



技術革新

(株)ぷらす・あるふぁの工事の3つの特徴(スピード・品質・価格)に迫る企画。
今回は「技術革新」です。

誰もが「高品質の工事を望んでいると思います。「技術力」の高い会社に工事をしてほしいとも……。ですが、「品質」や「技術」の良し悪しは、建築の素人には分かりにくいものです。そこで、何を基準に「品質が高い」と言えるのか、また、どこを見れば「技術力が高い」と分かるのか、まずはそこから聞きたいと思います。

社長;確かに「品質の高さ」や「技術の優劣」は、専門性が高く、分かりにくいですね。品質・技術レベルの高い会社は、刷毛やローラーの毛の長さや希釈率など細かいレベルまでこだわって打ち合わせをしますし、シリコン系シール材の上に塗料や防水材を密着させる方法など、仕様書に掲載されていないようなノウハウも持っています。結局のところ、品質・技術の優劣は、こういった小さなこだわりやノウハウが積み重なった先に生まれるのではないのでしょうか。「塵も積もれば山となる」的な技術の集積が、品質・技術の総合力になると思います。

私のような素人でも分かるぐらいなら、専門職の技術とは呼べないのかもしれませんが。「ココを見れば技術力が分かる!」的なものはないのでしょうか?

1つだけですが、品質・技術の優劣を判断できるものがあります。

何ですか?

「雨漏りを止める」ことです。

工事会社なら「雨漏り」くらい誰でも止めることができるような気がしますが……。

社長;実は「大規模修繕工事をしたのに雨漏りが止まらない」という問題は意外に多いのですよ。

そうなのですか？

社長；雨漏りを止めることは建物をメンテナンスしていく上で最も難しいテーマの一つとされています。

雨水の通り道は複雑で、何十メートルも離れた箇所の亀裂から浸入した水分が、建物の内部を複雑に流れて室内に漏れるケースもあります。そのような複雑な経路を辿る雨漏りは、原因を突き止めるだけでも困難です。

確かにそうですね。

社長；構造体に雨水が浸入すると、建物全体の寿命を縮めることになりますから、建物所有者や管理組合にとっては、すぐに改善したいテーマですよ。

また雨漏りが発生している部屋の住人にとっても、その周辺には物を置けませんし、雨で家財が濡れたときのストレスも小さくはありません。

工事会社にとっても、いつまでも雨漏りを直せないことは不名誉ですから、一刻も早く直したいのは当然です。

このように雨漏りは誰もが直したいテーマですが、雨漏りの原因究明だけでも困難なため、発生から数年、ひどい場合は10年以上も雨漏りが止まらないと言ったケースも珍しくないのです。

大手企業や知名度の高い会社、工事实績が豊富な会社なら、雨漏りなんて簡単に直せるものだと思っていましたが、実際はそうではないのです。

社長；そうですね。当社は雨漏り原因の究明に関する特殊な技術（特許出願中）を持っていますが、これは私が修行時代に、雨漏りがいつまでも改善されないという問題を、どんな会社も抱えている状況を目の当たりにしたことが開発の動機でした。

そうなのですね。貴社の雨漏り原因を究明する技術について、お聞かせください。

社長；雨水の通った箇所は周辺に比べて温度が低くなります。ですから、低温反応を検知する赤外線サーモグラフィカメラで、雨水の低温反応をさかのぼれば、最終的に雨水の浸入口に辿り着くことができます。

簡単に言いますと、雨がポタポタ漏れている「出口」からスタートして、水の通り道を逆流するかのようにつまみかきしていき、最終的に「入口」を見つける訳です。

なるほど。

社長；ただ温度が低くなる要因は、水が通った箇所だけではなく、風が当たる箇所など様々です。そこで、過去の雨漏りの資料をデータベース化して、人工知能で解析するようにしました。

赤外線サーモグラフィカメラを使う会社はたくさんあるのですが、人工知能を活用しているのは当社だけ（特許出願中）なので、業界でも唯一無二の技術なのです。

「雨漏り原因を人工知能（AI）で解析する技術」ですか。これまでの雨漏りの改善方法と何が違うのですか？

社長；以前は、技術者の勘や経験に頼って雨漏り原因を推定していましたが、1回で雨漏りが改善されないケースが多く、雨漏りの状態が長期化していました。

その後、色水を流す方法や、電気を使う方法などが現れましたが、雨漏りは圧力差で発生することもあり、これらの方法にも限界がありました。

また、いずれの方法も現在の雨漏りを対象としていますが、雨漏りは1箇所止まると、次は別の劣化している箇所から水が回って漏れることが多く、そのような「雨漏り予備軍を事前に予測することはできませんでした。

