

(仮) 広域連系北幹線新設事業

環境影響評価準備書に対する 指摘事項への対応について

令和3年11月

東北電力ネットワーク株式会社

目 次

1.	全体事項	1
2.	大気質	2
3.	騒音	3
4.	水質	4
5.	電磁界	5
6.	植物	6
7.	動物	8
8.	景観	13
9.	廃棄物	15
10.	温室効果ガス	17
11.	準備書からの変更事項	19
12.	補足資料	87

1. 全体事項

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和3年6月1日）

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし	なし	

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし	なし	

3) 第2回審査会の指摘事項への対応（令和3年8月5日）

	指摘事項	対応方針	備考
1	<p>市民意見への対応において、「できるだけ」や「可能な限り」というあいまいな表現は使用しないこと。</p> <p>例えば、モリアオガエルに関する市民意見に対しては、モリアオガエルの行動範囲がどれくらいあって、安全率を見込むと30mあれば大丈夫だというような確認を行ったうえで、住民の方へ説明することが重要である。</p> <p>また、景観に関する市民意見について、技術論で終わらずに、戸神山周辺をルート選定し、避けられなかった理由などについて、市民に納得していただくような説明が重要である。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、次のとおり具体的な根拠を示しながら、住民等から理解を得られるよう丁寧に説明を行ってまいります。</p> <p>モリアオガエルの保全対策については、後述の7.動物の4)の対応方針2のとおり、対応してまいります。</p> <p>景観については、戸神山を回避した送電線ルートとしておりますが、別添の補足資料 図-1 のとおり、鉄塔建設が困難な痩せ尾根や急傾斜地が存在する既設送電線東側を外しており、戸神山の周辺に鉄塔を建設することになった旨を評価書に記載し、対応してまいります。</p>	補足資料 図-1

4) 第2回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし	なし	

2. 大気質

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和3年6月1日）

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	<p>熊ヶ根地区において、重機の稼働に伴う二酸化窒素の1時間値の予測結果が、高い値(0.07685ppm)となっており、また、本工事の寄与率が非常に高いため、できるだけ工事の工程を調整して、予測結果の値以下になるようにしてほしい。</p> <p>また、事後調査計画では、令和6年に熊ヶ根地区で調査する予定となっているが、工事が集中する13ヶ月目にモニタリングを実施し、値が高い場合は工程を調整するなど検討していただきたい。</p>	<p>工事中においては、工程調整等の対応など環境保全措置を確実に実施いたします。</p> <p>事後調査計画について、令和6年は報告の時期を表しており、実際の熊ヶ根地区における二酸化窒素の事後調査は、工事集中時期(13か月目)の実施を予定しております。なお、二酸化窒素の調査方法は「パッシブサンプラーを用いた簡易法」としておりましたが、1時間値の予測結果と比較するために連続的な測定が可能な「公定法」に変更いたします(他地区含め)。</p> <p>事後調査にて、予測値を超過することが確認された場合には、さらなる工程調整を実施するなど追加的環境保全措置を講じることを検討してまいります。</p>	<p>準備書からの変更事項1</p> <p>準備書 P8-53 P11-2</p>

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

3) 第2回審査会の指摘事項への対応（令和3年8月5日）

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

4) 第2回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

3. 騒音

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和3年6月1日）

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	<p>工事中の重機の稼働に伴う騒音について、鉄塔ごとの月別音響パワーレベルに基づいて、予測対象時期を選定しており、工事が重なっている状態を評価していない。例えば、熊ヶ根地区では何か月目から何か月目まで工事があって、その月毎の最大デシベル値を予測してグラフで表すなど、わかりやすく評価してほしい。</p>	<p>予測地点（民家地点）における最寄鉄塔（熊ヶ根地区：No. 22 鉄塔、秋保町馬場地区：No. 32、33 鉄塔）の鉄塔工事時期およびその前後月について、周辺鉄塔（熊ヶ根地区：No. 20～23 鉄塔、秋保町馬場地区：No. 30～34 鉄塔）の工事による影響を含めて予測を行い、評価書において「表 8.2-24 重機の稼働に伴う予測結果（民家地点）」を修正します。また、予測結果をグラフにし、図 8.2-16 を追記します。</p> <p>なお、評価書までに熊ヶ根地区における振動レベルについても同様に予測を行いますが、秋保町馬場地区は最大月でも振動レベルの寄与値が 25dB 未満であり、前後月も工事の寄与は小さいと考えられるため実施しないこととします。</p>	<p>準備書からの変更事項 2</p> <p>準備書 P8-79</p> <p>P8-82～84</p>

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

3) 第2回審査会の指摘事項への対応（令和3年8月5日）

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

4) 第2回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

4. 水質

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和3年6月1日）

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし	なし	

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	工事により発生するSS成分の算定において、鉄塔設置に伴う仮設道路からの流出分を検討する必要があるのではないか。それとも表8.4-15の「工事」という記述に道路関連の内容も含むのであれば注意書きしておいた方が良い。	予測計算に仮設道路分は含まれていないことから、道路分も含めて予測計算し、その結果を評価書に記載いたします。	準備書からの変更事項3 準備書 P8-140、142
2	降雨時の濁水について、その対応のために必要性が生じた場合、仮設沈殿池などの設置を計画されているが、その必要性の判断の基準なりを示す必要があるのではないか。	予測を行った4河川（大倉川、青下川、広瀬川、名取川）の最寄鉄塔敷地内に設置することとしております。また、鉄塔から河川までの距離が近く、濁水が河川への流入のおそれがある箇所（森林区域がおおむね50m程度※以下となる箇所）についても仮設沈殿池等を含めた保全対策を実施する計画としております。 ※林野庁通達「開発行為の許可基準の運用について」における開発周辺部との距離に関する記載内容を参考とした。	準備書からの変更事項3 準備書 P8-141

3) 第2回審査会の指摘事項への対応（令和3年8月5日）

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし	なし	

4) 第2回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし	なし	

5. 電磁界

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和3年6月1日）

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	電磁界に係る調査結果において、3未満などの表記となっているが、後世に価値ある情報を残すという意味で、測定値の変動の状況がわかるように、最大値、最小値、平均値を記載していただきたい。	測定値の変動がわかるような形での測定は実施していないことから、現在、保有しております同規模送電線における電界及び磁界の情報収集結果について評価書に記載いたします。	準備書からの変更事項 4 準備書 P8-189、190

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

3) 第2回審査会の指摘事項への対応（令和3年8月5日）

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	建設前なので測定できないことは理解するが、机上調査だけでなく現在できることとして、既設設備のうち、同等規模の電磁界について測定することは検討できないか。今後、基準が変わったとしても、測定した記録を残しておくことが事業者として責任ある態度であり、必要なアプローチと考える。積極的に考えていただきたい。	ご指摘を踏まえ、大倉地区及び秋保町馬場地区を経過している同等規模の既設設備について、電磁界測定を実施しました。 その結果、電界については最大で1.45kV/m、磁界については最大で1.10 μ Tとなっております（電界、磁界ともに大倉地区での調査結果）。 以上の内容について、評価書に記載いたします。	準備書からの変更事項 4 準備書 P8-189 P8-190

4) 第2回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

6. 植物

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和3年6月1日）

	指摘事項	対応方針	備考
1	<p>影響予測結果で、「本種は宮城県内及び仙台市内において山地から丘陵地の尾根沿いを中心に広く分布し」とか、「普通に見られる種」などの記載があるが、何を根拠にそういった表記をしているのか。</p> <p>例えば、キンセイランは東北大学植物園にある標本は少なく、また、太白区か栗駒地区にしか分布していない種である。タチガシワも現地ではほとんど見ない種である。記載するのであれば科学的根拠を示すこと。</p>	<p>キンセイランについては、「宮城県植物誌」（平成29年、宮城県植物誌編集委員会編）で「山地から平野部」に分布すると記載されており、また、現地調査の結果、準備書P8-208の図のとおり、太白区～青葉区～泉区と広い範囲で確認されている状況です。タチガシワについては、同文献において「山地から平野、沿岸域（諸島を含む）」に分布すると記載されており、仙台市においては青葉区、太白区で標本採取の記録があります。これらの記載に基づき、種特性について「広く分布している」との表現を用いました。しかしながら、「普通に見られる種」という表現については、定義があいまいであることから、ご指摘を踏まえ「広く分布する種である」との表現に留め、評価書において修正いたします。</p> <p>タチガシワについても、表現を見直しいたします。</p>	<p>準備書からの変更事項 5</p> <p>準備書 P8-227 P8-232</p>

2	<p>簡単に植物を移植すると書いているが、「菌根菌」と共生しているラン科の植物などは移植が困難かと思う。移植についても必ず科学的根拠に基づいた記載をし、対応すること。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、移植にあたっては、事前に有識者の助言を得たうえで、生態的特性、生育地の状況及び過去の類似事例に基づき移植計画をとりまとめます。</p> <p>移植後においては、活着までの期間、適切な維持管理を行うとともに、生育状況について、適切に事後調査を行い、必要に応じて追加的環境保全措置を検討することとします。</p> <p>タチガシワについても、環境保全措置として移植を実施いたしますが、その他の種についても表現を見直いたします。</p>	<p>準備書からの変更事項 6</p> <p>準備書 P8-239、240</p>
3	<p>これまでの事例においても、存置した樹木が枯れてしまい、結局伐採したという報告もあることから、残すべきものについては、最大限の努力をしていただきたい。</p>	<p>伐採箇所において、これまでに確認されたもの以外の大径木や希少種が確認された場合には、その後の保全措置についても考慮のうえ保全措置を実施いたします。</p> <p>また、保全措置を実施した箇所については工事関係者と情報共有し、植物の採取、生育域の攪乱を禁じる等の植物保護についても周知いたします。</p>	<p>準備書 P8-239</p>

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

3) 第2回審査会の指摘事項への対応（令和3年8月5日）

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

4) 第2回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

7. 動物

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和3年6月1日）

	指摘事項	対応方針	備考
1	<p>「樹林環境の改変が3%にとどまるから影響は小さい」との記載が多いが、その3%の中にどのような木が含まれているか。</p> <p>例えば、フクロウのように古い木の穴に巣を作って子供を育てるような種もいるため、そういった動物が生きられるような大木や再生が難しい古い木は伐採しないようにするとか、伐採する代わりに巣箱を設置するというような対策を行ってほしい。</p>	<p>改変する3% (4.44ha) の樹林環境の内訳について、現地調査結果から作成した「植生区分図」等をもとに、評価書に記載いたします。改変面積が大きい順に「クリーコナラ群集(1.99ha)」「スギーヒノキ植林(1.44ha)」「伐採跡地群落(0.3ha)」となっております。</p> <p>なお、現地調査時にはフクロウが巣を作るような大きな樹洞がある大木については確認されておりましたが、改変範囲に再生困難な古木があるような場合には巣箱設置などの保全対策について検討し、その結果を評価書に記載します。</p>	<p>準備書からの変更事項7</p> <p>準備書 P8-236 ~ 238</p> <p>準備書からの変更事項8</p> <p>P8-375</p>
2	<p>トウホクサンショウウオの移殖について、他の事業でも単純に移殖しただけでは、うまくいっていない例もある。移殖するだけでなく、人工的に飼育し、ある程度大きくなってから放流するような方法も併用して、種の保全を図ってほしい。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、改変範囲周辺に好適な移殖先が確認されなかった場合には、採取した卵嚢を飼育し、準備工事終了後（仮設道路造成終了後）に採取地点に戻すなどの対応を検討いたします。</p>	<p>準備書からの変更事項8</p> <p>準備書 P8-351 ~ 354</p> <p>P8-365 ~ 367</p>

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	動植物について、今後の影響を最小限にする上で、樹林環境の改変率による評価だけでなく、樹木の種や年数、大きさも考慮し、その変動によって周辺の動植物に与える影響も含めて、評価していただきたい。	ご指摘を踏まえ、各動物が生息している群落組成や環境類型への影響を考慮した工事種別毎における影響予測及び保全対策を見直すこととし、その結果を評価書に記載します。その上で、周辺の動植物に影響を与えるような樹木の伐採等が生じる場合には、可能な限り伐採を回避する等の環境保全措置を実施します。	準備書からの変更事項 8 P8-375 準備書からの変更事項 9(見直し案一部抜粋) 準備書 P8-344
2	希少種を移植する際には、移植したがいなくなったという事例もあることから、近くに移植するだけでなく、人工的に飼育し、ある程度、大きくなってから放流するようなことも考えていただきたい。	ご指摘を踏まえ、改変範囲周辺に好適な移植先が確認されなかった場合には、採取した卵囊等を飼育し、準備工事終了後(仮設道路造成終了後)に採取地点に戻すなどの対応を検討いたします。	準備書からの変更事項 8 準備書 P8-375

3) 第2回審査会の指摘事項への対応(令和3年8月5日)

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	トウホクサンショウウオについて、移植先で共食いの可能性があるため、有識者と相談し、慎重に色々な方法を検討すること。	ご指摘を踏まえ、トウホクサンショウウオの移植計画について、両生類有識者(宮城県内大学 助教)に相談し、以下のとおり助言を頂きました。 ・近隣の好適地への安易な移植は高密度な生息環境を生み出すことになり生態系バランスを崩しかねない。 ・改変範囲で採取した卵囊を飼育することは問題ないが、トウホクサンショウウオは寿命が長く単年の繁殖不成功は大きな影響とはならないため、より個体群へのダメージを抑えるには、工	準備書からの変更事項 8 準備書 P8-375～

		<p>事終了後に元の場所付近（可能な限り同一の場所に）に元通りの水場を用意するなど周囲の陸上環境を保つことが有効。</p> <p>上記助言を踏まえ、トウゴクサイシンの保全方針について下記 2 案のうちから改変箇所状況に応じた保全を実施することといたします。</p> <p>案①：改変範囲を変更し、産卵確認場所を回避</p> <p>案②：改変範囲外（産卵確認場所近辺の上流側）に産卵環境を整備（※改変範囲内で卵嚢が確認された場合は、併せて移植）</p> <p><案①実施箇所>No. 29 鉄塔</p> <p><案②実施箇所> No. 21～22、No. 24～25、No. 35～36、No. 38 鉄塔</p> <p>また、工事後に当初の産卵確認場所が影響を受けていた場合には、産卵可能な環境に戻るよう整備します。</p> <p>保全対策実施後はモニタリングを実施し、対策の効果について確認することといたします（工事後の環境復元箇所も含む）。</p>	
2	<p>ヒメギフチョウの移植について、食草ごと移植する場合には、食草（トウゴクサイシン）の移植適期である 9 月がいいと聞いたことがある。幼虫の移植は困難が伴うことから、工事実施前年度にトウゴクサイシンを移植し、産卵場所を移動させる方法も環境へのダメージが少なくなるのではないかと。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、ヒメギフチョウの移植計画について、昆虫類有識者（宮城県内大学 教授）に相談し、以下のとおり助言を頂きました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食草（トウゴクサイシン）はヒメギフチョウ以外の昆虫にも食害されること、秋季には落葉により判別が困難となることから、 	<p>準備書からの変更事項 8</p> <p>準備書 P8-375～</p>

		<p>秋季に移植する場合には落葉前に移植個体に標識することが必要。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食草移植時期は春でも実施可能。 ・食草の移植は、チョウの立場からすれば、蛹化を終えてからの時期（6月下旬以降）に移植するのが良く、植物の立場からすれば、高温・乾燥が厳しい真夏の移植は避けた方が良いと考えられる。従って、6～7月の「梅雨期」に実施するのが望ましい。 <p>上記助言を踏まえ、下記のとおり2段階に分けて移植することとします。</p> <p>1段階目：梅雨季に移植（6～7月） 2段階目：翌年の春季にも食草が確認された場合、卵・幼虫とともに移植</p> <p>保全対策実施後はモニタリングを実施し、対策の効果について確認することといたします。</p>	
3	<p>モリアオガエルについて、産卵に影響がないようにとの記載があるが、産卵場所以外にも生息地があるので、池周辺だけでなく周辺の生息環境も含めて検討すること。</p>	<p>後述の4)の対応方針2のとおり対応いたします。</p>	

4) 第2回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	トウホクサンショウウオ・ヒメギフチョウについて、保全対策および移殖計画が不十分である。有識者との十分な議論、複数案の提示・検討が必要である。	前述の3)の対応方針1、2のとおり対応いたします。	準備書からの変更事項8 準備書 P8-375～
2	セイゾウ池のモリアオガエルは、観光資源として、また市民の自然との触れ合いとして、重要な役割があると考え。モリアオガエルは移動能力が高く、セイゾウ池から30m程度の緩衝地だけでは、十分とは言えない。セイゾウ池周辺の森林への影響を最小限にするとともに、森林から池に集まる繁殖時期および池から森林に出る分散時期において、運搬道路の工事の中断、および車両の行き来の中断などが必要である。	<p>ご指摘を踏まえ、モリアオガエルの保全案について、改めて両生類有識者（宮城県内大学 助教）に相談し、以下のとおり助言を頂きました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モリアオガエルの成体は移動能力が高く、広範囲からセイゾウ池に繁殖のため集まってきていると考えられる。 ・夜行性ではあるものの繁殖期や分散時期における車両による轢死の可能性があり、夜間に限らず工事用車両以外の通行規制を行うことが保全対策として有効。 <p>上記助言を踏まえ再検討した結果、セイゾウ池に生息するモリアオガエルへの影響を最小にするため、工事用運搬道路の位置を抜本的に見直し、当初、セイゾウ池に近いNo.29鉄塔の南東側から進入するような工事用運搬道路の造成を計画しておりましたが、セイゾウ池とは反対側の鉄塔北側から進入する計画に変更いたします。</p> <p>なお、No.29鉄塔の工事用運搬道路の変更に伴い、地形地質関連の記載についても修正いたします。</p>	準備書からの変更事項8 準備書 P8-320 P8-324 P8-375 準備書からの変更事項15 準備書 P1-25 P1-26 P8-165 P8-169 P8-180

8. 景観

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和3年6月1日）

	指摘事項	対応方針	備考
1	<p>景観に係る環境保全措置として、既存鉄塔と同じ色とすることは、景観に配慮したことにはならない。より目立たなくする方法があるならそれを選択しない理由はなく、写真から判断すると、より白くしたほうが空に溶け込んでいいのでは。</p> <p>どういった比較をして既存鉄塔と同じ色としたかを示すこと。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、N=4.5、7.0、8.5の3種類に加えて、赤白（航空法上の規定による）および白色（N=9.0）を加えた5種類のフォトモンタージュにて比較検討を実施しました。</p> <p>フォトモンタージュの比較および「国立・国定公園内における風力発電施設の審査に関する技術的ガイドライン※」の塗装に関する記載を参考に検討した結果、白色（N=9.0）の塗色では、影とのコントラストが際立つ場合があることから、無彩色・低反射といった特性をもつ灰色を基調とした保全措置を実施し、周囲景観との調和を図ることとします。</p> <p>各鉄塔の塗色の選定にあたっては、山地が背景の主体となる場合は明度が低いN=4.5、空が背景となる場合には明度が高く、白に比べて低反射となるN=8.5を基本とし、背景の主体に応じて目立ちにくい明度を選定します。</p> <p>（参考） 国立・国定公園内における風力発電施設の審査に関する技術的ガイドライン（p37他抜粋） 「自然景観との調和を考えた場合のおおりの明度、彩度の低い色を採用することが基本となる。自然景観に対して～（中略）～背景が空、水面等の場合は、むしろ灰色等の無彩色</p>	<p>準備書からの変更事項10</p> <p>準備書 P8-532</p>

		<p>がなじみやすい点に注意が必要である。特に風車や付帯する送電鉄塔は、多くの場合において背景が空となることから、茶系統よりむしろ明灰色を基本とした方が良いともいえる。また、自然景観において強い反射光を持つ要素は、水面や雪面程度とごく少ないものであることから、色彩だけではなく、<u>光沢を抑える</u>（つや消し塗装にする）ことも効果的な措置といえる。」</p>	
--	--	--	--

