

令和2年9月18日

「この人に聞く」成熟社会と建築

杉田 洋 氏



プロフィール1971年広島県生まれ。広島工業大学環境学部建築デザイン学科教授・博士(工)。1994年大阪芸術大学建築学科卒業，1998年芝浦工業大学大学院修了。2002年広島大学大学院博士後期課程修了。その後，広島大学大学院助手，_杉田三郎建築設計事務所などを経て，2012年より現職。「ライフサイクルマネジメント」を研究テーマに掲げ，国や地方公共団体の審議委員などを数多く務める建築保全分野の第一人者。また2018年より「建築保全業務ロボット研究センター」でセンター長を務めるデジタルメンテナンス研究の草分け的存在でもある。(一財)建築保全センター発行『平成31年版建築物のライフサイクルコスト』の改訂に尽力。

(前文)

広島工業大学教授杉田洋氏に，ビルメンテナンスにおける現状と課題，そして今後の展望について伺った。

■清掃品質管理と労務工数の研究

現在，大学で進めている建築保全に関わる研究は，清掃品質管理と労務工数に関する研究が柱となっています。清掃品質管理については，二つの視点から進めています。

一つは，建物利用者は建物のどこの何を見て，建物の美観性を評価しているのか，その美観性の評価が建物全体の満足度にどういった影響を及ぼすのかについてです。

もう一つは，建物を利用する人々の動きによって，汚れの状況は，どの部分が，どの程度異なるのか，人の目や映像，光沢計などを活用しての多角的な調査研究です。

二つの視点とも，人が滞留する場所，視線が留まる場所は，清掃品質を強く求め評価します。そうすると，まず評価のポイントが集

中するところ、さらには現状評価が低くて清掃要求が高いところは清掃量を増やさなければなりません。しかし単に清掃量を増やせば、清掃コストは膨らむので、清掃仕様の中での総労務工数を変えることなく、顧客要求に沿った清掃品質をデザインすることが必要です。このデザインには、労務工数の信頼性がポイントとなり、しかもロボット掃除機の稼働コスト比較にも必要ですので、労務工数の研究を始めました。もちろん建築の清掃だけではなく、設備機器の保全も含め取り組んでいます。

現在、労務工数については、作業時間の実態調査を進めています。ビル内のメンテナンス作業をする箇所、メンテナンスポイントにQRコードを取りつけ、作業実施に併行して携帯端末で稼働時間を読み取る調査です。

ビル内でのチーム作業は、挨拶から始まり、移動、実作業、移動と続きますが、挨拶、移動等の実作業以外の時間もあるので、それに要する時間も配分して、1回の作業項目当たりの所要時間を求め、それを単位時間当たりで点数化することで、作業チームでの労務工数に変換します。これらにより労務単価が変動しても容易に労務コストが把握できるようにしたいと進めています。なお、作業点数値は、信頼度を高めるため定期的に見直しを行う予定です。

■ビルメンテナンスにおける現状と課題

ビルメンテナンスに求められるサービスは、法規制値や環境目標値の達成状況等を図る「ビル環境の品質管理サービス」と、建築部位のランク判定による老朽化防止を図る「建物・設備の耐久性管理サービス」、利用者に安心・安全の提供を図る「建物・設備の信頼性サービス」の三つに区分できます。最近では、これらのサービスを提供するために行う業務や作業は、建物にある設備機器の品質が向上していることもあり、その必要性や成果は軽視されがちで、理解されにくい状況にあります。

一方、ビル利用者（ユーザー）の要望は多様化し、さらに早急な対応を求める傾向にあり、その影響力を強めています。ビルメンテナンス会社においては、これらに対応する非定常業務が増大しており、忙殺されるケースが散見されます。しかも最近では、ユーザーの満足度を高位に維持することが「当たり前化」しているため、ビル所有者もそれらに対応するサービスを、ビル経営の重要課題の一つに位置づけています。実際にその要望に対応するためには、現場

で作業する人、または現場作業をコントロールする人に対して、円滑な指示が出せるシステムづくりが不可欠になっています。このためには、契約方法と積算方法の見直しも必要ですが、現場対応を軸とした手法を導入すべきと考えています。

これからお話しする内容は、従来のビルメンテナンス手法を見直し、新機軸のメンテナンス手法「RESPONSEビルメンテナンス(仮)」の創出・導入を図り、現状の問題点を改善したいという思案です。そこでは、業務を定常業務と非定常業務の二つに分けて考えることにしました。

■新機軸「RESPONSE ビルメンテナンス」の創出

非定常業務をクイックにしかも円滑に対応できる新しいビルメンテナンス手法は、ユーザーボイスへのレスポンスの重要度と認識度の強化の観点から、RESPONSE BASEBUILDING MAINTENANCE(以下、「RESPONSE ビルメンテナンス」と名づけ、その内容は「巡回や駆けつけ業務専門のサービス・ビジネス」と言えるものです。

これに対して、定常業務は、FIXED BASE BUILDINGMAINTENANCE(以下、「FIXED ビルメンテナンス」と呼ぶことにします。

構想を説明しますと、FIXED ビルメンテナンスは、事前に計画できる、定期点検等、通常の年間あるいは複数年契約による「維持管理業務、法確認業務、計画修繕業務」等の定常的なメンテナンス業務を指し、“静的メンテナンス”と言えるものです。

