




◆エゾシカ等対策としての保全措置について

○現地で確認された大型哺乳類（エゾシカ等）への保全対策として検討。

表 3.2-1 哺乳類に対する環境保全措置等の代表例

区分	環境保全措置等の例	影響の分類			環境保全措置等の内容
		生息地等の消失・縮小	移動経路の分析	生息環境の質的変化	
回避・低減	ルート選定による重要な休息地・生息地の回避	●	●	●	「3.1分類群共通及び生態系」と同様
	地形改変の最小化（のり面勾配の修正、擁壁構造の採用、工事用道路等の設置位置の検討等）	●	●	●	
	移動経路の確保（ボックスバート、オーバーブリッジ、コケトラバリア、誘導柵等の設置、橋梁下部の利用）		●		オーバーパスやボックスカルバート等の箇所設置物の設置、橋梁下空間の確保等により、移動経路を確保する。 
	繁殖期等を避けた施工		●		工事工程の調整、時期・区域の制限による繁殖・冬眠期を避けた施工により、影響を低減する。 
代替	代替生息地の創出	●			巣箱の設置・補修、繁殖地の整備、餌場環境の整備等により、生息環境を創出する。 

①鋭意「回避」や「地形改変の最小化」を検討。
⇒橋梁化、土工量削減など（今後も継続）

②事業計画で回避しきれない箇所に対し、「移動経路の確保」を検討
⇒橋梁、函渠、柵等

③その他、現地での確認状況等を見ながら、「繁殖期等を避けた施工」等を検討

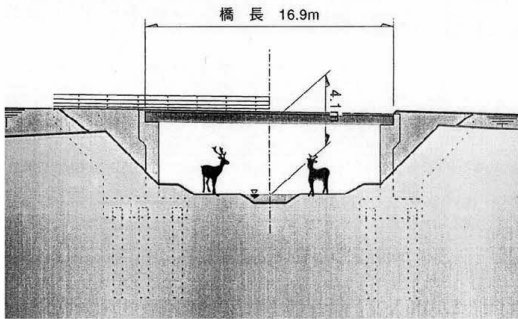
◆エゾシカ等対策としての移動経路確保

○橋梁等での移動経路確保 (設置の効果)

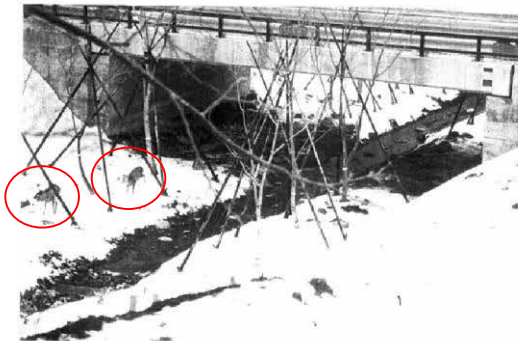
⇒ 全国的に設置事例が多く、有効であったとの研究成果が多い。

(2) 橋梁下における移動路の確保

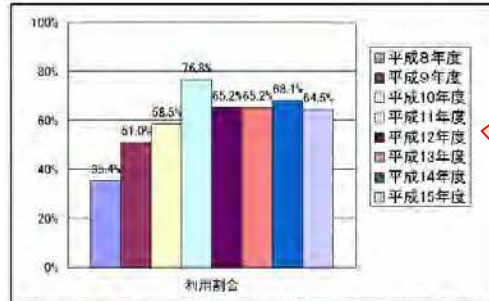
路線と交差する河川において、通水上はボックスカルバートの設置で1分なところを、エゾシカの歩行空間を確保するために橋梁構造を採用することとした(図一事例9-2)。また、橋梁下の河川の改修にあたっては、石積み護岸、エゾシカの河川横断に配慮した河床整備、エゾシカの通過部への牧草等の植栽、近傍に生育する広葉樹の植栽、旧道から河川への移動のためのスロープの設置等を実施した(写真一事例9-2~3)。



