

【生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全】

4．動物

- 4 - 1 建設機械の稼働・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行・切土工等の工事による一時的な影響・工事施工ヤード及び工事用道路の設置・道路（地上式又は嵩上式）の存在・自動車の走行に伴う動物

調査

（１）陸生動物相の状況

ア．調査項目

哺乳類、鳥類、両生・は虫類、昆虫類の陸生動物の生息状況とした。

イ．調査方法

i) 聞き取り調査

事業実施区域及びその周辺における陸生動物の生息状況について、専門家、地元住民等に聞き取り調査を行った。特に、事業実施区域周辺において、既往調査において希少猛禽類の営巣情報が得られていることから、最新情報を入手し、調査計画に反映させるよう留意した。

ii) 現地調査

a 哺乳類

(ア)任意観察調査、フィールドサイン調査

事業実施区域及びその周辺における中～大型哺乳類の生息状況の把握を目的として実施した。

事業実施区域及びその周辺の樹林、草地、河畔、水田等の水辺などを踏査し、成体や、糞、足跡、食痕、爪痕、営巣の痕跡等のフィールドサインを目視確認し、確認種を記録した。確認状況を記録するために、主なものについて写真撮影を行った。

．．．．

(イ)トラップ調査

ネズミ類等の小型哺乳類の生息状況の把握を目的として実施した。

調査地点に各 20 個程度のトラップをしかけ、1 晩放置後、翌日回収した。トラップの誘引餌としてはピーナッツ、サツマイモを用いた。

捕獲した個体は、種名、性別、体重、身長、尾長等を記録し、写真撮影を行った。

．．．．

b 鳥類

(ア) 任意観察調査

事業実施区域及びその周辺における鳥類の生息状況の把握を目的として実施した。

．．．．．

(イ) ラインセンサス調査

事業実施区域及びその周辺に生息する一般鳥類の生息状況の把握を目的として実施し

た。

.....

(ウ) 希少猛禽類調査

文献調査や後述の聞き取り調査の結果から、希少猛禽類であるオオタカが生息している情報を得たことから、鳥類のうち希少猛禽類については、「猛禽類保護の進め方(環境庁、1996)」に基づき、下記のとおり調査を実施した。

.....

c 両生・は虫類

.....

d 昆虫類

.....

ウ. 調査地点

聞き取り調査及び現地調査の調査地域は、本事業の実施による影響が及ぶおそれのある範囲とし、地形改変部の端部より片側 250m、両側 500m の範囲を対象とした。

ただし、希少猛禽類については、行動圏が 100～1050ha(行動圏の半径 0.6～1.8km)以上と広いことから、片側 500m の範囲まで拡大して、調査範囲を設定した。

a 哺乳類

(ア) 任意観察調査、フィールドサイン調査

任意観察調査とフィールドサイン調査に係る調査ルートを図 6-4.1.1 に示す。

調査ルートの選定に当たっては、調査地域の植生等の周辺環境に留意し、植生区分(疎な樹林、密な樹林、耕作地等)ごとに少なくとも 1 ルートは設定するように留意し、合計 4 ルートを設定した。

なお、事業実施区域周辺では哺乳類相に関する既往調査が実施されており、調査ルート、調査地点の設定に当たっては既往調査も参考にした。

(イ) トラップ調査

トラップ調査に係る調査地点については、図 6-4.1.1 に示した。

調査地点の設定に当たっては、調査地域の植生等の周辺環境に留意し、植生区分(疎な樹林、密な樹林、耕作地等)ごとに少なくとも 1 地点は設定するように留意し、合計 8 地点を設定した。.....

(図省略)

図 6-4.1.1 哺乳類に係る調査地点

b 鳥類

(ア) 任意観察調査

.....

(イ) ラインセンサス調査

.....
 (ウ) 希少猛禽類調査

c 両生・は虫類

d 昆虫類

エ . 調査期間

i) 聞き取り調査

聞き取り調査に係る実施日を表 6-4.1.1 に示す。

表 6-4.1.1 聞き取り調査に係る実施日

聞き取り対象者	専門分野	実施日
大学 教授	哺乳類	平成 18 年 1 月 23 日
...
地区住民 T 氏	-	平成 18 年 3 月 20 日

ii) 現地調査

現地調査に係る調査実施日及びその設定理由を表 6-4.1.2 に示す。

表 6-4.1.2 現地調査に係る調査実施日

調査項目	調査方法	調査実施日	設定理由
哺乳類	任意観察調査 フィールド調査	春季：平成18年5月6日、... 夏季：平成18年7月21日、... 秋季：平成18年10月2日、... 冬季：平成19年1月7日、...	宮城県環境影響評価マニュアル（動物・植物・生態系）改訂版（宮城県、平成14年3月）に基づき、初夏秋冬の通年で行った。
	トラップ調査	...	...
鳥類	任意観察調査	...	...
	ライセンス調査	...	...
	希少猛禽類調査	...	...
...			

オ . 調査結果

i) 聞き取り調査

聞き取り調査の結果を表 6-4.1.3 に示す。

大学 教授に聞き取り調査を行ったところ.....

表 6-4.1.3 陸生動物に係る聞き取り調査結果

聞き取り対象者	専門分野	聞き取り内容
大学 教授	哺乳類	計画ルート北部にある主に落葉広葉樹林からなる 森林地域には、ニホンザルの群れが2群生息しており・・・注目すべき生息地と判断される。
...
地区住民 T 氏	-	計画ルート北部の x x 地区においては、ニホンカモシカが頻繁に確認されており、.....農作物被害もある。

ii) 現地調査結果

a 哺乳類

現地調査で確認された種の一覧を表 6-4.1.4 に、確認位置を図 6-4.1.2 に示す。

現地調査で確認された哺乳類種は、合計 5 目 8 科 13 種であり、このうちヒメヒミズ、・・・については既往の文献調査でも確認されており、ニホンザル、・・・、ニホンカモシカについては前述の聞き取り調査でも確認されていた。一方、既往文献調査で確認されていない.....

表 6-4.1.4 現地調査による哺乳類確認種一覧

目名	科名	種名	現地調査方法			確認地域		確認時期	備考
			任意観察	フィールドサイン	トラップ	計画地内	周辺地域		
モグラ	モグラ	ヒメヒミズ						夏・秋	文献調査でも確認済み
		...							
...	...								
ウシ	ウシ	ニホンカモシカ						全季	聞き取り調査でも確認済み
5 目	8 科	13 種	3 種	5 種	8 種				

(図省略)

図 6-4.1.2 哺乳類の確認位置

b 鳥類

(ア) 鳥類全般

任意観察調査及びラインセンサス調査で確認した鳥類は.....

(イ) 希少猛禽類

希少猛禽類として確認したオオタカについて営巣地の確認調査の結果について.....

.....

オオタカの行動圏の把握調査の結果について・・・

.....

オオタカの行動圏の内部行動調査の結果について・・・

.....

c 両生・は虫類

.....

d 昆虫類

.....

(2) 水生動物相の状況

.....

(3) 重要な動物種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況

ア．調査方法

上記の「(1) 陸生動物相の状況」及び「(2) 水生動物相の状況」での調査結果を用いて、下記の基準及び聞き取り調査での専門家の意見を踏まえて、重要な動物種及び注目すべき生息地を選定し、それらの分布、生息の状況及び生息環境の状況について取りまとめた。

:「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)

: 国内希少野生動植物種

:「文化財保護法」(昭和26年法律第214号)

天：天然記念物 特天：特別天然記念物

: 各動物調査項目の「レッドリスト」(環境省, 2006、2007)

CR：絶滅危惧 A類 EN：絶滅危惧 B類 VU：絶滅危惧 類 NT：準絶滅危惧種 DD：情報不足

LP：絶滅のおそれのある地域個体群

:「宮城県の希少な野生動植物」(宮城県, 2001)

EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 類 VU：絶滅危惧 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足

LP：絶滅のおそれのある地域個体群(旧仙台市の個体群)

要注：要注目種(宮城県では、現時点で普通に見られるものの、特徴ある生息・生育状況等により注目すべき種)

:「県立自然公園 学術調査報告書」(宮城県, 1981)

極稀：迷行鳥 稀：観察頻度が極めて少ない 少：個体数が少ない

:「宮城県自然環境保全地域候補地学術調査報告書」(宮城県, 1997)

: 注目種

:「道路環境影響調査報告書 - 動物・植物 - (別冊)」(宮城県, 昭和54年)

重：重要種 注：注目すべき生息地

イ．調査結果

現地調査の結果から選定された、重要な種を表 6-4.1.5 に、注目すべき生息地を表 6-4.1.6 に示す。

なお、は虫類及び水生動物については、重要な種及び注目すべき生息地として選定されるものはなかった。

表 6-4.1.5 重要な動物種

項目名	目名	科名	種名	選定基準							
										聞き取り	
哺乳類	サル	オガザル	ニホンザル			LP	LP				
	...										
鳥類	タカ	タカ	オオタカ			VU	NT			重	
								
両生類	サンショウウオ	サンショウウオ	トウホクサンショウウオ				NT				
			...			NT					
	カエル	アカガエル	ニホンアカガエル				NT			重	
昆虫類	トンボ	イトトンボ	イゾイトトンボ				NT				
								

選定基準

：「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年 法律第75号)
 ：国内希少野生動植物種
 ：「文化財保護法」(昭和26年 法律第214号)
 天：天然記念物 特天：特別天然記念物
 ：各動物調査項目の「レッドリスト」(環境省, 2006、2007)
 CR：絶滅危惧 A類 EN：絶滅危惧 B類 VU：絶滅危惧 類 NT：準絶滅危惧種 DD：情報不足
 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
 ：「宮城県の希少な野生動植物」(宮城県, 2001)
 EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 類 VU：絶滅危惧 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足
 LP：絶滅のおそれのある地域個体群(旧仙台市の個体群)
 要注：要注目種。宮城県では、現時点で普通に見られるものの、特徴ある生息・生育状況等により注目すべき種
 ：「県立自然公園 学術調査報告書」(宮城県, 1981)
 極稀：迷行鳥 稀：観察頻度が極めて少ない 少：個体数が少ない
 ：「宮城県自然環境保全地域候補地学術調査報告書」(宮城県, 1997)
 ：注目種
 ：「道路環境影響調査報告書 - 動物・植物 - (別冊)」(宮城県, 昭和54年)
 重：重要種 注：注目すべき生息地

表6-4.1.6 注目すべき生息地

目名	科名	種名	注目すべき生息地	選定基準							
										聞き取り	
サル	オガザル	ニホンザル	森林地域のニホンザル生息地								
フッポウウ	カゼミ	カゼミ	××池のカワセミ生息地								
...								

選定基準については表6-4.1.5と同様。

重要な種として、哺乳類ではニホンザル、・・・の3種が、希少猛禽類含む鳥類では、ミサゴ、オジロワシ、オオタカ、・・・の8種が、両生類ではクロサンショウウオ、トウホクサンショウウオ、ニホンアカガエル、・・・の12種が、昆虫類ではエゾイトトンボ、・・・の32種の合計45種が選定された。また、注目すべき生息地としては、森林地域のニホンザル生息地、××池のカワセミ生息地・・・の4箇所が選定された。

これらの重要種及び注目すべき生息地の確認位置を、図6-4.1.3に示す。

(図省略)

図6-4.1.3 重要種及び注目すべき生息地確認位置

重要な動物種45種について、生態的特性、県内での分布状況及び今回の調査による確認状況を、表6-4.1.7に整理した。

表6-4.1.7 重要な動物種に係る生態的特性、県内での分布状況及び調査による確認状況

種名	生態的特性	県内での分布状況	調査による確認状況
ニホンザル	日本固有種で、本州、四国、九州及び各地の島嶼に分布する。関東地方以西では比較的広く分布するが、東北地方ではまばらである。常緑広葉樹又は落葉広葉樹にすみ、群れを形成して遊動生活をする。・・・	県内では奥羽山系沿いの旧栗駒町から七ヶ宿町にかけての山地帯と、太平洋岸の旧北上町、旧河北町及び石巻市金華山島に生息する。・・・	聞き取り調査の結果、計画ルート北部にある主に落葉広葉樹林からなる森林地域には、ニホンザルの群れが2群生息し、当該地域は注目すべき生息地とされている。現地調査の結果でも計画ルート上にあるコナラ林を含めて、頻繁に確認されている。・・・
・・・	・・・	・・・	・・・

予測

ア．予測項目

予測項目としては、調査結果から選定した重要な動物種及び注目すべき生息地を対象として、下記の項目について予測する。

- a 事業による影響の整理
- b 重要な動物種及び注目すべき生息地の生息環境の変化

イ．予測方法

- a 事業による影響の整理

重要種及び注目すべき生息地についての分布及び生息環境への事業による影響の内容について整理するために、影響の伝搬経路を、「事業の影響要因」「環境要素(生息基盤)の変化」「重要な動物種及び注目すべき生息地の生息環境の変化」の観点で整理した。

b 重要な動物種及び注目すべき生息地の生息環境

重要な動物種45種及び注目すべき生息地4箇所について、動物相の全体的な変化を把握しつつ、事業が及ぼす影響を、事業の実施段階ごとに以下の方法により予測した。なお、動物相の全体的な変化の把握に当たっては、生態系での予測結果を踏まえた。

・ 工事中

切土工等の工事並びに工事施工ヤード及び工所用道路の設置に伴う土地改変の範囲と、重要な動物種及び注目すべき生息地の分布図とを重ね合わせ、改変面積を把握することにより改変による影響を把握した。

改変を受けない範囲についても、後述の事業による影響の整理の結果に基づき、建設機械の稼働並びに資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音と、土地改変に伴う水の濁りの影響要因について、その内容、程度を整理した上で影響を把握した。

なお、これらの影響の把握に当たっては、類似事例及び専門家の意見も参考にした。

・ 供用後

供用後の道路の存在と自動車の走行に伴う生息環境の変化を把握した上で、類似事例及び専門家の意見を参考に影響の程度を把握した。

ウ．予測地域

重要な動物種及び注目すべき生息地の分布状況と、それらの動物種の生態的特性を考慮した、影響を受けるおそれがある地域として、調査地域と同じとした。

エ．予測対象時期等

予測時期は以下の2時期とした。

・ 工事中

工事計画の内容を考慮し、重要な動物種及び注目すべき生息地への影響が最大となる時期として、切土工等の工事並びに工事施工ヤード及び工所用道路の設置に伴う土地改変が最大となる時期、建設機械の稼働並びに資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が最大となる時期とした。

・ 供用後

本事業完了後に改変区域の植生が回復・成長し、動物の繁殖が行われるなど生態系として安定した時期として、完了後概ね5年後程度とした。

オ．予測結果

a 事業による影響の整理

本事業による影響を工事中・供用後の2つの時期に区分して、影響の伝播フローとして図6-4.1.4及び図6-4.1.5に整理した。

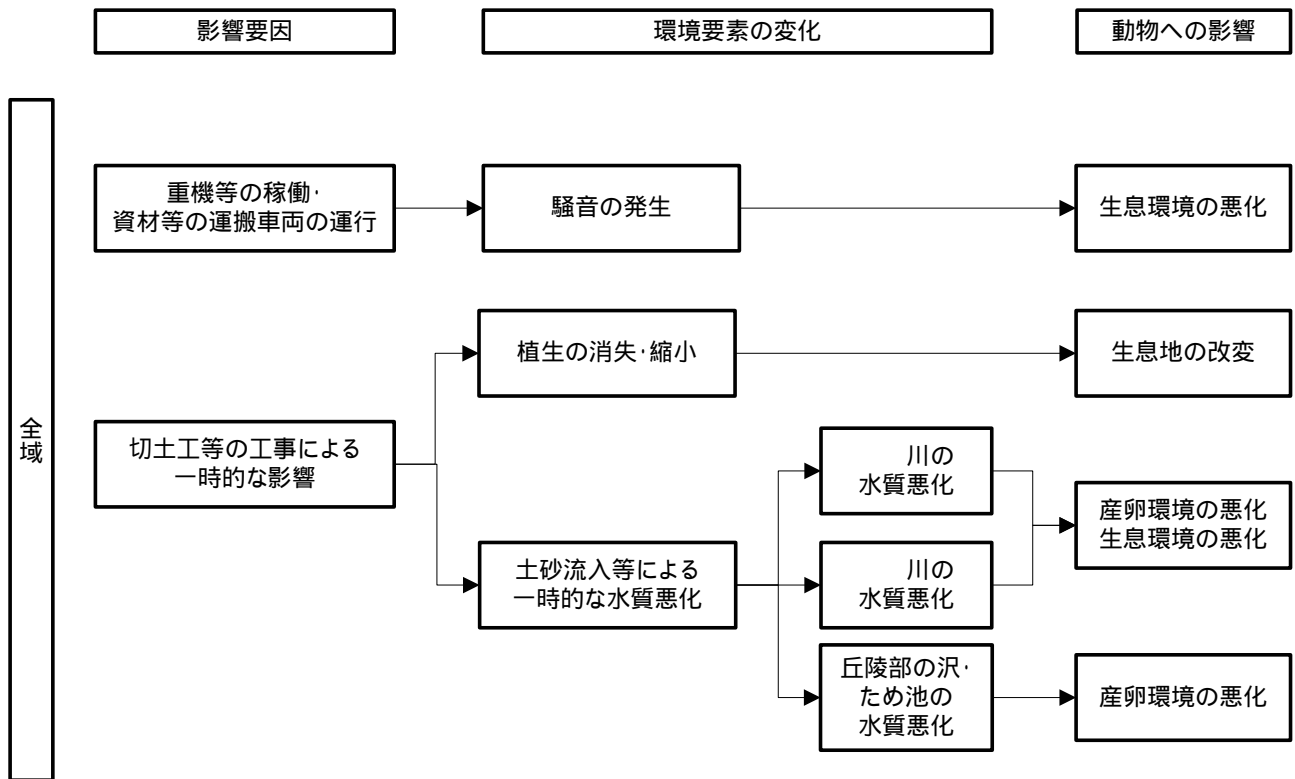


図 6-4.1.4 動物に係る工事中の影響伝播フロー

図省略

図 6-4.1.5 動物に係る供用後の影響伝播フロー

b 重要な動物種及び注目すべき生息地の生息環境の変化

i) 工事中における影響

土地改変の範囲と、重要な動物種及び注目すべき生息地の分布図とを重ね合わせた結果から算出した、重要な動物種の確認地点及び注目すべき生息地の面積の変化を表6-4.1.8に示す。

表6-4.1.8 重要な動物種及び注目すべき生息地の変化

種又は生息地名	調査地域			事業実施区域		
	現況	実施後	増減	現況	実施後	増減
ニホンザル	32地点	26地点	-6地点	6地点	0地点	-6地点
・・・						
森林地域のニホンザル生息地	100ha	95ha	-5ha	5ha	0ha	-5ha
・・・						

ニホンザルについては、事業実施区域である計画ルート上の6地点で確認していたが、当該箇所が本事業実施により全て改変を受けることとなり、注目すべき生息地としても5haの区域が改変されることとなる。

これらの土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するものと予測される。特に、注目すべき生息地のうちの消失区域5haの大部分はコナラ等からなる落葉広葉樹林であり、当該落葉広葉樹林は「生態系」での予測結果より、ニホンザルにとって重要な生息環境であり、当該森林の改変は、ニホンザル生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。

専門家である 大学 教授からの聞き取り調査時において、5ha程度の生息域の縮小は・・・程度の影響があるとの助言を受けた。

・・・

「騒音」での工事中の予測結果から、騒音の影響を受ける地域と、重要な動物種及び注目すべき生息地の分布図とを重ね合わせるにより、表6-4.1.9のとおり影響が予測された。

表6-4.1.9 騒音による重要な動物種及び注目すべき生息地の影響

種名	騒音の影響の程度	影響の内容
・・・		
オオタカ	最大+2dB	最大行動圏の一部に騒音の影響する範囲が存在するが、高利用域においては騒音の影響する範囲がないことや、道路環境影響評価書（平成18年3月、宮城県）道路環境影響評価事後調査報告書（平成17年4月、宮城県）の類似事例から・・・、影響は極めて小さいと予測される。
・・・		

「水質」での工事中の予測結果から、水質（水の濁り）の影響を受ける地域と、重要な動物種及び注目すべき生息地の分布図とを重ね合わせるにより、表6-4.1.10のとおり影響が予測された。

表6-4.1.10 水の濁りによる重要な動物種及び注目すべき生息地の影響

種名	水の濁りの影響の程度	影響の内容
...		
トウカサシヨウカ	最大+10mg/L	確認された4箇所の生息箇所のうち、ため池に濁水が流入する可能性があることから、産卵環境の悪化や・・・、影響が予測される。
...		

ii) 供用時における影響

供用後の道路の存在と自動車の走行に伴う生息環境の変化について、表6-4.1.11に示す。生息環境の変化として、生息地であった土地の恒久的な道路化、橋の存在によるため池の日照時間の減少、自動車の走行による騒音・・・が予測された。

表6-4.1.11 道路の供用に伴う生息環境の変化

環境要素	影響の内容	影響の程度
生態系	生息地であった土地が、地形改変後、恒久的に道路として供用される。	道路敷地となる区域のうち 5.2ha は法面等として緑地化が図られるものの、道路敷地となる 34ha 分の生息地が恒久的に消失する(詳細は「生態系」を参考)
日照	供用後の橋の存在により、ため池の日照時間が減少する。	春分から秋分までの累積日影時間について、60 時間までの範囲が 1.5% 増加する(詳細は「日照阻害」を参考)
騒音	供用後の自動車の走行により、道路周辺における騒音レベルが増加する。	敷地境界における騒音レベルが、最大 15dB 増加する(詳細は「騒音」を参考)
...		

ニホンザルについては、工事中における影響での予測結果のとおり、土地の改変により周辺へ忌避すると予測されるが、改変後の土地が恒久的に道路敷地として利用されることにより、工事による周辺への忌避は、供用後においても続くと予測される。また、工事中の影響である、ニホンザル生息地の分断による、群れの縮小等の影響についても、供用後においてより顕著に表れると予測される。

専門家である 大学 教授からの聞き取り調査時においては、供用後の影響として道路横断によるロードキルの可能性もあり、進入防止柵等の保全措置を講じ、モニタリングを行いながら必要な対策を講じる必要があるとの助言を受けた。

.....

オオタカについては、「生態系」での予測結果のとおり、土地の改変により、オオタカの餌となるノウサギや、ドバト等の鳥類の生息状況を含めて、オオタカを頂点とする里山生態系への影響は極めて小さいと予測していることから、恒久的に道路敷地が存在することによるオオタカへの影響は極めて小さいと予測される。

さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音が増加することにより、オオタカに影

響を及ぼすことが想定されたが、騒音の影響する範囲が、最大行動圏の一部にすぎず、道路環境影響評価書（平成18年3月、宮城県） 道路環境影響評価事後調査報告書（平成17年4月、宮城県）の類似事例から・・・、自動車の走行による騒音による影響も極めて小さいと予測される。

.....
.....

- c 重要な動物種及び注目すべき生息地に及ぼす影響の予測結果のまとめ
重要な動物種及び注目すべき生息地に及ぼす影響の予測結果を表6-4.1.12に示す。

表6-4.1.12 動物に係る予測結果のまとめ

種名	事業による影響内容	
	工事中	供用後
ニホンザル	土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するとともに、生息地の分断により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事による周辺への忌避は、供用後においても続き、生息地の分断による群れの縮小等がより顕著に表れると予測される。 さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性もあると予測される。
.....		
オオタカ	工事に伴い発生する騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。	「生態系」での予測結果のとおり、恒久的に道路敷地が存在することによる影響は極めて小さいと予測される。 さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音についても、騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。
.....		
トウモロコシヨウワ	生息が確認されたため池に濁水が流入する可能性があることから、産卵環境の悪化等の影響が予測される。	-
.....		
森林地域のニホンザル生息地	土地の改変により、生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事中における生息地の分断化等による群れの縮小等の影響が、より顕著に表れると予測される。
.....		

環境保全措置

ア. 事業計画における環境保全の配慮

- 計画路線の選定に当たっては、起点から終点を結ぶ3つのルート候補を設定し、な

るべく現況の地形を生かしながら切土、盛土を行う、より土地の改変の少ないルートを選定し、森林等の動物の生息地を可能な限り分断しないようにするとともに、沼周辺に生息する動物種の生息環境への影響を回避し、最も自然環境への負荷が小さいと思われるルートを選定していた。

- ・ 道路計画において、舗装材料として透水性素材等を使用し、可能な限り自動車交通騒音を抑える工法を検討し、採用することで、動物種への影響を低減するよう配慮していた。
- ・ 川を横断する橋梁について、橋脚の無い1径間の橋梁形式について検討を行い、当該橋梁形式を採用することとし、掘削工事等による河川の水の濁りへの影響を避けることにより、両生類や水生動物種への影響を低減するよう配慮していた。

上記の配慮事項とともに、予測結果を踏まえて、さらなる動物への影響を低減するため、さらに以下のとおり環境保全措置を検討した。

イ．環境保全措置の検討

重要な動物種及び注目すべき生息地への影響についての予測結果を、表6-4.1.13に整理する。

オオタカ、・・・については、影響がない又は極めて小さいと予測され、上記の事業計画における環境保全の配慮により、可能な限り影響が低減されたことから、それ以外の、ニホンザル、・・・、トウホクサンショウウオ、・・・、森林地域のニホンザル生息地、・・・について、さらに環境保全措置を追加して検討する。

これらの環境保全措置の検討に当たっては、事業により生じる影響を可能な限り低減し、それでも低減できない場合において代償措置を講じることを保全の基本的な考え方とし、以下の観点で検討を行った。

- ・ 事業による影響があると予測された重要な種については、地域個体群の減少を防ぐための措置を講じる。
- ・ ニホンザル等の重要な動物種を支えている樹林生態系など、調査地域内にみられる比較的良好な生態系については、影響の最小限化を図る。
- ・ 新たに出現する道路法面は消失する樹林等の代償空間と位置づけ、可能な限り生物多様性を向上させる措置を講じる。

表6-4.1.13 重要な動物種及び注目すべき生息地への影響についての予測結果

種又は生息地名	工事中				供用後		
	建設機械の稼働	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	切土等の工事による一時的な影響	工事施工ヤード及び工事用道路の設置	道路（地上式）の存在	道路（嵩上式）の存在	自動車の走行
ニホンザル							
.....							
オオタカ							
.....							
トウホクサンショウウオ							
.....							
森林地域のニホンザル生息地							
.....							

：影響があると予測されたもの

：影響がないもしくは極めて小さいと予測されたもの

.....

影響があると予測された重要な動物種及び注目すべき生息地について、表 6-4.1.14 のとおり検討した。

表 6-4.1.14 動物に係る環境保全措置の検討項目

環境保全措置を検討する種又は生息地	環境保全措置の検討項目	保全措置実施期間	
		工事中	供用後
ニホンザル	.....	
		
	進入防止柵の設置		
	土工の削減		
.....			
トウホクサンショウウオ	施工時期の配慮		
	仮移殖の実施		
.....			
森林地域のニホンザル生息地	.....	
.....			

