

奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島世界自然遺産地域
第2回ロードキル対策タスクフォース会議 議事概要

- <日 時> 令和4年6月20日(月) 9:30~12:00
<場 所> 奄美観光ホテル 大寿の間(オンライン併用)
<出席者> 石井座長、伊澤委員、城ヶ原委員、長嶺委員、水田委員
(事務局・関係機関・オブザーバーは省略)
<議 事> 1. レポートの草案について
2. 海外の対策事例等について
3. その他

<概要> 注: 以下、●は委員の発言、→は事務局の発言

議事1 レポートの草案について

○レポートの様式と草案(資料1)について

本件について、委員から特段の質疑なし。

○本資産におけるロードキルの問題と本稿の趣旨(資料2(1))及び、ロードキルの発生状況と種の存続や生態系における機能に及ぼす影響(資料2(2))について

- 本文中のIUCNレッドリストカテゴリの表記について。IUCNには「絶滅危惧IA、IB」等のカテゴリは無い。IUCNのカテゴリで記載すべき。
- IUCNレッドリストカテゴリに関する記載は全て確認・修正する。
- 「ロードキル発生状況と情報提供頻度」の記述について。昔はアマミノクロウサギ(以下、「クロウサギ」と略)の死体を地元住民が拾っても届け出てなかったが、近年は世界遺産への推薦・登録等に伴って届け出が増えた要因はありそうだ。そうした状況をご存じであればご教示頂きたい。
- 昔は野生生物保護センター等に適切に情報提供されておらず、2000年代前半頃まではご指摘のようなケースが少なくない可能性はある。ここ10年程度は、交通事故防止キャンペーン等を実施して情報提供して頂く体制が整っており、比較的コンスタントに情報が入手できている。
- クロウサギ、ヤンバルクイナ(以下、「クイナ」と略)、イリオモテヤマネコ(以下、「ヤマネコ」と略)以外の動物の情報について。西表島は、2020・2021年は新型コロナ禍の特殊な年であり、これらの年のデータで代表させてよいのか。過去の論文や沖縄県のエコロード事業のロードキルセンサス等、他の情報も参照した方がよいのではないのか。
- 西表島で2020・2021年度にロードキルに遭遇した種について、環境省で調査を実施した調査結果を本資料に記載した。環境省ではこの2ヶ年で終わらず、今後も同様な調

査を引き続き実施する想定であることを記載したい。沖縄県が過去に実施した調査で付帯的に得られた他種の情報もとりまとめるような書きぶりを検討したい。

- ロードキルでサキシマスジオが減少していると、爬虫類の専門家が指摘している。また、ロードキルに遭遇したカニ類を甲殻類の専門家が確認依頼した結果、その当方で西表島新記録のカニ等が含まれていた。そうした情報には留意する必要がある。
- 環境省でも、サキシマスジオが最近少なくなっており、ロードキルの影響があるのではというご意見を爬虫類の専門家から頂いている。本資料は最終的に科学委員会にも諮るため、科学委員会までに書きぶりを修正して提示したい。
- オキナワトゲネズミのロードキル情報が殆ど無いのは、個体数と分布域が狭いことに依ると思う。奄美大島と徳之島のトゲネズミ類の情報はあるか。
- 奄美大島や徳之島では最近個体数が増えてきていることもあり、ロードキル件数について情報が得られている状況である。
- トゲネズミ類は目撃・回収件数よりも遥かに多くのロードキルが発生していると思われる。ロードキルの遭遇・目撃者がトゲネズミのような小型ネズミ類を認識して報告する状況にないことや、死体がすぐに他の捕食者に持ち去られること等から、正確な情報収集が難しい。おそらく、情報量はクロウサギ>ケナガネズミ>トゲネズミの順と考える。解剖結果でロードキルと判定されるのは、年間1~2件程度である。
- 奄美大島ではクロウサギ以外の生き物は、どの程度情報が集まっているか。
- 個人的感覚だが、カエル類の出現は国道・県道ではさほど多くなく、山中の林道でよく見かける。カエル類はロードキルが起きても、ほぼ情報提供を頂く機会がない。アマミヤマシギの情報も集めているが、クロウサギほどの情報量ではない。
- 9ページの第2パラ、「クロウサギの・・・原因の一つと考えられる。」の記述は、個体数に影響を与えるのは「マングース防除事業」ではなく「マングース」であろう。また、「増加傾向にある」のがロードキル件数なのか個体数なのか不明瞭な文章がある。英訳を想定した書きぶりの適正化が必要だ。
- 3pの図1の用語の問題として、「ロードキル」は死亡することを指す。傷病個体を「ロードキル」と書いて適切か、英訳も含め考えた方がよい。
- 図3、5、7、9の図の説明に、ロードキル発生地点数を「○地点」と表示すると分かりやすい。
- 英訳を意識した書きぶりは本省からも指摘を受けており、ブラッシュアップしたい。
- 7pの図8で、ヤマネコのロードキル件数が2010年代辺りから増加しているが、ノネコ・ノラネコ対策の結果、ニッチ的なものが動いてロードキル発生件数が増えた要素はないか気になった。
- それは無いと思う。ノネコはもっと以前に対策が執られ、ほぼいない状態が続いている。

