

公開版

# 環境影響評価書

-(仮)広域連系北幹線新設事業-

令和4年3月

東北電力ネットワーク株式会社

本書に掲載した地図は、国土地理院発行の電子地形図 25000、電子地形図 20 万及び数値地図  
(国土基本情報) オンラインを加工し、作成したものである。

また、地図の作成にあたっては、国土地理院発行の基盤地図情報を使用した。

## 目次

第1章 対象事業の概要.....	1	-	1
1.1 事業者の氏名及び住所.....	1	-	1
1.2 対象事業の名称、種類及び目的.....	1	-	1
1.2.1 事業の名称.....	1	-	1
1.2.2 事業の種類.....	1	-	1
1.2.3 事業の目的.....	1	-	1
1.3 対象事業の位置.....	1	-	3
1.4 対象事業の内容.....	1	-	7
1.4.1 対象事業の内容.....	1	-	7
1.4.2 送電線路の維持管理内容.....	1	-	9
1.5 環境保全及び創造に係る方針.....	1	-	10
1.5.1 自然環境の保全.....	1	-	10
1.5.2 生活環境の保全.....	1	-	11
1.6 防災に関する事項.....	1	-	12
1.7 工事計画の概要.....	1	-	12
1.7.1 工事概要.....	1	-	12
1.7.2 工事工程.....	1	-	12
1.7.3 事業用地及び工事用地.....	1	-	16
1.7.4 工事内容.....	1	-	29
第2章 方法書及び準備書に対する意見等の概要.....	2	-	1
2.1 方法書に対する意見の概要.....	2	-	1
2.2 準備書に対する意見の概要.....	2	-	4
第3章 意見に対する事業者の見解.....	3	-	1
3.1 方法書への意見に対する事業者の見解.....	3	-	1
3.2 準備書への意見に対する事業者の見解.....	3	-	4
第4章 方法書及び準備書からの変更内容の概要.....	4	-	1
4.1 方法書からの変更内容の概要.....	4	-	1
4.2 準備書からの変更内容の概要.....	4	-	6
第5章 関係地域の範囲.....	5	-	1
5.1 関係地域の範囲.....	5	-	1
5.2 選定項目ごとの調査地域.....	5	-	3

第6章 地域の概況.....	6	-	1
6.1 自然的状況.....	6	-	3
6.1.1 大気環境.....	6	-	3
6.1.2 水環境.....	6	-	21
6.1.3 土壌環境.....	6	-	48
6.1.4 生物環境.....	6	-	77
6.1.5 景観等.....	6	-	112
6.2 社会的状況等.....	6	-	129
6.2.1 人口及び産業.....	6	-	129
6.2.2 土地利用.....	6	-	135
6.2.3 水利用.....	6	-	142
6.2.4 社会資本整備等.....	6	-	149
6.2.5 環境の保全等についての配慮が特に必要な施設等.....	6	-	159
6.2.6 温室効果ガス.....	6	-	164
6.2.7 環境の保全等を目的とする法令等.....	6	-	165
第7章 環境影響評価項目、調査・予測及び評価の手法.....	7	-	1
7.1 環境影響評価項目の選定.....	7	-	1
7.1.1 環境影響要因の抽出.....	7	-	1
7.1.2 環境影響要素の抽出及び環境影響評価項目の選定.....	7	-	2
第8章 選定項目ごとの調査、予測、評価の手法			
及び結果並びに環境の保全及び創造のための措置.....	8	-	1
8.1 大気質.....	8	-	1
8.1.1 現況調査.....	8	-	1
8.1.2 予測.....	8	-	12
8.1.3 環境の保全及び創造のための措置.....	8	-	57
8.1.4 評価.....	8	-	58
8.2 騒音（ヘリコプター飛行による騒音及び低周波音を含む）.....	8	-	61
8.2.1 現況調査.....	8	-	61
8.2.2 予測.....	8	-	73
8.2.3 環境の保全及び創造のための措置.....	8	-	101
8.2.4 評価.....	8	-	103
8.3 振動.....	8	-	107
8.3.1 現況調査.....	8	-	107
8.3.2 予測.....	8	-	115
8.3.3 環境の保全及び創造のための措置.....	8	-	135
8.3.4 評価.....	8	-	136

8.4	水質.....	8	-139
8.4.1	現況調査.....	8	-139
8.4.2	予測.....	8	-147
8.4.3	環境の保全及び創造のための措置.....	8	-149
8.4.4	評価.....	8	-150
8.5	地形・地質.....	8	-151
8.5.1	現況調査.....	8	-151
8.5.2	予測.....	8	-176
8.5.3	環境の保全及び創造のための措置.....	8	-189
8.5.4	評価.....	8	-190
8.6	電波障害【簡略化項目】.....	8	-191
8.6.1	現況調査.....	8	-191
8.6.2	環境の保全及び創造のための措置.....	8	-196
8.7	電磁界【簡略化項目】.....	8	-197
8.7.1	現況調査.....	8	-197
8.7.2	予測.....	8	-207
8.7.3	環境の保全及び創造のための措置.....	8	-208
8.7.4	評価.....	8	-208
8.8	植物.....	8	-209
8.8.1	現況調査.....	8	-209
8.8.2	予測.....	8	-241
8.8.3	環境の保全及び創造のための措置.....	8	-258
8.8.4	評価.....	8	-260
8.9	動物.....	8	-261
8.9.1	現況調査.....	8	-261
8.9.2	予測.....	8	-343
8.9.3	環境の保全及び創造のための措置.....	8	-427
8.9.4	評価.....	8	-438
8.10	生態系.....	8	-439
8.10.1	地域を特徴づける生態系の関係性.....	8	-444
	(1) 現況調査.....	8	-444
8.10.2	上位性注目種（クマタカ）.....	8	-448
	(1) 現況調査.....	8	-448
	(2) 予測.....	8	-522
	(3) 環境の保全及び創造のための措置.....	8	-529
	(4) 評価.....	8	-530
8.10.3	典型性注目種（ヤマガラ）.....	8	-531
	(1) 現況調査.....	8	-531
	(2) 予測.....	8	-546

(3) 環境の保全及び創造のための措置.....	8	-549
(4) 評価.....	8	-550
8.11 景観.....	8	-551
8.11.1 現況調査.....	8	-551
8.11.2 予測.....	8	-571
8.11.3 環境の保全及び創造のための措置.....	8	-594
8.11.4 評価.....	8	-596
8.12 自然との触れ合いの場【簡略化項目】.....	8	-597
8.12.1 現況調査.....	8	-597
8.12.2 予測.....	8	-600
8.12.3 環境の保全及び創造のための措置.....	8	-604
8.12.4 評価.....	8	-604
8.13 廃棄物.....	8	-605
8.13.1 現況調査.....	8	-605
8.13.2 予測.....	8	-605
8.13.3 環境の保全及び創造のための措置.....	8	-606
8.13.4 評価.....	8	-607
8.14 温室効果ガス等.....	8	-609
8.14.1 現況調査.....	8	-609
8.14.2 予測.....	8	-609
8.14.3 環境の保全及び創造のための措置.....	8	-619
8.14.4 評価.....	8	-620
第9章 配慮項目の概要と配慮事項.....	9	- 1
9.1 配慮項目の概要と配慮事項.....	9	- 1
第10章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価.....	10	- 1
10.1 対象事業に係る環境影響の総合的な評価.....	10	- 1
第11章 事後調査計画.....	11	- 1
11.1 事後調査内容.....	11	- 1
11.2 事後調査スケジュール.....	11	- 10
11.3 事後調査報告書の提出時期.....	11	- 14
第12章 その他（苦情等への対応方針）.....	12	- 1
12.1 その他（苦情等への対応方針）.....	12	- 1
第13章 環境影響評価の委託を受けた者の名称、代表者の氏名及び事業所の所在地... 13	13	- 1
13.1 環境影響評価の委託を受けた者の名称、代表者の氏名及び事業所の所在地... 13	13	- 1

資料編

資料1	植物確認種リスト.....	資 - 1
資料2	付着藻類確認種リスト.....	資 - 19
資料3	昆虫類確認種リスト.....	資 - 23
資料4	底生動物確認種リスト.....	資 - 53





# 第 1 章 対象事業の概要



## 第1章 対象事業の概要

### 1.1 事業者の氏名及び住所

事業者：東北電力ネットワーク株式会社  
代表者：取締役社長 坂本 光弘  
所在地：宮城県仙台市青葉区本町一丁目7番1号

### 1.2 対象事業の名称、種類及び目的

#### 1.2.1 事業の名称

(仮) 広域連系北幹線新設事業

#### 1.2.2 事業の種類

電気工作物の設置の事業（送電線路の設置）

#### 1.2.3 事業の目的

東日本大震災後の平成25年4月2日に閣議決定された「電力システムに関する改革方針」では、電力システム改革の目的を「安定供給の確保」、「電気料金の最大限の抑制」、「需要家の選択枝や事業者の事業機会」として掲げ、この目的を達成すべく「①広域系統運用の拡大」、「②小売及び発電の全面自由化」、「③法的分離の方式による送配電部門の中立性の一層の確保」の3段階からなる改革の全体像が提示された。

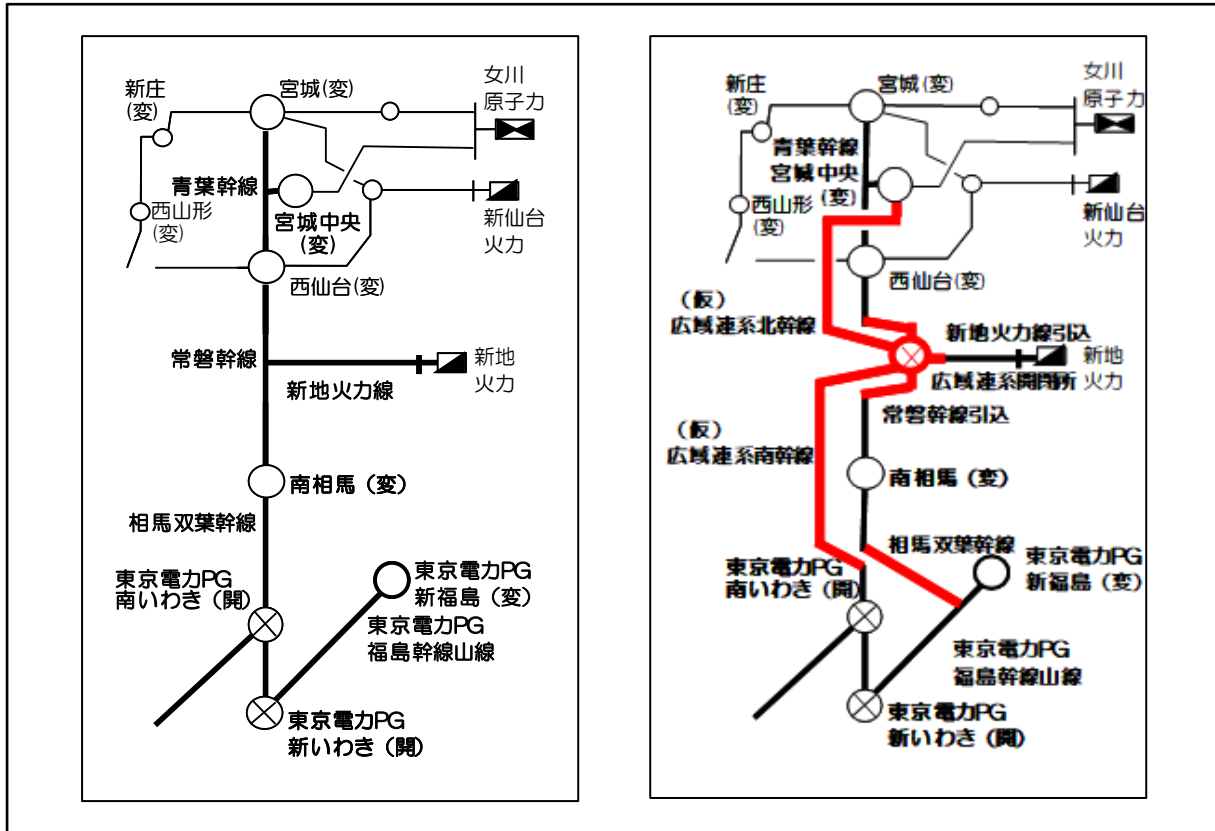
このうち、①に関して、電力システム改革専門委員会報告書では「東日本大震災後の需給ひっ迫時において、供給予備力の地域的偏在や、周波数変換設備、地域間連系線などの送電制約により、需給がひっ迫した緊急時のバックアップ体制が不十分」であったとされ、これら課題を解決するため、電源の広域的な活用に必要な送電網の整備を進めるとともに、全国大で平常時・緊急時の需給調整機能を強化することを目的として平成27年4月1日に「電力広域的運営推進機関」（以下、「広域機関」という。）が設立された。

広域機関は、弊社管内と東京電力パワーグリッド株式会社（以下、「東京電力PG」という。）管内を結ぶ送電線1ルートについて、送電容量が限界に達している状況にある中、電気供給事業者から東京電力PG管内向けの新たな送電の希望があったことを受け、「広域的取引拡大を希望する事業者の電力取引拡大」、「複数ルート化することによる信頼度の向上」、「将来の電力取引活性化及び再生可能エネルギー電源の導入拡大への寄与」の3つの目的のもと、平成29年2月、「東北東京間連系線に係る広域系統整備計画」（以下、「本整備計画」という。）を策定した（概要は図 1.2-1のとおり）。

なお、広域機関は本整備計画の策定に先立ち、設備の建設、維持及び運用を担う事業実施主体の募集を行い、応募した弊社を事業実施主体として決定したものである。

本整備計画の実施により、弊社管内と東京電力PG管内の電気の融通量が拡大するとともに、弊社管内と東京電力PG管内を結ぶ送電線が2ルート化することにより、電力安定供給及び供給信頼度向上にも大きく寄与するものである。また、将来は、電力取引活性化及び再生可能エネルギー電源の導入拡大にも寄与することが期待される。

対象事業の（仮）広域連系北幹線新設事業は、本整備計画の一部を構成する事業であり、宮城中央変電所から新設される（仮）広域連系開閉所を結ぶ50万V送電線である。



工事前

工事後

図 1.2-1 広域系統整備計画

### 1.3 対象事業の位置

(仮) 広域連系北幹線新設事業ルートのうち、仙台市における事業計画位置は、図 1.3-1～3 に示すとおりであり、泉区の宮城中央変電所から青葉区及び太白区の表 1.3-2 に示す地域を經由し川崎町に至る架線区間である。

ルート選定に当たっては、表 1.3-1 に示す考え方にに基づき、可能な限り自然環境や社会環境等に配慮して 300mゾーンまで絞り込みを行った。

なお、送電線路のルートや鉄塔位置については、現地の自然状況を的確に把握するとともに、地域住民へ丁寧かつ十分な説明を行った上で検討し、その結果を踏まえて決定した。

表 1.3-1 基本ルートの選定の考え方

項目	基本的な考え方	具体的配慮事項
自然環境との調和	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然公園、名勝地などの自然景観を損なわない。</li> <li>・貴重な動植物の生息地を避ける。</li> <li>・自然林、植林地帯などの伐採が少ない。</li> <li>・各種規制と整合する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「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)に掲げる環境配慮の指針に基づき「山地地域」については、可能な限り回避する。</li> <li>・希少な動植物が多数生息し、優れた自然景観資源でもある県立自然公園や県自然環境保全地域など指定地域については、可能な限り回避する。</li> <li>・学術上価値の高い天然記念物を回避する。</li> </ul>
社会環境との調和	<ul style="list-style-type: none"> <li>・居住地及び公共施設などを避ける。</li> <li>・文化財、史跡などを避ける。</li> <li>・生産性の高い土地を避ける。</li> <li>・各種規制と整合する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・居住地を回避するとともに、可能な限り居住地及び学校等の公共施設から隔離を図る。</li> <li>・史跡、建造物等の文化財及び埋蔵文化財包蔵地を回避する。</li> <li>・可能な限り農地を回避する。</li> </ul>
地域との調和	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域住民の理解や土地利用計画と整合する。</li> <li>・設備用地、工事用地が確保できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ルート上に開発計画がないことを確認する。</li> <li>・基本ルートをもとに地域、行政、地権者の理解を得ながら決定する。</li> </ul>
技術的事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工が容易で、工期に完成できる。</li> <li>・設備の安全性が高い。</li> <li>・保守が容易である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然環境、社会環境に配慮しつつ、技術的な検討を踏まえて決定する。</li> </ul>

表 1.3-2 事業計画地の範囲

番号	地域名
1	泉区福岡の一部
2	泉区西田中の一部
3	青葉区芋沢の一部
4	青葉区大倉の一部
5	青葉区熊ヶ根の一部
6	青葉区上愛子の一部
7	太白区秋保町長袋の一部
8	太白区秋保町馬場の一部

