタカ オオタカ サシバ ノスリ ハヤブサ カラス類	鳥類	ジバト、ツツドリ、キツツキ類 シジュウカラ、ヒヨドリ、ウグイス メジロ、カワラヒワ		
				爬虫類	ニホンカナヘビ		
				両生類	カスミサンショウウオ		
農耕地	水田雑草群落 ・スズメノテッポウゲンゲ群落 畑地雑草群落 ・ヒメムカシヨモギ群落 ・メヒシバ-イヌビエ群落	哺乳類	アライグマ ホンドタヌキ ホンDOIタチ	哺乳類	モグラ類	—	—
		鳥類	トビ ハイタカ オオタカ サシバ ノスリ ハヤブサ アオサギ ダイサギ カラス類	鳥類	キジ、コジュケイ、キジバト モズ、ヒバリ、ツバメ類 ヒヨドリ、メジロ、ムクドリ スズメ、セキレイ類、カワラヒワ		
				爬虫類	ニホンヤモリ、ニホントカゲ ジムグリ、ヤマカガシ		
				両生類	カスミサンショウウオ アカハライモリ、ニホンアマガエル ニホンアマガエル、トノサマガエル ヌマガエル、シュレーゲルアオガエル		
草地	ネザサーケネザサ群落 ススキ-セイタカアワダチソウ群落 チガヤ群落 ネズミムギ群落 カササゲ群落	哺乳類	ホンDOIタチ	哺乳類	ホンシュウカヤネズミ	—	—
		鳥類	トビ ハイタカ オオタカ サシバ ノスリ カラス類	鳥類	キジ、コジュケイ、モズ、ヒバリ ツバメ類、ヒヨドリ、ウグイス ムクドリ、ベニマシコ、ホオジロ アオジ		
				爬虫類	ニホントカゲ、ジムグリ		
				両生類	ニホンアマガエル		
ため池	ヒシ-イヌタヌキモ群落 開放水域	哺乳類	ホンDOIタチ	鳥類	オンドリ、カルガモ、カワセミ	魚類	オオクチバス ブルーギル
		鳥類	カワウ アオサギ ダイサギ	爬虫類	クサガメ、アカミミガメ、ヤマカガシ		
				両生類	カスミサンショウウオ ニホンヒキガエル、ウシガエル シュレーゲルアオガエル		
				魚類	コイ、フナ、モツゴ、ナマズ ミナミメダカ、ドンコ シマヒレヨシノボリ		
		昆虫類	イトトンボ類、ヤンマ類 サナエトンボ類、トンボ類 カメムシ類、トビケラ類、ハエ類				

表9.2.16(1) 生態系（類型区分毎）の重要種

類型区分	植生・環境	左記の植生・環境を主な生育・生息環境とする重要種	
		植物	動物
広葉樹林	常緑広葉樹林	ナラガシワ	哺乳類 ホンシュウヒミズ コウベモグラ ホンドアカネズミ
	・アラカシ群落	ギンラン	
	落葉広葉樹林	キンラン	鳥類 オシドリ ホトトギス ツツドリ アカゲラ アオゲラ サンショウクイ キビタキ オオルリ アオジ
	・コナラーアベマキ群集		
	・アカメガンワースルデ群落		
	植林		
	・モウソウチクーマダケ群落		
・ハリエンジュ群落			
・クスノキ群落			
針葉樹林	常緑針葉樹林	ギンラン	哺乳類 アオダイショウ ジムグリ ヒバカリ
	・アカマツモチツツジ群集	キンラン	
	植林		両生類 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 シュレーゲルアオガエル モリアオガエル
	・ヒノキースギ群落		
	・アカマツ植林		
	・テーダマツ群落		昆虫類 ハルゼミ ゴイシジミ サラサリンガ ヤマトアシナガバチ モンズズメバチ
・ヒマラヤスギ群落			
農耕地	水田雑草群落	ミズオオバコ	哺乳類 ホンDOIタチ
	・スズメノテッポウゲンゲ群落		鳥類 ダイサギ コチドリ
			両生類 アカハライモリ 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
			魚類 ドジョウ ミナミメダカ
			昆虫類 コバネササキリ オオミズムシ コオイムシ ミズカマキリ コガムシ Laccobius 属の一種 ヘイケボタル
	畑地雑草群落		哺乳類 ホンDOIタチ
	・ヒメムカンヨモギ群落		
	・メヒシバーイヌビエ群落		
	路傍雑草群落 (※1)	ヒメミコシガヤ	
	住居		爬虫類 ニホンヤモリ

太字：直接的な変化によって生育・生息環境が消失する可能性がある動植物種

※1) 路傍雑草群落：小面積に分布するため、植生調査等は割愛した。

表 9. 2. 16 (2) 生態系（類型区分毎）の重要種

類型区分	植生・環境	左記の植生・環境を主な生育・生息環境とする重要種		
		植物	動物	
草地	乾性草本群落	コヒロハナヤスリ スズサイコ タムラソウ ノカンゾウ	哺乳類	ホンシュウカヤネズミ コウベモグラ ホンドイタチ
	・ネザサーケネザサ群落		鳥類	アオジ
	・ススキーセイタカアワダチソウ群落		昆虫類	コバネササキリ ゴイシシジミ
	・チガヤ群落		哺乳類	ホンドイタチ
	牧草地		鳥類	コチドリ
	・ネズミムギ群落		両生類	カスミサンショウウオ アカハライモリ トノサマガエル シュレーゲルアオガエル
	湿性草本群落		魚類	ドジョウ
・カサスケ群落	昆虫類	オオミズムシ コオイムシ ミズカマキリ コガムシ Laccobius 属の一種 ヘイケボタル		
ため池	ヒシイヌタヌキモ群落	ミズオオバコ イヌタヌキモ	鳥類	オシドリ ダイサギ コチドリ カワセミ
	開放水域		両生類	カスミサンショウウオ アカハライモリ ニホンヒキガエル シュレーゲルアオガエル モリアオガエル
			魚類	ミナメダカ
			昆虫類	フタスジサナエ オグマサナエ タカネトンボ ノシメトンボ オオミズムシ コオイムシ ミズカマキリ ミズスマシ コガムシ Laccobius 属の一種
	上記の全植生・環境		鳥類	ハイタカ オオタカ サシバ ノスリ チョウゲンボウ ハヤブサ

太字：直接的な改変によって生育・生息環境が消失する可能性がある動植物種



- 凡例
- 事業計画地
 - 広葉樹林
 - 針葉樹林
 - 農耕地
 - 草地
 - ため池
 - 人工地

図 9.1.5 生態系（類型区分）基礎

2. 予測

① 植物

(1) 予測の方法

1) 予測の地域

事業計画地内とした。

2) 予測手法

事業計画に基づく建設工事範囲と重要な植物及び重要な群落の分布位置との重ね合わせにより、直接的改変の有無を予測した。

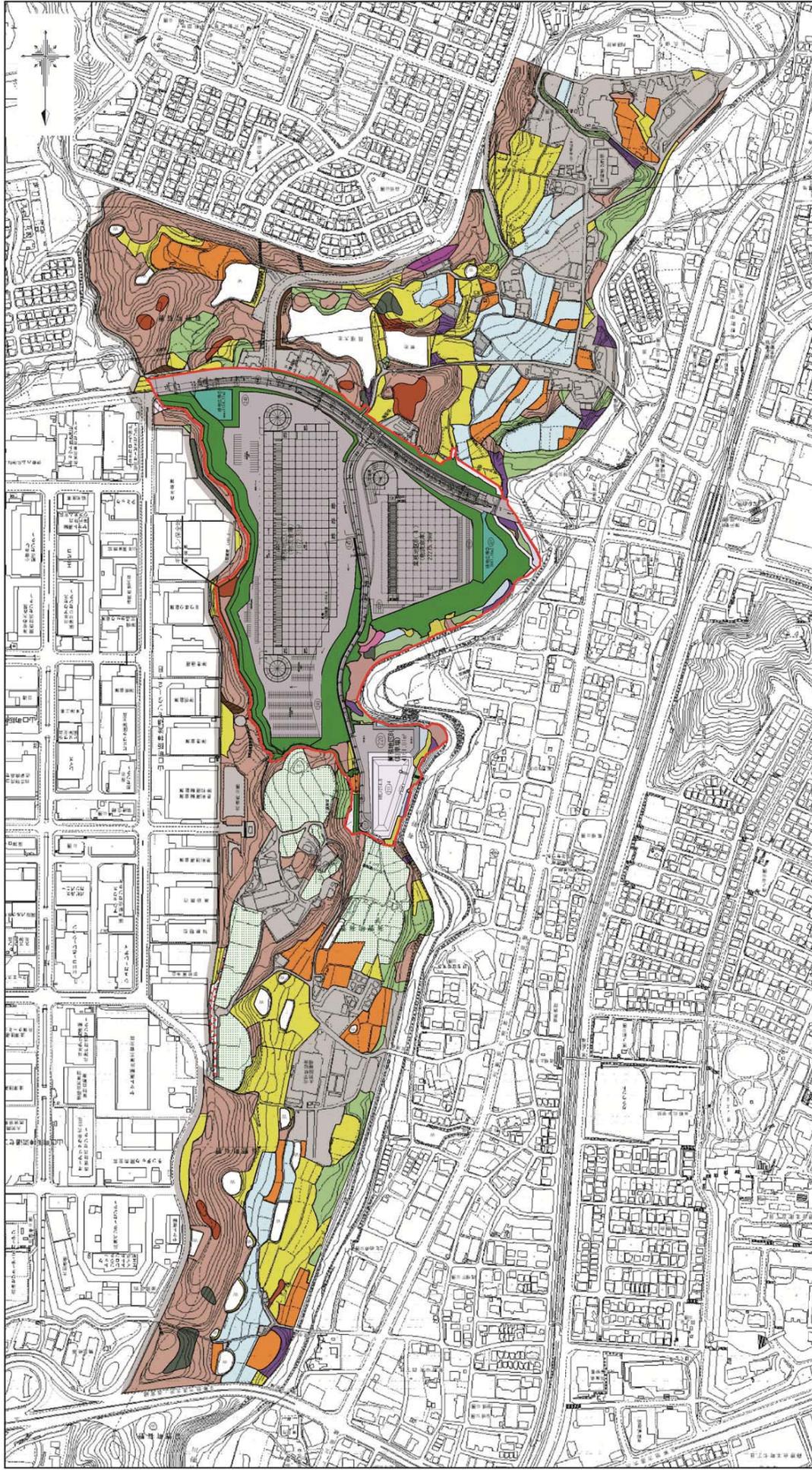
(2) 予測の結果

1) 植生

事業計画地内に現存する植生に重要な群落の確認はないが、表9.2.1～2及び図9.2.1～2に示すとおり、建設工事の直接的な改変によって植生の大部分が消失するものと予測する。

