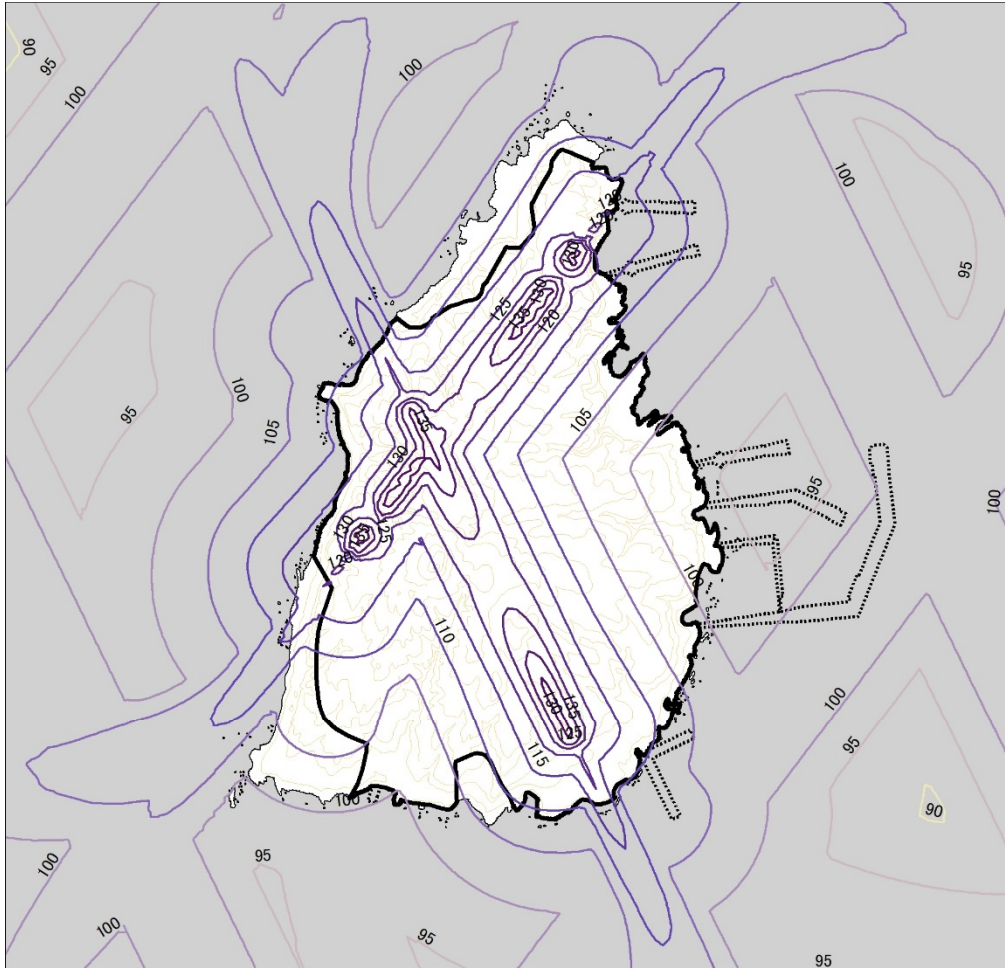


表-6.15.29 (2) 予測の前提 (航空機の運航)

予測の前提

施設が存在及び供用時における航空機騒音について予測を行いました。
 予測結果は以下に示すとおりです。

騒音



凡例

- 対象事業実施区域
- 対象事業実施区域(港湾施設)

最大騒音レベル(LA,Smax) (dB)

- | | |
|-------|-------|
| — 90 | — 115 |
| — 95 | — 120 |
| — 100 | — 125 |
| — 105 | — 130 |
| — 110 | — 135 |