ウ．環境保全措置の検証

検討した上記の表 6-4.1.14 の環境保全措置の複数案について比較検討を行い、下記のとおり検証した。

ニホンザルに係る環境保全措置の検討結果の検証について、表 6-4.1.15 に示す。

．．．．

表 6-4.1.15(1) ニホンザルに係る環境保全措置の検討結果のまとめ（工事中）

（表省略）

表 6-4.1.15(2) ニホンザルに係る環境保全措置の検討結果のまとめ（供用後）

環境保全措置	進入防止柵の設置	土工の削減
内容	生息地と隣接する敷地境界等に進入防止柵を図 6-4.1.6 のとおり設置し、生息地からの動物種の進入を防ぐ。	特に重要な生息地に隣接する区間については、特殊擁壁の使用等を検討し、土工による地形改変をさらに低減する。
効果及び変化	走行自動車によるロードキルを低減することができる。	生息地の改変面積を 10%程度低減できる。
実行可能性	実績もあり可能である。	施工方法の検討により可能である。
不確実性	実績もあり確実性がある。	確実に改変面積を低減できる。
副次的な環境影響	他の動物種のロードキルも防止することが可能であるが、景観への影響がある。	土工量を削減することにより、他の動物種を含め生態系の保全に効果があり、水質等の他の環境要素への影響の低減にも効果がある。
検討結果	実行可能性や不確実性については実績もあり、他の動物種に対しても効果がある。景観への影響についても柵の色彩等を考慮することにより低減が可能である。	施工方法の検討により実行可能であり、確実に改変面積を低減でき、他の多くの環境要素へも効果がある。

（注） ○：選定する、×：選定しない

（図省略）

図 6-4.1.6 進入防止柵の設置図

さらに、事後調査によるモニタリングについて、以下のとおり計画する。

i) 事後調査の実施理由

予測結果に不確実性があることや、専門家からの聞き取り時において、モニタリングを行いながら必要に応じて追加の保全措置を検討するよう助言を得たことから。

ii) 調査手法等

・調査事項

周辺のニホンザルの生息状況、ロードキルの頻度

・調査地域・地点

周辺のニホンザルの生息状況については、調査区域のうち 区域とする。

ロードキルについては、進入防止柵を設置する代表的な1地点とする。

・調査時期・期間・頻度

進入防止柵設置後継続して実施する。

・調査方法

周辺のニホンザルの生息状況の任意観察調査及びロードキル発生数のカウントによる。

iii) 環境影響が明らかになった場合の対応方針

事後調査の結果、周辺の生息状況が著しく変化し、またロードキルの発生が顕著であると確認された場合、専門家の意見を聞きながら新たな保全措置の実施を含めて環境保全措置の見直しを行う。

.....

トウホクサンショウウオに係る環境保全措置の検討結果の検証について、表6-4.1.16に示す。

.....

表6-4.1.16 トウホクサンショウウオに係る環境保全措置の検討結果のまとめ（工事中）

環境保全措置	施工時期の配慮	仮移殖の実施
内容	産卵期(春)～上陸するまで(秋)を外した期間で施工する。	工事実施前もしくは実施中における産卵期には、本種の卵塊を採集し、同じ水系かつ最も近傍に位置する産卵適地へ仮移殖(図-5.7)する。また、産卵が確認されていた場所に工事後土砂が堆積していた場合、土砂を除去するなどして産卵環境を復元する。 さらに、工事が終了した後に復元後の産卵環境で産卵が確認できなかった場合は、移殖先から卵塊の再移植を行う。
効果及び変化	産卵環境が確保できる。	濁水による影響を回避でき、周辺地域での個体群が維持できる。
実行可能性	工程の調整により可能である。	実行可能である。
不確実性	休工中の産卵環境の維持に不確実性があることが考えられる。	移植の効果に不確実性がある。
副次的な環境影響	休工中の降雨時において、濁水が発生する可能性が高い。	特になし。
検討結果	工期は1年半程度を予定しており、産卵～上陸までの間は休工期間が発生する。休工中の降雨時においても施工箇所から濁水が発生する可能性が高い。 x	移植の効果に不確実性があるが、効果の程度や副次的な影響を考慮するとより適切である。

(注) : 選定する、x : 選定しない

(図省略)

図 6-4.1.7 トウホクサンショウウオの卵塊の移植場所位置図

さらに、事後調査によるモニタリングについて、以下のとおり計画する。

.....

エ．環境保全措置の検討結果の整理

前項の検討結果の検証から、採用する動物に係る環境保全措置を下記のとおり整理した。

ニホンザルに係る環境保全措置について、表 6-4.1.17 に示す。

表 6-4.1.17(1) ニホンザルに係る環境保全措置の整理（工事中）

(表省略)

表 6-4.1.17(2) ニホンザルに係る環境保全措置の整理（供用後）

実施者		宮城県		
保全措置の内容	保全措置の種類	低減措置		
	実施項目	進入防止柵の設置	土工の削減	モニタリングの実施
	実施方法	生息地と隣接する敷地境界等に進入防止柵を設置し、生息地からの動物種の進入を防ぐ。	特に重要な生息地に隣接する区間については、特殊擁壁の使用等を検討し、土工による地形改変をさらに低減する。	モニタリングにより、周辺の生息状況の変化やロードキルの発生状況を確認する（詳細は「事後調査計画」のとおり）。
	実施期間	供用後	供用後	供用後
	実施位置	前述の図-5.6 のとおり。	今後詳細に検討する。	調査区域のうち区域及び進入防止柵を設置する代表的な1地点とする。
保全措置の効果及び変化		走行自動車によるロードキルを低減することができる。	生息地の改変面積を10%程度低減できる。	調査結果により、保全措置の追加等、必要に応じた対応が可能となる。
副次的な影響又は残る影響		他の動物種のロードキルも防止することが可能であるが、景観への影響があり、柵の色彩等について検討が必要である。	土工量を削減することにより、他の動物種を含め生態系の保全に効果があり、水質等の他の環境要素への影響の低減にも効果がある。	特になし。

.....

トウホクサンショウウオに係る環境保全措置について、表 6-4.1.18 に示す。

.....

表 6-4.1.18 トウホクサンショウウオに係る環境保全措置の整理

実施者		宮城県	
保全措置の内容	保全措置の種類	低減措置	
	実施項目	仮移殖の実施	モニタリングの実施
	実施方法	<p>工事実施前もしくは実施中における産卵期に、工事の影響が及ぶ範囲内で産卵が確認された場合には、同じ水系かつ最も近傍に位置し、工事の影響がない産卵適地へ卵塊を移殖する。また、産卵が確認されていた場所に工事後、土砂が堆積していた場合、土砂を除去するなどして産卵環境を復元する。</p> <p>さらに、復元後の産卵環境で工事終了後に産卵が確認できなかった場合は、移殖先から卵塊を再移植を行う。</p>	<p>モニタリングにより、移殖の効果について確認する（詳細は「事後調査計画」のとおり）。</p>
	実施期間	工事中及び工事終了後	工事中及び工事終了後
	実施位置	トウホクサンショウウオの産卵が確認された丘陵地の切土部分	移植実施箇所
保全措置の効果及び変化	<p>産卵床が工事により埋没した場合は土砂を除去する事で産卵環境が復元でき、工事中は卵塊を一時的に避難させるため、結果として周辺地域での個体群を維持することが可能であると考えられる。</p>	<p>調査結果により、保全措置の追加等、必要に応じた対応が可能となる。</p>	
副次的な影響又は残る影響	特になし。	特になし。	

評 価

ア．環境影響の回避又は低減に係る評価

本事業の計画段階において路線の選定に当たっては、起点から終点を結ぶ 3 つのルート候補を設定し、なるべく現況の地形を生かしながら切土、盛土を行う、より土地の改変の少ないルートを選定し、森林等の動物の生息地を可能な限り分断しないよう配慮するとともに、沼周辺に生息する動物種の生息環境への影響を回避し、最も自然環境への負荷が小さいと思われるルートを選定していた。

さらに道路計画においては、舗装材料として透水性素材等を使用し、可能な限り自動車交通騒音を抑える工法を検討し、採用することで、動物種への影響を低減するよう配慮していた。また、川を横断する橋梁について、橋脚の無い 1 径間の橋梁形式について検討を行い、当該橋梁形式を採用することとし、掘削工事等による河川へ水の濁りへの影響を避けることにより、両生類や水生動物種への影響を低減するよう配慮していた。

以上のような環境保全への配慮を行った上で選定したルート等の事業計画に基づき、事業実施に伴う環境影響の予測を行った結果、重要な動物種である・・・、オオタカ、・・・、並びに注目すべき生息域である・・・については、影響はない、又は極めて小さいと予測され、上記の環境保全への配慮により、影響ができる限り低減されたものと評価する。

一方、重要な動物種であるニホンザル、・・・、トウホクサンショウウオ、・・・、並びに注目すべき生息域である 森林地域のニホンザル・・・については、本事業の実施による影響が予測されたことから、生物多様性の保全に寄与するなどの観点からさらなる環境保全措置を検討した。

環境保全措置として、ニホンザルについては、工事中においては・・・の環境保全措置を実施することとし、供用後においては、ロードキルの発生による影響を低減するため進入防止柵の設置を検討するとともに、生息地である落葉広葉樹を中心とする森林の生息域の改変を可能な限り低減するため、土工の削減について検討し、それらの2つの案を実施することとし、併せて事後調査によるモニタリングを行い、調査結果に応じて、保全措置の追加を含めて必要な対策を講じることとした。

.....

トウホクサンショウウオについては、切土工事に伴う一時的な土砂が流入することにより、産卵環境や生息環境が悪化することが考えられた。このため、低減措置として、移殖を実施することとし、工事中は卵塊を一時的に近傍の産卵適地に移殖させるとともに、工事により産卵床が埋没した場合は工事終了後に土砂を除去して産卵環境を復元し、事後調査によるモニタリングを行うことにより、周辺地域での個体群を維持することが可能であると考えられた。

.....

これらのことから、本事業による動物への影響は、実行可能な範囲で低減されているものと評価する。

イ．国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

保全の対象とした重要な動物種及び注目すべき生息地の選定に当たっては、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年 法律第75号)や、「文化財保護法」(昭和26年 法律第214号)及び「レッドリスト」(環境省, 2006、2007)を選定基準とし、環境保全措置の検討を含めて、「環境基本計画」に示された方針についても配慮してきており、国が実施する環境の保全に関する施策との整合は図られていると評価する。

さらに、「宮城県の希少な野生動植物」(宮城県, 2001)も同様に、保全の対象とした重要な動物種及び注目すべき生息地の選定基準として用い、「宮城県環境基本計画」及び「 市環境基本計画」における方針についても配慮してきており、地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合は図られていると評価する。

以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検

討した・・・の環境保全措置の実施により、重要な動物種及び注目すべき生息地への影響が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う動物への影響が可能な限り低減されると評価する。

5．植物

(省略)

6．生態系

(省略)

【人と自然との豊かな触れ合いの確保】

7. 景観

7-1 道路（地上式又は嵩上式）の存在に伴う主要な眺望地点、景観資源及び主要な眺望景観並びに主要な^{いりょう}圍繞景観

調査

ア. 調査項目

調査項目は、以下のとおりとした。

- ・ 主要な眺望点の状況
- ・ 景観資源の状況
- ・ 主要な眺望景観の状況
- ・ 主要な^{いりょう}圍繞景観の状況

イ. 調査方法

a 主要な眺望点の状況

文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とした。

さらに、方法書に対する知事意見等を勘案し、それぞれの主要な眺望点にて、利用者を対象に利用状況についてのアンケート調査を実施した。

b 景観資源の状況

文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とした。また、現地にて利用者への聞き取り調査を行った。

c 主要な眺望景観の状況

写真撮影等により視覚的に把握し、視認領域の程度等から抽出した。写真撮影は、焦点距離50mm レンズ（標準レンズ）を装着した35mm判カメラに準ずる性能を有するデジタルカメラを用いて実施した。

d 主要な^{いりょう}圍繞景観の状況

写真撮影等により視覚的に把握し、視認領域の程度等から抽出した。

さらに、方法書に対する知事意見等を勘案し、現地にて、利用者への聞き取り調査を実施した。

ウ. 調査地域・調査地点

調査地域については、対象道路が認知される限界距離とし、事業実施区域及びその端部から3km程度の範囲とした。

調査地点については、主要な眺望景観・^{いりょう}圍繞景観、橋梁部、出現する道路、法面の影響を考慮し設定した。主要な眺望点及び^{いりょう}圍繞景観として表6-7.1.1及び図6-7.1.1に示す合計5カ所を設定した。

^{いりょう}圍繞景観への影響が生じる可能性のある範囲として図6-7.1.1に示す範囲を設定した。この範囲内を、土地利用区分を基本として、表6-7.1.2に示す3つの景観区に区分し、各景観区を代表させる調査地点を設定した。

表 6-7.1.1 主要な眺望点の概況

番号	名称	選定理由
1	公園	事業実施区域の東約 800m の位置にあり、公園内には展望台がある。事業実施区域を至近距離で視認できる。
..
5	遊歩道	.....

表 6-7.1.2 囲繞^{いによ}景観の景観区

番号	分類した特徴的な地域	名称	囲繞 ^{いによ} 景観の概要
1	農村集落	集落	伝統的な農村集落がある地域で、地域住民の生活及び交流の場となっている。
2	市民の森を含む地域	...	...
3	川	...	...

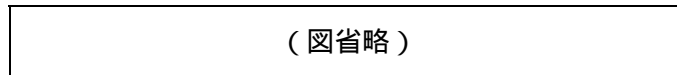


図 6-7.1.1 調査地域及び調査地点

工. 調査期間

調査期間を表 6-7.1.3 に示す。

表 6-7.1.3 調査実施日一覧

項目	季節	調査実施時期	天気
主要な眺望点の状況	春季	平成 19 年 4 月 15 日	曇
	夏季	平成 19 年 8 月 20 日	晴れ
	秋季	平成 19 年 10 月 5 日	晴れ
	冬季	平成 19 年 1 月 23 日	晴れ
景観資源の状況	...		
主要な眺望景観の状況	...		
囲繞 ^{いによ} 景観の状況	...		

オ. 調査結果

a 主要な眺望点の状況

事業実施区域及びその周辺における主要な眺望点の位置を図 6-7.1.2 に、その概況を表 6-7.1.4(1) ~ (5) に示す。

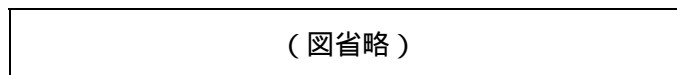


図 6-7.1.2 主要な眺望点の位置

表 6-7.1.4(1) 主要な眺望点の状況

公園		
利用状況	利用者数	年間の利用者数は 人である（平成 18 年）。
	利用者の属性*	利用者は、年代別にみると、50 歳代が 18%と最も多く、ついで 30 歳代が 16%、60 歳以上と 9 歳未満が 15%と続く。このことから、子ども連れや高齢者の利用者が多いことが分かる。 発地は、市内が 68%を占め、県外からの来園は 8%しかない。
	利用頻度*	利用頻度は、1 回/週が 18%と最も多く、7 回/週が 13%、4~6 回/週が 12%と続き、利用者は定期的に利用している人が多いことが分かる。
	利用形態*	利用形態は、散歩が 21%と最も多く、ハイキング（16%）釣り（8%）展望（8%）と続く。
眺望特性	-	自然公園（市民の森）の一部で、緑地環境保全地域にも指定されている。公園内には、里山環境の二次林が広がり、沼がある。沼は、川に繋がっている。園内には、ハイキングコースや展望台がある。
場の特性	面積、範囲	面積は ha で、事業実施区域から約 km の地点にある。
	視覚画像	(写真)

*：利用者を対象としたアンケート調査結果による。

表 6-7.1.4(2) ~ (5) 主要な眺望点の状況

(表省略)

b 景観資源の状況

事業実施区域及びその周辺における景観資源としては、沼、川がある。景観資源の位置を図 6-7.1.3 に、その概況を表 7-6.1.5(1) ~ (3) に示す。

(図省略)

図 6-7.1.3 景観資源の位置

表 6-7.1.5(1) 景観資源の概要

沼	
特 性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 沼は、公園内に位置しており、川に流れ出る。 ・ 面積は 2,000m²で、最大水深が 8mである。 ・ 水生植物群落は、特定植物群落に指定されている。 ・ 水生植物群落が成立し、ハッチョウトンボ、イトトンボ等のトンボ類、バン、ヨシゴイやカモ類等の鳥類、ゲンゴロウ等の良好な湿性環境を指標する動植物が多数確認されている。 ・ 周囲には散策路が整備されており、散歩等に利用している人は多く、市民の憩いの場となっている。*
視覚画像	(写真)

* : 聞き取り調査結果による。

表 6-7.1.5(2) ~ (3) 景観資源の状況

(表省略)

c 主要な眺望景観の状況

主要な眺望点からの主要な眺望景観の状況を、表 6-7.1.6(1) ~ (5)に示す。

表 6-7.1.6(1) 主要な眺望景観

公園			
利用特性	利用者数	年間の利用者数は 人である（平成 18 年）。	
	利用者の属性	地域住民による利用が大半である。	
	利用目的	ハイキング、散歩、展望を目的として利用する人が多い。	
眺めの状態	視覚画像	(写真)	
	地形	沼の周辺は平坦な地形となっているが、南西部は緩やかな丘陵地となっている。	
	眺望対象	山、山周辺の稜線、景観資源となっている川とその周囲に広がるの水田	
	眺望方向・視角	NNE-SSE の方位に約 160° の眺望が開け、そのほぼ中央に主眺望対象となる 山方面の稜線が展開する。また、事業実施区域は ENE-SSE の方位にわたって視認され、山方面と重複する。	
	景観構成	近景	川沿いの谷戸地に形成された水田や小集落への俯瞰景とその背景の落葉広葉樹林に被われた低い斜面主体となる。
		中景	事業実施区域一帯の樹林に被われた丘陵地が主体となり、視点からのスカイラインの一部を形成している。
		遠景	主な眺望対象となる 山方面稜線が主体となり、中景域を構成する稜線から連続するスカイラインを構成している。
視認性解析	山～ 山方面稜線にかけて、あるいは事業実施区域北部稜線一帯、視点近傍の 川及びその左岸斜面にまとまりのある可視領域が見られる。一方、事業実施区域南西部を中心とする一帯の可視頻度は低い傾向にある。なお、解析結果では北西方向にまとまりのある可視領域が広がるが、実際には視点付近の既存樹木や微地形により視認されることはない。		

表 6-7.1.6(2) ~ (5) 主要な眺望景観

(表省略)

d 団塊景観の状況

事業実施区域及びその周辺の主要な団塊景観の概要は、表 6-7.1.7(1) ~ (3)のとおりである。

表 6-7.17(1) 周囲^{いへよう}景観の概要

集落		
利用特性	利用者数	地区には、戸の住居があり、××人の住民がいる。
	利用者の属性	地域住民が大半である。
	利用目的、頻度、季節・時間帯等	聞き取り調査によると、集落は地域住民の生活及び交流の場となっている。
場の特性		伝統的な農村集落がある地域である。里山環境が広がり、集落の周辺には水田が広がる。
眺めの状態	見通し距離や明るさ、視認性、色彩	視界は開け、人工的な要素は少なく、地域を特徴づける開放的な田園風景が広がる。
	視覚画像	(写真)

表 6-7.1.7(2) ~ (3) 周囲^{いへよう}景観の状況

(表省略)

予測

ア．予測項目

予測項目は、道路の存在に伴う以下の影響とした。

- ・ 主要な眺望点の改変の程度
- ・ 景観資源の改変の程度
- ・ 主要な眺望景観の変化の程度
- ・ 主要な周囲^{いへよう}景観の変化の程度

イ．予測方法

主要な眺望点及び景観資源の変化の程度については、事業計画との重ね合わせにより把握し、景観の変化の程度及び内容については、フォトモンタージュ法により、現況写真に計画路線のイメージを加筆し視覚的に把握した。なお、予測には利用者の多い夏季に撮影した写真を使用した。

さらに、方法書に対する知事意見を勘案し、聞き取り調査により、景観の変化に伴う心理的变化についても把握した。

ウ．予測地域・予測地点

予測地域は、調査地域と同じとした。

エ．予測対象時期

予測対象時期は、工事が完了し、景観との調和が図られる供用開始 10 年後とする。

オ．予測結果

a 主要な眺望点への影響

主要な眺望点と事業計画を重ね合わせた結果を図 6-7.1.8 に示す。対象事業の実施による主要な眺望点の改変はなく、道路の存在に伴う主要な眺望点への影響はないと予測される。



図 6-7.1.8 主要な眺望点と事業計画との位置関係

b 景観資源への影響

景観資源と事業計画を重ね合わせた結果を図 6-7.1.9 に示す。対象事業の実施による景観資源の改変はなく、道路の存在に伴う景観資源への影響はないと予測される。

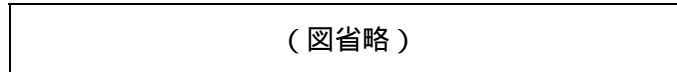


図 6-7.1.9 景観資源と事業計画との位置関係

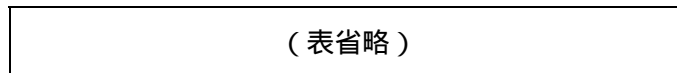
c 主要な眺望景観への影響

主要な眺望景観の変化の状況を表 6-7.1.10 に示す。公園からの眺望景観については、川の橋梁設置による変化は大きいと予測され、聞き取り調査によっても回答者の 73%が変化は大きいと感じていた。

表 6-7.1.10(1) 眺望景観の変化

公園		
現況	(写真)	<眺望の状況> 地域のランドマークとなる 山～ 山一帯の緑豊かな丘陵地が中～遠景域にパノラマ的に望まれ、そこから派生する稜線がスカイラインを形成している。また、眼下には景観資源の 川が流れ、川沿いには田園風景が広がっている。
供用後	(写真)	<変化の予測> 中～遠景域の見え方には変化はないが、眼下にある景観資源の 川には、橋梁が出現し人工物の占める割合が増加する。 したがって、 川に橋梁が出現することによる、眺望景観への大きな影響があると予測される。
<眺望景観の変化についての聞き取り結果> 利用者への聞き取り調査の結果、「 川に橋梁がかけられたことによる眺望景観の変化の程度は大きい」との回答が 73%を占めていた。		

表 6-7.1.10(2)～(5) 眺望景観の変化



d 主要な^{いんぎょう}景観への影響

主要な^{いんぎょう}景観の変化の状況を表6-7.1.11(1)～(3)に示す。全ての地点において^{いんぎょう}景観の変化の程度はわずかであると予測された。また、利用者への聞き取り調査の結果、供用後も「環境の調和は保たれている」との回答が83%を占めていた。

表6-7.1.11(1) ^{いんぎょう}景観の変化

集落	
現況	(写真) <眺望の状況> 伝統的な農村集落がある地域である。里山環境が広がり、集落の周辺には水田が広がる。視界は開け、人工的な要素は少なく、地域を特徴づける開放的な田園風景が広がる。
供用後	(写真) <変化の予測> 前方の集落の背後に見られる丘陵地の裾部の一部を掘削するため、切土部の法面が出現する。しかし、法面下部は手前の集落の家屋に遮蔽されるため可視できず、法面上部の一部が可視されるのみである。 したがって、その程度は、わずかであり、 ^{いんぎょう} 景観の変化を生じさせることはないと考えられる。
<p>(^{いんぎょう}景観の変化についての聞き取り調査結果)</p> <p>がなくなったことにより、田園風景を形成する主要な要素の一つである森林の一部が消失することになるが、新たに遠景に××が出現する。このため、利用者への聞き取り調査の結果、供用後も「環境の調和は保たれている」との回答が83%を占めていた。</p>	

表6-7.1.11(2)～(3) ^{いんぎょう}景観の変化

(表省略)

環境保全措置

ア．事業計画における環境保全の配慮

- ・ 計画路線の選定に当たっては、起点から終点を結ぶ3つのルート候補を設定し、なるべく現況の地形を生かしながら切土、盛土を行う、より土地の改変の少ないルートを選定し、自然環境への負荷が小さくなるよう配慮していた。
- ・ 特に、計画道路が緑地保全地域である「市民の森」の林縁部を通過するため、景観上の配慮として法面緑化や橋脚のない橋梁形式について検討し、これらを採用することとした。

上記の配慮事項とともに、予測結果を踏まえて、景観への影響をさらに低減するため、以下のとおり環境保全措置を検討した。

イ．環境保全措置の検討

予測結果のうち主要な眺望点及び景観資源については、影響がないと予測されたことから、さらなる環境保全措置については検討しない。また、主要な^{いんぎょう}景観については、上記の配慮事項にある法面緑化を行うことにより、影響を低減できることから、さらなる環境保全措置に

については検討しない。

一方、主要な眺望景観のうち、公園からの眺望景観については、川に橋梁が出現することによる影響の程度が大きいと予測されたため、既存樹林の伐採を極力避けるように橋梁を配置する（A案）橋梁の素材や色彩は、低明度、低彩度を基本とし、周辺景観となじみやすい色彩とする（B案）橋梁の設置に当たっては、両端の盛土法面に郷土種を主体とした緑化を施し、橋梁と周辺景観との一体感を創出する（C案）3案の環境保全措置の検討を行った。

ウ．環境保全措置の検証

前項で検討した、公園からの眺望景観に係る環境保全措置の3案について、表6-7.1.12のとおり比較検討することにより、検証を行った。

表 6-7.1.12 眺望景観に係る環境保全措置の検証結果のまとめ

環境保全措置	保全措置 A 案	保全措置 B 案	保全措置 C 案
区分	低減措置	低減措置	代償措置
内容	既存樹林の伐採を極力避けるように橋梁を配置する。	橋梁の素材や色彩は、低明度、低彩度を基本とし、周辺景観となじみやすい色彩とする。	橋梁の設置に当たっては、両端の盛土法面に郷土種を主体とした緑化を施し、橋梁と周辺景観との一体感を創出する。
効果	川沿いに広がる樹林の伐採を完全に回避することは不可能であるが、伐採面積を少なくなるように橋梁の配置を避けることにより、周辺環境との調和が図られる。	橋梁の素材や色彩を周辺景観となじみやすい色彩とすることで、周辺景観との調和が図られる。	緑化により、橋梁と周辺景観との一体感を創出することで、周辺景観との調和が図られる。
実行可能性	橋梁前後のルートの見直しを要し、実行可能性は低い。	実行可能である。	実行可能である。
不確実性の程度	なし。	橋梁の詳細な形状及び構造が決定していないため、不確実性が残る。	実績も多く不確実性はない。
副次的な環境影響	橋梁の配置が、重要な種の生育地と重複する可能性があることや、前後のルートを見直すことにより、残土が生じることとなる。	その他の環境要素に影響を与えることはない。	緑化材も郷土種を用いることから、生態系を含めてその他の環境要素に影響を与えることはない。
検証結果	×		
	副次的影響が生じるため、選定しない。	今後実施予定の詳細設計をするに当たって本案のとおり景観的配慮に努めることにより、景観への影響は緩和されと考えられ、最善の方法と考えられる。	橋梁両端の盛土法面を緑化することにより、景観への影響は一層緩和されと考えられ、最善の方法と考えられる。

(注) : 選定する、× : 選定しない

エ．環境保全措置の検討結果の整理

前項での眺望景観に係る環境保全措置の検証の結果、B案として、橋梁の素材や色彩は、低明度、低彩度を基本とし、周辺景観となじみやすい色彩とすること、C案として、橋梁の設置に当たっては、両端の盛土法面に郷土種を主体とした緑化を施し、橋梁と周辺景観との一体感を創出することを採用することとし、表 6-7.1.13 に整理した。

表 6-7.1.13 眺望景観に係る環境保全措置の整理

実施者		宮城県	
実施内容	保全対象	公園からの眺望景観	
	実施方法	橋梁の素材や色彩は、低明度、低彩度を基本とし、周辺景観となじみやすい色彩とする。	橋梁の設置に当たっては、両端の盛土法面に郷土種を主体とした植栽を施し、橋梁と周辺景観との一体感を創出する。
	実施期間	設計段階～施工段階	施工段階～供用後
	実施位置	川に架かる橋梁部	川に架かる橋梁部
検証結果	保全措置の効果	橋梁の素材や色彩を周辺景観となじみやすい色彩とすることで、周辺景観との調和が図られる。	緑化により、橋梁と周辺景観との一体感を創出することで、周辺景観との調和が図られる。
	実行可能性	実行可能である。	実行可能である。
	副次的な環境影響	その他の環境要素に影響を与えることはない。	緑化材も郷土種を用いることから、生態系を含めてその他の環境要素に影響を与えることはない。
	不確実性の程度	橋梁の詳細な形状及び構造が決定していないため、不確実性が残る。	実績も多く不確実性はない。

評価

ア. 環境影響の回避又は低減に係る評価

計画路線の選定に当たっては、起点から終点を結ぶ3つのルート候補を設定し、なるべく現況の地形を生かしながら切土、盛土を行う、より土地の改変の少ないルートを選定し、自然環境への負荷が小さくなるよう配慮していた。特に、計画道路が緑地保全地域である「市民の森」の林縁部を通過するため、景観上の配慮として法面緑化や橋脚のない橋梁形式について検討し、これらを採用することとしていた。

このような事業計画における環境配慮を行うことにより、主要な眺望点及び景観資源については、影響がないと予測された。また、主要な^{UIE}困窮景観についても、上記の配慮事項にある法面緑化を行うことにより、影響を低減できることができると予測された。

一方、主要な眺望景観のうち、公園からの眺望景観については、橋梁設置による影響の程度が大きいと予測されたため、さらなる環境保全措置の検討を行った。

実行可能性や副次的な影響等から複数案の環境保全措置について比較検討を行った結果、橋梁の素材や色彩は、低明度、低彩度を基本とし、周辺景観となじみやすい色彩とすること、また、橋梁の設置に当たっては、両端の盛土法面に郷土種を主体とした緑化を施し、橋梁と周辺景観との一体感を創出することの、2つの環境保全措置を採用することとし、これにより周辺景観との調和が図られるものと検証された。

これらのことから、道路の存在に伴う眺望景観への影響が実行可能な範囲でできる限り低減されると評価する。

イ. 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価 当該事業地における、整合を図るべき景観に関する国又は関係する地方公共団体が実施する

環境の保全に関する施策としては、「新・宮城県景観形成指針」(平成19年5月、宮城県)がある。本指針では、事業者の役割として「地域に根ざした景観形成活動の実践」が定められている。

上記の環境保全措置を的確に実施することにより、本指針との整合性は図られているものと評価する。

以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した周辺景観との調和を図る環境保全措置の実施により、予測された眺望景観への影響が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う道路の存在による景観への影響が可能な限り低減されると評価する。

8．人と自然との触れ合い活動の場

(省略)

【環境への負荷】

9．廃棄物等

(省略)

第7章 事後調査計画

事後調査は、予測の不確実性の程度が大きいもの、環境保全措置の効果に係る知見が不十分なもの、工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにするもの、代償措置のうち効果の不確実性や知見の充実の程度を踏まえて事後調査が必要なものについて、環境保全措置の履行状況及び保全目標等の達成状況を確認することを目的とし、必要に応じて追加調査や新たな環境保全措置を実施することにより、環境保全についての適正な配慮を行うことを目指すものである。

上記の観点から以下のとおり、事後調査を計画する。

予測の不確実性の程度が大きいもの

.....

