

## 第5章 計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の結果

### 5.1 陸生動物（鳥類）

#### 1. 調査

##### (1) 調査項目

- ・重要な動物の生息状況
- ・重要な生息地の分布状況

##### (2) 調査地域

事業実施想定区域及びその周辺とした。

##### (3) 調査手法

文献その他の資料調査において確認された種について、表 5.1-1 に示す法律や規制等の選定基準に基づいて整理した。

表 5.1-1 重要種の選定基準

判定基準		カテゴリー
a	「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）	国特天：国指定特別天然記念物 国天：国指定天然記念物 道天：北海道指定天然記念物
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 国際：国際希少野生動植物種
c	「環境省レッドリスト 2020」（環境省報道発表資料、令和 2 年 3 月 27 日）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 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
d	「福岡県の希少野生生物-福岡県レッドデータブック 2011-」（福岡県、平成 23 年） 「福岡県の希少野生生物-福岡県レッドデータブック 2014-」（福岡県、平成 26 年）改訂版（鳥類に関する改訂無し）	EX：絶滅種 EW：野生絶滅種 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

##### (4) 調査結果

#### ① 重要な動物の生息状況

既存資料調査において確認された鳥類のうち、前述の選定基準に該当する重要種を表 5.1-2～表 5.1-4 に整理した。

調査の結果、重要種は 19 目 47 科 110 種が確認され、洋上においては、カンムリウミスズメ、ハヤブサ、ミサゴが確認された。

事業実施想定区域の周辺におけるミサゴの確認地点を図 5.1-1 に示す。洋上におけるミサゴの確認について、沿岸部からの離岸距離に対するミサゴの確認個体数を図 5.1-2 に示す。

ミサゴは白島に生息しており、白島の周辺及び北九州市沿岸部から白島にかけて飛翔が確認されている。特に白島周辺での分布は多く 192 個体が確認されている。

また、白島に生息するオオミズナギドリ分布調査の結果を図 5.1-3 に示す。事業実施想定区域周辺においては、年間 300 個体が確認されている。

表 5.1-2 鳥類の重要種(1/3)

NO.	目名	科目	種名	渡り * 1	繁殖 * 2	頻度 * 3	資料 調査	指定状況			
								a 天然 記念 物	b 種 の 保 存 法	c 環 境 省 R L	d 福 岡 県 R D B
1	カモ	カモ	コクガン	冬	少	◎	国天		VU		
2			サカツラガン	迷	稀	○			DD		
3			ヒシクイ	迷	少	◎	国天		VU		
4			マガン	冬	少	◎	国天		NT		
5			ツクシガモ	冬	普	○			VU	NT	
6			アカツクシガモ	迷	稀	◎			DD		
7			オシドリ	留	○	普	○		DD	NT	
8			トモエガモ	冬	少	◎			VU	VU	
9			アカハジロ	迷	稀	○			DD		
10			シノリガモ	迷	稀	◎				VU	
11			クロガモ	冬	少	○				VU	
12			ホオジロガモ	冬	普	○				VU	
13			ミコアイサ	冬	少	◎				VU	
14	キジ	キジ	ヤマドリ	留	○	普	○			VU	
15			ウズラ	冬	少	○			VU	DD	
16	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ	夏	○	普	○		NT	EN	
17	カッコウ	カッコウ	ツツドリ	夏		普	○			NT	
18	ハト	ハト	カラスバト	留	○	普	◎	国天		NT	VU
19	ツル	クイナ	クイナ	冬	少	○				NT	
20			ヒクイナ	旅	稀	○			NT	NT	
21		ツル	マナヅル	旅	少	○		国際	VU		
22			ナベヅル	旅	少	○		国際	VU		
23	カイツブリ	カイツブリ	アカエリカイツブリ	冬	少	○				VU	
24			カンムリカイツブリ	冬	普	○				NT	
25	チドリ	ミヤコドリ	ミヤコドリ	冬	少	○				VU	
26		セイタカシギ	セイタカシギ	旅	少	◎			VU		
27		チドリ	タゲリ	冬	普	○				NT	
28			ケリ	留	○	少	◎			DD	NT
29			イカルチドリ	留	少	○				VU	
30			シロチドリ	留	○	普	◎			VU	NT

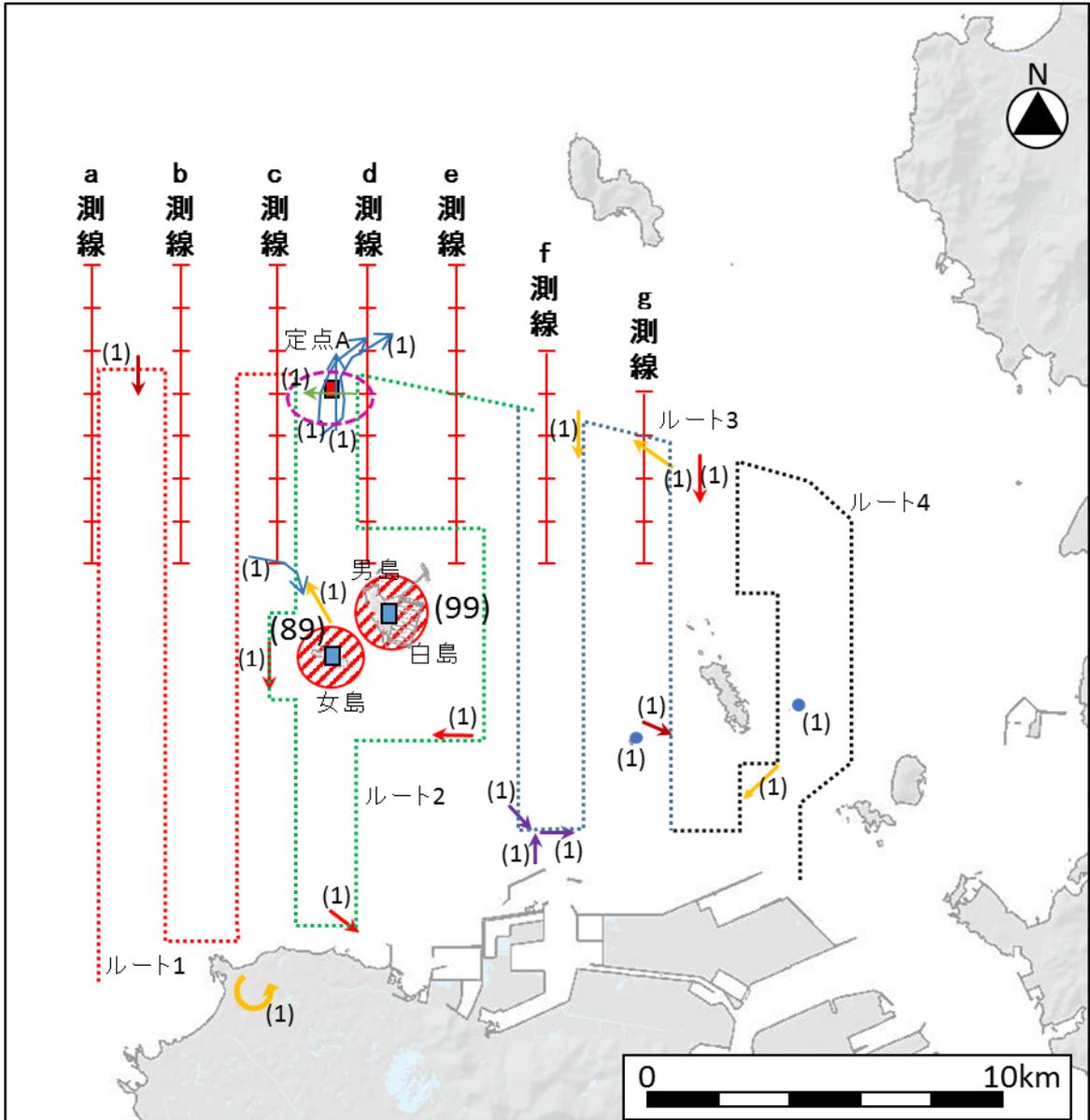
表 5.1-3 鳥類の重要種(2/3)

