

イ. 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。

ウ. 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。

エ. 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、湿地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。

オ. 動物

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を確認した。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を確認した。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を確認した。また、森林から農耕地、民家周辺などに広範囲に活動するキツネ、ホンドリカなどを確認した。

カ. 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を確認した。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。底生動物からみた河川の汚濁については、T-1、T-2 及び T-3 は貧腐水性で、T-4、T-5 及び T-6 の地点では β 中腐水性と判定した。

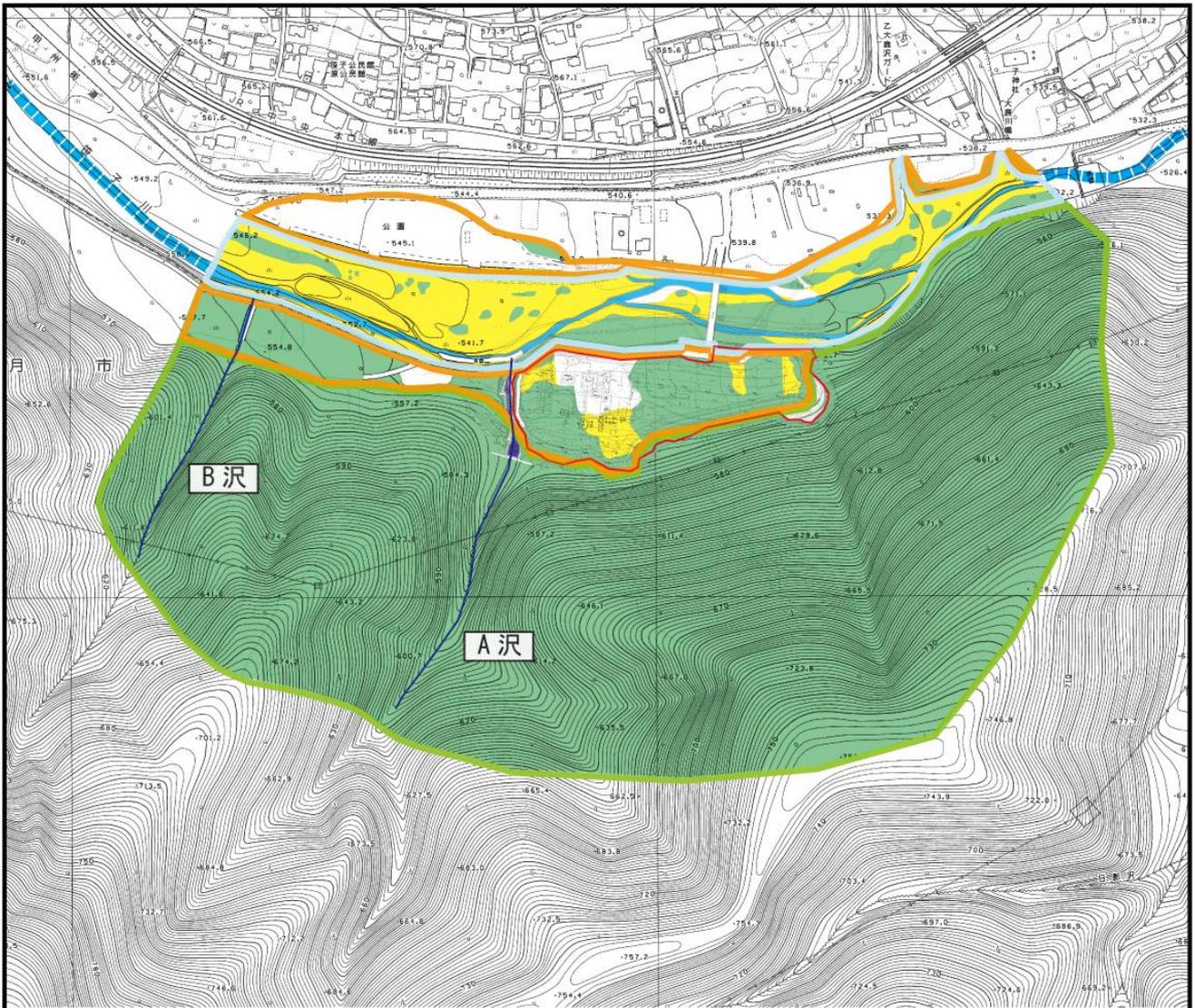
付着藻類は、分類群の構成比については概ね珪藻類の比率が高かった。また A 沢と B 沢は流量が少なく樹林に覆われて暗い環境であり、確認種数や現存量が笹子川と比較して少なかった。付着藻類からみた河川の汚濁については、T-1 は β 貧腐水性、T-2-T6 は β 貧腐水性～ α 貧腐水性と判定した。

③ 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9-14-1及び図9-14-1に示すとおりに区分した。

表 9-14-1 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	ムササビ ツキノアマガマ	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				
		スギ植林 ケヤキ オニグルミ	ホンドジカ タヌキ キツネ アズマモグラ		ヤマカガシ						
笹子川沿い低地	沢	ツルカノコソウ	ホンドジカ アズマモグラ		シマヘビ	タゴガエル			水生昆虫類		
			カヤネズミ								
笹子川	水域	エンジュ 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				
		カワモズク	カワネズミ				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
計画地周辺及び広域の森林・上空域	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	クマタカなどの 猛禽類							



凡例

大月市基本図 吉久保(大月市)

: 計画地

類型区分	環境要素	凡例
山地	樹林	
	沢	
	芝地・市街地等	
笹子川沿い低地	樹林	
	草地(ススキ群落)	
	芝地・市街地等	
笹子川	樹林	
	草地(ツルヨシ群落、ススキ群落)	
	水域	
	芝地・市街地等	



S=1 : 6,250



図 9-14-1 類型区分図

④ 注目種の選定とその生態

7. 注目種等の選定

上位性、典型性、特殊性の観点から、表 9-14-2(1)～(2)に示すとおり生態系の注目種等を選定した。

表 9-14-2(1) 生態系の注目種等の選定とその理由

注目種の観点	注目種等	選定の理由
上位性	クマタカ	中～小型の哺乳類、鳥類、へび類等を餌とし、食物連鎖の上位に位置する猛禽類である。
	アオサギ	大型の鳥類で、魚類、両生類等を餌とし、河川食物連鎖の上位に位置する。
	キツネ	ネズミ類、鳥類、昆虫類等を捕食し、食物連鎖の上位に位置する中型の肉食哺乳類である。
	カワネズミ	河川を泳ぎながら水中や水辺でカエル、小魚、水生昆虫等の小動物を食べ、河川食物連鎖の上位に位置する。
	ニッコウイワナ	小型魚類や甲殻類、昆虫などを食べる動物食性種であり、水域での食物連鎖の上位に位置する。
典型性	草地環境 (ススキ群落・ツルヨシ群落)	草地環境は樹林・水域とともに当該地域の環境構成要素として重要である。 山梨県レッドデータブック留意種カヤネズミの営巣環境となっている他、水辺動物の生息場となる等、様々な動物の生息基盤となっている植生である。
	カヤネズミ	河川敷の草地に広く生息する。本事業計画地内及び周辺で球巣が確認された。
	ホンドリカ	現地調査で確認例数が多い種である。 本事業計画地内やその周辺域で多くの足跡や糞の痕跡が確認された。
	カジカガエル	溪流を代表するカエル類である。 産卵及び幼生期には流水域、成体は周辺の樹林環境を必要とする。また、それら水域と陸域の連続性が必要となる。 餌資源となる水生昆虫、陸上昆虫等が豊かな溪流環境を必要とする種である。 現地調査での確認例数が多い種である。
	アブラハヤ	大河川の中上流域から中小河川に生息する。早瀬、水際の植生、ワンド等様々な環境を利用する。現地調査においても確認数が多かった。 雑食性で流下・落下昆虫、底生動物、付着藻類等を捕食する。 カワネズミやサギ類等の餌資源となる。

表 9-14-2(2) 生態系の注目種等の選定とその理由

注目種の観点	注目種等	選定の理由
典型性	ウルマーシマトビケラ	笹子川に生息する水生昆虫の代表として、現地調査において確認例が多かった。 主にデトリタスを摂食するが、付着藻類や動物質なども摂食する。 笹子川に生息するカワネズミや魚類などの餌資源となる。
特殊性	ミヤマカクツツトビケラ	細流の特殊な環境のみに生息する。
	カワモズク	湧水の多い水路や沼等の特殊な環境に生育する。

4. 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表 9-14-3(1)～(3)のように整理した。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」(非公開資料)によった。