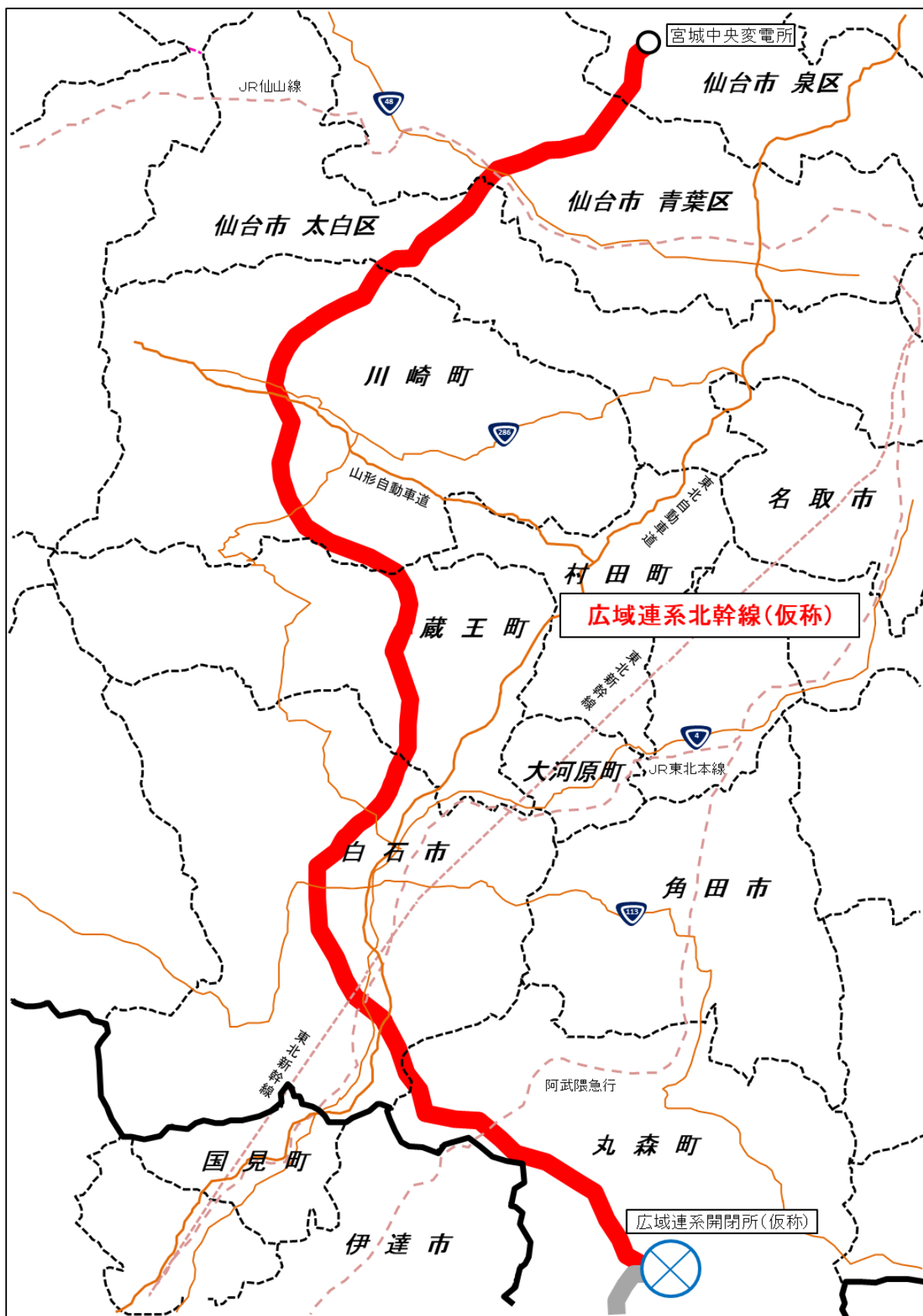


図 1.3-1 事業計画地の位置 (全体)

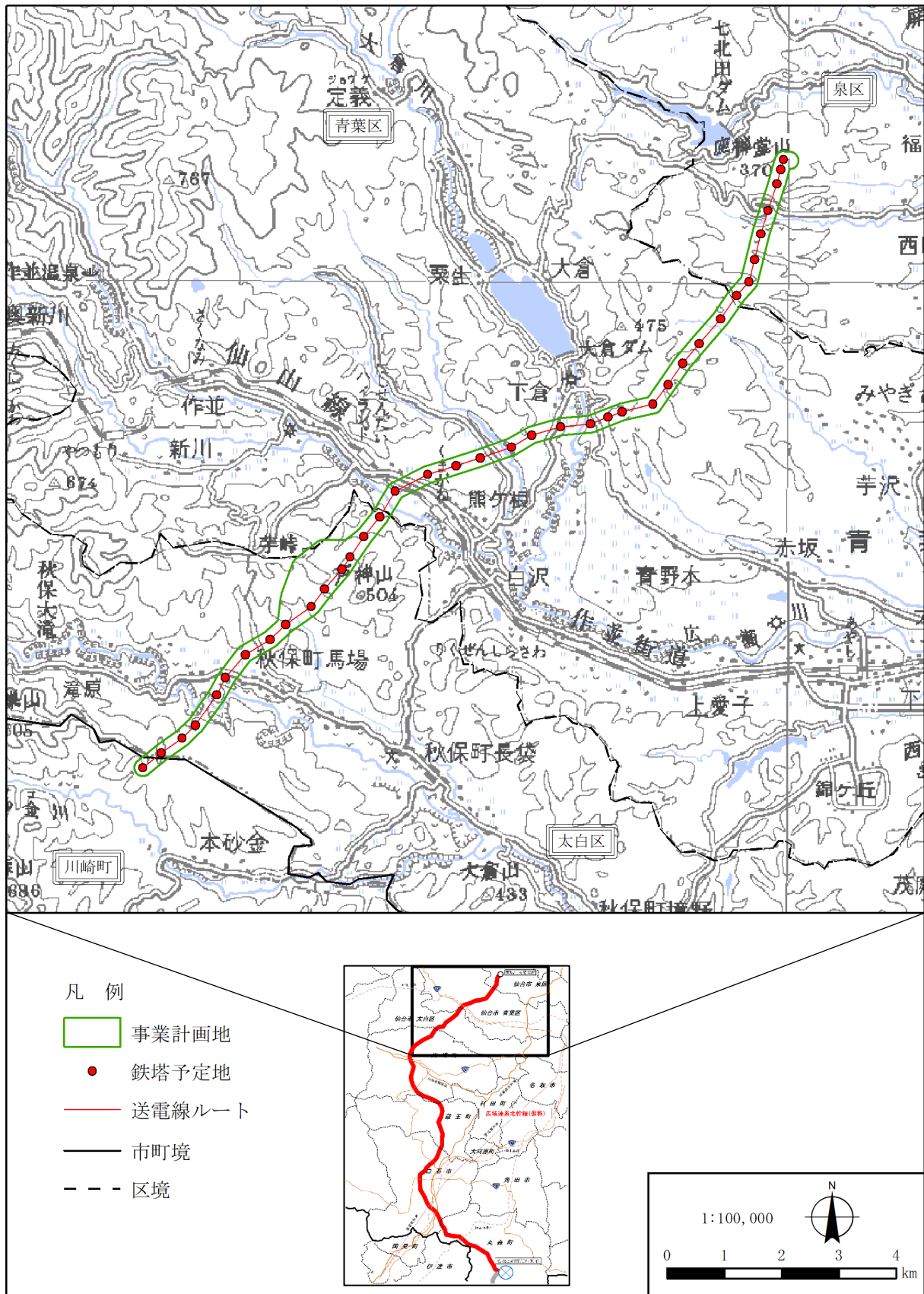
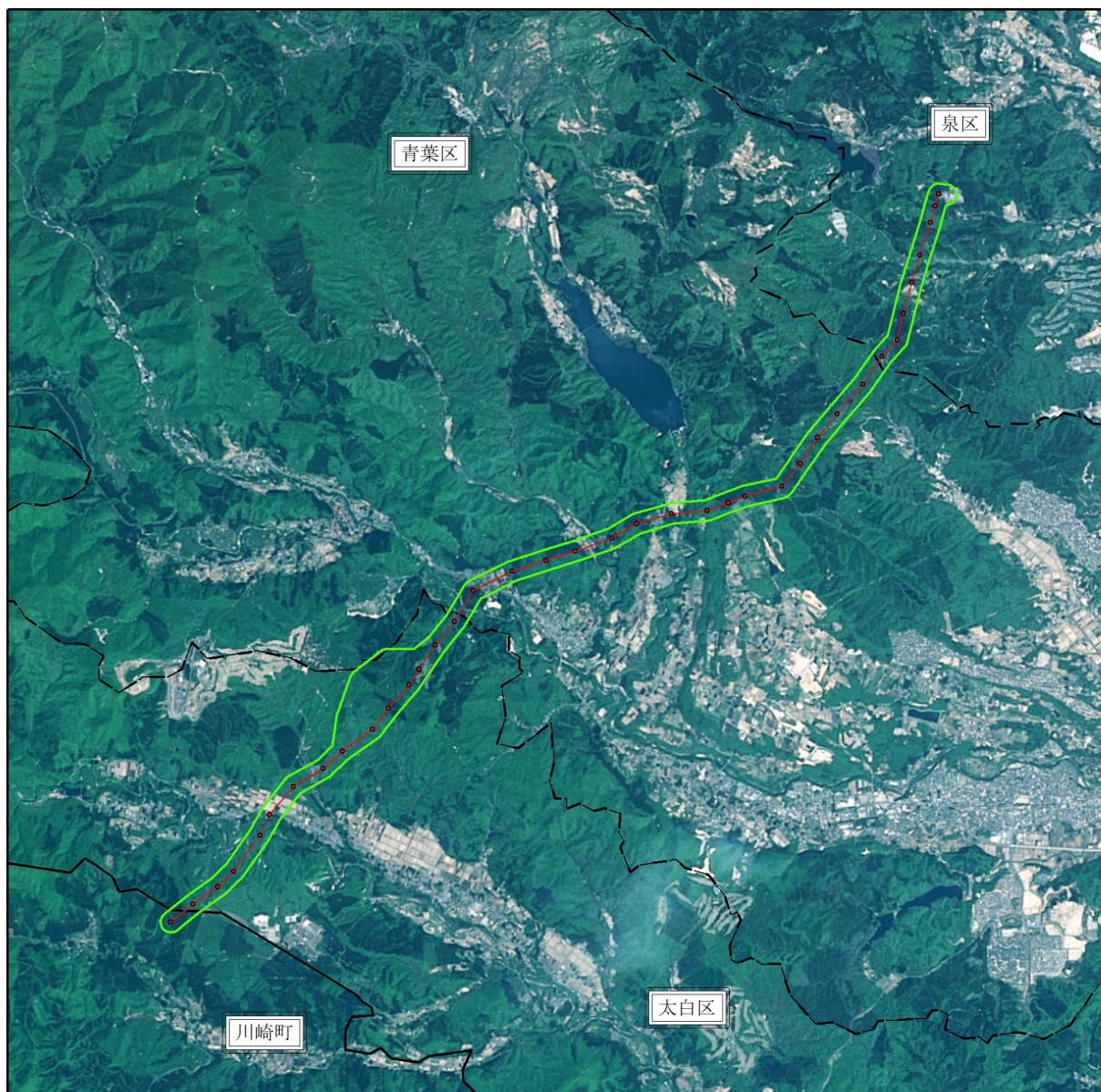


図 1.3-2 事業計画地の位置 (仙台市内)



「地理院地図（航空写真）」より作成

凡 例

- 事業計画地
- 鉄塔予定地
- 送電線ルート
- 市町境
- - - 区境

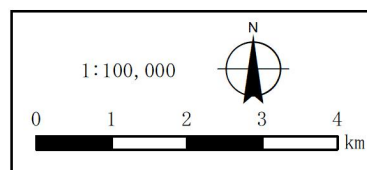


図 1.3-3 事業計画地の位置（空中写真）



## 1.4 対象事業の内容

### 1.4.1 対象事業の内容

仙台市環境影響評価条例に係る本事業の内容は表 1.4-1、主な工作物である鉄塔の標準的な形状は図 1.4-1に示すとおりである。また、鉄塔間の標準的な間隔は約400～450mである。

表 1.4-1 事業内容

項目	内容
事業の名称	(仮) 広域連系北幹線新設事業
事業の種類	電気工作物の設置の事業 (送電線路の設置)
架空地中別	架空
電 圧	50万V
こう長	約17km
支持物	鉄塔
鉄塔基数	38基
回線数	2回線
がいし	懸垂がいし
電力線	アルミ覆鋼心アルミより線 (特強・耐熱) 500mm <sup>2</sup> 4導体
架空地線	アルミ覆鋼より線 260mm <sup>2</sup> 1条
	難着雪型光ファイバ複合架空地線 270mm <sup>2</sup> 1条
工事工期	準備工事着工時期： 2022年 4月 (予定)
	鉄塔工事着工時期： 2022年 9月 (予定)
	架線工事着工時期： 2024年 4月 (予定)
	運用開始 : 2027年11月 (予定)
環境影響評価を実施することになった要件	「仙台市環境影響評価条例」(平成10年仙台市条例第44号)第2条第3項第6号 電気工作物の設置又は変更の事業

注)1. 「こう長」は、架空送電線路の長さ。

2. 「鉄塔」は、電線を支えるためのもので、鋼材や鋼管を組立てたものである。

3. 「がいし」は、電気が電線から鉄塔を伝わって流れていくのを防ぐためのもので、絶縁体でできている。

4. 「2回線」は、電圧の高い電気を送る場合、一般的に3本(組)の電力線を1回線として送電する。

5. 「電力線」は、電気を流すためのもので、4本(導体)を1組にし、鉄塔の左右に3組ずつ、合わせて6組(電力線24本)施設する。

6. 「架空地線」は、雷が発生した時、周囲と設備を守るためのもので、鉄塔の頂部に左右1本(条)ずつ施設する。

耐張型鉄塔(一例)

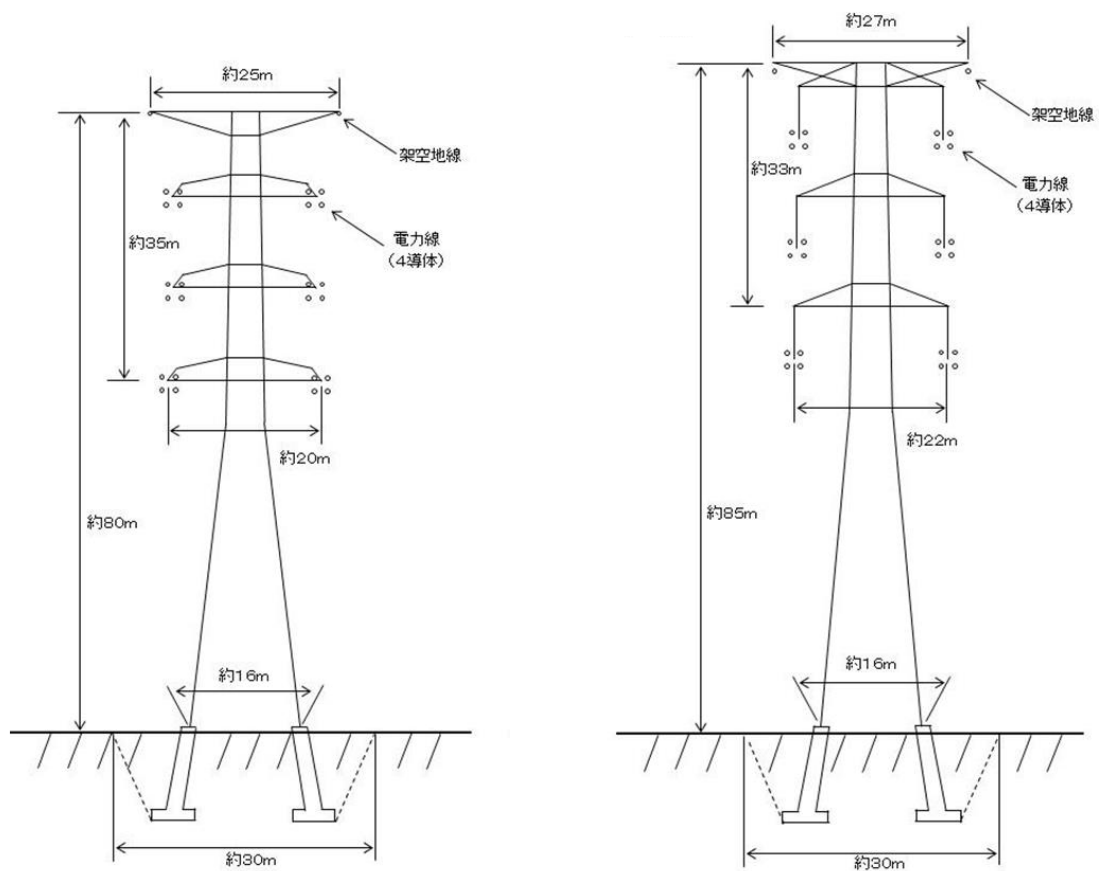


送電線を引張っている鉄塔

懸垂型鉄塔(一例)



送電線を吊り下げている鉄塔



- 注) 1. 「電力線」は、電気を流すためのもので、4本を1組にし、鉄塔の左右に3組ずつ、合わせて6組(電力線24本)施設する。  
2. 「鉄塔」は、電線を支えるためのもので、鋼材や鋼管を組立てたものである。  
3. 「架空地線」は、雷が発生した時、周囲と設備を守るためのもので、鉄塔の頂部に左右1本ずつ施設する。  
4. 各部の寸法は、地形等の条件により増減する。

