

セントラルパーク地下街防災推進事業 CM 業務報告～地下街の防災性・安全性の向上

株式会社日建設計	正会員	○小野 栄子、	非会員	河野 正雄
株式会社セントラルパーク	非会員	植木 誠、	非会員	杉原 浩介
株式会社セントラルパーク	非会員	青木 千枝、	非会員	日比野 峻

1. はじめに

全国にある地下街は、高度経済成長期における道路交通の輻輳等の課題に対応するため、公共用通路等と店舗の一体的な整備が進められてきた。その公共的な役割から、安全で快適な歩行者ネットワークの形成が求められるが老朽化が進んでおり、名古屋市の栄地区にあるセントラルパーク地下街は、大規模な地震への対応等も含めた機能更新は喫緊の課題になっている。一方、その地上に位置する久屋大通公園は、老朽化やバリアフリーの不足、賑わいの不足等の課題を抱えており、平成 29 年に都市公園法の改正により創設された Park-PFI を活用し、公園整備運営事業を実施、令和 2 年に Hisaya-odori Park を開業した。同時期に地下街では地下街防災推進事業を活用し、公共通路の耐震改修、避難啓発活動等を実施した。このように、地上と地下が連携し、賑わいの形成、安全性の向上等を図った全国で初めての成功例と言える。

ここでは、建築と土木が混在する地下街において地下街防災推進事業の活用と各段階における CM 業務の実施状況を報告する。

2. 地下街防災推進事業の活用

セントラルパーク地下街は昭和 53 年の開業から 40 年以上経過により耐震診断や天井パネル及び天井内設備の点検、漏水対策等の課題があった。一方、国土交通省では、地下街が有する機能である地下空間の確保及び公共用通路の安全性を継続的に確保するため、平成 26 年 4 月「地下街の安心避難対策ガイドライン」を策定するとともに、国庫補助事業である地下街防災推進事業を立ち上げた。そのような状況からセントラルパーク地下街に対して、地下街防災推進事業の活用を提案し、また事業が円滑に目標に達するように CM 業務として事業者を支援することとした。事業として、地下街防災推進計画の策定

支援、天井内調査、非構造部材の耐震補強設計の支援、耐震補強工事における工程管理、品質管理、コスト管理等各種マネジメント業務及びその支援の実施となる。CM 業務では計画・調査・設計・施工の各段階において、地下街管理者と一体となって事業が円滑に推進するようアドバイザー業務を実施した。

3. 各段階における CM 業務

今回、セントラルパーク地下街においては、計画期間を平成 28 年度から令和 4 年度として調査、点検を実施、平成 31 年に地下街防災推進計画を策定し、令和 1 年度から令和 4 年度の期間に公共通路の非構造部材の耐震補強工事を行った。

(1) 耐震診断

平成 28 年度に通路躯体の耐震診断、健全度調査を実施した。診断結果は、構造躯体については、ほぼ耐震性能を有する結果であったため、非構造部材である通路部の天井安全点検を優先して実施することとした。

(2) 避難検討

「地下街の安心避難対策ガイドライン」に準拠して避難シミュレーションを推奨し、平成 29 年度に実施した。地下街の 3 次元モデルを適用して人の動的な動きを反映したシミュレーションの深度化を図り、階段付近の混雑度合いや地下街全体および各々の階段での避難時間を算出して、今後の避難計画に役立てた。

(3) 安全点検・調査

平成 29 年度に通路躯体天井部の安全点検を実施した。外観点検は、調査対象区域の天井面に設置されている設備機器などに対して取付け状況等を目視で観察した。その結果、とくに異常がある、緊急で補修・補強を行う、という箇所は確認できなかった。

次に地下街通路全体を 37 ブロックの範囲に分け、1 ブロックごとに点検口を開けて内部状況が確認で

キーワード 地下街、CM（コンストラクション・マネジメント）業務、防災、耐震化

連絡先 〒102-8117 東京都千代田区飯田橋 2-18-3 (株)日建設計 都市・社会基盤部門 TEL. 03-5226-3030

きる箇所を抽出し、ガイドラインに沿って点検チェックシート形式を利用して天井内点検を実施した。その結果、総体的に緊急を要して補修・補強する箇所は確認できなかったが、漏水箇所が確認され補修が必要なこと、機械設備や電気系統配線などの吊り間隔を設計基準に合わせた補強が必要であることが確認された。今回の点検は点検口から確認できる範囲での調査であり、天井内部のすべてを確認できたわけではないため、天井板を外しての詳細な全量調査の提案を行った。

