

一般的な街路における無電柱化の実現性検討

学生氏名：田辺 和海

指導教員名：皆川 勝，五艘 隆志

所属 東京都市大学工学部都市工学科 計画マネジメント・皆川研究室

E-mail g1418060@tcu.ac.jp

近年、我が国では 2020 年に開催されるオリンピックに向け、人口が集中する都市部における社会基盤施設の整備が進んでいる。その整備の一環で、景観性・安全性・防災面を考慮し、幹線道路や観光地などの電線を地中化する動きが高まっている。しかし、安全性・防災面の観点からみると、一般的街路の無電柱化も実施すべき内容と言える。そこで、一般的街路で実施できていない原因の把握から、最終的には、一般的街路における無電柱化実現の可能性を検討する。

Key Words: *Utility Pole, Electrical Wire, Underground, Low Cost Method, Integration*

1. 研究目的

無電柱化には景観性・安全性・防災面の 3 つの効果が期待できる。

景観性としては、無電柱化を実施することで、日本特有の歴史的町並みを保全することが可能であり、保全による観光客の増加などの経済効果も見込むことができる。実際に、三重県伊勢市のおはらい町では、戦前、伊勢神宮に多くの観光客が「おかげ参り」に訪れていたが、戦後、その信仰も薄れ年間 20 万人¹⁾まで観光客が減少した。衰退を受け、戦前のような町並みを形成する活動が実施され、その一環で電線も地中化された。その結果、観光客が年間 400 万人¹⁾以上訪れる町となった。

安全性としては、国土の小さい日本は道路幅員も狭く、電柱があることは、歩行者や自動車の運転手などの通行の妨げとなる。そこで無電柱化することにより、安全性の向上が期待できる。

防災面としては、我が国は地震や台風などの災害が多く、その際に電柱が倒壊し、下敷きになる危険性だけでなく、物資の運搬や、救急車などの緊急用車両通行の妨げとなる。具体的に阪神淡路大震災では、約 8,100 基²⁾の電柱が倒壊し、東日本大震災に

至っては、津波の影響で約 56,000 基²⁾の電柱が倒壊した。そのため、電線の地中化はこのような事態を未然に防ぐことができる。

オリンピックを控えた東京都のように、人口の集中する都市部の特に幹線道路については、無電柱化が推進されている。しかし、安全性と、防災面の観点から考えると、無電柱化は全国で実施する必要のある事業である。そこで、本研究では、一般的な街路による無電柱化の実現可能性を検討することで、日本全土における無電柱化の促進に寄与する基礎資料を得ることを目的とする。

2. 時代背景

(1) 施工方法の移り変わり

我が国における無電柱化の取組は、1986 年に第一期計画が策定されて以降、徐々に実施されるようになった。その当時実施されていた方法は、キャブシステムという方法で、ケーブルを大型の箱に收容する方法である。キャブシステムは、第二期計画が終わる 1994 年まで主となり実施されてきた。だが、キャブシステムは大型の設備になるため、掘削体積も

多くなり、コスト面に問題があった。そのため、第三期計画以降では、現在も主流となっている電線共同溝方式が多く行われるようになる。だが、第三期計画の電線共同溝方式は、現在のものとは異なり、1つの管路に対しケーブル1条を収容する1条1管方式である。この方式も通信・放送ケーブルが多いことによって、体積が大きくなってしまふことから、よりコンパクト化するため現在の電線共同溝方式に至る。具体的には1999年から行われ、第三期計画と異なる点は、通信・放送ケーブルそれぞれを1つの管路にまとめるという方式である。

このように、コンパクト化を図りながら、現在の電線共同溝まで各計画とともに流れていく。また、今後としてはロンドン、パリ、ベルリン、ニューヨークなど主要都市で行われている直接埋設方式や、小型ボックス方式が検討、実施されると考えられる。この方式は、浅層に埋設することで掘削体積を省略できるほか、直接埋設方式に関してはケーブルを覆う柵などが必要ないため、大幅なコストカットが期待できる。

(2) 費用負担の形式

費用負担の在り方は無電柱化の方式により異なる。その方式には単独地中化方式、自治体管路方式、電線共同溝方式、要請者負担方式の4つがある³⁾。

単独地中化方式は、道路法に基づく道路占用企業者としての電線管理者（電力会社、電話会社、CATV（ケーブルテレビ会社）など）が、需要密度の高い地区に限り、架空設備による道路占用物件を、地中設備による道路占用物件へ、自らの占用物件の変更という位置づけで、地上機器（トランス等）・ケーブル及び管路・特殊部（ハンドホール等）などの費用を電線管理者の自費負担で行ってきた方式である。この方式は、電線管理者の負担が大きく、他方式の登場により現在ではほとんど実施されていない。

自治体管路方式は、管路及び特殊部の工事費用を当該地の地方公共団体が負担する方法で、電力部分の地中化については当該地の電力会社に、通信部分の地中化については当該地の通信会社に、それぞれ管路・特殊部の工事および地上機器・ケーブル工事を要請する方式である。地中設備が完了した後、管路・特殊部については当該地方公共団体が、自らの道路に占用する自らの占用物件として所有する形になる。この方式は、地方公共団体が管路・特殊部の工事費を負担すること、かつ費用は一般財源から充当する形となることから、地方公共団体が財政難の状況においては、自己財源が確保できる団体のみ実

施可能で、限定的になっている。

電線共同溝方式は、電線の設置及び管理を行う2つ以上の者の電線を収容するため、道路管理者が地下に設ける施設のことを言い、電線を埋設する参加企業者から建設負担金を徴収した残りの電線共同溝工事費の2分の1を当該の道路管理者が負担し、残りの2分の1を国からの補助金により賄う方式である。

要請者負担方式は、費用は全額要請者が負担する方式で、事業主であるディベロッパーや不動産会社が新規の宅地開発を行う際に、実施するケースが増えている。管路・特殊部の管理として自治体や自治会、各電線管理者の場合が存在する。

この4つの方式を比較すると、国の補助金が付くことや、幹線道路の整備を多く行っていることから、電線共同溝方式で実施されるケースが多い。

3. 実態調査

(1) 日本における無電柱化の実施状況

日本の道路の実延長は約1,200,000 km⁴⁾となっており、そのうち無電柱化が実施されている道路の延長は約10,000 km⁵⁾である。日本全体での無電柱化の整備割合は1%にも満たない値となる。また、日本でもっとも整備が進んでいるとされる東京23区であっても7%と⁶⁾低い割合となる。道路種別でみると国道、都道ともに半数ほどの整備率となる。このことから、整備が進んでいる東京23区であっても幹線道路が多く整備され、市区町村道のような非幹線道路は整備されていないことがわかる。

(2) 無電柱化の目的別整備内容

日本における無電柱化の整備内容を、道路種別や目的別、人口集中地区の内外を含め調査した⁵⁾。また道路種別としては、直轄国道、補助国道・都道府県道、市区町村道に分類し、目的としては、防災（緊急輸送路）、安全・快適（バリアフリー特定道路あるいはバリアフリー重点整備地区内の道路）、景観・観光（景観重要道路・歴史的風致維持向上施設として定められた道路・景観地区・歴史的まちづくり法の重点区域・重要伝統的建造物群保存地区・世界遺産周辺・重要文化財周辺・多くの人々が利用する地域の顔となる道路・観光振興・伝統的祭り・その他歴史的地区・その他景観関連地区・その他景観に配慮すべき箇所）に分類した。その結果を表-1に示す。この際、目的別にみると防災を考慮し実施さ