図 1.4-1 鉄塔形状(例)

### 1.4.2 送電線路の維持管理内容

送電線路供用後は、維持管理のための設備は設けず、巡視点検のために通行するのみであり、地形の改変等を行わない。

巡視には、普通巡視・予防巡視・事故巡視があり、点検には、定期点検、臨時点検があり、概要は表 1.4-2 のとおりである。

表 1.4-2 巡視点検の概要

項目	内容	頻度	備考
巡視	普通	2回/年程度	1回は2～4人で徒歩により4時間程度で実施する。また、1回は1～2人でヘリコプターにより約15分程度で実施する。
	予防	必要の都度	2～4人で徒歩により4時間程度で4日間程度実施する場合と、1～2人でヘリコプターにより約15分程度で実施する場合がある。
	事故	必要の都度	徒歩、又はヘリコプターにより実施するが、事故の状況、天候等により実施人数、実施時間は異なる。
点検	定期	1回/10年程度	地上、昇塔による目視、または工具等により、10～15人が20日程度で実施する。
	臨時	必要の都度	地上、昇塔による目視、または工具等により実施するが、異常の状況、天候等により実施人数、実施時間は異なる。

- 注)1. 上記の他、経年変化による部品の交換、設備事故で被害を受けた場合の復旧があり得る。  
 2. 巡視時におけるヘリコプター使用時の飛行高度は約100mで、飛行速度は約80km/hである。

## 1.5 環境の保全及び創造に係る方針

事業計画地は「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）に示される山地地域及び西部丘陵地・田園地域に位置していることから、土地改変面積を最小化する等同プランに掲げる土地利用における環境配慮の指針を考慮しつつ、次のとおり計画段階において可能な限り環境負荷の低減に努める。

### 1.5.1 自然環境の保全

鉄塔位置の選定に当たっては、山地地域や希少な生物の生息・生育地の土地改変を可能な限り回避するとともに、植生自然度の高い地域については、土地改変や樹木の伐採を最小限に留めるよう計画する。

工事中においては、動物の繁殖期を考慮した工事工程の検討や、低騒音型建設機械を用いる等騒音の低減、JR 仙山線付近の夜間工事で照明を設置する場合の動物への配慮に努めるとともに、周辺の植物や水生生物への配慮として土砂流出防止対策の徹底を図る。

また、工事用運搬道路は極力既設道路を活用するとともに、ロードキル防止の観点から、工事用運搬車両の走行速度や走行時間に配慮する。土地改変が伴う工事用地については、土地改変面積を必要最小限に留めるほか、工事終了後は原則として原形復旧する。工事用地を含め原形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など元の環境と同等の水準が確保されるよう努める。

#### (1) 植物、動物、生態系

- ・山地地域や希少な生物の生息・生育地等は可能な限り回避する。
- ・鉄塔敷地や工事用地等の土地改変面積は必要最小限に留める。
- ・工事用運搬道路は極力既設道路を活用することとし、地域事情により道路の拡幅や新設が必要な場合は仮設とする。
- ・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。
- ・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。
- ・希少猛禽類の営巣が確認された場合は、確認種の繁殖期を考慮した工事工程を検討する。
- ・可能な限り低騒音型建設機械を使用する。
- ・架線工事及び供用後の巡視点検に伴うヘリコプターの飛行に当たっては、飛行時間を最小限となるよう工程調整を行うとともに、周辺環境に配慮した飛行経路を選定する等騒音の影響を極力低減する。
- ・作業員や建設機械が工事範囲以外には立ち入らないよう周知徹底する。
- ・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。

## (2) 景観

鉄塔には環境融和塗色（反射しにくい、グレーを基調とした色彩）の採用により周辺景観との調和に努める。

### 1.5.2 生活環境の保全

鉄塔位置の選定に当たっては、鉄塔による圧迫感等を低減するため、可能な限り居住地や学校等の公共施設からの隔離を図るよう計画する。また、景観資源の土地改変は可能な限り回避するとともに、鉄塔には環境融和塗色の採用を検討する等周辺景観との調和を図る。

工事中においては、工事用運搬車両・建設機械は排出ガス対策型及び低騒音型の採用、アイドリングストップや点検整備により騒音による影響低減に努めるとともに、工事工程調整により工事用運搬車両の集中軽減を図る等自然との触れ合いの場の利用への影響低減に留意する。また、工事用地等の土地改変箇所は、土砂流出防止、粉じん発生防止及び濁水防止対策を検討し、極力周辺への影響の低減に留意する。

#### (1) 大気環境

- ・可能な限り排出ガス対策型及び低騒音型・低振動型建設機械を採用する。
- ・工事工程の調整により、建設機械の稼働台数及び工事用運搬車両台数を平準化することによってピークの稼働台数を削減する。
- ・建設機械の稼働停止時のアイドリングストップの徹底を図る。
- ・一般車両が集中する通勤時間帯は、可能な限り工事用資材等の搬入出は行わない。
- ・土地改変箇所での切土・盛土・掘削作業時は散水する等、粉じんの飛散を防止する。
- ・架線工事及び供用後の巡視点検に伴うヘリコプターの飛行に当たっては、飛行時間を最小限となるよう工程調整を行うとともに、周辺環境に配慮した飛行経路を選定する等騒音の影響を極力低減する。
- ・工事の完了後は、速やかに緑化を行い、粉じんの飛散を防止する。

#### (2) 水環境及び土壌環境

- ・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。

#### (3) 廃棄物

- ・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計画である。
- ・掘削残土は極力現地で盛土材等に有効利用するほか、事業計画地で利用できない残土については、事業計画地以外に搬出して有効利用を図る。

## 1.6 防災に関する事項

鉄塔位置の選定に当たっては、土砂災害の危険性の高い地域の土地改変を回避するよう計画するとともに、必要最小限の土地改変に努め、樹木の伐採に伴う土砂災害防止対策の徹底を図る。また、鉄塔は、電気事業法等の法令に基づき適切に耐震設計を行い、必要に応じて構造物の基礎を杭基礎とする。

## 1.7 工事計画の概要

### 1.7.1 工事概要

主要な建設工事としては、準備工事、鉄塔工事及び架線工事がある。工事の手順と内容は、表 1.7-1に示すとおりである。

表 1.7-1 工事手順と工事内容

工事手順	工事の内容
(1) 準備工事	
① 仮設備工事	・ 伐採、資機材運搬設備の設置、工事用地の区画等
↓	
② 資機材の運搬	・ 送電線建設工事に使用する資材の運搬（産業廃棄物、残土処理含む。）
↓	
(2) 鉄塔工事	
① 基礎工事	・ 杭打ち（杭型式の基礎）、掘削、残土処理、配筋、型枠、コンクリート打設、埋め戻し等
↓	
② 組立工事	・ 重機（クレーン等）による鉄塔の組立等
↓	
(3) 架線工事	・ ヘリコプター等によるロープ延線、電線・地線延線、がいし取付等
↓	
(4) 緑化工事	・ 工事用地の植生、植樹等

注) ヘリコプターは送電線敷設の初期に誘引ロープの延線に使用するものであり、使用期間は限定される。

### 1.7.2 工事工程

工事工程は、表 1.7-2に示すとおりである。

準備工事は2022年4月に着工し、送電線の運用開始は2027年11月を予定している。

工事に係る主な建設機械及び車両台数は、表1.7-3～5に示すとおりである。

表 1.7-2 工事工程

項目	年度							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
準備工事		→						
鉄塔工事		→						
架線工事			→		→			
緑化工事		→					→	
運用開始							▽	

表 1.7-3 工事に係る主な建設機械及び車両台数（1年目～2年目）

工種	工事月数 年度 月	令和4年(2022年)												令和5年(2023年)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		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																									
運用開始																									

項目	重機名	規格	その月のトータル稼働台数[台/月]																								
			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	ブルドーザー	15t級	43	46	60	81	55	39	41	36	17	20	39	39	41	51	75	119	138	83	82	107	93	100	72		
	モーターレーダー	3.7m	15	20	22	12	21	25	25	12	12	7	7	5	30	15	15	31	61	55	40	20	40	31	43	50	
	バックホ	0.4m³	132	122	156	185	106	108	119	104	89	55	93	107	75	89	159	233	264	318	230	207	193	188	201	131	
	バックホ	0.8m³ (0.6m³)				20	10	10	10										1	1	1	31	30	30	30	30	
	クランプトラック	10t積	○	260	270	260	270	240	160	420	435	415	340	480	320	210	190	350	495	590	570	395	710	560	610	660	440
	締固めローラー	10t積 2.1m		95	115	110	28	30	25	25	15	15	5	28	27	15	30	30	35	80	65	60	30	25	35	15	48
	ユニック付トラック	4t積	○						71	64	64	100	70	71	73	90	86	83	102	102	130	168	159	187	202	197	188
	ユニック付トラック	10t積	○						30	25	23	42	32	21	27	60	52	41	59	66	48	54	68	93	81	80	78
	バックホ	0.4m³							128	198	110	101	115	176	84	82	116	154	86	92	85	140	171	182	151	238	214
	バックホ	0.1m³							44	81	69	35	36	58	25	30	38	54	37	34	54	64	59	47	51	74	62
	ジブクレーン	36t・m							65	88	88	62	36	66	88	68	50	66	76	48	71	103	144	114	98	146	142
	発動発電機	150kVA							65	88	88	69	64	94	83	90	75	102	107	76	88	105	109	98	143	139	113
空気圧縮機	10.5～11m³/min							45	88	37	22	29	66	15	15	50	54	11	6	44	93	105	73	68	115	93	
生コン車	4.4m³(10t系)	○						20		135	255	195	180	170	160	5	70	290	80	70	10	280	120	115	130	75	
ポンプ車	4t	○								12	20	4	4	4	16		4	16	4	8		20	12	12	16	8	
クレーン	36t・m														3	26	25	36	28	28	29	36	21	32	81	54	32
架線工事	バックホ	0.4m³																									
	ユニック付トラック	4t積	○																								
	ユニック付トラック	10t積	○																								
	ラフレンクレーン	25t														1	1	2	1	3		4	1	2	2	1	2
緑化工事	延線車																										
	発動発電機	150kVA																									
緑化工事	ユニック付トラック	4t積	○		1			7		4		8	2		4	2	3	3	1	6	5	10	2	36	4	2	3
	種子吹付機	2.5m³			1			4		3		6	2		3	2	3	2	1	6	4	9	1	34	3	2	3
大型車（主な走行車両）	計 [台/月]		260	271	260	270	247	281	513	669	840	643	756	598	538	336	551	963	848	831	637	1239	1008	1024	1085	792	
小型車（通勤車両）	計 [台/月]		288	296	336	340	252	682	854	790	970	796	782	1076	1048	876	790	1240	1308	1640	1432	1564	1906	1810	1932	1604	
車両（大型+小型）	計 [台/月]		548	567	596	610	499	963	1367	1459	1810	1439	1538	1674	1586	1212	1341	2203	2156	2471	2069	2803	2914	2834	3017	2396	

注）大型車の集計は、使用する重機のうち道路走行頻度が高い工事用車両（○印）について集計した。

表 1.7-4 工事に係る主な建設機械及び車両台数（3年目～4年目）

工種	工事月数 年度 月	令和6年(2024年)												令和7年(2025年)											
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		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																									
運用開始																									

項目	重機名	規格	その月のトータル稼働台数[台/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
準備工事	フルターザ	15t級	55	46	50	7	5	7	7	5																
	モーターレーダー	3.7m	8	5	15	15			5	5																
	バックホ	0.4m³	80	90	90	95	34	38	18	8																
	バックホ	0.8m³ (0.6m³)	30																							
鉄塔工事	クランプトラック	10t積	310	270	210	330	180	140	40	30																
	締固めローラー	10t積 2.1m	15	5	20	15			5	5																
	ユニック付トラック	4t積	196	136	149	137	84	80	50	92	63	81	115	123	123	86	52	41	46	41	5					
	ユニック付トラック	10t積	83	70	84	61	42	33	30	38	42	49	57	50	33	26	20	25	45	20	5					
	バックホ	0.4m³	165	177	206	103	57	27	22	44	29	41	44	66	61	36	27	7								
	バックホ	0.1m³	42	50	50	25	20																			
	ジブクレーン	36t・m	103	128	130	110	52	22	22	36	22	31	44	53	46	36	22	5								
	発動発電機	150kVA	86	95	124	103	59	28	38	29	32	58	44	37	38	32	5	22	10							
	空気圧縮機	10.5～11m³/min	65	89	108	32	17	10	22	27	22	31	44	48	46	36	22									
	生コン車	4.4m³(10t系)	125	100	140	180	195			90	40			90	100	200		140								
架線工事	ポンプ車	4t	16	8	12	16	12		8	4			8	8	8		8									
	クレーン	36t・m	61	40	60	37	24	28	38	29	32	58	44	37	38	32	5	44	25	22	5					
	バックホ	0.4m³	38	5	5	38													42	35	15	52	34	5	5	
	ユニック付トラック	4t積	108	86	86	92													114	210	150	156	140	28	28	
	ユニック付トラック	10t積	66	56	54	64													70	137	132	147	106	36	36	
	ラフレンクレーン	25t	21	17	20	13	1	3	1	3	2		2	1	3	1		20	47	47	40	40	20	15	15	
緑化工事	延線車		60	90	30	10												60	210	210	70	70	90	30	10	
	発動発電機	150kVA	52	52	45	20												30	90	90	70	40	30	30	30	
緑化工事	ユニック付トラック	4t積	6	1	9	4	31	1		1			2	2	40		1		2	1	1	2	1		1	
	種子吹付機	2.5m³	5	1	9	4	31	1		1			2	2	40		1		2	1	1	2	1		1	
大型車（主な走行車両）	計 [台/月]	910	727	744	884	544	254	218	161	149	130	272	283	404	112	221	66	277	409	293	305	247	64	64	89	
小型車（通勤車両）	計 [台/月]	2898	2590	2858	2702	974	724	356	554	390	610	892	756	780	440	348	320	1956	2660	2602	2460	1420	490	490	490	
車両（大型+小型）	計 [台/月]	3808	3317	3602	3586	1518	978	574	715	539	740	1164	1039	1184	552	569	386	2233	3069	2895	2765	1667	554	554	579	

注）大型車の集計は、使用する重機のうち道路走行頻度が高い工事用車両（○印）について集計した。



表 1.7-5 工事に係る主な建設機械及び車両台数（5年目～6年目）

工種	工事月数		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	備考
	年度	月	令和8年(2026年)												令和9年(2027年)								
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
準備工事（仮設工事）																							
鉄塔工事（基礎・組立）																							
架線工事																							
緑化工事			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
運用開始																						▽	点線期間は 維持対応 2027/11 供用予定

項目	重機名	規格	その月のトータル稼働台数[台/月]																				延べ台数[台]	
			49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68		
工 事 工 程	準備 工事	ブルドーザー	15t級																				1,666	
		モーターレダー	3.7m																					667
		バックホ	0.4m³																					4,117
		バックホ	0.8m³ (0.6m³)																					234
		クランプトラック	10t積 ○																					11,160
		締固めローラー	10t積 2.1m																					1,056
	鉄塔 工事	エンク付トラック	4t積 ○																					3,907
		エンク付トラック	10t積 ○																					1,793
		バックホ	0.4m³																					3,735
		バックホ	0.1m³																					1,139
		ジブクレーン	36t・m																					2,481
		発電発電機	150kVA																					2,636
		空気圧縮機	10.5～ 11m³/min																					1,648
		生コン車	4.4m³(10t系) ○																					3,760
		ボンブ車	4t ○																					268
		クライミングクレーン	36t・m																					1,090
	架線 工事	バックホ	0.4m³																					288
		エンク付トラック	4t積 ○																					1,250
エンク付トラック		10t積 ○																					940	
ラフテレンクレーン		25t																					329	
延線車																							940	
緑化 工事	発電発電機	150kVA																					579	
	エンク付トラック	4t積 ○																					209	
	種子吹付機	2.5m³																					194	
大型車（主な走行車両）	計 [台/月]																						23,287	
小型車（通勤車両）	計 [台/月]																						55,372	
車両（大型+小型）	計 [台/月]																						78,659	

注) 大型車の集計は、使用する重機のうち道路走行頻度が高い工事用車両（○印）について集計した。

### 1.7.3 事業用地及び工事用地

送電線の建設工事で使用する土地としては、事業用地として鉄塔用地及び送電線線下用地の他、工事用地として一時的に使用する鉄塔周辺工事用地、資材等の運搬のための工事用運搬道路・索道等があげられる。その概要は図 1.7-1に示すとおりである。

それぞれの使用面積は地形によって異なるが、標準的な使用面積及び計画数量は、表 1.7-6に示すとおりである。工事用地の土地改変の範囲は、図 1.7-2～13に示すとおりである。

