

特集

未来予想図 II 物価変動と建築コスト

新年あけましておめでとうございます。本年も宜しくお願い致します。2022年度はコロナ禍の継続、戦争、世界的な物価上昇もあり混沌とした一年でした。そのような状況の中で建築業界でも建築資材や労務単価の高騰があり、積算する立場としては建築コストの予測が非常に困難になっております。

そこで今回は、建築生産分野に詳しい専門家に執筆していただき、なぜ建築コストが上昇しているのか？その原因を時代の背景や今後の予測も踏まえて執筆していただきました。発注者側や作り手側、ユーザー側の思惑などさまざまな切り口で執筆していただいているので大変興味深い内容となっております。

現在、建築コスト関係の仕事に従事されて方々おかれましては、今回の特集記事を読みながら合点がいく内容が多くあるかと思えます。これを機に改めて建築コスト高騰について一考される機会とされることを望みます。

建築コストの多彩な様相と物価変動

..... (公社)日本建築積算協会 名誉会長 吉田倬郎

物価上昇と建設コストの影響

..... 株式会社久米設計 佐藤史和

物価変動が与える影響

..... 東急建設株式会社 杉江弘光

高騰する建築プライス・コストについての一考察

..... 一財団法人日本不動産研究所 立石正則

産業ビッグバン時代のコストマネジメントを考える

..... 次世代建設産業モデル研究所 五十嵐 健

建築コストの多彩な様相と物価変動

(公社)日本建築積算協会 名誉会長
工学院大学 名誉教授
吉田 倬郎



建築のコストとプライス

建築のコストは、建築が新築され、供用され、やがて除却される間の様々な営みに対して投入されるが、その中でも新築の過程では、短期間に多額のコストが投入される。そして、新築過程のいくつかの局面で展開される各種の事業において発注者にとっては、事業遂行に伴うコストであるとともに、受注者に支払うプライスであり、受注者にとっては、発注者から受け取るプライスである。受注者は、契約内容を達成すべくコストを投入し、通常は、発注者から受け取るプライスと投入したコストの差額が利益となり、これが受注者の企業経営を支えることとなる。

建築工事のコスト

新築の過程において発注者は、一般に、設計事務所などに委託して設計図書を取りまとめ、これを基に、施工者と、設計図書に基づき建築を完成させるべく、工事費を定めて契約を結ぶ。発注者にとって設計図書を取りまとめる過程は、目的に叶う建築像が設計図書として具体化されると共に、その施工に要するコストが具体化される過程でもある。といっても、コストは施工が進んだ結果、最終的に確定するのであり、設計過程ではコストはあくまでも予測されるものであるが、次第に具体化されていく設計内容に対応して工事費の予測精度も向上するべきものであり、予測される工事費を予算に収まるようにすることは、設計者の重要な使命である。施工者は、設計図書に基づき工事費を予測し、これに適切な利益を乗せて見積金額を提示し、発注者との合意が成立すれば工事契約が成立することとなる。

設計過程における工事費の予測は、あくまでも予測であり、予測者の諸事情によって異なることは避けられない。また、公共建築については、施工者選定の透明性が求められ、設計者と施工者が

分離され、施工者選定は競争入札によることが原則とされてきているが、近年は建築の目的と予算の適切なバランスを実現するために、ECIやCMなどが導入され、多様な発注方式が行われている。民間工事では、設計と施工を分離した発注とともに、設計施工一括発注も多用されており、全体として、建築工事の発注方式の多様化は進んでおり、発注方式の特性に対応して、工事費の予測の様相も異なってくる。

建築工事が進捗する中で、コストが具体的に投入されるが、施工者は、工事が完了して引き渡すまでに投じたコストが適正であるよう、マネジメントに努めることとなる。施工者は、一般に建設会社などの企業の形態をとっているが、契約で成立した発注者から受注者に支払われる工事費のうち、直接工事に投入されたコストとの差額が利益となり、適切な利益を上げることが健全な企業経営を支えるのであるが、発注者と受注者が契約を結ぶ局面までは、この利益はそのままコスト予測に現れることはない。

建築工事の受注者から見た工事費の構成

建築工事の現場では、現場で展開される各種の工事の遂行や、現場全体の管理運営に必要なコストが投入される。これらは、工事が完了した時点で具体的に計上できるものである。そして、現場で工事が適切に遂行されるためには、現場とは別の体制が支援する必要があるが、これにもコストが伴うが、その具体的な計上はしばしば難しい。さらには、個々の建築工事を超えて、建設会社としての企業活動の維持発展に向けた活動にも、コストの投入が必要であるが、こうした、現場における工事に投じられるコスト以外のコストは、建築工事費内訳書などでは通常、一般管理費と称され、それには多様な費目が含まれている。

現場で展開される各種の工事や、現場全体の管理運営のコストは、工事契約に基づき建築を完成

させることに伴うものであり、現場における合理的なコストマネジメントが求められるが、これらは直接投じられるコストである。これに対し一般管理費は、個々の建築工事において、具体的に支出されるものではない。契約で定められた工事費と直接工事に投入されたコストの差額が大きいほど一般管理費は潤沢になり、健全な企業経営に資することとなる。

前述のように、工事契約が結ばれる時点では、工事に投入されるコストは設計図書などに基づく予測値として推計されるものである。受注者にとって、設計図書に基づき工事に投入されるコストを高い精度で推計することは、これに一般管理費などを乗せて工事費を設定し契約につなげるための重要な行為である。工事コストの推計は、高い精度が望まれるとともに、関係者の理解と共感が必要である。発注者にとって、受注者が提示した工事費が適切だとの判断ができる根拠となり、受注者にとっては、受注後の工事の進行を支えるコストマネジメントの基となる。そのためには、工事費の積算見積もりを行う標準化された方式が必要であり、日本においては、建築数量積算基準・同解説が広く用いられている。これに基づき適切に数量積算し見積もり金額を算出していることについて、発注者が了解し、契約に至ることとなる。競争入札の場合、最低価格の提示者が落札するのであるが、建築数量積算基準・同解説に基づき適切に数量積算し見積もり金額を算出していることによって、提示価格が適切であることが裏付けられる。とはいえ、設計図書の完成度、積算見積もりを構成する各費目の積算や値入りの状況などには不確定要素が付きまとい、また、関係者の駆け引きなどもあって難しい面が多いが、それだけに重要な業務であることは間違いない。

建築工事の発注者から見た工事費

建築工事の発注者と建築工事によって造られる建築の関係は、建築が商品として造られるものである場合と、建築が自ら使われるものである場合に大別される。

商品として造られる建築の代表的なものが分譲

住宅や分譲マンションである。分譲住宅や分譲マンションの事業者は、建築工事のほか、企画、設計、販売などにコストを投じ、適切な分譲価格で販売し事業経営に資するだけの利益を得るべく努めることとなる。規模が小さい事業者であれば、建築工事の他、設計も外注するものが多いが、規模の大きい事業者の中には、設計、更には工事まで自ら行うものもある。

建築工事を建設会社などに発注する事業者にとって、工事費は建設会社に支払うプライスであり、また、分譲事業を行う上でのコストである。合理的なコストの投入には、設計におけるコストの検討が重要であることはいうまでもない。設計の初期には、規模、構造、仕様水準などに基づく概算を行い、設計の進行に応じて、より精度の高いコスト予測を行い、準備された資金、あるいは予算に設計内容が収まっているか、コストの配分が適切であるか、といったことを判断し、設計図書が完成し施工者を決定する段階では、設計図書に基づき工事費を推計し、施工者が提示する工事費について発注者としての的確な評価ができることが肝要である。本来であれば、発注者としても詳細な数量積算に基づくコスト予測を自ら行うことが望ましいといえるが、現実には、受注予定者から積算見積書を取り寄せこれを詳細に検討することが多いようである。

建築を自ら使うものとして建築工事が発注される場合、設計内容が建築後の使用状況に叶っているか、コストの配分は適切であるか、工事費は、資金あるいは予算に収まっているか、といったことを踏まえ、施工者選定の局面では、建築を商品として造る発注者と同様に、受注予定者から積算見積書を取り寄せ、これを詳細に検討することが多いといえる。

建築を商品として造る発注者との基本的な相違は、建築後、それを使用することであり、使用する過程では、適切なファシリティマネジメント(FM)が求められる。FMにはコストが伴い、建築の日常的な活用に必要な経費的なコストと、修繕、更新、改修などに伴う固定資産への投資としてのコストに大別できる、ファシリティコストが

投入される。建築の新築工事に投じられるコストも、ファシリティコストであり、設計内容は、新築工事に要するコストにつながるとともに、新築後の長い供用期間に投じられるファシリティコストにも大きく影響する。というよりは、建築の新築に投じられるコストも、ファシリティコストの一部である。

ファシリティコストと関わりが大きいのがライフサイクルコスト(LCC)である。ファシリティコストの適切な投入はFMの重要な課題として扱われるものに対し、LCCは、建築の長寿命化への関心が高まる中で、従前は新築のために投入されるイニシャルコストへの関心が高かったのに対し、長く供用される間に投入されるランニングコストを含めて考えるべきであることへの関心が高まってきており、例えば、省エネルギー性を高めるためのイニシャルコストが大幅にランニングコストを低減するなど、近年の建築設計にはLCCへの関心が大きく反映されている。

