



図 9-15-3(9) 各調査地点における眺望の状況



図 9-15-3(10) 各調査地点における眺望の状況

9-15-2 予測、環境保全措置の検討及び評価の結果

(1) 発電所の存在に伴う景観・風景への影響

1) 予測

① 予測項目

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

② 予測方法

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

③ 予測地点・ルート

予測地点及びルートは景観・風景の調査地点及びルートと同様とした。

④ 予測対象時期

予測対象時期は、存在・供用時に本事業による工作物の視認性が最も高い時期とした。時期の選定については、四季を通じ最も工作物の視認の変化があると予測される国道 20 号沿道の東京から 104.0km 地点及び 104.5km 地点の 2 地点で、煙突高 35m での景観予想図を四季(春季、夏季、秋季及び冬季)作成し比較検討を行なった。上記 2 地点の景観予想図は、図 9-15-5~6 に示すとおりである。これら 2 地点における検討結果から、冬季(落葉期)において工作物の視認性が最も高いことが確認できたため、予測対象時期については冬季を対象とした。

⑤ 予測条件

ア. 予測及び評価の対象とする複数案

景観の予測・評価は発電所の煙突高の複数案について検討することとする。発電所の煙突高については、表 9-15-3 に示すとおりである。この複数案による煙突高の違いによってそれぞれの景観への影響が考えられる。

表 9-15-3 発電所の煙突高の複数案に関する景観への影響の特徴

複数案		景観への影響の特徴
煙突高	1案 35m	2案、3案に比べ影響が少ない
	2案 50m	1案に比べ影響が大きく、3案に比べ影響が少ない
	3案 70m	1案、2案に比べ影響が大きい

イ. 建物等施設について

主な建物等施設は、表 9-15-4 に示すとおりである。

表 9-15-4 主な建物等施設

施設		計画の概要
蒸気タービン施設	構造	鉄骨造
	高さ	17m
	面積	約1200m ²
ボイラ支持架構	構造	鉄骨造
	高さ	29m
	面積	約600m ²
燃料受入棟	構造	鋼製サイロ
	高さ	26m
	面積	約500m ²
ダクト(煙突)	構造	鉄骨造
	高さ	35m
	排出口径	1.4m
送電用の鉄塔		高さ30m

ウ. 予測及び評価を行う複数案

予測・評価を行う複数案の組み合わせは、表 9-15-5 に示すとおりである。

煙突高については、高さの違いにより景観への影響が異なること、35m(1案)では視認できない場合でも 50m(2案)の場合に視認される可能性のあること、70m(3案)の場合の影響が最も大きいと想定されることから、煙突高については全ての案を「地域の風景の変化の程度」の予測・評価の対象とする。

表 9-15-5 予測・評価を行う複数案の組み合わせ

環境影響要因		複数案	
		予測ケース	煙突高
存在・供用時	施設の存在による景観(最大高29m)及び送電用鉄塔(30m)	ケース1	35m
		ケース2	50m
		ケース3	70m

⑥ 予測結果

ア. 各地点及びルートでの景観・風景の予測結果

予測結果は表 9-15-7(1)～(2)、各地点の景観予想図は図 9-15-5(1)～22(5)、予想される計画地からの可視範囲は図 9-15-23(1)～(3)に示すとおりである。本事業計画に伴う新たな発電所や煙突の出現により、里山景観の一部が消失し、地域の風景が変化する。

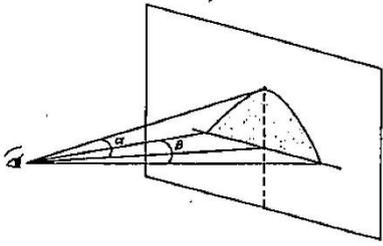
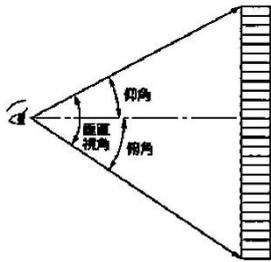
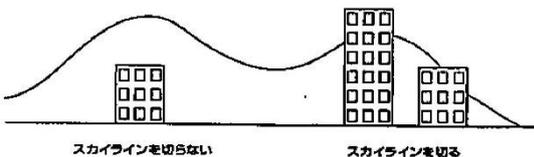
また、各調査地点において視距離、水平見込み角、仰角、俯角、メルテンス値及びスカイラインの分断の有無について数値解析を行い、その数値から各地点の景観への予測を行った。なお、上記予測の根拠は視距離、水平見込み角、仰角、

