

函館新外環状道路における環境配慮の取り組み —環境に対する各種取り組みについて—

函館開発建設部 函館道路事務所 第二工務課 ○山崎 敦広
増川 直実
株式会社ドーコン 都市環境部 角田 洋

函館新外環状道路は、高速ネットワークの拡充による近隣都市間の連絡機能の強化を図り、地域間交流の活性化及び重要港湾函館港、拠点空港函館空港への物流効率化を支援するとともに、函館市内の交通混雑の緩和、交通事故の低減等を目的とした延長約15kmの地域高規格道路である。本報告では、事業において有識者や地域の方から指導・助言頂きながら検討・実施している環境配慮の取り組みについて報告する。

キーワード：環境影響評価、都市部、環境懇談会、地域特性、協働

1. 事業概要

函館新外環状道路は、道央圏と道南圏を結ぶ北海道縦貫自動車道に接続する函館新道及び函館・江差自動車道と函館空港及び重要港湾函館港とのアクセス強化を図り、広域交通ネットワークを形成するとともに、函館都市圏において渋滞が深刻な道道函館上磯線（通称：産業道路）をはじめとした函館都市圏の交通混雑緩和に資するものとして整備が進められている（図-1）。

本事業は、平成13年度の着工準備以降、環境影響評価手続き、都市計画変更手続きを経て、平成19年度に事業化した。その後、平成21年度に工事着手し、現在函館ICから赤川ICまでの約2.4kmを、平成26年度の開通予定として工事を進めている。



図-1 函館新外環状道路位置図

2. 環境影響評価の経緯等

函館新外環状道路は、函館圏都市計画において「新外環状線」として位置づけられている路線であり、都市計画決定と環境影響評価の手続きを併せて進め、平成15年に方法書、平成17年に準備書、平成18年に評価書¹⁾の公告・縦覧が実施された。

環境影響評価の評価書では、大気質、騒音、低周波音、振動、日照障害、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等の評価項目のうち、表-1に挙げる項目について環境保全措置を講じることとしている。

表-1 評価書における環境保全措置

| 項目 | 環境保全措置の概要 |
|------|---|
| 騒音 | 計画路線が近接する一部の市街地や集落について「遮音壁の設置」を講じる |
| 日照障害 | 計画路線が近接する一部の住居について「橋梁の上下部工形式・配置等の工夫」を講じる |
| 動物 | ニホンテンゴウモリ及びエゾクロテンについて「移動空間・経路の確保」を講じる |
| 植物 | ハクサンハタザオ、ハナイカダ、カタクリ等について「移植」を講じる |
| 生態系 | テン類及びキタキツネについて「移動経路の確保」、計画路線が近接する一部のヘイケボタルの生息地について「表流水の確保」及び「繁殖行動の確保」を講じる |

3. 環境保全に係る取り組みの体制

環境影響評価書における環境保全措置を具体的かつ効果的なものとしていくために、以下の点に留意する必要があった。

- ① 計画路線は、市街地や集落等の他、これらに接続した比較的自然性の高い樹林等を通過するため環境保全措置に対する地域住民の関心が高いこと。
- ② 環境保全措置の具体的な検討に際しては、効果の不確実性を小さくするため、地域の特性を十分に踏まえた保全手法等を検討し、設計及び施工に的確に反映させること。
- ③ 計画路線は、道南地方に特徴的な自然環境を有する地域を通過することから、評価書における保全対象以外の項目についても、事業者の実施可能な範囲で適切に環境保全措置を講じていくこと。

これらの留意点を踏まえ、環境影響評価書における環境保全措置に加えて、より適切かつ丁寧な環境配慮を実現するため、本事業では函館新外環状道路環境検討懇談会（以下、環境懇談会という。）を設置することとした。環境懇談会の設置に関する詳細な経緯等については、大居²⁾を参照されたい。

環境懇談会は、平成19年度から平成26年度現在まで計7回（環境懇談会の下部組織として各分野毎の議論を行うWGの開催を含め計17回）に渡って開催し、本事業に係わる環境保全措置の必要箇所等を対象に環境配慮方針の決定等を行ってきた（表-2）。