公共建築におけるコスト

公共建築工事では、工事の公正な実施のために、設計と施工は分離し、施工者は競争入札で選定することが原則とされてきており、発注方式の多様化が取り入れられている今日でも、一般には競争入札が多用されている。競争入札においては、応募者は設計図書に基づき積算見積もりを行い、これを踏まえて入札価格を決めることとなる。その際、応募者は設計図書に基づき公共建築数量積算基準にしたがって数量積算し、これに単価を掛けて、工事費を推計するが、その際、数量積算や値入れには専門職の膨大な作業量が投入される。従前は、こうした行為を応募者が個別に行っていたが、本来同じ設計図書であれば同じ数量積算になるべきであるにもかかわらず、数量積算が応募者によって異なってしまうという問題があった。これを解決すべく、官庁管轄の発注においては、2016年度から入札時積算数量書活用方式が導入され、これによって応募者は値入れに注力できるようになった。

建築工事における物価変動とコスト

受注者の積算見積書の作成においては、直接工事費の扱いが作業の主要部分となるが、数量については設計図書に対し数量積算基準に則り算定していくという技術的な行為となる。また、値入れについては、積算された数量に対して単価を掛ける、という形式で行われるが、工事費を構成する種目によって、その様相が異なる。受注者が自ら資材や労務を調達する種目であれば、資材や労務の単価を掛けることとなり、専門工事業者に一式で外注する種目であれば、外注に用いられる施工量に対応する複合単価が掛けられる。これらの単価には、折々の状況によってもたらされる相場があるが、一方では関係する市場の状況などによって常に変動するものでもある。こうした中で、積算見積もりの専門家による客観性の大きい単価を掛けることが重要である一方で、受注に関わる経営判断にも大きく左右されるものでもある。

工事費の見積もりは、最終的には受注者の営業判断で決まるものであるが、的確な営業判断がなされるうえで、専門家による客観性の高い見積もりは、有力な根拠資料となる。客観性の高い見積もりには、客観性の高い単価を用いることが必要であるが、その資料としては、建設物価に関する市場情報、各種資材や労務の供給者が示す価格情報、さらにこれらの他、受注者の実績などに基づく内部資料などが用いられる。それらの的確な活用は、まさに建築積算やコスト管理の専門家の活躍の場である。

工事費の見積もりが発注者の了解を得るべきものであることから、受注者発注者が共有できるものとしての物価情報の役割は大きい。物価は、「品物の値段。種々の財・サービスの平均的な価格。(大辞泉)」「諸商品の市価。商品の価格を総合的・平均的にみたものをいう。(広辞苑)」などと解説されているが、建設物価との関係を考えてみると、資材費とともに労務費も重要な項目であり、また、専門工事の多くは専門工事業者に外注されることが多いことなどを踏まえると、『大辞泉』の解説のほうがなじみがよさそうである。

個々の建築工事における契約で決められる工事費は、それぞれの工事に固有の事情によって決められるものであるが、契約に至るうえでは工事費の妥当性が必要であり、その根拠となるべきものとしての物価情報の役割は、工事費を構成する各費目の値入の妥当性を検討するうえでの、発注者受注者それぞれの判断の有力な手掛かりとなる参考情報であることにある。

変動する物価

個々の取引における種々の財・サービスの価格は、売り手と買い手、供給者と需要者の事情に応じて、基本的に異なる。そのような価格について、地域や期間を限定して平均的なものを捉えたのが物価であるといえるが、そうした物価情報を踏まえ、個々の取引では、需要者と供給者のそれぞれの事情の相互関係の中で価格が決まってくる。建築工事においても、資材価格、労務価格、専門工事の外注価格などが、発注者と受注者の事情の中で決まってくるのであるが、基本的には発注者受注者ともに受け入れられるものに落ち着くべきものであり、建設物価情報はその際の有力な判断根拠となる。言い換えれば、発注者はそれを基に行う事業のコストとして適切であり、受注者にとっては、供給に要したコストに対し適切な利益が出る、と判断する有力な根拠できるものである。

個々の建築工事における受注発注の状況は様々であるが、全体としては安定していることが望ましい。が、現実には、様々な要因から受注者発注者ともに判断には細心の注意が伴うこととなる。そうした中で、物価の安定は、判断にまつわる不確定要因の縮小に貢献する。しかしながら物価は様々な要因で短期的に変動し、長期的には徐々に上昇してきている。歴史的には、敗戦の時期には飛躍的な物価上昇がみられ、また、高度経済成長期の中では、1973年のオイルショックで物価が数倍になった。その後も、幾たびかの政治的経済的な事象の際に物価の大幅な変動が見られたが、オイルショック時ほどのものではない。

建築工事に関わる近年の物価の動向について、建築工事の全体に関わるものは、図1に、建築工

事に供される資材などについては、図2に示す。

建築工事の全体に関わるこの10年ほどの工事費の動向をみると、わずかに下がった時期もあるが全体としては徐々に上昇してきていることがわかる。直近では、コロナ禍の中で上昇のスピードが速くなっているが、この傾向の今後の動向には、警戒を要するといえる。

建築工事に供される資材などの価格の動向をみると、資材の種類によって価格の動向の様子が大きく異なっていることがわかる。また、コロナ禍の中で大きく価格が上昇しているものがみられることがわかる。

建築工事費全体の動向と、各種の資材価格の動向を比べてみると、資材価格の変動は、資材の種類によって様相が異なり、また工事費全体に比べ、変動幅が大きいものがみられることがわかる。このことから、資材価格の変動を建築工事費にそのまま反映させることは避けるなど、建築工事を受注する建設会社が、コスト変動のリスクを背負っている様子を伺うことができる。

不透明な今後の建設物価の動向

時期的に、コロナ禍の開始後しばらくして、建設物価の上昇がみられるが、コロナ禍が直接もたらすその要因としては、建築工事における現場管理、労務管理コストの増大が挙げられ、このことは資材の製造や流通にも当てはまる。またこの時期、コロナ禍とは別に、ウッドショック、アイアンショック、さらにはロシアのウクライナ侵攻がもたらすエネルギーコストその他の上昇など、様々なコスト上昇要因が生じている。これらの事象自体は一過性のものであり、この時期何とかしのぐべきものではあるが、今後長期的な影響を及ぼす部分があることも見逃せない。

これまで、各種の資材やエネルギー源などが、グローバル化が進む中で安定した合理的なサプライチェーンによって供給されてきていた状況が、コロナ禍開始後崩壊し、その早期の再構築は困難であるものと考えられる。為替相場の変動も、外国人技能労働者の今後への影響が懸念されている。こうした中、建築の設計から施工に至る過程

建物種類 2 集合住宅 (RC造)

No. 2 Condominium

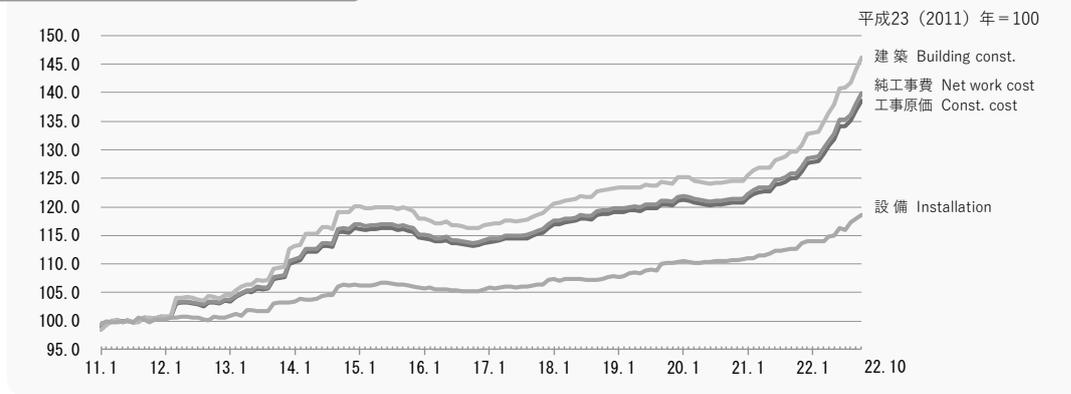


図1 近年の建築工事費の変動(一般財団法人建設物価調査会 建築費指数(2022年10月分)HPより)

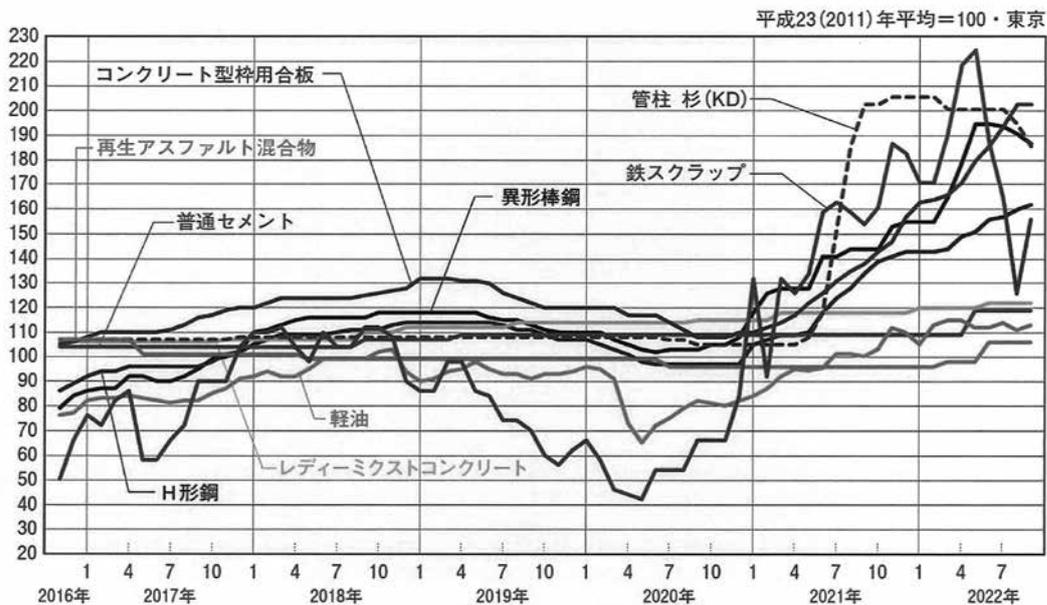


図2 近年の建築資材費の動向(一般財団法人建設物価調査会 主要資材価格動向(2022年11月10日)HPより)

