

## 10-10 日照阻害

### 10-10-1 発電所の存在に伴う日照阻害の影響

#### (1) 調査結果

##### 1) 現地調査

##### ① 調査地域の状況

計画地周囲の山地地形と冬至における太陽高度の関係を図 10-10-1 に示した。なお、調査位置の緯度・経度は表 10-10-1、冬至における太陽方位、太陽高度は表 10-10-2 に示した。

計画地の南側は鶴ヶ鳥屋山まで急傾斜が続く山地であり、東側及び西側は鶴ヶ鳥屋山から至る尾根が笹子川の右岸に続いている。したがって、太陽高度が低い時間帯では陽が射しにくい地形である。

また、日影の影響を受ける可能性がある計画地の北側は、隣接地は植林による樹林であり、農耕地等の土地利用はなく工作物等も存在しない。この北側は 10m 程標高が低い笹子川河川敷となり、対岸には親水公園等がある。その後 5m 程標高が高くなり国道 20 号、JR 中央本線、集落が続いている。

なお、計画地の地盤高は標高 551.4m である。

表 10-10-1 調査位置の緯度・経度

位置	緯度	経度
計画地	北緯 35° 35' 60"	東経 138° 50' 48"

表 10-10-2 冬至における太陽方位角、太陽高度及び影の倍率

時刻	太陽方位角 (度)	太陽高度 (度)	影の倍率
8 時	-53.4	8.1	7.00
9 時	-42.8	17.2	3.23
10 時	-30.3	24.5	2.20
11 時	-15.8	29.3	1.78
12 時	0	31.0	1.67
13 時	15.8	29.3	1.78
14 時	30.3	24.5	2.20
15 時	42.8	17.2	3.23
16 時	53.4	8.1	7.00

注) 太陽方位角は真南から時計回りを正、反時計回りを負とした。

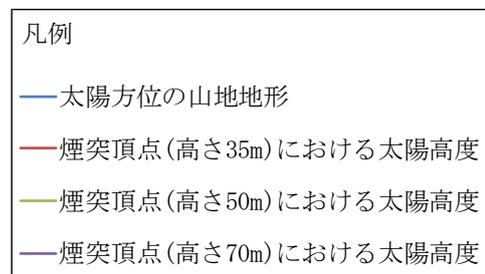
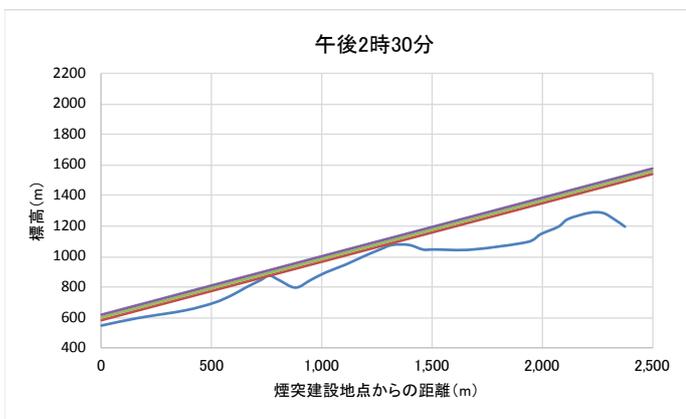
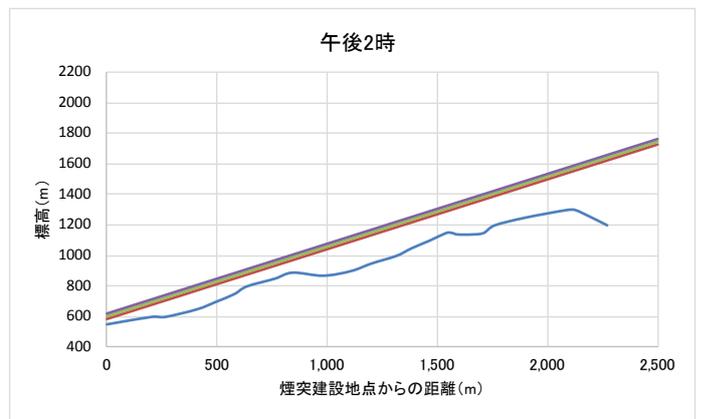
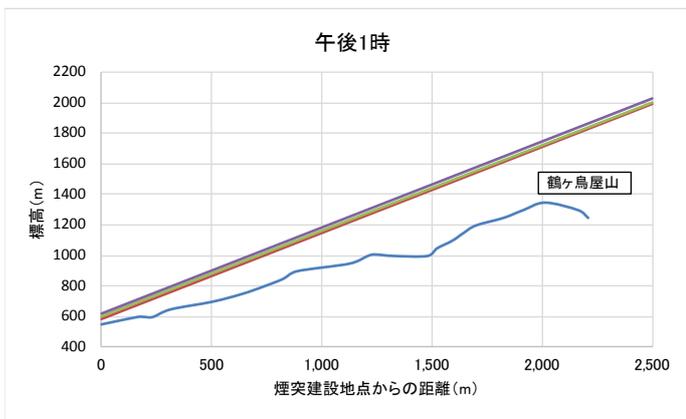
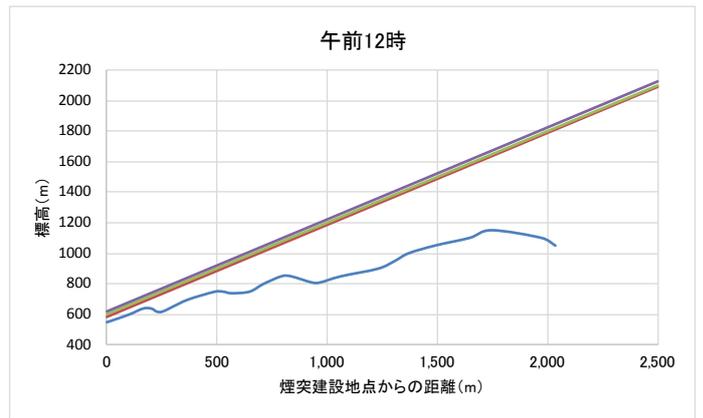
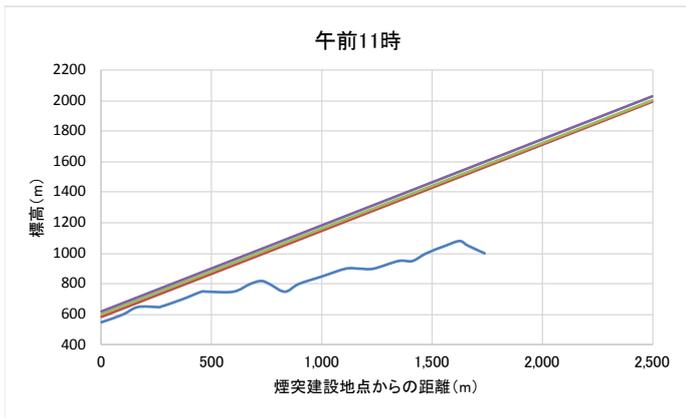
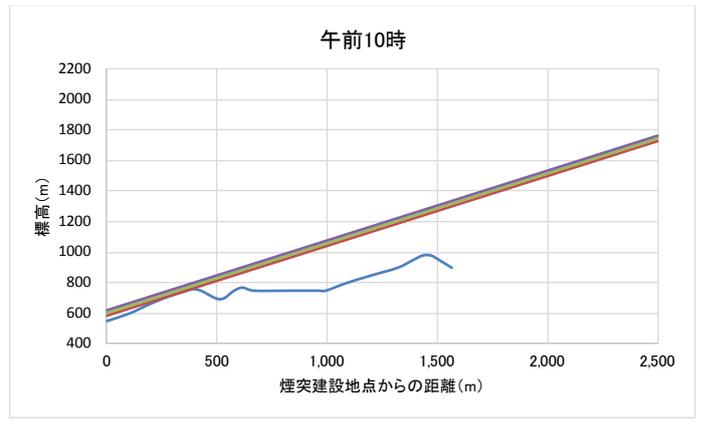
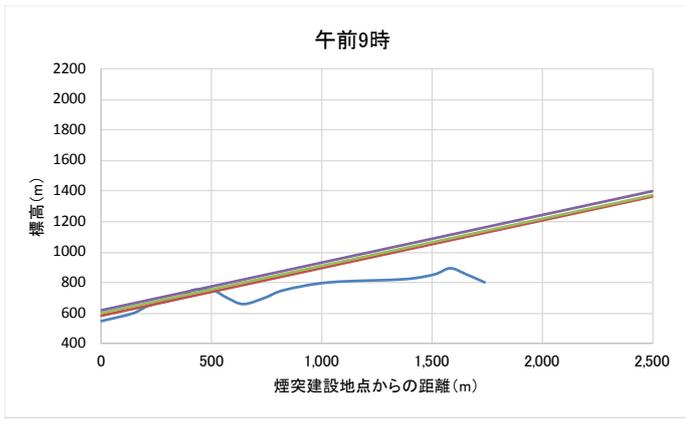


図 10-10-1 計画地周囲の山地地形と太陽高度の関係

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測項目

予測項目は、発電所の煙突の日影長および日影継続時間とした。

2) 予測方法

① 日影長

ア. 予測の基本的な手法

予測方法は、「環境アセスメントの技術」(1999年 (社)環境情報科学センター)に準拠し、太陽の方位、高度及び煙突高さと周辺地盤高さの関係から日影線の範囲を予測する。また、予測においては、煙突高の複数案(35m、50m、70mの3パターン)の条件について比較検討を行った。

イ. 予測式

「環境アセスメントの技術」(1999年 (社)環境情報科学センター)に示される理論式を基本として用いた。

② 日影の継続時間

日影の継続時間は、煙突の直径、煙突から日影の対象地点までの距離及び太陽方位移動速度から算出した。

3) 予測地域・予測地点

予測地域は、計画地周辺地域とした。

また、予測高さは地上0mとした。なお、計画地の北側は標高差がマイナス約6~14mとなっていることから、この標高差を考慮して影の長さを算出した。

4) 予測対象時期

予測対象時期は、太陽高度が最も低くなる、すなわち影が最も長くなる冬至とした。また、煙突、地形及び太陽高度との関係は図10-10-1に示すとおりであることから、予測時間帯は日の出から日の入までの午前9時から午後2時30分とした。

5) 予測結果

① 日影の長さ

煙突高さ別の影の長さ及び出現方向は表10-10-3及び図10-10-3に示すとおりである。

図表から明らかなように、一年間で最も影が長くなる冬至において、30m、50mの煙突高では煙突の影は笹子川の河川敷にとどまるのに対して、70mの煙突高では煙突の影は対岸の笹子河川親水公園や建物に届いていることが分かる。

表 10-10-3 煙突高さ別の影の長さ・出現方向

時刻	影の長さ (m)			影の出現 方向(度)
	煙突高 (35m)	煙突高 (50m)	煙突高 (70m)	
9 時	—	—	249	-42.8
10 時	99	132	176	-30.3
11 時	80	107	143	-15.8
12 時	75	100	133	0
13 時	80	107	143	15.8
14 時	99	132	176	30.3
14 時 30 分	—	—	212	36.8

