

【生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全】

道路事業を主に例とした記載事例ではあるが、別表4のとおり、その他の事業に対しても、それぞれの事業特性に応じ、適宜参考にして記載する。

特に、土地区画整理事業等の面的開発事業については、コラム(1-162ページ)も参考にする。

別表4 動物及び生態系に係る事例を各事業種へ参考にするための対応表

事業の種類		道路事業	ダム事業	堰事業	湖沼水位調節施設事業	放水路事業	鉄道建設事業	最終処分場建設事業	公有水面埋立事業	土地区画整理事業	住宅団地造成事業	レクリエーション事業	工場事業場用地造成事業	土石の採取事業
影響要因	建設機械の稼働	p.140 ~ 172								p.162	p.162	p.162	p.162	p.162
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行													
	掘削、切土工等の工事													
	工事施工ヤード、工事用道路等の設置													
供用中	道路、鉄道等の存在	p.140 ~ 172												
	自動車、鉄道等の走行													
	休憩所の供用													
	ダム、堰等の存在													
	廃棄物の埋立て													
	埋立地、干拓地等の存在													
	敷地の存在													
	構造物の存在								p.162	p.162	p.162	p.162		
工場等における事業活動													p.162	

注) 環境影響評価技術指針別表第一に示す参考項目に基づき、影響が想定される事業を 又は で示したもの。また、ページ (p.) は、巻末資料 1 での枝番号ページを示す。

: 事例として示したものの。

: 事例として示していないが、 に係る事例を参考にするもの ( についてはコラムを参照 )。

## 4. 動物

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・自動車の走行に係る動物への影響

### 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. 調査地域及び調査地点

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
<u>小学校 U 教諭</u>	<u>-</u>	<u>平成 18 年 4 月 10 日</u>

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 フィールドサ/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××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。
<u>小学校 U 教諭</u>	<u>-</u>	<u>小学校裏の休耕田をヘイケボタルの生息地として維持管理し、環境教育に利用している。</u>

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. 調査項目

哺乳類、鳥類、両生・は虫類及び昆虫類の陸生動物並びに・・・の水生動物のうち、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とした。

#### イ. 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。

したがって、調査地点及び調査期間についても、「(1) 陸生動物相の状況」及び「(2) 水生動物相の状況」と同様である。

- : 「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

#### ウ. 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	オカザル	ニホンザル			LP	LP				
	ウシ	ウシ	ニホンカモシカ		特天		要注				—
	・・・										
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	エゾイトトンボ				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	オカザル	ニホンザル	森林地域のニホンザル生息地								
フッウウ	カゼミ	カゼミ	××池のカワセミ生息地								
・・・	・・・	・・・	・・・								
コウチュウ	ハル	ヘイケハル	小学校のヘイケボタル生息地								
・・・	・・・	・・・	・・・								

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、ニホンカモシカ、・・・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、・・・、小学校のヘイケボタル生息地、・・・の5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5箇所について、生態系としての動植物相互間の関係も考慮しつつ、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。

- ・ 工事中

切土工等の工事並びに工事施工ヤード及び工事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。

なお、生態系としての動植物相互間の関係については、「6 .生態系」での調査結果(1-165 ~166 ページ)として示した食物連鎖図(図 6-4.1.4、「6 .生態系」の図 6-6.1.4 と同様)を参考にした。

(図省略)

図 6-4.1.4 食物連鎖図

- 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事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6-4.1.5及び図6-4.1.6に整理した。

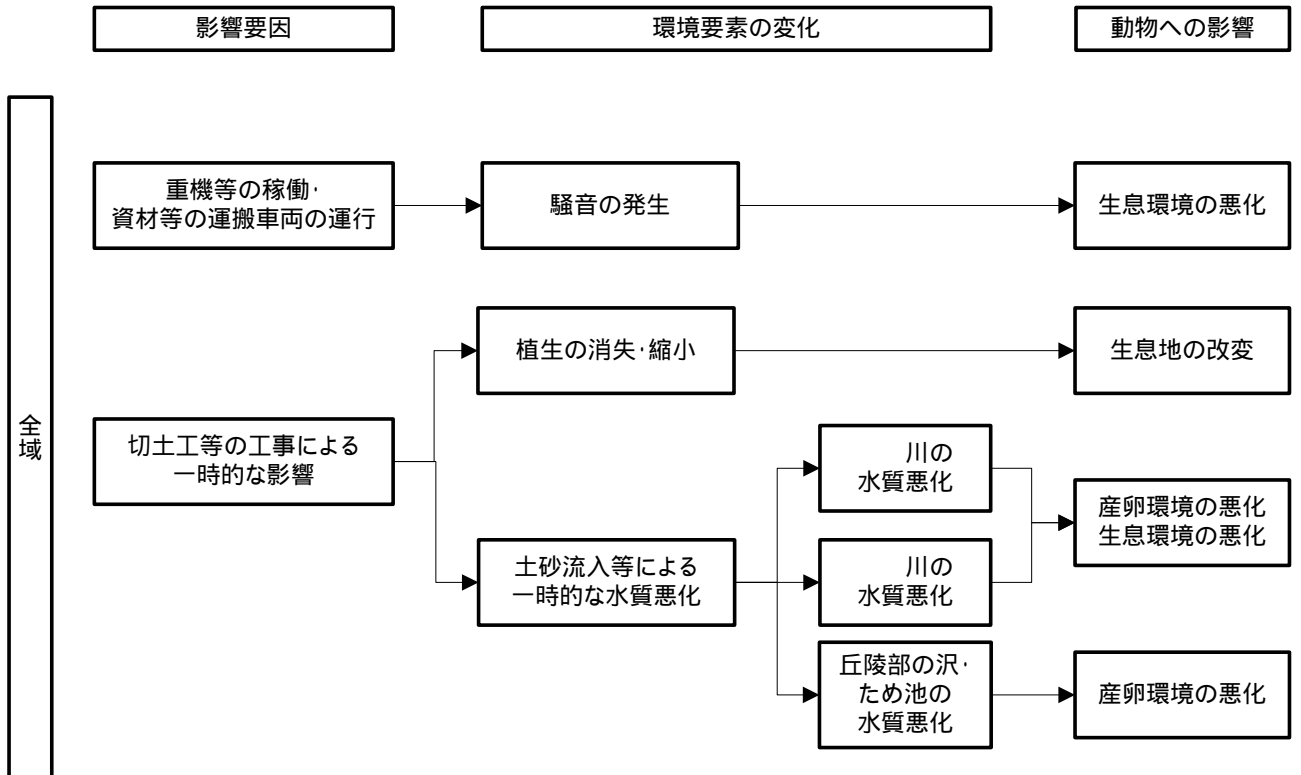


図 6-4.1.5 動物に係る工事中の影響伝播フロー

図省略

図 6-4.1.6 動物に係る供用後の影響伝搬フロー

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

ア) 騒音の発生による影響

「1 - 2 騒音」での工事中の予測結果(1-93ページ)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ことにより、ニホンザル、ニホンカモシカ、・・・、オオタカ、・・・の重要種について、表6-4.1.8のとおり影響が予測された。

