

# 無電柱化における地上機器設置に対する 住民の許容度の考察

石森未貴<sup>1</sup>・金利昭<sup>2</sup>・平田輝満<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 非会員 茨城県 土木部 (〒301-0007 茨城県龍ケ崎市馴染町 35)

<sup>2</sup> 正会員 茨城大学 工学部都市システム工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1)  
E-mail:toshiaki.kin.prof@vc.ibaraki.ac.jp

<sup>3</sup> 正会員 茨城大学 工学部都市システム工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1)  
E-mail:terumitsu.hirata.a@vc.ibaraki.ac.jp

本研究では地上機器の設置に対する住民の許容度に着目し、水戸市をケーススタディとしてアンケート調査を行うことで、現行の地上機器の設置に対する許容度や、地上機器の設置拒否理由に対する改善策への許容度を把握することを目的とした。その結果、自分との関わりが大きいほど設置に対する許容度が低いことや、地上機器が障害物として認識されていること、設置拒否理由に対する改善策として地上機器のデザインを工夫することや設置に対するデメリットを補償することは有効な手段であることが示され、地上機器の設置を推進するための知見を得た。

*Key Words : elimination of utility poles, ground equipment, installation location*

## 1. 研究の背景

我が国では、昭和 60 年代初頭から無電柱化の整備を進めている。ヨーロッパのロンドン・パリおよびアジアの香港・シンガポールなどの主要都市では無電柱化率が 100% であり、無電柱化が概成しているといえるが、我が国では、最も無電柱化に精力的に取り組んでいる東京 23 区でも無電柱化率が 8% であり、世界的に見ると非常に低い水準である<sup>1)</sup>。また日本では毎年約 7 万本の電柱が新設されており、現在約 3,600 万本もの電柱が存在している<sup>2)</sup>。

電柱の問題点としては、災害時に電柱倒壊が発生すること、車いすや歩行者、自転車通行の妨げとなること、景観を阻害することなどが挙げられる。しかし近年、災害の激甚化・頻発化、高齢者・障害者の増加が顕著になり、無電柱化の必要性が増していると言える。

無電柱化を行う際には、電力を高圧から低圧に

変圧するための変圧器などの地上機器を設置する必要がある。しかし、住民がそれを敷地の前に設置することを拒否することが多々あり、無電柱化が進まない要因として問題視されている。また無電柱化に関する課題を把握するため、国土交通省が市町村長の会にアンケート調査を行った結果、コストが高いこと、電力会社や通信会社などとの調整が困難であることに次いで、地上機器の置き場所がないことが挙げられている<sup>3)</sup>。

そこで、地上機器の設置に対する住民の許容度に着目し、設置を許容するためにはどのような条件が必要であるか明らかにする必要があると考えられる。なお本研究では、地上機器を電柱など何も無い場所に新しく設置することを“新設”と定義し、電柱が建っている場所の付近に電柱と置き換えて設置することを“置換”と定義する。なお現行の方式では、地上機器は新設する方式となっており、地上機器の置換は行われていない。

## 2. 本研究の位置付け

無電柱化事業のデメリットとしてはコストが高いことや工期が長期であることが挙げられ、事業後も地上機器が幅員を狭めていることと景観を阻害していることが問題として挙げられている。

大石ら<sup>4)</sup>は、全国の自治体に対して無電柱化の実施についての調査を行い、事業の実施に関する様々な意識や判断基準の一端を明らかにした。その結果、都道府県では無電柱化事業が継続されているが、市町村では単発的な事業が多いこと、規模が小さい自治体では地域環境や景観を考慮した事業が実施され、規模の大きい自治体では道路事業を中心とした事業が実施される傾向があることを示した。また住民からの無電柱化への反響として、景観面の向上や歩行空間の向上といったメリットが高く評価されているが、地上機器が障害物として認識され、突出して指摘されていることを示した。しかし、地上機器の設置場所や、地上機器の条件に対する住民の許容度に着目した研究はない。

