

要請事項への対応状況（ロードキル対策）

レポート作成の考え方

- ・「交通事故管理措置の有効性を緊急に見直し、必要な場合は強化すること」の記載を踏まえ、ロードキルの発生状況やこれまで実施されてきた各種対策の有効性に関する調査結果をとりまとめるとともに、今後の効果検証と対策の方針を示す。
- ・「アマミノクロウサギ、イリオモテヤマネコ、ヤンバルクイナを含むがこれらに限定しない」の記載を踏まえ、象徴種に限らず、ケナガネズミやリュウキュウヤマガメ等に関する交通事故発生の傾向や、これらの種を含む各種対策についても把握している情報をとりまとめる。

レポート骨子案

1 ロードキルの発生状況について

- ・アマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ及びイリオモテヤマネコのロードキルの発生件数、発生地点等の概況を経年変化や近年の傾向を中心に記載。
また、3種の生息状況やロードキルが種の存続や生態系における機能に及ぼす影響についても現時点で判明している情報により記載。
- ・アマミノクロウサギとヤンバルクイナについては、外来種対策の効果により生息状況が改善しているなど、ロードキルの増加に影響している可能性がある要因について記載
- ・上記3種以外の種についても、現在把握している情報を記載。
- ・住民生活との関係や道路のあり方についても考え方を記載。
- ・レポート作成にあたっては、島によって発生状況や対策の経緯、課題等が異なることに留意する。

2 これまでの対策の実施状況と効果検証

- ・希少種のロードキル対策については、有識者や関係行政機関で構成する会議を開催するなどして、関係者が連携して進めてきた。会議等の名称や構成、開催記録などを資料として掲載。
- ・4地域でこれまで実施されてきたロードキル対策の概要について記載するとともに一覧表を資料として掲載。
- ・これまでも一部のロードキル対策については、効果検証が行われてきたことを記載するとともに、事例を資料として掲載。
- ・以上から、これまでのロードキル対策の問題点、課題等を明確化。

3 対応方針

- ・引き続き、これまでのロードキル対策の問題点、課題等を踏まえ、以下の取組を進めるとともに、今後の方針を整理する。
 - 希少種のロードキルの発生状況や要因、対策の効果検証等に関する情報の収集、評価を行う。
 - 各地域において、ロードキルの発生状況や要因、対策の実施状況及び効果検証結果等の情報について、関係者間で情報共有する体制を維持・改善する。
 - 今後、有識者の意見も踏まえながら、対策の強化が必要と判断される区域や取組内容の抽出を継続し、関係機関で連携してロードキル低減に向けた取組や、ロードキル発生メカニズムの検証等を推進していく。

「1 ロードキルの発生状況について」の作業状況

アマミノクロウサギ（奄美大島）のロードキルの発生状況

奄美大島のアマミノクロウサギのロードキルの発生件数については、2000年に奄美野生生物保護センターが開設され集計を開始した。それ以降、2009年に一度ピークを迎え、その後は20件前後で推移していた。しかし、2020年から再び増加している。近年のロードキル発生地点に関し、遺産地域内においては、発生件数は少ないものの、奄美市と瀬戸内町を結ぶ町道網野子峠線など、特定の区間で発生している。緩衝地帯や周辺管理地域においては、短い区間で複数の発生が確認されている地域があり、これには、大和村や宇検村など、近年の本種の回復に応じて発生が確認され始めた地域が含まれる。