NO.	目名	科目	種名	渡り *1	繁殖 *2	頻度 *3	資料 調査	指定状況				
								a 天然 記念物	b 種 の 保 存 法	c 環 境 省 R L	d 福 岡 県 R D B	
31	チドリ	タマシギ	タマシギ	留	○	普	○			VU	NT	
32		シギ	コシヤクシギ	旅		少	○		国際	EN		
33			ホウロクシギ	旅		普	○			VU	VU	
34			ダイシヤクシギ	冬		普	○				VU	
35			オオソリハシシギ	旅		普	○			VU	NT	
36			オグロシギ	旅		普	○				NT	
37			ウズラシギ	旅		普	○				VU	
38			ヘラシギ	旅		少	◎				CR	CR
39			ミュビシギ	旅		少	○					NT
40			ハマシギ	旅		普	○				NT	NT
41			シベリアオオハシシギ	迷		稀	○				DD	
42			オオジシギ	旅		少	○				NT	
43			アカアシシギ	旅		少	○				VU	
44			タカブシギ	旅		普	○				VU	VU
45			カラフトアオアシシギ	旅		稀	○			国内	CR	CR
46			ツバメチドリ	ツバメチドリ	旅		少	◎			VU	VU
47		カモメ	ズグロカモメ	冬		普	○			VU	VU	
48			オオアジサシ	迷		稀	○			VU		
49			コアジサシ	夏	○	普	◎		国際	VU	VU	
50			ベニアジサシ	迷		稀	○			VU	EN	
51			エリグロアジサシ	迷		稀	◎			VU		
52		ウミスズメ	ウミスズメ	冬		少	◎			CR	NT	
53			カンムリウミスズメ	冬		稀	◎	国天		VU	CR	
54		アビ	アビ	シロエリオオハム	冬		稀	○			NT	
55		ミズナギドリ	ウミツバメ	ヒメクロウミツバメ	迷		稀	◎		VU	CR	
56		コウノトリ	コウノトリ	コウノトリ	迷		稀	○	国特天	国内	CR	
57		カツオドリ	カツオドリ	アカアシカツオドリ	迷		稀	○			EN	
58			ウ	ヒメウ	冬		少	◎			EN	
59		ペリカン	トキ	ヘラサギ	冬		少	○			DD	EN
60		サギ	トキ	クロツラヘラサギ	冬		少	◎			EN	EN
61				サギ	サンカノゴイ	冬		少	◎			EN
62	ヨシゴイ		夏		○	少	◎			NT	CR	
63	オオヨシゴイ		旅		○	稀	○			CR		
64	ミゾゴイ		夏		○	少	○			VU	EN	
65	ササゴイ		夏		○	普	○				NT	NT
66	アマサギ		夏		○	普	◎				NT	NT
67	チュウサギ		夏		○	少	◎				NT	NT
68	クロサギ		留		○	少	◎					NT
69	カラシラサギ		迷			少	○				NT	EN
70	タカ		ミサゴ	ミサゴ	留	○	普	◎			NT	
71		タカ	ハチクマ	旅		普	○			NT	NT	
72			クマタカ	迷		稀	○		国内	EN	EN	
73			イヌワシ	迷		稀	○	国天	国内	EN		
74			ツミ	留		普	○					VU

表 5.1-4 鳥類の重要種 (3/3)

NO.	目名	科目	種名	渡り *1	繁殖 *2	頻度 *3	資料 調査	指定状況				
								a 天然 記念物	b 種 の 保 存 法	c 環 境 省 R L	d 福 岡 県 R D B	
75	タカ	タカ	ハイタカ	冬		普	○			NT		
76			オオタカ	冬		少	○		国内	NT	NT	
77			チュウヒ	留	○	普	◎			EN	CR	
78			ハイイロチュウヒ	冬		少	○				NT	
79			オジロワシ	冬		稀	◎	国天	国内	VU		
80			サシバ	夏	○	普	○			VU	NT	
81			ノスリ	留	○	普	○				NT	
82			フクロウ	フクロウ	コミミズク	冬		普	○			VU
83	ブッポウソウ	ブッポウソウ	ブッポウソウ	夏		稀	○			EN	CR	
84		カワセミ	アカショウビン	夏		少	○				VU	
85	キツツキ	キツツキ	オオアカゲラ	留		稀	○				VU	
86	ハヤブサ	ハヤブサ	コチョウゲンボウ	冬		少	○				NT	
87			ハヤブサ	留	○	普	◎		国内	VU	VU	
88	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ	旅		稀	○		国内	EN	EN	
89		サンショウクイ	サンショウクイ	夏	○	普	○			VU	CR	
90		カササギヒタキ	サンコウチュウ	夏	○	普	○				VU	
91		モズ	チゴモズ	旅		稀	○				CR	
92			アカモズ	旅	○	少	○				EN	
—		カラス	オナガ	絶滅								EX
93		シジュウカラ	コガラ	迷		稀	○					DD
94		ツリスガラ	ツリスガラ	冬		普	◎					NT
95		ツバメ	コシアカツバメ	夏	○	普	○					NT
96		ムシクイ	センダイムシクイ	夏	○	普	○					VU
97		ヨシキリ	オオヨシキリ	夏	○	普	◎					NT
98		センニュウ	ウチヤマセンニュウ	迷	○	稀	○			EN	CR	
99		ゴジュウカラ	ゴジュウカラ	迷		稀	○					NT
100		ヒタキ	クロツグミ	夏	○	普	○					NT
101	コサメビタキ		夏	○	普	○					DD	
102	オオルリ		夏	○	普	○					NT	
103	コルリ		旅		普	○					EN	
104	コマドリ		旅		少	◎					CR	
105	スズメ		ニュウナイスズメ	冬		稀	○				NT	
106	イワヒバリ		カヤクグリ	迷		稀	○				NT	
107	アトリ	ハギマシコ	冬		少	○				NT		
108	ホオジロ	シマアオジ	旅		稀	○				CR		
109		ノジコ	旅		少	○				NT		
110		コジュリン	旅		少	◎				VU		
	19目	47科	110種				110種	8種	12種	68種	83種	