で、的確にコストを予測し管理することの重要性は高まり、設計における資材選択や、施工におけるVEなどについて、建築分野における積算やコスト管理の専門家の役割は一層増大するといえる。

むすび

従前から、建築工事におけるコスト予測とコスト管理の重要性は認識されてきているが、建設物価の今後の動向を考えると、その的確な業務の遂

行の重要性も、ますます高まってくるものと考えられる。そして、建設物価に影響する日々の需給関係の変動に機敏に対応するとともに、グローバル化の動向、環境保全、更にはSDGsへ関心の高まりなど、建設物価に関わる中長期的な動向を的確に踏まえ、LCCも視野に入れた判断などは、これからの建築積算やコスト管理の専門家にとって、発注者の期待に応える業務を遂行する重要なカギになるものと考えられる。

物価上昇と建設コストの影響



(公社)日本建築積算協会 人材育成委員会 生涯学習部会長
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

佐藤 史和

はじめに

一昨年から続く物価上昇は我々建設業界にも多大な影響を与え、今なお今後が見通せない状況が続いています。私たちが携わる建築積算、工事費算出の業務においてその影響は多大で、これを読んでいる皆さんも日々その影響を感じている毎日ではないかと思えます。

2020年の新型コロナウイルス感染症の拡大から、国内での景気低迷が心配されたものの、何とか1年目を乗り切ると2021年初めからウッドショックによる木材価格の上昇、さらには鋼材価格の上昇が始まったと記憶しています。

これらの主な要因は、世界的な物流の停滞、ロックダウンなどによる労働力の減少、海外調達に頼る日本市場の特徴が大きく影響したことによるものでした。その後は資材価格の上昇曲線は衰えることなく続き、2022年に入るとロシアによるウクライナ侵攻が開始されました。その結果、原油の値上がりを筆頭にあらゆる資材が高騰してしまいました。

日本は世界的な経済成長とは一線を画し、1990年代からほぼ物価が上がっていないという希少な情勢もあったためか、世界的な物価上昇を他国以上に影響を受けてしまったように感じています。

その結果、昨年から顕著になっているのが工事価格の大幅な上昇です。メーカー各社から発表される価格表は2022年に入ってからだけでも2回、3回と価格改定を行っている会社もあり、以前と比べるとほぼ倍に近いような単価を発表している会社もあります。

そういった中、我々が携わる業界でこういった問題が発生しているか考えてみます。

これまでにない工事費の上昇

まず建設工事というものは、計画の立案からすぐに工事を着工できるものではなく、設計期間も

含めるとその期間は2年～3年くらいは必要となるのが一般的です。規模の大きな計画であれば、その期間は10年以上に及ぶことも珍しくありません。

その時に問題になるのが、これまでの日本では物価上昇を計画に加味する必要が無かったことです。先に申し上げた通り、物価も賃金も上昇してこなかった日本では今後の工事価格も計画時のまま推移するというのが普通でした。これは建設業界だけではなく、融資する側の金融機関、使用する側の企業、一般利用者まで全てが同じ感覚だったのです。

そんな中で起きた今回の物価上昇です。2、3年前に計画した工事費は高騰を続け、現在では当時の2割増、3割増といった工費の上昇もみられるようになっていきます。

こうした物価上昇の影響を受け、以前に計画した事業計画は見直しを余儀なくされており、尚且つ今後の見通しも予想して計画を立て直す必要が出てきています。

今回の物価上昇がこれまでと異なるところは、ある特殊要因で鋼材だけが値上がりをしたり、ある1つの材料が不足して値上がりしていた時とは異なり、業界全体が値上げへとシフトしていることです。そのために今回の工事費の上昇が、今後は落ち着いていくもしくは下がってくる予想を立てることは難しいのではないのでしょうか。

ただし、このままの工事費の上昇が続いてしまうと発注者側の建て控えの機運が上昇してくる恐れがあります。実際に直近の建築着工統計を見ても、工場などの生産系の建築着工面積は上がっているもののそれ以外の業種では下落傾向もみられ、発注者側も建設発注の延期や事業の見直しなど具体的な対策を検討しています。

現在は首都圏を中心とした大規模再開発、関西圏を中心とした大阪万博をはじめとする大型案件、九州地方では福岡周辺の大規模再開発や半導

体工場建設に伴う建設需要の増加など、直近ではまだまだ活況を呈する建設業界ですが、中長期的な視点ではこの物価上昇がマイナスに働く懸念がぬぐいきれません。

そうしたことを鑑みると我々建設コストの算出を担う立場として考えなければいけないことは大きく2つあると考えています。

物価上昇が建設コストに与える影響

1つは今回の主題でもある物価上昇が建設コストに与える影響です。一言で物価上昇といっても、その中身は多岐に渡っており、躯体を支える鉄筋や鉄骨などの鋼材価格、地域によって変動の大きいコンクリート価格、建材メーカー各社の影響が大きい仕上工事や設備工事など、それぞれの物価上昇根拠は微妙に異なっておりそのひとつひとつに注視する必要があります。

もう1つは需要と供給の需給バランスが建設コストに与える影響です。前述した通り、現在は供給できる建設業務量に対して需要が勝っている段階であり、施工者側としても無理をしてまで仕事を取りにいかない現状が続いています。そのことは元請のゼネコンはもとより、電気・機械設備の建設を担うサブコン各社の方が顕著に表れてきているように感じています。その遠因は少子高齢化や建設業界の若者離れなど一朝一夕には解決できない問題もあり、業界として取り組むべき課題は山積みとなっています。

今後は資材だけではなく、労務費の上昇も続いていくものと思われます。「働き方改革関連法」による2024年問題は間違いなく工事費にも影響を及ぼすと考えられます。工事費が上がるのが悪いことばかりではなく、人材を確保し次世代につなげていくために重要な施策だと感じています。その移行期には少なからず混乱は生じると思います。そういった要因も意識しながら今後の工事価格の推移を検証しなければいけません。

物価上昇が建設プロセスに与える影響

次に建設のプロセスごとに今回の物価上昇が与える影響について考えてみます。

企画・基本計画段階

まず企画・基本計画段階における物価上昇が与える影響についてです。この段階では建設コストは類似案件を参考にしたり、計画内容から面積当りの工事費を算出している段階だと思います。この段階での概算工事費算出は特に難しいものになります。これまでの工事費に対して、現状の時期補正を見込んで工事費を算出する必要があることはもちろんですが、建設発注時期を見越した補正を行うか否か、発注者側とも協議を行う必要があります。

物価上昇が続くかどうかは、あくまでも想定の話となってしまいますが、これまでとは違い高い確率で工事費が上昇する可能性があります。例えば毎月0.5%の割合で工事費が上昇した場合、2年後に工事を着工しようとする12%以上の工事費上昇が発生します。10億円の工事であれば1億2千万円以上の上昇となり、事業計画を立てる立場から考えれば事業が成り立つのかどうか、これまでとは違った指標で判断しなければいけない必要が出てきます。そうしたリスクを発注者側とも共有しターゲットコストを設定することが重要となります。

基本設計段階

次に基本設計段階についてです。この段階では事前に算出した基本計画段階の概算工事費との比較が必要となります。当然ながら基本計画段階の概算金額は過去の実勢に基づく概算であり、現状の実勢価格との乖離が予想されます。乖離が発生した場合にはその要因を明確にし、発注者に説明する必要があります。発注者としては物価上昇のことはある程度予想はしているものの、実際に工事費への影響がどれくらいのものなのか非常に重要視しています。

そのため、計画概算との乖離についてはできるだけ分かりやすく、直近の実績やグラフなどを用いて説明することにより発注者にも現状を把握してもらうことが重要となります。その上で前述の計画段階と同様に今後の物価上昇予測について発注者と協議をおこない、発注時期を見据えたター

ゲットコストを設定し目標に沿った設計を進める必要があります。

実施設計段階

実施設計段階の工事費算出については、実勢価格をできるだけ正確に把握する必要があります。資材価格については現段階の単価を押さえるだけでなく、直近の変動率、今後の見通しなどを踏まえて判断する必要があります。また、メーカーや専門会社各社から徴収した見積価格については、定価の値上がり率だけではなく、契約時の仕切り価格が上昇していることもあり、過去の実績単価に頼らず現状の価格を把握することが重要となります。

施工段階

最後に施工段階における物価上昇についてですが、この段階では既に契約時に見積明細書を取り交わしており、契約時からの物価上昇をどのように判断するかが焦点となります。

国交省をはじめとする官庁工事では、物価スライドに対する明確な対応を提示されているため、物価上昇を判断する起点と変更時点の設定をはっきりさせて物価上昇分の変更契約を行うことが可能となっていますが、民間工事では簡単には物価上昇を契約に盛り込むことが難しいのが実情です。一般的な約款などでは、「著しい物価変動の場合は協議する」といったあいまいな表現にとどまっているうえに、設計変更については契約時の単価を使用することをうたわれていることが多く、どうしても請負者としては物価上昇を認めてもらいにくい現状にあります。

