

2025 年度 都市計画演習 2 班 最終報告書

でんチュ、して

つくば市研究学園地区の無電柱化を進める優先順位  
と、電柱広告の再配置について

班長：鈴木脩矢

副班長：田所達也

資料・DB：池澤隼映

GIS：大川駿介

GIS：安部桂佑

渉外：熊野喬元

書記：廣田陽香

スライド：田畑優希

スライド：塩野目暖斗

担当教員：鈴木勉

TA：竹内真雄

## 目次

第1章 はじめに .....	5
1.1 背景 .....	5
1.2 既往研究 .....	6
1.3 目的 .....	6
1.4 研究の流れ .....	6
第2章 電柱配置と広告の現状把握 .....	7
2.1 電柱配置の分析 .....	7
2.1.1 電柱密度の分析 .....	7
2.2 ヒアリング .....	9
2.2.1 無電柱化事業の持続可能性と自治体の認識について（つくば市） .....	9
2.2.2 災害時の電柱倒壊リスク評価について（木下陽平先生） .....	9
2.2.3 電柱広告掲出の実情について（東電タウンプランニング） .....	9
第3章 道路閉塞率の分析 .....	10
3.1 分析の目的と背景 .....	10
3.2 分析手法 .....	10
3.2.1 道路閉塞率の算出手法 .....	10
3.2.2 緊急輸送道路と住宅地に分けて分析 .....	10

3.2.3 緊急輸送道路について	11
3.3 分析結果	13
3.3.1 つくば市全域	13
3.3.2 緊急輸送道路（調査範囲内）	13
3.3.3 住宅地（調査範囲内）	13
3.4 考察	17
3.4.1 緊急輸送道路	17
3.4.2 住宅地	18
第4章 電柱広告の再配置方法の分析	22
4.1 電柱調査	22
4.2 電柱広告の分布	23
4.3 電柱広告と通行量の関係の分析	28
4.4 電柱広告と施設の位置関係	29
4.4.1 電柱広告の目的について	29
4.4.2 電柱広告と施設の位置関係の種類	29
4.5 電柱広告の再配置の提案	32
第5章 電柱活用の提案	33
5.1 電柱活用の検討	33

5.2 [提案 1] 電柱を活用した街路空間における情報発信	33
5.3 [提案 2] 付帯情報としての活用	34
第 6 章 おわりに	35
6.1 提案まとめ	35
6.2 今後の展望	35
謝辞	35
参考文献	36

# 第1章 はじめに

## 1.1 背景

電柱は全国に約3,600万本ある。その電柱は今も増え続け、年間約4.5万本新設されている(国土交通省,2022) [1]。電柱は景観・観光への悪影響、事故の誘発、災害時に倒壊し、道路を塞ぐ等の様々な悪影響がある。そこで昨今無電柱化が進められてきている。無電柱化とは電線類を歩道の下に、共同溝として地中化することである[図1]。日本では都市部でも無電柱化率が最大8%と他国と比べて非常に少ない。災害が多い日本においてこの割合の低さは問題だと考えた。しかし無電柱化を行うにあたり、以下のような現実問題がある。1.電力会社のメリットが少ないこと。2.様々な機関の協力が必要なこと[図2]。3.道路管理者が異なること。4.設置費用が高いこと。

また2021年5月に法律に基づく「無電柱化推進計画」が策定された。目標は5年間で4,000kmの無電柱化事業に着手することである。これを人口比で単純計算するとつくば市では5年間で8kmほどの着手が目標となる。

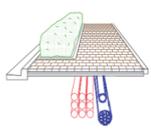
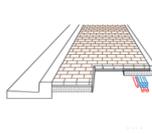
	電線共同溝	直接埋設
断面図	 ○ 通信用管路 ● 電力用管路	 ○ 通信線 ● 電力線
コスト (※1)	土木工事 約3.5億円/km	土木工事 約0.8億円/km (※2)

図1 無電柱化の種類 [2]

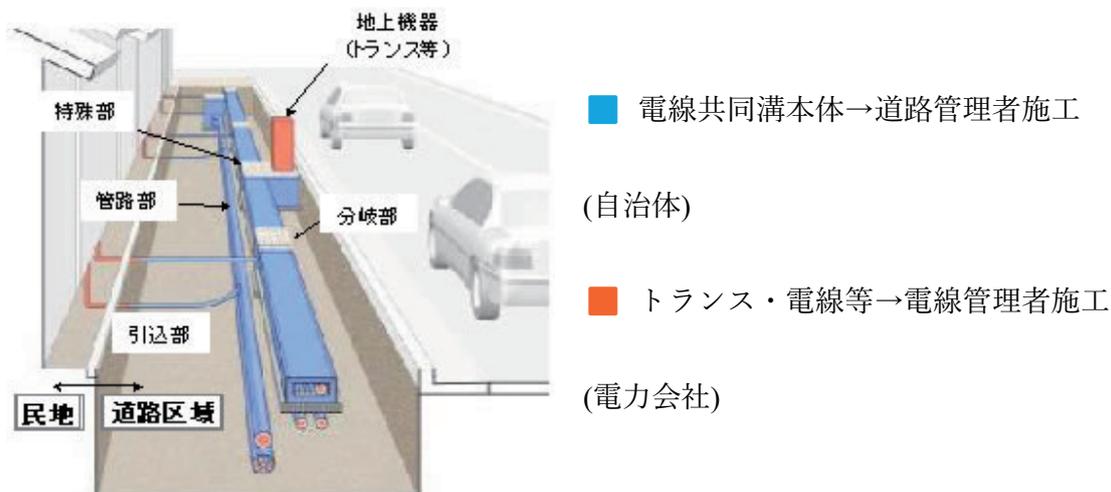


図2 各機器の管理者 [3]

## 1.2 既往研究

電柱倒壊のリスクについては、船越ら(2019)<sup>1)</sup>が、つくば市内の電柱倒壊による道路閉塞リスクの検討を行い、算出した閉塞率から道路閉塞リスクを検討している。具体的には、エリア内の電柱に対し、リンク内にて1本でも電柱が倒壊し、かつ任意の幅以上に閉塞していた場合そのリンクは閉塞されたとみなし、「電柱が倒れ、かつ残った道幅が2m以下になる確率」、「電柱が倒れ、かつ残った道幅が2.5m以下になる確率」を定め、シミュレーションによって可視化を行っている。しかし、リスク評価は、道路データと電柱データのみを用いて行われており、通行量等を考慮していない。本研究では、単に電柱が倒れるリスクを示すだけでなく、実際に人の移動や通行への影響を考慮したリスク分析を進めていくことに、新規性を見出す。また、道路形態を問わず一定の条件で評価する従来手法の課題を踏まえ、本研究では道路ごとの形態差を考慮した設定を導入し、現実に即したリスク評価の高度化を図る。

## 1.3 目的

以上のように無電柱化を早急に進めていくことは難しい。そこで本研究の目的は以下の3つである。

1. 電柱配置と電柱広告の現状を把握・分析
2. つくば市の無電柱化優先区域の決定
3. 無電柱化するエリアの電柱広告の再配置、無電柱化しないエリアの電柱の活用方法の提案

## 1.4 研究の流れ

研究の流れは以下の通りである。災害の観点と電柱広告の観点に分けて記した。

		災害の観点	電柱広告の観点
現状把握	調査	文献調査	インターネット上で電柱の現状と無電柱化の取り組みについて調査
		現地調査	広告掲出電柱の位置・広告内容を現地調査
		ヒアリング調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>無電柱化の実態と電柱倒壊による災害リスクに関する見解について、つくば市にヒアリング</li> <li>電柱倒壊率の分析手法や今後の研究手法について、木下陽平先生にヒアリング</li> <li>電柱の実態や電柱広告について、東電タウンプランニング株式会社ヒアリング</li> </ul>
	分析	つくば市内を対象に、災害時の電柱倒壊による道路閉塞率をGISを用いて分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査した電柱と電柱データを紐づけ、電柱広告のデータを詳細分析</li> <li>人流データを用いて、電柱広告と通行量の関係を分析</li> </ul>
	評価	災害時に高いリスクを持つ区域を抽出	電柱広告について施設誘導として機能を評価
	提案	無電柱化すべき優先区域を提案	<ul style="list-style-type: none"> <li>無電柱化優先区域における電柱広告の再配置場所を提案</li> <li>広告媒体以外の電柱の活用方法を提案</li> </ul>

## 第2章 電柱配置と広告の現状把握

目的1の電柱配置と電柱広告の現状を把握するため、現地調査とヒアリング調査を行った。

### 2.1 電柱配置の分析

#### 2.1.1 電柱密度の分析

調査範囲とその周辺における町丁目ごとの電柱配置の特徴を明らかにする。東電タウンプランニングの「電柱位置情報データ」(2018)を使用し、ArcGIS Proを用いて以下に示すように分析を行った。