俯角、スカイライン分断の有無については表 9-15-6 に示す「国土技術政策総合研究所資料第 714 号 土木研究所資料第 4254 号道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版) 14. 景観(国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人土木研究所, 平成 25 年)」、メルテンス値の区分は山梨大学工学部循環システム工学科 HP : (<http://www.js.yamanashi.ac.jp/~skita/kei6.htm>) の記載に従った。

視距離の区分は全視点 18 地点のうち、「近景 (500m 以内)」が 9 地点、「中景 (500m-3km)」が 4 地点であり、山の陰などで調査地点からほとんど計画地が視認できないと予測される地点は 5 地点あった。対象物が目立つようになる水平見込み角が 10° を超える地点は 10 地点、対象物への圧迫感が感じられ始める仰角 18° 付近の地点は 3 地点、対象物への圧迫感が残る仰角 30° 付近の地点は 1 地点であった。また、メルテンス値については、「対象全体の形を瞬時に認識できる位置」と判断される値が 2 付近の地点は 1 地点、「対象と背景が等価となる」と判断される値が 3 付近の地点は 3 地点、「対象は背景と一体化し環境の一部となる」と判断される値が 4 付近の地点は 3 地点、値が 5 以上である地点は 2 地点であった。スカイラインの分断による有無は笹子河川親水公園において煙突高 70m 設定時にその先端がスカイラインに届くと予測された以外では建物によるスカイラインの分断は無いものと予測された。

これらの結果から、風景の変化の程度が最も大きい地点・ルートは笹子河川親水公園、国道 20 号沿道の東京から 104.0km 付近前後 100m のルート及び原地区沿道と予測されたが、調査地点と工作物の間に樹木がある国道 20 号 104.5km は春から秋にかけては樹木により工作物の存在が冬季より遮られることが予測された。風景の変化の程度を示す地点及びルートを図 9-15-4 に示す。

表 9-15-6 視距離、水平見込み角、仰角、俯角及びスカイラインの分断の有無の考え方

指 標	内 容	
視距離	<p>視距離によって施設などの認知を規定する要因（テクスチャー、色彩、形態等）が変化するので、保全水準の達成の程度の判定及び保全対策の立案への指標としても役立つ。</p>	<p>景観の視距離を近景・中景・遠景と区分すると、この3区分は対象によってその絶対的距離は異なってくるが、概ね以下のような感覚でとらえられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○近景…対象の要素やディテールが目につきやすい領域（500m程度以内） ○中景…対象全体の形態がとらえやすく、対象が景観の主体となる領域（500m～3km程度） ○遠景…対象が景観のごく一部となる領域（3km程度以遠）
水平見込み角	<p>視点からの対象の見えの大きさを表わす指標で、視点から対象を見込む水平見込み角を指標値として用いる。</p>	<p>水平見込み角が、10° を超えると対象構造物は目立つようになる。</p>  <p>α : 垂直視角 β : 水平見込み角</p>
仰角	<p>仰角とは、対象物の上端と視点を結ぶ線と水平線のなす角。構造物の見えの面積とほぼ比例関係にある仰角を圧迫感の指標として用いる。仰角が大きいと圧迫感を感じる。</p>	<p>仰角は18° になると圧迫感が感じられ始め、30° では対象物が全視野を占め、圧迫感が残る（メルテンスの法則）。また、俯角10° 付近は俯瞰景観における中心領域であるといわれており、対象道路事業実施区域がその周辺に位置する場合は目につきやすくなる。</p> 
俯角	<p>対象物の下端と視点を結ぶ線と水平線のなす角。俯瞰景観においては、俯角が目につき易さの重要な指標となる。</p>	
スカイライン 切断の有無	<p>スカイラインとは山が空を背景として描く輪郭線のこと。</p>	<p>人工物の出現により、スカイラインの連続性が切断された場合には、景観上の支障が大きくなるとされている。</p>  <p>スカイラインを切らない スカイラインを切る</p>

出典) 国総研資料第 714 号 土木研究所資料第 4254 号道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)