注) 影の長さは計画地と北側の影響範囲の標高差-6~-14mを考慮した値  
影の出現方向は真北から時計回りを正、反時計回りを負とした。

② 日影の継続時間

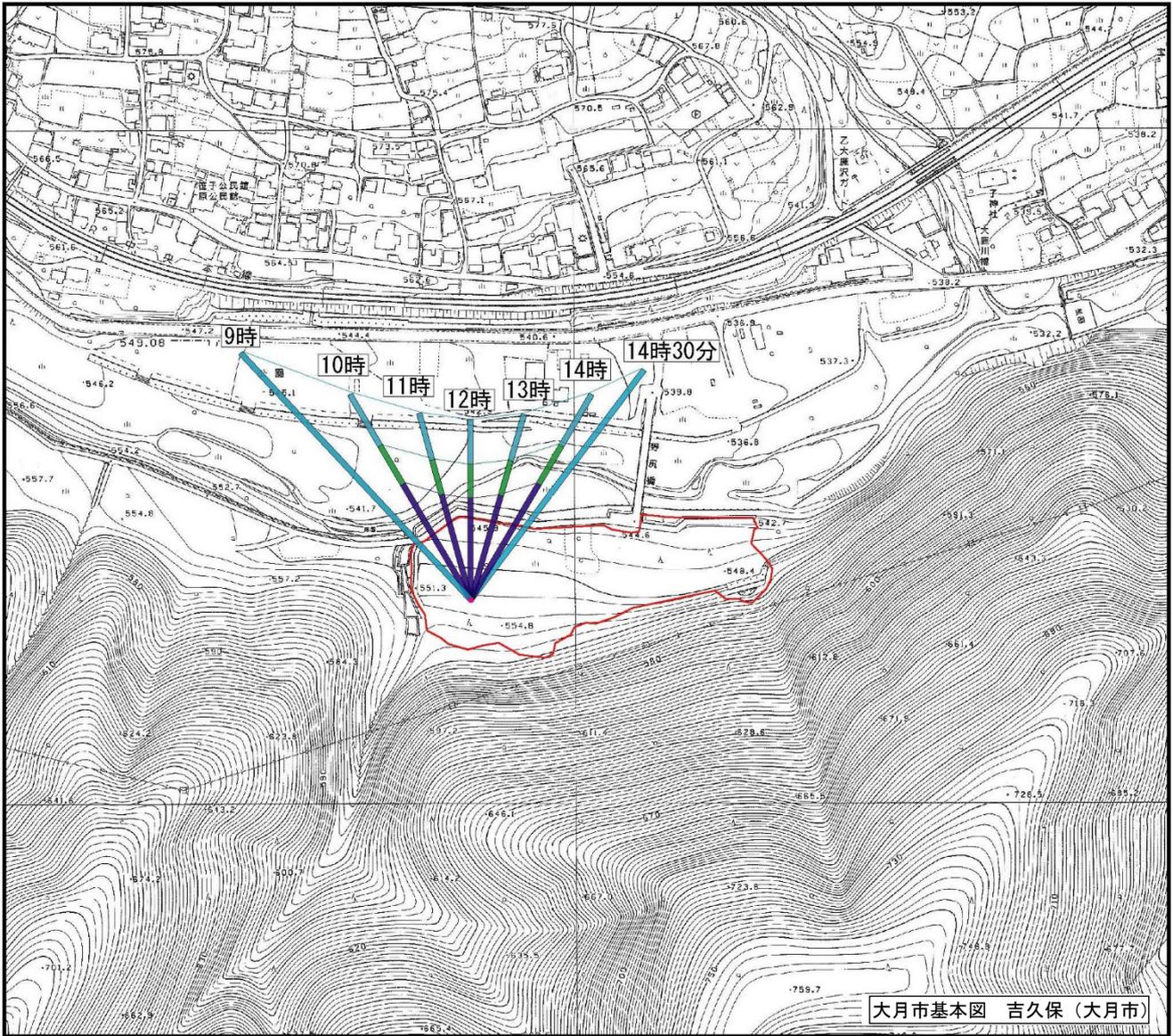
日影の継続時間は表 10-10-4 に示すとおりである。

日影の継続時間は、対岸の建物に影が届く煙突高 70m の場合、煙突先端部の影の継続時間は 5 分程度である。また、煙突高 35m の場合の煙突先端部の影の継続時間は 10 分程度である。

表 10-10-4 日影の継続時間

時刻	日影の継続時間 (分)		
	煙突高 (35m)	煙突高 (50m)	煙突高 (70m)
9 時	—	—	3.3
10 時	7.2	5.4	4.0
11 時	8.2	6.1	4.6
12 時	8.7	6.5	4.9
13 時	8.2	6.1	4.6
14 時	7.2	5.4	4.0
14 時 30 分	—	—	3.9

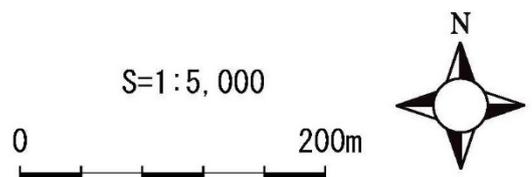
注) 継続時間は煙突先端部の影の継続時間を表す。



## 凡例

- : 計画地
- : 煙突位置
- : 日影 ( 煙突高 35 m )
- : 日影 ( 煙突高 50 m )
- : 日影 ( 煙突高 70 m )

図 10-10-3 煙突による日影の状況



6) 環境保全措置

事業計画にあたっての環境保全措置は表 10-10-5 に示すとおりである。

発電所の存在・稼働に伴う煙突の存在による日照阻害については、表に示す環境保全措置を実施することによって、影響は低減される。

表 10-10-5 環境保全措置

環境保全措置	環境保全措置の内容	効果	効果の種類		
			回避	低減	代償
煙突高による日照阻害への配慮	煙突高を検討した3案の内、最も低い35mに設定することによって、日影の影響を配慮した設計とする。	煙突高を抑制することによる日照阻害の低減		○	

7) 評価方法

① 回避・低減の観点

発電所の存在・稼働に伴う煙突の存在による日照阻害の影響が、事業者により実行可能な範囲内で回避または低減されるかどうかを明らかにした。

② 基準・目標との整合の観点

予測結果に基づき、設定した基準・目標等と整合が図られるかどうかを明らかにした。

設定した基準・目標は、表 10-10-6 に示すとおりである。ただし、日照阻害については基準が定められていないため、現在の日影の状況と予測結果に大きな変化が見られないことを目標とする。

表 10-10-6 発電所の存在に伴う日照阻害に係る整合を図るべき基準・目標等

項目	整合を図るべき基準・目標等
発電所の存在に伴う日照阻害の影響	現在の日影の状況と予測結果に大きな変化が見られないこと。

8) 評価結果

① 回避・低減の観点

予測地点における煙突の日影は、煙突高が35m、50mの場合には、いずれの時刻においても笹子川の河川敷の範囲内である。煙突高が70mの場合には、11時～13時は影が河川敷の範囲内であるが、9時で約60m、10時で約16m、14時で約22m、14時30分で約50m河川敷を超えて影が入る。ただし、煙突本体の幅は最大3m程度であり、煙突高が70mの場合における日影の継続時間は5分程度と短い。

また、煙突高を検討した3案(35m、50m、75m)の内、最も低い35mに設定することによって、煙突の影の到達範囲は笹子川の河川敷内にとどまるとともに、日影の

継続時間が 10 分程度と短いことから、煙突の日影の影響は事業者により実行可能な範囲で低減される。

② 基準・目標等との整合の観点

予測結果では、煙突高を検討した 3 案（35m、50m、75m）の内、最も低い 35m に設定することによって、煙突の影の到達範囲は笹子川の河川敷内にとどまるとともに、日影の継続時間は 10 分程度と短い。

さらに、計画地周辺は南側を中心に東・西側にかけて山地・丘陵に囲まれているため、太陽高度が低い時間帯では陽が射しにくい地形であり、日影の影響を受けやすい地域である。

したがって、現在の日影の状況と予測結果には大きな変化が見られず、「現在の日影の状況と予測結果に大きな変化が見られないこと。」という目標との整合が図られる。



10-11 植物

10-11-1 工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態における保全すべき植物種への影響

(1) 調査結果

1) 現地調査

① 植生

調査範囲内の現存植生は、表 10-11-1 に示すとおりに区分された。

表 10-11-1 現存植生の区分

植生区分			
自然植生	落葉広葉樹林	ケヤキ群落	
	河辺林	フサザクラ群落	
		オノエヤナギ低木群落	
代償植生	落葉広葉樹二次林	コナラ群落	
		オニグルミ群落	
	二次草原	ススキ群落	
河辺植生	河川敷砂礫地植生	ツルヨシ群落	
植林地・耕作地植生	植林地	スギ植林	
		ヒノキ植林	
		スギ植林(若齢)	
		ヒノキ植林(若齢)	
		アカマツ植林	
		カラマツ植林	
		ハリエンジュ群落	
		ハリエンジュ群落(幼齢)	
		芝地	シバ群落
			ヨモギ・アキメヒシバ群落
	その他	市街地等	植栽
住宅地、道路、人工構造物			
人工裸地			
自然裸地			
開放水域			

「自然環境保全調査報告書」(環境庁 1976)に準じて調査範囲内の植生の植生自然度を判定した結果、植生自然度は、表 10-11-2 に示すとおり区分された。植生自然度とは人為が加えられている程度に応じて、植生を 10 段階に区分したもので、環境庁の自然環境保全基礎調査で植生調査結果の解析に用いられた概念である。

表 10-11-2 植生自然度の区分

植生自然度	区分内容	該当する植物群落等
10	自然草原	ツルヨシ群落
9	自然林	ケヤキ群落
		フサザクラ群落
		オノエヤナギ低木群落
8	二次林(自然林に近いもの)	—
7	二次林	コナラ群落
		オニグルミ群落
6	植林地	スギ植林
		ヒノキ植林
		スギ植林(若齢)
		ヒノキ植林(若齢)
		アカマツ植林
		カラマツ植林
		ハリエンジュ群落
ハリエンジュ群落(幼齢)		
5	背の高い二次草原	ススキ群落
4	背の低い二次草原	—
3	農耕地(樹園地)	—
2	農耕地(水田・畑) 緑の多い住宅地等	シバ群落
		ヨモギ・アキメヒシバ群落
		植栽
1	市街地・造成地等	住宅地、道路、人工構造物
		人工裸地
自然裸地	その他	自然裸地
開放水域		開放水域

② 植物相

現地調査の結果、分類別の生育確認科・種数は表 10-11-3 に示すとおりである。計画地内では 79 科 240 種、周辺域では 112 科 474 種、合計 112 科 515 種の植物種が確認された。

表 10-11-3 分類別の生育確認科・種数

分類群	計画地内		周辺域		合計	
	科数	種数	科数	種数	科数	種数
合計	79	240	112	474	112	515
紅藻	0	0	1	1	1	1
維管束植物	79	240	111	473	111	514
シダ植物	9	13	11	27	11	29
種子植物	70	227	100	446	100	485
裸子植物	3	5	6	8	6	8
被子植物	67	222	94	438	94	477
双子葉植物	61	182	82	348	82	377
離弁花類	46	122	58	225	58	244
合弁花類	15	60	24	123	24	133
単子葉植物	6	40	12	90	12	100