注1) 種名及び配列は、「日本鳥類目録改訂第8版」(日本鳥学会、令和6年9月)に準拠した。絶滅種は種数から除いた。  
 注2) \*1, 2, 3は、「わたしたちの自然史」(北九州市立自然史・歴史博物館自然史友の会、2007年)の「北九州市の野鳥一覽」(2007年改訂版)より引用した。  
 注3) 資料調査の◎は、若松区で確認記録があるものを示す。

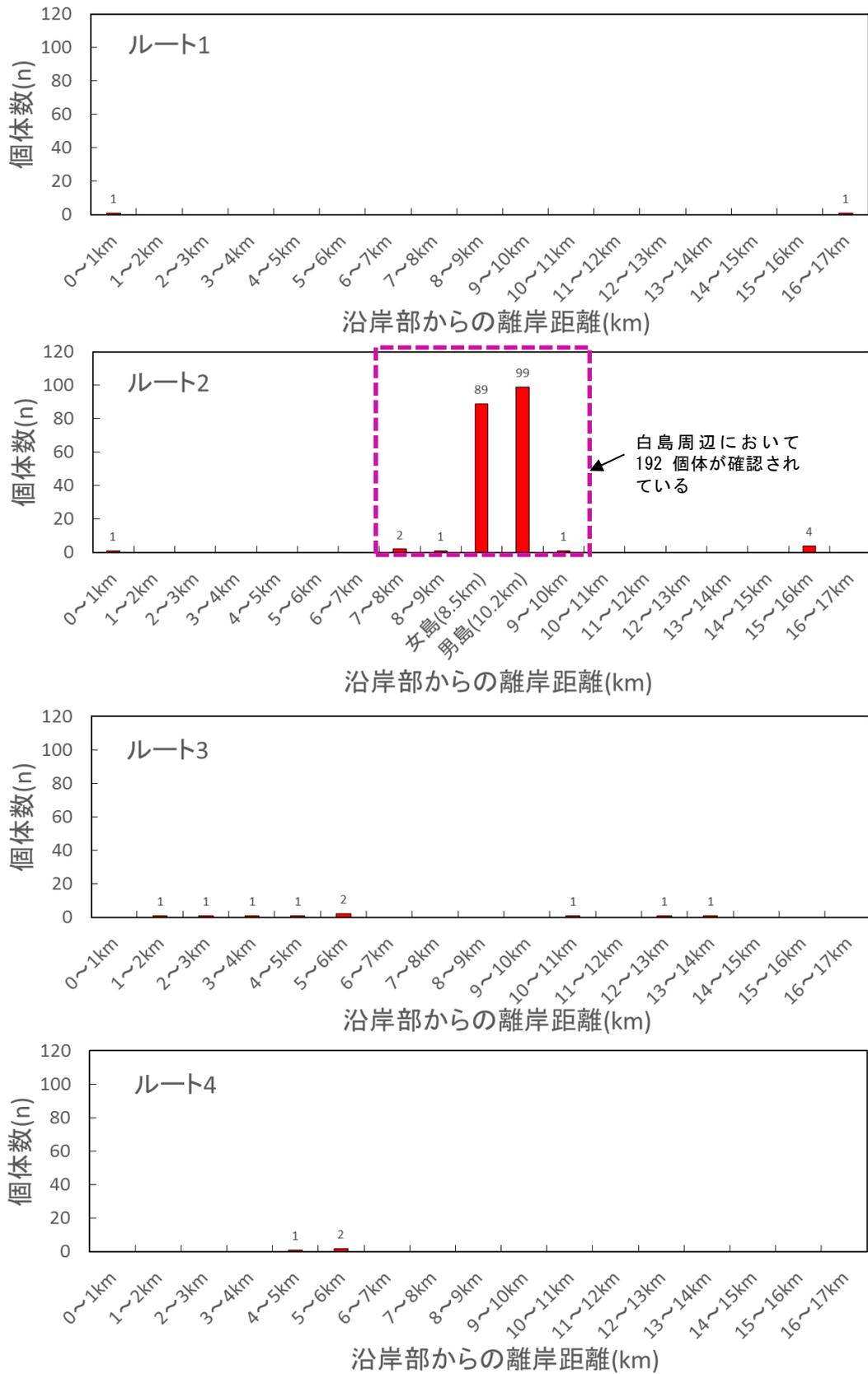


<既存資料 1>  
 船舶トランセクト  
 洋上定点  
 秋季(9月19日)  
 冬季(1月6日、15日)

<既存資料 2>  
 船舶トランセクト  
 陸上調査地点  
 春季 繁殖期 夏季  
 秋季 冬季  
 陸上(春季、繁殖期、夏季、秋季、冬季)