図一事例9-2 橋梁下の移動路のイメージ

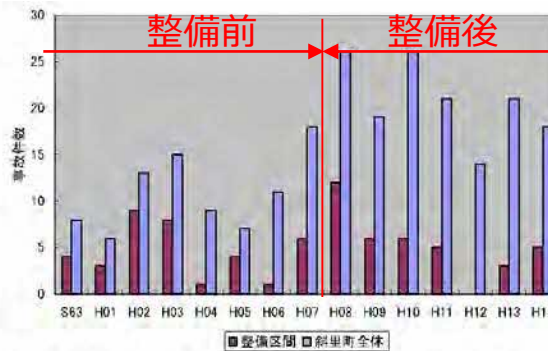


【国総研資料 第721号】道路環境影響評価の技術手法「13. 動物、植物、生態系」の環境保全措置に関する事例集(平成25年)
一般国道334号斜里エコロードの事例 より抜粋



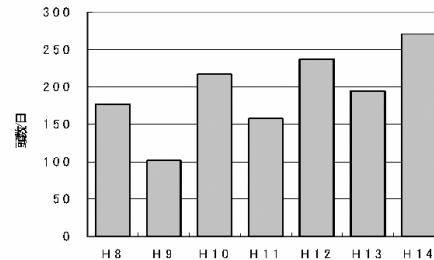
図一事例9-7 橋梁型アンダーパスの利用状況

橋梁新設により、橋梁下の利用状況は整備後徐々に増加し、65%付近で安定。
⇒分断防止に一定効果



図一事例9-8 斜里町内と整備区間での事故件数の推移

斜里町全体の発生件数に占める当該区間でのエゾシカ事故発生件数(割合)が、大きく減少。
⇒ロードキル低減の効果



図一事例9-9 ライトセンサスでの観察個体数の推移

生息個体数も増加
⇒ロードキル低減の効果

◆エゾシカ等対策としての移動経路確保

○橋梁等での移動経路確保 (設置の考え方)

- ・環境保全措置等の事例を整理した文献においても、「保全と管理の双方の視点で検討することも重要」と記述

⇒周辺土地利用、現地調査結果等を見て、今後、具体的に決定していきたい

! 哺乳類に対する環境保全措置等のポイント

- ☞ 中型～大型哺乳類の移動阻害の低減に向けた環境保全措置等は、これまでの知見を参考とした対策検討が望まれる。また、今後は保全と管理の双方の視点で検討することも重要である。
- ☞ 小型哺乳類は、調査による行動の全貌が把握しにくく知見が少ない。複数の調査手法や最新の調査技術を活用しながら、十分に検討期間を設けた調査・検討が望まれる。

道路事業が哺乳類へ与える影響に関しては、タヌキやカモシカなどの中型～大型哺乳類の移動阻害の低減に向けた取り組みが多く進められ、知見が蓄積されてきた。本資料では、これらの知見を生かし『2.2 哺乳類に対する道路横断施設の設置と事後調査手法』において、設置から事後調査までの一連の技術資料として取りまとめている。これを参考に、現場に応じて利用率を高める工夫や効率的なモニタリングに努め、効果的かつ効率的な対応を検討することが望ましい。

一方で、近年では、中型～大型哺乳類の管理の必要性も高まっている。シカやイノシシやサルなどは、中山間地の過疎化とそれに伴う耕作地や里山の荒廃の進行と併せて個体数が増加し、農耕地への被害、貴重な地域の植生の食い荒らし等の被害が各地で発生している。これに対し、道路事業による移動経路の遮断効果を活用し、横断可能な箇所を限定することで農耕地への侵入を防ぐ試みも見られはじめている。今後は、周辺環境や土地利用を考慮した上で、保全すべき種やエリア、管理すべき種やエリアを明確にし、“どこを通して、どこを通さない”といったように、保全と管理の双方の視点から検討することが、中型～大型哺乳類の環境保全措置等を検討する上で重要である。