表 9-14-3(1) 生態系の注目種等の生態一覧

注目種の観点	注目種等	生態	
上位性	クマタカ	分布状況	北海道、本州、四国、九州に留鳥として分布する。
		行動圏	繁殖ペアのコアエリアは7-8km ² ※1
		繁殖場所等 食性等の 生態特性	生息環境は森林地帯であり、山地の中下部に営巣可能な大径木が存在することが重要である。営巣木としてはアカマツ、モミといった常緑針葉樹が好まれることが多いものの、地域によっては広葉樹が利用される場合も多い。さまざまな小型～中型の爬虫類・鳥類・哺乳類などを捕食する(ヘビ類、ヤマドリ、ノウサギ等)。本格的な巣造りは1～2月で、3月頃産卵、幼鳥は7～8月に巣立ちする。
		現地調査での 確認状況	平成24年は計画地周辺で営巣を確認、7月に巣立ちが確認された。ペアの最大行動圏は、巣を中心に広範囲であった。なお、計画地はこの行動圏に含まれているが、出現例は比較的少なく、95%行動圏の範囲外であった。 平成25年は繁殖は確認されていないが、計画地周辺で飛翔が多く確認された。前年の営巣木が消失しており、枯死後数年経過し倒れたと推定された。 平成26年は計画地周辺で営巣を確認、7月に巣立ちが確認された。計画地内周辺の飛翔例は、全飛翔例73例中、3例であった。
	アオサギ	分布状況	北海道、本州、四国、九州に留鳥として分布し、北海道は夏鳥で本州以南は留鳥。
		行動圏	渡る個体群もいることから、行動圏は日本国土レベルとなり、広大と思われる。
		繁殖場所等 食性等の 生態特性	海岸、干潟、水田、池、河川などの水辺に生息し、魚類や両生類等を捕食する。主に広葉樹やスギ林等の樹林、アシ原等でコロニーを形成し繁殖する。
		現地調査での 確認状況	夏季調査時(繁殖後期)に計画地周辺で1羽が確認された。
	キツネ	分布状況	本州、四国、九州
		行動圏	5-50km ² ※2
		繁殖場所等 食性等の 生態特性	海岸から高山まで生息するが、農耕地や森林、原野、集落地が混在する環境を好む。交尾期12～2月、妊娠期間52日前後。 肉食傾向の強い雑食性だが、季節や生息環境によって食物はかなり変化する。野ネズミ類やノウサギなどの哺乳類、鳥類、甲虫類やセミ類等の昆虫、野イチゴ類やアケビ等の果実を食べる。
		現地調査での 確認状況	計画地内及び周辺域の広い範囲で、足跡、糞、無人撮影等により確認された。
カワネズミ	分布状況	本州、四国、九州	
	行動圏	巣を中心に川沿いに移動し、オスは平均600m ² 、メスは平均300m ² ※3	
	繁殖場所等 食性等の 生態特性	河畔の土中、石の下などに巣を作る。カエル、小魚、水生昆虫などの小動物を食べる。	
	現地調査での 確認状況	春季調査時に計画地周辺の笹子川で1個体の死体が確認された。	

表 9-14-3(2) 生態系の注目種等の生態一覧

注目種の観点	注目種等	生態	
上位生	ニッコウイワナ	分布状況	山梨県富士川(あるいは神奈川県相模川)および鳥取県日野川以北の本州各地
		行動圏	陸封型は海に下らず、河川溪流に留まり、長距離は移動しない。
		繁殖場所等食性等の生態特性	河川源流域を中心に生息し、山間部の湖やダム湖にもあられる。分布域北部では川の中・下流域でも姿が見られ、一部は海まで下る。完全な動物食で、流下あるいは落下してくるのを待ち伏せて捕えるのがふつうである。主な餌は、低水温期には水生昆虫の幼虫、高水温期には水生昆虫の成虫、羽アリなどの陸生昆虫である。昆虫以外では、ミズや小魚、サンショウウオ、カエルなどをよく食べる。
		現地調査での確認状況	調査地点T5、T6(笹子川とA沢の合流点より約100～400m下流の笹子川)において四季を通して確認され、個体数は秋季に多かった。調査地点T3(計画地周辺西北西約1.2km上流の笹子川)、T4(笹子川とA沢の合流点より約50m上流の笹子川)においては夏季にのみ1個体が確認された。なお、本流域は放流が行われており、確認された個体は放流個体の可能性が高い。
典型性	草地環境 (ススキ群落・ツルヨシ群落)	分布状況	ススキは北海道～沖縄に分布。 ツルヨシは本州～九州・沖縄に分布。
		生育場所等の生態的特徴	ススキ群落は、ヤブツバキクラス域の放牧地、伐採跡地、畑放棄地、河川敷等に成立する二次草原で、数年ごとの刈り取りや火入れによって維持され、放置期間が長期にわたると低木群落に遷移する。 ツルヨシ群落は、山地から低地を流れる河川の急流辺や冠水地の砂礫土上に形成され、匍匐茎によって洪水による埋積に耐える。
		現地調査での確認状況	ススキ群落は計画地内および笹子川河川敷に分布していた。 ツルヨシ群落は笹子川の河川敷に広く分布していた。
	カヤネズミ	分布状況	本州の太平洋側では福島県以南、日本海側では石川県以南の本州、四国、九州に分布
		行動圏	350m ² -400m ² 程度※2
		繁殖場所等食性等の生態特性	主に種子やバッタなどの小昆虫を食べる。ススキ、チガヤが茂る草地に生息し、地上から70-110cm程度の高さに球形の巣を作る。冬季には地表の堆積物や地下に坑道を掘る。
		現地調査での確認状況	夏季調査時に計画地周辺北東部笹子川河川敷の草地で1巣、秋季調査時に計画地内南西部の草地で1巣、春季調査時に計画地内東部の草地で1巣がそれぞれ確認された。
	ホンドジカ	分布状況	本州
		行動圏	メスで76.0ha、オスで211ha。 ※5
		繁殖場所等食性等の生態特性	険しい山岳地以外の草地を含んだ森林地帯を中心に生息。草食性。捕食者はかつてはオオカミに捕食されていた。
現地調査での確認状況		計画地内及び周辺域の広い範囲で、目撃、足跡、糞、無人撮影等により確認された。	

表 9-14-3(3) 生態系の注目種等の生態一覧

注目種の観点	注目種等	生態	
	カジカガエル	分布状況	本州、四国、九州
		行動圏	水辺から10m程度※4
		繁殖場所等 食性等の 生態特性	山地の開けた溪流沿いの森林に生息、樹上や崖などでくらし、小昆虫類を捕食。繁殖期は4～7月。オスは川の瀬に集まって鳴く。卵は瀬の転石の下に産み付けられる。幼生は、瀬の石に生えた藻を食べ、最大で全長約55mmに成長。7～8月に変態。成体のおもな天敵はヤマカガシ、イタチ、タヌキ。幼生では、ヒバカリ等。
		現地調査での 確認状況	周辺域の笹子川において多数の成体、幼生、鳴き声が確認された。
	アブラハヤ	分布状況	青森県～福井県・岡山県
		行動圏	河川上流域から大きく移動することはない。
		繁殖場所等 食性等の 生態特性	主に河川の上流域から中流域にかけて生息する。魚類相の単純な川ではしばしば下流域でも見つかる。また、池沼にもすむが、岸近くで生活する。雑食性で、淵や平瀬の低層において、底生動物やその流下物、付着藻類などを食べ、山間部にすむものでは落下昆虫なども食べる。
		現地調査での 確認状況	笹子川における水生生物調査地点4地点全てにおいて、四季を通して確認され、確認個体数も多かった。
	ウルマーシマトビケラ	分布状況	北海道、本州、四国、九州
		行動圏	成虫は水辺から遠く離れることは少なく、川や湖の近くの人家の光や街路灯に大量に集まる。
		繁殖場所等 食性等の 生態特性	山地溪流から平地溪流、平地流の平瀬に生息する。分布域が広く多くの河川で優占種となる。口から出した絹糸で石と石の間にネットを張り、流下する有機物破片やほかの昆虫を食べる雑食性。4月から11月まで羽化するが、5～7月と9月に羽化量が多い。
		現地調査での 確認状況	笹子川における水生生物調査地点4地点全てにおいて、四季を通して確認された。
特殊性	ミヤマカクツツトビケラ	分布状況	本州(新潟、埼玉、東京、山梨、長野、静岡、鳥取)
		行動圏	成虫は羽化した場所から遠く離れることはほとんどない。
		繁殖場所等 食性等の 生態特性	幼虫は山地溪流の、細い小枝や樹皮の破片等の腐植質が堆積した場所に生息する。幼虫の筒巣は角形で、細長い樹皮でつくられる。幼虫は細い小枝の小さな溝に巣を軽く固着し木材を食べる。蛹は細い小枝の小さな溝に巣を強く固着する。
		現地調査での 確認状況	底生動物調査において、地点T1(A沢)のみで冬季に確認された。
	カワモズク	分布状況	日本各地
		生育場所等の 生態的特徴	カワモズク類は、湧水の多い水路や沼等の淡水域に生育するカワモズク科の紅藻類である。生活史のなかで有性生殖を行う時期に配偶体を形成するが、この時の形態が食用海藻「もずく」に似る。配偶体は有性生殖を終えると姿を消す。配偶体の枝先につくられる果胞子体から放出された果胞子の発芽に由来する微細な糸状の胞子体は無性生殖を行い、通年石や岩等に付着して生育している。配偶体が出現する時期は種と地域により様々であるが、一般に低水温期に見られる。日本各地に分布するが、埋め立て、護岸や水辺林の改変などにより消滅する地点が著しく、環境省の「第4次レッドリスト」においてVU(絶滅危惧II類)に選定されている。
		現地調査での 確認状況	春季調査時に周辺域の笹子川の調査範囲下流部右岸側の斜面際の小流路において確認された。水中の礫に付着、1m×3mの範囲に散生していた。

出典) ※1: (財)ダム水源地環境整備センター (2001) ダム事業におけるイヌワシ・クマタカの調査方法. 信山社サイテック. 88pp
 ※2: 河川生態ナレッジデータベースHP <http://kasenseitai.nilim.go.jp/index.php/>
 ※3: 横畑泰志・川田紳一郎・一柳英隆 (2008) 増補版食虫類の自然史7. カワネズミの生態と保全 最近の知見. 哺乳類科学, 48(1): 175-176
 ※4: 千田 庸哉 ら. カジカガエルの繁殖期24時間行動追跡結果とテレメトリ法を用いた冬眠場所の特定 <http://www.kankyosekai.co.jp/technology/img/kajikagaeru.pdf>
 ※5: 前地育代ら (2000) 大台ヶ原におけるニホンジカの行動圏. 名古屋大学森林科学研究. v. 19, 2000, p. 1-10