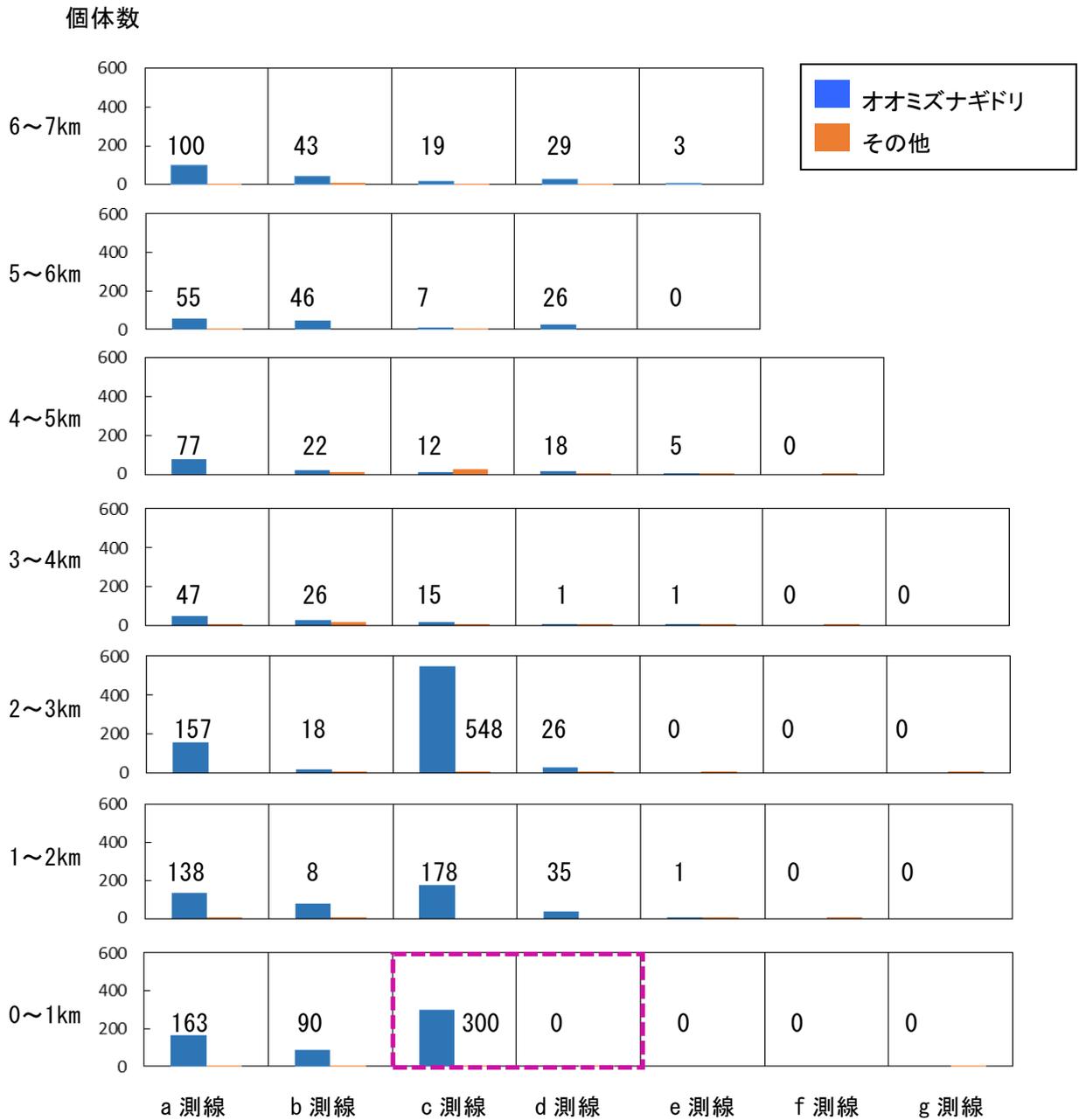
- 注 1) 括弧内の数字はミサゴの確認個体数を示す。  
 注 2) 既存資料調査の夏季の点はミサゴが岩礁域に止まっていた状況を示す。  
 注 3) 既存資料 1 : NEDO 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究 (エコ・パワー(株)、平成 28 年)  
 注 4) 既存資料 2 : 平成 26 年度風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業 (環境省、平成 27 年)

図 5.1-1 洋上調査におけるミサゴの確認地点



出典：「平成26年度風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業」（環境省、平成27年）

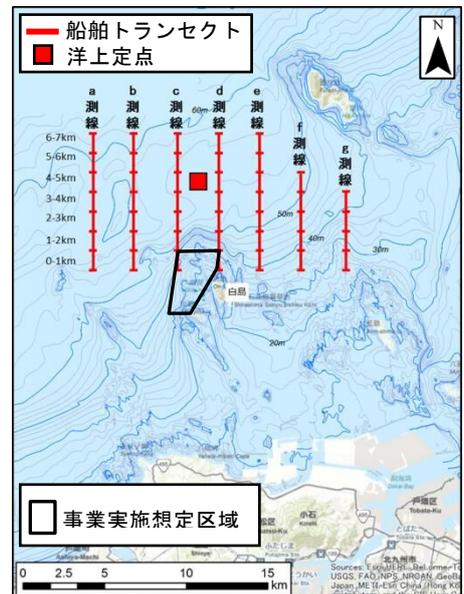
図 5.1-2 沿岸部からの離岸距離に対するミサゴの確認個体



注 1) 図中の赤点線枠は事業実施想定区域を示す。  
 注 2) グラフの数字はオオミズナギドリの確認個体数を示す。

出典：「NEDO 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究-環境影響評価書-」（エコ・パワー株式会社、平成 28 年）

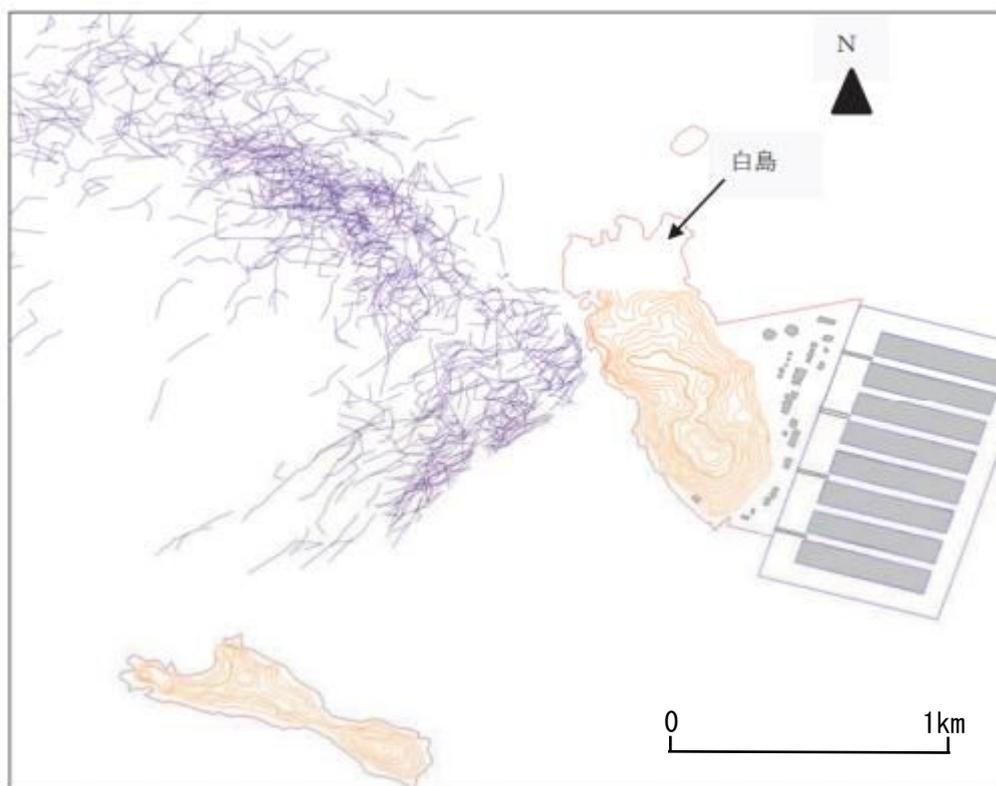
図 5.1-3 オオミズナギドリとその他の鳥の測線別・距離区別の出現状況（年間）  
 （上図：出現個体数、右図：調査測線）