表9.2.1 植生の予測（現存植生）

No.	植生区分等		植生名	計画地内面積 (㎡)			面積率 (%)	
				現状	改変	残存		
1	自然植生	浮葉植物群落	ヒシーイヌタヌキモ群落	415.66	415.66	0.00	0.00	
2	代償植生	常緑広葉樹林	アラカシ群落	1872.10	629.32	1242.78	0.62	
3			常緑針葉樹林	アカマツーモチツツジ群集	3433.79	2780.47	653.33	0.33
4		落葉広葉樹林	コナラーアベマキ群集	69603.01	62291.85	7311.16	3.66	
5		落葉広葉低木林	アカメガシワーヌルデ群落	21.14	21.14	0.00	0.00	
6		乾性草本群落		ネザサーケネザサ群落	40414.20	38370.27	2043.93	1.02
7				ススキーセイタカアワダチソウ群落				
8				チガヤ群落				
9		畑地（雑草群落）		ヒメムカシヨモギ群落	5817.43	5645.35	172.08	0.09
10				メヒシバーイヌビエ群落				
11		水田（雑草群落）		スズメノテッポウゲンゲ群落	24872.20	22847.00	2025.20	1.01
12		湿性草本群落		スゲ群落	1847.35	1347.12	500.23	0.25
13		植栽	植林	ヒノキースギ群落	7886.12	7654.37	231.75	0.12
14	アカマツ植林			—	—	—	—	
15	テーダマツ群落			3700.82	3700.82	0.00	0.00	
16	モウソウチクーマダケ群落			13754.50	10799.10	2955.40	1.48	
17	ヒマラヤスギ群落			36.23	36.23	0.00	0.00	
18	ハリエンジュ群落			862.07	862.07	0.00	0.00	
19	クスノキ群落			316.11	316.11	0.00	0.00	
20	牧草地			ネズミムギ群落	—	—	—	—
21	開放水域			6618.80	6134.90	483.90	0.24	
22	住居・道路			18377.64	18377.64	0.00	0.00	
合計	5 区分	11 区分	20 植生	199849.17	182229.41	17619.76	8.82	
				18 群落	16 群落	11 群落	—	

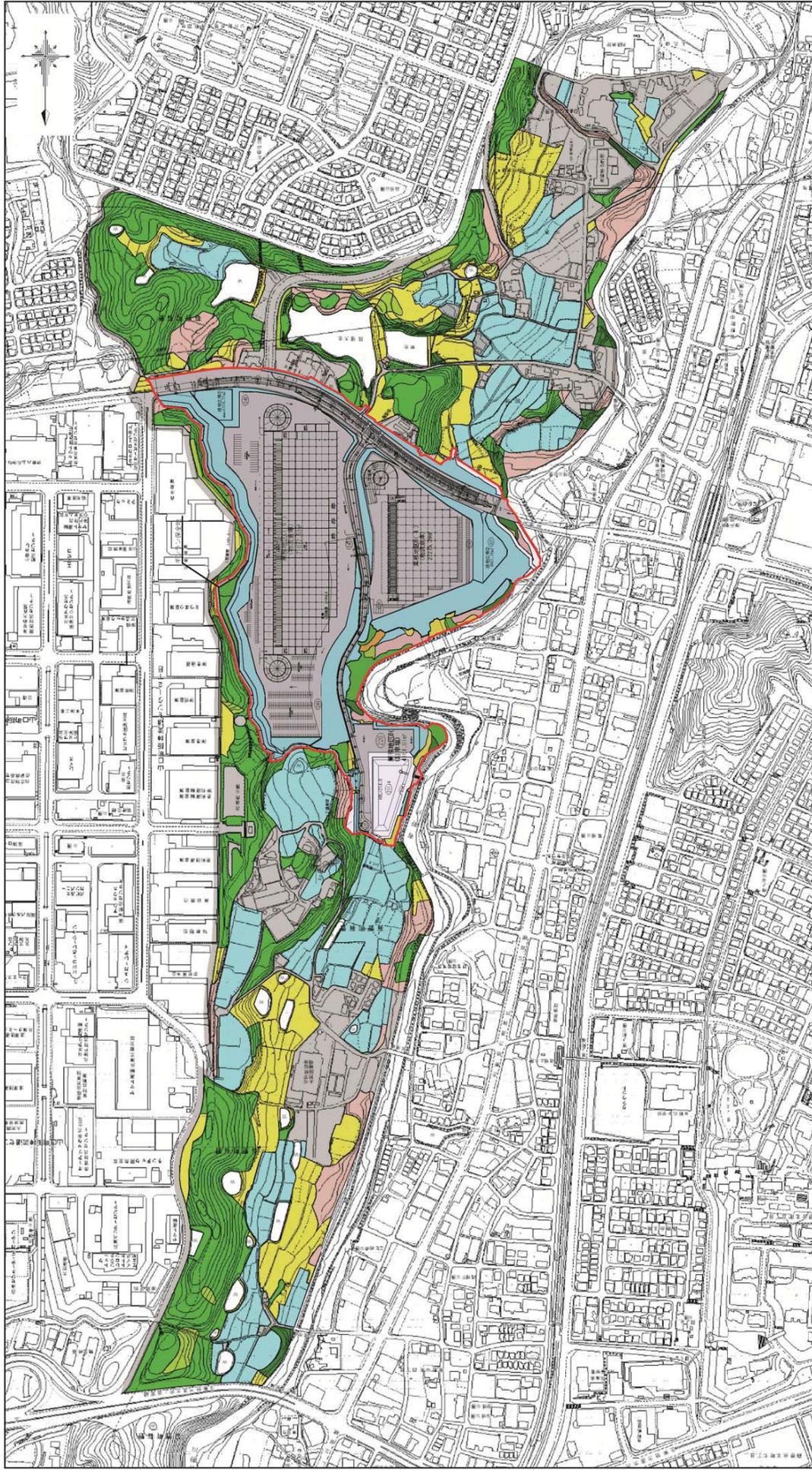


- 凡例
- 事業計画地
 - 浮葉植物群落
 - アラカン群落
 - アカマツ-モチツツジ群落
 - アカマツ-アベマキ群落
 - コナラ-アカメカシワ-スルデ群落
 - アカメカシワ-スルデ群落
 - 乾性草本群落
 - 畑地(雑草群落)
 - 水田(雑草群落)
 - 湿性草本群落
 - ヒノキ-スギ群落
 - アカマツ植林
 - テラダマツ群落
 - モウソウチク-マダケ群落
 - ヒマラヤスギ群落
 - ハリテンジユ群落
 - クスノキ群落
 - 植栽林
 - ネスミムギ群落
 - 植栽地
 - 植栽群をもった公園
 - 人工地
 - 開放水域

図9.2.1 植生の予測(現存植生)

表9.2.2 植生の予測（植生自然度）

植生自然度	植生区分等		植生名	計画地内面積（㎡）			面積率 （%）
				現状	変更	残存	
10	自然植生	浮葉植物群落	ヒシイヌタヌキモ群落	415.66	415.66	0.00	0.00
8	代償植生	常緑広葉樹林	アラカシ群落	1872.10	629.32	1242.78	0.62
7	代償植生	常緑針葉樹林	アカマツ－モチツツジ群集	3433.79	2780.47	653.33	3.99
		落葉広葉樹林	コナラ－アベマキ群集	69603.01	62291.85	7311.16	
6	代償植生	落葉広葉低木林	アカメガシワ－ヌルデ群落	21.14	21.14	0.00	0.12
		植栽	植林	ヒノキ－スギ群落	7886.12	7654.37	
	クスノキ植林			316.11	316.11	0.00	
	アカマツ群落			—	—	—	
5	代償植生	乾性草本群落	ネザサ－ケネザサ群落	40414.20	38414.64	1999.56	1.00
			ススキ－セイタカアワダチソウ群落				
4	代償植生	乾性草本群落	チガヤ群落	※	※	※	0.25
		湿性草本群落	スゲ群落	1847.35	1347.12	500.23	
3	植栽	植林	テーダマツ群落	3700.82	3700.82	0.00	1.48
			モウソウチク－マダケ群落	13754.50	10799.10	2955.40	
			ハリエンジュ群落	862.07	862.07	0.00	
			ヒマラヤスギ群落	36.23	36.23	0.00	
2	代償植生	畑地（雑草群落）	ヒメムカシヨモギ群落	5817.43	5645.35	172.08	1.10
			メヒシバ－イヌビエ群落				
		水田（雑草群落）	スズメノテッポウ－ゲンゲ群落	24872.20	22847.00	2025.20	
	植栽	牧草地	ネズミムギ群落	—	—	—	
1	住居・道路			18377.64	18377.64	0.00	0.00
なし	開放水域			6618.80	6134.90	483.90	0.24
合計	11 区分	11 区分	20 植生	199849.17	182229.41	17619.76	8.82
				18 群落	16 群落	11 群落	—



凡例

事業計画地

自然度 10
自然度 9
自然度 8
自然度 7
自然度 6

自然度 5
自然度 4
自然度 3
自然度 2
自然度 1

自然度なし

図 9.2.2 植生の予測 (植生自然度)