表6-4.1.8 工事中の騒音による重要な動物種への影響

種名	騒音の影響の程度	影響の内容
<u>ニホンザル</u>	<u>最大+30dB</u>	<u>大学 教授からの聞き取り調査等から、注目すべき生息地を直接改変する工事が行われることにより、騒音の影響を直接受け、周辺の生息地に忌避することが予測される。</u>
...		
オオタカ	最大+2dB	最大行動圏の一部に騒音に影響する範囲が存在するが、高利用域においては騒音に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。
...		

1) 植生の消失・縮小による影響

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6-4.1.9に示す。

表6-4.1.9 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
<u>ニホンカモシカ</u>	<u>12地点</u>	<u>11地点</u>	<u>-1地点</u>	<u>1地点</u>	<u>0地点</u>	<u>-1地点</u>
...						
<u>トウホクサンショウウオ</u>	<u>4地点</u>	<u>1地点</u>	<u>-3地点</u>	<u>3地点</u>	<u>0地点</u>	<u>-3地点</u>
...						
<u>エゾイトトンボ</u>	<u>12地点</u>	<u>10地点</u>	<u>-2地点</u>	<u>2地点</u>	<u>0地点</u>	<u>-2地点</u>
...						
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すべ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、図6-4.1.4の食物連鎖図や「生態系」での予測結果（1-169～172ページ）より、ニホンザルにとって、果実、種子、若葉等の植物体や、昆虫類、サワガニ等の他の動物を餌として供給する重要な生息環境であり、当該森林の改変による餌の供給源の消失や、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。

ニホンカモシカについても、・・・

・・・

トウホクサンショウウオについては、事業実施区域である計画ルート上にある 地区のため池内の3地点で確認していたが、当該ため池は本事業実施によりすべて改変を受けることとなり、図6-4.1.4の食物連鎖図のとおり、餌となるイトミミズ等の他の動物種とともに、当該確認地点における生息個体はすべて消失することとなる。

・・・

エゾイトトンボについては、トウホクサンショウウオ・・・と同様に事業実施区域である計画ルート上にある 地区のため池内(2地点)で確認していたが、当該ため池は本事業実施によりすべて改変を受けることとなり、図6-4.1.4の食物連鎖図のとおり、成体の餌となるユスリカ等や、幼生(ヤゴ)の餌となるイトミミズ等の他の動物種とともに、当該確認地点における生息個体はすべて消失することとなる。

・・・

#### ウ) 土砂流入等による一時的な水質悪化の影響

「2-1 水質」での工事中の予測結果(1-122~123ページ)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ことで、表6-4.1.10のとおりトウホクサンショウウオ、・・・、ニホンアカガエル、・・・の重要種について影響が予測された。

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
...		
トウホクサンショウウオ	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、図6-4.1.4の食物連鎖図のとおり、イトミミズ等のトウホクサンショウウオの餌となる水生動物の生息環境の悪化し、また土砂の堆積により採餌環境が悪化するとともに、トウホクサンショウウオ自体の産卵環境の悪化や・・・、影響が予測される。
...		
ニホンアカガエル	最大+10mg/L	確認された52箇所の生息箇所のうち、トウホクサンショウウオ、・・・と同様にため池に濁水が流入する可能性があることから、ニホンアカガエル自体の産卵環境の悪化や・・・、影響が予測される。
...		

#### ii) 供用時における影響

##### ア) 土地の恒久的な道路化の影響

前述の工事における影響について、表6-4.1.9に示していたとおり各動物種の生息地が改変され、これらのうち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こととなる(詳細は「生態系」1-168~169ページを参考)。

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。

ニホンカモシカについては、ニホンザルと同様に・・・、供用後においても影響が続くと予測された。ただし、地区住民Ｔ氏からの聞き取り調査によると、事業実施区域付近の県道線でロードキルの事例があり、供用後の影響として道路横断によるロードキルの発生も予測された。

なお、ロードキルに関しては、「生態系」での予測結果（1-171～172ページ）のとおり、タヌキ、ノウサギ等の重要種として選定されなかった他の動物種についてもロードキルの発生が予測されている。

.....

オオタカについては、「生態系」での予測結果（1-169～172ページ）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、ムクドリ、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。

.....

#### イ) 橋の存在による ため池の日照時間の減少の影響

「日照障害」での予測結果（1-134ページ）のとおり、供用後の 橋の存在に伴い、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%増加することにより、 ため池の日照時間が減少する。

ため池の日照時間の減少により、「生態系」での予測結果（1-171ページ）のとおり、フトイ、ヒシ等の水草が減少し、これらの水草を繁殖環境に利用しているチョウトンボ等への影響とともに、・・・への影響が予測された。

#### ウ) 自動車の走行による騒音の影響

「1 - 2 騒音」での予測結果（1-93ページ）のとおり、供用後の自動車の走行に伴い、敷地境界における騒音レベルが、最大15dB増加するなど、道路周辺における騒音レベルが増加する。

ニホンザルについては、前述のとおり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、騒音の影響による忌避の影響は、供用後においても続くと予測される。