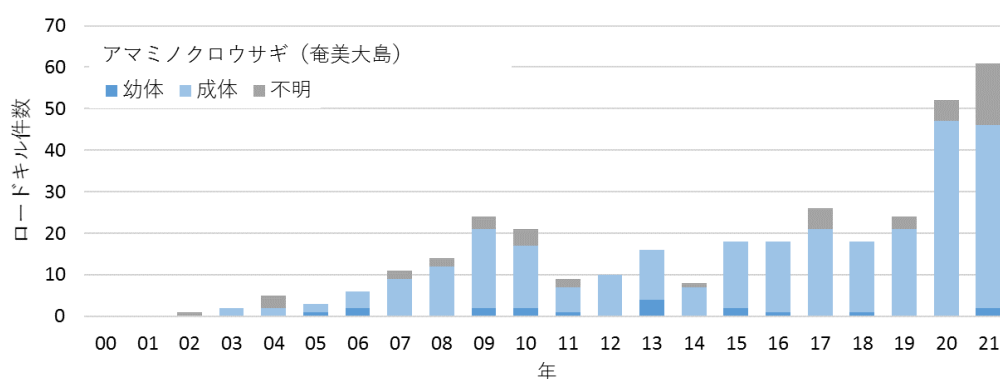


図1. 奄美大島におけるアマミノクロウサギのロードキル件数 (2000～2021年)。

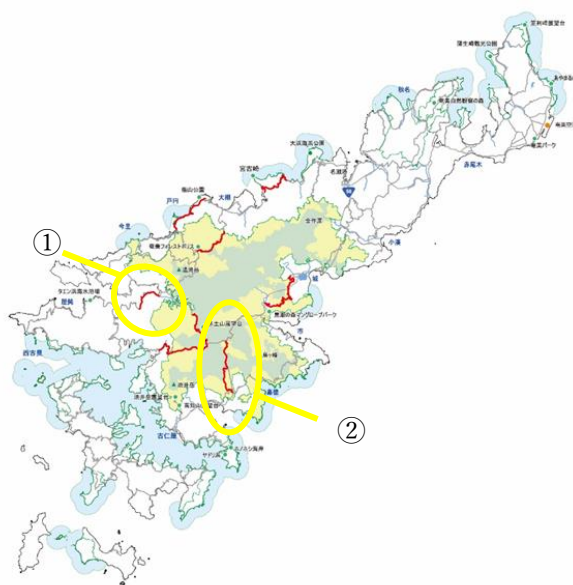


図2. 奄美大島における近年のアマミノクロウサギのロードキル多発道路。赤色の道路は多発区間道路を示す。黄色の円はそれぞれ①宇検村の県道79号線及び②奄美市の国道58号線および瀬戸内町の町道網野子峠線を示す。

アマミノクロウサギ（徳之島）のロードキルの発生状況

徳之島のアマミノクロウサギのロードキルの発生件数は、奄美野生生物保護センターが開設された2000年に集計を開始したが、2013年の徳之島自然保護官事務所（現：徳之島管理官事務所）開設以降、情報収集体制が強化されている。2018年以降は20件弱の発生が確認されている。また、近年のロードキル多発地点については、遺産地域内の発生は非常に少ない。一方で、周辺管理地域である県道618号線（松原轟木間）や県道629号線（手々金見間）において発生が集中し、新たな発生地点も確認されている。

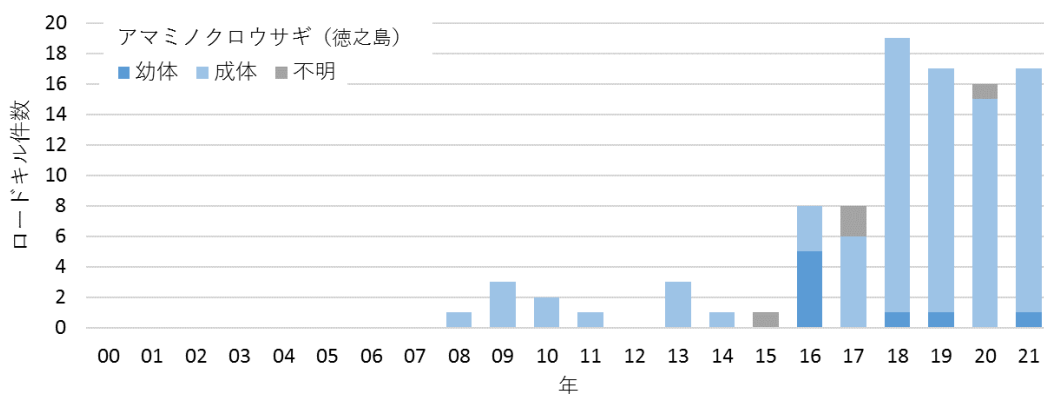


図3. 徳之島におけるアマミノクロウサギのロードキル件数（2000～2021年）。



図4. 徳之島における近年のアマミノクロウサギのロードキル多発道路。赤色の道路は多発区間道路を示す。黄色の円はそれぞれ①県道629号線（手々金見間）及び②県道618号線（松原轟木間）を示す。

