

**小動物保全対策の手引き(案)の作成
～やんばるにおける道路事業と
豊かな自然や小動物との共生を目指して～**

**内閣府 沖縄総合事務局
北部国道事務所**

2008年2月27日

手引き（案）作成の背景

【背景】

- 北部地域は多様で独特な動植物が生育・生息しているが、近年各種開発やマングース等の外来種の影響により、絶滅が心配されている種が多い。
- 道路の整備によって、小動物の生息環境の減少などの影響が発生している。
- 道路供用後には、移動分断、側溝への落下死、ロードキルなど間接的な影響が大きい。



【やんばるに生息する小動物】

【道路の影響を受ける小動物】

小動物保全対策の手引きの作成

【目標：動物のロードキルや移動分断の発生しない道路を目指す】

- 基本方針①：重要な小動物の保全～各種に対して確実に機能する対策の実施～
- 基本方針②：地域生態系の多様性保全
～地域生態系の維持（または回復）へのたゆまぬ努力～
- 基本方針③：回避・低減を優先した保全対策検討
～自然環境に調和した道路事業の実施～
- 基本方針④：周辺地域の自然特性の十分な理解
～小動物の生息状況や地域特性の把握～



【手引き（案）】

小動物保全対策の手引き（案）における主な対策内容

小動物保全に関する計画・設計方針

- 小動物を道路（車道）に侵入させない構造・対策工を行う。
- 道路下などに小動物用横断路を設置し、車道を通らないで安全に横断できる構造とする。
- 側溝や排水ますは、落下個体がい上がり、道路外に逃避できる構造とする。
- 夜間照明による夜行性昆虫類の飛来や、餌動物の道路上への侵入を防止し、更にこれら
を捕食する動物の道路上への侵入・飛来を抑制する構造とする。
- 法面はできる限り縮小するように計画し、出現した法面については緑化手法を採用する。
- 沢の流水または止水（たまり水）に生息する小動物の生息環境・繁殖環境を減少させない
ために、沢筋の地形（または流量）を可能な限り保全する。

【主な対策項目】

対策①：小動物の生態に配慮した保全対策工

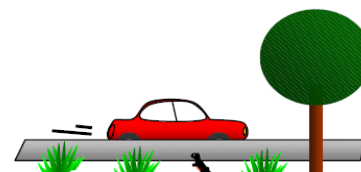
対策②：小動物の生息環境改変の回避・低減
へ向けた法面对策

対策③：運転者への注意喚起対策

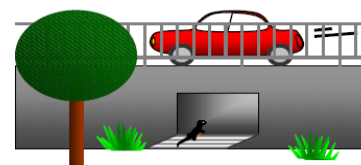
対策④：小動物の誘引防止対策

対策⑤：工事実施時の環境への配慮

対策⑥：小動物保護へ向けての維持管理



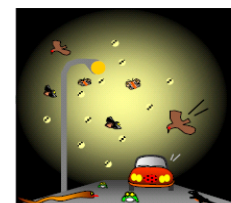
【車道に侵入させない】



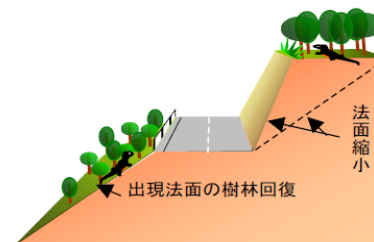
【安全な横断】



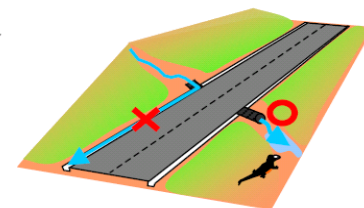
【側溝や排水ますからの脱出】



【小動物の誘引防止】



【出現法面の縮減、緑化等】



【沢の水の流れと量の保全】

小動物保全対策の手引き（案）における主な対策内容

対策①：小動物の生態に配慮した保全対策工

小動物保護型側溝（例）



【スロープ付き側溝】 【全面片側緩傾斜側溝】

- ①側溝（道路端）：片側緩傾斜側溝
- ②排水路（法面部）：両側緩傾斜側溝
- ③盛土法肩（転落防止柵設置部）：侵入防止板（柵固定型）
- ④排水ます：小動物脱出可能型
- ⑤接続部：侵入防止板（自立型）
- ⑥横断路（※非排水用）