- 動物のうちニホンザルへの影響については、専門家の助言も受けた上で、予測の不確実性が伴う。

環境保全措置の効果に係る知見が不十分なもの

- 動物のうちトウホクサンショウウオの移植については、現段階では試験的な環境保全措置であり、効果に係る知見が不十分と考えられる。

.....

工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにするもの

.....

代償措置のうち効果の不確実性や知見の充実の程度を踏まえて事後調査が必要なもの

- 動物のうちトウホクサンショウウオの移植については、代償措置として、での記述のとおり効果に係る知見が不十分であると考えられ、事後調査が必要と判断される。

以上の事後調査の計画について、表7-1にまとめる。

表7-1 事後調査計画の総括表

対象項目		時期	回数	調査方法等
.....			
動物	ニホンザル	供用後2年間	4回/年	調査時期、方法については、専門家等のヒアリングによって決定する。
	トウホクサンショウウオ	工事前、移植時	2回	移植前に詳細な現地調査を行い、専門家等へのヒアリングにより、移植時期及び方法について十分検討の上、移植を実施する。
		移植後3年間	1回/年(春季)	
植物	.....		
.....			
.....			

事後調査の実施に当たっては、現段階では詳細が決定していない事項もあるため、調査計画書を取りまとめ、事前に関係機関と協議する。

事後調査の結果は、関係機関の指導等が反映できる時期に適宜中間報告を行いながら、供用後調査が終了する平成 年「事後調査報告書」として取りまとめる予定である。

本事業で実施する事後調査は民間の調査機関に委託して実施する。なお、本事後調査については、検討会を随時開催し調査結果を検討する。検討会においては、特に動物及び植物の保全対策に専門的な知識を要すること、環境アセスメントの事後調査としての総合的な検討が必要なことから、各分野の専門家を事後調査検討会に招くこととする（図7-1）。

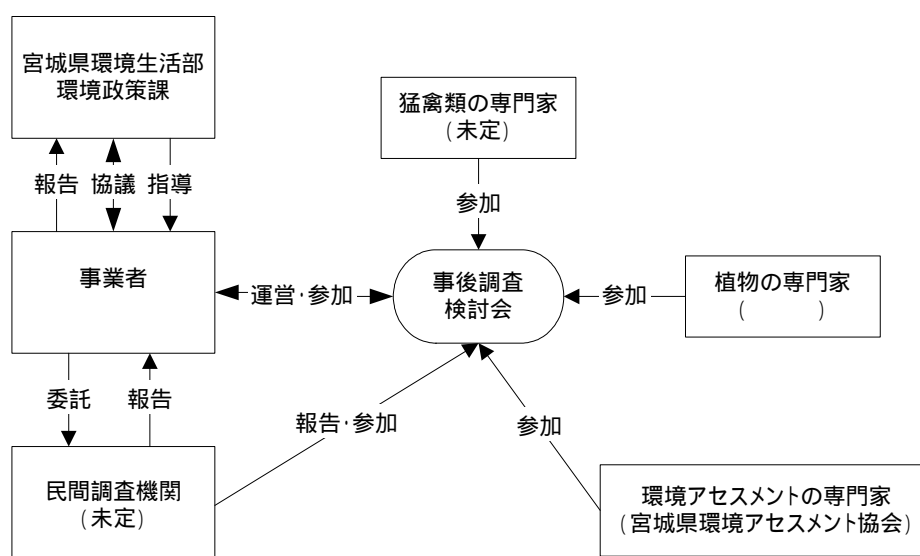


図7-1 実施及び検討体制

第8章 環境影響の総合評価

本事業の計画に当たっては、事業計画の段階で3ルートを検討し、現況の地形を生かしながら、切土・盛土などの土地の改変を減らすとともに、沼周辺に生育・生息する動植物に対して環境負荷が最も少ないルートを選定した。また、設計段階においても、土工量の削減や騒音対策、川の水質汚濁への配慮、景観に配慮した橋梁形式の検討を行った。

さらに、予測の結果に基づき、本事業の実施が環境に及ぼす影響を回避、低減するため、第6章で示したとおり、環境要素毎に環境保全措置を検討し、採用することとした。

環境要素毎の環境影響評価の結果を表8-1～表8-9にまとめたが、どの環境要素についても、環境影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されていると評価され、さらに国又は関係する地方公共団体が実施する環境保全に関する施策との整合も図られていた。

一方、…、動物、…については、一部予測結果に不確実性があることや、効果に係る知見が不十分な環境保全措置を計画することなどから、事後調査を実施し、その結果に応じて必要な対策を講じることとした。

以上のことから、本事業による環境影響は、実行可能な範囲で回避又は低減されると総合的に評価する。

表 8-1 環境影響評価の結果の概要(大気質)

環境要素	影響要因	調査の結果	予測の結果	環境保全措置	評価の結果																																																																																												
大気環境	大気質	<p>工事の実施建設機械の稼働資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)</p> <p>窒素酸化物・浮遊粒子状物質 粉じん等</p>	<p>二酸化窒素</p> <p>二酸化窒素の濃度(平均値)はA地点が、0.012~0.014ppm、B地点が0.013~0.015ppmであり、両地点とも環境基準(0.04~0.06ppm)のゾーン内又はそれ以下)を満足した。</p> <p>窒素酸化物</p> <p>窒素酸化物の濃度(平均値)はA地点が、0.012~0.022ppm、B地点が0.014~0.024ppmであった。</p> <p>浮遊粒子状物質</p> <p>浮遊粒子状物質の濃度(平均値)はA地点が、0.019~0.032ppm、B地点が0.019~0.033ppmであり、両地点とも環境基準(0.10mg/m³以下)を満足した。また、1時間値の最大値は両地点とも環境基準(0.20mg/m³以下)を満足していた。</p> <p>降下ばいじん</p> <p>降下ばいじん量はA地点、B地点とも春季に高く、A地点で1.44t/km²/月、B地点で0.95 t/km²/月を記録した。</p>	<p>窒素酸化物(省略)</p> <p>浮遊粒子状物質(省略)</p> <p>粉じん等</p> <p>粉じん等による降下ばいじん量は0.13~3.28(t/km²/月)と予測された。</p> <p>表 予測結果(t/km²/月)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>予測地点</th> <th>工種</th> <th>春季</th> <th>夏季</th> <th>秋季</th> <th>冬季</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A地点</td> <td>法面整形工</td> <td>1.27</td> <td>0.95</td> <td>1.53</td> <td>1.92</td> </tr> <tr> <td>B地点</td> <td>法面整形工</td> <td>0.68</td> <td>0.46</td> <td>0.83</td> <td>0.99</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">C地点</td> <td>掘削工</td> <td>0.13</td> <td>0.20</td> <td>0.24</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>法面整形工</td> <td>0.45</td> <td>0.85</td> <td>0.67</td> <td>0.37</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">E地点</td> <td>盛土工</td> <td>1.71</td> <td>3.28</td> <td>2.68</td> <td>1.45</td> </tr> <tr> <td>法面整形工</td> <td>1.03</td> <td>2.27</td> <td>1.83</td> <td>0.99</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">F地点</td> <td>掘削工</td> <td>0.32</td> <td>0.85</td> <td>0.70</td> <td>0.43</td> </tr> <tr> <td>場所打杭工</td> <td>0.13</td> <td>0.20</td> <td>0.24</td> <td>0.22</td> </tr> </tbody> </table>	予測地点	工種	春季	夏季	秋季	冬季	A地点	法面整形工	1.27	0.95	1.53	1.92	B地点	法面整形工	0.68	0.46	0.83	0.99	C地点	掘削工	0.13	0.20	0.24	0.22	法面整形工	0.45	0.85	0.67	0.37	E地点	盛土工	1.71	3.28	2.68	1.45	法面整形工	1.03	2.27	1.83	0.99	F地点	掘削工	0.32	0.85	0.70	0.43	場所打杭工	0.13	0.20	0.24	0.22	<p>ア. 事業計画における環境保全の配慮</p> <p>計画段階における路線の選定に当たっては、下記の配慮により、すでに計画の検討段階において、土工量を減らすことにより、建設機械の稼働に伴う大気質への影響がより少なくなる計画路線を選定していた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・起点から終点を結ぶ3つのルート候補を設定する ・より土地の改変の少ないルートを選定する <p>上記の配慮事項とともに、予測結果を踏まえて、さらなる大気質への影響を低減するため、大気環境ごとに以下のとおり環境保全措置を検討し、採用することとした。</p> <p>イ. 予測結果に基づいた環境保全措置</p> <p>窒素酸化物(省略)</p> <p>浮遊粒子状物質(省略)</p> <p>粉じん等</p> <p>計画段階のルート選定において土工の低減による環境保全への配慮を行ってきたが、予測結果を踏まえて、建設機械の稼働に伴う粉じん等への影響をさらに低減するため、以下の保全措置を検討した。</p> <p>a. 粉じんに係る一般的な保全措置</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対策</th> <th>対策の効果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>散水</td> <td>掘削工等において粉じんの発生源へ直接散水することにより60~80%低減効果を示した事例もある。</td> </tr> <tr> <td>排出ガス対策型建設機械の使用</td> <td>排出ガス対策は年々進歩している。最新の対策型建設機械を使用することで大気質への排出量を軽減できる。</td> </tr> <tr> <td>作業時期への配慮</td> <td>強風時の作業を控え、粉じん発生を抑制する。</td> </tr> <tr> <td>作業工程の管理</td> <td>作業工程を管理し、複合同時稼働や高負荷運転を避け、粉じんの発生を抑制する。</td> </tr> <tr> <td>仮囲いの設置</td> <td>粉じんの飛散を抑制することができる。</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. ユニット数(建設機械稼働台数)の削減(単位:t/km²/月)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>予測地点</th> <th>工種</th> <th>季節</th> <th>削減前</th> <th>削減後</th> <th>削減量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">E地点</td> <td rowspan="4">法面整形工</td> <td>春季</td> <td>1.71</td> <td>1.20</td> <td>-0.51</td> </tr> <tr> <td>夏季</td> <td>3.28</td> <td>2.30</td> <td>-0.98</td> </tr> <tr> <td>秋季</td> <td>2.68</td> <td>1.88</td> <td>-0.80</td> </tr> <tr> <td>冬季</td> <td>1.45</td> <td>1.01</td> <td>-0.44</td> </tr> </tbody> </table>	対策	対策の効果	散水	掘削工等において粉じんの発生源へ直接散水することにより60~80%低減効果を示した事例もある。	排出ガス対策型建設機械の使用	排出ガス対策は年々進歩している。最新の対策型建設機械を使用することで大気質への排出量を軽減できる。	作業時期への配慮	強風時の作業を控え、粉じん発生を抑制する。	作業工程の管理	作業工程を管理し、複合同時稼働や高負荷運転を避け、粉じんの発生を抑制する。	仮囲いの設置	粉じんの飛散を抑制することができる。	予測地点	工種	季節	削減前	削減後	削減量	E地点	法面整形工	春季	1.71	1.20	-0.51	夏季	3.28	2.30	-0.98	秋季	2.68	1.88	-0.80	冬季	1.45	1.01	-0.44	<p>窒素酸化物(省略)</p> <p>浮遊粒子状物質(省略)</p> <p>粉じん等</p> <p>ア. 環境影響の回避又は低減に係る評価</p> <p>計画段階において、大気質への影響を避けるルート選定を行ったが、事業実施に伴う環境影響の予測を行った結果、粉じん等による降下ばいじん量は0.13~3.28(t/km²/月)と予測された。</p> <p>この予測結果から、周辺の住宅等の生活環境を保全するためにさらに、さらに可能な限り本事業による粉じん等への影響を低減することとし、一般的な環境保全措置として、散水、排出ガス対策型建設機械の使用、作業時期への配慮、作業工程の管理、及び仮囲いの設置について検討し、これらの一般的な環境保全措置を全て採用することとした。</p> <p>さらに、降下ばいじん量が比較的高く予測されたE地点においては、ユニット数の削減(建設機械稼働台数の削減)を当初の3ユニットから、2ユニットまで低減することについて検討し、再予測を行った。その結果、降下ばいじん量は約70%程度低減できることが明らかになり、当該環境保全措置を採用することとした。</p> <p>これらの複数の環境保全措置の実施により、建設機械の稼働による粉じん等への影響が実行可能な範囲でできる限り低減されると評価する。</p> <p>イ. 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>粉じんに係る基準はないが、粉じん量に係る参考値(下表)が示されている。</p> <p>表 粉じん等に係る参考値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>参考値</th> <th>出典</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10t/km²/月:回避又は低減に係る評価の参考値</td> <td>道路環境影響評価の技術手法((財)道路環境研究所,2000年)</td> </tr> </tbody> </table> <p>粉じん等による降下ばいじん量は0.13~3.28(t/km²/月)と予測され、さらに散水、排出ガス対策型建設機械の使用、作業時期への配慮、作業工程の管理、及び仮囲いの設置の一般的な環境保全措置を実施し、さらにE地点においては、ユニット数の削減(建設機械稼働台数の削減)を行うことにより、約70%程度低減できることから、表に示した基準値10 t/km²/月を4分の1以上下回り、当該基準値との整合性は図られていると評価する。</p> <p>以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した一般的な環境保全措置と、ユニット削減の環境保全措置の実施により、降下ばいじん量が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う建設機械の稼働に伴う粉じん等への影響が可能な限り低減されると評価する。</p>	参考値	出典	10t/km ² /月:回避又は低減に係る評価の参考値	道路環境影響評価の技術手法((財)道路環境研究所,2000年)
			予測地点	工種	春季	夏季	秋季	冬季																																																																																									
A地点	法面整形工	1.27	0.95	1.53	1.92																																																																																												
B地点	法面整形工	0.68	0.46	0.83	0.99																																																																																												
C地点	掘削工	0.13	0.20	0.24	0.22																																																																																												
	法面整形工	0.45	0.85	0.67	0.37																																																																																												
E地点	盛土工	1.71	3.28	2.68	1.45																																																																																												
	法面整形工	1.03	2.27	1.83	0.99																																																																																												
F地点	掘削工	0.32	0.85	0.70	0.43																																																																																												
	場所打杭工	0.13	0.20	0.24	0.22																																																																																												
対策	対策の効果																																																																																																
散水	掘削工等において粉じんの発生源へ直接散水することにより60~80%低減効果を示した事例もある。																																																																																																
排出ガス対策型建設機械の使用	排出ガス対策は年々進歩している。最新の対策型建設機械を使用することで大気質への排出量を軽減できる。																																																																																																
作業時期への配慮	強風時の作業を控え、粉じん発生を抑制する。																																																																																																
作業工程の管理	作業工程を管理し、複合同時稼働や高負荷運転を避け、粉じんの発生を抑制する。																																																																																																
仮囲いの設置	粉じんの飛散を抑制することができる。																																																																																																
予測地点	工種	季節	削減前	削減後	削減量																																																																																												
E地点	法面整形工	春季	1.71	1.20	-0.51																																																																																												
		夏季	3.28	2.30	-0.98																																																																																												
		秋季	2.68	1.88	-0.80																																																																																												
		冬季	1.45	1.01	-0.44																																																																																												
参考値	出典																																																																																																
10t/km ² /月:回避又は低減に係る評価の参考値	道路環境影響評価の技術手法((財)道路環境研究所,2000年)																																																																																																

表 8-2 環境影響評価の結果の概要(水質)

環境要素	影響要因	調査の結果	予測の結果	環境保全措置	評価の結果																																																																				
水環境 水質	土砂等による水の濁り 工事の実施(切土工等の工事による)一時的な影響	<p>(1)浮遊物質量(SS)等</p> <p>a 公共用水域環境基準点「橋」のSS、流量等 過去5年間について、SSは年平均値で3~12mg/Lで推移しており、いずれの年度とも環境基準(B類型:25mg/L)を下回った。流量は年平均値で26.4~30.5m³/秒、各年度の月別値で4.2~860 m³/秒で、流速は年平均値で0.4~0.6m/秒、各年度の月別値で0.1~3.6m/秒で推移していた。</p> <p>b 川における浮遊物質量(SS) 流量等</p> <p>i) 平水時 平成18年度について、SSは各調査地点の年平均値で2~4mg/L、最大13mg/Lであり、全ての調査地点において環境基準(B類型:25mg/L)を下回った。流量は年平均値で1.8~3.8m³/秒、流速は年平均値で0.4~0.5m/秒で推移していた。</p> <p>ii) 降雨時 平成18年7月17~18日(総降雨量58mm)のSSは、11~78 mg/Lといずれの調査地点とも環境基準(B類型:25mg/L)を上回る時間帯がみられた。流量は6.0~32.4 m³/秒、流速は0.5~2.3m/秒で推移しており、流量、流速ともに流下に伴い増加する傾向がみられた。</p> <p>平成18年9月6日(総降雨量26mm)のSSは、16~48 mg/Lといずれの調査地点とも環境基準(B類型:25mg/L)を上回る時間帯がみられた。流量は3.7~15.9 m³/秒、流速は0.3~1.1m/秒で推移しており、流量、流速ともに流下に伴い増加する傾向がみられた。</p> <p>c 沼における浮遊物質量(SS)及び水位</p> <p>i) 平水時 平成18年度について、SSは年間をとして環境基準(湖沼A類型:5 mg/L)を下回った。</p> <p>ii) 降雨時 平成18年7月17~18日(総降雨量58mm)のSSは、最大10mg/Lと環境基準(湖沼A類型:5 mg/L)を上回る時間帯がみられた。</p> <p>平成18年9月6日(総降雨量26mm)のSSは、最大で4 mg/Lと環境基準(湖沼A類型:5 mg/L)を常に下回っていた。</p> <p>(2) 土砂の沈降特性</p> <p>a 土砂の粒度組成 各試料の通過百分率は、粒径2mm以下(砂分)が約54~57%、粒径0.075mm以下(シルト分)が約21~25%、粒径0.005mm以下(粘土分)が約4~7%であった。</p> <p>b 土砂の沈降速度 各試料の経過時間毎のSS濃度(初期SS濃度に対する比率)は、30分後に約320~850mg/L(約8~30%)、1時間後に約120~680mg/L(約3~24%)、3時間後に約40~230mg/L(約1~8%)であった。</p>	<p>浮遊物質量の予測結果は、放流地点下流(A地点)で21.0~75.0mg/L、農業用取水口上流(B地点)で30.0~97.3mg/Lであり、現況河川の浮遊物質量を、最大でも1.9mg/L付加する程度の影響があると予測された。</p> <p>表 浮遊物質量(SS)の予測結果</p> <table border="1" data-bbox="890 441 1454 787"> <thead> <tr> <th>予測地点</th> <th>降雨強度(mm/時)</th> <th>現況河川の降雨時のSS(mg/L)</th> <th>切土工等の工事を行う区域から流出するSS(mg/L)</th> <th>予測結果(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">放流地点下流(A地点)</td> <td>3</td> <td>19.8</td> <td>66.2</td> <td>21.0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>42.3</td> <td>71.1</td> <td>44.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">農業用取水口上流(B地点)</td> <td>3</td> <td>29.6</td> <td>66.2</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>57.8</td> <td>71.1</td> <td>58.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td>98.0</td> <td>78.1</td> <td>97.3</td> </tr> </tbody> </table>	予測地点	降雨強度(mm/時)	現況河川の降雨時のSS(mg/L)	切土工等の工事を行う区域から流出するSS(mg/L)	予測結果(mg/L)	放流地点下流(A地点)	3	19.8	66.2	21.0	10	42.3	71.1	44.2	農業用取水口上流(B地点)	3	29.6	66.2	30.0	10	57.8	71.1	58.1		20	98.0	78.1	97.3	<p>ア. 事業計画における環境保全の配慮 計画路線の選定に当たっては、水の濁りへの影響を避けるために、以下の点に配慮した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3ルートの候補から土地の改変が少ないルートを選定した。 ・川を横断する橋梁は、橋脚の無い1径間の橋梁形式を採用した。 <p>上記の配慮事項とともに、予測結果を踏まえて、さらなる水の濁りへの影響を低減するため、以下のとおり環境保全措置を検討し、採用することとした。</p> <p>イ. 予測結果に基づいた環境保全措置 仮沈砂池の設置により、流入濁水(1,000mg/L)の84.0%を沈降除去することができ、仮沈砂池出口で160mg/Lになると予測される。 仮沈砂池の設置による再予測結果は下表のとおり、放流地点下流(A地点)で19.6~69.6mg/L、農業用取水口上流(B地点)で29.4~95.5mg/Lであり、措置前の予測結果と比べて放流地点下流(A地点)で1.4~5.4mg/L、農業用取水口上流(B地点)で0.6~1.8mg/L低減され、現況河川の浮遊物質量を下回る結果となる。</p> <p>表 仮沈砂池の設置による浮遊物質量(SS)の再予測結果</p> <table border="1" data-bbox="1484 745 2190 1102"> <thead> <tr> <th>予測地点</th> <th>降雨強度(mm/時)</th> <th>現況河川の降雨時のSS(mg/L)</th> <th>切土工等の工事を行う区域から流出するSS(mg/L)</th> <th>措置後の予測結果(mg/L)</th> <th>措置前の予測結果(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">放流地点下流(A地点)</td> <td>3</td> <td>19.8</td> <td>12.5</td> <td>19.6</td> <td>21.0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>42.3</td> <td>17.5</td> <td>40.6</td> <td>44.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">農業用取水口上流(B地点)</td> <td>3</td> <td>29.6</td> <td>12.5</td> <td>29.4</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>57.8</td> <td>17.5</td> <td>56.8</td> <td>58.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td>98.0</td> <td>24.5</td> <td>95.5</td> <td>97.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>その他の実行可能な環境保全措置として、裸地等の被覆、裸地等の早期緑化もあわせて実施する。</p>	予測地点	降雨強度(mm/時)	現況河川の降雨時のSS(mg/L)	切土工等の工事を行う区域から流出するSS(mg/L)	措置後の予測結果(mg/L)	措置前の予測結果(mg/L)	放流地点下流(A地点)	3	19.8	12.5	19.6	21.0	10	42.3	17.5	40.6	44.2	農業用取水口上流(B地点)	3	29.6	12.5	29.4	30.0	10	57.8	17.5	56.8	58.1		20	98.0	24.5	95.5	97.3	<p>ア. 環境影響の回避又は低減に係る評価 計画段階において、水の濁りへの影響を避けるルート選定を行ったが、環境影響の予測を行った結果、現況河川の浮遊物質量を最大でも1.9mg/L付加する程度の影響があると予測された。 一方、20mmの降雨強度では、環境保全の目標値とする100mg/Lに近い浮遊物質量(97.3 mg/L)が農業用取水口で予測されていることから、本事業による影響をさらに低減させるために、環境保全措置を検討した。 その結果、以下の環境保全措置を選定した。 仮沈砂池の設置 裸地等のシート被覆 裸地等の早期緑化</p> <p>このうち、仮沈砂池の設置により、流入濁水(1,000mg/L)の84.0%を沈降除去することができ、環境措置前の予測結果と比べて放流地点下流(A地点)で1.4~5.4mg/L、農業用取水口上流(B地点)で0.6~1.8mg/L低減され、現況河川の浮遊物質量を下回る結果となり、実質的な現況河川への影響がなくなることとなる。 さらに裸地等のシート被覆及び裸地等の早期緑化も行うことにより、浮遊物質量の発生が低減されることから、切土工等の工事による水の濁りへの影響が実行可能な範囲でできる限り低減されると評価する。</p> <p>イ. 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価 各予測地点における浮遊物質量の予測結果は、20mmの降雨強度時で、A地点の放流地点下流で75.0mg/L、B地点の農業用取水口上流で97.3mg/Lであり、さらに、仮沈砂池の設置により、放流地点下流(A地点)で69.6mg/L、農業用取水口上流(B地点)で95.5mg/Lまで低減され、以表のいずれの基準値を満足していることから、環境の保全に関する施策との整合性が図られていると評価する。</p> <p>表 浮遊物質量に係る基準</p> <table border="1" data-bbox="2220 1165 2834 1449"> <thead> <tr> <th>浮遊物質量の基準値</th> <th>基準等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200mg/L</td> <td>「排水基準を定める総理府令」 (平成46年6月21日総令35による許容限度)</td> </tr> <tr> <td>100mg/L</td> <td>「農業用水基準」 (農林水産技術会議 昭和46年10月4日)</td> </tr> </tbody> </table> <p>工場又は事業場に係る排水水について環境保全の観点から設定された基準としての「水質汚濁防止法」(昭和46年6月21日総令35号)第3条第1項に基づく排水基準を定める総理府令:200 mg/L 川における利水(農業用水)の観点からの「農業用水基準」(農林水産技術会議 昭和46年10月4日):100 mg/L</p> <p>以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した沈砂池の設置等の環境保全措置の実施により、浮遊物質量が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う切土工等の工事による水の濁りへの影響が可能な限り低減されると評価する。</p>	浮遊物質量の基準値	基準等	200mg/L	「排水基準を定める総理府令」 (平成46年6月21日総令35による許容限度)	100mg/L	「農業用水基準」 (農林水産技術会議 昭和46年10月4日)
		予測地点	降雨強度(mm/時)	現況河川の降雨時のSS(mg/L)	切土工等の工事を行う区域から流出するSS(mg/L)	予測結果(mg/L)																																																																			
放流地点下流(A地点)	3	19.8	66.2	21.0																																																																					
	10	42.3	71.1	44.2																																																																					
農業用取水口上流(B地点)	3	29.6	66.2	30.0																																																																					
	10	57.8	71.1	58.1																																																																					
	20	98.0	78.1	97.3																																																																					
予測地点	降雨強度(mm/時)	現況河川の降雨時のSS(mg/L)	切土工等の工事を行う区域から流出するSS(mg/L)	措置後の予測結果(mg/L)	措置前の予測結果(mg/L)																																																																				
放流地点下流(A地点)	3	19.8	12.5	19.6	21.0																																																																				
	10	42.3	17.5	40.6	44.2																																																																				
農業用取水口上流(B地点)	3	29.6	12.5	29.4	30.0																																																																				
	10	57.8	17.5	56.8	58.1																																																																				
	20	98.0	24.5	95.5	97.3																																																																				
浮遊物質量の基準値	基準等																																																																								
200mg/L	「排水基準を定める総理府令」 (平成46年6月21日総令35による許容限度)																																																																								
100mg/L	「農業用水基準」 (農林水産技術会議 昭和46年10月4日)																																																																								