れた延長が約半数を占める。道路種別でみると直轄国道、補助国道・都道府県道、市区町村道ともに大差がない。しかし、道路それぞれの総延長で比較すると直轄国道の無電柱化率は約 13%、補助国道・都道府県道の無電柱化率は約 3%、市区町村道の無電柱化率は約 0.3%となる。以上のことから、防災面に考慮して整備が進んでいる点や、直轄国道の整備が進んでいる点から、幹線道路のような大きな道路において無電柱化が推進されていることがわかる。

(3) 事例紹介

a) 景観・観光を目的とした事例

埼玉県川越市川越一番街の無電柱化事業を調査した³⁾。川越一番街の概要として、1893年に起きた川越大火によって町の3分の1を焼失し、その復興にあたり耐火建築とされる土蔵造りが採用された。その後、戦後の都市化における町並み保存の一環で、無電柱化が行われた。実施までの流れとして、1985年に川越一番街商業協同組合が主となり「コミュニティーマーケット構想モデル事業」を実施することとなった。事業実施にあたり、1987年に自主的協議組織である一番街町並み委員会が発足した。その委員会により無電柱化が盛り込まれ、1991年に施行された。また、この工事と同時期に水道管の工事も予定されており、コスト削減のため同時に施工された。施工は電線管理者と川越市が行い、維持管理は東京電力株式会社が行っている。また費用に関して、計画当初の予定額は10億円と見積もられたが、実際には、掘削を省略するなどし、7億5,000万円ほどまでコス

トを削減した。費用負担に関しては、埼玉県が舗装工事費の約2,150万円、川越市が下水道管敷設替費1億8,600万円や、水道管敷設替及び新設費約5,730万円、デザイン信号設置工事費約5,770万円、その他付帯工事費2,300万円、東京電力株式会社が電力工事費2億5,000万円、日本電通電話株式会社が電話工事費1億円、武州ガス株式会社がガス工事費3,000万円、株式会社ゆうせんが有線放送工事費2,000万円を負担している。

また、この事例の特徴は、住民が発端となり行政を動かし、無電柱化を遂行したという点である。現在であっても、無電柱化という事業を知っている国民は少なく、また住民が景観保全に熱意を持ち無電柱化を希望したとしても、行政や電線管理者の同意を得ることは容易ではなく、要請者負担方式で行うことになる可能性が高い。また、川越一番街の町並み保全の成果として重要伝統的建造物群保存地区に3選ばれたほか、美し日本の歴史的風土100選にも選ばれ、年間観光客数も150万人から400万人へ増加した。

b) 小型ボックス方式を導入した事例

小型ボックス方式を導入した事例は日本で2件のみ存在する。

1つ目は新潟県見附市ウェルネスタウンみつけである。町の特徴としては、新規開発地であり住宅が立ち並ぶ。小型ボックス方式は全長約200mで、電線共同溝方式は約1,080m用いられている。また、造成地であるため施工が比較的容易に行えたとされて

表-1 道路種別・目的別の無電柱化整備延長

目的 (重複あり)	道路種別		直轄国道		補助国道・都道府県道		市区町村道	
	DID		DID		DID		DID	
防災 (緊急輸送路)	内	1951km(20%)	内	1918km(20%)	内	545km(6%)	外	9km(0.1%)
	外	223km(2%)	外	158km(2%)	外	16km(0.2%)		
安全・快適 (バリアフリー特定道路等)	内	374km(4%)	内	757km(8%)	内	926km(10%)	外	16km(0.2%)
	外	1km(0.01%)	外	5km(0.1%)	外			
景観・観光 (重要伝統的建造物保全地区)	内	474km(5%)	内	1110km(12%)	内	1066km(11%)	外	190km(2%)
	外	75km(1%)	外	141km(1%)	外			

DID：人口集中地区

括弧内：総整備延長（9638 km）に対する割合

いる。費用に関して、見附市ホームページには電線共同溝方式より 10～15%⁷⁾ コスト削減と記載され、産経ニュースには電線共同溝方式で全て行った場合 2億 1,000 万円かかるところ、小型ボックス方式導入により 1億 8,000 万円と 3,000 万円コストカットできると書かれている⁸⁾。この費用の根拠を見附市に問い合わせたところ、調査時は施工中であったため費用が確定していないので、情報を入手することは困難であった。

2 つ目は京都府京都市先斗町である。先斗町通りは道幅が 1.6m から 4.4m⁹⁾ と狭く、電線共同溝のような大きな設備は設置できないため、小型ボックス方式が活用された。また、こちらも具体的な費用は施工中であったため、教えていただくことができなかった。

以上、2 件の小型ボックス方式の事例を調査して、具体的な費用の情報は得られなかったが、予定額より高額になっているという情報は得ることができた。これは小型ボックスが定着していないことで、規格などが明確になっておらず、設備が特注となってしまうことなどが原因と考えられる。

(4) 無電柱化の妨げとなる課題

無電柱化の妨げとなる課題は、ジオリゾーム株式会社とヒアリングを行い 5 つ存在することが分かった。

1 つ目の課題は電線管理者の意欲低下である。要請者負担方式以外の場合に電線管理者に負担がかかること、また、それに見合ったメリットがないことから、電線管理者の無電柱化への意欲低下につながっている。

2 つ目の課題はコストである。整備に要するコストは、架空電線と電線地中化には、電線の直接的な機能が変わらないのに比べて一般的に高い。さらに、それに対応して低コスト手法を実施する場合でも、事例が少なく材料が特注のものとなり、価格競争ができていないことにより結局高額になる。

3 つ目の課題は、わが国の補助金依存体質である。現在実施されている無電柱化事業の多くは、電線共同溝方式によるものであるが、この方式が使用される要因の一つに補助金を得やすいことが挙げられる。国家予算からみても、日本全国での無電柱化に補助金を出せるほどの余裕はない。そのため、日本全国で無電柱化を推進していくには、補助金依存の考え方を変えていく必要がある。

4 つ目の課題は、技術面の課題である。電線共同溝を実施する場合、大型の埋設物のため歩道幅員が

2.5m 以下の狭い箇所においては施工が困難である。また同様に、地中化には地上機器の設置が必須で、道路幅員次第では民地などを用いる必要がある。今後、一般的街区における無電柱化も考えたとき、埋設物や、地上機器のコンパクト化は必要不可欠である。

5 つ目の課題は、住民との合意形成である。4 つ目の課題で説明したように、地中機器の設置は必須で、民地を活用する場合、協力を得られないことがある。他にも、施工中の交通渋滞や騒音、振動による不都合、商店街における客足や売上げの一時低迷による不都合の場合がある。金銭面も重要ではあるが、防災や安全性などの効果を持つ無電柱化に対する国民の意識を変えていく必要がある。

4. 地中化の仕組み

埋設物は基本的にケーブルと変圧器からなる。電線共同溝方式の場合、変圧器は大型の柵に覆われ、変圧器上には地上機器と言われる設備が設置される。また、変圧器部分をまとめて特殊部という。特殊部間を通るケーブルは管路に覆われている。小型ボックス方式の場合、変圧器の部分は電線共同溝方式と変わらないが、特殊部間を通るケーブルを覆うものが、管路ではなく蓋ありの U 字溝のようなものになる。基本的な構造部で電線共同溝方式と小型ボックス方式の異なる点はこのような点である。

