駐車場・駐輪場における予防保全型管理の継続に向けた「港区公共駐車場等保全計画」改定に関する取組と一考察

港区役所　非会員　吉田　英人，非会員　松井　恵　　，非会員　　金山　理菜
八千代エンジニヤリング株式会社　正会員　鈴木　智行　，正会員　　尾崎　友紀
同上　正会員　渡辺　大二郎，正会員　〇石川　健太

１．背景・目的

近年，道路や橋梁をはじめとする公共施設の老朽化が進行しており，不具合が生じてから対応する「事後保全型管理」（以下，「事後保全」）から，計画的に対応する「予防保全型管理」（以下，「予防保全」）への転換が全国的に求められている．東京都港区では「港区公共施設マネジメント計画（2016 年）[1)]」や，駐車場・駐輪場等を対象とした個別施設計画である「港区公共駐車場等保全計画（2018 年）[2)]」（以下，「現行計画」）を策定し，区有施設の修繕や更新周期を定めることによる予防保全の取組を推進している．駐車場や駐輪場は，土木構造物と建築構造物の両者の面を持ちながら，区民の日常生活を支える公共施設であるため，予防保全による効率的な維持管理が望ましい．一方，駐車場や駐輪場を対象とした長寿命化計画の立案やライフサイクルコスト（以下，「LCC」）の算出に関する事例報告は全国的に見ても少なく，実務における具体的なプロセスが定まっていないのが現状である．

本稿では，現行計画が定めている期間の終了に伴う計画改定に向けた取組を対象に，現地調査から LCC 算出までの過程と結果を報告し，長寿命化計画立案に関する一考察を示す．

２．対象施設

対象施設は，港区が保有・管理する駐車場 2 施設，駐輪場 12 施設に加え，放置自転車を一時的に管理する自転車等一時保管所 6 施設を含めた計 20 施設である．施設の構造や形式は，地下 RC 造，地上 S 造，機械式駐車場・駐輪場，平置き駐輪場など多岐にわたる．竣工年も 1996 年から 2023 年までと幅広く，施設の規模も異なるため，例えば地下 RC 造の施設では漏水対策，機械式施設では稼働状況を考慮するなど，各施設の特性に応じた適切な保全が求められる．

