

特集

過去と未来の交差点

続・物価変動と建築コスト

今号では、今なお上昇を続ける建設物価について特集をしました。これまで本誌では、建設物価の上昇に関する記事を何度か掲載していますが、目まぐるしく変化する社会情勢の影響を受けて、建設物価が変動する要因も変化していることがうかがえます。

ここ数年の期間で見れば、コロナ禍からの回復やウクライナ情勢などの影響により建築コストは大きく上昇していますが、直近では日本国内における労務ひっ迫による影響が大きく、工事費上昇を加速させる要因となっております。建築業界に携わる読者の皆さまもそれぞれの立場でこの建築コスト上昇に伴うさまざまな課題に直面されていることと思います。

そこで本特集では、直近の建設市況の実態や課題、対応策などを探るべく、積算協会会員の中から、発注者、設計者、CM会社、建設会社等に所属し、現業の最前線でご活躍されている方々にご参加いただき、「物価変動と建築コスト」について、それぞれの立場における現状や課題について、座談会形式でざっくばらんにお話しいただきましたので、その内容をご紹介します。座談会では、ご参加いただいた方々からとても興味深いお話や具体的な内容や率直な意見もご発言いただいています。読者の皆さまにも共感されるところやご自身と異なる立場の方のご意見など、とても参考となり面白い座談会内容となっております。

また、昨今の建設工事費の変動に関して、多角的な視点で考察された「工事費の変動に関する一考察」では、これまでの工事費の推移やマクロ・ミクロ的視点の各動向等から昨今の建設物価を分析されています。こちらの記事もとても興味深い内容となっておりますので、座談会記事とあわせてご一読いただけますと幸いです。

座談会 建設業界における物価変動の影響と課題

工事費の変動に関する一考察

株式会社エムズラボ 橋本真一

建設業界における 物価変動の影響と課題

昨今、建設業界では資材の高騰やエネルギー価格の上昇、さらに人件費の高騰などが建設工事費に大きな影響を与えています。

積算協会会員の中から、「発注者」・「設計者」・「CM会社」・「建設会社」に所属する方々に出席いただき、それぞれの立場から現状や課題についてお話ししていただきました。

司会 今回の座談会では、昨今の物価変動や工事費の逼迫の状況や対応について、それぞれの立場から思うこと、課題、悩みについてお話しいただきたいと思います。

最後に、今後について物価の見通しというよりは、それらの課題に対してどう対処するかについてもご意見をうかがいたいと思います。

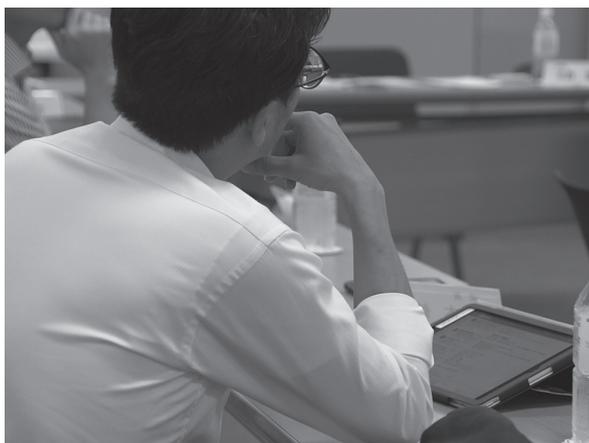
物価変動と工事費上昇の関係

設計者 はじめに、発注者にうかがいたいのですが、工事費が上昇している昨今の状況への出口対応として、マンションであれば売値を上げる、オフィスであれば賃料を上げるなどの対策を講じているのでしょうか？

また、入口対策として、用地取得が困難になっているなどの状況もお聞きしたいです。

発注者 A そうですね。おっしゃるように工事費も上がっていますが、土地代も上がっており、事業者としても四苦八苦しています。

すでに土地を買った物件に関しては、工事費が上がった分、マンションの売値をあげることで利益を確保している案件もあります。



設計者 マンション価格はどこまで上がるのでしょうか。

発注者 A マンション所在地にもよるので一概には言えませんが、例えば神奈川県のマンスションの販売価格が専有面積当たりの坪単価で400万円前後という事例も出てきました。

設計者 専有面積あたりの販売価格が坪当たり400万円ということは、20坪(約66㎡)のマンスションを購入するのに8,000万円必要ということですね!? 高額過ぎて驚いてしまいました。

発注者 A 都心部では、マンション価格が高くて購入される方はいる印象ですが、郊外に行けば行くほどマンション価格を上げると購入者がついていけない印象があります。

設計者 マンションの物件数は減っているのでしょうか？

発注者 A そうですね。減ってきています。会社としては、その分、他アセットや海外やりノベーションの事業も拡大してきています。

設計者 座談会のテーマが「物価変動」ですが、昨今の工事費上昇の中でも、意外と進行中のプロジェクトが中断する事例は少なく、数えるほどしかないという印象ですが、みなさんの周囲での状況はいかがでしょうか？

CM会社 私が携わっている設計施工一括発注案件では、設計段階で施工者を含め今後どのように進めるか協議中のプロジェクトがあります。

昨今の物価変動は、鋼材を始めとする資材関連の上昇だけでなく、原油や電気等のエネルギー関連の上昇もあり、建設物価のみ上昇しているわけではなく、日用品等も含め日本社会全体に影響を与えている状況でもあります。そのため、建設物価が上昇していることを理解しない、あるいは対応しないという発注者は少なくなっているように

思います。そうでなければプロジェクトが進捗しないため、何らかの対応策が必要となります。例えば、物価上昇分を減額案を採用することで相殺したり、また工事価格を施工者と交渉することもあるでしょう。

特に最近感じているのですが、資機材や労務のみの上昇だけではないところで工事費が上がってきているのではないかと感じる場合があります。つまり、予定の工事工程通りに進めるために工事現場職人を確保すべく、取り合うことで価格が跳ね上がっているように思います。職人の逼迫具合については、建設会社が一番実感していると思います。

建設会社と各専門工事事業社が価格交渉しても、専門工事事業社が提示する額に対して建設会社がすでに請け負った金額になかなか納まらない。専門工事事業社の工事引き合いが多いため、より高い金額で契約してくれる建設会社を選別できる状況にあり、価格がどんどん上昇していきます。建設会社としても指定工期限内に工事を完了させなければならぬため、高くても専門工事事業社へ発注せざるを得ず、資材等の物価変動と合わせると大きな上昇率となってしまいます。そこで発注者へ物価上昇分の請求を相談する訳です。

そうなるとう物価変動として公的資料等の情報を基に我々が認識している上昇率と、さらに乖離した金額になります。ここが発注者も我々も、明確な根拠をもって確認できていないところだと思います。

このことによって、価格交渉の折り合いがつかない理由になっているのではないのでしょうか。プロジェクトが中断または大きく計画変更を余儀なくされる案件も出てきています。

工期と工事費の関係

建設会社 A 需要と供給がありますね。モノの上がり方は15%かもしれないけれど、今言われたように、職人さんが本当に不足しています。私たちが専門工事事業社に価格交渉をしても断られることは結構あります。

それで建設会社の営業マンは結構苦慮しています。見積もるときも、職人さんがつかまらないから、我々が専門工事事業社に見積もりを出しても交渉が進まないことがあるし、請け負うなら労務費をこれまでの2倍、3倍出してくれないとやりません、という感じです。

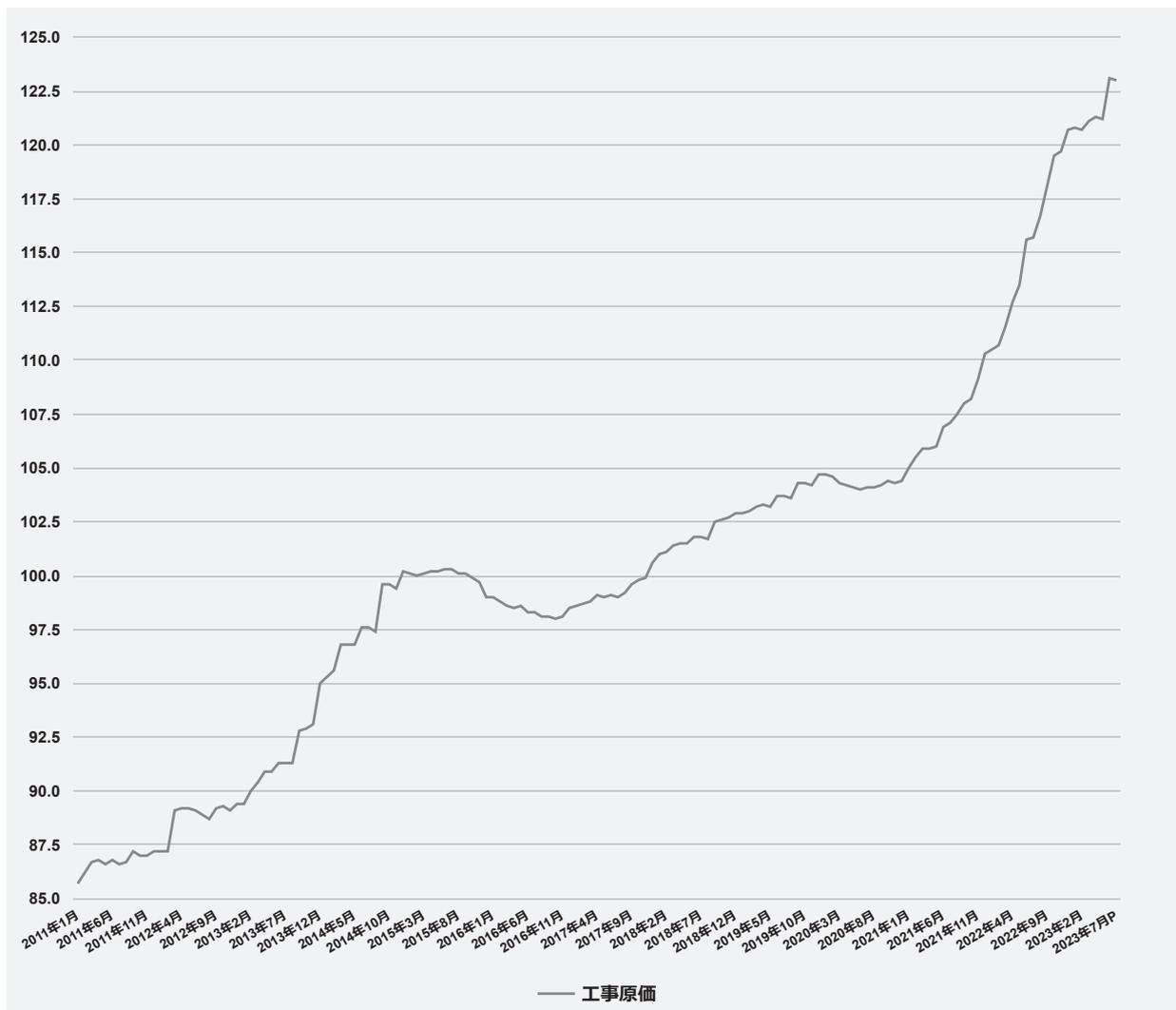
我々建設会社が工事を請け負ったら、専門工事事業社と見積もりした金額が出せるように事業主からお金をいただくことになります。だから余計に金額が上がってしまいます。

お金の問題に加えて工期の問題があります。事業主は、工期を守る会社を選ぶか、予算を守る会社を選ぶか、2者から選択されていると思います。工期が納まるけれどお金が高い建設会社、お金は安いけれど工期が長い建設会社とか。そういうところで事業主も大変だと思います。



*1 4週8閉所：「4週間のうち休日が6日ある」働き方を指します。4週6休の場合、例えば「毎週日曜日と隔週土曜日が休み」「毎週固定の曜日と隔週で別の曜日が休み」など、会社の規則によって休日が異なります。

*2 残業時間：建設業では、2024年4月1日から罰則付きの時間外労働の上限規制が適用されます。上限規制の時間は月45時間、年360時間です。



建設物価調査会の建築費指数 構造物平均 RC (標準指数 (東京)) をもとに作成

設計者 工期が長期化すれば、それに応じて工事費も高くなると考えてよいでしょうか？

建設会社 A 基本的には工期が長いと工事費は高くなりますが、高度な仕事なので時間がかかります。短くすれば安くなりますが、そうはできない事情もあります。建物面積から金額がおおよそ出ますが、工期が適正かや、4週8閉所^{*1}という問題も出てきます。

CM会社 残業時間^{*2}についても来年から罰則付きの規定が適用されます。そうすると、どうしても工事の日数が増え、加えて4週8閉所となると工期が伸びます。工期を延ばすことができない場合には、職人の投入量を多くする必要がありますがでしょ

う。いずれにしても工事費に必要となる労務費全体は高くなるものではないでしょうか？

建設会社 A そうですね。上がると思います。

CM会社 それは工事費に反映されるのでしょうか。例えば4週8閉所で工程を組みなさいとなると、これまでより工期が長くなるし、労務費も増えます。

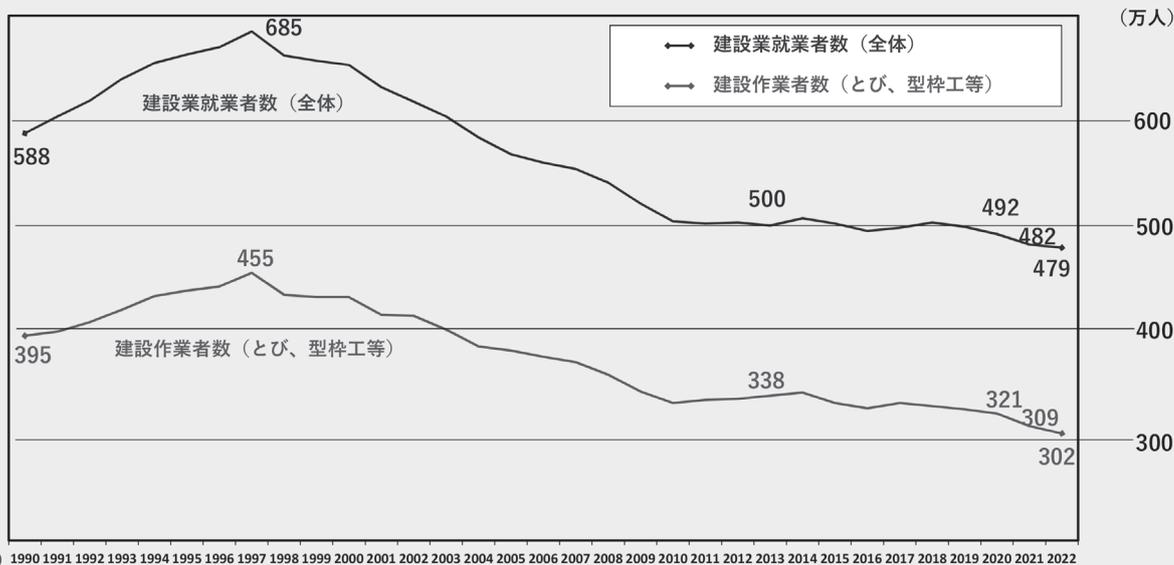
建設会社 A 仮設や重機のリース費もさらにかかります。

CM会社 しかし、発注者が指定した工期が変わらないとすると、工事費は上がりますか？

司会 発注者から見ると、工期は事業計画的に、この日から収益化しなくてはいけないという日が

建設就業者数の推移

(出所：国土交通省、総務省統計局に基づき三菱地所設計にて作成)



ありますね。工期はそのままでもインシャルコストが上がったときに、収益化する日程が大事なのか、工期を延ばして収益化する日を延ばしてでもインシャルコストをずらしたくないのか、そのあたりどうなっているでしょう。

発注者B 収益が発生する日を守ります。当社の場合は、工事費が上がった分は会社の利益率を下げて対応することになります。

発注者A 当社は、お客様に引き渡せる年度を重視しており、それはゼネコンさんから引き渡される年月日が影響してきます。会社として年度の売上目標があり、それを守るために工期を管理していきます。そのため3月から4月の変更は大きなことですが、4月から5月の変更は、良いことではないですが大きなことではないと思います。