一方オオタカについては、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 6-4.1.11 に示す。

表 6-4.1.11 動物に係る予測結果のまとめ

種・生息地名	事業による影響内容	
	工事中	供用後
ニホンザル	土地の改変やそれに伴う騒音の発生により、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。
<u>ニホンカモシカ</u>	<u>ニホンザルと同様に・・・、影響があると予測される。</u>	<u>ニホンザルと同様に・・・、予測された。</u> <u>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。</u>
.....		
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。	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	<u>地区のため池の改変により、同地区3地点に生息する個体が消失する。</u> 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。	-
.....		
<u>ニホンアカガエル</u>	<u>トウホクサンショウウオと同様に、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。</u>	-
.....		
<u>エゾイトトンボ</u>	<u>トウホクサンショウウオ、・・・と同様に地区のため池の改変により、同地区2地点に生息する個体が消失する。</u>	-
<u>チョウトンボ</u>	-	<u>橋の存在による日照時間の減少により、フトイ等の水草が減少することより、繁殖環境の質が低下することで、・・・影響が予測された。</u>
.....		
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6-4.1.12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、ニホンカモシカ、・・・、トウホクサンショウウオ、・・・、ニホンアカガエル、・・・、エゾイトトンボ、チョウトンボ、・・・、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、ニホンカモシカ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6-4.1.12 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（高上式）の存在	自動車の走行
ニホンザル							
<u>ニホンカモシカ</u>	＝	＝	＝	＝	＝		＝
.....							
オオタカ							
.....							
トウホクサンショウウオ							
.....							
<u>ニホンアカガエル</u>			－	－			
<u>.....</u>							
<u>エゾイトトンボ</u>			＝	＝			
<u>チョウトンボ</u>						＝	
.....							
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 6-4.1.13 のとおり検討した。

表 6-4.1.13 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	.....		
	.....		
	土工の削減		
<u>ニホンカモシカ</u>	<u>.....</u>	=	
	<u>.....</u>	=	
	<u>進入防止柵の設置</u>		=
	<u>土工の削減</u>		=
.....			
トウホクサンショウウオ	施工時期の配慮		
	<u>ビオトープの設置及び移殖 の実施</u>		=
.....			
<u>ニホンアカガエル</u>	<u>.....</u>	=	
<u>.....</u>			
<u>エゾイトトンボ</u>	<u>.....</u>	=	
<u>チョウトンボ</u>	<u>.....</u>		=
<u>.....</u>			
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 6-4.1.13 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、.....

.....

ニホンカモシカに係る環境保全措置の検討結果の検証について、表 6-4.1.14 に示す。

表 6-4.1.14(1) ニホンカモシカ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 6-4.1.14(2) ニホンカモシカ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 <u>高さ 2.5m の進入防止柵を</u> 図 6-4.1.7 のとおり設置し、生息地からの動物種の進入を防ぐ <u>（構造・仕様の検討については後述のとおり）</u> 。	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	<u>タヌキやノウサギ等の他の動物種のロードキルも防止することが可能である（「6.生態系」1-171～172 ページを参照）が、景観への影響がある。</u>	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 <u>（構造・仕様の検討については後述のとおり）</u> 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

なお、進入防止柵の構造・仕様の検討に当たっては、「生態系」での予測結果（1-171～172 ページ）のとおり、タヌキやノウサギ等の他の動物種への影響が予測された。 ら（学会論文集，2002）によると、タヌキ、ノウサギ等の中型哺乳類に対応できる柵の高さは 1.5～1.8m で、かつ形状を縦柵型とする必要があるが、ニホンカモシカのような大型哺乳類についてはより跳躍力があり、2.5m の高さが必要とされていることから、これらのロードキルにさらされるおそれのあるすべての動物種への対応が可能であるように、2.5m の高さのものを採用した。また、柵の色彩に関しては、・・・

（図省略）

図 6-4.1.7 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

周辺のニホンカモシカの生息状況、ロードキルの頻度

・調査地域・地点

周辺のニホンカモシカ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  
進入防止策設置後継続して実施する。
- ・調査方法  
周辺のニホンカモシカ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6-4.1.15に示す。

.....

表 6-4.1.15 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	ビオトープの設置及び移殖の実施
内容	産卵期(春)～上陸するまで(秋)を外した期間で施工する。	工事着手前にあらかじめ図6-4.1.8のとおりビオトープを計画するとともに、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、同ビオトープへ移殖する。
効果及び変化	産卵環境が確保できる。	改変に伴う消失や濁水による影響を回避でき、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。	他の重要種を含む水生生物群集の保全に効果がある。
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。	移植の効果に不確実性があるが、後述のとおり事後調査によるモニタリングを行うことにより、産卵の有無を確認するとともに、幼生の発生状況及びその他の種の生息状況を把握することから、より適切である。
	×	

(注) : 選定する、×: 選定しない

(図省略)

図 6-4.1.8 ビオトープ計画図

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。

.....

.....

ニホンアカガエルに係る環境保全措置の検討結果の検証については、.....

.....

エゾイトトンボに係る環境保全措置の検討結果の検証については、.....

.....

チョウトンボに係る環境保全措置の検討結果の検証については、・・・・・・・・

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。

ニホンカモシカ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) ニホンカモシカに係る環境保全措置の整理（工事中）

（表省略）
-------

表 6-4.1.17(2) ニホンカモシカ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（ <u>1-186～187ページ</u> ）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 6-4.1.6 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	
保全措置の種類		低減・代償措置	
保全措置の内容	実施項目	<u>ビオトープの設置及び移殖の実施</u>	モニタリングの実施
	実施方法	<u>工事着手前にあらかじめ図6-4.1.7のとおりビオトープを計画するとともに、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、同ビオトープへ移殖する。</u>	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」(1-186～187ページ)のとおり）。
	実施期間	<u>工事前及び工事中</u>	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が確認された 地区のため池及び ため池並びに図6-4.1.7に示したビオトープ計画箇所	
	保全措置の効果及び変化	<u>ビオトープ設置とそこへの移植により、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。</u>	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	<u>ビオトープの設置により、他の重要種を含む水生生物群集の保全にも効果がある。</u>	<u>水生生物群集のモニタリングを併せて行うことにより、保全措置の追加等、必要に応じた対応が可能となることから、他の重要を含む水生生物群の保全にも効果がある。</u>	

.....  
ニホンアカガエルに係る環境保全措置について、.....

.....  
エゾイトトンボに係る環境保全措置について、.....

.....  
チョウトンボに係る環境保全措置について、.....

.....