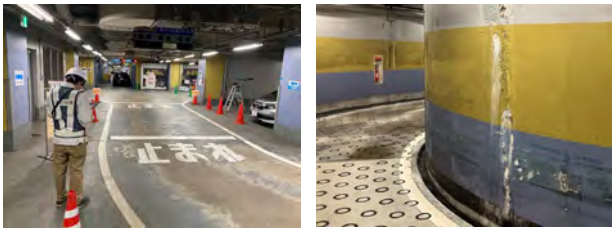
３．取組概要

（１）現地調査

各施設の状況を把握するため，以下の観点から躯体と設備の現地調査を実施した．

・躯体：外観目視調査や非破壊・微破壊検査による健全度の判定
・設備：外観目視調査による劣化状況や数量の確認

調査の結果，緊急対応を要する損傷はなかったが，経年劣化によるひび割れや漏水等が見られ，計画的な修繕が必要であることを確認した（**図−１**参照）．

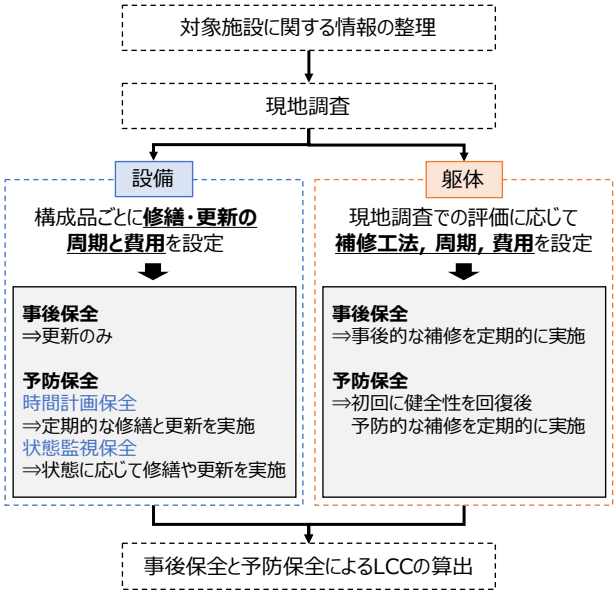


図−１　現地調査の様子（左）と漏水状況（右）

（２）LCC 算出

対象施設に関する情報と現地調査の結果を踏まえ，LCC 算出までの過程（**図−２**参照）を整理した上で，今後 80 年間に必要な事後保全と予防保全による LCC（設備＋躯体）を算出し，結果を比較した．設備については，構成品ごとに修繕・更新の周期と費用を設定し，一部の構成品では部品交換や分解整備等の修繕費用を計上した．上記条件は，「建築物のライフサイクルコスト [3)]」等の参考図書やメーカー各社へのヒアリング結果をもとに決定した．また，設備によっては摩耗や劣化・機能停止等により施設全体に重大な被害が発生するものもある．そのため，設備の予防保全においては，状態把握に応じた予防的対策を行う状態監視保全と，劣化状況に関わらず周期的に修繕・更新を行う時間計画保全に分類し，適切な運用を図ることとした．躯体については，現地調査での評

キーワード　駐車場，駐輪場，保全計画，長寿命化計画，予防保全，LCC
連絡先　〒111-8648 東京都台東区浅草橋 5-20-8 CS タワー 事業統括本部　国内事業部　社会マネジメント事業室　ＴＥＬ 080-6542-2754



図−２　LCC 算出までの過程

価に応じたひび割れや漏水に対する補修工法（低圧注入工法や表面保護工法等）を適用し，LCC を算出した．

４．算出結果・考察

図−３に示す算出結果より，事後保全では 80 年間の総額が約 259 億円（年平均 3.25 億円）となったのに対し，予防保全では約 244 億円（年平均 3.05 億円）となり，予防保全を採用することで約 15 億円のコスト縮減が可能であることが示された．年次推移で比較すると，計画初年度から 2039 年までの期間は，定期的な修繕による費用が重なるため，予防保全の費用が事後保全を上回る．しかし，2040 年以降は事後保全での設備の更新が頻発するため逆転し，経済的に有利になることが確認された．

特定の年度に費用が集中している要因は，竣工以来，修繕や更新することなく使用し続けている多くの設備の更新時期が重なるためと考える．内訳としては，施設全体に広がる空調設備や電気設備の更新などが占めており，これらは施設利用者への影響が大きい．特に，品川駅港南口公共駐車場や麻布十番公共駐車場など，都心部の中心に位置する巨大駐車場においては，利用者の減少に繋がる可能性がある．現行計画の改定に際し，施設の計画的な更新が必要であることを改めて確認したが，複数の設備を特定の年度に同時に更新することは現実的ではない．そのため，施設や設備ごとに優先順位を付け，一部の設備において修繕・更新の前倒しや延命化（長寿命化）を図ることで，費用を平準化しながらの維持管理を行うことが重要であると考える．

５．おわりに

本稿では，「港区公共駐車場等保全計画」改定に関する取組を通じて，現地調査から LCC 算出までの具体的な過程と結果を提示した．多種多様な構造を有する駐車場や駐輪場においては，各施設の劣化状況に基づいた適切な維持管理，更新周期を見据えた中長期的な修繕計画の立案が不可欠であり，予防保全の推進は，LCC と財政負担の軽減に効果的であることを改めて確認した．また，改定後の「港区公共駐車場等保全計画」では，各施設の種類や特性に応じた設備と躯体の保全方法を確立できたと言える．

本取組における LCC 算出までの過程と予防保全の効果に関する定量的な検証結果が，全国の自治体で今後必要となる駐車場や駐輪場の長寿命化計画立案の一助となれば幸いである．

参考文献

1)　港区公共施設マネジメント計画，港区，2016.
2)　港区公共駐車場等保全計画，港区，2018.
3)　令和 5 年度版 建築物のライフサイクルコスト，一般財団法人 建築保全センター，2023.