表 9-15-7 (1) 景観・風景予測結果

番号	場所	ルート地点名	視距離 (m)	水平見込み角 (°)	視点標高 (m)	仰角	俯角	メルテ ンス値	スカイラ インの分 断	予測結果	参照ページ							
1	国道20号(地点)		-	-	548.9	-	-	-	無	煙突を70mにした場合はその先端付近が視認できるが、目立たない程度と予測される。	9-15-31~33							
										615.8	24.0	597.4	2.0	4.5	28.7	無	水平見込み角が24.0°であり、構造物を見る人が圧迫感を感じる角度10°を超えることから、風景は変化すると予測される。	9-15-34~38
										161.0	77.6	542.0	25.5	-	2.1	煙突高70mではその先端がスカイラインに届く	水平見込み角が77.6°であり、構造物を見る人が圧迫感を感じる角度10°を大きく超えることから風景は最も大きく変化する。メルテンス値も各地点・ルートと比較して最も値が低く、メルテンスの法則によれば「対象全体の形を瞬時に認識できる位置」と判定される。	9-15-39~43
5	国道20号(ルート)				景観は変化せず	-	-	-	無	現地調査の結果、発電所及び煙突の可視範囲外であったため、発電所稼働後も風景は変化しないものと予測される。	9-15-44~45							
										103.0km	景観は変化せず	現地調査の結果、発電所及び煙突の可視範囲外であったため、発電所稼働後も風景は変化しないものと予測される。	9-15-46~47					
										103.5km	535.2	-	-	-	-	無	煙突を70mにした場合はその先端付近が視認できるが、目立たない程度と予測される。	
										104.0km	242.5	541.8	17.6	-	3.2	無	水平見込み角が56.5°仰角17.6°であり、構造物を見る人が圧迫感を感じる角度10°を大きく超えることから風景は大きく変化する。メルテンス値も各地点・ルートと比較して比較的低く、メルテンスの法則によれば「対象と背景が等価とみなす」と判定される。	9-15-48~52
										104.5km	376.9	548.8	10.5	-	5.4	無	水平見込み角が27.2°であり、構造物を見る人が圧迫感を感じる角度10°を超えることから風景は変化すると予測される。	9-15-53~57
										105.0km	846.9	562.5	-	-	-	無	煙突高35mでは煙突の先端が僅かに、煙突高50mでは煙突先端、煙突高70mでは煙突の先端半分先がみえるが、建物は全く視認されず、圧迫感もなく、建物の存在感が目立たない程度と予測される。	9-15-58~61
										105.5km	景観は変化せず	現地調査の結果、発電所及び煙突の可視範囲外であったため、発電所稼働後も風景は変化しないものと予測される。						
6	原地区沿道(ルート)				景観は変化せず	545.4	-	-	無	煙突高35mでは景観に変化がなく、煙突高50mでは煙突先端、煙突高70mでは煙突の先端半分先がみえるが、建物は全く視認されず、圧迫感もなく、建物の存在感が目立たない程度と予測される。	9-15-62~66							
										503.5	-	566.3	-	-	-	無	煙突高35mでは煙突の先端が僅かに、煙突高50mでは煙突先端、煙突高70mでは煙突の先端半分先がみえるが、建物は全く視認されず、圧迫感もなく、建物の存在感が目立たない程度と予測される。	9-15-67~71
										371.8	32.8	558.3	9.3	1.4	6.1	無	水平見込み角が32.8°であり、構造物を見る人が圧迫感を感じる角度10°を超えることから風景は変化すると予測される。	9-15-72~76
										294.9	42.7	556.6	11.9	1.5	4.7	無	水平見込み角が42.7°であり、構造物を見る人が圧迫感を感じる角度10°を超えることから風景は変化すると予測される。	9-15-77~81
										204.5	71.4	554.7	17.4	1.6	3.2	無	水平見込み角が71.4°であり、構造物を見る人が圧迫感を感じる角度10°を大きく超えることから、風景は大きく変化する。メルテンス値も各地点・ルートと比較して比較的低く、メルテンスの法則によれば「対象と背景が等価とみなす」と判定される。	9-15-82~86
										232.5	63.9	550.4	16.4	0.4	3.4	無	水平見込み角が63.9°仰角16.4°であり、構造物を見る人が圧迫感を感じる角度10°を大きく超えることから風景は大きく変化する。メルテンス値も各地点・ルートと比較して比較的低く、メルテンスの法則によれば「対象と背景が等価とみなす」と判定される。	9-15-87~91
										267.1	49.8	547.9	14.9	無	3.8	無	水平見込み角が49.8°仰角14.9°であり、構造物を見る人が圧迫感を感じる角度10°を大きく超えることから風景は大きく変化する。メルテンス値も各地点・ルートと比較して比較的低く、メルテンスの法則によれば「対象と背景が等価とみなす」と判定される。	9-15-92~96