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図 9-14-2 に示すように整理した。

9-14-2 予測、環境保全措置の検討及び評価の結果

(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) 予測

① 予測項目

ア. 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。

イ. 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

工事中及び存在・供用時と、(5) 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

ア. 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。

イ. 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

自然環境の類型区分毎の現況及び改変後の面積は表 9-14-4 に示すとおりである。本事業計画に伴う造成工事で計画地内の樹林及び草地が消失し、注目種の生息環境に影響が出るものと予測される。また、注目種のハビタット面積改変の程度は表 9-14-5 に示すとおりである。

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、ホンドリカ、カジカガエル、アブラハヤ、ウルマーシマトビケラの 11 種について、本事業計画による影響があると予測された。

予測した結果は表 9-14-6(1)～(4)に示すとおりである。

表 9-14-4 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 ²)				
		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	0.0	252221.8
	沢	-	389.0	389.0	-	389.0
	芝地・市街地等	631.6	171.8	803.4	953.3	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	0.0	8601.8
	草地(ススキ群落)	2603.2	1382.6	3985.8	0.0	1382.6
	芝地・市街地等	3615.2	14913.8	18529.0	18191.0	14913.8
笹子川	計	130.7	42514.9	42645.6	130.7	42514.9
	樹林	130.7	10141.5	10272.2	0.0	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	130.7	1219.2
合計		19275.0	320195.6	339470.6	19275.0	320195.6

表 9-14-5 注目種等のハビタット面積と改変の程度

注目種等	行動圏(文献等の資料)	A. ハビタット面積	B. 改変予定面積 (m ²)	改変の程度 B/A (%)	備考	
クマタカ	1つがいのコアエリアで7-8km ² 。※1	—	—	—	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(非公開資料)」による。	
アオサギ	渡る個体群もいることから、行動圏は日本国土レベル。	85734.8m ²	19275.0	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本事業計画が影響を与え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	1個体の行動圏は5-50km ² 。※2	5-50km ²	19275.0	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	オスは平均600m ² 、メスは平均300m ² 。※3	—	—	—	周辺域のみ	
ニッコウイワナ	陸封型は海に下らず、河川溪流に留まり、長距離は移動しない。	—	—	—	周辺域のみ	
草地環境 (ススキ群落 ・ツルヨシ群落)	—	29629.2m ²	2603.2	8.8	ハビタット面積は本事業計画が影響を与えると考えられる予測地域(調査地域内)での面積(陸上植物調査範囲)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	1つがいで350m ² -400m ² 程度。※2	29629.2m ²	2603.2	8.8	ハビタット面積は本事業計画が影響を与えると考えられる予測地域(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。
ホンドリカ	メスで76.0ha、オスで211ha。※5	76ha-211ha	19275.0	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	1個体で10m程度の移動。※4	42645.5m ²	—	—	ハビタット面積はカジカガエル個体群が生活の場とする笹子川のうち、本事業計画が影響を与えると考えられる予測地域(陸上動物調査範囲)での面積とした。	
アブラハヤ	河川上流域から大きく移動することはない。	—	—	—	周辺域のみ	
ウルマーシマトビケラ	幼虫期(卵・蛹含む)	捕獲(濾過)網と固着巣を石面上に作るため、ほとんど移動しないが、増水などにより下流に流下することがある。	—	—	—	周辺域のみ
	成虫期	成虫は水辺から遠く離れることは少なく、川や湖の近くの人家の光や街路灯に集まる。	85734.8m ²	19275.0	22.5	ハビタット面積はウルマーシマトビケラの生息域である笹子川と笹子川低地を合わせた面積のうち、本事業計画が影響を与えると考えられる予測地域での面積とした。改変予定面積は計画地内の面積とした。
ミヤマカクツツトビケラ	幼虫、成虫とも生息地から遠く離れることはない。	—	—	—	周辺域のみ	
カワモズク	—	—	—	—	周辺域のみ	

出典

※1・(財)ダム水源地環境整備センター (2001) ダム事業におけるイヌワシ・クマタカの調査方法. 信山社サイテック. 88pp

※2・河川生態ナレッジデータベースHP <http://kasenseitai.nilim.go.jp/index.php/>

※3・横畑泰志・川田紳一郎・柳英隆 (2008) 増補版食虫類の自然史7. カワネズミの生態と保全 最近の知見. 哺乳類科学, 48(1): 175-176

※4・千田 庸哉 ら. カジカガエルの繁殖期24時間行動追跡結果とテレメトリー法を用いた冬眠場所の特定 <http://www.kankyosekkei.co.jp/technology/img/kajikagaeru.pdf>

※5・前地育代ら (2000) 大台ヶ原におけるニホンジカの行動圏. 名古屋大学森林科学研究. v. 19, 2000, p. 1-10

表 9-14-6(1) 生態系の注目種等の予測結果

注目種 の観点	注目種等	予測結果	
上位性	クマタカ	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 平成24年から26年までの過去3カ年の調査結果を総合し、行動圏を解析すると、計画地はクマタカ最大行動圏の95%行動圏に含まれているが、高利用域及び営巣中心域の範囲外であった。また、計画地上空での飛翔例は少なかった。従って、本事業計画における造成などの土地の改変による影響は少ないものと予測される。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 ・ハビタットの質的变化 クマタカの繁殖地は計画地から約800m離れており、高低差は約190m付近であった。繁殖地と計画地との間には、住宅地が存在し、中央自動車道、国道20号及び中央本線が通っている。また、小規模な工場も複数存在するなど、人間活動が近くで行われていることから、質的变化の影響はほとんどないと予測される。ただし計画地は繁殖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る。
	アオサギ	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 ・ハビタットの質的变化 現地調査において笹子川で1羽が確認された。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。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 ・ハビタットの質的变化 現地調査において笹子川で1羽が確認された。周辺にアオサギのコロニーは確認されていないことから、改変後の地形・樹木伐採等の状態によるアオサギの繁殖への影響はないものと予測される。
キツネ		【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 ・ハビタットの質的变化 行動範囲が広い中型哺乳類であり、造成などの土地の改変による影響はほとんどないと予測される。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 ・ハビタットの質的变化 影響が生じる範囲は計画区域近傍に限られることから質的变化の影響はほとんどないと予測される。

表 9-14-6(2) 生態系の注目種予測結果

注目種 の観点	注目種等	予測結果	
上位性	ニッコウイワナ	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。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。 ・ハビタットの質的变化 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る。 ・移動経路の分断 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。移動経路を分断するような改変影響はないものと予測される。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。改変後の地形・樹木伐採後の状態による影響はないものと予測される。 ・ハビタットの質的变化 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息の影響はないものと予測される。 ・移動経路の分断 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。移動経路を分断するような影響はないものと予測される。
	カワネズミ	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 現地調査において笹子川で1個体が確認された。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。 ・ハビタットの質的变化 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る。 ・移動経路の分断 移動経路を分断するような改変影響はないものと予測される。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 現地調査において笹子川で1個体が確認された。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。 ・ハビタットの質的变化 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息の影響はないものと予測される。 ・移動経路の分断 移動経路を分断するような影響はないものと予測される。
典型性	草地環境 (ススキ群落 ・ツルヨシ群落)	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 図9-14-1に示した類型区分の笹子川河岸低地に限ってみると、分布する草地環境は全て計画地内にあり改変により消失するものと予測される。 調査範囲全体で見ると、笹子川の広い面積の草地環境は改変されないため草地環境は保全される。 ・ハビタットの質的变化 改変予定の程度は現存するハビタット面積(調査範囲内)の8.8%が減少する。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 図9-14-1に示した類型区分の笹子川河岸低地に限ってみると、分布する草地環境は全て計画地内にあり改変により消失すると予測される。 調査範囲全体で見ると、笹子川の広い面積の草地環境は改変されないため草地環境は保全される。 ・ハビタットの質的变化 改変予定の程度は現存するハビタット面積(調査範囲内)の8.8%が減少する。
	カヤネズミ	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 本種の確認状況は計画地周辺北東部笹子川河川敷の草地で1巣、計画地内南西部の草地で1巣、計画地内東部の草地で1巣の合計3巣がそれぞれ確認されている。計画地内で確認された2巣のススキ草地が改変されることから、計画地内における本種の生息への影響が予測される。調査範囲全体で見ると、笹子川の広い面積の草地環境は改変されないため計画地周辺で確認されたカヤネズミの生息への影響はないものと予測される。 ・ハビタットの質的变化 計画地内では本種のカヤネズミの行動圏は350-400m²とされており、ススキ草地が消失する計画地内においては本種の生息への影響が予測される。 ・移動経路の分断 周辺草地の移動経路が一時的に遮断されることから、計画地内では本種の生息への影響が予測される。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 計画地内で確認された個体群はススキ草地の改変により個体群の維持に影響があるものと予測される。 ・ハビタットの質的变化 本種の生息環境である草地環境が計画地内では消失するため、本種の生息への影響が予測される。

