

【公開版】

宮城丸森幹線新設事業に係る
事後調査報告書
(工事中その1)

令和7年5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 環境の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	1-32
1.8 評価書からの変更内容	1-45
1.8.1 事業計画の変更について	1-45
1.8.2 事業計画変更に伴う事後調査計画の変更について	1-56
第 2 章 関係地域の範囲	2-1
2.1 関係地域の範囲	2-1
2.2 選定項目ごとの調査地域	2-3
第 3 章 対象事業の概要	3-1
第 4 章 環境の保全及び創造のための措置の実施状況	4-1
4.1 環境の保全及び創造のための措置の実施状況	4-1
4.1.1 大気質	4-1
4.1.2 騒音・振動	4-3
4.1.3 水質	4-5
4.1.4 電波障害	4-8
4.1.5 植物	4-9
4.1.6 動物	4-12
4.1.7 生態系（上位性）	4-16

4.1.8 生態系（典型性）	4-18
4.1.9 自然との触れ合いの場	4-20
4.1.10 廃棄物	4-21
4.1.11 温室効果ガス等	4-22
4.2 配慮項目の実施状況	4-23
第5章 事後調査の項目、手法、対象とする地域及び期間	5-1
5.1 事後調査項目	5-1
5.2 事後調査工程	5-2
5.3 今回実施した事後調査の項目、手法、対象とする地域及び期間	5-6
第6章 事後調査の結果	6-1
6.1 大気質	6-1
6.1.1 環境の状況	6-1
6.1.2 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況	6-9
6.1.3 調査結果の検討	6-10
6.2 騒音（ヘリコプター飛行による騒音及び低周波音を含む）	6-17
6.2.1 環境の状況	6-17
6.2.2 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況	6-25
6.2.3 調査結果の検討	6-26
6.3 振動	6-31
6.3.1 環境の状況	6-31
6.3.2 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況	6-36
6.3.3 調査結果の検討	6-37
6.4 水質	6-43
6.4.1 環境の状況	6-43
6.4.2 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況	6-45
6.4.3 調査結果の検討	6-46
6.6 電波障害【簡略化項目】	6-47
6.6.1 環境の状況	6-47
6.6 植物	6-49
6.6.1 環境の状況	6-49
6.6.2 調査結果の検討	6-60
6.7 動物	6-61
6.7.1 環境の状況	6-61
6.7.2 調査結果の検討	6-127
6.8 生態系	6-145
6.8.1 環境の状況	6-145
6.8.2 調査結果の検討	6-187

6.9 自然との触れ合いの場【簡略化項目】	6-189
6.9.1 環境の状況	6-189
6.9.2 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況	6-191
6.9.3 調査結果の検討	6-192
6.11 温室効果ガス等	6-197
6.11.1 環境の状況	6-197
6.11.2 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況	6-202
6.11.3 調査結果の検討	6-202
第7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	7-1
7.1 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	7-1
第8章 その他（苦情等への対応方針）	8-1
8.1 その他（苦情等への対応方針）	8-1
第9章 事業計画(工事用地)の変更に伴う環境影響の再予測評価	9-1
9.1 再予測評価項目の選定	9-1
9.2 生態系上位性（クマタカ）に関する再予測評価	9-9
9.2.1 へりの飛行回数増加に伴う影響予測	9-9
9.2.2 環境の保全及び創造のための措置	9-11
9.2.3 評価	9-12
9.3 温室効果ガス等に関する再予測評価	9-13
9.3.1 現況調査	9-13
9.3.2 予測	9-13
9.3.3 環境の保全及び創造のための措置	9-26
9.3.4 評価	9-27

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

宮城丸森幹線新設事業

※環境影響評価書時の名称 （仮）広域連系北幹線新設事業

（「宮城丸森幹線新設事業に係る事業計画の変更について 令和 5 年 12 月」以下、「事業計画の変更 R5.12」という において正式名称の記載とした。）

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」、「需要家の選択肢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。

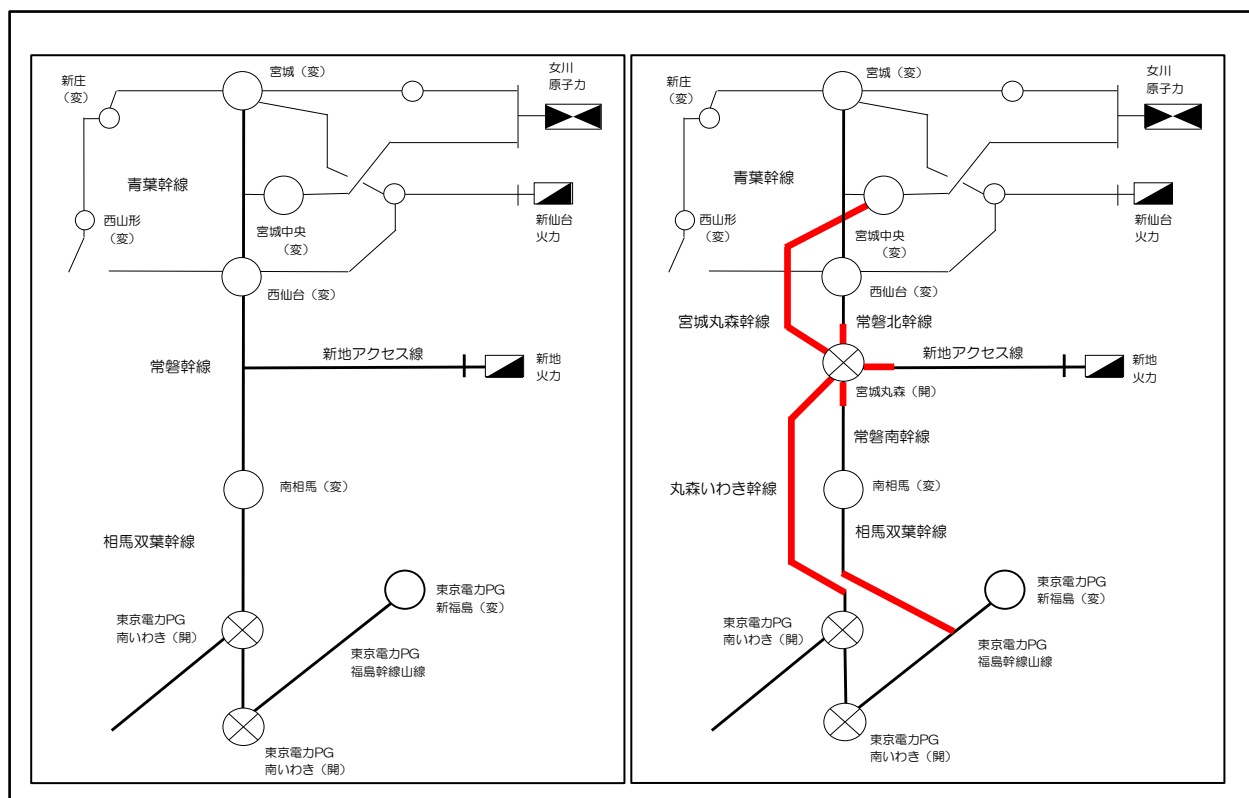
このうち、①に関して、電力システム改革専門委員会報告書では「東日本大震災後の需給ひっ迫時において、供給予備力の地域的偏在や、周波数変換設備、地域間連系線などの送電制約により、需給がひっ迫した緊急時のバックアップ体制が不十分」であったとされ、これら課題を解決するため、電源の広域的な活用に必要な送電網の整備を進めるとともに、全国規模で平常時・緊急時の需給調整機能を強化することを目的として平成 27 年 4 月 1 日に「電力広域的運営推進機関」（以下、「広域機関」という。）が設立された。

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 P G」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 P G 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。

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。

対象事業の宮城丸森幹線新設事業は、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宮城丸森開閉所を結ぶ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

宮城丸森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 に示す地域を経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	・自然公園、名勝地などの自然景観を損なわない。 ・貴重な動植物の生息地を避ける。 ・自然林、植林地帯などの伐採が少ない。 ・各種規制と整合する。	・「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」（令和 6 年 3 月、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。 ・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。 ・学術上価値の高い天然記念物を回避する。
社会環境との調和	・居住地及び公共施設などを避ける。 ・文化財、史跡などを避ける。 ・生産性の高い土地を避ける。 ・各種規制と整合する。	・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。 ・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。 ・可能な限り農地を回避する。
地域との調和	・地域住民の理解や土地利用計画と整合する。 ・設備用地、工事用地が確保できる。	・ルート上に開発計画がないことを確認する。 ・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。
技術的事項	・施工が容易で、工期に完成できる。 ・設備の安全性が高い。 ・保守が容易である。	・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。