③ 保全すべき種及び群落の確認状況

植物の調査で確認された種のうち、保全すべき種の選定基準に該当するのはカワモズク、ツルカノコソウ、ヒエガエリの3種であった。

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測項目

予測項目は、以下の通りとした。工事中、及び存在・供用時における個々の植物の生育への影響について予測・評価を行った。

① 工事中

・造成等の土地の改変に伴う保全すべき植物種の生育への影響の有無及びその程度。

② 存在・供用時

・改変後の地形・樹木伐採後の状態における保全すべき植物種の生育への影響の有無及びその程度。

・発電所の稼働に伴う取水及び排水計画による保全すべき植物種の生育への影響の有無及びその程度。

2) 予測方法

予測は、保全すべき植物種の類似事例及び既存知見から生育分布域を把握し、1)で示した予測項目の直接的影響を考慮して現況との比較により予測した。

3) 予測地域・予測地点

調査地域を予測地域とした。

4) 予測対象時期

① 工事中

造成等の土地の改変を行う時期。

② 存在・供用時

発電所が定常状態（試運転後3ヶ月目）で稼働し、植物の生育が一定期間を経て安定した時期。

5) 予測結果

現地調査の結果、保全すべき植物種として3種が確認された。このうち、計画地内で確認された種はなかった。

各植物種の予測結果は表10-11-4に示すとおりである。

表 10-11-4 保全すべき植物種の予測結果

種名	生育場所別個体数				予測結果
	計画地	周辺域			
		B沢	笹子川		
			水中	砂礫地	
カワモズク		1×3m の範囲 に散生			<p><b>【工事中】</b>                      ○造成などの土地の改変による影響                      本種の生育確認位置は周辺域の笹子川であり、本事業計画に基づく直接的な造成などの土地の改変による影響はないものと予測される。                      また本種の生育確認位置は計画地東端より約200m下流の斜面際の小流路であり、主流路との間は堆積した土砂により隔てられている。計画地造成時に降雨に伴う濁水が笹子川に放流されることによる影響はないものと予測される。ただし、濁水の放流路が本種が生育する小流路に直接流入する場合は、影響があるものと予測される。</p>
					<p><b>【存在・供用時】</b>                      ○改変後の地形・樹木伐採後の状態による影響                      本種の生育確認位置は計画地東端より約200m離れた周辺域の笹子川であり、改変後の地形・樹木伐採等の状態による影響はないものと予測される。                      ○取水及び排水計画による影響                      本事業計画に基づく取水及び排水計画の予測値は笹子川の現況とほぼ変化がないため、本事業計画に基づく取水及び排水計画による本種の生育への影響はないものと予測される。</p>
ツルカノコソウ		1株			<p><b>【工事中】</b>                      ○造成などの土地の改変による影響                      本種の生育確認位置は周辺域のB沢であり、本事業計画に基づく造成などの土地の改変による影響はないものと予測される。</p>
					<p><b>【存在・供用時】</b>                      ○改変後の地形・樹木伐採後の状態による影響                      本種の生育確認位置は周辺域のB沢であり、改変後の地形・樹木伐採等の状態による影響はないものと予測される。</p>
ヒエガエリ				8株	<p><b>【工事中】</b>                      ○造成などの土地の改変による影響                      本種の生育確認位置は周辺域の笹子川砂礫地であり、本事業計画に基づく造成などの土地の改変による影響はないものと予測される。</p>
					<p><b>【存在・供用時】</b>                      ○改変後の地形・樹木伐採後の状態による影響                      本種の生育確認位置は周辺域の笹子川砂礫地であり、改変後の地形・樹木伐採等の状態による影響はないものと予測される。</p>

6) 環境保全措置

環境保全措置の検討結果は、表 10-11-5 に示すとおりである。工事中の濁水の放流路がカワモズクの生育する小流路に直接流入する場合は影響があるものと予測されたが、環境保全措置を実施することによって影響は回避される。

表 10-11-5 環境保全措置の検討

環境保全措置	環境保全措置の内容	効果	効果の種類		
			回避	低減	代償
【工事中】					
希少植物へ配慮した計画・設計	<p>カワモズクは計画地造成時の降雨に伴う濁水の影響はないものと予測されたが、念のため濁水が本種が生育する小流路に直接流入する場合について検討した。</p> <p>計画地造成時の降雨に伴う濁水の放流路は、カワモズク生育地に直接流入するおそれのない箇所に計画・設計するなどの配慮をする。放流路は計画地の北東端に計画されており、この計画箇所であればカワモズク生育地に直接流入するおそれはないものと考えられる。</p>	濁水が生育地に流入することの回避	○		

7) 評価方法

① 回避・低減の観点

工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態等における保全すべき植物種への影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避され、又は低減されるかどうかを明らかにした。

8) 評価結果

① 回避・低減の観点

保全すべき植物種に関しては、表 10-11-5 の環境保全措置に示した内容を実施するものとする。保全すべき植物種についての評価結果は、表 10-11-6 に示すとおりである。

以上のことから、工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態等における保全すべき植物種への影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避・低減される。

表 10-11-6 保全すべき植物種の評価結果

評価対象種	事業実施にあたり影響があると予測された種	評価結果
カワモズク	●	<p>本種の生育確認位置は周辺域の笹子川の計画地東端より約200m下流の斜面際の小流路であり、事業による影響はないものと予測された。</p> <p>ただし、計画地造成時の降雨に伴う濁水の放流路はカワモズク生育地に直接流入するおそれのない場所に計画・設計するなどの配慮をし、影響を回避する。雨水は計画地の北東端より放流する計画となっており、この計画箇所であればカワモズク生育地に直接流入するおそれはないものと考えられる。</p>
ツルカノコソウ	—	<p>本種の生育確認位置は周辺域のB沢であり、事業による影響はないものと考えられる。</p>
ヒエガエリ	—	<p>本種の生育確認位置は笹子川の砂礫地であり、事業による影響はないものと考えられる。</p>

## 10-12 陸上動物

10-12-1 工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態における保全すべき動物種への影響

### (1) 調査結果

#### 1) 現地調査

##### ① 確認種数

各項目の確認種数は表 10-12-1 に示すとおりである。

表 10-12-1 陸上動物の確認種数一覧

項目	確認種数	対象事業実施区域		保全すべき種確認種数
		計画地内	周辺域	
鳥類	8目25科52種	22種	52種	2種
哺乳類	7目13科19種	7種	19種	4種
両生・爬虫類	2目7科12種	2種	11種	2種
昆虫類	17目181科729種	390種	541種	2種

##### ② 陸上動物相の状況

#### ア. 鳥類

##### ア) 確認概要

現地調査の結果、8目25科52種の鳥類が確認された。計画地では22種が確認され、アオゲラ、ヒガラ、ヤマガラ等の樹林に生息する種、キセキレイ、カワガラス等の主に水辺周辺に生息する種、ホオジロ、カワラヒワ等の主に農耕地や草地に生息する種が確認された。周辺域では52種が確認された。周辺域は森林環境が多いため、ヤマドリ、アオバト、アカゲラ、ビンズイ、エゾムシクイ、キビタキ等の主に樹林に生息する種が確認された他、笹子川沿いでアオサギ、カルガモ、セグロセキレイ、カワガラス等の主に水辺に生息する種も多く確認された。

渡り区分については、留鳥が全体の63%(33種)を占め、全体の約2/3であった。

##### イ) ラインセンサス調査結果

ラインセンサス1及び2における調査結果は、ライン1(計画地内)では22種、ライン2(周辺域)では25種の鳥類が確認された。出現状況をみると、ライン1ではヒヨドリ、シジュウカラ、メジロ、ライン2ではキセキレイ、ホオジロ、ハシブトガラス等の留鳥が多く確認された。季節別にみると、春の渡り期にライン1では13種、ライン2では21種で最も種数が多かった。春の渡り期は多くの夏鳥が渡来する時期であり、調査地区においてもヤブサ

メ、エゾムシクイ、キビタキ、コサメビタキ等の夏鳥が確認された。次に鳥類の多様度をみると、春の渡り期に高く、秋の渡り期から越冬期にかけて低くなる傾向がみられた。

#### ウ) 定点調査結果

定点調査P1及びP2における調査結果は、P1では32種、P2では25種の鳥類がそれぞれ確認された。出現状況をみると、P1ではキセキレイ、ホオジロ、ハシブトガラス、P2ではヒヨドリ、メジロ、ムクドリ等の留鳥が多く確認され、ラインセンサス調査結果と比較して出現状況に大きな変化はみられなかった。季節別にみると、P1では繁殖前期に20種、P2では春の渡り期に13種で最も種数が多かった。これらの出現傾向もラインセンサス調査結果と比較して大きな変化はみられなかった。次に多様度指数をみると、P1では越冬期、P2では繁殖後期から秋の渡り期にかけてやや低くなる傾向がみられた。

#### エ) 任意調査結果

任意調査はルートセンサスや定点調査以外で確認された種や他の調査項目実施時に確認された鳥類を主に記録した。任意調査では42種の鳥類が確認された。このうち、ラインセンサス及び定点調査で確認されなかった種はアオサギ、オシドリ、ハイタカ、ヤマドリ、アオバト、アカゲラ、ビンズイ、ミソサザイ、ジョウビタキ、ツグミ、センダイムシクイ、オオルリ、カシラダカ、マヒワ、ウソの15種であった。任意調査ではハイタカやアオバトなど比較的出現例数の少ない鳥類が確認された。

### イ. 哺乳類

#### ア) 確認概要

現地調査の結果、7目13科19種の哺乳類が確認された。調査範囲内の哺乳類相は森林を中心に活動するツキノワグマ等の大型哺乳類、森林から農耕地、民家周辺などに広範囲に活動するタヌキ、キツネ等の中型哺乳類、農耕地周辺に多く生息するジネズミやアズマモグラ等の小型哺乳類、河川や溪流に生息するカワネズミと比較的多様な種が確認された。出現回数の多かった種としてはホンドジカで計画地やその周辺域で多くの足跡や糞の痕跡が確認された。また、近年分布を拡大している外来種のアライグマが確認されたことは生息域が重なると考えられるタヌキやキツネなどの中型哺乳類の生息状況に変化が生じている可能性が考えられた。

イ) トラップ調査

トラップ調査ではアカネズミとヒメネズミの2種が確認された。

アカネズミは全地点で確認され、ヒメネズミは主な環境が広葉樹である M2 でのみ延べ3個体が確認された。

ロ) 夜間調査

夜間調査ではヒナコウモリ科の一種とコウモリ目の一種の2種が確認された。2種ともにバットディテクターでの確認であり、種までの同定は困難であったため、科または目の一種までの同定に留めた。

ヒナコウモリ科の一種はバットディテクター50kHz 帯で夏季、秋季及び春季に計画地周辺の河川上空及び広葉樹林上空を飛翔する個体が確認された。コウモリ目の一種はバットディテクター20kHz 帯で春季に計画地上空の高空で飛翔する個体が確認された。

ウ. 両生・爬虫類

ア) 確認種概要

現地調査の結果、2綱2目7科12種の両生・爬虫類が確認された。計画地ではニホンカナヘビ、シマヘビの2種、周辺域ではニホンアマガエル、タゴガエル、ヤマアカガエル、カジカガエル、ニホントカゲ、タカチホヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヒバカリ、ヤマカガシ及びニホンマムシの11種が確認された。調査範囲内での両生類相は、タゴガエル、ヤマアカガエル等の主に湧水のしみ出しや細流に産卵する種、カジカガエル等の主に河川本流の比較的流れが速い場所に産卵する種が確認されたが、主に水田やその周辺の水路等に産卵する種はアマガエル1種の確認のみで、種類相は貧弱であった。

また、調査範囲内での爬虫類相は、主に水田や河川の水辺に生息するシマヘビやヤマカガシ、森林内や草地、農地など多様な環境に生息するアオダイショウやニホンマムシ、主に森林内に生息するタカチホヘビやヒバカリ、主に林縁の草地に生息するカナヘビやニホントカゲが確認されており、比較的多样であった。