0 0.5 1 2 km

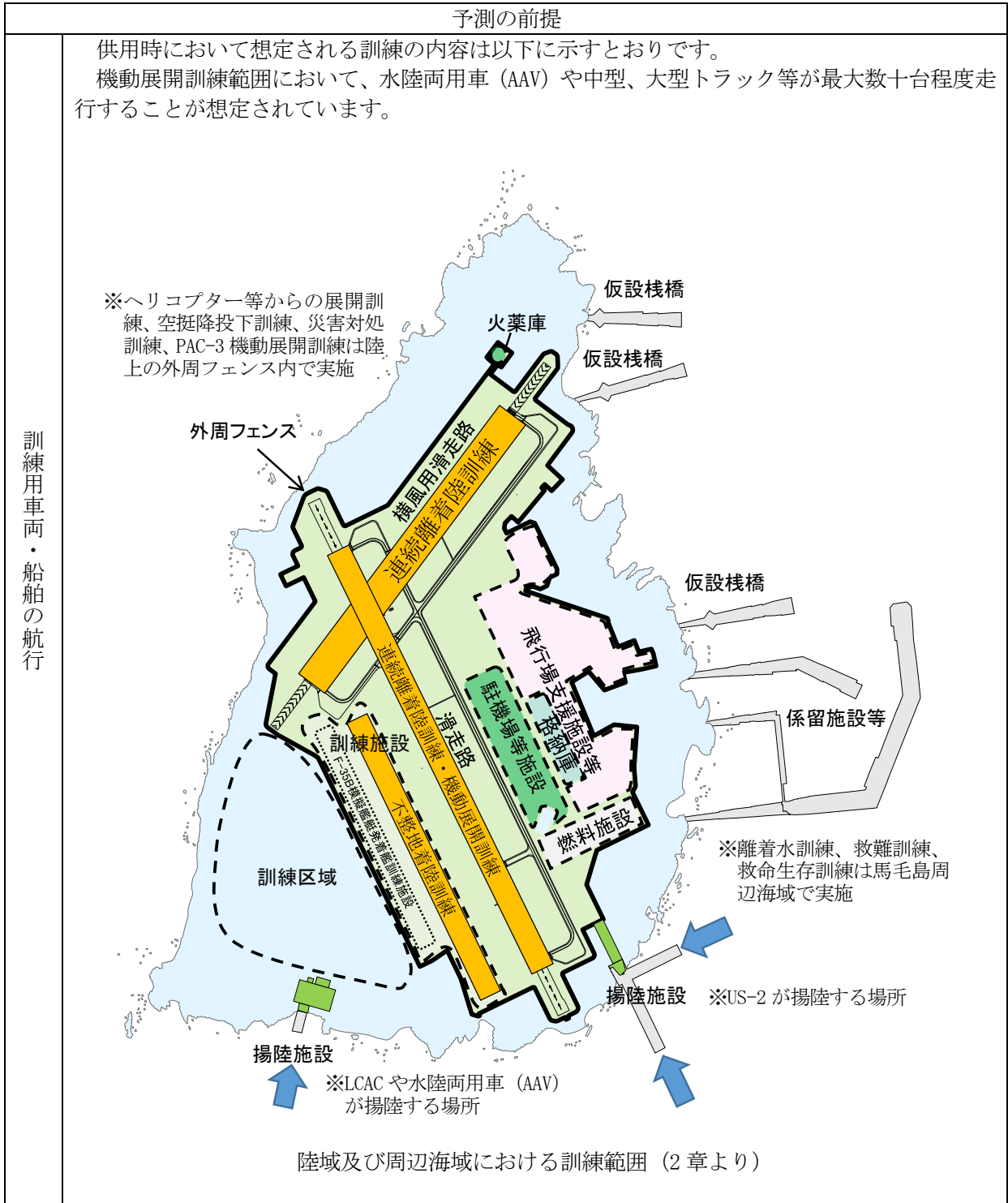


航空機の運航による騒音発生状況

表-6.15.29 (3) 予測の前提 (航空機の運航)

予測の前提																						
低周波音	<p>施設の存在及び供用時における航空機運航に伴い発生する低周波音について予測を行いました。結果は下表に示すとおりです。</p> <p>低周波音については、航空機運航に伴い、周波数 50Hz の音圧レベルが、馬毛島で 90dB と予測されています。</p>																					
	低周波音の予測結果																					
	単位：dB																					
	地点名	G特性 音圧レベル	1/3オクターブ音圧レベル																			
			1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
	No.1対象事業実施区域	105	80	80	80	80	79	78	77	76	76	77	79	81	88	96	94	90	91	90	89	89
	No.2浦田地区	78	59	57	56	54	52	50	49	48	48	50	52	54	60	68	66	63	63	63	62	62
	No.3大崎地区	88	55	56	55	54	50	50	49	52	54	58	61	64	70	78	76	73	73	73	72	72
	No.4西之表市街地	85	54	53	52	52	48	48	47	49	52	55	58	61	67	75	73	70	70	70	69	69
	No.5住吉地区	84	59	57	56	55	52	51	49	49	51	54	57	59	66	74	72	69	69	69	68	68
No.6浜津脇地区	88	64	63	62	61	59	57	55	55	56	59	62	64	70	78	76	73	74	73	72	72	
No.7小平山地区	76	49	46	43	43	39	40	40	41	43	47	50	52	58	66	64	61	61	61	60	60	
No.8中種子市街地	80	53	51	50	49	46	45	45	46	47	50	53	55	62	70	68	65	65	65	63	64	
No.9南種子市街地	72	53	51	50	48	46	44	42	41	41	43	45	48	54	62	60	57	57	57	56	56	
No.10宮之浦地区	72	63	60	58	56	54	53	52	52	52	53	53	60	56	61	59	57	57	57	58	55	
No.11安房地区	79	69	68	67	66	65	64	63	61	59	58	57	57	61	69	67	64	64	64	63	63	
No.12辺塚地区	87	83	82	81	79	78	77	76	75	74	73	72	71	71	77	74	71	71	71	70	70	
最大値	105	83	82	81	80	79	78	77	76	76	77	79	81	88	96	94	90	91	90	89	89	

表-6.15.29 (4) 予測の前提 (飛行場の施設の供用)



3) 予測結果

(a) 基盤環境

飛行場及びその施設の存在時における、環境類型区分の状況については表-6.15.30に現況と比較した変化の程度を示しました。

調査範囲における事業による区分別の改変面積(供用中の改変面積)は、草地が最も多く175.0ha、次いで樹林地の167.4haです。改変率で見ると、草地が54.5%、樹林地が55.0%で同程度でした。次いでその他の43.9%となります。

改変区域内での割合は、草地が42.2%、次いで樹林地の40.3%でした。

表-6.15.30 類型区分別の改変率(供用時)

類型区分	現況の面積 (ha)	供用時の 改変面積(ha)	改変率 (%)	改変区域内 での割合 (%)
草地	321.1	175.0	54.5	42.2
樹林地	304.4	167.4	55.0	40.3
湿地・河川等	15.6	6.4	40.9	1.5
海岸植生	25.5	0.2	0.9	0.06
その他	150.5	66.1	43.9	15.9
合計	817.1	415.1	50.8	100.0

