

意見書

意見書を提出しようとする者の氏名, 住所	一般社団法人日本哺乳類学会 哺乳類保護管理専門委員会 委員長 浅野 玄 〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1 岐阜大学応用生物科学部
意見書の提出の対象である準備書の名称	馬毛島基地（仮称）建設事業に係る環境影響評価準備書
準備書についての環境の保全の見地からの意見	<p>日本哺乳類学会・哺乳類保護管理専門委員会は、馬毛島における哺乳類と生態系保全の観点から、以下の意見を提出します。 なお以下では、ニホンジカの保全に関する意見が主体となります。</p> <p>1 日本哺乳類学会が提出した方法書に対する意見への対応について 昨年、日本哺乳類学会は本件の方法書に対する意見書を提出し、馬毛島におけるニホンジカ（以下シカと言う）をはじめとした哺乳類の存続をはかるために、それを保証するに足る土地面積と環境を確保する必要性を述べた。また、その検討のために必要な最低限の情報項目とデータを得るための調査方法を提示した。 当学会が指摘した事項に関して、準備書において十分な対応が行われているとは評価できない。しかし、島の面積の約 88%を改変するとして当初の計画が、工事中の最大改変面積で約 61%、工事完成後に外周フェンスで囲われる区域が約 51%に縮小されたことから、シカをはじめとした哺乳類を保全するための条件の一つが、十分とは言えないまでも生まれたと認識している。また、シカ等の保全を踏まえた工事の進め方に関する概略案が示されたことは、保全施策の具体的検討を進めるための出発点になり得る。</p> <p>2 哺乳類およびその生息環境の調査結果について</p> <p>1) 調査結果に関するデータと分析方法の記載について 哺乳類の調査結果については、結論がどのように導かれたかを説明するデータとその処理・分析方法が記載されていないものが多い。また、必要な調査であるにもかかわらず、実施されていない項目もある。 特に重要な事項は以下のとおりである。</p> <p>2) ニホンジカの個体数推定について</p> <p>① 定点観察と踏査による個体確認により見通しの良い地域の個体数を調査し、センサーカメラによる撮影動画を用いた REST 法により樹林地内の生息密度を推定し、両者を合わせて島全体の個体数を算出したとされているが、データと個体数算出の手順が全く記載されていないので、説明が必要である。とくに、センサーカメラによる推定密度は数日間にわたる撮影頻度に基づくが、個体観察によるカウント数はある限られた時間における目撃頭数そのものであり、データの質が異なる。また森林と開放的な空間との間でのシカの移動は当然想定され、</p>

目撃されたシカが森林内のカメラにも撮影されていることが考えられる。これらの問題をどのように扱ったのか説明が必要である。

- ②表 - 6. 15. 8 (p. 1924) の確認個体数の性格 (性・年齢区分の構成) が不明である。調査日に目撃した総個体数なのか、重複して目撃されたと思われるものを除いた個体数なのか、後者の場合であればどのように重複個体の除去を行ったかを説明する必要がある。
- ③センサーカメラを用いた個体数推定は森林内だけを対象に行われている。しかしセンサーカメラは全島に 44 台設置されており、森林外においても森林内と同様の方法で設置されていたのであれば、それら全てのデータを用いて REST 法による全島の密度推定が可能ならばである。

3) シカの DNA 分析調査について

- ①準備書では、DNA 分析調査の結果として馬毛島の個体群に特有の対立遺伝子は確認されなかった旨が記述されている (p. 1933) が、方法書に対する当学会の意見書に述べられているように、本個体群の保全上の最も重要な点は、「奈良時代から生息が知られ、面積わずか 8.4 km²の小島嶼で長期間維持されてきた自然個体群である。この集団は、九州本土のシカとは異なる様々な島嶼個体群の特徴と歴史性を持つ重要な地域個体群であり、将来にわたって保存されるべきで… (中略) …環境省レッドリストにニホンジカ (*Cervus nippon*) の「絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)」として評価され」ていることにある。
- ②準備書における DNA 分析では糞を用いて分析を行っている。糞を用いたマイクロサテライト分析では、アリードロッピングというエラーが起こることが多く、タイピングを誤る可能性がある。そのため糞をサンプルとして使用する場合は、複数回タイピングをして正解を決めることが通常である。また、今回の分析で使用したマイクロサテライトの座位が多型性に富んでいなかった可能性も考えられる。これらを評価するためにも、より詳細な手法の説明が必要である。