当社の技術は、1回の調査と1回の工事で、ほぼ100%の雨漏りが改善されており、かつ雨漏り予備軍も検知できる点が大きな特徴です。

すごい技術ですね。中小企業庁の外郭団体である（独）中小機構の「販路開拓コーディネート事業」に採択されたとも伺いました。

社長；おかげさまで、雨漏りの駆け込み寺のようなポジションで、他の工事会社がサジを投げたような難しい雨漏り案件ばかりを調査させていただきました。

「雨漏り」を改善することについては日本一ということですね。

ただ、雨漏りも病気と同じで、起こってから対応するよりも、予防することが大切だと思います。「雨漏りを予防する技術」の方が重要なのではないのでしょうか？

社長；確かにおっしゃる通りだと思います。雨漏りは、改善する「対応力」よりも、発生させない「予防力」の方が重要ですね。

私たちは、中小機構の事業に採択されたことがご縁で、他の工事会社が技術の粋を尽くしたにも関わらず、雨漏りが止まらないという現場に立ち会ってきました。おそらく日本で一番多く雨漏りの現場に立ち会ってきたのではないのでしょうか。

そういった雨漏りの最前線に身を置いた結果、なぜ雨漏りが発生したかに関する情報が蓄積され、雨漏りを止めるノウハウだけでなく、どうすれば雨漏りが発生しないかという予防的なノウハウも体系化することができました。

今では「雨漏りの予防」に関する技術についても、業界の先頭を走っているという自負がございます。

「雨漏り」の事後的な対応と予防の両方で、ノウハウが蓄積されている訳ですね。大規模修繕工事にどんな影響がありますか？

社長；当然かもしれませんが、雨漏り予防のノウハウを投入した箇所の方が、そうでない箇所よりも経年劣化の度合いが小さいことが経験上明らかになりました。大規模修繕工事は、経年により劣化した箇所を補修することが目的の一つですから、劣化の度合いが小さいということは、次の大規模修繕工事の金額を抑えることや、大規模修繕工事のサイクルを12年毎のところを15年毎にズラすことができるなど大きなメリットに繋

がるのです。

「この会社に頼んだら次の大規模修繕工事の金額が安くなった、「次の大規模修繕工事の計画を後ろ倒しすることができた、というのは建物所有者や管理組合にとっては、嬉しいニュースだと思います。その意味で「雨漏り予防のノウハウ」は、大規模修繕工事にとって非常に重要な技術だと思うのです。

貴社の技術力についてまとめてもらえますか。

社長；大きく分けて3つあります。

まず、①最初にお話したように、専門的で細かいノウハウが多数ありますね。

「塵も積もれば山となる」的な技術です。

次に、②将来的な「雨漏り」の発生を予防するようなノウハウがございます。これは当社が様々な現場で雨漏りを改善してきた経験から体系化した技術です。

そして、③大規模修繕工事の後に万一雨漏りが発生した場合に、それを改善する技術があります。これは公的にも評価されたものですね。

②と③の技術は貴社独自の強みですね。

そして①の技術についても、国道2号線沿いのマンションで、業界四天王と言われる大手企業の一社が技術的に不可能という理由で、工事の途中で撤退した現場を難なく引き継がれたという話を聞いています。①の「山

の高さも他の企業と比べても高いように推察しています。

そういった実績的な裏付けが、貴社の技術力にはありますね。

しかし、日本では、多くの方が「大企業の方が、技術力が高い」と信じてしまいます。特別な根拠がある訳ではないのですが・・・。

社長；下町ロケットの話のように、「中小企業もなかなかやるね！」という話はたくさんあると思います。ただ、それを分かりやすくお伝えすることが難しいだけではないでしょうか。「雨漏りを止める」技術は非常に分かりやすいので、下町ロケット的な話になればいいなと思っています。

ところで、どれだけ高い品質・技術を持っていても、「宝の持ち腐れ」では意味がありません。工事現場で高い品質・技術を発揮するために、何か工夫はありますか？

社長；当社では工事現場における「管理体制」を重視しています。

具体的には？

社長；大規模修繕工事における主要な登場人物は、「職人」と「管理者」ですよ。このうち「職人」については、別稿「スピード革命」においてお話しさせていただきました「職人教育システム」が、管理体制の強化に貢献しています。

「管理者」についてはどうでしょうか？

社長；どれだけ技術が進歩したとしても、大規模修繕工事では、マンパワーが最も重要だと考えています。少し古臭い考えかもしれませんが、「繰り返し現場に足を運んで検査をする、そういった愚直な管理を行うことが品質の向上につながるのではないかと考えています。

なるほど。

社長；ただ、「繰り返し現場に足を運んで検査をする」ことを現場監督一人に背負わせることは適切ではないと考えています。時間的な制約もありますし、同じ人間が管理をすると偏りが出ることもありますから・・・。