平成26年度は、函館IC～赤川IC間の開通が目前であることに鑑み、平成26年8月27日に函館IC～赤川IC間の環境配慮に関する取り組みについて環境懇談会での確認を行った（図-2）。

4. 環境配慮方針に基づいた事業の取り組み

平成26年8月の環境懇談会では、これまで議論して決定した環境配慮方針に則り実施している取り組みについて各委員にご確認頂き、ご助言頂いた。以下、具体的な取り組みを報告する。

(1) 合同会議等による環境配慮方針の徹底

本事業は調査・工事を行う受注者等が多様であり、配慮事項も多岐にわたるため、合同会議や合同現地踏査（図-3）を開催することで共通認識の醸成を図っている。特に本事例の特徴として、工事受注業者を説明の対象に含めた点が挙げられる。ここでは、工事業者で設けた安全連絡協議会を活用して配慮事項の伝達を行う等、環境配慮方針の徹底を図っている。また、配慮事項に関してチェックリスト（図-4）を設けることで、どこでどのような対策を計画しており、それが実行されているか確認しやすい工夫も取り入れている。

表-2 環境懇談会における開催経緯

| 年月 | 懇談会・WG | 主な協議内容 |
|---------|---------------------------|---|
| H19. 2 | 第1回環境懇談会 | 環境影響評価の内容確認 |
| H19. 3 | 第2回環境懇談会 | 現地視察 |
| H19. 7 | 第1回合同WG | 環境保全に係る検討手法や調査計画について |
| H19. 9 | 第2回自然WG 第2回まちづくりWG | |
| H19. 12 | 第3回環境懇談会 (第3回合同WG同時開催) | 環境保全に係るゾーニングや環境整備イメージについて |
| H20. 2 | 第4回自然WG 第4回まちづくりWG | 環境保全に係る調査結果の報告、検討事項の抽出 |
| H20. 3 | 第4回環境懇談会 | 第4回WGの報告・確認 |
| H20. 9 | 第5回合同WG | 環境保全に係る基本方針及び環境配慮方針案(設計配慮方針・施工配慮方針)について |
| H20. 11 | 第6回自然WG 第6回まちづくりWG | |
| H21. 3 | 第5回環境懇談会 | 第5～6回WGの報告・確認 環境保全に係る基本方針及び環境配慮方針の策定 |
| H22. 3 | 第6回環境懇談会 | 環境保全に係る補足調査結果を踏まえた環境配慮方針の確認 |
| H24. 3 | 第7回合同WG | 環境配慮方針に基づく設計・施工状況の確認 モニタリング計画について |
| H24. 12 | 第8回合同WG | |
| H25. 11 | 第9回合同WG | |
| H26. 8 | 第7回環境懇談会 | 第7～9回WGの報告・確認 |
| H26. 12 | 第10回合同WG | 環境配慮方針に基づく設計・施工状況の確認 モニタリング調査について |



図-2 環境懇談会の様子



図-3 合同会議(左)と合同現地踏査(右)の様子

| 事業段階 | 【哺乳類】 ニホンテンゴウモリ、 テン類等 | 【魚類】 スナヤツメ等 | 【昆虫類】 ヘイケボタル |
|--------|---|--|---|
| ①設計段階 | <input type="checkbox"/> 移動経路の確保 ・移動空間のサイズ、構造の検討 <input type="checkbox"/> ロードキルの防止 ・侵入防止柵のサイズ、構造、設置範囲の検討 | <input type="checkbox"/> 生息環境及び産卵環境の保全 ・環状低水路敷変更の回避の検討 ・流出抑制対策の検討 ・通水性のある護岸構造の検討 ・河畔林伐採面積縮小の検討 | <input type="checkbox"/> 生息環境の保全 ・生息地への水供給源を分断しない道路構造の検討 <input type="checkbox"/> 繁殖環境の保全 ・道路照明器具の構造、設置位置の検討 |
| ②施工前段階 | <input type="checkbox"/> モニタリング調査 ・施工前における移動状況調査の実施 | <input type="checkbox"/> モニタリング調査 ・施工前における生息・産卵状況調査の実施 | <input type="checkbox"/> モニタリング調査 ・施工前における生息状況調査の実施 |