#### 【概略図】

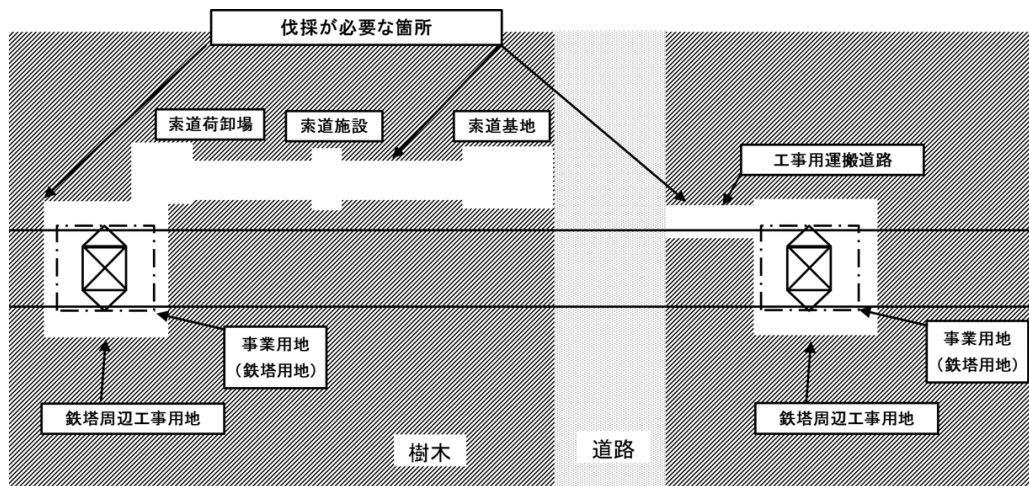


図 1.7-1 事業用地及び工事用地の概念図

表 1.7-6 事業用地及び工事用地の標準的な使用面積及び計画数量

使用用途		標準面積	計画数量
事業用地	鉄塔用地	約 900m <sup>2</sup> /基	38 基
	送電線線下用地	幅約 28m×こう長	約 17 km
	巡視路	幅約 2m×延長	約 17km
工事用地	鉄塔周辺工事用地	約 1,600m <sup>2</sup> /基	38 基
	索道基地	約 1,200m <sup>2</sup> /箇所	2 箇所
	索道	幅約 5m×延長	約 0.4km
	工事用運搬道路	有効幅員約 3m×延長	約 24km
	資材置き場	約 4,000m <sup>2</sup> /箇所	2 箇所
	エンジン場	約 750m <sup>2</sup> /箇所	3 箇所
	ドラム場	約 2,000m <sup>2</sup> /箇所	4 箇所
臨時ヘリポート	約 1,000m <sup>2</sup> /箇所	1 箇所	

- 注) 1. 「送電線線下用地」では、原則として土地の改変は行わないが、架線工事の際に樹木が支障となる場合には伐採を行う。  
 2. 工事用地については、原則として原形復旧とし、緑化等を行う。ただし、工事用運搬道路については関係箇所と協議し、復旧方法を決定する。  
 3. 「エンジン場」とは、電線を引くための場、「ドラム場」とは、電線を繰り出すための場をいう。



図 1.7-2 土地改変の範囲（全体図）

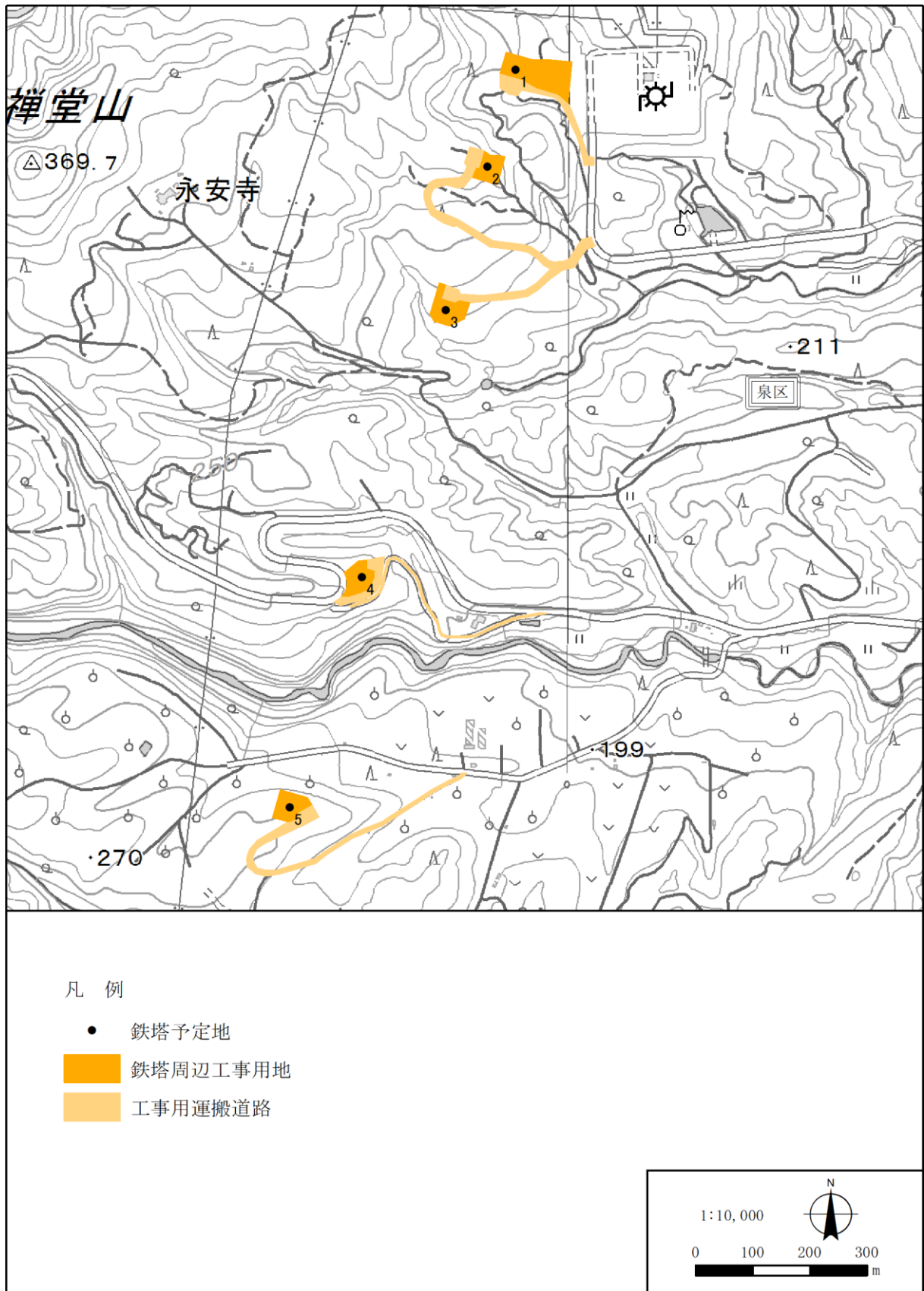


図 1.7-3 土地改変の範囲（鉄塔No.1～5）

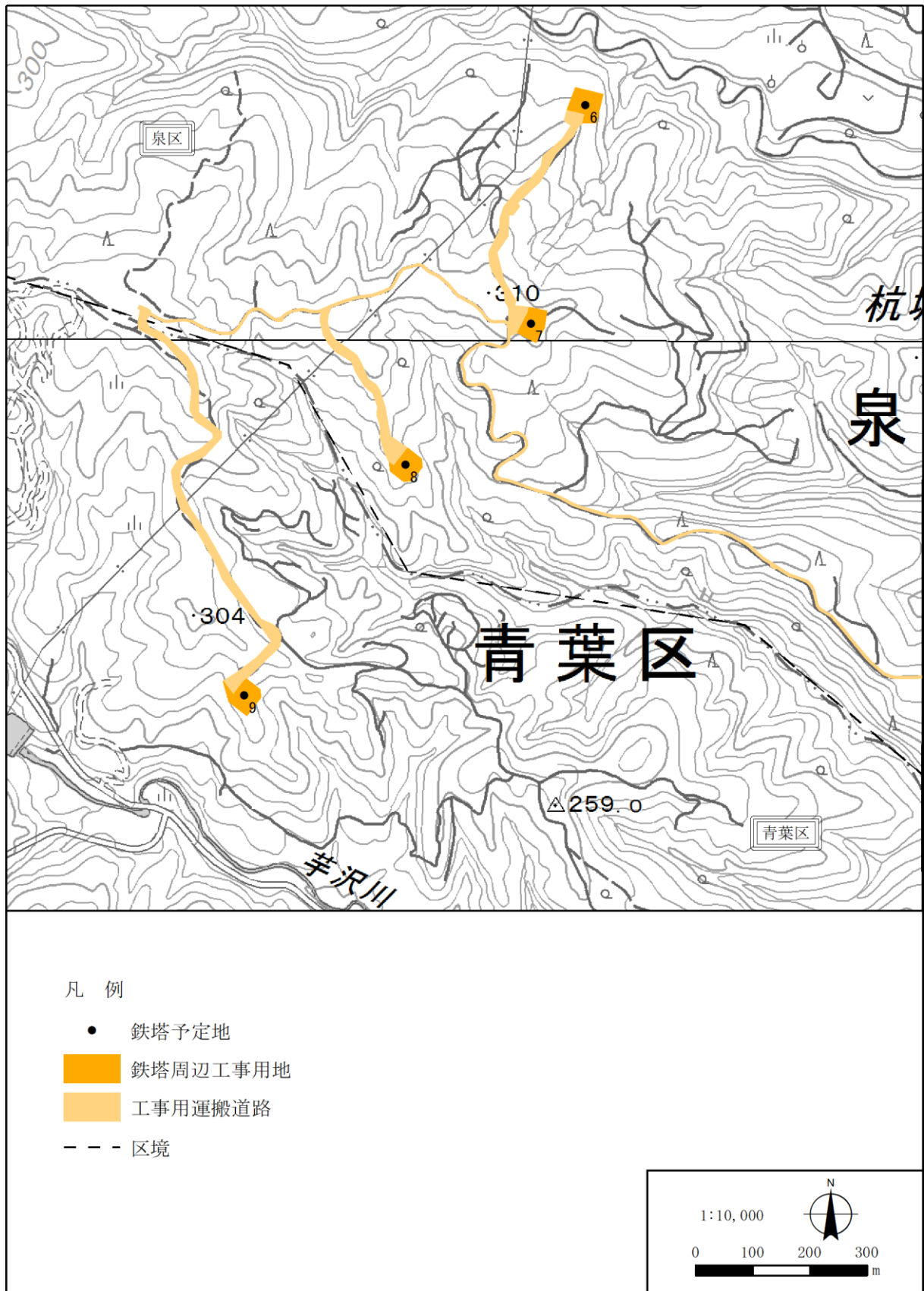


図 1.7-4 土地改変の範囲（鉄塔No.6～9）

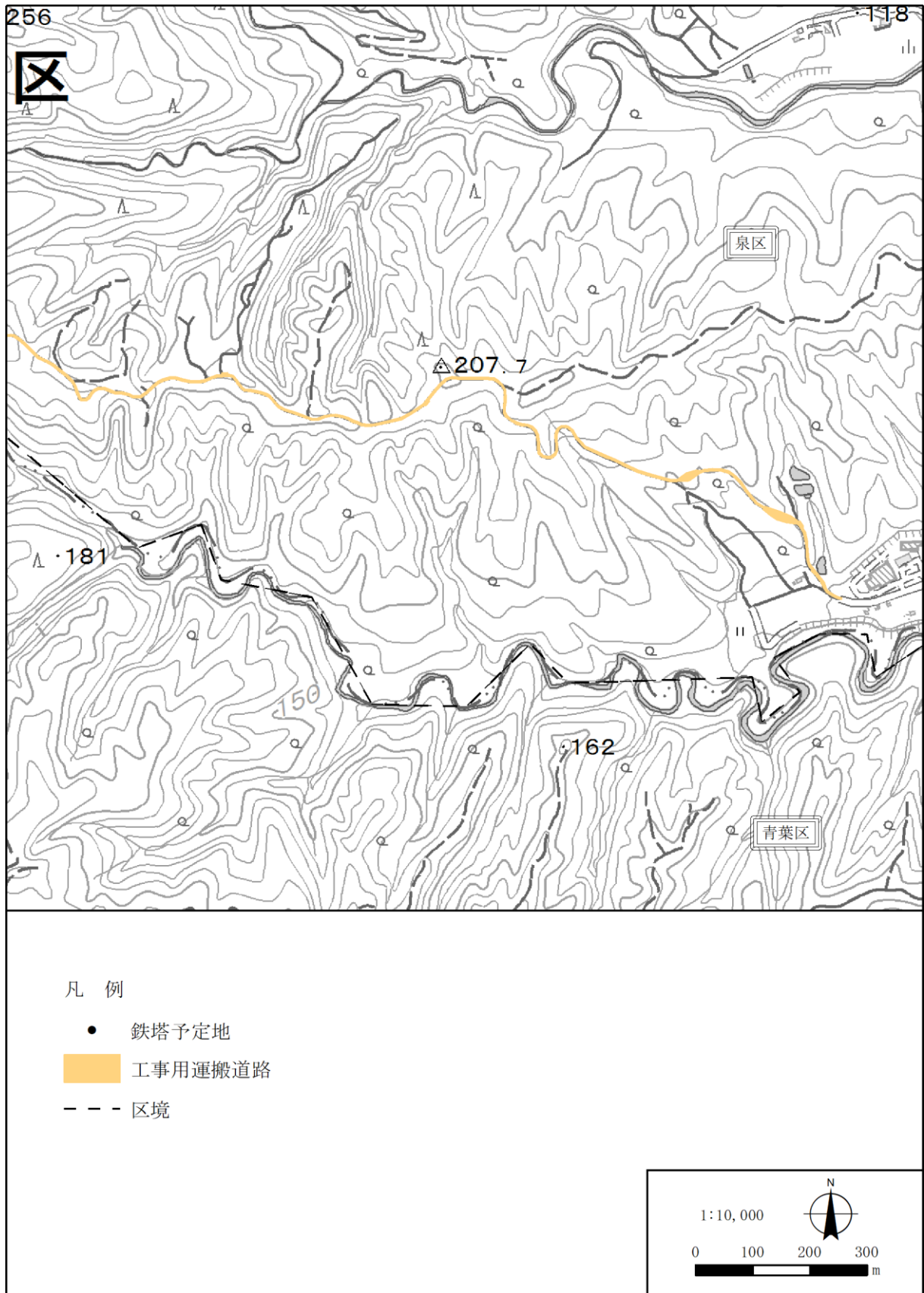


図 1.7-5 土地改変の範囲（大堤林道）

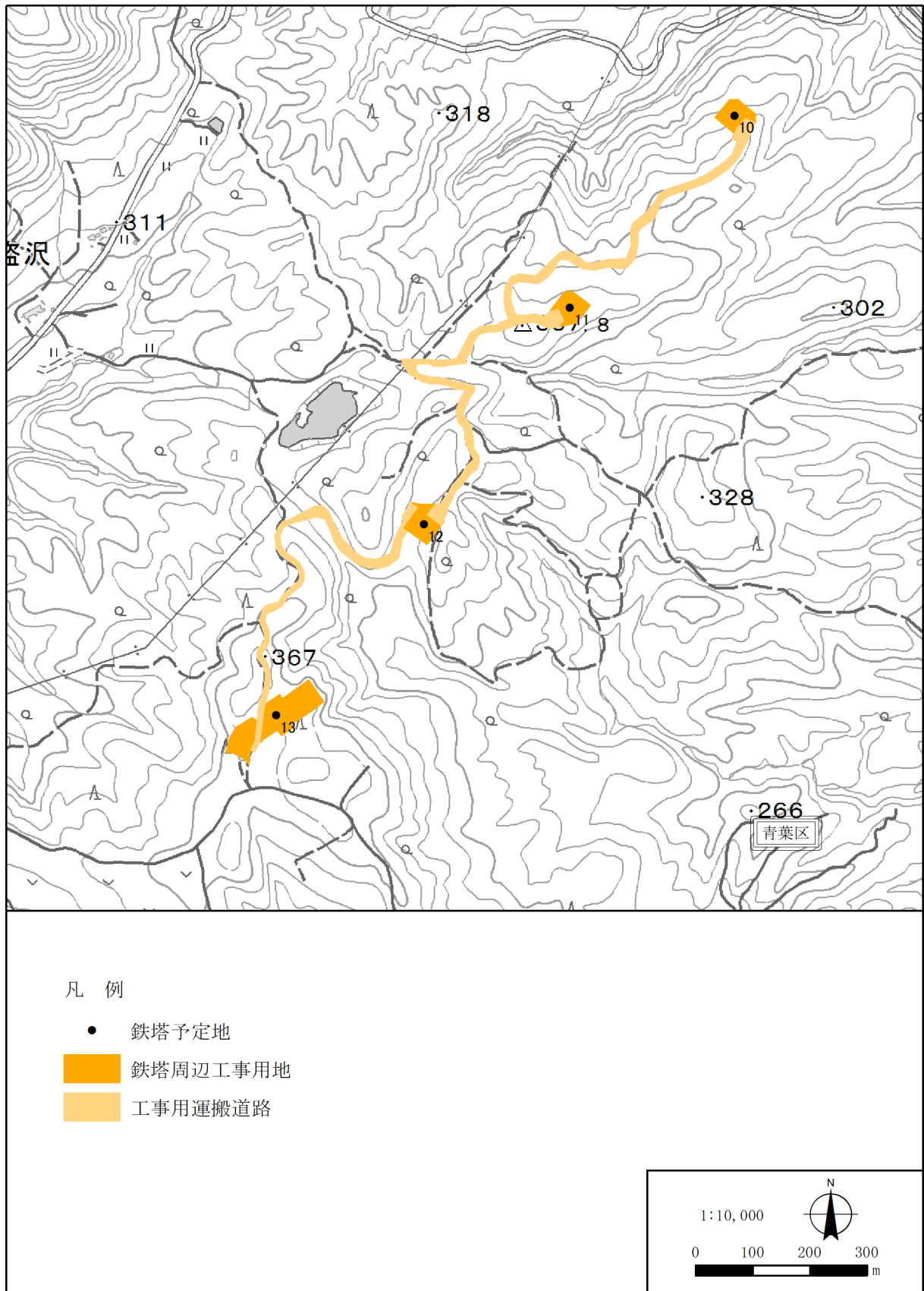


図 1.7-6 土地改変の範囲 (鉄塔No. 10~13)