表 9-15-7(2) 景観・風景予測結果

番号	場所	ルート地点名	視距離 (m)	水平見込み角 (°)	視点標高 (m)	仰角	俯角	メルテ ンズ値	スカイラ インの分 断	予測結果	参照ページ
7	JR中央本線	地点8	300	40.0	552	14.6	1.4	4.2	無	視距離の指標は「近景」と区分され、対象の要素やディテールが目につきやすい領域となる。水平見込み角は40.0°となり、構造物を見る人が目立つと感じる10°を超えることから、風景は変化すると予測される。メルテンスの法則によれば、「対象は背景と一体化し環境の一部となる」と判定される。仰角は14.6°であり、圧迫感を感じ始める18°よりは鋭角であるものの、対象物全体がみえるため、対象物を見る人にとっては圧迫感を感じると予測される。スカイラインの分断は無いものと予測される。	9-15-97~101

備考) 1. 計画地からの位置関係については、対象事業実施区域の中心を起点とした場合の位置関係である。

2. 仰角・俯角・メルテンス値は最も景観的に負荷の高い視距離70m先端の角度で計算した。

3.メルテンス値=視距離/(618.9m※標高70m標高-各視点標高)

D/H=1(仰角45度)のときは「対象全体を一瞥して見ることができず細部が鑑賞される」

D/H=2(仰角27度)のときは「対象全体の形を瞬時に認識できる位置」

D/H=3(仰角18度)のときは「対象と背景が等価となる」

D/H=4(仰角14度)のときは「対象は背景と一体化し環境の一部となる」

参考文献：山梨大学工学部循環システム工学科HP：http://www.js.yamanashi.ac.jp/~skita/kei16.htm

国土交通省国土技術政策総合研究所(編) 道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)

http://www.nitim.go.jp/lab/bcg/sryou/tnm/tnn0714.htm



凡 例

25000分の1地形図 笹子(国土地理院)