表 8-4 環境影響評価の結果の概要(動物)

環境要素	影響要因	調査の結果	予測の結果	環境保全措置	評価の結果																																																																																																										
動物	重要な種及び注目すべき生息地	<p>動物相の状況</p> <p>【哺乳類】(省略)</p> <p>【鳥類】(省略)</p> <p>【両性・は虫類】(省略)</p> <p>【昆虫類】(省略)</p> <p>【水生動物相】(省略)</p> <p>重要な動物種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <p>重要な動物種として以下の45種が確認された。</p> <p>表 重要な動物種</p> <table border="1" data-bbox="409 709 863 936"> <thead> <tr> <th>項目名</th> <th>目名</th> <th>科名</th> <th>種名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>哺乳類</td> <td>カ</td> <td>ウサギ目</td> <td>ニホンザル</td> </tr> <tr> <td>鳥類</td> <td>カ</td> <td>カ</td> <td>オオカ</td> </tr> <tr> <td>両生類</td> <td>カ</td> <td>カ</td> <td>トノサマガエル</td> </tr> <tr> <td>昆虫類</td> <td>カ</td> <td>カ</td> <td>カ</td> </tr> </tbody> </table> <p>注目すべき生息地としては、以下の4箇所が選定された。</p> <p>表 注目すべき生息地</p> <table border="1" data-bbox="409 1045 863 1247"> <thead> <tr> <th>科名</th> <th>種名</th> <th>注目すべき生息地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ウサギ目</td> <td>ニホンザル</td> <td>森林地域のニホンザル生息地</td> </tr> <tr> <td>カ</td> <td>カ</td> <td>××池のカワセミ生息地</td> </tr> <tr> <td>カ</td> <td>カ</td> <td>カ</td> </tr> <tr> <td>カ</td> <td>カ</td> <td>カ</td> </tr> </tbody> </table>	項目名	目名	科名	種名	哺乳類	カ	ウサギ目	ニホンザル	鳥類	カ	カ	オオカ	両生類	カ	カ	トノサマガエル	昆虫類	カ	カ	カ	科名	種名	注目すべき生息地	ウサギ目	ニホンザル	森林地域のニホンザル生息地	カ	カ	××池のカワセミ生息地	カ	カ	カ	カ	カ	カ	<p>工事中における影響</p> <p>1) 生息地の変化</p> <table border="1" data-bbox="893 317 1466 491"> <thead> <tr> <th>種又は生息地</th> <th>単位</th> <th colspan="3">調査地域</th> <th colspan="3">事業実施区域</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ニホンザル</td> <td>地点</td> <td>32</td> <td>26</td> <td>-6</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>-6</td> </tr> <tr> <td>森林地域のニホンザル生息地</td> <td>ha</td> <td>100</td> <td>95</td> <td>-5</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-5</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 水の濁りによる生息地の影響</p> <table border="1" data-bbox="893 583 1466 747"> <thead> <tr> <th>種名</th> <th>水の濁りの影響の程度</th> <th>影響の内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>トノサマガエル</td> <td>最大+10mg/l</td> <td>確認された4箇所の生息地のうち……</td> </tr> </tbody> </table> <p>供用時における影響</p> <table border="1" data-bbox="893 827 1466 1100"> <thead> <tr> <th>環境要素</th> <th>影響の内容</th> <th>影響の程度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生態系</td> <td>生息地であった土地が、地形変化後、恒久的に道路として供用される。</td> <td>道路敷地となる区域のうち5.2haは法面等として緑地化が図られるものの、道路敷地となる34ha分の生息地が恒久的に消失する(詳細は「生態系」を参考)</td> </tr> <tr> <td>日照</td> <td>供用後の橋の存在により、ため池の日照時間が減少する。</td> <td>春分から秋分までの累積日照時間について、60時間までの範囲が1.5%増加する(詳細は「日照障害」を参考)</td> </tr> <tr> <td>騒音</td> <td>供用後の自動車の走行により、道路周辺における騒音レベルが増加する。</td> <td>敷地境界における騒音レベルが、最大15dB増加する(詳細は「騒音」を参考)</td> </tr> </tbody> </table> <p>予測結果のまとめ</p> <table border="1" data-bbox="893 1213 1466 1738"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種名</th> <th colspan="2">事業による影響内容</th> </tr> <tr> <th>工事中</th> <th>供用後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ニホンザル</td> <td>土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するとともに、生息地の分断により、群れの縮小等の影響があると予測される。</td> <td>工事による周辺への忌避は、供用後においても続き、生息地の分断による群れの縮小等がより顕著に表れると予測される。さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性も予測される。</td> </tr> <tr> <td>オオタカ</td> <td>工事に伴い発生する騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。</td> <td>「生態系」での予測結果のとおり、恒久的に道路敷地が存在することによる影響は極めて小さいと予測される。さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音についても、騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。</td> </tr> <tr> <td>トノサマガエル</td> <td>生息が確認されたため池に濁水が入る可能性があることから、産卵環境の悪化等の影響が予測される。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>森林地域のニホンザル生息地</td> <td>土地の改変により、生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。</td> <td>工事中における生息地の分断化等による群れの縮小等の影響が、より顕著に表れると予測される。</td> </tr> </tbody> </table>	種又は生息地	単位	調査地域			事業実施区域			ニホンザル	地点	32	26	-6	6	0	-6	森林地域のニホンザル生息地	ha	100	95	-5	5	0	-5	種名	水の濁りの影響の程度	影響の内容	トノサマガエル	最大+10mg/l	確認された4箇所の生息地のうち……	環境要素	影響の内容	影響の程度	生態系	生息地であった土地が、地形変化後、恒久的に道路として供用される。	道路敷地となる区域のうち5.2haは法面等として緑地化が図られるものの、道路敷地となる34ha分の生息地が恒久的に消失する(詳細は「生態系」を参考)	日照	供用後の橋の存在により、ため池の日照時間が減少する。	春分から秋分までの累積日照時間について、60時間までの範囲が1.5%増加する(詳細は「日照障害」を参考)	騒音	供用後の自動車の走行により、道路周辺における騒音レベルが増加する。	敷地境界における騒音レベルが、最大15dB増加する(詳細は「騒音」を参考)	種名	事業による影響内容		工事中	供用後	ニホンザル	土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するとともに、生息地の分断により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事による周辺への忌避は、供用後においても続き、生息地の分断による群れの縮小等がより顕著に表れると予測される。さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性も予測される。	オオタカ	工事に伴い発生する騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。	「生態系」での予測結果のとおり、恒久的に道路敷地が存在することによる影響は極めて小さいと予測される。さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音についても、騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。	トノサマガエル	生息が確認されたため池に濁水が入る可能性があることから、産卵環境の悪化等の影響が予測される。		森林地域のニホンザル生息地	土地の改変により、生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事中における生息地の分断化等による群れの縮小等の影響が、より顕著に表れると予測される。	<p>ア. 事業計画における環境保全の配慮</p> <p>計画段階における路線の選定に当たっては、自然環境への負荷を小さくするため、以下の点に配慮した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3ルートの候補から、より土地の改変の少ないルートを選定した。 ・森林等の動物の生息地を可能な限り分断しないよう配慮した。 ・沼周辺に生息する動物種の生息環境への影響を回避した。 ・舗装材料として透水性素材等を使用し、自動車交通騒音を抑える工法を検討した。 ・川を横断する橋梁では、橋脚の無い1径間の橋梁形式について検討を行い、両生類や水生動物種への影響を低減するよう配慮した。 <p>イ. 予測結果に基づいた環境保全措置</p> <p>ニホンザル、森林地域のニホンザル生息地、トノサマガエルについて、さらに環境保全措置を追加して検討し、下表のとおり採用することとした。</p> <p>表 環境保全措置の内容</p> <table border="1" data-bbox="1555 758 2139 1100"> <thead> <tr> <th>種又は生息地</th> <th>環境保全措置の内容</th> <th>時期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ニホンザル</td> <td>進入防止柵の設置</td> <td>工事中</td> </tr> <tr> <td>ニホンザル</td> <td>土工の削減</td> <td>供用後</td> </tr> <tr> <td>トノサマガエル</td> <td>仮移植の実施</td> <td>工事中</td> </tr> </tbody> </table>	種又は生息地	環境保全措置の内容	時期	ニホンザル	進入防止柵の設置	工事中	ニホンザル	土工の削減	供用後	トノサマガエル	仮移植の実施	工事中	<p>ア. 環境影響の回避又は低減に係る評価</p> <p>計画段階において、地形の改変量が少ないルートを選定するなど、動物に対する影響が少ない配慮を行ったが、環境影響の予測を行った結果、重要な動物種であるニホンザル、トノサマガエル、森林地域のニホンザル生息地については、本事業の実施による影響が予測されたことから、生物多様性の保全に寄与するなどの観点からさらなる環境保全措置を検討した。</p> <p>ニホンザル 工事中：…… 供用後：進入防止柵、モニタリング</p> <p>トノサマガエル 工事中：仮移植の実施 供用後：産卵環境の復元、再移植、モニタリング</p> <p>これらのことから、本事業による動物への影響は、実行可能な範囲で低減されているものと評価する。</p> <p>イ. 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>保全の対象とした重要な動物種及び注目すべき生息地の選定に当たっては、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)や、「文化財保護法」(昭和26年法律第214号)及び「レッドリスト」(環境省、2006、2007)を選定基準とし、環境保全措置の検討を含めて、「環境基本計画」に示された方針についても配慮してきており、国が実施する環境の保全に関する施策との整合性は図られていると評価する。</p> <p>さらに、「宮城県の希少な野生動植物」(宮城県、2001)も同様に、保全の対象とした重要な動物種及び注目すべき生息地の選定基準として用い、「宮城県環境基本計画」及び「市環境基本計画」における方針についても配慮してきており、地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性は図られていると評価する。</p> <p>以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した……の環境保全措置の実施により、重要な動物種及び注目すべき生息地への影響が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う動物への影響が可能な限り低減されると評価する。</p>
		項目名	目名	科名	種名																																																																																																										
哺乳類	カ	ウサギ目	ニホンザル																																																																																																												
鳥類	カ	カ	オオカ																																																																																																												
両生類	カ	カ	トノサマガエル																																																																																																												
昆虫類	カ	カ	カ																																																																																																												
科名	種名	注目すべき生息地																																																																																																													
ウサギ目	ニホンザル	森林地域のニホンザル生息地																																																																																																													
カ	カ	××池のカワセミ生息地																																																																																																													
カ	カ	カ																																																																																																													
カ	カ	カ																																																																																																													
種又は生息地	単位	調査地域			事業実施区域																																																																																																										
ニホンザル	地点	32	26	-6	6	0	-6																																																																																																								
森林地域のニホンザル生息地	ha	100	95	-5	5	0	-5																																																																																																								
種名	水の濁りの影響の程度	影響の内容																																																																																																													
トノサマガエル	最大+10mg/l	確認された4箇所の生息地のうち……																																																																																																													
環境要素	影響の内容	影響の程度																																																																																																													
生態系	生息地であった土地が、地形変化後、恒久的に道路として供用される。	道路敷地となる区域のうち5.2haは法面等として緑地化が図られるものの、道路敷地となる34ha分の生息地が恒久的に消失する(詳細は「生態系」を参考)																																																																																																													
日照	供用後の橋の存在により、ため池の日照時間が減少する。	春分から秋分までの累積日照時間について、60時間までの範囲が1.5%増加する(詳細は「日照障害」を参考)																																																																																																													
騒音	供用後の自動車の走行により、道路周辺における騒音レベルが増加する。	敷地境界における騒音レベルが、最大15dB増加する(詳細は「騒音」を参考)																																																																																																													
種名	事業による影響内容																																																																																																														
	工事中	供用後																																																																																																													
ニホンザル	土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するとともに、生息地の分断により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事による周辺への忌避は、供用後においても続き、生息地の分断による群れの縮小等がより顕著に表れると予測される。さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性も予測される。																																																																																																													
オオタカ	工事に伴い発生する騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。	「生態系」での予測結果のとおり、恒久的に道路敷地が存在することによる影響は極めて小さいと予測される。さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音についても、騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。																																																																																																													
トノサマガエル	生息が確認されたため池に濁水が入る可能性があることから、産卵環境の悪化等の影響が予測される。																																																																																																														
森林地域のニホンザル生息地	土地の改変により、生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事中における生息地の分断化等による群れの縮小等の影響が、より顕著に表れると予測される。																																																																																																													
種又は生息地	環境保全措置の内容	時期																																																																																																													
ニホンザル	進入防止柵の設置	工事中																																																																																																													
ニホンザル	土工の削減	供用後																																																																																																													
トノサマガエル	仮移植の実施	工事中																																																																																																													

表 8-7 環境影響評価の結果の概要(景観)

環境要素	影響要因	調査の結果	予測の結果	環境保全措置	評価の結果
<p>景観</p> <p>主要な眺望点及び景観資源、主要な眺望景観並びに主要な圍繞景観</p>	<p>土地又は工作物の存在及び供用(道路地上式及び高上式)の存在)</p>	<p>主要な眺望点の状況 事業実施区域及びその周辺における主要な眺望点として、公園、遊歩道、・・・がある。 また、圍繞景観への影響が生じる可能性のある範囲は、農村集落、市民の森を含む地域、川の3つの景観区に区分できる。</p> <p>景観資源の状況 事業実施区域及びその周辺における景観資源としては、沼、川がある。</p> <p>主要な眺望景観の状況 ・公園 山～山方面稜線にかけて、あるいは事業実施区域北部稜線一帯、視点近傍の川及びその左岸斜面にまとまりのある可視領域が見られる。一方、事業実施区域南西部を中心とする一帯の可視頻度は低い傾向にある。なお、解析結果では北西方向にまとまりのある可視領域が広がるが、実際には視点付近の既存樹木や微地形により視認されることはない。</p> <p>(以下省略)</p> <p>主要な圍繞景観の状況 ・集落 地域住民の生活及び交流の場となっている。伝統的な農村集落がある地域である。里山環境が広がり、集落の周辺には水田が広がる。視界は開け、人工的な要素は少なく、地域を特徴づける開放的な田園風景が広がる。</p> <p>(以下省略)</p>	<p>主要な眺望点及び景観資源の改変 対象事業の実施による主要な眺望点及び景観資源の改変はなく、環境影響はないと予測される。</p> <p>主要な眺望景観の変化 公園からの眺望景観については、川の橋梁設置による変化は大きいと予測され、聞き取り調査によっても回答者の73%が変化は大きいと感じていた。 その他の地点からの眺望景観については、環境影響の程度は極めて小さいと予測され、聞き取り調査によっても回答者の多くは変化が小さいと感じていた。</p> <p>主要な圍繞景観の変化 全ての地点において圍繞景観の変化の程度はわずかであると予測された。利用者への聞き取り調査の結果、供用後も「環境の調和は保たれている」との回答が83%を占めていた。</p>	<p>ア．事業計画における環境保全の配慮 計画路線の選定に当たっては、自然環境への負荷が小さくなるよう、以下の点に配慮した。 ・3つのルート候補を設定し、現況の地形を生かしながら、より土地の改変の少ないルートを選定した。 ・緑地保全地域である「市民の森」の林縁部を通過するため、景観上の配慮として法面緑化や橋脚のない橋梁形式について検討した。</p> <p>イ．予測結果に基づいた環境保全措置 主要な眺望景観のうち、公園からの眺望景観については、川に橋梁が出現することによる影響の程度が大きいと予測されたため、3案の環境保全措置の検討を行い、以下の環境保全措置を採用することとした。</p> <p>・橋梁の素材や色彩は、低明度、低彩度を基本とし、周辺景観となじみやすい色彩とする。 ・橋梁の設置に当たっては、両端の盛土法面に郷土種を主体とした緑化を施し、橋梁と周辺景観との一体感を創出する。</p>	<p>ア．環境影響の回避又は低減に係る評価 計画段階において、地形の改変量が少ないルートを選定し、法面緑化や橋梁形式など、景観に配慮を行ったが、主要な眺望景観のうち、公園からの眺望景観については、橋梁設置による影響の程度が大きいと予測されたため、以下の環境保全措置について検討を行った。 ・橋梁の素材や色彩は、低明度、低彩度を基本とし、周辺景観となじみやすい色彩とする。 ・橋梁の設置に当たっては、両端の盛土法面に郷土種を主体とした緑化を施し、橋梁と周辺景観との一体感を創出する。 これにより周辺景観との調和が図られるものと検証された。 これらのことから、道路の存在に伴う眺望景観への影響が実行可能な範囲でできる限り低減されると評価する。</p> <p>イ．国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価 当該事業地における、整合を図るべき景観に関する国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策としては、「新・宮城県景観形成指針」(平成19年5月、宮城県)がある。本指針では、事業者の役割として「地域に根ざした景観形成活動の実践」が定められている。 上記の環境保全措置を的確に実施することにより、本指針との整合性は図られているものと評価する。</p> <p>以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した周辺景観との調和を図る環境保全措置の実施により、予測された眺望景観への影響が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う道路の存在により景観への影響が可能な限り低減されると評価する。</p>

第9章 委託者の氏名及び住所

調査機関：宮城県環境アセスメント協会 技術部会

〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 14-4 オオバ東北ビル内

宮城県環境アセスメント協会 事務局

電話：022-211-8421

F A X：022-211-8061

E-mail：jimukyoku@miyagi-asesu.jp

U R L：http://www.miyagi-asesu.jp

【 巻 末 資 料 2 】

準備書（要約書）の作成事例

本準備書（要約書）の作成事例は、巻末資料1「準備書の作成事例」に示した準備書の作成事例に基づき、準備書に係る要約書の作成事例を示したものです。

なお、評価書に係る要約書の作成事例についても、本作成事例を参考にしてください。

○○ 事業
環境影響評価準備書

(要約書)

平成 年 月

宮 城 県

準備書(要約書) 目次

第1章 事業者の氏名及び住所	4
第2章 事業計画の概要	4
【道路事業】	4
【土地区画整理事業】	10
第3章 地域特性(事業実施区域及びその周辺の概況)	11
第1節 地域の自然的環境の状況	11
第2節 地域の社会的環境の状況	12
第4章 環境影響評価の項目の選定	13
第5章 環境影響評価の結果	15
1. 大気環境	15
2. 水環境	19
3. 土壌に係る環境その他の環境(省略)	
4. 動物	23
5. 植物(省略)	
6. 生態系(省略)	
7. 景観	29
8. 人と自然との触れ合い活動の場(省略)	
9. 廃棄物等(省略)	
第6章 事後調査計画	32
第7章 環境影響の総合評価	33
第8章 委託者の氏名及び住所	33

第1章 事業者の氏名及び住所

1. 事業の名称

事業

2. 事業者の氏名及び主たる事務所の所在地

宮城県知事 村井 嘉浩

宮城県仙台市青葉区本町三丁目8番1号

第2章 事業計画の概要

1. 事業の目的

一般国道 号は、 県 市を起点とし、 県××市に至る延長 kmの主要幹線道路であり、宮城県内においても 市や 市等の中核都市を連結する重要な路線となっている。当該道路が通過する 市は宮城県内の 地域における東西南北をつなぐ交通の結節点であると同時に、物流の中心地となってる。また、 市は 地域の中核都市であることから、周辺地域からの人口集中に伴い、交通量や物流の増加が予想されており、市内の交通渋滞の慢性化等を始めとする道路機能の低下が懸念されている。

現在の 市内では、

- ・ 通勤時の交通量の増加による渋滞
- ・ 車線数の不足による渋滞
- ・ 大気質や騒音等による沿道環境の悪化
- ・ 交通事故の増加

等の課題がすでに顕在化しつつあり、道路機能の鈍化が指摘されている。

このようななか、 市を通過する一般国道 号は、バイパスの整備による交通の分散が必要不可欠であり、交通の要衝として将来の交通需要に対応した道路整備（バイパスの整備）が求められている。

当該道路を整備することは、将来的に 市とその周辺の市町村との機能分担をより効果的に進められるとともに、災害発生時などの緊急時の早期対応を可能とし、 市を通過している交通や市内の内々交通、内外交通の機能順化を進め、 市内の交通混雑の緩和を図ることで道路機能の回復が可能となる。

本事業は、 市 地内にバイパスを新設し、 市内及びその周辺の道路機能の回復を図るとともに、渋滞緩和、交通事故の減少、走行時間の短縮、定時性確保など地域の活性化に寄与することを目的とする。

2. 事業の内容

事業計画の概要を表2-1に示す。

表 2-1 事業計画の概要

事業の種類	道路の新設事業（一般国道の新設）
事業実施区域の位置	起 点：宮城県 市 町 地内 終 点：宮城県 市 町 地内 土取場：宮城県 市××地内 図 2-1、写真 2-1 のとおり。
事業の規模	路線延長：8.2 km（第一種事業）
計画道路の緒元	設計速度：80 km/h 道路の幅員：22.0m（4車線）第3種第一級（図 2-2 のとおり。） 計画交通量：25,000 台/日（平成 42 年）

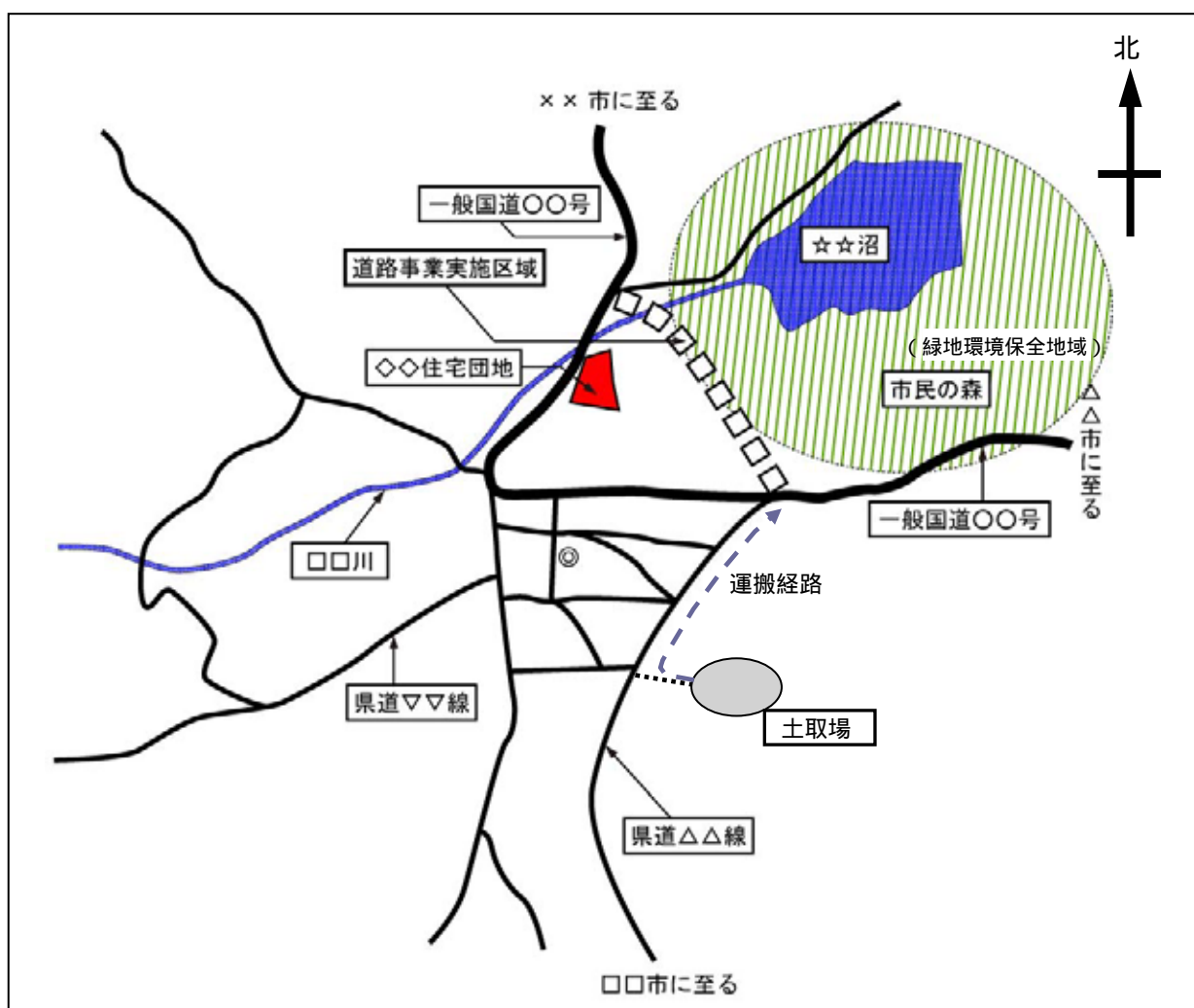


図 2-1 道路事業実施区域位置図

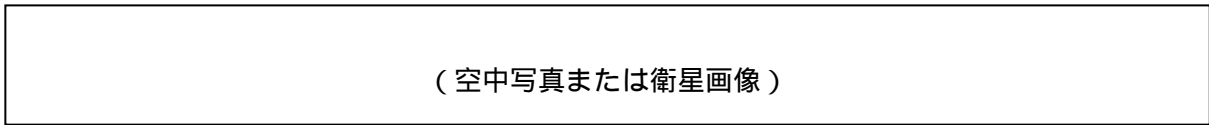


写真 2-1 道路事業実施区域全景

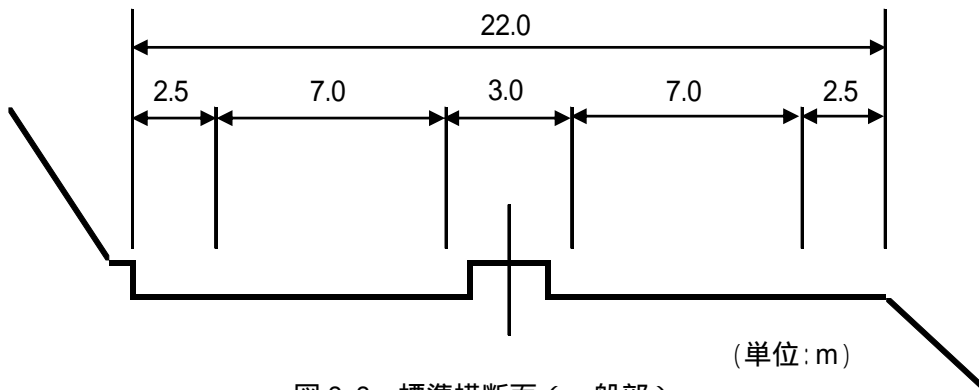


図 2-2 標準横断面 (一般部)

【工事の内容】

土工計画

本事業における土量配分計画の概要を図 2-3 に示した。

本事業における土工では盛土区間に使用する約 4,000 m³(方法書時点では約 5,000 m³)の土砂が不足する。不足分の土砂は図-2.1 に示した土取場(本事業のほかに実施される事業)から採掘、県道 線を經由し、ダンプトラックにより搬入する。