そういったリスクを施工者側が負わなければいけない契約の風潮は昔から続いており、海外の契約形態とは異なっているようです。今後はこういった契約内容の見直しも行われるかもしれませんが、その際にはより一層工事費の透明性が求められることとなり、積算技術者の立場も併せて重要になり活躍の場は広がっていくものと思われます。

積算技術者に求められること

いかがでしょうか。昨今の物価上昇は建設業全体に影響を及ぼしており、まだまだ先が見通せない状況が続いています。積算技術者の立場としては、こんな状況だからこそより一層の活躍の場が広がっており、これまで以上に関係者から求められる要求も高くなってきています。事業を成り立たせる目的からは簡単に工事費の上昇が認められるわけではありませんが、私たち積算技術者としては建設費が上昇した原因を明確にし、発注者に説明し、理解を得る必要があります。そのためには公正で透明性のあるエビデンスを提示するなど、関係者が理解できる資料をそろえ、誠実に対応していくことが今後ますます重要になってきます。

そういった要求に応えられる技術者となれるよう私自身もより一層の努力が必要だと感じています。当協会の人材育成委員という立場においては、会員の皆さまが一層活躍できるスキルが身につく機会が得られるよう努力していきたいと思えます。今年1年、皆様のご活躍を期待しています。

物価変動が与える影響 ～予算とかかるコストとのはざままで～

(公社)日本建築積算協会 関東支部 副支部長
東急建設株式会社 建築事業本部 原価企画統括部 プロジェクト推進部 部長
杉江 弘光



建築物価の経過

建築物価はリーマンショックの影響で2010年～2011年にかけて底を打ち、2012年から2015年にかけて東日本大震災後の需要増等で労務等のひっ迫を中心に建築物価が急激に上昇いたしました。その後、微増微減を繰り返しながら2020年の夏ごろまではじわじわとした価格上昇にとどまっていました。

2020年秋ごろから鋼材価格が上昇しはじめ、2021年3月にはウッドショックで木材価格も上昇し始めました。2021年は鋼材価格を中心にさらに上昇をし、2022年にはウクライナでの戦争がはじまり、原油価格の上昇や為替による円安、物流の停滞などの影響も受け、建築物価は上昇傾向がさらに強まり現在に至っています。

建築物価への影響

建築物価に大きく影響するものは、まず建築資材をつくる原材料が原油・鉄鉱石・原料炭などをはじめとした輸入品であるため、それらの価格の変動に大きく影響を受けてしまいます。また、輸入品が多いということは当然為替の影響も直接うけることになり、現在大きな影響を受けています。

一方、労務関連においては東京オリンピックも

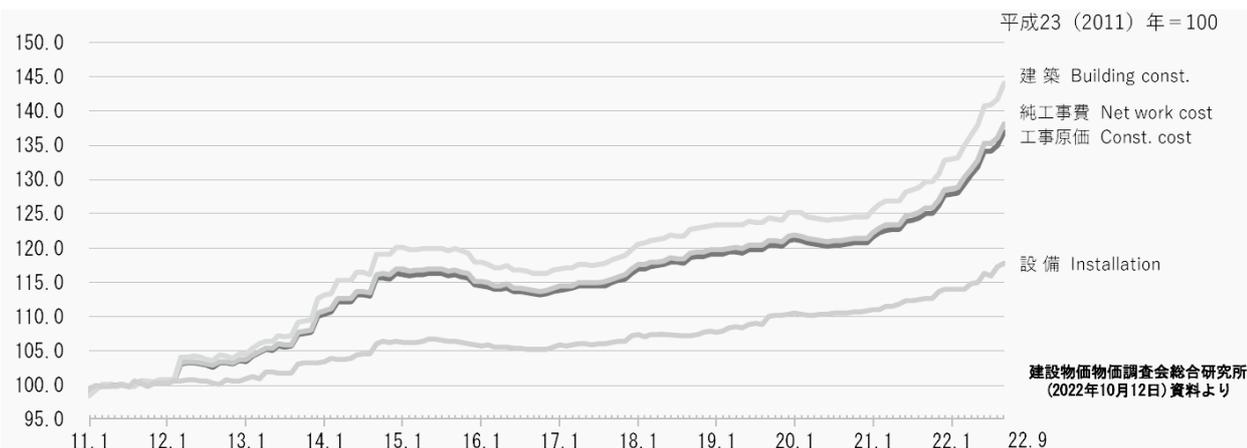
終わり団塊世代の方たちも70歳を超え、今まで頑張って働いてきていただいた方々が引退し、建築労働人口が減少傾向に進んでいます。若手技能者の確保など魅力ある仕事にしていく上でも賃金のベースは適正に維持していかなければいけない状況になっています。

そうした中で、オリンピックで控えていた開発やコロナでますます需要が高まる物流施設等の開発関連が佳境であり、需給のバランスが釣り合わなくなってきているなどが建築物価に影響しています。

さらなる悪影響

以前より鉄骨材料であるとか、既成杭などについては納期が課題として上がられており、工事工程に大きく影響を与えていました。昨今の著しく建築物価が高騰する中で、さらに他の材料においても納期に注意しなければ大きく工程に影響を及ぼしかねないものが増えてきています。

そのため、もの決めの時期を通常よりかなり早く行っていかなければならず、図面の早期作成や先行発注対応など建築事業の進め方にも工夫が必要になってきています。また、労務においても需給のバランスが釣り合わなくなってきており労務不足による工期遅延等も注意していかなければな



当会会員が納入遅れありと認識している資材・設備

<p>躯体 <<< アイアンショック他</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ BCP (鉄骨用コラム) ○ トラス筋付デッキ型枠 ○ コンクリート膨張材 ○ 既製コンクリート杭 	<p>仕上</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 木製建具・木質系床 <<< ウッドショック ○ 自動開閉装置 <<< 中国のロックダウン ○ フッ素樹脂焼付塗装鋼板 <<< 半導体需要の高まり、環境対策等によるフッ素樹脂原料不足 ○ 金属断熱サンドイッチパネル (物流倉庫・生産施設) ○ 断熱発泡ウレタン・パネル <<< HFO発泡剤メーカーのハリケーン被災 ○ ガラス ○ 耐火クロスを用いた防火・防災シャッター、スクリーン等 <<< ロシア産耐火クロスの調達難 ○ OAフロア (コンクリート製) <<< 現地工場作業員不足 (新型コロナ) 						
<p>設備 <<< 半導体不足・樹脂原料不足等</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>○ 電気設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受変電設備 ・高圧ケーブル ・照明機器 ・電話 ・発電機 ・盤類 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・自動火災報知設備 ・UPS (無停電電源装置) ・弱電設備 ・インバーター盤 ・中央監視設備 ・樹脂系コネクタ </td> </tr> </table>	<p>○ 電気設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受変電設備 ・高圧ケーブル ・照明機器 ・電話 ・発電機 ・盤類 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動火災報知設備 ・UPS (無停電電源装置) ・弱電設備 ・インバーター盤 ・中央監視設備 ・樹脂系コネクタ 	<table border="1"> <tr> <td> <p>○ 空調設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷凍機 ・チラー (冷却水循環装置) ・PAC (パッケージエアコン) ・自動制御盤 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・空調機 ・ポンプ ・ボイラー ・エアコン </td> </tr> <tr> <td> <p>○ 昇降機設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乗用エレベーター ・荷物用エレベーター ・機械式駐車場 (タワーパーキング) </td> <td> <p>○ 衛生設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シャワートイレ ・給湯器 ・厨房設備 ・冷凍冷蔵設備 ・コンプレッサー ・スプリンクラーヘッド </td> </tr> </table>	<p>○ 空調設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷凍機 ・チラー (冷却水循環装置) ・PAC (パッケージエアコン) ・自動制御盤 	<ul style="list-style-type: none"> ・空調機 ・ポンプ ・ボイラー ・エアコン 	<p>○ 昇降機設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乗用エレベーター ・荷物用エレベーター ・機械式駐車場 (タワーパーキング) 	<p>○ 衛生設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シャワートイレ ・給湯器 ・厨房設備 ・冷凍冷蔵設備 ・コンプレッサー ・スプリンクラーヘッド
<p>○ 電気設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受変電設備 ・高圧ケーブル ・照明機器 ・電話 ・発電機 ・盤類 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動火災報知設備 ・UPS (無停電電源装置) ・弱電設備 ・インバーター盤 ・中央監視設備 ・樹脂系コネクタ 						
<p>○ 空調設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷凍機 ・チラー (冷却水循環装置) ・PAC (パッケージエアコン) ・自動制御盤 	<ul style="list-style-type: none"> ・空調機 ・ポンプ ・ボイラー ・エアコン 						
<p>○ 昇降機設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乗用エレベーター ・荷物用エレベーター ・機械式駐車場 (タワーパーキング) 	<p>○ 衛生設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シャワートイレ ・給湯器 ・厨房設備 ・冷凍冷蔵設備 ・コンプレッサー ・スプリンクラーヘッド 						

