

VI-45

鬼首道路におけるエコロード対応策とその実験

建設省湯沢工事事務所 正会員 ○藤木 修
秋山喜久男

1. 鬼首道路の概要

鬼首道路は、宮城・秋田両県を結ぶ一般国道108号の冬期通行の確保等を目的として、県境付近の鬼首峠を中心とする13.7kmの区間について、昭和54年度以来改築工事を実施している道路で、平成8年夏期の開通をめざしている。

鬼首道路はすべての区間が栗駒国立公園の地域を通過し、その周辺はブナの原生林が広がり、ニホンカモシカをはじめとする多くの貴重な動物が生息している。このため、改築にあたっては、自然環境に配慮して自然にやさしく、自然とのふれあいを大切にした道「エコロード」として事業を進めてきた。

本稿では、鬼首道路で採用された様々なエコロードとしての工夫の中でも、(1)小動物脱出用側溝、(2)誘虫性の低い光源の採用、(3)動物横断用のけもの道の設置 について、その効果を評価するために行った調査の結果を報告する。

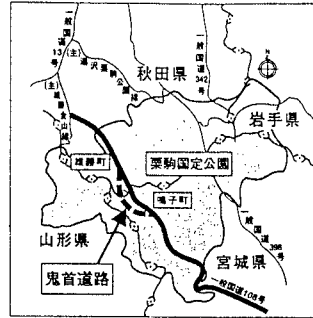


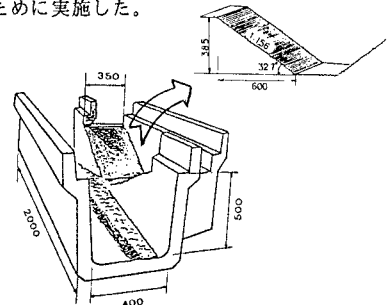
図-1 鬼首道路の位置

2. 小動物の側溝脱出実験

鬼首道路では、道路側溝の20mに1箇所を標準に、小動物脱出用側溝が設置されている。実験は、側溝に落下した小動物が実際にどの程度脱出可能であるかを確認するために実施した。

①実験方法

実験は右図に示すU型コンクリート側溝(400×500)を用い、乾燥状態と湿潤状態及び流水状態における、小動物の脱出に要する時間を測定し、あわせて脱出の状況を観察した。実験動物は、ウズラ、キジのヒナ(以上、鳥類)、アオダイショウ、シマヘビ、ニホンカナヘビ(以上、は虫類)、バツタ類、クワガタムシ類、ゴミムシ類(以上、昆虫類)、クロサンショウウオ、ニホンイモリ、カエル(以上、両生類)を用いた。

図-2 小動物脱出用側溝斜視図
(※スロープ角度は、32.7度)

②実験結果

表-1 小動物側溝脱出実験結果

実験結果を下表に示す。

動物名	乾燥状態		湿潤状態		(流速測定不能)		
	32.7度	40度	32.7度	40度	水深3cm	水深5cm	水深15cm
鳥類	5/5	5/5					
は虫類	3/4	1/1	1/1	1/1			2/4
昆虫類	21/26	21/26					
両生類	13/29	12/27	24/29	15/29	4/29	4/29	9/29
計	(42/64)	(39/59)	(25/30)	(16/30)	(4/29)	(4/29)	(11/33)
総計							(141/274)

※スロープ角度40度は据付け勾配を緩化させて実験を行った。 表中b/a a:側溝に入れた動物の総個体数
b:制限10分間で脱出できた個体数

③考察

今回の実験により、乾燥及び湿潤状態ではスロープ角度40度程度(据付け勾配1:2.8%)までは十分に脱出可能と考えられる。

脱出用側溝を設置した場合としない場合では、小動物の脱出機会に明らかな差が生ずると思われる。また、現地では20mにつき1箇所の割合で脱出用側溝が設置されているため、1箇所で脱出に失敗しても、その下流に何箇所かの脱出機会があるため、より脱出の可能性は高まると思われる。

3. 照明の誘虫性調査

鬼首道路では、橋梁やトンネル用の照明には誘虫性の低いナトリウム灯が設置される。実験はナトリウム灯と従来の水銀灯との誘虫性の比較実験を行なったものである。

①実験方法

実験は、水銀灯とナトリウム灯（高圧）の光源を用いて昆虫を誘引し、ボックス法（径80cm）により採取したものである。実験は夏期の1995年7月24日午後7時から午前6時までとした。

②実験結果

実験は、宮城県側、秋田県側各1地点の計2地点で行ない、誘引された昆虫の総重量、分類群の重量、種数及び個体数を記録した。

分類した昆虫をさらに種に分類し、個体数を比較する。右表は主要な構成群であるチョウ目の比較である。

③考察

今回の実験ではナトリウム灯の効果として下記の事柄が確認された。

- ・全昆虫類の総重量の減少（約20～30％）
- ・飛来するチョウ目の個体数の減少（約20～30％）
- ・飛来するチョウ目の種数の減少（約60～70％）

以上のように水銀灯に比べてナトリウム灯の昆虫に対する誘引性が格段に低い事が改めて実証された。

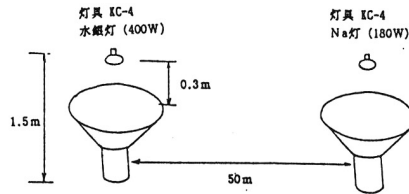


図-3 照明誘虫効果調査実験装置

表-2 誘引昆虫類総重量比較

地点名	Hg灯	Na灯	Na/Hg(%)
A地点	216.371 g	62.508 g	28.9
B地点	171.338 g	34.420 g	20.1

表-3 チョウ目の種数・個体数比較

項目	A地点			B地点		
	Na灯	Hg灯	Na/Hg(%)	Na灯	Hg灯	Na/Hg(%)
種数	182	258	70.5	140	234	59.8
個体数	931	2950	31.6	370	1812	20.4

4. 動物横断用けもの道の設置

鬼首道路は、全延長の62％が橋梁（17箇所）、又はトンネル（7箇所）で構成され、動物が横断し易い構造となっているが、なかに1km以上にわたって土工部が連続する区間があるため、ここに動物が横断するためのけもの道が設置された。けもの道は3.0m×3.0mのボックスカルバートで、平成6年度に施工されたものである。

平成7年度から自動カメラ等による調査が始められ、ニホンカモシカとタヌキの通過が確認された。現在は、けもの道周辺の動物誘導柵及び樹木による誘導路が設置中であり、誘導柵設置後はけもの道の利用も多くなるものと期待される。



写真-1 けもの道を利用するニホンカモシカ

5. むすび

鬼首道路では、本稿で紹介したもの以外にも数多くのエコロードとしての工夫を行なってきた。これらの効果を客観的に評価し、今後の鬼首道路の維持管理やエコロード事業の施策展開に資するため、「鬼首道路追跡調査委員会（委員長：清水浩志郎秋田大学教授）」が設置されている。本調査の実施にあたって、委員会から貴重な助言と指導を頂いたことを付記する。