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

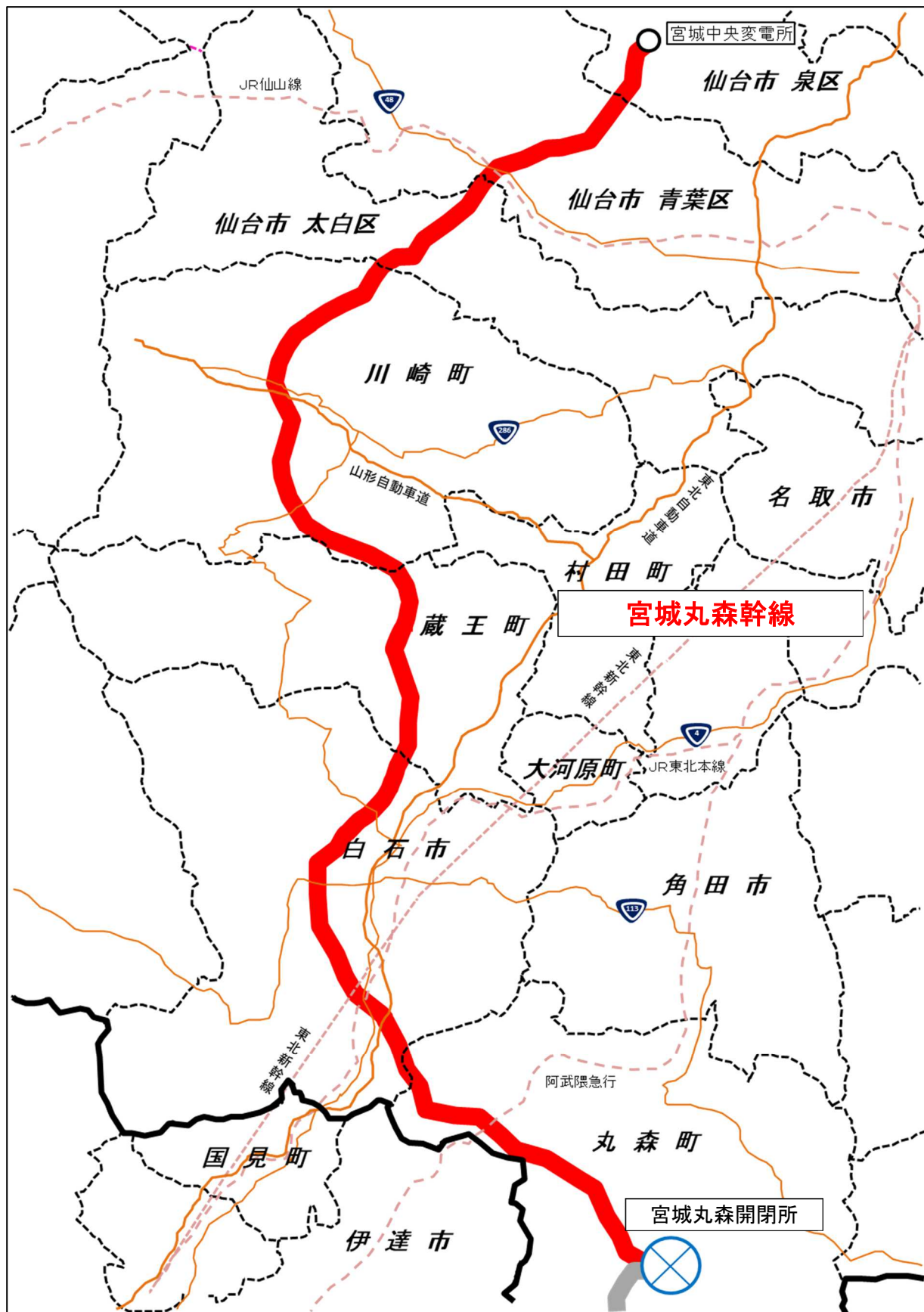


図 1.3-1 事業計画地の位置（全体）

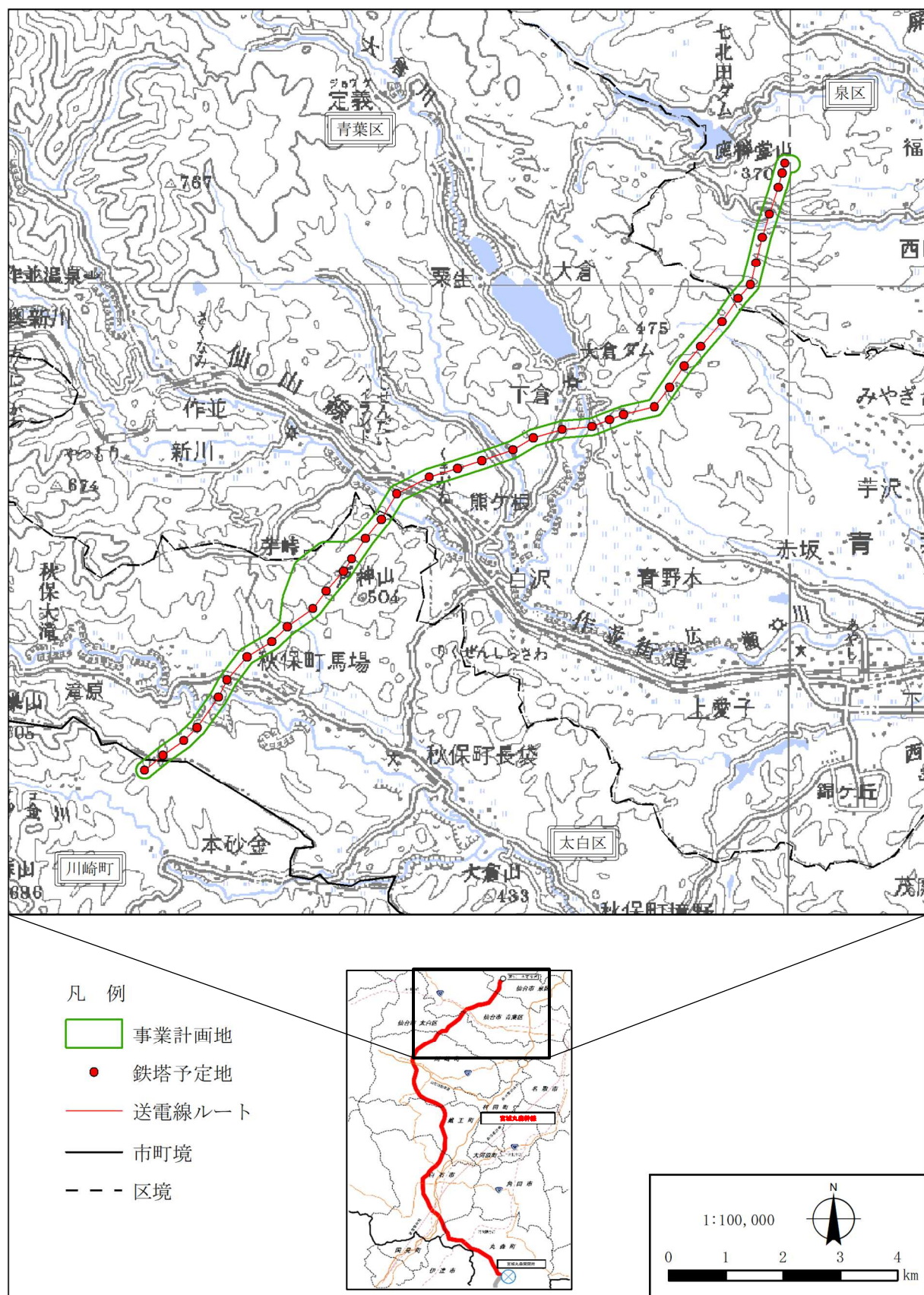


図 1.3-2 事業計画地の位置 (仙台市内)



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	宮城丸森幹線新設事業
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 ² 4導体
架空地線	アルミ覆鋼より線 260mm ² 1条
	難着雪型光ファイバ複合架空地線 270mm ² 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)