2) 植物相

事業計画地内に現存する重要な植物の生育環境は、建設工事の直接的な改変によって大部分が消失するものと予測する。重要な植物の予測結果は、表9.2.3のとおりである。

表9.2.3 重要な植物の予測結果

No.	分類	科名	和名	計画地内			計画地外
				確認地点	改変地点	残存地点	確認地点
1	シダ植物	ハナヤスリ	コヒロハハナヤスリ	1	1	0	—
2	離弁花類	ブナ	ナラガシワ	—	—	—	4
3	合弁花類	ガガイモ	スズサイコ	1	1	0	15
4		タヌキモ	イヌタヌキモ	1	1	0	—
5		キク	タムラソウ	1	1	0	1
6	単子葉類	トチカガミ	ミズオオバコ	—	—	—	2
7		ユリ	ノカンゾウ	1	1	0	—
8		カヤツリグサ	ヒメミコシガヤ	1	1	0	—
9		ラン	ギンラン	1	1	0	1
10	キンラン		—	—	—	1	
合計	4 目	9 科	10 種	7	7	0	24

② 動物

(1) 予測の方法

1) 予測地域

事業計画地内とした。

2) 予測手法

重要な動物及び注目すべき生息地の分布位置との重ね合わせにより、直接的改変の有無を予測した。

(2) 予測の結果

1) 哺乳類

事業計画地内に現存する重要な哺乳類の生息環境は、建設工事の直接的な改変によって、大部分が消失するものと予測する。重要な哺乳類の予測結果は、表9.2.4のとおりである。

表9.2.4 重要な哺乳類の予測結果

No.	目名	科名	種名	計画地内			計画地外
				確認地点	改変地点	残存地点	確認地点
1	モグラ	モグラ	ホンシュウヒミズ	1	1	0	—
2			コウベモグラ	7	6	1	7
3	ネコ	イタチ	ホンドイタチ	—	—	—	2
4	ネズミ	ネズミ	ホンシュウカヤネズミ	2	2	0	3
5			ホンドアカネズミ	1	1	0	0
合計	3目	3科	5種	11	11	0	11

2) 鳥類

事業計画地内に現存する重要な鳥類の生息環境は、建設工事の直接的な改変によって大部分が消失するものと予測する。重要な鳥類の予測結果は、表9.2.5のとおりである。

表9.2.5 重要な鳥類の予測結果

No.	目名	科名	種名	計画地内			計画地外 確認地点
				確認地点	改変地点	残存地点	
1	カモ目	カモ科	オシドリ	6	5	1	2
2	ペリカン目	サギ科	ダイサギ	4	4	0	8
3	カッコウ目	カッコウ科	ホトトギス	2	2	0	4
4			ツツドリ	1	1	0	1
5	チドリ目	チドリ科	コチドリ	2	2	0	1
6	タカ目	タカ科	ハイタカ	8	8	0	8
7			オオタカ	4	4	0	8
8			サシバ	2	2	0	2
9			ノスリ	—	—	—	1
10	ブッポウソウ目	カワセミ科	カワセミ	6	2	4	2
11	キツツキ目	キツツキ科	アカゲラ	1	1	0	1
12			アオゲラ	2	1	1	8
13	ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ	—	—	—	1
14			ハヤブサ	1	1	0	2
15	スズメ目	サンショウクイ科	サンショウクイ	1	1	0	1
16		ヒタキ科	キビタキ	6	6	0	13
17			オオルリ	1	1	0	—
18			アオジ	7	6	1	11
合計	8目	10科	18種	54	47	7	74

※ タカ目とハヤブサの飛翔が計画地内・外に及ぶ場合には両方の地点での確認とした。

3) 爬虫類・両生類

事業計画地内に現存する重要な爬虫類・両生類の生息環境は、建設工事の直接的な改変によって大部分が消失するものと予測する。重要な爬虫類・両生類の予測結果は、表9.2.6のとおりである。

表9.2.6 重要な爬虫類・両生類の予測結果

No.	目名	科名	種名	計画地内			計画地外 確認地点
				確認地点	改変地点	残存地点	
1	有鱗目	ヤモリ科	ニホンヤモリ	—	—	—	7
2		ナミヘビ科	アオダイショウ	1	1	0	—
3			ジムグリ	—	—	—	2
4			ヒバカリ	3	3	0	2
合計	1目	2科	4種	4	4	0	11
1	有尾目	サンショウウオ科	カスミサンショウウオ	10	10	0	1
2		イモリ科	アカハライモリ	5	5	0	6
3	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	—	—	—	1
4		アカガエル科	ニホンアカガエル	—	—	—	5
5			トノサマガエル	13	13	0	14
6		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	8	8	0	10
7			モリアオガエル	—	—	—	1
合計	2目	5科	7種	36	36	0	38

4) 魚類

事業計画地内に現存する重要な魚類の生息環境は、建設工事の直接的な改変によって大部分が消失するものと予測する。重要な魚類の予測結果は、表9.2.7のとおりである。

表9.2.7 重要な魚類の予測結果

No.	目名	科名	種名	計画地内			計画地外 確認地点
				確認地点	改変地点	残存地点	
1	コイ目	ドジョウ科	ドジョウ	2	2	0	4
2	ダツ目	メダカ科	ミナミメダカ	2	2	0	3
合計	2目	2科	2種	4	4	0	7

5) 昆虫類

事業計画地内に現存する重要な昆虫類の生息環境は、建設工事の直接的な改変によって大部分が消失するものと予測する。重要な昆虫類の予測結果は、表9.2.8のとおりである。

表9.2.8 重要な昆虫類の予測結果

No.	目名	科名	種名	計画地内			計画地外 確認地点
				確認地点	改変地点	残存地点	
1	トンボ目	サナエトンボ科	フタスジサナエ	—	—	—	2
2			オグマサナエ	1	1	0	—
3		エゾトンボ科	タカネトンボ	—	—	—	1
4		トンボ科	ノシメトンボ	—	—	—	1
5	バッタ目	キリギリス科	コバナササキリ	—	—	—	2
6	カメムシ目	セミ科	ハルゼミ	2	2	0	1
7		ミズムシ科	オオミズムシ	2	2	0	—
8		コオイムシ科	コオイムシ	4	4	0	2
9		タイコウチ科	ミズカマキリ	2	2	0	—
10	チョウ目	シジミチョウ科	ゴイシシジミ	3	3	0	1
11		コブガ科	サラサリंगा	1	1	0	2
12	コウチュウ目	ミズスマシ科	ミズスマシ	—	—	—	1
13		ガムシ科	コガムシ	2	2	0	3
14			Laccobius 属の一種	—	—	—	1
15		ホタル科	ヘイケボタル	—	—	—	1
16	ハチ目	スズメバチ科	ヤマトアシナガバチ	1	1	0	—
17			モンズズメバチ	—	—	—	1
合計	6 目	14 科	17 種	16	16	0	16

③ 生態系

(1) 予測の方法

1) 予測の地域

事業計画地内とした。

2) 予測手法

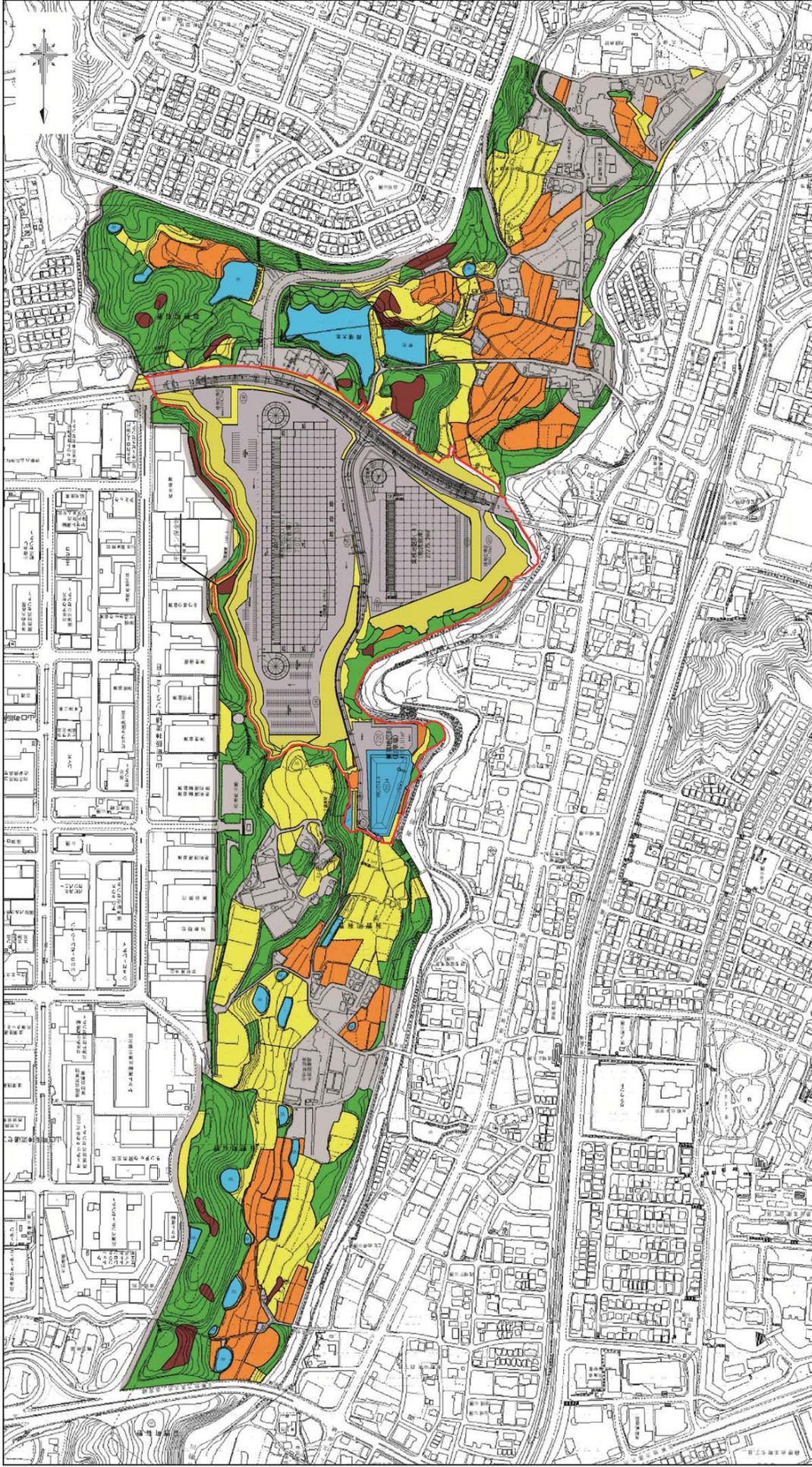
重要な動植物、重要な群落及び注目すべき生息地の分布位置を踏まえて、生態系の成立環境との重ね合わせにより、直接的改変の有無を予測した。