◇農耕地への被害等が発生している場合
→道路事業による移動経路の遮断効果
を活用する等の試みも
＝横断可能箇所を限定、誘導する等


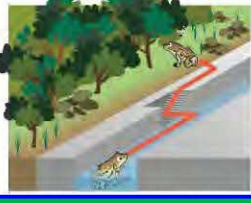

⇒「保全」と「管理」の双方の視点で検討

【国総研資料 第906号】道路環境影響評価の技術手法「13. 動物、植物、生態系」における環境保全のための取り組みに関する事例集(平成27年度版) より抜粋

◆両生類等対策としての保全措置について

○現地で確認された両生類等への保全対策として検討。

表 3.5-1(1) 両生類・爬虫類に対する環境保全措置等の代表例

区分	環境保全措置等の例	影響の分類			環境保全措置等の内容
		生息地等の 消失・縮小	移動経路 の分断	生息環境の 質的变化	
回避・低減	ルート選定による重要な生息地・生育地の回避 地形変更の最小化 (のり面勾配の修正、擁壁構造の採用、工事用道路等の設置位置の検討等)	●	●	●	「3.1 分類群共通及び生態系」と同様
	繁殖期等を避けた施工	●		●	工事工程の調整、時期・区域の制限による繁殖期～幼生期を避けた施工等によって、影響を低減する。 
	移動経路の確保		●		ボックスカルバート、函渠等の横断構造物や、脱出可能側溝の設置により、移動経路を確保する。 
	濁水・水質対策			●	沈砂池や排水処理施設の設置を行う工事中の濁水や供用時の路面排水等による生息環境への影響を低減する。 