 : 計画地

 : 景観・風景調査地点

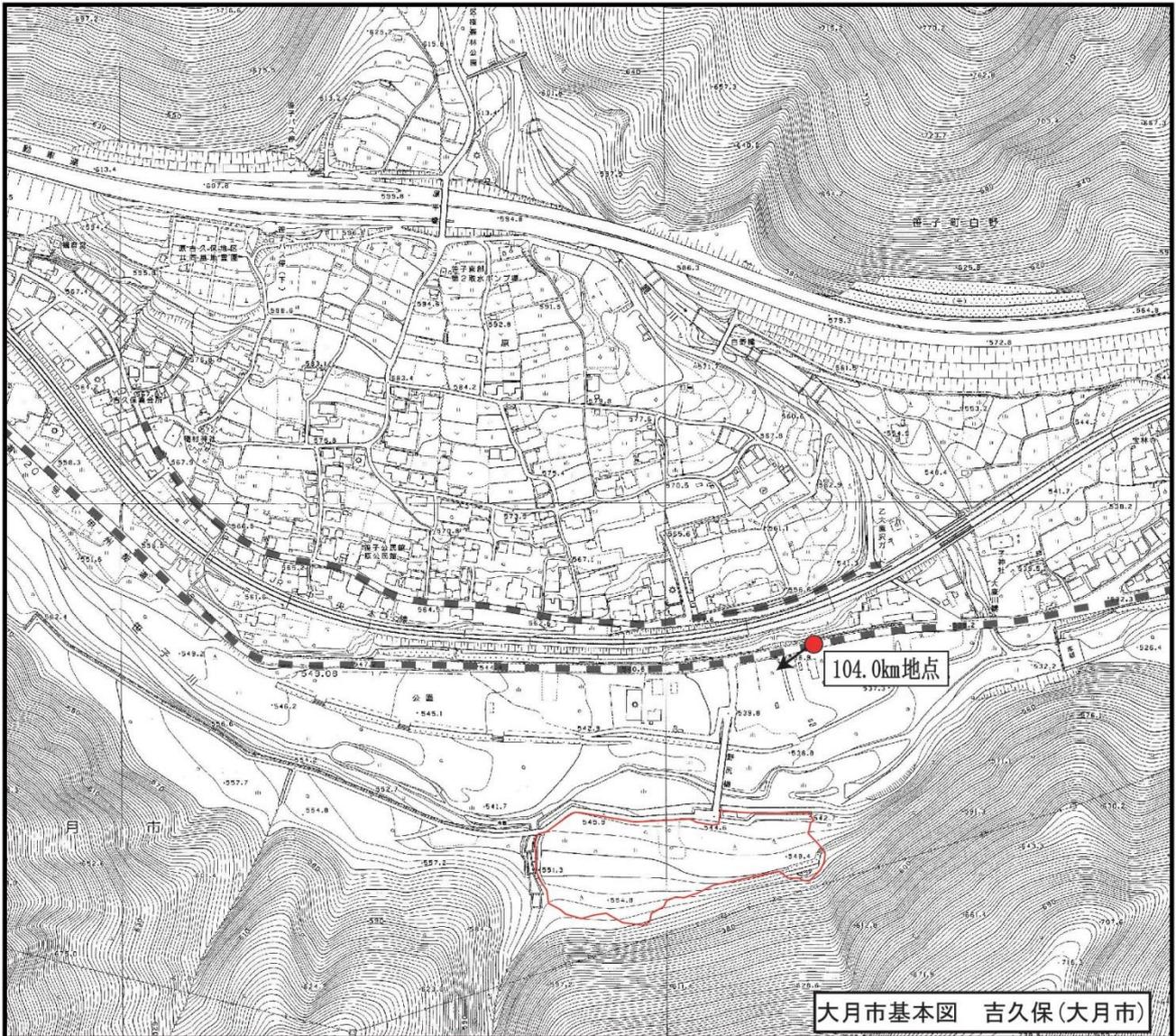
 : 景観・風景調査ルート

S=1:25,000

0 1,000m



図9-15-4 景観・風景予測結果



凡例