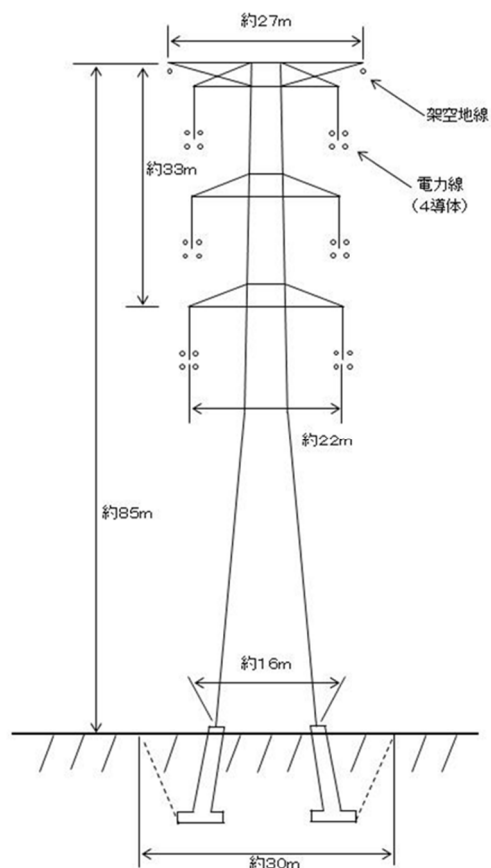
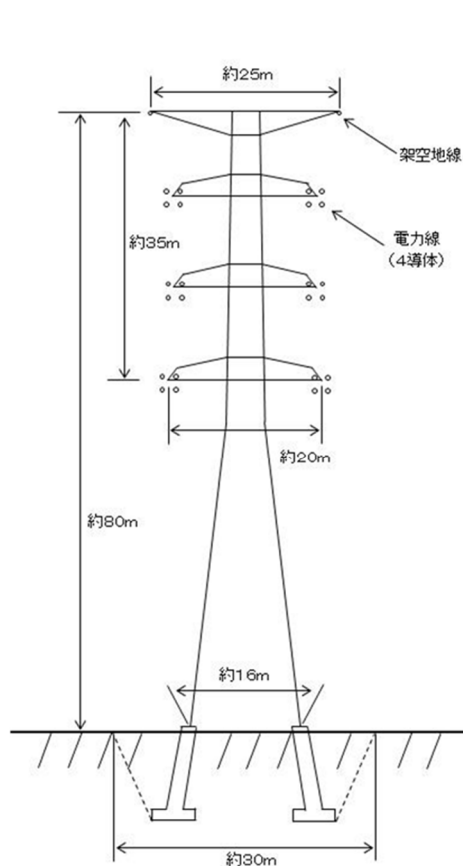


送電線を引張っている鉄塔

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、地形の改変等は行わない。

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	定期的に、送電線路及びその付近の状況を観察して、線路の保全上若しくは周辺地域の保安上の障害、またはそのおそれのある異常を把握するために行う。	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	台風、水害等異常発生が予測される場合に、障害の発生を未然に防止するために行う。	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	事故発生の場合、事故発見のために行う。	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	定期的に送電線路の設備全般について、異常の有無を確認するために行う。	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	風雨雪等に起因するような特殊な条件で、線路に被害発生のおそれがある場合、または実際に異常が生じた場合に、状況を確認するために行う。	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 6 年 3 月、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 ↓ ②資機材の運搬 ↓ (2) 鉄塔工事 ①基礎工事 ↓ ②組立工事 ↓ (3) 架線工事 ↓ (4) 緑化工事	・ 伐採、資機材運搬設備の設置、工事用地の区画等 ・ 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。） ・ 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 ・ 重機（クレーン等）による鉄塔の組立等 ・ 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 ・ 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

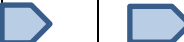
項目	年度						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
準備工事							
鉄塔工事							
架線工事							
緑化工事							
運用開始							▽

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	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																									
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]																							
工 事 工 程	準備 工事	ブルドーザー	15 t 級		43	46	60	81	55	39	41	36	17	7	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
		ダンプトラック	10 t 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
	鉄塔 工事	締固めローラー	10 t 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	4 t 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	10 t 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(10 t 系)	○						20		135	255	195	180	170	160	5	70	290	80	70	10	280	120	115	130	75
		ポンプ車	4 t	○							12	20	4	4	4	16	4	16	4	8		20	12	12	16	8	8	
		クライミングクレーン	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	10 t 積	○																								
		ラフテレンクレーン	25 t												1	1	2	1	3		4	1	2	2	2	1	2	
	緑化 工事	延線車																										
		発動発電機	150kVA																									
		ユニック付トラック	4 t 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
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	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																									
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]																											
工 事 工 程	準備工事	ブルドーザー	15 t 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																									
		ダンプトラック	10 t 積	○	310	270	210	330	180	140	40	30																		
		締固めローラー	10 t 積 2.1m		15	5	20	15			5	5	5																	
	鉄塔工事	ユニック付トラック	4 t 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	10 t 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												
		ポンプ車	4 t	○	16	8	12	16	12		8		4		8	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	14			
	架線工事	ユニック付トラック	4 t 積	○	108	86	86	92												114	210	150	156	140	28	28	52			
		ユニック付トラック	10 t 積	○	66	56	54	64												70	137	132	147	106	36	36	36			
		ラフテレンクレーン	25 t		21	17	20	13	1	3	1	3	2		2	1	3	1		20	47	47	40	20	15	15	15			
		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	4 t 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 年度 月	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	備考		
		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		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	点線期間は 維持対応		
運用開始																				▽	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]
工 事 工 程	準備 工事	ブルドーザー	15 t 級																			1,666
		モーターレーダー	3.7m																			667
		バックホ	0.4m³																			4,117
		バックホ	0.8m³ (0.6m³)																			234
		ダンプトラック	10 t 積	○																		11,160
		締固めローラー	10 t 積 2.1m																			1,056
	鉄塔 工事	ユニック付トラック	4 t 積	○																		3,907
		ユニック付トラック	10 t 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
		発動発電機	150kVA																			2,636
		空気圧縮機	10.5～ 11m³/min																			1,648
		生コン車	4.4m³(10t 系)	○																		3,760
		ポンプ車	4 t	○																		268
		クレーニングクレーン	36t・m																			1,090
	架線 工事	バックホ	0.4m³																			288
		ユニック付トラック	4 t 積	○																		1,250
		ユニック付トラック	10 t 積	○																		940
		ラフテレーンクレーン	25 t																			329
		延線車																				940
	緑化 工事	発動発電機	150kVA																			579
		ユニック付トラック	4 t 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

送電線路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 1.7-2～14 に示すとおりである。

【概略図】

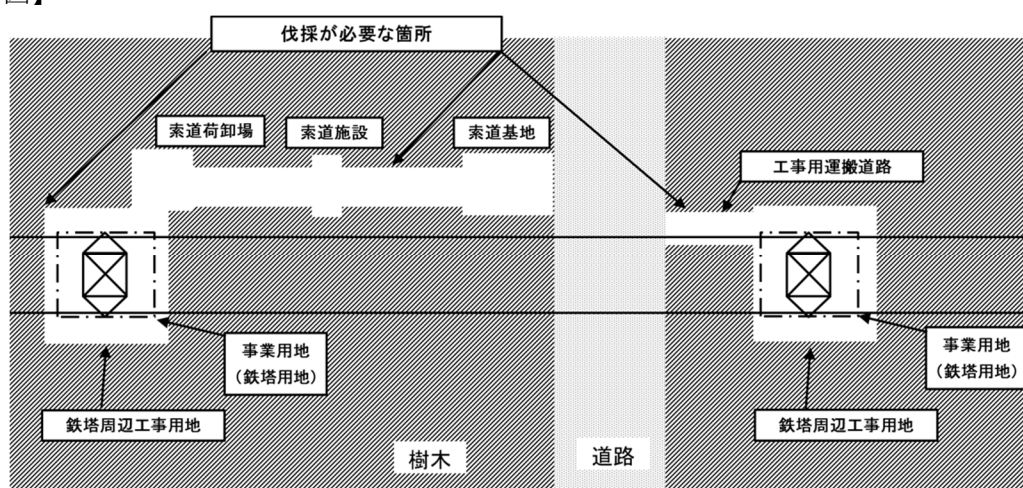


図 1.7-1 事業用地及び工事用地の概念図

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 ² /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 ² /基	38 基
	索道基地	約 1,200m ² /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 ² /箇所	2 箇所
	エンジン場	約 750m ² /箇所	3 箇所
	ドラム場	約 2,000m ² /箇所	4 箇所
	臨時ヘリポート	約 1,000m ² /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。