建設会社A 工事する方もこの年度内で、職人をどこにどう投入するかを考えます。年度境のところで安くなることもあるし、高くなる場合があります。

つあります。その都市では4月頃に着工して年内に上棟して年度末に引き渡し。このような1年間の仕事の流れがその都市の慣例としてあります。そこでの職人の動きも決まっています。

そこに大きな再開発が動き出すと、職人が全部そっちに取られていきます。工期に合わせてすると、他の都市から職人の応援を呼ぶしかなくなり、労務単価が倍になってしまいます。

会社もそこまで労務の不足状況が逼迫しているとは把握できていなくて、収益面で非常に厳しいものとなりました。

司会 さっき話したまさに価格変動とは違うところですね。



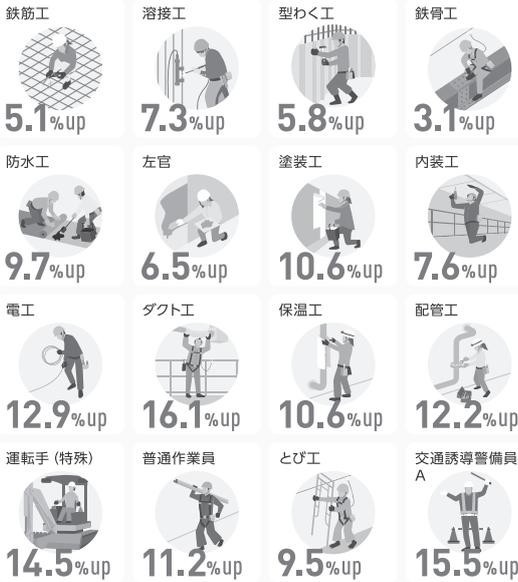
物価変動以外の要因

建設会社B 先ほど話が出た物価変動と違う要因について。当社で体験したことが地方の都市で1

建設技能労働者の労務単価の上昇 (2023年7月版)

一般社団法人 日本建設業連合会
JFC JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS

2023年3月から適用になっている公共工事設計労務単価は、2021年1月当時(2020年3月から適用の単価)と比べ、全国全職種単純平均で9.1%上昇しています。
注) 公共工事設計労務単価は公共工事の積算に用いる労務費の単価であり、「公共工事・民間工事を問わず・・・発注者、元請業者、下請業者のそれぞれの関係者が、新労務単価の水準を踏まえた適正な請負代金による契約を行い、技能労働者の賃金水準の更なる改善を図ることが必要」とされています。
(国土交通省不動産・建設経済局長通知(2023.2.14))



労務費のUP率：2021年1月当時の公共工事設計労務単価(東京都・2020年3月から適用)と2023年3月から適用されている労務単価(東京都)との比較

建設工事の資材価格高騰(2023年7月版)

一般社団法人 日本建設業連合会
JFC JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS

世界的な原材料及び原油等エネルギーの品不足や価格高騰・円安の影響を受けて、建設工事の資材価格なども高騰しています。



資材のUP率：(一財)建設物価調査会の建設物価(2021年1月号掲載価格(東京)と2023年6月号掲載価格(東京)との比較 ※1:日刊建設新聞(2021年1月の高騰・安値の中間値と2023年7月3日付け数値の比較 ※2:会員会社からの情報

日本建設業連合会「建設資材高騰・労務費の上昇等の現状」より抜粋

建設会社B 関東エリア、関西エリアもそうですが、今、PCaの単価がものすごく上がっています。都内での再開発や、関西では万博が控えているのでゼネコンがPCaメーカーを仮押さえしています。だから以前の単価と全然違います。そういった要因も市況単価とは違うところが出てきています。

司会 調達側の事情もあるということですね。



建設会社B 新聞で、「どこでどういう工事がはじまった」などの記事を目にしますが、実は数年前からその余波が出てきて、それが地域の単価の差として出てきます。でもそのことはお客様に分かってもらえなくて、請け負けの仕事も出てきます。

建設会社A 来年開催の万博では海外のパビリオン建設が遅れています。資材高騰や人材不足で国内の建設会社との契約が進んでいません。万博の仕事に協力するようにと我々建設会社に指導が入っている状態です。

司会 それに対する打開策はないのでしょうか。費用面でいくと為替のからみで日本は今すごく安い。海外の人から見る日本はお得感満載なのではないでしょうか。

建設会社A だから若い人が同じ労働をするなら海外に行った方がいいとなるのでしょうか。

司会 ゼネコンの労働力が足りないという問題で人工単価が上がっていると聞きますが、DX(デジ

*3 スライド条項：工事の契約締結後に賃金水準または物価水準が変動し、その変動額が一定割合を超えた場合、建設工事請負契約書第25条（いわゆるスライド条項）に基づき、請負代金額の変更を請求することができます。

タル・トランスフォーメーション) 推進の記事もよく見ます。今後の見通しは、人がいなくても建てられるところまでいけば、建設需要が多い場合においてもゼネコンも対応しやすくなるのでしょうか。

建設会社 B 正直なところ、現実はまだ途上段階だと思っています。

CM会社 あるゼネコンは、人員配置や工程管理のシステムにはすでに導入していて、ある程度合理化しているとは聞いています。実際のモノをつくるのはまだでしょうか。

建設会社 A 重機の遠隔操作は当社でもやっています。土木と建築両方やっていますが、土木の方がDXが進んでいます。震災地域で人が入っていないところに行ったり。

他の建設会社に聞くと、遠隔で操作する場所があつて複数の物件を管理しているところもあるようです。でも、それが建設コストに反映できているかという点、そこまでは……。

請負契約、契約、引き渡し

司会 次に、契約後、引き渡しまでに工事費などが値上がりをした場合についてお聞きしたいと思います。公共では「スライド条項^{*3}」がありますが、民間の発注者ではどうなるのでしょうか。

建設会社 B 民間の発注者の場合、請負契約を締結したら、よほどのことが無い限り金額の変更は無理です。

建設会社 A 私たちも発注者へ相談することがありますが、なかなかハードルは高く難しい状況です。

設計者 発注者によっては独自の工事請負契約約款を用いて契約後の物価上昇を認めない契約を締結している場合もあるため、契約締結後の物価上昇は、なかなか認められないのが現状ではないのでしょうか。

建設会社 B ここ数年のゼネコンの決算を見ていただければ、どれくらい苦労をしているか分かっていただけたと思います。

司会 物価が上昇傾向にある昨今のような状況において、ゼネコンはリスクを見込んで高めに見積

もりを提示しているのでしょうか？

建設会社 B もちろんリスクを低減するために高めに見積もりを提示したいのですが、そうすると今度は競争で勝てなくなります。

また、ゼネコンによっても方針や対応も異なると思います。一旦受注してからしたたかに増額要求していきこうするゼネコンと、物価上昇やゼネコンが負うリスクを見込んだ見積もりを提示するゼネコンなど、会社によって違うでしょう。

CM会社 発注者の方で事業費を組まれていたわけですから、それを今の物価変動で見直して計画しなおすことは、まだまだ厳しいですか。

発注者 A 厳しいですね。土地を購入するときから工事費を予測していますが、その予測値よりもゼネコンからもらう見積の方が高いケースが多いので、その時点で一度見直しをしています。

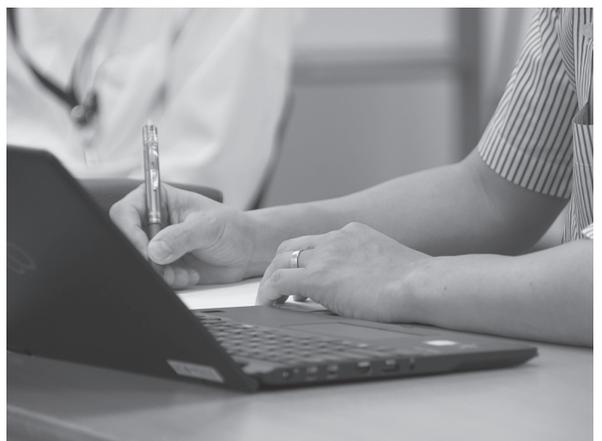
CM会社 請負契約をしてからは、契約約款で条件が記載されているので金額変更することが難しいのです。では、請負契約までにおける計画中の段階において、物価が上昇した場合の予算見直しはあるのでしょうか。

発注者 A そこは見直しするケースもあります。請負契約までに物価上昇等を踏まえ調整する場合があります。

人手不足から見えてくること

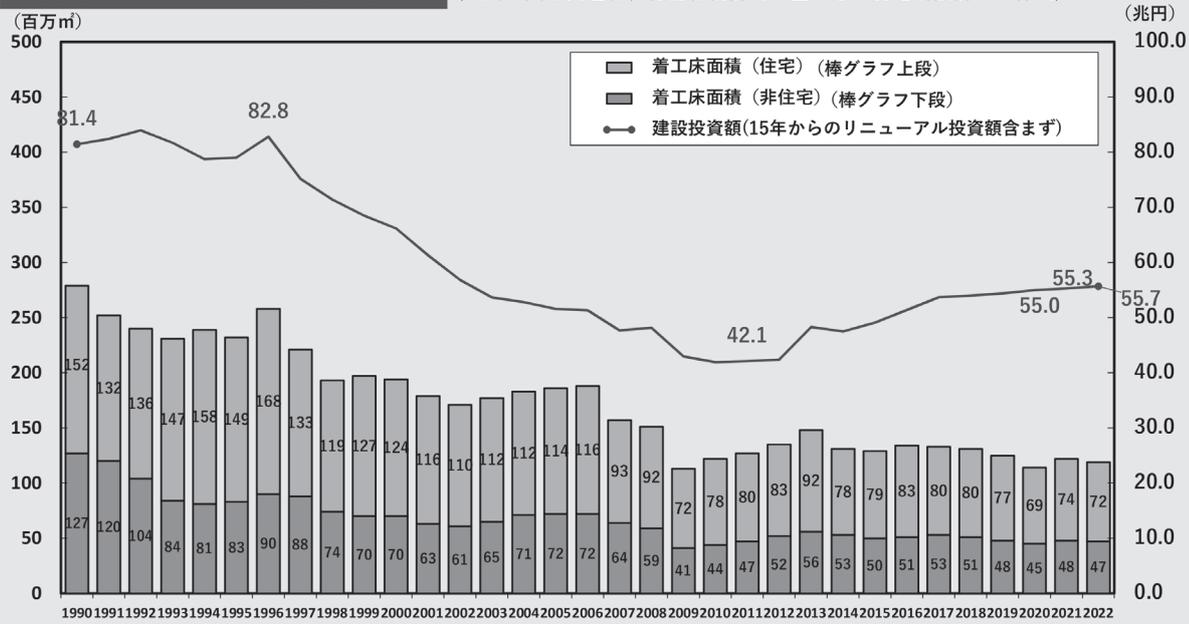
司会 専門工事会社の職人不足の話がありました。建設会社でも人員不足の状況でしょうか。

建設会社 A 足りないので若い人を入れたいとい



建設投資額・建築着工床面積の推移

(出所：国土交通省、総務省統計局に基づき三菱地所設計にて作成)



うことはありますが、現状では取り合いになっています。

CM会社 最近では、設計・施工一括型で発注するケースも増えているので、ゼネコン設計者も現場管理者も不足しているようです。とはいえ、建設業界では需給に左右される側面も大きいため、むやみに規模を拡大する動きもそれほど見受けられません。でも実際には人手不足等に対応していかなければならないです。

建設会社A 当社でも人員補強予定もしていますが、思うように補強できていないですね。

それから私は会社を評価するには利益率が大事だと思っていますが、業界では売上高で評価される側面もあると思います。

司会 雑誌でも売上高ランキングが掲載されています。

建設会社A だから経営者も売上を見ざるを得ないです。

建設会社B 当社で売上が増えているのは、M&A等によるものが大きいです。私の設計部署ではむしろ減ってきているぐらいです。人材を育てても途中でやめてしまうケースもあります。工事関連部署でも転職される方もいます。デベロッパー

の方にも転職される方がいます。

それぞれの対応策

司会 これまでみなさんの市況感をお話いただきました。物価変動で対応していること、発注者としては計画を見直すこともあるでしょうし、建設会社では協力会社を確保するために先に手を打ったり、上昇分を見込んで発注者に提示するなど。設計・CMにすれば、上昇分を見込んで予備費を見た方がよいのではと発注者に提案するなど。これからプロジェクトが進むうえで対応していることはありますか。

発注者A 当社は、土地を取得する際に当然に工事費の見立もしますが、土地の取得時から、建設会社の選定時・請負時までには数カ月から数年の期間が空くことが多く、その間に物価上昇の煽りを受け、土地を取得した時の工事費の見立てでは不足してしまうことが出てきています。それを防ぐために、工事費の見立を土地取得時から意図的に上げていくことがあります。工事費が上がった分、売値を上げないと土地代を出せない(土地を取得できない)ことになっていきますが、売値にも限界があ

*4 VE：品質や機能を維持したままコストを削減。

ります。

CM会社 最後に売値を上げるにしても、その地域の相場があると思います。事業計画のときに、まず収支が合うか判断しなくてはいけないですね。だから最後にむやみに上げられるわけではないでしょう。すると計画段階からある程度上昇分を見込んでいるのでしょうか。

発注者A 土地購入時に売値も見立てていますが、販売時に上げられるかは、ケースバイケースであると思います。

発注者B 当社も土地を購入するときは着工時期を見越して、上昇分を社内の積算が出した額で検討します。ただ、実際の額がそれを越えています。

材料に関しては高止まりになっていますが、労務費は今後も上がっていくという見通しで試算しています。

司会 設計の立場ではどうでしょうか。

設計者 やはり物価上昇局面にある現状を、丁寧にご説明するしかないのが実情です。当社独自で作成している工事費指数のグラフを用いて、なるべく予備費を確保していただくようお願いしています。

司会 発注者に対して予算を増額してくださいと。

設計者 説明したときに、「こんなに高いと社内を通せない」とお叱りを頂戴することもあります。逆に現状の予算でできるのはここまでですと説明して、「それよりもよくしたいのであれば予算を増額してください」というスタンダードな手法しかありません。

CM会社 現状では設計期間中にも工事費が上昇しています。当初はこの予算でできると想定していたものが、物価上昇によって同じ仕様でも予算を超過することもあります。その場合は追加予算を見込んでいただくようにされますか？

設計者 予備的な費用を見込まれている発注者もいらっしゃると思いますが、それでも追いつかない場合もあります。

CM会社 設計を進捗させながらも、減額案についても検討していかないといけない状況ですね。

設計者 減額案の検討は、予算を守るためにはも

ちろん必要な作業と考えます。

今後の見通し

司会 今、オフィスも商業施設も床面積が増えています。需要がそれだけあるということでしょうか。立地がよければ、移転されることもあると思いますが、全体数として同じようにも思いますが、また、オフィス内のフリーアドレス化等により必要とされる床面積が減少する要素もありそうです。

発注者B 当社の場合は、そのあたりに伸びしろがないと判断しているので、積極的な海外展開も視野にいれています。

CM会社 発注者と設計者・ゼネコンとは、その意識の持ち方が少し違うかもしれませんね。設計者は設計業務、ゼネコンは工事に注力しなければなりません。発注者は常に新しい仕事を考えないといけないですが、むやみに建物をつくるだけという訳にはいかないようですね。

発注者B 今、ストック(改修・修繕)の方も利益は少ないですが、全力で取り組むように進めています。

司会 施工者側はどうでしょう。

建設会社A 物価上昇しているので設計者も事業所も困っています。先ほど話が出ましたが、契約より前の内定の段階で、事業主や設計事務所の方と話をし、どれだけ協力してできるか。この作業がとて多く、重要です。