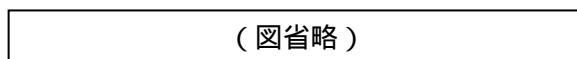


図 2-3 土量配分計画概要

橋梁計画

本事業では、図 2-4 のとおり、事業実施区域内を流れる 川を横断する橋梁(橋長 30 m)の新設を予定している。

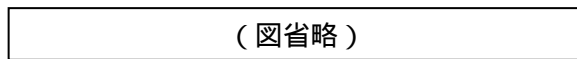


図 2-4 橋梁一般図

雨水排水計画

路面等の道路排水は、図 2-5 のとおり、新設道路を横断して流下する 川に排水する計画である。

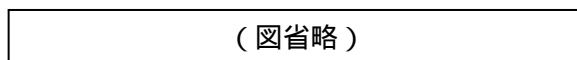


図 2-5 排水経路

舗装計画

路盤材は再生砕石、舗装材は走行の安全性の確保や騒音対策のため、透水性素材を使用することを計画している。

照明計画

本線部では連続照明は設置しない計画であるが、橋梁部と交差点部では局部照明を設置する計画である。

資材の運搬

資材の運搬については、図 2-6 のとおり、既存の国道 号を使用することを計画している。

(図省略)

図 2-6 資材運搬経路図

仮設道路

仮設道路は、図 2-7 のとおり、既存の国道 号から計画路線に沿って 1 本設置する計画である。

(図省略)

図 2-7 仮設道路計画図

工事中の濁水処理

工事に伴い降雨時に発生する濁水については、図 2-8 のとおり、仮設沈砂池で土砂を沈降させ、その上澄みを計画路線近くの 川に放流する計画である。

(図省略)

図 2-8 仮設沈砂池配置計画図

施工ヤード

方法書では、施工ヤードは計画路線の線形上に用意する計画であり、本事業における道路用地以外には設けない計画とし、位置については決定していなかったが、環境に配慮しながら計画を精査し、図 2-9 のとおりの位置に設置する計画とした。

(図省略)

図 2-9 施工ヤード位置図

工作物の撤去

本事業では工作物の撤去はない。

土砂の搬出量を減らすための配慮

現況の地形をできる限り活かしながら、切土量や盛土量をなるべく均等にすることで、土砂の搬出量をできる限り少なくすることについて検討してきた。

同様に、方法書で決定していなかった施工ヤードの選定に当たっても、下記のとおり希少生物の生育・生息箇所を回避しながら、土工量が少なくなる箇所を選定した。

騒音の低下のための配慮

計画道路は、現在静穏な地域に新設するため、舗装材料として透水性素材等を使用し、できる限り自動車交通騒音を抑える工法を検討してきた。

川等の水辺環境への配慮

本事業では 川を横断する橋梁を計画しているが、工事中の水の汚れ等による河川環境への影響や、景観への配慮を考慮し、橋脚の無い 1 径間の橋梁形式等について検討してきた。

川の水質汚濁への配慮

工事中は、降雨時に発生する濁水が 川へ流れ込むことから、沈砂池等による処理方法を検討してきた。

景観への配慮

計画道路が、緑地環境保全地域である「市民の森」の林縁部を通過するため、景観上の配慮としてのり面植栽や橋脚のない橋梁形式等について検討してきた。

希少生物への配慮

施工ヤードの選定に当たっては、上記のとおり土工量を最小限にする条件とともに、現地調査において希少な動植物が確認された位置を回避できる条件を考慮した。

(図省略)

図 2-10 ルート検討図

【土地区画整理事業】

1. 事業の目的

本事業の「 **タウン**」は、市中心部から北方約5kmに位置する地区において、都市計画道路及び公園等の公共施設整備を行う土地区画整理事業を行うことで、環境に配慮した住み良い住宅地を整備することを目的とする。

事業の計画に当たっては、経済の低成長時代、少子高齢化の時代にふさわしい住宅の整備のあり方として、以下の基本方針を定めた。

基本方針1：自然との共生を目指した環境にやさしいまちづくりを進める。

基本方針2：あらゆる人が生活に不便を感じないバリアフリーのまちづくりを進める。

基本方針3：地域の歴史や文化の伝統を大切にし、子・孫に引き継げるようなまちづくりを進める。

基本方針4：地域住民が主体となったまちづくりを進める。

2. 事業の内容

事業計画の概要を表2-1に示す。

表2-1 事業計画の概要

事業の種類	土地区画整理事業
事業実施区域の位置	宮城県 市 町 地区（図2-1、写真2-1のとおり。）
事業の規模	事業面積：120ha（第一種事業）
土地利用計画の概要	土地区画整理事業として事業実施区域（120ha）を住宅などの用地とするため、樹林を一部伐採して造成工事を行うとともに、道路、公園・緑地などを整備する。

（図省略）

図2-1 事業実施区域位置図

（空中写真または衛星画像）

写真2-1 事業実施区域全景

【工事の内容】

造成計画

（以下、準備書と同様につき、省略）

第3章 地域特性（事業実施区域及びその周辺の概況）

第1節 地域の自然的環境の状況

地域の自然的環境の状況を表3-1.1にまとめた。

表3-1.1 自然的環境の状況

項目	地域特性
大気環境	気象：冬季に北西風が卓越し、…… 大気質：二酸化窒素濃度の状況は、…… 騒音：道路交通騒音の状況は、…… 振動：道路交通振動の状況は、……
水環境	水象：…… 水質：…… 水底の底質：……
土壌及び地盤	……
地形及び地質	……
動植物の生息 又は生育、植生 及び生態系	重要な動物種及び生息地の状況として、…… 重要な植物及び植生群落の状況として、…… 注目種のうち上位性として、……
景観及び人と 自然との触れ 合いの活動	主要な眺望点としては、…… 主要な人と自然と触れ合いの活動の場の状況として、……

第2節 地域の社会的環境の状況

地域の社会的環境の状況を表3-2.1にまとめた。

表3-2.1 社会的環境の状況

項目	地域特性
人口及び産業	市の平成17年の人口は61,402人で、減少傾向にある。また、産業活動の状況は、……
土地利用	土地利用の状況は、……
河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用	事業実施区域周辺を流れる川は、……
交通の状況	事業実施区域周辺で最も交通量が多い地点は、……
環境保全の配慮が必要な施設の配置	宮城県立 高校の他、……
下水道等の整備状況	市の下水道普及率は93.4%であり、……
保全を目的として法令等により指定された地域	「市民の森」が緑地環境保全地域に指定されている他、……
その他の事項	市指定文化財として、……

第4章 環境影響評価の項目の選定

本事業に係る環境影響評価の項目を選定するに当たり踏まえた事業特性は、道路の新設橋梁の設置、資材・機材の運搬であるが、「技術指針別表第一」に示す一般的な事業の内容に対して掘割式がないため、参考項目のうち、「地下水の水質及び水位」については選定しないこととした。また、本事業では、休憩所を設置する計画はないことから、影響要因から「休憩所の供用」は除外した。

一方、本事業に係る環境影響評価の項目を選定するに当たり踏まえた地域特性は、川及び沼、希少猛禽類の営巣地、計画路線周辺の集落及び土地利用の変化、自然公園であるが、当該地域特性を踏まえて、参考項目のうち「土壤汚染(有害物質)」及び「地形及び地質(重要な地形及び地質)」については選定しないこととした。

以上の事業特性及び地域特性、さらに専門家による助言を踏まえるとともに、方法書に対する知事意見を勘案して、選定した環境影響評価の項目を表4-1に示す。環境要素として、大気質、騒音、振動、水質、地盤、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及び廃棄物等の12項目を選定した。

表 4-1 環境影響評価の項目の選定

環境要素の区分	影響要因の区分		工事の実施		土地又は工作物の存在及び併用		環境影響評価の項目の選定理由の外注 (選定理由の詳細については表-4.2に示した)			
	大気環境	水環境	その他環境	建設機械の移動	資材及び機器の運搬	一切土事的な影響		道路橋上式の存在	道路橋上式の存在	自動車の走行
環境の自然的構成要素の良好な状態の維持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	空素酸化物	物質	○	○				○	工事用車両の走行ルート又は対象事業実施区域の近傍に大気質の影響を受けるおそれがある住居が存在する、ないし将来立地する可能性があるため、環境影響評価の項目として選定した。
		浮遊粒子状物質	物質	○	○				○	工事用車両の走行ルートに粉じん等の影響を受けるおそれがある住居が存在するため、環境影響評価の項目として選定した。
	水環境	粉じん等	音	○	○				○	工事用車両の走行ルート又は対象事業実施区域の近傍に騒音の影響を受けるおそれがある住居が存在する、ないし将来立地する可能性があるため、環境影響評価の項目として選定した。
		騒音	音	○	○				○	工事用車両の走行ルート又は対象事業実施区域の近傍に騒音の影響を受けるおそれがある住居が存在する、ないし将来立地する可能性があるため、環境影響評価の項目として選定した。
	その他環境	振動	動	○	○				○	工事用車両の走行ルート又は対象事業実施区域の近傍に振動の影響を受けるおそれがある住居が存在する、ないし将来立地する可能性があるため、環境影響評価の項目として選定した。
		土砂等による水の濁り	質	○	○				○	対象事業では、降雨時に工事中の裸地から濁水が発生し、公共用水域に流入するおそれがあるため、環境影響評価の項目として選定した。
	その他環境	水素イオン濃度	質	●	●					対象事業では、河川を橋梁で横断する計画としており、橋台設置に伴いアルカリ排水が河川へ流出するおそれがあるため、方法書に対する知事意見を助案し、環境影響評価の項目として選定した。
		有害物質	質	●	●					対象事業では、河川を橋梁で横断する計画としており、橋台設置に伴い六価クロムを含む排水が河川に流出するおそれがあるため、方法書に対する知事意見を助案し、環境影響評価の項目として選定した。
	動物	地盤の安定性	その他環境要素	○	○				○	対象事業には、工事に際して工事施工ヤード及び工事用道路の設置、並びに道路構造として法面を有する地表式、嵩上式の区間が存在するため、環境影響評価の項目として選定した。
		日照阻害	その他環境要素	○	○				○	対象事業には、嵩上式（橋梁構造）が存在し、近傍に民家が存在するため、環境影響評価の項目として選定した。
植物	重要な種及び生育地	その他環境要素	○	○				○	対象事業実施区域及び周辺には、県立自然公園が存在すること、重要な動物の生息地及び希少猛禽類の営巣地が存在することから、環境影響評価の項目として選定した。	
	重要な種及び群落	その他環境要素	○	○				○	対象事業実施区域及び周辺には、県立自然公園が存在すること、重要な植物群落や植物の生育地が存在することから、環境影響評価の項目として選定した。	
生態系	地域を特徴づける生態系	その他環境要素	○	○				○	対象事業実施区域及び周辺には、県立自然公園が存在すること、地域を特徴づける生態系が存在することから、環境影響評価の項目として選定した。	
	重要な眺望景観及び主要な眺望景観	その他環境要素	○	○				○	対象事業実施区域及び周辺には、良好な眺望景観及び眺望景観が認められることから、環境影響評価の項目として選定した。	
景観	主要な自然との活動の場	その他環境要素	○	○				○	対象事業実施区域及び周辺には、代表的な人と自然との触れ合いの活動の場が認められることから、環境影響評価の項目として選定した。	
	触れ合いの活動の場	その他環境要素	○	○				○	対象事業実施区域及び周辺には、代表的な人と自然との触れ合いの活動の場が認められることから、環境影響評価の項目として選定した。	
廃棄物等	建設工事に伴う	その他環境要素	○	○				○	対象事業の建設に伴って建設発生土及び建設副産物が発生することから、環境影響評価の項目として選定した。	
	その他	その他環境要素	○	○				○	対象事業の建設に伴って建設発生土及び建設副産物が発生することから、環境影響評価の項目として選定した。	

●：方法書から追加した項目

第5章 環境影響評価の結果

1. 大気環境

1-1 大気質

1-1-1 建設機械の稼動・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質・粉じん等

(1) 調査結果

ア) 二酸化窒素

二酸化窒素の濃度(平均値)はA地点が、0.012~0.014ppm、B地点が0.013~0.015ppmであり、両地点とも環境基準(0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下)を満足した。

イ) 窒素酸化物

窒素酸化物の濃度(平均値)はA地点が、0.012~0.022ppm、B地点が0.014~0.024ppmであった。

ウ) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の濃度(平均値)はA地点が、0.019~0.032ppm、B地点が0.019~0.033ppmであり、両地点とも環境基準(0.10mg/m³以下)を満足した。また、1時間値の最大値は両地点とも環境基準(0.20mg/m³以下)を満足していた。

エ) 降下ばいじん

降下ばいじん量はA地点、B地点とも春季に高く、A地点で1.44t/km²/月、B地点で0.95t/km²/月を記録した。

(2) 予測結果

ア) 建設機械の稼動に伴う窒素酸化物

(省略)

イ) 建設機械の稼動に伴う浮遊粒子状物質

(省略)

ウ) 建設機械の稼動に伴う粉じん等

粉じん等による降下ばいじん量は、表5-1.1.1に示すとおり0.13~3.28(t/km²/月)と予測された。

表 5-1.1.1 建設機械の稼働に伴う粉じん等の予測結果

予測地点	予測結果	予測結果 (t/km ² /月)			
		春季	夏季	秋季	冬季
A 地点 (平坦部)	法面整形工	1.27	0.95	1.53	1.92
B 地点 (谷戸部)	法面整形工	0.68	0.46	0.83	0.99
C 地点 (切土部)	掘削工	0.13	0.20	0.24	0.22
	法面整形工	0.45	0.85	0.67	0.37
E 地点 (盛土部)	盛土工	1.71	3.28	2.68	1.45
	法面整形工	1.03	2.27	1.83	0.99
F 地点 (橋梁部)	掘削工	0.32	0.85	0.70	0.43
	場所打杭工	0.13	0.20	0.24	0.22

(3) 環境保全措置

事業計画における環境保全の配慮

計画段階における路線の選定に当たっては、下記の配慮により、すでに計画の検討段階において、土工量を減らすことにより、建設機械の稼働に伴う大気質への影響がより少なくなる計画路線を選定していた。

- ・ 起点から終点を結ぶ3つのルート候補を設定する。
- ・ より土地の改変の少ないルートを選定する。

上記の配慮事項とともに、予測結果を踏まえて、さらなる大気質への影響を低減するため、大気物質ごとに、以下のとおり環境保全措置を検討した。

予測結果に基づいた環境保全措置

ア) 建設機械の稼働に伴う窒素酸化物

(省略)

イ) 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質

(省略)

ウ) 建設機械の稼働に伴う粉じん等

予測結果を踏まえて、建設機械の稼働に伴う粉じん等への影響をさらに低減するため、以下の保全措置を検討し、採用することとした。

a. 粉じんに係る一般的な保全措置

採用することとした一般的な保全措置は、表 5-1.1.2 のとおりである。

表 5-1.1.2 粉じん等に係る一般的な保全措置

対 策	対策の効果
散水	掘削工等において粉じんの発生源へ直接散水することにより 60～80%低減効果を示した事例もある。
排出ガス対策型建設機械の使用	排出ガス対策は年々進歩している。最新の対策型建設機械を使用することで大気質への排出量を軽減できる。
作業時期への配慮	強風時の作業を控え、粉じん発生を抑制する。
作業工程の管理	作業工程を管理し、複合同時稼働や高負荷運転を避け、粉じんの発生を抑制する。
仮囲いの設置	粉じんの飛散を抑制することができる。

b. ユニット数（建設機械稼働台数）の削減

ユニット数の削減による粉じん等の再予測結果を、表 5-1.1.3 に示す。

表 5-1.1.3 ユニット数の削減による粉じん等の再予測結果

(単位：t/km²/月)

予測地点	工種	季節	削減前	削減後	削減量
E 地点	法 面 整形工	春季	1.71	1.20	-0.51
		夏季	3.28	2.30	-0.98
		秋季	2.68	1.88	-0.80
		冬季	1.45	1.01	-0.44

(4) 評価

ア) 建設機械の稼働に伴う窒素酸化物

(省略)

イ) 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質

(省略)

ウ) 建設機械の稼働に伴う粉じん等

環境影響の回避又は低減に係る評価

計画段階において、大気質への影響を避けるルート選定を行ったが、事業実施に伴う環境影響の予測を行った結果、粉じん等による降下ばいじん量は 0.13～3.28(t/km²/月)と予測された。

この予測結果から、周辺の住宅等の生活環境を保全するためにさらに、さらに可能な限り本事業による粉じん等への影響を低減することとし、一般的な環境保全措置として、散水、排出ガス対策型建設機械の使用、作業時期への配慮、作業工程の管理、及び仮囲いの設置について検討し、これらの一般的な環境保全措置を全て採用することとした。

さらに、降下ばいじん量が比較的高く予測されたE地点においては、ユニット数の削減（建設機械稼働台数の削減）を当初の3ユニットから、2ユニットまで低減することについて検討し、再予測を行った。その結果、降下ばいじん量は約70%程度低減できることが明らかになり、当該環境保全措置を採用することとした。

これらの複数の環境保全措置の実施により、建設機械の稼働による粉じん等への影響が実行可能な範囲でできる限り低減されると評価する。

国又は関係する地方公共団体が実施する環境保全に関する施策との整合性に係る評価
粉じんに係る基準はないが、表 5-1.1.4 に示すとおり、粉じん量に係る参考値が示されている。

表 5-1.1.4 粉じん等に係る参考値

参考値	出典
10t/km ² /月：回避又は低減に係る評価の参考値	道路環境影響評価の技術手法（(財)道路環境研究所、2000年）

粉じん等による降下ばいじん量は0.13～3.28(t/km²/月)と予測され、さらに、散水、排出ガス対策型建設機械の使用、作業時期への配慮、作業工程の管理、及び仮囲いの設置の一般的な環境保全措置を実施し、さらにE地点においては、ユニット数の削減（建設機械稼働台数の削減）を行うことにより、約70%程度低減できることから、表 5-1.1.3 に示した基準値 10 t/km²/月を4分の1以上下回り、当該基準値との整合性は図られていると評価する。

以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した一般的な環境保全措置と、ユニット削減の環境保全措置の実施により、降下ばいじん量が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う建設機械の稼働に伴う粉じん等への影響が可能な限り低減されると評価する。

1 - 1 - 2 自動車の走行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質 (以下省略)

2. 水環境

2-1 水質

2-1-1 切土工等の工事に伴う土砂等による水の濁り

(1) 調査結果

公共用水域環境基準点「橋」の浮遊物質量(SS)、流量等

過去5年間における橋の浮遊物質量(SS)は、過去5年間の年平均値で3~12mg/Lで推移しており、いずれの年度とも環境基準(B類型:25mg/L)を下回った。

流量は、過去5年間の年平均値で26.4~30.5m³/秒、各年度の月別値で4.2~860 m³/秒で推移しており、月により最大約200倍(=860/4.2)の流量変動がみられる。

流速は、過去5年間の年平均値で0.4~0.6m/秒、各年度の月別値で0.1~3.6m/秒で推移している。

川における浮遊物質量(SS)、流量等

i) 平水時

浮遊物質量(SS)は、各調査地点の年平均値で2~4mg/Lで、最大でも4で13 mg/Lであり、全ての調査地点において環境基準(B類型:25mg/L)を下回った。

流量は、年平均値で1.8~3.8m³/秒、流速は、年平均値で0.4~0.5m/秒で推移している。

ii) 降雨時

平成18年7月17~18日(総降雨量58mm)の降雨時の浮遊物質量(SS)は、1地点が12~63 mg/L、2地点が11~74 mg/L、3地点が11~65 mg/L、4地点が16~78 mg/Lと、いずれの調査地点とも環境基準(B類型:25mg/L)を上回る時間帯がみられた。

流量は、6.0~32.4 m³/秒、流速は、0.5~2.3m/秒で推移しており、流量、流速ともに流下に伴い増加する傾向がみられた。

平成18年9月6日(総降雨量26mm)の降雨時の浮遊物質量(SS)は、1地点が20~38 mg/L、2地点が16~41 mg/L、3地点が22~40 mg/L、4地点が28~48 mg/Lと、いずれの調査地点とも環境基準(B類型:25mg/L)を上回る時間帯がみられた。

流量は、3.8~15.9 m³/秒、流速は、0.3~1.1m/秒で推移しており、流量、流速ともに流下に伴い増加する傾向がみられた。

沼における浮遊物質量(SS)及び水位

i) 平水時

沼における浮遊物質量(SS)は、年間をとおして環境基準(湖沼A類型:5 mg/L)を下回った。

ii) 降雨時

浮遊物質量(SS)は平成18年7月17~18日の降雨(総降雨量58mm)で最大10 mg/Lと、環境基準(湖沼A類型:5 mg/L)を上回る時間帯がみられた。一方、平成18年9月6日の降雨(総降雨量26mm)では最大で4 mg/Lと環境基準(湖沼A類型:5 mg/L)を常に下回っていた。

土砂の沈降速度

土砂の沈降速度の試験結果は、図 5-2.1.1 に示すとおりである。

各試料の経過時間毎の SS 濃度(初期 SS 濃度に対する比率)は、30 分後に約 320 ~ 850mg/L (約 8 ~ 30%)、1 時間後に約 120 ~ 680mg/L (約 3 ~ 24%)、3 時間後に約 40 ~ 230mg/L (約 1 ~ 8%) であった。

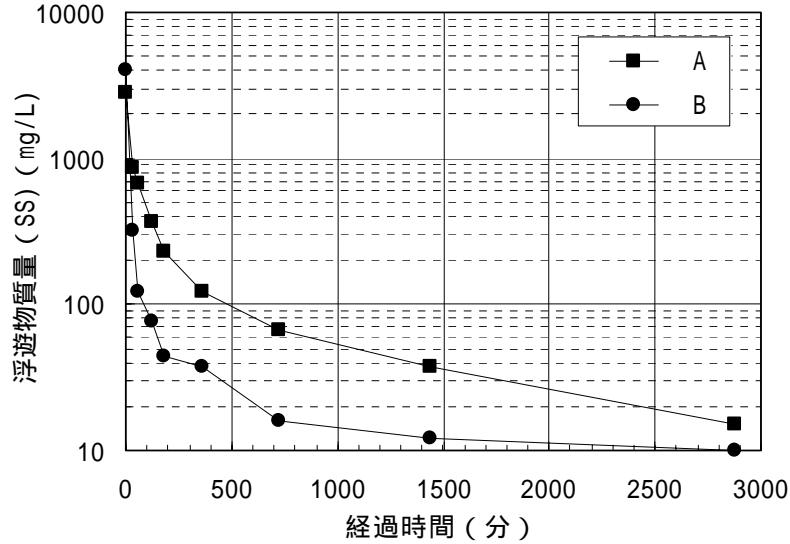


図 5-2.1.1 土砂の沈降試験結果 (切土・盛土区間)

(2) 予測結果

降雨時における切土工等の工事を行う区域から流出する浮遊物質量は、降雨強度 3 ~ 20mm/時の範囲で 66.2 ~ 78.1mg/L と予測された。

各予測地点における浮遊物質量の予測結果は、A 地点の放流地点下流で 21.0 ~ 75.0mg/L、B 地点の農業用取水口上流で 30.0 ~ 97.3mg/L であり、現況河川の浮遊物質量を、最大でも 1.9mg/L 付加する程度の影響があると予測された。

表 5-2.1.1 浮遊物質量 (SS) の予測結果 (mg/L)

予測地点	予測位置	降雨強度 (mm/時)	現況河川の降雨時の浮遊物質量 (mg/L)	切土工等の工事を行う区域から流出する浮遊物質量 (mg/L)	予測地点における予測結果
A 地点	放流地点下流	3	19.8	66.2	21.0
		10	42.3	71.1	44.2
		20	74.6	78.1	75.0
B 地点	農業用取水口上流	3	29.6	66.2	30.0
		10	57.8	71.1	58.1
		20	98.0	78.1	97.3

(3) 環境保全措置

事業計画における環境保全の配慮

計画路線の選定に当たっては、水の濁りへの影響を避けるために、以下の点に配慮した。

- ・ 3 ルートの候補から土地の改変が少ないルートを選定した。

- ・ 川を横断する橋梁は、橋脚の無い1径間の橋梁形式を採用した。

上記の配慮事項とともに、予測結果を踏まえて、さらなる水の濁りへの影響を低減するため、以下のとおり環境保全措置を検討し、採用することとした。

予測結果に基づいた環境保全措置

仮沈砂池の設置により、流入濁水(1,000mg/L)の84.0%を沈降除去することができ、仮沈砂池出口で160mg/Lになると予測される。

仮沈砂池の設置による再予測結果は表5-2.1.2のとおり、放流地点下流(A地点)で19.6~69.6mg/L、農業用取水口上流(B地点)で29.4~95.5mg/Lであり、措置前の予測結果と比べて放流地点下流(A地点)で1.4~5.4mg/L、農業用取水口上流(B地点)で0.6~1.8mg/L低減され、現況河川の浮遊物質量を下回る結果となる。

表5-2.1.2 浮遊物質量(SS)の予測結果(mg/L)

予測地点	予測位置	降雨強度 (mm/時)	現況河川の降雨時の浮遊物質量(mg/L)	切土工等の工事を行う区域から流出する浮遊物質量(mg/L)	予測地点における予測結果
A地点	放流地点下流	3	19.8	66.2	21.0
		10	42.3	71.1	44.2
		20	74.6	78.1	75.0
B地点	農業用取水口上流	3	29.6	66.2	30.0
		10	57.8	71.1	58.1
		20	98.0	78.1	97.3

その他の実行可能な環境保全措置として、裸地等の被覆、裸地等の早期緑化もあわせて実施する。

(4) 評価

環境影響の回避又は低減に係る評価

計画段階において、水の濁りへの影響を避けるルート選定を行ったが、環境影響の予測を行った結果、現況河川の浮遊物質量を最大でも1.9mg/L付加する程度の影響があると予測された。

一方、20mmの降雨強度では、環境保全の目標値とする100mg/Lに近い浮遊物質量(97.3mg/L)が農業用取水口で予測されていることから、本事業による影響をさらに低減させるために、環境保全措置を検討した。

その結果、以下の環境保全措置を選定した。

- (1) 仮沈砂池の設置
- (2) 裸地等のシート被覆
- (3) 裸地等の早期緑化

このうち、(1)仮沈砂池の設置により、流入濁水(1,000mg/L)の84.0%を沈降除去することができ、環境措置前の予測結果と比べて放流地点下流(A地点)で1.4~5.4mg/L、農業用取水口上流(B地点)で0.6~1.8mg/L低減され、現況河川の浮遊物質量を下回る結果となり、

実質的な現況河川への影響がなくなることとなる。

さらに(2)裸地等のシート被覆及び(3)裸地等の早期緑化も行うことにより、浮遊物質量の発生が低減されることから、切土工等の工事による水の濁りへの影響が実行可能な範囲でできる限り低減されると評価する。

国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価
各予測地点における浮遊物質量の予測結果は、20mmの降雨強度時で、A地点の放流地点下流で75.0mg/L、B地点の農業用取水口上流で97.3mg/Lであり、さらに、仮設沈砂池の設置により、放流地点下流(A地点)で69.6mg/L、農業用取水口上流(B地点)で95.5mg/Lまで低減され、表5-2.1.3に示すいずれの基準値を満足していることから、環境の保全に関する施策との整合性が図られていると評価する。

表5-2.1.3 浮遊物質量に係る基準

浮遊物質量の基準値	基準等
200mg/L	「排水基準を定める総理府令」 (平成46年6月21日総令35による許容限度)
100mg/L	「農業用水基準」 (農林水産技術会議 昭和46年10月4日)

以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した沈砂池の設置等の環境保全措置の実施により、浮遊物質量が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う切土工等の工事による水の濁りへの影響が可能な限り低減されると評価する。

2 - 1 - 2 切土工等の工事(橋台工事)に伴う水素イオン濃度(pH) (以下省略)

3 . 土壌に係る環境その他の環境

(省略)

4. 動物

4 - 1 建設機械の稼働・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行・切土工等の工事による一時的な影響・工事施工ヤード及び工事用道路の設置・道路（地上式又は嵩上式）の存在・自動車の走行に伴う動物

(1) 調査結果

動物相の状況

【哺乳類】

(省略)

【鳥類】

(省略)

【両性・は虫類】

(省略)

【昆虫類】

(省略)

【水生動物相】

(省略)

重要な動物種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況
重要な動物種として、表 5-4.1.1 に示す 45 種が確認された。

表 5-4.1.1 重要な動物種

項目名	目名	科名	種名
哺乳類	サル	オカザル	ニホンザル

鳥類		タカ	オオタカ
両生類	サンショウウオ	サンショウウオ	トノホサンショウウオ
	カエル	アカガエル	ニホンアカガエル
昆虫類	トンボ	イトトンボ	イゾイトトンボ

注目すべき生息地として、表 5-4.1.2 に示す 4 箇所が選定された。

表 5-4.1.2 注目すべき生息地

科名	種名	注目すべき生息地
オカザル	ニホンザル	森林地域のニホンザル生息地
ブッポウウオ	カワセミ	××池のカワセミ生息地
.....
.....