表 9-14-6(3) 生態系の注目種予測結果

注目種 の観点	注目種等	予測結果	
典型性	ホンドジカ	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 行動範囲が広い大型哺乳類であり、造成などの土地の改変による影響はほとんどないものと予測される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの質的变化 影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られることから質的变化の影響はほとんどないものと予測される。 <ul style="list-style-type: none"> ・移動経路の分断 計画地内においても確認例が多いことからロードキルの影響を受けやすいものと予測される。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 行動範囲が広い大型哺乳類であり、周辺に生息場となる森林や草原が広く残存することから造成などの土地の改変による影響はほとんどないものと予測される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの質的变化 影響が生じる範囲は計画区域近傍に限られることから質的变化の影響はほとんどないものと予測される。 <ul style="list-style-type: none"> ・移動経路の分断 計画地内においても確認例が多いことからロードキルの影響を受けやすいものと予測される。
	カジカガエル	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの質的变化 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る。 <ul style="list-style-type: none"> ・移動経路の分断 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。改変影響は計画地近傍に限定されており、移動経路を分断するような改変影響はないものと予測される。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。改変後の地形・樹木伐採等の状態による影響は計画地近傍に限定されており、本種の生息環境への影響はないものと予測される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの質的变化 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息の影響はないものと予測される。 <ul style="list-style-type: none"> ・移動経路の分断 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。移動経路を分断するような影響はないものと予測される。
	アブラハヤ	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの質的变化 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る。 <ul style="list-style-type: none"> ・移動経路の分断 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。移動経路を分断するような改変影響はないものと予測される。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの質的变化 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息の影響はないものと予測される。 <ul style="list-style-type: none"> ・移動経路の分断 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。移動経路を分断するような影響はないものと予測される。

表 9-14-6(4) 生態系の注目種予測結果

注目種の観点	注目種等	予測結果	
典型性	ウルマーシマトビケラ	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。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。 ・ハビタットの質的变化 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幼虫の生息環境に影響があるものと予測される。 本種の成虫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る。 ・移動経路の分断 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。移動経路を分断するような改変影響はないものと予測される。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・生息環境の縮小消失 現地調査において笹子川に広く生息が確認された。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。 ・生息環境の質的变化 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、水域における本種のハビタットの質的变化の影響はないものと予測される。 本種の成虫は走光性の昆虫類であることから、夜間の照明により生息環境に影響があるものと予測される。 ・移動経路の分断 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、本種の移動経路を分断するような影響はないものと予測される。
特殊性	ミヤマカクツツトビケラ	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 現地調査においてA沢で生息が確認された。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。 ・ハビタットの質的变化 A沢の取水排水路工事は最下流部で計画されており、質的变化の影響は最下流部に限定されることが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。 ・移動経路の分断 移動経路を分断するような改変影響はないものと予測される。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・生息環境の縮小消失 改変後の地形・樹木伐採等の状態による影響はA沢の最下流部に限定されるため本種の生息への影響はないものと予測される。 ・生息環境の質的变化 A沢の取水排水路は最下流部で計画されており、質的变化の影響は最下流部に限定されると考えられることから、本種のハビタットの質的变化の影響はないものと予測される。 ・移動経路の分断 本種の移動経路を分断するような影響はないものと予測される。
	カワモズク	【工事時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 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。 ・ハビタットの質的变化 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。
		【存在・供用時】	<ul style="list-style-type: none"> ・ハビタットの縮小消失 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。 ・ハビタットの質的变化 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。

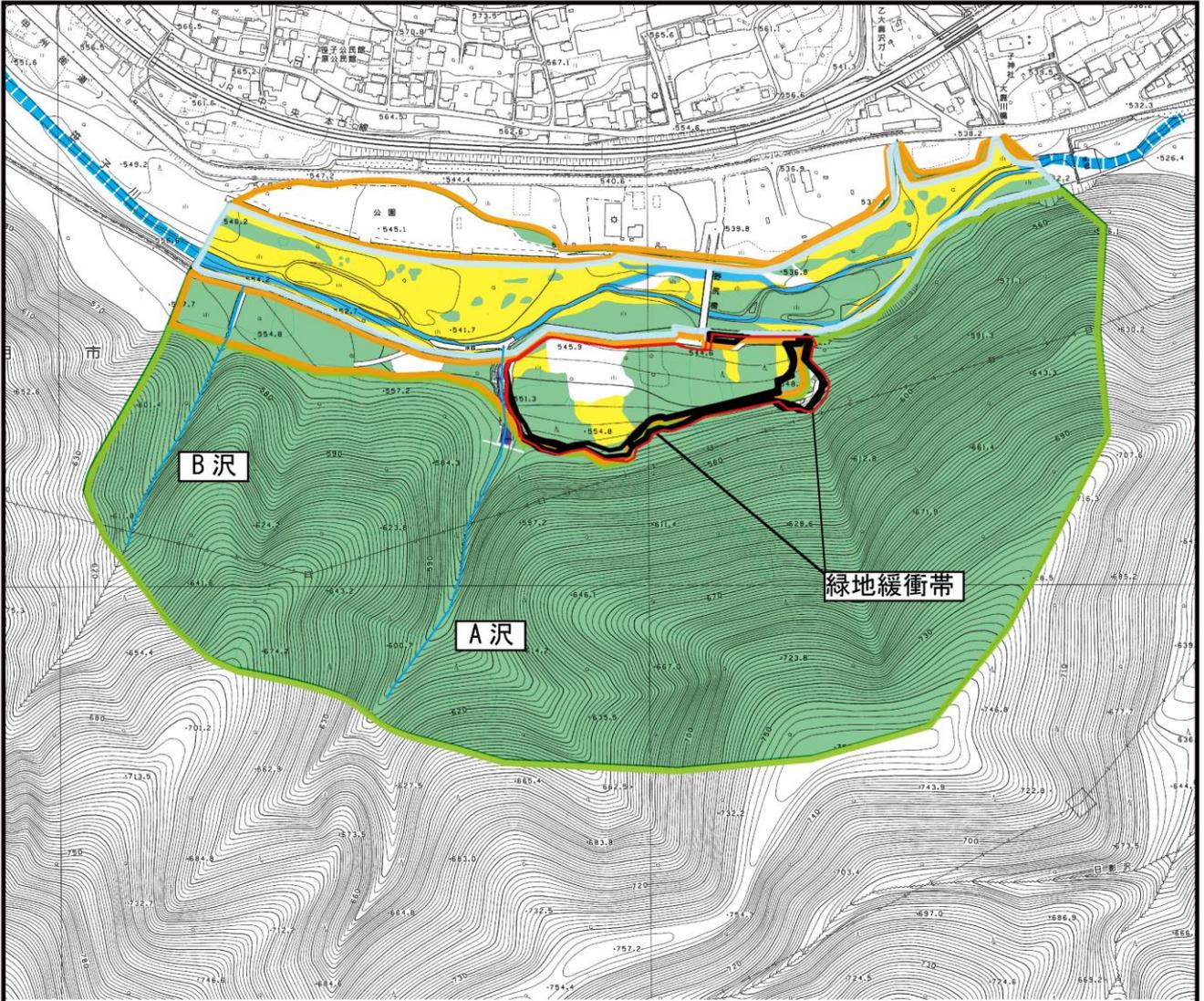
⑥ 複数案の比較を含めた緑地の保全について

ア. 緑地の保全について

環境保全措置のうち、緑地の保全について詳細な検討がされたことから、以下に緑地の保全についての概要を記す。緑地の区分とその内容、面積について表9-14-7に示し、その区分位置図を図9-14-3に示す。本事業計画の緑地の区分は、緑地緩衝帯、法面緑地及び北側植栽の3つに区分され、さらに緑地緩衝帯内には緑地、植生が覆う人工構造物、既存道路跡地の3つに区分される。

表9-14-7 緑地の区分とその内容

緑地の区分		内容	総面積 (m ²)
緑地緩衝帯	緑地	事業計画地南側の緑地を指す。緩衝帯内は一部ススキ草地化されるが、樹林のほとんどは現状維持とする。	2659.5
	植生が覆う人工構造物	緑地緩衝帯内にある人工構造物。コンクリートの壁面には苔が活着し、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	631.6
	既存道路跡地	緑地緩衝帯内にある道路を指す。現状は道路として機能していないが、事業計画では管理用の道路として整備する。しかし、動物の移動経路としても機能させるため、アスファルト舗装はせず草木の刈り取りなど最低限車が通れる道路として使用する。	1080.3
法面緑地		建物と緑地緩衝帯との間の法面をススキ草地とし、カヤネズミの生息環境を創出する。	765.4
北側植栽(施設内の芝地含)		事業計画地北側に緑地を創出する。	2101.5
合計		-	7238.3



大月市基本図 吉久保（大月市）

凡例

: 計画地

類型区分	環境要素	凡例
山地	樹林	
	沢	
	芝地・市街地等	
笹子川沿い低地	樹林	
	草地(スキ群落)	
	芝地・市街地等	
笹子川	樹林	
	草地(ツルヨシ群落、スキ群落)	
	水域	
	芝地・市街地等	

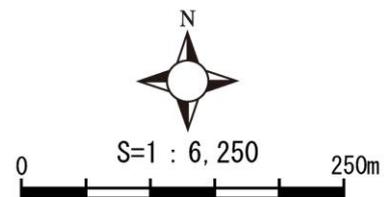


図 9-14-3 緑地緩衝帯位置図

ア) 緑地緩衝帯及び法面緑地について

表 9-14-8 に緑地緩衝帯設定についての基本的な考え方、表 9-14-9 に計画地内の緑地緩衝帯(他の緑地保全地を含む)の面積、表 9-14-10 に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、図 9-14-4 に緑地緩衝帯位置図、図 9-14-5 に緑地緩衝帯及び植栽計画図、図 9-14-6(1)～(2)に緑地緩衝帯のイメージ図、図 9-14-7(1)～(2)に南側緑地緩衝帯内の落石防止柵のイメージ断面図及びイメージ図を示す。