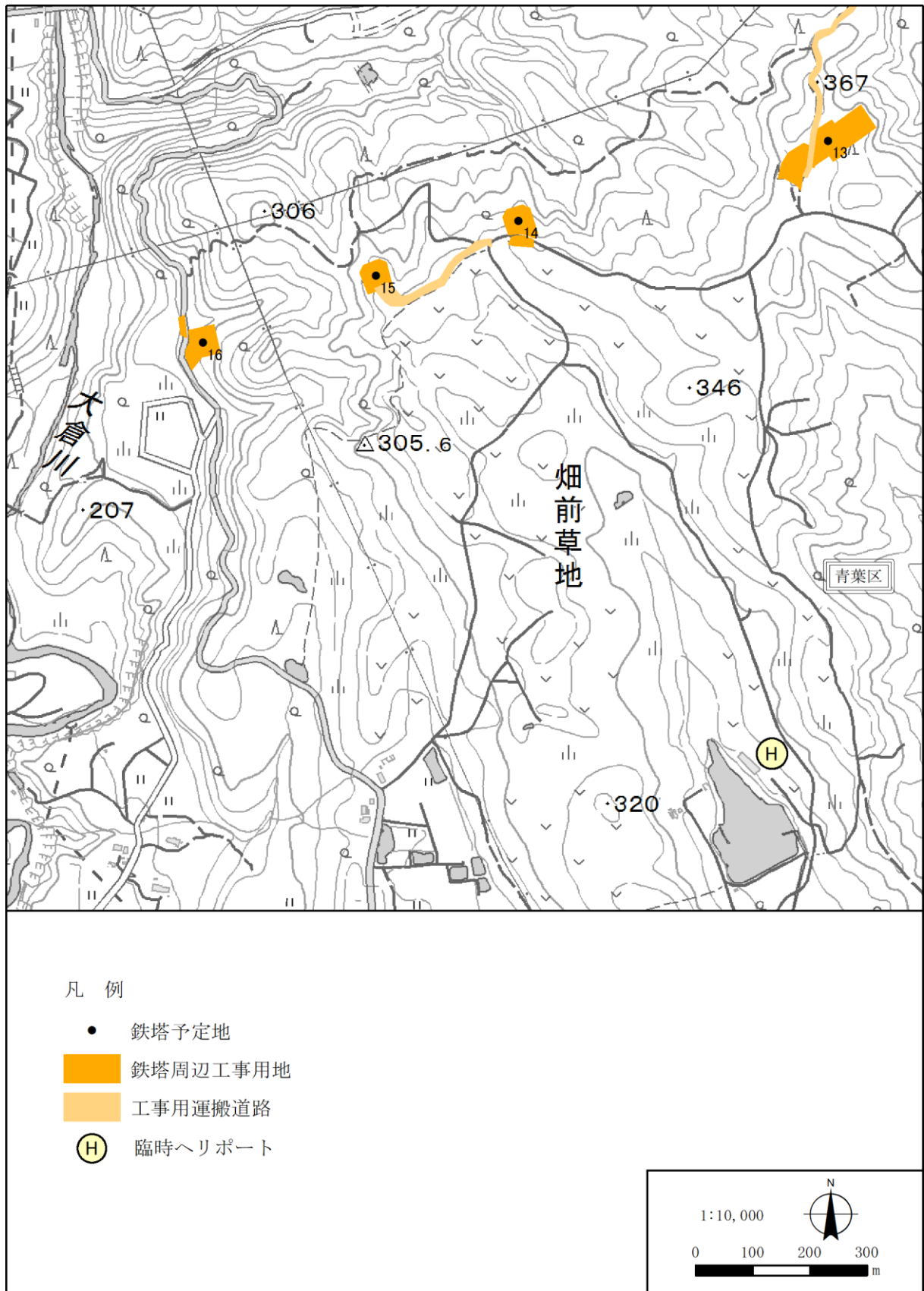


図 1.7-7 土地改変の範囲（鉄塔No. 13～16）





図 1.7-8 土地改変の範囲（鉄塔No. 17～19）



図 1.7-9 土地改変の範囲（鉄塔No. 20～22）

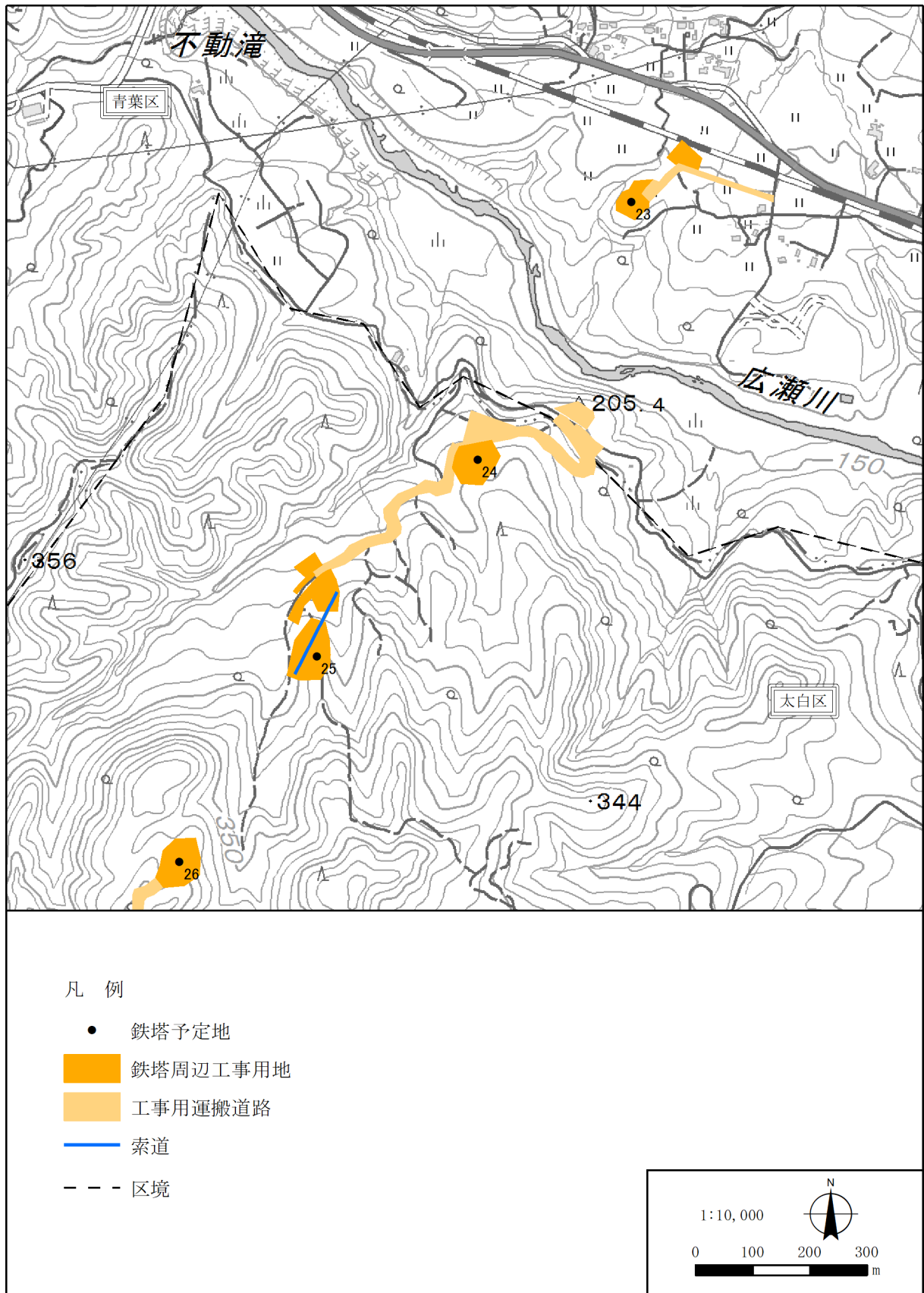


図 1.7-10 土地改変の範囲（鉄塔No. 23～25）

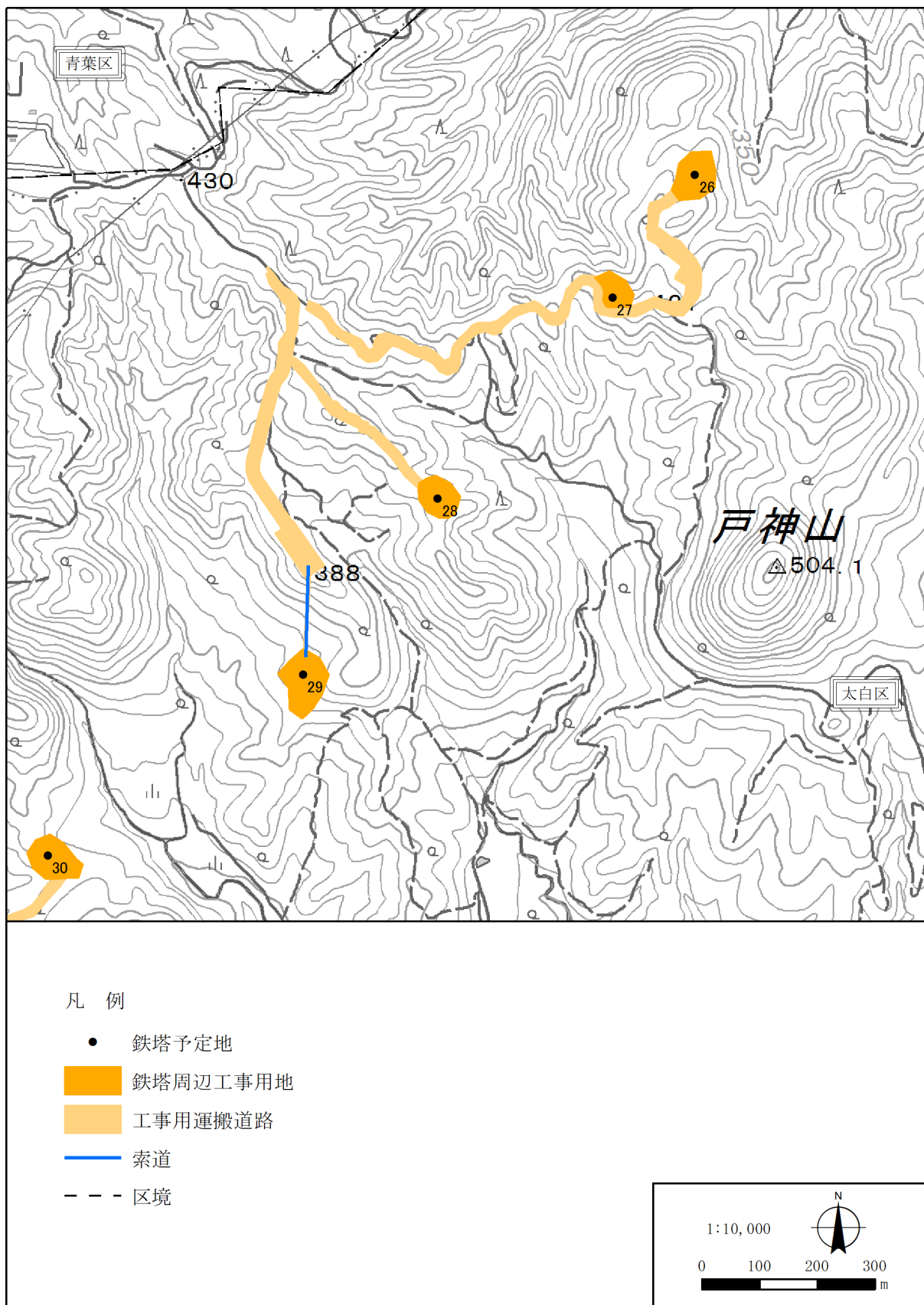


図 1.7-11 土地改変の範囲（鉄塔No. 26～29）

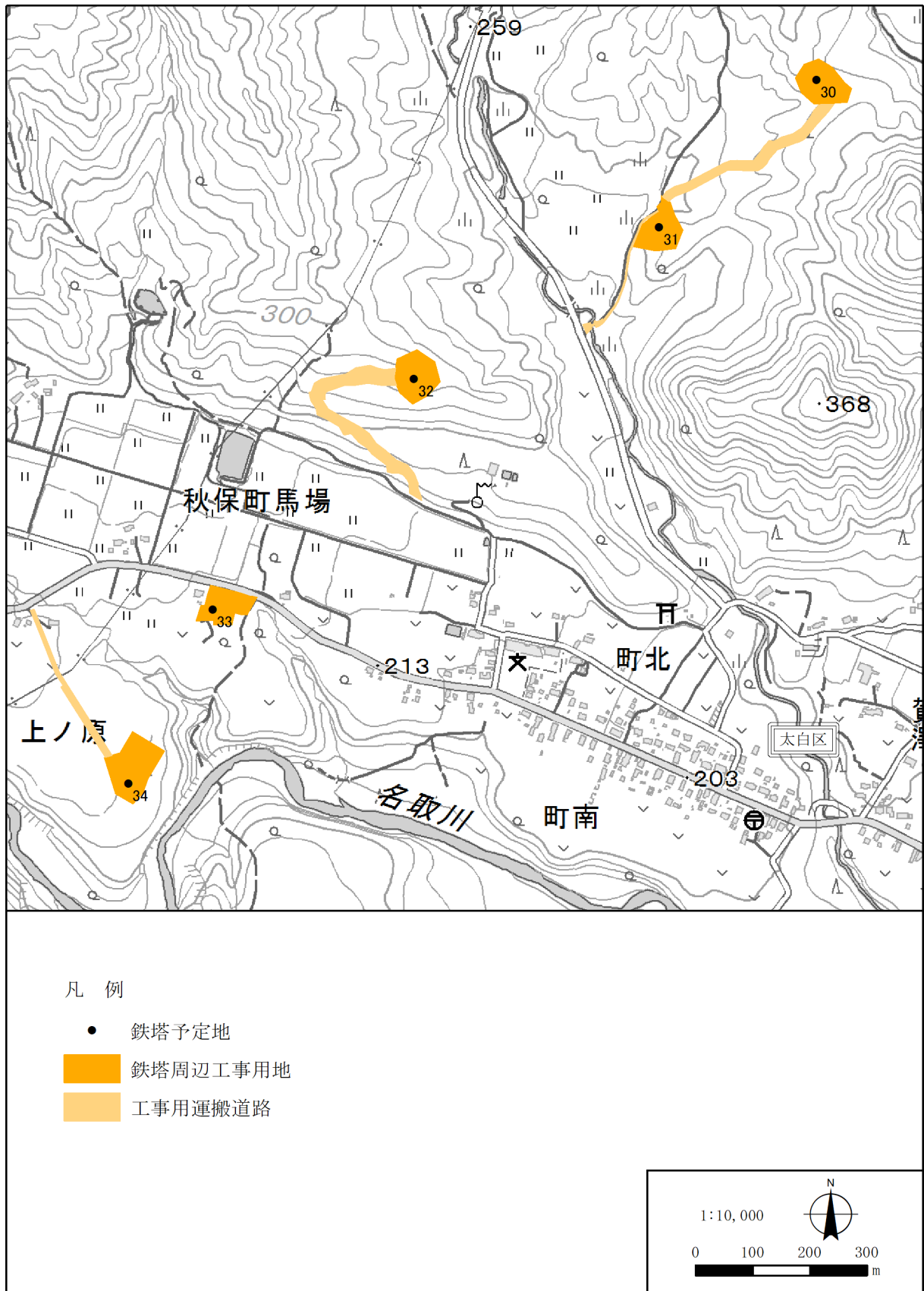


図 1.7-12 土地改変の範囲（鉄塔 No. 30～34）



図 1.7-13 土地改変の範囲（鉄塔No. 35～38）

#### 1.7.4 工事内容

工事の実施に当たっては、環境への負荷を可能な限り回避・低減し、環境保全面及び景観保全面について適正な配慮を行うこととする。実施時間帯については、一部箇所<sup>※</sup>を除き、昼間時間帯に実施する。