(2) 予測の結果

事業計画地内に現存する生態系の成立環境は、建設工事の直接的な改変によって大部分が消失するものと予測する。生態系の予測結果は、表9.2.9及び図9.2.3のとおりである。

表 9.2.9 生態系の予測

類型区分 (生態系)	植生・環境		計画地内面積 (㎡)			面積率 (%)
			現状	改変	残存	
広葉樹林	常緑広葉樹林	アラカシ群落	1872.10	629.32	1242.78	0.82
		落葉広葉樹林	コナラーアベマキ群集	69603.01	62291.85	7311.16
	アカメガシワースルデ群落		21.14	21.14	0.00	
	植林	モウソウチクーマダケ群落	13754.50	10799.10	2955.40	1.48
		ハリエンジュ群落	862.07	862.07	0.00	
		クスノキ群落	316.11	316.11	0.00	
針葉樹林	常緑針葉樹林	アカマツーモチツツジ群集	3433.79	2780.47	653.33	0.33
	植林	ヒノキースギ群落	7886.12	7654.37	231.75	0.12
		アカマツ植林	—	—	—	
		テーダマツ群落	3700.82	3700.82	0.00	
		ヒマラヤスギ群落	36.23	36.23	0.00	
農耕地	水田雑草群落	スズメノテッポウゲンゲ群落	24872.20	22847.00	2025.20	1.01
	畑地雑草群落	ヒメムカシヨモギ群落	5817.43	5645.35	172.08	0.09
		メヒシバーイヌビエ群落				
	路傍雑草群落		—	—	—	—
	住居		18377.64	18377.64	0.00	0.00
草地	乾性草本群落	ネザサーケネザサ群落	40414.20	38414.64	1999.56	1.00
		ススキーセイタカアワダチソウ群落				
		チガヤ群落				
	牧草地	ネズミムギ群落	—	—	—	—
	湿性草本群落	カサスゲ群落	1847.35	1347.12	500.23	0.25
ため池	水生植物群落	ヒシーイヌタヌキモ群落	415.66	415.66	0.00	0.00
	開放水域		6618.80	6134.90	483.90	0.00
5 区分	14 区分	20 植生	199849.17	182229.41	17619.76	8.82



- 凡例
- 事業計画地
 - 広葉樹林
 - 針葉樹林
 - 農耕地
 - 草地
 - たため池
 - 人工地

図9.2.3 生態系（類型区分）基礎の予測

3. 環境保全措置

① 環境保全措置の方針

植物、動物、生態系に係る環境保全措置の方針は、表 9.3.1 のとおりである。

表 9.3.1 環境保全措置の方針

No.	項目	内容
1	生物生育・生息空間の確保	事業計画地内の自然環境を可能な限り残存し、残置森林等の整備を行うことにより、良好な樹林帯等を確保する。また、自然環境の改変を補うため、ミティゲーション（回避措置及び代償措置）により、改変後に事業計画地内の法面等に緑地及び緑地広場を創出して、植物や動物が生育・生息し、生態系が成立する空間を確保する。
2	緑の連続性の確保	改変後に事業計画地内の法面等に再生・創出する緑地、樹林帯等の生物生息空間は、事業計画地外の緑地帯と連続させ、まとまりのある緑地とし、緑の連続性を有した生物の移動空間・経路の確保に努める。
3	生物多様性の確保	生育・生息空間や緑の連続性の確保によって、地域の生物多様性を確保する。また、事業計画地内に <input type="text"/> を設置し、残置森林等を整備して、水生生物の移植を実施する。

② 環境保全措置の概要

植物、動物、生態系に係る環境保全措置の概要は、表 9.3.2 及び図 9.3.1 のとおりである。

また、生物生育・生息空間の創出のための保全池の計画概要は、図 9.3.2、重要な植物の環境保全措置の概要は、表 9.3.3、重要な動物の環境保全措置の概要は表 9.3.4、保全池創出において実施する措置は表 9.3.5 とおりである。

表 9.3.2 植物、動物、生態系に係る環境保全措置の概要

環境保全措置		環境保全措置の概要	方針			
			生物生育・生息空間の確保	緑の連続性の確保	生物多様性の保全	
回避	①	残置森林の確保	事業計画地内の自然環境を可能な限り残存し、残置森林等の整備を行うことにより、良好な樹林帯を確保する。造成緑地を配置することでまとまりのある緑地を形成し、植物の生育地、動物の生息地、生態系の成立地を確保する。	○	○	○
	②	重要種等の生育・生息地の保全 (残置森林等の確保)	重要な動植物の生育・生息地を残存することにより、重要な動植物の生育・生息地を確保する。	○	○	○
代償	③	重要種等の生育・生息地の保全 (残置森林等の確保)	重要な動植物の生育・生息地をやむを得ず改変する場合、残置森林等を整備し、重要な動物を誘致する。水生生物については水辺空間（保全池）の確保に示たとおりである。	○	○	○
	④	森林表土利用による緑地帯創出 (法面等)	事業計画地内に事業計画地外の緑地帯と連続する、まとまりのある緑地帯を配置し、造成切土法面に郷土種子による緑地帯を早期に創出して、植物の生育地、動物の生息地、生態系の成立地を確保する。	○	○	○
	⑤	郷土樹種植栽による緑地帯創出 (法面等)	事業計画地内に事業計画地外の緑地帯と連続する、まとまりのある緑地帯を配置し、造成盛土法面に郷土樹種を採用した緑地帯を早期に創出する。また、有野川沿いの樹林帯の早期に創出を図り、植物の生育地、動物の生息地、生態系の成立地を確保する。	○	○	○
	⑥	吹付工による緑地帯創出 (法面等)	吹付工（神戸市ブラックリスト種を除く）によって緑地帯を早期に創出し、動物の生息地、生態系の成立地を確保する。植生遷移による郷土種緑地帯の成立が期待できる。	○	○	○
	⑦	水辺空間（保全池）の確保	事業計画地内の <input type="text"/> <input type="checkbox"/> を設置し、アカミミガメやウシガエル等の外来生物を排除した水圏生物の保全地を確保し、重要種の移植や誘致を図る、なお、移植までに一時的に管理（栽培、飼育及び増殖）した後、保全すべき水生生物を移植し、昆虫類等を誘致する。	○	○	○
	⑧	事業計画地外生息地の保全協力	事業計画地外のカスミサンショウウオ等が生息するため池の保全活動に積極的に参加し、カスミサンショウウオ等の生息環境の維持に努める。事業計画地内と事業計画地外のカスミサンショウウオの生息状況等を考慮した上で相互補完を行う。	○	○	○