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

3) 第2回審査会の指摘事項への対応（令和3年8月5日）

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

4) 第2回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

9. 廃棄物

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和3年6月1日）

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	<p>伐採木を土留め材などに使用することのことだが、伐採木全体のうち、どの程度がそういった用途に使用できるのか見込みを教えてください。</p> <p>伐採の影響を少しでもリカバーするという視点では例えばペレット化にするとか総合的に考えていただきたい。</p>	<p>伐採木は現場集積による自然還元利用※を基本としております。そのうち使用可能なごく一部の伐採木のみを工事用仮設材(簡易土留工、しがら工)や巡視路階段(ステップ)等に有効利用することとしております。</p> <p>なお、ペレット化については、弊社で行っている伐採補償形態が立木補償となっていることから実現が難しい状況ではありますが、実現可能な他の手法がないか引き続き検討してまいります。</p> <p>※必要に応じ柵等を設け、雨水等により下流へ流出するおそれがないよう安定した状態で現地に整理しておくこと</p>	<p>準備書 P8-543</p>
2	<p>コンクリートくずは、基礎工事の捨てコン等から発生すると記載があるが、これは捨てコンを打設したときの残りという意味か。</p> <p>また、残留生コンが残ってしまう現象が起こったりするが、予測結果の発生量に、それは含まれていないのか。仮土留めから発生する旨記載したほうがよい。</p>	<p>ここでいう捨てコンとは、鉄塔基礎のまわりにライナープレートという土留めを設置しますが、その上部を固定するためにハチマキ状に設置する仮のコンクリートを指しています。記載についても仮土留めと改めます。</p> <p>また、コンクリートくずの予測結果には、残留生コンは含まれておりませんが、工事の際には、可能な限り残留生コンの数量を把握した上で、残留生コンの発生量の低減に向けて、余裕量の低減に努めます。</p>	<p>準備書から の変更事項 11</p> <p>準備書 P8-543</p>
3	<p>木くずについて、発生量77トンを全量産廃で適正に処理すると記載されているが、有効利用できない理由を</p>	<p>木くずは簡易土留工、がいしの梱包材、電線ドラムの梱包材が主になります。がいし梱包材の場合</p>	<p>準備書から の変更事項 11</p>

	<p>教えてほしい。また「法令に基づき適正に処理するため、環境への負荷は小さいものと考えられる」との記載があるが、木くずは有害物質で基準以下というものではないので、表現を改めること。</p>	<p>合、梱包材の繋ぎ目にコの字型の釘や番線を多数使用していることから、そのままの状態では有効利用が困難と判断しております。釘等を除去・切断のうえ薪材等へ一部でも有効利用できないか検討してまいります。</p> <p>ご指摘のとおり、「環境への負荷は小さいものと考えられる」という表現は見直しいたします。</p>	<p>準備書 P8-545、546</p>
--	---	---	---------------------------

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

3) 第2回審査会の指摘事項への対応（令和3年8月5日）

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

4) 第2回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

10. 温室効果ガス

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（令和3年6月1日）

	指摘事項	対応方針	備考
1	運搬に係る CO ₂ のみ評価しているが、仮設道路や鉄塔敷地造成時に伴う森林伐採に対する影響予測もお願いしたい。	<p>環境要素の「二酸化炭素」の環境要因である「樹木伐採後の状況」を評価項目に選定し、予測を行いました。</p> <p>伐採面積全体の二酸化炭素吸収量は 427.3t-CO₂/年、このうち原状復旧される樹木の二酸化炭素吸収量は 393.2t-CO₂/年となり、最終的な二酸化炭素吸収量は、伐採前から 34.1t-CO₂/年（8.0%）減少すると予測されました。</p>	<p>準備書からの変更事項 12</p> <p>準備書 P7-1、3、10</p> <p>準備書からの変更事項 13</p> <p>準備書 P8-550～</p> <p>準備書からの変更事項 14</p> <p>P11-9～11</p>

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指摘事項	対応方針	備考
1	なし	なし	

3) 第2回審査会の指摘事項への対応（令和3年8月5日）

	指摘事項	対応方針	備考
1	二酸化炭素の吸収量の評価について、植栽の計画量、方法、復旧するまでの時間を踏まえた予測を行えないか。	<p>森林が復旧するまでの時間については、1章(p1-14)に記載のとおり、工事用地は造成後速やかに植栽する計画としており、また、植栽の計画量については、工事完了時点で土地改変範囲のうち 92.0%復旧する見込みです。</p> <p>これを踏まえ、樹木伐採前後及び植栽後 15年～40年における二酸</p>	<p>準備書からの変更事項 13</p> <p>準備書 P8-547～</p>

		<p>化炭素吸収量の変化を予測しました。</p> <p>植栽後 15 年～30 年は、樹木伐採前と比較し若年齢の樹木の体積増加量が大きいことから、二酸化炭素吸収量が多くなります。その後体積増加量の減少に伴い二酸化炭素吸収量も減少し、植栽後 40 年で 92%(380.1t-CO₂/年) 復旧するものと予測されます。</p> <p>なお、No. 29 鉄塔への工事進入ルートの変更に伴い、樹木伐採面積が縮小されることから、前回報告時より、樹林改変に伴う二酸化炭素吸収量を修正しております。</p>	
--	--	---	--

4) 第 2 回審査会後の文書による指摘事項への対応

	指 摘 事 項	対 応 方 針	備 考
1	なし	なし	

11. 準備書からの変更事項

準備書からの変更事項1（準備書 P11-2）

※前回審査会後に変更した部分は水色、それ以前の変更部分は赤色にて記載しています。

表 11.1-1 (1) 事後調査の内容等(大気質)

調査項目		調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等	
工事による影響	資材等の運搬	二酸化窒素	「8.1 大気質」の現地調査方法のうち、パンプサンプラーを用いた簡易法に準拠する。	「8.1 大気質」の現地調査地点と同じ4地点とする。 ・県道 55 号 ・県道 62 号 ・県道 263 号 ・市道大満寺町頭幹線	それぞれの地域で工事関係車両の通行量が最大となる月(県道 55 号(18ヶ月目)、県道 62 号(23ヶ月目)、県道 263 号(10ヶ月目)、市道大満寺町頭幹線(9ヶ月目))に1回(7日間)とする。
		浮遊粒子状物質	最寄りの一般大気測定局である広瀬測定局測定結果を確認する。		それぞれの地域で工事関係車両の通行量が最大となる月(同上)とする。
		気象(風向風速等)	最寄りの観測所である新川地域気象観測所の観測結果を確認する。		
		交通量	工事記録の確認及び「8.1 大気質」の現地調査方法に準拠する。	「8.1 大気質」の現地調査地点と同じ4地点とする。 ・県道 55 号 ・県道 62 号 ・県道 263 号 ・市道大満寺町頭幹線	それぞれの地域で工事関係車両の通行量が最大となる月(同上)の平日1日(24時間)とする。
重機の稼働		二酸化窒素	「8.1 大気質」の現地調査方法に準拠する。	「8.1 大気質」の現地調査地点と同じ2地点とする。 ・青葉区熊ヶ根 ・太白区秋保町馬場	それぞれの調査地域最寄りの工事場所で重機の稼働が最大となる月(青葉区熊ヶ根(13ヶ月目)、太白区秋保町馬場(20ヶ月目及び36ヶ月目))に1回(7日間)とする。
		浮遊粒子状物質	最寄りの一般大気測定局である広瀬測定局の測定結果を確認する。		それぞれの地域で調査地域最寄りの工事場所で重機の稼働が最大となる月(同上)とする。
		気象(風向風速等)	最寄りの観測所である新川地域気象観測所の観測結果を確認する。		
複合的な影響		二酸化窒素	「8.1 大気質」の現地調査方法に準拠する。	「8.1 大気質」の現地調査地点のうち1地点とする。 ・青葉区熊ヶ根	調査地域最寄りの工事場所で重機の稼働が最大となる月(重機の稼働の最大月と同様)に1回(7日間)とする。
		浮遊粒子状物質	最寄りの一般大気測定局である広瀬測定局の測定結果を確認する。		調査地域最寄りの工事場所で重機の稼働が最大となる月(重機の稼働の最大月と同様)とする。
		気象(風向風速等)	最寄りの観測所である新川地域気象観測所の観測結果を確認する。		
		交通量	工事記録の確認及び「8.1 大気質」の現地調査方法に準拠する。	「8.1 大気質」の現地調査地点最寄の工事用道路1地点とする。 ・青葉区熊ヶ根	調査地域最寄りの工事場所で重機の稼働と工事関係車両の通行が最大となる月(重機の稼働の最大月と同様)の平日1日(24時間)とする。

5) 予測条件

ア. 重機の稼働台数

予測地点最寄りの鉄塔工事が最大となる月及びその前後月における重機の種類及び台数は、表 8.2-20~22 に示すとおりである。

表 8.2-20(1) No.22 鉄塔工事の最大月 (13 か月目) 及びその前後月における重機の種類等 (A 熊ヶ根地区最寄工事)

鉄塔 No.	工事 種類	重機	稼働 時間 (h/日)	音響ハ [°] リーレベル W _L Aeff (dB)①	騒音源 の高さ (m)②	稼働台数(台/日)									
						8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
						R4(2022年)					R5(2023年)				
						11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
20	準備	ブルドーザ 15t 級	6	103	1.5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	準備	モーターレーダー 3.7 m	6	103	1.5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	準備	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
20	準備	ダンプトラック 10t 積	6	102	0.0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
20	準備	締固めローラー 10t 積 2.1m	5	98	1.2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	鉄塔	エック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2
20	鉄塔	エック付トラック 10t 積	6	102	0.0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
20	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	0	2	3	2	1	0	0	0	0
20	鉄塔	バックホ 0.1m ³	6	101	1.2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
20	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
20	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	0	0	1	1	1	1	0	0	2	7
20	鉄塔	空気圧縮機 10.5 ~11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
20	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	6	102	0.0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
20	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
20	鉄塔	クライミングクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
20	架線	ラフテレンクレーン 25t	2	108	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20	緑化	エック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0
20	緑化	種子吹付機 2.5m ³	3	107	0.0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0

注) 1. ①及び②は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」(日本音響学会建設工事騒音予測調査研究会報告、平成 20 年)から設定した。

2. 車両の入れ替えが生じるエック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.2-20 (2) No.22 鉄塔工事の最大月 (13 か月目) 及び
その前後月における重機の種類等 (A 熊ヶ根地区最寄工事)

鉄塔 No.	工事 種類	重機	稼働 時間 (h/日)	音響ハ ーレベル W_{LAeff} (dB)①	騒音源 の高さ (m)②	稼働台数(台/日)									
						8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
						R4(2022年)					R5(2023年)				
						11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
21	鉄塔	ユニック付トラック 4t 積	6	102	0.0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
21	鉄塔	ユニック付トラック 10t 積	6	102	0.0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
21	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	バックホ 0.1m ³	6	101	1.2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
21	鉄塔	空気圧縮機 10.5 ~11m ³ /min	6	105	1.0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t系)	6	102	0.0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
21	鉄塔	クライミングクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
21	架線	ラフテレンクレーン 25t	2	108	1.0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
21	緑化	ユニック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	緑化	種子吹付機 2.5m ³	6	107	0.0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	鉄塔	ユニック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0
22	鉄塔	ユニック付トラック 10t 積	6	102	0.0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
22	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	1	3	3	3	1	0	0	0	0
22	鉄塔	バックホ 0.1m ³	6	101	1.2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
22	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
22	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
22	鉄塔	空気圧縮機 10.5 ~11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
22	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t系)	6	102	0.0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
22	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
22	鉄塔	クライミングクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
22	架線	ラフテレンクレーン 25t	2	108	1.0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
22	緑化	ユニック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
22	緑化	種子吹付機 2.5m ³	3	107	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

注) 1. ①及び②は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」(日本音響学会建設工事騒音予測調査研究会報告、平成 20 年)から設定した。

2. 車両の入れ替えが生じるユニック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.2-20(3) No.22 鉄塔工事の最大月（13 か月目）及び
その前後月における重機の種類等（A 熊ヶ根地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	稼働 時間 (h/日)	音響ハ ワレレベル W_{LAeff} (dB)①	騒音源 の高さ (m)②	稼働台数(台/日)									
						8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
						R4(2022年)					R5(2023年)				
						11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
23	準備	バックホ0.4m ³	6	101	1.2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0
23	準備	ダンプトラック10t積	6	102	0.0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0
23	鉄塔	ユニック付トラック4t積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
23	鉄塔	ユニック付トラック10t積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
23	鉄塔	バックホ0.4m ³	6	101	1.2	0	0	0	0	0	1	3	2	2	2
23	鉄塔	バックホ0.1m ³	6	101	1.2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
23	鉄塔	ジブクレーン36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
23	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
23	鉄塔	空気圧縮機10.5 ～11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
23	鉄塔	生コン車4.4m ³ (10t系)	6	102	0.0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0
23	鉄塔	ポンプ車4t	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
23	緑化	ユニック付トラック4t積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
23	緑化	種子吹付機2.5m ³	3	107	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

注) 1. ①及び②は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」（日本音響学会建設工事騒音予測調査研究会報告、平成20年）から設定した。

2. 車両の入れ替えが生じるユニック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。

表 8.2-21 No. 32 鉄塔工事の最大月（20 か月目）及び
その前後月における重機の種類等（B 秋保町馬場地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	稼働 時間 (h/日)	音響ハ ワレハ ^レ ル W _{L,eff} (dB)①	騒音源 の高さ (m)②	稼働台数(台/日)							
						17	18	19	20	21	22	23	24
						R5(2023年)							
8	9	10	11	12	1	2	3						
30	鉄塔	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	1	1	1	1
30	鉄塔	ユック付トラック 10t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	1	1	1	1
30	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	0	0	0	1	1	1	1
30	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	1	1	1	1
30	鉄塔	空気圧縮機 10.5～ 11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	0	0	1	1	1	1
30	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	2	0
30	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	2	0
31	鉄塔	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	1
31	鉄塔	ユック付トラック 10t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	1
31	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	0	0	0	0	0	1	2
31	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	0	1	2
31	鉄塔	空気圧縮機 10.5～ 11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	0	0	0	0	1	1
32	鉄塔	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	1	1	1	1	1	1	0
32	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	1	1	1	1	0	0	0
32	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	1	1	1	1	0	0	0
32	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	0	0	0	0	0	1	1	0
32	鉄事	空気圧縮機 10.5～ 11m ³ /min	6	105	1.0	0	1	1	1	1	0	0	0
32	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	6	102	0.0	0	0	0	2	0	0	0	0
32	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0
32	鉄塔	クライミングクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	1	1	0
32	緑化	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0
32	緑化	種子吹付機 2.5m ³	3	107	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0

- 注) 1. ①及び②は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」（日本音響学会建設工事騒音予測調査研究会報告、平成 20 年）から設定した。
2. 車両の入れ替えが生じるユック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。
3. 該当月において No. 33 及び No. 34 鉄塔での工事は無い。

表 8.2-22 No. 33 鉄塔工事の最大月（36 か月目）及び
その前後月における重機の種類等（B 秋保町馬場地区最寄工事）

鉄塔 No.	工事 種類	重機	稼働 時間 (h/日)	音響パ ラメータ W_{LAeff} (dB)①	騒音源 の高さ (m)②	稼働台数(台/日)							
						33	34	35	36	37	38	39	40
						R6(2024年)				R7(2025年)			
12	1	2	3	4	5	6	7						
33	鉄塔	ユック付きトラック 4t 積	6	102	0.0	0	1	1	1	1	1	1	0
33	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	0	1	1	1	1	0	0	0
33	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	1	1	1	0	0	0
33	鉄塔	発動発電機 150kVA	6	102	1.3	0	0	0	0	0	1	1	0
33	鉄塔	空気圧縮機 10.5～ 11m ³ /min	6	105	1.0	0	0	1	1	1	0	0	0
33	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	6	102	0.0	0	0	0	2	0	0	0	0
33	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0
33	鉄塔	クレーン 36t・m	6	97	1.8	0	0	0	0	0	1	1	0
33	緑化	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0
33	緑化	種子吹付機 2.5m ³	3	107	0.0	0	0	0	0	0	0	1	0
34	鉄塔	ユック付トラック 4t 積	6	102	0.0	1	1	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	ユック付トラック 10t 積	6	102	0.0	1	1	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	バックホ 0.4m ³	6	101	1.2	1	1	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	ジブクレーン 36t・m	6	97	1.8	1	1	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	空気圧縮機 10.5～ 11m ³ /min	6	105	1.0	1	1	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	生コン車 4.4m ³ (10t 系)	6	102	0.0	2	0	0	0	0	0	0	0
34	鉄塔	ポンプ車 4t	6	102	0.0	1	0	0	0	0	0	0	0

- 注) 1. ①及び②は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」(日本音響学会建設工事騒音予測調査研究会報告、平成 20 年) から設定した。
2. 車両の入れ替えが生じるユック付きトラック及び生コン車については、稼働時間を 6h/日とし工事用地内で稼働する台数とした。
3. 該当月において No. 30、No. 31 及び No. 32 鉄塔での工事はない。

6) 予測結果

重機の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 8. 2-23～24 及び図 8. 2-16 に示すとおりである。

重機の稼働に伴う民家地点最寄りの鉄塔周辺工事用地境界での騒音レベルは、熊ヶ根地区 60dB、秋保町馬場地区 64～69dB であり、特定建設作業騒音規制基準を満足すると予測される。重機の稼働に伴う民家地点での等価騒音レベルは、熊ヶ根地区 53dB、秋保町馬場地区 47dB であり、2 地点とも環境基準を満足すると予測される。

また民家地点については、騒音レベルの変動を確認するため、最寄り鉄塔の鉄塔工事時期（熊ヶ根地区：9～16 ヶ月目、秋保町馬場地区：18～23 ヶ月目及び 34～39 ヶ月目）とその前後月についても予測を行った。最寄り鉄塔の鉄塔工事時期の騒音レベルは熊ヶ根地区 51～53dB、秋保町馬場地区 44～47dB であり、環境基準を満足すると予測される。その前後月は熊ヶ根地区 49～50dB、秋保町馬場地区 42～44dB と予測された。なお、騒音レベルは最寄鉄塔の寄与が支配的であった。

表 8. 2-23 重機の稼働に伴う騒音の予測結果（工事用地境界）

（単位：dB）

No.	予測地点	予測対象月	現況実測値 [L_{A5}] a	騒音レベルの予測結果[L_{A5}]		増加分 c=b-a	基準値
				寄与値	合成値 b		
①	No. 22 鉄塔工事敷地境界	13 か月目	51	60	60	9	(80)
②	No. 32 鉄塔工事敷地境界	20 か月目	46	69	69	23	
③	No. 33 鉄塔工事敷地境界	36 か月目		64	64	18	

- 注) 1. 予測対象月は、予測地点の鉄塔（A 熊ヶ根地区 No. 22 鉄塔、B 秋保町馬場地区 No. 32 及び No. 33 鉄塔）での工事の最大月とした。予測の対象に周辺の鉄塔工事を含む。
2. 現況実測値は、①地点は A 熊ヶ根地区、②及び③地点は B 秋保町馬場地区の現況実測値（昼間の時間帯騒音レベル L_{A5} ）とした。
3. 基準値は、騒音規制法特定建設作業騒音規制基準及び仙台市公害防止条例指定建設作業騒音に係る基準を準用し（ ）内に示した。

表 8.2-24 重機の稼働に伴う騒音の予測結果（民家地点）

(単位：dB)

No.	予測地点 (最寄鉄塔 No.)	予測 対象月	現況実測値 [L_{A5}] a	騒音レベルの予測結果[L_{A5}]		増加分 c=b-a	環境基準
				寄与値	合成値 b		
A	熊ヶ根地区 (No. 22)	8ヶ月目	47	45	49	2	(55)
		9ヶ月目		51	52	5	
		10ヶ月目		52	53	6	
		11ヶ月目		51	52	5	
		12ヶ月目		52	53	6	
		13か月目		52	53	6	
		14ヶ月目		52	53	6	
		15ヶ月目		49	51	4	
		16ヶ月目		50	52	5	
		17ヶ月目		46	50	3	
B	秋保町馬場地区 (No. 32)	17ヶ月目	42	0	42	0	(55)
		18ヶ月目		43	46	4	
		19ヶ月目		43	46	4	
		20ヶ月目		45	47	5	
		21ヶ月目		44	46	4	
		22ヶ月目		42	45	3	
		23ヶ月目		46	47	5	
		24ヶ月目		42	45	3	
	秋保町馬場地区 (No. 33)	33ヶ月目		42	45	3	
		34ヶ月目		43	46	4	
		35ヶ月目		43	46	4	
		36ヶ月目		45	47	5	
		37ヶ月目		43	46	4	
		38ヶ月目		40	44	2	
39ヶ月目	44	46	4				
40ヶ月目	0	42	0				