そこで当社では、現場監督の検査（本検査）の前に、主に仕上がりの美観性のみを重点的にチェックする「予備検査」を設けています。これにより、その後の現場監督の本検査では、より本質に迫るチェックができるようになりました。そして、本検査の後に「役員検査」を設け、会社として責任を持って品質保証を行っています。

このように、「予備検査」「本検査」「役員検査」の3段階の検査を踏むこと、そしてそれぞれ全く別の立場の人間が実施すること、これが私たちの「品質管理体制」の特徴です。

一般的な工事会社とどこが違うのですか？

社長；一般的には、現場監督による「本検査」だけしか実施しない会社が多いと思われます。ですから検査の回数だけでも3倍は行っていると思います。

手前味噌ですが、その「本検査」一つをとっても、当社の現場監督は職人育成のノウハウを持っている関係で、他社の現場監督よりも細かい部分まで管理が行き届いているのではないかと自負しております。

品質管理体制の「量と質の両方を充実させることで、より「確実性」の高い品質管理を目指しているという訳ですね。

他に品質管理体制における特色はありますか？

社長；「雨漏り」の関係でお話ししました赤外線サーモグラフィカメラの技術を品質管理に導入しています。いわばハイテク技術による品質管理ですね。

どう言ったものですか？

社長；赤外線サーモグラフィカメラで、工事着工前に建物を撮影し、その画像を当社の人工知能（特許出願中）で解析しますと、水が回っている部分や、タイルやコンクリートなどが浮いている部分が明らかになります。

このような工事着工前に水が回っている箇所や浮いている箇所を、工事完了後に同じく赤外線サーモグラフィカメラで撮影し、工事着工前と工事完了後と比較することで、工事が適切に行われたかどうかを確認しているのです。

いわばハイテク技術による品質管理ですね。

発注者は、工事が適切に行われたかどうかという適切性については、工事会社を信頼するしかありません。コンサルタントなどに工事の適切性の確認を依頼するケースもありますが、週に1回程度しか現場に来ないコンサルタントが、どれだけ工事の適切性の確認ができるのか疑問符がつくのも事実です。

それゆえ、工事着工前の劣化箇所が、工事完了後に改善されているかどうかを、赤外線カメラの画像で比較し、それを確認できるのであれば、発注者としては安心ですね。

社長；当社は2007年に設立した若い企業です。歴史と伝統を重視する建設業界において、新参者の私たちが偉大な先輩企業と同じ技術力やノウハウで挑んでも到底勝ち目はありません。

そのような理由で、当社では、他の企業が持っていないような技術やノウハウを磨くことに専念してきました。

「品質や技術でイノベーションを起こすことが、当社の存在意義なのです。

そのような考えに基づき、

- 1 「塵も積もれば山となる」的な専門性の高い技術
- 2 建物の維持保全にとって最も重要な「雨漏り」を予防する技術
- 3 万一雨漏りが発生した場合に改善する技術
- 4 職人を育成・教育することで上記①②③を確実にする品質管理体制
- 5 マンパワーによる予備検査・本検査・役員検査という通常の3倍のステップで、上記①②を確実にする品質管理体制
- 6 ハイテク技術の導入によって、上記①②を確実にする品質管理体制

という6つの技術的なイノベーションを起こしてきました。

どれも地味なもので、パツとしないかもしれませんが、同業他社には真似のできない大切な技術なのです。

そう言えば、「大規模修繕工事のヒアリング」（複数の工事会社から見積書をとって比較する際に、見積金額だけではなく、会社の特徴や工事への意気込み等を管理組合が聞く機会）では、どの会社も、「工事实績」「会社規模」「安全対策」の3点セットの話ばかりで、「技術」や「品質管理」について話が出ることは皆無に等しいという話を聞いたことがあります。

社長；会社によってアピールしたいポイントは異なります。当社の場合、他の企業との差別化を大切にしておりますので、ヒアリングでは「技術」「品質管理」、および工期短縮（別稿「スピード革命」参照）を中心にお話しさせていただいております。

貴社の工事实績を見ると、米軍基地内の工事や、世界遺産アンコール遺跡群の工事など、世界的にも技術力が評価されていることが分かります。そのような実績がありながら、技術の話を優先されるところに、こだわりが感じられます。

また、YouTubeで「大規模修繕工事」と検索すると、トップ10のうちの半数以上が

「ぷらす・あるふぁの技術映像」ですね。「動画再生回数が日本一」ということも「品質」へのこだわりの現れですね。

社長；品質や技術については、一般の方には非常に分かりづらいかもしれませんが、少しでもご理解して頂ければ嬉しいですね。