## 3. 研究の目的

本研究は、地上機器の設置に対する住民の許容度に着目し、アンケート調査によって地上機器の設置を推進する知見を得るため、以下の2つの項目を目的とした。

- ① 現行の無電柱化における地上機器の設置に対する住民の許容度を把握する。
- ② 地上機器の設置拒否者における、拒否理由に対する改善策への許容度を把握する。

## 4. アンケート調査の概要

アンケートの調査項目を表-1、実施概要を表-2、対象地を図-1、対象道路の様子を図-2、地上機器の設置場所を図-3に示した。対象地は水戸市借楽園

表-1 調査項目

質問項目	詳細	
A 個人属性	性別、年齢、家族構成、同居している子供、免許の有無、運転頻度	
B 無電柱化に関する意識	無電柱化	無電柱化の認識、知るきっかけ、興味・関心、無電柱化を推進すべきか
	地上機器	地上機器の認識、地上機器への不快感
	具体的な場所の無電柱化	お住まい、地域社会との関わり、電柱の場所、対象道路の利用、地上機器設置の決定方法
C 地上機器の許容度	地上機器	場所毎の許容度
	様々な地上機器	地上機器の形状・デザインの工夫と場所毎の許容度
	地上機器設置に対する補償	地上機器設置に対する支払意思額、受取補償額、資産価値の補償の許容度

表-2 調査の概要

調査日時	12月23日(月) 10:00~12:00 12月24日(火) 10:00~12:00
調査対象地	水戸市備前町、天王町1丁目・2丁目の一部
調査対象	世帯主または世帯主にかわる方
調査方法	配布：ポスティング 回収：郵送
配布部数	456部
回収率	24.3% (111/456部)
調査員	学生5人(調査責任者：石森)



図-1 対象地

の東に位置する良好な住宅街であり、無電柱化されている道路が周囲に多く存在する。本研究では、地上機器の設置場所をⅠ)自宅の前の歩道、Ⅱ)隣家の前の歩道、Ⅲ)隣家との境界の前の歩道、Ⅳ)自宅の敷地、Ⅴ)隣家の敷地の5か所とし、その場所に設置することに対する許容度を「許容できる」から「許容できない」までの5段階の回答方式とした。

ここでは、5段階の回答方式のうちの「どちらでもない」を許容できない側にまとめ、「許容できる」「許容できない」の2段階として集計した。

## 5. 住民の許容度に着目した考察

### (1) 地上機器の新設に対する許容度

それぞれの場所に地上機器を新設する場合の許容度を図-4に示した。これより、敷地より歩道に設置する場合は許容度が高く、自宅より隣家に関わって設置する場合は高い許容度を示したため、自分との関わりが大きいほど高い許容度を示すことが分かった。しかし隣家との境界に設置する場合は、隣家の前に設置する場合と同様の許容度を示したが、これは自宅や隣家のどちらかに地上機器を新設することに抵抗があるため、このような結果が得られたと考えられる。また、歩道設置の場合の自宅前から境界前への許容度の変化を示したものを図-5に、隣家前から境界前への許容度の変化を示したものを図-6に示す。これより、自宅前や隣家前に設置することは許容できるが、境界前に設置することは許容できないと回答した人が、自宅前の場合に12.8%、隣家前の場合に16.7%存在していることが明らかになった。また自宅前設置拒否者のうち境界前設置を許容できると回答した人数は、自宅前設置許容者のうち境界前設置を許容できないと回答した人数よりも多く、隣家前設置拒否者のうち境界前設置を許容できると回答した人数は、隣家前設置許容者のうち境界前設置を許容できないと回答した人数と同数であることが示された。

### (2) 設置拒否者の意識把握

自宅の前の歩道や、自宅の敷地に地上機器を新設することを許容できないと回答した人を設置拒否者とし、その拒否理由を設置拒否者の人数に占める割合として図-7に示した。これより、歩道設置の場合の拒否理由として、地上機器が歩行や自転車通行の妨げになるから、敷地設置の場合の拒否理由として、庭が狭くなるからという項目が最も多く回答さ