- 1) つくば市の町丁目ごとに含まれる電柱の本数を集計。
- 2) 集計した電柱本数を各町丁目の面積 (km<sup>2</sup>) で割り、単位面積当たりの電柱本数 (本/km<sup>2</sup>) を算出。
- 3) 電柱密度を10の階級で区分し、各町丁目をその階級ごとに色分けした図を作成。

作成した図4とUR都市機構<sup>6)</sup>の土地利用計画図を照合すると、「都心地区」に指定された地域の電柱密度は低く、無電柱化が進められていることが確認された。また、「新住宅市街地開発事業」施行地域である「花室(竹園)」「手代木」「大角豆(並木)」の電柱密度が低く、「土地区画整理事業」施行地域が高い傾向にあることが明らかになった。つくば市<sup>4)</sup>によると、「新住宅市街地開発事業は、人口集中の著しい市街地の周辺地域において、土地の全面買収方式により、公共公益施設を完備した優れた住宅地の大規模かつ計画的な供給を目的」としている。このことから、同地域では良好な街の空間を創出するために電柱の数を減らす計画がなされ、その結果として密度が低くなっていると考えられる。また、大部分が「研究・教育施設地区」に指定されている「東一丁目」「梅園一丁目」「長峰」においては、電柱の密度が極端に低い結果となった。

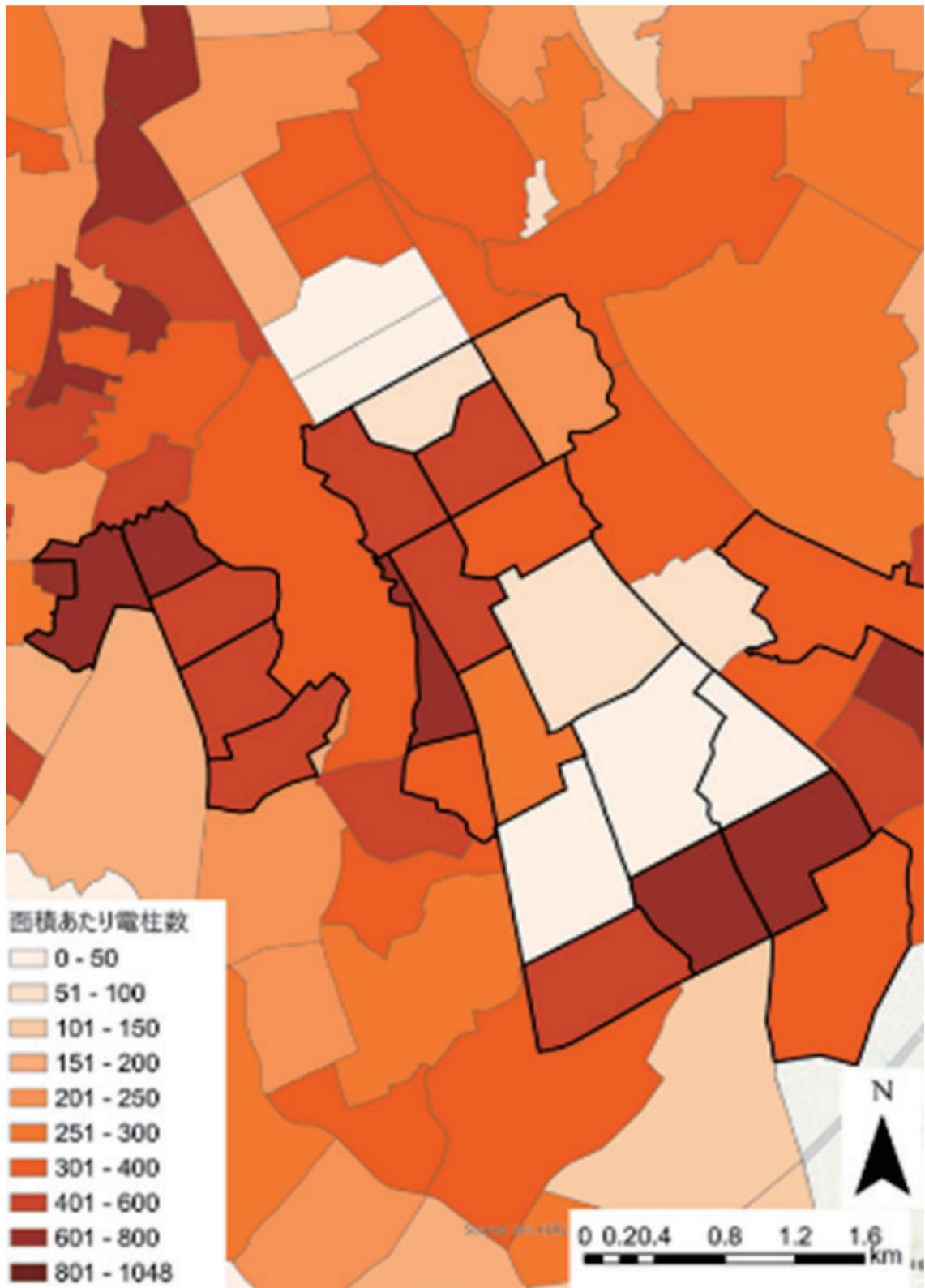


図 4 町丁目ごとの電柱密度

## 2.2 ヒアリング

### 2.2.1 無電柱化事業の持続可能性と自治体の認識について（つくば市）

無電柱化条例の目的は、既存電柱の地中化そのものよりも、無電柱化された地域における新規設置の抑制にある。整備の優先順位に関して市全体の明確なリストは存在しないが、学校が多く通学路の安全確保が必要な竹園3丁目が無電柱化の対象地としている。また、電柱倒壊リスクについては、ブロック塀や家屋の倒壊と同様に数ある災害リスクの一つという位置づけであり、無電柱化のみを特別視はしていない。中長期的には、開発面積1ha以上の民間開発に対し無電柱化を要請する方針だが、受益者が地域限定的であるため、市税を大規模に投入してエリアを拡大する予定はない。

### 2.2.2 災害時の電柱倒壊リスク評価について（木下陽平先生）

電柱倒壊と避難の関係については、倒壊時でも歩行者の通行は可能な場合が多いため、主要なリスクは避難者の移動阻害よりも緊急車両の通行不能による二次被害にあると捉えられる。特に注視すべき道路は、災害対応の要となる「緊急輸送道路」や「幹線道路」、およびつくば市特有の「孤立しやすい住宅街」である。したがって無電柱化の優先順位は、「緊急輸送道路」や「病院周辺」を最優先とし、次いで人的被害リスクや景観を考慮した「歩行者滞留空間」とすべきである。なお、地中化により倒壊リスクは低減するが、地盤変形による地下ケーブル断線リスクには別途留意が必要である。

### 2.2.3 電柱広告掲出の実情について（東電タウンプランニング）

広告の設置場所は、広告主の要望を基本としつつ、視認性や人流に関する現地調査を行った上で決定される。業種別では特にクリニック（医業）や不動産の利用が多いが、これは診療圏や特定の居住エリアへピンポイントに訴求できる媒体特性が各業種の戦略と合致しているためである。また、デザイン面では行政や専門家と連携して景観との調和を重視している。なお、無電柱化が進んだ場合は基本的に移設で対応するが、誘導ルートの変化に伴い看板の作り直しや解約となるケースもある。

## 第3章 道路閉塞率の分析

### 3.1 分析の目的と背景

本章では、つくば市内の災害時の電柱倒壊による災害リスクの推定を、各道路の「道路閉塞率」の算出によって定量化することにより行い、無電柱化の具体的方策を提案・検討することを目的とする。

無電柱化の目的は、主に「防災・強靱化目的」「交通安全、景観形成・観光振興目的」の二つである [5]。殊に、災害発生時に起こりうる事象として、電柱倒壊による道路閉塞が起こり、住民の孤立を招くだけでなく、物資の輸送・復旧活動に著しく支障をきたす可能性が考えられる。災害リスクは人命に関わる重大な問題であることに加え、道路閉塞率の算出は定量的に行うことが可能である一方、景観や交通安全への影響に関しては、定量化することが極めて困難である。よって本研究では電柱の災害リスクに着目することとした。

### 3.2 分析手法

#### 3.2.1 道路閉塞率の算出手法

2019年リスク工学グループ演習 [6]と同様の手法を用いて、つくば市全域の道路閉塞率の算出を行った。

具体的な手法は以下の通りである。

$$P_r = 0.5 \times \frac{\cos^{-1}\left(\frac{W + d - r}{10}\right)}{\pi}$$

電柱倒壊率：0.5%, 2%, 5%

$P_r$ ： $r$ が2.5m, 5m, 7.5m以下となる確率を道路閉塞率

$W$ ：道幅[m]

$r$ ：残す道幅[m]

$d$ ：電柱から道路までの距離[m]

