

国道5号倶知安余市道路における 環境保全の取組について

小樽開発建設部 道路計画課 ○高橋 大輔
 道路計画課 蒲澤 英範
 工務課 坂田 晋一

今年度に新規事業化された国道5号倶知安余市道路（共和～余市）の事業実施にあたり、環境調査報告書において取りまとめた環境保全対策の確実な実施が必要である。小樽開発建設部では、周辺地域の環境保全対策について、調査・設計・施工の各段階で担当職員等が確実に実施するためにマニュアル作成等を行っている。本文は、本取り組みの意図や環境保全対策の方法について報告するものである。

キーワード：高規格幹線道路、環境保全措置、環境保全実施マニュアル、環境保全図

1. はじめに

国道5号倶知安余市道路は、札幌圏と後志地域の交流促進を図る機能と国道5号のバイパス機能を担う道路として計画された延長約45kmの自動車専用道路である。このうち、共和～余市間の27.6km区間について、平成26年4月に事業化された。

周辺は余市川や積丹山地が分布し、そのほとんどを果樹園や森林が占めており、自然環境の豊かな地域でもある。

このような地域環境特性を踏まえ、小樽開発建設部では当該地域に係る環境調査を行い、事業に係る環境影響評価を環境調査報告書¹⁾としてまとめ、平成26年3月に縦覧した。報告書では、生活環境及び自然環境項目の予測評価を行い、影響があると判断された項目については環境保全措置を実施する旨明記したところである。

今後、事業を進めていくにあたり、現地測量、設計、施工、供用の各事業実施段階において、環境保全措置を確実に実施していく必要があるが、環境保全措置に関する情報について、職員、調査・設計コンサルタント、工事受注者等の関係者間で共有することが必要である等の課題があることから、その解決方法として、マニュアル作成に向けた検討を行った。

2. 事業経緯・概要

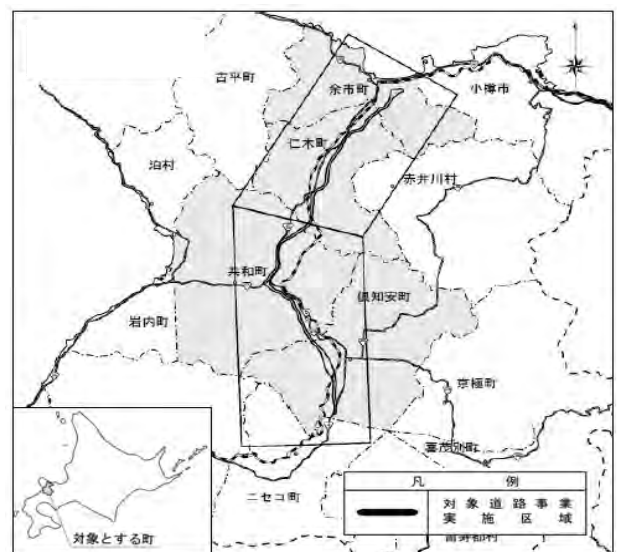
倶知安余市道路は、平成22年～23年に開催された社会資本整備審議会道路分科会北海道地方小委員会において、

沿線地方公共団体、関係機関等の地域意見聴取結果を踏まえて、その整備方針が決定され、共和～余市間について平成26年4月に事業化された。

本事業の概要は、以下のとおりである。

表-1 事業概要

種類	国道の改築
延長	倶知安～余市間 約45km (内 共和～余市間 27.6km)
道路規格	第1種3級 (幅員：12.0～13.5m)
車線数	2車線
道路構造	盛土、切土、トンネル、橋梁



注) ハッチングは通過市町村を示す。

図-1 事業位置図

3. 事業に係る環境調査

(1) これまでの調査経緯

当該事業に係る環境調査経緯等は、以下のとおりである。

表-2 調査経緯

平成23年12月	計画段階評価試行
平成24年 7月	環境調査計画書作成 (第1回道路環境検討会実施)
平成24～25年	環境調査実施(現地調査・予測評価)
平成25年 6月	環境調査報告書作成 (第2回道路環境検討会実施)
平成26年 3月	環境調査報告書公表 (1ヶ月間縦覧)
平成26年 3月	新規事業採択時評価
平成26年 4月	事業化