緑地緩衝帯を設定するにあたり、その目的である保全対象となる種類としては本事業計画により直接生息の影響を受けると予測された注目種であるカヤネズミ、キツネ等の小・中型哺乳類の他、ニホンジカなどの大型哺乳類が挙げられる。保全される緑地緩衝帯の植生毎の面積は 2659.5m²が確保され、樹林や草地の保全を図るものとする。また、緑地緩衝帯と連続した法面緑地を設定し、法面をススキ草地化することが検討された。これにより、緑地樹林帯のススキ群落と法面緑地のススキ草地の面積を合計すると、1092.5m²となり、カヤネズミが生息可能な面積(300-400m²)を上回るススキ草地を確保することとなった。

各注目種のハビタット面積の改変の程度(%)は緑地の増加により改善し、各注目種の生息への影響を配慮した結果となった。

敷地内南側の緑地緩衝帯には落石防止用の柵を設置予定であり、その設置場所は図 9-14-7(1)に示すように、法面上もしくは敷地内に設置予定の 2 案を検討した。案 1 は法面上に設置することからキツネ等の中型哺乳類が緑地緩衝帯内を通行可能な様に幅 40～50cm、高さ 30cm 程の穴を 20m おきに落石防護柵に設置することを検討した。しかし、案 1 では落石防止用の柵を設置する際に重機が入り既存道路及びその周辺の環境を一時的にはあるが改変されるため、建物の敷地内方向より落石防止用の柵を設置する案 2 を検討した。この場合、案 1 で検討した中型哺乳類用の通行穴は設置せず、管理用の隙間には簡易扉を設け、中型及び大型の哺乳類が施設内に侵入しないような設計とする。また、事業計画地の周囲全体には安全面、防犯上及び動物などの侵入防止のため、フェンス等を設けることから、基本的に動物等の施設内の侵入はない設計とする。南側の緑地緩衝帯には図 9-14-5 に示す植生が覆う人工構造物が含まれており、現況ではコンクリートの壁面には苔が活着し、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(写真 9-14-1)が、その北側の改変により周辺環境が乾燥し、植生が変化することが予測される。しかし、南側の植生は現状が維持され、北側に隣接する既存道路もアスファルト等の造成は行わず、低茎草地として緑地機能を維持することから、乾燥化により植生の変化は予測されるものの、動物の移動経路としての機能を維持できるものと予測される。

さらに、緑地緩衝帯内には既存道路を設置予定であるが、動物の移動経路としても機能できるよう、アスファルトなどの舗装はせず、草木の刈り取り等最低限車が通れる道路として整備する。

なお、緑地緩衝帯内には要注意外来種であるハリエンジュが確認されている。現計画では現況の幼齢林を含むハリエンジュ林の面積6271.5m²から事業実施後の面積979.1m²と現況の面積と比較して約15%のハリエンジュ林が残存する。これらの残存林は新たに植え替える予定は現在のところ検討していないが、事後調査においてその拡散が確認された場合には伐採を実施し、周辺で確認されている樹種を優先的に植え替えるものとする。

事後調査については植物の成長具合を考慮し、供用後10年を目処に緑地緩衝帯の機能が維持されているかを事後調査として検証し、他の調査項目とは別に報告する。

表 9-14-8 緑地緩衝帯の基本的な考え方

項目	緑地緩衝帯の基本的な考え方
緑地緩衝帯の保全対象種	カヤネズミ・キツネ等の小・中型哺乳類・ニホンジカ等の大型哺乳類を対象とする。
植生の面積	保全する緑地緩衝帯の植生面積は2659m ² となる。(各植生の詳細は表9-14-9を参照。)
各注目種のハビタット面積について	各注目種のハビタット面積の改変の程度(%)は緑地緩衝帯の設定により、生息面積が確保される(詳細は表9-14-10参照)。
落石防止用の柵について	各動物種の移動の分断について考慮し、南側の落石防護柵の設置については施設の脇に柵を設置する。この場合、管理用の隙間には簡易扉を設け、中型及び大型の哺乳類が施設内に侵入しないような設計とする。また、事業計画地の周囲全体には安全面、防犯上及び動物などの侵入防止のため、別途フェンス等を設けることから、基本的に動物等の施設内の侵入はない設計とする。
要注意外来種であるハリエンジュ及びシカやイノシシによる食害への対策について	施設内の緑地等に残置されるハリエンジュについては、伐採が特に必要ない場所においては現状維持で進めるが、事後調査において拡散の状況が明らかとなった場合には伐採し、現地で確認されている種を植え替える等の対策を行う。また、事業計画地の周囲全体には安全面、防犯上及び動物などの侵入防止のため、別途フェンス等を設けることから、基本的に動物等の施設内の侵入はない設計とする。
事後調査の時期について	植物の成長具合を考慮し、供用後10年を目処に緑地緩衝帯の機能が維持されているかを事後調査として検証し、他の調査項目とは別に報告する。

表 9-14-9 計画地内における緑地緩衝帯及び北側植栽の面積

環境要素・群落名			現況		事業実施後		現況から事業実施後の面積(m ²) (事業実施後-現況)	現況から事業実施後の緑地の面積の比率(%)(事業実施後-現況)
			面積(m ²)	各種生面積/敷地面積(19275m ²)*100(%)	面積(m ²)	各種生面積/敷地面積(19275m ²)*100(%)		
緑地緩衝帯	樹林	ハリエンジュ群落	4782.4	24.8	979.1	5.1	-3803.3	19.7
		ハリエンジュ群落(幼齢)	1489.1	7.7	0.0	0.0	-1489.1	7.7
		オニグルミ群落	607.1	3.1	589.9	3.1	-17.2	0.1
		コナラ群落	182.9	0.9	182.9	0.9	0.0	0.0
		スギ植林	361.5	1.9	361.5	1.9	0.0	0.0
		スギ植林(若齢)	414.2	2.1	26.4	0.1	-387.8	2.0
		ヒノキ植林(若齢)	3558.7	18.5	192.6	1.0	-3366.1	17.5
	草地	ススキ群落	2551.7	13.2	327.1	1.7	-2224.6	11.5
	緑地緩衝帯面積合計		13947.6	72.4	2659.5	13.8	-11288.1	58.6
法面緑地	草地	ススキ群落	0.0	0.0	765.4	4.0	765.4	4.0
北側植栽	草地	ススキ群落	0.0	0.0	161.2	0.8	161.2	0.8
		植栽：芝	0.0	0.0	584.7	3.0	584.7	3.0
	樹木(高木+低木)	サクラなど	0.0	0.0	1355.6	7.0	1355.6	0.0
緑地面積合計		13947.6	72.4	5526.4	28.7	-8421.2	-43.7	
植生が覆う人工構造物		631.6	3.3	631.6	3.3	0.0	0.0	
既存道路跡地		1080.3	5.6	1080.3	5.6	0.0	0.0	
合計		15659.5	81.2	7238.3	37.6	-8421.2	-43.7	

備考1)：植生が覆う人工構造物は小動物の移動経路として機能すると記載したが、工場立地法に基づきこの表では緑地緩衝帯として計数していない。

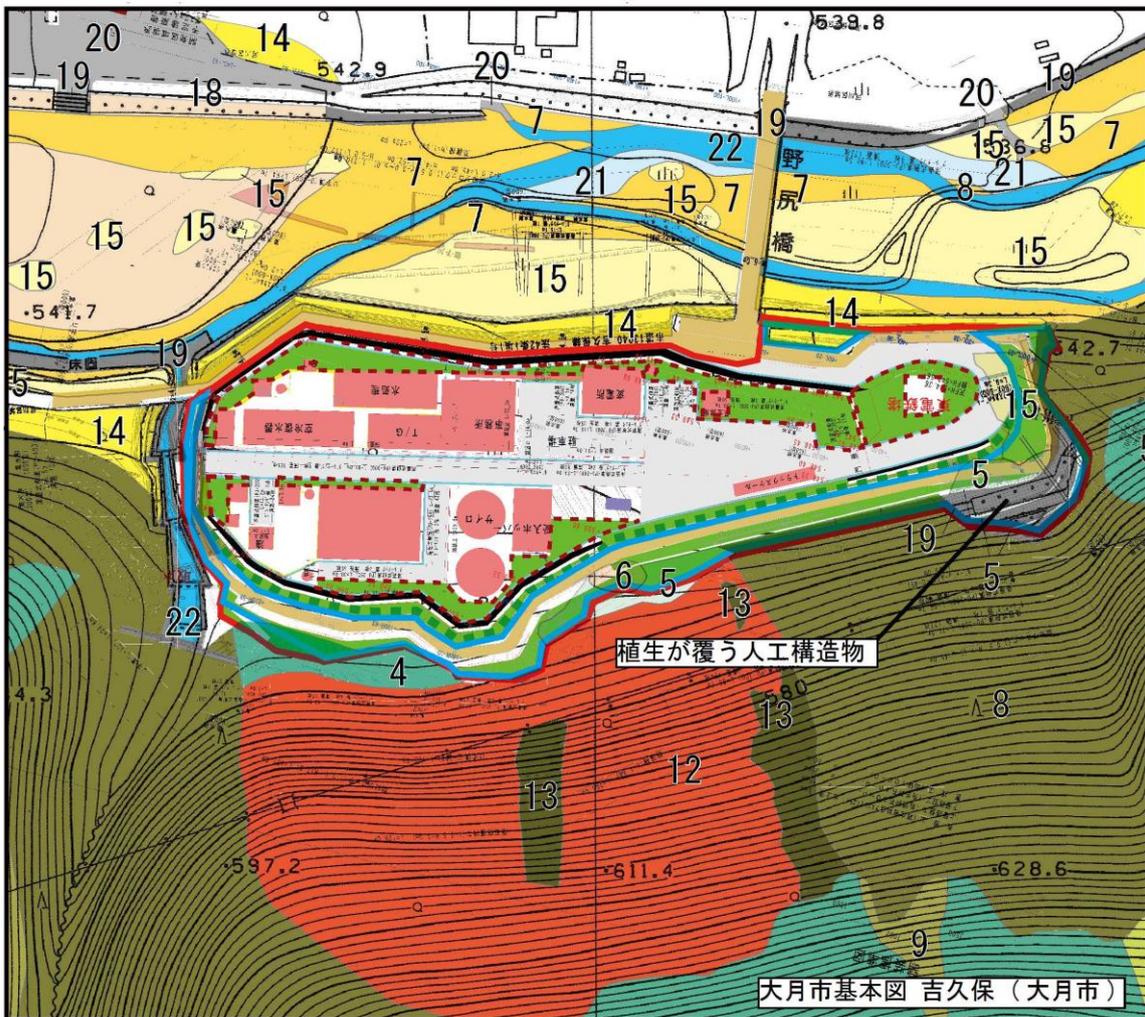
備考2)：既存道路は、小動物の移動経路として機能するようにアスファルト等の舗装はしないが、工場立地法に基づきこの表では緑地緩衝帯の計数には含めていない。