(4) 地下街防災推進計画書の作成

天井内点検実施と並行して、地下街防災推進計画についての作成支援を実施した。平成28年度に実施した耐震診断結果と平成29年度に実施した安全点検結果および避難検討結果の内容をもとに、年次計画等を取りまとめて地下街防災推進計画の策定支援をした。計画内容は、天井板を取り外しての全量点検を実施し、非構造部材の耐震補強設計を行うこと、及び天井パネルの落下防止を含めた耐震補強工事を行うことである。また施工範囲をブロックに分け、天井解体、天井内点検、非構造部材耐震設計、耐震補強工事を順次実施するよう計画した。ここで重要な点として、工事完了後は計画書の見直しを実施し更新することであり、その助言もCM業務の一つであると考える。

(5) 全量点検調査及び設計

平成29年度の天井部点検口からの安全点検結果に基づいて、平成30年度は通路天井部の天井板を外して天井内部の詳細点検を実施した。電気・機械設備や天井材の吊り状態や躯体コンクリートの健全度などの調査である。天井内部の詳細調査は、平成30年度、令和元年度、令和2年度の3か年に分けて通路全体で実施することとした。結果として、天井材の吊り間隔において当時の設計基準箇所が認められ、吊りボルト自体が損傷を受けている箇所は少ないが、吊りボルト自体が溶接でつなぎ合わされている箇所が多く、設備を回避するため、吊りボルトをチャンネル等に溶接して間隔を飛ばしているものが多いことが判明した。そのため、耐震補強設計方針として、吊り間隔の長い箇所は、吊りボルトを新設して落下防止対策を実施していくこととした。また電気、機械設備については天井材の吊り材や設備吊り材に共吊り

している箇所が多く認められたため、耐震補強設計方針としては、設備を天井スラブから独立して吊り直すために吊りボルトを新設、もしくは耐震基準に基づいたラックを新設し耐震補強を実施していくこととした。

(6) 非構造部材の耐震補強工事

天井板を取り外しての調査に基づき機械・電気設備等の耐震吊り補強の設計を実施し、令和元年度から令和4年度にかけて非構造部材の耐震補強工事を実施した。あわせて、天井板の軽量化を図り、維持管理しやすい天井板に取り換えを実施した。CM業務の内容としては毎週の定例会の議事進行役を担い、調査結果の確認、設計内容確認、耐震補強工事の確認などを実施した。また発注者である地下街と設計者、施工者との調整役を担い、発注者の負担軽減に努めた。耐震補強工事の実施にあつては、調査、設計では判明しなかった問題点、課題点などが日々発生した。それらの課題に対して、設計者、電気設備や機械設備等の専門工事業者や元請業者との調整を実施し、発注者の承認のもと、設計変更や工事調整などを実施し、事業を円滑に進めるよう努めた。

4. まとめ

CM業務とは、中立性を保ちつつ、発注者側に立って、計画、設計、施工の各段階における工程管理、品質管理、コスト管理等、各種のマネジメント業務及びその支援を行うことである。特に重要であることは、専門技術者が不在の発注者に代わって、発注者の視点に立って業務を遂行することにある。今回、地下街の防災性、安全性の向上を目指して、地下街防災推進事業を活用することにより、調査、設計、計画、施工の各段階においてCM業務を遂行することができた。今後の展開としては、地下街がこれからも安全、安心な施設として健全性が保てるよう維持管理について、CMとして支援ができるよう努めていきたい。

謝辞

本施工の実施にあたり、地下街管理者である株式会社セントラルパーク様に多大なるご協力を頂いた。ここに関係各位に深甚な謝意を表す次第である。

参考文献

・平成26年4月「地下街の安心避難対策ガイドライン」国土交通省