道路データ：住友電工 拡張版全国デジタル道路地図データベース, 2020年

電柱データ：東電タウンプランニング「電柱位置情報データ」, 2018

上記のデータと計算式に基づいて算出し、Pythonで実装し、ArcGIS Proにて表示した。

#### 3.2.2 緊急輸送道路と住宅地に分けて分析

本研究では、災害発生時に重要な物資輸送の根幹となる「①緊急輸送道路」と、住民の孤立を招く可能性が高い「②住宅地」の二つに分けて分析を行った。

なお、電柱倒壊率と電柱倒壊により残す道幅の値は GIS 上で変更可能であり、今回の分析においては、重要な道路である「緊急輸送道路」には電柱倒壊率 5%、残す道幅 7.5m 以下となる確率を、住宅地には電柱倒壊率 5%、残す道幅 2.5m 以下となる確率を用いた\*。

\*7.5m：作業用車両の離合が困難, 2.5m：普通車の離合が困難 [7]

### 3.2.3 緊急輸送道路について

緊急輸送道路とは、物資輸送や復旧活動、緊急搬送等に使われる重要な幹線道路であり、無電柱化の優先度が特に高い。

研究学園地区内の緊急輸送道路は以下の通りである。

#### 第 1 次緊急輸送道路

- ・ 国道 354 号線
- ・ 国道 408 号線（西大通りなど）
- ・ 国道 468 号線（圏央道）

#### 第 2 次緊急輸送道路

- ・ 県道 24 号線（平塚通りなど）



図5 つくば市内の緊急輸送道路及び防災拠点

(出典：茨城県(2025)「緊急輸送道路ネットワーク計画図」 <https://x.gd/FFFswh>)

### 3.3 分析結果

#### 3.3.1 つくば市全域

図6はつくば市全域の道路閉塞率表示結果である（電柱倒壊率0.5%、残す道幅2.5m以下）。つくば市の道路閉塞率は全体的に低く、全国的に見ても平均的に低い数値を示している（船越ら, 2019[6]）。

幹線道路の道路閉塞率は著しく低い値を示した。特に研究学園地区内の東西大通りは無電柱化されており、0の値を示した。

一方で、住宅地や研究学園都市開発以前の古くからある地域は、道路閉塞率の高い道路が見られた。

#### 3.3.2 緊急輸送道路（調査範囲内）

図7は、本研究の調査範囲である研究学園地区及びその周辺の道路閉塞率表示結果である（電柱倒壊率5%、残す道幅7.5m以下）。

前述の通り、東西大通りは道路閉塞率が0であるためパラメータを操作しても変化しない。

優先順位の高い第1次緊急輸送道路である国道354号線（図6の赤線で囲われた道路）は全体的に道路閉塞率が高い結果となった。殊に研究学園地区西側区間は高い道路閉塞率を示した。

第2次緊急輸送道路である県道24号線（図6のオレンジ線で囲われた道路）は、平塚通りにおいては極めて低い道路閉塞率を示したものの、東大通りから妻木の住宅街を通り土浦学園線に接続する区間において、顕著に高い道路閉塞率を示した。

#### 3.3.3 住宅地（調査範囲内）

図8は、本研究の調査範囲内における道路閉塞率の表示結果である（電柱倒壊率5%、残す道幅2.5m以下）。

住宅地に着目すると、東新井、千現、二の宮、梅園、稲荷前などで高い閉塞率を示す道路が見られた。一方で、これらの地域はいずれも計画的に道路が設計されており、幹線道路などの道路閉塞率が低い道路との接続が高かった。

一方で、上ノ室、荊間、小野崎などの研究学園地区外の住宅街では、閉塞率が高く、閉塞率の低い道路への接続性が悪い道路が中心となる地域が見られた。特に上ノ室では、地区内の主要な道路である県道123号線が高い閉塞率を示した。

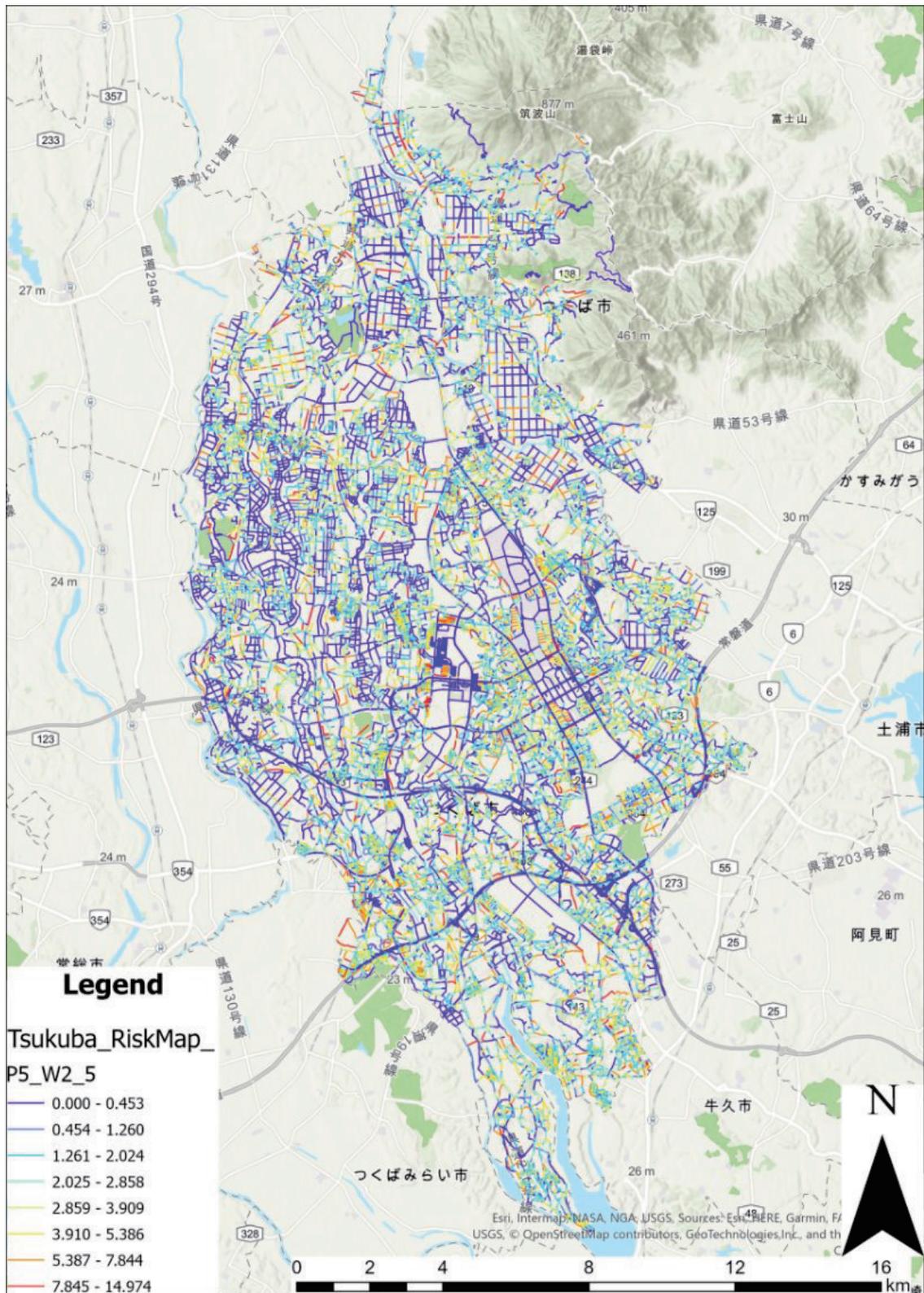


図6 道路閉塞率(P0.5\_W2.5) つくば市全域  
(背景地図出典：Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS)