注)1. 改変率(%) = 供用時の改変面積/現況の面積×100

注)2. 改変区域内での割合(%) = 類型区分毎の供用時の改変面積/改変面積合計×100

%の値は小数点第2位を四捨五入している為、合計が100%にならないことがあります。

(b) 地域を特徴づける生態系の注目種

a) 上位性 ミサゴ

(7) 生息環境の減少

ミサゴの行動範囲・採餌範囲を図-6. 15. 25 に示します。飛行場及びその施設の存在による生息環境の減少については、表-6. 15. 20 に示すように、行動範囲の 11. 67ha のうちの 4. 15ha (改変率 35. 6%) が、採餌範囲の 3. 16ha のうちの 0. 13ha (改変率 4. 1%) がそれぞれ改変されます。しかしながら、行動範囲の 64. 4%、採餌範囲の 95. 9%が調査範囲に残存することになります。ミサゴは魚食性であり、採餌範囲の多くが海域であること、海域は大部分が改変されないことから、ミサゴの生息環境の変化はほとんどないと予測しました。

なお、馬毛島におけるミサゴの繁殖地は 2 箇所とも改変区域外の島の西海岸にあります。よって、ミサゴの繁殖環境の変化はほとんどないと予測しました。

表-6. 15. 31 飛行場及びその施設の存在によるミサゴの生息環境の改変率

生息環境 (利用範囲)	現況 (ha)	供用時の改変 (ha)	改変率 (%)
行動範囲	11. 67	4. 15	35. 6
採餌範囲	3. 16	0. 13	4. 1

注) 1. 飛翔、止まり等全ての行動が確認された範囲

注) 2. ハンティング、採餌 (飛翔・止まり) が確認された範囲

表-6. 15. 32 飛行場及びその施設の存在によるミサゴの確認位置の改変率








ミサゴの行動 の確認回数	全確認回数	改変区域内の 確認回数	改変率 (%)
採餌以外の行動	203	89	43. 8
採餌	52	3	5. 8

注) 1. 飛翔、止まり等全て (採餌を除く) の行動が確認された範囲

注) 2. ハンティング、採餌 (飛翔・止まり) が確認された範囲

※重要な種の保護の観点から、
確認位置については表示していません。

凡例

-  対象事業実施区域
-  対象事業実施区域（港湾施設）
-  改変区域
-  : ミサゴハンティング・採餌飛翔
-  : ミサゴその他飛翔
-  : ミサゴ巣の位置
-  : ミサゴの行動範囲




-  : ミサゴハンティング・採餌止まり
-  : ミサゴその他止まり
-  : ミサゴの採餌範囲



図-6. 15. 25 ミサゴの行動範囲・採餌範囲

(イ) 騒音・低周波音

航空機の運航による騒音の発生については、表-6. 15. 29 に示すとおり、南西部のミサゴの巣付近で 105dB~110dB、北西部のミサゴの巣付近で 105dB~110dB と予測されました。これは菊地・木戸 (2009) によると、パチンコ店内を超えるレベルに当たります。航空機の運航はミサゴの繁殖期に当たる 3 月から 7 月にも実施される可能性があります。ただし、騒音発生時間は航空機の離発着時に限られるため、離発着時以外は静穏に戻ると予想されます。一方、一柳 (2003) によると、ミサゴの事例 (100dB を超える航空機騒音下でも行動的応答や繁殖成功に変化が見られなかった) やいくつかのワシタカ類の事例 (90-100dB 以上になると、個体のごく一部に飛び立ち等が見られるが、繁殖率等には有意な影響が認められない) 等の報告があります。ただし、どの程度の騒音で繁殖に影響があるのかは明らかでないため、航空機の運航による騒音が繁殖に影響を与える可能性があります。

低周波音については、周波数 50Hz の音圧レベルが馬毛島で 90dB と予測されています。ミサゴは周年島内で生息するため、騒音・低周波音により生息状況に変化があるものと考えられます。具体的には、警戒行動、騒音レベルの低い方への移動等が考えられます。低周波音については、Beuter et al. (1986) のカモメの一種による採餌時の事例では 100Hz 以下は行動に反応がなかったと報告されています。また、Beason (2004) によると、多くの鳥類の可聴域が 100Hz 以上であることが示されています。よってミサゴも低周波音の影響を受けにくい可能性が考えられますが、不確実性が残ります。

出典：菊地英男・木戸一博 (2009) . 新しい「騒音の目安」調査について. 宮城県保健環境センター年報 Annual report of Miyagi Prefectural Institute of Public Health and Environment 28:68-70.
一柳英隆 (2003) . 人工雑音が野生生物に与える影響. 平成 14 年度ダム水源地環境技術研究所所報:80-84.
Beuter, et al. (1986). Properties of the auditory system in birds and the effectiveness of acoustic scaring signals. International Bird Strike Committee 8:60-73.
Beason, R. C. (2004). What Can Birds Hear?. In Proceedings of the Vertebrate Pest Conference 21:92-96.