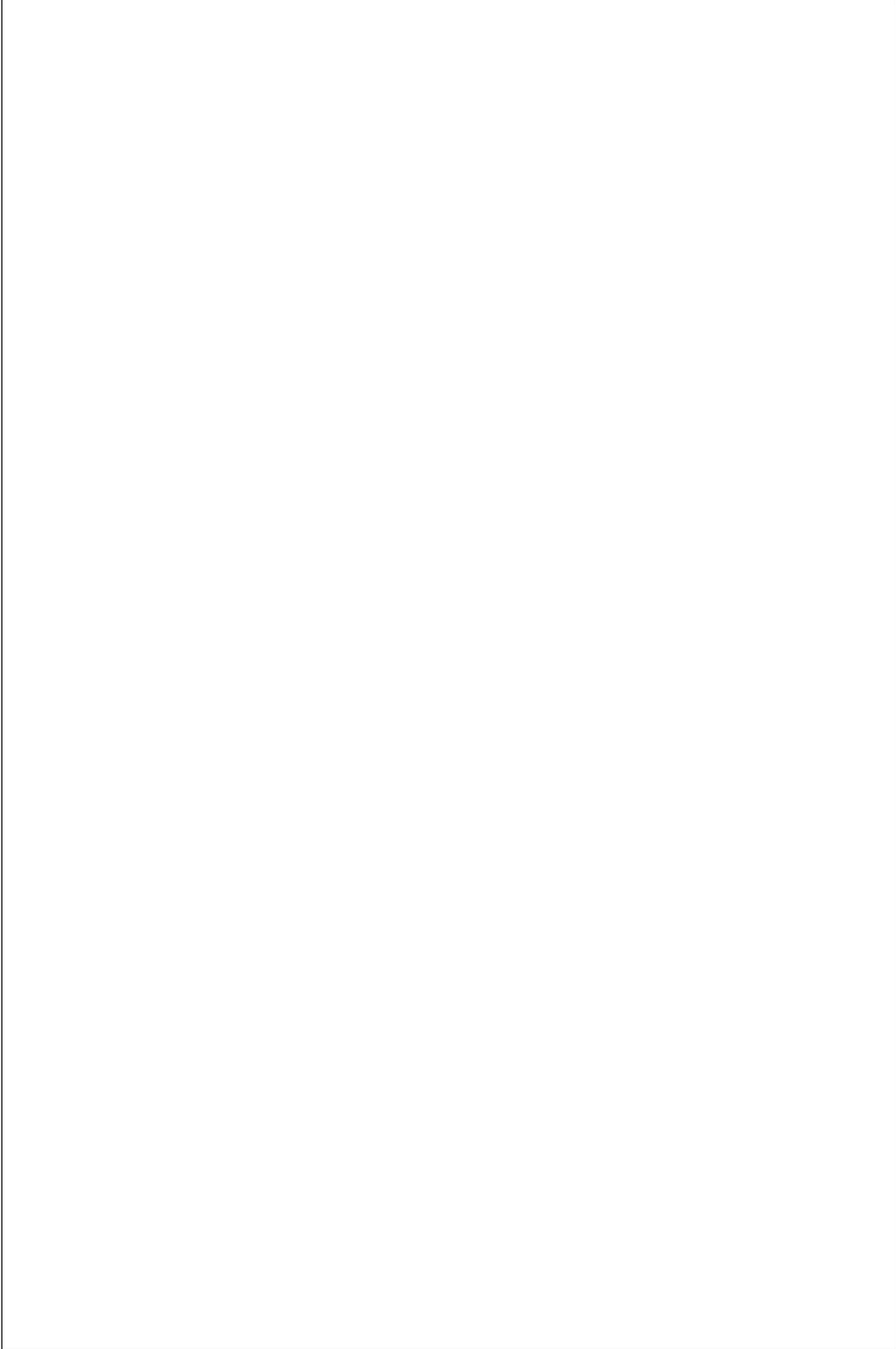
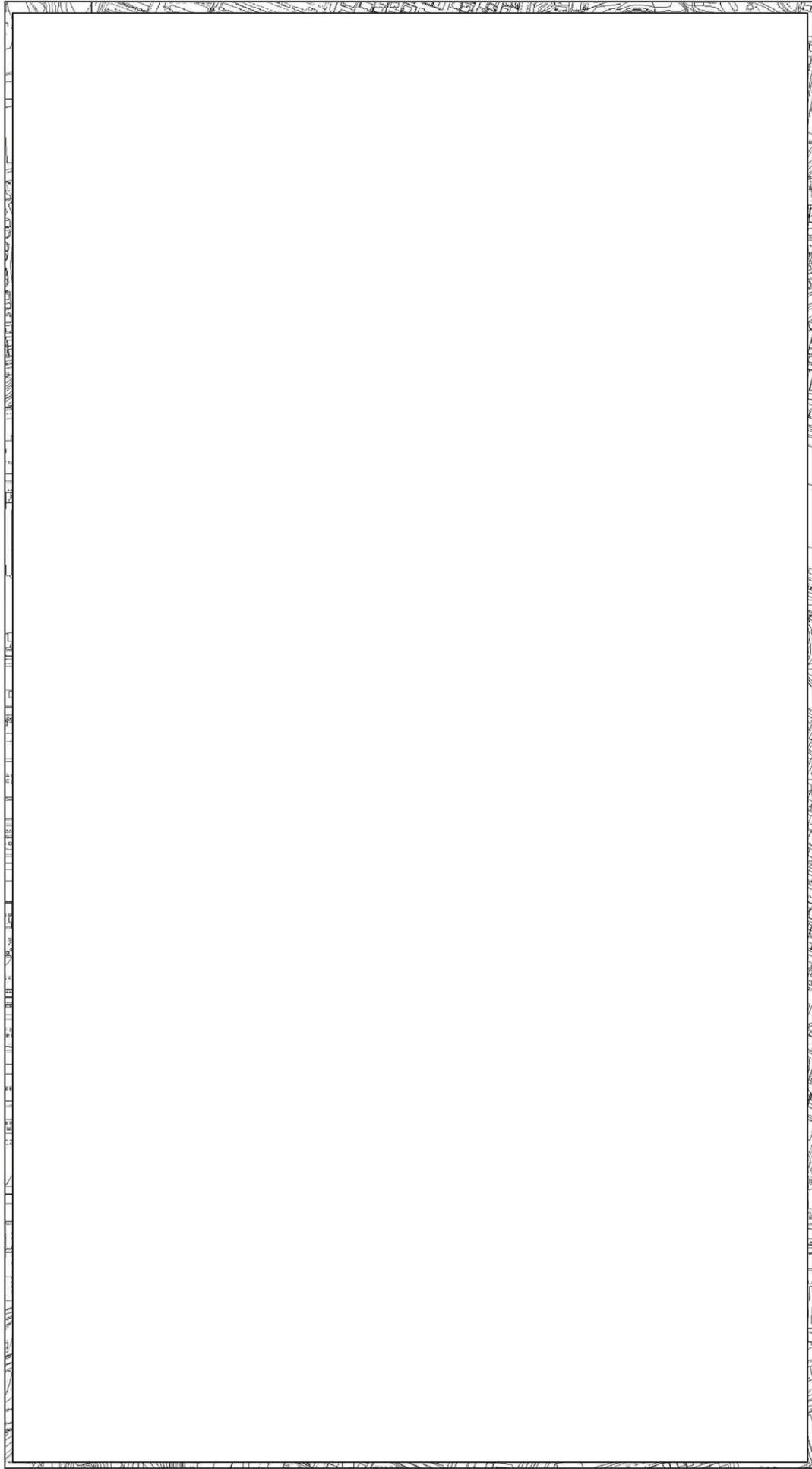


図 9.3.1(1) 植物、動物、生態系に係る環境保全措置の概要



凡例

- 事業計画地
- 浮葉植物群落
- アラカン群落
- アカマツ-モチツツジ群落
- コナラ-アベマキ群落
- アカメガシワ-スルデ群落
- 乾性草本群落
- 畑地(雑草群落)
- 水田(雑草群落)
- 湿性草本群落
- ヒノキ-スギ群落
- アカマツ植林
- テーダマツ群落
- モウソウチク-マダケ群落
- ヒマラヤスギ群落
- ハリエンジュ群落
- クスノギ群落
- 植栽林
- ネスミムギ群落
- 植栽地
- 植栽群をもった公園
- 人工地
- 開放水域

図 9.3.1(2) 植物、動物、生態系に係る環境保全措置の概要

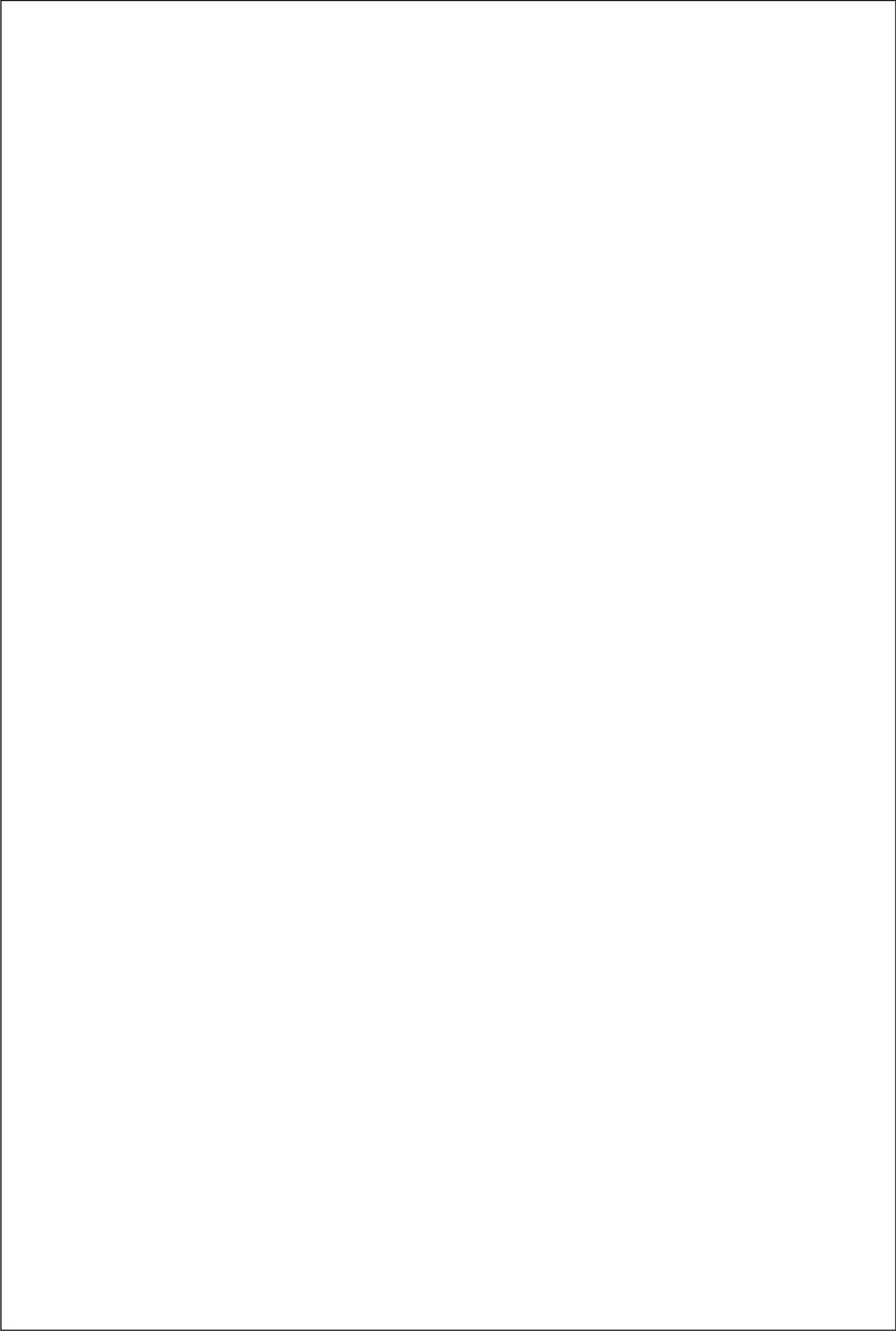


図 9.3.2(1) の計画概要 (計画平面図)

