

無電柱化事業推進に向けたPFI手法の導入について

小川 渉¹

¹関東地方整備局 道路部 地域道路課 (〒330-9724 埼玉県さいたま市中央区新都心2-1)

2017年度から無電柱化事業に対して長期国債（現在は最長30年）の設定が可能となった。これを受け調査設計から施設整備、維持管理に至る一連の業務をPFI事業として包括的に発注し、民間の技術的ノウハウを最大限活用し効率的・効果的な無電柱化事業の推進を図ることとなった。

全国的には他地整にて先行事例はあるものの、調査設計段階を含めた契約方法は初めてであり、適用する総合評価落札方式の検討やPFI手法の枠内での設計変更の考え方など、新たな取り組みを含めて、契約締結までに取り組んだ検討内容や知見を報告するものである。

キーワード 無電柱化, PFI, 電線共同溝

1. はじめに

無電柱化事業は、道路における「防災性の向上、通行空間の快適性向上及び良好な景観の創出」などを目的に推進されており、2018年度の補正予算から取り組まれている、国土強靱化推進計画にも組み込まれ、更なる整備推進が求められている。

しかし、多くの事業費が確保される状況の中で、無電柱化事業の実施に際しては、不可避免的に発生する様々な地下埋設物の支障移設、占用企業や沿道利用者との調整などにより事業期間が長期化すること、また、それに伴う事業費の増加に加え、設計から舗装の美装化に至るまで複数の工事契約と協定・依託契約の締結を細切れで実施することによる全体コストの増加が課題となり、事業推進が計画通りに進まない場合が多く見られる状況である。

本稿は上記の様々な課題を解決する一つ的手段として取り組んだPFI手法の導入経緯と契約までに判明した課題及び今後の無電柱化事業促進に向けた展望をまとめ報告するものである。

2. 無電柱化の整備状況

(1) 無電柱化施策の変遷

幹線共同溝の整備とは異なる、道路上の架空線を地中化する施策は1986年に策定された「電線類地中化計画」が始まりである。

当初はCAB（ケーブルボックス）と呼ばれ、矩形のコンクリートボックスを連続的に歩道地下に埋設するスタイルが取られ、その後、電線共同溝（CCBox）のスタイルになったのは第3期計画（1995年～）からである。

現在は、「無電柱化に係るガイドライン」に沿って、緊急輸送道路を中心に整備が進められており、防災性・快適性・景観性の向上に加え、歴史的街並みの保全や観光振興、地域活性化に資する施策として各地で実施されている。

また、「電線類地中化」から「無電柱化」と呼び方が変化しているが、整備の手法として「軒下配線」や「裏配線」など、あらゆる手法を導入し電柱を無くす事を目的とする気持の表れであると個人的には理解している。

(2) 無電柱化推進計画と最近の情勢

a) 無電柱化推進計画

約30年間にわたり進められてきた無電柱化事業であるが、その整備率は国内で最も進んでいる東京23区内においてもわずか8%にとどまり、近年その整備速度が伸び悩んでいる状況に鑑み、2016年12月に「無電柱化の推進に関する法律（以下「推進法」という。）」が成立し、翌年度の2018年4月には法律に基づく「無電柱化推進計画（以下「推進計画」という。）」が策定され、2020年度までの3年間で全国で新たに1,400kmの無電柱化事業を着手すると目標が掲げられた。

また、推進法においては、国、自治体、事業者、国民、すべてに無電柱化促進に対する義務等が明記され、推進計画では、多様な整備手法の活用が謳われた。

b) 台風による電柱倒壊と国土強靱化施策

2018年秋の台風21号では、大阪府を中心に、1,700本以上の電柱が倒壊し、道路閉塞による復旧活動の阻害が発生した事を受け、同年度補正予算から国土強靱化施策の一つの柱として、既設の推進計画の無電柱化整備量に