VE^{*4}(バリューエンジニアリング)を考え得るかぎり出して検討したり、設計変更をしていただくとか。構造形式を変えると設計期間が延びて引き渡しも延びるけれどそれでも検討していただけないとか……。結構細かく、いろんなバリエーションを出すので、単純に図面を見て見積もることだけではやっていけません。だから社内の若手に対して、事業者や設計者と同等に話ができないと、ビジネスにならないと話しています。

積算の方もそうですが、一緒に仕事をしていただいている方で、長けている人と劣っている人がいらっしゃると思います。長けていないと置いて行かれ

*5 ECI方式:発注者と施工者は実施設計後に価格交渉を行った上で合意に至れば工事契約を結ぶ方式

ます。

それと色々な引き出しを持っていないと、コストを上げるにしても下げるにしても、設備も工期のことも知っておかなくてはいけない。手が抜けません。

司会 再度見積をして値段が上がりましたと伝えるだけでは……。

建設会社 A それだけでは仕事にならないでしょう。みなさんそうだと思います。だから設計の方も設計して終わりではなくて、コスト意識がないといけません。誰がいつ、なんの根拠で建てたかが定まっていないと、そのプロジェクトはうまくいかないでしょう。

CM会社 そう思います。設計者でもCMの立場でもそうですが、いきなり物価変動で見積もりが高くなることを避けたいです。

つまり見積もるタイミングだけでプロジェクトを動かしていたら、急にVE変更や減額をしなくてはいけないなど、急遽対応しなくてよいようにしていきたい。そのためには定期的に現状がどうなっているということを事業主に報告していく必要があります。そうして急激な対応にならないように、徐々にVEを先行して検討ははじめましょうとか、ここだけは守りたいから違う項目で減額を見直しましょうとか、そういうことで先行していく。今の市況を発注者に理解していただきつつ、お互いの価値観が急にずれたりしないように先行して対応していくことが必要でしょう。

建設会社 A 公共ではECI方式^{*5}とか早めに決めるようなことがあります。

各プレーヤーが自分の力を発揮できるか。同じ分野のメンバーから呼ばれるようにしないといけないと思います。

発注者 A 発注者としても、現状のコストを理解するために、施工者・設計者と寄り添う必要があると思っています。施工者・設計者任せにせず、いち早くコストを理解することで、発注者としてできる選択も増えるのかと思います。

司会 個人的な意見ですが、建設業界が活況になることは望ましいことですし、建設業界に携わる人たちが適正な賃金で働くことができる環境は整えていかなければならないと感じています。

今日は率直にお話しいただきありがとうございました。



工事費の変動に関する一考察



(公社)日本建築積算協会 理事 会員委員長
株式会社エムズラボ 代表取締役
橋本 真一

1. はじめに

コロナ禍やウクライナ情勢、ウッドショック、自然災害など、近年は予期せぬ要因の影響も受け、建築工事費の変動が大きくなり、わが国の建築市場や社会経済に影響を及ぼしている。

建築の生産活動を経済学の観点から考えるとマクロとミクロの視点に分けられる。マクロ的には国全体の投資や消費、ミクロ的には個人や企業の個別経済主体の活動が対象となり、建築積算で算定する工事費は、ミクロ的な領域でありながらも最終的には国全体の建築市場を形成する情報に結びついている。そして経済的規模を決定づける工事費は、多種多様な変動要因の影響を受ける。

本稿ではこのような背景や観点を踏まえ、現在の建築工事費の変動を俯瞰した考察を記す。

2. 工事費のマクロ的な動向

まず、現在に至る工事費に関連する諸情報をマクロ的に見てみる。図1～3は「建築着工統計」(国土交通省)から作成した全国の構造別着工床面積と工事費予定額、及び工事費単価の推移を示す^{注1)}。

1990年頃のバブル経済期までは床面積や工事費予定額は増加、その後は減少したが2011年の東日本大震災以降は床面積の減少は緩やかになり工事費予定額は横ばいから微増している。工事費予定額を床面積で除した単価(以下“工事費単価”という)を見ると、RC造やSRC造はバブル期の1991年まで上昇しその後大きく下落、2006年頃から再び上昇に転じ、リーマンショックで一時的に下落したが現在まで上昇傾向にある。一方、S造やW造はRC造と比較して変動は少なく、バブル期以降は横ばい、2008年以降は再び上昇傾向にある。このように変動傾向には構造別の違いが見られる。

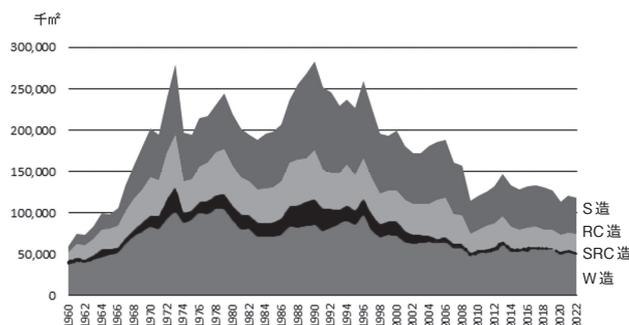


図1 着工床面積の推移

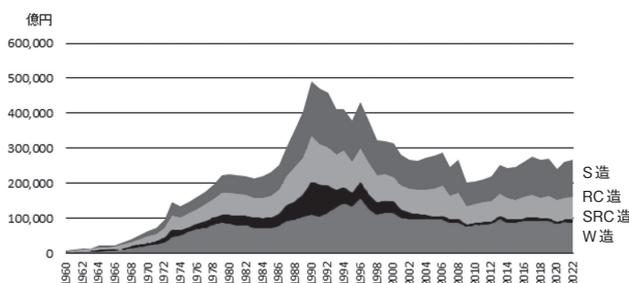


図2 工事予定額の推移

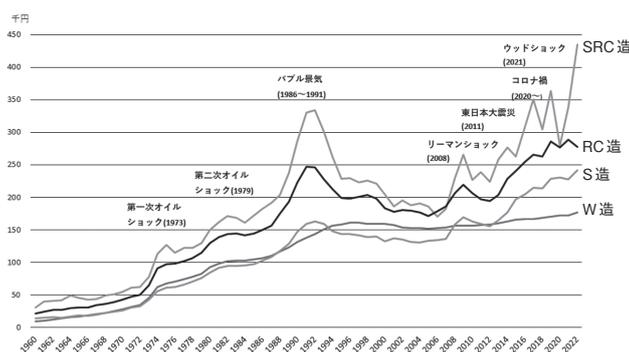


図3 工事費単価の推移

ここで注意しなければならないのが工事費単価である。個別性の強い建築は構造だけではなく、用途や地域などによる設計仕様で工事費が異なるため、市況だけでは工事費単価は判断できない。そのためには具体的な用途構造で変動傾向を見る必要がある。

3. RC造マンションの動向

「建築着工統計」は建築確認申請を要する建物の悉皆調査であり、公表されている数値は合計値であるため大規模な建物の影響を受ける。そのため、本稿では規模に関わらず、標準的な科目で工事費が構成されているRC造住宅(マンション)に着目して最近の動向を確認した。

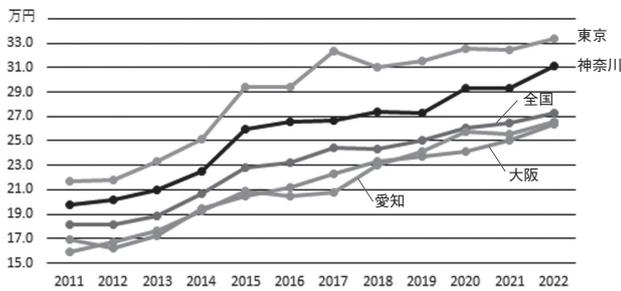


図4 工事費単価の推移(RC造住宅)

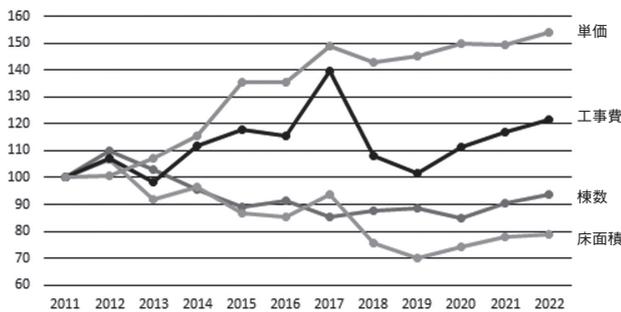


図5 着工統計情報の推移(RC造住宅：東京)2011年=100

図4は供給量の多い東京、神奈川、愛知、大阪及び全国に関する2011年以降の工事費単価の推移である。単価水準に差異が見られるが、変動傾向は類似していることが分かる。

図5は東京の棟数、床面積、工事費予定額、工事費単価を指数化したものである。棟数と床面積は2017年頃までは同じ傾向で下落したが、棟数はその後横ばいから増加、床面積は2019年まで下落してから増加しており、一棟当たりの平均規模は小さくなっている。一方、工事費予定額の変動傾向は2015年に床面積と大きく乖離し、工事費単価の水準は上昇。2011年と比較すると2022年は約1.5倍の水準に達している。工事費単価の変動傾向は愛知や大阪でも同様であり、棟数や床面積による需給とは一致せずに上昇している。

4. 工事費のミクロ的な動向

では、工事費の原価的要因との関係はどうか。図6は「建築着工統計」の工事費単価と各種公表資料との比較指数である。比較に用いたのは、契約価格(プライス)の傾向を示す「JBICI」(建設物価調査会)^{注2)}、建築主の工事費予定額の動向を示す「建築着工統計」の工事費単価、工事原価の動向を示す「建築費指数」(建設物価調査会)、資材価格の動向を示す「建設資材物価指数」(建設物価調査会)、建設業従事者の賃金水準を示す「毎月勤労統計」(東京都)である。「JBICI」と「建

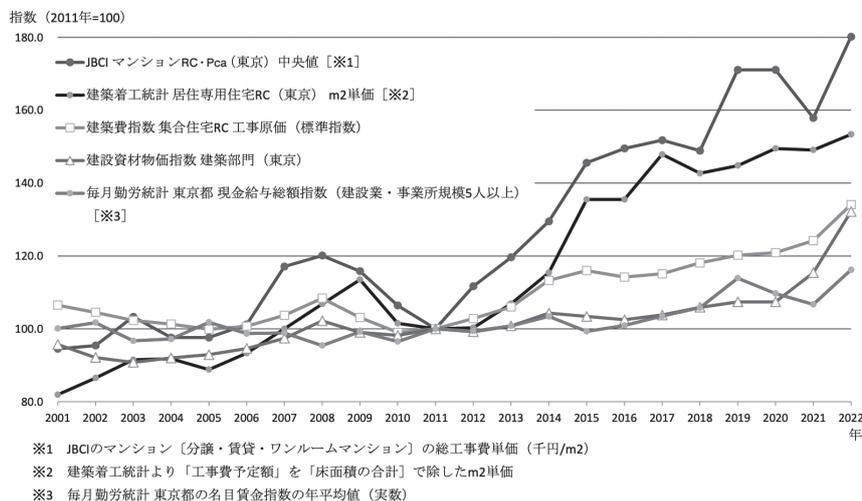


図6 工事費関連情報の比較(RC造住宅：東京)2011年=100

※1 JBICIのマンション〔分譲・賃貸・ワンルームマンション〕の総工事費単価(千円/m²)
 ※2 建築着工統計より「工事費予定額」を「床面積の合計」で除したm²単価
 ※3 毎月勤労統計 東京都の名目賃金指数の年平均値(実数)

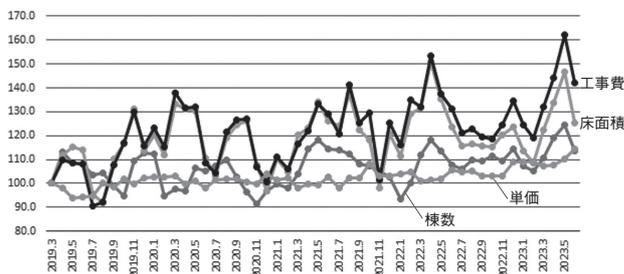


図7 建築着工統計情報の比較
(RC造住宅：東京) 2019年3月=100

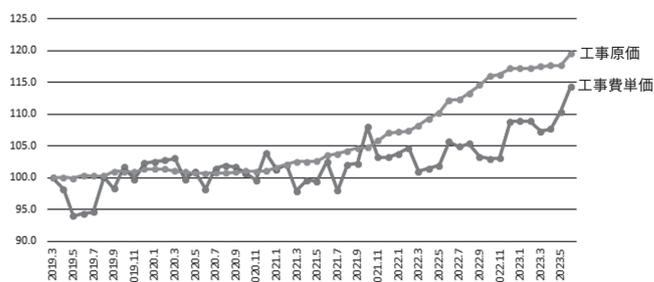


図8 工事費単価と工事原価の比較
(RC造住宅：東京) 2019年3月=100

「建築着工統計」の工事費単価は類似した変動傾向にあり、工事費単価はプライスに近い価格水準を示していることが分かる。2001年から2006年までは契約価格も原価関連の情報も近似した傾向で推移していたが、リーマンショック前は北京オリンピックなどの海外市場の影響などもありプライスは上昇、リーマンショック後は全体的に下落。2011年以降は震災復興や東京オリンピックなどの影響もあり、再びプライスは上昇した。資材や労務、及び工事原価も上昇しているが、プライスの上昇傾向とは乖離しており、建築の市場は完全に売り手市場となっている。コロナ禍やウッドショックが発生した2020年以降は資材価格が急騰しているが、労務費はさほど上昇していないように見える。

図6でみる限り実際の契約には、原価変動よりも大きな費用を要することが覗えるが、2020年以降は原価的費用も高騰しており月次の動向も注視する必要がある。

図7は2019年以降の建築着工統計関連の情報の3カ月移動平均^{注3)}、図8は図7の工事費単価と建築費指数の工事原価との比較を示す。

図7を見ると2022年5月までは床面積と工事予定額は一致した変動傾向にあり工事費単価もほぼ横ばいで推移していたが、2022年6月以降は工事費予定額が上振れし、工事費単価も上昇している傾向にある。図8からは2022年3月以降は工事費単価と工事原価との変動に乖離が見られ、そのような傾向から工事費予定額にも原価上昇分が転嫁されたように読み取れる。その結果、コストとプライスの乖離は少なくなることが考えられる。なお、工事原価は2022年12月以降上昇傾向が緩やかになっている。

5. 科目別指数の動向

積算業務で科目や種目に集計された工事費は、それぞれの部位や設備の品質に応じた適切な費用を確保するためにも重要となる。「建築着工統計」では種目や科目に応じた価格動向は把握できないため、本稿では引き続きRC造集合住宅に着目し、「建築費指数」(建設物価調査会)を用いて直近の科目動向を確認した。図9に種目別指数、図10に建築関連科目指数、図11に設備関連科目指数の推移を示す。

図9の種目別指数からは各種目工事費が、コロナ禍で遅延した工事再開以降の2021年5月頃から高騰していることが分かる。

図10の建築関連科目指数では、躯体がコロナ禍当初は下落したが、2021年1月から上昇、仕上げはコロナ禍前から緩やかな上昇傾向が覗える。2021年5月以降は、資材価格や施工費の上昇に伴い全ての科目指数が軒並み上昇している。特に躯体と仕上げの上昇は著しい。

設備関連の科目は建築関連と比較してかつては変動傾向は緩やかであったが、図11からは電気は2020年9月、衛生は2021年1月、空調は2022年5月頃から上昇し、直近の2023年6月には衛生と空調が一気に上昇している。各科目の価格変動が総合的にどの程度種目に寄与しているのかは、種目別の指数で確認することができるが、積算業務を行う上でも、算定結果と直近の原価動向を意識することが重要である。