(2) 予測評価結果概要

予測評価結果の概要は、以下のとおりである。

自動車の走行に係る大気質、騒音、低周波音、振動については、予測評価の結果、環境基準等の値を満足していた。建設機械の稼働に係る大気質、騒音、振動については、予測評価の結果、基準値等を満足していた。工事用車両の運行に係る大気質、振動については基準値等を満足するが、騒音について現況で既に基準値を超過している箇所があった。

地形及び地質については、改変される範囲はわずかであり、事業による影響は極めて小さいと予測された。

土壌については、重金属を含む土壌が確認された場合には関連法令を遵守し適切に処理を行う計画から、その影響は極めて小さいと予測された。

日照障害については、市街地内の通過を避ける計画とし、影響は回避・低減されるものと予測された。

動物については、哺乳類、鳥類、両生類、底生動物の一部重要種について生息環境への影響が予測された。



オオタカ



ザリガニ

図-2 確認された重要種例 (動物)

植物については、一部の重要種について生育環境への影響が予測された。



シラネアオイ



オクエゾサイシン

図-3 確認された重要種例 (植物)

生態系については、一部の哺乳類、鳥類について生息環境への影響が予測された。

景観、人と自然との触れ合いの活動の場については、景観について、現道から視認される箇所において眺望景観への影響が予測された。

廃棄物等については、関係法令の遵守等によりその影響は極めて小さいものと予測された。

4. 環境配慮の方針

(1) 必要となる環境保全措置

予測評価結果及び道路環境検討会の委員の助言を踏まえて、環境保全措置が必要と判断した項目及び実施する保全措置内容は、以下のとおりである。

a) 動物

哺乳類のヒグマ、鳥類のオオタカ、クマタカ等5種について、環境保全措置を講ずることとした。

表-3 環境保全措置 (動物)

保全対象	内 容
ヒグマ	<ul style="list-style-type: none"> 移動経路の確保 道路への侵入防止
オオタカ クマタカ	<ul style="list-style-type: none"> 工事中の配慮(モクゲの併用) 低騒音・低振動型の建設機械、工法の採用
エゾサンショウウオ	<ul style="list-style-type: none"> ロードキルへの配慮 地形改変の最小化 卵囊の移設
ザリガニ	<ul style="list-style-type: none"> 地形改変の最小化 個体の移設

b) 植物

ノダイオウ、シラネアオイ、オクエゾサイシン等の重要種9種類について、環境保全措置を講ずることとした。

表-4 環境保全措置（植物）

保全対象	内 容
シラネアオイ オクエゾサイシン	・林縁植栽による生育環境の 保全
ノダイオウ シラネアオイ オクエゾサイシン、 等の9種類	・重要な種の移植

c) 生態系

哺乳類のヒグマ、キツネ等6種及び鳥類のオオタカについて、環境保全措置を講じることとした。

表-5 環境保全措置の概要（生態系）

保全対象	内 容
ヒグマ、キツネ、 キテン、イタチ、 エゾノウサギ、 シカ	・移動経路の確保 ・道路への侵入防止
オオタカ	・工事中の配慮（モクソグの併用） ・低騒音・低振動型の建設機 械、工法の採用

d) その他の項目

騒音（工事車両の運行に係るもの、供用後自動車の走行に係るもの）、景観、土壌及び廃棄物について、環境保全措置を講ずることとした。

(2) 道路事業における環境保全の取り組みの課題

これまでの道路事業における環境保全の取り組みは、測量・設計・施工の実施段階で進められることも多く、事業早期の計画・調査段階から工事完成段階まで一貫して体系的に取り組みがなされた事例は少ない。

また本事業のような大規模事業では、事業が長期間にわたり、その実施過程で数多くの担当職員が関係するため、計画・調査段階で事前に得られた重要な情報を各担当職員が確実に共有していくことが重要である。

これらの現状を踏まえた環境保全の取り組みに係る課題としては、

- ・土工部や橋梁部の道路構造ごと、事業実施段階ごとに
 応じたきめの細かい対応が必要
- ・重要な情報を、職員、調査・設計コンサルタント、
 工事受注者等の関係者間で共有することが必要
 等があげられる。