ヤンバルクイナ（沖縄島北部）の交通事故の発生状況

ヤンバルクイナのロードキルの発生件数は、長期的には交通事故が増加傾向にある。2014年から2018年にかけては減少傾向であったが、近年は再び増加傾向にある。近年のロードキル多発地点として、遺産地域を横断する県道2号線と東部における発生が多い傾向がある一方で、幹線道路である国道58号線での発生は少ない。

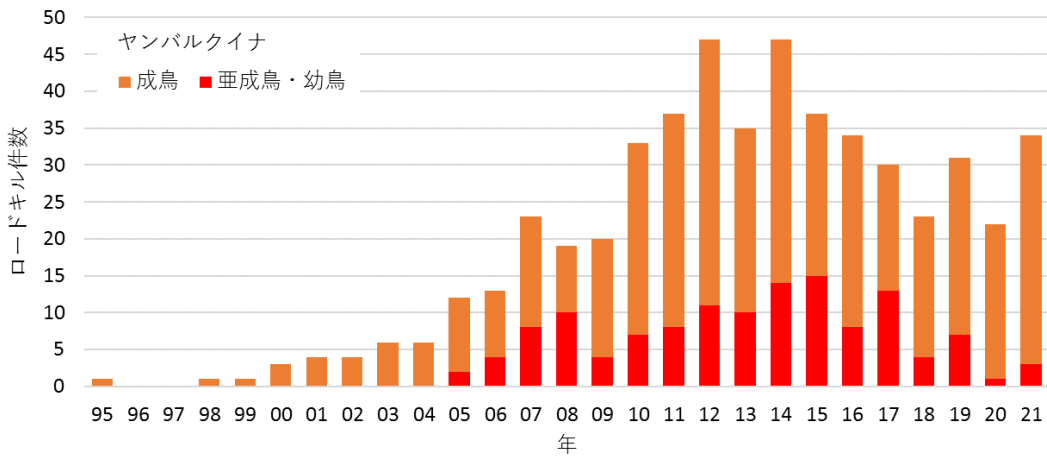


図5. 沖縄島北部におけるヤンバルクイナのロードキル件数 (1995～2021年)。

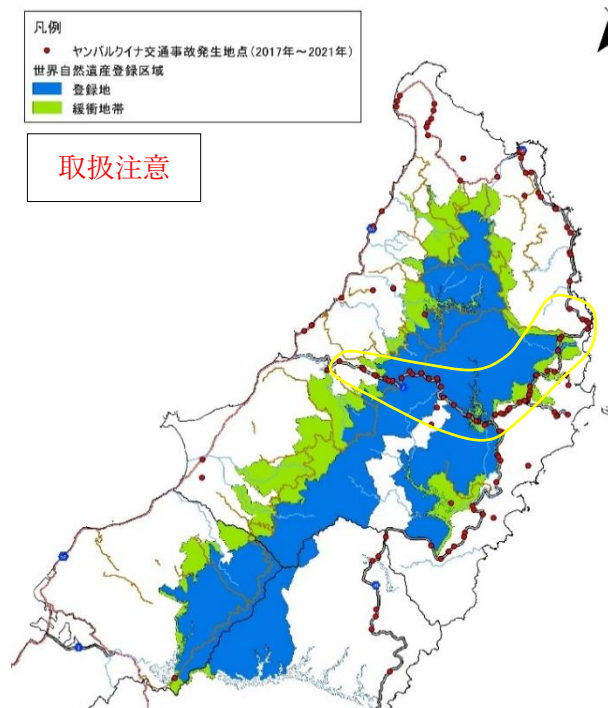


図6. 沖縄島北部における2017年から2021年までのヤンバルクイナのロードキル発生地点。

イリオモテヤマネコ（西表島）の交通事故の発生状況

イリオモテヤマネコのロードキルの発生件数は、記録が残っている1978年から2010年までは年間1～2件の年が多かったものの、その後、2010年頃からは年変動はあるものの、増加傾向が明確になった。近年は西部（上原港周辺）での発生がやや多い傾向にある。