- 注) 1. 予測対象月は、予測地点の最寄鉄塔（A 熊ヶ根地区 No. 22 鉄塔、B 秋保町馬場地区 No. 32 鉄塔及び No. 33 鉄塔）での工事の最大月及びその前後月とした。■は、最大月である。予測の対象に周辺の鉄塔工事を含む。
2. 現況実測値は、建設作業時間が原則として8～18時を予定していることから昼間の値とした。
3. 工事のない月の寄与値は、0dBとした。
4. 予測地点は、環境基準の区域に指定されていないが、民家が存在することから「B 類型」の基準値を準用し（ ）内に示した。

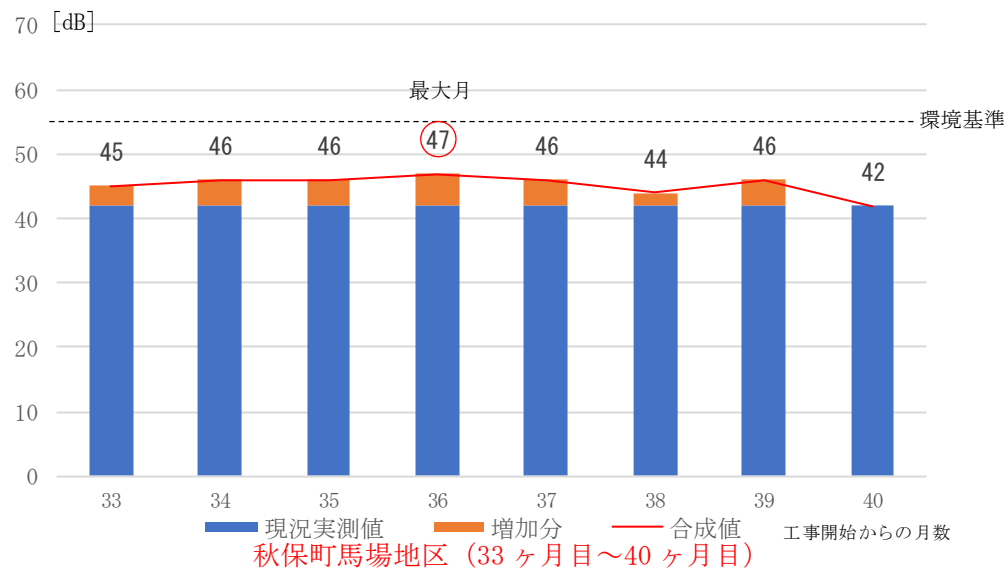
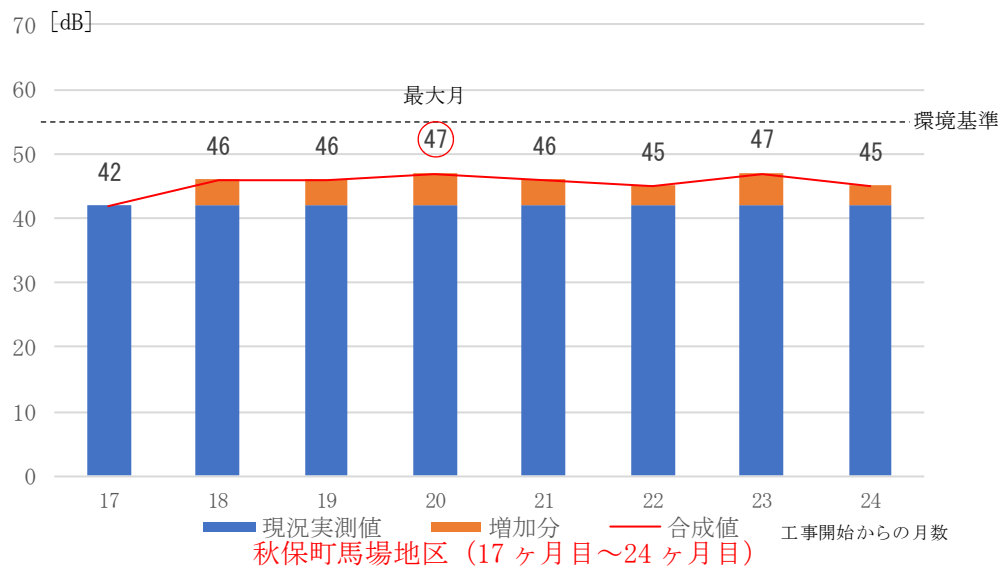
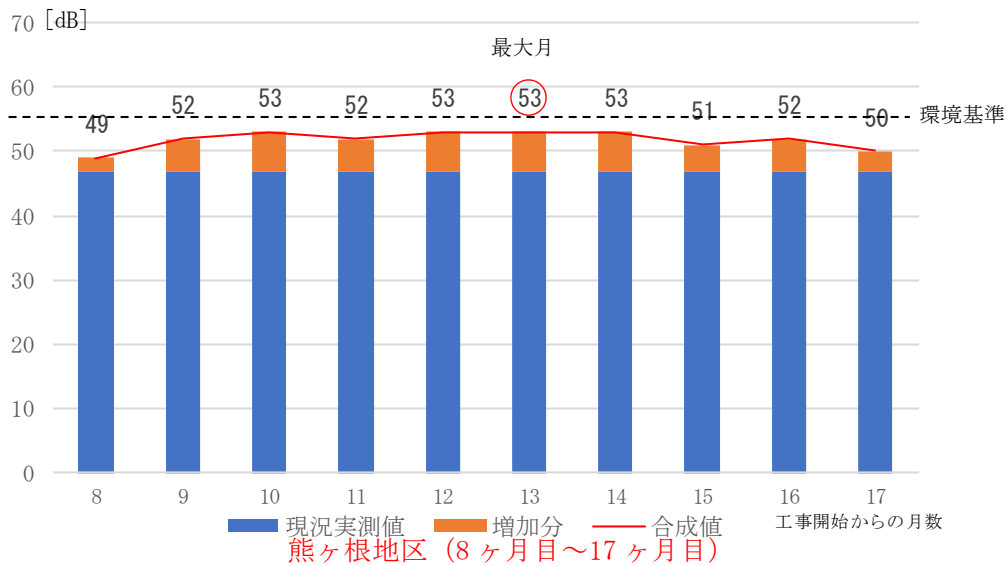


図 8.2-16 重機の稼働に伴う予測結果 (民家地点)

5) 予測結果

工事により発生する時間浮遊物質量は表 8.4-15 に、雨水排水合流後の浮遊物質量は表 8.4-16 に示すとおりである。

工事により発生する時間浮遊物質量は大倉川が 17,120 g/h、青下川が 56,520 g/h、広瀬川が 29,760 g/h、名取川が 32,580 g/h であった。各河川の下流側地点における雨水排水合流後の浮遊物質量は、大倉川が 9.1 mg/L、青下川が 54.4 mg/L、広瀬川が 20.1 mg/L、名取川が 24.3 mg/L であり、類型指定されている河川で環境基準を満足すると予測される。

表 8.4-15 工事により発生する時間浮遊物質量

項目	大倉川	青下川	広瀬川	名取川	計算式
① 同時に工事を実施する鉄塔2基及び付随する工事用運搬道路の面積合計	3,566 m ²	11,773 m ²	6,200 m ²	6,787 m ²	
② 時間降水量の最大値（令和元年）	24 mm	24 mm	24 mm	24 mm	
③ 工事で発生する時間雨水排水量	85.6 m ³ /h	282.6 m ³ /h	148.8 m ³ /h	162.9 m ³ /h	③=①×②
④ 雨水排水の浮遊物質量	200 mg/L	200 mg/L	200 mg/L	200 mg/L	
⑤ 工事で発生する時間浮遊物質量	17,120 g/h	56,520 g/h	29,760 g/h	32,580 g/h	⑤=③×④

表 8.4-16 雨水排水合流後の浮遊物質量

河川名	環境類型	地点番号	平均流量 (m ³ /s)	時間流量 (m ³ /h)			時間浮遊物質量 (g/h)			浮遊物質量 (mg/L)		
				河川	雨水排水	合流後	河川	雨水排水	合流後	実測最大値	合流後	環境基準
大倉川	AA	W2	4.04	14,544	85.6	14,629.6	116,352	17,120	133,472	8.0	9.1	25
青下川	—	W4	0.62	2,232	282.6	2,514.6	80,352	56,520	136,872	36.0	54.4	—
広瀬川	A	W6	3.55	12,780	148.8	12,928.8	230,040	29,760	259,800	18.0	20.1	25
名取川	AA	W8	3.40	12,240	162.9	12,402.9	269,280	32,580	301,860	22.0	24.3	25

注) 1. 浮遊物質量の実測最大値は、それぞれの地点における浮遊物質量計測値の最大値（増水時含む）を示す。

2. 平均流量は、4季（夏季・秋季・冬季・春季）の平均値を用いた。

8.4.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響（切土・盛土・掘削等）

本事業の実施に当たっては、切土・盛土・掘削等による水質への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・土地改変箇所は、土留柵等の土砂流出対策を行い、濁水が河川に流入するのを防止する。
- ・鉄塔周辺工事用地等は、降雨時には露出した地面をシートで覆う等、濁水の発生を防止する。
- ・降雨時の濁水は、工事範囲内に設置する素掘側溝にて集水し、必要に応じて仮設沈澱池等を経由させることで周辺への濁水流出を防止する。具体的には、大倉川、青下川、広瀬川及び名取川の最寄鉄塔敷地内や鉄塔から河川までの距離が近く、濁水が河川への流入のおそれがある箇所（森林区域がおおむね50m程度以下となる箇所）において仮設沈澱池等の設置を含めた保全対策を実施する。
- ・排水地点への土嚢、ふとんかご設置により、流水による地表面浸食を防止する。
- ・工事の完了後は、速やかに緑化を行い、濁水の発生を防止する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

8.4.4 評価

(1) 工事による影響（切土・盛土・掘削等）

1) 回避・低減に係る評価

ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、切土・盛土・掘削等に伴う水質の影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価方法

前述の環境保全措置を講じることにより、工事に伴う雨水排水中の浮遊物質量は適切に管理された後に排出され、各河川の下流側地点における雨水排水合流後の浮遊物質量は、大倉川が 9.1 mg/L、青下川が 54.4 mg/L、広瀬川が 20.1 mg/L、名取川が 24.3 mg/L であり、類型指定されている河川で環境基準を満足すると予測された。

以上のことから、造成等の施工に伴う水質（水の濁り）に係る環境影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標との整合に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 8.4-17 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.4-17 整合を図る基準等（工事による影響（切土・盛土・掘削等））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 (切土・盛土・掘削等)	・水質汚濁に係る環境基準について（昭和 46 年、環境庁）

イ. 評価結果

切土・盛土・掘削等に伴う水の濁り（浮遊物質量）の予測結果は、大倉川が 9.1 mg/L、広瀬川が 20.1 mg/L、名取川が 24.3 mg/L であり、類型指定されている河川で環境基準（AA 類型及び A 類型：25 mg/L 以下）に適合している。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

8.7 電磁界【簡略化項目】

8.7.1 現況調査

(1) 調査内容

調査内容は、表 8.7-1 に示すとおりである。

表 8.7-1 調査内容（電磁界）

No	内容
1	既存資料による類似事業における電磁界の状況
2	既設送電線下における電磁界の状況

(2) 調査方法

1) 既存資料調査

当社が保有している送電線のうち、本事業で建設を予定している送電線と同じ電圧階級（公称 50 万 V）の送電線における既存測定結果について情報収集を行った。

2) 現地調査

当社が保有している送電線のうち、本事業で建設を予定している送電線と同じ電圧階級（公称電圧 50 万 V）の送電線の直下にて電磁界測定を行った。調査方法は、表 8.7-2 及び図 8.7-1～2 に示すとおりである。

表 8.7-2 調査方法（電磁界：現地調査）

項目	内容
電磁界	「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「解釈」に従い、日本産業規格「JIS C 1910」に準拠した測定機器を使用し、地面から 1m の高さにて測定を実施し、整理した。

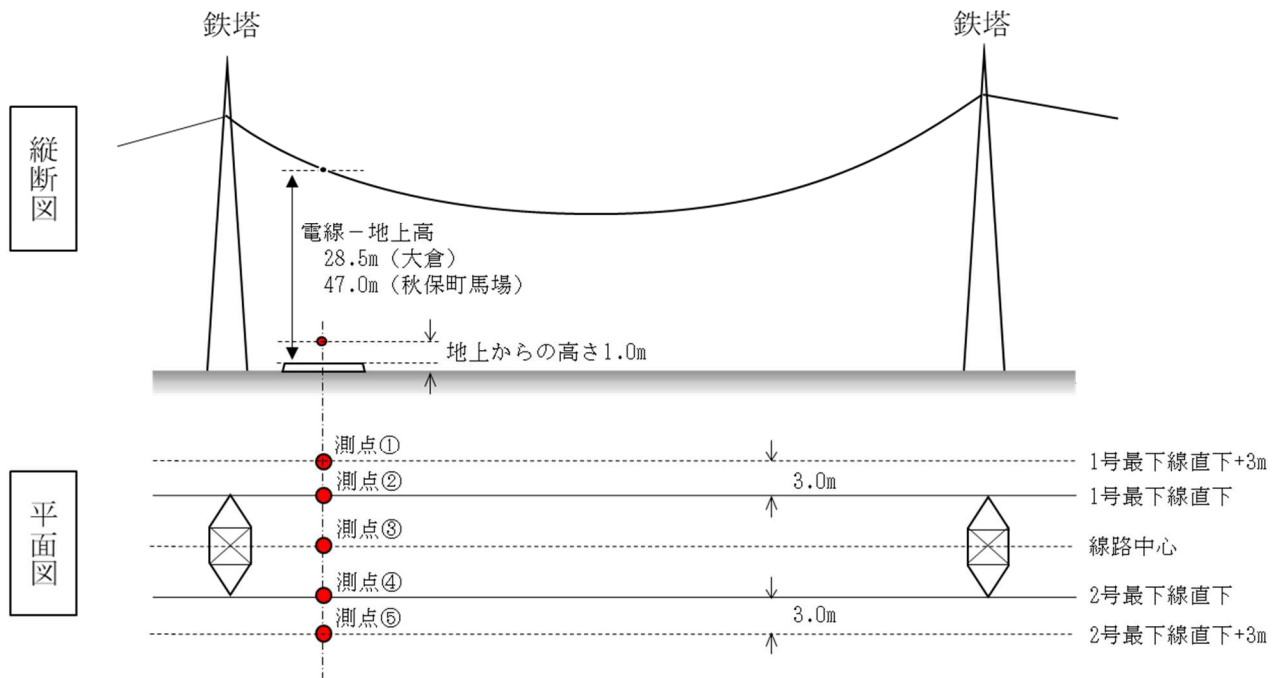


図 8.7-1 C線電磁界測定概要



図 8.7-2 C線電界測定状況

(2) 調査地域等

1) 既存資料調査

当社が保有している送電線のうち、本事業で建設を予定している送電線と同じ電圧階級（50万V）の送電線下とした。

2) 現地調査

現地調査地点は本事業で建設を予定している送電線に隣接し、同じ電圧階級（公称電圧50万V）である既設送電線（C線）下より選定することとした。調査地点は周辺に居住地があり、車両の往来が少なく測定環境が良好な青葉区大倉地区及び太白区秋保馬場地区からそれぞれ1地点を選定した。現地調査地点は表8.7-3及び図8.7-3～5に示すとおりである。

表 8.7-3 調査地点（電磁界：現地調査）

項目	内 容
電磁界	現地調査地点①：大倉 現地調査地点②：秋保町馬場



図 8.7-3 電磁界測定地点（全体図）

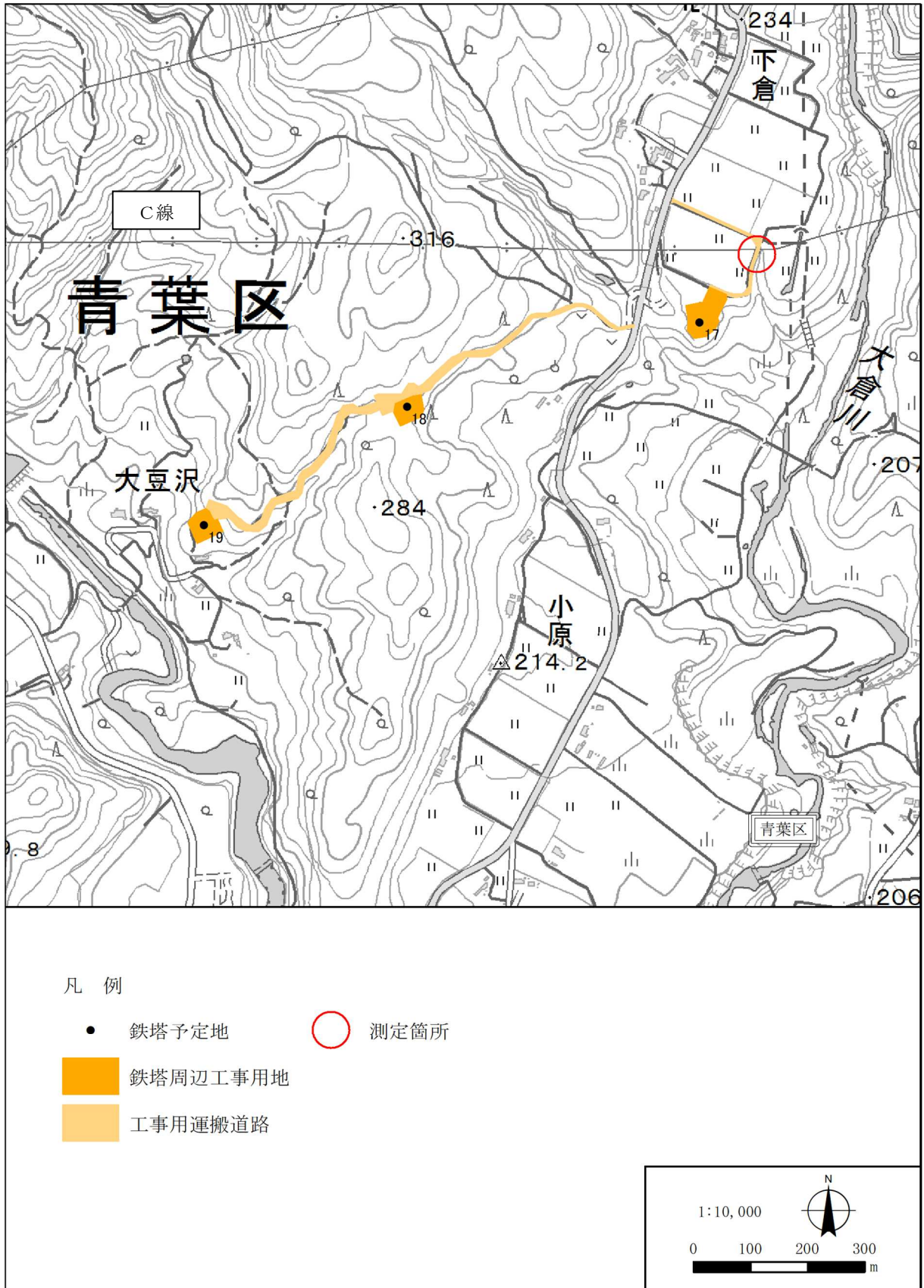


図 8.7-4 電磁界測定地点① (大倉)