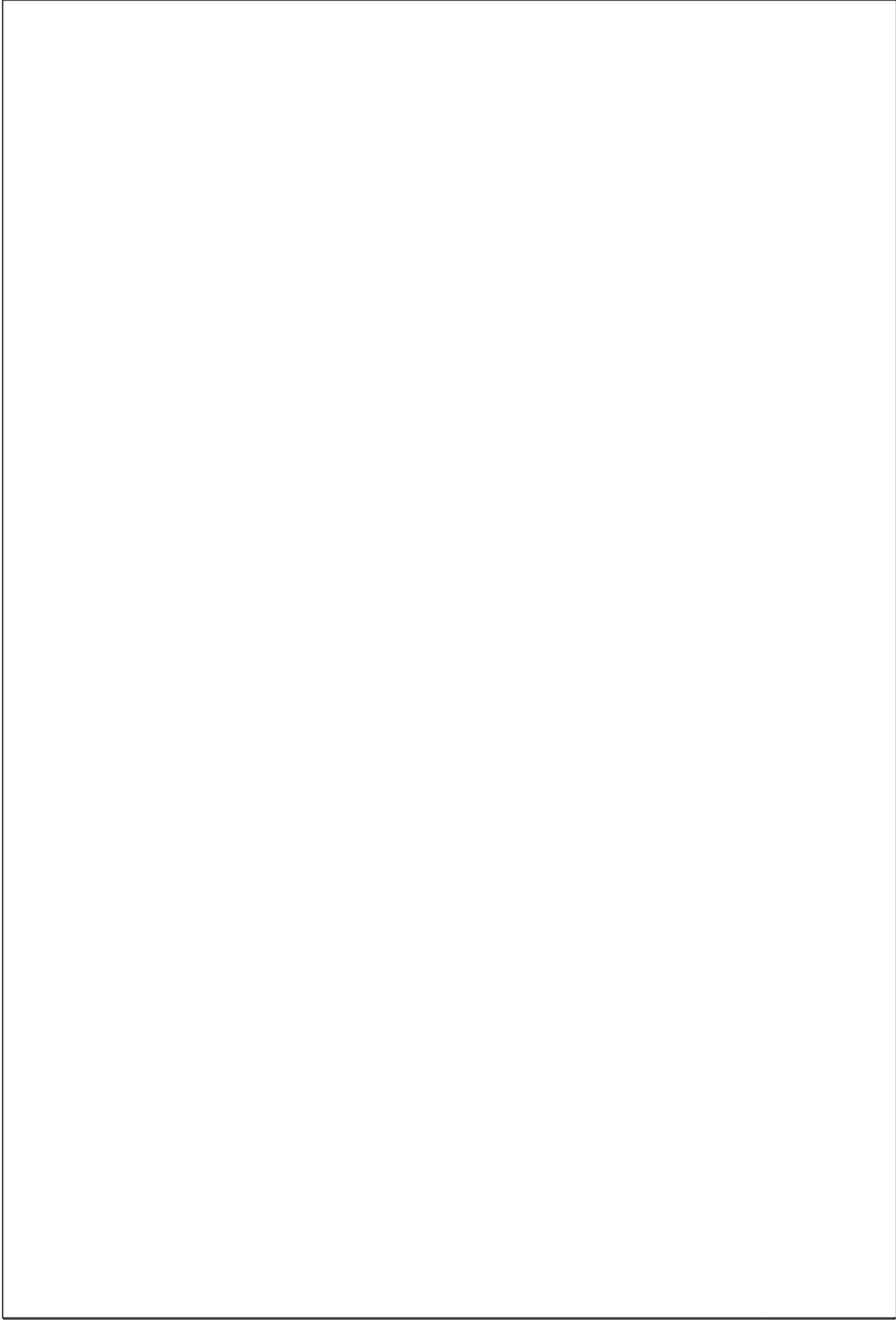


図 9.3.2(2) □の計画概要(計画断面図)

表 9.3.3 重要な植物の環境保全措置の概要

科名	種名	環境保全措置の概要
ラン科	ギンラン	本種は、事業計画地内で確認されており、生育環境は改変されない。[]の大部分は利用されなくなるが、年1回程度の草刈りを継続し、競合種の繁茂を抑制して生育環境を維持する。
ハナヤスリ科	コヒロハハナヤスリ	本種は、事業計画地内で確認されており、建設工事により事業計画地内の生育環境が改変されると予測されるため、残置森林や[]への移植等、生育環境の修復・代償措置を講じる。
ラン科	ギンラン	
ガガイモ科	スズサイコ	
タヌキモ科	イヌタヌキモ	
キク科	タムラソウ	
ユリ科	ノカンゾウ	
カヤツリグサ科	ヒメミコシガヤ	
ブナ科	ナラガシワ	本種は、事業計画地外で確認されており、生育環境は改変されない。
トチカガミ科	ミズオオバコ	
ラン科	キンラン	

表 9.3.4(1) 重要な動物の環境保全措置の概要

分類	科名	種名	環境保全措置の概要	
哺乳類	モグラ科	ホンシュウヒミズ	本種については、事業計画地内で確認されており、建設工事により生息環境が改変されると予測されるため、残置森林を可能な限り確保し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境再形成を図る。	
		モグラ類		
	ネズミ科	ホンシュウカヤネズミ		
		ホンドアカネズミ		
	イタチ科	ホンドイタチ		本種の確実な確認は事業計画地外であり、生息環境は改変されないため影響はないものと予測される。しかしながら、生息域の連続性を考慮し、残置森林を可能な限り確保し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境再形成を図る。
	鳥類	カモ科		オシドリ
サギ科		ダイサギ		
カッコウ科		ホトトギス		
		ツツドリ		
チドリ科		コチドリ		
タカ科		ハイタカ		
		オオタカ		
		サシバ		
		ノスリ		
カワセミ科		カワセミ		
キツツキ科		アカゲラ		
		アオゲラ		
ハヤブサ科		チョウゲンボウ		
		ハヤブサ		
サンショウクイ科	サンショウクイ			
ヒタキ科	キビタキ			
	オオルリ			
ホオジロ科	アオジ			

表 9.3.4(2) 重要な動物の環境保全措置の概要

分類	科名	種名	環境保全措置の概要
爬虫類	ヤモリ科	ニホンヤモリ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の改変が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測される。そのため、生息域の連続性を考慮し、事業計画地内に [] を創造し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境再形成を図る。
	ナミヘビ科	アオダイショウ	
		ジムグリ	
		ヒバカリ	
両生類	サンショウウオ科	カスミサンショウウオ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測される。そのため、生息域の連続性を考慮し、事業計画地内に [] を創造し、重要両生類の一部を移植すること、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境の再形成を図る。
	イモリ科	アカハライモリ	
	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	
	アカガエル科	ニホンアカガエル	
		トノサマガエル	
	アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	
モリアオガエル			
魚類	ドジョウ科	ドジョウ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測される。そのため、生息域の連続性を考慮し、事業計画地内に [] を創造し、重要魚類を移植する。
	メダカ科	ミナミメダカ	

表 9.3.4(3) 重要な動物の環境保全措置概要

分類	科名	種名	環境保全措置の概要
昆虫類	サナエトンボ科	フタスジサナエ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測される。そのため、生息域の連続性を考慮し、事業計画地内に [] を創造し、生息環境を創出して誘致を図る。
		オグマサナエ	
	エゾトンボ科	タカネトンボ	
	トンボ科	ノシメトンボ	
	キリギリス科	コバネササキリ	本種については、事業計画地外の生息環境は改変されないため、影響はないものと予測される。しかし、生息域の連続性を考慮し、残置森林を可能な限り残存し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境の再形成を図る。
	セミ科	ハルゼミ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測される。そのため、残置森林を可能な限り確保し、事業計画地内の法面等に森林表土利用によるアカマツ林の創出や生息環境の再形成を図る。
	ミズムシ科	オオミズムシ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測される。そのため、生息域の連続性を考慮し、事業計画地内に [] を創造し、生息環境を創出して誘致を図る。
	コオイムシ科	コオイムシ	
	タイコウチ科	ミズカマキリ	
	ミズスマシ科	ミズスマシ	
	ガムシ科	コガムシ	
		Laccobius 属の一種	
	ホタル科	ヘイケボタル	
	スズメバチ科	ヤマトアシナガバチ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測される。そのため、生息域の連続性を考慮し、残置森林を可能な限り残存し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境再形成を図る。
モンズズメバチ			

表 9.3.5 保全池創出において実施する措置

<p>三重県の事例を反映し、実施する事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ [] となる場所に遮水シートを敷設し、その上に不透水層となる粘土層を積み重ねることにより遮水シートが経年劣化により破れた場合にも対応する。 ・ [] の水深は、場所により 0.2~1.0m とし変化を与える。 ・ 基本的に雨水を利用し、不足時に備えて上池で貯水するとともに、冬季の降水量が少なく産卵場所の水位が確保しづらい状況においては、カスミサンショウウオの産卵時期の前から法面の小段排水溝を通じて時間をかけ水道水を導水し、上池に溜まっている水を押し出すような形で水位の確保を行う。
<p>本事業独自で実施する事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ [] の東側の後背林を利用するとともに、南側及び西側にも植栽し日陰を創出する。 ・ 事業計画地内のカスミサンショウウオは、造成工事中は事業地外で飼育繁殖し [] に卵のうや幼生段階で移植する。事業地外での飼育は一定期間行い、定着が確認されるまで移植を繰り返す。 ・ [] は産卵が可能な水深を確保するため、定期的に清掃を行う。

4. 評価

① 植物

(1) 評価の方法

事業実施による植物への影響の評価は、「重要な植物や植物群落を主対象として植物に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内において環境影響が回避または低減されているかどうか」を判定する方法により行った。

(2) 評価の結果

予測結果より、事業計画地において一時的に植物種の消失はあるが、「3. 環境保全措置」に示した措置により、改変回避、代償措置（生物生息空間の再生・創出、移植）を行うことから、実施可能な範囲内において植物への影響を低減していると評価する。

また、事業計画地外で確認された植物の生育環境は改変されないため、事業計画地との連続性を持たせること、事業計画地外で外来生物が増加し、離農が進行している中で在来種の保全に寄与する生物生息空間の再生・創出を行うことから植物への影響を低減していると評価する。

植生の評価については、「地域生態系の保全に配慮した法面緑化工の手引き」（平成25年、国土交通省国土技術政策総合研究所）に記載している表土利用工、自然侵入促進工、地域性種苗利用工の事例を参考とし、20年後の植生遷移や植生高を想定すると、森林表土利用工等の切土面では、10m程度のアカメガシメ群落、地域性種苗利用工の盛土面では、10m程度のカシ群落の成立が期待できる。これらの植生の成立によって植生自然度は6及び7となり、事業計画地外との連続性を持つことが期待できる。