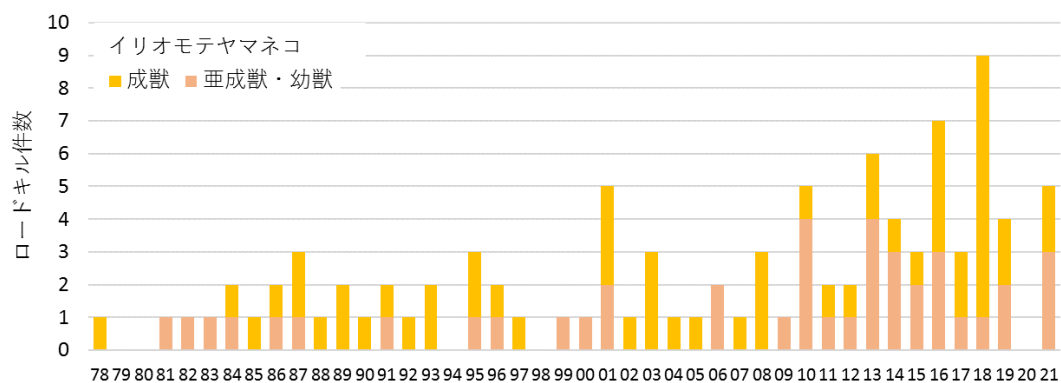
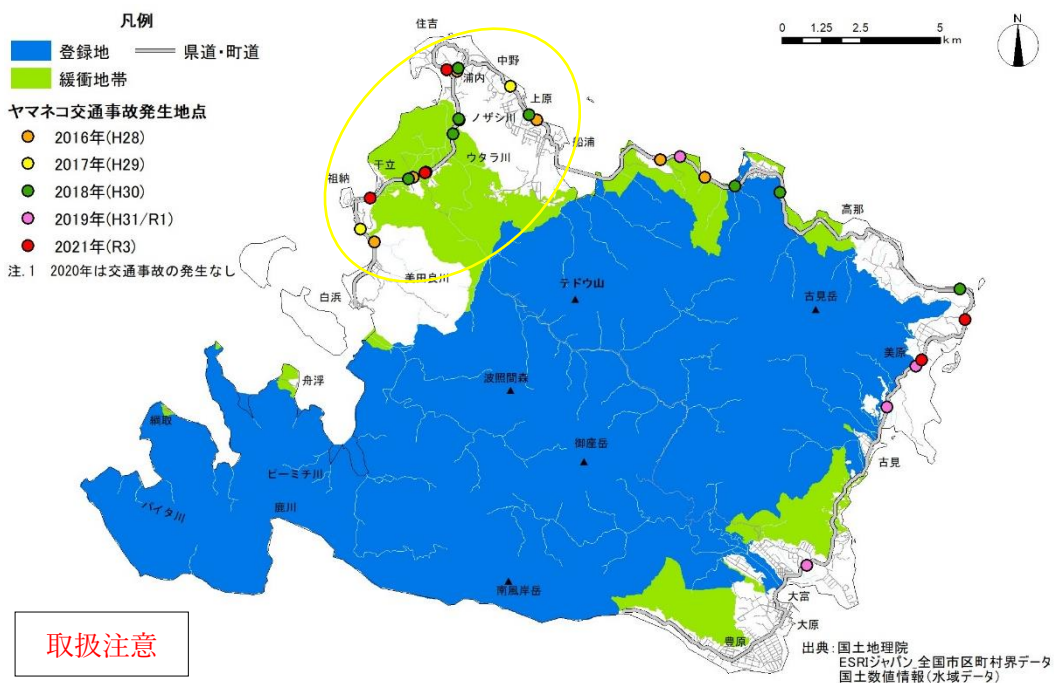


図7. 西表島におけるイリオモテヤマネコのロードキル件数（1978～2021年）。



取扱注意

図8. 西表島における2016年から2021年までのイリオモテヤマネコのロードキル発生地点。

「2 これまでの対策の実施状況と効果検証」の作業状況
アマミノクロウサギのロードキル対策優先度評価

ロードキル発生地域を発生状況や集中度に応じてエリア分けし、各エリアについて、車道名(管理主体)、ロードキル発生件数(事故件数)、剖検等からロードキルとは判定できなかったものの道路周辺にて発見された死体の件数(不明件数)、道路距離・構造、遺産地域との関係を整理したカルテを作成した。