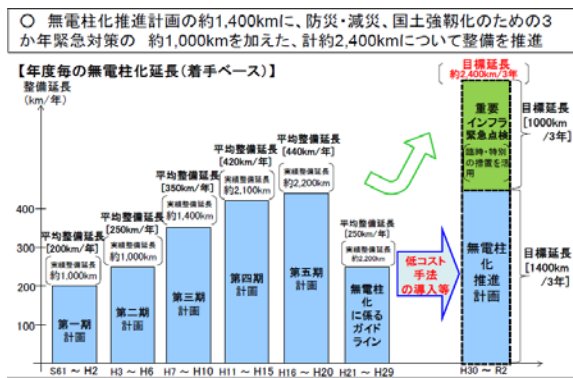


図-1 無電柱化延長の推移

1,000kmを上乗せする計画が盛り込まれ、更なる取り組み強化が実施されることとなった。(図-1参照)

また、その翌年の2019年9月の台風15号では千葉県を中心に約2,000本の電柱が倒壊し、ピーク時には約93万戸が停電、復旧までに長時間を要する事態が発生した。

今まで都市部での無電柱化を集中的に進めてきた整備方針に対して、山間部における無電柱化対策についてもその必要性が明らかとなった。

3. 無電柱化推進に向けたPFI手法の導入

(1) PFI手法導入の背景

a) 無電柱化を推進する市区町村長の会

無電柱化事業の全国的な整備推進においては、直轄国道のみならず、商店街や街中の市区町村道における整備率の向上が重要であり、国土交通省として自治体に対して様々な支援方策を打ち出していることにも呼応し、2015年10月に無電柱化を推進する市区町村長の会（以下「市区町村長の会」という。）が設立され積極的な情報交換や勉強会の開催などにより技術的なスキルや事業推進体制の向上を図っている。

しかし、整備コストの増大、電線管理者や沿道地域との調整の困難性に加え、自治体職員の技術的ノウハウ不足などの問題を抱えており、市区町村長の会で行ったアンケートでは様々な課題が浮き彫りとなった。(図-2参照)

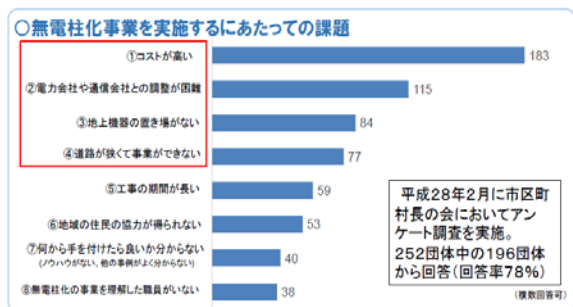


図-2 無電柱化実施に関するアンケート結果

b) 無電柱化推進のあり方検討委員会

推進法の成立後、2017年1月に本省にて有識者で構成する無電柱化推進のあり方検討委員会（以降「あり方委員会」という。）が設置され、前項の自治体が抱える様々な課題を考慮しつつ、技術的には低コスト化や整備手法に関すること、法的には占用禁止も含めた道路法改正に関することなど、無電柱化施策の推進に向けたあらゆる方策に関して幅広い検討を現在も継続している。

あり方委員会の検討内容は適宜公表されており、2017年8月にまとめられた、中間とりまとめには「多様な整備手法・コスト削減の促進」の項目で、民間の技術・ノウハウや資金を活用するとともに自治体の財政負担の平準化にも資するPFI手法の積極的な採用が提案された。

c) 電線共同溝型PFI事業の導入

PFI手法は主に営繕分野で取り組まれており、関東地整における直近の取り組みとしては、横浜地方合同庁舎（仮称）整備等事業がある。

このPFI手法を電線共同溝の整備に適用した場合の事業費投入のイメージを図-3に示す。設計着手から施設整備、電線類の引き込み後の舗装美装化まですべての工程を民間資金により整備し、電線共同溝本体の引き渡しを受けた後の一定の期間の管理までを包括事業契約する。そして、維持管理期間内に整備にかかった費用と維持管理費用を割賦払いすることになる。