4) 環境に関する調査について

- ①前述の 44 地点のセンサーカメラによる撮影データは、馬毛島におけるシカの土地利用頻度の空間的分布状況を表す指標として利用できるもので、その解析を行うべきである。環境区分ごとの利用状況に加え、保全区域および事業実施区域における調査地点ごとの現在のシカによる利用頻度を解析することで、工事による影響を空間的に評価する資料となる。
- ②準備書では、糞分析による食性調査、センサーカメラによる植生別の利用状況、シバの生産量の測定に基づく餌資源量調査が行われ、これ等の結果から馬毛島における現在の環境収容力の検討が行われている。この試算はシカ個体群の保全を検討する際の資料の一つではあるが、環境収容力はシバ草原のみの生産量では検討できない。方法書に対する日本哺乳類学会の意見書では、シカの主要食物となりうる林床植生の被度と高さを測定して食物資源量の評価を行うことを提案したが、このような調査は行われておらず、とくに樹林地のデータはない。島内数カ所に残存する樹林地の林相や林床植生の状況は季節風の影響もあって極めて異なっており、中でも低質である北西部の樹林地 (低木林含む) と湧水に恵まれる南東部の樹林地の調査と評価が必要である。
- ③またシカが高密度で生息する場合、林床植物の減少、不嗜好植物の残存または拡大、裸地化など様々な現象が起こることが知られるが、それらは評価されていない。基地施設の完成後にシカの生息地となる予定の、工事によって改変されない地域を対象として、上記の点を調査し、生息地としての評価を行っておく必要がある。

5) 小型哺乳類の調査について

ネズミ科動物がフィールドサイン（ソテツの実の食痕）で確認されているが、在来種（アカネズミなど）なのか外来種（ドブ、クマ、ハツカネズミなど）なのかは動物相の保全を考えるうえで重要な事項である。地上性の小哺乳類については、少なくとも 2000 年まではジネズミ以外確認されていないので、さらに調査を行って生息状況を明らかにすることが必要である。

3 哺乳類の保全施策について

1) シカ个体群の保全

①保全施策に関する準備書の記載が断片的であり、十分な情報が整理されて記載されているとは言い難い。たとえば、工事開始前の植生区分別面積、工事中の植生変化が最大となった際の植生区分別面積、工事完成後の供用時の植生区分別面積とそのうちの植生復元・回復を行った面積などは基本的な情報であるが、まとまった表として掲載されていない。このような保全策の検討に必須の基本情報を整理して分かりやすい表にまとめるなど、必要な資料を補足すべきである。

また、「供用時のシカの分布域概況」と題した図 - 6.15.35 (p.1998) では外周フェンスで囲われた基地の外側の環境について現在の植生をあてはめている。しかし、図 - 6.15.37 (p.2000) を見ればわかるように、工事期間中に改変される土地面積は供用時のそれよりも 82ha ほど広く、この部分は植生の回復が図られて現在とは異なる植生に変化するはずである。図 - 6.15.35 にはそのことが反映されていない。このような誤りや不正確な点を修正する必要がある。

②予定されている基地建設工事期間は 4 年間で、その後の事後調査実施は 3 年間とされている。工事のために一時的に改変した土地に植生を回復することが計画されているが、植栽完了時点ではなくそれが定着し更新が行われる条件が整った時点完了と見なすべきであること、シカの个体群と生息環境の変化についても予測が難しく不確実性が高いとされていることから、事後調査実施期間はもう少し長く設定する必要がある。

なお、シカ个体群などの生物とその生息環境のモニタリングは、本アセスメントにかかわる事後調査期間が終了した後も継続する必要があるため、別途その体制を検討すべきである。

③シカからみた場合、植被があり利用可能な面積は、着工前が 817ha (全島 100%)、工事期間中 320ha (39%)、工事が完了し基地として供用される時点で 402ha (49%) と変化する。準備書の環境収容力の検討結果 (上述のように、これについては問題が多く、そのまま採用することはできない) では、供用時のシカの生産量は工事着工前の 4 割弱に減少すると推定されている。工事期間中にシカが利用できる空間と資源量は工事の進捗に応じて変化する。それに連動してそれぞれの時点で環境の劣化を招くことなしに無理なく生存できるシカの頭数も変わり、最終的には現在よりかなり少ない頭数でシカ个体群とその生息環境の維持を図るというシナリオが想定される。いくつかのシナリオにおいては、工事期間中のシカ个体群の存続可能性分析 (PVA) を実施しておくことが望ましい。特にシカの生息可能地域が著しく減少する工事中の期間がクリティカルなポイントであることを踏まえる必要がある。工事の進行に対応してシカ个体群と生息環境がどのように変化するか不確実性が高く予測が難しい場合は、きめ細かいモニタリングを行うこと、それぞれのフェーズにおける管理目標と管理方針を決めて対応することが求められる。この点に関する準備書の記載内容は、まだラフなスケッチのレベルにとどまっており、そのまま実行できるものではない。