イ) 夜間調査

夜間調査では春季にアマガエル1種が確認された。アマガエルは春季に計画地周辺の笹子川河川敷で成体の1個体の声が確認された。

エ. 昆虫類

ア) 確認概要

現地調査の結果、17目181科729種の昆虫類が確認された。このうち、計画地で390種、その周辺域では541種がそれぞれ確認された。季節別にみると、計画地及び周辺域ともに夏季調査での出現種類数が多く、秋季調査での出現種類数が少なかった。目別にみると、コウチュウ目が最も多く確認されており、次いでチョウ目、カメムシ目の順となっている。

オ. 保全すべき種の確認状況

陸上動物の調査で確認された種のうち、保全すべき種の選定基準に該当する種は、鳥類2種、哺乳類4種、爬虫類2種及び昆虫類2種であり、両生類に該当する種は確認されなかった。

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測項目

予測項目は、以下のとおりとした。工事中及び存在・供用時における保全すべき陸上動物の生息への影響について予測・評価を行った。

① 工事中

- ・造成等の土地の改変に伴う保全すべき動物種の生息への影響の有無及びその程度。
- ・建設機械の稼働、工事用資材の運搬等の車両走行に伴う保全すべき動物種の生息への影響の有無及びその程度。

② 存在・供用時

- ・改変後の地形・樹木伐採後の状態における保全すべき動物種の生息への影響の有無及びその程度。
- ・発電所の稼働に伴う騒音振動、取水及び排水計画等による保全すべき動物種の生息への影響の有無及びその程度。
- ・生木屑チップ等燃料の運搬等の車両等走行に伴う保全すべき動物種の生息への影響の有無及びその程度。

2) 予測方法

予測は、保全すべき動物種の類似事例及び既存資料から生息分布域を把握し、1)で示した予測項目の直接的影響を考慮して現況との比較により予測した。

3) 予測地域・予測地点

調査地域を予測地域とした。

#### 4) 予測対象時期

##### ① 工事中

造成等の土地の改変を行う時期及び建設機械の稼働や資材の運搬等の車両が通行する時期。

##### ② 存在・供用時

発電所が定常状態（試運転後3ヶ月目）で稼働し、陸上動物の生息が一定期間を経て安定した時期。

#### 5) 予測結果

現地調査の結果、保全すべき動物種として10種が確認された。このうち、計画地内で確認された種はカヤネズミとシマヘビの2種であった。

#### 6) 環境保全措置

事業計画にあたっての環境保全措置は表 10-12-2 に示すとおりである。保全すべき動物種に関して、カワネズミ、カヤネズミ、オシドリ、シマヘビの4種について、本事業による生息への影響があると予測されたが、環境保全措置を実施することによって影響を回避、低減する。

保全すべき動物種に関しては、表 10-12-2 の環境保全措置に示す内容を実施するものとする。カヤネズミ及びシマヘビに関しては、事業による直接的な影響が予測されたため、緑地緩衝帯を設け、生息の維持及び回復を図るものとする。保全される緑地緩衝帯の植生毎の面積は表 10-12-3 に示すとおりである。なお、緑地緩衝帯には人工構造物が含まれているが、現況ではコンクリートの壁面には苔が活着、低木がみられ、緑地緩衝帯の一部として機能すると判断される。また、事後調査において、環境保全措置の効果をモニタリングし、保全措置の効果を検証するものとする。検証の結果、効果がない場合と判断された場合には、環境保全措置を見直し、改善、充実を図るものとする。

表 10-12-2 環境保全措置

環境保全措置	環境保全措置の内容	効果	効果の種類		
			回避	低減	代償
<b>【工事時】</b>					
工事時間帯の限定	主に動物が活動する夜間や早朝の工事は実施しないものとする。また、夜間の作業員の出入りや照明を規制し、動物への影響を低減化させる。	夜間影響の低減		○	
草地・樹林環境の保全 (カヤネズミ・シマヘビの保全)	計画地南部の改変地外周に緑地緩衝帯(樹林・ススキ草地・図10-12-6参照)を設け、カヤネズミ・シマヘビの生息域を確保する。	土地改変影響の代償		○	
濁水防止策の実施 (カワネズミ・オシドリの保全)	造成工事に先立ち、仮設沈砂池及び仮排水路を設置し、工事中に発生する濁水が笹子川に直接流出するのを防止する。	濁水発生防止		○	
廃棄物・ゴミ処理方法の徹底化	工事中に発生する廃棄物及び作業員の飲食により発生するゴミの管理、処理方法を徹底し、土壌・水質汚染及びカラスなどの誘因を防止する。	土壌汚染防止・外部からの動物誘引の防止	○		
作業員への環境配慮指導の徹底	上記環境保全措置について、作業員に徹底するため、定期的にミーティングを実施し、確認、指導を行う。	環境保全措置の実施		○	
ロードキル防止の注意喚起 (シマヘビの保全)	工事時の資機材運搬車両、存在、供用時の生木屑チップ等燃料の運搬等の車両の運転手に対してロードキル防止のための注意喚起を行う。	ロードキルの防止	○		
<b>【存在・供用時】</b>					
緑地緩衝帯の維持管理 (カヤネズミ・シマヘビの保全)	計画地の改変地外周に設けた緑地緩衝帯を維持、管理し、カヤネズミ・シマヘビの生息域を確保する。	生息・利用環境の回復		○	

表 10-12-3 緑地緩衝帯の植生毎の面積

環境要素	群落名	面積 <sup>m<sup>2</sup></sup>	事業前に対する比 (%)
樹林	ハリエンジュ群落	130.7	0.68
	ハリエンジュ群落(幼齢)	341.3	1.77
	オニグルミ群落	706.9	3.67
	コナラ群落	182.9	0.95
	スギ植林	361.4	1.88
樹林全体		1723.2	8.94
草地	ススキ群落	184.3	0.96
人工構造物		631.6	3.28
	合計	2539.1	13.17

## 7) 評価方法

### ① 回避・低減の観点

工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態等における保全すべき動物種への影響については、事業者により実行可能な範囲内で回避または低減されるかどうかを明らかにした。

## 8) 評価結果

### ① 回避・低減の観点

保全すべき動物種についての評価結果は、表 10-12-4(1)-(2)に示すとおりである。

以上のことから、工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態等における保全すべき動物種への影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避・低減される。

表 10-12-4(1) 保全すべき種の評価結果

評価対象種		事業実施にあたり生息への影響があると予測された種	評価結果
鳥類	オシドリ	●	工事時において、計画地内から排出される濁水の笹子川への流出がある場合は本種の生息の影響があることが予測された。そこで本種の生息域である笹子川の水質環境維持のため、 <b>造成工事に先立ち、仮設沈砂池及び仮排水路を設置し、工事中に発生する濁水が笹子川に直接流出するのを防止することにより本種の生息環境の保全を図るものとする。</b> また、 <b>工事中に発生する廃棄物及び作業員の飲食により発生するゴミの管理、処理方法を徹底し、水質悪化の防止を図ることにより本種の生息環境の保全を図る。</b> 事後調査において、環境配慮事項の効果を確認・検証し、効果が発揮されない場合には、環境配慮事項の改善を図るものとする。
	ハイタカ		計画地内で本種が繁殖に利用する大木の樹林が存在しないこと、確認例数が少なく事業地周辺での繁殖も確認されなかったことから、事業による影響はないものと予測された。したがって、事業による本種の利用環境に影響はないものと考えられる。
哺乳類	カワネズミ	●	工事時において、計画地内から排出される濁水の笹子川への流出がある場合は本種の生息の影響があることが予測された。そこで本種の本種の生息域である笹子川の水質環境維持のため、 <b>造成工事に先立ち、仮設沈砂池及び仮排水路を設置し、工事中に発生する濁水が笹子川に直接流出するのを防止することにより本種の生息環境の保全を図るものとする。</b> また、 <b>工事中に発生する廃棄物及び作業員の飲食により発生するゴミの管理、処理方法を徹底し、水質悪化の防止を図ることにより本種の生息環境の保全を図る。</b> 事後調査において、環境配慮事項の効果を確認・検証し、効果が発揮されない場合には、 <b>保全措置の改善</b> を図るものとする。
	ムササビ		事業実施区域内では本種は確認されなかったこと及び計画地周辺域での利用は少ないことなどから事業による影響はないものと予測された。したがって、事業による本種の利用環境に影響はないものと考えられる。
	カヤネズミ	●	工事時において、事業実施に伴い計画地内で本種が確認された草地が改変され、計画地内における本種の生息への影響が予測された。そこで、 <b>計画地の外周に緑地帯を設け、辺環境との連続性を配慮し、緑地緩衝帯をエコトーンとして機能することにより、個体群の回復を図る低減措置を行う。</b> 事後調査において、環境配慮事項の効果を確認・検証し、効果が発揮されない場合には、環境配慮事項の改善を図るものとする。
	ツキノワグマ		計画地内で本種の確認がないこと、本種の確認例数が2例と少ないことから、周辺地域における利用頻度は低いものと考えられ、事業による影響はないものと予測された。したがって、事業による本種の利用環境に影響はないものと考えられる。
爬虫類	タカチホヘビ		本種の生息環境は計画地周辺には多く残存しており、工事時及び発電所の存在・供用時もそれらの環境維持されることから、本種の生息への影響はないものと予測された。したがって、事業による本種の利用環境に影響はないものと考えられる。
	シマヘビ	●	計画地周辺では本種の生息個体数も比較的多く、大部分の個体は生息環境が維持されるものと予測されたものの、工事時において本種の一部の個体群では直接的な生息の影響を受けることが予測された。そこで、事業計画内で確認されている本種の個体群の保全のため、 <b>計画地の外周に緑地帯を設け、一部本種が生息可能なススキなど高茎草地及び樹林帯を保全し、個体群の回復を図る低減措置を行う。</b> また、 <b>工事中及び発電所供用後の生木屑チップ等燃料運搬における車両運転者にロードキル防止の注意喚起をすることによって、本種ロードキル防止策を講じるものとする。</b> 事後調査において、環境配慮事項の効果を確認・検証し、効果が発揮されない場合には、環境配慮事項の改善を図るものとする。

※：太字は環境保全措置とその効果を示す。

表 10-12-4(2) 保全すべき種の評価結果

評価対象種		事業実施にあたり 生息への影響があ ると予測された種	評価結果
昆虫類	オオムラサキ		計画地内には本種の生息環境であるクヌギ及び食樹となるエノキの大木が存在しないため、本種の計画地内での繁殖はないものと予測された。したがって、事業による本種の利用環境に影響はないものと考えられる。
	トゲアリ		計画地内には本種の生息環境である立木のうろは存在せず、本種の確認位置も土地の改変を受けない計画地周辺域であることから、本事業実施計画に基づく直接的な造成などの土地の改変による本種の生息への影響はないものと予測された。したがって、事業による本種の利用環境に影響はないものと考えられる。



10-13 水生生物

10-13-1 工事中の造成等による濁水及び排水、存在・供用時の発電所からの排水による保全すべき水生生物種への影響

(1) 調査結果

1) 現地調査

① 確認種数

水生生物の確認種数は表 10-13-1 に示すとおりである。

表 10-13-1 水生生物の確認種数一覧

項目	確認種数	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	保全すべき種確認種数
魚類	3目3科4種	0種	0種	3種	4種	4種	4種	0種
底生動物	20目84科280種	99種	106種	151種	154種	169種	158種	1種
付着藻類	9目18科87種	29種	31種	60種	44種	56種	67種	0種