## 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、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、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減されるものと評価する。

一方、重要な動物種であるニホンザル、ニホンカモシカ、・・・、トウホクサンショウウオ、・・・、ニホンアカガエル、・・・エゾイトトンボ、チョウトンボ、・・・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、・・・

ニホンカモシカについてはニホンザルと同様に、工事中においては・・・の環境保全措置を実施することとし、さらに供用後においては、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、地区のため池の改変により、同地区3地点に生息する個体が消失することから、ビオトープを設置し、卵塊等の移植を行うこととした。さらに、ため池へ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とから、これらの卵塊等についても同じビオトープへ移殖することとした。さらにこれらの状況について、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。

・・・

ニホンアカガエルについては、・・・

・・・

エゾイトトンボについては、・・・

・・・

チョウトンボについては、・・・

・・・

これらのことから、本事業による動物への影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り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事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減されると評価する。

【コラム：面的整備事業における留意点】

土地区画整理事業等の面的整備事業においては、**改変区域の面的広がりを考慮すると、水域がすべて失われるなど、事例として示している道路事業よりも、動物、植物及び生態系への影響がより大きいことが想定され、事業の位置・規模等の検討段階での環境配慮や、移植の実施等の環境保全措置の事例については、特に留意して参考にする。**

## 5 . 植物

(省略)



## 6.生態系

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・自動車の走行に係る生態系への影響

### 調査

#### (1) 動植物その他の自然環境に係る概況

##### ア. 調査項目

生態系を構成する動物、植物、地形・地質、土壌及び水象の概況とした。

##### イ. 調査方法

動物については「4.動物」、植物については「5.植物」、地形・地質、土壌及び水象については「3.土壌に係る環境その他の環境」での調査結果をそれぞれ用い、地形・地質等の非生物的要素と、動物及び植物の生物的要素をオーバーレイすることにより、事業実施区域及びその周辺における自然環境の状況を生態系類型区分図及び生息・生育基盤図として整理する。さらに、主な生息・生育基盤の状況を、生態系区分表及び生態系断面模式図として整理した。

##### ウ. 調査結果

事業実施区域及びその周辺における生態系類型区分図を図6-6.1.1に、生息・生育基盤図を図6-6.1.2に、それぞれ示す。

(図省略)

図6-6.1.1 生態系類型区分図

(図省略)

図6-6.1.2 生息・生育基盤図

事業実施区域周辺は古くから人為的影響を強く受けてきた地域であり、低地は水田、畑等の耕作地として利用され、事業実施区域の北側にみられる丘陵地にはコナラ群落の他、アカマツ植林、スギ・ヒノキ植林が広く分布する。

.....

主な生息・生育基盤における生態系区分表を表6-6.1.1に、生態系断面模式図を図6-6.1.3にそれぞれ示す。

表6-6.1.1 生態系区分表

(表省略)

(図省略)

図 6-6.1.3 生態系断面模式図

動物相、植物相の特徴として、低地や里山によく見られる種の生息情報が得られた。

調査地域の生態系は大きく耕作地、里山、樹林地に区分される。里山は耕作地から丘陵地下部の樹林と耕作地がモザイク状に分布する生態系、樹林地は丘陵地中部～上部のモミ、コナラ、アカマツ、スギ等から成る生態系である。アカマツを主とする樹林地では希少猛禽類であるオオタカの営巣情報が得られており、希少猛禽類の生息を支える豊かな生物相が存在していると推測される。また、落葉広葉樹を主体とする樹林では、ニホンザル、ニホンカモシカ等の大型哺乳類や、タヌキ、ノウサギ等の中型哺乳類、・・・が生息している。・・・

さらに、低地部では河川、沼、ため池、水田等の水域が存在し、局所的な水域生態系が成立している。水田ではニホンアカガエルが広く生息している。沼では水生植物群落が見られる他、エゾイトトンボが多く生息しており、周辺樹林も含めた一帯ではカワセミが生息している。また、丘陵部の沢部やため池では、クロサンショウウオ、トウホクサンショウウオが生息している。

・・・

## (2) 複数の注目種・群集に着目した生態系の概況

### ア．調査項目

生態系を特徴づける複数の注目種・群集について、生態、生息・生育環境及び他の動植物との関係とした。

### イ．調査方法

すでに方法書において、既存文献資料や概況調査により、食物連鎖図に整理した上で、食物連鎖の上位に位置するもの(上位性)、生態系の特徴をよく現すもの(典型性)、特殊な環境等を指標するもの(特殊性)として、下記のとおり、注目種・群集を抽出していた。

- ・ オオタカ(上位性)
- ・ モミ林(典型性)
- ・ 沼生態系(特殊性)

これらについて、下記のとおり詳細な調査を行った。

#### i) オオタカ

「4．動物」の項で実施した希少猛禽類調査の結果と、「5．植物」調査で明らかにした植生基盤、「動物」調査で明らかにした地域に生息する動物の状況等をオーバーレイし、地域における希少猛禽類(オオタカ)を頂点とする生態系の状況について解析した。

なお、オオタカの出現状況は、「猛禽類保護の進め方」(1996 環境庁)に示された解析方法に準拠し、調査地域をメッシュ区分して整理した。また、各メッシュにおける動植物の状況についても、指標化して把握した。さらに、オオタカの出現頻度と生態系類型区分や餌動物の分布の関連性について考察し、事業実施区域周辺における高利用域及

び生息環境の状況を把握した。

.....

ii) モミ林

.....

iii) 沼生態系

.....

なお、これらの調査結果については、「4．動物」及び「5．植物」においても反映させている。

これらの調査結果を含む今回の新たな現地調査の結果（動物については「4．動物」、植物については「5．植物」での調査結果）を用い、改めて食物連鎖図を整理するなどした上で、注目種・群集の選定の再検討を行った。

#### ウ．調査地域及び調査地点

i) オオタカ

.....

iii) モミ林

.....

iii) 沼生態系

.....

それ以外の調査地域及び調査地点は「4．動物」及び「5．植物」のとおりである。

#### エ．調査期間

現地調査に係る調査実施日を表 6-6.1.2 に示す。

表 6-6.1.2 現地調査に係る調査実施日

調査対象	調査実施日	設定理由
オオタカ	...	「猛禽類保護の進め方」(1996 環境庁)に準拠して実施した。 繁殖期（求愛・造巢・抱卵・育雛）調査 ：1～8月 非繁殖期調査（生息分布・古巢調査） ：9～12月
モミ林	...	...
沼生態系	...	...

それ以外の調査期間は「4．動物」及び「5．植物」のとおりである。

#### オ．調査結果

事業実施区域及びその周辺における食物連鎖図を図 6-6.1.4 に示す。

当該地域は、消費者として、上位にニホンザル、ニホンカモシカ、オオタカ、・・・等を、それより下位にタヌキ、ノウサギ、・・・等が、.....