この手法によれば、すべての工程を包括的に契約し、その費用は平準化できるため、職員の技術的ノウハウ不足や資金不足に対して計画的に対処できることと、大規模かつ長期間である事業のスケールメリットから総合的なコスト削減が可能となると考えられた。

また、PFI手法適用に必要な不可欠な長期国債の設定が2017年度から可能となったことにより、電線共同溝の整備事業にPFI手法を導入できる条件がそろったところである。

なお、地上の電線類をなくす、もしくは隠すことを総

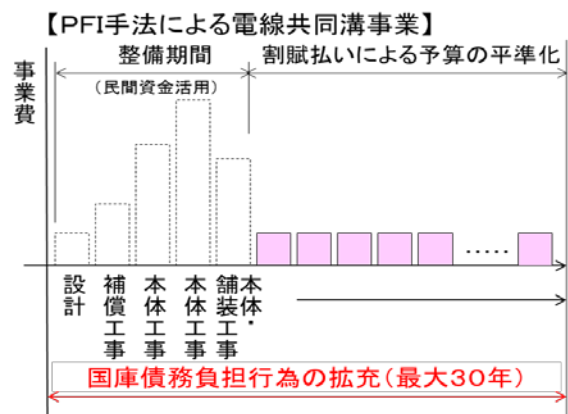


図-3 PFI手法による予算の平準化イメージ

称して無電柱化事業と呼んでいるが、本事業では電線共同溝整備に対してPFI手法を導入し、一般的なPFI事業とは異なる点があるため、本稿ではあえて「電線共同溝型PFI」と呼ぶものとする。

(2) 国道1号東小磯電線共同溝PFI事業の概要

a) 事業概要

- ・起終点 国道1号
神奈川大磯町東小磯～大磯町西小磯
- ・事業延長 1.0km (道路延長0.5km)
- ・全体事業費 約10億円
- ・事業期間 2019年度～2034年度(16年国債)
設計・工事8年、維持管理8年

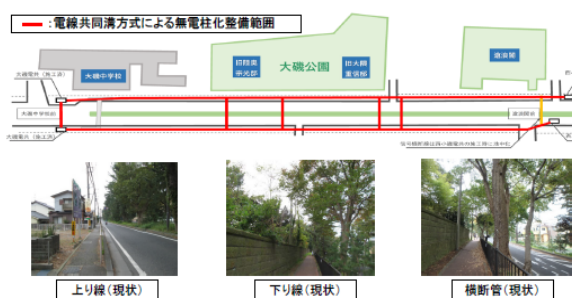


図-4 東小磯地区の状況図

b) 事業箇所の特徴

当該箇所の歩道は狭く、国道1号が上下線セパレートとなる特殊な横断構成に加え、樹齢150年にも及ぶ東海道の松並木が現存する区間であり電線類を地中化するには幅広い技術的ノウハウが必要とされる。

また、沿道には現在整備中の明治記念大磯邸園の歴史的建物群が隣接し、景観的な観点も考慮した設計・施工が求められる非常に特殊な箇所でもある。

(3) 電線共同溝型PFI事業の特徴

PFI事業の種別としては、BT(Build-Transfer-Operate)方式のサービス購入型に分類されるが、概ね白紙の状態から施設をプラスして建設し、それを一定期間運営することで利益を得る一般的なPFIに対して、既存施設の把握、活用などから検討が行われ、施設運営が存在しない電線共同溝型PFI事業は下記の特徴が挙げられる。

- ・事業目的が効率的な施設整備であり、運営・維持管理業務の比重が極めて少ない。
- ・不可視の地中に設置する工事であるため、条件変更や工期延長リスクが大きく、必ず設計変更を伴う。
- ・占用物件、支障物件、隣接地権者や交通管理者等との調整マネジメント業務の比重が大きかつ長時間を要する。
- ・狭隘な現道上における併行作業が困難な工事であるため工事規模の割には事業期間が長期に渡る。