カルテに基づいて、各エリアについて、必要に応じてさらに評価単位の対象とする道路区間を細分した上で、各地点について、「緊急性」及び「検証のし易さ」の2つの観点について、それぞれ原則として3段階評価(A:3点、B:2点、C:1点)を行い、それぞれを足し合わせた合計2~6点の総合評価により、対策優先度評価を行った。

その結果、総合評価が5点以上と評価されたエリアとして、奄美大島では合計9エリア16道路区間、合計5エリア5道路区間が抽出された(図9)。

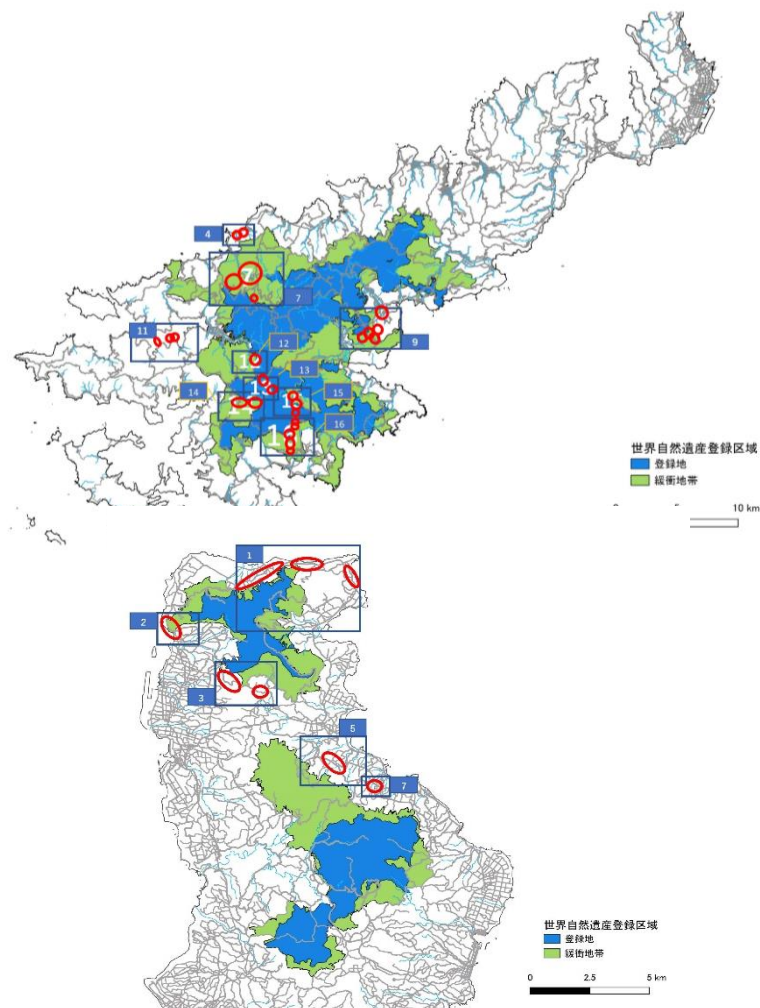


図9. 奄美大島・徳之島において総合評価が5点以上だったエリア(青色の四角)・道路区間(赤色の円)。

沖縄島北部におけるロードキル対策（視距の改善・側溝の改修）

ドライバーが野生生物の道路進入をいち早く発見できるようにするため、沖縄県により、①路肩の雑草繁茂を抑制するための法面の張りコンクリート化、②①と一体的に施工することで小動物のロードキル低減が期待できる側溝改良、③ドライバーの視距改善のための道路線形の改良が行われた。

道路法面の張りコンクリートは、従来は表土が露出しているため植物が生育する法面についてコンクリート舗装することで、植物の生育を防ぐことができ、視距の改善によるロードキルの抑制が期待できるものとなっている（図10）。法面のコンクリート表面は、動物が法面を登る際の足掛かりとなるよう表面を帯で履いて凹凸を作っており、実際に動物が上る様子が確認されている（図11）。