生産者としては、コナラ、クリ、・・・等からなる落葉広葉樹林が・・・・・・  
 ・・・・・・

(図省略)

図 6-6.1.4 食物連鎖図

図 6-6.1.4 の食物連鎖図を考慮し、表 6-6.1.3 のとおり注目種・群集の選定について比較検討を行った。

表 6-6.1.3 注目種・群集の選定に当たっての比較検討表

種・群集		事業による影響	調査の難易度	知見の有無	注目種としての選定	備考
哺乳類	ニホンザル					・・・・・・
	・・・・					
	キツネ		×		×	
	タヌキ					
	・・・・					
鳥類	オオタカ					
	ノスリ				×	
	・・・・					
・・・・						
植物群落	落葉広葉樹林					
	モミ林					
	スギ林				×	
	・・・・					
その他	沼生態系	・・・・				
	・・・・					

表 6-6.1.3 の比較検討から選定した注目種・群集を、表 6-6.1.4 に示す。方法書ですでに選定したオオタカ、モミ林及び沼生態系に加え、上位性として、ニホンザル・・・・、典型性として、落葉広葉樹林、タヌキ・・・・、特殊性として、・・・・を新たに追加して選定した。

表 6-6.1.4 注目種・群集の選定結果

生態系の観点	種・群集	選定理由
上位性	ニホンザル	.....
	...	
	オオタカ	
	...	
	...	
典型性	落葉広葉樹林	
	モミ林	
	タヌキ	
	...	
特殊性	沼生態系	
	...	

【注目種・群集の選定理由に係る記述における留意点】

注目種・群集については、宮城県環境影響評価マニュアル(動物・植物・生態系)改訂版(平成14年3月、宮城県)に示しているとおり、環境変動等の影響を受けやすい種・群集を選定することが重要である。

したがって、選定理由の記述においても、環境変動等の影響を受けやすさの観点にも留意しながら記載する必要がある。

表 6-6.1.4 のとおり選定した注目種・群集それぞれの調査結果等を含めて、表 6-6.1.5 のとおり生態的特性を示す。

表 6-6.1.5(1) ニホンザル(上位性)に係る生態的特性

(表省略)

.....

予測

ア. 予測項目

予測項目は、以下の3点とする。

- a 事業による影響の整理
- b 生態系類型区分の変化
- c 注目種・群集の変化

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」「生態系の変化」の観点で整理した。

b 生態系類型区分の変化

事業の実施による改変域と生態系類型区分図をオーバーレイすることにより、各類型区分の変化量を把握した。

c 注目種・群集の変化

生態系類型区分の変化や食物連鎖図等による動植物相互間の関係から、注目種・群集の変化の把握を行い、さらに当該注目種・群集と他の動植物との関係から、生態系に及ぼす影響について予測を行った。

なお、予測に当たっては、類似事例の引用や専門家等の意見を踏まえた。

ウ．予測地域

注目種・群集の分布状況と、それら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

「4．動物」と同様に、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、注目種・群集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事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6-6.1.5及び図6-6.1.6に整理した。

(図省略)

図 6-6.1.5 生態系に係る工事中の影響伝播フロー

(図省略)

図 6-6.1.6 生態系に係る供用後の影響伝播フロー

b 生態系類型区分の変化

事業の実施による改変域と生態系類型区分図をオーバーレイして把握した、各類型区分の変化量を表 6-6.1.6 に示す。

表 6-6.1.6 生態系類型区分の変化

(図省略)
-------

事業の実施により、34ha の改変域が生じるが、そのうち丘陵地傾斜地 - 落葉広葉樹林が 21ha、丘陵地・段丘 - スギ林が……。また、法面等の人工緑地として 5.2ha の緑地化が図られる。

.....

丘陵地傾斜地 - 落葉広葉樹林については 21ha の直接改変のみならず、供用後の道路の存在により、1 2 箇所において分断が生じるとともに、3.6km の林縁部において、エッジ効果により陽性種が増加するなど、当該類型区分の質的低下が予測された。.....

.....

丘陵地傾斜地 - 落葉広葉樹林、丘陵地・段丘 - スギ林には、上位性として選定したニホンザルが生息し、特に丘陵地傾斜地 - 落葉広葉樹林における確認頻度が高かった.....

.....

c 注目種・群集の変化

i) 工事中における影響

ア) 騒音の発生による影響

上位性としての注目種であるニホンザル、オオタカについては「4 . 動物」での予測結果(1-149 ~ 153 ページ)のとおり、動物の重要種として選定していた注目種である。これらの種と同様に、典型性としての注目種であるタヌキ.....について、「1 - 2 騒音」での工事中の予測結果(1-93 ページ)から、騒音の影響を受ける地域と、注目種の分布図とを重ね合わせるにより、表6-6.1.7のとおり影響が予測された。

表6-6.1.7 工事中の騒音による注目種への影響

生態系の観点	注目種	騒音の影響の程度	影響の内容	備考
上位性	ニホンザル	最大+30dB	大学 教授からの聞き取り調査等から、注目すべき生息地を直接改変する工事が行われることにより、騒音の影響を直接受け、周辺の生息地に忌避することが予測される。	「4.動物」での記載と同様
	オオタカ	最大+2dB	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。	
典型性	タヌキ	最大+30dB	ニホンザルと同様に、生息地を直接改変する工事が行われることにより、騒音の影響を直接受け、周辺の生息地に忌避することが予測される。	
	...			

1) 植生の消失・縮小による影響

土地改変の範囲と、注目種・群集の生息・生育する類型区分の分布等とを重ね合わせた結果から算出した、注目種・群集の生息・生育地の面積変化を表6-6.1.8に示す。

表6-6.1.8(1) 注目種・群集の生息・生育地の面積変化(上位性：ニホンザル)

類型区分	調査地域内の面積(ha)	事業による焼失面積(ha)	調査地域における消失割合(%)
丘陵地傾斜地 - 落葉広葉樹林	221	21.2	9.6
丘陵地・段丘 - スギ林	410	10.1	2.5
...			

表6-6.1.8(2) 注目種・群集の生息・生育地の面積変化(上位性：オオタカ)

行動範囲の内部構造	推定行動範囲内の面積(ha)	事業による焼失面積(ha)	推定行動範囲内における消失割合(%)
営巣中心域	122	0	0
高利用域	235	1.2	0.5
95%行動圏	410	48.3	11.2

.....