(注) 図中、赤字は過去に受注停止等が発生したものを。

日本建設業連合会 「建設資材高騰等の現状」パンフレットより

らない状況です。

労務減少への対応

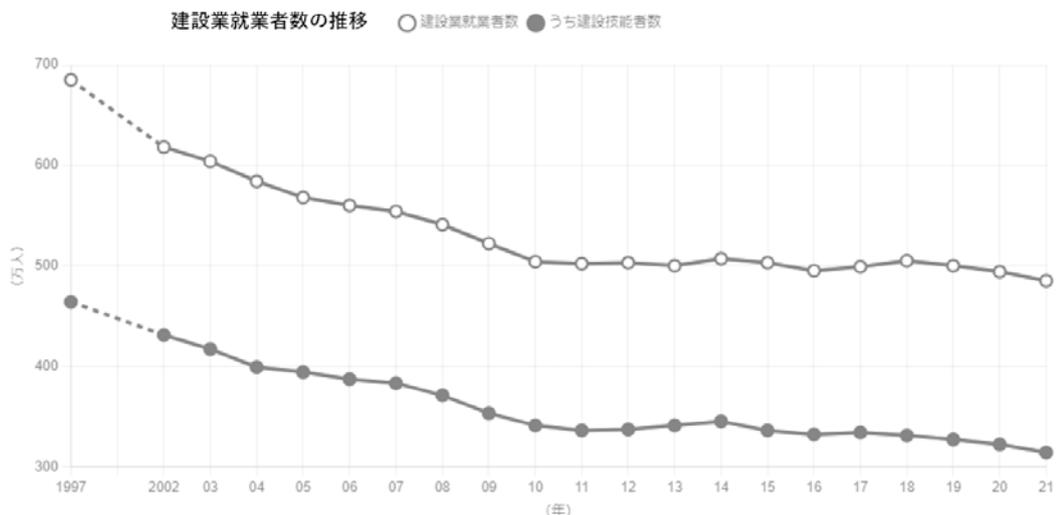
先にも述べましたが、建築業界の労働人口は年々減少傾向をたどっています。それでも2010年～2019年あたりまでは現状の人数を維持していたのですが、最近では再び減少傾向になってきてしまっています。日建連会員企業をはじめとした建設業界では、労働人口の減少に対処するために2016年に「生産性向上推進要項」を策定し取り組んでいます。最近ではICT建機やBIM、ICTツールの活用なども進んできています。今後はさらに建築事業に携わる関係者それぞれがより積極的に

生産性向上に向けた施策を取り入れ、推し進めていくことが必要なのではないでしょうか。

事業を進めていく上での対応

価格変動については事業を進めていく上でも当然考えるべきリスクではあると思いますが、少しでもよりよいものをつくっていききたい、適切な仕様・価格でつくっていききたいと考えるのが心情であります。

そうした中で、変動の度合いも予測することは難しく、また現状より価格が下がる可能性もあること、さらに先の見通しに対して具体的な指標があるわけでもない中で、どうしても後回しになっ



(注) 2013年以降は、いわゆる「派遣社員」を含む

資料出所：総務省「労働力調査」
日本建設業連合会 建設業デジタルハンドブックより

てしまうことが多いリスクなのではないでしょうか。したがって、建築物価が下がっているときや変動が少ないときは大きな問題にはならないのですが、やはり上昇するときにだけ事業を進めていく上で大きな課題として持ち上がってきてしまっているのが現状です。

この物価上昇というリスクが現実になったときに、事業主、設計、施工者等の関係者で対応を検討し始めるわけですが、その労力はかなりの負担になっています。まずは物価上昇額の妥当性を判断していかなくてはなりません。施工者側からすれば、直近の協力会社やメーカーなどとの折衝結果等を価格に反映させているわけですが、物価の変動していく過程における物価指標等については、常に後追いの状況になってしまうことは仕方のないことであり、そうしたことを踏まえた上で妥当性を判断していかなければならず手間暇がかかっています。

さらに、物価上昇で上がってしまった金額に対しては、建築予算を上げるか、設計変更を実施して減額を行いその上昇分を打ち消さなければなりません。そこで、まずはできる限りの設計変更を検討し、どこまで予算に近づけることができるかを実施していきます。一方、予算の増額等についても検討を行っていきます。そして折り合いの付く価格になるまで協議を続けなければなりません。

契約後においても同様なリスクはあり、物価スライド対応など同様な協議を実施していかなければならない状況になっています。

おわりに

こうした状況を踏まえると、建築業界においては物価が上昇していくことはとても大きな負担になってしまっています。今まで以上にたくさんの労力と時間をかけて事業を成立させなければならなくなってしまっており、厳しい時代になってきています。

この苦難な時代を建築事業にかかわるみなさんと知恵をしばって、予算とかかるコストのはざままで事業を進めていけるようにがんばってまいりましょう。

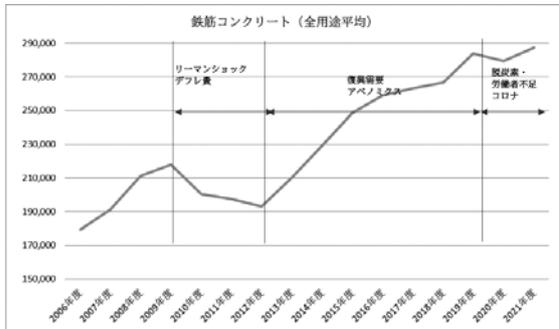
高騰する建築プライス・コスト についての一考察



(公社)日本建築積算協会 情報委員会委員
一財団法人日本不動産研究所 本社事業部
不動産鑑定士/一級建築士 **立石 正則**

1. はじめに

足許の円安やエネルギー価格の高騰が話題を席巻するなかで、建築費の上昇が著しい。



(資料) 建築着工統計 (国土交通省) に筆者加工

マンションデベロッパーへのヒアリングによれば数年ほど前なら販売価格が5,000万円程度のファミリータイプの分譲マンションの建築費は、戸当たり1,800万円程度であったが、直近では2,500万円まで高騰しているという。この原因は何なのか？

まず高騰している建築プライスの変動要因を時系列的に分析し、それから今後の展望等について考察したい。

2. 昨今の建築プライスの変動要因

(1) リーマンショック後のデフレ期

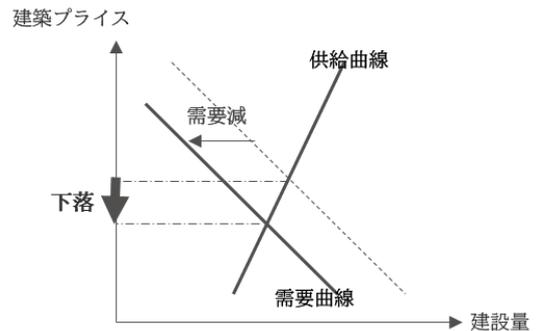
バブル経済の崩壊後、低迷を続けた日本経済はファンドバブルによって一時的な持ち直しをみせたもののアメリカを震源とするリーマンショックに見舞われた。クレジットクランチによって運転資金が途絶え、不動産業をはじめ企業倒産が相次いだ。先行きの見通しが全く立たない経済情勢から建設需要は減少を続けた。

資材が売れず仕事量も減ったことから建物の正味の投入コスト(労務費や材料費(以下「建築コスト」という))が下落した。また建築コストだけでなく、元請建設会社の利益を含んだ工事契約額(以

下「建築プライス」という)も低下した。

このような業界の低利益の状況は当時の大手建設会社の売上高総利益率の水準が5%程度であったことが物語っている。この水準は企業の持続的成長に必要な内部留保や、適正な利益を考慮した一般管理費等の水準を考慮すると赤字である。

また、日本の特徴的な請負形態の下請重層構造により、各社が利益率を圧縮することで、建築プライスは大きく低下した。



アベノミクス前(デフレ経済)

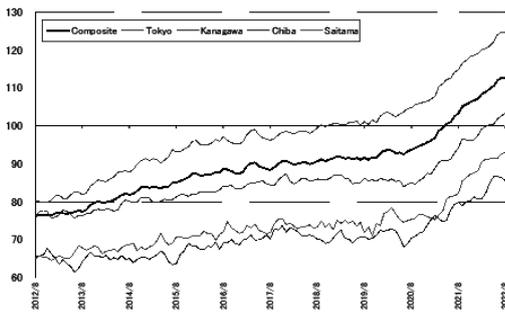
(2) アベノミクス初期によるインフレ

建設需要が低迷しているところに東日本大震災、安倍政権の誕生や東京オリンピックの開催決定など、建設需要が惹起する出来事が相次いだ。とりわけ、復興需要で鳶・型枠大工・鉄筋工の三役の労務や関連資材の需要が首都圏を中心に逼迫した。一方で長引く不況に慣れてしまった下請建設会社や材料メーカーは需要増加を短期的なものとして捉えて人材の積極採用や設備投資等を行わず、元請建設会社との関係性を重視したことも相まって、建築コストの上昇は限定的であった。

また、需要が増加した原因は、復興需要やオリンピック特需だけではない。アベノミクスの3本の矢の一つ、大胆な低金利金融政策によるところが大きい。民間建築工事の代表的な発注者である不動産業や個人は、不動産の取得に際し金融機関から多くの借入を行うことから、「借入金利が下がる＝資金調達コストが下がる＝下図のように不動