ケーブルの配線に関して、まず電力は高圧ケーブルと低圧ケーブルが存在する。架空電線の場合、高圧ケーブルは人間が触ることができない最上部に配線される。地中化する際も同様、人間が触ることができない最深部に埋設される。この高圧ケーブルは特殊部間を繋ぎ、変圧器を経由し低圧に変換され、小型ボックス及び管路内を通る低圧ケーブルから各家庭へ送られる。また、電力はケーブルの枝分かれが可能であり、1 条の低圧ケーブルから各世帯へ供給することが可能である。それに対し、通信・放送ケーブルは特殊部間を繋ぐケーブルは電力同様存在するものの、各家庭へ送られる際、枝分かれが出来ないため特殊部から世帯数分ケーブルを引く必要がある。

特殊部の間隔に関して、電力は 40m 以内に設置しなくてはならないという規定が設けられている¹⁰⁾。通信・放送に関しては、70m 以内と電力より広く設けられているが、1 つの特殊部に対して供給世帯数が 12 軒以内という規定もある。

5. 低コスト手法の検討

(1) 研究内容

電線共同溝よりコンパクトな小型ボックスを用いた、一般的な街路における無電柱化の費用を積算し、実施の実現性はあるのか検討を行う。

低コスト手法として直接埋設方式も存在するが、小型ボックス方式を活用するに至った点は、まず我が国は地震大国であるため、小型ボックス方式の方が地震に対する耐久性が優れていると考えたためである。他に、我が国に小型ボックス方式導入場所は2件あり、直接埋設方式に関しては全くない。そのため、小型ボックス方式の方が導入の可能性が高いと考えたためである。

一般的な街路として、東京都世田谷区尾山台一丁目の沿道を選択した。選択理由としては、道路幅員が狭く、町並みが一般的であること。また、世田谷区尾山台一丁目は第一種低層住居専用地域に指定されており、世田谷区に問い合わせたところ、第一種低層住居専用地域の割合は、(市街化地域内で)50.6%で半数を上回っている。その尾山台一丁目に面しているため、当該路線を一般的な街路と位置付けた。

また、今回東京都世田谷区尾山台一丁目の沿道をモデルとしたモデル地区を作成し積算を行う。モデル地区を作成することとなった経緯は2つあり、1つ目は、研究当初モデル地区作成は考えておらず、当該地区の電線ケーブルの本数や規格などを調査し、埋設することを考えていたが、調査において目視での把握は困難であり、東京電力株式会社やNITにも調査協力を依頼したが、セキュリティ上などの理由で情報を得ることはできなかつたためである。2つ目は今回電線の地中化にかかる施工費用のみを目的としており、当該路線の歩道下には下水道が存在するため、本来であれば下水道の移設工事が必要であるが、当該路線を元にしたモデル地区を作成し積算することで、その工程を省いた。

積算にあたり参考としたのは、平成24年度土木工事積算基準マニュアル¹⁾に記載された、電線共同溝の積算を参考にし積算を行った。

また費用負担者に関して、国・電線管理者の負担軽減や、住民の無電柱化に対する意識改革のため、要請者負担方式で行うことを想定する。

(2) 当該路線の概要

- ・延長：225m
- ・幅員（歩道）：2m
- ・幅員（車道）：4m
- ・用途地域：第一種低層住居専用地域
- ・電力受給世帯：

一軒家	25軒
アパート	3棟
マンション	1棟
会社	1軒
病院	1軒
商店	4軒
計	35軒

(3) モデル地区の概要

- ・延長：222m
- ・幅員（歩道）：2m
- ・幅員（車道）：4m
- ・電力受給世帯：36軒
(当該路線より高圧電力受給なし)

(4) 埋設物に関して

a) 小型ボックス

小型ボックスにおける寸法や、単価については土井製作所株式会社へのヒアリングにより調査をした。寸法については図-1に示す。また、小型ボックスは事例が少なく、寸法や単価に基準がないため、今回の寸法や単価は今後増減する可能性があるものとする。また、小型ボックスに取り付ける蓋に関しても、現在セキュリティを付けるか議論になっている。今回用いる小型ボックスは、1つの本体に対し2枚の蓋が取り付けられるようになっており、本研究では蓋1枚のセキュリティを解除し開けることで、隣の蓋も開く仕組みとする。よって小型ボックス1箇所につき1つのセキュリティを取り付ける。

小型ボックス設置に関しては平成24年度土木工事積算基準マニュアルの管渠設置工で代用した。

- ・小型ボックス単価(1箇所 2m当たり)

本体	: 45,000円
蓋(2枚組)	: 46,400円
セキュリティ	: 10,000円

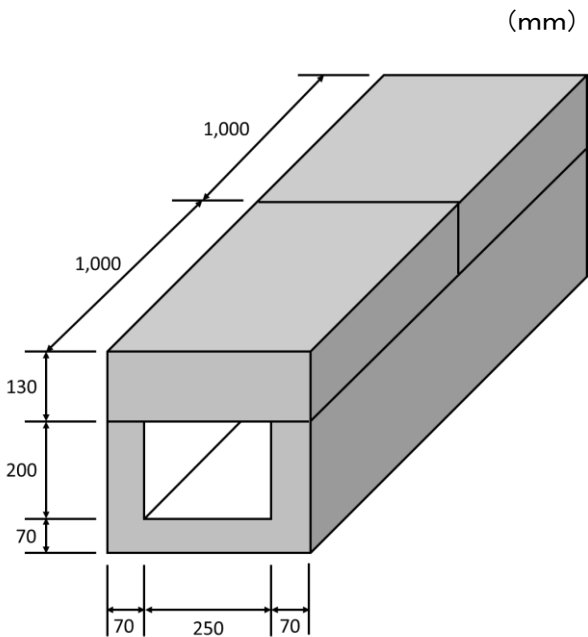


図-1 小型ボックス寸法

b) ケーブル

ケーブルに関しては、無電柱化低コスト手法技術検討委員会の中間とりまとめに記載されているケーブルを用いた¹²⁾。通信・放送ケーブルは関連企業の協議によって決定しており、社内秘となっているため、情報公開していなかった。そのため、電気設備工事実務積算マニュアル¹³⁾に載っている中で、規格が似ている高価なケーブルやISダイレクト¹⁴⁾に載っているケーブルを市場単価として代用した。結果として使用するケーブルを表-2に示す。

また、電気設備工事実務積算マニュアルには単価のほか複合単価というものがあり、小型ボックス内を通るケーブルに関しては、ピット・トラフ内配線における複合単価を用い、残りの高圧ケーブルと引込部のケーブルに関しては、管路内のため管路内配線の複合単価を用いた。ISダイレクトより市場単

価として用いたケーブルは、電気設備工事積算実務マニュアルに記載された計算方法で、複合単価を積算し用いた。

c) 特殊部 (柵)

変圧器設置の間隔には規定があり、電力と通信・放送で異なる。規定より、電力の方が設置間隔が狭い。そのため、特殊部には電力のみ収容する柵と、電力・通信・放送ともに収容する柵に分けられる。そのため、平成24年度土木工事積算基準マニュアルには2つの寸法の柵が記載されていた。土井製作所株式会社にヒアリングを行った結果、平成24年度土木工事積算基準マニュアルの電線共同溝の積算と同型の柵が記載されていたため、積算ではその寸法のみ特殊部柵を用いた。寸法に関しては図-2に示す。

d) 管路材

小型ボックスから家屋への引き込み時に用いるケーブルを覆う管路材に関して寸法を変える必要があり、地下部分はSUD II-V管の直管を建設物価¹⁵⁾より選定し、地上部分は、防護のため強度を上げる必要があり、電気設備工事積算実務マニュアルに記