(ウ) 鳥との衝突

航空機の運航によるミサゴとの衝突については、ミサゴの行動範囲と滑走路等の配置計画を重ねると (図-6. 15. 26) 、衝突の可能性を否定できません。特にミサゴの行動が集中しているのは海岸沿いと馬毛島の中央部ですが、海岸沿いについては、ミサゴの営巣場所が限られており、今後も同じ巣で繁殖する可能性が高いと考えられることから、営巣場所付近での飛翔経路は大きく変化しないと考えられます。一方で、島の中央部付近にある岳之腰付近は、島の最高標高部である地形を利用してミサゴが旋回上昇する飛跡が集中していますが、工事により改変されることから、供用後にはこの付近での旋回上昇は少なくなる可能性があります。








航空機の運航計画によると、滑走路以外で航空機が最も低空を飛行するのは、着陸時の滑走路端になります。その時の対地高度は約 40m であり、滑走路面の標高は約 25m であることから、飛行時の標高は約 65m となります。ミサゴの飛翔高度（止まりのみのデータを除く。1 回の飛翔の中での最高高度で評価）で 50m 以下は全体の 70% であり（表-6. 15. 33）、衝突の可能性を否定できない標高 50m 超の飛翔は全体の 30% と考えられます。

表-6. 15. 33 ミサゴの飛翔高度

最高高度	0～10m	11～20m	21～50m	51～100m	101～200m	201～300m	301～400m
3月	1	0	3	2	1	0	0
4月	5	11	10	3	0	0	0
5月	6	8	5	7	0	1	0
6月	10	15	26	7	1	0	0
7月	3	6	19	11	11	10	1
回数計	25	40	63	30	13	11	1
割合 (%)	13.7	21.9	34.4	16.4	7.1	6.0	0.5

※重要な種の保護の観点から、
確認位置については表示していません。

凡例

-  対象事業実施区域
-  対象事業実施区域（港湾施設）
-  改変区域
-  滑走路
-  : ミサゴ飛翔
-  : ミサゴ止まり
-  : ミサゴ巣の位置

0 0.5 1 2 km
1 : 40,000



図-6. 15. 26 ミサゴの全確認位置と滑走路の位置

(イ) 訓練用車両・船舶の航行

ミサゴへの影響が懸念される訓練としては、ミサゴの採餌範囲と重なる海岸部の一部で予定されている水陸両用車による上陸訓練があります。このほか、LCAC 操縦訓練、離着陸水訓練、救難訓練、連続離着陸訓練（計器進入訓練含む）等において、LCAC、US-2、水陸両用車（AAV）、ボートが海上を航行する際、底質の巻き上げによる濁りや航行に伴う騒音が発生すること等により、ミサゴの餌である魚類の生息状況が変化する可能性があります。「6.12 海域動物」によると、これらの訓練は揚陸施設周辺で実施されることから、揚陸施設及び移動経路の周辺で海域動物が影響を受ける可能性があり、魚類については、一時的な忌避行動がある可能性はありますが、影響は局所的・一時的であることから、生息状況は維持されると予測しています。ミサゴについても、訓練による騒音等により、一時的な忌避行動をとる可能性があります。移動能力の高いミサゴは、訓練中にはこれらの箇所を回避可能と考えられます。さらに訓練は一時的であること、また都度の訓練範囲は限定的であること等から、ミサゴの生息状況への影響は限定的であると予測しました。

以上から、飛行場及びその施設の存在及び供用によるミサゴへの影響について、環境保全措置を講じるとともに、事後調査を行うこととします。

b) 上位性 ノスリ

(7) 生息環境の減少

ノスリの確認位置を図-6. 15. 27 に示します。飛行場及びその施設の存在時における、環境類型区分の状況について、ノスリの採餌行動が最も多く確認された環境は樹林地と草地でした。そこでこれらの環境の改変率からノスリへの影響を予測しました。ノスリの採餌行動が多く確認された環境の改変率を表-6. 15. 34 に示しました。飛行場及びその施設の存在時にこれらの環境は現況の島内で最も広い面積がありますが、草地の 54.9%、樹林地の 55.0%がそれぞれ改変されます。しかしながら、草地の 45.1%、樹林地の 45.0%が調査範囲に残存することになります。ノスリの確認位置の大部分は改変区域内ですが、ノスリは移動能力が高く残存する環境へ移動可能であること、供用時は改変範囲に加え滑走路や施設周辺の緑地等、島内の広い範囲を生息環境として利用できる可能性があること等から、馬毛島でノスリは生息し続けると予測しました。しかしどの程度の改変率でノスリの越冬地での生息状況に影響があるのかは明らかでないため、不確実性が残ります。

表-6. 15. 34 ノスリの採餌行動の主な類型区分

類型区分	現況の面積 (ha)	供用時の 改変面積 (ha)	改変率 (%)
草地	321.1	175.0	54.5
樹林地	304.4	167.4	55.0
合計	625.5	342.4	54.7