産価格が上昇する」ことになるので、低金利金融政策は、不動産価格の上昇をもたらし、新規の建設需要に拍車をかけた。

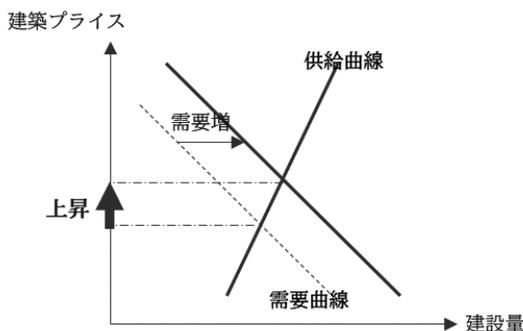
(参考3) 不動産住宅価格指数の推移【直近10年間】(2000年1月=100)



(資料) 不動産住宅価格指数(日本不動産研究所)の推移

良好な資金調達環境を背景に建設需要が喚起され、建築プライスは上昇した。この価格上昇は建設需要の増加によるものであるから、デマンドプルインフレーションといえる。

下請建設会社や材料メーカーのプライス転嫁が限定的ななかで、旺盛な建設需要で仕事量が多いことから、元請建設会社は低利益率の案件を敬遠するようになり、元請建設業者の売上高総利益率の水準は13~14%と一気に改善した。



復興需要とアベノミクス初期
(デマンドプルインフレーション)

(3) 「SDGs(持続可能性)・脱炭素宣言」による 建築コストの上昇

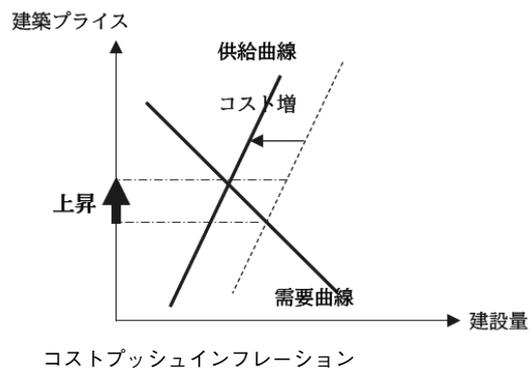
旺盛な建設需要を背景にしたデマンドプルインフレーションの最中、工事従事者の就労環境の改善と必要な人材確保のため、関係者を挙げて社会保険等未加入対策に取り組みが官民連携して進められた。

この取り組みの背中を後押ししたのが、工事従事者の人材不足が待たなしの状況にあったことと、2015年に国連総会で採択された「持続可能な開発目標(SDGs)」だろう。

「持続可能性」がキーワードとなり、労務費の上昇が市場でも受容されるようになった。また、2020年の菅首相の「脱炭素社会」宣言が我が国の指針として示されたことがそれに拍車をかけた。

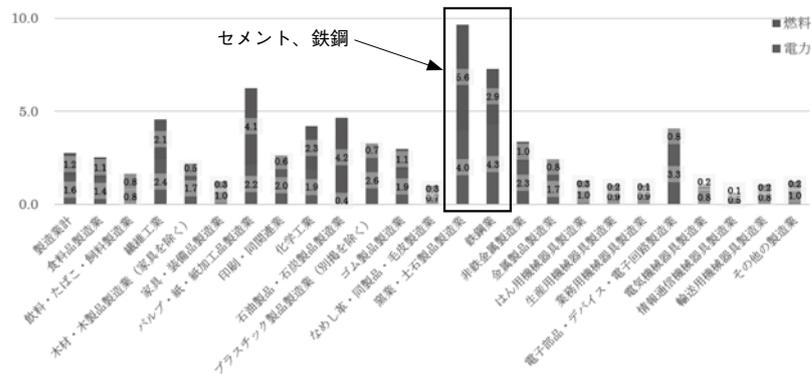
企業のゴーイングコンサーン(継続企業的前提)の枠組みが「売上・利益」だけでなく「脱炭素・持続可能性」を包含するようになり、国内がSDGs一色になった。

脱炭素社会の実現に向けた企業行動の変化により、高炉メーカーが先駆けて値上げに踏み切り、その後さまざまな資材メーカーがそれに続き、労務費だけでなく、資材価格が上昇した。長年躊躇していた下請建設会社や材料メーカーの建築プライス(元請建設会社建築コスト)が上昇したのだ。下請重層構造により、各社の建築プライス転嫁は、結果として建築コストを大幅に持ち上げる結果となった。



また元請建設会社自身も建設現場の週休2日制の導入や働き方改革による待遇改善を背景に魅力ある業界として人材を呼び込む必要があるから、高収益を維持する必要がある、こうしたコストアップを原因として建築プライスは上昇をみせた。

この価格上昇は、建物の供給側のコストが上昇したという点でコストプッシュインフレーションといえる。



[資料] 生産額に占めるエネルギーコストの割合 (省エネルギー庁)

(4) 新型コロナウイルス禍とエネルギー価格の高騰・低金利・円安 (重畳的なインフレーション)

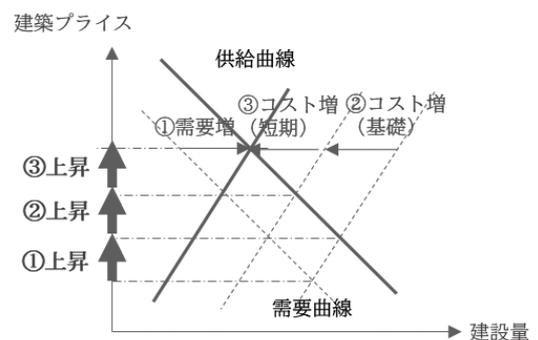
ダイヤモンドプルとコストプッシュの2つのインフレーションが同時に発生しているなかで、新型コロナウイルス感染症の拡大により、世界中のサプライチェーンが滞りモノがまわらなくなった。ウッドショックによる合板不足や半導体不足が代表的な出来事である。

これは日本に限った話ではなく世界中で起きた。モノが入らなくなって経済が好調なアメリカではダイヤモンドプルインフレーションが起きた。このインフレーションにFRBが即座に対応し段階的に利上げを実施した。日本では建築価格は上昇しているものの、コアCPI(コア物価指数)から「エネルギー」を除いた物価上昇率はマイナス(デフレ)になっていて、低金利政策のスタンスをとらざるを得ないから、日米金利差を背景に1ドル150円を超える30年ぶりの円安水準となった。

さらにロシアのウクライナ侵攻により石油をはじめとするエネルギーコストが世界的に上昇している。エネルギーの多くを輸入に頼る我が国は30年来の円安水準とあいまって国内のエネルギーの調達コストが高騰した。

エネルギーコストの上昇は、運搬等に影響を与えた。とりわけ石炭を製造熱源に使うセメントや鉄などの建物の躯体材料にも大きな影響を与えた。

このように、直近での建築価格の高騰は①低金利政策に基づく不動産のダイヤモンドプルインフレーション、②SDGs・脱炭素の基礎的コストプッシュインフレーション、③円安・エネルギーコストの短期的コストプッシュインフレーションが重畳的となった結果が今の状況だと考える。



重畳的なインフレーション

3. 高騰している建築価格がなぜ市場参加者に受容されるのか？

統計データを眺めてみると、建物を構成する個々の部材の建築コストは確かに上昇しているはずなのだが、これらの部材が合成されて一つの建物となったとき、建築コストの変動水準で価格が高騰している建物の構造・用途は現時点では限定的である。

例えば注文型の戸建住宅等、発注者が自ら使う建物の建築価格はあまり変わっていない。予算オーバーを抑えるために使用資材等の設計変更で対応しているからだ。

建築価格が高騰しているといわれている代表的な構造・用途の建物は、多くの鋼材を使用する鉄骨造の大型物流施設と、冒頭で触れた鉄筋コンクリート造の分譲マンションだろう。

これらの建物は、市場競争力の観点から使用資材等を変えることで価格コントロールはできない。むしろ時代変化に即応するよう要求仕様は上昇する一方である。

しかし、よくよく考えてみると建物の発注者は、建築価格の高騰をどうして受容できているのであろうか？

上記2.(2)は弊所が発表している既存マンションの不動産住宅指数であるが、新築マンションの販売価格の高騰により既存マンションも価格上昇している。

つまり建築プライスの上昇があってもマンションを購入する市場参加者に価格転嫁できているから建築プライスの高騰を受容できているのだ。

今後の建築プライスがどうなるのかを考えると、やはり最終的な需要者の行動を分析する必要があるだろう。

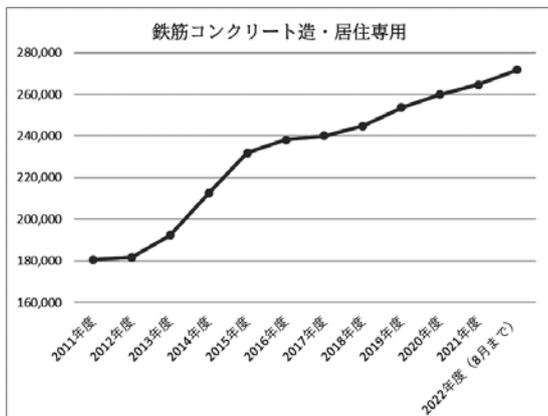
4. 分譲マンションを購入する市場参加者の分析

(1) 価格転嫁が進む分譲マンション

建築着工統計の統計データをもとに、鉄筋コンクリート造・居住専用に該当するデータをマンションの建築プライスとみなし、あらためて概観してみる。

直近の2022年のデータは公表されている8月分までのデータであるが、鉄筋コンクリート造で居住用途をつくった場合の建築プライスはあがっており、2012年度比で約50%と上昇している。