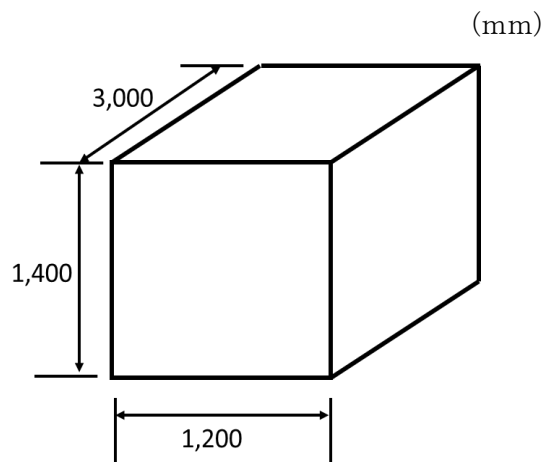


図-2 特殊部柵寸法

表-2 使用ケーブル概要

特殊部間 使用ケーブル						
	種類	配線場所	複合単価(m/円)	条数	摘要	
電力	高圧	CVT150	管内	10500	2条	電気設備工事積算実務マニュアル
	低圧	CVQ250	小型ボックス(トラフ)内	15400	1条	電気設備工事積算実務マニュアル
通信	メタル	CCP-P 0.4mm-50P	小型ボックス(トラフ)内	1290	2条	電気設備工事積算実務マニュアル(代用)
	光	SZ撚りテープスロット40心シングルモード光ケーブル	小型ボックス(トラフ)内	1106	2条	ISダイレクト
放送	同軸	テレビ共聴ケーブル 10C-2V	小型ボックス(トラフ)内	1080	1条	電気設備工事積算実務マニュアル(代用)
	光	SZ撚りテープスロット300心シングルモード光ケーブル	小型ボックス(トラフ)内	2,734	1条	ISダイレクト
特殊部～家屋 使用ケーブル						
	種類	配線場所	複合単価(m/円)	条数	摘要	
電力	分岐	CVQ150	管内	10800	1条	電気設備工事積算実務マニュアル
通信	メタル	電子ボタン電話ケーブル(ツイストペアケーブル) 0.4mm-2P	管内	460	1条	電気設備工事積算実務マニュアル(代用)
	光	層型LAPシースタイプ・EMシース 1C	管内	1310	1条	電気設備工事積算実務マニュアル(代用)
放送	同軸	テレビ共聴ケーブル 5C-2V	管内	660	1条	電気設備工事積算実務マニュアル(代用)
	光	SZ撚りテープスロット300心シングルモード光ケーブル	管内	3000	1条	ISダイレクト

載された厚製電線管を用いた。地下から地上に移る際に用いる曲管は、クボタケミックスのカタログ¹⁶⁾に載せられている90°大曲エルボVU-LLを活用した。管路材の概要を表-3に示す。

厚製電線管設置にかかる費用の積算に関して、平成24年度土木工事積算基準マニュアルには地上部の設置工は記載されていないため、電気設備工事積算実務マニュアルに記載された露出部における厚製電線管の複合単価を用いた。

e) 変圧器・地上機器・接続機器

変圧器や、地上機器は関連企業の協議によって決定しており、社内秘となっているため、情報公開していなかった。またケーブルも情報公開していないため、それに対応する変圧器とケーブルを繋ぐ接続器具、家屋とケーブルを繋ぐ接続機器、分岐部の設備も調査できなかった。そのため、今回は加味せず積算を行った。

(5) 配線に関する設定

a) 特殊部間隔と全体図

想定整備延長は222mで、両端には3m特殊部がある。電力の特殊部間隔は33.5mで、通信・放送の特殊部間隔は70mとした。その特殊部の寸法を含めた全体図を図-3に示す。

表-3 管路材概要

種類	寸法	単価
SUD II-V管	φ100mm	1,056m/円
厚製電線管	G104	2,549m/円
VU-LL	φ100mm	1,339個/円

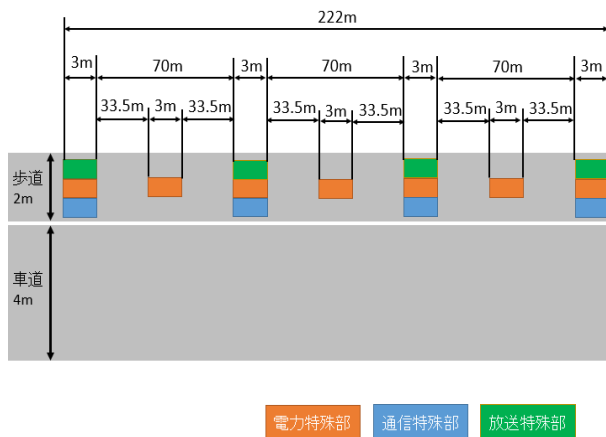


図-3 特殊部間隔と全体図

b) 家屋の間隔

1世帯当たりの道路に面する家屋の大きさを7mとし、家屋の間隔を4mとした。その家屋の大きさと間隔を図-4に示す。また、この図は全体の3分の1を指したものである。1世帯当たりの敷地の道路に面する延長としては9mということになる。

c) 家屋への接続位置

車道・歩道があり、その両端から3mのところ、地中から地上へケーブルを出すものとし、地面から4mの家屋の壁に接続するものとする。家屋への接続位置を図-5に示す。

(6) 積算の概要

積算の概要を表-4に示す。

6. 結果

(1) 小型ボックス積算結果

低コスト手法である小型ボックス方式を用い、無電柱化を行った場合の積算結果として、約8,000万円となった。また、この積算には変圧器や、地上機器、変圧器とケーブルを繋ぐ接続器具、家屋とケーブルを繋ぐ接続機器、ケーブル分岐部の費用を加味していないため、より高額になることが予想される。