## ② 重要な動物の生息地

事業実施想定区域の周辺に位置する白島は、福岡県鳥獣保護区特別保護地区に指定されており、風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業（環境省、平成26年度）における白島の調査では、重要種としてカラスバト、ヒメウ、アマサギ、クロサギ、ミサゴ、ハチクマ、ノスリ、ハヤブサ、センダイムシクイが確認されている。

また、白島の周辺では、北西側の海域において、オオミズナギドリの飛翔が確認されている（図 5.1-4 参照）。



出典：着床式洋上風力発電導入ガイドブック（最終版）：平成30年3月、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

図 5.1-4 白島周辺のオオミズナギドリの飛翔経路（2012年）

## 2. 予測

### (1) 予測項目

風車の存在及び供用時における鳥の生息環境の減少・喪失、移動経路の遮断・阻害、及びバードストライクについて予測した。

### (2) 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

### (3) 予測手法

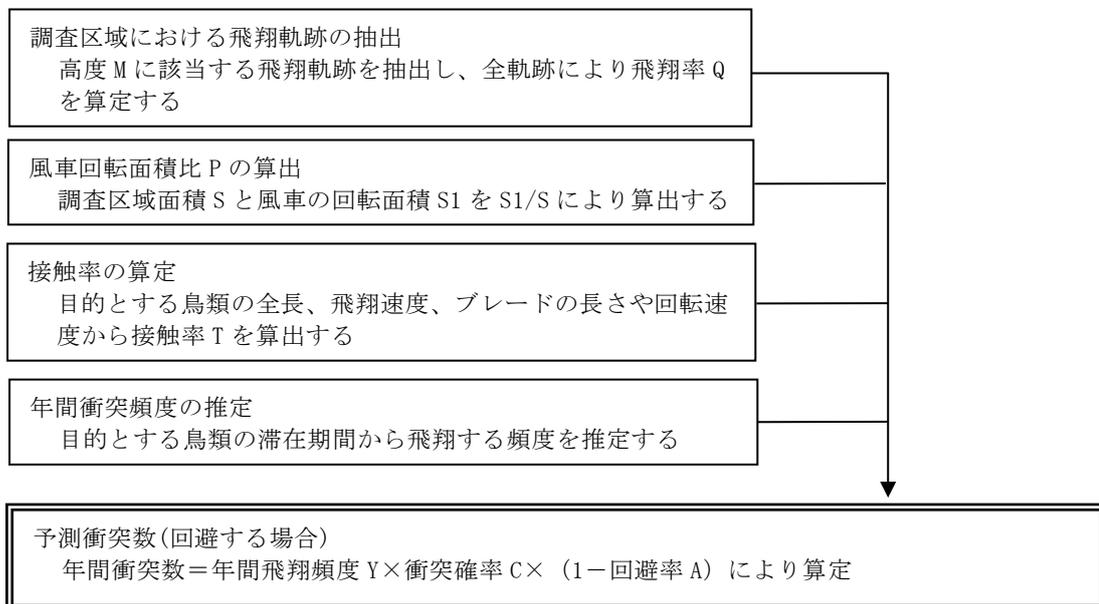
事業実施想定区域及びその周辺で確認された重要種について、生息域や行動等を基に生態特性別に区分するとともに、想定される影響を予測した。その影響の程度については、生息環境の減少・喪失、移動経路の遮断・阻害、風車へのバードストライクの観点から検討した。

なお、風車へのバードストライクについては、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成 27 年一部修正）（以下「環境省手引き」という）に基づき予測した。

予測のための計算式は以下に示すとおりである。

#### A. 予測手順

衝突確率を算出するためのフローは図 5.1-5 に示すとおりである。



出典：「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成 27 年一部修正）

図 5.1-5 衝突確率算出フロー

## B. 予測式

予測式は以下のとおりである。

$$\text{衝突確率 (-)} = T \cdot P \cdot Q \cdot R$$

$$\text{回避行動を考慮した年間衝突数 [個体/年]} = \text{衝突確率} \cdot Y \cdot (1 - A)$$

ここで、T：接触率 (-) である。

なお、鳥がブレード回転面を通過する時間内に、ブレードが回転する面積（Sweep Area）を求め、全面積に対する比率を接触率と定義する。接触率の考え方を図 5.1-6 に示す。