図 8.7-5 電磁界測定地点②（秋保町馬場）

(3) 調査期間等

1) 既存資料調査

調査期間等は、入手可能な最新の時期とした。

2) 現地調査

調査期間は、表 8.7-4 に示すとおりである。

表 8.7-4 調査期間及び気象条件（電磁界：現地調査）

項目	大倉	秋保町馬場
調査日時	令和3年9月9日	
	11時00分～11時30分	13時30分～14時00分
天候	晴れ	
気温	30.7℃	29.0℃
湿度	57%	63%

注) 気象状況は、現地での観測結果である。

3) 調査機器

調査機器は、表 8.7-5 に示すとおりである。

表 8.7-5 調査機器（電磁界：現地調査）

	電界強度計	磁界測定器
型番	EFM-309	TMM-II
センサー配置	10 cm 間隔の2枚の金属板 (10cm ²)	3軸空心同心コイル
測定成分	鉛直方向成分のみ	X, Y, Z 各軸の磁界測定値と合成値
測定範囲	0～9 KV/m	0.01～625 μT
メーカー	古河電気工業（株）	（株）電力テクノシステムズ

(4) 調査結果

1) 既存資料調査

ア. 電界

電界の調査結果は表 8.7-6 のとおりである。

表 8.7-6 調査結果(電界：既存資料調査)

項目	調査結果 [kV/m]		規定値[kV/m]		
	A線	B線	環境保健基準第35巻 (1984年)	電界に対する ICNIRP ガイドライン (2010年)	電気設備に関する技術 基準を定める省令 第27条(1976年)
電界	1.5 (28.4m)	0.5 (35.4m)	10	5	3
	3未満				

注) 1. 調査結果については、本事業で建設を予定している送電線と同じ電圧階級(50万V)の当社保有送電線下(地表1m)の測定結果(A線(岩手県八幡平市:2011年6月)及びB線(福島県新地町:2019年6月))について確認したもの。

2. 調査結果の()内数値については、測定箇所における地上から電線までの高さを示す。

イ. 磁界

磁界の調査結果は表 8.7-7 のとおりであり、磁界に対する各規定値を下回っている。

表 8.7-7 調査結果(磁界：既存資料調査)

項目	調査結果 [μ T]	規定値[μ T]		
	B線	環境保健基準 第69巻 (1987年)	磁界に対する ICNIRP ガイドライン (2010年)	電気設備に関する技術 基準を定める省令 第27条の2(2011年)
磁界	16.2 (26.8m)	500	200	200
	200未満			

注) 1. 調査結果については、本事業で建設を予定している送電線と同じ電圧階級(50万V)の当社保有送電線下(地表1m)において、冬季2回線運用時の最大電流(4,488A)となった場合の計算結果(B線(福島県新地町:2019年6月))について確認したもの。

2. 調査結果の()内数値については、測定箇所における地上から電線までの高さを示す。

2) 現地調査

ア. 電界

電界の現地調査結果は表 8.7-8 のとおりである。大倉、秋保町馬場の両地点とも電界に対する電気設備技術基準の規定値 (3kV/m) 内であることが確認された。

表 8.7-8 調査結果 (電界 : C 線現地調査)

単位:kV/m

No.	地点	測定回数	測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤	参考電圧[万V]	参考電線-地上高[m]
1	大倉	1回目	1.45	1.25	0.72	1.04	1.10	54.39	28.5 (測点②)
		2回目	1.40	1.22	0.73	1.00	1.07	54.50	
2	秋保町馬場	1回目	0.58	0.55	0.50	0.55	0.58	54.23	46.6 (測点④)
		2回目	0.59	0.55	0.50	0.56	0.58	54.34	

- 注) 1. 電圧値は、測定時刻における測定箇所最寄の変電所における表示値を示す。
 2. 電線-地上高は最下電線箇所 (測点②及び測点④) のうち、地上から電線までの高さが小さい測点での値を示す。

イ. 磁界

磁界の現地調査結果は表 8.7-9 のとおりである。大倉、秋保町馬場の両地点とも磁界に対する電気設備技術基準の規定値 (200 μ T) 内であることが確認できた。

表 8.7-9 調査結果 (磁界 : C 線現地調査)

単位: μ T

No.	地点	測定回数	測点①	測点②	測点③	測点④	測点⑤	参考電流[A]	参考電線-地上高[m]
1	大倉	1回目	0.98	0.97	1.10	1.03	0.98	432	28.5 (測点②)
		2回目	0.91	0.95	1.07	0.97	0.92	400	
2	秋保町馬場	1回目	0.22	0.24	0.26	0.23	0.22	284	46.6 (測点④)
		2回目	0.20	0.20	0.24	0.24	0.23	286	

- 注) 1. 電流は測定時刻における測定箇所最寄の変電所における表示値を示す。
 2. 電線-地上高は最下電線箇所 (測点②及び測点④) のうち、地上から電線までの高さが小さい測点での値を示す。

3) 現地調査結果と理論値について

ア. 電界

電界の現地調査結果と理論上の計算結果は表 8.7-10 のとおりである。現地調査結果と理論上の計算結果は同等レベルとなることが確認された。

表 8.7-10 調査結果比較（電界）

項目	C線（大倉）		C線（秋保町馬場）	
	現地調査	計算結果	現地調査	計算結果
電界 [kV/m]	1.45 (28.5m)	1.76 (28.5m)	0.59 (46.6m)	0.62 (46.6m)
電圧値 [万V]	54.39	54.39	54.34	54.34

- 注) 1. 現地調査結果における電圧値は各地点の取得データのうち最大となった場合の値を記載した。
 2. 理論上の計算については現地調査条件に近くなるよう諸元を設定し、実施した。
 3. 調査結果の（ ）内数値については、測定箇所における地上から電線までの高さを示す。

イ. 磁界

磁界の現地調査結果と理論上の計算結果は表 8.7-11 のとおりである。現地調査結果と理論上の計算結果は同等レベルとなることが確認された。

表 8.7-11 調査結果比較（磁界）

	C線（大倉）		C線（秋保町馬場）	
	現地調査	計算結果	現地調査	計算結果
磁界[μ T]	1.10 (28.5m)	1.54 (28.5m)	0.26 (46.6m)	0.32 (46.6m)
電流値[A]	435 (片回線)	435 (片回線)	286 (片回線)	286 (片回線)

- 注) 1. 現地調査結果における電流値は取得データのうち最大値を記載した。
 2. 理論上の計算については現地調査条件に近くなるよう諸元を設定し、ビオ・サバール則に基づき、実施した。
 3. 調査結果の（ ）内数値については、測定箇所における地上から電線までの高さを示す。

8.7.2 環境の保全及び創造のための措置

(1) 供用による影響（その他（電磁界））

- ・ 供用による電磁界への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じ、事後調査により影響の程度を確認する。
- ・ 最低地上高箇所（地上－電線間の距離が最小となる箇所）においても、法令等に定められた規定値以下となるよう設備設計を行う。
- ・ 送電線は可能な範囲内で居住地から隔離を図る。

表 8.8-14 (3) 影響予測結果 (キンセイラン)

項目	内容
種名 (科名)	キンセイラン (ラン科)
分布・生態的特徴	冷温帯の林下に生育する多年草。球茎は球状、連珠状に並ぶ。葉は3～5個つき、広披針形で毛がなく、長さ15～30cm。花茎は高さ30～50cm。花期は6～7月、淡黄緑色の花を5～12個まばらにつける。北海道～九州に分布する。宮城県内では山地から平野にかけて分布する。 「改訂新版 日本の野生植物 1」(平成27年、平凡社) 「宮城県植物誌」(平成29年、宮城県植物誌編集委員会 編)より作成
確認状況	土地改変範囲で3地点3株、土地改変範囲外で14地点29株確認した。
影響予測	生育を確認した17地点32株のうち、事業の実施により土地改変範囲に生育する3地点3株の生育環境が改変され、株数で約9%が消失することとなる。 本種は宮城県内及び仙台市内において広く分布する種であり、本事業に伴う消失率は低いものの、県内における種の希少性が高いことから、移植による環境保全措置を行うものとする。 移植にあたっては、事前に有識者の助言を得たうえで、生態的特性、生育地の状況及び過去の類似事例に基づき移植計画をとりまとめることとする。また移植先は事業の実施による影響を受けない適地を選定し、実施する。移植後においては、活着までの期間、適切な維持管理を行うとともに、生育状況について事後調査を行い、必要に応じて追加的保全措置を検討することとする。また、地形改変及び樹木伐採の範囲を必要最小限とすること、工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りは行わないこと、土地改変範囲外の14地点において計29株を確認したことから、事業の実施による本種への影響は小さいものと予測する。

表 8.8-14 (4) 影響予測結果 (クモキリソウ)

項目	内容
種名 (科名)	クモキリソウ (ラン科)
分布・生態的特徴	亜寒帯～暖温帯の疎林下に生える。葉は長さ5～12cm、幅2.5～5cm。鈍頭であり、網目模様が見られない。6～8月に5～15花をつける。花は淡緑色。南千島・北海道～九州に分布する。宮城県内では山地から平野、沿岸域にかけて分布する。 「改訂新版 日本の野生植物 1」(平凡社、平成27年) 「宮城県植物誌」(宮城県植物誌編集委員会 編、平成29年)より作成
確認状況	土地改変範囲で1地点1株、土地改変範囲外で18地点42株確認した。
影響予測	生育を確認した19地点43株のうち、事業の実施により土地改変範囲に生育する1地点1株の生育環境が改変され、株数で約2%が消失することとなる。 しかしながら、本種は宮城県内及び仙台市内において広く分布する種である。また、地形改変及び樹木伐採の範囲を必要最小限とすること、工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りは行わないこと、土地改変範囲外の18地点において計42株を確認したことから、事業の実施による本種への影響は小さいものと予測する。

表 8.8-14 (16) 影響予測結果 (タチガシワ)

項目	内容
種名 (科名)	タチガシワ (キョウチクトウ科)
分布・生態的特徴	<p>温帯落葉樹林下に生える多年草。茎は直立して30～60cm。葉は茎頂にやや接して数対つき、広卵円形、ときにやや菱状広楕円形、長さ10～17cm、幅7～13cm。花は茎頂部に集まってやや密につく。花冠は5深裂し、無毛で緑褐色。本州に分布する。宮城県内では山地から平野、沿岸域にかけて分布する。</p> <p>「改訂新版 日本の野生植物4」(平成29年、平凡社、) 「宮城県植物誌」(平成29年、宮城県植物誌編集委員会 編)より作成</p>
確認状況	土地改変範囲で1地点2株、土地改変範囲外で4地点28株確認した。
影響予測	<p>生育を確認した5地点30株のうち、事業の実施により土地改変範囲に生育する1地点2株の生育環境が改変され、株数で約7%が消失することとなる。</p> <p>本種は宮城県内及び仙台市内の山地から丘陵地において広く分布する種であるが、生育が限られる種であることから、移植による環境保全措置を行うものとする。</p> <p>移植にあたっては、事前に有識者の助言を得たうえで、生態的特性、生育地の状況及び過去の類似事例に基づき移植計画をとりまとめることとする。また移植先は事業の実施による影響を受けない適地を選定し、実施する。移植後においては、活着までの期間、適切な維持管理を行うとともに、生育状況について事後調査を行い、必要に応じて追加的保全措置を検討することとする。また、地形改変及び樹木伐採の範囲を必要最小限とすること、土地改変範囲外の4地点において計28株を確認したことから、事業の実施による本種への影響は小さいものと予測する。</p>

表 8.8-14 (17) 影響予測結果 (ショウジョウバカマ)

項目	内容
種名 (科名)	ショウジョウバカマ (シュロソウ科)
分布・生態的特徴	<p>山野のやや湿ったところに生える多年草。根出葉は多数つき、長さ7～20cm、幅1.5～4cm、光沢があり、枯れないで冬を越す。葉の先にときに小苗ができる。根出葉の中心から高さ10～30cmの花茎が立ち、4～5月、花茎の頂に3～10花が総状花序につき、横向きに開く。花被片は6個、濃紫色から淡紅色まで変化が多い。北海道～九州に分布する。宮城県内では山地から平野、沿岸域にかけて分布する。</p> <p>「改訂新版 日本の野生植物1」(平成27年、平凡社) 「宮城県植物誌」(平成29年、宮城県植物誌編集委員会 編)より作成</p>
確認状況	自然公園区域内において、土地改変範囲で3地点52株、土地改変範囲外で15地点1,167株確認した。
影響予測	<p>生育を確認した18地点1,219株のうち、事業の実施により土地改変範囲に生育する3地点52株の生育環境が改変され、株数で約4%が消失することとなる。</p> <p>しかしながら、本種は宮城県内及び仙台市内において広く分布する種である。また、本事業の実施においても、地形改変及び樹木伐採の範囲を必要最小限とすること、工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りは行わないこと、土地改変範囲外の15地点において計1,167株を確認したことから、事業の実施による本種への影響は小さいものと予測する。</p>

8.8.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事の実施及び施設の存在による影響

工事の実施及び施設の存在による植物（注目すべき種及び注目すべき群落）への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・生育環境への影響を可能な限り回避・低減するため、工事中運搬道路は極力既設道路を活用するとともに、鉄塔敷地及び工事用地等の土地改変面積を最小化することで、地形改変及び樹木伐採の範囲を必要最小限とする。
- ・地形改変範囲内に生育している重要な植物については、種の希少性や移植による周辺環境への影響の程度等を考慮した上で、**移植による保全を講じる。移植にあたっては、事前に、有識者の助言を得たうえで、生育地の状況を踏まえ、移植先及び移植の時期等について、移植に関する同種または過去の類似事例に基づき検討した移植計画をとりまとめるとともに、事業の実施による影響を受けない適地に移植を実施する。移植後においては、活着までの期間、適切な維持管理を行うとともに、生育状況について事後調査を行い、必要に応じて追加的保全措置を検討することとする。**なお、移植の対象株は、改変範囲との関係性を再度確認した上で、決定するものとする。
- ・大径木の存在が確認された場合は、保全を図るよう検討する。なお、調査段階において、ケヤキの大径木を確認した No.16 鉄塔では、鉄塔位置を変更し伐採を回避する環境保全措置を行っている。
- ・工事用地については、原則として原形復旧し、復旧や敷地の緑化に際しては、可能な限り郷土種を採用する。樹木の植栽をする場合は、伐採した樹種から代表的な種を選定する。なお、土砂崩壊等の災害発生の恐れが低い場所では、工事改変箇所の表土利用による緑化について検討を行う。
- ・工事関係車両の運行については指定した走路及び駐車場を使用するとともに、工事場所を区画する等の措置を取ることによって工事区域外への工事関係者の不要な立ち入りを禁止する。
- ・土地改変箇所は、土留柵等の土砂流出対策を行い、濁水が河川に流入するのを防止する。
- ・鉄塔周辺工事用地等は、降雨時には露出した地面をシートで覆う等、濁水の発生を防止する。
- ・降雨時の濁水は、工事範囲内に設置する素掘側溝にて集水し、必要に応じて仮設沈澱池等を経由させることで周辺への濁水流出を防止する。
- ・排水地点への土嚢、ふとんかご設置により、流水による地表面浸食を防止する。
- ・工事の完了後は、速やかに緑化を行い、濁水の発生を防止する。
- ・定期的に工事関係者による会議等を行い、植物の採取、生育域の攪乱を禁じるよう、植物保護を指導するとともに、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(2) 移植等の保平方針について

1) 移植対象種

移植対象種は、表 8.8-17 に示すとおり、キンセイラン、ヒメフタバラン等の 8 種とする。

表 8.8-17 移植対象種、地点数及び株数

No.	分類	科名	種名	対象地点及び株数	備考
1	被子植物 単子葉植物	ユリ科	クルマユリ	3 地点 3 株	自然公園範囲内のみ
2		ラン科	キンセイラン	3 地点 3 株	
3			ミヤマウズラ	1 地点 2 株	自然公園範囲内のみ
4			ヒメフタバラン	1 地点 50 株	
5	被子植物 真正双子葉植物	キンボウゲ科	スハマソウ	2 地点 505 株	
6		ボタン科	ボタン属	1 地点 1 株	
7		ツツジ科	サラサドウダン	3 地点 23 株	自然公園範囲内のみ
8		キョウチクトウ科	タチガシワ	1 地点 2 株	

注) 1. 種名及び種の配列は基本的に「GreenList ver. 1.0」に準拠し、被子植物の科名は APGⅢ体系を採用した。
2. ※：ボタン属は、可能性の高い「ヤマシャクヤク」が該当する。

2) 移植の実施方針

移植の実施にあたっては、事前に、有識者の助言を得たうえで行うものとし、対象種の生態的特性及び生育地の状況を踏まえ、移植先及び移植の時期等について、移植に関する同種または過去の類似事例に基づき検討した移植計画をとりまとめることとする。

なお、生態的特性に関する情報は、科学的根拠に基づいた文献等を可能な限り参考にして取りまとめる。

移植後においては、活着までの期間、適切な維持管理を行うとともに、生育状況について事後調査を行い、必要に応じて、周辺の刈払い等の追加的保全措置を検討することとする。

2) 植生及び注目すべき群落

事業実施により改変される植生及び面積は表 8.8-15 に、環境類型区分及び面積は表 8.8-16 に示すとおりである。

動植物調査範囲のうち、全体では 17,471,957 m²のうち 429,180 m² (2.5%) が改変され、樹林環境では、落葉広葉樹林が 10,075,355 m²のうち 232,880 m² (2.3%)、常緑針葉樹植林が 4,704,677 m²のうち 144,050 m² (3.1%) が改変される。しかしながら、伐採は工事中運搬道路が線状、鉄塔敷地が飛び地となっており、個別の伐採面積は小規模であることから、森林等の連続性は保たれる。また、工実施後は、植栽等の緑化により土地改変範囲のほとんど (92.0%) で植生が復旧する見込みであることから、植生に対する影響は小さいと考えられる。なお、注目すべき群落は確認されていないため、予測対象外とする。

表 8.8-15 事業実施により改変される植生及び面積

No.	植生帯区分		凡例名	面積 (m ²)		改変率 (%)
				動植物調査範囲	土地改変範囲	
1	ブナクラス域	自然植生	イヌブナ群落	10,273	75	0.7
2			モミーイヌブナ群集	34,809	1,668	4.8
3			アカシデ群落	13,810	—	—
4			キタゴヨウ群落	15,365	—	—
5			ケヤキ群落	101,802	3,266	3.2
6			ハンノキ群落	5,731	336	5.9
7			ヤナギ高木群落	76,111	—	—
8			オニグルミ群落	10,331	—	—
9		代償植生	アカマツ群落	583,201	13,729	2.4
10			落葉広葉低木群落	546,431	22,400	4.1
11			ススキ群団	207,167	2,712	1.3
12			伐採跡地群落	569,849	30,059	5.3
13	ヤブツバキクラス域	代償植生	ササ群落	8,011	—	—
14			クリーコナラ群集	8,677,491	191,406	2.2
15	河辺・湿原・沼沢地・砂丘植生		ヨシクラス	30,958	82	0.3
16			ツルヨシ群集	31,912	—	—
17			オギ群落	4,014	464	11.6
18	植林地・耕作地植生		スギ・ヒノキ植林	4,704,677	144,050	3.1
19			竹林	38,379	433	1.1
20			牧草地	418,463	1,665	0.4
21			果樹園	86,955	946	1.1
22			畑雑草群落	146,347	3,697	2.5
23			水田雑草群落	707,415	10,976	1.6
24	その他		市街地	58,055	90	0.2
25			緑の多い住宅地	254,568	1,126	0.4
26			造成地	22,412	—	—
27			開放水域	107,420	—	—
計				17,471,957	429,180	2.5

表 8.8-16 環境類型区分ごとの改変率及び復旧率

環境類型区分	面積 (㎡)		改変率 (%)	設置鉄塔数		復旧面積 (㎡)	復旧率 (%)
	動植物調査範囲	土地改変範囲		基数	敷地面積 (㎡)		
落葉広葉樹林	10,075,355	232,880	2.3	17	15,300	217,580	93.4
常緑針葉樹植林	4,704,677	144,050	3.1	16	14,400	129,650	90.0
乾性草地	1,353,851	38,597	2.9	4	3,600	34,997	90.7
湿性草地	770,285	11,058	1.4	1	900	10,158	91.9
その他	567,789	2,595	0.5	—	—	2,596	100.0
全体	17,471,957	429,180	2.5	38	34,200	394,981	92.0