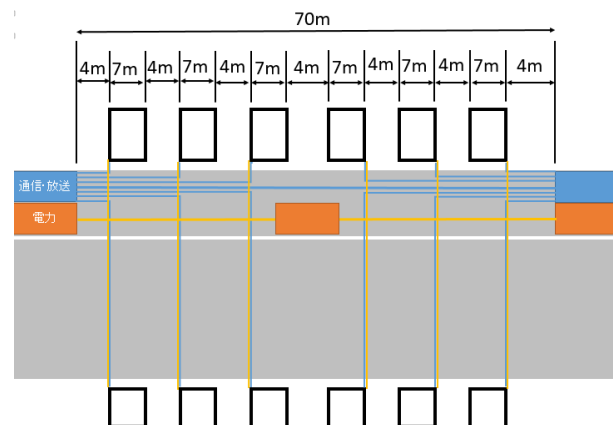


図-4 家屋の大きさと間隔

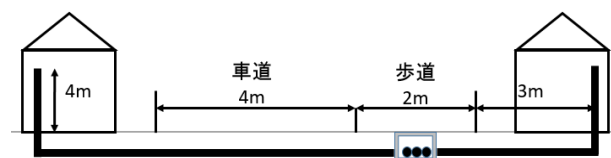


図-5 家屋への接続位置

表-4 小型ボックスの積算の概要

工事区分	工種	種別	細別	規格	単位	数量	単価	金額
電線共同溝						1		
	開削土工				式	1		1,333,474
		舗装版撤去工			式	1		381,377
			舗装版切断	As t=4cm	m	458	429	196,225
			舗装版破碎	As t=4cm	m ²	195	950	185,152
		床掘工			式	1		399,546
			床掘		m ²	170	2,346	399,546
		埋戻工			式	1		344,062
			埋戻①	発生土水締	m ³	102	3,361	344,062
			埋戻②	発生土	m ³	0	3,269	0
		作業残土処理工			式	1		208,489
			作業残土処理		m ²	68	3,070	208,489
	電線共同溝工				式	1		11,925,319
		管路工			式	1		4,312,846
			管路材設置(1)		式	1		4,252,242
			管路材設置(2)		式	1		0
			埋設シート		式	1		60,604
		特殊部設置			式	1		7,612,473
			プレキャストボックス(1)		箇所	7	1,087,496	7,612,473
			プレキャストボックス(2)		箇所	0	1,680,197	0
	舗装復旧工				式	1		229,193
		舗装復旧工			式	1		229,193
			路盤(歩道)	t=10	m ²	91	811	74,113
			表層(歩道)	t=4	m ²	91	1,697	155,079
	管渠据付工				式	1		10,722,629
		管渠据付工			m	201	53,346	10,722,629
	配線工				式	1		17,581,806
		配線工(電力)			式	1		11,204,400
		配線工(通信)			式	1		2,556,192
		配線工(放送)			式	1		3,821,214
直接工事費					式	1		41,792,421
共通仮設					式	1		8,886,224
	共通仮設費	(積み上げ分)			式	1		5,385,824
		安全費			式	1		4,345,600
		技術管理費			式	1		5,730
		イメージアップ経費 (率分)			式	1		1,034,494
	共通仮設費	(率分)			式	1		3,500,400
純工事費					式	1		50,678,645
	現場管理費				式	1		17,679,067
工事原価					式	1		68,357,712
	一般管理費等				式	1		7,850,299
工事価格					式	1		76,208,012
消費税相当額					式	1		3,810,401
工事費計					式	1		80,018,412

(2) 他手法との比較

小型ボックス方式に用いた条件を変えずに、電線共同溝についても積算を行った。だが、実際の現実性として、今回の歩道幅員では狭いため、電線共同溝方式は実施はできないと考えられるが、小型ボックス方式との比較を目的として行った。その結果、約 8,500 万円という費用であった。

直接埋設方式に関して、我が国における実施がないため、直接埋設に関する基準等もないが、この方式は、ケーブルを管路や小型ボックスで覆わない方法であることが考えられる。このことから、小型ボックス方式の費用から、管路工と管渠据付工を省き簡易的に計算すると、約 6,500 万円となる。またこれは、ケーブル自体の強度を確保しなくては実現の

可能性は低く、強度を増すことで約 6,500 万円よりも高額になる。

7. 考察

積算結果より約 8,000 万円という費用が得ることができた。今回、行政が財政難であることや、電線管理者も意欲的でないことから要請者負担方式で考えてみる。当該路線の沿線には 36 世帯あると仮定しており、1 世帯当たりに換算すると約 220 万円、さらにこれを 30 年ローンとして換算すると月々約 6,200 円という価格で無電柱化実施できることになる。この金額であれば、要請者負担方式における無電柱化実現の可能性はあると考えられる。ただし、この

方法はあくまで住民以外が費用の立て替えを行わなくてはならない。その一時負担者は、立て替えによってメリットのないリスクを負うことは、あまり考えられない。そこで、金利を付けることで一時負担者にもメリットとなる。例えば、行政が一時負担すれば、金利回収による財政難解消へ、電線管理者であれば、意欲向上につながる。また、支払方法に関して国が立て替えを行った場合には税金に上乗せで支払い、電線管理者が立て替えを行った場合には電気料金の引き上げで支払うことなどができる。

電線共同溝方式より安価ではあったが、大差がなかった点としては、小型ボックスの単価が高いことが考えられる。小型ボックス費用のみで 1,000 万円以上かかっており、全体の 8 分の 1 を占めてしまっている。電線共同溝は管路材を多用するが、管路材の一つひとつ自体は比較的安価なため、大きな差がひらかなかつたと考えられる。

本研究にあたって、低コスト手法の費用に関する情報や、ケーブル・変圧器に関する情報など、根拠のない情報であったり、協議で決まっていたりと、費用や単価に関して不透明であると感じられた。この情報を公にすることで、企業間による価格競争が起こり、さらなる低コスト化が進むと考えられる。また、公にすることで国民がその情報に触れる機会が増え、国民の意識改革が起こり、合意形成しやすい環境になる。さらに具体的な金額を知ることで、無電柱化が選択肢の 1 つに加えられる。また、このことがさらなる無電柱化促進に弾みをつけると考えられる。

参考文献

- 1) 国土交通省：有限会社 伊勢福
www.mlit.go.jp/common/000213053.pdf, 2018/01/16 閲覧.
- 2) 国土交通省：地震等による電柱の倒壊状況
www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi_13_05.html,
2018/01/16 閲覧.
- 3) NPO 法人 電線のない街づくり支援ネットワーク：電線のないまちづくり—電線類地中化の実現方法—,
2010.6.30, 京極迪宏.
- 4) 国土交通省：道路の種類
<http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/dorogyousei/2.pdf>,
2017.11.16 閲覧.
- 5) 無電柱化推進のあり方検討委員会：中間とりまとめ（案）, 参考資料—国土交通省
<http://www.mlit.go.jp/road/ir-ir-council/chicyuka/pdf07/10.pdf>,
2017.11.16 日閲覧.
- 6) 寒地土木研究所 地域景観ユニット：無電柱化事業の

- “課題”と今後の“技術開発”について—
http://scenic.ceri.go.jp/pdf_paper/c26_1.pdf, 2017.11.16 日閲覧.
- 7) 見附市：ウエルネスタウンみつけで、全国初の低コスト無電柱化に着手します。
<http://www.city.mitsuke.niigata.jp/14866.htm>, 2018/2/2 閲覧.
 - 8) 産経ニュース：無電柱化 全国初の新工法 見附市今秋着手 15%コスト削減 新潟,
<http://www.sankei.com/region/news/160825/rgn1608250050-n1.html>,
2018/2/2 閲覧.
 - 9) 京都市情報館：先斗町通無電柱化事業での小型ボックス活用・埋設の開始について,
<http://www.city.kyoto.lg.jp/kensetu/page/0000228909.html>, 2018/2/2 閲覧.
 - 10) 東京都建設局：東京都電線共同溝マニュアル,
<http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/content/000021071.pdf>,
2018/2/2 閲覧.
 - 11) 一般財団法人建設物価調査会：土木工事積算基準マニュアル平成 24 年度版, 2012/8/2.
 - 12) 無電柱化低コスト手法技術検討委員会：中間とりまとめ参考資料—国土交通省,
<http://www.mlit.go.jp/common/001114775.pdf>, 2018/2/2 閲覧.
 - 13) 全日出版社：電気設備工事積算実務マニュアル平成 29 年度版, 2017/6/13.
 - 14) I Sダイレクト：バーコード, メディアコンバータ, スイッチングハブ等の販売サイト,
<https://www.koshow.jp/shop/html/>, 2018/2/2 閲覧.
 - 15) 一般財団法人建設物価調査会：建設物価 11 月号,
2017/11/1.
 - 16) 株式会社クボタケミックス, <https://www.kubota-chemix.co.jp/>,
2018/2/2 閲覧.