備考3)：工場立地法では緑地面積は敷地面積の25%以上とされている。

表 9-14-10 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 ²)	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」で行動圏調査を実施しており、非公開資料として作成している。
アオサギ	85734.8m ²	14907.3	17.4(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、本事業が影響を与え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 ²	14907.3	0.2-0.02(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 ²	1510.7	5.1(8.8)	ハビタット面積は本事業計画が影響を与え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 ²	1510.7	5.1(8.8)	ハビタット面積は本事業計画が影響を与えると考えられる予測地域(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	14907.3	0.7-1.9(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 ²	14907.3	17.4(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。



凡例

- : 計画地
- : 緑地緩衝帯
- : 法面緑地 (ススキ草地)
- : 北側植栽
- : 既存道路

植生区分	群落名	凡例
ヤブツバキクラス域自然植生	落葉広葉樹林	ケヤキ群落 2
	河辺林	フサザクラ群落 3
		オノエヤナキ樫木群落 4
ヤブツバキクラス域代償植生	落葉広葉樹二次林	コナラ群落 5
		オニグルミ群落 6
河辺植生	二次草原	ススキ群落 7
	河川敷砂礫地植生	ソルヨシ群落 8
植林地・耕作地植生	植林地	スギ植林 9
		ヒノキ植林 10
		スギ植林(若齢) 11
		ヒノキ植林(若齢) 12
		アカマツ植林 13
		カマツ植林 14
		ハリエンジュ群落 15
		ハリエンジュ群落(幼齢) 16
		シバ群落 17
		ヨモギ・アキモシバ群落 18
その他	市街地等	植栽 19
		住宅地、道路、人工構造物 20
		人工裸地 21
		自然裸地 22

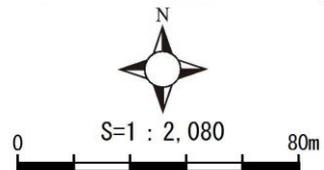


図 9-14-4 緑地緩衝帯及び北側植栽位置図



図 9-14-6(1) 計画地南側緑地緩衝帯のイメージ図 ※位置は図 9-14-5 を参照

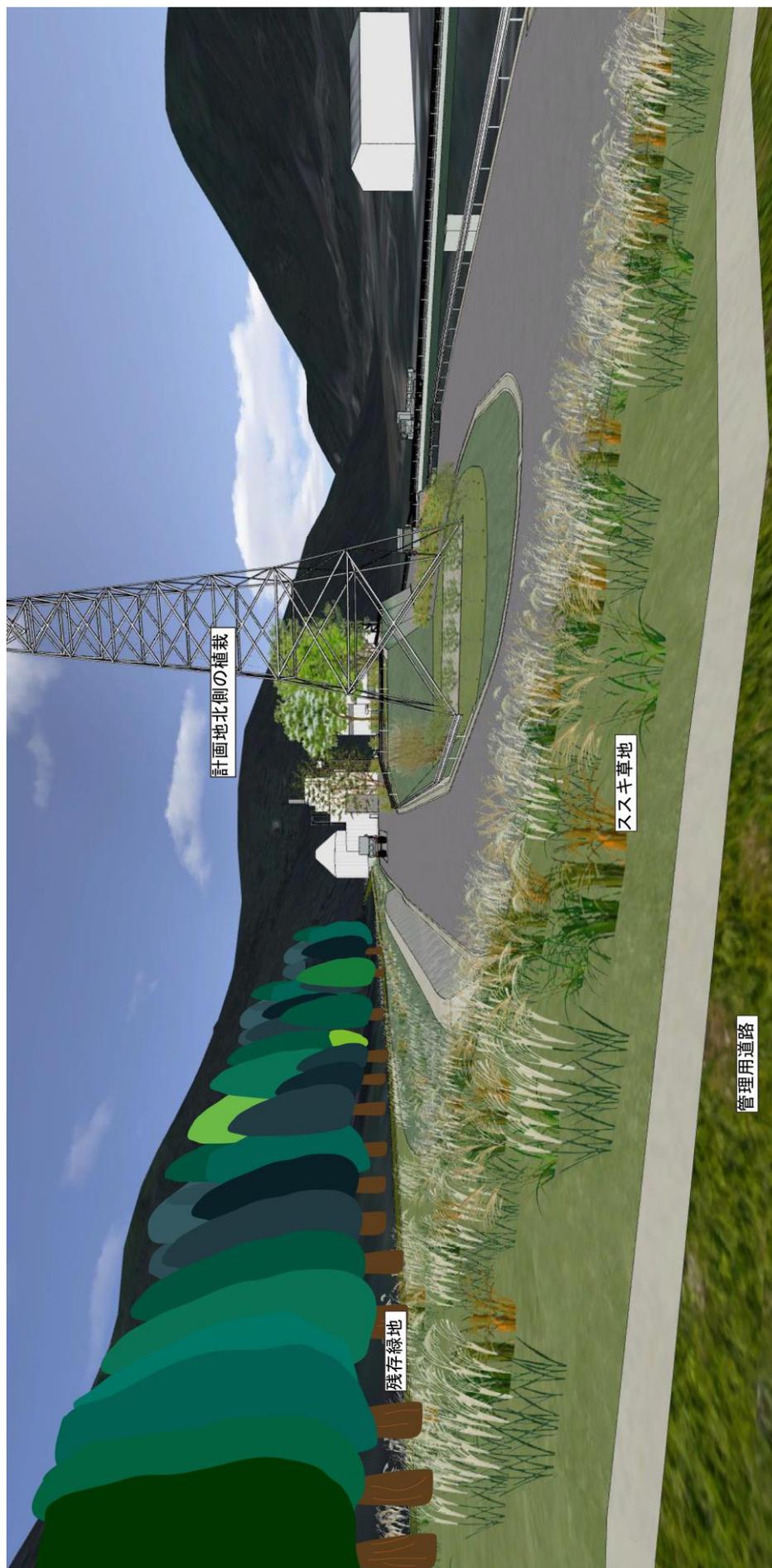
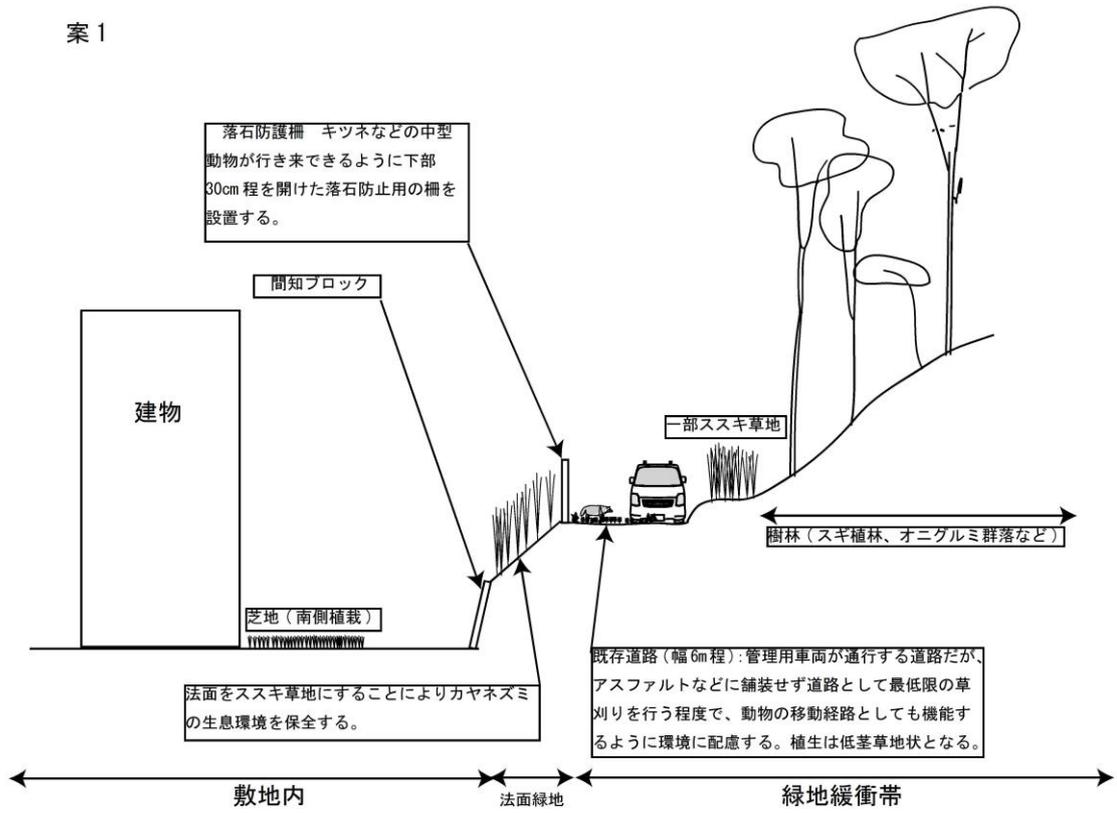