注) 1. 環境類型区分ごとの植生は以下のとおりである。

落葉広葉樹林……クレーコナラ群集、落葉広葉低木群落、アカマツ群落、ケヤキ群落、ヤナギ高木群落、モミーイヌブナ群集、キタゴヨウ群落、アカシデ群落、オニグルミ群落、イヌブナ群集、ハンノキ群落

常緑針葉樹植林…スギ植林、ヒノキ植林

乾性草地……伐採跡地群落、牧草地、ススキ群団、畑雑草群落、ササ群落

湿性草地……水田雑草群落、ヨシクラス、ツルヨシ群集、オギ群落

表その他……緑の多い住宅地、開放水域、果樹園、市街地、竹林、造成地

2. アカマツ群落、モミーイヌブナ群集、キタゴヨウ群落は混交林として落葉広葉樹林に含めた。

3) 樹木・樹林等

畑前地区で確認されたケヤキの大径木は、当初の No. 16 鉄塔予定地のすぐ近傍に生育していたため、当初の計画では大径木を伐採する必要があったが、それを回避するために、No. 16 鉄塔予定地を現在の場所に変更する環境保全措置を実施した。

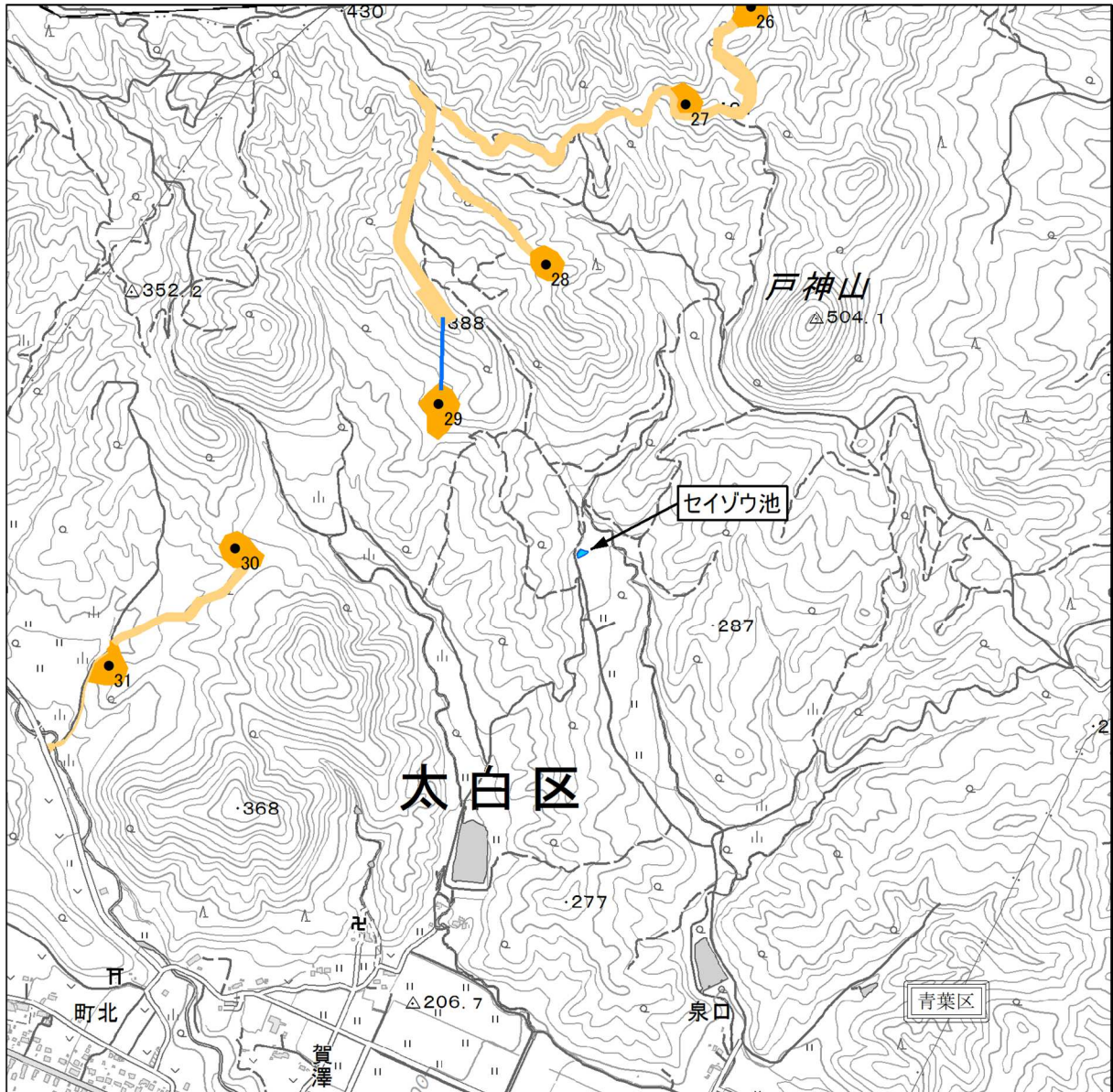
4) 森林等の環境保全機能

樹林環境では、落葉広葉樹林が 10,075,355 m²のうち 232,880 m² (2.3%)、常緑針葉樹植林が 4,704,677 m²のうち 144,050 m² (3.1%) が改変される。しかしながら、伐採は工事用運搬道路が線状、鉄塔敷地が飛び地となっており、個別の伐採面積は小規模であることから、森林等の連続性は保たれる。また、工事実施後は植栽等の緑化により土地改変範囲のほとんど (92.0%) で植生が復旧する見込みであることから、森林等の環境保全機能に対する影響は小さいと考えられる。

4) 注目すべき生息地

現地調査の結果、注目すべき生息地として「セイゾウ池」が確認された。セイゾウ池の位置は池の位置は図 8.9-7 に示すとおりである。

セイゾウ池では重要種として両生類 2 種 (アカハライモリ、ツチガエル)、昆虫類 3 種 (ミズスマシ、メススジゲンゴロウ、ガムシ) が確認されているほか、モリアオガエルの産卵地として市民に親しまれている場所である。



凡 例

- 鉄塔予定地
- 鉄塔周辺工事用地
- 工事用運搬道路
- 索道

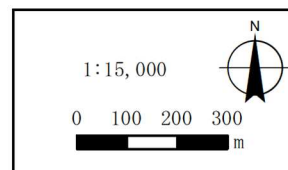


図 8.9-7 セイゾウ池位置

(5) 予測結果

1) 注目すべき生息地

ア. 有識者からの助言

両生類の有識者（宮城県内大学助教）からは、以下の助言を頂いた。

- ・モリアオガエルの成体は移動能力が高く、広範囲からセイゾウ池に繁殖のため集まってきていると考えられる。仮に道路が整備されてもそれ自体はモリアオガエルの移動障害にはならないと考えられるが、交通量が多いと轢死は危惧される。もし、夜間に限らず工事車両以外の通行を規制できるのであれば、モリアオガエル以外の動物の轢死を減少させる効果も期待できるので有効な保全策と考えられる。
- ・法面などの植生回復にあたっては、周辺由来の植物を植栽・播種すること。また、モリアオガエルにはあまり障害とならないが、道路に側溝を整備する場合には、小動物が這い上がれるような配慮をすること。

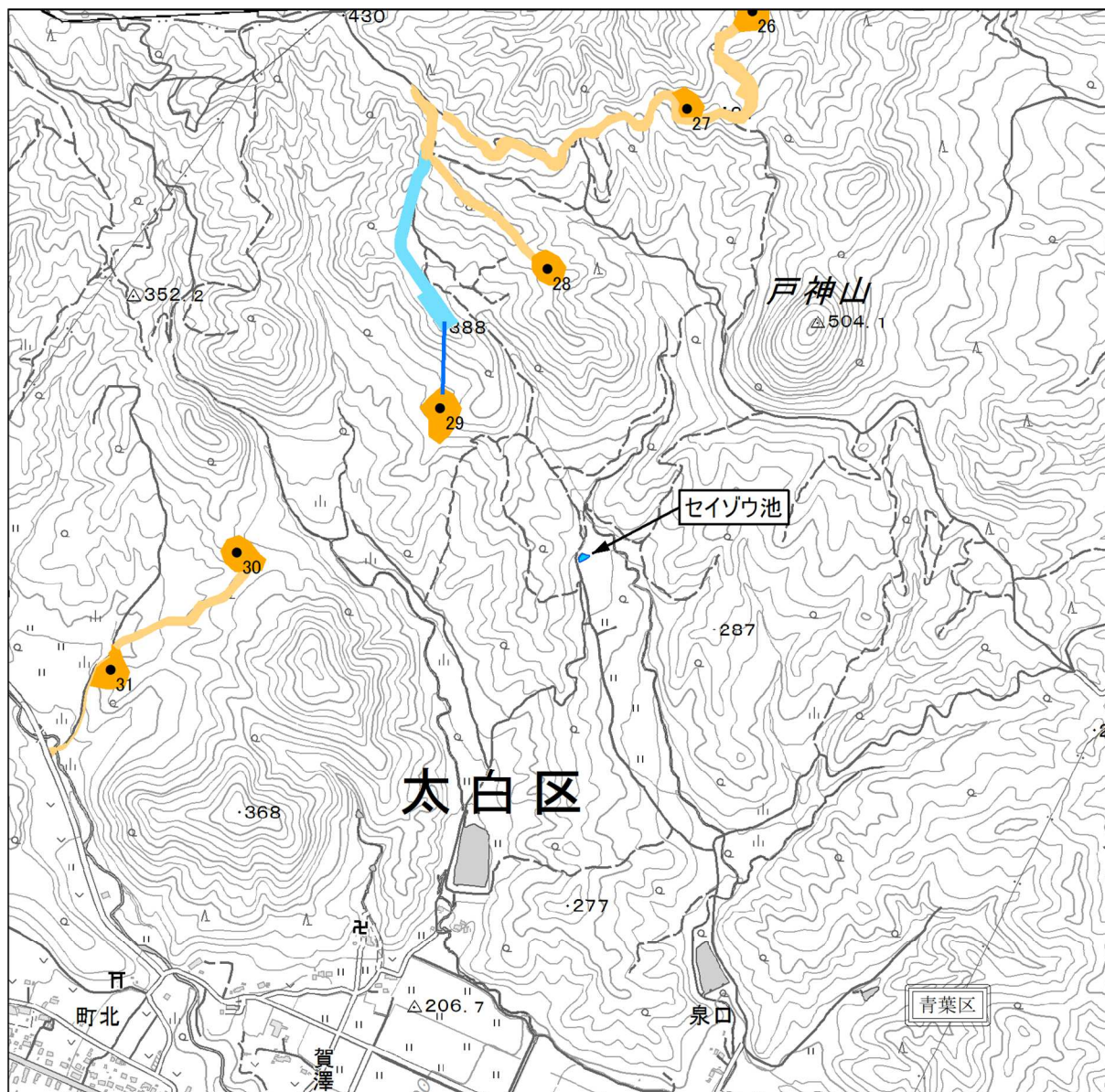
イ. 保全対策

注目すべき生息地として「セイゾウ池」が確認されている。計画当初はセイゾウ池近傍を No. 29 鉄塔の工事用運搬道路を整備する計画であったが、セイゾウ池に生息する重要種等の生息状況に影響を及ぼす可能性が考えられたため、No. 28 鉄塔の工事用運搬道路から分岐する計画に変更した。これにより、セイゾウ池に対する影響を回避した。

計画変更前と変更後の No. 29 鉄塔工事用運搬道路の位置は図 8.9-10 に示すとおりである。



図 8.9-10(1) No. 29 鉄塔工事用運搬道路位置 (変更前)



凡 例

- 鉄塔予定地
- 鉄塔周辺工事用地
- 工事用運搬道路
- 工事用運搬道路 (変更後)
- 索道

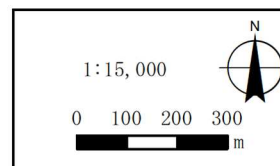


図 8.9-10(2) No. 29 鉄塔工事用運搬道路位置 (変更後)

8.9.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事の実施、施設が存在及び供用による影響

工事の実施（造成等の施工による一時的な影響並びに地形改変）、施設が存在及び供用による動物への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 生息環境への影響を可能な限り回避・低減するため、工事中運搬道路は極力既設道路を活用するとともに、鉄塔敷地及び工事用地等の土地改変面積を最小化することで、地形改変及び樹木伐採の範囲を必要最小限とする。周辺に動植物に影響を与えるような伐採等が生じる場合には、可能な限り伐採を回避する等の環境保全措置を実施する。
- ・ 工事用地については、原則として原形復旧し、復旧や敷地の緑化に際しては、可能な限り郷土種を採用する。樹木を植栽する場合は、伐採した樹種から代表的な種を選定する。
- ・ 土地改変箇所は、土留柵等の土砂流出対策を行い、濁水の河川への流入防止を図る。
- ・ 鉄塔周辺工事用地等は、降雨時には露出した地面をシートで覆う等、濁水の発生を防止する。
- ・ 降雨時の濁水は、工事範囲内に設置する素掘側溝にて集水し、必要に応じて仮設沈澱池等を経由させることで周辺への濁水流出を防止する。
- ・ 排水地点への土嚢、ふとんかご設置により、流水による地表面浸食を防止する。
- ・ 工事の完了後は、速やかに緑化を行い、濁水の発生を防止する。
- ・ 工事は日中に実施し、哺乳類等の主要な行動時間帯である夜間には一部（JR 仙山線周辺）を除き実施しないことで、行動の阻害や轢死に対する影響を低減させる。
- ・ 夜間に工事を実施する場合には、指向性の投光器を使用して、光の影響範囲を工事範囲のみに限定させるほか、光源にはLEDを使用して正の走光性を持つ昆虫類が集まるのを抑制する。
- ・ 工事期間中は、工区ごとに段階的に工事を実施することにより、工事車両の通行による轢死や重機の稼働による騒音・振動の影響範囲を最小限にする。
- ・ 工事に使用する重機等は、可能な限り低騒音型建設機械を使用する。
- ・ 工事関係車両の運行については指定した走路及び駐車場を使用するとともに、工事場所を区画する等の措置を取ることによって工事区域外への工事関係者の不要な立ち入りを禁止する。
- ・ 供用後のヘリコプター稼働は上空を高速で通過するのみとし、定期点検計画は年1回を基本とする。また、夜間には飛行しない。
- ・ 定期的に工事関係者による会議等を行い、上記の環境保全措置を工事関係者へ周知徹底する。
- ・ 改変範囲に再生困難な古木がある場合には巣箱設置などの保全対策を検討する。
- ・ 注目すべき生息地「セイゾウ池」に対する影響を回避するため、No. 29 鉄塔工事中運搬道路の位置を No. 28 鉄塔工事中運搬道路から分岐する形に変更する。

- ・トウホクサンショウウオについては「案①改変範囲を変更し、産卵場所を回避」「案②改変範囲外（産卵確認場所近辺の上流側）に産卵環境を整備（※改変範囲内で卵嚢が確認された場合は、併せて移殖）」を実施する。工事実施後に、当初の生息地が影響を受けていた場合には、産卵可能な環境へ戻るよう整備する。
- ・ヒメギフチョウについては、食草の移植（必要に応じて卵・幼虫の移殖）を実施する。

(2) 改変範囲の変更等の保全方針について

1) トウホクサンショウウオ

トウホクサンショウウオの保全方針一覧は表 8.9-38 に、産卵環境整備実施予定時期一覧は表 8.9-39 に、保全対象位置は図 8.9-11 に示すとおりである。

ア. 有識者からの助言

両生類の有識者（宮城県内大学助教）からは、以下の助言を頂いた。

- ・近隣の好適地への安易な移殖は高密度な生息環境を生み出すことになり生態系バランスを崩しかねない。
- ・改変範囲で採取した卵嚢を飼育することは問題ないが、トウホクサンショウウオは寿命が長く単年の繁殖不成功は大きな影響とはならないため、より個体群へのダメージを抑えるには、工事終了後に元の場所付近（可能な限り同一の場所）に元通りの水場を用意するなど周囲の陸上環境を保つことが有効。

イ. 保全方針

上記助言を踏まえて、下記 2 案のうち、改変箇所状況に応じた保全措置を実施する。

案① 改変範囲の変更

No. 29 鉄塔の工事用運搬道路周辺の生息地については、工事用運搬道路位置を No. 28 鉄塔側へ変更することにより影響を回避する（図 8.9-11(2)）。

案② 産卵可能な環境の整備

No. 29 鉄塔以外の生息地（No. 21～22、24～25、35～36、38 鉄塔の工事用運搬道路周辺）については、工事用運搬道路を変更することが困難であるため、改変範囲外に産卵可能な環境を整備する。

トウホクサンショウウオの産卵環境は、水が緩やかに流れる浅い小規模な水域である。改変範囲よりも下流側では、工事に伴う土砂の流出等の影響が生じるため、改変範囲内に位置する産卵地の上流側（改変範囲外）に産卵可能な環境を整備し、改変範囲外での産卵を促す。

具体的には、沢筋の水流が緩やかとなる場所に浅く穴を掘る、土嚢等で水流を堰き止める等によって小規模の浅い水域を作成する。水域の中には、卵嚢を付着させる小枝等を入れておく。このような小規模な浅い水域は降雨に伴う土砂等により埋まるこ

ともあるため、整備実施時期は、準備工事開始前の産卵期直前(2月後半～3月前半頃)が最も効果が高いと考えられる。

産卵期(3月後半～4月頃)には、改変範囲及び整備環境での産卵状況を確認する。

環境整備後に改変範囲内での産卵が確認された場合は、上流側に整備した環境へ卵嚢を移動させることとする。この場合、移動先の個体群が同一となるようにするため、確認場所の上流側のみとする。

ウ. モニタリング

保全対策を実施した箇所について、工事終了の翌年度までモニタリングを実施する。なお、工事後、当初の生息環境が影響を受けていた場合には、産卵可能な環境に戻るよう整備を実施し、翌年度までモニタリングを実施する。

表 8.9-38 トウホクサンショウウオの保全方針一覧

改変範囲内の確認位置		保全方針		
鉄塔 No. (全て工事用運搬道 路沿い)	箇所数	案① (工事用運搬道路の変 更)	案②	
			(産卵環境の整備)	(卵嚢・幼生の移動)
No. 21～22 間	1	—	実施	必要に応じて実施
No. 24～25 間	1	—	実施	必要に応じて実施
No. 29	3	実施	—	—
No. 35～36 間	1	—	実施	必要に応じて実施
No. 38	1	—	実施	必要に応じて実施

表 8.9-39 トウホクサンショウウオの産卵環境整備実施予定時期一覧 (案②)

改変範囲内の確認位置		準備工事実施予定時期		産卵環境整備実施予定時期		モニタリング 実施予定時期
鉄塔 No. (全て工事用運搬道 路沿い)	箇所数	開始	終了	整備時期	産卵状況 確認時期	
		No. 21～22 間	1	令和4年 4月	令和4年 8月	令和4年 2～3月頃
No. 24～25 間	1	令和5年 8月	令和6年 1月	令和5年 2～3月頃	令和5年 3～4月	令和6年 3～4月
No. 35～36 間	1	令和6年 2月	令和6年 7月	令和5年 2～3月頃	令和5年 3～4月	令和6～7年 3～4月
No. 38	1	令和5年 11月	令和6年 6月	令和5年 2～3月頃	令和5年 3～4月	令和6～7年 3～4月



図 8.9-11(1) トウホクサンショウウオ保全対象位置



図 8.9-11(2) トウホクサンショウウオ保全対象位置



図 8.9-11(3) トウホクサンショウウオ保全対象位置

2) ヒメギフチョウ

ヒメギフチョウの保全措置実施時期は表 8.9-40 に、保全対象位置は図 8.9-12 に示すとおりである。

ア. 有識者からの助言

昆虫類の有識者（宮城県内大学教授）からは、以下の助言を頂いた。

- ・食草（トウゴクサイシン）はヒメギフチョウ以外の昆虫にも食害されること、落葉していることがあるため、トウゴクサイシンの判別が困難になっている場合がある。
- ・食草（トウゴクサイシン）は強い植物のため、移植は春でも実施可能である。