侵入防止策（例）

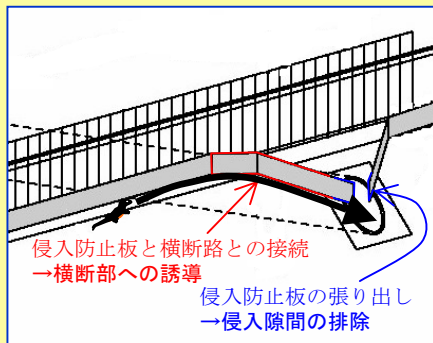


【クイナフェンス】



【侵入防止版】

対策工の接続部処理（例）



侵入防止板と横断路との接続
→横断部への誘導

侵入防止板の張り出し
→侵入隙間の排除

【両側盛部の接続部処理】

道路下横断路

【保全対策イメージ（両側盛土部）】

小動物保全対策の手引き（案）における主な対策内容

対策②：小動物の生息環境改変の回避・低減へ向けた法面对策

【法面緑化】

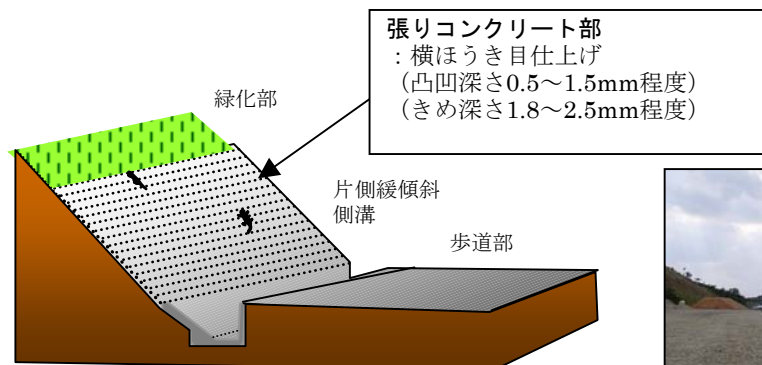
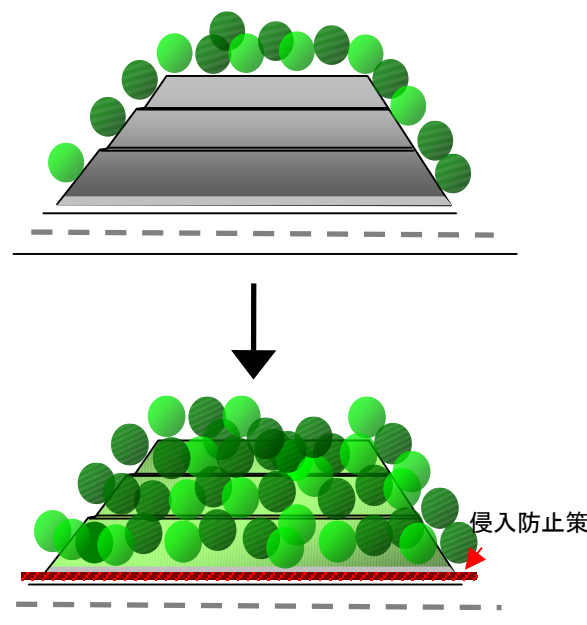
■ 在来森林植生の復元と、法面が動物の生息環境として回復させることを基本とする。

【法面排水路の工夫】

■ 皿形水路やモルタル吹付水路、L字型水路（小段幅全体）等を採用することにより、法面内を動物が自由に移動できるようにする。

【張りコンクリート部の工夫】

■ 法面に設けられている除草用の張りコンクリート部は、小動物の登坂を阻害する場合がありますため、下図のような粗面对策を施す。



張りコンクリート部の例

【張りコンクリート部対策例】

【法面の生息環境回復イメージ】

小動物保全対策の手引き（案）における主な対策内容

対策③：運転者への注意喚起対策

【視認対策】

- 道路際に草木の繁茂する場所においては草刈り（約1.5m幅）を頻繁に行うことにより、動物の接近や飛び出しに対する視認性を高める。
- 頻繁な草刈りが困難な場合には、張りコンクリート（約1.5m幅）により草木の繁茂を防止することにより、動物の飛び出しに対する視認性を高める。

【スピード対策】

- 警戒標識（動物が飛び出すおそれあり）の設置。
- 運転者に動物出現に対する速度抑制を喚起するための、注意看板の設置。
- 運転者に速度抑制を喚起するための、路面標識（減速路面表示）の設置。
- タイヤが区画線を踏む音で運転者へ注意喚起するための、区画線の高輝度化（バイブラ化）。
- 車線幅を狭く見せることで運転者への速度抑制を喚起するための、減速区画線の設置。