図-4 環境配慮チェックリストの一例

(2) ほ乳類に対する取り組み

ほ乳類に対する取り組みとしては、移動経路の確保及びロードキルの防止のため、移動経路周辺における侵入防止機能を付加した立入防止柵の設置を行っている。

(図-5)

(3) 魚類に対する取り組み

魚類に対する取り組みとしては、生息環境の保全と産卵環境の保全のため、河川における必要な環境要素の変更の低減や濁水防止の対策等(図-6)を行っている。

(4) 昆虫類に対する取り組み

函館新外環状道路の計画地近傍に、ヘイケボタルの生息が確認されていることから、生息環境の保全を目的とした湿地の水供給源の確保や、繁殖環境の保全を目的とした道路照明の光の拡散を工夫している(図-7)。

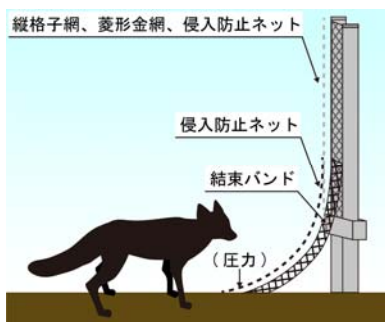


図-5 移動経路確保(上)と侵入防止柵³⁾(下)

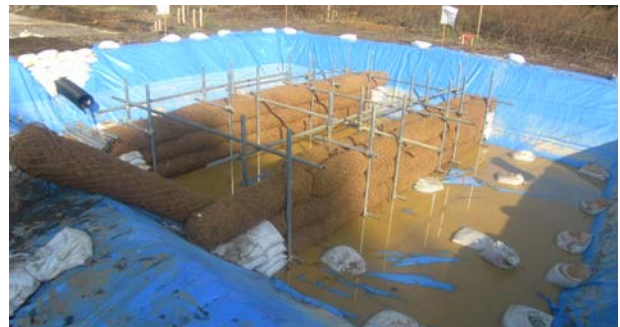
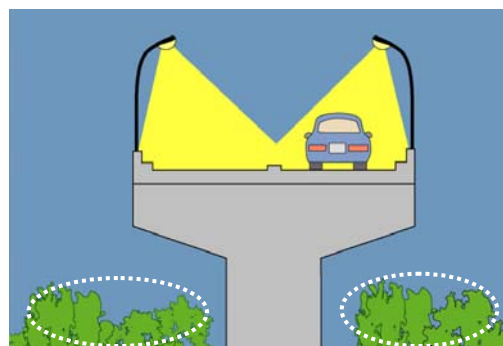
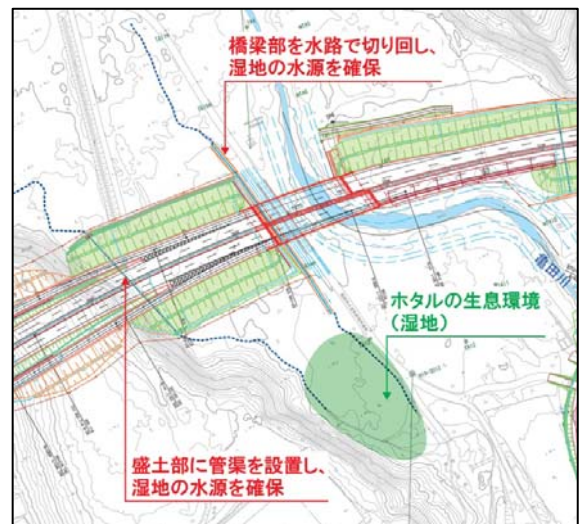


図-6 濁水防止シート(上)と濾過フィルター付き沈砂池(下)