付録

小型ボックスにおける積算の詳細

工事区分	工種	種別	細別	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
電線共同溝						1			
	開削土工				式	1		1,333,474	
		舗装版撤去工			式	1		381,377	
			舗装版切断	As t=4cm	m	458	429	196,225	①
			舗装版破碎	As t=4cm	m	195	950	185,152	③
		床掘工			式	1		399,546	
			床掘		m	170	2,346	399,546	⑥
		埋戻工			式	1		344,062	
			埋戻①	発生土水締	m ²	102	3,361	344,062	⑦
			埋戻②	発生土	m	0	3,269	0	⑧
		作業残土処理工			式	1		208,489	
			作業残土処理		m	68	3,070	208,489	⑨
	電線共同溝工				式	1		11,925,319	
		管路工			式	1		4,312,846	
			管路材設置(1)		式	1		4,252,242	⑩
			管路材設置(2)		式	1		0	⑭
			埋設シート		式	1		60,604	⑰
		特殊部設置			式	1		7,612,473	
			プレキャストボックス(1)		箇所	7	1,087,496	7,612,473	⑱
			プレキャストボックス(2)		箇所	0	1,680,197	0	㉓
	舗装復旧工				式	1		229,193	
		舗装復旧工			式	1		229,193	
			路盤(歩道)	t=10	m	91	811	74,113	㉔
			表層(歩道)	t=4	m	91	1,697	155,079	㉖
	管渠据付工				式	1		10,722,629	
		管渠据付工			m	201	53,346	10,722,629	
	配線工				式	1		17,581,806	
		配線工(電力)			式	1		11,204,400	④⑥
		配線工(通信)			式	1		2,556,192	④⑥
		配線工(放送)			式	1		3,821,214	④⑥
直接工事費					式	1		41,792,421	
共通仮設					式	1		8,886,224	
	共通仮設費	(積み上げ分)			式	1		5,385,824	
		安全費			式	1		4,345,600	交通誘導員448人×9700円
		技術管理費			式	1		5,730	㉙
		イメージアップ経費 (率分)			式	1		1,034,494	⑩
	共通仮設費	(率分)			式	1		3,500,400	⑪
純工事費					式	1		50,678,645	
	現場管理費				式	1		17,679,067	⑫
工事原価					式	1		68,357,712	
	一般管理費等				式	1		7,850,299	⑬
工事価格					式	1		76,208,012	
消費税相当額					式	1		3,810,401	
工事費計					式	1		80,018,412	

名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
普通作業員		人	0.42	14,000	5,880	1人×100m/240m/日
コンクリートカッター運転	走行式ブレード径45~56cm	日	0.42	25,310	10,630	②
ブレード損耗費	55cm	枚	0.21	81,500	17,115	Web建設物価
諸雑費		式	1		9,245	16510円×0.56≒7,843
計					42,870	
1m当たり					429	

名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
特殊作業員		人	1	17,300	17,300	
燃料費	ガソリン	ℓ	21	138	2,898	建設物価P776
機械損料	パキューム式掘削深20cm級	供用日	1	5,110	5,110	建設機械等損料表
諸雑費		式	1		2	端数整理
計					25,310	

名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	0.9	19,100	17,190	
普通作業員		人	2.4	14,000	33,600	
バックホウ運転(破碎・積み込み)	クローラ型 山積0.28m ² (平積0.2m ²)	日	0.8	26,141	20,913	④
ダンプトラック運転(運搬)	ディーゼル4t積級 L=11km、DID区間	日	0.47	25,981	12,211	⑤
処分費		m	4	2,760	11,040	見積もり単価
諸雑費		式	1		8	端数整理
計					94,962	
1m ² 当たり					950	

④バックホウ(山積0.28㎡(平積0.2㎡))運転1日当たり							
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要	
運転手(特殊)		人	1	17,100	17,100		
燃料費	軽油	舗装版破砕	ℓ	11	1260	1,260	
		土工(床掘り)	ℓ	28	114.5	3,206	建設物価P776
		土工(埋戻、締固め)	ℓ	23		2,634	
賃料	クローラ型 山積0.28㎡(平積0.2㎡)	供用日	1.64	4,745	7,782	土木コスト情報P329	
諸雑費		式	1		0		
					3	端数整理	
					6		
計	舗装版破砕	日			26,141		
	土工(床掘り)				28,091		
	土工(埋戻、締固め)				27,521		

⑤ダンプトラック(4t積級)運転1日当たり単価表								
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要		
運転手(一般)		人	1	14,100	14,100			
燃料費	軽油	ℓ	42	115	4,809	建設物価P776		
機械損料	4t積級	土砂	供用日	1.16	5,840	6,774		
		硬岩補正1.25			6,330	7,343	建設機械等損料表	
タイヤ損耗費	路面状況区分	不良	供用日	1.16	952	1,104		
		普通			414	480	建設機械の消耗部品の損耗費及び修理費表	
		良好			255	296		
諸雑費		式	1		(土砂)(硬岩)			
					3	5	端数整理	
					7	9		
					2	4		
計	土砂	不良	日			26,791		
					普通		26,171	
					良好		25,981	
	硬岩補正1.25	不良	日				27,361	
						普通		26,741
						良好		26,552

⑥床掘り10㎡当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	0.2	19,100	3,820	
普通作業員		人	0.6	14,000	8,400	
バックホウ運転	クローラ型 山積0.28㎡(平積0.2㎡)	日	0.4	28,091	11,236	④
諸雑費		式	1		8	端数整理
計					23,464	
1㎡当たり					2,346	

⑦埋戻し(1)10㎡当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	0.2	19,100	3,820	
特殊作業員		人	0.2	17,300	3,460	
普通作業員		人	0.7	14,000	9,800	
砂		㎡	12	-	-	10㎡×(1+0.2)=12㎡
バックホウ運転	クローラ型 山積0.28㎡(平積0.2㎡)	日	0.5	27521.3	13,761	④
諸雑費		式	1		2,770	30840円×0.09≒2770円
計					33,611	
1㎡当たり					3,361	

⑧埋戻し(2)10㎡当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	0.2	19,100	3,820	
特殊作業員		人	0.2	17,300	3,460	
普通作業員		人	0.7	14,000	9,800	
バックホウ運転	クローラ型 山積0.28㎡(平積0.2㎡)	日	0.5	27521.3	13,761	④
諸雑費		式	1		1,850	30840円×0.06≒1850円
計					32,691	
1㎡当たり					3,269	

⑨作業残土処理10㎡当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
バックホウ運転(積込み)	クローラ型 山積0.28㎡(平積0.2㎡)	日	0.23	31,780	7,309	⑩
ダンプトラック運転(運搬)	4t積級 L=11km、DID区間	日	0.9	25980	23,382	⑤
諸雑費		式	1		9	端数整理
計					30,700	
1㎡当たり					3,070	

⑩バックホウ(山積0.28㎡(平積0.2㎡))運転1日当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
運転手(特殊)		人	1	17,100	17,100	
燃料費	軽油	ℓ	38	114.5	4,351	建設物価P776
機械損料	クローラ型 山積0.28㎡(平積0.2㎡)	供用日	1.52	6,790	10,321	建設機械等損料表
諸雑費		式	1		9	端数整理
計		日			31,781	

⑪埋設管路1式内訳書						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
管路材設置	埋設部、直管φ100	m	611	2,141	1,308,291	⑫
管路材設置	埋設部、曲管φ100	m	222	1,250	277,430	⑬
管路材	厚鋼電線管 G104	m	144	17,800	2,563,200	建設物価(複合単価(露出))
管枕	φ100用	個	246	420	103,320	市場単価(クボタケミックス)
計					4,252,242	

