

高速道路の自然環境保全—エコロードをめざして—

Environmental Conservation of Nature in Highway Construction

森 崎 耕 一 (もりさき こういち)

日本道路公団企画部環境対策課

1. はじめに

日本道路公団 (JH) は、道路整備特別措置法、国土開発幹線自動車道建設法に基づき、47路線11 520 km の高速自動車国道の整備を実施している。現在、日本列島を縦断する幹線自動車道の整備は、ほぼ概成し、開通延長も約5 930 km (平成8年3月現在) となっている。

今後の道路建設は、自然環境の豊かな山間部を通過する横断道や、自然を渴望している都市近郊の環状道路が主体となるため、従来にもまして、自然環境の保全や創出に配慮した道路づくりが求められることになる。

本報文は、地域の自然環境・生態系に配慮した道づくり (エコロード) の考え方、保全手法について、JH の実施事例を交え、解説するものである。

2. エコロード整備の考え方

エコロードを整備するには、

① 道路が自然に与える影響を極力小さくすること (ミティゲーション)

② 自然を創出すること (エコアップ)
を通過地域の特性にあわせて実施していくことになる。

2.1 ミティゲーション

“ミティゲーション” (mitigation: 緩和, 軽減) とは、それぞれの地域が有する自然環境のポテンシャルを認識し、道路建設による影響を軽減する方策を講じるもので、その考え方は図-1のように整理される。

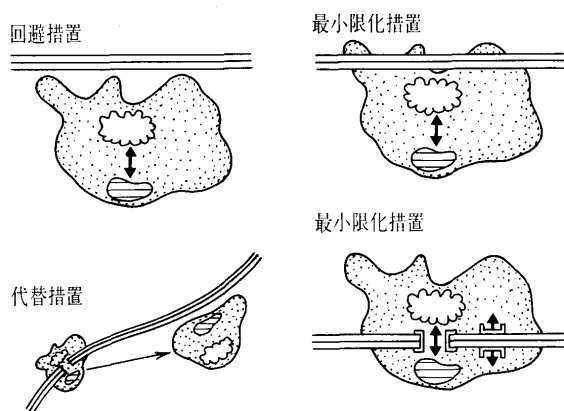


図-1 道路事業におけるミティゲーションの考え方

① 回避措置

動物の生息環境から路線を離して計画する等、道路が及ぼす影響が対象となる動植物やその生息環境にかからないようにする。トンネルや橋梁構造の採用により、直

接的な影響を回避するのもこの考え方である。

② 最小限化措置

対象種の行動圏の重要部分 (産卵池等) から路線を離して計画する等、対象となる動植物やその生息環境に対して道路が及ぼす影響が最小限となるような措置をとる。縦断・平面線形や道路構造の細部検討により改変部分を少なくするのもこの考え方である。

また、路線が対象種の行動圏等を分断する場合、カルバートボックスやオーバーブリッジ、横断管路等により従来のけもの道を確保し、分断の影響を最小にとどめるのも最小限化措置といえる。なおこの際、対象種が本線に侵入することなく、けもの道として確保したボックスカルバート等に適切に誘導できるよう、立入防止柵の構造等もあわせて検討する必要がある。

③ 代替措置

対象種の行動圏の重要な部分 (産卵池等) や保全すべき自然環境が計画によって止むを得ず失われる場合、しかるべき場所に同等の環境を復元・整備する。

2.2 エコアップ

近年、全国的に自然環境が減少する傾向にあるなかで法面や連絡施設等、まとまった面積を有する箇所は生きものの生息・生育空間 (ビオトープ) として活用することができる。

特に、都市近郊部等、自然環境の乏しい地域においては、道路空間を活用し、自然を創出することにより、生物多様性の向上や自然とのふれあいの場の提供等、地域の環境を従来よりもさらに良好なものにすることができ