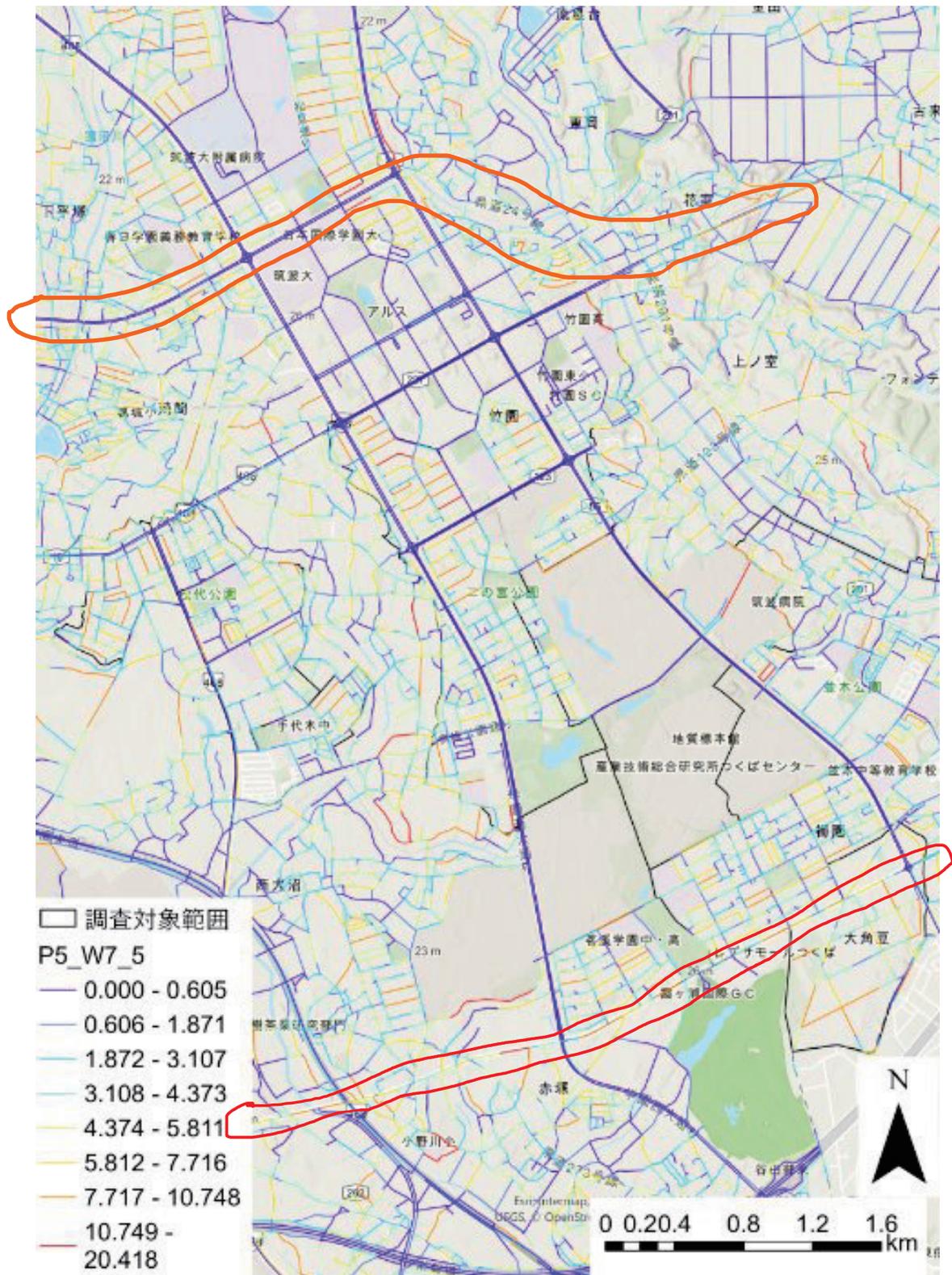


図7 道路閉塞率(P5\_W7.5)-調査範囲  
 (背景地図出典：Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS)



### 3.4 考察

#### 3.4.1 緊急輸送道路

3.3.2 の結果より、国道 354 号線及び県道 24 号線に着目した。

##### 1) 国道 354 号線

第 1 次緊急輸送道路である国道 354 号線は、上述の通り全体的に閉塞率が高い値を示しているが、特に研究学園地区西側区間は幹線道路以外と比較しても著しく高い値を示しており、無電柱化の優先度が極めて高いと考える。

図 9 は国道 354 号線の拡大図であり、周辺道路と比較しても高い閉塞率を示していることがわかる。

図 10 は国道 354 号線の画像である。片側一車線の幹線道路としては広いとは言えない道路の両側に電柱が立っているが、主要な道路で車通りも多く、他の主要な幹線道路（東西大通りなど）に接続するため、道路閉塞による影響は多大であると推測される。

##### 2) 県道 24 号線

第 2 次緊急輸送道路である県道 24 号線は、上述の通り平塚通り区間や土浦学園線区間では低い道路閉塞率を示している。これは片側二車線以上の広い設計がなされているためである。一方で図 11 の妻木地区内の拡大図上では比較的高い値を示している。この区間のみ片側一車線の設計で、狭く歪曲している。

本区間は主要な防災拠点の一つである桜総合体育館に接続する区間でもあり、無電柱化の優先度が高いと考える。一方で道路が狭く歪曲していることや、周辺に住宅地や農地があることから、無電柱化が困難である可能性も考えられる。



図 9 国道 354 号線-拡大図

(背景地図出典：Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS)

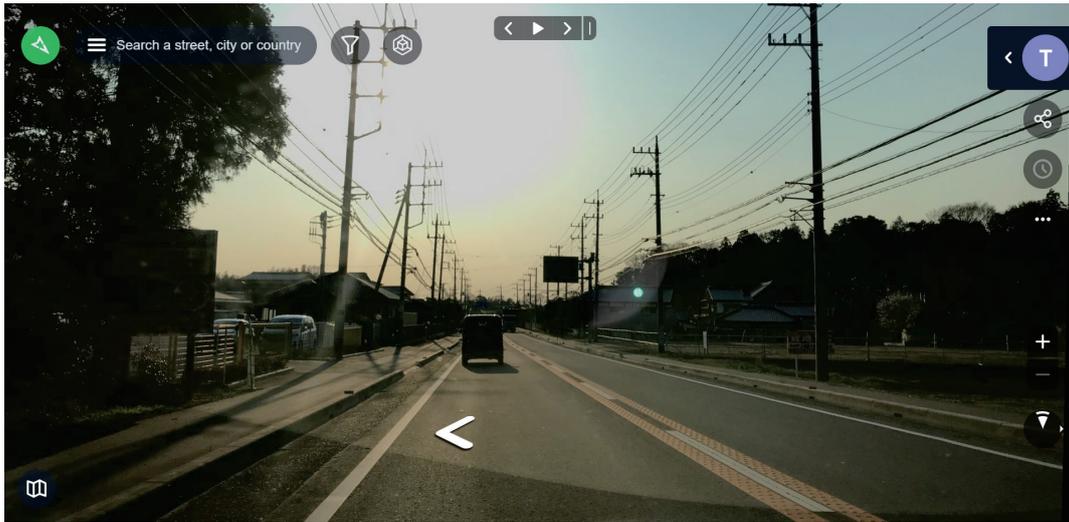


図 10 国道 354 号線  
(出典：Mapillary)



図 11 県道 24 号線-拡大図  
(背景地図出典：Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS)

### 3.4.2 住宅地

本研究における調査範囲の住宅地では、高い道路閉塞率を示す道路は見られたものの、上述の通り幹線道路などの道路閉塞率の高い道路への高い接続性が確認された。

例えば図 12 の東新井地区は、西大通りを軸に、それと並行する二つの道路閉塞率の低い道路があり、それらを結ぶ形で道路が並行して作られ、住宅地が形成されていた。住宅街からの接続性の高い閉塞率の低い道路は、無電柱化が実現されている道路のほかに、図 13 のように片側にのみ電柱が配置されており、電柱倒壊によるリスクが他道路に比べ軽減されていると考えられる。

一方で調査範囲外の周辺地区では比較的道路閉塞率の高い道路を含む住宅地も見られ、地域によっては閉塞率の高い道路が主要道となっており、住民の孤立を招く可能性が高い地域も見られた。こうした地域の道路は無電柱化を推進するか、研究学園地区内のように電柱の配置を道路の片側のみにするといった何らかのリスク軽減策が必要であると考え。

例えば図 14 の上ノ室地区は、矢印で示される県道 123 号線が地域内を通る主要道となっているにも関わらず著しく高い道路閉塞率を示している。図 15 のように、県道 123 号線は両側に電柱が立ち、歩道が無いため道路と電柱の距離が近く、電柱倒壊による道路閉塞のリスクが極めて高いと推測される。

同様の地域がつくば市内にも多数存在しているが、本研究においての具体的な分析結果の考察は調査範囲を中心に行ったため、全地域の抽出は行うことは今後の課題である。



図 12 東新井-拡大図

(背景地図出典：Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS)



図13 東新井-道路閉塞率の低い道路  
(出典：Mapillary)

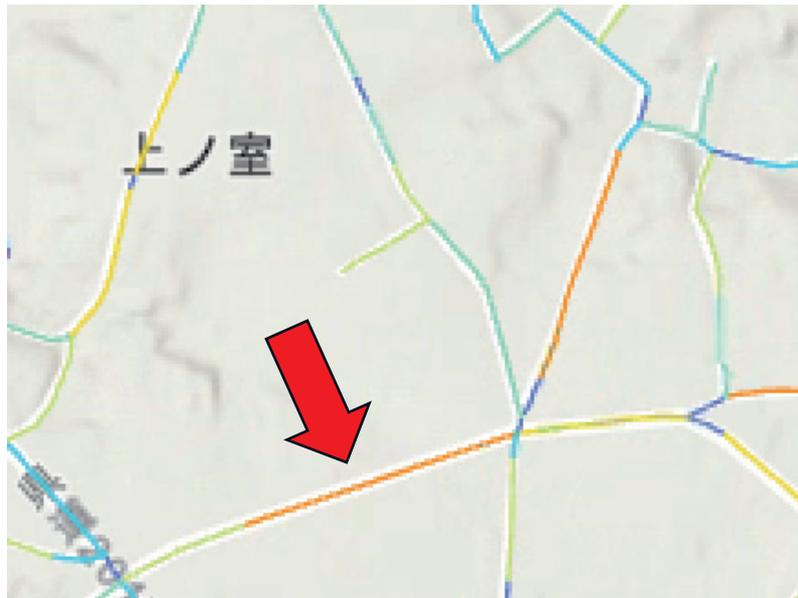


図14 上ノ室-拡大図  
(背景地図出典：Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS)