⑫管路材設置100m当たり単位表(埋設部、直管φ100)						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	1.3	19,100	24,830	
特殊作業員		人	0.8	17,300	13,840	
普通作業員		人	4.6	14,000	64,400	
管路材	直管φ100、SUDⅡ-V管	m	105	1,056	110,880	建設物価
諸雑費		式	1		180	103070円×0.002≒180
計					214,130	
1m当たり					2,141	

⑬管路材設置100m当たり単位表(埋設部、曲管φ100)						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	1.3	19,100	24,830	
特殊作業員		人	0.8	17,300	13,840	
普通作業員		人	4.6	14,000	64,400	
管路材	曲管φ100、VU-LL 90°大曲リエルボ	個	16.22	1,339	21,719	市場単価(クボタケミックス)
諸雑費		式	1		180	103070円×0.002≒180
計					124,969	
1m当たり					1,250	

⑭管路材設置1式内訳書						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
管路材設置	埋設部、直管φ130	m	0	3,825	0	⑮
管路材設置	埋設部、曲管φ130	m	0	6,240	0	⑯
管枕	φ130用	個	0	428	0	見積単価
計					0	

⑮管路材設置(電力)100m当たり単位表(埋設部、直管φ130)						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	1.3	19,100	24,830	
特殊作業員		人	0.8	17,300	13,840	
普通作業員		人	4.6	14,000	64,400	
管路材	直管φ130	m	105	2,660	279,300	
諸雑費		式	1		130	103070円×0.002≒130
計					382,500	
1m当たり					3,825	

⑯管路材設置(電力)100m当たり単位表(埋設部、曲管φ130)						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	1.3	19,100	24,830	
特殊作業員		人	0.8	17,300	13,840	
普通作業員		人	4.6	14,000	64,400	
管路材	曲管φ130	m	105	4,960	520,800	
諸雑費		式	1		130	103070円×0.002≒130
計					624,000	
1m当たり					6,240	

⑰埋設シート1式内訳書						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
埋設シート	2倍折り、W=300mm	m	209	290	60,604	建設物価
計					60,604	

⑱プレキャストボックス(1)1箇所当たり単位表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
基礎砕石工	t=100、C40~0	m ³	5.37	1,053	5,656	⑲
敷板設置工		m	3.4	3,340	11,356	見積単価
敷版		組	1	54,300	54,300	見積単価
モルタル練り工	普通、1:3	m ³	0.092	24,750	2,277	⑳
プレキャストボックス据付工	1200×1200×1500	個	2	10,660	21,320	㉑
特殊部本体	1200×1200×3000	組	1	284,000	284,000	見積単価
蓋板設置工		組	5	2,668	13,340	㉒
特殊部蓋	1350×3000	組	1	553,000	553,000	見積単価
端壁		枚	2	71,100	142,200	見積単価
諸雑費		式	1		47	端数整理
計					1,087,496	

⑲基礎砕石工100m ² 当たり単位表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	0.39	19,100	7,449	0.6人*100m ² /155m ² /日
特殊作業員		人	0.71	17,300	12,283	1.1人*100m ² /155m ² /日
普通作業員		人	1.87	14,000	26,180	2.9人*100m ² /156m ² /日
砕石	C40~0	t=10cm	12		38,400	建設物価P127
		t=15cm	18	3,200	57,600	建設物価P127
バックホウ運転	クローラ型 山積0.28m ³ (平積0.2m ³)	日	0.65	31,781	20,658	⑩
諸雑費		式	1		360	64040円*0.007
				360	64040円*0.007	
計					105,330	
		t=15cm			124,530	
		t=10cm			1,053	
		t=15cm			1,245	
1m ² 当たり						

⑳モルタル練り工1㎡当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
普通作業員		人	1.1	14,000	15,400	
セメント	普通ポルトランドセメント	t	0.53	10,300	5,459	建設物価P91
洗い砂	細目	m ³	1.05	3,700	3,885	建設物価P127
諸雑費		式	1		6	端数整理
計		m ²			24,750	

㉑プレキャストボックスブロック据付工10個当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	0.9	19,100	17,190	
特殊作業員		人	0.6	17,300	10,380	
普通作業員		人	2.9	14,000	40,600	
ラフテーションクレーン運転	油圧伸縮ジブ型25t吊り	日	0.8	48,000	38,400	土木コスト情報P338
諸雑費		式	1		30	端数整理
計					106,600	
1個当たり					10,660	

㉒蓋板設置工10枚当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	0.2	19,100	3,820	
特殊作業員		人	0.2	17,300	3,460	
普通作業員		人	0.7	14,000	9,800	
トラッククレーン運転	油圧伸縮ジブ型4.9t吊り	日	0.3	32,000	9,600	土木コスト情報P338
諸雑費		式	1		0	端数整理
計					26,680	
1枚当たり					2,668	

㉓プレキャストボックス(2)1箇所当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
基礎砕石工	t=100、C40~0	m ³	7.74	1,053	8,153	⑰
敷板設置工		m	4.9	3,340	16,366	見積単価
敷版		組	1	79,200	79,200	見積単価
モルタル練り工	普通、1:3	m ²	0.134	24,750	3,317	⑳
プレキャストボックス据付工	1200×1050×1500	個	3	10,660	31,980	㉑
特殊部本体	1200×1050×4500	組	1	344,000	344,000	見積単価
蓋板設置工		組	9	2,668	24,012	㉒
特殊部蓋	1350×3000	組	1	907,000	907,000	見積単価
端壁		枚	2	65,470	130,940	見積単価
ダクトスリーブ	φ75用	個	30	1,480	44,400	見積単価
ダクトスリーブ	φ130用	個	24	3,760	90,240	見積単価
諸雑費		式	1		590	端数整理
計					1,680,197	

㉔路盤(歩道)100㎡当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
特殊作業員		人	0.41	17,300	7,093	
普通作業員		人	1	14,000	14,000	
路盤材	C40~0	m ³	12.7	3,200	40,640	建設物価P127
振動ローラ	搭乗式コンバインド型3~4t	日	0.37	23,701	8,769	㉕
小型バックホウ	クローラ型山積0.11m ³ (平積0.08m ³)	日	0.37	25,470	9,424	㉖
諸雑費		式	1		1,175	39285円*0.03
計					81,101	
1㎡当たり					811	

㉕振動ローラ(コンバインド型3~4t)運転1日当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
運転手(特殊)		人	1	17,100	17,100	
燃料費	軽油	ℓ	11	114.5	1,260	建設物価P776
機械損料	搭乗式コンバインド型3~4t	供用日	1.52	3,510	5,335	土木コストP332
諸雑費		式	1		6	端数整理
計		日			23,701	
					24,091	

㉖表層(歩道)100㎡当たり単価表 (t=4cm)						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	0.4	19,100	7,640	1人*100m ² /250m ² /日
特殊作業員		人	0.8	17,300	13,840	2人*100m ² /250m ² /日
普通作業員		人	1.6	14,000	22,400	4人*100m ² /250m ² /日
アスファルト混合物	再生細粒度As	t	9.46	9,400	88,924	建設物価P207
瀝青材	プライムコート	ℓ	126	86	10,836	建設物価P215
振動ローラ運転	ハンドガイド式 0.5~0.6t	日	0.4	19,171	7,668	㉗
振動コンバクタ運転	40~60kg	日	0.4	18,131	7,252	㉘
諸雑費		式	1		11,140	58800円*0.19
計					169,701	
1㎡当たり					1,697	