② 水生生物相の状況

ア. 魚類

ア) 確認概要

現地調査の結果、3目3科4種の魚類が確認された。魚類はアブラハヤ、ニッコウイワナ、ヤマメと比較的冷水温を好む種が確認されており、河川の上流域を生息場所としている種が調査範囲内に広く分布していた。なお、カワヨシノボリの自然分布の東限は静岡県内とされていたが、近年山梨県や神奈川県の間模川水系などでも確認されていることから、本種は他の水系から人為的に移入された可能性が高い。全体的にみると、上流域の種が中心となっており、主に河川下流部の平地の止水域に生息するコイ科魚類やメダカなどの種が確認されていないことで魚類相としては貧弱であった。

イ. 底生動物

ア) 確認概要

現地調査の結果、5門8綱20目84科280種の底生動物が確認された。全体的にみると、主な出現分類群はカゲロウ、カワゲラ、トビケラなどで、主に河川の中流から上流にかけて生息する水生昆虫類が多くみられた他、ハエ目(主にユスリカ科)の出現種数が多いことが特徴的であった。

イ) 水質階級からみた調査地点の状況

現地調査で確認された底生動物の定量調査結果から※森下(1985)に従い、各出現種に汚濁指数(貧腐水性指標種  $0s$ 、 $\beta$  中腐水性指標種  $\beta m$ 、 $\alpha$  中腐水性指標種  $\alpha m$ 、強腐水性指標種  $ps$ )を与え、Pantl eu. Buck の汚濁指数による水質判定を試みた。

以上の結果から算出された汚濁指数を地点、季節ごとに整理した結果を表 10-13-2 に示す。これらの結果から、総合的判定では細流である T-1 及び T-2、調査地区の笹子川最上流である T-3 についてはきれいな水(貧腐水性)、調査地点の中流及び下流域である T-4-T-6 については少し汚れた水( $\beta$  中腐水性)と判定され、下流に行くに従い汚濁指数は上昇する傾向がみられた。季節別にみると、すべての地点で貧腐水性を示し、基本的には調査地区全体として貧腐水性(きれいな水)から  $\beta$  中腐水性(少し汚い水)の判定が与えられるものと判断された。

表 10-13-2 各地点、季節別の水質判定結果

地点	T-1				T-2				T-3				T-4				T-5				T-6			
	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季
汚濁指数	1.158	1.097	1.273	1.172	1.325	1.146	1.000	1.045	1.138	1.311	1.490	1.196	1.200	1.231	1.217	1.346	1.365	1.245	1.435	1.174	1.270	1.378	1.200	1.400
水質判定	$0s$	$0s$	$0s$	$0s$	$0s$	$0s$	$0s$	$0s$	$0s$	$0s$	$0s$	$0s$												
総合	1.267				1.360				1.469				1.667				1.692				1.570			
	$0s$				$0s$				$0s$				$\beta m$				$\beta m$				$\beta m$			

ウ. 付着藻類

ア) 確認概要

現地調査の結果、T-1 では3綱4目9科29種、T-2 では3綱4目9科31種、T-3 では4綱9目16科60種、T-4 では3綱5目9科44種、T-5 では3綱8目14科56種、T-6 では3綱8目17科67種、合計で4綱9目18科87種の付着藻類が確認された。

細胞数及び群体数は各地点で冬季に最も多く、夏季に最も少なくなっていた。クロロフィル a 量は各地点とも夏季に最も少なくなっており、最も多くなっていたのは T-3、T-4 及び T-5 においては冬季、T-1 では春季、T-2 と T-6 では秋季であった。

細胞数及び群体数について地点間で比較すると、夏季は T-5 が最も多かったが、秋季から春季の間は T-6 が最も多く出現していた。クロロフィル a 量については秋季と春季で T-6 が、冬季は T-5 が最も高くなっていた。夏季は各地点とも  $1 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  を下回っており、非常に低い値であったがその中では T-2 が最も高かった。

イ) 水質階級からみた調査地点の状況

各地点で確認された珪藻類状況から渡辺らの方法により付着珪藻群集に基づく有機汚濁指数DAI<sub>po</sub> (Diatom Assemblage Index to organic water pollution) 値をもとめ生物学的判定を行った。

T-1 では各季調査を通してβ貧腐水性と判定された。T-2、T-3 及びT-6 では夏季調査と秋季調査でα貧腐水性、冬季調査と春季調査でβ貧腐水性と判定された。T-4 と T-5 では夏季のみα貧腐水性でその他の季節はβ貧腐水性と判定された。各地点において各季節で清浄な状況であった。

③ 保全すべき種の確認状況

水生生物の調査で確認された種のうち、保全すべき種の選定基準に該当する種はヒラマキミズマイマイ 1 種であった。

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測項目

予測項目は、以下のとおりとした。工事中及び存在・供用時における個々の陸上動物の生息への影響について予測・評価を行った。

① 工事中

- ・造成等の土地の改変に伴う保全すべき水生生物種の生息への影響の有無及びその程度。
- ・建設機械の稼働、工事用資材の運搬等の車両走行に伴う保全すべき水生生物種の生息への影響の有無及びその程度。

② 存在・供用時

- ・改変後の地形・樹木伐採後の状態における保全すべき水生生物種の生息への影響の有無及びその程度。
- ・発電所の稼働に伴う騒音振動、取水及び排水計画等による保全すべき水生生物種の生息への影響の有無及びその程度。
- ・生木屑チップ等燃料の運搬等の車両等走行に伴う保全すべき水生生物種の生息への影響の有無及びその程度。

2) 予測方法

予測は、保全すべき水生生物種の類似事例及び既存資料から生息分布域を把握し、1)で示した予測項目の直接的影響を考慮して現況との比較により予測した。

3) 予測地域・予測地点

調査地域を予測地域とした。

4) 予測対象時期

① 工事中

造成等の土地の改変を行う時期及び建設機械の稼働や資材の運搬等の車両が通行する時期。

② 存在・供用時

発電所が定常状態（試運転後3ヶ月目）で稼働し、陸上動物の生息が一定期間を経て安定した時期。

5) 予測結果

現地調査の結果、保全すべき水生生物種としてヒラマキミズマイマイ1種が確認された。

6) 環境保全措置

事業計画にあたり、環境保全措置を表10-13-3に示す。保全すべき水生生物種は、ヒラマキミズマイマイが本事業による生息への影響があると予測されたが、表10-13-16に示す環境保全措置を実施することによって影響は低減される。

表 10-13-3 環境保全措置

環境保全措置	環境保全措置の内容	効果	効果の種類		
			回避	低減	代償
【工事時】					
濁水防止策の実施	造成工事に先立ち、仮設沈砂池及び仮排水路を設置し、工事中に発生する濁水が笹子川に直接流出するのを防止する。	濁水発生防止		○	
廃棄物・ゴミ処理方法の徹底化	工事中に発生する廃棄物及び作業員の飲食により発生するゴミの管理、処理方法を徹底し、土壌・水質汚染を防止する。	土壌汚染防止	○		
作業員への環境配慮指導の徹底	上記環境保全措置について、作業員に徹底するため、定期的にミーティングを実施し、確認、指導を行う。	環境保全措置の実施		○	
【存在・供用時】					
適切な排水計画の実施	環境基準値を超えた排水を流さないよう、排水の適切な維持・管理を実行する。	濁水発生防止		○	

7) 評価方法

① 回避・低減の観点

工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態等における保全すべき水生生物種への影響については、事業者により実行可能な範囲内で回避または低減されるかどうかを明らかにした。

8) 評価結果

① 回避・低減の観点

保全すべき水生生物種についての評価結果は、表10-13-4に示すとおりである。

以上のことから、工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態等における保全すべき水生生物種への影響は、事業者により実行可能な範囲内で低減される。

表 10-13-4 評価結果

評価対象種		事業実施にあたり生息への影響があると予測された種	評価結果
底生動物	ヒラマキミズマイマイ	●	工事時において、計画地内から排出される濁水の笹子川への流出がある場合は本種の生息の影響があることが予測された。そこで <b>本種の生息域である笹子川の水質環境維持のため、造成工事に先立ち、仮設沈砂池及び仮排水路を設置し、工事中に発生する濁水が笹子川に直接流出するのを防止することにより本種の生息環境の保全を図るものとする。</b> また、工事中に発生する廃棄物及び作業員の飲食により発生するゴミの管理、処理方法を徹底し、水質悪化の防止を図る。また、発電所の存在・供用時において、 <b>環境基準値を超えた排水を流さないよう、排水の適切な排水計画を実施する。</b> また、事後調査において、環境配慮事項の効果を確認・検証し、効果が発揮されない場合には、環境配慮事項の改善を図るものとする。

※太字は環境保全措置とその効果を示す。



## 10-14 生態系

10-14-1 工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態における保全すべき生態系への影響

### (1) 調査結果

#### 1) 現地調査

##### ① 動植物その他の自然環境に係る概況

###### ・気象

計画地周辺における地方気象台の平成24年の平均気温は12.8℃であり、夏季(6月～8月)の気温は19.1℃～25.6℃、冬季(11月～2月)の気温は0.4℃～8.0℃であった。月毎の降水量(総量)は40.5mm(12月)～243.5mm(6月)の範囲であった。月毎の平均風速は1.4m/s～1.9m/sで、夏季にやや弱くなる傾向がみられた。

###### ・水象

計画地は相模川水系に属する笹子川に隣接している。笹子川は計画地の西側の笹子峠付近を水源とし、計画地より下流にて、大鹿川、藤沢川、宮川、真木川等の支川を集め、計画地下流約8km地点で桂川と合流し桂川となり、流下して神奈川県内において相模川となる。

###### ・地形・地質

計画地は桂川上流の支流、笹子川に位置し、笹子川右岸の谷底低地に位置する。背後は急峻な山地である。地質は古第三紀瀬戸川層群の最上部、春気川累層に該当し、地層は粘板岩、千枚岩、頁岩からなる。

###### ・植物

調査地は山梨県東部の笹子川(相模川水系)沿いに位置し、気候帯としては暖温帯と冷温帯の移行帯、植生帯としてはヤブツバキクラス域上部からブナクラス域下部に属している。調査範囲内は、北部を西から東に流下する笹子川の河川敷および河岸、笹子川右岸側の斜面および笹子川に流入する沢から成り、標高530～760mである。なお計画地はリニア実験線工事の残土の排出先とされ、以後10年以上経過し現在は植林地などとして利用されている。

笹子川の河川敷にはツルヨシ群落、ハリエンジュ群落などが分布、左岸側の河岸は公園として利用されている。右岸側の斜面にはスギ植林、コナラ群落などが分布していた。笹子川右岸側斜面は調査範囲下流部において崖地となっている箇所があり、崖地付近の急斜面にはケヤキ群落などが分布していた。また笹子川は調査範囲下流部において左岸側からの支川流入があり、さらに下流側には床固があり、湿状になっている箇所にはオノエヤナギ低木群落などが分布していた。