ご指摘の件は、新石垣空港の開港と観光客増加等の影響が大きいのではないかと。

- 観光客によるものか否かよく分からない。推測はできるが根拠データは得られていない。道路の利用実態把握が必要という課題を認識している。西表島では沖縄県が調査を強化するので、そうした情報の蓄積を提供頂きつつ考察を続けねばならないと考える。
- 表 1 で、クロウサギ個体数を「令和 4 年度までに算出する予定」の記述が 2 か所がある。レポート提出までに暫定値でも出せば記載の方がよい。
- クイナの個体数の推移データ（図 13）は、論文はなくとも報告書や検討会資料レベルで公表されており、引用して根拠を示す方がよい。カエル類は調査を行っている研究者がおり、また、ヤマネコもクイナもロードキルに関する論文があれば引用すべき。これまで手を拱いていたのではなく、研究されていることを引用で示す方がよいと思う。
- 関連研究の事例は整理して、可能なものは書き込みたい。
- 奄美大島と徳之島における 2020・2021 年のロードキル件数の極端な増加は、観光客の影響ではないと思われる。個体数増加の背景もあると思うが、これらになるべく低減できる体制をとることが重要だと、今回の資料を見て改めて感じた。
- レポートには間に合わないだろうが、奄美大島や徳之島のレンタカー利用台数を把握して関係性を概観することも一つの方法としてあり得ると思う。
- まずは、どのようなデータあるかを地元問合せ、可能であれば検討したい。
- クロウサギについて、奄美大島と徳之島の違いを強調してよいのではないかと。2004 年の個体数推定結果は、奄美大島が数千に対して徳之島は数百のオーダー。かつ、徳之島は遺産地域が南北 2 つに分かれており、ロードキルの影響は奄美大島と比べて大きい可能性がある。個体数トレンドは奄美大島も徳之島も増加傾向で、ロードキルが個体群を縮小させている懸念はないだろうが、徳之島は奄美大島に比べてロードキルの影響が大きいことは記述してよいと思う。9p で徳之島の個体群サイズに触れているが、その点に留意していることを強調してよいと思う。例えば、徳之島のロードキル発生件数（5p、図 4）を南北別に示すことを検討してはどうか。
- 10p の表 1 のクロウサギの推定個体数の「今年度中に算出予定」は、最新情報を示せば良いが、2004 年の推定値は書いてよいだろう。徳之島は南北合わせて数百個体と思う。地図を見ると、南側は個体数が少ないがロードキル発生件数は多い傾向がありそうだ。特に南部の個体群についてロードキルの影響が大きいことは記述してよいと思う。
- 9p の図 12 で徳之島の北部と南部でトレンドの評価を分けたのは、南北の遺産地域別の評価が必要と考えたためである。ロードキル発生状況も同様の分析を検討したい。
- 11p に、ケナガネズミのロードキル発生件数がスダジイ堅果の豊凶と関係がある可能性を記述しているが、「堅果の豊作年は個体数が増え、ロードキル件数も増える可能性も念頭に置いた分析を行う」等とシンプルに記載してはどうか。本レポートの読者は研究