なお、工事用地については、原則として原形復旧とし、緑化等を行う。ただし、工事用運搬道路については関係箇所と協議し、復旧方法を決定する。

※延線作業による国道48号線及びJR仙山線の横断箇所（No.22～23）

#### (1) 準備工事

準備工事は、鉄塔建設予定地点に、資材や建設機械の運搬をするための工事用運搬道路、索道基地の土地造成を行う。

##### 1) 工事用運搬道路

既設の林道等の補修、拡幅及び新たに工事用運搬道路の新設を行う。

拡幅及び新設は、ブルドーザー等により、切土・盛土を行い、幅員3m程度の砂利敷道路を設置する。

計画数量及び標準的な規模、主な使用機械及び日数は、表 1.7-7 のとおりである。

工事用運搬道路の設置による環境への影響としては、植物の消失、建設機械の稼動による騒音の発生、土地造成による地形・地質や景観の変化、動物の生息域の分断、一時的な濁水等が考えられるが、必要最小限の土地改変、低騒音型機械の採用、点検整備、低速走行等の徹底により、周辺環境への影響を極力低減するよう計画する。

主な工事用運搬ルートは、図 1.7-14 のとおりである。

表 1.7-7 工事概要 [準備工事－工事用運搬道路]

計画数量及び標準的な規模

項目	計画数量	標準的な規模
補修	約 4km	既設道路の平坦化（かき起こし、敷きならし）及び砂利敷
拡幅	約 8km	既設道路を幅員 3m程度に拡幅
新設	約 14km	新たに幅員 3m程度の道路を造成

主な使用機械及び日数

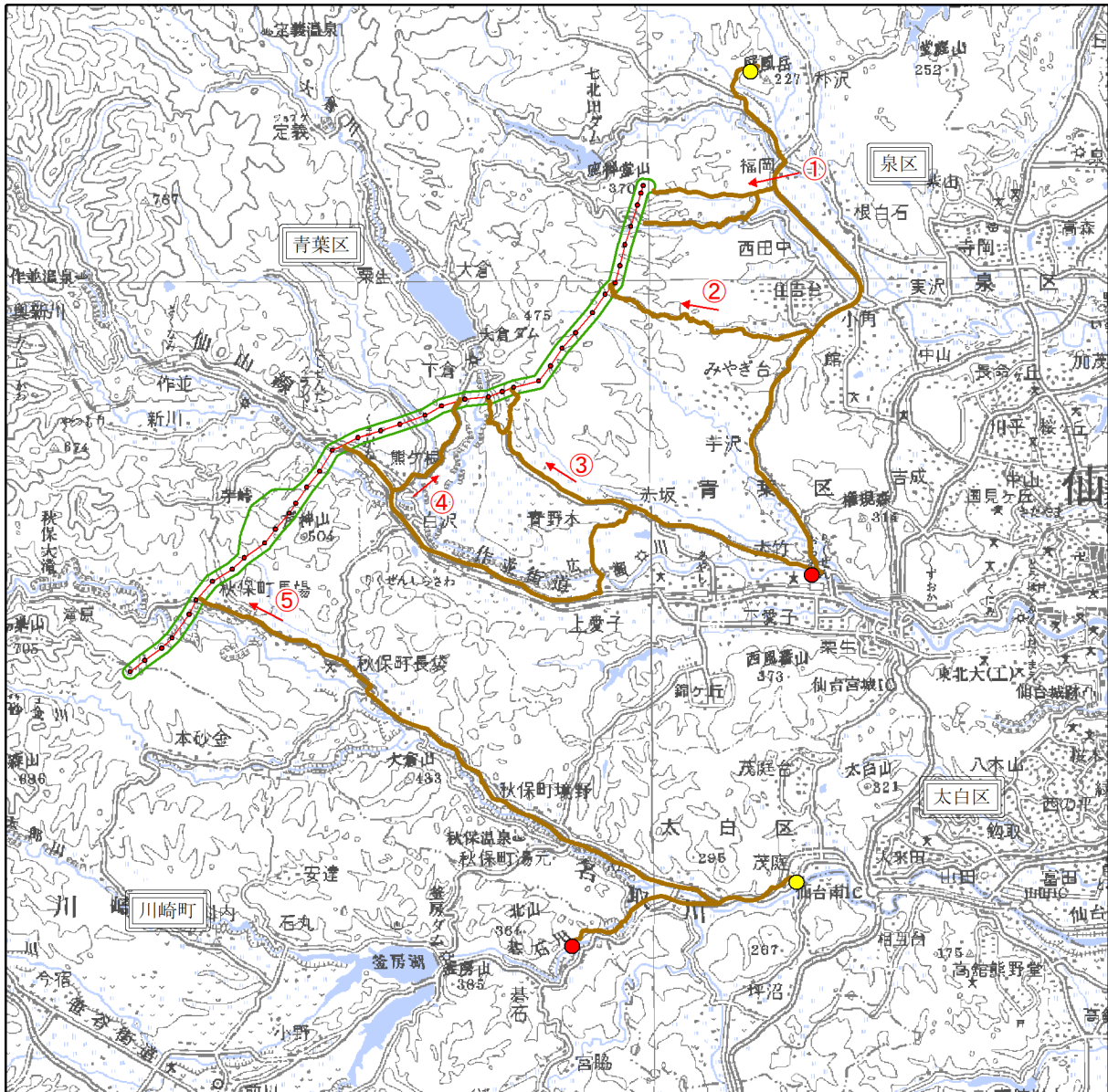
(100mあたり)

工種	主な使用機械	使用数量	規格・仕様	標準使用日数	備考
補修	グレーダー	1台	3.7m級	0.1日	
	ダンプ	3台	10t	-----	
拡幅	ブルドーザー	1台	15t級	3日	排出ガス対策型
	グレーダー	1台	3.7m級	0.5日	
	バックホウ	1台	0.4m <sup>3</sup> 級	1日	低騒音型・排出ガス対策型
	ダンプ	10台	10t	-----	
新設	ブルドーザー	1台	15t級	6日	排出ガス対策型
	グレーダー	1台	3.7m級	1日	
	バックホウ	1台	0.4m <sup>3</sup> 級	6日	低騒音型・排出ガス対策型
	ダンプ	20台	10t	-----	



工事用運搬道路





凡例

- 事業計画地範囲
- 鉄塔予定地
- 送電線ルート
- 市町境
- - - 区境
- 工事運搬ルート
- 生コンプラント
- 砕石工場

工事運搬車両台数  
(1日当たりの最大台数)

- ① 40台/日
- ② 50台/日
- ③ 70台/日
- ④ 40台/日
- ⑤ 20台/日

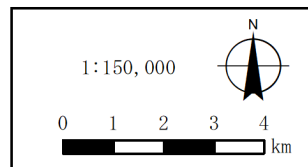


図 1.7-14 主な工事用運搬ルート

## 2) 索道基地

索道（工事中運搬道路の設置に適さない山間部などで採用する方法で、ワイヤーケーブルに搬器を取付けて資材を運搬するもの。）で運搬する資材や建設機械を積降しする基地を、バックホウ等により設置する。

計画数量及び標準的な規模、主な使用機械及び日数は、表 1.7-8 のとおりである。

索道基地の設置による環境への影響としては、植物の消失、建設機械の稼働による騒音の発生、土地造成による地形・地質や景観の変化、動物の生息域の分断等が考えられるが、必要最小限の土地改変、低騒音型機械の採用、点検整備、低速走行等の徹底により、周辺環境への影響を極力低減するよう計画する。

表 1.7-8 工事概要 [準備工事－索道基地]

### 計画数量及び標準的な規模

項目	計画数量	標準的な規模
基地	2箇所	面積 約 1,200m <sup>2</sup> /箇所
施設	約 0.4km	2 t 級 機材(ワイヤー・架台・鉄柱等) 約 50 t

### 主な使用機械及び日数

(基地 1 箇所あたり)

工種	主な使用機械	使用数量	規格・仕様	標準使用日数	備考
基地造成	バックホウ	1台	0.4m <sup>3</sup> 級	10日	低騒音型・排出ガス対策型
施設設置	バックホウ	1台	0.1m <sup>3</sup> 級	3日	低騒音型・排出ガス対策型
	原動機	1台	エンジン式 50PS	100日 (設置期間)	低騒音型
	索道機材	1式	2 t 級	100日 (設置期間)	ワイヤー・架台・鉄柱等



索道基地

## (2) 鉄塔工事

### 1) 基礎工事

基礎工事は、予め必要な資材や建設機械をトラック（ダンプ、トラック等）、索道（2 t 程度）で運搬し、鉄塔の基礎部をバックホウ等により建設する工事であり、掘削、基礎材据付け、配筋、コンクリート打設、埋戻し等を行う。

また、掘削残土は、極力現地で盛土材等に有効利用するほか、事業計画地で利用できない残土については、事業計画地以外に搬出して有効利用を図ることから土捨て場は設置しない。

なお、基礎の種類については、地形、地盤の状況等を考慮の上、選定することとする。

計画数量及び標準的な規模、主な使用機械及び日数は、表 1.7-9 に示すとおりである。工事による影響が最大となる時期は、コンクリート打設時であり、1 日の最大使用数量は、生コン車 10 台である。なお、コンクリート打設時には資材等の運搬及び他の作業は行わない。

資材等の運搬による環境への影響としては、大型車両の運行に伴う騒音・振動の発生、動物の生息環境の変化等が考えられる。また、基礎工事では、建設機械の運転に伴う騒音・振動の発生、動物の生息環境の変化、掘削による地形の変化や濁水の発生が考えられる。

このため、車両の運行及び索道の運搬等並びに建設機械の使用等に当たっては、低速走行、点検整備、低騒音型機械の採用等の徹底、土砂流出防止対策として土留柵等の設置、濁水防止として降雨時には地面をシートで覆う他、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、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（図 1.7-15）。また、工事完了後は速やかに緑化を行うことにより、周辺環境、特に動物への影響を極力低減するよう計画する。

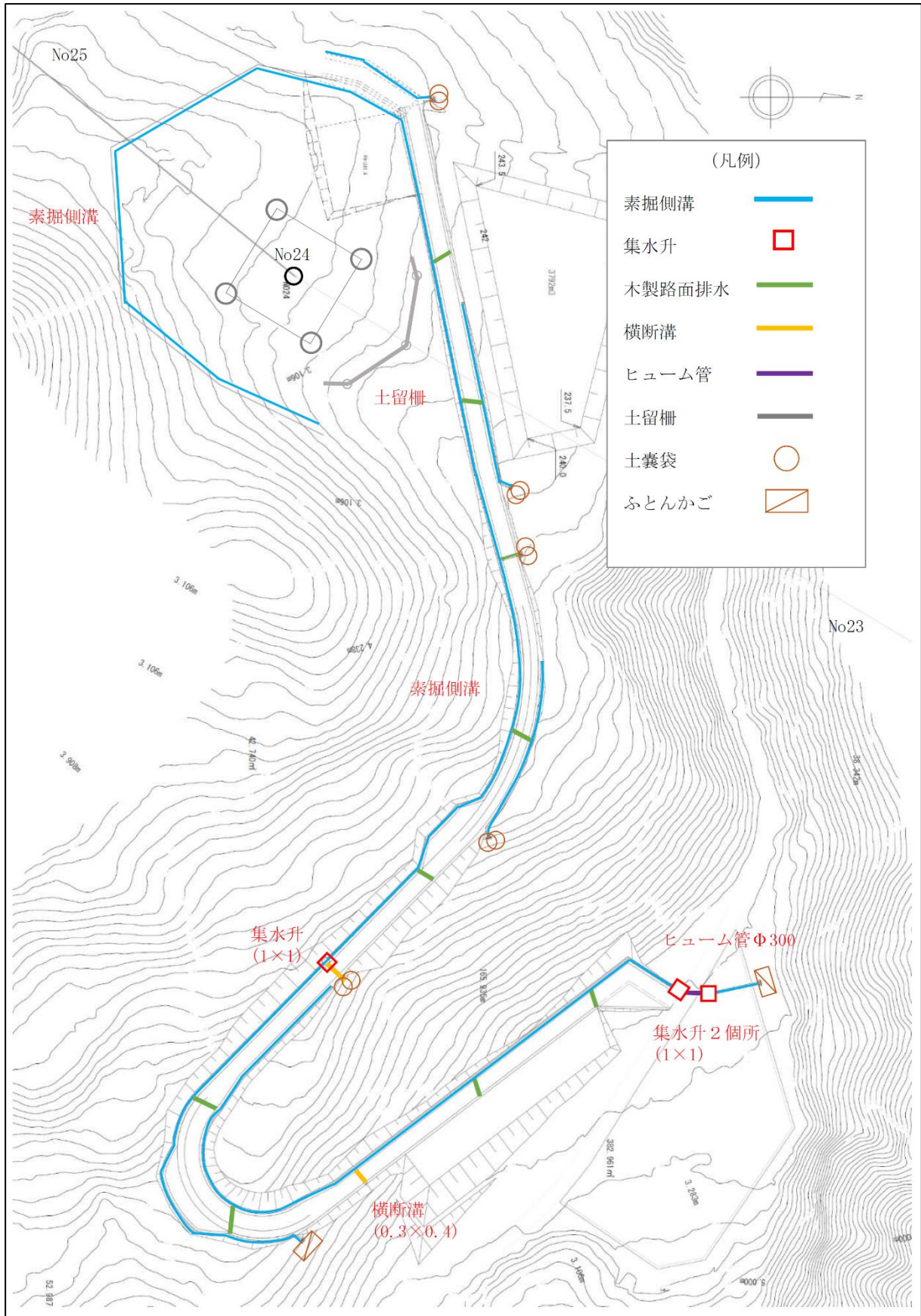


図 1.7-15 工事用地内における雨水排水処理の概要

表 1.7-9 工事概要 [鉄塔工事－基礎工事]

計画数量及び標準的な規模

項目	計画数量	標準的な規模
掘削	38 基	掘削土 約 500m <sup>3</sup> /基
コンクリート	38 基	生コン 約 150m <sup>3</sup> /基

主な使用機械及び日数

(鉄塔 1 基あたり)

工種	主な使用機械	使用数量	規格・仕様	標準使用日数	備考
資材運搬	トラック	10 台	10 t	-----	ロングボディー
	ユニック付トラック	1 台	4 t	60 日 (設置期間)	
掘削	バックホウ	1 台	0.4m <sup>3</sup> 級	30 日	低騒音型・排出ガス対策型
	ジブクレーン	1 台	36t・m 級	30 日	低騒音型
	発電機	1 台	150kVA	30 日	低騒音型
基礎材据付け	ジブクレーン	1 台	36t・m 級	2 日	低騒音型
	発電機	1 台	150kVA	2 日	低騒音型
配筋	ジブクレーン	1 台	36t・m 級	10 日	低騒音型
	発電機	1 台	150kVA	10 日	低騒音型
コンクリート打設	生コン車	40 台	6m <sup>3</sup>	-----	
埋戻し	バックホウ	1 台	0.4m <sup>3</sup> 級	8 日	低騒音型・排出ガス対策型
整地	バックホウ	1 台	0.4m <sup>3</sup> 級	2 日	低騒音型・排出ガス対策型



鉄塔工事－基礎工事

## 2) 組立工事

組立工事は、予め必要な資材や建設機械をトラック、索道で運搬し、鉄塔の組立てを行う工事であり、組立工法は、クライミングクレーン工法により、鉄塔付帯設備等も合わせて設置する。組立て前の鉄塔材等を仮置きする資材置き場は、既造成地を予定しており標準的な配置例を図 1.7-16 に示す。

クライミングクレーン工法は、鉄塔中心部に鉄柱を構築し、その頂部に 360° 旋回可能なタワークレーン装置を取付けて鉄塔を組立てる工法で、主に山岳地の鉄塔の組立てに用いる。

計画数量及び標準的な規模、主な使用機械及び日数は表 1.7-10 に示すとおりである。

表 1.7-10 工事概要 [鉄塔工事－組立工事]

### 計画数量及び標準的な規模

項目	計画数量	標準的な規模
組立	38 基	鉄塔材及び付属品 約 100t/基

### 主な使用機械及び日数

(鉄塔 1 基あたり)

工種	主な使用機械	使用数量	規格・仕様	標準使用日数	備考
資材運搬	トラック	20 台	10 t	-----	ロングボディー
	ユニック付トラック	1 台	4 t	40 日 (設置期間)	
組立	クライミングクレーン	1 台	36t・m 級	40 日 (設置期間)	電動油圧式またはエンジン式
	発電機	1 台	150kVA	40 日 (設置期間)	低騒音型