①鋭意「回避」や「地形変更の最小化」を検討。
⇒橋梁化、土工量削減など（今後も継続）

②事業計画で回避しきれない箇所に対し、「移動経路の確保」を検討
⇒スロープ付き側溝、道路横断施設

③その他、現地での確認状況等を見ながら、「繁殖期等を避けた施工」、「濁水・水質対策」を検討
⇒特に、「濁水・水質対策」は河川環境保全の観点で重要と認識

◆スロープ付き側溝

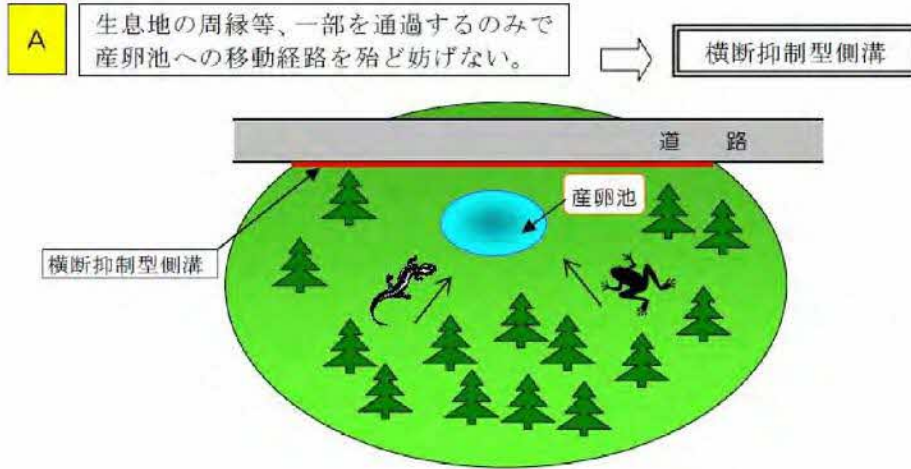
○「移動経路の確保」

- A 一部を通過するのみで産卵池への移動経路等を妨げない場合 = **横断抑制型側溝**
- B 道路が生息域を分断する場合 = **アンダーパス等の整備**

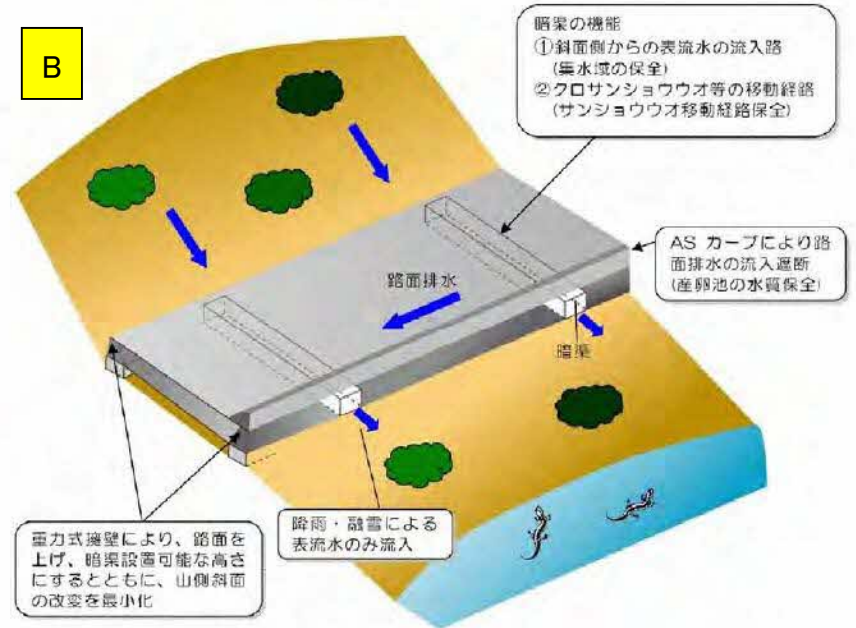
※横断抑制型側溝 = 片側のみの**スロープ付き側溝**

※アンダーパス等の整備 = **橋梁**、ボックスカルバート、パイプカルバート

⇒現地調査結果等を見て、今後、具体的に決定していきたい



↑横断抑制型側溝による保全措置方針のイメージ



↑アンダーパスによる保全措置方針のイメージ

◆スロープ付き側溝

○スロープ付き側溝 (設置の効果)

⇒ 全国的に設置事例が多く、有効であったとの研究成果が多い。

【スロープ側溝設置効果確認調査】

スロープ側溝の設置効果

スロープ付き側溝は、いずれも高架下の敷地より若干南側の水田脇に設置されていた。

調査結果から、スロープ付き側溝は多くの両生類や爬虫類、小型の哺乳類にとって側溝からの脱出に有用であると推測された。

【国総研資料 第906号】道路環境影響評価の技術手法「13.動物、植物、生態系」における環境保全のための取り組みに関する事例集(平成27年度版) 千葉県「成田高速鉄道線・北千葉道路」の事例(効果確認調査結果) より抜粋



↑スロープを利用する
ニホンアマガエル

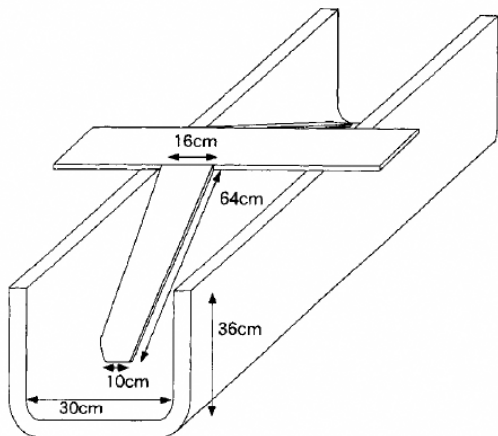


図-1. コンクリート側溝と脱出装置のサイズ
脱出装置をつけた場合のスロープの角度は35度。

表-1. 脱出装置の有無による側溝へのアズマヒキガエル残留数の違い

観察日	朝まで側溝内に残っていた個体数	
	脱出装置付き	脱出装置無し
1997. 9. 4	0	6
1997. 9. 5	1	1
1997. 9. 6	0	2
1997. 9. 7	0	1
1997. 9. 8	0	2
1997. 9. 9	0	6
1997. 9.10	0	1
1997. 9.25	0	3
1997. 9.26	0	5
1997. 9.27	1	8
1997. 9.28	0	2
1997. 9.29	0	0
1997. 9.30	0	1
1997.10. 1	0	1
1997.10. 2	0	0

施設内に棲ませたアズマヒキガエルが自然に落下し、翌朝まで脱出できなかった数を調べた。




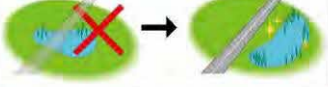
脱出装置付きで、側溝内に残っていた個体数はほとんど「ゼロ」に！

大河内 勇ほか「道路側溝での両生類の転落死防止方法」日林誌83(2)2001、P125~129 より抜粋

◆昆虫類対策としての保全措置について

○現地で確認された昆虫類への保全対策として検討。

表 3.7-1 昆虫類に対する環境保全措置等の代表例

区分	環境保全措置等の例	影響の分類			環境保全措置等の内容
		生息地等の消失・縮小	移動経路の分断	生息環境の質的变化	
回避・低減	ルート選定による重要な生息地・生育地の回避 地形改変の最小化（のり面勾配の修正、擁壁構造の採用、工事用道路等の設置位置の検討等）	●	●	●	「3.1分類群共通及び生態系」と同様
	照明器具の改良（ルーバー付照明器具の採用、照明設置高の配慮等）			●	工事中の夜間照明対策やルーバー付照明器具の採用による光環境の変化に対する影響を低減する。 
	濁水・水質対策			●	工事により発生する濁水や路面排水による生息環境への影響を低減するために、沈砂池や排水処理施設の設置を行う。 
代償	重要な動物種の移設	●		●	個体や食草等を影響範囲外に移設することにより、影響を低減する。 
	代替生息地の創出	●			ビオトープや探検環境の整備によって生息環境を代償する。 

