

5-5-2 予測

(1) 存在時の電波障害

A 案(高架化)実施後の鉄道施設の存在が周辺の電波障害に及ぼす影響について、テレビ電波の受信状況や事業計画等に基づいて予測を行った。

ア 予測事項

テレビ電波受信障害

イ 予測対象時期

存在時

ウ 予測地点

事業実施想定区域周辺

エ 予測方法

テレビ電波受信障害予測は、「建造物障害予測の手引き(地上デジタル放送)」(日本 CATV 技術協会、2005 年)に基づき、予測計算式(式(15))を用いて遮へい障害範囲の距離(D_2)と幅(W_0)を求めた。

$$D_2 \doteq \frac{1}{\frac{1}{d'_2} + \frac{1}{d_{20}}} = \frac{1}{\frac{6 \left\{ \frac{Ex^2 W}{H - h_2} + \frac{16(H - h_2)}{W} \right\} \cdot 10^{SL/10}}{fW(H - h_2)} + \frac{h_1 - H}{(H - h_2)d_1}} \quad \dots\dots \text{式(15)}$$

$$W_0 = W + \sqrt{D_2}$$

ただし、 d'_2 : 電波が水平に到来したと仮定した時の遮へい障害距離(m)

d_{20} : 光学的な遮へい距離(m)

W : 建造物実効横幅(m)

H : 建造物の高さ(m)

h_1 : 送信アンテナ高(m)

h_2 : 受信アンテナ高(m)

f : 受信周波数(MHz)

SL : 遮へい損失(dB)

d_1 : 送信点・建造物間距離(m)

Ex : $= Ex1 \cdot Ex2$

$Ex1$: 建造物頂部と受信点での直接波と大地反射波の位相合成率の比

$Ex2$: 受信点に建造物頂部を経由してくる電波と建造物がない時の電波の都市減衰の比

オ 予測条件

(ア) 送信局

テレビ電波障害の予測計算における対象チャンネルは、表 5-5-3 に示した地上デジタル放送チャンネルとした。

(イ) 受信点高さ

受信点高さは、地上 10m(家屋アンテナ高さ)とした。

(ウ) 都市減衰

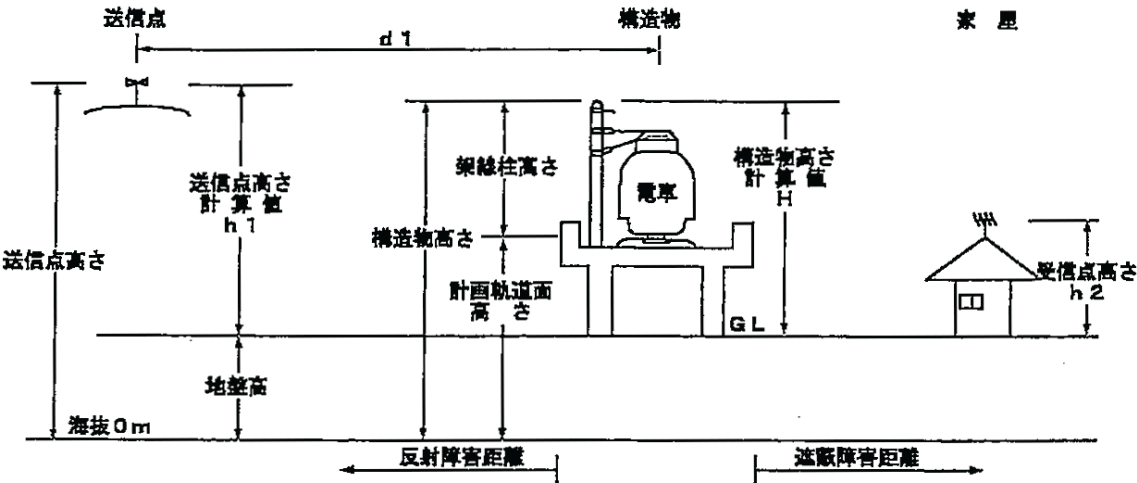
遮へい障害の予測計算に用いる都市減衰は、地上アナログ放送の UHF 帯のものを用了。

(I) 遮へい損失

地上デジタル放送の遮へい損失は、図 5-5-3 に示したものをを用いた。

(オ) 構造条件

高架構造物等の予測条件は、図 5-5-4 及び表 5-5-7 のとおりである。



- 注) 構造物高さ : 計画軌道面高さ (m) + 架線柱高さ (10.0m)
構造物高さ計算値 : 構造物高さ (m) - 地盤高 (m)
送信点高さ計算値 : 送信点高さ (m) - 地盤高 (m)