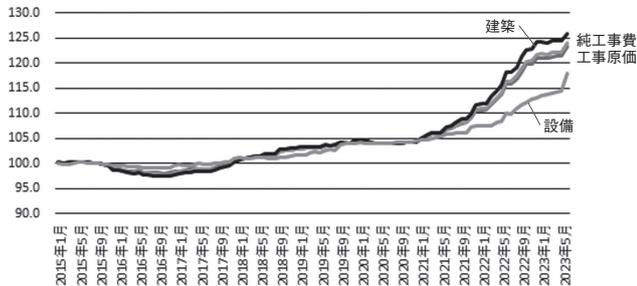


図9 種目別工事費指数の推移
(RC造住宅：東京) 2015年=100

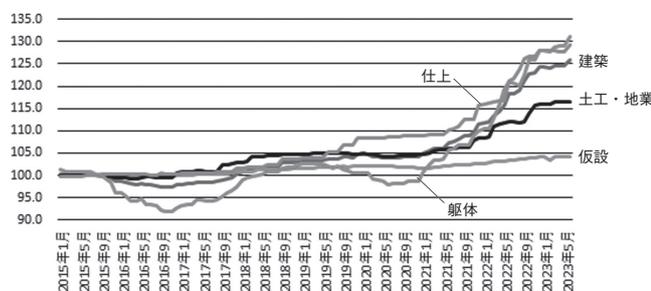


図10 建築関連科目指数の推移
(RC造住宅：東京) 2015年=100

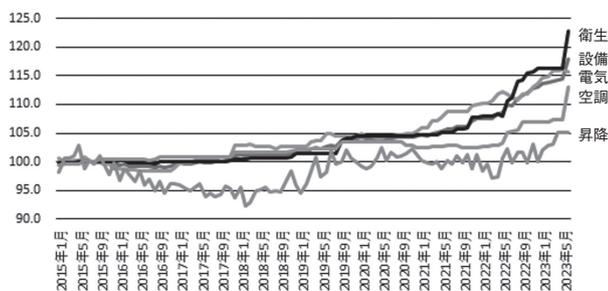


図11 設備関連科目指数の推移
(RC造住宅：東京) 2015年=100

6. 建設資材の動向

建設資材価格の動向は各工事費の原価に直接寄与する。主要資材価格の月次動向や先行きの見通しは(一財)建設物価調査会や(一財)経済調査会のホームページで毎月公表されているので、実務の参考になる。

図12は、建設物価調査会が公表している2023年7月10日現在の主要資材価格の動向を示したグラフである。コロナ禍で停滞していた工事が再開された2020年後半から様々な資材の価格が上昇していることが分かる。2022年半ばから多くの資材価格は横ばい傾向に転じているが、直近では原油相場による輸送コストの影響もあり、軽油や生コン、電線などの資材に上昇の兆しがある。

7. 建築工事細目の動向

資材価格と同様に主要工事費細目の動向も各調査会で公表されている。

図13は、建設物価調査会が公表している2023年6月調査の主要工事費細目の動向を示したグラフである。資材価格の上昇時期より少し遅れて2022年前半から多くの工事費が上昇傾向にあり、直近では鉄筋組立や型枠、空調ダクトなどの工事費が上昇して種目工事費に影響を与えていることが分かる。各工事とも労働者確保に伴う人件費上昇が大きく関係しており、この傾向は当面継続する見込みと思われる。

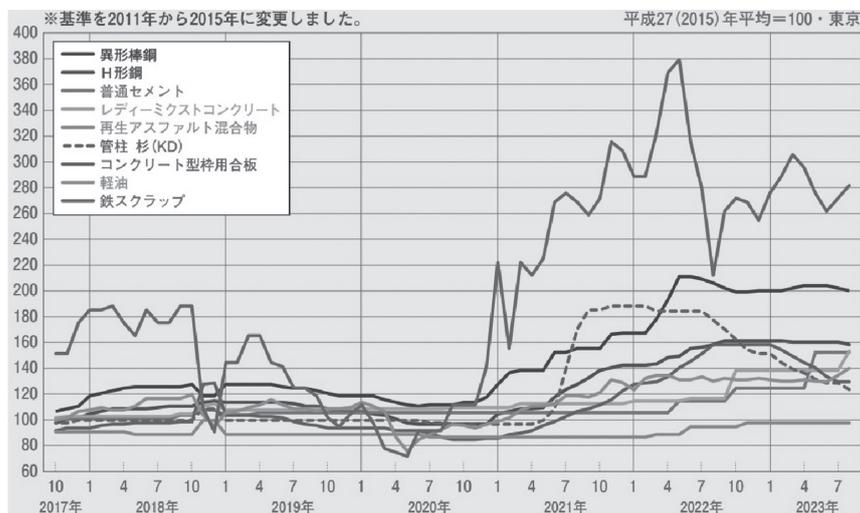


図12 主要資材価格動向(東京) 出典：建設物価調査会

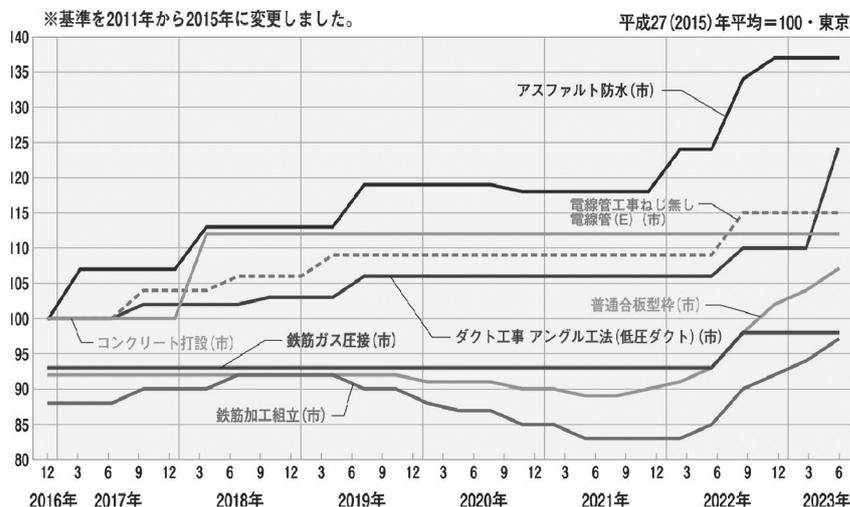


図13 建築工事費主要細目動向(東京) 出典：建設物価調査会

8. まとめ

建築は個別性が強く、かつ社会経済の影響も受けるため工事費のコストやプライス、原価などは常に変動する。マクロ的には供給する床面積や工事費予定額の変動で市場規模を把握することができ、高度経済成長期からバブル経済崩壊、デフレ、リーマンショック、東日本大震災、コロナ禍など様々な時代背景の影響も受けて工事費単価は大きく変動している。しかし、同時に建築の機能や性能は大きく進化していることを忘れてはならない。現在の市況を踏まえ最新の品質や性能を確保した工事を実現するには、適切な工事費を推計する積算技術が益々重要性を帯びてくる。

工事費の見通しに関しては、ウクライナ情勢などのグローバル的な経済動向や建設市場の働き方改革、労働者賃金の見直しなどの影響を考えると、労働生産性の向上がない限りは、現在の水準から下落することは考えにくい。

また、現在はストックの時代でありフローを主体とした情報だけでは真実の建築市場を語ることはできない。建築は造ることが目的ではなく、発注者や投資家のニーズに応じて使用することが目的と考える。したがって、新築時の積算と並行して改修積算の技術開発も重要であり、かつ使用期間中の建築の原価的価値評価もコスト管理

者の大きな業務となる。海外のQSの業務は積算(Estimate)だけではなく、評価(Evaluate)も含まれ、かつその業務範囲は建築のライフサイクル全般のマネジメントに拡大している。

今後も大きく変動する可能性がある工事費を適切に積算、評価するためにも、幅広い領域に応じた技術開発と人材育成が求められる。

注1) コンクリートブロック造とその他の分類は金額が少ないため除外した。

注2) JBCI(ジャパン・ビルディング・コスト・インフォメーション)は契約価格の内訳科目を用途別に統計分析した情報であり、用途や規模に応じた単価情報をインターネットで提供している。

注3) 建築着工統計の月次情報は変動が大きいため本稿では3カ月の移動平均で傾向を確認した。

「AI」と法律実務

廣江 信行

キーワード

生成AI

ChatGPT

個人情報、著作権



廣江 信行 (ひろえ のぶゆき)

廣江総合法律事務所 代表弁護士
(公社)日本建築積算協会 顧問弁護士

1 はじめに

昨年くらいから、ChatGPTをはじめとする生成AIが毎日のごとくニュース等で取り上げられており、こういうツールを駆使しないと時代に取り残されるという恐怖に打ち震える日々が続いているかと思います。

顧問先から、ChatGPT等の生成AIの導入にあたり法的規制についての相談があるかと思っていたのですが、残念ながらまだ具体的な相談はなく、雑談の中では少し登場するようになってきた段階です。ただ、いずれにせよ弁護士としてもう少しは研究をしないといけない段階に至っている状況です。

建設業界を見ると、建築メディア「新建築」が情報提供サービスに試験的利用を開始したり、大手ゼネコンでも積極的に導入する会社もあれば、利用を禁止している会社、方針を示していない会社など判断が分かれている状況です。

いまのところ、業務利用について方針を示していない会社もありますし、対応を留保している方々も多いので、生成AIの導入と法的問題点についてまとめたと思います。

2 生成AIについて

生成AIはデータのパターンや関係を学習し、新しいコンテンツを生成することを目的としたAIであり、決められた行為の自動化という機能を有する従来のAIとはやや性質が異なるものであるといえます。

生成AIについては、マスメディアでは「革命的である」とか、「新たなステージが到来した」とか盛り上がっていますが、協会の皆様をご存知のとおり、いままで何度もAIブームが到来しては、衰退しており、冷静な眼差しで判断するのが良いかとも思えます。

私も1990年に発売されたファミコン版「ドラゴンクエストIV導かれし者たち」に「AI戦闘」が導入されたときの驚きと比べると今回の生成AIのインパクトは大したことがないというのが正直な感想です。

このような感じですが、日経クロストrend「ChatGPT & 生成AI最強仕事術」などを参考にして、業務の効率化に役立つかを検証したり、クライアントの業務にどう取り込まれているのか観察したり、予想するために理解を深める程度はやっておくべきかと考えて、使用してみることにしました。

3 実際に使用したツール

実際に、試験的に使用したのは、主としてChatGPT、Bard、Bingですが、やはり業務で使用することは非常に難しかったです。法的知識は正確かつ最新の情報が必要ですし、情報相互間の構造・関連性が重要ですが、これらはほとんど対応できていない状況でした。

また、あとに述べます個人情報、機密情報の問題がありますので、業務における書類作成などにはそもそも使ってはならない場合が多すぎるので、その意味で業務改善に役立っているのはかなり難しかったです。

お礼状とか、法律と関係のない書類作成には役立ちますが、生成AIが作成したお礼状は、そもそもお礼状としての意味が全くないのではないかという疑問を持ちました。

他には、「ChatGPT & 生成AI最強仕事術」に「AIツール100」という特集があり、役立つAIツールが文字通り100個紹介されていたので、業務で使用できそうなものを試してみました。

全部紹介するのは誌面の都合上難しいですが、「ChatPDF」というツールは、PDFを読み込ませると内容を要約し、質問を入力するとPDFの内容に基づき回答してくれるというなんだか非常に役に立ちそうなものでした。また、英語論文を日本語に翻訳したうえで、要約することも可能なので、そういう業務がある方にはきっと役立つと思います。

試しに医療過誤訴訟のために収集した医学論文を読み込ませてみたところ、日本語でも読み込みができて、要約してくれました。ただ、要約というのは、そもそも論文のまとめ部分を抽出しただけでしたし、質問に回答するのも難しいようでした。

少し話は逸れますが、AI契約書レビューツールも多数開発されているので、導入を試みているのですが、現状では弁護士に相談を要するようなレベルには全く対応できず、弁護士業務で使用しても、誤字

脱字チェックでしか有効性はなかったです。

特に建築分野ですが、通常の請負契約自体は、約款が用いられていますし、大型プロジェクトに関連する契約書ですと、契約書本体が数百ページにわたるものや、要求水準書とか設計図書その他関連資料を検討しなければ、契約書のレビューができないわけですが、これらに対応する機能を有するものではありませんでした。

また、英文契約書のレビューをしてくれるツールもありますが、準拠法がアジア法のものがなく、その意味ではまだまだ実務に使用しにくい状況です。

他方、弁護士業務ではなく、通常取引であれば、テンプレート的な契約書を作成し、チェックするのであれば効率的なのかも知れません。

比較的大きな会社であれば、法務部内での情報共有をするのに使用できそうなツールではありましたが、法律事務所ではまだまだ普及は先になりそうです。

契約書レビューツール会社の営業担当者に「コストパフォーマンスが悪くて導入しにくい」という話をしたところ、各社とも料金プランを見直したり、新機能の開発を行っているようですので、おそらく他の法律事務所からも同様の感想が寄せられていることだろうと推察されます。

もう少し料金が安くなり、有効な機能が搭載されたところで正式に導入をすることにしたいと考えております。

4 生成AIの導入に関連する法的問題について

生成AIを業務に導入する際に注意すべき法律は、主として(a)個人情報保護法、(b)著作権法ですが、(c)他にも取引先と締結している契約書などに基づく秘密保持義務が問題となります。

協会の皆様ですと、個人情報を預かることはあまりないかも知れませんが、設計図書などは(b)の著作物に該当する場合がありますし、発注者から提供された情報が(c)の秘密保持義務の対象になることがあります。公共工事ですと、秘密保持に関する誓約書を提出することもありますので、十分注意が必要になります。

法律事務所の場合では個人のクライアントであれば特に(a)と(b)に注意を要することになります。

(1) 個人情報保護について

(a)との関連では、個人情報保護委員会(個人情報

の保護に関する法律に基づき設置された合議制の機関)は、令和5年6月に名指しでChatGPTを開発したOpenAI社に対して注意喚起を行い、「生成AIサービスの利用に関する注意喚起等」という文書を発表し、以下の注意喚起を行っています(行政機関向けのものは省略しています)。

【個人情報取扱事業者における注意点】

- ① 個人情報取扱事業者が生成AIサービスに個人情報を含むプロンプトを入力する場合には、特定された当該個人情報の利用目的を達成するために必要な範囲内であることを十分に確認すること。
- ② 個人情報取扱事業者が、あらかじめ本人の同意を得ることなく生成AIサービスに個人データを含むプロンプトを入力し、当該個人データが当該プロンプトに対する応答結果の出力以外の目的で取り扱われる場合、当該個人情報取扱事業者は個人情報保護法の規定に違反することとなる可能性がある。そのため、このようなプロンプトの入力を行う場合には、当該生成AIサービスを提供する事業者が、当該個人データを機械学習に利用しないこと等を十分に確認すること。

【一般の利用者における留意点】

- ① 生成AIサービスでは、入力された個人情報が、生成AIの機械学習に利用されることがあり、他の情報と統計的に結びついた上で、また、正確又は不正確な内容で、生成AIサービスから出力されるリスクがある。そのため、生成AIサービスに個人情報を入力等する際には、このようなリスクを踏まえた上で適切に判断すること。
- ② 生成AIサービスでは、入力されたプロンプトに対する応答結果に不正確な内容が含まれることがある。例えば、生成AIサービスの中には、応答結果として自然な文章を出力することができるものもあるが、当該文章は確率的な相関関係に基づいて生成されるため、その応答結果には不正確な内容の個人情報が含まれるリスクがある。そのため、生成AIサービスを利用して個人情報を取り扱う際には、このようなリスクを踏まえた上で適切に判断すること。

③ 生成AIサービスの利用者においては、生成AIサービスを提供する事業者の利用規約やプライバシーポリシー等を十分に確認し、入力する情報の内容等を踏まえ、生成AIサービスの利用について適切に判断すること。

また、生成AIサービスを提供する業者に対して、個人情報を提供すると、「第三者提供」の問題が生じますが(個人情報保護法の第三者提供を行うには、あらかじめ本人の同意を得なければならないのが原則です。本人から同意を得ることが難しい場合には、例外規定を活用して本人の同意なしで提供できるかどうかを検討する必要があります)。