- : 計画地
- : 景観・風景調査地点 (→は撮影方向)
- : 景観・風景調査ルート

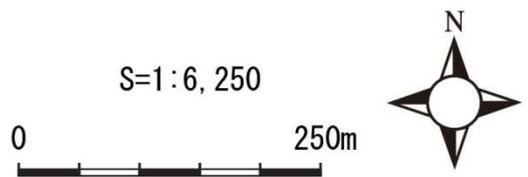
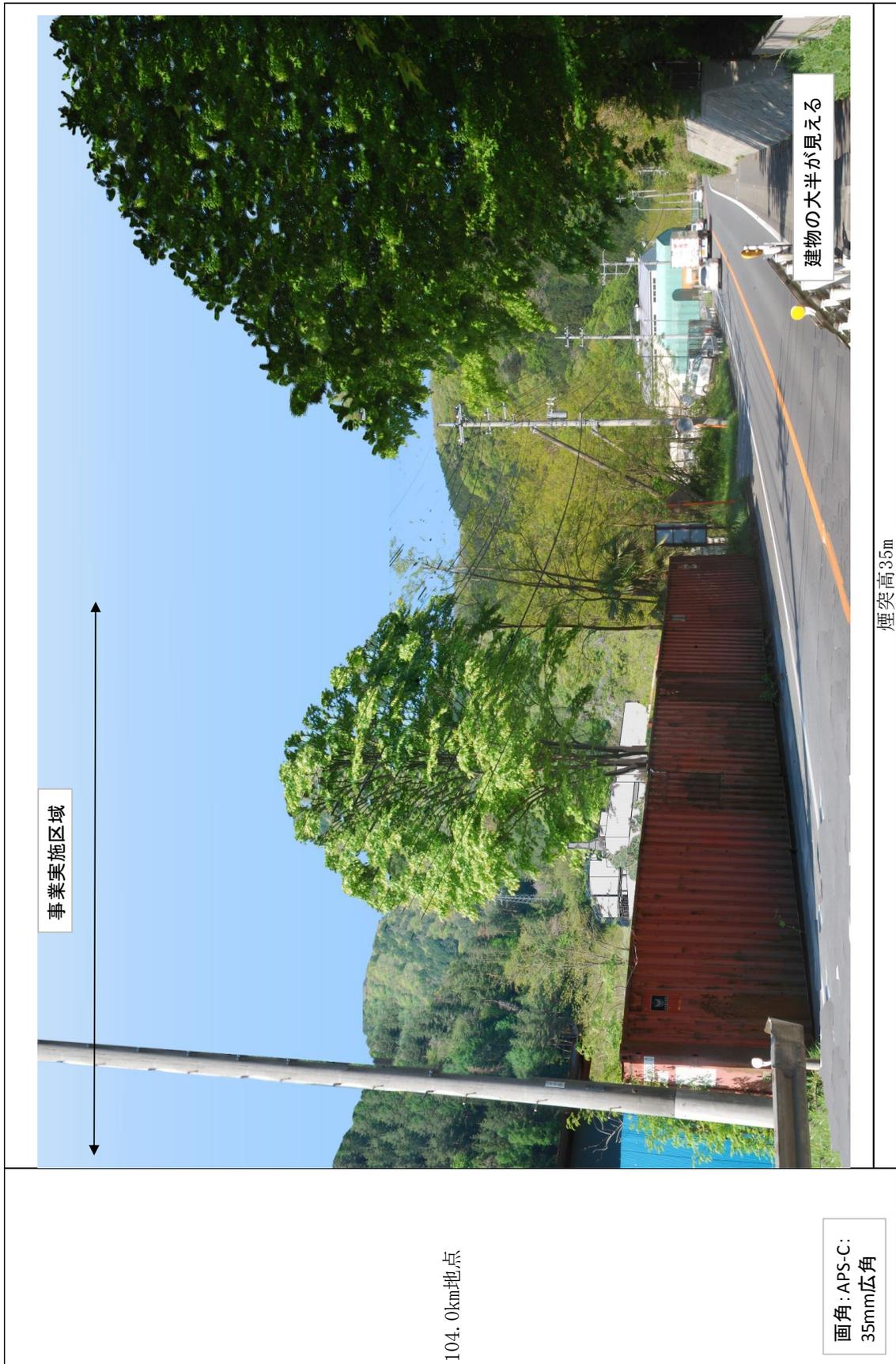