表6-6.1.8(5) 注目種・群集の生息・生育地の面積変化(典型性：落葉広葉樹林)

調査地域内の面積(ha)	事業による焼失面積(ha)	調査地域における消失割合(%)
221	21.2	9.6



ニホンザルについては、表6-6.1.8(1)及び(5)に示したとおり、確認頻度が最も高かった落葉広葉樹林の生息地が、21.2ha改変されることとなり、この中には、「4.動物」での予測結果(1-150~151ページ)より、注目すべき生息地である 森林地域の落葉広葉樹林も含んでいる。

当該落葉広葉樹林は、食物連鎖図(図6-6.1.4)にも示したとおり、果実、種子、若葉等の餌や、昆虫類その他の動物種としての餌を供給する重要な生息環境であり、当該森林の改変による餌の供給源の消失や、ニホンザル生息地の分断化等により、周辺の森林域に忌避するとともに、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、この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。

オオタカについては、表6-6.1.8(2)に示したとおり、・・・・・・

り) 土砂流入等による一時的な水質悪化の影響

・・・・・・

ii) 供用時における影響

ア) 土地の恒久的な道路化の影響

表6-6.1.6に示したとおり、事業の実施に伴い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こととなる。

ニホンザルについては、「4.動物」における重要種としての予測結果(150~151ページ)のとおり、・・・・・・

・・・・・・

タヌキについては、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。さらに、道路環境影響評価書(平成18年3月、宮城県)によると、タヌキは、ノウサギ、イタチ等とともに、道路周辺に生息環境がある場合、ロードキルを受ける事例が多いことから、ロードキルの発生による生息個体への影響が予測される。・・・・

・・・・

・・・・

イ) 橋の存在による ため池の日照時間の減少

・・・・

り) 自動車の走行による騒音の影響

・・・・

iii) 注目種・群集の変化から予測される生態系への影響

注目種として選定していたニホンザルの生息地のうち、注目群集としても選定していた落葉広葉樹林は、ニホンザルにとって果実、種子、若葉等の植物体や、昆虫類その他の動物種を餌として供給する重要な生息環境である。同様に、注目種として選定していたタヌキや、ノウサギ等の他の哺乳類にとっても、餌を供給する生息地として重要な生息環境であることや、キンラン、ギンラン等の希少な植物が生育するなど、当該落葉広葉樹林は、多様な生物相を有しながら、様々な捕食・被食関係を支えている生態系である。

したがって、工事の実施に伴い、ニホンザルやタヌキの注目種への影響があることにより、これらの注目種と捕食・被食関係にある種のみならず、それらの種に関連した他の多くの生物種に影響が及ぶことが推測される。

特に、 地区の落葉広葉樹林が改変され、道路敷地として供用されることは、そこで生息・生育する多くの生物を消失させるとともに、周辺に忌避すると予測されるニホンザル等の移動性のある動物によって、直接改変されない周辺の他の地域に生息・生育する生物種の捕食圧が変化することも推測され、当該事業の実施は、 地区やその周辺の生態系に対して少なからず影響を及ぼすと予測される。

.....

一方、 地区の落葉広葉樹林とその周辺を含む里山を利用しているオオタカについては.....影響は極めて少ないと予測された。オオタカは、当該地区の生態系において最上位種として、ノウサギ、タヌキ等の哺乳類や、ムクドリ、ドバト等の鳥類等、捕食される他の動物への関わりも大きいことから、オオタカへの影響が極めて少ないことは、これら捕食される動物や、これらに関わる他の生物種に及ぼす影響も極めて少なく、 地区の生態系に及ぼす影響は極めて少ないと予測される。

【生態系への影響に係る記述における留意点】

生態系への影響について記述するに当たっては、予測対象として選定した注目種・群集について、種間関係を含めた生態系における位置づけ等を示しながら、生態系全体への影響を意識した記述が必要である。

しかしながら、複雑な生態系全体への影響を把握することは、環境影響評価における調査の水準も考慮すると現実的ではない面もあることから、調査の精度や現存する知見の範囲内で可能な限り明確にすることが重要である。

環境保全措置

.....

評価

.....

## 【人と自然との豊かな触れ合いの確保】

### 7. 景観

道路事業を主に例とした記載事例ではあるが、別表5のとおり、その他の事業に対しても、それぞれの事業特性に応じ、適宜参考にして記載する。

特に、土地区画整理事業等の面的開発事業については、コラム(1-185ページ)も参考にする。

別表5 景観に係る事例を各事業種へ参考にするための対応表

事業の種類		道路事業	ダム事業	堰事業	湖沼水位調節施設事業	放水路事業	鉄道建設事業	最終処分場建設事業	公有水面埋立事業	土地区画整理事業	住宅団地造成事業	レクリエーション事業	工場事業場用地造成事業	土石の採取事業
工事中	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													
	掘削、切土工等の工事													
	工事施工ヤード、工事用道路等の設置													
供用中	道路、鉄道等の存在	p.174 ~ 185												
	自動車、鉄道等の走行													
	休憩所の供用													
	ダム、堰等の存在													
	廃棄物の埋立て													
	埋立地、干拓地等の存在													
	敷地の存在													
	構造物の存在									p.185	p.185	p.185	p.185	
工場等における事業活動														

注) 環境影響評価技術指針別表第一に示す参考項目に基づき、影響が想定される事業を 又は で示したものの。また、ページ (p.) は、巻末資料 1 での枝番号ページを示す

: 事例として示したものの。

: 事例として示していないが、 に係る事例を参考にするもの ( についてはコラムを参照 )。

道路（地上式又は嵩上式）の存在に係る主要な眺望地点、景観資源及び主要な眺望景観並びに主要な圍繞景観への影響

## 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・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 ヲ所を設定した。

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<sup>いによ</sup>景観の景観区

番号	分類した特徴的な地域	名称	囲繞 <sup>いによ</sup> 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	...	...