(3) 環境保全措置を確実に実行するための仕組みの検討

環境保全措置を確実に実施することが可能な仕組みを検討した結果、各事業段階毎において、情報、配慮事項の共有及び引き継ぎを確実に可能にするため、環境保全措置実施のためのマニュアルを作成することとした。

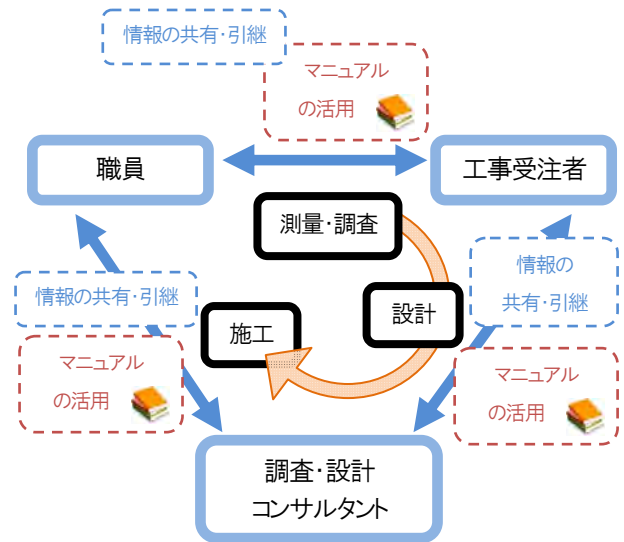


図-4 環境保全措置を確実に実施するための仕組み

5. 環境保全実施マニュアルの作成

(1) 環境保全実施マニュアルの作成方針

環境保全実施マニュアル（仮称；以下マニュアル）については、「環境保全措置を確実に実施する」ことを目的として、その構成等を検討した。

また、今後事業実施に伴い、現地測量結果等に基づく設計精度の向上により、確認されている重要種への影響程度の変化や当初想定された道路構造の変更といった状況の変化も考えられ、これらの変化に柔軟に対応可能な資料とすることが望ましい。

これらから、事業化に向けた具体的な保全措置について、箇所ごと、現段階で想定されている道路構造（土工、橋梁）ごと、事業実施段階ごとに環境配慮方針をまとめることとした。