(2) 予測結果

工事中における影響

重要な動物種の確認地点及び注目すべき生息地の面積の変化を表5-4.1.3に示す。

表 5-4.1.3 重要な動物種及び注目すべき生息地の変化

種又は生息地名	調査地域			事業実施区域		
	現況	実施後	増減	現況	実施後	増減
ニホンザル	32地点	26地点	-6地点	6地点	0地点	-6地点
・・・						
森林地域のニホンザル生息地	100ha	95ha	-5ha	5ha	0ha	-5ha
・・・						

これらの土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するものと予測される。特に、当該森林の改変は、「生態系」での予測結果や専門家の意見により、ニホンザル生息地の分断化等により、・・・程度の群れの縮小等影響があると予測された。

・・・

騒音の影響について、表5-4.1.4のとおり予測された。

表5-4.1.4 騒音による重要な動物種及び注目すべき生息地の影響

種名	騒音の影響の程度	影響の内容
...		
オオタカ	最大+2dB	最大行動圏の一部に騒音の影響する範囲が存在するが、高利用域においては騒音の影響する範囲がないことや、道路環境影響評価書(平成18年3月、宮城県)道路環境影響評価事後調査報告書(平成17年4月、宮城県)の類似事例から・・・、影響は極めて小さいと予測される。
...		

水質(水の濁り)の影響について、表5-4.1.5のとおり影響が予測された。

表5-4.1.5 水の濁りによる重要な動物種及び注目すべき生息地の影響

種名	水の濁りの影響の程度	影響の内容
...		
トウモロコシヨウリ	最大+10mg/L	確認された4箇所の生息箇所のうち、ため池に濁水が流入する可能性があることから、産卵環境の悪化や・・・、影響が予測される。
...		

供用時における影響

供用後の道路の存在と自動車の走行に伴う生息環境の変化について、表5-4.1.6に示す。

表5-4.1.6 道路の供用に伴う生息環境の変化

環境要素	影響の内容	影響の程度
生態系	生息地であった土地が、地形改変後、恒久的に道路として供用される。	道路敷地となる区域のうち 5.2ha は法面等として緑地化が図られるものの、道路敷地となる 34ha 分の生息地が恒久的に消失する（詳細は「生態系」を参考）
日照	供用後の 橋の存在により、ため池の日照時間が減少する。	春分から秋分までの累積日影時間について、60 時間までの範囲が 1.5% 増加する（詳細は「日照阻害」を参考）
騒音	供用後の自動車の走行により、道路周辺における騒音レベルが増加する。	敷地境界における騒音レベルが、最大 15dB 増加する（詳細は「騒音」を参考）
...		

予測結果のまとめ

重要な動物種及び注目すべき生息地に及ぼす影響の予測結果を、表 5-4.1.7 に示す。

表 5-4.1.7 動物に係る予測結果のまとめ

種名	事業による影響内容	
	工事中	供用後
ニホンザル	土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するとともに、生息地の分断により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事による周辺への忌避は、供用後においても続き、生息地の分断による群れの縮小等がより顕著に表れると予測される。 さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性もあると予測される。
.....		
オオタカ	工事に伴い発生する騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。	「生態系」での予測結果のとおり、恒久的に道路敷地が存在することによる影響は極めて小さいと予測される。 さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音についても、騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。
.....		
トウホクサンショウウオ	生息が確認されたため池に濁水が流入する可能性があることから、産卵環境の悪化等の影響が予測される。	-
.....		
森林地域のニホンザル生息地	土地の改変により、生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事中における生息地の分断化等による群れの縮小等の影響が、より顕著に表れると予測される。
.....		

(3) 環境保全措置

事業計画における環境保全の配慮

計画段階における路線の選定に当たっては、自然環境への負荷を小さくするため、以下の点に配慮した。

- ・ 3ルート候補から、より土地の改変の少ないルートを選定した。
- ・ 森林等の動物の生息地を可能な限り分断しないよう配慮した。
- ・ 沼周辺に生息する動物種の生息環境への影響を回避した。
- ・ 舗装材料として透水性素材等を使用し、自動車交通騒音を抑える工法を検討した。
- ・ 川を横断する橋梁では、橋脚の無い1径間の橋梁形式について検討を行い、両生類や水生動物種への影響を低減するよう配慮した。

予測結果に基づいた環境保全措置

ニホンザル、.....、トウホクサンショウウオ、.....、森林地域のニホンザル生息地、.....について、さらに環境保全措置を追加して検討し、表 5-4.1.8 のとおり採用することとした。

表 5-4.1.8 動物に係る環境保全措置の検討項目

環境保全措置を検討する種 又は生息地	環境保全措置の内容	保全措置実施期間	
		工事中	供用後
ニホンザル	.....	
		
	進入防止柵の設置		
	土工の削減		
.....			
トウホクサンショウウオ	施工時期の配慮		
	仮移殖の実施		
.....			
森林地域のニホンザル生息地	.....	
.....			

(4) 評価

環境影響の回避又は低減に係る評価

計画段階において、地形の改変量が少ないルートを選定するなど、動物に対する影響が少ない配慮を行ったが、環境影響の予測を行った結果、重要な動物種であるニホンザル、.....、トウホクサンショウウオ、.....、並びに注目すべき生息域である 森林地域のニホンザル.....については、本事業の実施による影響が予測されたことから、生物多様性の保全に寄与するなどの観点からさらなる環境保全措置を検討した。

ニホンザル

工事中：.....

供用後：進入防止柵、モニタリング

.....

トウホクサンショウウオ

工事中：仮移殖の実施

供用後：産卵環境の復元、再移植、モニタリング

.....

これらのことから、本事業による動物への影響は、実行可能な範囲で低減されているものと評価する。

国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価
 保全の対象とした重要な動物種及び注目すべき生息地の選定に当たっては、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年 法律第75号)や、「文化財保護法」(昭和26年 法律第214号)及び「レッドリスト」(環境省, 2006、2007)を選定基準とし、環境保全措置の検討を含めて、「環境基本計画」に示された方針についても配慮してきており、国が実施する環境の保全に関する施策との整合は図られていると評価する。

さらに、「宮城県の希少な野生動植物」(宮城県, 2001)も同様に、保全の対象とした重要な動物種及び注目すべき生息地の選定基準として用い、「宮城県環境基本計画」及び「市環境基本計画」における方針についても配慮してきており、地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合は図られていると評価する。

以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した・・・の環境保全措置の実施により、重要な動物種及び注目すべき生息地への影響が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う動物への影響が可能な限り低減されると評価する。

5．植物

(省略)

6．生態系

(省略)

7. 景観

7-1 道路（地上式又は嵩上式）の存在に伴う主要な眺望地点、景観資源及び主要な眺望景観並びに主要な^{しんりょう}囲繞景観

（1）調査結果

主要な眺望点の状況

事業実施区域及びその周辺における主要な眺望点として、公園、遊歩道、・・・がある。

また、^{しんりょう}囲繞景観への影響が生じる可能性のある範囲は、農村集落、市民の森を含む地域、川の3つの景観区に区分できる。

景観資源の状況

事業実施区域及びその周辺における景観資源としては、沼、川がある。

主要な眺望景観の状況

（1）公園

山～山方面稜線にかけて、あるいは事業実施区域北部稜線一帯、視点近傍の川及びその左岸斜面にまとまりのある可視領域が見られる。一方、事業実施区域南西部を中心とする一帯の可視頻度は低い傾向にある。なお、解析結果では北西方向にまとまりのある可視領域が広がるが、実際には視点付近の既存樹木や微地形により視認されることはない。

（2）（以下省略）

主要な^{しんりょう}囲繞景観の状況

（1）集落

地域住民の生活及び交流の場となっている。

伝統的な農村集落がある地域である。里山環境が広がり、集落の周辺には水田が広がる。視界は開け、人工的な要素は少なく、地域を特徴づける開放的な田園風景が広がる。

（2）（以下省略）

（2）予測結果

主要な眺望点及び景観資源の改変

対象事業の実施による主要な眺望点及び景観資源の改変はなく、環境影響はないと予測される。

主要な眺望景観の変化

公園からの眺望景観については、川の橋梁設置による変化は大きいと予測され、聞き取り調査によっても回答者の73%が変化は大きいと感じていた。

その他の地点からの眺望景観については、環境影響の程度は極めて小さいと予測され、聞き取り調査によっても回答者の多くは変化が小さいと感じていた。

主要な圍繞景觀の変化

全ての地点において圍繞景觀の変化の程度はわずかであると予測された。利用者への聞き取り調査の結果、供用後も「環境の調和は保たれている」との回答が83%を占めていた。

(3) 環境保全措置

事業計画における環境保全の配慮

計画路線の選定に当たっては、自然環境への負荷が小さくなるよう、以下の点に配慮した。

- ・3つのルート候補を設定し、現況の地形を生かしながら、より土地の改変の少ないルートを選定した。
- ・緑地保全地域である「市民の森」の林縁部を通過するため、景觀上の配慮として法面緑化や橋脚のない橋梁形式について検討した。

予測結果に基づいた環境保全措置

主要な眺望景觀のうち、公園からの眺望景觀については、川に橋梁が出現することによる影響の程度が大きいと予測されたため、3案の環境保全措置の検討を行い、以下の環境保全措置を採用することとした。

- ・橋梁の素材や色彩は、低明度、低彩度を基本とし、周辺景觀となじみやすい色彩とする。
- ・橋梁の設置に当たっては、両端の盛土法面に郷土種を主体とした緑化を施し、橋梁と周辺景觀との一体感を創出する。

(4) 評価

環境影響の回避又は低減に係る評価

計画段階において、地形の改変量が少ないルートを選定し、法面緑化や橋梁形式など、景觀に配慮を行ったが、主要な眺望景觀のうち、公園からの眺望景觀については、橋梁設置による影響の程度が大きいと予測されたため、以下の環境保全措置について検討を行った。

- ・橋梁の素材や色彩は、低明度、低彩度を基本とし、周辺景觀となじみやすい色彩とする。
- ・橋梁の設置に当たっては、両端の盛土法面に郷土種を主体とした緑化を施し、橋梁と周辺景觀との一体感を創出する。

これにより周辺景觀との調和が図られるものと検証された。

これらのことから、道路の存在に伴う眺望景觀への影響が実行可能な範囲でできる限り低減されると評価する。

国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価
当該事業地における、整合を図るべき景觀に関する国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策としては、「新・宮城県景觀形成指針」(平成19年5月、宮城県)がある。本指針では、事業者の役割として「地域に根ざした景觀形成活動の実践」が定められている。

上記の環境保全措置を的確に実施することにより、本指針との整合性は図られているものと評価する。

以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した周辺景観との調和を図る環境保全措置の実施により、予測された眺望景観への影響が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う道路の存在による景観への影響が可能な限り低減されると評価する。

8．人と自然との触れ合い活動の場

(省略)

9．廃棄物等

(省略)

第6章 事後調査計画

事後調査については、表6-1のとおり計画するものとする。

表6-1 事後調査計画の総括表

対象項目		時期	回数	調査方法等
.....			
動物	ニホザル	供用後2年間	4回/年	調査時期、方法については、専門家等のヒアリングによって決定する。
	トウモロコシ	工事前、移植時	2回	移植前に詳細な現地調査を行い、専門家等へのヒアリングにより、移植時期及び方法について十分検討の上、移植を実施する。
		移植後3年間	1回/年 (春季)	
植物	.....		
.....			
.....			

事後調査の実施に当たっては、現段階では詳細が決定していない事項もあるため、調査計画書を取りまとめ、事前に関係機関と協議する。

事後調査の結果は、関係機関の指導等が反映できる時期に適宜中間報告を行いながら、供用後調査が終了する平成 年「事後調査報告書」として取りまとめる予定である。

第7章 環境影響の総合評価

本事業の計画に当たっては、事業計画の段階で3ルートを検討し、現況の地形を生かしながら、切土・盛土などの土地の改変を減らすとともに、沼周辺に生育・生息する動植物に対して環境負荷が最も少ないルートを選定した。また、設計段階においても、土工量の削減や騒音対策、川の水質汚濁への配慮、景観に配慮した橋梁形式の検討を行った。

さらに、予測の結果に基づき、本事業の実施が環境に及ぼす影響を回避、低減するため、第6章で示したとおり、環境要素毎に環境保全措置を検討し、採用することとした。

その結果、どの環境要素についても、環境影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されていると評価され、さらに国又は関係する地方公共団体が実施する環境保全に関する施策との整合も図られていた。

一方、...、動物、...については、一部予測結果に不確実性があることや、効果に係る知見が不十分な環境保全措置を計画することなどから、事後調査を実施し、その結果に応じて必要な対策を講じることとした。

以上のことから、本事業による環境影響は、実行可能な範囲で回避又は低減されると総合的に評価する。

第8章 委託者の氏名及び住所

調査機関：宮城県環境アセスメント協会 技術部会

〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 14-4 オオバ東北ビル内

宮城県環境アセスメント協会 事務局

電話：022-211-8421

F A X：022-211-8061

E-mail：jimukyoku@miyagi-asesu.jp

U R L：http://www.miyagi-asesu.jp

【 巻末資料 3 】

評価書の作成事例

本評価書の作成事例は、巻末資料1「準備書の作成事例」に示した準備書の作成事例に基づき、知事意見等を勘案して準備書を修正して評価書として作成したことを想定し、修正内容の示した方を中心に、作成したものです。

各章について、下記の点に留意して御活用ください。

第1章 事業者の氏名及び住所

巻末資料1「準備書の作成事例」を参照してください。

第2章 事業計画の概要

事業の具体化や知事意見等により、修正を行ったことを想定して作成しています。

修正を行った箇所は、斜字で表しています。

第3章 地域特性

巻末資料1「準備書の作成事例」を参照してください。

第4章 方法書についての意見と事業者の見解

巻末資料1「準備書の作成事例」を参照してください。

第5章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

巻末資料1「準備書の作成事例」を参照してください。

第6章 環境影響評価の結果

水質及び動物について、知事意見等を勘案して準備書から修正したことを想定して作成しています。

修正を行った箇所は、斜字で表しています。

第7章 事後調査計画

知事意見等を勘案して準備書から修正したことを想定して作成しています。

修正を行った箇所は、斜字で表しています。

第8章 環境影響の総合評価

第6章で示したように、知事意見等を勘案して準備書から修正したことを想定して作成しています。

修正を行った箇所は、斜字で表しています。

第9章 準備書についての意見と事業者の見解

準備書についての住民等の意見や知事意見に対して、事業者としての見解の示し方について、作成しています。

第10章 準備書記載内容の修正内容

第9章を踏まえて準備書から修正した記載事項の示し方について、作成しています。

第11章 委託者の氏名及び住所

巻末資料1「準備書の作成事例」を参照してください。

〇〇 事業
環境影響評価書

平成 年 月

宮 城 県

目 次

第1章 事業者の氏名及び住所（省略）	
第2章 事業計画の概要	6
【道路事業】	
1．事業の目的（省略）	
2．事業の内容	6
3．その他対象事業に関する事項（省略）	
4．環境保全の配慮に係る検討の経緯及びその内容（省略）	
第3章 地域特性（事業実施区域及びその周辺の概況）	
第1節 地域の自然的環境の状況（省略）	
第2節 地域の社会的環境の状況（省略）	
第4章 方法書についての意見と事業者の見解（省略）	
第1節 方法書についての意見の概要と事業者の見解（省略）	
第2節 方法書についての宮城県知事の意見と事業者の見解（省略）	
第5章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法	
第1節 環境影響評価の項目の選定（省略）	
第2節 調査、予測及び評価の手法の選定（省略）	
第6章 環境影響評価の結果	
【環境の自然的構成要素の良好な状態の保持】	
1．大気環境（省略）	
2．水環境	9
3．土壌に係る環境その他の環境	
【生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全】	
4．動物	13
5．植物（省略）	
6．生態系（省略）	
【人と自然との豊かな触れ合いの確保】	
7．景観（省略）	
8．人と自然と触れ合いの活動の場（省略）	

【環境への負荷】

9．廃棄物（省略）

第7章 事後調査計画.....	25
第8章 環境影響の総合評価.....	27
第9章 準備書についての意見と事業者の見解.....	30
第1節 準備書についての意見の概要と事業者の見解.....	30
第2節 準備書についての宮城県知事の意見と事業者の見解.....	33
第10章 準備書の記載内容の修正内容.....	34
第11章 委託者の氏名及び住所（省略）	

第1章 事業者の氏名及び住所

(準備書と同じにつき、省略)

第2章 事業計画の概要

【道路事業】

1. 事業の目的

(準備書と同じにつき、省略)

2. 事業の内容

(1) 対象事業の種類

(準備書と同じにつき、省略)

(2) 対象事業実施区域の位置

(準備書と同じにつき、省略)

(3) 対象事業の規模

路線延長

路線延長：8.3km (第一種事業)

方法書では8.0km(準備書では8.2km)としていたが、選定ルートに基づき詳細設計を行った結果、変更したもの。

なお、道路の長さとして0.3kmの増加であり、条例施行規則別表第四に定める再び手続を経ることを要しない変更の要件である「道路の長さが20%以上増加しない」ことに該当する。

道路の車線数

標準車線数：4車線

(4) 対象事業の工事計画の概要

計画道路の諸元

(準備書と同じにつき、省略)

第3章 地域特性（事業実施区域及びその周辺の概況）

（準備書と同じにつき、省略）

準備書のデータを更新する必要がある場合は、巻末資料1「準備書の作成事例」を参考にしてください。

第4章 方法書についての意見と事業者の見解

第1節 方法書についての意見の概要と事業者の見解

（準備書と同じにつき、省略）

第2節 方法書についての宮城県知事の意見と事業者の見解

（準備書と同じにつき、省略）

第5章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

第1節 環境影響評価の項目の選定

（準備書と同じにつき、省略）

第2節 調査、予測及び評価の手法の選定

（準備書と同じにつき、省略）

第6章 環境影響評価の結果

【環境の自然的構成要素の良好な状態の保持】

1．大気質

（準備書と同じにつき、省略）

2. 水環境

2-1 水質

2-1-1 切土工等の工事に伴う土砂等による水の濁り

調 査

(準備書と同じにつき、省略)

予 測

(準備書と同じにつき、省略)

環境保全措置

ア. 事業計画における環境保全の配慮

- ・ 計画路線の選定に当たっては、起点から終点を結ぶ3つのルート候補を設定し、なるべく現況の地形を生かしながら切土、盛土を行う、より土地の改変の少ないルートを選定し、切土工等の工事による水の濁りへの影響がより少なくなる、計画路線を選定していた。
- ・ 川を横断する橋梁について、掘削工事等による河川へ水の濁りへの影響を避けるために、橋脚の無い1径間の橋梁形式について検討を行い、当該橋梁形式を採用することとした。

上記の配慮事項とともに、予測結果を踏まえて、さらなる水の濁りへの影響を低減するため、さらに以下のとおり環境保全措置を検討した。

イ. 環境保全措置の検討

a 環境保全措置立案の観点

予測の結果、河川の浮遊物質量への付加は最大でも1.9mg/L程度であると予測されたが、放流地点の下流側に農業用取水口があることを考慮し、20mmの降雨強度では、後述の目標値100mg/Lに近い浮遊物質量(97.3 mg/L)が農業用取水口であるB地点で予測されていることから、さらに可能な限り本事業による水の濁りへの影響を低減することとする。

b 環境保全措置の対象と目標

本事業の水環境に関連する基準としては、工場又は事業場に係る排出水について環境保全の観点から設定された基準としての「水質汚濁防止法」(昭和46年6月21日総令35号)第3条第1項に基づく排水基準を定める総理府令、川における利水(農業用水)の観点からの「農業用水基準」(農林水産技術会議 昭和46年10月4日)がある。

本事業では、切土工等の工事における放流地点の下流側に農業用取水口があること、工事が長期に及ぶことから周辺の利水及び環境の状況を勘案して「農業用水基準」(100mg/L)を保全目標として表6-2.1.18のとおり設定した。

表 6-2.1.18 水の濁りに係る環境保全措置の目標

区分	保全対象	環境保全措置項目	環境保全の目標	
工事中	川の水環境	濁水(SS)の低減	100mg/L	「農業用水基準」 (農林水産技術会議 昭和46年10月4日)

c 環境保全措置の検討

上記の水の濁りに係る保全目標を達成するため、実行可能な環境保全措置として、仮沈砂池の設置、裸池等のシート被覆、裸地等の早期緑化、及び濁水処理装置を検討した。さらに、準備書に対する知事意見に基づき、事後調査としてのモニタリングについて検討する。

ウ. 環境保全措置の検証

検討した上記 ~ の環境保全措置の複数案について比較検討を行い、検証した結果を表 6-2.1.19 に整理した。

表 6-2.1.19 水の濁りに係る環境保全措置の検証結果のまとめ

(準備書と同じにつき、省略)

(以下、準備書と同じにつき、省略)

さらに、事後調査によるモニタリングについては、以下のとおり計画する。

i) 事後調査の実施理由

20mm の降雨強度の予測結果は保全目標である 100mg/L に近い値であり、仮沈砂池の管理状況等によっては保全目標を達成できないおそれがあるため、準備書に対する知事意見に基づき、事後調査を計画することとした。

ii) 調査手法等

- ・ 調査事項
浮遊物質 (SS) とする。
- ・ 調査地域・地点
予測地点とともに、仮沈砂池出口とする。
- ・ 調査時期・期間・頻度
仮沈砂池設置後の、大雨注意報 (仙台管区气象台) による降雨時 (3回/年程度)
- ・ 調査方法
「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示59号付表8) に定める測定方法に準拠する。

iii) 環境影響が明らかになった場合の対応方針

事後調査の結果、予測結果との著しい乖離が認められ、保全目標を超えるような環境への影響が生じていると判断された場合、新たな濁水防止対策の追加を検討するなどの環境保全措置の見直しを行う。

エ．環境保全措置の検討結果の整理

前項の検討結果の検証から、採用する水の濁りに係る環境保全措置を表 6-2.1.22(1) ~ (3) のとおり整理した。

表 6-2.1.22(1) 水の濁りに係る環境保全措置の整理

(表省略)



図 6-2.1.10 沈砂池の設置計画位置

表 6-2.1.22(2) 水の濁りに係る環境保全措置の整理

(表省略)

表 6-2.1.22(3) 水の濁りに係る環境保全措置の整理

保 全 措 置 の 内 容	実施者	宮城県
	保全措置の種類	-
	実施項目	事後調査によるモニタリングの実施
	実施方法	工事着手後の水の濁りの調査を行うことにより、仮沈砂池の効果を検証しながら、予測結果と著しい乖離が生じるなど保全目標が達成されないことが確認された場合、追加の保全措置の検討を含め、新たな対応を行う。
	実施期間	工事中
	実施位置	予測地点とともに、仮沈砂池出口とする。
保全措置の効果及び変化		調査結果によって、保全目標が達成できないなど、予測で想定していなかった事態が生じても、追加の保全措置の検討を含め、新たな対応を行うことができる。
副次的な影響または残る影響		特になし

(以下、準備書と同じにつき、省略)

評 価

ア．環境影響の回避又は低減に係る評価

本事業の計画段階において路線の選定に当たっては、... (準備書と同じにつき、省略)

…本事業による影響をさらに低減させるために、環境保全措置を検討した。

検討する環境保全措置として、仮沈砂池の設置、裸池等のシート被覆、裸地等の早期緑化、及び濁水処理装置をあげ、実行可能性や不確実性、副次的な環境影響等の観点からそれぞれ比較検討を行い、副次的な影響として生物相への影響が懸念される濁水処理装置を除き、仮沈砂池の設置、裸池等のシート被覆及び裸地等の早期緑化を選定することとした。

選定した環境保全措置のうち、仮沈砂池の設置により、流入濁水(1,000mg/L)の84.0%を沈降除去することができ、仮設沈砂池出口で160mg/Lになると予測され、再予測を行った結果、A地点で19.6~69.6mg/L、B地点で29.4~95.5mg/Lとなり、措置前の予測結果と比べてA地点で1.4~5.4mg/L、B地点で0.6~1.8mg/L低減され、現況河川の浮遊物質量を下回る結果となり、実質的な現況河川への影響がなくなることとなる。

なお、当該仮沈砂池の設置後においては、事後調査によるモニタリングを実施し、調査の結果、予測結果との著しい乖離が認められ、保全目標を超えるような環境への影響が生じていると判断された場合は、新たな濁水防止対策の追加を検討するなどの環境保全措置の見直しを行う。

さらに裸池等のシート被覆及び裸地等の早期緑化も行うことにより、浮遊物質量の発生が低減されることから、切土工等の工事による水の濁りへの影響が実行可能な範囲でできる限り低減されると評価する。

イ．国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

川には環境基準の指定はないが、………(準備書と同じにつき、省略)………、環境の保全に関する施策との整合性が図られていると評価する。

以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した事後調査によるモニタリングを含む沈砂池の設置等の環境保全措置の実施により、浮遊物質量が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う切土工等の工事による水の濁りへの影響が可能な限り低減されると評価する。

2 - 1 - 2 切土工等の工事(橋台工事)に伴う水素イオン濃度(pH)
(準備書と同じにつき、省略)

2 - 1 - 3 切土工等の工事(橋台工事)に伴う有害物質(六価クロム)
(準備書と同じにつき、省略)

3 . 土壌に係る環境その他の環境
(省略)

【生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全】

4．動物

- 4 - 1 建設機械の稼働・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行・切土工等の工事による一時的な影響・工事施工ヤード及び工事用道路の設置・道路（地上式又は嵩上式）の存在・自動車の走行に伴う動物

調査

（準備書と同じにつき、省略）

予測

ア．予測項目

（準備書と同じにつき、省略）

イ．予測方法

（準備書と同じにつき、省略）

ウ．予測地域

（準備書と同じにつき、省略）

エ．予測対象時期等

（準備書と同じにつき、省略）

オ．予測結果

a 事業による影響の整理

（準備書と同じにつき、省略）

b 重要な動物種及び注目すべき生息地の生息環境の変化

i) 工事中における影響

土地改変の範囲と、重要な動物種及び注目すべき生息地の分布図とを重ね合わせた結果から算出した、重要な動物種の確認地点及び注目すべき生息地の面積の変化を表6-4.1.8に示す。

表6-4.1.8 重要な動物種及び注目すべき生息地の変化

種又は生息地名	調査地域			事業実施区域		
	現況	実施後	増減	現況	実施後	増減
ニホンザル	32地点	26地点	-6地点	6地点	0地点	-6地点
・・・						
森林地域のニホンザル生息地	100ha	95ha	-5ha	5ha	0ha	-5ha
・・・						

ニホンザルについては、事業実施区域である計画ルート上の6地点で確認していたが、当該箇所が本事業実施により全て改変を受けることとなり、注目すべき生息地としても5haの区域が改変されることとなる。

これらの土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するものと予測される。特に、注目すべき生息地のうちの消失区域5haの大部分はコナラ等からなる落葉広葉樹林であり、当該落葉広葉樹林は「生態系」での予測結果より、ニホンザルにとって重要な生息環境であり、当該森林の改変は、ニホンザル生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。

専門家である 大学 教授からの聞き取り調査時において、5ha程度の生息域の縮小は・・・程度の影響があるとの助言を受けた。

・・・

「騒音」での工事中の予測結果から、騒音の影響を受ける地域と、重要な動物種及び注目すべき生息地の分布図とを重ね合わせるにより、表6-4.1.9のとおり影響が予測された。

表6-4.1.9 騒音による重要な動物種及び注目すべき生息地の影響

種名	騒音の影響の程度	影響の内容
...		
オオタカ	最大+2dB	最大行動圏の一部に騒音の影響する範囲が存在するが、高利用域においては騒音の影響する範囲がないことや、道路環境影響評価書(平成18年3月、宮城県)、道路環境影響評価事後調査報告書(平成17年4月、宮城県)の類似事例から・・・、影響は極めて小さいと予測される。しかしながら、営巣箇所が変化することにより、影響を受ける可能性もある。
...		