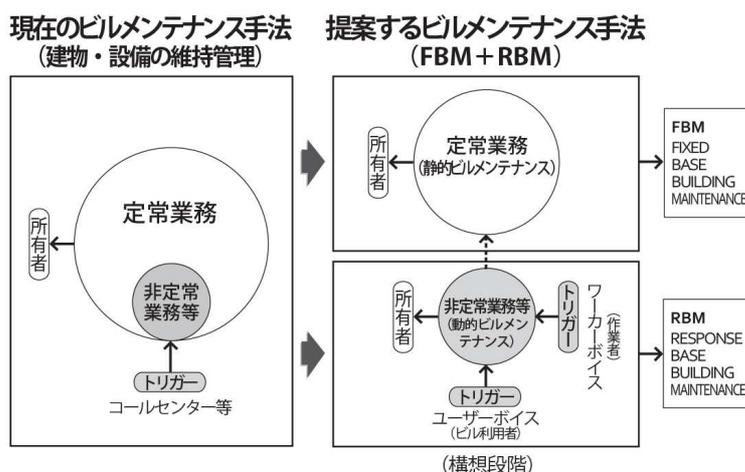
一方、RESPONSE ビルメンテナンスは、事前に計画できない“動的メンテナンス”であり、想定される業務は、「駆けつけ業務」「提案業務」「日常巡視、軽微な修理・修繕、修理コスト管理代行」等の業務が考えられ、この業務分類・内容・用語定義等は実績データから分析中です。

これまでのビルメンテナンスを静的と動的の二つに分けて分離・独立・連携させる理由は、両者の役割分担、権限と責任、事業性等を明確にした方が、ビルメンテナンス業界にとって有利であると判断したからです。

RESPONSE ビルメンテナンスでは、ユーザーボイス管理とワーカーボイス管理が業務や作業のトリガーですが、このトリガーに対し、素早かつ確にレスポンスする必要があるため、トリガーの内容を契約視点で判断する「ワーク受発注機能」がクリティカルポイントとなります。

ワーク受発注機能は、「ユーザーボイスやワーカーボイスの管理機能」と、「ワーク発行等機能」で構成され、両者が緊密に連携しながら、情報を受理し、契約視点で判断し、作業を差配し、実施結果を把握し、報告を行います。それは、当面サービスエリアでの自律分散型で進めますが、将来はそれらを集約して統合・独立型にすることも考えられます。

さらに、ワーカーが行う現場作業は、サービスエリアあるいは巡回先からの駆けつけになるので、「サービスエリアの範囲設定」とともに、重要なことは、現場に着くまでの時間を少しでも短くするため「ワーカーの位置が地図上で分かる仕組みづくり」が必須です。この「ワーク受発注機能」や、作業結果を分析評価する「マネジメント機能」「業務支援ツール類の内製化」「RESPONSE 研修」等今後検討すべき課題は多くありますが、新しい切口である「RESPONSE ビルメンテナンス」の創出は、「FIXED ビルメンテナンス」との両立でトータルでのレベルアップが図れると期待しています。



なお、大局的観点から考察すると、FIXED ビルメンテナンスは「静的業務実行組織」であり、RESPONSE ビルメンテナンスは、それを第三者視点で評価・サポートする「動的業務実行組織」であるとも言えます。

■ビルメンテナンス手法の課題と今後の展望

一つは、「RESPONSE ビルメンテナンス」のデータベースのことです。これまで述べた内容を効率的に実施し、さらに、トリガーとレスポンスをビッグデータとして活用するためには、「ユーザーボイスやワーカーボイス」と「レスポンス作業結果」のデータベース

の分類が課題です。データベースの分類は、現在企業から提供された日報などを分析して検討中です。この分類が明示されると、現在、国土交通省の「建築BIM 推進会議」で進めているコード化にも寄与できるのではと期待しています。

もう一つは、サービスを原点としたメンテナンス手法の確立です。現状の「FIXED ビルメンテナンス」手法は、作業の仕様を劣化予測等の「時間基準」で決めて、積算・契約する“Time-Based Maintenance”です。これからは、テクノロジーの進化もあり、劣化予知や故障予知に基づく「状態基準」での“Condition-Based Maintenance”に移行すると想定しています。難しい点もありますが、これは時代の潮流であり、ミニマムコストで、快適や安全を求める適正化経営にも寄与します。

想定ですが、この革新に伴い、現状の「FIXED ビルメンテナンス」では、経験豊かな熟練作業員が余ってくるので、その余剰人員を「RESPONSE ビルメンテナンス」に移行できれば効果的で、経営的にも好都合です。

さらに、発注・契約形態にも変化が生じると想定しています。ビルメンテナンスの原点はサービスの提供と捉え、作業の判定結果やユーザーボイスをサービスという観点から数値化・定量化し、その上限値、下限値、平均値から合意サービス水準を決めれば、「サービス品質保証」での契約に移行できると思案しています。このため、これらに適合した「ビルメンテナンス手法」とともに、「サービスの定量化」について研究を始めました。関係者のご指摘、ご指導をお願いしたいと思っています。