(2) マニュアルの構成

マニュアルの構成は、図-5に示すとおりである。

●概要書

本事業に係る事業内容、環境調査結果、環境保全措置の概要をとりまとめたもので、環境調査報告書の内容についての概略が確認できるものである、

●環境保全措置情報

実施が必要な環境保全措置について、対象箇所、道路構造、保全対象種ごとに一覧表にまとめ、それらに対応した詳細な保全措置実施内容をまとめた。

●環境保全図

環境保全措置図、重要種分布位置図をまとめた。運用の手引きと合わせて、具体的な重要種の位置確認や保全

措置実施個所の確認を行うことができる。

なお、相互の用語や引用ページの整合を図り、利用しやすいように工夫した。

●チェックリスト

事業実施段階毎に、環境保全措置実施に当たっての詳細な確認事項をまとめた。

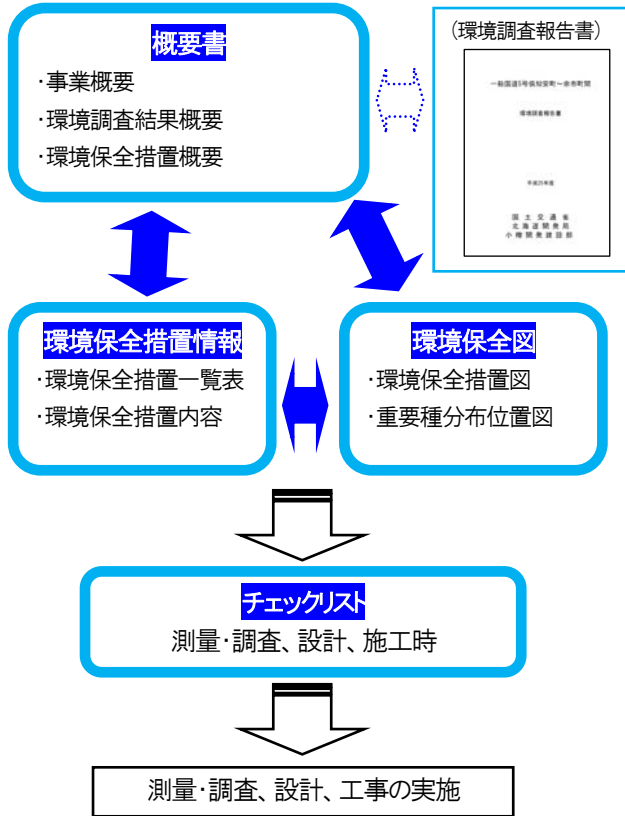


図-5 マニュアルの構成

(3) 内容紹介

a) 概要書

環境調査報告書の内容に基づいて、事業概要、地域環境の概要、現地調査、予測評価、保全措置検討の結果を簡単にまとめた概要書を作成した。

記載内容は、図-6のとおりである。

- ・対象道路事業の名称
- ・事業者の氏名及び住所
- ・対象道路事業の目的及び内容
- ・対象道路事業に係る環境保全の配慮に係る検討経緯
- ・対象道路事業に係る環境影響評価の項目及び手法
- ・環境影響評価の結果及び総合的な評価

図-6 概要書内容

表-2(14) 環境影響の総合的な評価

環境要素の大区分	項目		調査
	環境要素の区分	影響要因の区分	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	道路(地表式、掘削式、嵩上げ式)の存在	●現地確認種 ・哺乳類 : 6目 11科 26種 ・鳥類 : 18目 43科 133種 ・両生類 : 2目 3科 4種 ・は虫類 : 1目 3科 4種 ・魚類 : 6目 8科 20種類 ・昆虫類 : 15目269科2,133種類 ・底生動物 : 18目 26科 29種類 ●重要な種 ・文献のみの確認種 : 85種類 哺乳類(8種) ホオヒゲコウモリ <i>M. gracilis</i> 、カグヤコウモリ <i>M. frater</i> 、ヤマコウモリ <i>N. aviator</i> 、シベス <i>T. sibiricus</i> 、ムクゲネズミ <i>C. rex</i> 、カマキリ <i>A. peninsulae</i> 、クロテンジビリン <i>M. erminea</i> 鳥類(26種) ウズラ <i>C. japonica</i> 、ヒシクイ <i>A. fabalis</i> 、ガン <i>A. albifrons</i> 、コハクチョウ <i>C. columbianus</i> 、トモエガモ <i>A. formosa</i> 、シラガモ <i>H. histrionicus</i> 、カンムリカイツブリ <i>crisatus</i> 、ヒメウ <i>P. pelagicus</i> 、ミソゴイ <i>P. pusilla</i> 、ヘラサギ <i>P. leucorodia</i> 、ヒメク <i>P. pusilla</i> 、ヒクイナ <i>P. fusca</i> 、ホウロク <i>N. madagascariensis</i> 、ズグロカモメ <i>saundersi</i> 、ハイイロチュウヒ <i>C. cyaneus</i> 、アキノスリ <i>B. lagopus</i> 、トラフズク <i>A. otu</i> 、ブッポウソウ <i>E. orientalis</i> 、コアカゲラ <i>minor</i> 、シロハヤブサ <i>F. rusticolus</i> 、サンノウクイ <i>P. divaricatus</i> 、チゴモズ <i>L. tigrin</i> 、マカヒ <i>L. cristatus</i> 、ツメナガキ <i>L. tigrin</i>
			工事の実施(工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設機械の稼働)

図-7 概要書内容(環境影響総合評価:動物)