者が多い。全体として、判断・結論・考察の基になったデータ、グラフ、数値が明確に分かるように記述する方がよい。

- 世界遺産登録後、ロードキル発生に伴い「世界遺産登録で観光客が増えてこうなった」という意見が出る。実際は、2020年のヤマネコのロードキルは0件。2021年はヤマネコ、クロウサギ、クイナもロードキル件数が増えたが、コロナ禍の影響は確かにあり、レンタカー保有台数は激減している。そうした状況で冷静な分析が必要だ。IUCNからオーバーツーリズムも指摘を受けたが、単純に感覚で両者を結びつけて解釈され、IUCNにも「世界遺産登録の年にロードキル件数が増えた」と誤解を受けないよう留意して欲しい。
- 道路利用状況で利用可能なデータを調べたが、利用の多い道路、利用者層などに関して使えるデータが無かった。道路利用状況の把握は課題と認識しており、環境省だけで収集は難しく、両県や関係機関と相談し情報収集の強化が必要。その点、西表島で強化して頂けるのはありがたい。
- データの不足や未整備で分からないことも多い。それは正直に「ここまでのデータがあり、そこから読み取れることはこうだ」と分りやすく示せばよく、無理やり判断はしない方がよい。

○交通管理措置の有効性の見直しと今後の取組方針について（資料2(3)）

- 西表島西部はロードキルが多発しているが、西表島東部ではエコロード事業の実施でロードキルは減少している。その中でアンダーパスは大きな役割を占めるが、他にも色々な道路の工夫があり、レポートはアンダーパスに寄り過ぎた記載だと思う。効果検証についても書けるのであれば書いた方がよい。
- アンダーパス寄りの記述は前回もご指摘を踏まえて修正したが、再検討したい。
- 西表島に限らず、現状はロードキルの発生地点だけに言及しているが、リスク予測をせねばならない。西表島はヤマネコの個体数も少なく道路も短いのでリスク予測ができているため、目撃記録が多いところで野生生物保護センターが対策をすることができる。そうした細かな対策ができるので、ロードキル情報を集めるだけでなく、目撃情報をきちんと集めてリスク予測をし、そこに重点的な対策をすることも有効だと思う。他の動物（クロウサギ、クイナ）は個体数が多く、傾向が出にくいかもしれないが、目撃情報収集はどの島でもされているし、それを元にリスク予測することを記載するとよいと思う。
- 目撃情報収集の強化を沖縄県と連携して取り組みを進めており、相談して記載に盛り込みたい。
- 本文のf)の「対策の強化が必要な区域や取り組み内容の抽出を継続し」という箇所でもリスク予測を含め、重点的にどこで対策をするか今後詰めていく意図を述べている。

- IUCN 視察時に、標識・看板が日本語で分からないと何度も指摘された。レポート中のどこかに一言、英語対策・インバウンド対策もすることを記載しておくとうい。
- クイナに関して、20p 表 9 のロードキル発生率 (%) の分母は 514 でよいか。
- 514 はアンダーパス設置前・後を合わせた全体の発生件数である。例えば、アンダーパス①は 2008 年に設置され、設置前は 1995～2008 年までの事故発生件数が分母になる。全ての分母が 514 ではない。
- 分母が 514 なら、かなり効果的と捉えてよいと思うが、そうでなければ話は違う。関連して、アンダーパスは 10 基なので、検証区間はバッファを含めて 1km～2.5km 程度で、ほとんどは非設置エリアになる。県道 2 号線と 70 号線では圧倒的にロードキル発生件数が多いので、アンダーパス設置エリア (バッファ含む) と非設置エリアの比較だけでも相当差が出ると思う。アンダーパスだけで効果があると言えないだろうが、「一つの形として、こういう効果が出ている」といえる可能性があるかもしれない。トータルな所で表に加える等してもよいかと思う。
- ロードキル対策の効果検証はとても難しい。その一つの努力がこの表 9 と思うが、解釈が難しく、もう少し検討したい。この解釈が正しければ、ロードキル件数全体は減っておらず、アンダーパスの近くはロードキル件数が減っている。ならば、他の場所でロードキルが増えていることになり、「それは何故か」もう少し検討が必要と思う。
- 表 9 の解析は、今回ご意見を頂きたいものの一つである。会議後に改めてご意見等があれば各委員から頂きたい。
- 20p の「張りコンクリートと側溝の傾斜」は、ロードキル低減に繋がる可能性がある一方、天敵からの見つけやすさを指摘される可能性もある。個体群管理として捉えると、ロードキルだけが影響要因の全てではない。今回はロードキルが IUCN に指摘されたが、それは生態系管理を目的とした指摘のうちの一つであり、その点に注意した検証が今後必要と思われる。また、その点に留意した記述にしなければ、指摘されることが十分考えられると思う。
- 張りコンクリートの影響を懸念する声はある。例えば、沖縄島北部では、日当たりのよい路傍にのみ生育する絶滅危惧植物もあり、この手法の拡大上留意すべき点と考える。
- IUCN の要請に「交通管理措置の有効性を緊急に見直し」と記述がある。表 3、4、8、10 で各地域の既存対策が一覧で示されており、それらの効果検証の有無とその結果が記載されれば、非常に分かりやすい。ただし効果検証は大変難しく、検証できない取組もあると思う。この表への記載の可否はすぐに判断できないが、検討してもよいだろう。
- 有効性を見直しは本文 d) の通りだが、一覧表の作成と、いくつかの効果検証された対策の結果をとりまとめたことを記載した。検証調査の有無は表に掲載可能だが、有効性をどの程度記述できるか難しく、○×で表せないことから表に含めなかった。むしろ各事例を掲載する方がよいと考えて代表的なものを資料 2 で引用した。