なお、ChatGPTでは「API」(Application Programming Interfaceソフトウェアなどの一部を外部に向けて公開することにより、第三者のソフトウェアの機能を共有・利用できるようにしてくれるもの)機能が提供されているので、APIから受信した場合は別なのかなど様々な議論があります。

(2) 著作権法について

建築分野では、画像関連のツールを利用する場合に問題になる可能性があるのが著作権法です。建築分野では、建築物だけでなく、設計図書、パース、CGなど様々な著作物が作成されています。

著作物に様々なものがあるうえに、著作権法に関連する問題も多岐にわたるため、簡単に説明をしますが、「学習過程」と「生成物の出力」に分けて考えるとわかりやすいと思います。

まず、「学習過程」では、著作権法第30条の4が検討の対象になります。これによれば、「著作物に表現された思想又は感情を自ら享受し又は他人に享受させることを目的としない場合」に該当し、特に問題となる場面は少ないと考えられます。

「生成物の出力」の場面では「軽微利用」は許されていると規定されているので、「軽微」かどうかの問題になります。特定の著作物に依拠していると判断されるほど、すでに存在する著作物に似ている場合などには違反とされる可能性がありますので、注意が必要です。

【著作権法第30条の4】

著作物は、次に掲げる場合その他の当該著作物に表現された思想又は感情を自ら享受し又は他人に享受させることを目的としない場合には、その必要と認められる限度において、いずれの方法によるかを問わず、利用することができる。ただし、当該著作物の種類及び用途並びに当該利用の態様に照らし著作権者の利益を不当に害することとなる場合は、この限りでない。

- ①著作物の録音、録画その他の利用に係る技術の開発又は実用化のための試験の用に供する場合
- ②情報解析(多数の著作物その他の大量の情報から、当該情報を構成する言語、音、影像その他の要素に係る情報を抽出し、比較、分類その他の解析を行うことをいう。第四十七条の五第一項第二号において同じ。)の用に供する場合
- ③前二号に掲げる場合のほか、著作物の表現についての人の知覚による認識を伴うことなく当該著作物を電子計算機による情報処理の過程における利用その他の利用(プログラムの著作物にあつては、当該著作物の電子計算機における実行を除く。)に供する場合

【著作権法第47条の5(本文のみ)】

電子計算機を用いた情報処理により新たな知見又は情報を創出することによって著作物の利用の促進に資する次の各号に掲げる行為を行う者(当該行為の一部を行う者を含み、当該行為を政令で定める基準に従つて行う者に限る。)は、公衆への提供等(公衆への提供又は提示をいい、送信可能化を含む。以下同じ。)が行われた著作物(以下この条及び次条第二項第二号において「公衆提供等著作物」という。)(公表された著作物又は送信可能化された著作物に限る。)について、当該各号に掲げる行為の目的上必要と認められる限度において、当該行為に付随して、いずれの方法によるかを問わず、利用(当該公衆提供等著作物のうちその利用に供される部分の占める割合、その利用に供される部分の量、その利用に供される際の表示の精度その他の要素に照らし軽微なものに限る。以下この条において「軽微利用」という。)を行うことができる。ただし、当該公衆提供等著作物に係る公衆への提供等が著作権

を侵害するものであること(国外で行われた公衆への提供等にあつては、国内で行われたとしたならば著作権の侵害となるべきものであること)を知りながら当該軽微利用を行う場合その他当該公衆提供等著作物の種類及び用途並びに当該軽微利用の態様に照らし著作権者の利益を不当に害することとなる場合は、この限りでない。

(3) 秘密保持義務について

秘密保持義務に違反するか否かは、契約条項の内容によるというのが基本的な考え方になりますが、明示的な規定がない場合が多いと予想されます。

ただ、明示的な規定が無くても、秘密情報であると定義された情報を生成AIで利用するのは契約違反と解される可能性が高いといえます。ただ、それが露見する可能性は低いので、当面は問題になりにくいかと考えます。

いずれにせよ生成AIその他のツールを利用する場合は、社内規定の整備が必要だと考えられます。

5 今後の展望について

生成AIについては、利用していないことによる不安がある一方で、すでに利用している方は、期待の大きさと比較して、現実に業務において利用できる場面が限定的であることによって、落胆しているのではないかと推察しております。

また、上記の文献によると、生成AIについて認知している方は多い一方で、実際に利用している方は意外と少ないというデータもあるようなので、これから利用を開始する方は、あまり期待しない方が良くと思います。

ただ、期待してはいけないという側面もありますが、AIツール一般の技術的なレベルは徐々に上がっていることは確実ですので(外国語翻訳の精度がかなり上がっています)、私としては今後も有用なツールを探していきたいと考えた次第です。

わが社の人材育成

少子高齢化が顕在化してきている昨今、企業は組織作りに注力しています。

その中でもとりわけ20代30代の若手技術者の人材育成に重きを置き、企業を将来的に支えてくれる人材を育成することが、企業存続の最優先事項であると考えられる企業が増えてきています。団塊の世代が一斉にリタイアし労働人口が一気に減少すると言われている2025年問題は深刻です。

積算業務を行っている企業にとって人材は最も重要な財産であります。また、人材育成を手厚くすることで将来的な組織編制だけではなく、人材育成を行うことで離職防止にも繋がっていくと考える企業も存在しています。

そのような時代背景の中で、今回の特集は企業の人材育成にスポットを当てて、企業はどのような人物像を求め、どのような人材育成を行い、どのような期待があるのか?を聞いてみました。これから社会人になる方や、若手技術者の皆様、すでに人材育成に携わっている方など、従来のOJT(職場内訓練)だけではない企業の取り組みをぜひ参考にしてみてください。



若手コストエンジニアを育成する

株式会社熊谷組 建築事業本部 建築統括部
 (公社)日本建築積算協会 人材育成委員長
 嶋田 晃一



「わが社の人材育成」というお題をいただいた。簡単ではあるが、皆さまに紹介してみたい。私は総合建設会社いわゆるゼネコンに属している。読者の皆さまには、建設工事を請け負うためには、積算が必要なことは、いまさら説明するまでもないだろう。我社も営業活動最前線の各支店に積算機能・積算セクションを有している。

さて、肝心の人材育成であるが、建設会社は、いろいろな分野の人材を採用している訳だが、我社では、「建築積算職」という採用枠をつくり、応募してきてくれる人材を採用していることが特徴のひとつある。建設会社では請負業である由、受注前活動を担う積算部門を重要と考えているが、勢い実際の建物建設に携わる、ものづくり最前線の施工管理部門の人材確保が最優先される。このため、近年、そこからの積算部門への配置がなかなか厳しい。

このため、積算に特化した採用枠を作り、積算のスペシャリストを育成するシステムを確立した。手厚い教育・研修体制がセットであることは、言うまでもない。

研修期間については、複数年にわたる試行、運用を経て、3年と定めた。その研修期間を終了した暁には、一人前として、ひとりで、案件の見積業務を「行える・まとめられる」ことを目指している。各支店は3年後、その研修を終えた人材を、積算技術者として受け入れ、日常業務のなかで、積算業務力をさらに向上させる。

研修と言っても、机上の学習だけではなく、いわゆるOJTが主体である。先輩社員に張り付き、マンツーマンで、何物件も何物件も業務を行い、最後はひとりで業務をこなせるようになる。特徴的なのは、1年目、「ダブルスクール体制」と呼んで、会社でのOJTと、積算協会の「積算学校」へ

の参加を同時並行で行う。新入社員は、毎年複数いるが、期間中、学校へ通うのはひとりである。躯体の授業はAさん、仕上げの授業の時は、Bさんが行く。学校の授業が終わった翌日、教わってきた内容を同期(その授業に通ってない仲間)に教える。他人に教える訳だから、いい加減な気持ちで学校には通えない。互いに教えあうのである。このため学校卒業による積算士一次試験免除の特典を受けることはできないが、その分、真剣に仲間と学習し、授業が終わる秋口には、仲間と共に一次試験が受かる程度の力は、がっちり付いてしまっている訳である。(ただし、コロナによるWEB積算学校体制になってからは、各々個々で受講する体制としている。)

このように数量拾いの習得にかなりの時間をかける。現行のゼネコン積算部門の特性(現状)からくるものである。一般的には、設計図書から各種資材量を抜き出し(拾い出し)て、内訳書(数量調書)を作り、その項目毎の単価を調べ、値入し、全体工事費を算出する。ゼネコンでは、昨今、数量拾いをアウトソーシング・積算事務所へお願いし、積算事務所が作成した数量調書に値入する業務が大半を占める。このため、自分が拾った数量等をいろいろな角度から幾重にもチェックする、という日常が、昔に比べると少なくなっている。数量に対する感度が鈍くなりがちだ。これを補うもののひとつが、先にお話した、積算学校受講によるダブルスクール体制なのである。

もちろん、これと並行して、ゼネコンであるから、現場見学は、欠かせない。単発の現場見学だけではなく、3年の積算研修中、3~4カ月程度の現場(常駐)研修を組み入れている。積算をする上で、ものづくりの実態を身体で覚えることは、ゼネコンの社員であるのだから、当然と言えば当然である。工事部門には、期間中、なるべく躯体

と仕上工程、両方を体験できるよう、対象現場を厳選してもらう。毎年、彼女ら彼らが現場研修から戻ってくると、顔つきも肌の色も変わり、頼もしくなった姿を見るのが、楽しみではある。「コンクリートを120㎡打つ」と言っても、そのために前段取りがどのくらい必要で、どんなことをしているのか、配筋図を見ながら、実際の配筋状態を確かめ、時には検査にも立ち会い、各種鉄筋の目的・意味なども覚えることになる。まさに身体で体現してくるのである。

研修期間中は、他セクションの人たちとの付き合いも、職業人として後の財産になる。皆さんに顔を覚えてもらい、社内のいろいろな仕事を知ることとなる。工事部門はもとより、設計・営業・管理・財務など、ものを造るには、情報・もの・お金、これらが密接に関連していることを学んでいく。

総合建設会社に居るということを肌感覚で感じることになる。我社では、積算部門は工事部門と同じ建築部に属している。施工管理部門の若手が受ける教育・研修も当然受ける。品質・安全等についてである。これも、ゼネコン社員としては、当然と言えば当然である。

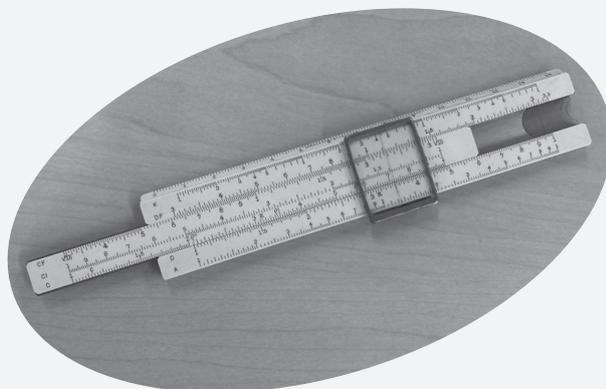
昨今はそれと並行して、もうひとつ研修が加わってきた。同業他社も同様のようなのだが、入社してすぐ、一級建築士資格取得のため、会社が機会(研修)を用意し、一次試験の期間まで、みっちりと集団教育を受ける。頭が柔らかいうちに建築分野での重要資格を取得してもらおうということである。

積算部門の新人はそれと並行して、読者の想像どおり、建築積算士は、絶対に取得してもらう。そのため1年目は、一級建築士も建築積算士もそれぞれ、1次試験、2次試験があり、スケジュール的に繁忙であるが、そこは、若い力で乗り切ってもらおう(笑)。

実際の実務(OJT)は、こここのところの物価高騰、2024年問題、働き方改革、カーボンニュートラル関連業務等、多種の因子の影響を受けるがごとく、受注競争は厳しく、積算業務も複雑化している。このため、研修期間中とは言え、彼女・彼らにも多種多様な業務が舞い込んでくることになる。時代と共に積算業務も変化の波が押し寄せてくる、ということである。

人材(財)育成には、正解がある訳ではなく、我々育成側にも、その答えは難しい。世は日々せわしく動き、変わる。見積業務も昔とまったく同じか、と言えそうではない。微妙に変わっている部分も多々ある。変わらない部分もある。

請負業の原点は、社会のため、「衣食住」に例えられる3項目の内:「住」を提供すること、生活・社会的事業を行う上で、そのための器(場)を適切につくりあげること、なのではないだろうか。そのことを念頭・胸に刻み、毎年建築業界に入ってくる若手・読者の皆さまが末永く建設業界で活躍していただくことを期待するものである。



久米設計コストマネジメント室 におけるキャリアプラン

株式会社久米設計 開発マネジメント本部コストマネジメント室 部長
(公社)日本建築積算協会 本部人材育成委員会 資格制度部会長
佐藤 史和



はじめに私が所属している久米設計(以下当社)について簡単に説明をしたいと思います。

当社は1932年の創立以来、建築設計を中心としたトータルデザインソリューションを提供する会社として、潮見にある東京本社を中心として、国内は北海道から九州までの各拠点に支社を構え、海外にも上海やベトナムにも拠点を展開しています。いわゆる組織設計事務所として社員650名ほどが全国で活動しています。そのため新入社員は毎年20名近くが全国から採用されますが、コストマネジメント室としては2、3年に1名の新入社員を採用しています。

当社の社員の割合では意匠設計に最も多くの社員が所属していますが、それ以外にも構造や電気、機械設備の環境技術本部、工事監理を行う監理本部、プロジェクト管理本部などがあります。私が所属するコストマネジメント室は開発マネジメント本部に属しており、都市開発ソリューション室やソーシャルデザイン室、プロジェクトマネジメント室も同じ本部に属しています。

●求められる人材

当社に求められる人材は、会社の全体像を理解した上で、自分の所属する部署の業務を行えるようにならなければなりません。そのため当社では2年の社内研修期間を経てから所属部署に配属されることとなります。

●キャリアプラン

それでは実際に入社後から7年目くらいまでの社員を例にとって実際のキャリアプランを説明していきたいと思います。

■入社1～2年目

まずはじめの研修はオリエンテーション研修から始まります。ここでは会社の概要やこれまでの実績、これからの取り組みなどについて学んでもらいます。その後、設計事務所として基本となる

設計基礎演習が行われます。ここではCADを使用した実習だけではなく、BIMやモデリングツールの研修も行われます。デザインツールも全員が理解することで、提案書の作成などに役立てています。

基礎設計演習中には、プロポーザルなどの提案書の作り方から、実施設計の作図までを学ぶことで建築設計の流れを一通り理解することになります。

新人研修中の2年間は育成担当者をつけ個別コーチングを行います。実際のプロジェクトを通じて実務研修を行うことで様々な用途や規模の建物の設計に携わる機会を設けています。

また、支社研修では全国の支社を回るわけにはいきませんが、何名かに分かれて各支社での業務や実績建物の見学を行い、配属後も支社間のコミュニケーションを取りやすいようにしています。

■入社3～4年目

3年目からは実際の配属部署に配属されます。ここからはコストマネジメント室に配属された社員を想定して説明します。

コストマネジメント室では、積算の基礎知識、コストマネジメントの重要性についてまずは学んでもらいます。そのため当社では日本建築積算協会が開催する積算学校も3年目の社員が参加することになります。基礎知識を学ぶ上で実務に入る前に積算業務全般のスタートアップを行います。完了した案件の設計予算書を分析したり、施工会社の見積書を確認したりすることによって、工事費とは何なのか、予算とは何なのかを理解してもらうようにしています。

それによって今後必要となってくるコストマネジメントの基礎知識、積算業務、内訳作成、計算書作成、整合性チェックなどの基礎知識を身につけて欲しいと考えています。

また、当社では習得項目を整理して実施設計・

基本設計・基本計画の積算や概算時にできることをやらせて、先輩・上司がしっかりと何ができているか、何を学ばせているか確認しながらOJTで教育しています。入社3年目からは見積徴収業務にも携わってまいります。それによって社外の方々との話し方、接し方を経験することができます。特にこの見積徴収業務は案件によっては作業量も膨大となるため、いかに効率よく行えるか、いかに伝えたいことを的確に伝えられるか、いかにこちらの要望を相手方に聞いてもらえるかなど、様々な要素が含まれており、単純な業務とはならず、基盤づくりには良い経験になると考えています。