4. PFI手法導入の目的と効果

(1) 電線共同溝型PFI手法導入の目的

前項までで、無電柱化推進に対する課題を挙げ、それらに呼応した情勢の流れとPFI導入に至る背景を紹介してきた。

一義的には、整備促進に向けた課題の解決策を得ることが目的である。すなわち、民間企業の優れた技術的ノウハウを最大限活用することにより、種々の関係者との調整マネジメントの複雑さによる事業の長期化、それに伴う事業費の増加を抑制した上で、全体事業を効率的、効果的に進め事業全体としての工期短縮及びコスト縮減も可能にする事がPFI手法導入の目的である。

また、これまでの議論、検討のなかで漠然として効果があるであろうと考えられてきた、PFI手法導入について、明確に効果を想定し、その効果が発現されるような「仕立て」を組み込んだ発注方式を考案することも今後の事業推進に資する大きな目標であると考えられた。

(2) PFI手法導入の効果

PFI手法の最大の利点は長期間の国債を活用し、極めて包括的な事業発注が可能となる事である。通常は無電柱化事業の整備と対比した、電線共同溝型PFI事業のスキームを図-5に示す。

本事業では 現地調査、測量から詳細設計、支障移設、本体施工、引き込み通線から管理まで、一連の整備業務に加え、通常職員が実施している工事監督や事業調整など、無電柱化整備に必要な作業をすべて包括的に契約内容に含めることにより、以下の効果が得られるものと判断した。

a) 各種工事等の工程の最適化

複数の業務と工事を一括発注する事により、管理まで見据えたフロントローディング手法の導入が可能となり、事業全体の様々なリスクを考慮した、最適な施工計画によって事業全体の工期短縮が可能。

b) 高精度な詳細設計で手戻りを最小化

調査設計段階において精密に現況埋設物を把握し効率的な支障物移設を実施し、CIMの活用や地中探査等の新技術導入により、不測の事態にも効率的に対応し施工段階の工程遅延を抑制。

c) 早期の合意形成を行い、円滑に事業を推進

調査設計段階から施工段階、維持管理までの関係機関調整や地元調整等をワンストップ体制で行う事で、管路埋設と通線の同時施工や早期の地元合意形成が図られ、工期短縮に帰結。また、継続的な情報共有と監理体制の保持により切れ目無く円滑な事業推進が可能。