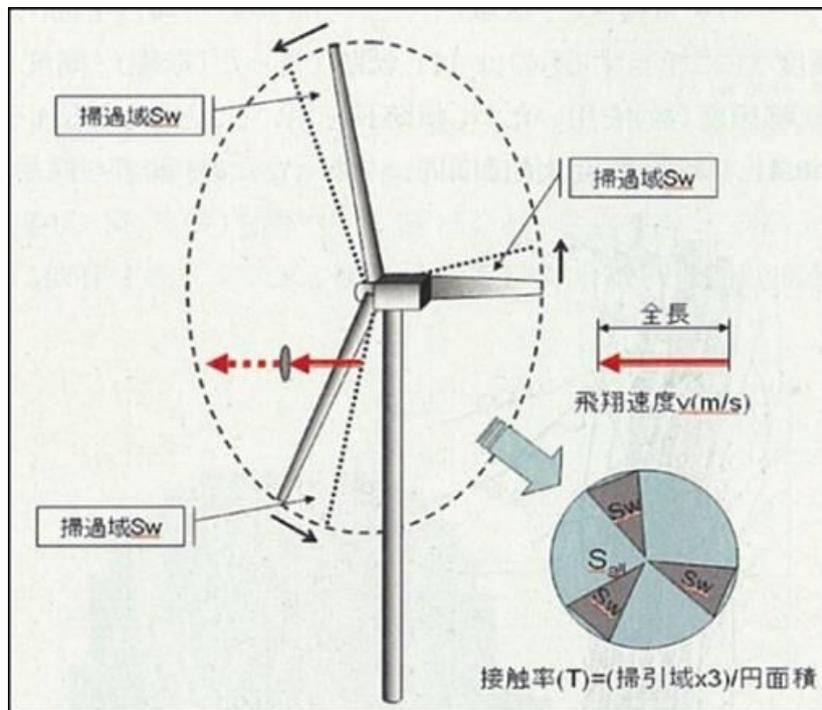
P：回転面積比 (-)

Q：高度 M 飛翔率 (-)

R：稼働率 (%)

Y：年間飛翔頻度 (個体/年)

A：対象種の回避率 (-)



出典：「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（環境省、平成 27 年一部修正）

図 5.1-6 接触率の考え方

#### (4) 予測結果

調査結果により主に響灘に面する地域で確認された重要種を抽出し、その生態特性及び環境影響の区分について整理した結果を表 5.1-5～表 5.1-7 に示す。そのうち影響が想定される種について生息環境の減少・喪失、移動経路の遮断・阻害及び風車へのバードストライクの影響について予測した。

表 5.1-5 抽出した重要種の生態特性 (1/3)

種名	生態的特性					生態特性	環境影響区分
	分布	生息環境	食性	繁殖期	繁殖環境		
コクガン	冬鳥として北海道、本州、佐渡島に渡来	海岸の入り江や内湾の砂浜、遠浅の砂泥地	草や藪の新しい枝葉を採食し、越冬地ではアマモを採食	6～7月	沿岸の潮の干満で寸断されるような、平原の地上に営巣	④、⑥	
ヒシクイ	冬鳥として多くは本州中部以北に渡来し、少数が九州や沖縄にも渡来	冬季は湖沼、沼沢、湿地、水田など	主に植物食で、特にヒシの実を好む	5～7月	樹林帯の水辺や草原の湿地帯の地上に営巣	③、⑥	
マガン	冬鳥として九州北部以北に渡来	冬季は、水田、沼沢地、湿地、干潟、内湾など	主に植物食で、葉、茎、根、種子などを採食	5～7月	灌木が多い乾いた沼沢地の地上に営巣	③、⑥	
アカツクシガモ	冬鳥として少数が本州中部以南に渡来	内陸の海水域、湖沼の沿岸、塩湖、河川、湿地に生息、標高5000mの高原や山地でも見られる	雑食性で、草や種子、昆虫、甲殻類、貝類、小魚、カエルなどを捕食	4～6月	砂丘や樹木、岩の割れ目などの自然洞、哺乳類の穴、巣箱などを利用	②、③、⑥	
トモエガモ	冬鳥として本州、四国、九州に渡来し、北海道には旅鳥として渡来	湖沼、ダム湖、河川、水田などに生息し、樹林に囲まれた大きな水域を好む	雑食性ではあるが、主にイネ科やタデ科の種子を好む	4～7月	川畔の草むらに営巣	②、③、⑥	
シノリガモ	冬鳥として九州以北の岩の多い海岸に渡来	海岸、繁殖期には内陸の溪谷など	潜水により主に甲殻類や貝類を捕食	5～7月	岩の隙間や岩陰に巣営	②	
ミコアイサ	冬鳥として九州以北に越冬のため渡来、北海道では少数が繁殖	湖沼、河川など	動物食傾向の強い雑食で、主に魚類を捕食。カエル類、昆虫類、甲殻類、植物の葉、根、種子なども採食	5～7月	樹洞に営巣	⑦	
カラスバト	本州中部以南	海岸や島嶼にある常緑広葉樹林	植物食傾向の強い雑食で、果実（クロガネモチ、ツバキなど）、花、ミミズなど	2～9月	樹上や岩の上、樹洞などに営巣	①	
セイタカシギ	旅鳥として渡来	干潟、河口、水田、池、湖沼、河川、湿地など	昆虫類、甲殻類、魚類などを捕食	5～7月	湿地帯、河口部や入江の干潟、河川の氾濫原、水田など	①、②、③、⑥	
ケリ	留鳥として本州、九州北部に分布	水田、畑、河原、干潟、草原など	昆虫類、ミミズ、カエルなどを捕食	3～7月	水田内や畦などの地面に藁を敷き営巣	⑦	

注) 表内の生態特性の番号及び影響区分の記号は表 5.1-8 参照。

表 5.1-6 抽出した重要種の生態特性 (2/3)