■入社5～7年目

当社では入社5年目以降にジョブローテーション研修を行っています。1～2年の期間で支社や他部署に配属されます。それによって若手社員の経験をより一層深められるようにしています。

当社が携わる仕事は、スポーツ施設や庁舎や学校、民間の事務所ビルなど多岐にわたっており、そのどれもが企画から竣工までを考えると短くても3年、長ければ5年や10年といった案件もあります。そのため、いくつかの案件を並行して抱えながらの業務となるため、スケジュールの管理は非常に重要になります。そのため、この頃には自分でスケジュールを立ててもらい、他部署のスタッフとの連携にも表に立ってもらいます。それによって自分から自主性を持って業務に携わるようになり、人に指示をされて動く社員ではなく、自らが率先して動かなければいけない環境となり、各案件ごとに自分が携わっている、まとめていう自負を持って業務に取り組めるようになると考えます。

また、これは配属後を通して言えることですが、自分が携わる案件、携わった案件はできるだけ現地を見に行くように教えています。コストの担当者は様々な案件を同時並行で抱えていることもあり、現地赶赴ける機会というのは少なくなりがちですが、やはり現地に行かないと分からない問題点や空気感が実際に行くことによって理解できるようになってきます。また、竣工時に立ち会うことができれば自分の携わった業務の達成感や、一緒に携わった社員との一体感も感じるることができます。これは社内に閉じこもってしまっ

ることができないかけがえのない経験だと思っています。

●マネジメント能力の重要性

我々はコストマネジメント室という役割からも、「マネジメント」を行うことを常に意識しながら業務に取り組んでもらうことを重視しています。先にも述べた通り、当社内はいくつもの部署が連携して活動しており、その一つでも予定が狂えば全体が狂います。

それはスケジュールだけではなく、工事費の設計予算についてもいえることです。特に昨今のような物価上昇が続いている世の中では、本当に予算通りに建物を建てられるのか先が読めない状況が続いています。このような状況になってくると、これまで以上に社内のマネジメント、施主や施工会社とのコストマネジメントを行う機会が大幅に増え、その重要性も増しています。

●今後の展望

これからの時代を担う若い世代の方々には、建築コストマネジメントの重要性はますます増してくると思います。数量ひとつ、単価ひとつの重要性を理解した上で、建物を完成させるためのマネジメント能力もぜひ身につけて欲しいと思います。

今はインターネットを調べれば何でも分かる時代になりました。それでもやはり知識と経験は積んでいかなければなりません。若い世代の方々だけでなく、中堅からベテランまでキャリアは引退するまで続きます。

日々進化するツールを使いこなす能力を習得しながら、積み重ねた知識と経験を存分に発揮し今後の活躍の術にしていいただければと思います。

ただ育てるのではなく、 育つ土壌と環境をつくる

株式会社エステム建築事務所
副代表 建築コスト事業部長
糸川 英貴



当社は皆様のご支援、ご指導もあり、事業部数、グループ法人数も増え、総勢150名ほどの仲間を抱えるまでとなりました。建築コスト事業部に加え、BIMやカーボンニュートラルを主としたDX・GX事業部、転職支援・人材紹介のリクルーティング事業部、グループ法人ではガス導管関連の調査・設計事業の2社、そしてこの7月にはベトナムのハノイにも法人(Estem VN)を立ち上げることができました。

●変わる社内連携、増えるグループ内連携

当社は創業以来「新卒採用を中心とした積極的な人材採用」と「長期雇用」に取り組んでまいりました。これらを永続的に持続していくためには、グループ法人や事業部、人数規模の変化に合わせ、これまで以上にその強化を図っていかねばなりません。それに伴い、難しい判断と対応がこれまでも幾度となく求められてきました。

またその一方で、グループ法人や事業部を多数擁することで、各ビジネス領域の強みを生かしつつ、エステム建築事務所として高い相乗効果を生み出すことが大いに期待できるようになりました。

大切なのは、各事業部は各分野で高い技術を養い、大きな信頼を構築することです。それに伴い、事業部間の相乗効果を最大限に生み出すための強い発信力と連携力も必要とされます。

この先、これまで以上に社会の変化が著しくなることは不可避であり、その影響は、もちろん建築生産の工程にも及ぼさずです。

当社もこの社会や建築生産工程の変化に合わせて、柔軟に対応し、真価を発揮する組織力を有していかなければなりません。これこそが各事業部の強い連携なくしては実現できない重要な課題です。

●変えぬ技術継承

エステム建築事務所の祖業である建築コスト事業部は、現在総勢100名からなる組織であり、技術系事業部の要として存在します。

「私たちは、建築生産にかかわる人と組織に、機会と価値を提供します」とは、当社が掲げるミッションですが、建築生産のあらゆるフェーズで皆様と繋がり、多様なプロジェクトを通じてそれが実現できているのは、積算という分野から創業したからにほかなりません。

建築コスト事業部に求められるものは、強靱な地盤の上に、強硬な基礎を構築し、高い技術継承を着実に進めていくことです。

建築コストの分野で実力トップとなる個人と組織を育て、強靱な組織を築き上げていくこと。そこには一切の妥協があってはなりません。

しかしながら、文字と数字のみを用いて設計書の中に建築物を構築し、幾度となく検討を繰り返すというこの繊細な技術の修得には、どうしても10年、15年と、長い月日を要してしまうというのが現実です。だからこそ私たちは「積極的な人材採用」と「長期雇用」、その双方を継続させていかななくてはならないのです。

もちろんそのためには、メンバー育成のためのOJT、JOBローテーション、中間研修等の仕組み作りが必要となるわけですが、より高い効果を生み出すためには、状況に応じた手段を選択しなければなりません。メンバー一人ひとりにとって効果的なものであるべきであり、機械的に用意した手段だけではなく、個への対応を意識する必要があります。メンバーの年次や役割の違いに加え、深く向き合った対話、日々の表情や声のトーンの変化、そして周囲から聞こえる雑談の中からこそ、個への対応の要点が見出されるものと感じています。

また一方で、業務の技術にかかわる内容だけでなく「物事の要点を捉える力・引き出す力」そのものを育てていくことも重要です。

どの分野の仕事にも言えることですが、人と人との繋がりの中で業務は進んでいきます。社外・社会の変化やニーズ・シーズを捉えながら、技術者一人ひとりがプロジェクトの中で自分の持つ技術をどのように駆使し、誰のために、どう使い、どのような結果を生み出すのか。それを常に考え抜いていくことが大切となります。技術者として大きく成長するための欠かせない要素です。

建築コスト事業部の技術者たちがそれぞれ成長し、強い技術者集団へと変化していくと、他の事業部と連携した時により大きな相乗効果を生んでいきます。自分たちの成長こそが当社グループ全体の強みへと繋がるのだということを、メンバーとの対話の中で発信していかねばなりません。

●浸透させ、守り続ける MVV

前述の、当社のミッション(M)「私たちは、建築生産にかかわる人と組織に、機会と価値を提供します」。

そこには定めたフィールドがあり、その領域の中であれば自由な発想が可能です。一方で、フィールドを逸脱することは許されません。

また、メンバーに対してはビジョン(V)とバリュー(V)を設けており、やはりそこにも定められたフィールドが存在します。

エステム建築事務所の掲げるバリューとは、「協働」「自律」「主体性」「プロ意識」。

そのなかでも私たちは「協働」をバリューのトップに置いています。それは、「同じ価値観のもと、仲間を家族のように捉え、共にゴールを目指す。個が個を認め合い、個が個を伸ばし合い、個の力を発揮し続ける」という理想に基づくものです。

そしてそれを実現するには、「自らを律し続け(自律)、自らが考え行動し(主体性)、自己研鑽

に励む(プロ意識)」という、個の意識の重要性が深く関わってきます。

「協働と自律・主体性・プロ意識の両立」こそ、私たちが実践し、メンバーそれぞれに深く浸透させ、ずっと守り続けていかななくてはならない約束事なのです。

当社のミッション、バリューと、順に触れてまいりましたが、最後にエステム建築事務所の「ビジョン」について記したいと思います。

「家族のような仲間と、収穫の喜びを分かち合い、祝杯をあげる」

グループ法人や事業部、人数が増えれば、個の持つ性格や価値観も百人百色です。一人ひとりの行動や成長を見続けていると、とても個性豊かであり、予測できないことも起こり、それはそれでもなんとも面白いものであります。

当社の定めたフィールドのなかで、その想いに共感し、闊達に駆け回るメンバー、陰ながらサポートするメンバー、双方を継ぎ目なく繋ぐメンバー、声を掛け合い纏めあげていくメンバーなど、とても色彩豊かな仲間が揃ってくれています。

そんなメンバー一人ひとりを積極的に見守り、声を掛け合い、対話をしていく。

日々ひたむきに、伝承すべき想いや技術を伝え続けながら、それらの先にある「収穫の喜び」を皆で分かち合うことも、共有し続けていくべきだと考えています。

この先、ともにエステム建築事務所を発展させてくれるメンバーに対し私たちがすべきこととは、『ひとり一人が考え抜き、実行する力を身につける「土壌と環境」をつくり続けていくこと』だと信じています。

集建築事務所の新人教育

株式会社集建築事務所 社長室
大阪事務所所長
松永 大五郎



●はじめに

当社はゼネコンを初めとした数量積算をメインに業務を行っている積算事務所です。

拠点は福岡・東京・大阪の3拠点です。

当社新入社員の前職は、様々な建築関連を経験された方の転職が大半で、積算経験者の入社はごく少数です。

まだまだ積算という仕事が世の中に浸透していないのが現状で、転職を機に初めて知ったと言う方もいます。

新入社員の教育は、経験値・人柄や適正值など総合的に鑑みて、新入社員個人に合わせた教育担当者及びカリキュラムを実施しています。さらに成長度合いに応じて研修期間も異なります。

積算の部署は躯体・鉄骨・内装・外装・建具・外構・電算と分業制を採用しており、部署によって使用するソフトも工程や作業の進め方も異なりますので、共通の教育方針はありますが、教育は部署毎に特化したカリキュラムを設けています。

今回ご紹介するのは、共通の教育方針についてです。

- ・教育マニュアル
- ・OJT重視
- ・フォローアップの重視

上記を通じて、積算業務へのイメージを具体的につかんでもらい、プレッシャーなど、心の負担を減らしつつ社風に慣れるように心掛けています。

●新人教育

はじめに話しましたが、当社では主に中途採用を行っております。

積算業務において、設計図書を元に数量を算出しますが、現場などで培った経験があるので、立体的なイメージができることと、建築資材の知識を知っている事が強みです。

そのため、積算業務にもスムーズに入れますし、

より深い教育が施せます。

新卒入社であれば、教育者1名に対し、複数人を同時に教育出来ることはメリットとなりますが、中途採用の場合1対1で教育していくため、教育者の時間的拘束が発生します。

しかし、その方法はデメリットではなく、教育者は新入社員の理解度を深く知れ、成長などを汲み取りやすく、新入社員は見守られていることで安心してカリキュラムをこなし、結果的に個人の性格に寄り添った丁寧な教育が出来ます。

また新入社員と教育者の距離が近いことで、質問や指導もスピーディーに解決し、教育期間の短縮にも繋がります。

～入社後の流れ(例：躯体)～

- ①積算とは何か
- ②積算基準
- ③手拾いの仕方
- ④積算ソフトの使い方
- ⑤練習物件にて積算の練習(RC・S造メイン)
- ⑥実践

上記を行っていく中で、共通の教育方針である3つを連動させて教育を行っております。

【教育マニュアル】

現在、当社では暗黙知を形式知化するようなマニュアルを使用しておりますが、暗黙知が形式知化されたマニュアルであれば、新入社員にもより深く伝わるようになります。

また、マニュアルも随時更新していくことでより良くしています。

【OJTの重視】

基本的なマニュアル以外に、新入社員の経験・能力・資質などの状況に応じた最適な教育をしています。

【フォローアップ】

入社後のミスマッチの有無、不安・不満等を確認するため、定期的な面談を通してそれらを解消することが、社員に働きがいを与え退職を防止で

きると考えます。

また、社員の言葉に耳を傾け積極的にコミュニケーションを取ることで、社員の考えを聴き取ります。そして、会社(組織)の考え方を伝え理解してもらい、共に成長していく会社を目指しています。

●積算に興味を持ってもらうための会社づくり

新人教育をするには、とにかく入社してもらうことが先決です。

積算と当社に興味を持ってもらうため、当社では下記に力を入れています。

- ・ワークライフバランスの向上
- ・適切な報酬
- ・職場環境
- ・コミュニケーションの向上
- ・積算士の勉強会(資格取得の後押し)
- ・自己分析の実施
- ・フィードバックの実施

●終わりに

人材とは人財であり、「企業は人なり」、「人材こそが最大の財産である」とよく知られた言葉があります。社員の実力が発揮出来る組織をつくることが目標実現の第一歩となります。

また、少子高齢化により生産人口は減少してきており、生産性の向上は全ての企業に課された課題です。

積算業界においては、積算ソフトの向上はありますが、画期的な生産性向上は難しく、人材育成の成果がより重要となってきています。

新人の教育をするにあたって、教育する側も今一度積算スキルを見直し、言葉遣いや伝達力・傾聴力など、教育する側の成長をも促し、それがリーダーの育成に繋がってくるなど、新入社員だけでなく、中堅・ベテランの社員にも大きな刺激となっています。

新人もいずれはリーダーになり、今度は教育する立場になります。

人材育成において、この好循環に繋げていくことで、強い組織を作っていかなければと思っています。

また設計業務や工事と違い積算はまだ若年層における認知度が低いため、高齢化や後継者不足などで閉所の危機にさらされている現状も耳に入っており、非常に緊迫感を覚えます。

当社は、今以上に労働環境や待遇を高めて、若年層にも認知してもらえるような会社を目指し、「魅力ある業界」に繋がるよう、貢献していこうと考えています。

【福岡本社】

〒812-0016
福岡県福岡市博多区
博多駅南6-7-1
集プロジェクトビル



【東京事務所】

〒106-0032 東京都港区六本木1-8-7
MFPR六本木麻布台ビル7F



【大阪事務所】

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島6-1-1
新大阪プライムタワー15F



縁の人材育成方針と 「新入社員研修制度」・「中途社員教育」

株式会社縁
本社 生産管理部 副部長
古川 元



●人材育成方針

当社は建築積算事務所として、積算技術をサービスとともに提供することを職業としております。そのため、新入社員教育は重要な事業戦略のひとつとなります。

今後、BIMなどの普及により加速するビジネス環境の変化にも柔軟に対応できる人材、また建築積算の技術だけでなく、弊当社社訓の「一期一会」の言葉にある、多くの方と出会い、学び、自己研鑽し、社内での活躍に留まらず、社外においても建築積算の地位向上に尽力できる人材を育てることが必要と考えております。

■「新入社員研修制度」

2011年より、新卒の新入社員を対象に研修制度を導入しました。

創業より、30年にわたる建築積算のノウハウや、今までの新人研修を基に作成したカリキュラムに沿って、全国で採用した新入社員を福岡本社にて約半年～1年間、積算のプロ育成のため、集合研修を行っております。

〈社内研修〉

- ・ 当社の企業理念や積算手法を統一し、無駄・ムラをなくす教育。
- ・ 当社積算資料に基づき「建築とは、積算とは」といった基礎を建築を学校で学んでいない社員にも対応するよう教育。
- ・ 構造、意匠、建具積算の手拾いによる積算数量算出の教育。
積算の流れをより詳細に理解するため、積算システムを使用せず、手書きで教育。
- ・ 積算システムの使用・操作の教育。
- ・ 実務研修(現場技術社員と実務案件の対応)
現場へスムーズに入れるよう教育。