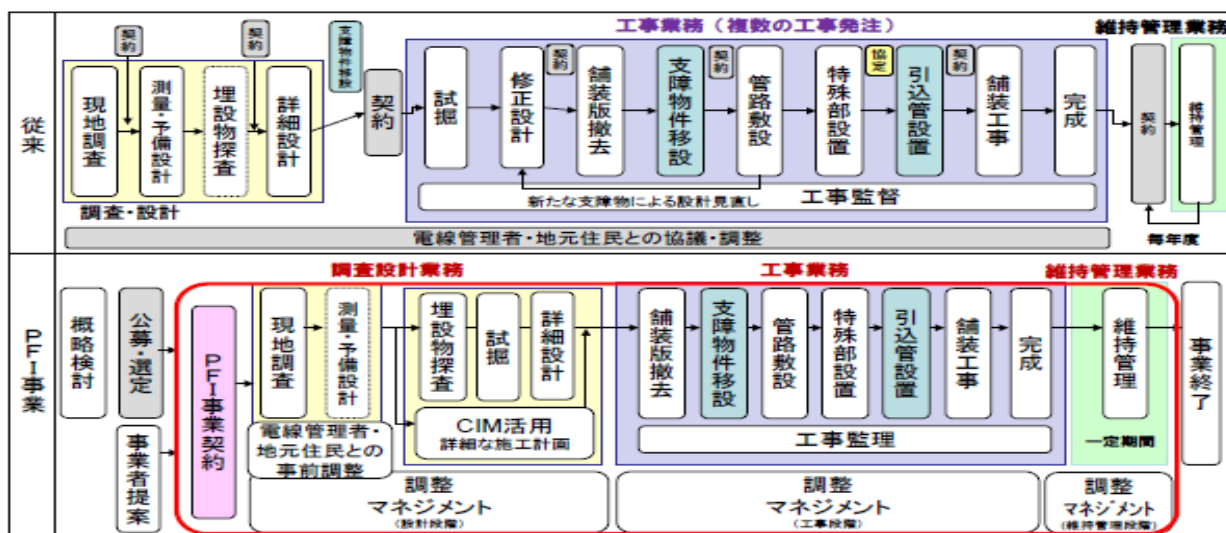


図5 PFI手法導入による包括的事業推進のイメージ

(3) PFI手法の効果を引き出すための工夫

電線共同溝型PFI事業は、PFI手法を取り入れたことで可能となったメリットはあるものの、不確定要素が必然的に多くなる特徴を持っているため、工期短縮、コスト削減を実現しつつ、品質を確保するための工夫が重要となる。

また、施設運営などによる利益を生むスキームでは無く、事業者におけるメリットが非常に限定的であるため、資格要件の緩和や不測の事態を想定したきめ細かなリスク分担と技術提案の履行状況に合わせた、適切なインセンティブの検討も重要である。本稿でその全てを紹介することは出来ないので特に入札時の工夫を紹介する。

a) 応募資格要件の工夫

調査設計業務、工事業務には同種実績を求めているが、グループを構成する担当企業に実績があればよとしており、事業全体のマネジメントも包括して要求水準書に記載することにより、維持管理業務には実績を求めず、自由度の高いグループ構成が可能なものとした。

また、PFIでは一般的なSPC(特別目的会社)の設立を必要条件とせず、代表企業による契約やJVによる契約も認め、様々な形態による応募を可能とした。

b) 総合評価落札方式の工夫

電線共同溝工事は現場条件の確認後の設計変更が必須であり、概略検討段階での工事価格の設定は困難である。不確定要素が多く含まれる工事内容に対してその入札価格が重視され、過度のコスト削減提案がなされた場合、品質確保に対するリスク管理が制御不能になる可能性がある。

そこで、事業全体を通した調査・設計の方法、工事の進め方などプロセスとしての技術提案に重きを置いた評価を可能とするため、技術提案と入札価格を分離して評価する「加算点方式」を採用した。

c) PFI手法の枠内で適切に設計変更する工夫

通常のPFI事業では、要求水準書の変更が無い限り設計変更しないが、詳細設計を含んだ今回の事業契約では、未設計の電線共同溝本体の数量を想定した入札価格の算出になり、各応募事業者のこれまでの実績だけを頼りに積算することは入札価格の精度が極めて不安定になると考えられるため、入札時の積算数量を固定し、その数量を公表する事で、未設計の不確定部分の設計変更を適切に実施できる仕組みとした。これにより、本体工事施工量などの基礎的条件が固定され、その条件下で提案される各事業者の様々なノウハウを生かした技術提案がより具体的で実現性の高いものになったと判断している。

5. 今後の課題と展望

電線共同溝型PFI事業はまだ取り組みが始まったばかりであり、本事業の経験や事業実施状況を糧として自治体でも取り組み可能なシステムに仕上げていくことが重要であり、そのために解決すべき課題は下記が考えられる。

- ・無電柱化事業全体を網羅した積算体系や標準単価などの整備
- ・事業者提案の評価方法の簡素化
- ・無電柱化事業全体の品質確保の観点から、事業中の事業監視手法の確立

なお、展望として、電線共同溝型PFI事業は面的な整備や街づくりと一体となった整備にも適用可能と考えられるため、地方自治体において、それぞれの地域にあった様々な取り組みがなされることを期待したい。

謝辞: 本稿をまとめる上で「国道1号東小磯電線共同溝PFI事業有識者等委員会」での議論が大きく寄与している。本事業を成功させるために熱心な議論を展開していただき、様々なアドバイスをいただいた委員の皆様へ感謝の意を表します。