種名	生態的特性					生態特性	環境影響区分
	分布	生息環境	食性	繁殖期	繁殖環境		
シロチドリ	留鳥として全国に分布	河口、海岸の砂浜、干潟、河川、埋立地など	昆虫類や甲殻類、ゴカイ類などを捕食	3~7月	海岸の砂浜、河口干潟、河川の広々とした砂州など	①、②	
ヘラシギ	旅鳥として少数が各地に渡来	海岸の水溜りや干潟	雑食性で、昆虫、甲殻類、種子などを採食	—	蘚類や矮性灌木が生育する地上部に営巣	①、②、③、⑥	
ツバメチドリ	旅鳥または夏鳥として渡来	農耕地、埋め立て地、干潟、河原、草地など	昆虫類などを捕食	3~6月	干拓地や農耕地など、開けて植生の疎らなところ	①、②、③、⑥	
コアジサシ	夏鳥として本州以南に渡来	海岸、干潟、港、河口、河川、湖沼、池など	魚類を捕食	5~7月	河原や砂州、砂浜などの砂地	①、②、③、④、⑥	a, c, d
エリグロアジサシ	夏鳥として奄美大島以南の南西諸島に渡来	海洋	魚類や甲殻類等を捕食	5~9月	海辺の岩礁や珊瑚礁に営巣	①、②、④、⑤、⑥	a, b, c, d
ウミスズメ	夏期は北海道沿岸、冬期は北海道から本州沿岸で普通に見られ、九州、沖縄でも少数が見られる	沖合の海上	魚類や甲殻類を捕食	—	海岸の岩の隙間に営巣	④、⑤、⑥	a, b, c, d
カンムリウミスズメ	日本	海洋	魚類を捕食	3~5月	岩の隙間や割れ目、砂地や草原に空いた穴などに営巣	④、⑤、⑥	a, b, c, d
ヒメクロウミツバメ	夏鳥として本州各地沿岸、四国、九州、伊豆諸島、琉球諸島に飛来	主に海上で生息	動物食で魚類、甲殻類を捕食	7~8月	大洋に面した島嶼に集団で繁殖	④、⑤、⑥	a, b, c, d
オオミズナギドリ	夏鳥として日本近海の島嶼に分布する	繁殖期のほかは海上で生息	動物食で魚類や軟体動物などを捕食	2~7月	島嶼（斜面のある森林）に集団で繁殖	④、⑤、⑥	a, b, c, d
ヒメウ	夏季に南鳥島、北海道、本州北部で繁殖し、冬季に本州中部以南、九州以北へ南下	外洋に面する岸壁の多い海岸、岩礁の多い荒海	動物食で潜水して魚類を捕食	5~7月	海岸や島嶼の岩礁の棚	④、⑥	a, b, c, d
クロツラヘラサギ	冬鳥または旅鳥として渡来	干潟、水田、湿地、河川など	水生昆虫、甲殻類、魚類などを捕食	5~7月	無人島の岸壁の岩棚	②、③	
サンカノゴイ	北海道では夏鳥、本州以南の各地に渡来	湿地、湖沼、河川のヨシ原	動物食で、両生類、魚類、甲殻類、爬虫類、小型の哺乳類	4~7月	枯れ草やヨシの茎などで営巣	③	
ヨシゴイ	夏鳥として全国に渡来	池沼や川岸、アシ原など	魚類やカエル類などを捕食	5~8月	水辺にあるアシ原や竹林など	③	
アマサギ	夏鳥として本州以南に渡来、九州以南では多数が越冬	水田や、湿地草地や	昆虫類やカエル類などを捕食	4~9月	マツ林、雑木林、竹林など	⑦	
チュウサギ	夏鳥として本州以南に渡来、西南日本では一部が越冬	水田や湿地、湖沼や河川など	昆虫類や魚類、カエル類などを捕食	4~9月	マツ林、雑木林、竹林など	③	
クロサギ	留鳥として本州以南に分布	岩礁海岸や干潟、河口など	魚類やカニ類、貝類などを捕食	4~7月	海岸の岩棚、岩場に生えた樹木	②、③	

注) 表内の生態特性の番号及び影響区分の記号は表 5.1-8 参照。

表 5.1-7 抽出した重要種の生態特性 (3/3)

種名	生態的特性					生態特性	環境影響区分
	分布	生息環境	食性	繁殖期	繁殖環境		
ミサゴ	留鳥として全国に分布	海岸付近や内陸の河川、湖沼など	魚類を捕食	1～8月	海岸の岩の上や岩棚、水辺に近い大木	①、②、③、④、⑥	a, b, c, d
ハチクマ	夏鳥として渡来	丘陵地から山地にかけての森林に生息する	動物食で、蜂の巣に詰まった幼虫や蛹、昆虫類等	6～7月	九州以北の低山の林で繁殖	⑥、⑦	c, d
チュウヒ	留鳥として本州中部以北に分布するほか、冬鳥として本州以南に渡来	平地の草地、干拓地、農耕地、アシ原など	哺乳類、鳥類、カエル類などを捕食	2～8月	草原	③	
オジロワシ	北海道東部や北部沿岸では少数が留鳥として繁殖、冬季には冬鳥として北海道から九州の日本海沿岸に少数が渡来	海岸、河口、海沿いの水田や湖沼、ときには内陸の湖沼	海鳥やカモ類などの鳥類、魚類、アザラシの幼獣などを捕食	3～8月	海岸近くや付近に河川や湖沼がある森林で、周囲全域が見渡せる小高い場所の樹上に営巣	①、②、③、④、⑥	a, c, d
ハヤブサ	留鳥として九州以北に分布するほか、冬鳥として全国に渡来	平地から山地の海岸、河口、河川、湖沼、農耕地など	鳥類などを捕食	1～8月	海岸などの断崖や岩壁の岩棚	①、②、③、④、⑥	c, d
ツリスガラ	冬鳥として本州、四国、九州の、主として海岸地方に渡来	水辺に近いアシ原や草原	カイガラムシ類やクモ類を捕食、草の種子を採食	5～7月	湿原や林縁の枝に草を使って営巣	⑦	
オオヨシキリ	夏鳥として九州以北に渡来	河口、河川、湖沼のアシ原など	昆虫類を捕食	5～8月	海岸や河口などの湿原、山地の湖岸や川岸の湿地、竹林など	①、②	
コマドリ	夏鳥として九州以北に渡来	亜高山帯の溪谷や斜面にあるササなどの下草が生い茂った針葉樹林や混交林	昆虫類を捕食	—	崖の下など目立たない場所に木の枝や葉を使って営巣	⑦	
コジュリン	本州と九州のごく限られた地域で繁殖し、冬季は関東以南で越冬	スゲ類や背丈の低いイネ科草木類が生育する草原、休耕地、牧草地など	繁殖期は主に昆虫類を捕食し、冬季はタデ科、イネ科の種子を採食	6～8月	草株の脇、草株の上、藪の小枝の上に営巣	⑦	

注) 表内の生態特性の番号及び影響区分の記号は表 5.1-8 参照。

表 5.1-8 生態特性及び環境影響区分

生態特性の区分	環境影響の区分
① 海浜部に生息する種類	a 採餌場の占有
② 海浜部を餌場としている種類	b 生息地の占有
③ 主に内陸部に生息するが海浜部にも出現する種類	c 移動阻害
④ 海面付近を餌場としている種類	d 衝突
⑤ 海域に生息している種類	
⑥ 海域を飛翔する種類	
⑦ 主に内陸部に生息する種類	

### ① 生息環境の減少・喪失

事業実施想定区域周辺の海域を餌場の一部として利用する場合は、生息環境（採餌環境）への影響として、魚食性の鳥類（コアジサシ、エリグロアジサシ、ウミスズメ、カンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメ、オオミズナギドリ、ヒメウ、ミサゴ）については、一時的に影響が出る可能性がある。

しかしながら、本事業で設置される風車の設置基数は最大 3 基であり、改変面積もわずかであることから、改変による生息環境の減少・喪失による影響はほとんどないものと予測される。