図 5-5-4 構造条件

表 5-5-7 構造条件一覧

項目 予測 エリア	計画 軌道面 高さ (m)	地盤高さ (m)	架線柱 高さ (m)	送信点 高さ (m)	送信点 高さ 計算値 h_1 (m)	構造物 高さ 計算値 H (m)	送信点 構造物 間距離 d_1 (km)	電波到来 方向 (度)
1	28.7	22.2	10.0	620	597.8	16.1	14.9	50.7
2	28.7	22.2	10.0	620	597.8	16.1	14.9	50.7
3	28.7	22.2	10.0	620	597.8	16.1	15.2	49.2

- 注) 1. 高さは、東京湾中等潮位で示す。
2. 電波到来方向は、電波の抜ける方向の北を起点とした時計回りの角度を示す。
3. 予測エリアは、図 5-5-5 の表示区域を示す。

カ 予測結果

鉄道施設(高架式・盛土式)の存在により、テレビ電波障害が生じると予測される範囲は、図 5-5-5 のとおりである。23ch(テレビ愛知)において遮へい障害が生じると予測され、特に駅部周辺においてはその範囲が最大で 200m 程度となった。

なお、その他のチャンネルについては、テレビ電波障害は生じないと予測された。

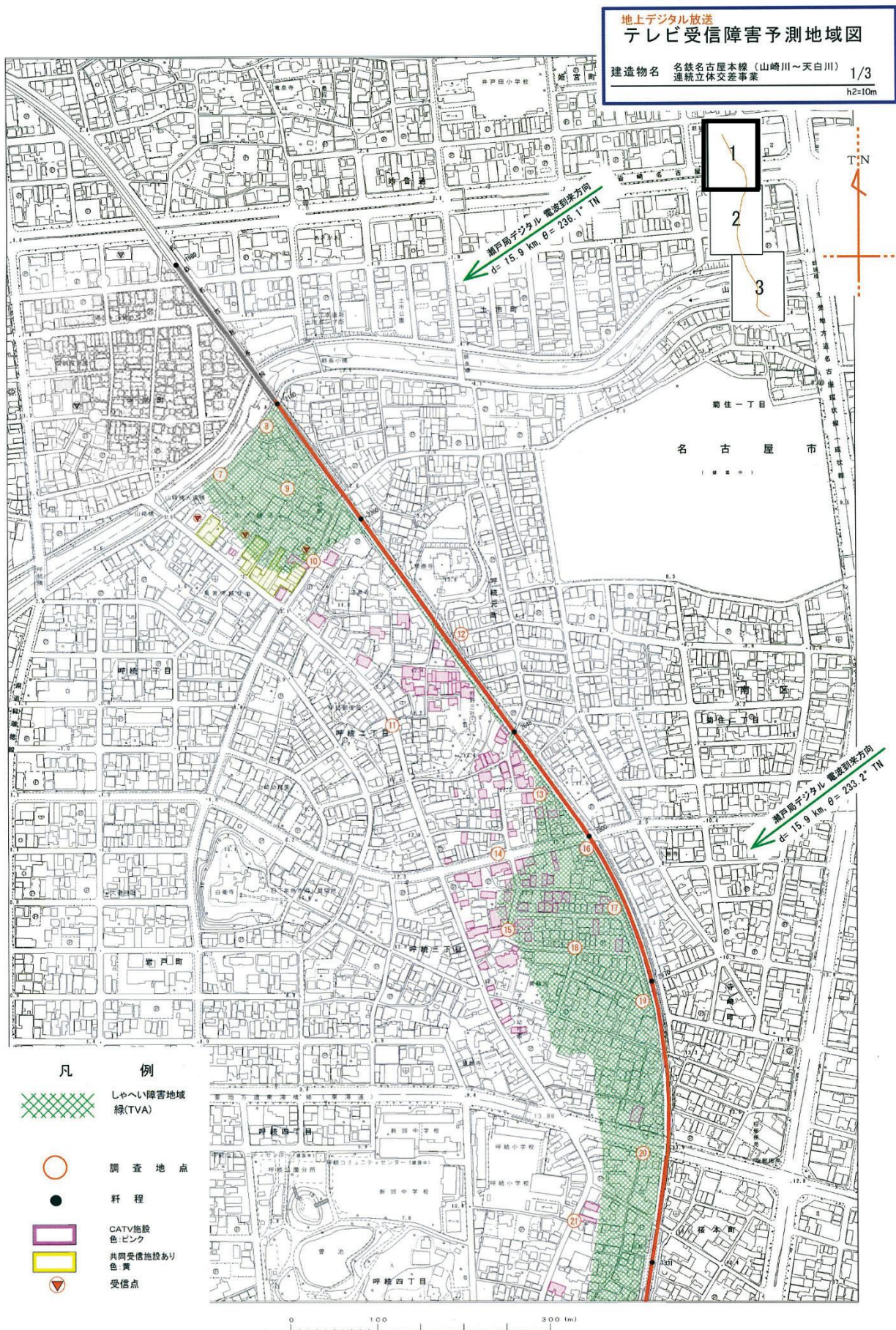


図 5-5-5(1) 電波障害の予測結果(予測エリア 1)

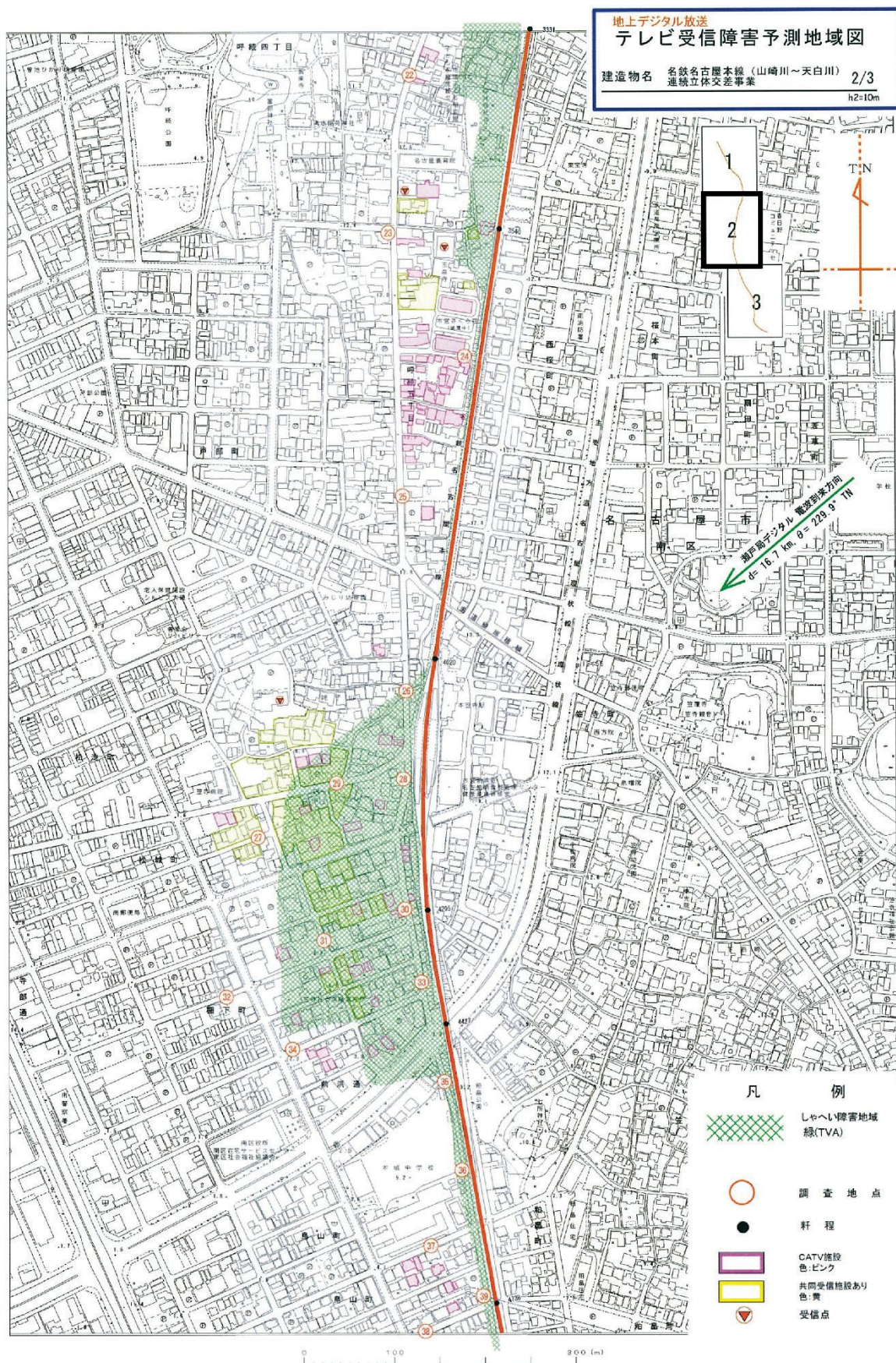


図 5-5-5(2) 電波障害の予測結果(予測エリア 2)