イ. 保全方針

上記助言を踏まえて、以下のとおり 2 段階に分けて保全措置を実施する。

1 段階目 食草の移植（梅雨季）

ヒメギフチョウの食草であるトウゴクサイシンについて、改変範囲内に生育している個体を改変範囲外に移植する。これにより、次年度のヒメギフチョウ産卵場所を改変範囲外へ移動させる。

移植時期は梅雨季（6～7 月頃）とする。移植先は、近隣の改変範囲外にもヒメギフチョウ生息地があることから、同一林床の改変範囲外とする。

2 段階目 食草の移植（春季）及び卵・幼虫の移動

前年の梅雨季に食草の移植を実施するが、食害等により「トウゴクサイシンと判別不可な個体」があると考えられる。

そのため、春季に新たに改変範囲内で確認したトウゴクサイシン個体を改変範囲外へと移植する。加えて、改変範囲内でヒメギフチョウ卵及び幼虫を確認した場合は、食草と合わせて改変範囲外へ移動させる。

実施時期は、環境が改変される準備工事の開始前の産卵期及び幼虫の成長期として、4 月後半～5 月頃が望ましいと考えられる。

ウ. モニタリング

ヒメギフチョウ生息状況及びトウゴクサイシン生育状況について、工事終了の翌年度までモニタリングを実施する。

表 8.9-40 ヒメギフチョウの保全措置実施予定時期

改変範囲内の確認位置		準備工事実施予定時期		保全措置実施予定時期		モニタリング 実施予定時期
鉄塔 No. (全て工事用運搬道 路沿い)	箇所数 (卵塊)	開始	終了	1段階目 (梅雨季)	2段階目 (春季)	
No. 12～13 間	2	令和5年 7月	令和5年 12月	令和4年 6～7月頃	令和5年 4～5月	令和6年 4～5月
No. 24～25 間	2	令和5年 8月	令和6年 1月	令和4年 6～7月頃	令和5年 4～5月	令和6年 4～5月

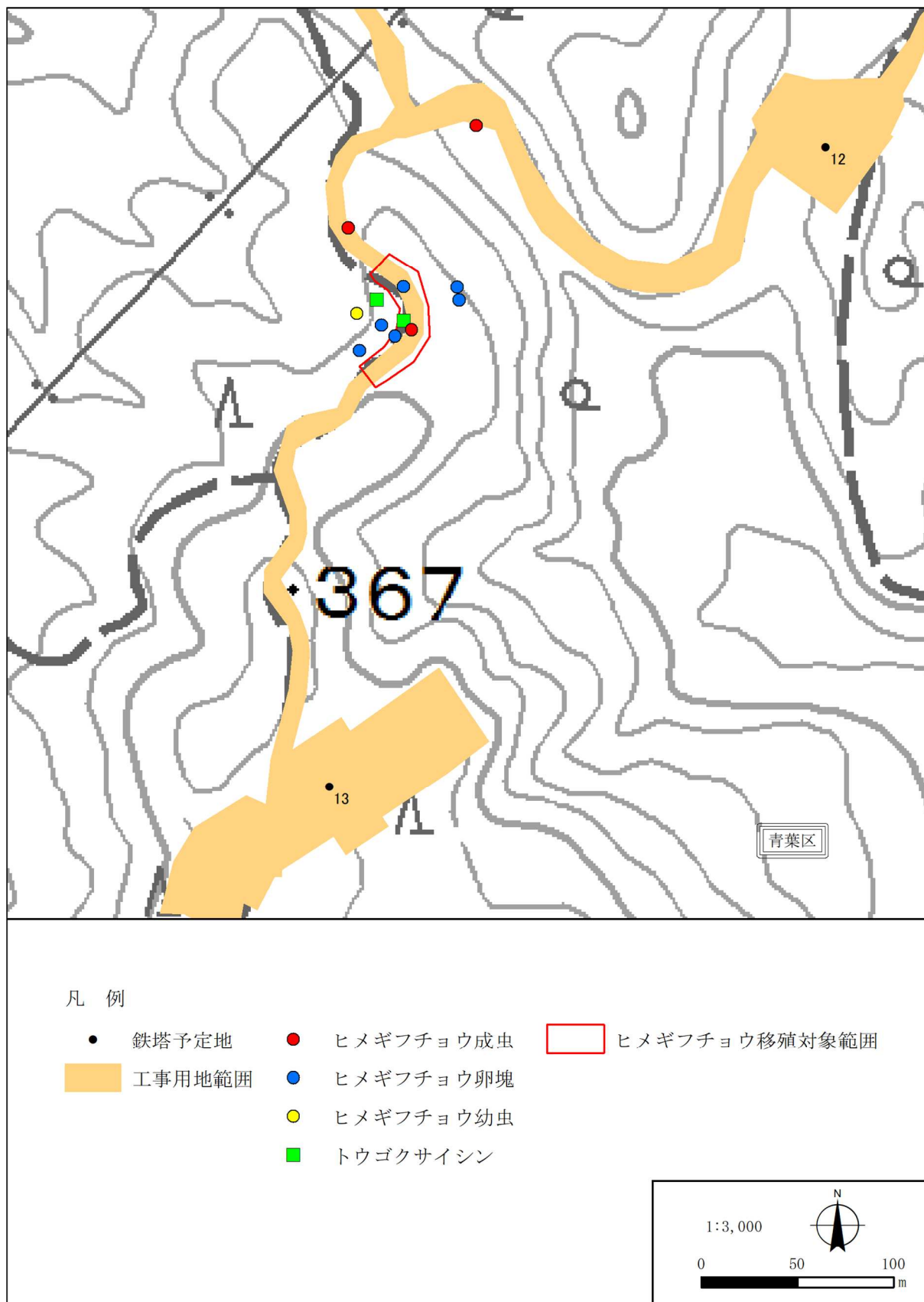


図 8.9-12(1) ヒメギフチョウ保全対象範囲

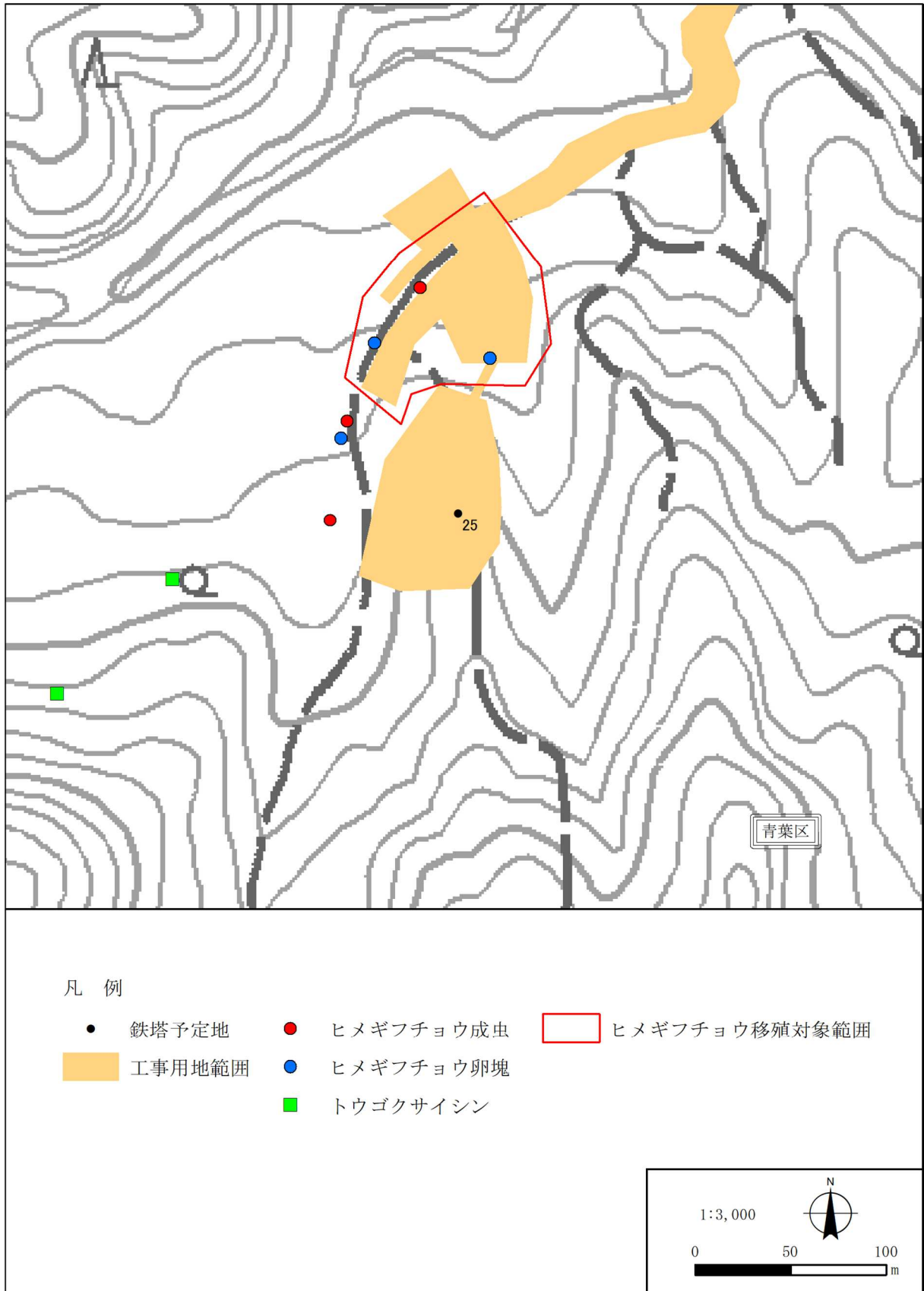


図 8.9-12(2) ヒメギフチョウ保全対象範囲

表 8.9-32(4) 影響予測結果 (ウグイス)

項目		内容
種名		ウグイス
分布・生態的特徴		<p>ほぼ全国に分布する留鳥または漂鳥。平地から山地にかけてのササ藪を伴う低木林や林縁部に生息する。藪の中を枝渡りしながら活発に活動し、葉の裏面につく昆虫類を下から飛びつくように襲う。冬は熟したリンゴやカキ等の果実を食べる。繁殖期は4~8月、藪の中にササやススキの葉を用いて横に出入り口のある球形の巣を造る。</p> <p>「原色日本野鳥生態図鑑〈陸鳥編〉」(保育社、1995年)より作成</p>
生息環境の推定		<p>春季、夏季、秋季、冬季及び早春に土地改変範囲51地点と土地改変範囲外167地点で確認した。当該地域ではクリーコナラ群落を中心とした樹林環境に生息していると考えられる。</p>
影響予測	工事	<p><車両の通行> 資材等の運搬</p> <p>本種は基本的に樹上や空中で生活しているため、本種に対する影響はほとんどないと予測する。</p>
		<p><騒音・振動> 資材等の運搬 重機の稼働 建築物等の建築</p> <p>資材等の運搬、重機の稼働、建築物等の建築に伴う騒音・振動により、生息地からの逃避行動が増加する可能性が予測される。しかし、工事に使用する重機等は、可能な限り低騒音型建設機械を使用すること、段階的に工事を実施して騒音・振動の影響範囲を限定すること、周辺には広く樹林環境が残され、全面的に逃避先を失うことはないことから、本種に対する影響は小さいと予測する。</p>
		<p><伐採・改変> 切土・盛土・掘削等</p> <p>クリーコナラ群落や落葉広葉低木林の一部が伐採されるため、本種は生息環境減少の影響を受ける。しかし、伐採箇所は線状(工事用運搬道路)または飛び地(鉄塔敷地)となっており、樹林環境の連続性は保たれる。また、工事実施後は速やかに植栽すること、最終的には伐採箇所(クリーコナラ群落及び広葉低木群落)の90%以上は樹林環境に回復する見込みとなっている。以上のことから、本種に対する影響は小さいと予測する。</p>
	存在	<p>改変後の鉄塔敷地と樹林環境との境界は林縁部となり、光条件の変化から餌となる昆虫類や植物の増加が期待できるため、本種の採餌環境として利用される可能性があるとして予測する。</p> <p>また、樹林に回復する途上の状態では低木の藪となるため、本種の繁殖環境として利用される可能性があるとして予測する。</p>
	供用	<p>ヘリコプターの稼働</p> <p>供用後のヘリコプター稼働の騒音により一時的に生息地からの逃避行動が起こる可能性が予測されるが、ヘリコプター稼働は上空を高速で通過するのみであり、定期点検計画は年1回を基本とすることから、本種に対する影響は小さいと予測する。</p>

8.11.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 存在による影響（改変後の地形、樹木伐採後の状態及び工作物の出現）

存在による影響による景観への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・景観資源とともに視認される鉄塔については、無彩色を基本とした明度調整 (N=4.5、7.0、8.5、9.0) により、周囲景観との調和を図る。
- ・明度について、山地が背景の主体となる場合は N=4.5、空が背景となる場合には N=8.5 を基本とし、背景の主体に応じて目立ちにくい色を選定することとする。

なお、鉄塔の色彩検討は図 8.11-34 のとおり No.2 白岩（上流）の春季にて赤白（航空法上の規制による）及び白を含めた 5 パターンを実施した。当該箇所は空が背景となることから、N=8.5 を選定する。




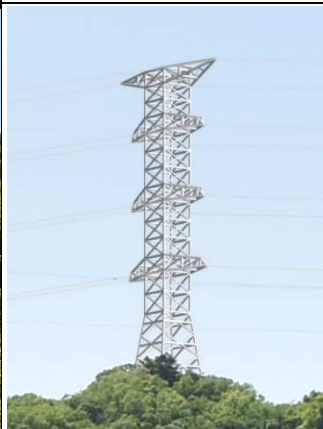
フォトモンタージュ	鉄塔部拡大	色彩タイプ及び特徴
		<p>赤白／赤 10R5/16、白 N9.5</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設鉄塔も赤白塗装されており、鉄塔群としては統一された印象となる。 ・有彩色の鉄塔 2 基が増えることで、これまでより鉄塔群としての存在感が大きくなる。 ・昼間障害標識[※]として指定された色であり、他色に比べ遠方からの視認性は高い。
		<p>白／N9.0</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他色に比べて反射率が高く、日射角度によっては影が生じることからコントラストが際立つ場合がある。 ・背景によって明度差が大きくなる場合があり、視認される景観の中で突出した存在となる。

図 8.11-34(1) 鉄塔塗色の検討 (No.2 白岩(上流)(春季))

注) ※名取川は国土交通省にて小型飛行機の地域間飛行ルートに指定されており、昼間障害標識（赤白塗装）の設置を行うか、国土交通省と協議の上、昼間障害標識を設置しない鉄塔とする場合には航空障害灯設置が必要となる。







フォトモンタージュ	鉄塔部拡大	色彩タイプ及び特徴
		<p>グレー／N4.5</p> <ul style="list-style-type: none"> ・白に比べて反射率は低いものの、背景が空の場合には明度差が大きくなり重苦しい印象を与える。 ・主に山地が背景となる場合に相性がよい。
		<p>グレー／N7.0</p> <ul style="list-style-type: none"> ・N4.5に比べると重苦しい印象は軽減されている。 ・背景に山地や空が混在する場合に相性がよい。
		<p>グレー／N8.5</p> <ul style="list-style-type: none"> ・N7.0に比べてさらに軽快な印象。白に比べ反射が小さく、背景が空の場合でも周囲景観との調和性は高い。

図 8.11-34 (2) 鉄塔塗色の検討 (No.2 白岩(上流)(春季))

8.13 廃棄物

8.13.1 現況調査

現況調査は実施しない。

8.13.2 予測

(1) 工事による影響（切土・盛土・掘削等、建築物の建築）

1) 予測内容

予測内容は、切土・盛土・掘削等及び建築物等の建築に伴う廃棄物並びに切土・盛土・掘削等に伴う残土の発生量、また減量化等の対策や有効利用量、廃棄物の処分方法を明らかにするものとした。

2) 予測地域等

予測地域は、事業計画地及び工事用運搬道路とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

4) 予測方法

予測方法は、事業計画及び事例の引用・解析により、工事中の廃棄物の種類ごとの発生量について算定した。

5) 予測結果

ア. 廃棄物

工事の実施に伴い発生する廃棄物の種類及び量は、表 8.13-1 のとおりである。

木くずは、主に仮置きがいし等の梱包材や土留め材から発生する。コンクリートくずは主に鉄塔工事のうち、基礎工事の際の**仮土留め**等から発生する。

表 8.13-1 工事の実施に伴う廃棄物の種類及び量

(単位：t)

種類	発生量	有効利用量	処分量	備考
木くず	77	0	77	産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
コンクリートくず	2,680	2,680	0	全量再生リサイクルする計画である。
合計	2,757	2,680	77	—

注) 発生量は、試設計ベースの数量である。

イ. 残土

工事の実施に伴い発生する残土の量は、表 8.13-2 のとおりであり、極力現地で盛土材等に有効利用する。

表 8.13-2 工事の実施に伴う残土の量

(単位：t)

発生量	有効利用量	処分量	備考
1,368	1,368	0	・全量現地で盛土材等に有効利用する計画である。

8.13.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響（切土・盛土・掘削等、建築物の建築）

工事の実施に伴い発生する廃棄物の処理に当たっては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）及び「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号）に基づき、事前に処理計画を策定の上適正に処理することとし、環境への負荷を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・伐採木等は可能な限り造成地の土留材等の建設資材として有効利用する。
- ・工事の実施に伴い発生するコンクリートくず及び残土については、可能な限り有効利用に努める。
- ・木くずについては、釘等を除去・切断のうえ薪材等への有効利用について検討する。
- ・分別回収・再利用が困難な産業廃棄物については、産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する。

8.13.4 評価

(1) 工事による影響（切土・盛土・掘削等、建築物の建築）

1) 回避・低減に係る評価

ア. 評価方法

評価方法は、予測の結果及び保全対策を踏まえ、資源の有効利用や排出量の削減に対して保全対策等の配慮が適正になされ、廃棄物の発生が可能な限り回避または低減が図られているかを評価する。

イ. 評価結果

前述の措置を講じることにより、工事に伴い発生する廃棄物の発生量が2,757t、残土の発生量が1,368tと予測され、そのうち約98%(コンクリートくず2,680t、残土1,368t)を有効利用する。木くず77tのうち、薪材等へ有効利用できなかったものについては産業廃棄物処理会社にて適正に処分を行うこととする。これら措置を講じることにより実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標との整合に係る評価

ア. 評価方法

評価方法は、調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。

- ・建設リサイクル推進計画2020（表8.13-3）における2024達成基準との整合が図られているかを検討する。

表 8.13-3 建築リサイクル推進計画 2020 の目標値

対象品目		2024 達成基準
コンクリート塊	再資源化率	99%以上
建設発生木材	再資源化・縮減率	97%以上
建設発生土	有効利用率	80%以上

イ. 評価結果

前述の措置を講じることにより、「建設リサイクル推進計画 2020」における 2024 達成基準との整合においては、コンクリートくず及び残土は全量有効利用し目標値との整合が図られている。木くず 77t を全量産業廃棄物として処理した場合においても、工事に伴い発生する廃棄物の約 98%にあたる 4,048 t については有効利用していることから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

第7章 環境影響評価項目、調査・予測及び評価の手法

7.1 環境影響評価項目の選定

7.1.1 環境影響要因の抽出

本事業に係るすべての行為のうち、環境への影響が想定される行為（以下「環境影響要因」という。）を、「工事による影響」、「存在による影響」及び「供用による影響」に区分して抽出した結果は、表 7.1.1 に示すとおりである。