#### ・動物

計画地及びその周辺に生息する動物の概要を以下に示す。

調査地内の樹林において、アオゲラ、ヤマガラ、ヤマドリ、アオバト、ビンズイ、キビタキ、ツキノワグマ、タカチホヘビ等が、草地において、ホオジロ、カワラヒワ、ショウリョウバッタ等のバッタ類などが確認された。笹子川周辺の水辺では、キセキレイ、カワガラス、アオサギ、カルガモ、カワネズミ、カジカガエル、シマヘビ、ヤマカガシ、ミヤマカワトンボ等のトンボ類、ヒゲナガカワトビケラ等のトビケラ類などが確認された。笹子川右岸側の沢においては、細流や沢の止水域に産卵するタゴガエル、ヤマアカガエルなどが確認された。また、森林から農耕地、民家周辺などに広範囲に活動するタヌキ、キツネ、ホンドウジカなどが確認された。

#### ・水生生物

魚類はアブラハヤ、ニッコウイワナ、ヤマメと比較的冷水温を好む種が確認されており、河川の上流域を生息場所としている種が調査範囲内に広く分布していることが確認された。なお、笹子川流域は漁協によるニッコウイワナ及びヤマメの放流がなされている。

底生動物は、主な出現分類群はカゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目などで、主に河川の中流から上流にかけて生息する水生昆虫類が多くみられた他、ハエ目(主にユスリカ科)の出現種数が多かった。

付着藻類は、分類群の構成比については概ね珪藻類の比率が高かった。またA沢とB沢は流量が少なく樹林に覆われて暗い環境であり、確認種数や現存量が笹子川と比較して少なかった。

#### ② 調査地内における自然環境の類型区分

動植物その他の自然環境に係る概況をもとに、自然環境の類型化を行い、生態系の状況を表 10-14-1 に示すとおりに区分した。

表 10-14-1 類型区分表

類型区分	環境要素	植物 植物群落	動物					水生生物		
			哺乳類	鳥類	爬虫類	両生類	昆虫類	魚類	底生生物	付着藻類
山地	樹林	コナラ スギ植林 ケヤキ オニグルミ	ムササビ ツキノワグマ	ハイタカ	タカチホヘビ	ヤマアカガエル	オオムラサキ トゲアリ			
		ホンドジカ タヌキ キツネ アズマモグラ		ヤマカガシ						
	沢	ツルカノコソウ				タゴガエル		水生昆虫類		
笹子川沿い低地			ホンドジカ アズマモグラ		シマヘビ					
	草地 (ススキ群落)		カヤネズミ							
笹子川		エゾエノキ ハリエンジュ ヤナギ類	ホンドジカ	アオサギ	シマヘビ		オオムラサキ			
	水域	カワモズク	カヤネズミ			カジカガエル	アブラハヤ ニッコウイワナ ヤマメ カワヨシノボリ	トンボ類、トビケ ラ類などの水 生昆虫類	珪藻類	
	草地 (ツルヨシ群落 ススキ群落)	ツルヨシ ススキ	カヤネズミ							
計画地周辺及び広域の森林・上空域				クマタカなどの 猛禽類						

③ 注目種の選定とその生態

ア. 注目種等の選定

上位性の観点からクマタカ、キツネ、ニッコウイワナ、典型性の観点から草地環境（ススキ群落・ツルヨシ群落）、ホンドジカ、カジカガエル、アブラハヤ、ウルマーシマトビケラ、特殊性の観点からミヤマカクツツトビケラ、カワモズクを生態系の注目種等として選定した。

イ. 注目種等の生態

注目種等に関する一般生態について既存資料を用いて整理した。なお、クマタカの現地調査での確認状況は別途実施の「大月バイオマス発電事業に係る猛禽類調査業務」によった。

ウ. 他の動植物との関係又はハビタット（生息・生育環境）の状況

既存文献調査及び現地調査結果から、注目種等と他の動植物との代表的な食物連鎖上の関係、類型区分した基盤環境との関係を整理した。

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測項目

① 工事中

- ・造成等の土地の改変に伴う生態系の重要な要素及び機能に与える影響の程度。
- ・建設機械の稼働、工事用資材の運搬等の車両走行に伴う生態系の重要な要素及び機能に与える影響の程度。

② 存在・供用時

- ・ 改変後の地形・樹木伐採後の状態における生態系の重要な要素及び機能に与える影響の程度。
- ・ 発電所の稼働に伴う取水及び排水計画等による生態系の重要な要素及び機能に与える影響の程度。
- ・ 生木屑チップ等燃料の運搬等の車両等走行に伴う生態系の重要な要素及び機能に与える影響の程度。

2) 予測方法

工事の実施及び発電所の存在・供用と、(1) 調査結果で選定した生態系の注目種等のハビタット（生息・生育環境）の縮小・消失、質的变化、移動経路の分断等について、既存の知見を参考に予測した。

3) 予測地域・予測地点

調査地域を予測地域とした。

4) 予測対象時期

① 工事中

造成等の土地の改変を行う時期及び建設機械の稼働や資材の運搬等の車両が通行する時期。

② 存在・供用時

発電所の稼働が定常状態（試運転後3ヶ月目）となった時期。

5) 予測結果

生態系の注目種等のうちクマタカ、アオサギ、キツネ、カワネズミ、ニッコウイワナ、草地環境、カヤネズミ、ホンドジカ、カジカガエル、アブラハヤ、ウルマーシマトビケラ、カワモズクの12種について、本事業による影響があると予測される。

6) 環境保全措置

環境保全措置の検討結果は表 10-14-2(1)～(2)に示すとおりである。

生態系の注目種のうち、ミヤマカクツツトビケラを除く12種について、本事業による生態系への影響があると予測され、ススキなど草地環境及びカヤネズミの生息環境については直接的に生育、生息の影響を受けることが予測された。そこで、計画地内に緑地緩衝帯を設け、周辺環境の連続性を考慮したススキなどの草地環境及び樹林環境を保全すること、工事時における濁水防止策を実施するなど、以下に示す環境保全措置を実施するものとする。また、計画地内における樹林緩衝帯を創出した場合の類型区分毎の

面積、及び注目種のハビタット面積と改変の程度、緑地緩衝帯のイメージを表10-14-3、表10-14-4に示す。これによると、計画地内では樹林が1270.8m<sup>2</sup>、草地(ススキ群落)が184.3m<sup>2</sup>が保全され、さらに緑地緩衝帯は周辺域の樹林及び笹子川河川周辺の低地は連続性が保たれており、緑地緩衝帯はエコトーンとして機能する。しかし、カヤネズミの行動範囲は一つがいので350-400m<sup>2</sup>の草地が必要とされており、計画地内における本種の生息が恒久的に補償できることについては不確実性が残るが、周辺環境との連続性を配慮し、緑地緩衝帯をエコトーンとして機能することにより、カヤネズミ及びススキ群落をはじめ、各注目種の改変による程度は低減される。これにより、生態系への影響は事業者により実行可能な範囲内で回避、低減される。

表10-14-2(1) 環境保全措置の検討

環境保全措置	保全対象	環境保全措置の内容	効果	効果の種類		
				回避	低減	代償
<b>【工事時】・【存在・供用時】</b>						
草地環境の創出	草地環境(ススキ群落)カヤネズミ	事業計画地内の緑地にススキを植栽し、草地環境を創出する。その際周辺の樹林環境等との連続性を考慮したエコトーンに配慮した配植計画とする。	草地環境を創出することにより、改変により現況の草地環境が一部消失する影響を低減する。		○	
<b>【工事時】</b>						
濁水防止策の実施	アオサギ、カワネズミ、カジカガエル、アブラハヤ、ウルマーシマトビケラ、カワモズクなどの生息環境	造成工事に先立ち、仮設沈砂池及び仮排水路を設置し、工事中に発生する濁水が笹子川に直接流出するのを防止する。また、特殊性の注目種であるカワモズクが生育する小流路に直接流入しないよう配慮する。	濁水の流出を防止することで、笹子川の水辺環境への影響を低減する。		○	
ロードキル防止の注意喚起	キツネ、ニホンジカなどの移動経路	工事時の資機材運搬車両の運転手に対してロードキル防止のための注意喚起を行う。	ロードキル防止の注意喚起を行うことにより、動物の生息環境への影響を低減する。		○	
工事時間帯の限定	アオサギの餌場環境、ニホンジカなどの移動経路	主に動物が活動する夜間や早朝の工事作業は実施しないものとする。また、夜間の作業員の出入りを規制する。	夜間や早朝の工事作業を規制することにより、動物の生息環境への影響を低減する。		○	
クマタカの繁殖期に配慮した工事工程	クマタカ	クマタカの繁殖に影響を及ぼさないよう、大規模な工事作業等については敏感度が最大となる抱卵期(2~6月)を避けて行う等、クマタカの繁殖期に配慮した工事工程とする。	繁殖期影響の回避		○	
工事時間帯の限定	ウルマーシマトビケラ等の走光性昆虫類の生息環境	夜間、及び早朝の工事作業は実施しない。また夜間の作業員の出入りや照明を規制し、動物への影響を低減する。	夜間影響の低減		○	

表10-14-2(2) 環境保全措置の検討

<b>【存在供用時】</b>						
ロードキル防止の注意喚起	キツネ、ニホンジカなどの移動経路	存在、供用時のバイオマス燃料運搬車両の運転手に対してロードキル防止のための注意喚起を行う。	ロードキル防止の注意喚起を行うことにより、動物の生息環境への影響を低減する。		○	
昆虫類の誘引効果が低い夜間照明の設定	ウルマーシマトビケラ等の走光性昆虫類の生息環境	夜間照明及び外灯は、昆虫類の誘引効果が低い黄色高圧ナトリウムランプなどを使用し、周辺の昆虫相の保全及びそれらを餌とする生物の餌資源について保全する。	夜間の生息環境保全		○	

表 10-14-3 緑地緩衝帯を考慮した類型区分毎の現況及び改変後の面積

類型区分	環境要素	面積 (m <sup>2</sup> )				
		現況			改変後	
		計画地内	周辺域	計	計画地内	周辺域
山地	計	953.3	252782.6	253735.9	953.3	252782.6
	樹林	321.7	252221.8	252543.5	321.7	252221.8
	沢	-	389.0	389.0	-	389.0
	芝地・市街地等	631.6	171.8	803.4	631.6	171.8
笹子川沿い低地	計	18191.0	24898.2	43089.2	18191.0	24898.2
	樹林	11972.6	8601.8	20574.4	1270.8	8601.8
	草地 (ススキ群落)	2603.2	1382.6	3985.8	184.3	1382.6
	コケや低木が表面を覆う人工構造物	631.6	-	631.6	631.6	-
笹子川	計	130.7	42514.9	42645.6	130.7	42514.9
	樹林	130.7	10141.5	10272.2	130.7	10141.5
	草地 (ツルヨシ群落、ススキ群落)	-	25643.4	25643.4	-	25643.4
	水域	-	5510.8	5510.8	-	5510.8
	芝地・市街地等	-	1219.2	1219.2	-	1219.2
	合計	19275.0	320195.6	339470.6	19275.0	320195.6