- 奄美大島と徳之島の分析で、14p 図 16 のエリアを区分と道路区間の細分化は、どのように行ったか。16p 表 6、7 の特に評価点が高い区間の一覧からは、全体のエリア数はわかるが、区間数が分からない。評価手順が分かり難いので整理して欲しい。もう少しエッセンスに限った記述でもよい。奄美大島では各区間でロードキル件数は大きく変わらないが評価点が変わる理由や、徳之島では特に県道 618 号線でロードキル件数が多い理由等、どこに大事な記載があるか分かり難く、少し整理した記述をするとよい。
- 引用文献には、特に対策が必要な区間を特定する方法等に関するものが含まれている。その手法と本レポートの手法は同じか／違うのか、4 地域それぞれで対策上何が問題か、特に対策が必要な区間やエリアがどこか、有効な対策が何か、を標準化することを検討してほしい。そのような整理の仕方が現段階で見えない。分析手法の統一について前回コメントしたが、「その方向で考え、現状で可能なのはここまで」と分かる書きぶりを工夫してはどうか。資料 3 にも関連するが、海外や他地域、資料 2 の引用文献等の手法のレビューが必要と思う。
- 奄美大島と徳之島の重点地域の抽出について、表 6 と 7 にエリア番号はあるが、区間番号はない。15p に奄美大島（46 区間）、徳之島（16 区間）の総数は記載したが、結果の方に対応するものが無いので資料を改善したい。また、もう少しエッセンスを取り出すような形で改訂したい。
- 具体的手法として、枝番号を付ける等すると良いのでは。
- ロードキル発生傾向や対策の効果検証は、4 島横断的に標準化して分析できるとよいが、各保護増殖事業検討会の意見も踏まえて対応しており、横断的な対応がすぐには難しく、これから考えたい。特に重点区間の抽出単位の考え方等は、最初のエリア区分が経験的で、他の種に関する資料も同様であり、ある程度標準化できる方法を検討したい。
- 動物の種で違えた方がよい場合もある。今回の検討は 4 地域を横並びで見る良い機会なので、標準化した見方で全体を整理して有効な対策に結び付けられるとよいと思う。
- 主な対象種の活動時間とロードキルの発生時間の関係（クイナは昼行性、クロウサギとヤマネコは夜行性）の視点が記載されておらず、指摘を受けないか。実際にはそれらを踏まえて対応しており、言及しておく必要があると思う。
- 「対策の有効性の見直しと必要な場合の強化」という要請に対し、本レポートはあくまで効果検証とそれを踏まえた今後の方針を示すことと思う。既存の対策実施状況も記載したが、そこに多くの分量は割けず意図的に落としたものもある。クイナは昼間の事故が多いのはご指摘通りで、それにも触れたい。具体的な記述内容などの指摘はあるか。
- 事故発生時間帯のような「幅」に着目すると、対策をとるべき時間帯が見えてくると思う。
- 各対象種のロードキルが多い時間帯を記載し、それと関連した対策を記述する等、前向きに検討したい。