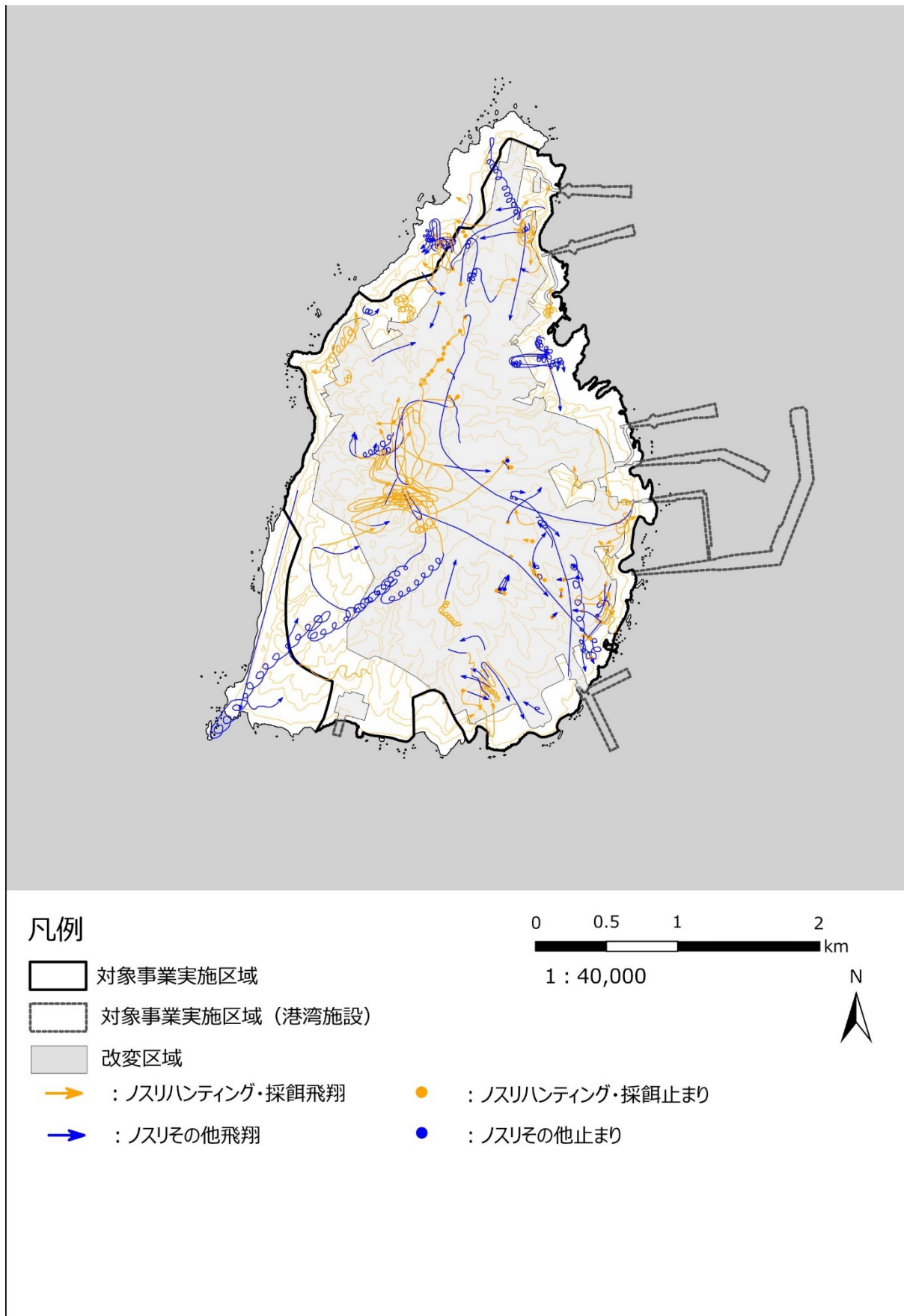


図-6. 15. 27 ノスリの確認位置

(イ) 騒音・低周波音

航空機の運航による騒音の発生については、表-6. 15. 29 に示すとおり、ノスリの行動範囲内で90～135dBと予測されました。これは菊地・木戸(2009)によると、パチンコ店内を超えるレベルに当たります。ただし、騒音発生時間は航空機の離発着時に限られるため、離発着時以外は静穏に戻ると予想されます。一方、一柳(2003)によると、ミサゴの事例(100dBを超える航空機騒音下でも行動的反応や繁殖成功に変化が見られなかった)やいくつかのワシタカ類の事例(90-100dB以上になると、個体のごく一部に飛び立ち等が見られるが、繁殖率等には有意な影響が認められない)等の報告があります。ただし、どの程度の騒音での行動に影響があるのかは明らかでないため、航空機の運航による騒音がノスリの行動に影響を与える可能性があります。

低周波音については、周波数 50Hz の音圧レベルが馬毛島で 90dB と予測されています。ノスリは越冬期に島内で生息するため、騒音・低周波音により生息状況に変化があるものと考えられます。具体的には、警戒行動、騒音レベルの低い方への移動等が考えられます。低周波音については、Beuter et al. (1986) のカモメの一種による採餌時の事例では 100Hz 以下は行動に反応がなかったこと報告されています。また、Beason (2004) によると、多くの鳥類の可聴域が 100Hz 以上であることが示されています。よってノスリも低周波音の影響を受けにくい可能性が考えられますが、不確実性が残ります。

出典：菊地英男・木戸一博(2009)．新しい「騒音の目安」調査について．宮城県保健環境センター年報 Annual report of Miyagi Prefectural Institute of Public Health and Environment 28:68-70.

一柳英隆(2003)．人工雑音が野生生物に与える影響．平成14年度ダム水源地環境技術研究所所報:80-84.

Beuter, et al. (1986). Properties of the auditory system in birds and the effectiveness of acoustic scaring signals. International Bird Strike Committee 8:60-73.

Beason, R. C. (2004). What Can Birds Hear?. In Proceedings of the Vertebrate Pest Conference 21:92-96.