図 15 県道 123 号線 (出典 : Mapillary)

## 第4章 電柱広告の再配置方法の分析

### 4.1 電柱調査

対象地域における電柱広告掲出の実状を把握するために、現地調査を行った。

対象地域は、電柱密度の高い、竹園・東新井・千現・二の宮・松代・大角豆（一部）・稲荷前・梅園・東である（図1）。

調査方法は以下の通りである。

- 1) 現地で電柱広告を確認し、調査事項を Microsoft Forms に入力
- 2) Google Maps 上で施設の座標を特定し、Excel で整理

なお、調査事項は以下の通りである。

- ・電柱番号
- ・広告を掲出している施設の名称
- ・広告の掲出主の業種
- ・住所の表記があるか
- ・電話番号の表記があるか
- ・電柱広告の付いている向き
- ・付帯情報が付いているか
- ・形式（図16、図17）



図16（左）巻き広告、図17（右）掛広告（いずれも東で撮影）

- ・巻き広告と掛広告の両方が付いているか

- ・ 広告は文字のみか
- ・ 矢印が付いているか

## 4.2 電柱広告の分布

今回の調査範囲の全電柱は 2,858 本，そのうち電柱広告が設置されている電柱は 298 本であり，割合としては約 10.4%である。

図 18 は調査範囲の電柱広告の分布を地図上に示し，それを業種ごとに色分けしたものである。これを見ると国道 354 号線などの特定の道沿いに多く電柱広告が設置されていることが伺える。また，図 19 は電柱広告を業種ごとに分けた際の広告数をグラフにしたものであり，クリニックが 7 割ほどを占めるなど非常に多くなっていることがわかり，その次に不動産，学習塾となっている。

図 20 は施設ごとにその施設がどれだけ電柱広告を出しているかまとめてグラフにしたものである。1 つだけ出す施設も多いものの，複数個出す事業者が半分以上を占め，さらには 10 個以上広告を掲載している施設も見受けられた。いくつかの電柱広告を出すことでより効果的な広告を行おうとしている施設が多いと読み取れる。



図 18 調査範囲における電柱広告の分布

(背景地図出典：Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS)

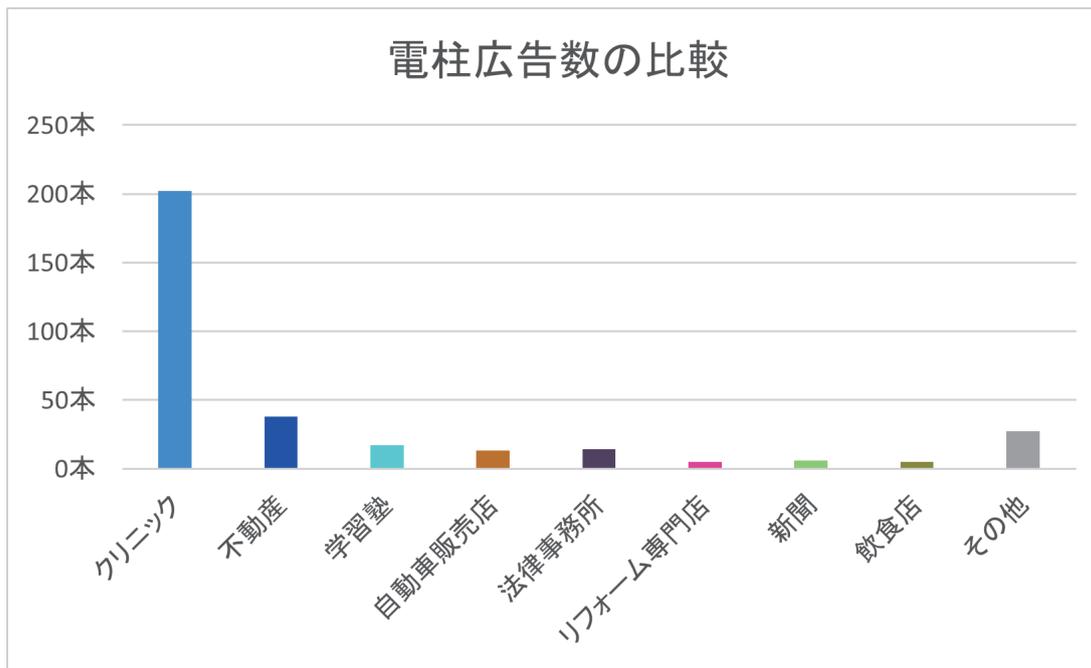


図 19 業種別電柱広告数の比較

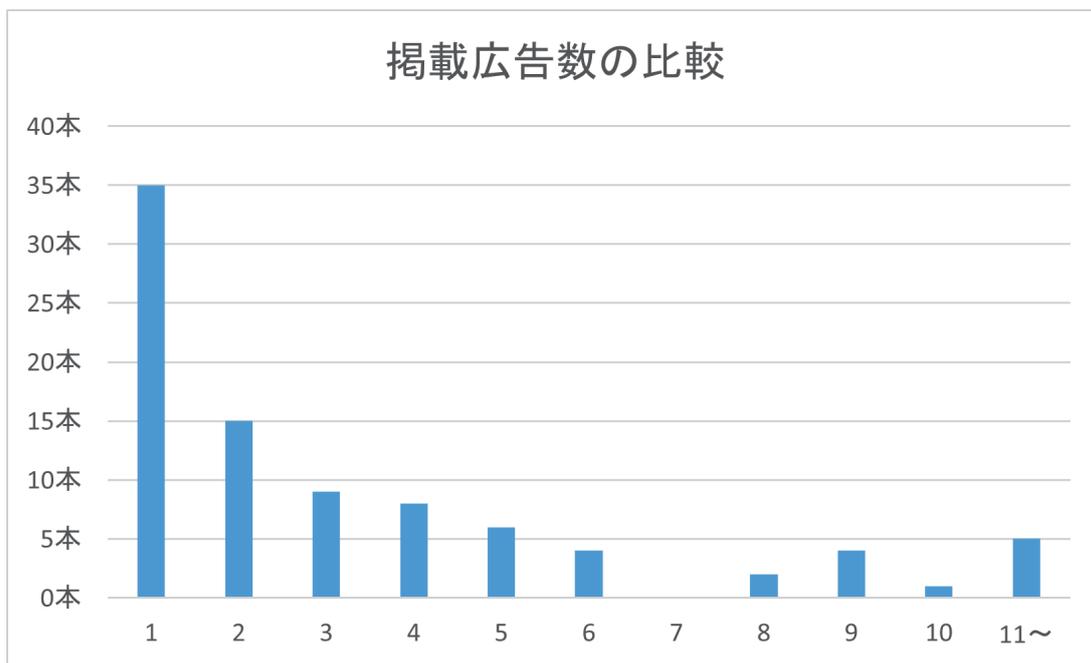
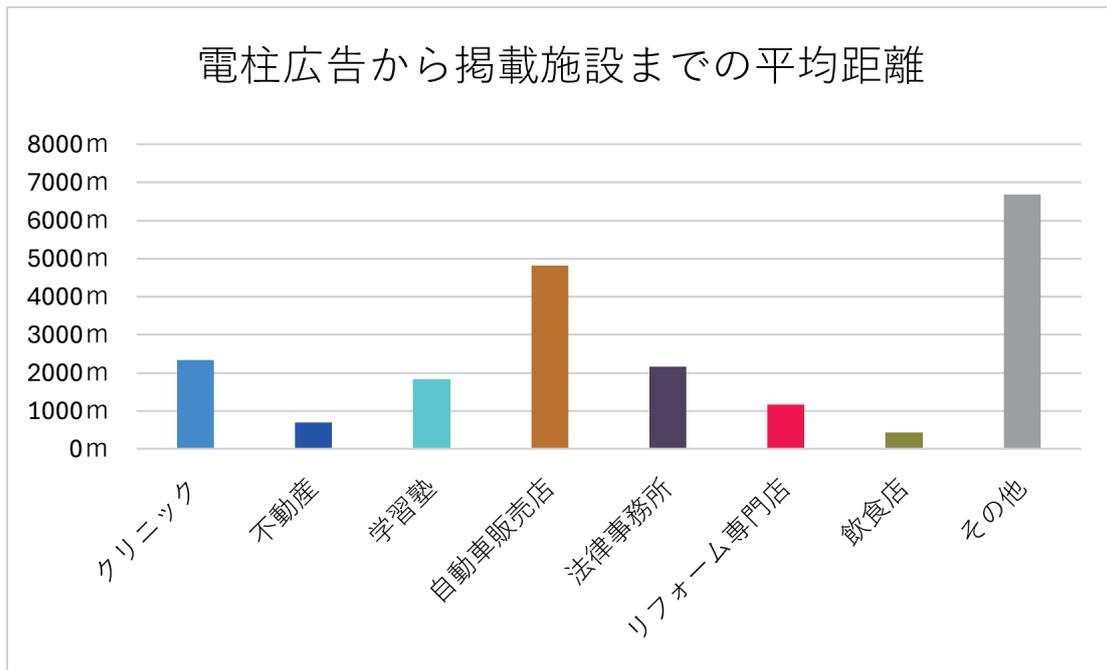