- 今回は鹿児島県、沖縄県も参加しており、それぞれの対策の進捗をご説明頂きたい。
- 鹿児島県では、今年度から国の交付金を活用し「世界自然遺産保全活用推進事業」として、クロウサギのロードキル対策を実施する。主な事業内容は、ロードキル多発路線の選定、道路進入防止柵の試験設置、侵入防止柵周辺へのカメラ設置によるクロウサギの行動生態と防止柵の効果の検証である。その結果を国・市町村に共有し、奄美群島におけるロードキル対策を検討したい。柵の設置場所は、町道網野子峠線で瀬戸内町と調整中である。奄美群島では既に大和村と徳之島で侵入防止柵が設置され、その効果や課題を確認しつつ、本事業の取組に活かしていきたい。
また、来月開催予定の「奄美群島野生生物保護対策協議会」で、クロウサギのロードキル対策も協議事項としている。
また、今年度、環境省からの施行委任で県道湯湾新村線に侵入防止柵を設置する。柵の構造・設置場所は、環境省と調整しつつ施行する。
- 沖縄県では、沖縄島北部地域で 2004 年度より「やんばる地域ロードキル発生防止に関する連絡会議」を設置し、ロードキル発生状況や取組状況等を情報共有している。被害防止のため、道路管理者はアンダーパスや道路進入抑制・防止柵、側溝の改修、注意喚起標識設置等の各種対策を実施している。環境省、沖縄県、やんばる 3 村では来訪者・運転者に対し注意喚起を促すソフト対策に取り組んでいる。本年度から県自然保護課において、関係機関から情報収集を行い「希少種交通事故対策実施計画」を策定し、効果的な除草作業等を試験的にを行い、その効果検証を行う予定である。
西表島では、沖縄県八重山土木事務所が 2004 年度～2019 年度まで「エコロード事業」として、西表島東部地域でアンダーパス設置や側溝改修を実施してきた。また、県自然保護課では平成 27 年度から「イリオモテヤマネコ交通事故防止対策検討委員会」を設置し、実施すべき対策の検討と路上進入防止柵の実証試験に取り組んできた。平成 29 年度に「イリオモテヤマネコ交通事故防止対策基本計画」を策定し、ロードキル防止の普及啓発等に取り組んでいる。本計画に基づいて昨年度は路上進入防止柵の保守管理と効果のモニタリング、ヤマネコ目撃情報収集システムの構築、西部地域におけるハード対策の実施手法検討等を行った。ヤマネコ目撃情報収集システムは、試験運用において関係機関から寄せられた動画のアップロードや、レイヤーの追加要望が出ている。今年度は西表島の交通実態調査や地域住民・観光客へのアンケート調査、路上進入防止対策の体制構築、ヤマネコ目撃情報収集システムの強化と住民・来訪者への周知、西部地域におけるハード・ソフト対策の検討を実施する。西部地域はアンダーパス設置が困難な場所があるため、交差する農道での門扉の設置や、車両の減速効果を目的としたハンブ設置等、新たな対策案を検討する予定。今後、世界遺産登録に伴う来訪者増加を見据えた県内の希少野生動物のロードキル防止に、関係機関と連携しつつ取り組んでいる。
- 鹿児島県に質問。ロードキル対策で多発地点を特定し、進入防止柵とカメラを網野子峠

線に設置されるが、それは今回の環境省の選定エリアなのか、それとも独自に選定したのか。

- ロードキル多発地点選定は、環境省の調査データを参考に事業設置区間を選定した。
- 連携が取れていればよい。設置柵も湯湾新村線は環境省から情報提供を受けているようだが、網野子峠も同様か。
- 施行委任を受ける湯湾新村線の柵は、環境省の設計を基に指示を受けて行い、しっかりしたもの（後述のネットと対比して頑丈なもの）になると思う。網野子峠線は、既に市町村で設置している簡易なネットをベースにしている。今後広く展開するにあたり、なるべくコストが低いものも考えたいという理由で検討している。
- そうした使い分けができるのであればよいと思う。
- 今回説明頂いた予算化された事業や、ヤマネコの交通事故防止対策基本計画が策定されている事等はレポートに記載されるのか。事業名や実施年度、策定年度が明確に分かるものは記載するとよいと思う。
- 過去に実施したものについては記載できると思うが、今後実施予定のものほどここまで記載できるか調整したい。

議事2 海外の対策事例等について

オーストラリアにおけるロードキル防止対策事例を説明。本件について、委員から特段の質疑なし。

3. その他

レポート提出までのスケジュールを説明。本件について、委員から特段の質疑なし。

以上