ヘイケボタルの生息地

後方カットフードによりホタル生息地への光の拡散を抑制

図-7 湿地の水源地確保(上)と照明の工夫イメージ(下)

(5) 植物、緑化に対する取り組み

事業地周辺に分布する自然植生や道南地域を特徴付ける植物群の保全を目的に回避・低減を基本としつつ、難しい場合には代償を行っている（図-8）。

また、植物の代償や伐り株などを緑化の材料とした、道路法面の緑化にも取り組んでいる。平成26年度はその一環として、ミズナラの苗木を用いて地域の保育園児や町内会の方々との協働による植樹会を実施した。



図-8 回避(上)と地域協働の法面緑化(下)の取り組み

(6) 景観に対する取り組み

本事業は、市街地近傍を通過するため、道路構造物が突出した景観とならないよう、また、従来から存在している景観に調和するような設計となるよう、CG等を用いた比較検討等を行っている（図-9）。



図-9 周辺との調和(上)と構造物の煩雑さの抑制(下)

(7) 大気質、騒音に対する取り組み

事業地近傍に住宅が存在するなどの条件を踏まえると、大気質、騒音に関する近隣住民への影響も考えられる。その対策として、施工時には基本的に排出ガス対策型、低騒音の建設機械の使用はもちろんのこと、大気質においては散水の実施を、騒音に対しては防音シート等による対策を実施している（図-10）。



図-10 大気質対策(上右、上左)と騒音対策(下右、下左)

5. モニタリング調査

環境配慮方針に基づく設計・施工時の取り組みについては、モニタリング調査により、その効果を検証することとしている。

(1) モニタリング調査項目

現在、表-3に挙げる項目（ほ乳類、魚類、昆虫類、植物・緑化）について、工事段階に応じて調査を実施している。

表-3 モニタリング調査項目

| 項目 | 調査対象種 | 調査目的 |
|-------|----------------------|--------------------------------------|
| ほ乳類 | テン属の一種、キタキツネ等 | 移動経路の確保の確認 |
| | ニホンテングコウモリ | 移動空間の確保の確認 |
| 魚類 | スナヤツメ、ハナカジカ等 | 生息環境及び産卵環境の保全の確認 |
| 昆虫類 | ヘイケボタル | 表流水の確保及び繁殖行動の確保の確認 |
| 植物・緑化 | ハクサンハタザオ、ハナイカダ、カタクリ等 | 代償措置（移植）及び回避・低減（改変面積の縮小等）実施後の生育状況の確認 |

(2) モニタリング調査結果概要

これまで実施したモニタリング調査では、ほ乳類については工事前（一部工事中）の移動状況を、魚類につい



図-10 ほ乳類 確認状況

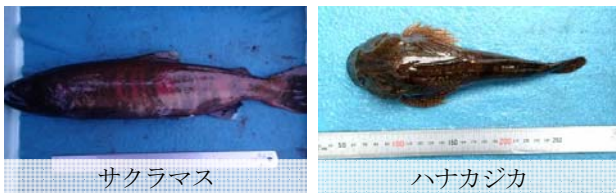


図-11 魚類相 確認状況

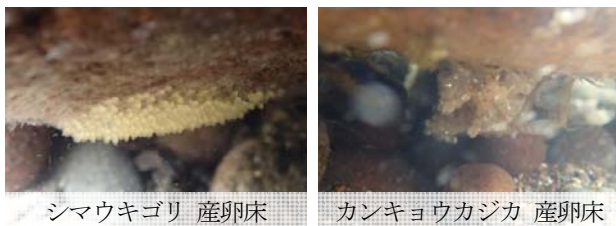


図-12 魚類産卵床 確認状況

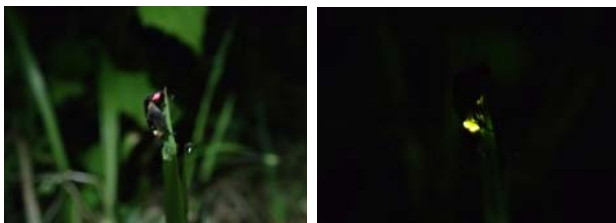


図-13 昆虫類 (ヘイケボタル) 確認状況



図-14 植物 確認状況 (仮移植後)