図 20 施設ごとの広告の掲載数の比較



新聞は全て 50km 以上であり不適当と判断し除外

図 21 電柱広告と施設までの平均距離

図 21 は GIS 上で OD コストマトリックスを用いて電柱広告とその掲載施設までの距離をそれぞれ求め、それを業種ごとに平均したものをまとめたグラフである。新聞の広告は全て 50km 以上離れた水戸市に本社がある茨城新聞のものであるため除外とした。

多くの業種が平均して 2km 以内と比較的近くにある中で自動車販売店やここに含まれない業種は施設から離れた場所に広告を掲載している。また、飲食店は比較的近距離に位置する。その背景として、店舗周辺に誘導案内の看板代わりとして電柱広告を設置する事例が複数確認されており、その影響が反映されていると考えられる。

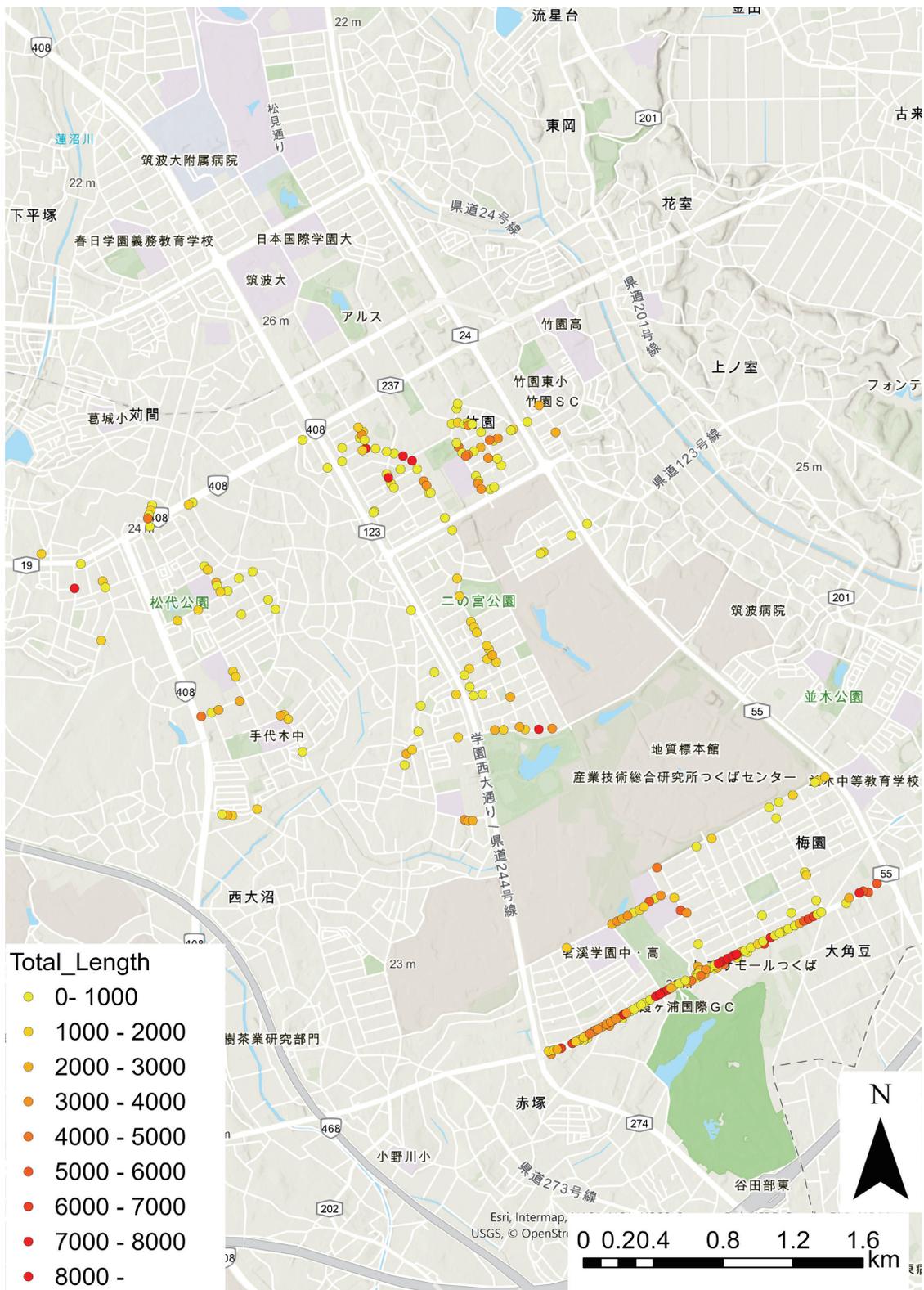


図 22 電柱広告から施設までの距離の分布

(背景地図出典：Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS)

図 22 は、電柱広告から施設までの距離で電柱広告を色分けしたものであり、松代などの住宅街には施設までの距離が近い広告が掲載されている一方で国道 354 号線上には施設までの距離の遠い広告が設置されている。

### 4.3 電柱広告と通行量の関係の分析

本節では、「電柱広告は人通りの多いところに掲出されているのではないか」という仮説を検証するために、電柱広告と通行量の関係を分析する。

分析の手順は以下の通りである。

- 1) 電柱広告データと人流データのログから、「ログから最も近い電柱の電柱番号」と「ログ-最寄りの電柱間の距離」を算出
- 2) 電柱までの距離が 10m 以下のログに絞込み
- 3) 電柱番号ごとに 2) で抽出したログの数をカウント
- 4) 電柱の属性（形式・業種）ごとの通行量を比較

また、データの出典は以下の通りである。

電柱広告データ：電柱データに現地調査で得た電柱広告の情報を付け加えたもの

電柱データ：東電タウンプランニング「電柱位置情報データ」、2018 年

人流データ：Agoop「ポイント型流動人口データ」、2023 年 4 月、茨城県のうち水平方向の精度が 10m 以内、かつ前後 1 分間隔で取得されたもの

なお、分析には Python を用いた。

分析の結果、まず、広告が掲出されている電柱は掲出されていない電柱に比べて通行量が多いことがわかった（図 23）。

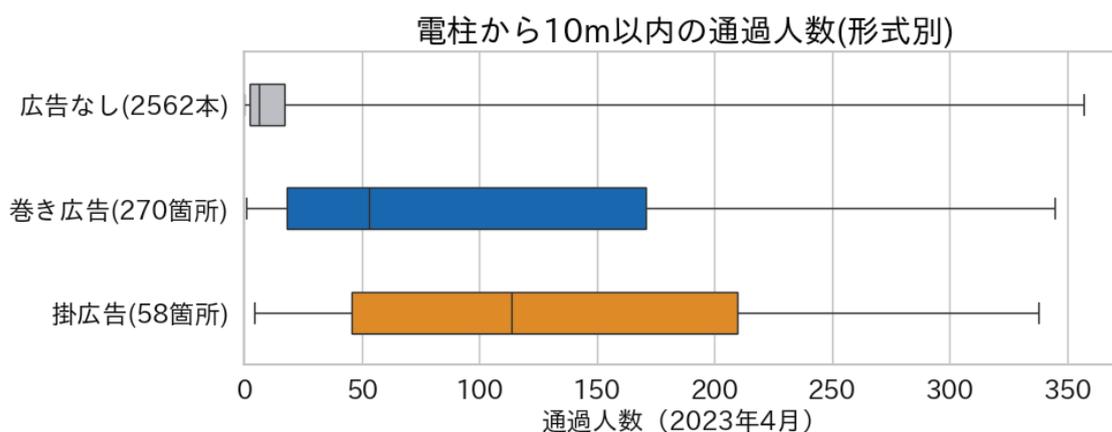


図 23 電柱から 10m 以内の通過人数（形式別）

また、巻き広告に比べて掛広告の方がやや通行量が多いこともわかった。これは、掛広告が掲出されている電柱には巻き広告が掲出されていることが多いためであると考えられる。実際に、調査範囲において単独で掲出されていた掛広告は 11 箇所（約 20%）のみであった。