図 9-14-6(2) 緑地緩衝帯ススキ草地のイメージ図 ※位置は図 9-14-5 を参照

案 1



案 2

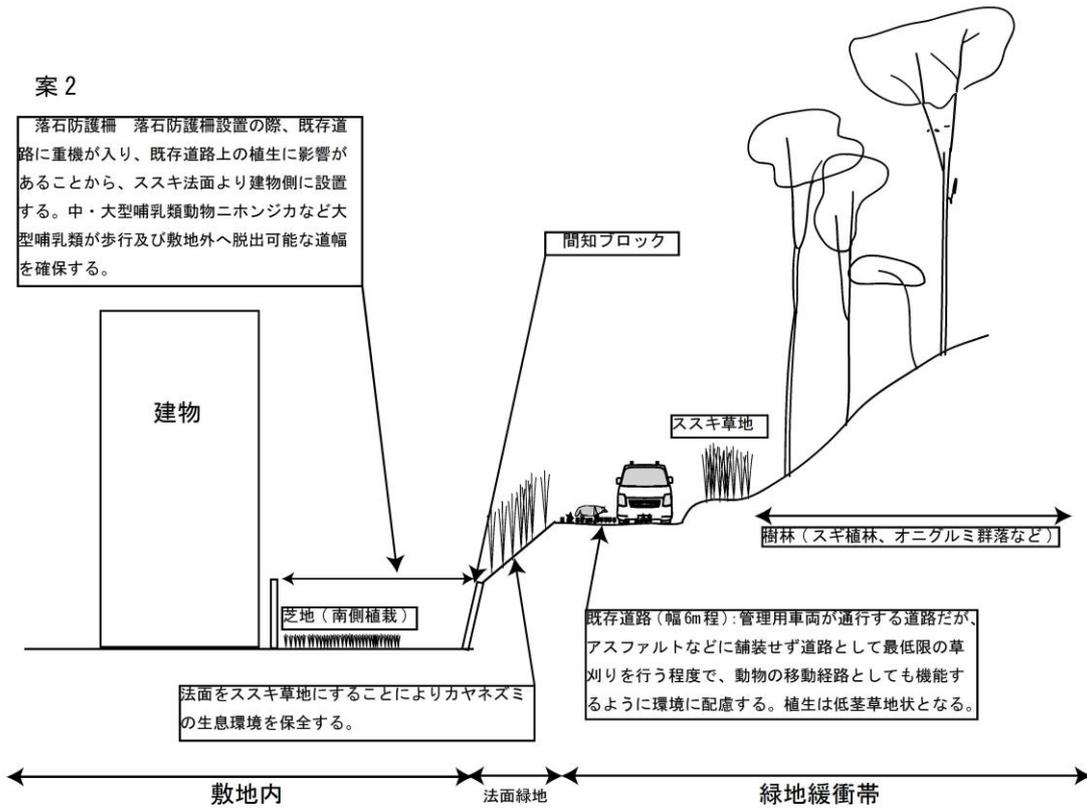


図 9-14-7(1) 南側緑地緩衝帯内の落石防止柵のイメージ断面図



図 9-14-7 (2) 南側緑地緩衝帯内の落石防止柵のイメージ図 (案 2)



写真 9-14-1 緑地緩衝帯に含まれる人工構造物の状況

イ) 北側植栽について

北側植栽の経緯及び基本的な考え方を表 9-14-11 に示す。保全対象となる種類としては本事業で確認されているクマタカなどの猛禽類や小型の鳥類を対象とする。北側植栽の各植生の面積は表 9-14-9 に示したとおりである。北側植栽については樹林、ススキ草地及び芝地の合計 2101.5m² の面積が確保された。樹林は高木及び低木を植栽し、高木については、現地で確認されている樹種を選定し、比較的多くの小鳥類が好む落葉広葉樹を選定し、緑化を図るものとする。(図 9-14-5、図 9-14-8)。また、高木で建物の一部を覆うことにより、猛禽類の飛翔に影響のないような植栽計画とする。また、日照条件については比較的耐陰性であるナツツバキを、建物の近くである北西側に配植し、日光が当たる北東には陽樹であるサクラ類を配植するなど樹種の多様性を確保する。面積上の都合で高木が植えられない北側中央部にはホオジロやカワラヒワなど主に草地に生息する小鳥類の保全のため、ススキ草地を配植する。また、北側植栽についてはアブラチャン、ムラサキシキブ及びヤマツツジなどの低木を配植することにより、植物種の多様度の向上及びモズなど低木を好む鳥類の生息場所として確保する。

また、計画地北側には新たに法面が出現するが、図9-14-9に示すように現地で確認されているつる性植物(テイカカズラとナツヅタを50:50の割合で混植)により壁面緑化を図るものとする。

北側の植栽については、上記緑地緩衝帯と共に事後調査においてその機能を検証し、進捗状況を確認する。また、必要に応じて樹種の見直しを行い、見直しの結果、新たな種を選定する場合は計画地周辺で確認されている樹種を優先的に選定するものとする。施設北側の植栽については、植物の成長具合を考慮し、供用後10年を目処に緑地緩衝帯及び北側植栽の機能が維持されているかを検証し、他の調査項目とは別に報告する。

表 9-14-11 北側植栽の経緯及び基本的な考え方

項目	北側植栽の考え方
北側植栽の保全対象種	猛禽類・樹林や草地に生息する小型鳥類
植生の面積	高木、低木、ススキ草地、芝など合計2101.5m ² の面積が確保された。
高木の選定について	現地で確認されている樹種を選定し、比較的多くの小鳥類が好む落葉広葉樹を選定する。緑化による建物の量感及び猛禽類の飛翔に影響を低減するため、高木を可能な限り配植する。また、日照条件については比較的耐陰性であるナツヅバキを建物の近くである北西側に配植し、日光が当たる北東には陽樹であるサクラ類を配植するなど樹種の多様性を可能な限り確保する。
草本・低木について	北側植栽の植生の多様度を保つため、現地で確認されている低木(樹種は図9-14-4参照。)北側中央には樹種が植えられないため、草本であるススキ草地を確保する。その他敷地内周辺は維持管理の簡便さから芝地植栽とする。
北側に新たに出現する法面の緑化	新たに出現する北側法面には現地で確認されているつる性植物(テイカカズラとナツヅタ)を50:50の割合で混植し、緑化による建物の量感及び景観上の周辺環境の変化を低減する。
事後調査の時期について	植物の成長具合を考慮し、供用後10年を目処に緑地緩衝帯の機能が維持されているかを事後調査として検証し、他の調査項目とは別に報告する。



図 9-14-8 計画地北側植栽のイメージ図 ※ 位置は図 9-14-5 を参照



図9-14-9 計画地北側法面のイメージ図野尻橋より南西方向を望む(供用開始後1年以内を想定した図)

4. 夜間照明の設定について

補正評価書では昆虫類の誘引効果が低い夜間照明の設定が検討され、黄色高圧ナトリウムランプもしくはLEDランプの使用について検討された。夜間照明における検討結果を表9-14-12に示す。これら2つの光源を使用する主な目的はガ類やトビケラ類などの正の走光性のある昆虫類の誘引効果が低い光源を使用することであるが、これら2つの光源の特徴として、消費電力及び二酸化炭素排出量は発熱性のないLEDランプの方が低く、LEDランプがより環境に配慮した設計であると評価される。しかし、昆虫類の飛来については黄色ナトリウムランプとLEDランプの比較した過去の検証結果が少ないこと、導入コストの面からみると黄色ナトリウムランプの方が安価で導入できることから、夜間照明については黄色ナトリウムランプを採用するものとする。

以上により、夜間照明による生態系への影響は低減される。

表9-14-12 夜間照明における光源の検討結果

	特徴	環境への効果
黄色高圧ナトリウムランプ	水銀ランプと比較して消費電力が低い LEDランプよりは約2倍消費電力が高い。	紫外線を出さないことから昆虫類が 集まらない。二酸化炭素排出量は LEDランプよりも高い。
LEDランプ	長寿命・低発熱性に優れ、消費電力も 黄色高圧ナトリウムランプと比較して 1/2低い。	紫外線を出さないことから昆虫類が 集まらない。二酸化炭素排出量は 黄色高圧ナトリウムランプより低い。

2) 環境保全措置の検討

① 環境保全措置

環境保全措置の検討結果は表9-14-13(1)～(2)に示すとおりである。

生態系の注目種のうち、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、ホンカジカ、カジカガエル、アブラハヤ及びウルマーシマトビケラの11種について、本事業計画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ことから、環境保全措置を実施することによって、上記の動植物種生息への影響を低減するものとする。