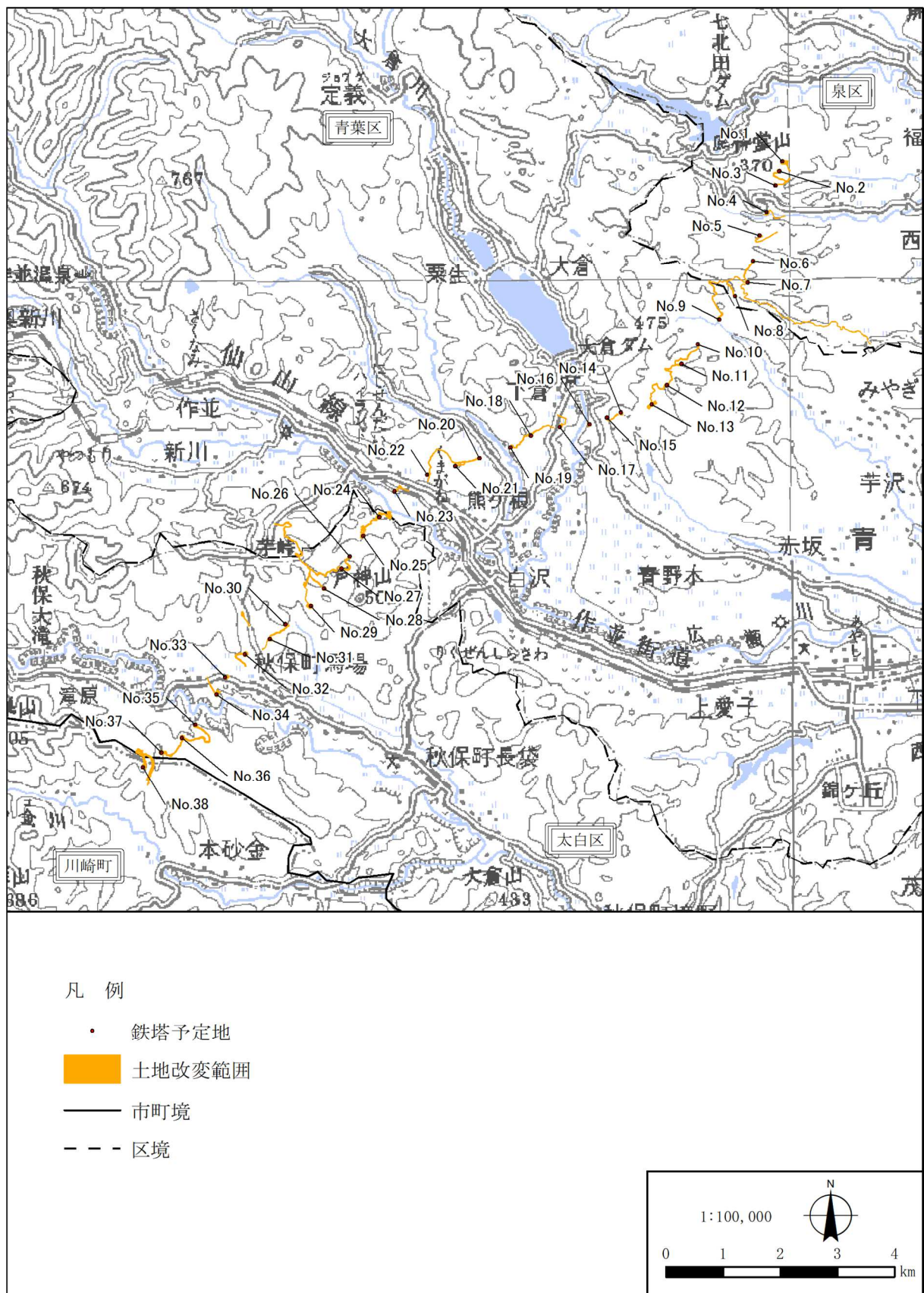


図 1.7-2 土地改変の範囲（全体図：評価書時）

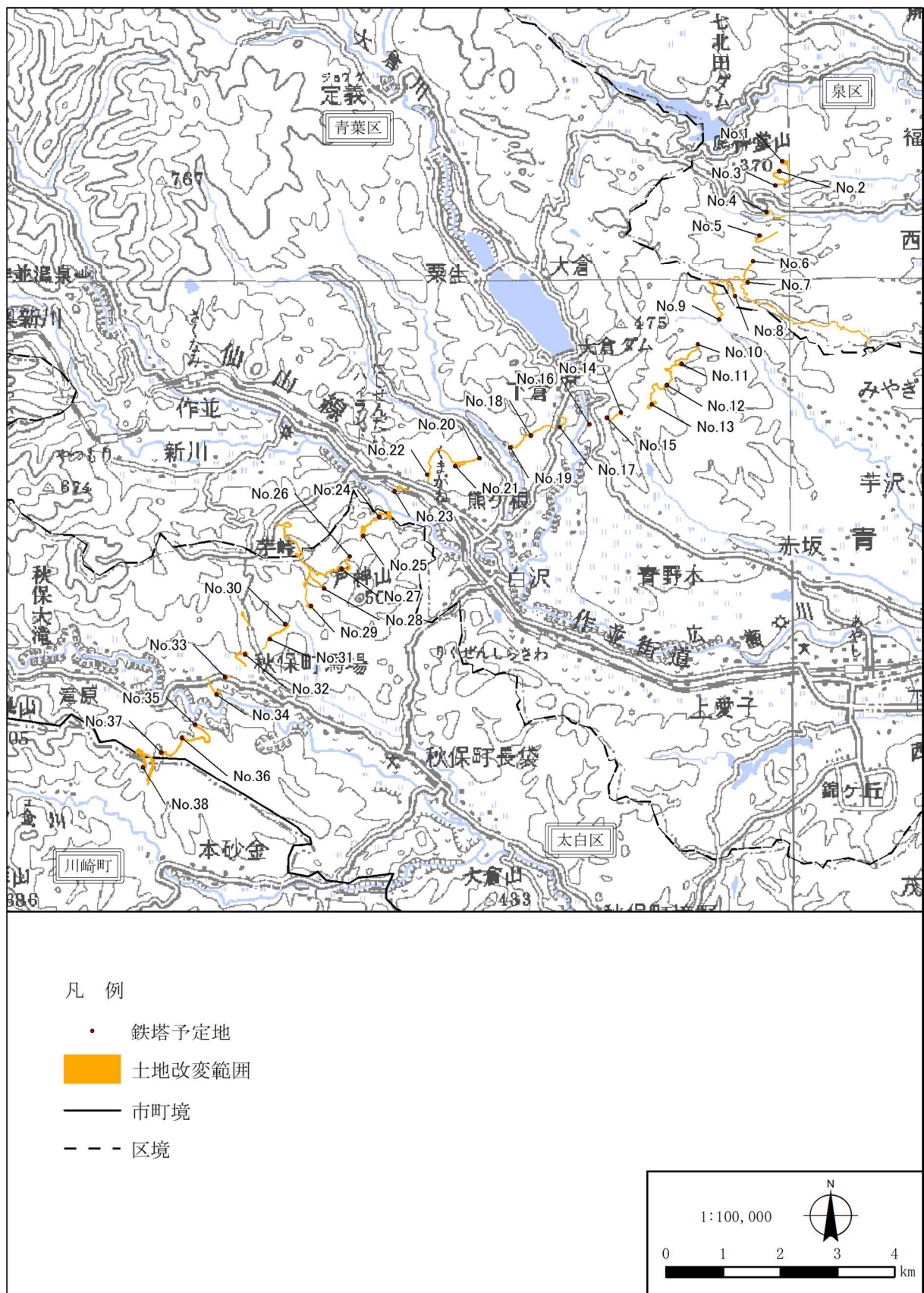


図 1.7-3 土地改変の範囲（全体図：第1回変更後）

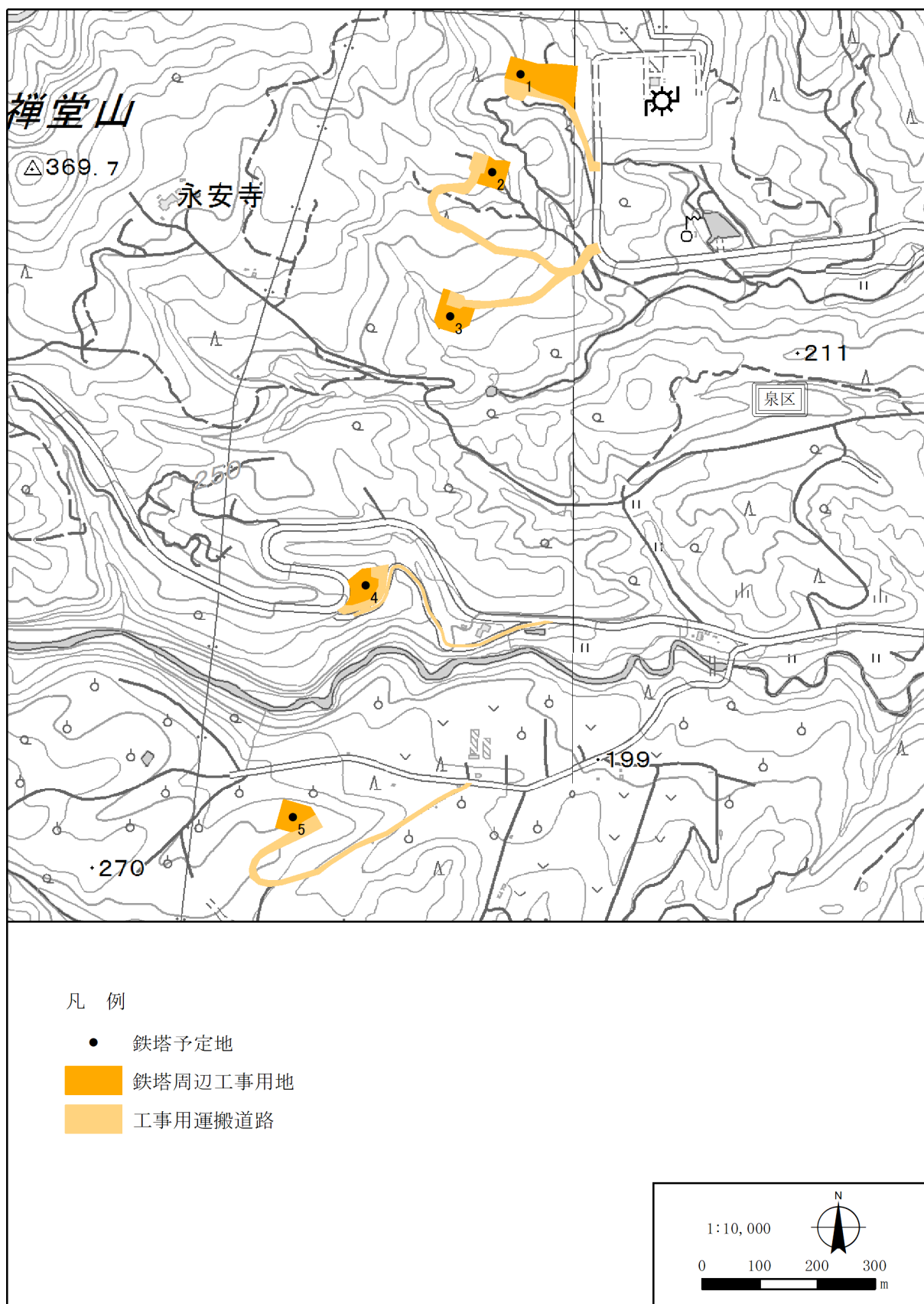


図 1.7-4 土地改変の範囲（鉄塔 No. 1～5）



図 1.7-5 土地改変の範囲（鉄塔 No. 6～9）



図 1.7-6 土地改変の範囲（大堤林道）

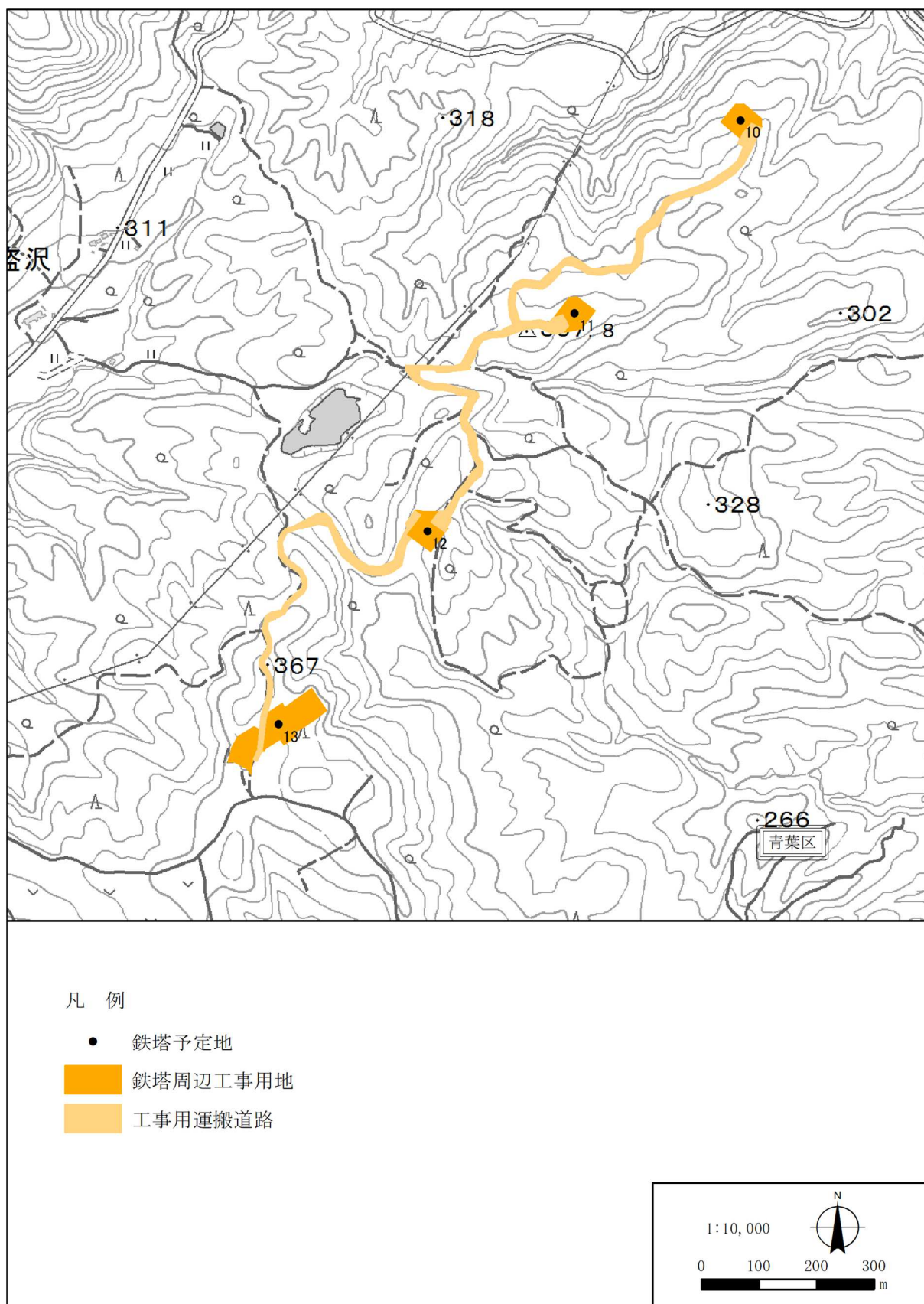