続いて、業種によって広告を掲出している電柱の通行量に差が見られることがわかった（図24）。

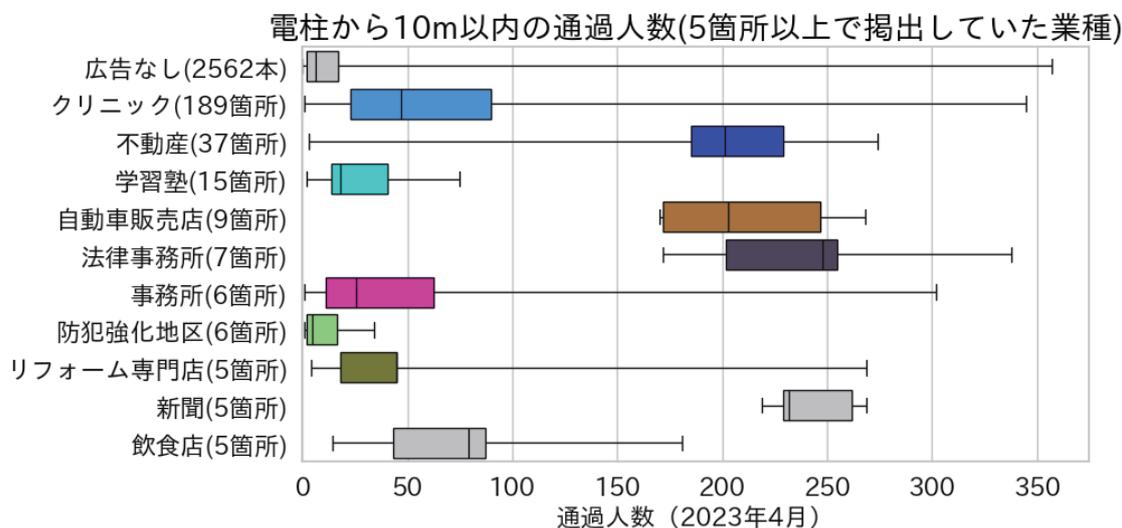


図 24 電柱から 10m 以内の通過人数（業種別）

特に、不動産、自動車販売店、法律事務所、新聞の電柱広告で通行量が多いことがわかった。これらの業種は、通行量の多い国道 354 号線沿いの電柱に多く広告を掲出しており、その影響が強く出ているものと考えられる。

#### 4.4 電柱広告と施設の位置関係

##### 4.4.1 電柱広告の目的について

本分析では、再配置の可能性を探るために、電柱広告をその独自の基準で機能に基づき以下の 2 種類に分類した。

- ・「誘導案内広告」施設までの経路誘導を主目的とする広告。矢印や住所、距離などが明記されているものが該当する。
- ・「認知広告」施設の知名度向上を目的とする広告。具体的な道案内情報は記載されていない。「誘導案内広告」は、その地点を通行する人に対して具体的な経路案内を行う必要があるため、設置場所に関する地理的制約が極めて高い。

##### 4.4.2 電柱広告と施設の位置関係の類型

誘導案内広告と認知広告による使い分けとそれらの掲載主の施設との位置関係にはいくつかの類型がみられた。



図 25 は A 内科医院の電柱広告とそれぞれの施設を線で結んだものである。青色の線は誘導案内広告から施設までを結んだ線、灰色のものは認知広告と施設を結んだ線になっている。

図 25 をみると国道 354 号線上に誘導案内広告を設置しており、そこから施設にたどり着くように電柱広告が設置されていることが伺える。一方でこの地図では表されない円に認知広告を配置されている。

この場合、誘導案内広告は国道 354 号線上にあること自体に意味があるため再配置は難しいのではないのかと考えた。

## 2) 施設からの向きで誘導・認知が異なるパターン

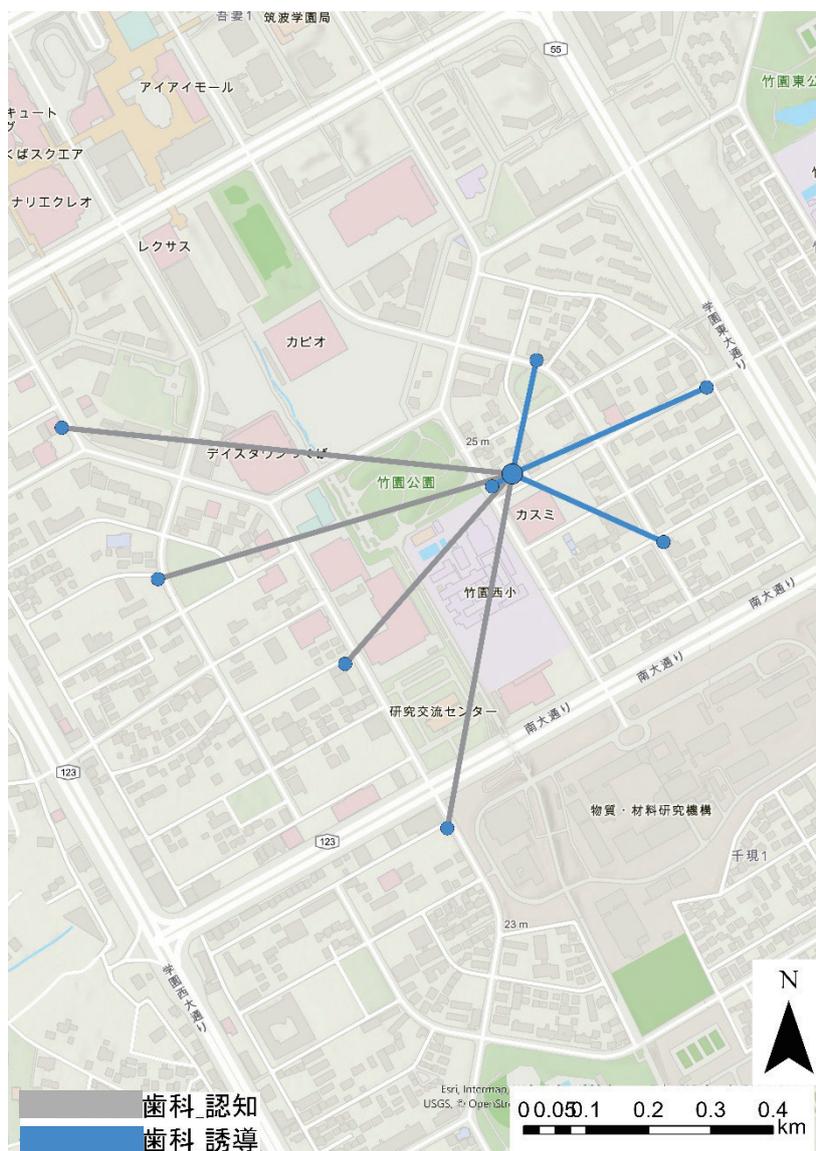


図 26 B 歯科の電柱広告の分布

(背景地図出典：Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS)

図 26 は先ほどと同様に、B 歯科の広告の配置を表したものである。B 歯科の場合、施設の東側には誘導案内広告が設置されている一方で西側には認知広告が設置されており、地域によって広告の目的が異なっていることが読み取れる。

また、この場合においても東側の誘導案内広告は 3 方向の道路全てに設置されており、現在と違う場所に動かすのは難しいと考えられる。

#### 4.5 電柱広告の再配置の提案

この研究で無電柱化を行うのは図 27 では赤色で示されている国道 354 号線上の西側の一部の電柱である。

ここで、再配置の対象となる電柱広告は 50 個である一方、国道 354 号線上の無電柱化されない区域のまだ電柱広告が設置されていない、空きのある電柱は 42 本しかなく、全ての広告を国道 354 号線上に移すことができない状況になっている。また、電柱広告の再配置の際は広告主の希望を優先して配置先を決定するといった背景があるため、誘導案内広告を優先して国道 354 号線の緑の部分に移設することとした。そして、国道 354 号線上に配置できなかった認知広告に関しては人流の多い地域に再配置するのが妥当であると考えた。

