

# 超高層マンションのアルミニウム製電気幹線システムによる施工

松岡 茂喜\* 吉本 久志\*\*  
 Shigeki Matsuoka Hisashi Yoshimoto  
 豊田 隆寛\*\*\*  
 Takahiro Toyoda

## 1. はじめに

マンションの電気幹線は、各住戸に分岐するために分岐加工されたプレハブ分岐付ケーブルをEPSの中を縦に通して施工されるのが一般的であるが、その縦系統部分について本工事では、従来からの分岐ケーブルとバスダクトの特徴を併せ持ったアルミニウム製幹線システムを採用したので、その幹線設備の施工について報告する。

## 2. 工事概要

工事件名：神保町一丁目南部地区第一種市街地再開発事業西棟新築工事（東京パークタワー）

発注者：神保町一丁目南部地区市街地再開発組合

設計者：株式会社 山下設計

施工者：西松・大成・鹿島建設共同企業体

工事場所：東京都千代田区神田神保町 103

工期：平成 12 年 8 月 10 日～平成 15 年 3 月 14 日

敷地面積：5,352.52m<sup>2</sup>

建築面積：3,494.58m<sup>2</sup>

延べ面積：48,243.12m<sup>2</sup>

最高高さ：104.79m

階数：地下 3 階，地上 29 階，塔屋 2 階

構造：HRC 造一部 SRC 造

主要用途：住宅，店舗，事務所

## 3. 電気幹線システム検討の要因

本工事では当初から工程が厳しいことが予測され、いかに効率的に工事を進めていくかということが工期を守るうえで重要な鍵となった。マンションの住戸幹線は電気室（電力会社借室）より引込開閉器盤を介し、各階のEPSを縦に通して各階で細い幹線に分岐し、住戸内の分電盤に接続される。したがって、一本の幹線が受け持つ住戸がある最上階のフロアのEPS躯体（或いは間仕

\* 関西（支）設備部

\*\* 建築設計部設備設計課

\*\*\*東北（支）仙台富沢（出）



写真-1 東京パークタワー外観

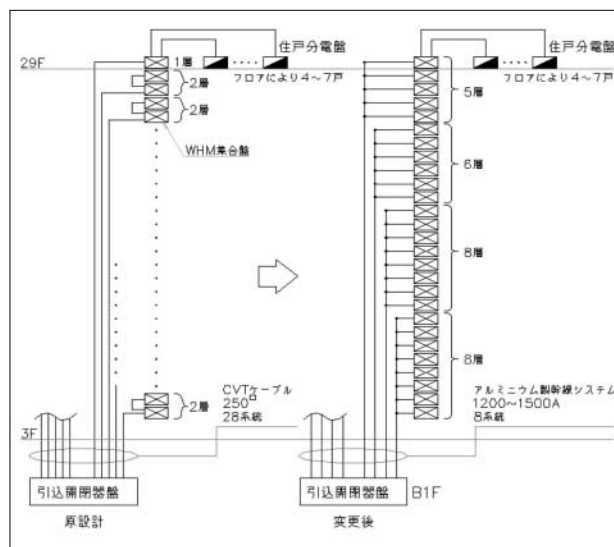


図-1 幹線系統の原設計と変更後の比較

切) 工事が完了して初めて幹線工事開始可能となる。これは、幹線工事が工期の後半に集中して行われることを意味し、短期間でこの作業を完了するためには、多くの労務の投入を要することとなる。このことに着目し、幹線方式の見直しを行った。そして、分割搬入が可能で、かつ軽量、しかも容易にケーブル分岐が可能であるという特徴を併せ持ったアルミニウム製幹線システム（共同カイツック（株）社製 商品名：シャフトスター）を採用するに至った。

#### 4. アルミニウム製幹線システムの特徴

まず、施工面（工程面）での最大の特徴として分割施工が可能である（ユニット式の組立て施工になっているのでEPS部分ができただけから順次施工可能）ということ、かつ軽量（幹線として一般的に使用されるCV-Tケーブルの約65%、大容量幹線として使用されるCV-Fケーブルの約50%の重量（m当り）、薄型（ $w=26$  mm）であるため、施工性に優れているということが挙げられる。

次に大容量（1 $\phi$ 800~1500A、3 $\phi$ 600~1200A）の幹線システムを構築できるため、系統数を少なくすることができる。その結果、EPSの省スペース化が可能となり、経済性の面でも上記で述べた施工の省力化と合せ材料費・施工費トータルでのコストダウンが可能となる。但し、大容量化に伴い電気室の変圧器容量とのバランス、引込開閉器の大型化（通常は400A以下とするが、本工事では最大800Aを使用）および分岐幹線が長くなるため、分岐幹線を保護する遮断器が必要となるなどコストアップの要素も発生するので注意を要する。

その他、将来対応が容易（直線接続部材から分岐取出しが可能で負荷の増設・移設に対応できる（写真-4）、超高層ビルにおける耐震性の点においては、直線接続部材に少々の可とう性があり、その部分で変位を吸収できる、環境対策（ほとんどの部材がリサイクル可能で、ほとんど燃焼しないため有毒なガスが発生しない）に優れている、漏洩電磁波の発生が少なく（CV-Tケーブル、CV-Fケーブルの約20%程度<sup>1)</sup>）情報通信系の配線やパソコンに対する障害の影響が少ない等の特徴を備えている。

#### 5. まとめ

本工事では4.で述べた特徴を最大限に生かすことができ、図-1にあるように幹線システムを原設計の28系統から8系統に減らすことができた。その結果、幹線設備工事のコストダウンを図ることができたと共に、電気工事の後半の山場であろう短期集中の幹線ケーブル布設工事を回避することができ、工事進捗への影響を最小限に抑えることができたものと思われる。尚、今回の変更がスムーズに行えたのは当初から集中EPS方式（1フロア当たりEPSが2ヶ所に集約されている）、WHM集合盤方式（EPS内にWHMを集約して設置）であったことが最大の要因であった。通常のマンションに見られる各住戸のメーターボックスを他設備と兼用して縦幹線用EPSとして使用し、WHMを個々に設置する方式であると、系統の集約が困難となるため、建築の平面プランの見直しを含めた検討が必要となる。このことは電気幹線の方式検討によりメリットが生じやすい超高層マンションになればなるほど建築の平面計画の段階からこれらを踏まえ計画していくことが全体のコストメリットへ



写真-2 集合WHM盤への分岐



写真-3 床貫通部



写真-4 分岐ボックス

繋がることを示しており、初期の段階からの設備計画を踏まえた建築計画の検討の重要性を感じた。

**謝辞：**本抄録の執筆にあたって技術資料を提供して頂いた共同カイテック株式会社様に謝意を表す。

#### 参考文献

- 1) シャフトスターの性能試験結果まとめ、共同カイテック(株)技術部、p. 4, 2000.