図 1.7-7 土地改変の範囲（鉄塔 No. 10～13）

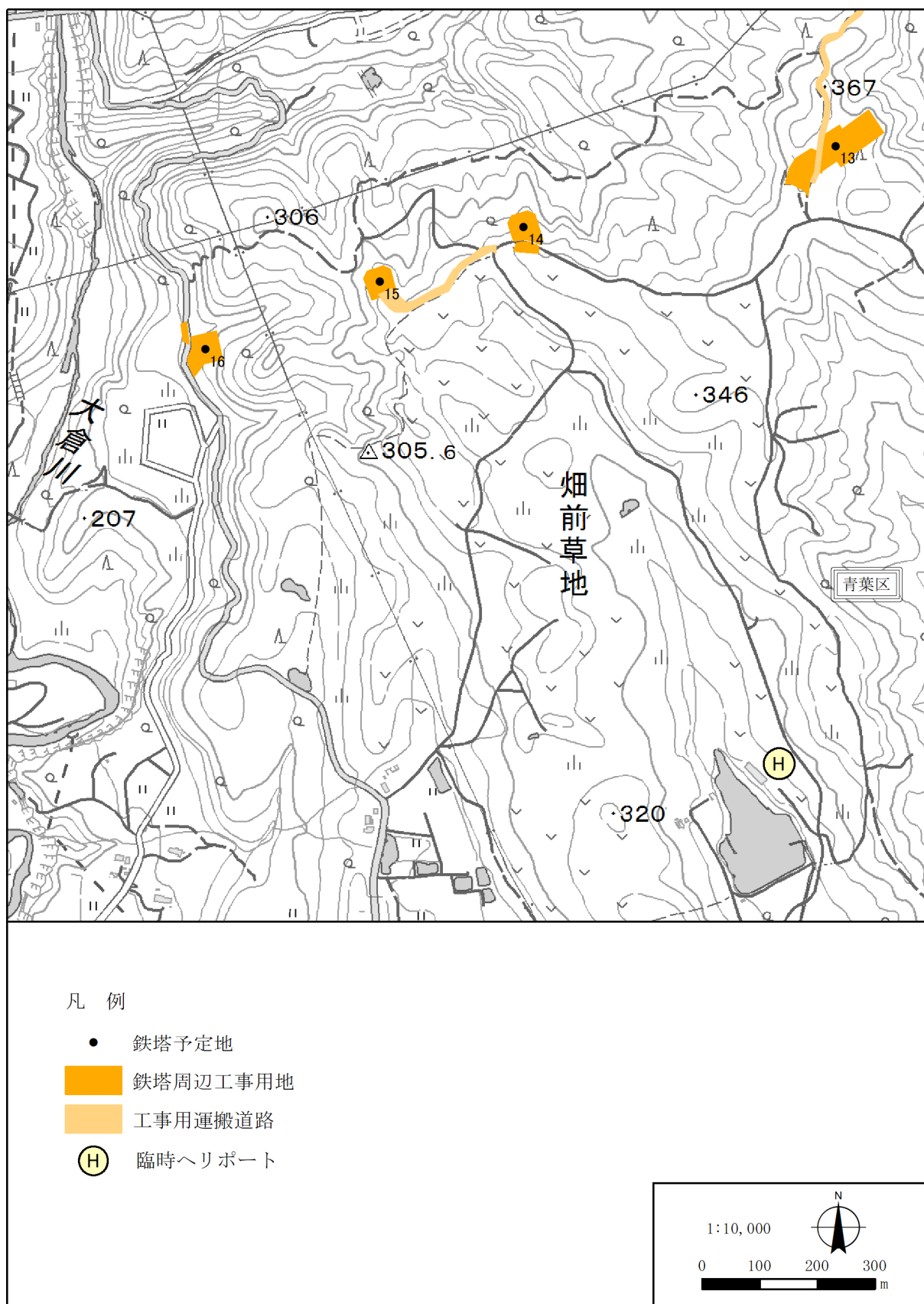




図 1.7-9 土地改変の範囲（鉄塔 No. 17～19）



図 1.7-10 土地改変の範囲（鉄塔 No. 20～22）

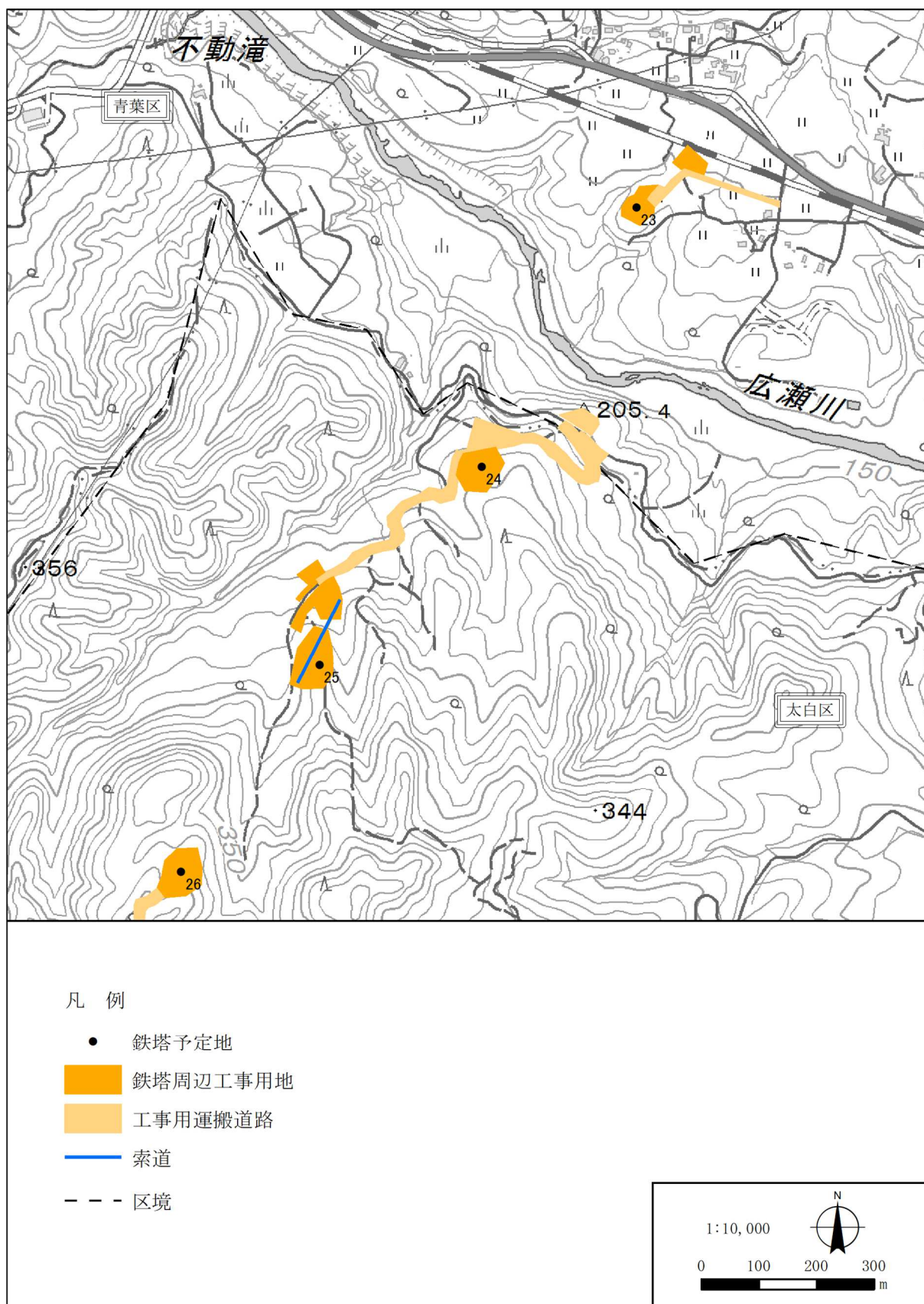


図 1.7-11 土地改変の範囲（鉄塔 No. 23～25）

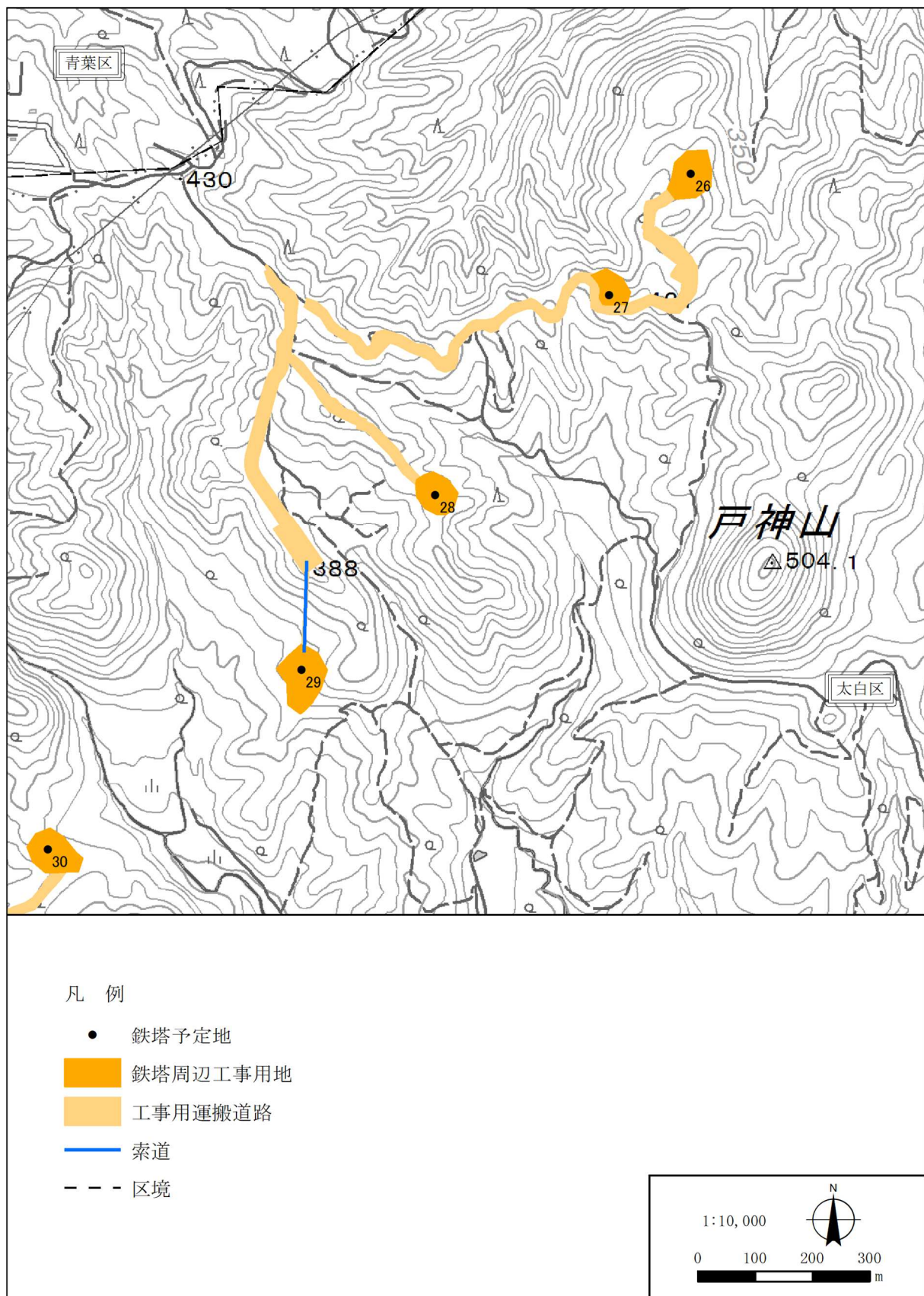


図 1.7-12 土地改変の範囲（鉄塔 No. 26～29：評価書時）

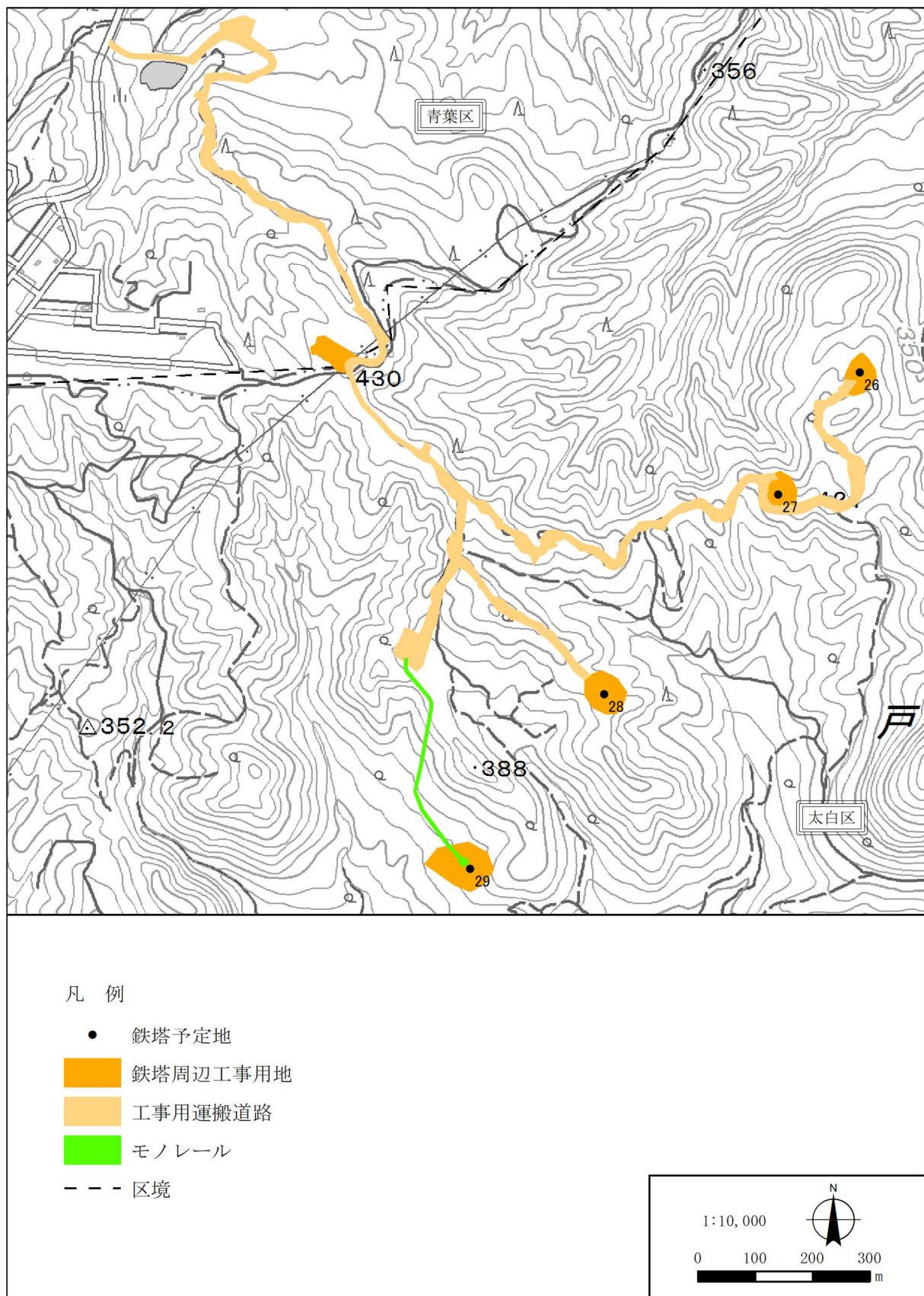