「水質」での工事中の予測結果から、水質(水の濁り)の影響を受ける地域と、重要な動物

種及び注目すべき生息地の分布図とを重ね合わせるにより、表6-4.1.10のとおり影響が予測された。

表6-4.1.10 水の濁りによる重要な動物種及び注目すべき生息地の影響

種名	水の濁りの影響の程度	影響の内容
...		
トホクサシヨウウオ	最大+10mg/L	確認された4箇所の生息箇所のうち、ため池に濁水が流入する可能性があることから、産卵環境の悪化や・・・、影響が予測される。
...		

ii) 供用時における影響

供用後の道路の存在と自動車の走行に伴う生息環境の変化について、表6-4.1.11に示す。生息環境の変化として、生息地であった土地の恒久的な道路化、橋の存在によるため池の日照時間の減少、自動車の走行による騒音・・・が予測された。

表6-4.1.11 道路の供用に伴う生息環境の変化

環境要素	影響の内容	影響の程度
生態系	生息地であった土地が、地形改変後、恒久的に道路として供用される。	道路敷地となる区域のうち5.2haは法面等として緑地化が図られるものの、道路敷地となる34ha分の生息地が恒久的に消失する(詳細は「生態系」を参考)
日照	供用後の橋の存在により、ため池の日照時間が減少する。	春分から秋分までの累積日影時間について、60時間までの範囲が1.5%増加する(詳細は「日照阻害」を参考)
騒音	供用後の自動車の走行により、道路周辺における騒音レベルが増加する。	敷地境界における騒音レベルが、最大15dB増加する(詳細は「騒音」を参考)
...		

ニホンザルについては、工事中における影響での予測結果のとおり、土地の改変により周辺へ忌避すると予測されるが、改変後の土地が恒久的に道路敷地として利用されることにより、工事による周辺への忌避は、供用後においても続くと予測される。また、工事中の影響である、ニホンザル生息地の分断による、群れの縮小等の影響についても、供用後においてより顕著に表れると予測される。

専門家である 大学 教授からの聞き取り調査時においては、供用後の影響として道路横断によるロードキルの可能性もあり、進入防止柵等の保全措置を講じ、モニタリングを行い

ながら必要な対策を講じる必要があるとの助言を受けた。

.....

オオタカについては、「生態系」での予測結果のとおり、土地の改変により、オオタカの餌となるノウサギや、ドバト等の鳥類の生息状況を含めて、オオタカを頂点とする里山生態系への影響は極めて小さいと予測していることから、恒久的に道路敷地が存在することによるオオタカへの影響は極めて小さいと予測される。

さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音が増加することにより、オオタカに影響を及ぼすことが想定されたが、騒音の影響する範囲が、最大行動圏の一部にすぎず、道路環境影響評価書（平成 18 年 3 月、宮城県） 道路環境影響評価事後調査報告書（平成 17 年 4 月、宮城県）の類似事例から・・・、自動車の走行による騒音による影響も極めて小さいと予測される。

しかしながら、準備書に対する知事意見のとおり、営巣箇所が変化することにより、工事着手時には影響を受ける生息状況となる可能性もあることから、モニタリングを行いながら生息状況の変化を確認し、必要に応じて対策を講じる必要がある。

.....

.....

c 重要な動物種及び注目すべき生息地に及ぼす影響の予測結果のまとめ

重要な動物種及び注目すべき生息地に及ぼす影響の予測結果を表 6-4.1.12 に示す。

表 6-4.1.12 動物に係る予測結果のまとめ

種名	事業による影響内容	
	工事中	供用後
ニホンザル	土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するとともに、生息地の分断により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事による周辺への忌避は、供用後においても続き、生息地の分断による群れの縮小等がより顕著に表れると予測される。 さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性もあると予測される。
.....		
オオタカ	工事に伴い発生する騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。しかしながら、 <i>営巣箇所が変化することにより、影響を受ける可能性もある。</i>	「生態系」での予測結果のとおり、恒久的に道路敷地が存在することによる影響は極めて小さいと予測される。さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音についても、騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。しかしながら、 <i>営巣箇所が変化することにより、影響を受ける可能性もある。</i>
.....		
トウキョウソウ	生息が確認されたため池に濁水が流入する可能性があることから、産卵環境の悪化等の影響が予測される。	-
.....		
森林地域のニホンザル生息地	土地の改変により、生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事中における生息地の分断化等による群れの縮小等の影響が、より顕著に表れると予測される。
.....		

環境保全措置

ア．事業計画における環境保全の配慮

- ・ 計画路線の選定に当たっては、起点から終点を結ぶ3つのルート候補を設定し、なるべく現況の地形を生かしながら切土、盛土を行う、より土地の改変の少ないルートを選定し、森林等の動物の生息地を可能な限り分断しないようにするとともに、沼周辺に生息する動物種の生息環境への影響を回避し、最も自然環境への負荷が小さいと思われるルートを選定していた。
- ・ 道路計画において、舗装材料として透水性素材等を使用し、可能な限り自動車交通騒音を抑える工法を検討し、採用することで、動物種への影響を低減するよう配慮していた。
- ・ 川を横断する橋梁について、橋脚の無い1径間の橋梁形式について検討を行い、当該橋梁形式を採用することとし、掘削工事等による河川の水の濁りへの影響を避けることにより、両生類や水生動物種への影響を低減するよう配慮していた。

上記の配慮事項とともに、予測結果を踏まえて、さらなる動物への影響を低減するため、さ

らに以下のとおり環境保全措置を検討した。

イ．環境保全措置の検討

重要な動物種及び注目すべき生息地への影響についての予測結果を、表6-4.1.13に整理する。

オオタカ、・・・については、影響がない又は極めて小さいと予測され、上記の事業計画における環境保全の配慮により、可能な限り影響が低減されたことから、それ以外の、ニホンザル、・・・、トウホクサンショウウオ、・・・、森林地域のニホンザル生息地、・・・について、さらに環境保全措置を追加して検討する。

ただし、オオタカについては、準備書に対する知事意見のとおり、営巣箇所が変化することにより、影響を受ける可能性もあることから、さらなる環境保全措置として事後調査によるモニタリングについて検討した。

これらの環境保全措置の検討に当たっては、事業により生じる影響を可能な限り低減し、それでも低減できない場合において代償措置を講じることを保全の基本的な考え方とし、以下の観点で検討を行った。

- ・ 事業による影響があると予測された重要な種については、地域個体群の減少を防ぐための措置を講じる。
- ・ ニホンザル等の重要な動物種を支えている樹林生態系など、調査地域内にみられる比較的良好な生態系については、影響の最小限化を図る。
- ・ 新たに出現する道路法面は消失する樹林等の代償空間と位置づけ、可能な限り生物多様性を向上させる措置を講じる。

表6-4.1.13 重要な動物種及び注目すべき生息地への影響についての予測結果

種又は生息地名	工事中				供用後		
	建設機械の稼働	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	な影響 切土工等の工事による一時的	路の設置 工事施工ヤード及び工事用道	道路（地上式）の存在	道路（嵩上式）の存在	自動車の走行
ニホンザル							
.....							
オオタカ							
.....							
トウホクサンショウウオ							
.....							
森林地域のニホンザル生息地							
.....							

：影響があると予測されたもの

：影響がないもしくは極めて小さいと予測されたもの

：影響がないもしくは極めて小さいと予測されたものの、事後調査を要するもの

.....

影響があると予測された重要な動物種及び注目すべき生息地について、表6-4.1.14のとおり検討した。

表 6-4.1.14 動物に係る環境保全措置の検討項目

環境保全措置を検討する種又は生息地	環境保全措置の検討項目	保全措置実施期間	
		工事中	供用後
ニホンザル	.....	
		
	進入防止柵の設置		
	土工の削減		
.....			
トウホクサンショウウオ	施行時期の配慮		
	仮移殖の実施		
.....			
森林地域のニホンザル生息地	.....	
.....			

ウ．環境保全措置の検証

検討した上記の表 6-4.1.14 の環境保全措置の複数案について比較検討を行い、下記のとおり検証した。

ニホンザルに係る環境保全措置の検討結果の検証について、表 6-4.1.15 に示す。

.....

(以下、準備書と同じにつき、省略)

オオタカについては、準備書に対する知事意見を勘案し、事後調査によるモニタリングについて、以下のとおり計画する。

i) 事後調査の実施理由

準備書に対する知事意見により予測結果に不確実性があることから、モニタリングを行いながら必要に応じて追加の保全措置を検討するよう助言を得たことから。

ii) 調査手法等

・ 調査事項

工事中および供用時において、オオタカの行動および生息環境の変化をモニタリングする。

繁殖状況 (繁殖の成否、巣立ち率)

生息状況 (環境利用・行動圏の変化)

・ 調査地域・地点

営巣地付近、狩り場、ねぐらとして好適とされる場所等、調査・予測において対象とした地点 (図 6-4.1.7)。ただし、猛禽の行動圏は、季節的、年次的に変化することを勘案する。

(図省略)

図6-4.1.7 オオタカに係る事後調査の調査地点

・ 調査時期・期間・頻度

対象とする猛禽類の生活史を考慮し、表6-4.1.16のとおり毎年同時期に実施する。

表6-4.1.16 オオタカに係る事後調査の調査時期・期間・頻度

対象種	調査時期・頻度	期間
オオタカ	繁殖期(3月~7月) 1回/月(2日/回)	工事中:毎年 供用後:1年、3年、5年

・ 調査方法

調査方法は「猛禽類保護の進め方」(環境庁,1996)にしたがい、仕様は表6-4.1.17のとおりとする。

表6-4.1.17 オオタカに係る事後調査の調査方法

調査事項	調査方法
行動圏調査	定点調査(3地点)による飛翔図作成
繁殖状況調査	営巣地の観察・痕跡の確認、工事の内容

iii) 環境影響が明らかになった場合の対応方針

調査結果に基づき、当該年度の工事内容を整理した上で、繁殖活動が維持されているか否か、行動圏の大幅な変化等、工事による影響を示唆する情報がないかどうか検討する。

モニタリングの結果により、予測との著しい乖離(営巣の放棄、行動圏からの逃避)が認められたと判断された場合、専門家の指導・助言を受けて、以下に例示する内容を検討するなどの環境保全措置の見直しを行う。

- ・ 営巣期における工事の工種・工程の見直し
- ・ 営巣地の保護管理(立ち入り禁止区域の設定)の検討

.....

トウホクサンショウウオに係る環境保全措置の検討結果の検証について、表6-4.1.18に示す。

トウホクサンショウウオに係る環境保全措置については、準備書に対する知事意見に基づき、移殖の効果について、類似事例を参考に根拠をより明確にすること、また移殖先の適切な管理と監視について明確に示した。

表 6-4.1.18 トウホクサンショウウオに係る環境保全措置の検討結果のまとめ（工事中）

環境保全措置	施工時期の配慮	仮移殖の実施
内容	産卵期(春)～上陸するまで(秋)を外した期間で施工する。	工事実施前もしくは実施中における産卵期には、本種の卵塊を採集し、同じ水系かつ最も近傍に位置する産卵適地へ仮移殖(図-5.8)する。また、産卵が確認されていた場所に工事後土砂が堆積していた場合、土砂を除去するなどして産卵環境を復元する。 さらに、工事が終了した後に復元後の産卵環境で産卵が確認できなかった場合は、移殖先から卵塊の再移植を行う。
効果及び変化	産卵環境が確保できる。	濁水による影響を回避でき、周辺地域での個体群が維持できる。
実行可能性	工程の調整により可能である。	実行可能である。
不確実性	休工中の産卵環境の維持に不確実性があることが考えられる。	「土地区画整理事業環境影響評価事後調査報告書」(土地区画整理組合、平成18年)で実施された同種の移殖結果によると、産卵環境を復元し、再移植した翌年には新たな産卵が確認されており、産卵環境が復元されていたことから、ある程度の確実性はある。 ただし、移殖先の生息環境を適切に管理する必要がある。
副次的な環境影響	休工中の降雨時において、濁水が発生する可能性が高い。	特になし。
検討結果	工期は1年半程度を予定しており、産卵～上陸までの間は休工期間が発生する。休工中の降雨時においても施工箇所から濁水が発生する可能性が高い。	移植の効果について実績があり、効果の程度や副次的な影響を考慮するとより適切である。
	×	

(注) ○：選定する、×：選定しない

(図省略)

図-5.8 トウホクサンショウウオの卵塊の移植場所位置図

さらに、事後調査によるモニタリングについて、以下のとおり計画する。

当該事後調査においては、準備書に対する知事意見に基づき、移殖先の良好な生息環境が確保されるように管理が適切に行われているかについても、併せてモニタリングすることとした。

.....

なお、準備書に対する知事意見に基づく、具体的なスケジュール等の移殖計画の明示については、現段階で明確にできないことから、移殖計画が明確になった時点で、県をはじめとする

関係機関に報告することとする。

．．．．
．．．．

工．環境保全措置の検討結果の整理

前項の検討結果の検証から、採用する動物に係る環境保全措置を下記のとおり整理した。

ニホンザルに係る環境保全措置について、表 6-4.1.19 に示す。

(以下、準備書と同じにつき、省略)

．．．．．

トウホクサンショウウオに係る環境保全措置について、表 6-4.1.20 に示す。

．．．．．

表 6-4.1.20 トウホクサンショウウオに係る環境保全措置の整理

実施者		宮城県	
保全措置の種類		低減措置	
実施項目		仮移殖の実施	モニタリングの実施
保全措置の内容	実施方法	<p>工事実施前もしくは実施中における産卵期に、工事の影響が及ぶ範囲内で産卵が確認された場合には、同じ水系かつ最も近傍に位置し、工事の影響がない産卵適地へ卵塊を移殖する。また、産卵が確認されていた場所に工事後、土砂が堆積していた場合、土砂を除去するなどして産卵環境を復元する。</p> <p>さらに、復元後の産卵環境で工事終了後に産卵が確認できなかった場合は、移殖先から卵塊を再移植を行う。</p>	<p>モニタリングにより、移殖の効果及び移殖先の管理が適切かについて確認する(詳細は「事後調査計画」のとおり)。</p>
	実施期間	工事中及び工事終了後	工事中及び工事終了後
	実施位置	トウホクサンショウウオの産卵が確認された丘陵地の切土部分	移植実施箇所
保全措置の効果及び変化		<p>産卵床が工事により埋没した場合は土砂を除去する事で産卵環境が復元でき、工事中は卵塊を一時的に避難させるため、結果として周辺地域での個体群を維持することが可能であると考えられる。</p>	<p>調査結果により、保全措置の追加等、必要に応じた対応が可能となる。</p>
副次的な影響又は残る影響		特になし。	特になし。

評 価

ア．環境影響の回避又は低減に係る評価

本事業の計画段階において路線の選定に当たっては、…（準備書と同じにつき、省略）
… 影響を低減するよう配慮していた。

以上のような環境保全への配慮を行った上で選定したルート等の事業計画に基づき、事業実施に伴う環境影響の予測を行った結果、重要な動物種である……、オオタカ、……、並びに注目すべき生息域である……については、影響はない、又は極めて小さいと予測され、上記の環境保全への配慮により、影響ができる限り低減されたものと評価する。

なお、オオタカについては、準備書に対する知事意見のとおり、営巣箇所が変化することにより、影響を受ける可能性もあることから、さらなる環境保全措置として事後調査を行い、必要に応じた対策を講じることとした。

一方、重要な動物種であるニホンザル、……、トウホクサンショウウオ、……、並びに注目すべき生息域である 森林地域のニホンザル……については、本事業の実施による影響が予測されたことから、生物多様性の保全に寄与するなどの観点からさらなる環境保全措置を検討した。

環境保全措置として、ニホンザルについては、工事中においては……の環境保全措置を実施することとし、供用後においては、ロードキルの発生による影響を低減するため進入防止柵の設置を検討するとともに、生息地である落葉広葉樹を中心とする森林の生息域の改変を可能な限り低減するため、土工の削減について検討し、それらの2つの案を実施することとし、併せて事後調査によるモニタリングを行い、調査結果に応じて、保全措置の追加を含めて必要な対策を講じることとした。

……

トウホクサンショウウオについては、切土工事に伴う一時的な土砂が流入することにより、産卵環境や生息環境が悪化することが考えられた。このため、低減措置として、移殖を実施することとし、工事中は卵塊を一時的に近傍の産卵適地に移殖させるとともに、工事により産卵床が埋没した場合は工事終了後に土砂を除去して産卵環境を復元し、事後調査によるモニタリングを行うことにより、周辺地域での個体群を維持することが可能であると考えられた。

なお、移殖の効果を確実にするため、移殖先の良好な生息環境を確保するために、事後調査による監視を行いながら、移殖先の管理を適切に行うこととした。

……

これらのことから、本事業による動物への影響は、実行可能な範囲で低減されているものと評価する。

イ．国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

（準備書と同じにつき、以下省略）

第7章 事後調査計画

事後調査は、予測の不確実性の程度が大きいもの、環境保全措置の効果に係る知見が不十分なもの、工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにするもの、代償措置のうち効果の不確実性や知見の充実の程度を踏まえて事後調査が必要なものについて、環境保全措置の履行状況及び保全目標等の達成状況を確認することを目的とし、必要に応じて追加調査や新たな環境保全措置を実施することにより、環境保全についての適正な配慮を行うことを目指すものである。

上記の観点から以下のとおり、事後調査を計画する。

予測の不確実性の程度が大きいもの

- ・ 切土工等の工事に伴う土砂等による水の濁りについては、準備書に対する知事意見のとおり、降雨条件によっては保全目標を達成できないなど、不確実性が伴う。
- ・ 動物のうちニホンザルへの影響については、専門家の助言も受けた上で、予測の不確実性が伴う。
- ・ 動物のうちオオタカへの影響については、準備書に対する知事意見のとおり、生息状況の変化の可能性があり、予測結果に不確実性が伴う。

環境保全措置の効果に係る知見が不十分なもの

- ・ 動物のうちトウホクサンショウウオの移植については、現段階では試験的な環境保全措置であり、効果に係る知見が不十分と考えられる。
- ・

工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにするもの

・

代償措置のうち効果の不確実性や知見の充実の程度を踏まえて事後調査が必要なもの

- ・ 動物のうちトウホクサンショウウオの移植については、代償措置として、での記述のとおり効果に係る知見が不十分であると考えられ、事後調査が必要と判断される。

以上の事後調査の計画について、表 7-1 にまとめる。

表 7-1 事後調査計画の総括表

対象項目	時期	回数	調査方法等
.....		
水環境	土砂等による水の濁り 工事中	2回/年	降雨時に農業用取水口で実施
.....		
動物	コソザル	供用後2年間	4回/年 調査時期、方法については、専門家等のヒアリングによって決定する。
	トウモロコシ	工事前及び移植時	2回
		移植後3年間	1回/年(春季)	移植前に詳細な現地調査を行い、専門家等へのヒアリングにより、移植時期及び方法について十分検討の上、移植を実施する。
材効	工事中：毎年 供用後：1年、3年、5年	繁殖期：1回/月(2日/回)	行動圏等のモニタリングを行い、影響が確認された場合は保全対策の検討を行う。
植物	.....	
.....			

事後調査の実施に当たっては、現段階では詳細が決定していない事項もあるため、調査計画書を取りまとめ、事前に関係機関と協議する。

事後調査の結果は、関係機関の指導等が反映できる時期に適宜中間報告を行いながら、供用後調査が終了する平成 年 に「事後調査報告書」として取りまとめる予定である。

本事業で実施する事後調査は民間の調査機関に委託して実施する。なお、本事後調査については、検討会を随時開催し調査結果を検討する。検討会においては、特に動物及び植物の保全対策に専門的な知識を要すること、環境アセスメントの事後調査としての総合的な検討が必要なことから、各分野の専門家を事後調査検討会に招くこととする(図7-1)。

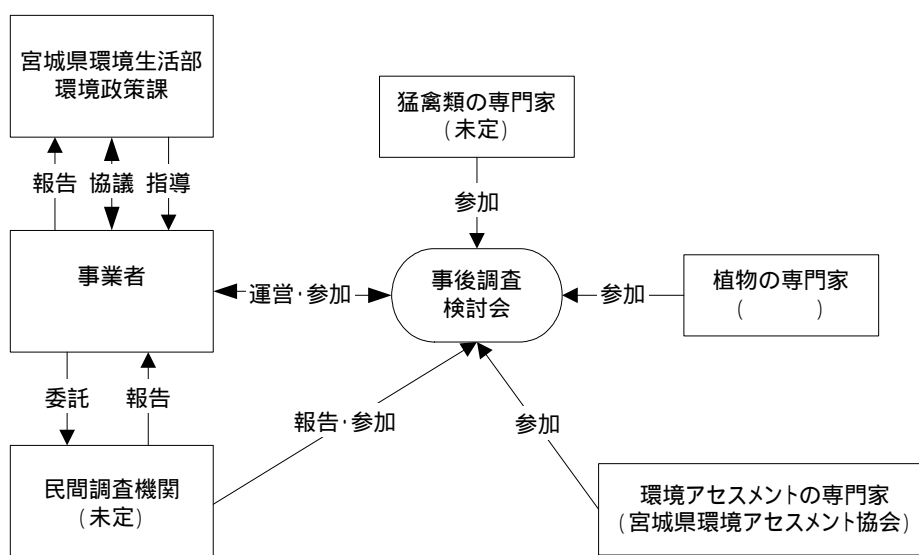


図 7-1 実施及び検討体制

第8章 環境影響の総合評価

本事業の計画に当たっては、事業計画の段階で3ルートを検討し、現況の地形を生かしながら、切土・盛土などの土地の改変を減らすとともに、沼周辺に生育・生息する動植物に対して環境負荷が最も少ないルートを選定した。また、設計段階においても、土工量の削減や騒音対策、川の水質汚濁への配慮、景観に配慮した橋梁形式の検討を行った。

さらに、予測の結果に基づき、本事業の実施が環境に及ぼす影響を回避、低減するため、第6章で示したとおり、環境要素毎に環境保全措置を検討し、採用することとした。

環境要素毎の環境影響評価の結果を表8-1～表8-9にまとめたが、どの環境要素についても、環境影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されていると評価され、さらに国又は関係する地方公共団体が実施する環境保全に関する施策との整合も図られていた。

一方、…、水質（水の濁り）動物、…については、一部予測結果に不確実性があることや、効果に係る知見が不十分な環境保全措置を計画することなどから、事後調査を実施し、その結果に応じて必要な対策を講じることとした。

以上のことから、本事業による環境影響は、実行可能な範囲で回避又は低減されると総合的に評価する。

第9章 準備書についての意見と事業者の見解

第1節 準備書についての意見の概要と事業者の見解

準備書について、条例第17条第1項に基づき環境の保全の見地から提出された意見書は1件であった。その提出された意見について、意見を項目別に分類した意見の概要と、当該意見の概要に対する事業者の見解を表9-1に示す。

表9-1 準備書についての意見の概要と事業者の見解

意見の概要	事業者の見解
(全般的事項) .....	.....
(水質) 工事箇所からの排水により、農業用水として使用されている 川の水質へ影響が懸念されることから、適切に保全措置を講じるべきである。	降雨の状況、仮沈砂池の管理状況等によっては保全目標を達成できないおそれがあるため、事後調査によるモニタリングを計画することとしました(「第6章 2.2-1 水質」及び「第7章 事後調査計画」参照)。
(動物) 付近に生息するとされている、希少猛禽類であるオオタカについて保全すべきである。	オオタカについても事後調査によるモニタリングの対象とすることとし、当該モニタリングの結果により、予測との著しい乖離(営巣の放棄、行動圏からの逃避)が認められたと判断された場合、専門家等の指導・助言を受けながら、工事工程の変更等を含め、環境保全措置の見直しを行うこととします(「第6章 4.動物」及び「第7章 事後調査計画」参照)。
.....

第2節 準備書についての宮城県知事の意見と事業者の見解

準備書について、条例第20条第1項に基づき提出された宮城県知事意見の全文と、当該意見に対する事業者の見解を表9-2に示す。

表9-2 準備書についての宮城県知事の意見と事業者の見解

宮城県知事の意見	事業者の見解
<p>1. 全般的事項</p>	<p>.....</p>
<p>事業計画の内容が一部具体的に明らかにされていないことから、評価書においては事業の具体化の過程に応じて事業計画の内容をより詳細に記載すること。また、未決定の事業計画のうち予測結果に影響する事項については、当該事業計画の決定後、専門家等の意見聴取、事後調査等を行いながら予測結果及び環境保全措置の効果について検証を行うこと。</p>	<p>方法書において具体的に示されていなかった、工事工程について、「第2章 事業計画の概要」に示しました。また、本事業において事業計画が決定した後、事後調査等を行いながら環境影響の予測が本書と比べて乖離し、環境影響の程度が大きくなっていることが確認された場合には、必要に応じて専門家の意見等を踏まえて環境影響の予測、保全措置の効果について検証を行います(「第7章 事後調査計画」参照)。</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>2. 個別的事項 (大気質)</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>(水質) 水の濁りについて、「農業用水基準」の基準値を下回ると予測しているが、当該基準値に近い数値であり、降雨条件や仮沈砂池の管理状況によっては当該基準値を超えるおそれがあることから、事後調査を行いながら、必要に応じて適切な保全措置を実施すること。</p>	<p>降雨の状況、仮沈砂池の管理状況等によっては保全目標を達成できないおそれがあるため、事後調査によるモニタリングを計画することとしました(「第6章 2-2-1 水質」及び「第7章 事後調査計画」参照)。</p>
<p>(動物) (1) トウホクサンショウウオに係る環境保全措置として、仮移殖の実施を計画しているが、当該保全措置が有効である根拠をより明確にすること。 なお、移殖を行うに当たっては、移殖先の生息環境が良好に維持されるよう、適切な管理を行うとともに、当該管理状況についても事後調査の中で明らかにすること。</p>	<p>計画している仮移殖が有効であるとする根拠について、類似事例を参考に記載しました。 さらに、移殖先の良好な生息環境が確保されるように適切に管理するとともに、管理が適切に行われているかについても、併せてモニタリングすることとしました。 これらの内容については、「第6章 4. 動物」に記載しています。</p>

<p>(2)オオタカについて事業に伴う影響が極めて小さいと予測しているが、営巣箇所が変化することにより、工事着手時には影響を受ける生息状況となる可能性もあることから、事後調査を行いながら生息状況の変化を確認し、必要に応じて対策を講じること。</p>	<p>オオタカについても事後調査によるモニタリングの対象とすることとし、当該モニタリングの結果により、予測との著しい乖離（営巣の放棄、行動圏からの逃避）が認められたと判断された場合、専門家等の指導・助言を受けながら、工事工程の変更等を含め、環境保全措置の見直しを行うこととします（「第6章 4.動物」及び「第7章 事後調査計画」参照）。</p>
<p>(景観)</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>	<p>.....</p>

第 10 章 準備書の記載内容の修正内容

環境影響評価書の作成に当たり、準備書について、条例第 20 条第 1 項に基づく宮城県知事意見を勘案して準備書の記載事項に検討を加え、当該事項の修正内容の概要を表 10-1 に示す。

表 10-1 準備書の記載内容の修正概要

項目(評価書での記載ページ)	修正前(準備書)	修正後(評価書)	修正理由
.....
第 2 章 事業計画の概要 2.事業の内容 (3)対象事業の規模 (p.6)	路線延長： <u>8.2</u> km(第一種事業)	路線延長： <u>8.3</u> km(第一種事業)	詳細設計の結果
第 2 章 事業計画の概要 2.事業の内容 (4)対象事業の工事計画の概要 (p.7)	(p.7のとおり)		事業の具体化及び知事意見による
.....
第 6 章 環境影響評価の結果 2-1 水質 環境保全措置 (p.9~11)	c 環境保全措置の検討 上記の水の濁りに係る保全目標を達成するため、実行可能な環境保全措置として、仮沈砂池の設置、裸地等のシート被覆、裸地等の早期緑化、及び濁水処理装置を検討した。	c 環境保全措置の検討 上記の水の濁りに係る保全目標を達成するため、実行可能な環境保全措置として、仮沈砂池の設置、裸地等のシート被覆、裸地等の早期緑化、及び濁水処理装置を検討した。 <u>さらに、準備書に対する知事意見に基づき、事後調査としてのモニタリングについて検討する。</u>	知事意見による
.....
第 6 章 環境影響評価の結果 1.動物 予測 表 6-4.1.9 オオタカに係る影響の内容 (p.14)	最大行動圏の一部に騒音が影響する範囲が存在するが、高利用域においては騒音が影響する範囲がないことや、道路環境影響評価書(平成 18 年 3 月、宮城県) 道路環境影響評価事後調査報告書(平成 17 年 4 月、宮城県)の類似事例から・・・、影響は極めて小さいと予測される。	最大行動圏の一部に騒音が影響する範囲が存在するが、高利用域においては騒音が影響する範囲がないことや、道路環境影響評価書(平成 18 年 3 月、宮城県) 道路環境影響評価事後調査報告書(平成 17 年 4 月、宮城県)の類似事例から・・・、影響は極めて小さいと予測される。 <u>しかしながら、営巣箇所が変化することにより、影響を受ける可能性もある。</u>	知事意見による
.....