(ウ) 鳥との衝突

航空機の運航によるノスリとの衝突については、ノスリの行動範囲と滑走路等の配置計画を重ねると(図-6. 15. 28)、衝突の可能性を否定できません。しかしながら、ノスリは冬鳥であり、5月～9月は馬毛島には生息しないため、衝突の可能性を否定できないのは10月～4月の約7か月間になります。表-6. 15. 35に現地調査で確認したノスリの飛翔高度(止まりのみのデータを除く。1回の飛翔の中での最高高度で評価)を示します。

航空機の運航計画によると、滑走路以外で航空機が最も低空を飛行するのは、着陸時の滑走路端になります。その時の対地高度は約40mであり、滑走路面の標高は約25mであることから、飛行時の標高は約65mとなります。ノスリの飛翔高度(止

まりのみのデータを除く。1回の飛翔の中での最高高度で評価)で50m以下は全体の67.0%であり(表-6.15.35)、衝突の可能性を否定できない標高50m超の飛翔は全体の約33%と考えられます。

表-6.15.35 ノスリの飛翔高度

最高高度	0～10m	11～20m	21～50m	51～100m	101～200m	201～300m	301～400m
11月	2	2	3	1	1	0	1
12月	1	0	20	8	1	0	0
1月	0	5	34	12	9	0	0
回数計	3	7	57	21	11	0	1
割合(%)	3.0	7.0	57.0	21.0	11.0	0.0	1.0

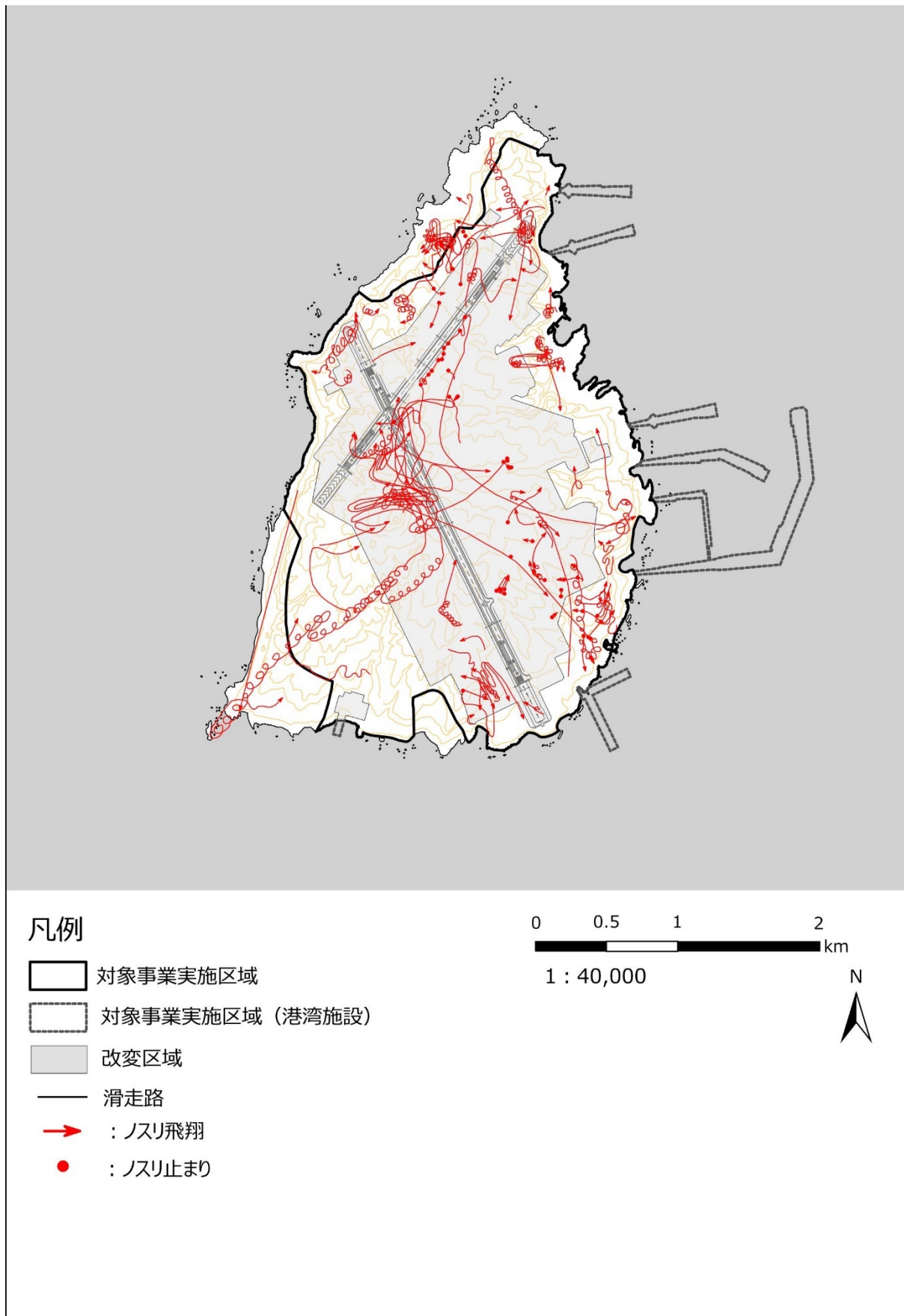


図-6.15.28 ノスリの全確認位置と滑走路の位置

(イ) 訓練用車両・船舶の航行

ノスリへの影響が懸念される訓練としては、ノスリの生息環境である二次草原が広く分布する島南西部の改変区域外で予定されている機動展開訓練があります。この訓練では、水陸両用車 (AAV) や中型、大型トラック等が最大数十台走行することが想定されています。これによる主な影響要因としては、車両等の出入り、騒音、粉じんの発生、植生の変化が考えられます。ただし、ノスリは冬鳥であり、5月～9月は馬毛島には生息しないため、影響が想定されるのは10月～4月の約7か月間になります。

