

IV-458

動物の道路横断施設利用の傾向

建設省土木研究所 正会員 西尾 崇
 建設省土木研究所 正会員 小野田 豊
 建設省土木研究所 石田 稔

1. はじめに

従来から、道路の整備に当たっては自然環境保全への配慮がなされてきたが、近年、自然環境に対する社会的意識が高まり、貴重種のみならず、普通に見受けられる動物や植物を含めた生態系全体との調和が社会的要請となってきた。このため、自然環境に配慮した道路づくり（エコロード）への取り組みが様々な方面で行われつつある。

しかしながら、現在では個々の保全対策技術についての構造の指針がなく、その効果も確認されていないことが問題となっている。本稿は、保全対策技術の一つである動物用道路横断施設の設置方法を明らかにすることを目的として行った現地調査及び解析の内容を報告するものである。

2. 調査方法

高速道路下に既存道路や水路の確保を目的として設置されるボックスカルバート及びコルゲートパイプを主要な対象として、動物の利用状況を調査した。調査は、通路内に散布した細かい砂の上に残る動物の足跡を計数することにより行った。同時に、施設の構造諸元の調査を行った。対象地域等を表1に示す。周辺地域の動物の生息状況は文献により調査した。

これらの利用状況データを用いて、道路横断施設の環境条件や横断施設の構造等との関係について解析を行った。検討項目は表2の通りである。検討に当たっては、動物種ごとに利用頻度と項目間で関連がないことを帰無仮説にたて、有意性の検定を行うとともに、その関係を直線一次回帰式として導き出した。検定の危険率は5%を用いた。

3. 調査結果

(1) 現地調査結果

調査対象地域の周辺域にはノウサギ、タヌキ、キツネ、イタチ、アナグマ、イノシシがある程度の範囲で生息していることが文献により確認された。

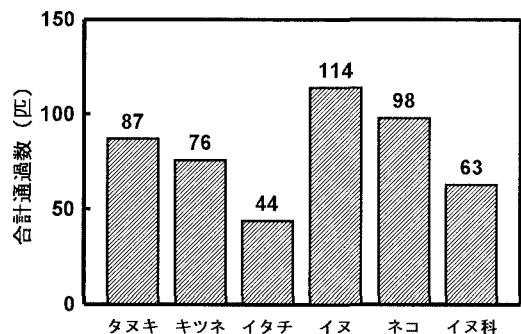
動物の道路横断施設の利用状況は、合計で図1の通りであった。タヌキ、キツネ、イタチは全て野生のものと考えてよいが、イヌやネコはペットとして飼われているものも含まれていると考えられる。調査日数7日間、施設数31カ所であるため、野生動物はこれらの施設を1日に約1回の頻度で利用していることになる。これらの動物種は高速道路上で多く衝突事故死している¹⁾ことから、道路横断施設によ

表1 現地調査の内容

調査日	平成5年11月27日～30日 平成6年2月7日～11日
対象道路	中国自動車道 新見IC～東城IC間の約5km
対象施設	ボックスカルバート20カ所 コルゲートパイプ 6カ所 その他 5カ所

表2 検討を行った項目

検討項目	用いたデータ
樹林との距離	通路の両端から最も近い樹林までの直線距離の合計
人家との距離	通路から最も近い人家までの直線距離
通路の長さ	
通路の幅	
通路の高さ	



注：「イヌ科」はキツネあるいはイヌと断定できないもの

図1 動物の通過数の概要

って動物の衝突事故を減少させる可能性が示唆される。以下の検討は野生動物のみを対象とした。

(2)解析結果

コルゲートパイプについては施設数が少なく検討が困難であったため、ボックスカルバートに関する解析結果のみを示す。一例として、樹林との距離で解析したものを示せば図2～4の通りである。タヌキ、キツネは樹林を中心に生活し、特にタヌキは林縁から極端に離れることはないと考えられるため、樹林からの距離の短い施設で利用頻度が高くなっているものと考えられる。一方、イタチは水田や川などの水辺で活動することもあるため、タヌキやキツネとは逆の傾向が表れたものと考えられる。