ては工事前 (一部工事中) の生息・産卵状況を、昆虫類についてはヘイケボタルの成虫生息状況の確認を行っている。一方、植物については仮移植地への移植後の生育状況の確認を行っている。

これらの調査結果の概要は、表-4のとおりである。

表-4 モニタリング調査結果概要

| 項目 | 調査方法 | 結果概要 |
|-----|-------------------------|--|
| ほ乳類 | 無人撮影カメラ調査、痕跡確認調査 (図-10) | 工事中や工事前の計画路線周辺を移動するテン属の一種、キタキツネ、エゾタヌキを確認 |
| | 捕獲調査 (図-10) | 工事前の計画路線周辺を移動するニホンテングコウモリを確認 |
| 魚類 | 魚類相確認調査 (図-11) | 魚類相確認調査により、工事中や工事前の河川に生息するスナヤツメ、サクラマス、シマウキゴリ、カンキョウカジカ、ハナカジカを確認 |
| | 産卵床分布状況調査 (図-12) | 工事前の河川に分布するサケ、サクラマス、シマウキゴリ、カンキョウカジカの産卵床を確認 |
| 昆虫類 | ヘイケボタル成虫生息状況確認調査 (図-13) | 工事前の計画路線近傍に生息するヘイケボタル成虫個体を確認 |
| 植物 | 活着状況調査、開花・結実状況調査 (図-14) | 各種毎の仮移植後の株数について、大きく減少していないことを確認 |

6. 今後の取り組み

これまでの内容は、路線全体を通した取り組み等についてであるが、各工区の工事段階等を踏まえた今後の取り組みは、以下のとおりである。

- ① 1工区では、環境配慮方針に基づいた反映事項が効果を発揮しているか検証するため、工事後モニタリングを実施する。
- ② 設計・施工段階にある2、3工区では、1工区で得られた結果を活用し、環境配慮方針を着実に反映できるよう事業を進め、適宜WGを開催しながら環境懇談会委員へのフィードバックを実施する。
- ③ これまでの懇談会において、本事業の環境に配慮した事業の取り組みが高く評価されてきていることから、今後は市民に対しても広く周知してもらう機会・仕組みづくりについて、広報活動の工夫を検討する (例：ホームページの活用等)。

7. おわりに

本稿では、空港道路事業における環境配慮に関する取り組みについて、環境保全に係る基本方針と環境配慮方針を踏まえた具体的な取り組み事例等について報告した。

前述のとおり、本事業における環境配慮方針は、平成26年度に開通予定の1工区の函館IC～赤川IC間においては、環境懇談会・設計・施工のプロセスを経て、具現化しており、今後はモニタリング調査を継続的に実施することで、環境保全措置の効果を確認していく予定である。

赤川IC～空港IC間の2、3工区においては、1工区で実施した設計・施工配慮方針の取り組み成果を踏まえつつ、チェックリストを活用し、環境保全措置を着実に実施していきたいと考えている。

また、本取り組みのうち、地域に精通した学識者や有識者、地域の代表者等から構成される環境検討懇談会の体制づくりについては、地域特性や地域住民等の意見を踏まえた環境調査・影響予測評価・環境保全措置が必要な他の事業においても適用することが可能であり、事業の円滑化や効率化、地域住民等へのアカウンタビリティ推進の一助となるものと考えられる。

参考文献

- 1) 北海道(2006), 函館圏都市計画道路1・4・3新外環状線環境影響評価書.
- 2) 大居功樹・新井田勇二・角田洋(2012), 空港道路事業における環境配慮の取組み, 平成23年度北海道開発局技術研究発表会.
- 3) 神山浩樹・常本信三(2011), 高速道路における新しいロードキル対策工法(高耐久弾性樹脂網), 第10回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集.