生態系の注目種に関しては、表9-14-13(1)～(2)の環境保全措置に示す内容を実施するものとする。なお、本事業の環境影響評価準備書発行以降、本事業計画について詳細な検討がされたことから、環境保全措置によるロードキル防止の注意喚起での対象動物がキツネ、ニホンジカ等大型哺乳類の他、ネズミ類及びカエル類等のロードキル防止が可能な限りの動物種に変更となった。なお、ニホンジカについては、生息地の分断化によるロードキルが予測されたが、本種及びイノシシは食害の対象種ともなっており、生息地の保全を講ずるのみではなく、食害対策についても検討した。第2期山梨県特定鳥獣(ニホンジカ・イノシシ)保護管理計画(平成25年

山梨県)によると、山梨県では近年、ホンドリカによる造林木の枝葉食害や樹冠部の剥皮害、イノシシによる野菜及び果樹の食害、水田などの踏み荒らしなどの農林業被害が多発している。また現地調査の結果から、ホンドリカやイノシシの個体数が多い地域と考えられ、計画地周辺は人工林や二次林が多く、また水田や畑地などの環境もみられることから、食害の被害も多いものと考えられる。以上のことを鑑み、事後調査において、ホンドリカやイノシシなどの生息状況についての調査及び食害についての調査を工事中及び供用後における調査を陸上動物調査と平行して実施し、大月市(食害関連部署：産業建設部産業振興課)に調査結果の情報提供をするものとする。

クマタカについては過去3カ年の調査結果から峰の山ペアの行動圏が把握され、3年間を合わせた総合的な行動圏の解析結果から、事業計画地はその95%行動圏には含まれるものの、計画地周辺の飛翔例は少なく、また高利用域及び営巣中心域の範囲外であることから、本事業におけるクマタカの生息への影響は少ないものと予測された。しかし、施設供用時による白煙発生時において、クマタカの飛翔が分断されると予測されたことから、事後調査において白煙発生時のクマタカの行動について把握することを追加した。なお、対象事業に係る送電線路の設定にあたり、送電線路が猛禽類の95%利用域を通過する可能性を考慮したものとなるよう、関連施設の設置事業者に対し観測結果等を情報提供するものとした。

夜間照明の設定において、準備書での保全対象種は正の走光性を持つガ類等の昆虫類が対象であったが、ムササビ等の夜行性動物にも配慮した環境保全措置に変更した。また、環境保全措置の内容も夜間は照明の消灯及び外部に漏れない対策などが設定されている。

表 9-14-13(1) 環境保全措置

環境保全措置	保全対象	環境保全措置を行うこととした理由	効果	効果の種類		
				回避	低減	代償
【工事時】・【存在・供用時】						
草地環境の創出	草地環境（ススキ群落）カヤネズミ	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、エコトーンに配慮した配植計画とすることにより、現況の草地環境が消失することによる影響を低減できるため。	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。また事業の実施にあたり、動物の生息域が可能な限り分断化されないような設計とすることにより、動物種の生息への影響を低減する。		○	
【工事時】						
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入することを防止すること、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ことにより、笹子川の水辺環境への影響が低減できるため。	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	ニホンジカの他、キツネ等中型哺乳類、ネズミ類及びカエル類等可能な限りの動物種の移動経路	工事時の資機材運搬車両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ことにより、ニホンジカの他、キツネ等中型哺乳類、ネズミ類及びカエル類等可能な限りの移動経路の保全が確保できるため。	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、ウルマーシマトビケラ等の走光性昆虫類の生息環境	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、また、夜間の作業員の出入りを規制することにより、動物の生息環境への影響が低減できるため。	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及び騒音レベルの抑制	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)を避けて行うこと、建設機械の集中稼働を低減し、騒音レベル抑制することにより、クマタカの繁殖期の影響が低減できるため。	クマタカの繁殖期の影響の低減		○	
クマタカのモニタリング調査の工夫	クマタカ	工事開始前に繁殖に影響のない10月などにクマタカの営巣林内で騒音等の測定を行うことや、クマタカの繁殖状況について工事による忌避行動などの異常を確認した場合は工事を一時中断して馴化の方法を検討し直し対応するなどクマタカのモニタリング調査の工夫を行うことにより、クマタカの繁殖期の影響が低減できるため。	クマタカの繁殖期の影響の低減		○	
発電所建設に係わる関連施設の設置事業者への情報提供	クマタカ	本事業計画に係る送電線路の設定にあたり、送電線路が猛禽類の95%利用域を通過する可能性を考慮したものとなるよう、関連施設の設置事業者に対し観測結果等を情報提供することにより、クマタカの繁殖期の影響が低減できるため。	クマタカの繁殖期の影響の低減		○	

表 9-14-13(2) 環境保全措置

【存在供用時】					
ロードキル防止の注意喚起	ニホンジカの他、キツネ等中型哺乳類、ネズミ類及びカエル類等可能な限りの動物種の移動経路	車両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ことにより、ニホンジカの他、キツネ等中型哺乳類、ネズミ類及びカエル類等可能な限りの移動経路の保全が確保できるため。	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。		○
昆虫類や夜行性動物の誘引効果が低い 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及びムササビ等の夜行性動物種の生息環境	夜間は照明の消灯及び外部に漏れない対策、更に外部照明に関しては、必要とされる照明は昆虫の誘引効果が低い黄色高圧ナトリウムランプ等の夜間照明を設定することにより、夜行性動物種や昆虫類の生息環境への影響が低減されるため。	夜間の生息環境保全		○
クマタカの繁殖期に配慮した白煙発生時のモニタリング	クマタカ	施設の存在、供用後3年間は白煙の状況を作業員が毎朝、白煙の状態をデジタルカメラで撮影をし、白煙の状況を監視することにより、クマタカの繁殖期の影響が低減できるため。また、白煙によるクマタカの生息状況の変化を把握するために施設供用時についても継続的にクマタカの行動をモニタリングし、営巣環境等に著しい影響を及ぼさないよう、環境保全措置の見直しを随時行うことにより、クマタカの繁殖期への影響が低減できるため。	クマタカの繁殖期の影響の低減		○

3) 評価

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

評価の方法は、現況調査、予測結果及び環境保全措置の内容を踏まえ、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、回避または低減されるかどうかを明らかにした。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

保全すべき注目種に関しては、表 9-14-13(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、検証するものとする。検証の結果、効果がない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 9-14-14(1)～(2)に示すとおりである。

表 9-14-14(1) 保全すべき注目種等の評価結果(1)

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	●	クマタカの繁殖地は計画地から800m離れた位置にあるため、工事中における本種の繁殖には直接影響はないと予測されたが、計画地は営巣地から直接見える位置にあるため、感受度が最大となる抱卵期～巣内育雛期に大規模な工事作業を継続して実施する場合は繁殖への影響があるものと予測された。また、施設の存在、供用時において、事業計画地はクマタカ営巣地域の最大行動圏内に含まれており、クマタカが事業計画地上空を飛翔する場合は、白煙の発生時期である時期にはクマタカの飛翔への影響があるものと予測された。そこで、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感受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。また、工事及び建設機械の集中稼働を低減し、低騒音型の建設機械を使用することで騒音レベルを抑える。また、工事開始前に騒音等のモニタリングを行い影響の把握を行う。影響があると判断された場合及び事後調査においてクマタカが工事に対する忌避行動を確認した場合は工事を速やかに中断し工事の馴化(コンディショニング)を行う。また、本事業計画に係る送電線路の設定にあたり、送電線路が猛禽類の95%利用域を通過する可能性を考慮したものとなるよう、関連施設の設置事業者に対し観測結果等を情報提供する。施設の存在、供用時にはクマタカの繁殖に影響を及ぼさないよう白煙の状況をモニタリングし記録する。事後調査において、環境保全措置の効果を確認・検証し、効果が発揮されない場合には、環境保全措置の改善を図るものとする。
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ものと予測された。そこで、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。これにより、アオサギの生息環境への影響を低減する。
キツネなどの中型哺乳類、ネズミ類、カエル類などのロードキル防止が可能な限りの小型動物	●	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、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。これにより、キツネ、タヌキなど中型哺乳類、ネズミ類、カエル類等の小型動物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ものと予測された。そこで、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。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ものと予測された。そこで、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。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、計画地内の緑地にススキを保全、一部植栽し、草地環境を創出する。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、計画地の外周に緑地帯を設け、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、個体群の回復を図る低減措置を行う。これにより、カヤネズミの生息環境への影響を低減する。事後調査において、環境保全措置の効果を確認・検証し、効果が発揮されない場合には、環境保全措置の改善を図るものとする。

表 9-14-14(2) 保全すべき注目種等の評価結果(2)

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
ホンドジカ	●	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、 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。 しかし、本種は造林木の枝葉食害や樹冠部の剥皮害、イノシシによる野菜及び果樹の食害、水田などの踏み荒らしなどの農林業被害が多発しており、保護の観点でのみ環境保全措置を講じるのには困難である。そこで、 事後調査において、ホンドジカやイノシシなどの生息状況についての調査及び食害についての調査を実施し、大月市(食害関連部署：産業建設部産業振興課)に調査結果の情報提供をするものとする。
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ものと予測された。そこで、 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。 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ものと予測された。そこで、 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。 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。
ウルマーシマトビケラ	●	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、 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。 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、 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。 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。
ミヤマカクツツトビケラ		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。
カワモズク		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。

注釈) 太字は環境保全措置とその効果を示す。