図 1.7-13 土地改変の範囲（鉄塔 No. 26～29：第 1 回変更後）



図 1.7-14 土地改変の範囲（鉄塔 No. 30～34：評価書時）



図 1.7-15 土地改変の範囲（鉄塔 No. 30～34：第 1 回変更後）



図 1.7-16 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※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 1.7-17 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〕

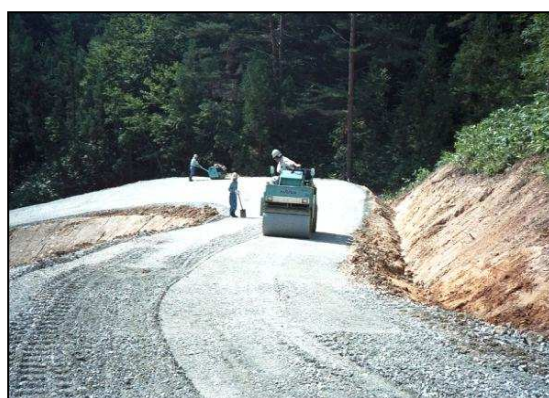
計画数量及び標準的な規模

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	10 t	-----	
拡幅	ブルドーザー	1 台	15 t 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 ³ 級	1 日	低騒音型・排出ガス対策型
	ダンプ	10 台	10 t	-----	
新設	ブルドーザー	1 台	15 t 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 ³ 級	6 日	低騒音型・排出ガス対策型
	ダンプ	20 台	10 t	-----	