【警戒標識・看板設置例】

小動物保全対策の手引き（案）における主な対策内容

対策④：小動物の誘引防止対策

【夜間照明の低減検討】

■森林域、海岸域における夜間照明は交通安全上不可欠な箇所のみを設置するものとし、設置箇所や光量は最小限にとどめる。

【夜間照明の光の方向制御】

■必要とする道路上のみ照射し、森林や海岸方向に漏れ光が広く拡散しないような照明機器（後方カットルーバー付き照明等）などを検討する。

【夜間照明の電球の選定】

■夜行性昆虫類の誘因特性の小さい波長を用いた照明（低圧・高圧ナトリウムランプ等）を採用する。



【環境対策型道路照明灯】

小動物保全対策の手引き（案）における主な対策内容

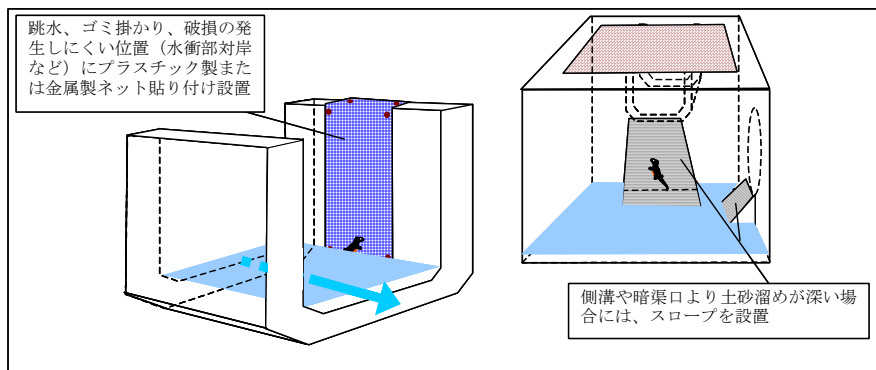
対策⑤：工事実施時の環境への配慮

段階	項目	対策内容
工事前	事前調査	■道路建設工事予定地にて環境監視員、工事担当職員（担当部署）、施工業者の現場代理人、作業員数名で工事着手前に事前調査を行い、重要な小動物の確認、把握を行う。
	繁殖期の工事延期等	■繁殖地の直接改変や繁殖地（哺乳類・鳥類）の近傍工事の騒音影響、繁殖地（両生類、魚類等）の集水域改変などについては、繁殖に影響を及ぼす可能性があり、工事延期・休止・工法・工程変更等の必要性や期間について検討を行う。
工事中	工事箇所侵入個体の移動	■施工業者が工事中に重要種を確認した場合は、自力移動が容易な重要種の場合、工事区域外への移動し担当職員へ報告を行う。 ■自力移動が困難な重要種または卵、幼鳥、死骸を発見した場合は工事を中断し、担当職員または環境監視員に連絡し、その指示に従う。
	対策工の先行設置	■小動物の保全対策工が含まれる場合は、可能な限り工程上で早期の段階に施工し、工事中にも対策工が機能を果たすことにより、工事中の影響を軽減する。
	伐採手順	■施工に樹木伐採が伴う場合には、工事範囲外の森林に逃避できる方向で伐採を進め、未伐採地を孤立させないようにする。
	工事範囲外への配慮	■工事範囲外の森林については、生息環境保全の観点から不用意に立ち入らない。 ■また樹木の枯損や残土やゴミの流出も発生させないように留意する。
	環境巡視（環境監視員）	■環境監視員が、工事完了地及び工事進行中の地域で監視を行う。

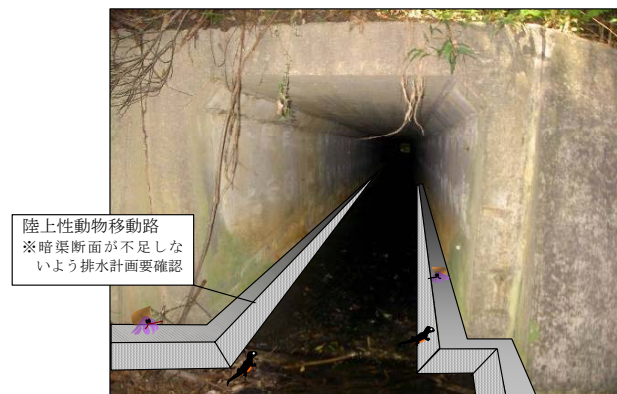
小動物保全対策の手引き（案）における主な対策内容

対策⑥：小動物保護へ向けての維持管理（モニタリング調査と対策工）

項目	対策内容
モニタリング調査	<ul style="list-style-type: none"> ■環境監視員により、環境保全に関わるモニタリング調査を行うことにより、対策効果を確認するとともに、新たに発生している問題点がないかを確認する。
対策工の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ■定期的な維持管理の必要な対策工や、モニタリング調査にて対策工の機能が劣化していると判断された対策工については、維持管理（侵入防止柵周辺の草刈り、側溝や道路下横断路のゴミや土砂のつまり除去（台風時等）、対策工の劣化・破損箇所の修繕）の実施
道路構造物の改良（既設道路における暫定対策）	<p>既設道路において、小動物への影響が発生していることが確認された場合には以下の暫定対策を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■道路侵入個体の対策⇒道路上の横断を許容する箇所、構造上侵入がやむを得ない箇所については、速やかな横断を可能にするように対策を施すものとする。 ■集水枡・水路の対策⇒ネットを集水枡や水路の上部から底面まで貼り付け、暫定的な脱出路とする。 ■モルタル吹付側溝の対策⇒排水経路を確保しつつ、小動物の侵入を防止する返し板の設置する。 ■既設暗渠の改良対策⇒吐口が突出している場合には、法面・護岸面に合わせてカットする。 ⇒コンクリート表面の粗面化によって登坂誘導路を設置する。 ⇒呑口・吐口（排水ます含む）までの登坂降下が困難な傾斜・構造の場合や、吐口下流の砂浜浸食が懸念される場合には、巨石積み上げ等により、登坂・降下用スロープを設置する。 ⇒全幅水面部が発生する場合には、段差工やロープ設置、浚渫等により、陸上移動部を確保する。



【水路(大型)や排水ますにおけるネットを用いた暫定対策例】



【水没暗渠の改良イメージ】