b) 環境保全措置情報

●環境保全措置一覧表

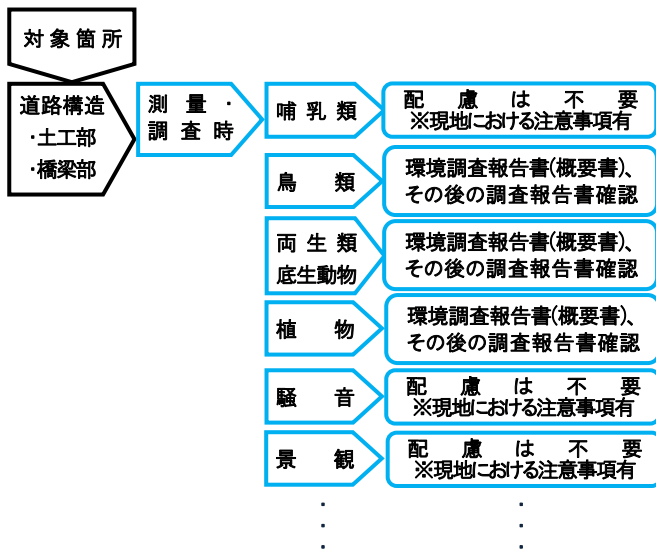
手引きは、対象箇所、道路構造、保全対象種等ごとに、具体的な保全措置の実施内容が現地測量、設計、施工、供用後の各事業実施段階で把握できるようにまとめた。

区間・IC	地域名	自然環境事項		図面区画番号	対象道路構造	調査有無	種		
		環境特性	環境配慮				ヒグマ	シカ	キツネ
余市IC	余市町登町	山地・丘陵地の草地、耕作地(果樹園等)市街地	猛禽類営巣(樹上営巣)	37	橋梁		移動経路確保P4		
				36	土工		移動経路確保・侵入防止柵 P2		
				35	土工		移動経路確保・侵入防止柵 P2		
				34	橋梁		移動経路確保P4		
仁木IC	仁木町東町	山地・丘陵地の樹林地(針葉樹)	猛禽類営巣(樹上営巣)	34	土工		移動経路確保・侵入防止柵 P8		
					橋梁		移動経路確保P10		
仁木IC	仁木町東町	台地・段丘・草地、耕作地(果樹園)			橋梁		移動経路確保・侵入防止柵 P14		
					土工		移動経路確保・侵入防止柵 P19		

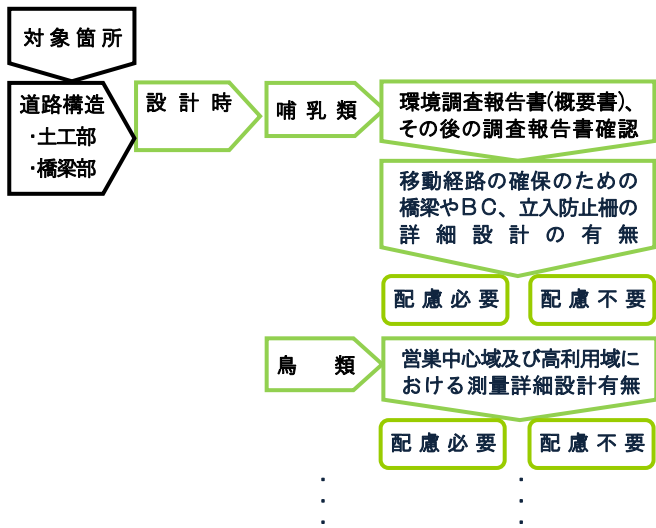
図-8 保全措置実施内容一覧表

●環境保全措置内容

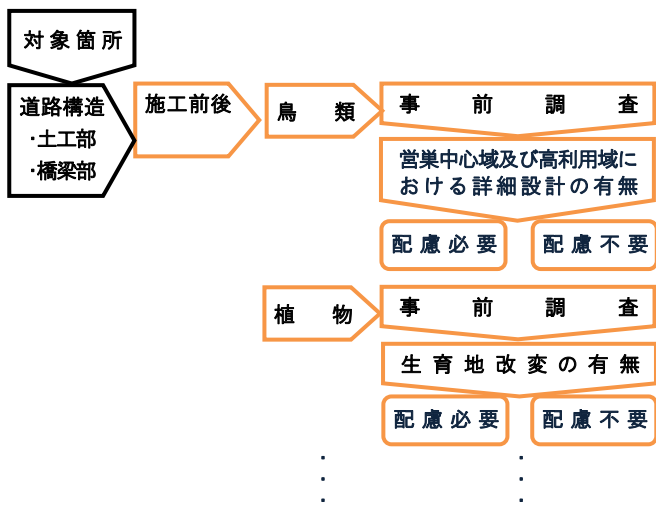
道路構造ごとに必要とされる環境保全措置をまとめ、該当区間を測量・調査、設計、施工する場合に必要な保全措置内容を哺乳類、鳥類、両生類・底生動物、植物、騒音、景観、土壌などの対象項目毎に確認できるようにした。