図-2 対象道路の様子

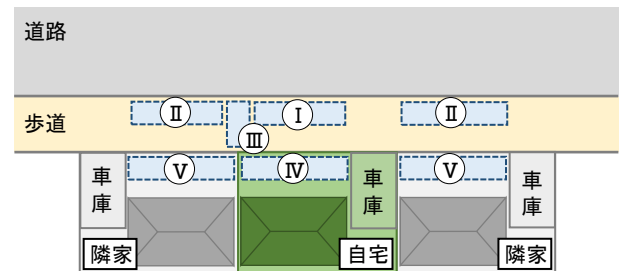


図-3 地上機器の設置場所

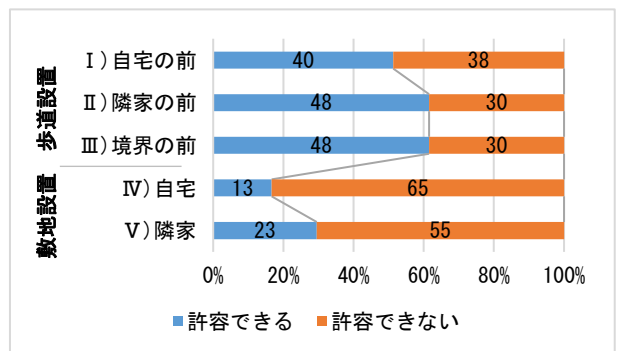


図-4 地上機器新設の許容度

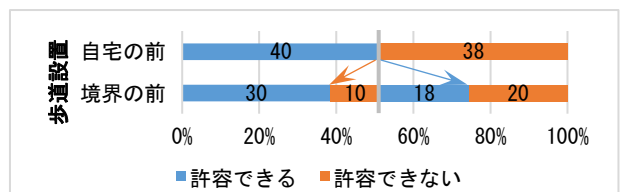


図-5 地上機器新設の許容度の変化（自宅から境界）

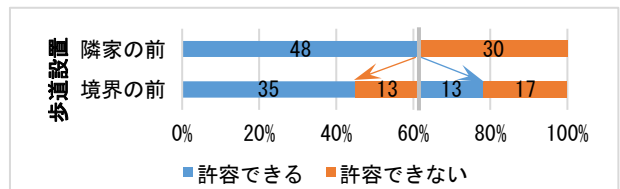


図-6 地上機器新設の許容度の変化（隣家と境界）

れた。またいずれも人数に占める割合が50%を超えており、地上機器の設置を許容できない重要な要因となっている可能性がある。また無電柱化のメリットとして、電柱が無くなることで幅員が確保でき

ると言われているが、実際は地上機器が幅員を狭める要因となっていると認識されていることが分かった。今後、無電柱化を進めるにあたり、住民に対して無電柱化のメリットとデメリットを確実に説明する必要があると考える。

### (3) 改善策に対する許容度

地上機器の設置拒否理由として最も多く回答された、歩道設置の場合の拒否理由である地上機器が歩行や自転車通行の妨げになるから、敷地設置の場合の拒否理由である庭が狭くなるからという項目に着目し、これらに対する改善策をとることでどれほど許容度が変化するか、それぞれ図-8と図-9に示す。改善策を、置換、形状とデザインの工夫、補償の3分類としたが、補償においては敷地に設置することを前提として集計したため、敷地設置の場合のみ示す。

#### a) 地上機器の置換の有効性

現行の方式では、地上機器の置換は行われておらず、新設する方式となっている。しかし、何も建っていない場所に地上機器を新設することはほとんどの人が抵抗を受けるのではないかと考え、地上機器の置換を新たに考えた。通常地上機器を置換する場合の許容度と通常地上機器を新設する場合の許容度を比較した結果、歩道設置の場合に20%、敷地設置の場合に11.8%許容度が増加した。よって、地上機器の置換は新設と比較すると有効な手段である可能性が示され、また敷地設置の場合より、歩道設置の場合がより効果的であることが示された。