植生の評価となる将来予測は、表9.4.1～2及び図9.4.1～2のとおりであり、重要な植物種の評価は表9.4.3のとおりである。

表9.4.1 植生の将来予測（現存植生）

植生区分等		植生名等	現況		事業開始時		将来予測	
			面積(m ²)	面積率	面積(m ²)	面積率	面積(m ²)	面積率
自然植生	浮葉植物群落	ヒシーイスタヌキモ群落	415.66	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
代償植生	常緑広葉樹林	アラカシ群落	1872.10	0.94	1242.78	0.62	1242.78	0.62
		アカマツーモチツツジ群集	3433.79	1.72	653.33	0.33	653.33	0.33
	落葉広葉樹林	コナラーアバマキ群集	69603.01	34.83	7311.16	3.66	18025.54	9.02
	落葉広葉低木林	アカメガシワールデ群落	21.14	0.01	0.00	0.00	11490.46	5.75
	乾性草本群落	ネザサーケネザサ群落	40414.20	20.22	2043.93	1.02	22565.02	11.29
		ススキーセイタカアワダチソウ群落						
		チガヤ群落						
	畑地（雑草群落）	ヒメムカシヨモギ群落	5817.43	2.91	172.08	0.09	0.00	0.00
		メヒシバースイビエ群落						
	水田（雑草群落）	スズメノテッポウゲンゲ群落	24872.20	12.44	2025.20	1.01	0.00	0.00
湿性草本群落	カサスゲ群落	1847.35	0.92	500.23	0.25	0.00	0.00	
植栽	植林	ヒノキースギ群落	7886.12	3.95	231.75	0.12	231.75	0.12
		アカマツ植林	—	—	—	—	—	—
		テーダマツ群落	3700.82	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00
		モウソウチクーマダケ群落	13754.50	6.88	2955.40	1.48	5652.91	2.83
		ヒマラヤスギ群落	36.23	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
		ハリエンジュ群落	862.07	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00
		クスノキ群落	316.11	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
	牧草地	ネズミムギ群落	—	—	—	—	—	—
開放水域	ため池	(ビオトープ池)	6618.80	3.31	483.90	0.24	583.90	0.29
住居・道路			18377.64	9.20	0.00	0.00	0.00	0.00
事業計画	緑地	法面緑地			38924.37	19.48	0.00	0.00
		道路法面			3901.56	1.95	0.00	0.00
	業務地区	B (4)			27572.14	13.80	27572.14	13.80
		B (5)			4161.04	2.08	4161.04	2.08
		C (6)			71059.79	35.55	71059.79	35.55
	道路	有野藤原線			16099.54	8.06	16099.54	8.06
		道路			6100.86	3.05	6100.86	3.05
	太陽と緑の道			675.59	0.34	675.59	0.34	
	緑地広場			6756.92	3.38	6756.92	3.38	
	調整池			6977.6	3.49	6977.6	3.49	
合計			199849.17	100.00	199849.17	100.00	199849.17	100.00

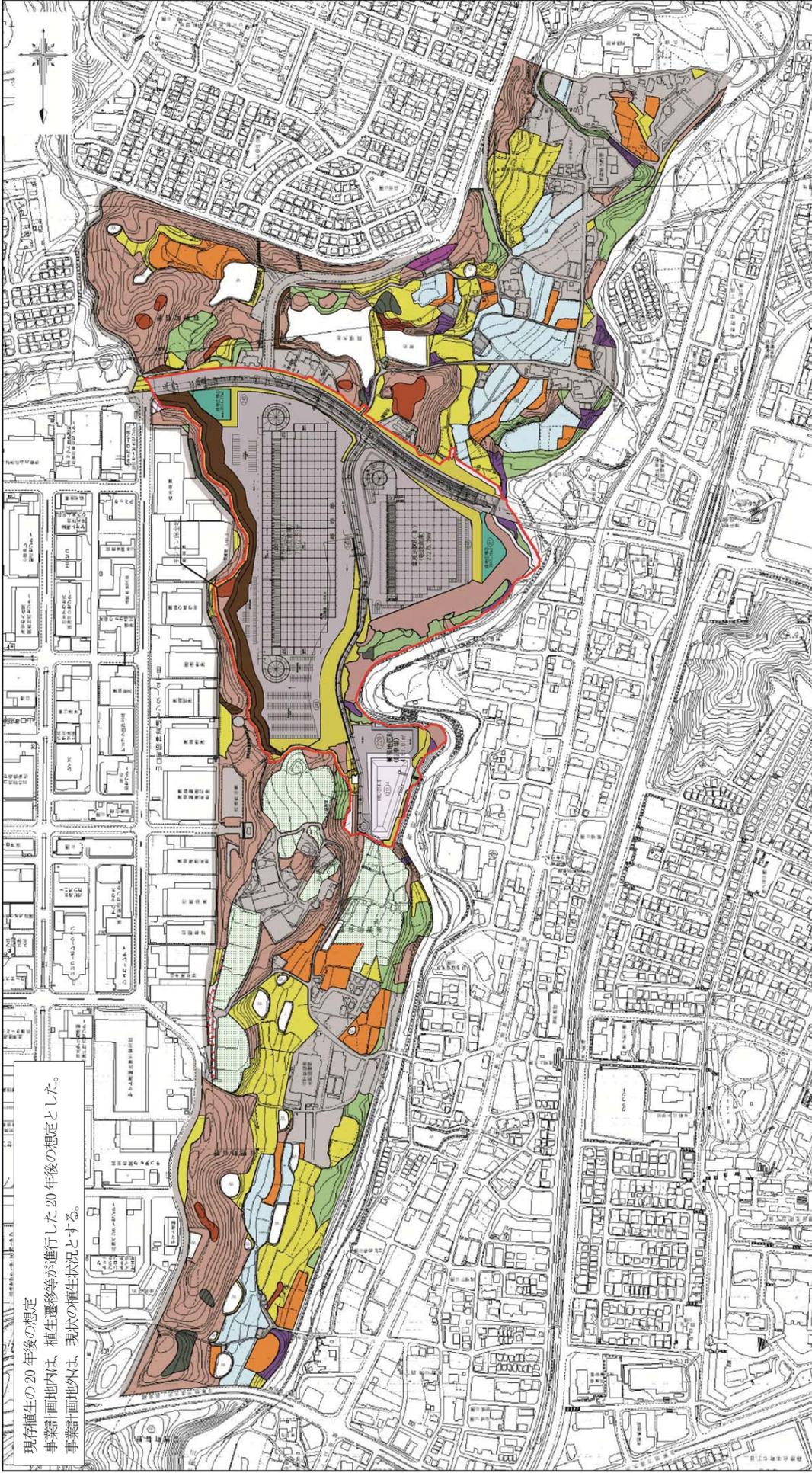


図9.4.1 植生の将来予測(現存植生)

表9.4.2 植生の将来予測（植生自然度）

植生 自然度	植生区分		植生名	現況		事業開始時		将来予測	
				面積 (㎡)	面積率	面積 (㎡)	面積率	面積 (㎡)	面積率
10	自然植生	浮葉植物群落	ヒシイヌタヌキモ群落	415.66	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
8	代償植生	常緑広葉樹林	アラカシ群落	1872.10	0.94	1242.78	0.62	1242.78	0.62
7	代償植生	常緑針葉樹林	アカマツ-モチツツジ群集	3433.79	36.55	653.33	3.99	653.33	9.35
		落葉広葉樹林	コナラ-アベマキ群集	69603.01		7311.16		18025.54	
6	代償植生	落葉広葉低木林	アカメガシワ-ヌルデ群落	21.14	4.12	0.00	0.12	11490.46	5.87
	植栽	植林	ヒノキ-スギ群落	7886.12		231.75		231.75	
			クスノキ植林	316.11		0.00		0.00	
			アカマツ植林	—		—		—	
5	代償植生	乾性草本群落	ネザサーケネザサ群落	40414.20	20.22	2043.93	1.02	22565.02	11.29
	ススキー-セイタカアワダチソウ群落								
4	代償植生	乾性草本群落	チガヤ群落	※	0.92	※	0.25	※	0.00
		湿性草本群落	カサグ群落	1847.35		500.23		0.00	
3	植栽	植林	テーダマツ群落	3700.82	9.18	0.00	1.48	0.00	2.83
			モウソウチク-マダケ群落	13754.50		2955.40		5652.91	
			ハリエンジュ群落	862.07		0.00		0.00	
			ヒマヤサギ群落	36.23		0.00		0.00	
2	代償植生	畑地（雑草群落）	ヒメムカシヨモギ群落	5817.43	15.35	172.08	25.91	0.00	3.38
			メヒシバ-イヌビエ群落						
		水田（雑草群落）	スズメノテッポウ-ゲンゲ群落	24872.20		2025.20		0.00	
	事業計画	法面緑地	牧草地	ネズミムギ群落	—	—	38924.37	6756.92	
			道路法面		3901.56	0.00			
緑地広場				6756.92	0.00				
1	住居・道路			18377.64	9.20	0.00	62.88	0.00	62.88
	事業計画	業務地区	B (4)			27572.14		27572.14	
			B (5)			4161.04		4161.04	
			C (6)			71059.79		71059.79	
	道路	有野藤原線		16099.54		16099.54			
		道路		6100.86		6100.86			
太陽と緑の道			675.59	675.59					
なし	開放水域	ため池	(ビオトープ池)	6618.80	3.31	483.90	3.73	583.90	3.78
		調整池				6977.6		6977.6	
合計				199849.17	100.00	199849.17	100.00	199849.17	100.00