### ② 移動経路の遮断・阻害

魚食性の鳥類（コアジサシ、エリグロアジサシ、ウミスズメ、カンムリウミスズメ、ヒメクロウミツバメ、オオミズナギドリ、ヒメウ、ミサゴ）及び鳥類などを捕獲する猛禽類（オジロワシ、ハヤブサ）については、事業実施想定区域周辺において採餌行動及び採餌場所と営巣地を移動する場合、一時的に移動経路の遮断・阻害等の飛翔障害が起こる可能性がある。

しかしながら、本事業で設置される洋上風力発電機の設置基数は最大 3 基であり、また、それぞれの風車は約 1～2km 離す計画であるため、風車の周辺には迂回可能な空間が十分に広く確保されていること、鳥類が風車を避けて飛翔すること（風間（2012）<sup>4</sup>が報告されていることから、影響はほとんどないものと予測される。

### ③ 風車へのバードストライク

風車へのバードストライクの予測対象は、重要種のうち風車への衝突リスクが高いミサゴ<sup>5</sup>及び地域を代表する海鳥のオオミズナギドリとした。オオミズナギドリについては、一般的に飛翔高度は低いが、営巣している白島からの飛び立ち及び着地時に飛翔高度を上げることが想定されるため予測対象とした。

予測は事業計画を想定し 18MW 風車が 2 基稼働するケース 1 と 10MW 風車が 3 基稼働するケース 2 について実施した。予測に用いたパラメータを表 5.1-9 に、予測結果を表 5.1-10 に示す。

ミサゴ及びオオミズナギドリの年間予測衝突数（回避行動を考慮する場合）は、ケース 1 及びケース 2 とも 1 個体未満となった。

<sup>4</sup> 風間健太郎 洋上風力発電が海洋生態系におよぼす影響 保全生態学研究 17 : 107-122 (2012)

<sup>5</sup> 「洋上風力発電事業における自然共生策検討調査（平成 27 年度実施）報告書」（平成 28 年 8 月北九州市 環境局）

表 5.1-9 バードストライクの計算に用いたパラメータ

パラメータ		ケース 1 (18MW×2 基)	ケース 2 (10MW×3 基)	備考
対象鳥類		ミサゴ オオミズナギドリ		
風車関連の条件	風車基数	2	3	
	回転面の半径 (m)	145	130	
	ブレードの枚数 (枚)	3	3	
	ブレードの回転速度 (rpm)	12.4		文献 <sup>1)</sup>
	設備利用率 (%)	33		文献 <sup>2)</sup>
調査区域面積 (km <sup>2</sup> )		4.90		事業実施想定区域とした。
対象鳥類の全長 (m)		ミサゴ : 0.59 オオミズナギドリ : 0.49		文献 <sup>3)</sup>
滞在期間 (日)		ミサゴ : 365 (留鳥) オオミズナギドリ : 270 (春~秋)		
飛翔速度 (m/s)		ミサゴ : 13 オオミズナギドリ : 10		文献 <sup>4)</sup>
調査時の飛翔頻度 (個体)		ミサゴ : 192 オオミズナギドリ : 300		<sup>5)</sup>
高度 M 通過頻度 (個体)		ミサゴ : 191 オオミズナギドリ : 300		全ての個体が高度 M を通過すると仮定
調査日数 (日)		ミサゴ : 12 オオミズナギドリ : 10		<sup>6)</sup>
回避率 (%)		ミサゴ : 95 オオミズナギドリ : 87		<sup>7)</sup>

- 1) 「NEDO10MW 超級風車の調査研究の全体概要の紹介」(Journal of JWEA、2015 年)
- 2) NEDO パージ型の実績値 (最大設備利用率 2020 年 2 月、2020 年 NEDO 成果報告書)
- 3) 日本の野鳥 高野伸二 財団法人日本野鳥の会
- 4) 「海鳥は野生の風速計」(米原善成、後藤佑介、佐藤克文、東京大学大気海洋研究所)
- 5) ここでは、風車の配置が未定のため、すべての鳥がブレードに侵入するとした。なお、データは環境省モデル事業、NEDO 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究の調査結果を対象とした。
- 6) 調査日数は、ミサゴについては環境省モデル事業から洋上調査 (7 日) 及び陸上調査 (5 日) の合計日数とし、オオミズナギドリについては、NEDO 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究の洋上調査 (10 日) の日数とした。
- 7) 環境省手引きから、ミサゴは予防的な観点から汎用値 95%とし、オオミズナギドリは夜間 (日出前、日没後) の飛翔が想定されることから 87%とした。

表 5.1-10 バードストライクの計算結果

対象鳥類	ケース 1	ケース 2
予測衝突確率	ミサゴ : $2.49 \times 10^{-4}$ オオミズナギドリ : $2.66 \times 10^{-4}$	ミサゴ : $3.00 \times 10^{-4}$ オオミズナギドリ : $3.22 \times 10^{-4}$
年間予測衝突数 (個体/年) (回避行動を考慮する場合)	ミサゴ : $7.26 \times 10^{-2}$ オオミズナギドリ : $2.80 \times 10^{-1}$	ミサゴ : $8.77 \times 10^{-2}$ オオミズナギドリ : $3.39 \times 10^{-1}$

### 3. 評価

#### (1) 評価手法

調査及び予測結果から事業計画案について環境影響の程度を評価する。

#### (2) 評価結果

風車の存在及び供用における鳥類への影響について予測した。その結果、鳥類の生息環境の減少・喪失及び移動経路の遮断・阻害については、一時的な影響が出るものと予測された。また、バードストライクについてはケース1（18MW 風車2基）及びケース2（10MW 風車3基）のいずれも、ミサゴ及びオオミズナギドリの風車への年間予測衝突数は1個体未満となった。しかしながら改変面積はわずかであり、鳥の飛翔ルートを避け、風車の配置間隔を広げるなどの環境保全措置を講ずることで影響を軽減できるものと考えられ、重大な影響はないと評価する。

一方で、現計画段階では既存資料による予測であり、また、設置する風力発電機の機種や配置は検討中であるため、今後の環境影響評価手続きにおいては、事業実施想定区域が鳥獣保護区特別保護地区に指定されている白島に近接していることから、前身の事業である「(仮称) 白島冲着床式洋上風力発電事業」の環境影響評価手続きにおいて提出された市長意見等を踏まえ、鳥類の飛翔分布、飛行高度、飛翔経路等の生息情報等について最新の情報を収集するとともに、必要に応じて現地調査を実施し、環境保全措置を検討することとする。