④上記の③を進める際に、少なくとも以下に掲げた事項は検討を要する。

- ・ 工事期間中は島の東側に仮設柵で区切られた「保全区域」を設定し、そこへ工事区域内のシカの一部を退避させる計画となっているが（図-6.15.32, p.1991 参照）、この仮設柵の扱いは慎重に再検討すべきである。保全区域は工事完成後もシカの生息地となるので、シカによる植生への影響の増大は避ける必要がある。その場合、保全区域に収容できるシカの数は限られることとなり、仮設柵の東側から保全区域にシカを引き入れることの是非が問題となるかもしれない。その結果、現在とは逆に仮設柵の役割は、工事区域から保全区域へのシカの侵入を防ぐことになる可能性もある。
- ・ 保全区域で収容できるシカ個体数が少ない場合には、工事期間中における仮設柵より東側のシカの取り扱いが問題となる。工事が行われている中でどこにどの程度の個体数が生息可能なのか、改変区域の中では工事の進行に伴ってシカの生息可能空間は激減するが、それに対してシカには手を付けず自然減を見守るのか、積極的に個体数をコントロールするのかといった問題が生じる。
- ・ 工事中に改変した土地のうち、供用時に外周フェンスの外側となる部分は緑化する計画であるが、シバ草原の創出に重点を置くこととされており、森林については触れられていない。しかしシイ・カシ等の常緑広葉樹二次林は、シカにとって秋季から冬季の重要な餌となる堅果類を供給するほか、とくにメスと子にとって重要なシェルターの役割を果たすので、森林の復元、造成も計画すべきである。生息地環境復元（とくに森林造成）においては、最高地（岳之越）の麓から発生する湧水とその流路（河川）の確保を同時に行い、生息地の質を高めることが望ましい。
- ・ 島の周縁部をシカの移動が可能な状態としたことは評価されるが、外周フェンスと海岸との距離が極度に狭い場所がある。周縁部のコリドーとしての利用状況をモニタリングし、コアエリアとした南西部の草地と北西部の樹林地の間でのシカの個体の行き来が確保されているかを確認し、十分でない場合は拡幅等により状況を改善すべきである。

⑤工事の進行に対応したシカの個体群管理と環境管理を進めるためには専門的な知見と検討が必須であるため、専門家による検討会等を設置し、工事開始前の実施計画策定から工事が完成し供用されるまでの期間において、工事計画内容やモニタリング計画、モニタリング結果の分析・評価、施策の修正などについてアドバイスを受けることが必要だと考える。

2) その他の哺乳類の保全

上述の 2 の 5) に述べたとおり、生息が確認されたネズミ科動物が在来種であるか外来種であるかは馬毛島の在来哺乳類相の保全を考えるうえで重要な事項である。よって、追加調査によって種を確認し、在来種の場合は、その保全が図られるよう必要な対策を検討すべきである。

4 その他事項

1) 供用開始後の馬毛島における自然環境の保全と管理について

準備書に対する意見という趣旨からやや外れるが、供用開始後における馬毛島の自然環境の保全と管理について、意見を述べる。

シカをはじめとした馬毛島の自然については、前述したようにその変動予測の不確実性が高いので、基地の供用開始後も長期にわたるモニタリングが必要である。とくにシカについては個体数の増減や植生への影響の増大などが生じる可能性があり、その場合管理目標と管理方針を明確にした施策を実施する必要がある。

る。そのためには、上記 3 の 1) の⑤と同様に、事後調査実施期間を含む供用開始後においても、専門家による検討会等を設置することを提案する。

馬毛島におけるシカ等の保全・管理は、防衛省（熊本防衛支局）の責任において実施することが適切だと考える。それは防衛省が馬毛島の土地所有者・管理者であり、島への立ち入りには強い規制がかかると考えられる（少なくとも自由に立ち入ることはできない）からである。この点では、欧米諸国、特に米国の軍用地における自然環境管理が参考になる。米国の軍用地ではサイクス法（The Sikes Act, An act to promote effectual planning, development, maintenance, and coordination of wildlife, fish, and game conservation and rehabilitation in military reservations）により、関係機関との合意に基づく統合自然資源管理計画の策定が義務付けられており、専門家の配置が進められている。

2) 供用後の基地内へのシカの侵入防止

飛行場外周を柵で囲い適切に管理して、飛行場へのシカの侵入を防ぐとされているが、その徹底と侵入が起きた場合の処置をあらかじめ決めておくことが重要である。国内でも千歳空港、丘珠空港ではシカの侵入事例が発生しているし、北米では空港内での航空機とシカの衝突事故がかなり発生している。

3) 将来、馬毛島基地（仮称）が廃止される場合の措置

将来、当該基地が廃止される場合、不要となった構造物を撤去し、防災に配慮した上で基地建設以前の植生への回復を図る措置を講じるべきである。