図10. 法面の張りコンクリート化。



図11. 改良した張りコンクリート法面を上るヤンバルクイナとリュウキュウヤマガメ。

また、U字側溝にはヤンバルクイナの雛やリュウキュウヤマガメが落下し、這い上がれない状況が確認されたため、片側勾配側溝及び柵タイプ側溝への改良が実施された。



図 12. 片側勾配側溝及び柵タイプ側溝への改良。実際にリュウキュウヤマガメやシリケンイモリが勾配を這い上がることを確認。

道路線形の不良場所では、線形改良工事を行っている。視距が改善されることで路上にいる野生生物をドライバーがいち早く確認でき、ロードキルの抑制が期待できる（図 13）。



図 13. 線形改良工事の前後での変化。

上記の取組によるロードキル低減効果について、具体的な検証は行われていないが、これらの施工は、小動物の轢死や側溝に落ちることによる死亡を緩和するための基本的な施工となっている。これらの対策は、定期的な側溝の清掃や草刈り、ロードキル防止キャンペーン等の普及啓発により、さらに低減効果を高めることができると考えられ、低減効果の検証も含めて関係機関において各種取組を推進していく。

西表島におけるロードキル対策（アンダーパス等の設置）

イリオモテヤマネコをはじめとする野生生物（哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、甲殻類）のロードキル発生を抑制するため、野生生物が道路上に出ずに安全に道路を横断できるよう、沖縄県によりアンダーパスが設置されている。また、渡河する橋梁には橋梁桁下通路が設置されている。

イリオモテヤマネコのロードキルが発生している県道白浜南風見線において、1996年からアンダーパス等の設置を行っている。現在、123基のアンダーパスが設置され、8つの橋梁（16箇所）には橋梁桁下通路が設置されている。

アンダーパスには、「動物専用」と「排水兼用」の2タイプがある（図14写真1左・中）。「排水兼用」には動物の移動通路（ネコ走り）が設置されている。橋梁桁下通路は、橋桁の下を動物が容易に横断できるように橋台前面に動物の移動通路を設置したものである（図14写真1右）。

また、アンダーパス等を設置した道路の路肩には、道路上で轢死した小動物を求めてイリオモテヤマネコが道路に侵入するのを防止するため、沖縄島北部と同様、小動物が道路上に進入しにくく、かつ、道路と反対側がスロープ状で脱出しやすい構造の「片側勾配側溝」が設置されている。



図14. アンダーパス等の構造（左上：動物専用タイプ、上右：排水兼用タイプ、左下：橋梁桁下通路、右下：片勾配側溝）。

自動撮影装置による写真及び動画撮影による調査では、アンダーパス、橋梁桁下通路ともにイリオモテヤマネコが通過利用していることが確認されている。

島内の全アンダーパス（123基）を対象に、繁殖期、仔育て期、分散期、通年

でイリオモテヤマネコの利用状況を示した。イリオモテヤマネコの繁殖期、仔育て期、分散期、通年、でアンダーパス及び橋梁桁下通路の利用状況を調査した結果、これらの対策の効果は次のように評価されている。

- ・繁殖期には、アンダーパス合計 123 箇所のうち 98 箇所が、橋梁桁下通路合計 16 箇所のうち 7 箇所が、特に成獣オスに対して効果が高いと考えられた。
- ・仔育て期には、アンダーパス合計 123 箇所のうち 65 箇所が、橋梁桁下通路合計 16 箇所のうち 6 か所が、特に成獣メス及び幼獣に対して効果が高いと考えられた。
- ・分散期には、アンダーパス合計 123 箇所のうち 65 箇所が、橋梁桁下通路 16 箇所のうち 7 箇所が、特に成獣・亜成獣オス、幼獣に対して効果が高いと考えられた。
- ・通年利用されたアンダーパス合計 123 箇所のうち 34 箇所が、橋梁桁下通路 16 箇所のうち 3 箇所が、交通事故低減に有効であったと評価された。
また、上記調査時の利用頻度が低かったアンダーパスについては、翌年に改良工事を実施している。

(参考) これまで実施されているロードキル対策

表1. 奄美大島においてこれまで実施されているロードキル対策。

対策メニュー	目的	ハード/ ソフト	対象	実施主体
進入抑制ネット (1箇所)	進入抑制	ハード	動物	大和村
注意看板	注意喚起	ハード	ドライバー	環境省、鹿児島県、 市町村
移動式看板	注意喚起	ハード	ドライバー	環境省
路面標示・減速帯	注意喚起	ハード	ドライバー	鹿児島県、市町村
林道通行規制(金作原、三太郎線)	影響軽減	ソフト	ドライバー	環境省、林野庁、鹿児島県、市町村
各種普及啓発	注意喚起	ソフト	ドライバー	関係機関
交通事故把握・傾向分析	対策検討・評価	ソフト	その他	環境省
死因検索	対策検討・評価	ソフト	その他	環境省
傷病救護・野生復帰	影響軽減	ソフト	動物	環境省