：緑地緩衝帯の植生面積 (合計2539.1m<sup>2</sup>) を示す。

表 10-14-4 緑地緩衝帯を考慮した注目種等のハビタット面積と改変の程度

注目種等	A. ハビタット面積	B. 緑地緩衝帯を考慮した改変予定面積 (m <sup>2</sup> )	改変の程度 (B/A)*100 (%)	備考
クマタカ	-	-	-	別途実施の「大月バイオマス発電事業に係る猛禽類調査業務」による。
アオサギ	85734.8m <sup>2</sup>	16736.4	19.5(22.5)	ハビタット面積はアオサギが餌場とする笹子川沿い低地及び笹子川のうち、事業に影響があると考えられる予測地域(調査地域内)での面積とした。改変予定面積は計画地内の面積とした。
キツネ	5-50km <sup>2</sup>	16736.4	0.3-0.03(0.4-0.04)	ハビタット面積は既存文献からのデータを使用した。改変予定面積は計画地内の面積とした。
カワネズミ	-	-	-	周辺域のみ
ニッコウイワナ	-	-	-	周辺域のみ
草地環境 (ススキ群落・ツルヨシ群落)	29629.2m <sup>2</sup>	2418.9	8.2(8.8)	ハビタット面積は事業に影響のあると考えられる予測地域(陸上植物調査範囲)の面積とした。改変予定面積は計画地内に生育するススキ・ツルヨシ面積とした。
カヤネズミ 営巣環境	29629.2m <sup>2</sup>	2418.9	8.2(8.8)	ハビタット面積は事業に影響のある予測地域(陸上動物調査範囲)のうち、カヤネズミが営巣可能なススキ・ツルヨシ群落の面積とした。改変予定面積は計画地内に生育するススキ・ツルヨシ面積とした。
ホンドジカ	76ha-211ha	16736.4	0.8-2.2(0.9-2.5)	ハビタット面積は既存文献からのデータを使用した。改変予定面積は計画地内の面積とした。
カジカガエル	-	-	-	周辺域のみ
アブラハヤ	-	-	-	周辺域のみ
ウルマーシマトビケラ	幼虫期(卵・蛹含む)	-	-	周辺域のみ
	成虫期	85734.8m <sup>2</sup>	16736.4	19.5(22.5)
ミヤマカクツツトビケラ	-	-	-	周辺域のみ
カワモズク	-	-	-	周辺域のみ

※()内の数字は緑地緩衝帯を設定しない場合の改変の程度を示す。

## 7) 評価方法

### ① 回避・低減の観点

工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態等における保全すべき生態系への影響については、事業者により実行可能な範囲内で回避または低減されるかどうかを明らかにした。

## 8) 評価結果

### ① 回避・低減の観点

保全すべき注目種に関しては、表 10-14-2(1)～(2)の環境保全措置に示した内容を実施するものとする。また、事後調査においては、カヤネズミをはじめとした注目種の利用状況など、緑地緩衝帯であるエコトーン機能の確認を行い、環境保全措置の効果をモニタリングし、保全措置の効果を検証するものとする。検証の結果、効果がない場合と判断された場合には、環境保全措置を見直し、改善、充実を図るものとする。保全すべき注目種についての評価結果は表 10-14-5(1)-(2)に示すとおりである。

以上のことから、工事中の造成等による土地の改変、存在・供用時の改変後の地形及び樹木伐採後の状態等における保全すべき生態系への影響は事業者により実行可能な範囲内で回避、低減される。

表 10-14-5(1) 保全すべき注目種等の評価結果

評価対象種等	事業実施にあたり影響があると予測された種	評価結果
クマタカ	●	計画地は峰の山の営巣地から直接見える位置にあることから、繁殖への影響が予測された。そこで、 <b>大規模な工事作業は敏感度が最大となる抱卵期(2~6月)を避けて行うなどの配慮を行う。</b> これにより、クマタカの繁殖への影響を回避する。
アオサギ	●	土地造成及び改変の際に生じる濁水が河川内に流れることにより本種の餌場環境に影響があると予測された。そこで、 <b>濁水の流出を防止することで、笹子川の水辺環境への影響を低減する。</b> これにより、アオサギの生息環境への影響を低減する。
キツネ	●	事業計画地内においても確認例があることからロードキルの影響を受けやすいと予測された。そこで、 <b>ロードキル防止の注意喚起を行うことにより、ロードキルの影響を低減する。</b> これにより、キツネの生息環境への影響を低減する。
カワネズミ	●	土地造成及び改変の際に生じる濁水が河川内に流れることにより本種の生息環境に影響があると予測された。そこで、 <b>濁水の流出を防止することで、笹子川の水辺環境への影響を低減する。</b> これにより、カワネズミの生息環境への影響を低減する。
ニッコウイワナ	●	土地造成及び改変の際に生じる濁水が河川内に流れることにより本種の生息環境に影響があると予測された。そこで、 <b>濁水の流出を防止することで、笹子川の水辺環境への影響を低減する。</b> これにより、ニッコウイワナの生息環境への影響を低減する。
草地環境 (ススキ群落 ・ツルヨシ群落)	●	類型区分の笹子川河岸低地に分布する草地環境は改変により消失すると予測された。そこで、 <b>事業計画地内の緑地にススキを保全し、草地環境を保全することにより、改変により現況の草地環境が消失する影響を低減する。また、周辺環境との連続性を考慮した配植計画とすることにより、質的变化の影響を低減する。</b> これにより、草地環境への影響を低減する。
カヤネズミ	●	事業実施に伴い計画地内で本種が確認された草地が改変され、計画地内における本種の生息への影響が予測された。そこで、 <b>計画地の外周に緑地帯を設け、辺環境との連続性を配慮し、緑地緩衝帯をエコトーンとして機能することにより、個体群の回復を図る低減措置を行う。</b> 事後調査において、環境配慮事項の効果を確認・検証し、効果が発揮されない場合には、環境配慮事項の改善を図るものとする。
ホンドジカ	●	事業計画地内においても確認例があることからロードキルの影響を受けやすいと予測された。そこで、 <b>ロードキル防止の注意喚起を行うことにより、ロードキルの影響を低減する。</b> これにより、ホンドジカの生息環境への影響を低減する。
カジカガエル	●	土地造成及び改変の際に生じる濁水が河川内に流れることにより本種の生息環境に影響があると予測された。そこで、 <b>濁水の流出を防止することで、笹子川の水辺環境への影響を低減する。</b> これにより、カジカガエルの生息環境への影響を低減する。 なお、本事業計画に基づく取水及び排水計画の予測値は笹子川の現況とほぼ変化がないこと等から生息環境への影響はないものと予測された。
アブラハヤ	●	土地造成及び改変の際に生じる濁水が河川内に流れることにより本種の生息環境に影響があると予測された。そこで、 <b>濁水の流出を防止することで、笹子川の水辺環境への影響を低減する。</b> これにより、アブラハヤの生息環境への影響を低減する。 なお、本事業計画に基づく取水及び排水計画の予測値は笹子川の現況とほぼ変化がないこと等から生息環境への影響はないものと予測された。

※：太字は環境保全措置とその効果を示す。

表 10-14-5(2) 保全すべき注目種等の評価結果

評価対象種等	事業実施にあたり影響があると予測された種	評価結果
ウルマーシマトビケラ	●	<p>土地造成及び改変の際に生じる濁水が河川内に流れることにより本種の生息環境に影響があるものと予測された。そこで、<b>濁水の流出を防止することで、笹子川の水辺環境への影響を低減する。</b></p> <p>また、本種は走光性の昆虫類であることから、夜間の照明により本種の生息環境に影響があるものと予測された。そこで、<b>夜間の工事作業を規制したり、昆虫類の誘引効果が低い夜間照明を設定し、夜間の生息環境への影響を低減する。</b></p> <p>これにより、ウルマーシマトビケラの生息環境への影響を低減する。</p>
ミヤマカクツツトビケラ		<p>A沢の取水排水路は最下流部で計画されており、影響は最下流部に限定されると考えられることから、本種の生息環境に影響はないものと予測される。</p>
カワモズク	●	<p>本種の生育確認位置は笹子川の計画地東端より約200m下流の斜面際の小流路であり、主流路との間は堆積した土砂により隔てられている。したがって、計画地造成時に降雨に伴う濁水が笹子川に放流されることによる影響はないものと予測される。ただし、濁水の放流路が本種が生育する小流路に直接流入する場合は、影響があるものと予測される。そこで、<b>濁水防止策の実施にあたってはカワモズクの生息環境に配慮する。</b> これにより、カワモズクの生育環境への影響を回避する。</p>

※：太字は環境保全措置とその効果を示す。



## 10-15 景観・風景

### 10-15-1 発電所の存在に伴う景観・風景への影響

#### (1) 調査結果

##### 1) 現地調査

###### ① 主要な眺望地点の状況と地域の風景を代表する地点の位置及び状況

設定した4地点及び2ルートから写真撮影を行い、景観・風景の状況、地点等を把握した。

#### (2) 予測及び評価の結果

##### 1) 予測項目

予測項目は、発電所の存在による景観・風景への影響として主要な眺望点からの景観の変化の程度とした。

##### 2) 予測方法

事業計画に基づき、景観予測図(フォトモンタージュ)の作成による検討を行い、予測地点及びルートから風景の変化を予測する手法とした。

##### 3) 予測地点・ルート

予測地点及びルートは景観・風景の調査地点及びルートと同様とした。

##### 4) 予測時期

予測時期は新たな工作物が存在する時点とした。なお、景観予想図については冬季(落葉期)を対象に作成し、ここではより発電所が視認しやすい落葉期について予測することとした。

##### 5) 予測結果

予測結果は表 10-15-1 及び図 10-15-2(1)～図 10-15-16(2)に示すとおりである。本事業に伴う新たな発電所や煙突の出現により、里山景観の一部が消失し、地域の風景が変化する。

風景の変化の程度が最も大きい地点・ルートは笹子河川親水公園、国道 20 号沿道の東京から 104.0km 前後 100m のルート及び原地区沿道と予測される。風景の変化の程度を示す地点及びルートを図 10-15-1 に示す。

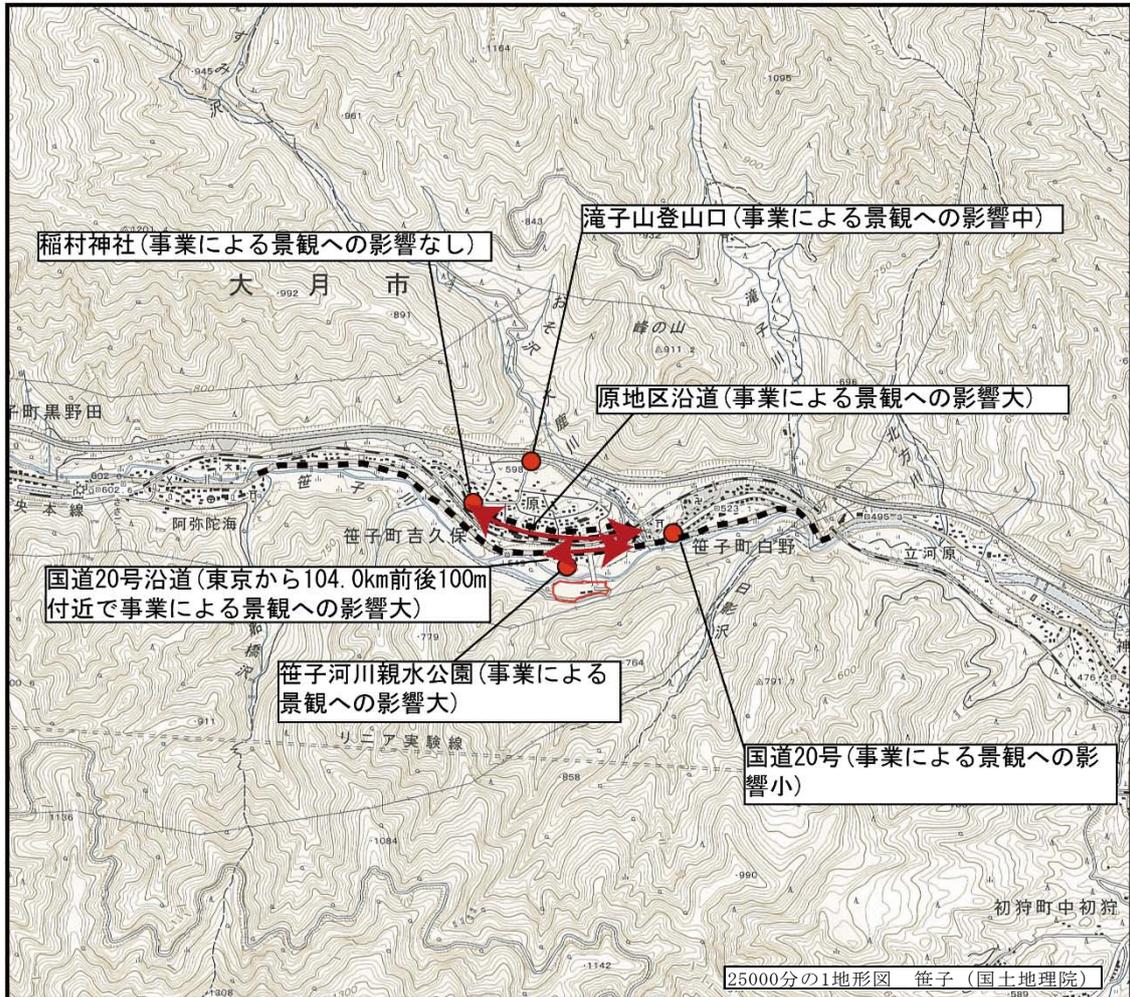
この他、すべての予測地点、ルートにおいて発電所の存在による山の稜線(スカイライン)の分断は発生しないものと予測されるが、煙突高を 70m と高くした場合には一部の地点でその分断が予測される。