a) 測量・調査時における環境保全措置内容



b) 設計時における環境保全措置内容



c) 施工前後における環境保全措置内容

図-9 事業実施段階ごとの環境保全措置内容

c) 環境保全図

今後の設計等作業に資するため、図面上に、重要種確認情報や環境保全措置内容を具体的に示し整理した。

この図面は、環境保全措置情報における箇所名、図面番号、保全措置内容と整合が図られており、具体的な箇所について確実な保全措置の検討を行うことが可能となる。

また、図面と照らし合わせることで、作業を行う現場においても配慮すべき内容が分かり、確実に保全措置を行うことが可能となっている。

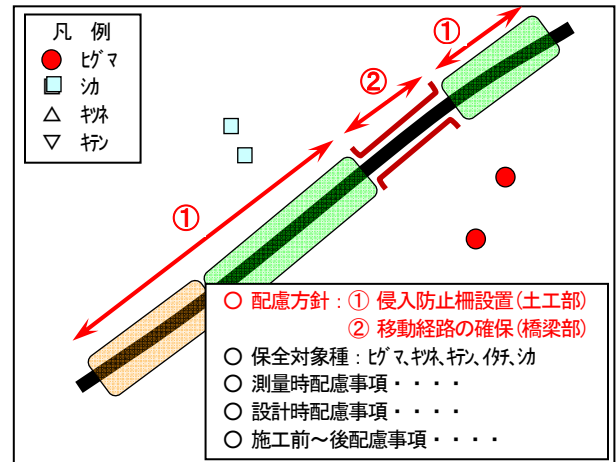


図-10 環境保全図の具体例1 (哺乳類)

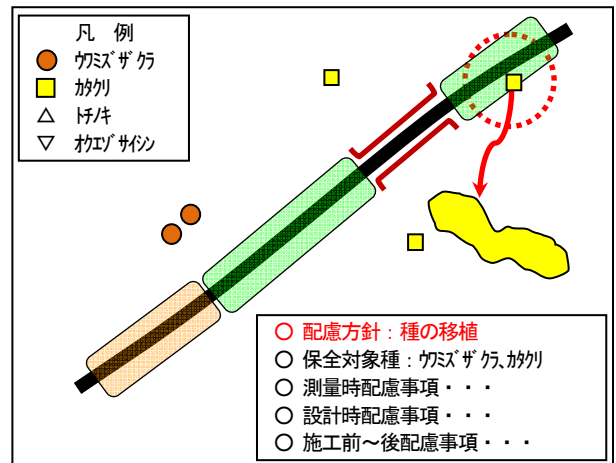


図-11 環境保全図の具体例2 (植物)

d) チェックリスト

これらのマニュアルは、事業の進捗に応じて利用可能なように工夫して作成しているが、担当職員及び現地に入る受注者による利用を考慮し、チェックリストを作成した。

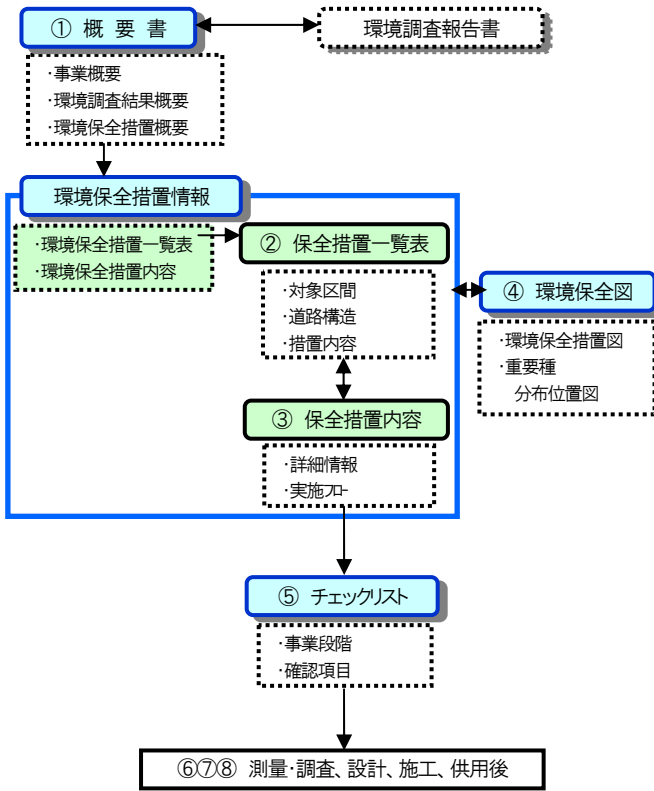
このチェックリストを使用することにより、測量時・設計時・施工前後の事業実施段階ごとにおいて配慮する事項について、誰にでも理解され、保全対策をもれなく実行できるようにした。