一方で、不動産経済研究所発表の資料によれば、首都圏新築マンション価格は2012年比で約40%上昇しており、建築プライス上昇は新築マンション価格にほぼほぼ転嫁されて取り引されている。



(資料) 建築着工統計 (国土交通省)

(2) 分譲マンションの市場参加者

住宅金融支援機構が公表している「フラット

35利用者調査」によれば、直近の平均マンション購入者像は、概ね800万円の自己資金を用意し、4,200万円の借入をして5,000万円のマンションを購入している。賃金が上昇していないからこの自己資金の800万円は10年前と変わっていない。

ポイントは、総返済負担率(月収に対する借入金の返済割合)も住宅ローン金利が低下したことにより2021年度時点で22.1%と10年前とほとんど変わっていないことだ。低金利によりマンション購入者は10年前と同じハードルで無理なく買えているのだ。

建築プライスが受容されているのは、前述のとおり、低金利が下支えしているのは間違いないといえよう。

5. 今後の建築プライスの予測とアクション

賃金の上昇がなく、マンション価格が5,000万円から5,500万円に10%上昇したときを考えてみる。

現在の総返済負担率を維持しようとする、その分、自己資金に寄るから1,300万円(800万円+価格上昇分500万円)を取得時に用意しないといけない。賃金上昇がない状況下では少し無理があるだろう。

また供給側も、円安等の短期的なインフレは調整されても、「持続可能性・脱炭素」を背景にした基礎的なインフレは戻ることは考えにくく、建築プライスは高止まりすると予想する。

高止まりとは記載したが、利益率(社会の付加価値)的には今まで建設業のそれが異常な水準だっただけで、建設業が他の業界と肩を並べる正常な業界として仲間入りできた結果ともいえる。

脱炭素・持続可能性を達成するといった社会(基礎)的なコストプッシュインフレーションは正常な対価であるし、正常な業界として利益率を安易に削るダンピング合戦は再び行うべきではない。

だとすると建設業が引き続き社会のニーズに応えるためには、やはり建設プロセスのDX化による生産性向上や設計・施工のモジュール化や、ライフサイクル全般でのコスト削減の検討等、2023年も新たな挑戦を続けることが不可欠だろう。

産業ビッグバン時代の コストマネジメントを考える



次世代建設産業モデル研究所所長
博士(工学)
五十嵐 健

産業ビッグバンの到来と コストマネジメント業務のニーズ変化

現在、産業界全体が産業革命以来の転換期を迎えており、これまで産業界の頂点にあった銀行や名門企業の苦戦が目立つ。それは現在進行中のデジタル革命の下で仕事のやり方が激変し、対応の成否により業績に大きな格差が生じているためだ。

ハード施設の整備に依存しないデジタル革命は、米国GAFAMの動きに見るように、スピードも速いが消長も激しい。その意味ではコストマネジメントの仕事もソフト主体のエンジニアリング業務であり、各社の現在のデジタル対応が企業の運命を決することになるだろう。

しかも設計や建設業務と比較すると規模が小さいため、その事業戦略に関する論考の機会も少ない。

さいわいにもこの度、本誌面にその機会をいただいたので、「ストック利活用時代のコストマネジメント」について持論を展開してみたい。

私は建設通信新聞社の建設経営戦略講座で、2年間にわたり戦後のインフラ整備の流れを振り返りながら建設産業の経営戦略を考えてきたが、こ

こではそれを受けてこれからの4半世紀を視野に、デジタル革命の到来による建設産業ビッグバンの時代に向けた経営戦略について考える。

図1は現下の事業環境を理解するために平成を除き、昭和の高度成長時代とこれから訪れる令和の事業環境を対比して表に整理したものである。

昭和の時代は60年あまり続いた。その後半の30年間は戦後の高度成長期にあたり、日本の建設業界は欧米型の高機能インフラの整備に取り組んだ時代だ。そして90年のバブル崩壊までにはほぼ欧米先進国へのキャッチアップを達成した。

しかしその後も日本の建設産業はバブル崩壊後のデフレ経済の下で苦しんできたが、00年以降ようやく需要が回復し、2010年頃からは収益体制も改善して累積赤字の解消に至った。

ただ一昨年からは、コロナ禍到来による需要の先行き不透明感から仕事量の確保に走り、今期業績は悪化している。

考えてみると、これはフロー型ビジネスである日本の建設産業の特性に起因するもので、それを改善するためには欧米型のストック利活用を前提とした建設産業に転換する必要があると考えている。

特に産業が成熟した今後の事業環境を考えると、企業間格差の減少とコスト重視の経済活動に加え、他産業との若手就労者の取り合いという“産業のトリレンマ構造”もある。そうした状況下での持続的成長を考えると、この転換は必要不可欠なものになると考えている。

土木事業の場合は、明治以降のインフラ施設の整備拡充期を終え、令和の現在すでにその維持更新事業を前提とした産業構造になっている。

しかし建築の場合は依然として新規建設の認識が強く、建設サイクルの捉

	昭和の高度成長期	令和の人口縮減期
日本の人口構成	昭和初期⇒昭和末期 6000万人 12000万人	令和初期⇒令和30年 12500万人 10000万人
経済活動の特性	若年人口の増加による 生産と消費の好循環	人口の減少と高齢化進行の中で ストック利活用による経済発展
経済成長の エンジン	工業生産による産業拡大 生活向上による消費拡大	ストック機能活用による利便性向上 ストックの魅力による内需拡大 IoT&AIの革新的発展による事業革新
建設産業に関する 市場成長分野	①社会インフラの整備拡充 ②企業インフラの整備拡充 ③生活インフラの整備拡充	①観光・文化施設の高度化と拡充 ②ストック活用による国土の強靱化 ③ストック活用による生活水準向上
進歩による性能 と生産性の向上	①機械力による生産性向上 ②産業インフラの近代化	①5G時代のIT活用による生産性向上 ②SDGs対応による持続可能性の追求
当面の取組課題	①i-Construction推進による 生産性の2割UP実現 ②働き方改革とキャリアアップ制度 による就労環境改善と人材確保	

次世代建設産業モデル研究所五十嵐作成

図1 令和の日本はストック利活用による経済発展の時代

え方が設計から始まり建設・維持管理で終わっている。しかし近年の建築基準法改正の動向などを見ると、今後は維持管理や機能更新の仕事も重要になる。

IT技術とデータ活用による BIMプラットフォームの構築

その際、以前より資産価値を上げるというコストマネジメントの視点も重要になる。現在のDX革命下でITの活用を前提に考えるとその方が効率が良い。

図2に示すようなBIMプラットフォームの構築が進めばインフラメンテナンスの効率は飛躍的に高まる。それにより不動産取引の活性化やコンセッション事業の活用も進む。そのほうが民間事業者だけでなくインフラ施設を所有する公共団体にとってもメリットが大きい。

さらに今関心が高まっているSDGs(持続可能な開発目標)にも貢献でき、インフラメンテナンス事業の効率化や土木と建築の一元的管理にも繋がる。まさに産業ビッグバンの今、建設産業のIoT&5G時代に相応しい事業ツールだと言える。

大手建設各社は旧来から土木と建築双方の事業を手掛けており、地域建設会社でも不況下での事業継続の教訓から、その両方を視野に入れた取り組みをしている。最近の公的組織体でも、鉄道各社や道路公団のように箱物資産活用の視点から不動産事業を重視するところが多く、地方自治体でも施設の民間事業者委託など有効活用を考える事業者が増えている。

また民間企業でも不動産業をはじめストック利活用事業の伸びは高い。その意味では、今回のインフレ経済の到来が建設産業の収益構造と企業体質改善の好機になると考えている。

「つながる5G時代」に向けた建設産業の発展は、ひとえに自社の経営資源を活用して建設と不動産

事業のシナジー効果を発揮する経営モデルの構築にかかっている。受注生産である建設業の弱点はインフレで、その弱みを補完する戦略が、建設と不動産事業のシナジー発揮にある。

特にリスクとリターンを考慮した投資型経営の「新しい資本主義」の下ではその必要性が高まる。さらに現下のコロナ禍の継続やウクライナ紛争の勃発などを考えると、インフレ傾向は激しさを増し長期にわたり続くことになるだろう。

欧米の建設産業は建物の維持と機能更新を通常業務とし、間欠的に発生する新規建設や再開発は企業発展のチャンスだと考える、インフラストックの利活用を前提とした事業環境の中で成長してきた。

現在、都心3区や渋谷に大型工事が集中的に発生しているのは、バブル崩壊後の一極集中経済下でこの地区のビル需要が拡大していることによる。大阪の天満・御堂筋地区や福岡天神での工事発生も、同じく高度成長期に建設されビル群が更新期を迎えていることによるものだ。そう考えると日本の建設産業構造も、建築・土木ともに欧米型に移行したと見ることができる。