〈社外研修〉

★マナー研修

社外講習会に赴き社会人としての心得・TPOを学ぶ。

★社外清掃活動

奉仕活動によって社会及び地域の一員として人間性を培う。



★建物見学会



福岡県立美術館見学



太刀洗平和祈念館見学

実際に建物を見て図面で理解できない部分の納まり等を学ぶ。

★プロフェッショナル研修

- ・プロゴルファー(九州の若鷹と言われた)
鈴木規夫プロ
 - ・フィジカル&コンディショニングアドバイザー
二串幸之助トレーナー
- 一泊二日の研修(プロとしての心得、各個人の特性・体の使い方)



- ・プロ書道家(歌う書道家®で有名な)
内村明日香様
- 書道研修(プロとしての心得、精神統一「椅子を使った座禅」)
その道のプロの方に経験談並びに心得をご指導いただき、積算のプロ技術者として心の持ちようを学ばせていただきました。



■「中途社員教育」

中途採用社員には「中途社員講習」として、新入社員研修を簡略化した内容をリモートで約3ヶ月(週2回程度)実施。

研修での教育は、建築積算の基礎的な内容です。その後、現場での実践・教育で、1セクションを2~5年で習得、リーダー的に案件に対応するには3年~6年程度を目標に個人の能力に合わせて教育を行います。

「新入社員研修制度」を導入して13年目になりますが、各々の社員が人財へと成長し、課長になるなど第一線で活躍しております。

当社「株式会社 縁」は、おかげさまで今年創業30周年を迎えました。

30th Anniversary
株式会社 縁 創業30周年 建築積算業界の地位向上とさらなる飛躍へ

若い力の確保と教育を永続
総務部長 小佐古 哲哉

無限の可能性ある技術者をケア
総務部長 賀部 啓彦

継承と進化

2023年8月1日(火曜日)「建設通信新聞」に掲載いただきました。

積算事務所の教育を受ける側における人材育成について

株式会社アーキ・ピーアンドシー
 袁輪 亮



●はじめに

私は今年で入社3年目となり、同部門に後輩が配属され今度は私が指導する立場となりました。元々、大学で設計デザインを専攻していましたが、アルバイトをしていた設計事務所で設計はしたものの予算の都合で計画が変更になることを経験し、建築コストの重要性を感じ関心を持ちました。建築コストについて調べているうちに積算という分野があることを知り、地元である横浜の物件に数多く関わっていた当社に興味を持ち入社を決めました。当社では専門性を高めるために、5つの部門に分かれており私は構造部門に配属となりました。

入社当初は積算という言葉は知っていましたが、積算業務の流れはわからずといった状態でした。そんな中、諸先輩方の指導もあり数量の算出だけでは無く提出する資料の作成、お客様との日程調整などの物件を取り纏めるリーダーを務めるいろいろな経験をしました。

この度、執筆の機会をいただきましたので私から会社から教わったことや自分で成長を実感できた機会などをご紹介します。

●教育計画、目標設定について

当社ではキャリアパス形成のため、一定の期間で自らを振り返り、その後の目標を立てる機会を設けています。

まず、入社後の2週間は新入社員日誌を実施しました。学生から社会人になる意識転換として、その日の業務内容や学んだことを記載し先輩社員に確認していただきました。その日の業務内容の復習を行い、ビジネス文章を書くことで社会人としての意識を確立する良い機会となりました。

その後は中長期での目標設定とフィードバックや、その内容を踏まえて目標の再設定を実施しています。目標設定では、年度初めに先輩上司と「達成が可能であるか」「内容が明確であるか」を相談して設定しています。フィードバックでは半期毎に100点満点で自己評価を行った後、先輩上司からの評価を踏まえて目標内容の見直しやステップアップをはかり目標の再設定を行います。

半期毎のフィードバックだけではなく、他業種に比べ様々な物件に携われる積算分野の利点を活

かし短期での反省をすることで、その都度、自分の力量や理解度の把握ができ、日々の業務への理解に繋がっています。

●講習会 (Off the Job Training) について

当社では客観的に業務を見つめ直すために講習会を多く実施しています。私が主に今までに参加した講習会は建築積算士取得のための講習会です。試験の2か月ほど前から週に2回～3回の頻度で、内装、外装、建具、構造、外構の数量積算の講義を受けました。積算ソフトを使わず手書きで練習問題を解くことで、私が所属している部門以外の分野の知識は多くありませんでしたが、少しずつ理解が深まりました。

講習の結果、私が受験をした年は受験者7名が全員合格できました。講習会を継続的にを行い現在では建築積算士の有資格者が9割を超えています。また、受講者には若手社員が多く同世代の仲間と同じ机で講義を受けることで横の繋がりを感ずることができました。講義時間の半分ほどを練習問題に費やし、残り時間はそれぞれの専門分野について質問し合った結果、どのように他部門が業務を行っているのか知ることができました。逆に私が教えることで、さらに専門分野についての理解度が上がり教える難しさを痛感しました。

講習会に参加することで私が所属している部門とは違う部門の積算について学ぶことや新しいアイデアや視点に気づき、資格取得以上のものを得られました。

●おわりに

目標設定から振り返りをし、ステップアップしていくことで自身の成長を実感できる様にする事で意味を理解し自ら考えて実行することの重要性を理解できました。

今年からは私が指導する立場となり、これから更なる課題が出てくるかと思いますが、私が感じたことを伝えていければと考えています。

講習会を共に受けた仲間と切磋琢磨し、これから会社を担っていく者として横の繋がりを強固にし、日々努めていきたいと考えています。

積算は総合格闘技だ！

——プラチナスキルで未来をひらく——

BSIJ-CPD 認定記事 1単位



(公社)日本建築積算協会 特別顧問
(株)日積サーベイ 技術顧問
加納恒也



【連載にあたって】

現在、わが国も世界も大きな変革期にあります。地球温暖化を始めとする地球環境問題やSDGsへの取り組み、パンデミックや戦争による物流の混乱とエネルギー・食料などの価格高騰、情報化やAI・ロボットなどDX(デジタル・トランスフォーメーション)の進展、先進国の少子高齢化と発展途上国の人口増加など、様々な局面で世界は大きく動いているところです。

一方、建設産業においては、働き方改革や環境問題とともに、人手不足と価格高騰あるいは情報化施工やBIMの活用など様々な課題に取り組んでいます。このような混沌とした状況の中で積算業務にも大きな変化の兆しが見えてきていますが、我々積算技術者はどのように自分自身の未来を切りひらいていけばよいのでしょうか。

積算は多面的で幅広い知見を活用する「総合格闘技」といえます。本稿では新しい時代の積算に必要な知識・技術を統合活用して仕事をレベルアップする「プラチナスキル^{*}」について、それを構成する様々な知識・技術(スキル素材)を中心に考えていきます。

スキル素材1

建築プロジェクトの本質

建築プロジェクトの様々な局面において、多くのプレイヤー(関係者)が積算をはじめとする様々な仕事を行っています。積算技術者がレベルの高い仕事をするためには、担当するプロジェクトの目的や内容について理解し、どのような立場で積算を行うのか、あるいはどのような目的で積算を行うのかなどの立ち位置を認識して、主体的に業務を進めることが大切です。そのためには、建築プロジェクトとは誰がどのような動機・目的で立ち上げ、誰の手でどのように推進されていくのか、その本質を十分に理解しておく必要があります。

Part1

建築プロジェクトは誰が何のために立ち上げるのか

建築プロジェクトは建物を建築し、そこから何らかの便益を得ようとするものです。したがって、建築の主体である個人や法人・機関にはそれぞれ動機や目的があるわけです。

Aまず、私たちのような個人について考えてみましょう。

1. 住宅は家庭生活の拠点であり、安心・安全や家族の心のよりどころともなるものです。さらに、資産としての側面も持っています。一般の

人にとって住宅の建築は、多額の銀行ローンを含むなど生涯一度の大事業ともいえるでしょう。

B土地の有効活用を図るため建物を建築して収益をあげるケースがあります。

1. 一定規模の土地を所有している個人に対して、建設会社や不動産会社が賃貸を目的として集合住宅(アパート)やオフィスビルなどの建築を提案することが多くみられます。建築資金は銀行融資でまかない、節税や相続税対策を行うといった話もよく聞かれます。建設会社や不動産会社が借り受けて、テナントに又貸しするようなサブリースも使われます。いわゆる賃料保証



の仕組みで、土地所有者に対して建築の意思決定を促すものといえます。

2. 個人と同じように、企業が所有する土地の有効活用をはかるケースもあります。
3. 複数の土地を権利調整し、大規模な建物を建築する法定再開発などもあります。地権者を中心に再開発組合を設立し、完成した建物を権利床として区分所有します。

㉔建物から直接事業収益をあげるケースがあります。

1. オフィスビルの賃貸事業が代表的なものです。物流をはじめ商業施設やホテルなど様々な用途の建物も賃貸の対象となります。事業主体は、不動産会社や保険会社などの企業や不動産投資法人など多彩で、投下資金の運用益を期待するものです。
2. 建物を建築・販売して売却益を得る事業もあります。マンションの分譲事業が代表的なものです。集合住宅の各住戸を消費者に販売し、多くの居住者が土地と建物を区分所有するものです。
3. 建築した建物全体を売却する事業もあります。賃料収入による投資資金の運用益を期待する投資者を対象にしたもので、購入者には個人・企業・不動産投資法人・特別目的会社(SPC)などがあります。新築以外にリノベーションした建物を売却するビジネスモデルもあります。
4. 上記3に類似しますが、建物に投資して運用益をあげる仕組みには不動産投資信託(REIT)などもあります。

㉕事業の手段として建物を活用するケースがあります。

1. 本社あるいは工場や店舗を建設し、様々な事業活動の拠点として施設を活用して収益をあげるものです。建物は間接的に事業に貢献します。

㉖公共施設は行政が住民に必要な便益を提供するので、財源は主に税金となります。

1. 公共施設は基本的に事業収益を目的とするものではありませんが、公共施設のコストパフォーマンスを向上させるVFM(Value for

Money)が必要な時代になってきました。

2. 民間資金や民間の事業ノウハウを活用して、公共施設のVFMを向上させるPFI(Private Finance Initiative)の導入が拡大しています。

以上を表1にまとめてみます。

表1 建築プロジェクトの動機と目的例

動機	目的・効用	用途例	建築の主体例
生活拠点	資産価値	個人住宅	個人
土地有効活用	賃料収益	集合住宅、オフィスなど	個人、一般事業会社
資金有効活用	賃料収益	集合住宅、オフィスなど	個人、不動産会社、投資法人
	販売収益	集合住宅	不動産会社
事業拠点	原価算入等	工場、店舗、本社ビルなど	一般事業会社
公益性	住民便益	公共施設	公共機関、SPC(PFI事業)

Part2

建築プロジェクトの フィジビリティスタディ

Part1で述べたように、建築プロジェクトの多くは資金を投下して収益を得ることを目的として立上げられます。つまり、必要な収益が確保できないような場合はプロジェクトを立上げることができません。収益性の検討が不十分なままプロジェクトが進んでいった場合、事業が失敗する可能性が多くなります。

したがって、事業構想・企画といった初期段階において、事業成立の可能性を検討することになります。法的・経済的な事業化可能性調査(フィジビリティスタディ)を行った上で、収益性などの条件がクリアできた場合に事業化が決定されます。Part1で述べた土地の有効活用への提案においても、収益性を検証したフィジビリティスタディが提案資料の重要な構成要素となります。

㉗マーケットのニーズを踏まえ企画立案します。

1. 用地選定に伴い、法規制や開発許認可、用地取得・近隣同意その他法的な側面から事業化の可能性調査を行います。

2. 事業目的に沿ったマーケット調査を行い、事業コンセプトを立案します。
3. 事業コンセプトにもとづき、建物の基本構想を策定します。

B 経済的な側面から事業化の可能性調査を行いません。

1. マンションなどの分譲事業の場合は、販売額から支出する費用を差し引いた収益を検証します。支出する費用には、土地取得関連費用、建築工事費と設計監理費、販売費、近隣対策費および金利などがあります。

事業期間は数年間にわたり、マーケット変化によるリスクなども考慮する必要があるため、収支計算による収益だけでは正確に事業成立性を評価できません。金利や事業不確実性による危険負担率などから設定された割引率で割り戻した正味現在価値で事業化の可否を判断することも必要と考えられています。

2. 賃貸事業の場合は、初期投資に対応する資金調達と返済条件、賃貸収入と管理費支出などの条件をもとに各年度の損益計算と資金計算を行います。計算期間は35年間程度の長期にわたります。

収益性の判断は、税引前利益の黒字転換や累積赤字解消の時期、借入金完済や投下資本回収の時期、余剰金(利益)平均額などの指標によります。個人と法人によって指標の重要度が異なることもあります。

前提となる各条件はある想定のもとに決められるのですが、様々なりスクを含めて現実的な条件設定をする必要があります。特に入居率や賃料設定の見込み違いなどによる借入金返済リスクについては、前提条件のシミュレーション予測(感度分析)も有効です。

図1は損益計画グラフの例です。

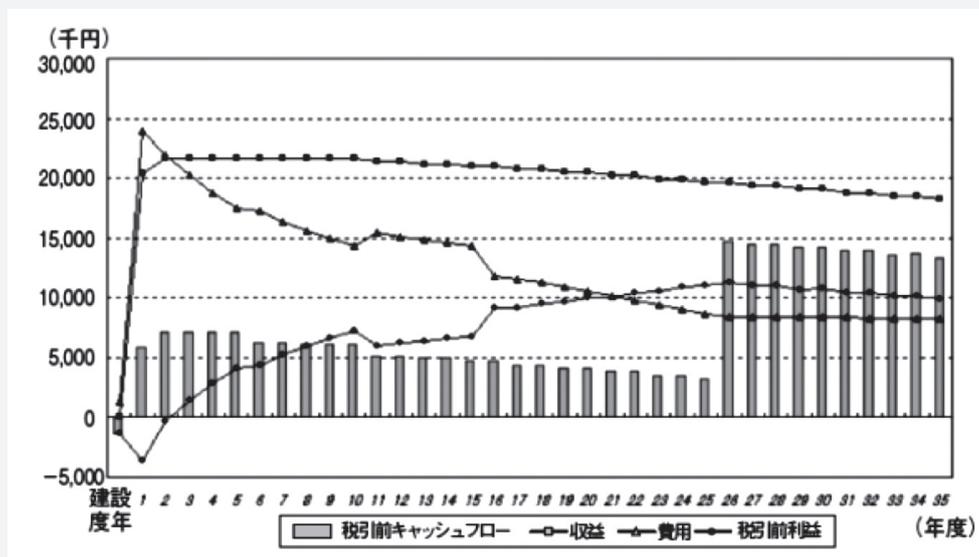


図1 損益計画グラフ例 出典:『新☆建築コスト管理士ガイドブック』





Part3 建築プロジェクトのプレイヤー

A建築プロジェクトのプレイヤーは非常に多岐にわたります。図2はそのうち主要な関係者を示しています。

1. 施設事業の主体となるのは、事業主である発注者です。建築主とも呼ばれます。
 - ◇事業リスクを負うとともに事業収益を得る立場にあります。個人や企業あるいは公共機関や特別目的会社 (SPC) などです。
 - ◇発注者側として事業に影響を及ぼすのは、資金提供者です。銀行などの金融機関が代表的ですが、公共工事においては補助金の交付条件がプロジェクトの進行に強い影響を及ぼします。
2. 施設使用の主体は用途によって様々です。賃貸オフィスビルの場合、直接の利用者はテナントとして入居する企業や個人ですが、運営や維持管理面からの視点も重要です。
 - ◇病院の場合は、事務局・医師・看護師など建物使用者の意見が重視されます。患者の意見が反映される必要もあるでしょう。
 - ◇ホテルの場合は、賃借するホテル運営管理者が計画の決定権を持っています。ホテルコン