車両等の出入りについては、都度の訓練範囲は限定的ではありますが、ノスリの行動に影響する可能性があります。具体的には、警戒行動、訓練範囲からの忌避等が考えられます。また、訓練に伴い発生する騒音は、航空機騒音よりも小さいと想定され、一時的ではありますが、どの程度の騒音がノスリの行動に影響があるのかは明らかでないため、不確実性が残ります。しかしながら、移動能力の高いノスリは、訓練中にはこれらの箇所を回避可能と考えられる上、訓練時以外には機動展開訓練箇所はノスリの生息環境として利用可能と考えられます。さらに訓練は一時的であること、また都度の訓練範囲は限定的であること等から、ノスリの生息状況への影響は限定的であると予測しました。

一方、粉じんについては、「6.13 陸域植物」によると、訓練時に発生する粉じん量は工事中のピーク時よりも少なく、重要な種及び群落の生育環境の変化はほとんどないと予測しています。同様にそのほかの植物種及び群落の生育環境の変化もほとんどなく、ノスリの生息環境要因である植生にも目立った変化は生じないものと想定されます。このことから、訓練時に発生する粉じんによるノスリの生息環境の変化はほとんどなく、生息状況は維持されると予測しました。また、植生の変化についても、訓練は一時的であること、都度の訓練範囲は限定的であること等から、ノスリの生息環境への影響は限定的であると予測しました。

以上から、飛行場及びその施設の存在及び供用によるノスリへの影響について、環境保全措置を講じるとともに、事後調査を行うこととします。

c) 典型性 シカ

(7) 生息環境の減少

飛行場及びその施設の存在及び供用時における影響を、まず島内面積の改変率をもとにシカの生息状況の変化を予測しました。

供用時は、馬毛島の約 51%にあたる約 415ha が施設等として利用されます（表-6.15.36）。「6.15.2(2) 3) (a) 基盤環境」に示したとおり、草地の 54.5%、樹林地の 55.0%が改変されます。シカは島内全域に分布していることから、この環境の変化に相応した個体数に推移する可能性があります。なお、工事中に比べ、供用後は生息環境が増加しますが、工事中の個体数の変化や、工事中に改変された範囲が供用後に工事前と同様な環境になるかについては不確実性が残ることから、供用時の個体数の変化についても同様に不確実性が残ります。

表-6.15.36 供用時における馬毛島の改変率

現況の面積 (ha)	供用時の改変面積 (ha)	改変率 (%)
817	415	50.8

次に餌資源量からシカの生息状況の変化を予測しました。「(エ) 餌資源量調査」から、馬毛島ではシバ群落が約 164ha 存在し、1年間の島内全域におけるシバの生産量は約 781,000kg と想定されます。このうち約 103ha(約 63%)が供用時により改変されます（表-6.15.37）。したがって、残存するシバ群落では年間、約 289,000kg が生産されることとなります。

表-6.15.37 供用時のシバ群落の面積と生産量の変化

現況	現況	改変区域内	改変区域外
シバ群落の面積	約 164ha	約 103ha (63.0%)	約 61ha (37.0%)
シバの生産量	約 781,000kg	—	約 289,000kg

注) ()内の数字は現況の面積に対する比率を示します。

「6.15.1(2) 3) (b) d) 典型性 シカ」の「(ア) 個体数調査」及び「(ウ) 利用環境調査」から、島内に生息する 700~1,000 個体のシカのうち、成獣が 86%の 602~860 個体、当歳獣が約 14%の 98~140 個体となります。「(エ) 餌資源量調査」から、これをもとに求めた島内の 1 日あたりのシカの採食量は約 570~820kg となります。したがって、年間の採食量は 700 個体の場合の約 570kg×365 日=約 210,000kg から、

1,000 個体の場合の $820\text{kg} \times 365 \text{日} = \text{約 } 299,000\text{kg}$ となり、概ね 950 個体を超えると餌量が不足することになります。「(イ) 食性調査」から、シカはシバ以外の餌を年間約 18% 程度利用していることが分かっており、シバの不足分をそれ以外の餌資源を利用することで補うことも考えられます。なお、概ね 950 個体を超えると餌量が不足するとの予測は、シバのみを餌資源とし、採餌形態が変化しない等複数の仮定の上で算出しており、個体数の変化については不確実性が残ります。

以上から、シカの個体数は、改変面積や餌資源量に相応して推移することが予測されますが、供用時における個体数の変化については不確実性を伴うことから、シカの生息に対する影響については環境保全措置を講じるとともに、個体数モニタリングを実施することとします。

また、改変区域外にシカが集中し個体数密度が高くなることで、植物への食圧が高まることが想定されます。高槻 (2006) では、宮城県の金華山島では多数のシカが常に採餌する草地では、ススキとアズマネザサが退行し、しだいにシバ群落に置き換わったことが報告されています。このことから、馬毛島においても改変区域外のススキ群落等が、長期的にはシバ群落に変化していく可能性が考えられます。

出典：梶光一 (2018) . 科学的な野生動物管理を目指して：シカの爆発的増加と個体群管理. 哺乳類科学 58(1):125-134.
高槻成紀 (2006) . シカの生態誌. 東京大学出版会:1-496.