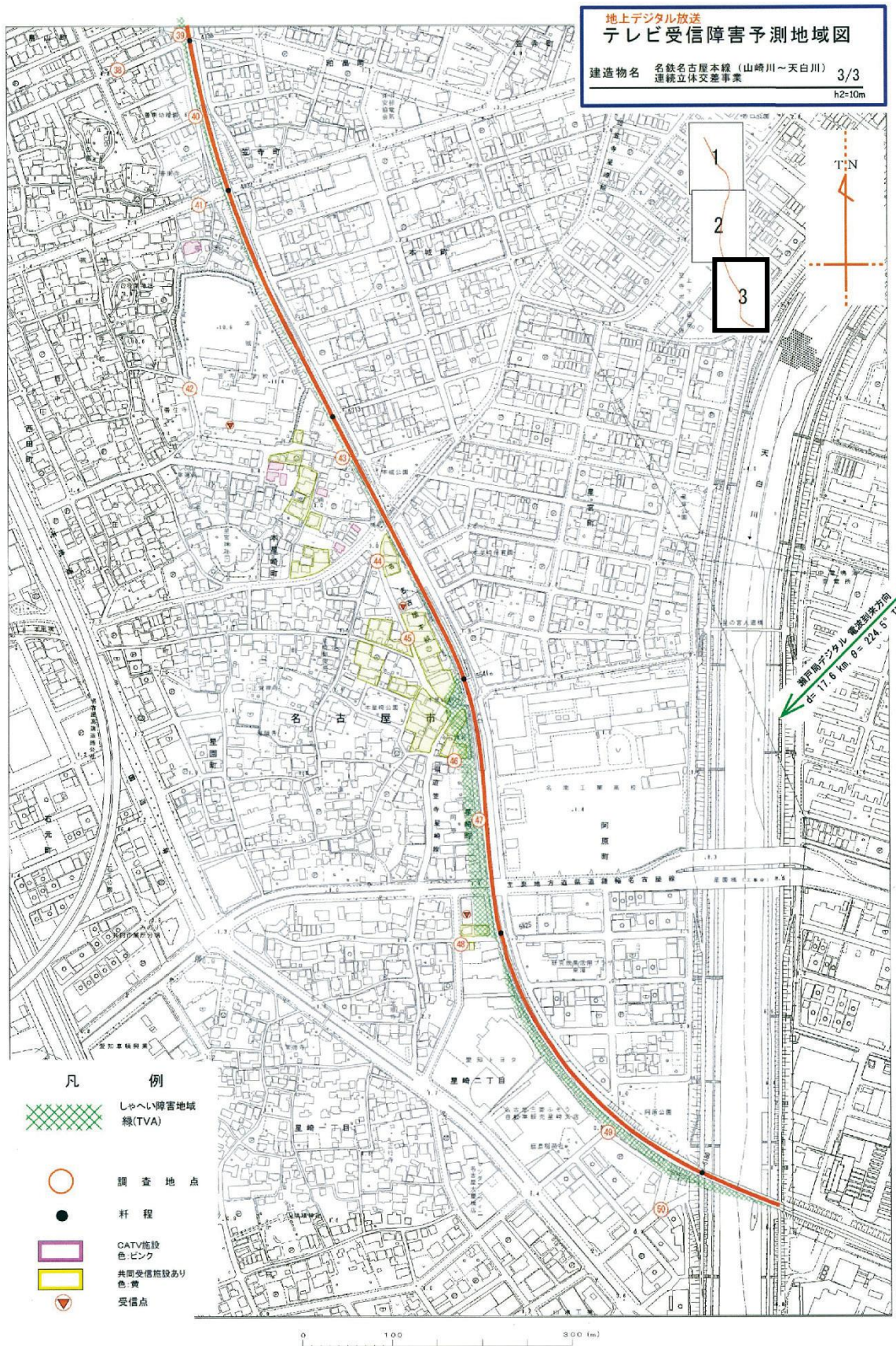


図 5-5-5(3) 電波障害の予測結果(予測エリア 3)

5-5-3 評価

A 案(鉄道高架で事業を実施する)とB 案(事業を実施しない)の比較により評価を行った。
予測結果によると、A 案はB 案に比べ、一部の地域でテレビ電波の受信障害が生じる。
なお、テレビ電波の受信障害が生じる場合には、改善のための対策を検討する。