



いけ だ ゆう いち ろう
池田雄一郎

生年月 1985年4月東京都生まれ
最終学歴 芝浦工業大学システム工学部
環境システム学科卒
業務経歴 2009年㈱竹中工務店入社
2010年大阪本店設備部
2014年大阪本店設計部
2016年大阪本店設備部
2018年神戸支店
設備施工管理グループ
●担当した主なプロジェクト
2011年 上村工業第2研究棟倉庫棟
2012年 サミックス本社工場
2013年 上村工業第1研究棟
2014年 香里園駅東再開発1街区
2017年 関西外大御殿山キャンパス
2018年 モザイク運河環境整備計画
2019年 DNビル空調照明更新工事
2021年 竹中重大道具館収蔵庫建替

■青年技術者のことば

私の技術者としての行動指針は「関係者全てが幸せになること」である。ひとつひとつの工事を通して建築主、エンドユーザーはもちろん、工事に関わる協力会社、そして我々自身も幸せを感じられるようコーディネートすることを常に目指している。当社や協力会社の技術者が持てる技術を100%発揮するには最低限の時間とコストが必要であり、それらの条件を計画的に整えていくことも技術者の責務と考える。
本件では竣工後28年経過した建物で建築主に計画的な改修提案を行うことで、ステークホルダー全員がメリットを享受できた事例をまとめた。
今後は時代のニーズに合わせ、工事計画の際に新技術の導入はもちろん「新しい生活様式」や「働き方改革」の視点をバランスよく取り入れ、より多彩でより柔軟なコーディネートを進められるよう、こだわり続けていきたい。そして、この取り組みの繰り返しにより社会全体の幸福に貢献できる技術者になりたい。

■すいせん者

中村泰介
㈱竹中工務店 神戸支店
設備施工管理グループリーダー

サステナブル社会の実現に向けた計画的なリニューアル提案と安全・安心な施工計画の立案と施工の実践

1. はじめに

新築プロジェクトの竣工引渡が完了し、運用が開始されると、経年劣化により各所に不具合を生じはじめる。しかし、近年では建設副産物及び温室効果ガスの低減対策として、“スクラップ&ビルド”ではなく“既存建物のリニューアル”を主流とし「サステナブル社会」を実現していくことが求められている。本件では竣工後28年経過したオフィスビルの空調リニューアル工事の提案における建築主との計画的な合意形成から、最適で省エネな使用材料の提案、テナントエリアの安心・安全な改修工法まで含めた一連の取り組みを紹介する。

2. 改修提案の重要事項

①意思決定を促す客観的判断材料

判断材料が曖昧であると、工費決定の意思が固まりにくく、大半の場合、投資が先送りになる。その結果、リスクが放置され、顕在化するときには手遅れとなっている可能性が高くなる。意思決定を促す判断材料を整備することが保全対応に従事する技術者としての責務である。今回、配管劣化診断を提案し、配管更新の要否を絞り込んだ。(図1) 診断の結果、冷水配管の外部腐食が極めて著しく、更新が急務であることが判明した。(図2) こういった客観的な調査結果は建築主の社内稟議でも強い後押しとなり、リニューアル工事を速やかに進めることができた要因となった。



図1 冷水配管抜管調査

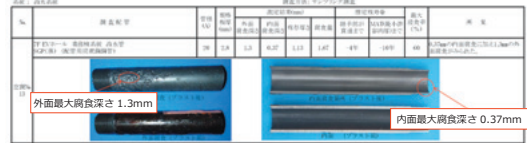


図2 冷水配管劣化状況報告書

②更新費用の計画

突発的に不具合が顕在化し、大型リニューアルが必要となるケースは、資金計画をしていない建築主にとって負担が大きく、それゆえに出費を抑えることが最優先事項となる。そのため、技術者に対しても「とにかく安く」を求められる状況になり、最新かつ最適な技術を提供する機会がなくなってしまう。不具合を先読みして計画的な提案を進めることにより、資金計画や更新の仕様について有意義な検討ができることは建築主側・施工者側の双方にとって大きなメリットであると言える。(図3)