工事用運搬道路

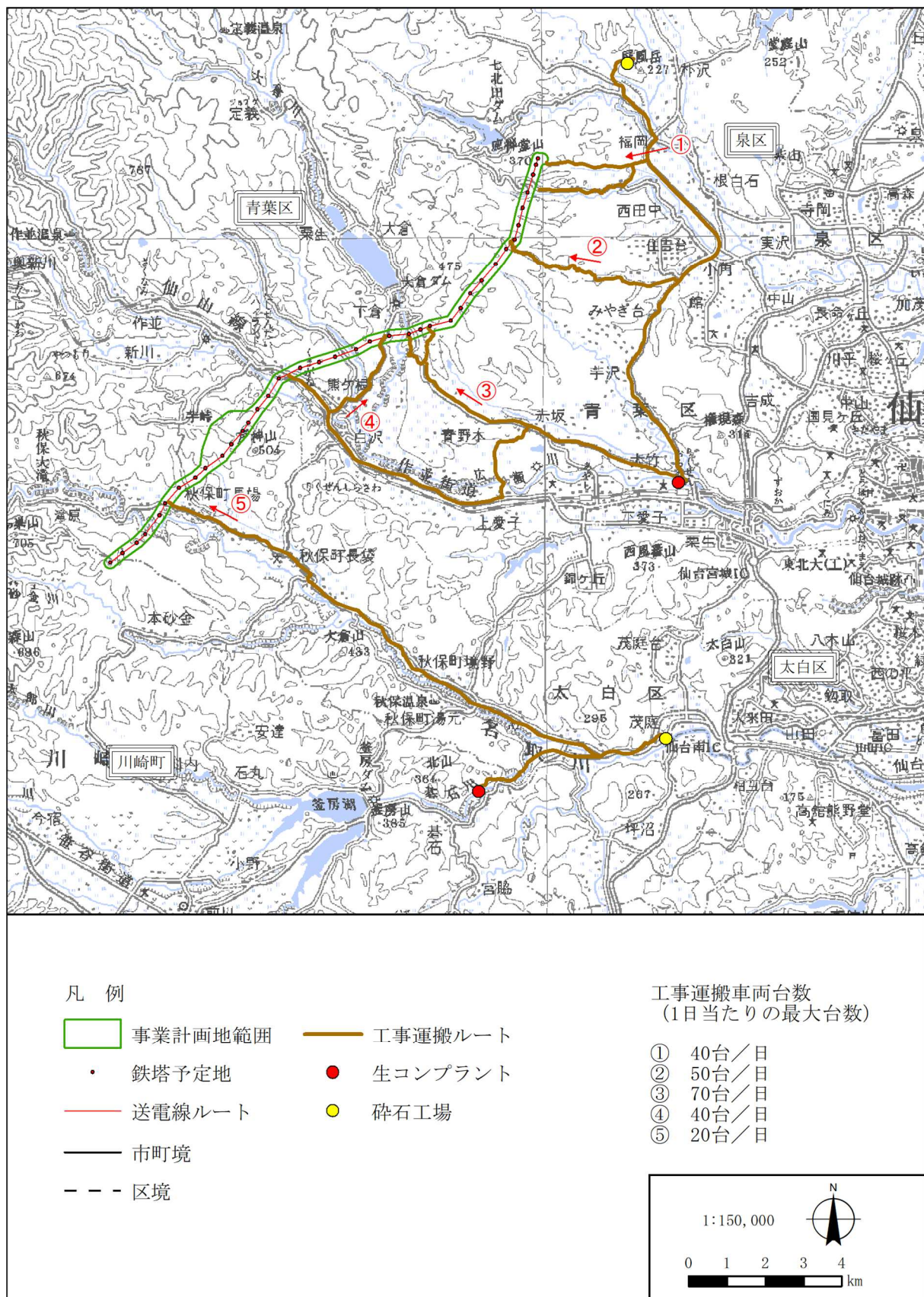


図 1.7-17 主な工事用運搬ルート

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 ² /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 ³ 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 ³ 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 1.7-18）。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。

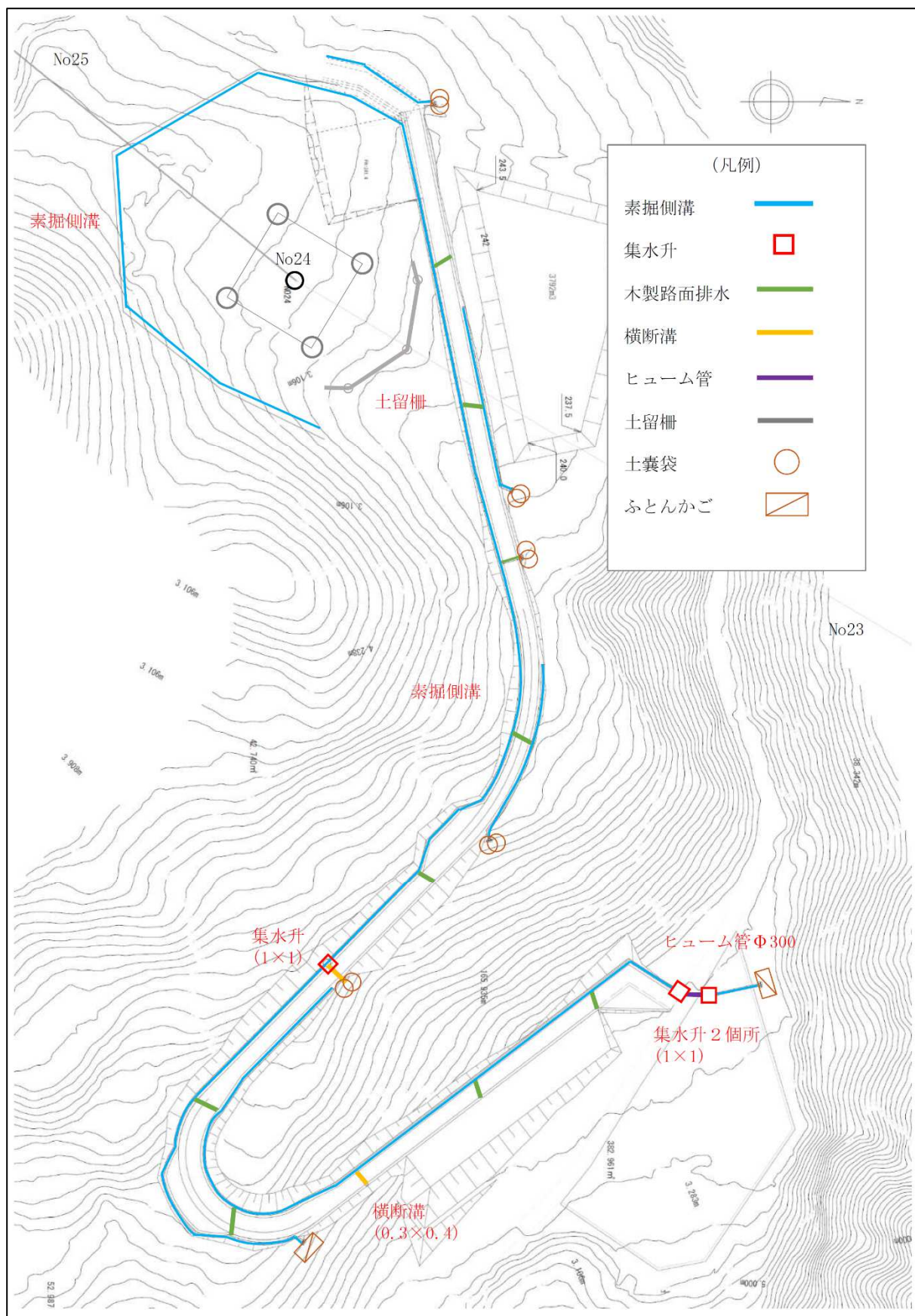


図 1.7-18 工事用地内における雨水排水処理の概要

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 ³ /基
コンクリート	38 基	生コン 約 150m ³ /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 ³ 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 ³	-----	
埋戻し	バックホウ	1 台	0.4m ³ 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 ³ 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 1.7-19 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

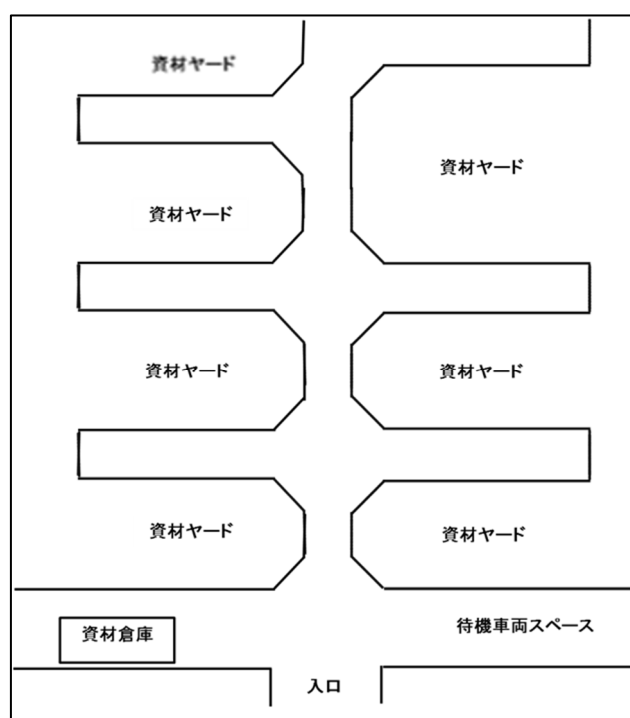
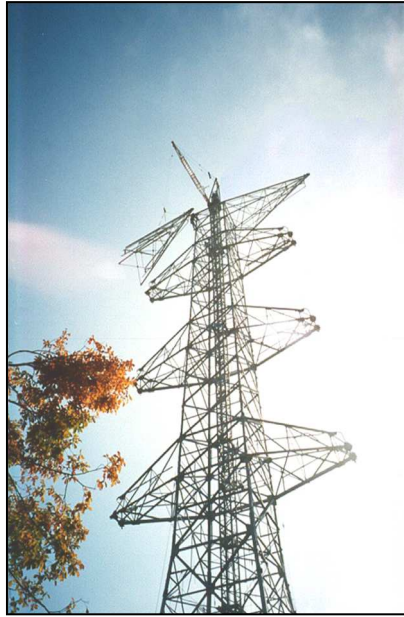


図 1.7-19 資材置き場の配置例



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 ² /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 ³ 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 ² /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 ³ 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 ² /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×3 m	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	4 t	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 ³ 級	7 日	