(イ) 騒音・低周波音

飛行場及びその施設の供用時における FCLP による航空機騒音の予測値は、表-6.15.29 に示すとおりです。滑走路に近い範囲では 110dB 以上、そのほかは 100～110dB でした。また、低周波音については、周波数 50Hz の音圧レベルが馬毛島で 90dB と予測されています。シカは周年島内で生息するため、騒音・低周波音により生息状況に変化があるものと考えられます。具体的には、警戒行動、騒音レベルの低い方への移動等が考えられます。

シカに対する航空機騒音による影響については、既存の科学的知見や類似事例が存在しないため、畜産動物への影響を参考にします。岡本 (1970) によると、離乳した子豚に 120～135dB の強さに再現したジェット機の騒音を毎日 12 時間の割合で曝露したところ、増体量、飼料摂取量に変化はなかったことが報告されています。他方、日本火薬工業会 (2002) によると、ジェット機音曝露 (120dB 未満) による乳牛への影響について、乳量が約 30% 減少した報告があげられています。よって、シカについても生理的な影響が発生する可能性があります。

一方、農業被害対策の観点からは、シカに対する音による影響について複数の報告例があります。堂山他 (2017) によると、超音波領域を含む純音刺激を用いて反応を観察したところ、シカが音による環境の変化もしくは新規物である音に対して早

急に馴化することを示唆しています。また、海外の野外試験においても、シカは音に対して急速に慣れることが報告されています。これらのことから、シカが航空機騒音に慣れ、顕著な反応を示さなくなる可能性も考えられます。

なお、低周波音については、堂山他（2017）によると、ニホンジカが 100Hz から 50kHz の周波数帯の鈍音に対して、音を聞く反応を示したことから、ニホンジカの可聴域にこれらの周波数帯が含まれることを報告しています。このことから、低周波音の影響を受けにくい可能性が考えられますが、不確実性が残ります。

以上から、シカに対する航空機の運航に伴い発生する騒音・低周波音への影響による変化の内容・程度については不確実性が残ります。このため、保全対策措置を講じるとともに事後調査を行うこととします。

出典：岡本正幹（1970）. 家畜家禽の環境と生理. 養賢堂:1-346.

日本火薬工業会（2002）. あんな発破 こんな発破 発破事例集. 日本火薬工業会:30.

堂山宗一郎・江口祐輔・上田典則(2017). ニホンジカの超音波周波数域を含む鈍音刺激に対する行動. 農研機構研究報告 西日本農業研究センター 17:1-11.

(ウ) 訓練用車両・船舶の航行

シカへの影響が懸念される訓練としては、二次草原が広く分布する島南西部の改変区域外で予定されている機動展開訓練があります。

この訓練では、水陸両用車 (AAV) や中型、大型トラック等が最大数十台走行することが想定されています。これによる主な影響要因としては、車両等の出入り、騒音、粉じんの発生、植生の変化が考えられます。

車両等の出入りについては、都度の訓練範囲は限定的ではありますが、シカの行動に影響する可能性があります。具体的には、警戒行動、訓練範囲からの忌避等が考えられます。また、訓練に伴い発生する騒音は、航空機騒音よりも小さいと想定され、一時的ではありますが、どの程度の騒音がシカの行動に影響があるのかは明らかでないため、不確実性が残ります。

一方、粉じんについては、「6.13 陸域植物」によると、訓練時に発生する粉じん量は工事中のピーク時よりも少なく、重要な種及び群落の生育環境の変化はほとんどないと予測しています。同様にそのほかの植物種及び群落の生育環境の変化もほとんどなく、シカの生息環境要因である植生にも目立った変化は生じないものと想定されます。このことから、訓練時に発生する粉じんによるシカの生息環境の変化はほとんどなく、生息状況は維持されると予測しました。また、植生の変化についても、訓練は一時的であること、都度の訓練範囲は限定的であること等から、シカの生息環境への影響は限定的であると予測しました。

d) 典型性 ホオジロ

(7) 生息環境の減少

ホオジロの確認位置を図-6. 15. 29 に示します。

飛行場及びその施設の存在による生息環境の減少については、表-6. 15. 38 に示すように、ホオジロの確認位置 191 地点のうちの 107 地点（改変率 56.0%）が、さえずる個体の確認位置の 127 地点のうちの 76 地点（改変率 59.8%）が、さえずる個体以外の確認位置の 64 地点のうちの 31 地点（改変率 48.4%）がそれぞれ改変されます。しかしながら、さえずる個体の確認位置の 40.6%、さえずる個体以外の確認位置の 51.6%が調査範囲に残存することになります。ホオジロの確認位置の多くは改変区域内ですが、ホオジロは移動能力が高く残存する環境へ移動可能であること、供用時は改変範囲に加え滑走路や施設周辺の緑地等、島内の広い範囲を生息環境として利用できる可能性があること等から、馬毛島でホオジロは生息し続けると予測しました。しかしどの程度の改変率でホオジロの生息状況に影響があるのかは明らかでないため、不確実性が残ります。

表-6. 15. 38 飛行場及びその施設の存在によるホオジロの確認位置の改変率

ホオジロの 確認数	現況	飛行場及びその施設 の存在による改変	改変率 (%)
さえずる個体の 確認位置	127	76	59.8
さえずる個体以 外の確認位置	64	31	48.4
合計	191	107	56.0