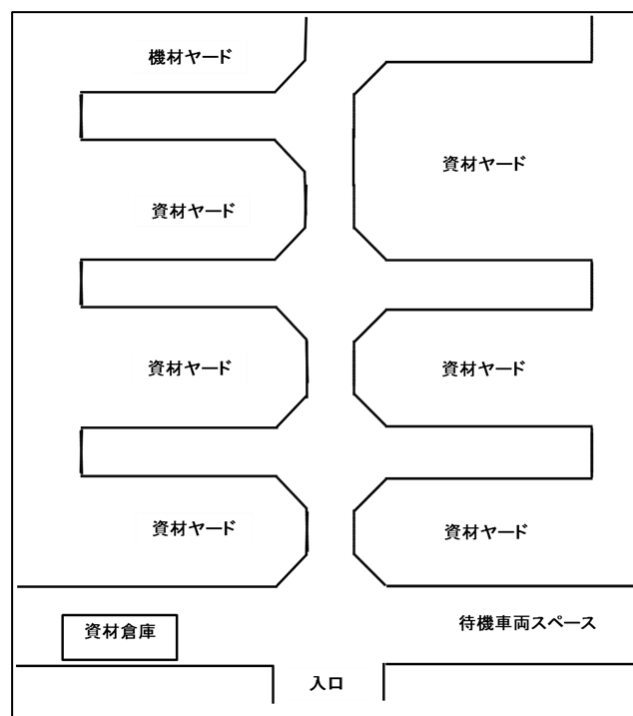


図 1.7-16 資材置き場の配置例



鉄塔工事—組立工事

### (3) 架線工事

架線工事は、最初にヘリコプターによりナイロンロープを鉄塔～鉄塔間の一定区間に延線する。片端に電線を引く巻き上げ用エンジンを据付するためのエンジン場（電線牽引場）を、反対側に電線を繰り出すドラムを据付するためのドラム場（電線送り出し場）を設置して、延線を行い延線終了後、電線を留める。

計画数量及び標準的な規模、主な使用機械及び日数、ヘリコプター運航形態は、表 1.7-11～14 に示すとおりである。架線工事による環境への影響としては、ヘリコプター飛行に伴う騒音の発生や動物の生息環境の変化が考えられるが、飛行時間を最小限にするとともに周辺環境に配慮した飛行経路を選定する等により、騒音等の影響を極力低減するよう計画する。

なお、エンジン場、ドラム場及び臨時ヘリポートは、県立自然公園内には設置しないこととした。

表 1.7-11 工事概要 [架線工事－延線]

#### 計画数量及び標準的な規模

項目	計画数量	標準的な規模
延線	電線 約 408km(約 17km×24 本) 地線 約 34km(約 17km×2 本) 懸垂がいし 懸垂型 13 基 耐張型 25 基	懸垂がいし 懸垂型 12 連/基 耐張型 6 連/基

#### 主な使用機械及び日数

工種	主な使用機械	使用数量	規格・仕様	使用日数	備考
資材運搬	ユニック付トラック	1 台	4 t	90 日 (設置期間)	
延線	ヘリコプター	1 機	1.5 t 級	12 時間	6 時間程度×2 日

#### ヘリコプター運航形態

項目	飛行高度 (地上高さ)	飛行速度	備考
移動時	約 600m	約 180 km/h	
作業時 (延線)	約 100m	約 10 km/h	鉄塔高さと同程度



表 1.7-12 工事概要 [架線工事－エンジン場]

計画数量及び標準的な規模

項目	計画数量	標準的な規模
エンジン場	3 箇所	面積 約 750m <sup>2</sup> /箇所

主な使用機械及び日数

(エンジン場 1 箇所あたり)

工種	主な使用機械	使用数量	規格・仕様	標準使用日数	備考
エンジン場造成	バックホウ	1 台	0.4m <sup>3</sup> 級	10 日	低騒音型・排出ガス対策型
施設設置	原動機	2 台	4 t 引き	90 日 (設置期間)	低騒音型
	エンジン場機材	1 式	-----	90 日 (設置期間)	ワイヤー・架台等

表 1.7-13 工事概要 [架線工事－ドラム場]

計画数量及び標準的な規模

項目	計画数量	標準的な規模
ドラム場	4 箇所	面積 約 2,000m <sup>2</sup> /箇所

主な使用機械及び日数

(ドラム場 1 箇所あたり)

工種	主な使用機械	使用数量	規格・仕様	標準使用日数	備考
ドラム場造成	バックホウ	1 台	0.4m <sup>3</sup> 級	10 日	低騒音型・排出ガス対策型
施設設置	発電機	2 台	150kVA	90 日 (設置期間)	低騒音型
	ドラム場機材	1 式	-----	90 日 (設置期間)	ワイヤー・架台・延線車等

表 1.7-14 工事概要 [架線工事－臨時ヘリポート]

計画数量及び標準的な規模

項目	計画数量	標準的な規模
臨時ヘリポート	1 箇所	面積 約 1,000m <sup>2</sup> /箇所

主な使用機械及び日数

(臨時ヘリポート場 1 箇所あたり)

工種	主な使用機械	使用数量	規格・仕様	標準使用日数	備考
臨時ヘリポート造成	ユニック付トラック	10 台	4 t	-----	
施設設置	鉄板	12 枚	1.5m×3m	90 日 (設置期間)	



エンジン場



ヘリコプターでの延線



ドラム場



架線作業

#### (4) 緑化工事

鉄塔用地については、工事終了後速やかに周辺の植生を考慮した在来種による種子吹付、工事用地については、可能な限り郷土種を採用した緑化を行い、自然環境の保全に努める。主な使用機械及び日数は、表 1.7-15 に示すとおりである。

また、必要に応じ土留柵等を設け土砂流出防止対策を実施する。

なお、工事用地のうち工事用運搬道路の復旧方法については、関係箇所と協議し決定する。

表 1.7-15 工事概要 [緑化工事]

##### 主な使用機械及び日数

工種	主な使用機械	使用数量	規格・仕様	標準使用日数	備考
資材運搬	ユニック付トラック	1台	4t	7日	鉄塔1基の敷地及びその周辺平均
緑化	種子吹付機	1台	2.5m <sup>3</sup> 級	7日	

## 第2章 方法書及び準備書に対する意見等の概要



## **第2章 方法書及び準備書に対する意見等の概要**

### **2.1 方法書に対する意見の概要**

#### **2.1.1 方法書に対する市民等意見の概要**

方法書は、仙台市環境影響評価条例第8条第1項に基づき、令和元年5月13日から令和元年6月12日までの1ヶ月間、縦覧に供された。

意見の提出期間となる令和元年5月13日から令和元年6月26日までにおいて、環境の保全及び創造の見地からの意見を有する者の意見書は提出されなかった。

#### **2.1.2 方法書に対する市長意見の概要**

方法書に対する市長意見が令和元年9月6日に示されている。市長意見は以下のとおりである。

H31 環環環第 1004 号  
令和元年 9 月 6 日

東北電力株式会社  
取締役社長 原田 宏哉 様

仙台市長 郡 和子



(仮) 広域連系北幹線新設事業に係る環境影響評価方法書に対する意見について

仙台市環境影響評価条例第 7 条第 1 項の規定により、平成 31 年 4 月 22 日付で提出のありました標記について、同条例第 10 条第 1 項に基づく環境の保全及び創造の見地からの意見は下記のとおりです。

記

- 1 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地  
名 称 東北電力株式会社  
代 表 者 の 氏 名 取締役社長 原田 宏哉  
主たる事務所の所在地 仙台市青葉区本町一丁目 7 番 1 号
- 2 対象事業の名称、種類及び規模  
名称 (仮) 広域連系北幹線新設事業  
種類 電気工作物の設置の事業 (送電線路の設置)  
規模 電圧 50 万 V、送電線路の長さ約 17km
- 3 対象事業実施区域  
仙台市泉区福岡および西田中の一部、仙台市青葉区芋沢、大倉、熊ヶ根および上愛子の一部、仙台市太白区秋保町長袋および秋保町馬場の一部
- 4 環境の保全及び創造の見地からの意見  
別紙のとおり

【担当】仙台市環境局環境部環境共生課環境調整係  
〒980-8671 仙台市青葉区二日町 6-12  
MS ビル二日町 5 階  
電話：022-214-0013、FAX：022-214-0580

(別紙)

## 1 全体事項

本事業は、本市域内の県立自然公園や動植物の重要な生息・生育地、自然景観資源等の自然度の高い樹林帯を主とした自然豊かな地域に、延長約 17km にわたって約 38 基の鉄塔を建設し、送電線路を設置するものである。

このことから、送電線路のルートや鉄塔位置の検討にあたっては、現地の自然状況を的確に把握するとともに、地域住民へ丁寧かつ十分な説明を行うこと。また、その結果により、保全すべき対象が確認された場合には、これらの改変を回避するなど自然環境や景観に配慮した事業計画を検討すること。

## 2 個別事項

### (大気環境)

- (1) 大気質に係る現地調査について、重機及び工事用運搬車両が稼働する時期に実施する旨を分かりやすく環境影響評価準備書に示すこと。

### (水環境)

- (2) 降雨による工事中の濁水について、周辺の植生等に影響を与えないよう工事区域外への濁水流出防止対策を確実に実施すること。また、工事完了後においても、裸地化した区域の濁水発生防止対策を速やかに実施すること。

### (電磁界)

- (3) 供用後における送電線からの電磁界の強さについて、計画地周辺に民家等が一部存在することから、環境影響評価項目として選定の上、事後調査により確認すること。

### (植物、動物及び生態系)

- (4) 鳥類の現地調査について、渡り鳥が送電線路の計画地を横断することが想定されることから、渡りのルート調査を実施すること。
- (5) 爬虫類や哺乳類等の現地調査について、シロマダラ等の夜行性動物を対象とした夜間調査を実施すること。
- (6) モグラ類等の現地調査について、フィールドサインを確認の上、トラップ調査を実施すること。
- (7) 内水面漁業に被害を与えるカワウについて、現地調査等により生息状況や被害状況を確認し、必要に応じて鉄塔等でのねぐら対策を検討すること。
- (8) 動植物に係る現地調査について、改変及び伐採する区域並びにその周辺を重点的に調査する旨を環境影響評価準備書に分かりやすく記載すること。また、当該調査にあたっては、送電線ルートや鉄塔位置に変更が生じた場合にも対応できるような調査計画を検討すること。



### 2.1.3 環境影響評価項目の選定に当たって市長より受けた助言の内容

関係地域の範囲の選定、環境影響評価項目の選定並びに調査、予測及び評価手法の検討に当たって、市長の技術的助言は受けなかった。

## 2.2 準備書に対する意見の概要

### 2.2.1 準備書に対する市民等意見の概要

準備書は、仙台市環境影響評価条例第14条第1項に基づき、令和3年5月21日から令和3年6月21日までの1ヶ月間、縦覧に供された。

意見の提出期間となる令和3年5月21日から令和3年7月5日までにおいて、環境の保全及び創造の見地からの意見を有する者の意見書が2通（意見は3件）提出された。その意見の概要は以下のとおりである。

1	戸神山山麓のセイゾウ池周辺に生息するモリアオガエルは貴重な資源である。事業の施工にあたり、保全に配慮してほしい。（同様の意見が他1件）
2	戸神山は地域の大切な水神を祀る山であり、その景観を守ることが必要。

### 2.2.2 準備書に対する市長意見の概要

準備書に対する市長意見が令和3年11月19日に示されている。市長意見は以下のとおりである。

R3 環環企第 1276 号  
令和 3 年 11 月 19 日

東北電力ネットワーク株式会社  
取締役社長 坂本 光弘 様

仙台市長 那 和子



(仮) 広域連系北幹線新設事業に係る環境影響評価準備書に対する意見について

仙台市環境影響評価条例第 13 条第 1 項の規定により、令和 3 年 5 月 17 日付で提出のありました標記について、同条例第 18 条第 1 項に基づく環境の保全及び創造の見地からの意見は下記のとおりです。

記

- 1 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地  
名 称 東北電力ネットワーク株式会社  
代表者の氏名 取締役社長 坂本 光弘  
主たる事務所の所在地 仙台市青葉区本町一丁目 7 番 1 号
- 2 対象事業の名称、種類及び規模  
名称 (仮) 広域連系北幹線新設事業  
種類 電気工作物の設置の事業 (送電線の設置)  
規模 電圧 50 万 V、送電線路の長さ約 17km
- 3 対象事業実施区域  
仙台市泉区福岡および西田中の一部、仙台市青葉区芋沢、大倉、熊ヶ根および上愛子  
の一部、仙台市太白区秋保町長袋および秋保町馬場の一部
- 4 環境の保全及び創造の見地からの意見  
別紙のとおり

【担当】仙台市環境局環境部環境企画課環境影響評価係  
〒980-8671 仙台市青葉区二日町 6-12  
MS ビル二日町 5 階  
電話：022-214-8219、FAX：022-214-0580

(別紙)

## 1 全体事項

事業の実施にあたっては、地域住民等から親しまれている秋保地区の戸神山など、自然環境や景観の保全に最大限配慮するとともに、その内容について具体的な根拠を示しながら、地域住民等から理解を得られるよう説明を継続して実施すること。

## 2 個別事項

### (大気環境)

- (1) 工事中の重機の稼働に伴う二酸化窒素の1時間値の予測結果は、環境基準や指針値を下回るものの、予測地点によっては本事業の寄与率が高いことから、工事工程を調整するなどの環境保全措置を確実に講じるとともに、事後調査を適切に実施し、必要に応じて追加の環境保全措置を講じること。
- (2) 工事中の重機の稼働に伴う騒音・振動について、予測地点の最寄り鉄塔と、これに隣接する鉄塔との工程が重なる計画となっていることから、この状態を適切に評価するため、重複する期間における月ごとの影響の程度を予測し、分かりやすく示すこと。

### (水環境)

- (3) 工事に伴う濁水の影響について、鉄塔敷地の造成工事による影響のみならず、工事用運搬道路の整備による影響も考慮して予測すること。また、環境保全措置として、必要に応じて仮設沈殿池等を経由させることとしているが、その必要性の判断基準を明確にするとともに、工事に伴う浮遊物質量が大きい青下川については、環境基準は適用されないものの、さらなる配慮を検討すること。

### (電磁界)

- (4) 電磁界について、同規模の送電線事業における測定の実施により、本事業による影響の程度を予測するとともに、事後調査を含めて、得られたデータを分かりやすく示すこと。

### (植物、動物及び生態系)

- (5) 植物及び動物への影響の予測・評価にあたっては、樹林環境の改変率だけでなく、樹木の種や年数等も考慮すること。また、植物については、科学的知見に基づき、植物種の分布状況や希少性を適切に判断すること。
- (6) フクロウなどの希少種が営巣等で利用するような大きい樹木や再生が困難な樹木については、極力伐採を回避するとともに、適切な維持管理の実施により、永続的な保全に努めること。また、これら樹木を伐採せざるを得ない場合には、巣箱を設置するなどの適切な環境保全措置を講じること。
- (7) モリアオガエルが生息する戸神山山麓のセイゾウ池やその周辺では、森林から池に集まる繁殖時期や、池から森林に出る分散時期を考慮の上、モリアオガエルの産卵や生息に影響を及ぼさないような工事計画とすること。

- (8) 注目すべき種を移植（移殖）するにあたっては、専門家の意見を聴きながら、必要に応じて複数案を検討の上、詳細な移植（移殖）計画を立案し、確実に実施すること。特に、ヒメギフチョウについては、食草の移植適期を考慮するとともに、トウホクサンショウウオについては、移殖先における共食いの影響等の考慮のほか、必要に応じて人工的な飼育を活用すること。

(景観)

- (9) 既存鉄塔の周辺に新設鉄塔を建設する場合においても、単純に既存鉄塔の塗色等に合わせることなく、周囲の自然環境に調和した形状や色彩にするなど、可能な限り眺望景観への影響を低減すること。

(廃棄物等)

- (10) 工事に伴う廃棄物について、発生の原因を明確にするとともに、コンクリート工事による余剰の生コンクリートの発生量についても把握の上、可能な限り廃棄物発生量を低減すること。

- (11) 伐採樹木や木くずについて、有効利用方法を幅広く検討するとともに、有効利用が困難な場合には、その影響を適切に評価した上で、適正に処分すること。

(温室効果ガス等)

- (12) 森林伐採による二酸化炭素の吸収量への影響についても適切に予測・評価するとともに、予測にあたっては、森林復元の量や期間等の計画を示した上で実施すること。

### 第3章 意見に対する事業者の見解



### 第3章 意見に対する事業者の見解

#### 3.1 方法書への意見に対する事業者の見解

##### 3.1.1 市長意見に対する事業者の見解

方法書への市長の意見に対する事業者の見解は、表 3.1-1～2 に示すとおりである。

表 3.1-1 方法書への市長意見に対する事業者の見解（全体事項）

No.	市長の意見	事業者の見解	記載箇所等
1	<p>本事業は、本市域内の県立自然公園や動植物の重要な生息・生育地、自然景観資源等の自然度の高い樹林帯を主とした自然豊かな地域に、延長約17kmにわたって約38基の鉄塔を建設し、送電線路を設置するものである。</p> <p>このことから、送電線路のルートや鉄塔位置の検討にあたっては、現地の自然状況を的確に把握するとともに、地域住民へ丁寧かつ十分な説明を行うこと。また、その結果により、保全すべき対象が確認された場合には、これらの改変を回避するなど自然環境や景観に配慮した事業計画を検討すること。</p>	<p>本事業の送電線路のルートや鉄塔位置の検討にあたっては、仙台市域内の県立自然公園や自然景観資源からの眺望を考慮するとともに、動植物の重要な生息・生育地の把握のために既存文献ならびに事業計画地内の踏査を広範囲に実施しております。特に事業実施による改変及び伐採する区域並びその周辺については重点的に調査を行っております。</p> <p>調査を実施するなかで、大径木の存在や希少動植物等の存在が判明した箇所について、鉄塔位置変更による回避が困難な箇所については有識者アドバイスによる保全対策を検討し、事業実施による影響が最小限となるよう計画を策定しております。また、景観資源の周辺を通過する箇所については、鉄塔背景（山または空）との輝度差が小さくなる色彩を選定し、周囲景観との調和を図ることとしております。</p> <p>準備書説明会については、宮城西市民センター、馬場市民センターの2箇所にて開催しましたが、本事業について、丁寧かつ十分な説明を行うため、以下の点に配慮し実施しております。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新聞公告日から説明会開催まで2週間設け、十分な周知期間を確保。</li> <li>・開催案内の地区掲示板への掲示及び町内回覧板による周知を実施。</li> </ul> <p>なお、準備書説明会にて頂いた質問事項及び準備書に対する意見書の内容を受けて、モリアオガエル生息地域における工事用運搬道路の位置変更を行うなど、自然環境や景観に配慮した事業となるよう計画の修正を行っております。</p>	<p>P1-3</p> <p>P8-210</p> <p>P8-257</p> <p>P8-258</p> <p>P8-265</p> <p>P8-346</p> <p>P8-427</p> <p>P8-594～595</p>