	資金計画	予算	仕様検討 技術提案	準備期間	費用対効果
突発的な更新	ない	ないことが大半	難しい	短い	低い
計画的な更新	ある	計画的に準備できる	可能	長い	高い

図3 突発的更新と計画的更新のイメージ比較

③改修における運用への影響

テナントビルの改修において、就業者の安全はもとより、安心して操業できる施工計画の立案が不可欠である。当然、機能停止等は極力短くしなくてはならないが、短時間施工を追求するあまり安全面・品質面を疎かにしては本末転倒であるため、バランスの取れた工程作成が肝要である。
本件では、年間4フロアの空調照明更新工事を11月～2月の期間で、1フロアあたり4週間の空調停止で進める施工計画を立案した。(図4)

施工期間を11月～2月に設定した根拠としては、昨今のオフィスはOA機器の発熱負荷が多いため、冬期でもある程度の内部発熱が期待でき、空調停止による影響が軽減できるためである。さらに、各テナントに事前説明を加えることで空調停止期間中に「寒い」という改善要望を受けるリスクを減らすことができた。

	1週目	2週目	3週目	4週目	5週目
	週末	平日夜間	週末	平日夜間	週末
	金曜夜～ 日曜夜	火曜～ 木曜	金曜夜～ 日曜夜	火曜～ 木曜	金曜夜～ 日曜夜
ステップ	ステップ1		ステップ2		ステップ3
テナント					
共用部	天井解体				天井復旧

図4 空調照明更新工事 フロア工程

同上の①～③を満足した提案を行い、速やかにリニューアル工事に移行することで十分な検討を行い、不具合発生のリスクを早期に取り去り、建築主の投資の価値を高めることができた。逆にこのフロアが円滑に進まない場合、不具合事象がいつ顕在化するかわからず、場合によっては建物の運用そのものが難しくなるという重大リスクを高めることになる。建築主社内の合意を得やすい提案の作り込みが建築主のリスク低減につながる。

3. 使用材料の検討

施工計画を立案する際に、材料の特性とコスト等をまとめた比較表を作成し(図5)、建築主と何度も協議しながら選定を行った。特に冷水配管の管材に関しては既存配管が竣工後28年で著しく劣化していたことから、今回選定する管材は寿命とコストのバランスを慎重に検討し、決定した。配管劣化診断の結果、既存配管は結露による外面腐食が激しかったため、更新する配管については腐食に強い管材が望まれた。そこで、コストとしては既存のSGP黒よりは割高となるが、腐食の心配がなく、耐用年数が倍以上となる「スーパーエスロメタックス」の採用を決めた。性能、コストのバランスがいいだけでなく、リニューアル工事において、施工のスピード面でもメリットの大きい材料選定と言える。また、同時に施工する照明器具のLED化においても既存のシステム天井に合わせた特注仕様となるが、メーカーごとの特性を比較し、イニシャルコストとランニングコストのバランス等も含め、時間をかけて器具選定することで、建築主も納得した最適な器具提案が出来た。

	配管用炭素鋼管 (SGP黒)	配管用炭素鋼管 (SGP白)	スーパーエスロメタックス	一般配管用SUS鋼管 (SUS304TPD)
耐用年数	△ 15年以上	○ 20年以上	◎ 40年以上	◎ 30年以上
使用圧力	○ 2MPa以下	○ 2MPa以下	△ 1.5MPa以下	○ 2MPa以下
使用温度	○ 350℃以上	○ 60℃未満	○ 60℃以下	◎ 約500℃以下
コスト	◎	◎	△	×
総合評価	△	○	◎	○

図5 冷水配管管材 比較検討表

4. さいごに

本件の改修工事は来年以降あと3期(10フロア)残っており、今回実施した計画をさらにブラッシュアップしながら進めていく。「サステナブル社会の実現」のためには、リニューアルの魅力をより多くの建築主に知ってもらい必要がある。私は、先に述べた計画的な提案のみならず、新しい技術・工法にも積極的に目を向け、成功事例を増やすことで、より多くの建築主の評価を頂き「サステナブル社会の実現」に貢献していきたい。