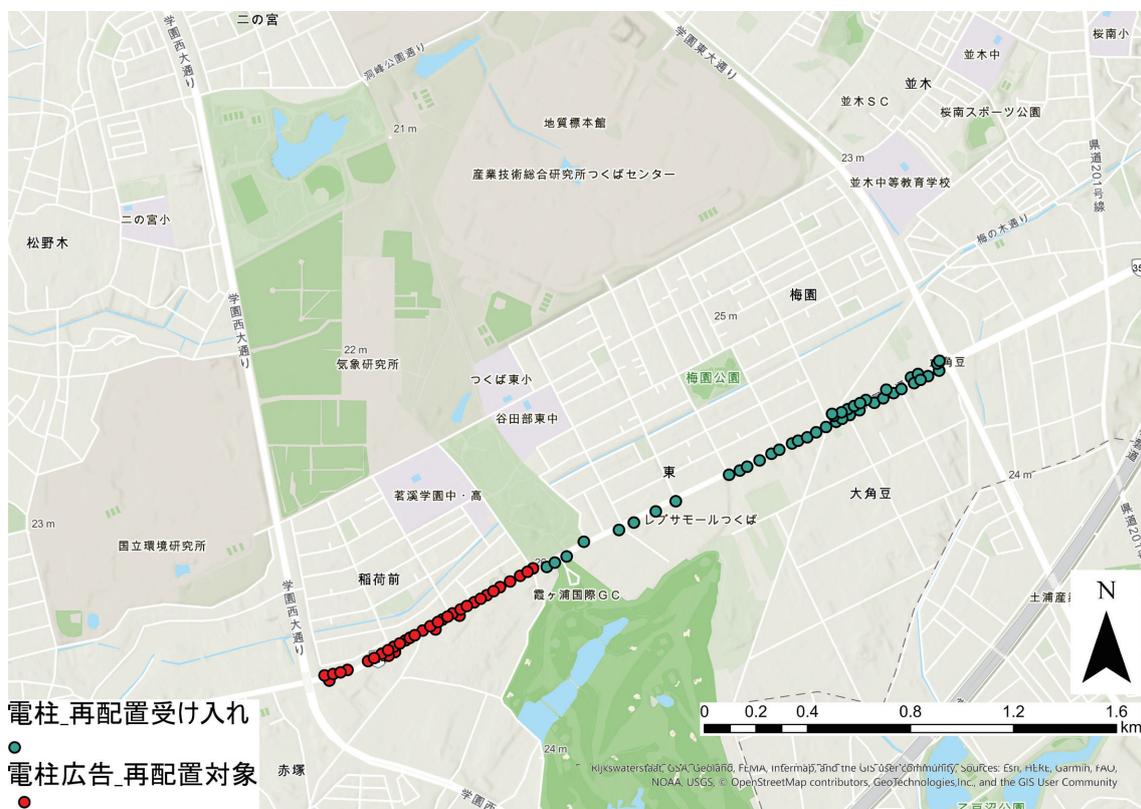


図 27 国道 354 号線上の電柱一覧

(背景地図出典：Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS)

## 第5章 電柱活用の提案

### 5.1 電柱活用の検討

無電柱化は防災、安全性、景観向上の有効な手段である一方、整備費用や工期など多くの現実的課題があり、つくば市全域での実現は困難である。そのため電柱は今後も街路空間に存在し続けるインフラだと考えられる。そこで本研究では、電柱を「なくす」対象としてのみ捉えるのではなく、広告媒体以外の形で活用する視点が重要であると考え。実際に電力会社では、防犯カメラやセンサーなどの設置を通じて電柱の多様な活用を進めている。[8]さらに、つくば市の広告付きバス停上屋整備事業 [9]や関西電力の電柱アートデザインコンクール [10]のように、工夫次第で電柱が街並みの一部として機能し得る事例も見られる。

### 5.2 [提案1] 電柱を活用した街路空間における情報発信

電柱の活用方法の一つ目に、電柱を活用した街路空間における情報発信を提案する。街路沿いに連続して設置されている電柱は、歩行者の視界に自然に入りやすい身近なインフラである。この特性を活かし、筑波研究学園都市特有の豆知識や研究情報を表示することで、営利目



図 28 情報発信掲示の具体例 (canva で作成)

的ではない公共性の高い情報提供を行う。日常の移動の中でふと目に留まり、歩くことが少し楽しくなる街路空間の形成を目指す。

### 5.3 [提案 2] 付帯情報としての活用

電柱の活用方法の二つ目として、付帯情報としての活用を提案する。道路沿いや住宅街に立つ電柱は、多くの人の目に触れやすいため、商業広告としてだけでなく、「防災」「防犯」「公共施設案内」などといった公共情報を伝える媒体としても活用できる。



図 29 地域貢献型広告

料金について	
地域貢献型広告は、通常の電柱広告よりも割安な価格を設定しております。	
<b>製作費</b>	
通常20,000円/1個 (税込22,000円) のところ	14,000円/1個 (税込15,400円)
<b>広告料金</b>	
通常2,400~6,000円/1個 (税込2,640~6,600円) のところ	2,200~5,400円/1個 (税込2,420~5,940円)

図 30 地域貢献型広告の料金

東電タウンプランニングが提供する「地域貢献型広告」(図 29)を活用すれば、広告主と自治体が協力し、広告の一部に公共情報を掲出でき、広告主の地域貢献に対する姿勢を可視化でき、自治体は効率的で低コスト(図 30)で情報発信が可能になる。 [11]

現在つくば市において、防犯強化地区を示す表示は見られるものの、電柱を用いた避難所の案内などの公共情報はあまり確認されていない。

東京都の府中市では、風水害時に円滑な避難を促すため、NTT 東日本の電柱に避難所案内板を設置した。多摩川沿いの浸水想定区域内住民を対象に、12 か所の徒歩避難用避難所から600m 以内の電柱 124 か所に、距離や方向を示すイラスト付き・英語表記対応の案内を掲示している [12]。

この事例を参考にして、つくば市で避難所案内の公共表示を避難所に近い広告の付いている電柱に「地域貢献型広告」を使って掲出することを提案すべきだと考える。

## 第6章 おわりに

### 6.1 提案まとめ

災害リスクの観点からつくば市内における無電柱化の優先度の高い区域、特に緊急輸送道路の中で道路閉塞率の高い国道354号線、県道24号線を優先的に無電柱化することを提案する。電柱広告の観点からは無電柱化区域の電柱広告の再配置、すなわち、無電柱化の対象となる電柱広告は、同じ道路の閉塞率が低い部分に誘導広告を優先して再配置することを提案する。それ以外の電柱は情報コンテンツとして情報を発信したり、避難所への誘導を示したり、その電柱に合った活用方法を検討する。

### 6.2 今後の展望

本研究では、災害リスクの面で無電柱化が優先される場所を一部抽出し、それに伴う電柱広告の再配置の提案を行ったが、さらなる無電柱化とそれに伴う電柱広告の再配置を考えることが必要であることが分かった。

また、究極的にはすべての電柱の地中化が目指されるため、社会のニーズを考慮しながらも、電柱広告に代わる誘導メディアの考案が必要である。

さらに、電柱の活用方法の実現可能性の検討ができていないため、行政や企業等の具体的な連携と予算に関する検討が必要である。

## 謝辞

本研究を行うにあたり、以下の方々にヒアリング調査にご協力いただきました。

つくば市役所

道路整備課：谷田部様

道路計画課：根本様 岡崎様

学園地区市街地振興課：櫻井様

危機管理課：鈴木様 笠倉様

都市計画課：茂木様 藤井様

筑波大学：木下陽平先生

東電タウンプランニング：宮田愛美様 鈴木雅彦様 野村卓哉様

多大なご協力をいただき、深く感謝いたします。

また、本演習で沢山のご指導を賜った鈴木勉先生、TA の竹内真雄さんに深く感謝いたします。

## 参考文献

- [1] 国土交通省. 無電柱化の種類, [https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi\\_13\\_03.html](https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi_13_03.html), 最終閲覧 2026/01/04.
- [2] 国土交通省(2017). 無電柱化の現状. 無電柱化推進のあり方検討委員会第1回委員会資料, <https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/chicyuka/pdf03/09.pdf>, 最終閲覧 2026/01/04.
- [3] 国土交通省. 無電柱化の概要と事務手続き, [https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/gaijimu\\_03.htm](https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/gaijimu_03.htm), 最終閲覧 2026/01/04.
- [4] つくば市(2023). 新住宅市街地開発事業, <https://www.city.tsukuba.lg.jp/soshikikarasagasu/toshikeikakubutoshikeikakuka/gyomuannai/4/4/1/2/1002081.html>, 最終閲覧 2026/01/03.
- [5] 国土交通省(2021). 「無電柱化推進計画」の策定について, [https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi\\_21.html](https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi_21.html), 最終閲覧 2026/01/03.
- [6] 船越康太・田宮圭祐・山添貴哉・TU NIANZHI(2019). 大規模災害時における電柱倒壊リスク分析, 筑波大学リスク工学グループ演習.
- [7] 佐藤佳乃・石井儀光・大澤義明(2025). 緊急輸送道路網の機能低下をもたらす空き家倒壊の影響. 都市計画論文集, **60**(3), 1674-1681.
- [8] 東京電力パワーグリッド. 電柱等を活用した新たな取組み, <https://www.tepco.co.jp/pg/consignment/liberalization/new-service/pole-newplan.html>, 最終閲覧 2026/01/04.
- [9] つくば市(2023). 広告付きバス停上屋における景観の取組み, <https://www.city.tsukuba.lg.jp/soshikikarasagasu/toshikeikakubutoshikeikakuka/gyomuannai/4/2/1014070.html>, 最終閲覧 2026/01/04.

- [10] 関電サービス株式会社. 電柱広告・屋外広告（電柱アートデザインコンクール）,  
<https://www.kandensv.co.jp/service/appeal/koukoku/concours/index.html>, 最終閲覧 2026/01/04.
- [11] 東電タウンプランニング. 地域貢献型広告, <https://denchu-koukoku.com/local/>, 最終閲覧  
2026/01/03.
- [12] 府中市(2021). 電柱を活用した避難案内板の設置について,  
<https://www.city.fuchu.tokyo.jp/bosaibohan/saigai/fuusuigai/denntyuu.html>, 最終閲覧 2026/01/03.