表-6 環境配慮チェックリスト (案)

実施段階	確認項目	目的	チェック欄
測量時	発注者・調査者・測量業者による3者会議	関係者による情報の共有化	
	重要種確認位置図により、留意箇所をチェック	調査結果の確認	
	現地における環境事前情報の収集	環境経年変化の把握	
	猛禽類の場合、繁殖期を確認、注意事項を確認	重要な保全対象	
設計時	発注者・調査者・設計業者による3者会議	関係者による情報の共有化	
	重要種確認位置図により、留意箇所をチェック	調査結果の確認	
	重要種確認位置図、保全措置内容の確認	環境保全に係る担当者の意識付け	
	設計者手前に、現地踏査で現地確認	環境経年変化の把握	
	専門家意見のヒアリング	効果的保全措置の実施	
	工事着手前の現地調査の事前実施	環境経年変化の把握	
	施工計画における、影響を回避した工法、工種・工程、工事用道路ルートを検討	保全措置として実施を公表済み	
	営巣中心域（猛禽類）の回避	重要な保全対象	
工事時	現地踏査による事前の現況把握	環境経年変化の把握	
	重要種確認位置図により、留意箇所をチェック	調査結果の確認	

(4) 使用方法

以下に、マニュアルの活用フローおよび職員による具体的なマニュアルの使用例を示す。



は、確認事項を示す。

図-12 マニュアルの活用フロー

●マニュアル使用例 (職員)

- ① 概要書により、環境調査結果及び環境保全措置等の内容について確認・把握する（必要に応じて、環境調査報告書により詳細内容を確認する）。
- ② 業務（工事）の発注にあたり、運用の手引きのうち、保全措置一覧表により、対象箇所、道路構造、措置内容を確認する。

- ③ 保全措置情報により、詳細な保全措置内容を確認し、措置実施フローを確認する。
- ④ 対象箇所の位置を環境保全図により確認する。
- ⑤ チェックリストにより、事業実施段階における環境配慮に係るチェック項目を確認する。
- ⑥ 保全措置内容について、特記仕様書等に反映し、業務（工事）を発注する。
- ⑦ 業務（工事）開始後、受注者とマニュアルを共有し、保全措置内容について指示を行う。
- ⑧ 保全措置が的確に行われているか確認する。

6. おわりに

今回、道路事業を進めるにあたって、環境調査報告書でとりまとめられた環境影響評価結果を踏まえて、事業の各段階において必要な環境保全措置をまとめ、マニュアルとして整理した。今後は、環境保全措置の実効性を検証していく必要がある。マニュアルは、事業の進捗に応じて職員のみならず、調査・設計コンサルタント、工事受注者等も利用することにより、情報の共有が円滑に図られ、確実な保全措置を実施することが可能となる。

道路事業を進めるにあたっては、事業者の説明が求められる機会は益々増え、その際に環境に十分に配慮して道路整備を行うことが1つのポイントとなるものと考えられる。このようなマニュアルを作成することは、長期間に及ぶ大規模事業を着実に実施する観点からも有用であると考えられる。

謝辞：当事業における現地調査や環境配慮の検討に際して、道路環境検討会の委員の方々には専門的見地からの助言等をいただいた。ここに記し、心より感謝の意を表する次第である。

参考文献

- 1) 小樽開発建設部（2014）：一般国道5号倶知安余市道路環境影響調査報告書