#### b) 形状とデザインの工夫の有効性

回答者全員による最も許容度の高い地上機器の形状とデザインは、歩道設置の場合には街灯と一体化した地上機器と周囲に溶け込むデザイン、敷地設置の場合には柱状型機器と周囲に溶け込むデザインとなり、表-3にこれらを示した。最も許容できる地上機器の形状とデザインの組み合わせは、「街灯と一体化×周囲に溶け込むデザイン」と「高さ軽減×周囲に溶け込むデザイン」の2種類となった。またデザインについては、通常地上機器に施すものとした。許容度の高い地上機器の特徴として、歩道に設置の場合には周囲を照らすなど地上機器自体に意味が

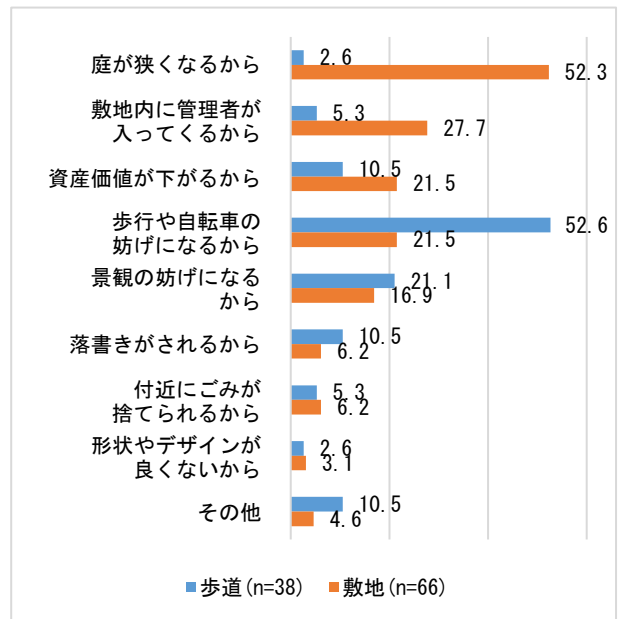


図-7 地上機器新設の拒否理由（複数回答可）

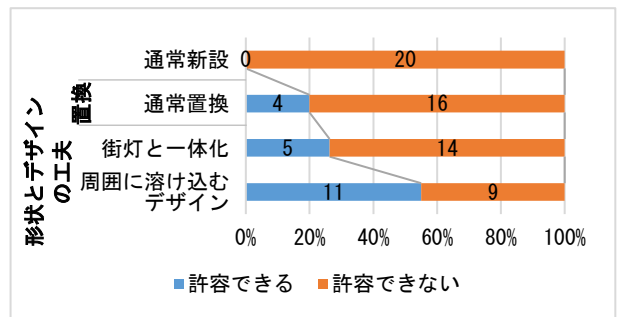


図-8 地上機器の改善策に対する設置拒否者の許容度の変化（歩道設置の場合）

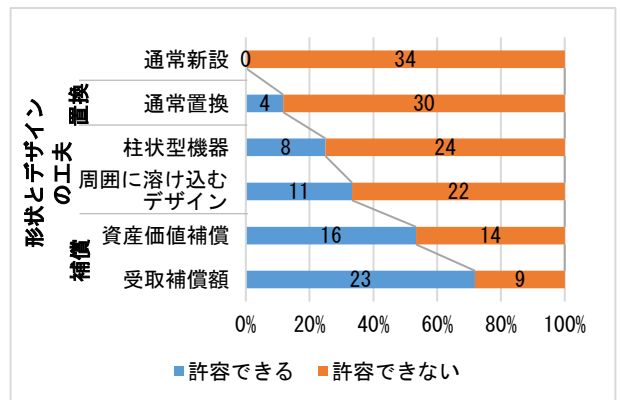


図-9 地上機器の改善策に対する設置拒否者の許容度の変化（敷地設置の場合）

あること、敷地に設置の場合には占用面積が小さいこと、またいずれの場合も周囲に溶け込み景観を阻害しないことなどが考えられる。

形状とデザインを工夫した地上機器を新設する場合の許容度と通常地上機器を新設する場合の許容度を比較した結果、歩道設置の場合には形状が26.3%、デザインでは55.0%許容度が増加し、敷地