表 7.1.1 環境影響要因の抽出

項目	要因の抽出	抽出の理由	
工事による影響	資材等の運搬	○	工事中運搬車両の走行に伴い、沿道居住地周辺の大気質、騒音・振動の影響、動物の移動及び生息環境の騒音影響、自然との触れ合いの場の利用への影響及び二酸化炭素の排出等の環境影響が想定される。
	重機の稼働	○	重機の稼働に伴い、事業計画地及び工事中運搬道路施工箇所周辺の大気質、騒音・振動の影響、動物の生息環境への騒音影響及び二酸化炭素の排出等の環境影響が想定される。
	切土・盛土・掘削等	○	工事中運搬道路施工に伴う切土・盛土工事、鉄塔周辺工事中用地・索道基地等の土地造成のための切土・盛土工事及び鉄塔基礎の掘削に伴い、粉じん及び雨水濁水の発生による動植物の生息及び生育環境への影響、廃棄物並びに残土の発生等の環境影響が想定される。
	建築物等の建築	○	架線工事に伴うヘリコプターの飛行及び巻き上げ用エンジンの騒音の居住地及び動物の生息環境への影響、廃棄物の発生等の環境影響が想定される。
	工事に伴う排水	×	工事に伴う排水は切土・盛土・掘削等に伴う濁水以外の発生はないことから環境影響要因は想定されない。
	その他	×	上記以外の環境影響要因は想定されない。
存在による影響	変更後の地形	○	鉄塔用地ごとに小規模な変更地形の存在により、地形地質、動物の生息環境、眺望景観の変化等の環境影響が想定される。
	樹木伐採後の状態	○	鉄塔用地ごとに小規模な樹木が伐採された敷地が存在し、植物の生育、眺望景観及び二酸化炭素吸収量の変化等の環境影響が想定される。
	変更後の河川・湖沼	×	河川・湖沼の直接変更はないことから、環境影響要因は想定されない。
	工作物等の出現	○	一定間隔で鉄塔が存在し、電波障害、動物の生息環境及び眺望景観の変化等の環境影響が想定される。
	その他	×	上記以外の環境影響要因は想定されない。
供用による影響	自動車・鉄道等の走行	×	年1回ヘリコプターによる巡視に伴う居住地や動物の生息環境への騒音影響、供用後の電磁界の発生による環境影響が想定される。
	施設の稼働	×	
	人の居住・利用	×	
	有害物質の使用	×	
	農薬・肥料の使用	×	
	資材・製品・人等の運搬、輸送	×	
	その他（ヘリコプターの稼働）	○	
	その他（電磁界）	○	

注) 「○」は環境影響要因として抽出、「×」は抽出しないことを示す。

表 7.1-2 環境影響要因と環境影響要素のマトリクス表

環境影響要因の区分 環境影響要素の区分		工事による影響				存在による影響			供用による影響		
		資材等の運搬	重機の稼働	削切土・盛土・掘	建築物等の建	変更後の地形	樹木伐採後の状態	工作物の出現	プターその他(稼働)	その他(電磁界)	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	大気環境	大気質	二酸化窒素	○	○						
			二酸化硫黄								
			浮遊粒子状物質	○	○						
			粉じん			※					
			有害物質								
		その他									
		騒音	騒音	○	○		○			△	
		振動	振動	○	○						
	低周波音	低周波音				△			△		
	悪臭	悪臭									
	その他										
	水環境	水質	水の汚れ								
			水の濁り			○					
			富栄養化								
			溶存酸素								
			有害物質								
			水温								
		その他									
		底質	底質								
		地下水汚染	地下水汚染								
		水象	水源								
			河川流・湖沼								
			地下水・湧水								
			海域								
	水辺環境										
	その他										
	土壌環境	地形・地質	現況地形				○				
			注目すべき地形								
			土地の安定性					○			
		地盤沈下	地盤沈下								
土壌汚染		土壌汚染									
その他											
その他の環境	電波障害	電波障害			△			△			
	日照阻害	日照阻害									
	風害	風害									
	その他	電磁界							△		
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	植物	植物相及び注目すべき種			○		○				
		植生及び注目すべき群落			○		○				
		樹木・樹林等					○				
		森林等の環境保全機能					○				
動物	動物相及び注目すべき種	○	○	○	○	○	○	○			
	注目すべき生息地	○	○	○	○	○	○	○			
生態系	地域を特徴づける生態系	○	○	○	○	○	○	○			
人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的、文化的所産への配慮を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	景観	自然的景観資源						○			
		文化的景観資源						○			
	眺望					○	○	○			
自然との触れ合いの場	自然との触れ合いの場	△									
文化財	指定文化財等										
環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な都市の構築及び地球環境保全への貢献を旨として予測及び評価されるべき項目	廃棄物	廃棄物			○	○					
		残土			○						
		水利用									
		その他									
	温室効果ガス等	二酸化炭素	○	○				○			
		その他温室効果ガス	○	○							
オゾン層破壊物質											
熱帯林使用											
その他											

注) 「○」は一般項目、「△」は簡略化項目、「※」配慮項目、「」は評価項目として選定しないことを示す。

表 7.1-3(7) 影響評価項目の選定結果

環境影響要素の区分		環境影響要因の区分		選定	理由と根拠
自然との触れ合いの場		工事による影響	資材等の運搬	△	工事用運搬車両による自然との触れ合いの場へのアクセスの影響の程度を把握するため簡略化項目とする。 工事箇所は自然公園(二口峡谷)内の一部となるが、遊歩道等自然との触れ合いの場として利用されている箇所での工事は行わないことから評価項目としない。
			重機の稼働	—	
			切土・盛土・掘削等	—	
		建築物等の建築	—		
		存在による影響		—	眺望景観としての影響が考えられることから当該項目で評価する。
文化財	指定文化財等	工事による影響		—	事業計画地には 5 件の埋蔵文化財包蔵地が存在するが、直接改変するものではないことから影響はない。なお、工事中に埋蔵文化財が確認された場合は、関係機関と協議の上必要な措置を講じる。
		存在による影響		—	鉄塔は指定文化財等が存在する箇所に設置しないことから影響はない。
廃棄物等	廃棄物	工事による影響	切土・盛土・掘削等	○	工事により木くず統の廃棄物が発生することから一般項目とする。
			建築物等の建築	○	建築物等の建築により廃棄物が発生することから一般項目とする。
		存在による影響		—	発生しない。
	残土	工事による影響	切土・盛土・掘削等	○	掘削により残土が発生することから一般項目とする。
			存在による影響		—
	水利用	工事による影響			—
存在による影響			—		
温室効果ガス等	二酸化炭素	工事による影響	資材等の運搬	○	工事用運搬車両からの排出量を確認するため一般項目とする。
			重機の稼働	○	重機の稼働に伴う排出量を確認するため一般項目とする。
		存在による影響	樹木伐採後の状態	○	樹木伐採に伴う二酸化炭素吸収量の変化を確認するため一般項目とする。
	その他の温室効果ガス	工事による影響	資材等の運搬	○	工事用運搬車両からの排出量を確認するため一般項目とする。
			重機の稼働	○	重機の稼働に伴う排出量を確認するため一般項目とする。
		存在による影響		—	発生しない。
	オゾン層破壊物質	工事による影響		—	使用しない。
		存在による影響		—	
	熱帯材使用	工事による影響		—	
		存在による影響		—	

注) 「○」は一般項目、「△」は簡略化項目、「※」配慮項目、「—」は評価項目として選定しないことを示す。

(3) 存在による影響 (樹木伐採後の状態)

1) 予測内容

予測内容は、樹木の伐採による二酸化炭素吸収量の変化とした。

2) 予測地域等

予測地域は、事業計画地とした。

3) 予測対象時期

工事が完了した時点とした。

4) 予測方法

樹木伐採による二酸化炭素吸収量の変化の予測方法は、植物の現地調査結果に基づき、下記の計算式を使用して群落ごとの炭素吸収量を算出し、二酸化炭素吸収量に換算した(換算係数 44/12)。また、事業計画を基にした群落ごとの樹木伐採面積(改変面積)を掛け合わせるにより、二酸化炭素吸収量の変化を求めた。

$$\text{炭素吸収量 (t-C/年)} = \sum_j \left\{ \Delta V_j \times D_j \times \text{BEF}_j \times (1+R_j) \times \text{CF} \right\}$$

【記号】

ΔV : 体積増加量 (m³/年)

D : 容積密度 (t-dm/m³) : 樹木の単位体積当たりの重量 (密度)

BEF : バイオマス拡大係数 (無次元) : 樹の幹の体積から枝葉を含めた地上部全体の体積に換算する係数

R : 地上部に対する地下部の比率 (無次元) : 樹の地上部の体積から地下部を含めた樹全体の体積に換算する係数

CF : 乾物重当たりの炭素含有率 (t-c/t-dm) : 樹木の重量当たりの炭素含有率

j : 樹種

出典 : 林野庁 HP (https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/ondanka/con_5.html)

5) 予測条件

ア. 体積増加量

群落ごとの体積増加量は、現地調査結果の平均樹高から、「宮城県有林 材積表及び林分収穫表」（宮城県林政課、平成9年2月）に示された樹高範囲にある年齢の幹材積連年成長量とした。その結果を表 8.14-9 に示す。

表 8.14-9 群落ごとの体積増加量(ha あたり)

群落名	形態	平均樹高(m)	樹高範囲(m)	年齢	体積増加量(m ³ /年)
イヌブナ群落	広葉樹	19.5	17~22	32	4.945
モミ-イヌブナ群集	〃	23.3	22~24	32	4.945
ケヤキ群落	〃	19.5	19~20	32	4.945
ヤナギ高木群落	〃	12.5	7~19	32	4.945
ハンノキ群落	〃	17.0	17	32	4.945
アカマツ群落	針葉樹	20.7	16~23	50	9.0
落葉広葉低木群落	広葉樹	4.0	1.5~5	8	4.414
クリ-コナラ群集	〃	19.4	15~22	32	4.945
スギ・ヒノキ植林	針葉樹	19.1	14~24	40	16.1

- 注) 1. 樹種ごとの体積増加量は表 8.14 10~12 の幹材積連年成長量のとおりであり、平均樹高から樹高範囲にある年齢のうち成長量の多い値を用いた。
2. 広葉樹はすべて広葉樹林の成長量を用いた。

表 8.14-10 スギ林における成長率 (ha 当り)

年齢	樹高(m)	樹高範囲(m)	幹材積(m ³)	幹材積連年成長量(m ³ /年)
10	6.0	5.5 ~ 6.5	50.0	—
15	9.1	8.4 ~ 9.8	138.3	17.7
20	11.5	10.5 ~ 12.4	215.9	19.1
25	13.8	12.7 ~ 14.9	290.3	19.0
30	15.6	14.5 ~ 16.7	362.2	18.7
35	17.3	16.0 ~ 18.5	428.6	17.7
40	18.7	17.3 ~ 20.0	485.6	16.1
45	19.8	18.5 ~ 21.3	537.8	15.2
50	21.1	19.6 ~ 22.5	585.3	14.2
55	22.0	20.6 ~ 23.5	630.3	13.5
60	22.7	20.9 ~ 24.0	672.8	12.6

出典：「宮城県民有林 材積表及び林分集積表」（宮城県林政課、平成9年2月）

表 8.14-11 アカマツ林における成長率(ha 当り)

年齢	樹高(m)	樹高範囲(m)	幹材積(m ³)	幹材積連年成長量(m ³ /年)
10	4.5	4.1 ~ 5.0	28.1	—
15	7.6	6.9 ~ 8.4	92.2	12.8
20	10.2	9.3 ~ 11.2	141.8	13.6
25	12.5	11.3 ~ 13.6	186.3	13.1
30	14.4	13.1 ~ 15.7	224.9	12.1
35	16.1	14.6 ~ 17.5	258.6	11.2
40	17.5	15.9 ~ 19.0	287.9	10.4
45	18.7	17.1 ~ 20.3	313.9	9.7
50	19.8	18.1 ~ 21.5	337.0	9.0
55	20.7	19.0 ~ 22.5	357.5	8.5
60	21.6	19.7 ~ 23.4	376.2	8.0
65	22.2	20.3 ~ 24.1	393.1	7.6

出典：「宮城県民有林 材積表及び林分集積表」（宮城県林政課、平成9年2月）

表 8.14-12 広葉樹林における成長率(ha 当り)

年齢	樹高(m)	樹高範囲(m)	幹材積(m ³)	連年成長量(m ³ /年)
5	3.01	3.24 ~ 2.79	15.513	—
8	3.88	4.18 ~ 3.59	28.756	4.414
11	4.58	4.92 ~ 4.23	43.750	4.998
14	5.16	5.54 ~ 4.77	59.598	5.283
17	5.62	6.04 ~ 5.19	76.000	5.467
20	6.02	6.47 ~ 5.56	93.250	5.750
23	6.35	6.82 ~ 5.87	110.100	5.617
26	6.63	7.13 ~ 6.13	126.430	5.443
29	6.88	7.39 ~ 6.36	142.385	5.318
32	7.09	7.62 ~ 6.55	157.221	4.945

出典：「宮城県民有林 材積表及び林分集積表」（宮城県林政課、平成9年2月）

イ. バイオマス拡大係数、地上部に対する地下部の比率、容積密度及び炭素含有率

バイオマス拡大係数、地上部に対する地下部の比率、容積密度及び炭素含有率は、表 8.14-13 に示すとおりとした。

表 8.14-13 バイオマス拡大係数、地下部比率、容積密度、炭素含有率

樹種	バイオマス拡大係数 (BEF)		地上/地下比率 (R)	容積密度 (D) (t-dm/m ³)	炭素含有率 (CF) (t-C/t-dm)	
	≤20年	>20年				
針葉樹	スギ	1.57	1.23	0.25	0.314	0.51
	ヒノキ	1.55	1.24	0.26	0.407	0.51
	アカマツ	1.63	1.23	0.26	0.451	0.51
広葉樹	コナラ	1.40	1.26	0.26	0.624	0.48
	クリ	1.33	1.18	0.26	0.419	0.48
	ハンノキ	1.33	1.25	0.26	0.454	0.48
	ケヤキ	1.58	1.28	0.26	0.611	0.48
	その他の広葉樹	1.40	1.26	0.26	0.624	0.48

出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（国立研究開発法人 国立環境研究所、2021年4月）

BEF：樹の幹の体積から枝葉を含めた地上部全体の体積に換算する係数(バイオ拡大係数)

R：樹の地上部の体積から地下部を含めた樹全体の体積に換算する係数(地下部比率)

D：樹木の単位体積あたりの重量(密度)

CF：樹木の重量あたりの炭素含有率

ウ. 群落ごとの樹木伐採面積（改変面積）

事業計画地内における群落ごとの樹木伐採面積（改変面積）は表 8.14-14 に示すとおりである。鉄塔敷以外は原状復旧する計画である。

表 8.14-14 群落ごとの樹木伐採面積（改変面積）

群落名	樹林伐採面積		原状復旧分 (ha)	鉄塔敷分 (ha)
	(ha)	比率 (%)		
イヌブナ群落	0.0	0.0	0.0	0
モミイヌブナ群集	0.2	0.4	0.2	0
ケヤキ群落	0.3	0.8	0.3	0
ヤナギ高木群落	0.7	1.9	0.7	0
ハンノキ群落	0.0	0.0	0.0	0
アカマツ群落	1.4	3.5	1.4	0
落葉広葉低木群落	2.2	5.7	2.1	0.2
クリコナラ群集	19.9	50.8	18.6	1.4
スギ・ヒノキ植林	14.4	36.8	13.0	1.4
計	39.2	100.0	36.2	3.0

注) 1. 四捨五入の都合で計が合わない場合がある。

2. 改変面積が 0.1ha 未満の群落は「0.0」と記載した。

6) 予測結果

樹木伐採前後及び植栽後の状態による二酸化炭素吸収量の変化は、表 8.14-15～表 8.14-17 に示すとおりである。

樹木伐採面積全体の伐採前における二酸化炭素吸収量は 414.2t-CO₂/年である。伐採後は、一時、二酸化炭素吸収量が 0.0t-CO₂/年となるものの、植栽後 30 年までは、若年齢の樹木の体積増加量が大きいため、伐採前と比較し二酸化炭素吸収量が多くなる。その後、体積増加量の減少に伴い二酸化炭素吸収量も減少し、植栽後 40 年には、二酸化炭素吸収量が 380.1t-CO₂/年となる。よって、事業実施に伴う二酸化炭素吸収量の変動は、植栽後 40 年時点で、伐採前から 34.1t-CO₂/年(8.2%)減と予測される。

表 8.14-15 群落ごとの炭素吸収量(ha あたり)

群落名	体積増加量 (m ³ /年)	バイオマス 拡大係数 (BEF)	地上/地下 比率 (R)	容積密度 (t-dm/m ³) (D)	炭素含有率 (t-C/t-dm) (CF)	炭素吸収量 (t-C/年)
イヌブナ群落	4.945	1.26	0.26	0.624	0.48	2.351
モミーイヌブナ群集	4.945	1.26	0.26	0.624	0.48	2.351
ケヤキ群落	4.945	1.28	0.26	0.611	0.48	2.339
ハンノキ群落	4.945	1.25	0.26	0.454	0.48	1.697
アカマツ群落	9.0	1.23	0.26	0.451	0.51	3.208
落葉広葉低木群落	4.414	1.40	0.26	0.624	0.48	2.332
クリ-コナラ群集	4.945	1.26	0.26	0.624	0.48	2.351
スギ・ヒノキ植林	16.1	1.23	0.25	0.314	0.51	3.964

表 8.14-16 樹林改変に伴う二酸化炭素吸収量の変化

群落名	二酸化炭素吸収量(t-CO ₂ /年)		
	樹木伐採前の状態	植栽後 40 年の状態	
	樹木伐採面積分 (a)	原状復旧分 (b)	減少分(鉄塔敷分) (a-b)
イヌブナ群落	0.1	0.1	0.0 (0)
モミーイヌブナ群集	1.4	1.4	0.0 (0)
ケヤキ群落	2.8	2.8	0.0 (0)
ハンノキ群落	0.2	0.2	0.0 (0)
アカマツ群落	16.2	16.2	0.0 (0)
落葉広葉低木群落	19.2	17.6	1.5 (8.0)
クリ-コナラ群集	165.0	153.4	11.6 (7.1)
スギ・ヒノキ植林	209.4	188.4	20.9 (10.0)
計	414.2	380.1	34.1 (8.2)

- 注) 1. 二酸化炭素吸収量=炭素吸収量×44/12
2. 四捨五入の都合で計が合わない場合がある。

表 8.14-17 樹木伐採前後及び植栽後の二酸化炭素吸収量

項目	樹木 伐採前	樹木 伐採後	植栽後					
			15 年	20 年	25 年	30 年	35 年	40 年
二酸化炭素吸収量 (t-CO ₂ /年)	414.2 (100%)	0.0 (0%)	490.2 (118%)	539.7 (130%)	442.9 (107%)	428.0 (103%)	402.8 (97%)	380.1 (92%)

8.14.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

資材等の運搬に伴う温室効果ガスの排出量を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底により車両台数の低減を図る。
- ・ 急発進、急加速の禁止及び車両停止時のアイドリングストップ等運転上の排出量低減策を励行する。
- ・ 工事中運搬車両は、低排出ガス認定自動車や燃費基準達成車の採用に努める。
- ・ 工事中運搬車両の点検・整備を適切に行う。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

重機の稼働に伴う温室効果ガスの排出量を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 可能な限り排出ガス対策型の建設機械を使用する。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・ 建設機械の稼働停止時のアイドリングストップを励行する。
- ・ 重機の点検・整備を適切に行う。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(3) 存在による影響（樹木伐採後の状態）

樹木伐採後の状態による二酸化炭素吸収量の減少を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 鉄塔敷地及び工事用地等の土地改変面積を最小化することで、樹木伐採の範囲を必要最小限とする。
- ・ 工事用地については、原則として原形復旧し速やかに緑化を行う。