図9.4.2 植生の将来予測（植生自然度）

表 9.4.3 重要な植物種の評価

科名	種名	評価
ラン科	ギンラン	本種は、事業計画地内で確認されており、生育環境は改変されない。[]の大部分は利用されなくなるが、年 1 回程度の草刈りを継続し、競合種の繁茂を抑制して生育環境を維持することから、影響はないと評価する。
ハナヤスリ科	コヒロハハナヤスリ	本種は、事業計画地内で確認されており、建設工事により事業計画地内の生育環境が改変されると予測された。しかし、残置森林や[]への移植等、生育環境の修復・代償措置を講じることから、実施可能な範囲内で影響の低減を図ることができると評価する。
ガガイモ科	スズサイコ	
タヌキモ科	イヌタヌキモ	
キク科	タムラソウ	
ユリ科	ノカンゾウ	
カヤツリグサ科	ヒメミコシガヤ	
ブナ科	ナラガシワ	本種は、事業計画地外で確認されており、生育環境は改変されないため、影響はないと評価する。
トチカガミ科	ミズオオバコ	
ラン科	キンラン	

② 動物

(1) 評価の方法

1) 評価の方法

事業実施による動物への影響の評価は、「重要な動物や生息地を主対象として動物に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内において環境影響が回避または低減されているかどうか」を判定する方法により行った。

(2) 評価の結果

予測結果より、事業計画地において一時的に動物種の消失はあるが、「3. 環境保全措置」に示した措置により、改変回避、代償措置（生物生息空間の再生・創出、移植）を行うことから、実施可能な範囲内において動物種への影響を低減していると評価する。

また、事業計画地外で確認された動物の生息環境は改変されないため、事業計画地との連続性を持たせることで動物種の移動経路を確保すること、事業計画地外で外来生物が増加し、離農が進行している中で在来種の保全に寄与する生物生息空間の再生・創出を行うことから動物への影響を低減していると評価する。

重要な動物の評価は、表 9.4.4 のとおりである。

表 9.4.4(1) 重要な動物の評価

分類	科名	種名	評価
哺乳類	モグラ科	ホンシュウヒミズ	本種については、事業計画地内で確認されており、建設工事により生息環境が改変されると予測された。しかし、残置森林を可能な限り確保し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境再形成を図ることから、影響の低減を図ることができると評価する。
		モグラ類	
	ネズミ科	ホンシュウカヤネズミ	
		ホンドアカネズミ	
イタチ科	ホンドイタチ	本種の確実な確認は事業計画地外であり、生息環境は改変されないため影響はないものと予測された。しかし、生息域の連続性を考慮し、残置森林を可能な限り確保し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境の再形成を図ることから、残置森林の整備を併せて、影響の低減を図ることができると評価する。	

表 9.4.4(2) 重要な動物の評価

分類	科名	種名	評価
鳥類	カモ科	オシドリ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の改変が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測された。しかし、残置森林を可能な限り確保し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境の再形成を図ること、一部の鳥類に対して事業計画地内に [] を創造することから、影響の低減を図ることができる」と評価する。
	サギ科	ダイサギ	
	カッコウ科	ホトトギス	
		ツツドリ	
	チドリ科	コチドリ	
	タカ科	ハイタカ	
		オオタカ	
		サシバ	
		ノスリ	
	カワセミ科	カワセミ	
	キツツキ科	アカゲラ	
		アオゲラ	
ハヤブサ科	チョウゲンボウ		
	ハヤブサ		
サンショウクイ科	サンショウクイ		
ヒタキ科	キビタキ		
	オオルリ		
ホオジロ科	アオジ		
爬虫類	ヤモリ科	ニホンヤモリ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の改変が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測された。しかし、生息域の連続性を考慮し、事業計画地内に [] を創造し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境の再形成を図ることから、影響の低減を図ることができる」と評価する。
	ナミヘビ科	アオダイショウ	
		ジムグリ	
		ヒバカリ	

表 9.4.4(3) 重要な動物の評価

分類	科名	種名	評価
両生類	サンショウウオ科	カスミサンショウウオ	<p>本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測された。しかし、生息域の連続性を考慮し、事業計画地内に [] を創造し、重要両生類の一部を移植すること、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境の再形成を図ることから、影響の低減を図ることができる」と評価する。</p>
	イモリ科	アカハライモリ	
	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	
	アカガエル科	ニホンアカガエル	
		トノサマガエル	
	アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	
モリアオガエル			
魚類	ドジョウ科	ドジョウ	<p>本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測された。しかし、生息域の連続性を考慮し、事業計画地内に [] を創造し、重要魚類を移植することから、影響の低減を図ることができる」と評価する。</p>
	メダカ科	ミナミメダカ	
昆虫類	サナエトンボ科	フタスジサナエ	<p>本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測された。しかし、生息域の連続性を考慮し、事業計画地内に [] を創造し、新たな生息環境を創出して誘致を図ることから、影響の低減を図ることができる」と評価する。</p>
		オグマサナエ	
	エゾトンボ科	タカネトンボ	
	トンボ科	ノシメトンボ	
	キリギリス科	コバネササキリ	<p>本種については、事業計画地外の生息環境は改変されないため、影響はないものと予測された。しかし、生息域の連続性を考慮し、残置森林を可能な限り残存し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境の再形成を図ることから、影響の低減を図ることができる」と評価する。</p>

表 9.4.4(4) 重要な動物の評価

分類	科名	種名	評価
昆虫類	セミ科	ハルゼミ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測された。しかし、残置森林を可能な限り確保し、事業計画地内の法面等に森林表土利用によるアカマツ林の創出や生息環境の再形成を図ることから、影響の低減を図ることができると評価する。
	ミズムシ科	オオミズムシ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測された。しかし、生息域の連続性を考慮し、事業計画地内に [] を創造し、新たな生息環境を創出して誘致を図ることから、影響の低減を図ることができると評価する。
	コオイムシ科	コオイムシ	
	タイコウチ科	ミズカマキリ	
	ミズスマシ科	ミズスマシ	
	ガムシ科	コガムシ	
		Laccobius 属の一種	
ホタル科	ヘイケボタル		
スズメバチ科	ヤマトアシナガバチ	本種については、事業計画地外の生息環境はそのまま残るものの、事業計画地内は、建設工事により生息環境の変化が生じることから、本種の生息環境への影響があると予測された。しかし、生息域の連続性を考慮し、残置森林を可能な限り確保し、事業計画地内の法面等に森林表土利用や郷土樹種植栽による緑地帯を創出し、早期の生息環境の再形成を図ることから、影響の低減を図ることができると評価する。	
	モンズズメバチ		

③ 生態系

(1) 評価の方法

事業実施による生態系への影響の評価は、「重要な動植物を含む生態系に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内において環境影響が回避または低減されているかどうか」を判定する方法により行った。

(2) 評価の結果

予測結果より、事業計画地において一時的に植物種及び動物種の消失はあるが、「3. 環境保全措置」に示した措置により、改変回避、代償措置（生物生息空間の再生・創出、移植）を行うことから、実施可能な範囲内において生態系への影響を低減していると評価する。

また、事業計画地外で確認された植物種及び動物種の生育・生息環境は改変されないため、事業計画地との連続性を持たせることで動物種の移動を確保すること、事業計画地外で外来生物が増加し、離農が進行している中で在来種の保全に寄与する生物生息空間の再生・創出を行うことから生態系への影響を低減していると評価する。

なお、前述したとおり、植生の評価については、「地域生態系の保全に配慮した法面緑化工の手引き」（平成25年、国土交通省国土技術政策総合研究所）に記載している表土利用工、自然侵入促進工、地域性種苗利用工の事例を参考とし、20年後の植生遷移や植生高を想定すると、森林表土利用工等の切土面では、10m程度のアカメガシールデ群落、地域性種苗利用工の盛土面では、10m程度のカシ群落の成立が期待できる。

生態系の将来予測は、表9.4.3及び図9.4.3のとおりである。

表9.4.3 生態系（類型区分）の将来予測

生態系 類型区分	植生・環境		現況		事業開始時		将来予測	
			面積 (㎡)	面積率 (%)	面積 (㎡)	面積率 (%)	面積 (㎡)	面積率 (%)
広葉樹林	常緑広葉樹林	アラカシ群落	1872.10	43.25	1242.78	5.76	1242.78	18.22
		落葉広葉樹林	コナラ-アベマキ群集		69603.01		7311.16	
	アカメガシワ-スルデ群落		21.14		0.00		11490.46	
	植林	モウソウチク-マダケ群落	13754.50		2955.40		5652.91	
		ハリエンジュ群落	862.07		0.00		0.00	
		クスノキ群落	316.11		0.00		0.00	
針葉樹林	常緑針葉樹林	アカマツ-モチツツジ群集	3433.79	7.53	653.33	0.45	653.33	0.45
	植林	ヒノキ-スギ群落	7886.12		231.75		231.75	
		アカマツ植林	—		—		—	
		テーダマツ群落	3700.82		0.00		0.00	
		ヒマラヤスギ群落	36.23		0.00		0.00	
農耕地	水田雑草群落	スズメノテッポウ-ゲンゲ群落	24872.20	24.55	2025.20	1.10	0.00	0.00
	畑地雑草群落	ヒメムカシヨモギ群落	5817.43		172.08		0.00	
		メヒシバ-イヌビエ群落			—		—	
	路傍雑草群落	—	—		—			
住居	—	18377.64	0.00	0.00				
草地	乾性草本群落	ネザサ-ケネザサ群落	40414.20	21.15	2043.93	1.27	22565.02	11.29
		ススキー-セイタカアワダチソウ群落						
		チガヤ群落						
	牧草地	ネズミムギ群落	—	—	—			
湿性草本群落	カササゲ群落	1847.35	500.23	0.00				
ため池	水生植物群落	ヒシ-イヌタヌキモ群落	415.66	3.52	0.00	3.73	0.00	3.78
	開放水域	—	6618.80		483.90		583.90	
	調整池	—	—		6977.6		6977.6	
人工地	緑地	緑地	—	0.00	38924.37	87.69	0.00	66.26
		道路	—		3901.56		0.00	
	業務地区	B (4)	—		27572.14		27572.14	
		B (5)	—		4161.04		4161.04	
		C (6)	—		71059.79		71059.79	
	道路	有野藤原線	—		16099.54		16099.54	
		道路	—		6100.86		6100.86	
	緑地広場	—	6756.92		6756.92			
太陽と緑の道	—	675.59	675.59					
合計			199849.17	100.00	199849.17	100.00	199849.17	100.00



図 9.4.3 生態系基盤（類型区分）の将来予測