3. エコロード整備の手法

以下に代表的な保全手法について、JH の実施事例を交え解説する。

3.1 構造物の形式検討による影響の回避

道央自動車道のポロト橋では、ポロト自然休養林のミズバショウの群生する湿原への影響を回避するため、橋梁形式を検討し、湿原に橋脚を設置しない構造としている (口絵写真-2 参照)。

3.2 動物の移動路の確保

高速道路には、ボックスカルバート、オーバーブリッジ、排水用の管路等の横断構造物があり、動物の移動によく使われている。

(1) ボックスカルバート・オーバーブリッジ

追跡調査により、キツネ、タヌキ、ノウサギ、イタチ、

テン、サル等の利用が多く認められている。

ボックスカルバートやオーバブリッジの出入口付近には、誘導のために周辺と同様な植栽を施すのが効果的である（図写真-1）。

(2) 排水用構造物

タヌキ、テン、イタチ、カメ等、中小型の動物に対しては、排水用管路を利用した移動路が有効である。

水を嫌う動物の移動のため、管路内に柵（犬走り）を設けたり、両生類、爬虫類等の小動物が排水用構造物に落下しても這い出せるようスロープを設ける等、移動のための配慮を図る必要がある（図-2）。

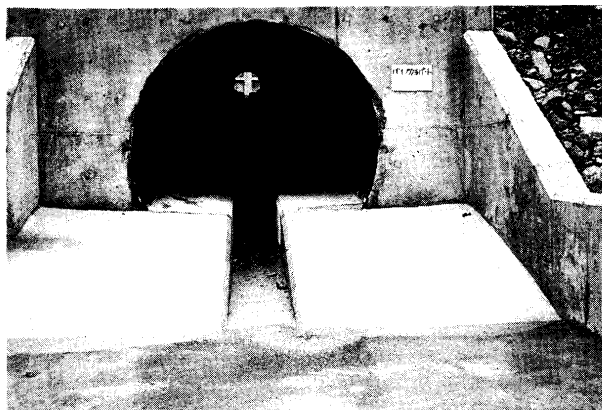


図-2 柵、スロープを設置した排水用管路（秋田道）

3.3 動物の道路への侵入防止

高速道路には、ほぼ全線に立入防止柵が設置されているが、動物の種類によっては改良が必要となる。

有刺鉄線型フェンスは、タヌキやノウサギ等、中小型の動物に対しては侵入防止の役目を果たさないで、金網型フェンスが必要である。シカのような跳躍力のある動物は通常の1.5mの高さのフェンスでは飛び越えてしまうので、2.5m以上にかさ上げする必要がある。また、タヌキやカメ等の小型動物は、フェンスと地面の隙間からも侵入するので、ここをふさいでのが効果的である（図-3）。

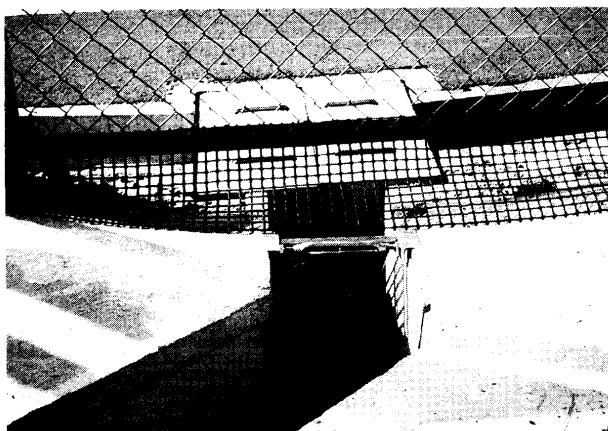


図-3 地面との隙間をふさいだフェンス（伊勢道）

3.4 緑化による自然の復元

緑化による自然の復元としては、既存種の移植、法面の樹林化等があげられる。

既存種の移植は、地域の種の保存や周辺地域と調和し

た自然の復元に有効であり、一般には、その地域に特有の種や貴重な種、市場性の無い地域植生の構成種、あるいは特徴的な大径木等が移植の対象となる。

法面等の樹林化は、周辺の自然の復元のみならず、CO₂の固定化や大気浄化、交通騒音の低減、気象調整等、さまざまな効果が得られる。なお、法面等の植栽の構成樹種については、周辺の構成種と調和したもので周辺の自然と連携したビオトープネットワークの一部として活用できるよう整備する必要がある（図-4）。