サルタントがサポートするケースもあります。◇公共施設の場合は、住民参加のワークショップを開催するなど、広く関係者の意見を募って計画に反映させるケースが多くみられます。◇このように、施設を直接使用する関係者とのリレーションは、プロジェクトの成功に欠かせない要因となっています。

3. 施設建設の代表的な主体は、設計者と施工者です。近年は、発注者をサポートするコンストラクション・マネジャー (CMR) も重要なプレイヤーとなっています。設計者側には様々な専門コンサルタントがいますし、施工者側にはゼネコンや専門工事会社があります。工事発注形態によっては、企業間で下請契約が結ばれるケースもあります。
4. その他、建築プロジェクトには多くの関係者が存在します。資機材メーカーなどのサプライヤー、近隣や官公庁、あるいは株主など、いろいろな局面で様々な方々が関わってくるのです。

B次に、建設行為という視点で、発注者・設計者・施工者に区分してプレイヤーをみてみましょう。

1. 発注者は建築工事を発注し、多くは建物の所有者になります。建設担当部署、施設利用部署、そしてその他関連部署などがプロジェクトに関わってきます。また、発注者側として以下のよ

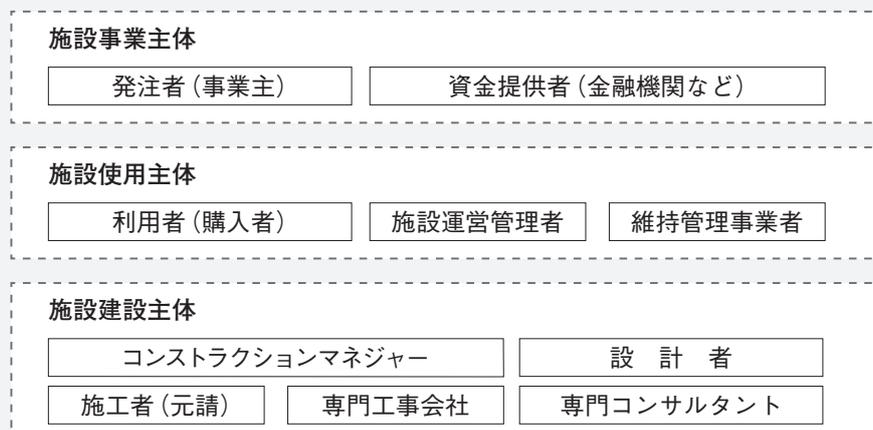


図2 建築プロジェクトの主要なプレイヤー

うに様々なプレイヤーが存在します。

- ◇建物を使用して事業を営む者もプロジェクトに深く関わります。ホテル運営者や店舗のキーテナントなどが代表的なものです。
- ◇金融機関など資金提供者も大きな役割を果たします。
- ◇特定分野の施設には経営コンサルタントが関わることも多くみられます。病院、福祉施設、製薬工場、劇場ホールなどのコンサルタントが代表的なものです。
- ◇コンストラクション・マネジャーが、発注者を補佐または代行する立場でプロジェクト全体に関与するケースも増加しています。

2. 設計者は、発注者からの委託により、建物について設計し、多くの場合は工事監理を行います。設計においては、以下のように様々なプレイヤーが存在します。

- ◇意匠設計者は、一般的に設計全体の統括管理を行い、プランやデザインなどを担当します。
- ◇構造設計者は、建物躯体の構造設計を担当します。プラン・デザインと構造計画は密接な関係があり、質の高い建築は、優れた意匠設計者とともに優れた構造設計者の存在が欠かせません。
- ◇建物において快適な空間を提供する設備の重要性はますます高まっています。電気(エネルギー)・空調(空気)・給排水衛生(水)の各

分野は、環境問題の最前線でもあります。

- ◇大規模あるいは複合施設においては、外構工事を担当するランドスケープ、植栽を担当する造園、舞台や照明など専門のコンサルタントも多くみられます。
 - ◇積算を担当する積算事務所も主要なプレイヤーです。最近では、コストマネジメント業務を委託されるケースもみられます。
 - ◇施工計画や仮設計画も積算段階での重要ファクターとなっており、施工計画コンサルタントが参画するケースもあります。
 - ◇土質調査(ボーリング)、アスベスト調査など調査会社も欠かせません。
 - ◇メーカーや専門工事が設計協力する例も多くみられます。無償の営業協力的なケースが多いのですが、技術コンサルタントとして業務委託する例もみられるようになりました。
3. 施工段階にはさらに多くのプレイヤーが参加することになります。
- ◇発注者から工事を請負う元請企業は、総合建設会社(ゼネコン)が代表的なものです。分離発注の場合は、設備施工会社や昇降機メーカーあるいはその他の専門工事が元請になるケースもあります。
 - ◇下請企業は多岐にわたります。

- ①専門工事は労務あるいは外注と称する資材+労務を提供します。
とび土工、山留、型枠、鉄筋、ポンプ車、防水、木、石、タイル、左官、ガラス、塗装、内装、造作家具、外構、植栽、解体など積算ではおなじみの工種です。





- ②メーカーは、製品等の製造販売あるいは製品+施工を提供します。
ALC、成型セメント板、PC、金属製建具、自動ドア、家具、トイレブース・パーティション・ブラインドなどのユニット類、昇降機、機械駐車、設備機器類など比較的大規模な企業が多い分野です。
- ③設備施工会社は、電気・空調・給排水の分野を施工しますが、全分野を総合的に施工する大規模な企業も多く存在します。自動制御や消火設備などの専門工事は、設備施工会社の下請けとなることが一般的です。公共工事などで設備が分離発注の場合は、発注者と直接契約する元請になるケースもあります。
- ④資材商社は様々な材料を扱います。砂、セメント、生コン、鉄骨鋼材、鉄筋、木材、電材、管材、その他建設現場で使用する様々な資材を供給します。シート、土嚢あるいは工具や事務用品など様々な雑品を扱う便利屋的な販売店もあります。
- ⑤機材・機器レンタル会社は、レッカーやクレーンなどの揚重機や各種の工事機械、仮設材、仮設ハウスあるいはオフィス家具や電化製品など多様な機器材を供給します。
- ⑥施工にとって運搬も欠かせない仕事です。仮設材、機械器具、資材などの運搬作業や廃棄物の運搬処理などがあります。
- ◇セメント会社、製鉄会社、各種建材メーカー、ガラスメーカー、電材や管材メーカー、設備機器メーカー、建設機械メーカー、トラックメーカー、仮設材メーカーなどは、一般的には商社や代理店を通じて元請あるいは下請け企業に製品を供給する重要な関係者です。
- ◇現場管理の関連業務でも重要なプレイヤーが活躍しています。
- ①現場管理要員の不足を補うため、人材派遣会社から技術者が派遣されるケースもあります。
- ②施工図、仮設計画、積算などの仕事も、パートナー企業が担うことが多くみられます。

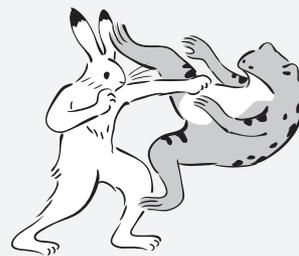
◇空気質や水質測定会社、警備会社(交通整理員や機械警備)、仕上材養生や竣工前清掃会社、竣工写真スタジオ、式典(起工式や竣工式)設営会社、神職(式典の神主さん、お坊さん、牧師さん)など、建物完成までの関係者は多彩です。

◇このように施工段階では非常に多くのプレイヤーが参画します。これは建設産業のすそ野の広さを表すとともに、ビジネスの多くを下請企業に依存し、アSEMBル産業といわれるゼネコンの実態を反映したものとみえるでしょう。

次回は、

スキル素材 2：建築プロジェクトと積算の甘い関係

※「プラチナスキル」とは、多様な専門知識・技術を状況に応じて統合的に活用する高度なスキルを意味する用語として、筆者がChatGPTと相談のうえ選定したものです。



宝積ちゃんと学ぶBIM入門

第7回 BIM関連ソフトウェアの動向

谷藤正樹

今回は、諸外国のBIMの普及、そして活用状況についてご紹介しました。今回は、国内のBIM関連ソフトウェアの動向について、積算にスポットを当ててみていきましょう。

BIM関連ソフトウェアって何ですか？



BIMソフトウェア単体で出来ることは限られているの。関連ソフトを使うことで、さらに便利になるのよ。

BIMソフトウェア単体でできること

一般的に、BIMソフトウェアと呼ばれているものは、「3D形状でのモデリング」「数量集計」「属性情報の付加」「パース作成」「図面の切り出し、編集」「IFCファイル(共通データ形式)の入出力」といった機能があります。

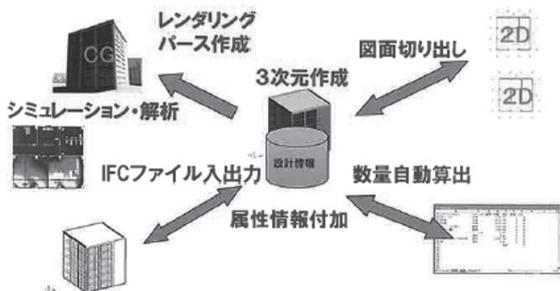


図1 一般的なBIMソフトウェアの機能
(出典)「建築・BIMの教科書 改訂版」(社)BIM教育普及機構

BIM関連ソフトウェアとは

BIMモデルを、専門分野に特化した業務に活用しようとする、BIMソフトウェア単体では機能が不十分です。専門分野に特化した業務とは、構造計算や環境シミュレーション、エネルギー解析、法規チェック、ビジュアルライゼーション、そして積算などがあげられます。このような各業務において、BIMモデルのデータを連携することで、さらに業務を効率化できるソフトウェアを、BIM関連ソフトウェアといいます。



関連ソフトの中でも、やっぱり一番気になるのは積算ですね！ BIMデータを活用できる積算ソフトを紹介していきます。

BIMと関連ソフトウェアを使った積算方法

BIMで関連ソフトウェアを使って積算する方法を2つ紹介します。

まず1つ目の方法は、BIMソフトウェアの数量算出機能を、拡張またはカスタマイズするアドインソフトウェアを使う方法です。アドインソフトウェアとは、BIMソフトウェア用の機能追加(拡張)プログラムです。アドインソフトウェアは、BIMソフトウェア上で動作します。



図2 アドインソフトウェアイメージ

2つ目の方法は、BIMモデルのデータを従来の積算ソフトにデータ連携する方法です。連携するためには、BIMモデルからデータを取り出す(エクスポート)ツールと、取り出したデータを積算ソフトに取り込む(インポート)ツールや、中間ファイルの取り決めが必要です。

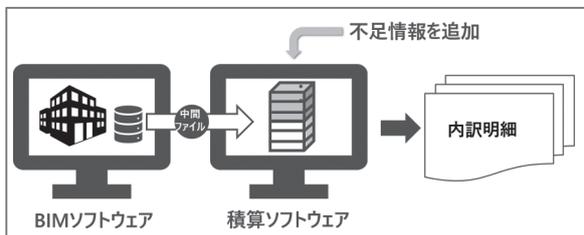


図3 BIMデータ連携イメージ

アドインソフトウェアによるBIM積算

BIMソフトウェア上で動作するアドインソフトウェアは、基本的にBIMモデルにある情報から積算します。取得できる情報が限られるため、概算となりますが、積算の知識がなくても、単価の情報を予め準備しておくことで、設計初期段階

からリアルタイムに概算コストを把握できることが、最大の利点です。

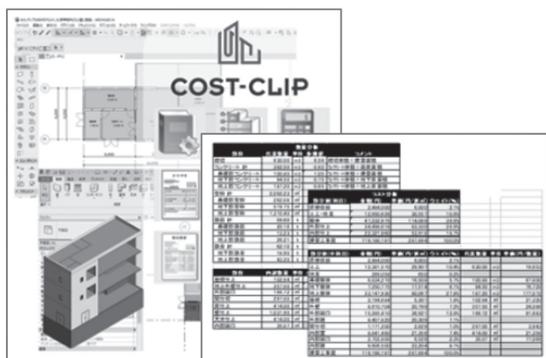


図4 アドインソフトを使ったBIM概算例(1)
(資料提供: 株式会社日積サーベイ)

積算と同じ業務フローとなるため、データ連携によるBIM積算では、概算はもちろん、建築積算数量基準に対応した精積算も可能です。

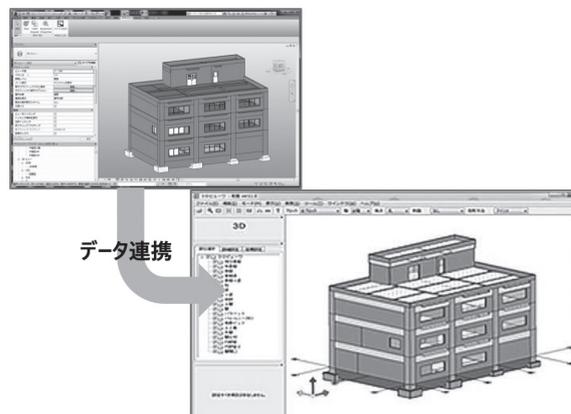


図6 BIMソフトウェアと積算ソフトウェアの連携例(1)
(資料提供: 株式会社日積サーベイ)

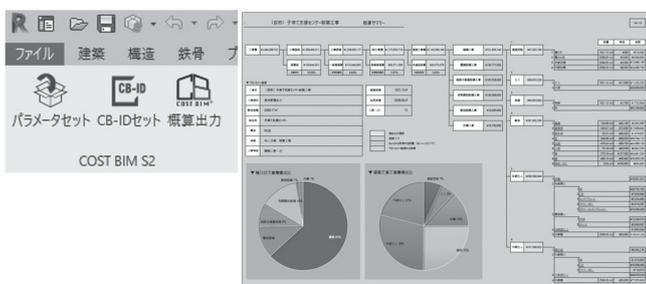


図5 アドインソフトを使ったBIM概算例(2)
(資料提供: 株式会社フジキ建築事務所)

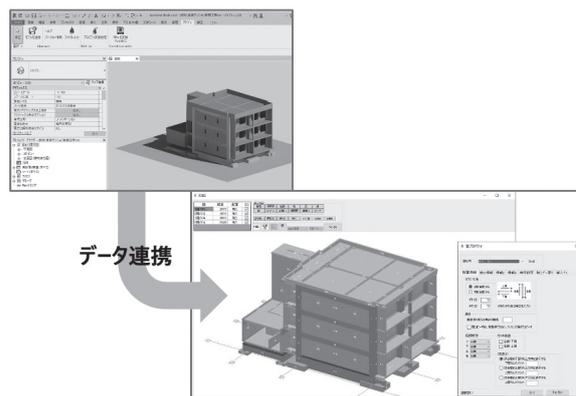


図7 BIMソフトウェアと積算ソフトウェアの連携例(2)
(資料提供: 協栄産業株式会社)

データ連携によるBIM積算

従来積算でも広く利用されている積算ソフトウェアにBIMモデルから数量データを連携することで積算を効率化するのが、データ連携によるBIM積算です。

異なるソフトウェア間でデータをやりとりするためには、まずお互いのファイル形式を揃えなくてはなりません。BIMモデルの国際標準であるIFCという規格を介することで、データを連携することはできますが、IFCは積算に不要な項目も含めた広範囲をサポートする規格なので、データのエクスポート、インポートにかかる処理時間が長くなるという課題がありました。

そこで、積算ソフトウェアに適した中間ファイルを紹介してBIMデータを連携する機能が追加され、効率的にデータが連携できるようになりました。BIMデータを連携した後は、BIMモデルから取得できない情報を、積算ソフトウェアで追加していきます。ここからは従来の

BIMを活用することで積算が
ラクになりますね!



BIMと積算、それぞれのソフトの強みを活かすことで、積算人工は短縮できるのよ。次回はよいよ最終回、BIMのワークフローをテーマにお届けします!



参考文献

- 『建築・BIMの教科書 改訂版』日刊建設通信新聞社、戸泉協・中元三郎・林立也・森谷靖彦 著