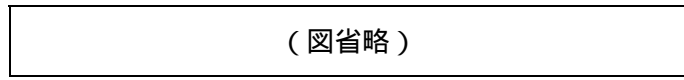


図 6-7.1.1 調査地域及び調査地点

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 <sup>いによ</sup> 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。

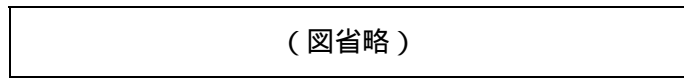


図 6-7.1.2 主要な眺望点の位置

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"> <li>・ 沼は、公園内に位置しており、川に流れ出る。</li> <li>・ 面積は 2,000m<sup>2</sup>で、最大水深が 8mである。</li> <li>・ 水生植物群落は、特定植物群落に指定されている。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。*</li> </ul>
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 圍繞景観の状況

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

表 6-7.17(1) 圍繞<sup>いりょう</sup>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) 圍繞<sup>いりょう</sup>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
- ・ 主要な圍繞<sup>いりょう</sup>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。

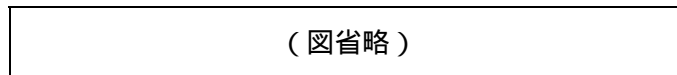


図 6-7.1.9 景観資源と事業計画との位置関係

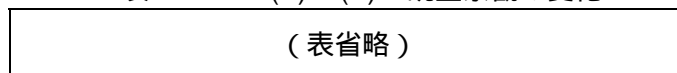
c 主要な眺望景観への影響

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<sup>いんぎょう</sup>圍繞景観への影響

主要な<sup>いんぎょう</sup>圍繞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<sup>いんぎょう</sup>圍繞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) 圍繞景觀の変化

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、圍繞景觀の変化を生じさせることはないと考えられる。
<p>(圍繞景觀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) 圍繞景觀の変化

(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、主要な圍繞景觀については、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、既存樹木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ると考えられ、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ると考えられ、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、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。
検証結果	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<sup>眺望</sup>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事業者により実行可能な範囲内で行え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事業者により実行可能な範囲内で限り低減されると評価する。

**【コラム：面的整備事業における留意点】**

土地区画整理事業等の面的整備事業においては、**改変区域の面的広がりを考慮すると、事例として示している道路事業よりも、地形改変による景観への影響がより大きいことが想定されることから、地形改変の影響については特に留意して参考にする。**

**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

全ての事業の種類に共通した記載事例である。

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

.....

- ・ 動物のうちニホンカモシカ、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	ニホンカモシカ、ニホンザル...	供用後 2 年間	4 回/年
	.....		
	トウキョウソウ	工事前、移植時 移植後 3 年間	2 回 1 回/年 (春季)
植物	.....		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。
	.....		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。
.....	.....		
.....	.....		

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）。

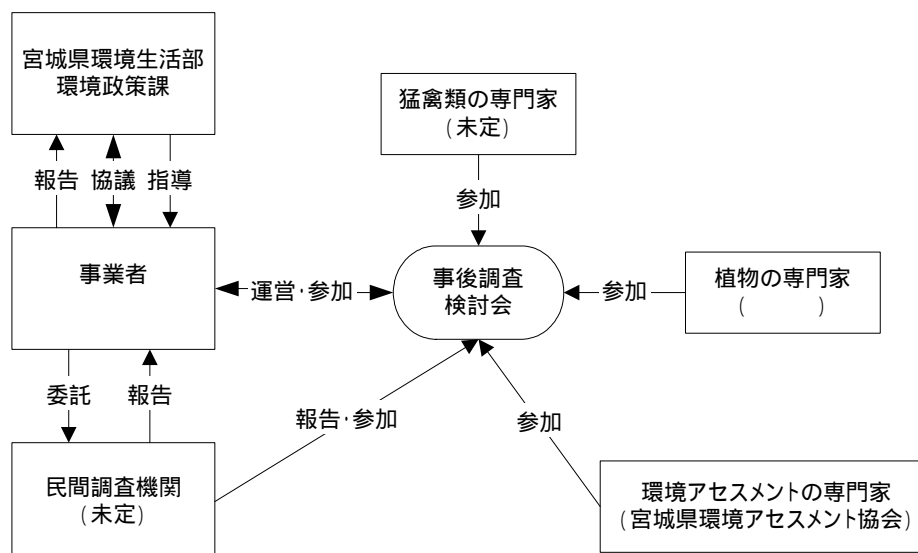


図 7-1 実施及び検討体制

## 第8章 環境影響の総合評価

第6章の内容をまとめた文章であるため、道路事業を例とした作成事例であるが、総合評価の記載方法や第6章の内容のまとめ方については、全ての事業の種類に共通した記載事例である。