図-4 周辺と調和した法面植栽（日光宇都宮道路）

3.5 動植物の代替の生息・生育地の整備

千葉東金道路においては、道路建設により消滅するトウキョウサンショウウオの産卵池の代替として、路線近傍に人工の水環境を整備した。工事着工前の産卵期（2～3月）に卵塊を採取し人工育成を行い、幼体となった個体を残存する生息地（樹林）に放出した。追跡調査により、整備した代替の人工産卵池において、同種の産卵を確認しており、その効果が認められている（図-5）。



図-5 トウキョウサンショウウオの代替産卵池（千葉東金道路）

3.6 道路空間を利用したビオトープの創出

横浜横須賀道路 釜利谷 JCT は、金沢市民の森に接する自然環境豊かな箇所に立地している。よって、同 JCT の建設にあたっては、樹林の復元を行うとともに、法尻部の水路を多自然型のものとし、ホタル等、水辺の生きものが生息できるビオトープとして整備した。水路については、変化に富んだ形状とするほか、礫、砂等を

組み合わせ、多様な底質としている。また、水際は土とし、セリ、ガマ等による水辺の植栽を創出した。追跡調査により、ホタルのほか、両生類、鳥類等の利用を確認している（図-6）。



図-6 ビオトープ創出例（横浜横須賀道路）

東名高速道路 大井松田 IC においては、IC ループ内の水路を利用し、素掘りの水路、溜池、湿地を造成し、既存樹林に加え、多様な樹林、草地を創出することにより、鳥類やトンボ類、水生生物等が生息できるビオトープを創出している。追跡調査により、整備前に比べ鳥類、



図-7 ビオトープ創出例（東名 大井松田 IC）

トンボ類、チョウ類等の利用の増加を確認している（図-7）。

4. おわりに

以上、道路事業における自然環境保全（エコロード）の考え方、保全手法について、JH の代表的な実施事例を交えながら解説してきた。

対策箇所においては、モニタリング調査を随時実施し、周辺環境への影響や寄与、対策手法の妥当性等を検証し、今後の道路建設にフィードバックするための、より詳細な技術を確立していく予定である。

近年、自然環境に対する関心や自然とのふれあいが、従来にもまして社会的に高まっており、地域の身近な自然や普通に見受けられる動植物も含めた生態系全体の保全が求められている。JH においても、そのような社会情勢の変化、要請を的確に捉え、今後とも、エコロードの推進に取り組んでいきたいと考えている。

参 考 文 献

- 1) 建設省道路局道路環境課・建設省土木研究所環境部：自然との共生をめざす道づくりーエコロード・ハンドブック，（財）道路環境研究所，エコロード検討委員会，大成出版社，1995.
- 2) 向 正：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，土木学会誌 別冊増刊 エコ・シビルエンジニアリング読本，Vol. 77-9, 1992.
- 3) 内海東男・名古屋義和：自然環境保全へのアプローチー日本道路公団における取り組みー，交通工学，増刊号，Vol. 27, 1992.
- 4) 藤下 久：高速道路の自然環境保全ーJH における取り組み事例ー，土木技術，Vol. 48, No. 7, 1993.
- 5) 木村尚史：道路建設における自然環境保全手法 JH 日本道路公団の事例，土木施工，Vol. 35, No. 1, 1994.
- 6) 木村尚史：自然環境保全への JH の取り組み事例について，道路と自然，1995 冬号，1995.

（原稿受理 1996.8.1）