表 3.1-2(1) 方法書への市長意見に対する事業者の見解（個別事項）

No.	市長の意見	事業者の見解	記載箇所等
1	(大気環境) 大気質に係る現地調査について、重機及び工事用運搬車両が稼働する時期に実施する旨を分かりやすく環境影響評価準備書に示すこと。	大気質に係る現地調査について、重機及び工事用運搬車両は年間を通して稼働することから、気象の安定した秋季に実施することとし、その旨を準備書及び評価書に記載しました。	P1-12 P8-7
2	(水環境) 降雨による工事中の濁水について、周辺の植生等に影響を与えないよう工事区域外への濁水流出防止対策を確実に実施すること。また、工事完了後においても、裸地化した区域の濁水発生防止対策を速やかに実施すること。	降雨による工事中の濁水については、周辺の植生等に影響を与えないよう以下の環境保全対策を確実に実施します。 ・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、濁水の発生を防止します。 ・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します。 ・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します。 ・工事の完了後は、速やかに緑化を行い、濁水の発生を防止します。	P1-11 P8-149
3	(電磁界) 供用後における送電線からの電磁界の強さについて、計画地周辺に民家等が一部存在することから、環境影響評価項目として選定の上、事後調査により確認すること。	ご指摘を踏まえ、電磁界については、評価項目（簡略化項目）に選定するとともに、周辺に民家が存在し、建設を予定している送電線と同等規模の送電線線下における電磁界測定を実施し、電磁界の強さについて確認しております。建設を予定している送電線については、供用後に事後調査を実施します。	P7-7 P8-207 P11-7
4	(植物、動物及び生態系) 鳥類の現地調査について、渡り鳥が送電線路の計画地を横断することが想定されることから、渡りのルート調査を実施すること。	渡り鳥が送電線路の計画地を横断することを想定し、現地調査を実施しました。その結果、七北田川をめぐらし、送電線計画地東側の水田等を採餌箇所とするハクチョウ類などが確認されましたが、送電線計画地方面への移動は確認されませんでした。	P8-263 P8-287～288
5	(植物、動物及び生態系) 爬虫類や哺乳類等の現地調査について、シロマダラ等の夜行性動物を対象とした夜間調査を実施すること。	夜行性動物については、哺乳類のコウモリ類を対象とした夜間調査に合わせて実施しました。 シロマダラとタカチホヘビは夜間調査では確認されませんでした。シロマダラは日中に側溝で休息していた幼体1個体を、タカチホヘビは日中に林床で幼体1個体を確認しました。	P8-263 P8-293
6	(植物、動物及び生態系) モグラ類等の現地調査について、フィールドサインを確認の上、トラップ調査を実施すること。	モグラ類等のフィールドサイン（モグラ塚、坑道）を確認した場所に、モールドラップを用いた調査を実施しました。 捕獲による確認はできませんでしたが、フィールドサイン法の調査時にアズマモグラ及びヒミズの死体を確認しております。	P8-262 P8-273



表 3.1-2(2) 方法書への市長意見に対する事業者の見解（個別事項）

No.	市長の意見	事業者の見解	記載箇所等
7	<p>(植物、動物及び生態系)</p> <p>内水面漁業に被害を与えるカワウについて、現地調査等により生息状況や被害状況を確認し、必要に応じて鉄塔等でのねぐら対策を検討すること。</p>	<p>鳥類調査ではカワウの生息状況について現地確認及び聞き取り調査を実施しました。その結果、大倉ダム近傍を含め広い範囲で生息が確認されたものの、計画範囲内でコロニーは確認されませんでした。</p> <p>また、広瀬名取川漁業協同組合様へカワウによる近年の被害状況についての聞き取りを実施した結果、送電線路計画地及びその近傍での被害はないことを確認しております。</p> <p>よって、現時点では鉄塔へのねぐら対策は不要と判断しておりますが、生息状況については事後調査を行い、確認します。</p>	<p>P8-289～292 P11-7</p>
8	<p>(植物、動物及び生態系)</p> <p>動植物に係る現地調査について、改変及び伐採する区域並びにその周辺を重点的に調査する旨を環境影響評価準備書に分かりやすく記載すること。また、当該調査にあたっては、送電線ルートや鉄塔位置に変更が生じた場合にも対応できるような調査計画を検討すること。</p>	<p>動植物に係る現地調査を行うにあたり、改変及び伐採する区域並びにその周辺を重点調査区域として設定し、区域内全ての調査を実施した旨を準備書及び評価書に記載しております。また、当該調査にあたっては、送電線ルートや鉄塔位置に変更が生じた場合にも対応できるよう調査範囲を設定し、計画を策定するとともに、区域内の一部を行動圏とする猛禽類についても保全対象に含め、調査を実施しております。</p> <p>準備書段階において畑前地区のNo.16 鉄塔予定地近傍にケヤキの大径木が確認されましたが、調査実施範囲内の鉄塔位置変更により、伐採回避を行っております。</p>	<p>P8-210 P8-219 P8-257 P8-265</p>

### 3.2 準備書への意見に対する事業者の見解

#### 3.2.1 市民等の意見に対する事業者の見解

準備書への市民等の意見に対する事業者の見解は、表 3.2-1 に示すとおりである。

表 3.2-1 準備書への市民等の意見に対する事業者の見解（全体事項）

No.	市民等の意見	事業者の見解	記載箇所等
1	戸神山山麓のセイゾウ池に生息するモリアオガエルは貴重な資源である。事業の施工にあたり、保全に配慮してほしい。 (同様の意見が他1件)	ご意見を踏まえ、有識者の助言を頂きながら検討した結果、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し、セイゾウ池に生息するモリアオガエルへの影響を回避することとしました。  (参考) 有識者からの助言内容 有識者：専門分野 両生類（宮城県内大学 助教） ・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。	P8-346～348
2	戸神山は地域の大切な水神を祀る山であり、その景観を守ることが必要。	戸神山は、山麓も含めて県立自然公園園二口峡谷特別地域に指定されていることから、鉄塔及び工事用運搬道路の設置にあたっては、当該特別地域を回避するとともに、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た送電線ルートを選定しております。(図 3.2-1 参照) しかし、戸神山の周辺には鉄塔を建設することになるため、戸神山を望む景観については、より目立たない塗色として、反射しにくい、灰色を基調とした色彩を選定し、戸神山やその周辺の自然景観との調和に努めます。	P8-576 P8-577 P8-594～595



図 3.2-1 配慮箇所の位置関係

### 3.2.1 市長意見に対する事業者の見解

準備書への市長の意見に対する事業者の見解は、表 3.2-2～3 に示すとおりである。

表 3.2-2 準備書への市長意見に対する事業者の見解（全体事項）

No.	市長の意見	事業者の見解	記載箇所等
1	事業の実施にあたっては、地域住民等から親しまれている秋保地区の戸神山など、自然環境や景観の保全に最大限配慮するとともに、その内容について具体的な根拠を示しながら、地域住民等から理解を得られるよう説明を継続して実施すること。	準備書説明会や準備書に対する意見書にて頂いた地域住民等意見を受けて、モリアオガエル生息地域における工事用運搬道路の位置を変更しております。事業の実施にあたっては自然環境や景観の保全に最大限配慮するとともに、住民等から理解を得られるよう具体的な根拠を示しながら丁寧に説明を行ってまいります。	P8-346～348 P8-594～595

表 3.2-3(1) 準備書への市長意見に対する事業者の見解（個別事項）

No.	市長の意見	事業者の見解	記載箇所等
1	<p>(大気環境)</p> <p>工事中の重機の稼働に伴う二酸化窒素の1時間値の予測結果は、環境基準や指針値を下回るものの、予測地点によっては本事業の寄与率が高いことから、工事工程を調整するなどの環境保全措置を確実に講じるとともに、事後調査を適切に実施し、必要に応じて追加の環境保全措置を講じること。</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>事後調査は、工事集中時期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、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」で実施します。</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が検討してまいります。</p>	<p>P8-57 P11-2</p>
2	<p>(大気環境)</p> <p>工事中の重機の稼働に伴う騒音・振動について、予測地点の最寄り鉄塔と、これに隣接する鉄塔との工程が重なる計画となっていることから、この状態を適切に評価するため、重複する期間における月ごとの影響の程度を予測し、分かりやすく示すこと。</p>	<p>予測地点(民家地点)における最寄鉄塔の鉄塔工事時期及びその前後月について、周辺鉄塔の工事による影響を含めて予測を行いました。また、予測結果を分かりやすくするためグラフで示しました。</p>	<p>P8-87～94 P8-131～133</p>
3	<p>(水環境)</p> <p>工事に伴う濁水の影響について、鉄塔敷地の造成工事による影響のみならず、工事用運搬道路の整備による影響も考慮して予測すること。また、環境保全措置として、必要に応じて仮設沈殿池等を経由させることとしているが、その必要性の判断基準を明確にするとともに、工事に伴う浮遊物質量が大きい青下川については、環境基準は適用されないものの、さらなる配慮を検討すること。</p>	<p>工事に伴う濁水の影響について、工事用運搬道路の整備による影響も考慮し、予測しました。</p> <p>予測を行った4河川(大倉川、青下川、広瀬川、名取川)で、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)については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。</p> <p>なお、青下川については、最寄鉄塔の工事範囲内に設置する仮設沈殿池からの排水についてモニタリングを行い、河川水質への影響の恐れがある場合は、追加対策を実施します。</p> <p>*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。</p>	<p>P8-149～150 P11-6</p>
4	<p>(電磁界)</p> <p>電磁界について、同規模の送電線事業における測定の実施により、本事業による影響の程度を予測するとともに、事後調査を含めて、得られたデータを分かりやすく示すこと。</p>	<p>本事業による影響の程度を予測するため、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おける電磁界測定を実施し、関係法令等の規定値以下となっていることを確認しております。</p> <p>事後調査にて得られる測定データも含め、本事業実施に伴う影響について分かりやすく取り纏めます。</p>	<p>P7-7 P8-197～208 P11-7</p>

表 3.2-3(2) 準備書への市長意見に対する事業者の見解（個別事項）

No.	市長の意見	事業者の見解	記載箇所等
5	<p>(植物、動物及び生態系)</p> <p>植物及び動物への影響の予測・評価にあたっては、樹林環境の改変率だけでなく、樹木の種や年数等も考慮すること。また、植物については、科学的知見に基づき、植物種の分布状況や希少性を適切に判断すること。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、植物種の分布状況及び希少性について、文献等をもとに適切に判断しました。また、影響予測や保全対策の検討については、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、工事種別毎にとりまとめました。</p>	<p>P8-243～257 P8-259 P8-350～426</p>
6	<p>(植物、動物及び生態系)</p> <p>フクロウなどの希少種が営巣等で利用するような大きい樹木や再生が困難な樹木については、極力伐採を回避するとともに、適切な維持管理の実施により、永続的な保全に努めること。また、これら樹木を伐採せざるを得ない場合には、巣箱を設置するなどの適切な環境保全措置を講じること。</p>	<p>準備書段階において、畑前地区の鉄塔予定地近傍にケヤキの大径木が確認されたことから、鉄塔 No. 16 予定地を方法書段階から変更し、伐採を回避する計画としております。</p> <p>そのほか、これまで実施した現地調査において、フクロウなどが巣を作るような大きな樹洞がある大木や再生が困難な樹木は確認されておりませんが、今後、改変範囲にこれらの樹木が確認された場合は伐採の回避を検討したうえで、回避が困難な場合は巣箱設置などの保全対策について検討します。</p>	<p>P8-257～258 P8-373 P8-427</p>
7	<p>(植物、動物及び生態系)</p> <p>モリアオガエルが生息する戸神山山麓のセイウ池やその周辺では、森林から池に集まる繁殖時期や、池から森林に出る分散時期を考慮の上、モリアオガエルの産卵や生息に影響を及ぼさないような工事計画とすること。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、モリアオガエルの保全案について、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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モリアオガエルの成体は移動能力が高く、広範囲からセイウ池に繁殖のため集まってきていると考えられる。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>上記助言を踏まえ検討した結果、セイ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いましたが、セイウ池とは反対側の鉄塔北側から進入する計画に変更します。</p>	<p>P8-346～348</p>

表 3.2-3(3) 準備書への市長意見に対する事業者の見解（個別事項）

No.	市長の意見	事業者の見解	記載箇所等
8	<p>(植物、動物及び生態系)</p> <p>注目すべき種を移植（移殖）するにあたっては、専門家の意見を聴きながら、必要に応じて複数案を検討の上、詳細な移植（移殖）計画を立案し、確実に実施すること。特に、ヒメギフチョウについては、食草の移植適期を考慮するとともに、トウホクサンショウウオについては、移殖先における共食いの影響等の考慮のほか、必要に応じて人工的な飼育を活用すること。</p>	<p>【ヒメギフチョウ】</p> <p>ご指摘を踏まえ、ヒメギフチョウの移殖計画について、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"> <li>・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、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。</li> <li>・食草移植時期は春でも実施可能。</li> <li>・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。</li> </ul> <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）</p> <p>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します。</p> <p>【トウホクサンショウウオ】</p> <p>ご指摘を踏まえ、トウホクサンショウウオの移殖計画について、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。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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）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。</li> </ul>	P8-428～437

表 3.2-3(4) 準備書への市長意見に対する事業者の見解（個別事項）

No.	市長の意見	事業者の見解	記載箇所等
8		<p>(続き)</p> <p>上記助言を踏まえ、トウホクサンシヨウウオ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、併せて移殖)</p> <p>&lt;案①実施箇所&gt;No. 29 鉄塔 &lt;案②実施箇所&gt;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> <p>人工的な飼育については、産卵場所の状況悪化等の影響が見られた場合に、実施を検討します。</p>	
9	<p>(景観)</p> <p>既存鉄塔の周辺に新設鉄塔を建設する場合においても、単純に既存鉄塔の塗色等に合わせることなく、周囲の自然環境に調和した形状や色彩にするなど、可能な限り眺望景観への影響を低減すること。</p>	<p>既存鉄塔の周辺に鉄塔建設する場合においても、単純に既存鉄塔の塗色等に合わせることなく、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>また、フォトモンタージュにて示した鉄塔の存在感より目立ちにくくなるよう合理的な設計に取り組み、周囲景観との調和を図ります。</p>	P8-594~595
10	<p>(廃棄物等)</p> <p>工事に伴う廃棄物について、発生の原因を明確にするとともに、コンクリート工事による余剰の生コンクリートの発生量についても把握の上、可能な限り廃棄物発生量を低減すること。</p>	<p>工事に伴い発生する廃棄物は主に「木くず」「コンクリートくず」となります。木くずについては、がいし及び電線ドラムの梱包材、簡易土留工からの発生が主となりますが、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>また、コンクリートくずについて、予測結果に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>	P8-606~608



表 3.2-3(5) 準備書への市長意見に対する事業者の見解（個別事項）

No.	市長の意見	事業者の見解	記載箇所等
11	<p>(廃棄物等)</p> <p>伐採樹木や木くずについて、有効利用方法を幅広く検討するとともに、有効利用が困難な場合には、その影響を適切に評価した上で、適正に処分すること。</p>	<p>木くずについては、前述のとおり梱包材の釘等を除去・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。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します。</p> <p>伐採木については現場内での自然還元利用を基本としておりますが、使用可能な一部の伐採木については、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>また、製材やチップ化など伐採木の有効利用について、伐採木は地権者所有物となりますので、ただちに実施することは困難であります。地権者と相談のうえ検討してまいります。</p> <p>なお、伐採木のうち、有効利用できなかったものについては現場内集積となるため、大雨時等に流木とならないよう伐採木の切株を利用した集積を行うとともに、沢筋近くには集積しない、斜面の向きをしっかりと把握した上で集積し、他に影響がでないよう管理いたします。</p>	<p>P8-606～608</p> <p>P8-619</p>
12	<p>(温室効果ガス等)</p> <p>森林伐採による二酸化炭素の吸収量への影響についても適切に予測・評価するとともに、予測にあたっては、森林復元の量や期間等の計画を示した上で実施すること。</p>	<p>森林が復旧するまでの時間については、1章(p1-41)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ため、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-CO<sub>2</sub>/年)復旧するものと予測されます。</p>	<p>P1-41</p> <p>P8-614～618</p>