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、環境影響が事業者により実行可能な範囲内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、事業者により実行可能な範囲内でできる限り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/m<sup>3</sup>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/m<sup>3</sup>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/km<sup>2</sup>/月、B地点で0.95 t/km<sup>2</sup>/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/km<sup>2</sup>/月)と予測された。</p> <p>表 予測結果(t/km<sup>2</sup>/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"> <li>・起点から終点を結ぶ3つのルート候補を設定する</li> <li>・より土地の改変の少ないルートを選定する</li> </ul> <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/km<sup>2</sup>/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/km<sup>2</sup>/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事業者により実行可能な範囲内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/km<sup>2</sup>/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/km<sup>2</sup>/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/km<sup>2</sup>/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事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減されると評価する。</p>	参考値	出典	10t/km <sup>2</sup> /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 <sup>2</sup> /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	<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(SS)等                      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。                      b 川における浮遊物質量(SS) 流量等                      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。                      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。                      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。                      c 沼における浮遊物質量(SS)及び水位                      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。                      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。                      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                      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。                      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。                      ・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。</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 2181 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事業者により実行可能な範囲内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事業者により実行可能な範囲内でできる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	土地又は工作物の存在及び供用(工事施工用道路の設置・道路(地上式又は高上式)の存在・自動車の走行)	<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 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="409 751 863 1010"> <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>ガ</td> <td>カガザル</td> <td>ニホンザル</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ウ</td> <td>ウ</td> <td>ニホンカモシカ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>鳥類</td> <td></td> <td>カ</td> <td>カカ</td> </tr> <tr> <td>両生類</td> <td>カシヨウウオ</td> <td>カシヨウウオ</td> <td>トウホクカシヨウウオ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>カエル</td> <td>アカガエル</td> <td>ニホンアカガエル</td> </tr> <tr> <td>昆虫類</td> <td>トンボ</td> <td>イトトンボ</td> <td>エゾイトトンボ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>注目すべき生息地としては、以下の5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 1119 863 1377"> <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>カガザル</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>カシヨウウオ</td> <td>カシヨウウオ</td> <td>××池のカワセミ生息地</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>カシヨウウオ</td> <td>カシヨウウオ</td> <td>小学校のヘイケボタル生息地</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	項目名	目名	科名	種名	哺乳類	ガ	カガザル	ニホンザル		ウ	ウ	ニホンカモシカ		.....	.....	.....	鳥類		カ	カカ	両生類	カシヨウウオ	カシヨウウオ	トウホクカシヨウウオ		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	エゾイトトンボ		.....	.....	.....	科名	種名	注目すべき生息地	カガザル	ニホンザル	森林地域のニホンザル生息地	カシヨウウオ	カシヨウウオ	××池のカワセミ生息地	.....	.....	.....	カシヨウウオ	カシヨウウオ	小学校のヘイケボタル生息地	.....	.....	.....	<p>工事中における影響</p> <p>1)騒音の発生による影響 .....</p> <p>2)植生の消失・縮小による影響</p> <table border="1" data-bbox="893 422 1457 596"> <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>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</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> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>.....</p> <p>3)土砂流入等による一時的な水質悪化の影響</p> <table border="1" data-bbox="893 659 1457 821"> <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>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>トウホクカシヨウウオ</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> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>供用時における影響</p> <p>1)土地の恒久的な道路化の影響 .....</p> <p>2)橋の存在によるため池の日照時間の減少の影響 .....</p> <p>3)自動車の走行による騒音の影響 .....</p> <p>予測結果のまとめ</p> <table border="1" data-bbox="893 1194 1457 1835"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種・生息地名</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>土地の改変やそれに伴う騒音の発生により、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。</td> </tr> <tr> <td>ニホンカモシカ</td> <td>ニホンザルと同様に.....、影響があると予測される。</td> <td>ニホンザルと同様に.....、予測された。 さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性もであると予測される。</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>.....</p>	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	.....	.....	.....	トウホクカシヨウウオ	最大+10mg/l	確認された4箇所の生息地のうち.....	.....	.....	.....	種・生息地名	事業による影響内容		工事中	供用後	ニホンザル	土地の改変やそれに伴う騒音の発生により、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。	ニホンカモシカ	ニホンザルと同様に.....、影響があると予測される。	ニホンザルと同様に.....、予測された。 さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性もであると予測される。	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	<p>ア.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。</p> <p>イ.予測結果に基づいた環境保全措置 ニホンザル、ニホンカモシカ、.....、トウホクカシヨウウオ、.....、ニホンアカガエル、.....、エゾイトトンボ、チョウトンボ、.....、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、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="1537 831 2125 1472"> <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 rowspan="3">ニホンザル</td> <td>.....</td> <td>工事中</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>工事中</td> </tr> <tr> <td>土工の削減</td> <td>供用後</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">ニホンカモシカ</td> <td>.....</td> <td>工事中</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>工事中</td> </tr> <tr> <td>進入防止柵の設置</td> <td>供用後</td> </tr> <tr> <td>土工の削減</td> <td>供用後</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">トウホクカシヨウウオ</td> <td>施行時期の配慮</td> <td>工事中</td> </tr> <tr> <td>ピオトープの設置及び移植の実施</td> <td>工事中及び供用後</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>ニホンアカガエル</td> <td>.....</td> <td>工事中</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>エゾイトトンボ</td> <td>.....</td> <td>工事中</td> </tr> <tr> <td>チョウトンボ</td> <td>.....</td> <td>供用後</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>森林地域のニホンザル生息地</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</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	.....	工事中	.....	工事中	土工の削減	供用後	ニホンカモシカ	.....	工事中	.....	工事中	進入防止柵の設置	供用後	土工の削減	供用後	.....	.....	.....	トウホクカシヨウウオ	施行時期の配慮	工事中	ピオトープの設置及び移植の実施	工事中及び供用後	.....	.....	.....	ニホンアカガエル	.....	工事中	.....	.....	.....	エゾイトトンボ	.....	工事中	チョウトンボ	.....	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 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、ニホンカモシカ、.....、トウホクカシヨウウオ、.....、ニホンアカガエル、.....、エゾイトトンボ、チョウトンボ、.....並びに注目すべき生息地である森林地域のニホンザル、ニホンカモシカ、.....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：<u>土工の縮減</u>、<u>モニタリング</u> ..... トウホクカシヨウウオ 工事中：施行時期の配慮 工事中及び供用後：<u>ピオトープの設置及び移植</u>、<u>モニタリング</u> ..... ..... これらのことから、本事業による動物への影響は、<u>事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減されているものと評価する。</u></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 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。</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<u>事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減されると評価する。</u></p>
		項目名	目名	科名	種名																																																																																																																																																																																	
哺乳類	ガ	カガザル	ニホンザル																																																																																																																																																																																			
	ウ	ウ	ニホンカモシカ																																																																																																																																																																																			
	.....	.....	.....																																																																																																																																																																																			
鳥類		カ	カカ																																																																																																																																																																																			
両生類	カシヨウウオ	カシヨウウオ	トウホクカシヨウウオ																																																																																																																																																																																			
	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	エゾイトトンボ																																																																																																																																																																																			
	.....	.....	.....																																																																																																																																																																																			
科名	種名	注目すべき生息地																																																																																																																																																																																				
カガザル	ニホンザル	森林地域のニホンザル生息地																																																																																																																																																																																				
カシヨウウオ	カシヨウウオ	××池のカワセミ生息地																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
カシヨウウオ	カシヨウウオ	小学校のヘイケボタル生息地																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
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																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
トウホクカシヨウウオ	最大+10mg/l	確認された4箇所の生息地のうち.....																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
種・生息地名	事業による影響内容																																																																																																																																																																																					
	工事中	供用後																																																																																																																																																																																				
ニホンザル	土地の改変やそれに伴う騒音の発生により、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。																																																																																																																																																																																				
ニホンカモシカ	ニホンザルと同様に.....、影響があると予測される。	ニホンザルと同様に.....、予測された。 さらに、道路横断によるロードキルの発生の可能性もであると予測される。																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
種又は生息地	環境保全措置の内容	時期																																																																																																																																																																																				
ニホンザル	.....	工事中																																																																																																																																																																																				
	.....	工事中																																																																																																																																																																																				
	土工の削減	供用後																																																																																																																																																																																				
ニホンカモシカ	.....	工事中																																																																																																																																																																																				
	.....	工事中																																																																																																																																																																																				
	進入防止柵の設置	供用後																																																																																																																																																																																				
	土工の削減	供用後																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
トウホクカシヨウウオ	施行時期の配慮	工事中																																																																																																																																																																																				
	ピオトープの設置及び移植の実施	工事中及び供用後																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
ニホンアカガエル	.....	工事中																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
エゾイトトンボ	.....	工事中																																																																																																																																																																																				
チョウトンボ	.....	供用後																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				
森林地域のニホンザル生息地	.....	.....																																																																																																																																																																																				
.....	.....	.....																																																																																																																																																																																				

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
景観	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>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	<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事業者により実行可能な範囲内で行え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事業者により実行可能な範囲内で行える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

全ての事業の種類に共通した記載事例である。

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