このため、煙突高を低く配置することで発電所の存在による風景の変化が少なくなるものと予測される。

表 10-15-1 景観・風景予測結果

番号	場 所	眺望位置・ルート	計画地からの距離	予測結果	事業における景観の変化の度合い
1	国道20号(地点)	白野地区入口との交差点	計画地から直線距離で約400m	煙突の先端付近が突出し、風景が変化すると予測される。	小
2	滝子山登山口	原地区北側の高架橋前	計画地から直線距離で約600m	発電所及び煙突により、風景が変化すると予測される。	中
3	笹子河川親水公園	笹子河川公園内	計画地から笹子川を渡り対岸の位置	発電所及び煙突により、風景が大きく変化すると予測される。	大
4	稲村神社	境内入口	計画地から直線距離で約400m	現地調査の結果、発電所及び煙突の可視範囲外であったため、発電所稼働後も風景は変化しないものと予測される。	無
5	国道20号(ルート)	笹子川・滝子川合流点下流から笹子川・船橋沢合流点までの間約2km	計画地から直線距離で東端約1.0km、西端約1.2kmの区間	東京から103.5km付近から、105.0km付近までの位置から煙突の先端が突出し、風景が変化すると予測される。特に104.0km前後100m付近では煙突のほか発電所が出現し、大きく風景が変化すると予測される。	一部大
6	原地区沿道(ルート)	国道20号分岐点から稲村神社までの間約800m	計画地から直線距離で東端約200m西端約400mの区間	発電所及び煙突により、風景が大きく変化すると予測される。	大

備考) 計画地からの位置関係については、対象事業実施区域の中心を起点とした場合の位置関係である。



## 凡例

- : 計画地
- : 景観・風景調査地点
- : 景観・風景調査ルート

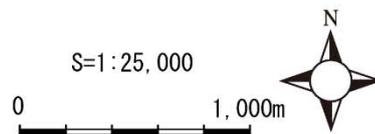
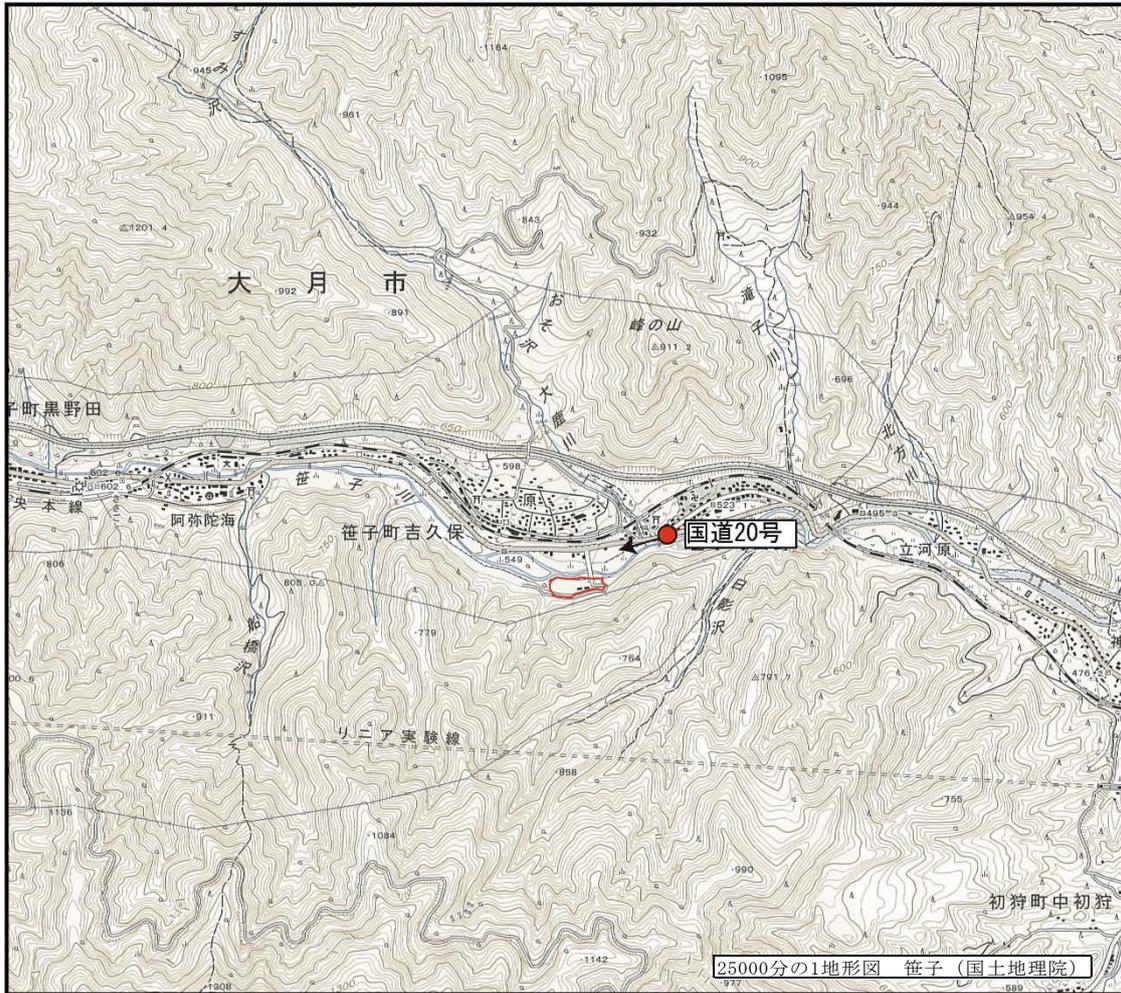


図 10-15-1 景観・風景予測結果



## 凡 例



: 計画地



: 景観・風景調査地点 (→は撮影方向)

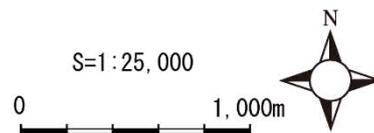


図 10-15-2(1) 景観地点位置図 (国道 20 号)

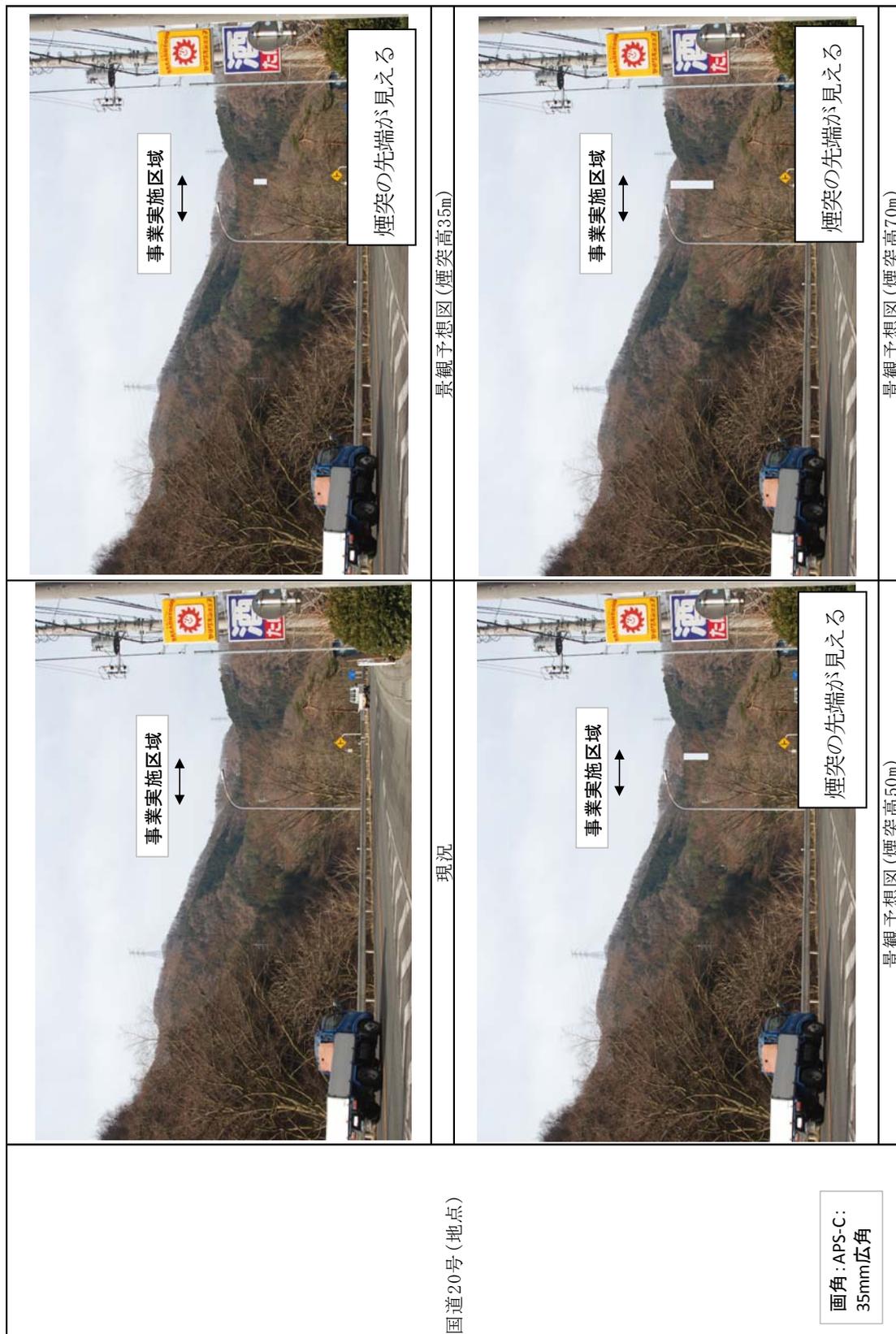


図 10-15-2(2) 景観予想図(国道 20 号)