⑦振動ローラ(ハンドガイド式0.5~0.6t)運転1日当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
特殊運転手		人	1	17,300	17,300	
燃料費	軽油	ℓ	2	114.5	229	建設物価P776
			3		344	
機械損料	ハンドガイド式0.5~0.6t	供用日	1.23	1,330	1,636	建設機械等損料表
			1.44		1,915	
諸雑費		式	1		6	端数整理
					2	
計		日			19,171	
					19,561	

⑧振動コンパクタ(50~60kg)運転1日当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
特殊運転手		人	1	17,300	17,300	
燃料費	ガソリン	ℓ	3	138	414	建設物価P776
			4		552	
機械損料	40~60kg	供用日	1.4	294	412	建設機械等損料表
諸雑費		式			5	端数整理
					7	
計		日			18,131	
					18,271	

⑨技術管理費(積上げ分)1式内訳書						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
建設副産物登録費		式	1		5,730	19100円×0.3人
計					5,730	

⑩イメージアップ経費(率分)内訳書						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
イメージアップ経費(率分)		式	1		1,034,494	

⑪共通仮設費(率分)内訳書						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
共通仮設費(率分)		式	1		3,500,400	

⑫現場管理費内訳書						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
現場管理費		式	1		17,679,067	

⑬一般管理費等内訳書						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
一般管理費		式	1		7,850,299	

⑭小型バックホウ(山積0.11㎡(平積0.08㎡))運転1日当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
運転手(特殊)		人	1	17,100	17,100	
燃料費	軽油	ℓ	22	114.5	2,519	建設物価P776
賃料	クローラ型山積0.11㎡(平積0.08㎡)	供用日	1.8	3250	5,850	土木コスト情報P329
諸雑費		式	1		1	端数整理
計		日			25,470	

⑮管渠型側溝据付歩掛 (10m当たり)			
製品長		2m/個	
内径または内空幅(mm)		200以上400以下	400を超え600以下
名称	単位		
世話役	人	0.3	0.6
特殊作業員	人	0.2	0.4
普通作業員	人	0.6	1.2
バックホウ(クレーン機能付)運転	日	0.3	0.3
基礎砕石費率	%	21	14
諸雑費率	%	17	15

⑯機種を選定		
管渠型側溝	内径または内空幅200以上400mm以下	クローラ型クレーン機能付山積み0.28㎡(平積み0.2㎡)1.7t吊
	内径または内空幅400を超え600mm以下	クローラ型クレーン機能付山積み0.45㎡(平積み0.35㎡)2.9t吊

⑰バックホウ(クローラ型クレーン機能付山積み0.28㎡(平積み0.2㎡)1.7t吊)運転1日当たり単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
運転手(特殊)		人	1	17,100	17,100	
燃料費	軽油	ℓ	38	115	4,351	建設物価P776
賃料	クローラ型クレーン機能付山積み0.28㎡(平積み0.2㎡)1.7t吊	日	1.42	5,720	8,122	土木コスト情報P329
諸雑費		式	1		7	端数整理
計		日			29,580	

⑳小型ボックス1個(2m)当たり単価(市場単価)			
本体	2m		45,000
蓋	1m		23,200
セキュリティ	1個		10,000
計	1個(2m)		101,400

㉑管渠型側溝10m当たり据付単価表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
世話役		人	0.3	19,100	5,730	㉓
特殊作業員		人	0.2	17,300	3,460	㉓
普通作業員		人	0.6	14,000	8,400	㉓
管渠型側溝	内径又は内宮○○mm	個	5	101,400	507,000	L=2.0m、㉒
バックホウ(クレーン機能付)運転	クローラ型クレーン機能付山積み0.28m ³ (平積み0.2m ³)1.7t 吊または山積み0.45m ³ (平積み0.35m ³)2.9t吊	日	0.3	29,580	8,874	㉓、㉔、㉕
諸雑費		式	1		0	㉓
計					533,464	
1m当たり					53,346	

㉒複合単価 歩掛	0.02
----------	------

㉒複合単価 算出方法				
項目	内容			摘要
材料価格	単価×1.1	453.6	499	
雑材料	材料価格×0.03	499	15	
電工	歩掛×23700	0.02	474	歩掛=㉒
その他	労務費×0.25	474	119	
計			1,106	

㉒特殊部間 ケーブル複合単価(一部代用)						
	種類	配線場所	単価	複合単価(m/円)	金額	摘要
電力	高圧	CVT150	管内		10,500	電気設備工事積算実務マニュアル
	低圧	CVQ250	小型ボックス(トラフ)内		15,400	電気設備工事積算実務マニュアル
通信	メタル	CCP-P 0.4mm-50P	小型ボックス(トラフ)内		1,290	電気設備工事積算実務マニュアル
	光	SZ撚りテープスロット40心シングルモード光ケーブル	小型ボックス(トラフ)内	453.6	1,106	isダイレクト 住友電工、㉒
放送	同軸	テレビ共聴ケーブル 10C-2V	小型ボックス(トラフ)内		1,080	電気設備工事積算実務マニュアル
	光	SZ撚りテープスロット300心シングルモード光ケーブル	小型ボックス(トラフ)内	1,890	2,734	isダイレクト 住友電工、㉒

㉒特殊部～家屋 ケーブル複合単価(一部代用)						
	種類	配線場所	単価	複合単価(m/円)	金額	摘要
電力	分岐	CVQ150	管内		10,800	電気設備工事積算実務マニュアル
通信	メタル	電子ボタン電話ケーブル(ツイストペアケーブル) 0.4mm-2P	管内		460	電気設備工事積算実務マニュアル
	光	層型LAPシースタイプ・EMシース 1C	管内		1,310	電気設備工事積算実務マニュアル
放送	同軸	テレビ共聴ケーブル 5C-2V	管内		660	電気設備工事積算実務マニュアル
	光	SZ撚りテープスロット300心シングルモード光ケーブル	管内	1,890	2,734	isダイレクト 住友電工、㉒

㉒特殊部間 ケーブル別配線工事費(一部代用)						
	種類	単位	数量	複合単価(m/円)	金額	摘要
電力	高圧	CVT150	m	402	10,500	4,221,000 ㉒
	低圧	CVQ250	m	201	15,400	3,095,400 ㉒
通信	メタル	CCP-P 0.4mm-50P	m	402	1,290	518,580 ㉒
	光	SZ撚りテープスロット40心シングルモード光ケーブル	m	402	1,106	444,612 ㉒
放送	同軸	テレビ共聴ケーブル 10C-2V	m	201	1,080	217,080 ㉒
	光	SZ撚りテープスロット300心シングルモード光ケーブル	m	201	2,734	549,534 ㉒

㉒特殊部～家屋 ケーブル別配線工事費(一部代用)						
	種類	単位	数量	複合単価(m/円)	金額	摘要
電力	分岐	CVQ150	m	360	10,800	3,888,000 ㉒
通信	メタル	電子ボタン電話ケーブル(ツイストペアケーブル) 0.4mm-2P	m	900	460	414,000 ㉒
	光	層型LAPシースタイプ・EMシース 1C	m	900	1,310	1,179,000 ㉒
放送	同軸	テレビ共聴ケーブル 5C-2V	m	900	660	594,000 ㉒
	光	SZ撚りテープスロット300心シングルモード光ケーブル	m	900	2,734	2,460,600 ㉒

㉒目的別配線工事費(一部代用)			
	単位	金額	摘要
電力	式	11,204,400	㉒、㉓
通信	式	2,556,192	㉒、㉓
放送	式	3,821,214	㉒、㉓
計	式	17,581,806	