図 9-15-5(1) 景観地点位置図 (東京から 104.0km)



事業実施区域

建物の大半が見える

104.0km地点

画角:APS-C:
35mm広角

煙突高35m

図 9-15-5 (2) 景観予想図(国道 20 号沿道・東京から 104.0km、煙突高 35m : 春季)

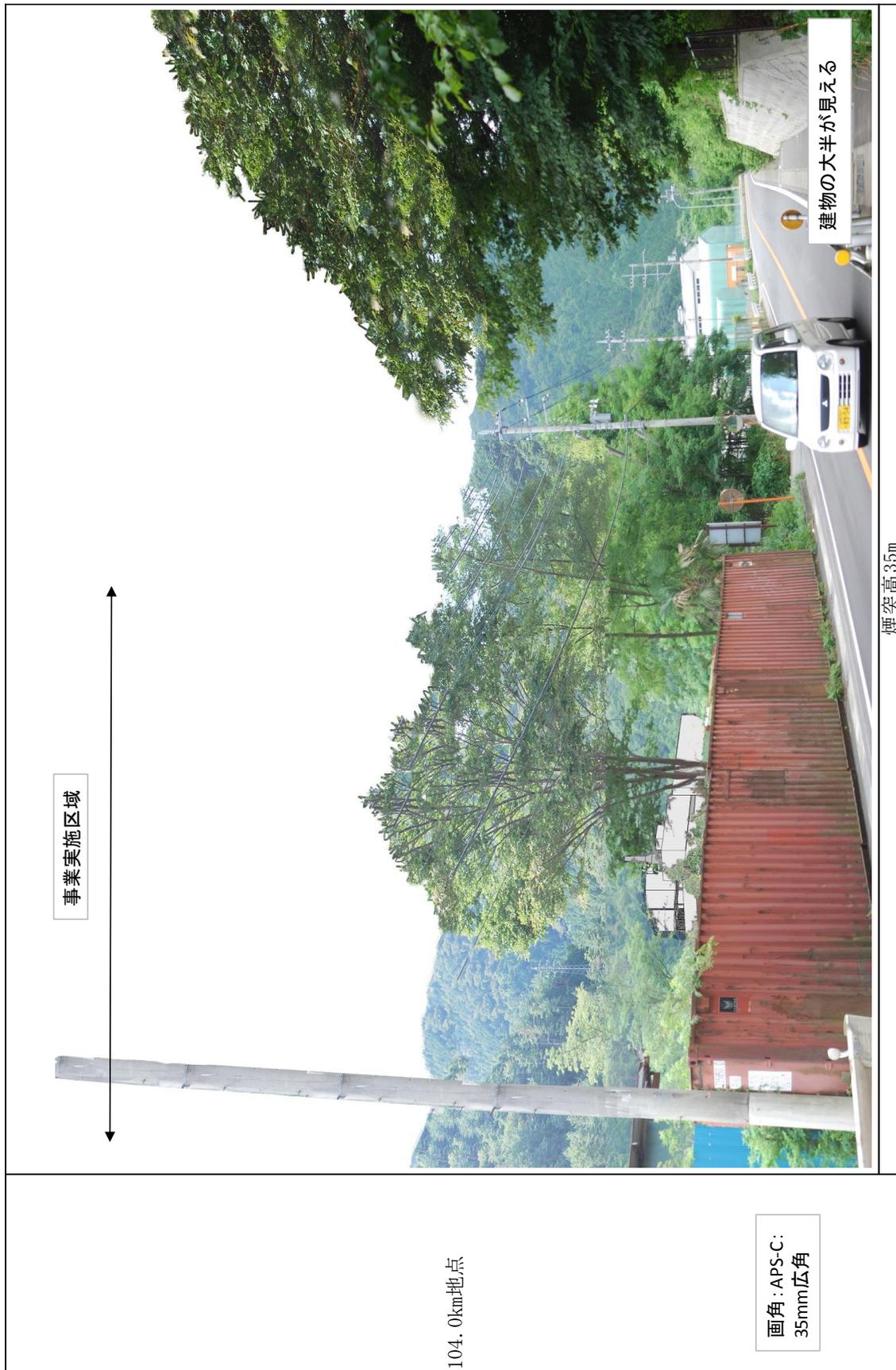


図 9-15-5 (3) 景観予想図(国道 20 号沿道・東京から 104.0km、煙突高 35m : 夏季)

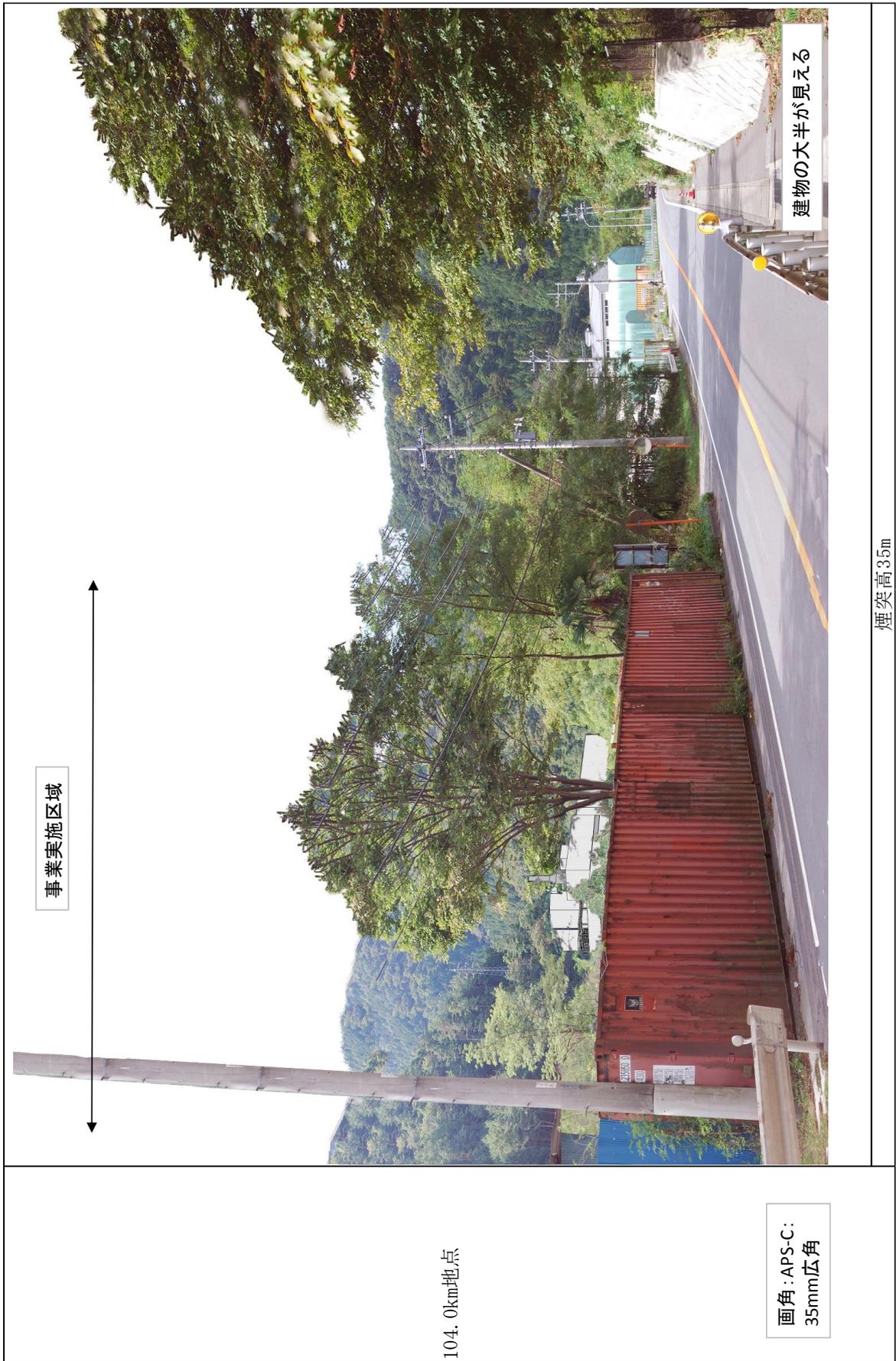


図 9-15-5(4) 景観予想図(国道 20 号沿道・東京から 104.0km、煙突高 35m : 秋季)