表2. 徳之島においてこれまで実施されているロードキル対策。

対策メニュー	目的	ハード/ ソフト	対象	実施主体
進入抑制ネット (2箇所)	進入抑制	ハード	動物	天城町、徳之島町
注意看板	注意喚起	ハード	ドライバー	環境省、市町村
移動式看板	注意喚起	ハード	ドライバー	環境省、町
路面標示・減速帯	注意喚起	ハード	ドライバー	鹿児島県、町
林道通行規制(山クビリ線、三京林道、剥岳林道)	影響軽減	ソフト	ドライバー	町、林野庁、環境省、鹿児島県
各種普及啓発	注意喚起	ソフト	ドライバー	関係機関
交通事故把握・傾向分析	対策検討・評価	ソフト	その他	環境省
死因検索	対策検討・評価	ソフト	その他	環境省
傷病救護・野生復帰	影響軽減	ソフト	その他	環境省

※町の対策は徳之島地区自然保護協議会としての活動を含む。

表3. 沖縄島北部においてこれまで実施されているロードキル対策。

対策メニュー	目的	ハード/ ソフト	対象	実施主体
アンダーパス (10基)	進入抑制	ハード	動物	沖縄県

進入防止フェンス(1箇所)	進入抑制	ハード	動物	北部国道事務所
視距の改善	視認性向上	ハード	ドライバー	沖縄県
側溝の改修	進入抑制	ハード	動物	北部国道事務所、 沖縄県
側溝清掃	進入抑制	ソフト	動物	環境省
草刈り	視認性向上	ソフト	ドライバー	道路管理部局・関 係機関
注意看板	注意喚起	ハード	ドライバー	北部国道事務所、 沖縄県、民間企業 等
移動式看板	注意喚起	ハード	ドライバー	環境省
路面標示・減速帯	注意喚起	ハード	ドライバー	北部国道事務所、 沖縄県
普及啓発	注意喚起	ソフト	ドライバー	関係機関
林道通行規制	影響軽減	ソフト	ドライバー	沖縄県、国頭村
交通事故把握・傾向分析	対策検討・評価	ソフト	その他	環境省
重点区間	対策検討	ソフト	その他	環境省
死因検索	対策検討・評価	ソフト	その他	NPO等
傷病救護・野生復帰	影響軽減	ソフト	その他	環境省、NPO

表4. 西表島においてこれまで実施されているロードキル対策。

対策メニュー	目的	ハード/ソフト	対象	実施主体
アンダーパス等(123基)	進入抑制	ハード	動物	沖縄県、竹 富町
進入抑制柵(1箇所)	進入抑制	ハード	動物	沖縄県
移動式進入抑制柵(0箇所)	進入抑制	ハード	動物	環境省
速度警報装置	注意喚起	ハード	ドライバー	環境省
レーザーセンサーシステ ム	注意喚起	ハード	ドライバー	環境省
注意看板	注意喚起	ハード	ドライバー	沖縄県、竹 富町
移動式看板	注意喚起	ハード	ドライバー	環境省
路面標示・減速帯	注意喚起	ハード	ドライバー	沖縄県
側溝の改修	進入抑制	ハード	動物	沖縄県
草刈り	視認性向上	ソフト	ドライバー	沖縄県、竹

				富町
交通事故防止キャンペーン	注意喚起	ソフト	ドライバー	関係機関
交通事故把握・傾向分析	対策検討・評価	ソフト	その他	沖縄県
目撃情報の収集	発生予測	ソフト	その他	環境省、沖縄県
交通実態調査	対策検討・評価	ソフト	ドライバー	沖縄県
事故発生後の情報収集(現場検証、聞き取り)	対策検討・評価	ソフト	その他	環境省
死因検索	対策検討・評価	ソフト	その他	鹿児島大学
傷病救護・野生復帰	影響軽減	ソフト	その他	環境省、NPO