①鋭意「回避」や「地形改変の最小化」を検討。
⇒橋梁化、土工量削減など（今後も継続）

②事業計画として、「当該区間に道路照明は設置しない」ことで、影響を「回避」。
このほか、道路を利用する自動車のヘッドライトによる影響を低減する「遮光壁」を検討。

③その他、現地での確認状況等を見ながら、「濁水・水質対策」や「重要種の移設」を検討
⇒特に、「濁水・水質対策」は河川環境保全の観点で重要と認識

◆昆虫類への遮光壁

○昆虫類への遮光壁 (設置の効果)

⇒ 国内・世界的に設置事例がほとんどない（道路照明対策はあるが、**ヘッドライト**が極少）
自動車の**ヘッドライト**に関する、光の波長との因果関係等も論文等がほとんどない
ただ、夜間の光を頼りに繁殖するホタル類、ウミガメ、水鳥類への対策事例あり

路線名	一般国道1号 潮見バイパス	東関東自動車道	名古屋市道（名古屋 高速分岐2号線）	愛知県 南知多道路
対象種	アカウミガメ	水鳥類	ヒメホタル	カワウ（鳥類）
対策内容	遮光壁	遮光壁 （遮音壁）	（道路照明対策）	遮光トンネル
概略図		<p>図-事例4-1 東関東自動車道における遮音壁</p>	<p>写真-事例5-2 高欄照明に用いられたプリズムライトガイドによるパイプ照明</p>	(著作権NGのため、 写真等なし)
設置場所	（遠州灘に面する）	（谷津干潟）	（名古屋城外堀跡）	三河湾 国定公園 内
備考	ヘッドライト対策として、 高さ1mの遮光板 を設置。 修景としての植栽を併用。	高さ2mの 遮光を兼ねた遮音壁 を設置（騒音対策で高さ設定）。	道路照明対策として、遮音効果を兼ねた高架の高欄端部に照明を設置。	繁殖地の近傍通過のため、ロードキル対策を兼ねて遮光トンネルを採用。

以下の資料等を参考に作成

- ・遊磨正秀「動植物に対する「光害」、特にホタル類への影響」全国ホタル研究会誌50(2017)、P25～40
- ・【国総研資料 第721号】道路環境影響評価の技術手法「13.動物、植物、生態系」の環境保全措置に関する事例集（平成25年）
- ・【国総研資料 第906号】道路環境影響評価の技術手法「13.動物、植物、生態系」における環境保全のための取り組みに関する事例集(平成27年度版)
- ・関根正彦ほか「生息場評価手法を用いたホタル水路の建設」応用生態工学10(2)、2007、P103～116

◆昆虫類への遮光壁

○昆虫類への遮光壁（設置の考え方）

◇壁高さの設定

- ・全国事例では、遮光のみを対象とした壁高さは1mとの事例あり
 - ・自動車のヘッドライトは国土交通省告示で高さ1.2m以下と規定
 - ・通常のライト（ロービーム）は40m先を照らすよう下向き
- これらから、**1m程度を基本**に検討

◇設置位置

<設置方針(案)>

- ・通常のライト（ロービーム）の照射(40m先)が道路区域から**“漏れ出る”箇所**を対象
→ 進行方向で**“右カーブ”**（外側カーブ）で**盛土**の区間 等
 - ・橋梁区間は**“高欄”**部分があるため、それらで遮蔽されることを考慮
- ⇒ **周辺土地利用、現地調査結果等を見て、今後、具体的に決定していきたい**
- ※ 昆虫類が集まりやすい箇所等で**「試行」**してみる等の方法も検討

道路運送車両の保安基準の細目を定める告示
（前照灯等）

第198条第7項第2号

自動車に備えるすれ違い用前照灯は、その照明部の上縁の高さが地上1.2 m以下



広島県警察資料より抜粋