(3) 存在による影響（樹木伐採後の状態）

1) 回避・低減に係る評価

ア. 評価方法

予測の結果を踏まえ、樹木伐採後の状態による二酸化炭素吸収量の変化が保全措置等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価した。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、二酸化炭素吸収量の変化の縮小が図られていることから、樹木伐採後の状態による二酸化炭素吸収量の変化は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 8.14-19 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.14-19 整合を図る基準等（存在による影響（樹木伐採後の状態））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
存在による影響 （樹木伐採後の状態）	・「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」（令和3年、仙台市） （西部丘陵地・田園地域における環境配慮の指針にある「二酸化炭素吸収など多様な機能を有する重要な地域であることから、保全に努め、開発事業等はできる限り回避する。やむを得ず開発事業等を行う場合は、できる限り改変面積を小さくする。」）

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、土地改変面積を最小化することで、樹木伐採の範囲を必要最小限とすることから、「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」の環境配慮の指針と整合が図られているものと評価する。

表 11.1-13 事後調査の内容等(自然との触れ合いの場)

調査項目		調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
工事による影響	資材等の運搬	工事記録の確認及び「8.12 自然との触れ合いの場」の現地調査方法に準拠する。	「8.12 自然との触れ合いの場」の現地調査地点と同じ4地点とする。 ・県道 55 号 ・県道 62 号 ・県道 263 号 ・市道大満寺町頭幹線	それぞれの地域で工事関係車両の通行量が最大となる月(県道 55 号(18 ヶ月目)、県道 62 号(23 ヶ月目)、県道 263 号(10 ヶ月目)、市道大満寺町頭幹線(41 ヶ月目))の平日 1 日(7~19 時)とする。
	環境保全措置の実施状況	現地確認調査及び記録の確認を実施する。	工事関係車両の走行道路とする。	現地確認は工事関係車両が最大となる時期に 1 回実施する。 工事記録の確認及びヒアリングは適宜実施する。

表 11.1-14 事後調査の内容等(廃棄物等)

調査項目		調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
工事による影響	盛土・切土・掘削等 建築物等の建築	工事記録の確認及び必要に応じてヒアリング調査を実施する。	対象事業実施区域内とする。	工事期間中全体(令和 4~9 年)とする。
	環境保全措置の実施状況			

表 11.1-15 事後調査の内容等(温室効果ガス等)

調査項目		調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
工事による影響	重機等の稼働 資材等の運搬	工事記録及び必要に応じてヒアリング調査を実施し、軽油・ガソリン等の液体燃料使用量に基づき二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量を推定する。	対象事業実施区域内及び同区域から資材等の搬入出場所までとする。	工事期間中全体(令和 4~9 年)とする。
	環境保全措置の実施状況	工事記録の確認及び必要に応じてヒアリング調査を実施する。	対象事業実施区域内とする。	
存在による影響	樹木伐採後の状態	工事記録及び必要に応じてヒアリング調査を実施し、樹木の伐採量から二酸化炭素吸収量の変化を推定する。	対象事業実施区域内とする。	工事期間中全体(令和 4~9 年)とする。
	環境保全措置の実施状況	工事記録の確認及び必要に応じてヒアリング調査を実施する。	対象事業実施区域内とする。	

表 11.2-1 環境影響評価事後調査スケジュール（工事中 1年目～2年目）

工種	工事月数 年度 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		令和4年(2022年)												令和5年(2023年)											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
準備工事 (仮設工事)																									
鉄塔工事 (基礎・組立)																									
架線工事																									
緑化工事																									
供用開始																									
大気質	資材等の運搬 (NO ₂ ・SPM・気象・交通量)																								
	重機の稼働 (NO ₂ ・SPM・気象)																								
	複合影響 (NO ₂ ・SPM・気象・交通量)																								
	切土・盛土・掘削等(粉じん)	(記録の確認)																							
騒音・低周波音	資材等の運搬(騒音レベル・交通量)																								
	重機の稼働(騒音レベル)																								
	複合影響(騒音レベル・交通量)																								
振動	資材等の運搬(振動レベル・交通量)																								
	重機の稼働(振動レベル)																								
	複合影響(振動レベル・交通量)																								
水質	切土・盛土・掘削等(水の濁り)																								
電波障害	建築物等の建築	(記録の確認)																							
植物	切土・盛土・掘削等																								
動物	資材等の運搬、重機の稼働、掘削等、建築物等の建築、工作物の出現	(記録の確認)																							
生態系(上位性)	資材等の運搬、重機の稼働、掘削等、建築物等の建築、工作物の出現、ヘリコプター運行(上位性)	(記録の確認)																							
生態系(典型性)	資材等の運搬、重機の稼働、掘削等、建築物等の建築、工作物の出現、ヘリコプター運行(典型性)	(記録の確認)																							
人触れ	資材等の運搬(アクセスの状況)																								
廃棄物	切土・盛土・掘削等、建築物等の建築(発生量・削減状況)	(記録の確認)																							
温室効果ガス	資材等の運搬、重機の稼働(CO ₂ ・CH ₄ ・N ₂ O)	(記録の確認)																							
	樹木の伐採後の状態(CO ₂)	(記録の確認)																							
事後調査結果の報告																									

注) ■■■■ : 調査時期が確定している調査
 ■■■ : 調査時期が確定していない調査及び記録確認調査

表 11.2-2 環境影響評価事後調査スケジュール（工事中 3年目～4年目）

工種	工事月数 年度 月	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		令和6年(2024年)												令和7年(2025年)											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
準備工事（仮設工事）		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
鉄塔工事（基礎・組立）		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
架線工事		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
緑化工事		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
供用開始																									
大気質	重機の稼働 (NO ₂ ・SPM・気象)												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	切土・盛土・掘削等(粉じん)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
騒音・低周波音	資材等の運搬(騒音レベル・交通量)																	■	■	■	■	■	■	■	■
	重機の稼働(騒音レベル)												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	複合影響(騒音レベル・交通量)												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	ヘリコプターの運行(騒音レベル・低周波音)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
振動	重機の稼働(振動レベル)												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	複合影響(振動レベル・交通量)												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
水質	切土・盛土・掘削等(水の濁り)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
電波障害	建築物等の建築(電波障害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
植物	切土・盛土・掘削等	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
動物	資材等の運搬、重機の稼働、掘削等、建築物等の建築、工作物の出現	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
生態系(上位性)	資材等の運搬、重機の稼働、掘削等、建築物等の建築、工作物の出現、ヘリコプター運行	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
生態系(典型性)	資材等の運搬、重機の稼働、掘削等、建築物等の建築、工作物の出現、ヘリコプター運行(典型性)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
人触れ	資材等の運搬(アクセスの状況)																	■	■	■	■	■	■	■	■
廃棄物	切土・盛土・掘削等、建築物等の建築(発生量・削減状況)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
温室効果ガス	資材等の運搬、重機の稼働(CO ₂ ・CH ₄ ・N ₂ O)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	樹木の伐採後の状態(CO ₂)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
事後調査結果の報告												▽	1回目(工事中1回目)												

注) ■■■ : 調査時期が確定している調査
 ■■■■ : 調査時期が確定していない調査及び記録確認調査

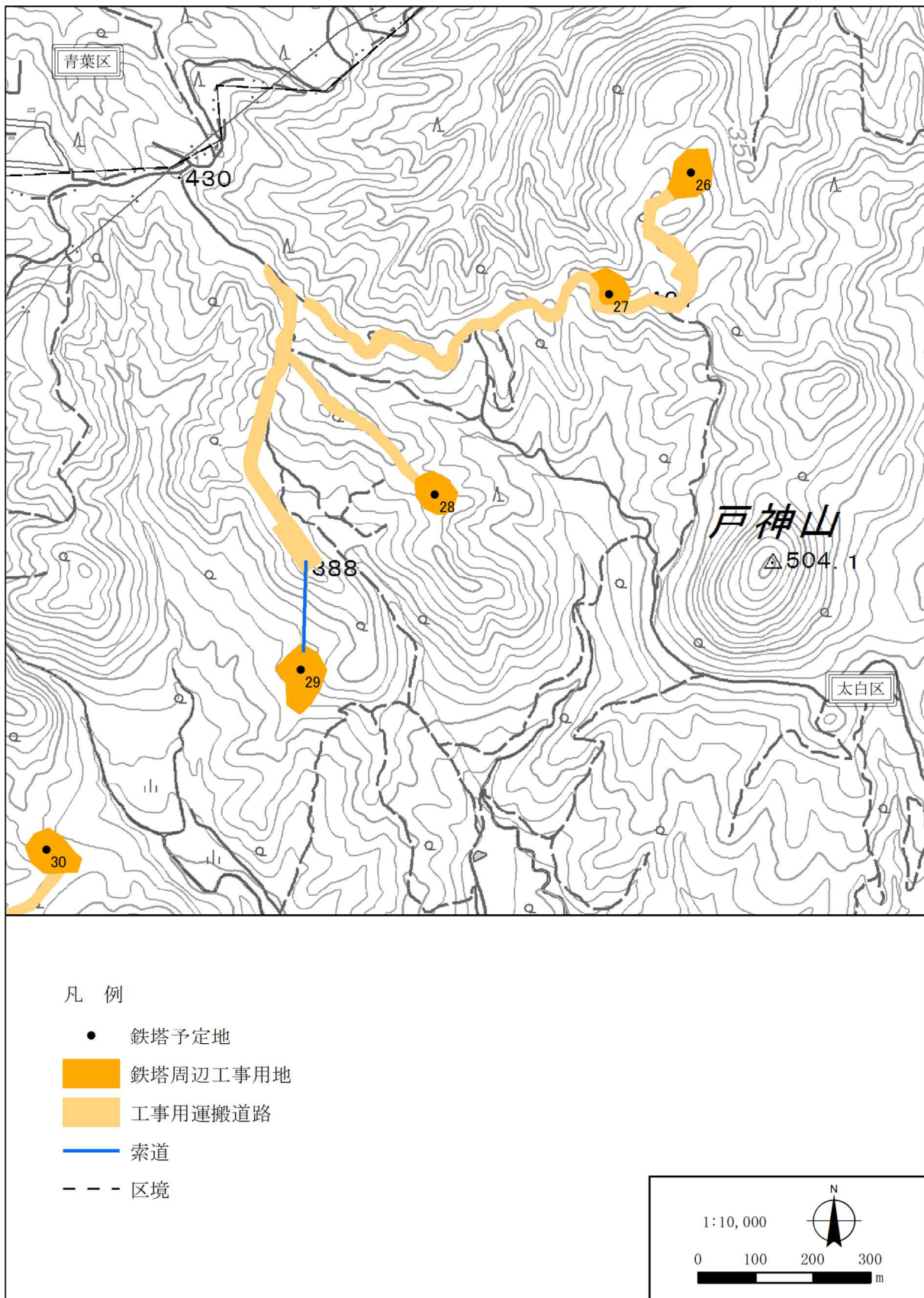


図 1.7-11 土地改変の範囲 (No. 26鉄塔～29)

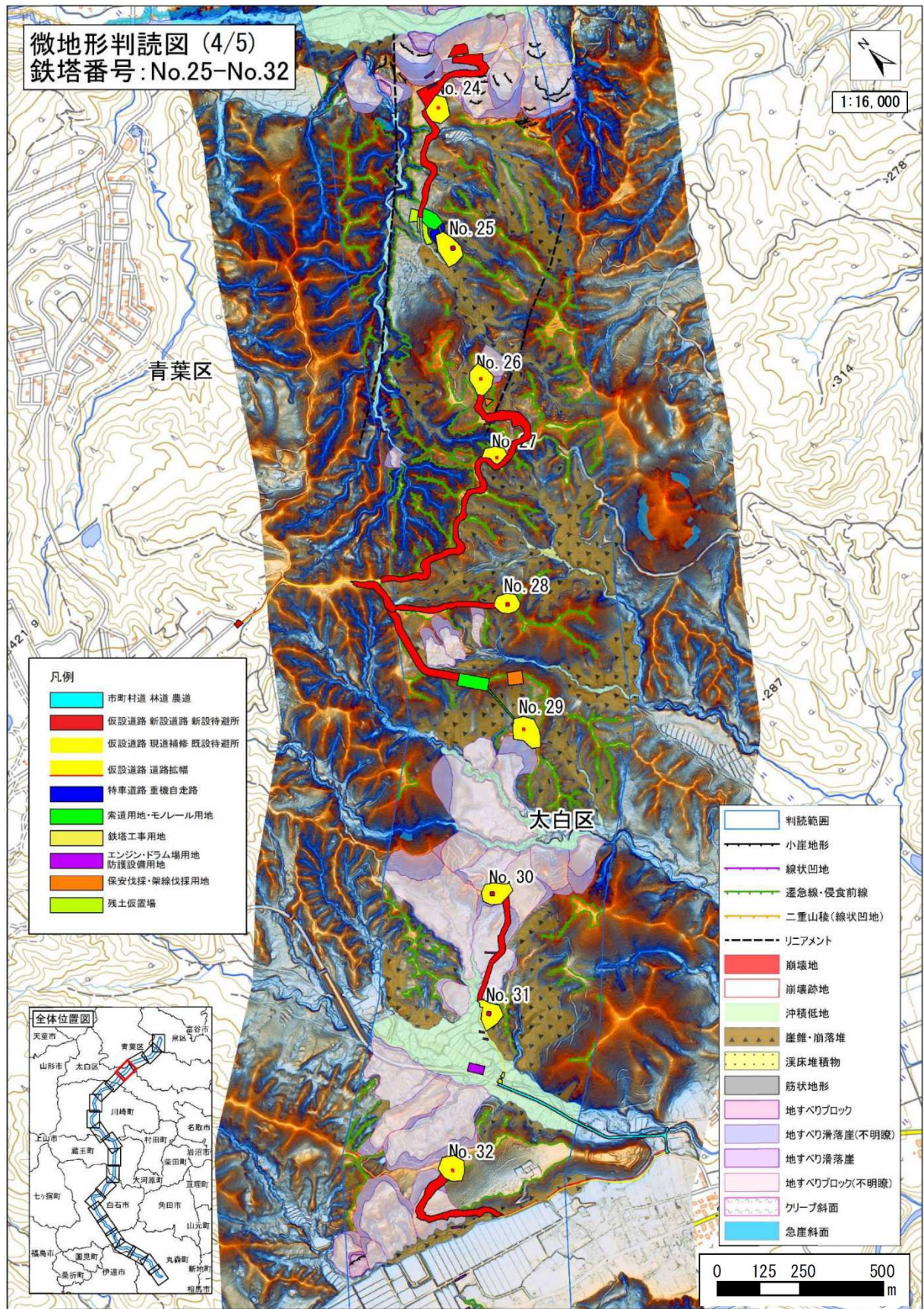


図 8.5-12 (4) 微地形判読図

(4) 予測結果

1) 存在(改変後の地形)による現況地形への影響

造成ならびに掘削を伴う改変については、仮設道路造成や鉄塔基礎の掘削及び作設重機路、残土仮置場等の設置が想定され各々の改変規模を表 8.5-1 に示す。

表 8.5-10 改変規模

改変箇所		改変規模 (試設計)	備考
工事用地 (1基あたり)	鉄塔基礎	45m ²	工事完了後は埋め戻し原形復旧
	仮設作業道等	300m ²	幅3m、長さ100m程度 工事完了後は原形復旧
仮設運搬基地	仮設運搬基地	5,480m ²	索道運搬基地 工事完了後は安定勾配にて復旧
仮設運搬路	仮設道路 (新設)	13.6km	工事完了後は安定勾配にて復旧
架線仮設関係	エンジン場 ドラム場	13,800m ²	工事完了後は安定勾配にて復旧
残土仮置場	周辺の林道脇等	2,500m ²	工事完了後は安定勾配にて復旧

注) 工事用地は、造成や掘削を伴わない伐採等の範囲を含めると、1基当たり平均3,300m²程度

鉄塔基礎については、掘削土を埋戻土とし活用することから、発生する残土量は基礎コンクリート相当量となるが、工事完了後鉄塔敷地に均一に敷きならし原形復旧することから影響はないと予想される。また、鉄塔基礎工事にて作設する重機路についても、工事完了後原形復旧とすることから影響はないと予想される。

仮設道路造成に当たっては、既設林道等を十分活用した上で、地形形状に沿った路線計画とすることで改変面積を少なく抑えられており、工事完了後は安定勾配にて復旧することから影響は少ないと予想される。存在・供用期間においては、工事中の改変以外の新たな地形改変は想定されないため、影響はないと予想される。

2) 存在(改変後の地形)による土地の安定性への影響

ア.微地形判読による各鉄塔位置の評価

鉄塔ごとに、鉄塔立地箇所周辺並びに工事用仮設運搬路周辺の地形条件を整理した。

表 8.5-11 に、鉄塔立地箇所ごとの地形条件を整理した。これを見ると、全体を起点～大倉川横断部～広瀬川横断部～西仙台変電所西方の3ブロックに分けたとき、大倉川横断部～広瀬川横断部ブロックでは鉄塔あたりの地すべり近接箇所がやや多い傾向がある。

表 8.5-15(2) 工事前仮設運搬路のリスク評価

鉄塔 No.	工事前仮設運搬路の種類	微地形判読結果	リスク	対応・措置
21	新設道路	小崖地形、遷急線・浸食前線、二重山稜(線状凹地)、リニアメント、地すべりブロック(不明瞭)	切盛による斜面崩壊の誘発 路肩に集中した雨水の流入・不安定化	切土盛土法面の適性勾配、切土盛土法面保護、路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
22	新設道路	地すべりブロック	路肩に集中した雨水の流入・不安定化	路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
23	新設道路	小崖地形 遷急線・浸食前線	路肩に集中した雨水の流入・不安定化	路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
24	新設道路	地すべりブロック(不明瞭)	切盛による斜面崩壊の誘発 路肩に集中した雨水の流入・不安定化	切土盛土法面の適性勾配、切土盛土法面保護、路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
25	新設道路	遷急線・浸食前線 崖錐・崩落錐 地すべりブロック(不明瞭)	切盛による斜面崩壊の誘発 ダムアップによる雨水流入・不安定化	切土盛土法面の適性勾配、切土盛土法面保護、溪流横断部の河積・河道断面の十分な確保
26	新設道路	遷急線・浸食前線 リニアメント 崖錐・崩落錐	切盛による斜面崩壊の誘発 路肩に集中した雨水の流入・不安定化	切土盛土法面の適性勾配、切土盛土法面保護、路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
27	新設道路	遷急線・浸食前線 崖錐・崩落錐	路肩排水による遷急線下方 斜面の不安定化	路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
28	新設道路	遷急線・浸食前線 地すべりブロック(不明瞭)	切盛による斜面崩壊の誘発 路肩に集中した雨水の流入・不安定化	切土盛土法面の適性勾配、切土盛土法面保護、路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
29	新設道路	遷急線・浸食前線 地すべりブロック(不明瞭)	切盛による斜面崩壊の誘発 路肩に集中した雨水の流入・不安定化	切土盛土法面の適性勾配、切土盛土法面保護、路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
30	新設道路	地すべりブロック 地すべりブロック(不明瞭)	切盛による斜面崩壊の誘発 路肩に集中した雨水の流入・不安定化	切土盛土法面の適性勾配、切土盛土法面保護、路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
31	現道	-	-	-
32	現道拡幅 新設道路	遷急線・浸食前線、崖錐・崩落錐、地すべりブロック、地すべりブロック(不明瞭)	切盛による斜面崩壊の誘発 路肩に集中した雨水の流入・不安定化	切土盛土法面の適性勾配、切土盛土法面保護、路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
33	現道	-	-	-
34	新設道路	判読外	-	-
35	新設道路	遷急線・浸食前線	切盛による斜面崩壊の誘発 路肩に集中した雨水の流入・不安定化	切土盛土法面の適性勾配、切土盛土法面保護、路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
36	新設道路	遷急線・浸食前線	路肩に集中した雨水の流入・不安定化	路面排水施設の適切設置と確実な流末処理
37	新設道路	崖錐・崩落錐	切盛による斜面崩壊の誘発	切土盛土法面の適性勾配 切土盛土法面保護
38	新設道路	小崖地形、遷急線・浸食前線、リニアメント、崖錐・崩落錐	切盛による斜面崩壊の誘発 路肩に集中した雨水の流入・不安定化	切土盛土法面の適性勾配、切土盛土法面保護、路面排水施設の適切設置と確実な流末処理

12. 補足資料



図-1 配慮箇所の位置関係