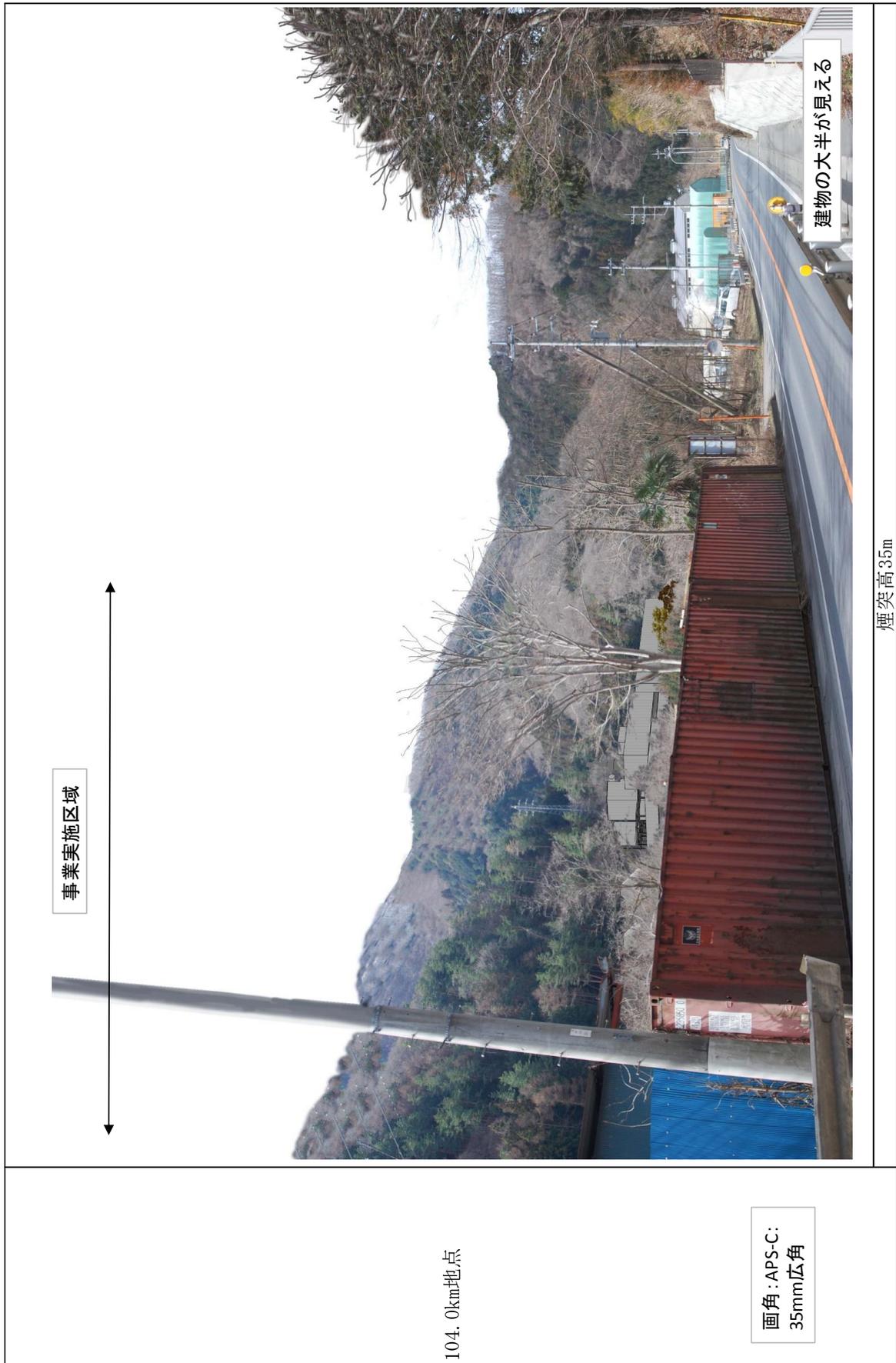


図 9-15-5 (5) 景観予想図(国道 20 号沿道・東京から 104.0km、煙突高 35m : 冬季)