これら検討結果の概要を表3に示す。ここでは相関の正負の関係のみを示しているが、いずれの関係においてもその傾きは大きいものではなかった。この表で明かなように、各検討項目において、利用頻度との関係は種によって異なっている。これはいずれも種ごとの生態の違いが表れたものと考えられる。このような傾向のある中で、全ての種に対して一致した傾向が示された項目は通路の長さのみであり、短い通路の方が利用頻度が大きいことがデータから導き出された。

4. 今後の課題

本稿では、動物による道路横断施設利用の傾向を示すことができた。しかしながら、今回の解析では他の項目による外部的な影響を考慮せず、概略的な検討を行ったにすぎないことから、今後は、このような外部影響を除外し、純粹に個々の構造条件と利用頻度との関連が明らかになるよう解析を行う予定である。また、今回の検討は一地域のみのデータに基づくものであり、異なった環境条件における動物の行動の違いについては不明である。さらに、動物の行動は非常にばらつきが大きいことから、少ないデータで性急に結論を導き出すのは危険と考えられる。今後もこのような調査データを蓄積し、今回得られた関係を様々なデータで確認するとともに、これらの解析を通じてより適切な道路横断施設の構造を明らかにしていくことが望まれる。

[参考文献]

1) 向正(1992): 道路整備が周辺の自然生態系に与える影響とその保全手法、エコ・シビルエンジニアリング読本、土木学会誌別冊増刊、Vol. 77-9、pp. 57-61

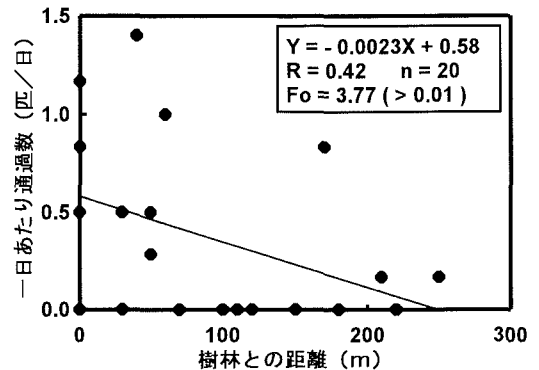


図2 タヌキの通過数と樹林との距離の関係

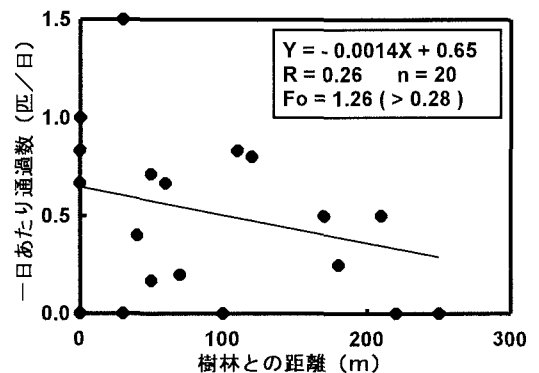


図3 キツネの通過数と樹林との距離の関係

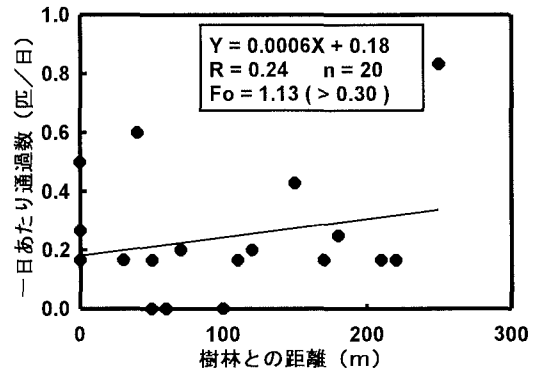


図4 イタチの通過数と樹林との距離の関係

表3 検討結果の一覧

凡例 ○: 通過数と正の関連がある
×: 通過数と負の関連がある
-: 通過数と関連がない

検討項目	タヌキ	キツネ	イタチ
樹林との距離	×	×	○
人家との距離	○	-	×
通路の長さ	×	×	×
通路の幅	×	-	-
通路の高さ	-	○	-