設置の場合は形状が 25.0%，デザインでは 33.3%許容度が増加したことを示した。よって、歩道設置の場合においては、デザインを工夫することが最も効果的であることが示された。また形状とデザインの両方が工夫された地上機器を新設する場合は、この結果より高い許容度となることが考えられる。

### c) 補償の有効性

補償では、資産価値が減少した際にそれを補償する資産価値補償と、どれほど金額を受け取ることができれば設置を許容できるかという受取補償額に対する許容度を示した。これらは自分が最も許容できる地上機器を設置することが前提であるため、通常地上機器を設置する場合より高い許容度となっている可能性がある。これらの許容度と通常地上機器を新設する場合の許容度を比較した結果、資産価値補償が 53.3%，受取補償額では 71.9%許容度が増加したことを示した。よって、資産価値の減少を補償するより、地上機器の設置によるデメリットに対する補償が求められていることが示された。

## 6. 結論

① 地上機器を自宅に関連して新設する場合と隣家に関連して新設する場合の許容度を比較すると、歩道設置の場合は 10.3%，敷地設置の場合は 12.8%許容度が低くなったため、設置場所と自分との関わりが大きいほど設置の許容度が低くなることが分かった。しかし隣家との境界に新設する場合の許容度については、隣家の前に新設する場合の許容度と変化が見られなかったため、他者への配慮と公平性も考慮されていると考えられる。

② 地上機器の設置拒否理由として、歩道設置の場合に通行の妨げになるから、という項目が最も多く

表-3 地上機器の形状・デザインを工夫した例

通常 <sup>5)</sup>	街灯と一体化 <sup>6)</sup>
	
柱状型機器	周囲に溶け込むデザイン <sup>5)</sup>
	

回答されたことから、必ずしも無電柱化が交通障害物を排除すると受け取られていないことが分かった。

③ 地上機器の設置拒否者の許容度を増加させるために、歩道設置の場合は地上機器のデザインを工夫すること、敷地設置の場合は地上機器の設置に対するデメリットを補償することが有効な手段である。

### 参考文献

- 1) 国土交通省：無電柱化の整備状況（国内、海外）  
[https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi\\_13\\_01.html](https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi_13_01.html)（最終閲覧日 2019/2/9）
- 2) 国土交通省：既設電柱の撤去に向けた取組，第 9 回無電柱化推進のあり方検討委員会 配布資料 2，p.2，2019.
- 3) 国土交通省：無電柱化の現状，第 1 回無電柱化推進のあり方検討委員会 配布資料 資料 3，p.8，2017
- 4) 大石洋之ら：全国の自治体における無電柱化の実態に関する研究，日本建築学会計画系論文集，第 77 巻，第 674 号，839-846，Apr.，2012
- 5) 東電タウンプランニング株式会社：「地上機器」の種類  
<https://www.tplan.co.jp/news/entry/000010.html>（最終閲覧日 2019/2/9）
- 6) 国土技術政策総合研究所：無電柱化に関する事例集，国総研資料 第 789 号，p.37，2014.

(2020.?.?. 受付)

## A CONSIDERATION OF RESIDENT ACCEPTABILITY TO THE INSTALLATION OF GROUND EQUIPMENT CAUSED BY ELIMINATION OF UTILITY POLES

Miki ISHIMORI, Toshiaki KIN, Terumitsu HIRATA