下線部は修正箇所を示す。

表 8-2 環境影響評価の結果の概要(水質)

環境要素	影響要因	調査の結果	予測の結果	環境保全措置	評価の結果																																																																																				
水環境	水質	<p>土砂等による水の濁り</p> <p>工事の実施(切土工等の工事による一時的な影響)</p>	<p>(1)浮遊物質量(S S)等</p> <p>a 公共用水域環境基準点「橋」の S S、流量等</p> <p>過去 5 年間について、 S S は年平均値で 3 ~ 12mg/L で推移しており、いずれの年度とも環境基準(B 類型: 25mg/L)を下回った。流量は年平均値で 26.4 ~ 30.5m³/秒、各年度の月別値で 4.2 ~ 860 m³/秒で、流速は年平均値で 0.4 ~ 0.6m/秒、各年度の月別値で 0.1 ~ 3.6m/秒で推移していた。</p> <p>b 川における浮遊物質量(S S) 流量等</p> <p>i) 平水時</p> <p>平成 18 年度について、 S S は各調査地点の年平均値で 2 ~ 4mg/L、最大 13 mg/L であり、全ての調査地点において環境基準(B 類型: 25mg/L)を下回った。流量は年平均値で 1.8 ~ 3.8m³/秒、流速は年平均値で 0.4 ~ 0.5m/秒で推移していた。</p> <p>ii) 降雨時</p> <p>平成 18 年 7 月 17 ~ 18 日(総降雨量 58mm)の S S は、 11 ~ 78 mg/L といずれの調査地点とも環境基準(B 類型: 25mg/L)を上回る時間帯がみられた。流量は 6.0 ~ 32.4 m³/秒、流速は 0.5 ~ 2.3m/秒で推移しており、流量、流速ともに流下に伴い増加する傾向がみられた。</p> <p>平成 18 年 9 月 6 日(総降雨量 26mm)の S S は、 16 ~ 48 mg/L といずれの調査地点とも環境基準(B 類型: 25mg/L)を上回る時間帯がみられた。流量は 3.7 ~ 15.9 m³/秒、流速は 0.3 ~ 1.1m/秒で推移しており、流量、流速ともに流下に伴い増加する傾向がみられた。</p> <p>c 沼における浮遊物質量(S S) 及び水位</p> <p>i) 平水時</p> <p>平成 18 年度について、 S S は年間をとおして環境基準(湖沼 A 類型: 5 mg/L)を下回った。</p> <p>ii) 降雨時</p> <p>平成 18 年 7 月 17 ~ 18 日(総降雨量 58mm)の S S は、最大 10 mg/L と環境基準(湖沼 A 類型: 5 mg/L)を上回る時間帯がみられた。</p> <p>平成 18 年 9 月 6 日(総降雨量 26mm)の S S は、最大で 4 mg/L と環境基準(湖沼 A 類型: 5 mg/L)を常に下回っていた。</p>	<p>浮遊物質量の予測結果は、放流地点下流(A 地点)で 21.0 ~ 75.0mg/L、農業用取水口上流(B 地点)で 30.0 ~ 97.3mg/L であり、現況河川の浮遊物質量を、最大でも 1.9mg/L 付加する程度の影響があると予測された。</p> <p>表 浮遊物質量(S S)の予測結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>予測地点</th> <th>降雨強度(mm/時)</th> <th>現況河川の降雨時の S S (mg/L)</th> <th>切土工等の工事を行う区域から流出する S S (mg/L)</th> <th>予測結果(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放流地点</td> <td>3</td> <td>19.8</td> <td>66.2</td> <td>21.0</td> </tr> <tr> <td>下流(A 地点)</td> <td>10</td> <td>42.3</td> <td>71.1</td> <td>44.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td>74.6</td> <td>78.1</td> <td>75.0</td> </tr> <tr> <td>農業用取水口上流(B 地点)</td> <td>3</td> <td>29.6</td> <td>66.2</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>57.8</td> <td>71.1</td> <td>58.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td>98.0</td> <td>78.1</td> <td>97.3</td> </tr> </tbody> </table>	予測地点	降雨強度(mm/時)	現況河川の降雨時の S S (mg/L)	切土工等の工事を行う区域から流出する S S (mg/L)	予測結果(mg/L)	放流地点	3	19.8	66.2	21.0	下流(A 地点)	10	42.3	71.1	44.2		20	74.6	78.1	75.0	農業用取水口上流(B 地点)	3	29.6	66.2	30.0		10	57.8	71.1	58.1		20	98.0	78.1	97.3	<p>ア．事業計画における環境保全の配慮</p> <p>計画路線の選定に当たっては、水の濁りへの影響を避けるために、以下の点に配慮した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3 ルートの候補から土地の改変が少ないルートを選定した。 ・ 川を横断する橋梁は、橋脚の無い 1 径間の橋梁形式を採用した。 <p>上記の配慮事項とともに、予測結果を踏まえて、さらなる水の濁りへの影響を低減するため、以下のとおり環境保全措置を検討し、採用することとした。</p> <p>イ．予測結果に基づいた環境保全措置</p> <p>仮沈砂池の設置により、流入濁水(1,000mg/L)の 84.0% を沈降除去することができ、仮沈砂池出口で 160mg/L になると予測される。</p> <p>仮沈砂池の設置による再予測結果は下表のとおり、放流地点下流(A 地点)で 19.6 ~ 69.6mg/L、農業用取水口上流(B 地点)で 29.4 ~ 95.5mg/L であり、措置前の予測結果と比べて放流地点下流(A 地点)で 1.4 ~ 5.4mg/L、農業用取水口上流(B 地点)で 0.6 ~ 1.8mg/L 低減され、現況河川の浮遊物質量を下回る結果となる。</p> <p>表 仮沈砂池の設置による浮遊物質量(S S)の再予測結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>予測地点</th> <th>降雨強度(mm/時)</th> <th>現況河川の降雨時の S S (mg/L)</th> <th>切土工等の工事を行う区域から流出する S S (mg/L)</th> <th>措置後の予測結果(mg/L)</th> <th>措置前の予測結果(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放流地点</td> <td>3</td> <td>19.8</td> <td>12.5</td> <td>19.6</td> <td>21.0</td> </tr> <tr> <td>下流(A 地点)</td> <td>10</td> <td>42.3</td> <td>17.5</td> <td>40.6</td> <td>44.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td>74.6</td> <td>24.5</td> <td>69.6</td> <td>75.0</td> </tr> <tr> <td>農業用取水口上流(B 地点)</td> <td>3</td> <td>29.6</td> <td>12.5</td> <td>29.4</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>57.8</td> <td>17.5</td> <td>56.8</td> <td>58.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td>98.0</td> <td>24.5</td> <td>95.5</td> <td>97.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>なお、濁水の発生状況については、事後調査によるモニタリング調査によって監視する。</p> <p>その他の実行可能な環境保全措置として、裸地等の被覆、裸地等の早期緑化もあわせて実施する。</p>	予測地点	降雨強度(mm/時)	現況河川の降雨時の S S (mg/L)	切土工等の工事を行う区域から流出する S S (mg/L)	措置後の予測結果(mg/L)	措置前の予測結果(mg/L)	放流地点	3	19.8	12.5	19.6	21.0	下流(A 地点)	10	42.3	17.5	40.6	44.2		20	74.6	24.5	69.6	75.0	農業用取水口上流(B 地点)	3	29.6	12.5	29.4	30.0		10	57.8	17.5	56.8	58.1		20	98.0	24.5	95.5	97.3	<p>ア．環境影響の回避又は低減に係る評価</p> <p>計画段階において、水の濁りへの影響を避けるルート選定を行ったが、環境影響の予測を行った結果、現況河川の浮遊物質量を最大でも 1.9mg/L 付加する程度の影響があると予測された。</p> <p>一方、20mm の降雨強度では、環境保全の目標値とする 100mg/L に近い浮遊物質量(97.3 mg/L)が農業用取水口で予測されていることから、本事業による影響をさらに低減させるために、環境保全措置を検討した。</p> <p>その結果、以下の環境保全措置を選定した。</p> <p>仮沈砂池の設置 裸地等のシート被覆 裸地等の早期緑化</p> <p>このうち、仮沈砂池の設置により、流入濁水(1,000mg/L)の 84.0% を沈降除去することができ、環境措置前の予測結果と比べて放流地点下流(A 地点)で 1.4 ~ 5.4mg/L、農業用取水口上流(B 地点)で 0.6 ~ 1.8mg/L 低減され、現況河川の浮遊物質量を下回る結果となり、実質的な現況河川への影響がなくなることとなる。</p> <p>なお、当該仮沈砂池の設置後においては、事後調査によるモニタリングを実施し、必要に応じて新たな濁水防止対策の追加を検討するなどの環境保全措置の見直しを行う。</p> <p>さらに 裸地等のシート被覆及び 裸地等の早期緑化も行うことにより、浮遊物質量の発生が低減されることから、切土工等の工事による水の濁りへの影響が実行可能な範囲でできる限り低減されると評価する。</p> <p>イ．国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>各予測地点における浮遊物質量の予測結果は、20mm の降雨強度時で、A 地点の放流地点下流で 75.0mg/L、B 地点の農業用取水口上流で 97.3mg/L であり、さらに、仮設沈砂池の設置により、放流地点下流(A 地点)で 69.6mg/L、農業用取水口上流(B 地点)で 95.5mg/L まで低減され、以表のいずれの基準値を満足していることから、環境の保全に関する施策との整合性が図られていると評価する。</p> <p>表 浮遊物質量に係る基準</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>浮遊物質量の基準値</th> <th>基準等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200mg/L</td> <td>「排水基準を定める総理府令」 (平成 46 年 6 月 21 日総令 35 による許容限度)</td> </tr> <tr> <td>100mg/L</td> <td>「農業用水基準」 (農林水産技術会議 昭和 46 年 10 月 4 日)</td> </tr> </tbody> </table> <p>工場又は事業場に係る排水水について環境保全の観点から設定された基準としての「水質汚濁防止法」(昭和 46 年 6 月 21 日総令 35 号)第 3 条第 1 項に基づく排水基準を定める総理府令: 200 mg/L 川における利水(農業用水)の観点からの「農業用水基準」(農林水産技術会議 昭和 46 年 10 月 4 日): 100 mg/L</p> <p>以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した沈砂池の設置、事後調査によるモニタリング等の環境保全措置の実施により、浮遊物質量が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う切土工等の工事による水の濁りへの影響が可能な限り低減されると評価する。</p>	浮遊物質量の基準値	基準等	200mg/L	「排水基準を定める総理府令」 (平成 46 年 6 月 21 日総令 35 による許容限度)	100mg/L	「農業用水基準」 (農林水産技術会議 昭和 46 年 10 月 4 日)
			予測地点	降雨強度(mm/時)	現況河川の降雨時の S S (mg/L)	切土工等の工事を行う区域から流出する S S (mg/L)	予測結果(mg/L)																																																																																		
放流地点	3	19.8	66.2	21.0																																																																																					
下流(A 地点)	10	42.3	71.1	44.2																																																																																					
	20	74.6	78.1	75.0																																																																																					
農業用取水口上流(B 地点)	3	29.6	66.2	30.0																																																																																					
	10	57.8	71.1	58.1																																																																																					
	20	98.0	78.1	97.3																																																																																					
予測地点	降雨強度(mm/時)	現況河川の降雨時の S S (mg/L)	切土工等の工事を行う区域から流出する S S (mg/L)	措置後の予測結果(mg/L)	措置前の予測結果(mg/L)																																																																																				
放流地点	3	19.8	12.5	19.6	21.0																																																																																				
下流(A 地点)	10	42.3	17.5	40.6	44.2																																																																																				
	20	74.6	24.5	69.6	75.0																																																																																				
農業用取水口上流(B 地点)	3	29.6	12.5	29.4	30.0																																																																																				
	10	57.8	17.5	56.8	58.1																																																																																				
	20	98.0	24.5	95.5	97.3																																																																																				
浮遊物質量の基準値	基準等																																																																																								
200mg/L	「排水基準を定める総理府令」 (平成 46 年 6 月 21 日総令 35 による許容限度)																																																																																								
100mg/L	「農業用水基準」 (農林水産技術会議 昭和 46 年 10 月 4 日)																																																																																								

表 8-4 環境影響評価の結果の概要(動物)

環境要素	影響要因	調査の結果	予測の結果	環境保全措置	評価の結果																																																																																																										
<p>動物</p> <p>重要な種及び注目すべき生息地</p>	<p>土地又は工作物の存在及び供用(工事の実施機械の稼働・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行・切土工等の工事による一時的な影響)</p>	<p>動物相の状況</p> <p>【哺乳類】(省略)</p> <p>【鳥類】(省略)</p> <p>【両性・は虫類】(省略)</p> <p>【昆虫類】(省略)</p> <p>【水生動物相】(省略)</p> <p>重要な動物種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <p>重要な動物種として以下の45種が確認された。</p> <p>表 重要な動物種</p> <table border="1" data-bbox="409 735 860 966"> <thead> <tr> <th>項目名</th> <th>目名</th> <th>科名</th> <th>種名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>哺乳類</td> <td>ウシ</td> <td>ウシガシラ</td> <td>ニホンザル</td> </tr> <tr> <td>鳥類</td> <td>カ</td> <td>カ</td> <td>カ</td> </tr> <tr> <td>両生類</td> <td>サンショウウオ</td> <td>サンショウウオ</td> <td>トリホクサンショウウオ</td> </tr> <tr> <td>昆虫類</td> <td>トンボ</td> <td>イトトンボ</td> <td>イトトンボ</td> </tr> </tbody> </table> <p>注目すべき生息地としては、以下の4箇所が選定された。</p> <p>表 注目すべき生息地</p> <table border="1" data-bbox="409 1071 860 1281"> <thead> <tr> <th>科名</th> <th>種名</th> <th>注目すべき生息地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ウシガシラ</td> <td>ニホンザル</td> <td>森林地域のニホンザル生息地</td> </tr> <tr> <td>カ</td> <td>カ</td> <td>××池のカワセミ生息地</td> </tr> </tbody> </table>	項目名	目名	科名	種名	哺乳類	ウシ	ウシガシラ	ニホンザル	鳥類	カ	カ	カ	両生類	サンショウウオ	サンショウウオ	トリホクサンショウウオ	昆虫類	トンボ	イトトンボ	イトトンボ	科名	種名	注目すべき生息地	ウシガシラ	ニホンザル	森林地域のニホンザル生息地	カ	カ	××池のカワセミ生息地	<p>工事中における影響</p> <p>1) 生息地の変化</p> <table border="1" data-bbox="890 346 1469 525"> <thead> <tr> <th>種又は生息地</th> <th>単位</th> <th colspan="3">調査地域</th> <th colspan="3">事業実施区域</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ニホンザル</td> <td>地点</td> <td>32</td> <td>26</td> <td>-6</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>-6</td> </tr> <tr> <td>森林地域のニホンザル生息地</td> <td>ha</td> <td>100</td> <td>95</td> <td>-5</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-5</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 水の濁りによる生息地の影響</p> <table border="1" data-bbox="890 609 1469 777"> <thead> <tr> <th>種名</th> <th>水の濁りの影響の程度</th> <th>影響の内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>トリホクサンショウウオ</td> <td>最大+10mg/l</td> <td>確認された4箇所の生息地のうち……</td> </tr> </tbody> </table> <p>供用時における影響</p> <table border="1" data-bbox="905 850 1469 1134"> <thead> <tr> <th>環境要素</th> <th>影響の内容</th> <th>影響の程度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生態系</td> <td>生息地であった土地が、地形変化後、恒久的に道路として供用される。</td> <td>道路敷地となる区域のうち5.2haは法面等として緑地化が図られるものの、道路敷地となる34ha分の生息地が恒久的に消失する(詳細は「生態系」を参考)</td> </tr> <tr> <td>日照</td> <td>供用後の橋の存在により、ため池の日照時間が減少する。</td> <td>春分から秋分までの累積日照時間について、60時間までの範囲が1.5%増加する(詳細は「日照阻害」を参考)</td> </tr> <tr> <td>騒音</td> <td>供用後の自動車の走行により、道路周辺における騒音レベルが増加する。</td> <td>敷地境界における騒音レベルが、最大15dB増加する(詳細は「騒音」を参考)</td> </tr> </tbody> </table> <p>予測結果のまとめ</p> <table border="1" data-bbox="905 1207 1469 1774"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種名</th> <th colspan="2">事業による影響内容</th> </tr> <tr> <th>工事中</th> <th>供用後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ニホンザル</td> <td>土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するとともに、生息地の分断により、群れの縮小等の影響があると予測される。</td> <td>工事による周辺への忌避は、供用後においても続き、生息地の分断による群れの縮小等がより顕著に表れると予測される。さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性も予測される。</td> </tr> <tr> <td>オオタカ</td> <td>工事に伴い発生する騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。しかしながら、営巣場所が変化することにより、影響を受ける可能性もある。</td> <td>「生態系」での予測結果のとおり、恒久的に道路敷地が存在することによる影響は極めて小さいと予測される。さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音についても、騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。しかしながら、営巣場所が変化することにより、影響を受ける可能性もある。</td> </tr> <tr> <td>トリホクサンショウウオ</td> <td>生息が確認されたため池に濁水が入る可能性があることから、産卵環境の悪化等の影響が予測される。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>森林地域のニホンザル生息地</td> <td>土地の改変により、生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。</td> <td>工事中における生息地の分断化等による群れの縮小等の影響が、より顕著に表れると予測される。</td> </tr> </tbody> </table>	種又は生息地	単位	調査地域			事業実施区域			ニホンザル	地点	32	26	-6	6	0	-6	森林地域のニホンザル生息地	ha	100	95	-5	5	0	-5	種名	水の濁りの影響の程度	影響の内容	トリホクサンショウウオ	最大+10mg/l	確認された4箇所の生息地のうち……	環境要素	影響の内容	影響の程度	生態系	生息地であった土地が、地形変化後、恒久的に道路として供用される。	道路敷地となる区域のうち5.2haは法面等として緑地化が図られるものの、道路敷地となる34ha分の生息地が恒久的に消失する(詳細は「生態系」を参考)	日照	供用後の橋の存在により、ため池の日照時間が減少する。	春分から秋分までの累積日照時間について、60時間までの範囲が1.5%増加する(詳細は「日照阻害」を参考)	騒音	供用後の自動車の走行により、道路周辺における騒音レベルが増加する。	敷地境界における騒音レベルが、最大15dB増加する(詳細は「騒音」を参考)	種名	事業による影響内容		工事中	供用後	ニホンザル	土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するとともに、生息地の分断により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事による周辺への忌避は、供用後においても続き、生息地の分断による群れの縮小等がより顕著に表れると予測される。さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性も予測される。	オオタカ	工事に伴い発生する騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。しかしながら、営巣場所が変化することにより、影響を受ける可能性もある。	「生態系」での予測結果のとおり、恒久的に道路敷地が存在することによる影響は極めて小さいと予測される。さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音についても、騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。しかしながら、営巣場所が変化することにより、影響を受ける可能性もある。	トリホクサンショウウオ	生息が確認されたため池に濁水が入る可能性があることから、産卵環境の悪化等の影響が予測される。		森林地域のニホンザル生息地	土地の改変により、生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事中における生息地の分断化等による群れの縮小等の影響が、より顕著に表れると予測される。	<p>ア. 事業計画における環境保全の配慮</p> <p>計画段階における路線の選定に当たっては、自然環境への負荷を小さくするため、以下の点に配慮した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3ルートの候補から、より土地の改変の少ないルートを選定した。 ・森林等の動物の生息地を可能な限り分断しないよう配慮した。 ・沼周辺に生息する動物種の生息環境への影響を回避した。 ・舗装材料として透水性素材等を使用し、自動車交通騒音を抑える工法を検討した。 ・川を横断する橋梁では、橋脚の無い1径間の橋梁形式について検討を行い、両生類や水生動物種への影響を低減するよう配慮した。 <p>イ. 予測結果に基づいた環境保全措置</p> <p>ニホンザル、森林地域のニホンザル生息地、オオタカについて、さらに環境保全措置を追加して検討し、下表のとおり採用することとした。</p> <p>表 環境保全措置の内容</p> <table border="1" data-bbox="1558 787 2136 1176"> <thead> <tr> <th>種又は生息地</th> <th>環境保全措置の内容</th> <th>時期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ニホンザル</td> <td>進入防止柵の設置</td> <td>工事中</td> </tr> <tr> <td></td> <td>土工の削減</td> <td>供用後</td> </tr> <tr> <td>トリホクサンショウウオ</td> <td>仮移殖の実施</td> <td>工事中</td> </tr> <tr> <td>オオタカ</td> <td>モニタリング</td> <td>工事中及び供用後</td> </tr> <tr> <td>森林地域のニホンザル生息地</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	種又は生息地	環境保全措置の内容	時期	ニホンザル	進入防止柵の設置	工事中		土工の削減	供用後	トリホクサンショウウオ	仮移殖の実施	工事中	オオタカ	モニタリング	工事中及び供用後	森林地域のニホンザル生息地			<p>ア. 環境影響の回避又は低減に係る評価</p> <p>計画段階において、地形の改変量が少ないルートを選定するなど、動物に対する影響が少ない配慮を行ったが、環境影響の予測を行った結果、重要な動物種であるニホンザル、オオタカ、トリホクサンショウウオ、並びに注目すべき生息地である森林地域のニホンザル生息地については、本事業の実施による影響が予測されたことから、生物多様性の保全に寄与するなどの観点からさらなる環境保全措置を検討した。</p> <p>ニホンザル 工事中：…… 供用後：進入防止柵、モニタリング</p> <p>オオタカ 工事中・供用後：モニタリング</p> <p>トリホクサンショウウオ 工事中：仮移殖の実施 供用後：産卵環境の復元、再移植、モニタリング</p> <p>これらのことから、本事業による動物への影響は、実行可能な範囲で低減されているものと評価する。</p> <p>イ. 国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>保全の対象とした重要な動物種及び注目すべき生息地の選定に当たっては、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)や、「文化財保護法」(昭和26年法律第214号)及び「レッドリスト」(環境省, 2006, 2007)を選定基準とし、環境保全措置の検討を含めて、「環境基本計画」に示された方針についても配慮してきており、国が実施する環境の保全に関する施策との整合性は図られていると評価する。</p> <p>さらに、「宮城県希少な野生動植物」(宮城県, 2001)も同様に、保全の対象とした重要な動物種及び注目すべき生息地の選定基準として用い、「宮城県環境基本計画」及び「市環境基本計画」における方針についても配慮してきており、地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策との整合性は図られていると評価する。</p> <p>以上のように、事業の計画段階における環境保全への配慮や、予測結果に基づき検討した……の環境保全措置の実施により、重要な動物種及び注目すべき生息地への影響が低減され、環境の保全に関する施策との整合性も図られていることから、本事業の実施に伴う動物への影響が可能な限り低減されると評価する。</p>
		項目名	目名	科名	種名																																																																																																										
哺乳類	ウシ	ウシガシラ	ニホンザル																																																																																																												
鳥類	カ	カ	カ																																																																																																												
両生類	サンショウウオ	サンショウウオ	トリホクサンショウウオ																																																																																																												
昆虫類	トンボ	イトトンボ	イトトンボ																																																																																																												
科名	種名	注目すべき生息地																																																																																																													
ウシガシラ	ニホンザル	森林地域のニホンザル生息地																																																																																																													
カ	カ	××池のカワセミ生息地																																																																																																													
種又は生息地	単位	調査地域			事業実施区域																																																																																																										
ニホンザル	地点	32	26	-6	6	0	-6																																																																																																								
森林地域のニホンザル生息地	ha	100	95	-5	5	0	-5																																																																																																								
種名	水の濁りの影響の程度	影響の内容																																																																																																													
トリホクサンショウウオ	最大+10mg/l	確認された4箇所の生息地のうち……																																																																																																													
環境要素	影響の内容	影響の程度																																																																																																													
生態系	生息地であった土地が、地形変化後、恒久的に道路として供用される。	道路敷地となる区域のうち5.2haは法面等として緑地化が図られるものの、道路敷地となる34ha分の生息地が恒久的に消失する(詳細は「生態系」を参考)																																																																																																													
日照	供用後の橋の存在により、ため池の日照時間が減少する。	春分から秋分までの累積日照時間について、60時間までの範囲が1.5%増加する(詳細は「日照阻害」を参考)																																																																																																													
騒音	供用後の自動車の走行により、道路周辺における騒音レベルが増加する。	敷地境界における騒音レベルが、最大15dB増加する(詳細は「騒音」を参考)																																																																																																													
種名	事業による影響内容																																																																																																														
	工事中	供用後																																																																																																													
ニホンザル	土地の改変により、ニホンザルは周辺の森林域に忌避するとともに、生息地の分断により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事による周辺への忌避は、供用後においても続き、生息地の分断による群れの縮小等がより顕著に表れると予測される。さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性も予測される。																																																																																																													
オオタカ	工事に伴い発生する騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。しかしながら、営巣場所が変化することにより、影響を受ける可能性もある。	「生態系」での予測結果のとおり、恒久的に道路敷地が存在することによる影響は極めて小さいと予測される。さらに、道路の供用後の自動車の走行による騒音についても、騒音の影響範囲とオオタカの利用域との位置関係、また類似事例等により、影響は極めて小さいと予測される。しかしながら、営巣場所が変化することにより、影響を受ける可能性もある。																																																																																																													
トリホクサンショウウオ	生息が確認されたため池に濁水が入る可能性があることから、産卵環境の悪化等の影響が予測される。																																																																																																														
森林地域のニホンザル生息地	土地の改変により、生息地の分断化等により、群れの縮小等の影響があると予測される。	工事中における生息地の分断化等による群れの縮小等の影響が、より顕著に表れると予測される。																																																																																																													
種又は生息地	環境保全措置の内容	時期																																																																																																													
ニホンザル	進入防止柵の設置	工事中																																																																																																													
	土工の削減	供用後																																																																																																													
トリホクサンショウウオ	仮移殖の実施	工事中																																																																																																													
オオタカ	モニタリング	工事中及び供用後																																																																																																													
森林地域のニホンザル生息地																																																																																																															

第 11 章 委託者の氏名及び住所

(準備書と同じにつき、省略)