考えてみると高度成長期が続いた80年代のバブル景気の時には建設産業でも余剰資金で不動産を取得する企業が多かったが、その運営は専門会

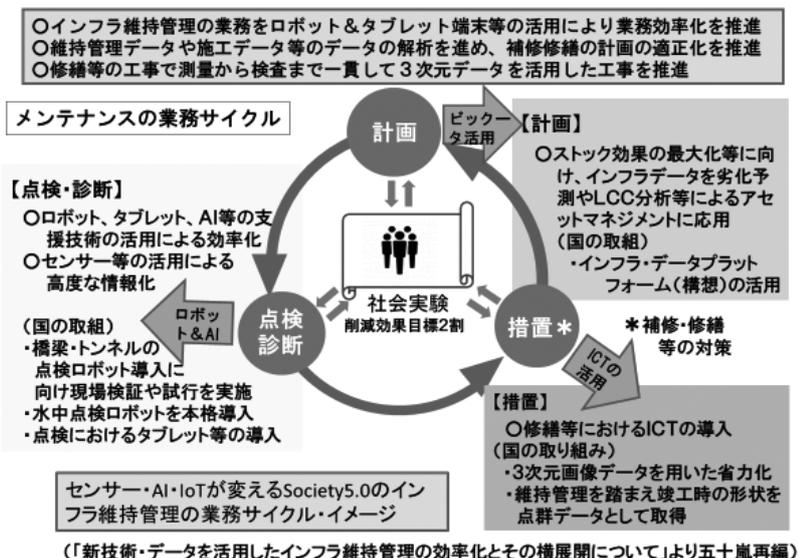


図2 IT技術とデータ活用によるインフラ維持管理の効率化

社に委託していた。そのため不況時に赤字となりその多くを手放してしまった。

5G時代への飛躍のカギはクラウド情報の活用

これまでのデフレ環境の下ではストックの価値上昇力が弱く、建設工事の粗利率1割と不動産手数料3%の収益構造の差ではシナジー効果を発揮できなかった。

しかし考えてみるとその時でも、自社で不動産の維持管理を行った企業は、そのノウハウを蓄積して効率化を図り、今では自社の新たな収益事業にしている。それが現在大きな成長分野に成長しているオペレーショナルアセット事業だ。

その事業の典型がホテルや高齢者施設の運営であり、病院や大型商業施設、公共の箱物施設の活用事業などもこの分野に入る。既存事業が成熟期を迎える閉塞期には、そのニッチやマージナル領域で次世代の成長事業を作り出すことが、次代の成長を考える重要な視点になる。

持続的なインフレ環境下なら資産価値の上昇が安定的に効いてくる。欧米の建設産業発展の源泉はそこにあり、都心3区や渋谷を地盤とする建設会社にも余剰資金を不動産の保有に回し、建設と不動産事業のシナジー発揮を考える傾向がみられる。今回の継続的なインフレ環境の到来は、日本の建設産業が欧米型に転換するチャンスである。

実際には景気波動や事業リスクがあるため客観的評価は難しいが、欧米の状況やバブル崩壊後の不動産のオフバランス化をよる不動産業の回復を考えると、その効果は無視できないものがある。

世界は今、物資やエネルギーの価格が上昇しインフレに向けて大きく動こうとしている。その要因は情報革命とコロナ禍、それにウクライナ紛争の勃発によるもので、情報革命は経済活動、コロナは自然災害、ウクライナ紛争は指導者

の思惑から生じたもので、その発生要因はそれぞれ異なる。

しかし社会の閉塞感とそれを打開する動きが相互に絡み合って世界的なトレンドとなる点では、産業革命から資本主義経済への発展、そして20世紀の世界大戦時代へと続く時代とおなじ流れであり、それ以前にも農業革命や大航海時代など幾度となく繰り返されてきた人類の歴史と重なるところが多い。

受注生産である建設産業は、インフレに弱い産業特性をもっているが「持続的なインフレ環境の到来は、それを乗り越えた企業にとって躍進のチャンス」になると考え、果敢に取り組む必要がある。

その取り組みの優先課題はDX戦略への対応だと考えている。6月に日刊建通通信新聞社が行ったオンラインシンポジウム「BIM/CIM Live」は、出演者が各分野の一線の技術者で、実際に設計・施工段階でBIMを実践しているトップランナー達である。

その出演者の話を要約すると、大手プロバイダーが提供する汎用ソフトを使ってみて「これが魔法のツールだということが判った。しかしこれまで実務の中で部分最適で組み上げてきた結果から、素早く全体最適解に仕上げることはなかなか難しい」と言っていた。

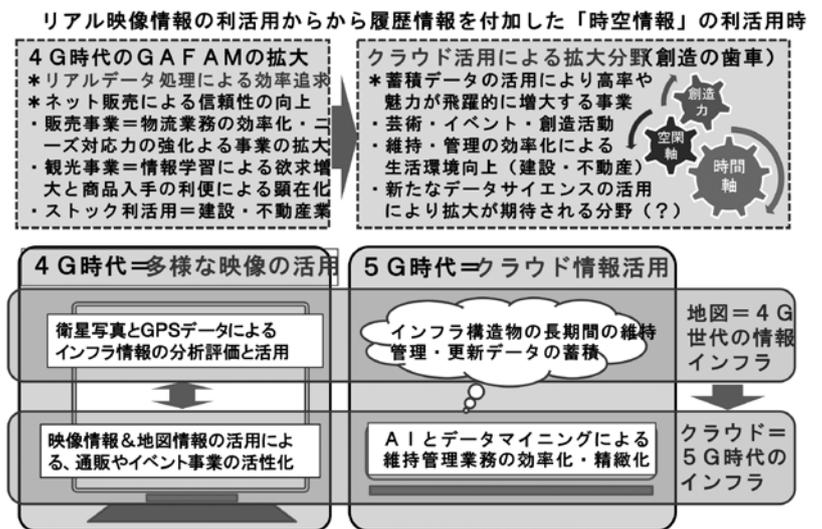


図3 4Gから5Gへ、ビジネスを創造するカギは何か？

これまで苦勞してきたBIM画面が一瞬にして出来上がり、それを使って関係者と打ち合わせを繰り返すことで良い結果が素早く得られるが、これを使って全体最適解を一気に目指すことはなかなか難しい」ということだ。

確かに、得意のスリ合わせ能力で補いながら関係者との合意形成を図り、全体最適解に仕上げてきた日本型の組織にとっては、初めに全体を俯瞰してクリエイティブなシステム構築を行うことは不慣れな作業である。

2000年以降世界共通のデジタル方式である第3世代の時代が到来し、これを機にアメリカではGAFAMなどの巨大IT企業が生まれた。そしてそうした企業の創業者に共通する資質は、新たな産業が成長する時代の本質を認識し、それに最適のシステムを構築する能力だった。

建築主のためのBIMとコストマネジメント

日本でもBIMは着実に建築のあらゆる業務に浸透しつつある。それに伴い新たなやり方や検討方法が考えられ普及していくことになる。その対応如何により企業の業績に大きな差が生じる。

その意味ではコストマネジメントの仕事もソフト主体のエンジニアリング業務であり、各社のデジタル対応が企業の運命を決することになる。ここでは最後にデジタル化による建築業務の変化に

ついて持論を述べ、その論考の一助にしたい。

建築主の多くは建築技術の専門家ではない。組織内に専門家がいてもあるが、最終的に意思決定をするのはオーナーである。その意思決定者がデータに基づいて合理的な判断を行えるよう支援する役割が「データサイエンティスト」になるが、日本ではまだ一般にその役割が確立していない。

今盛んに論じられているBIM構築の視点は設計や産技術者サイドのものが多く、精緻で優れているが、検討成果の分かり易さや処理スピード、データ蓄積の時間的信頼性など、数百年単位で利用が可能な利用者の視点で考えると欠点が多い。

当協会と提携関係にある英国王立チャータード・サバイヤーズ協会(RICS)の主体はオーナーの資産管理の専門家で、コストマネジメントの視点で必要な業務を決めそれに応じた専門技術者に作業を依頼する。そのため常にニーズに応じたシステムを構築してきた。

誌面の都合でこの稿はここで終わるが、早稲田大学オーナーズBIM研究会ではそれと同じやり方を目指して、東京オペラシティビルをモデルに不動産オーナー向けのコストマネジメント用BIMを開発してみたが、期待以上に使いやすいシステムができた。是非近い将来、それを紹介しながら皆様と膝を交えて論じる機会を持ちたいと考えている。

参考資料:国土交通省「BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業(2021年・20220年度採択)説明資料(PDF公開済み)

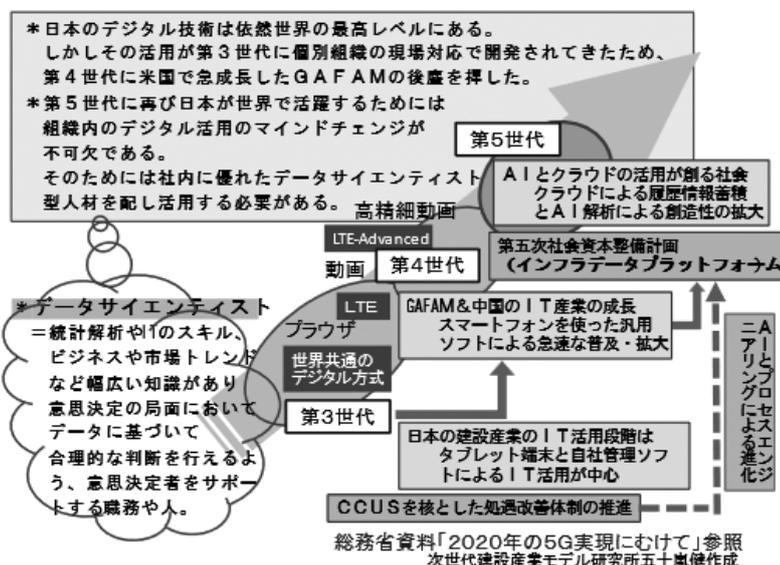


図4 第5世代へのマインドチェンジにより発展が可能なデジタル産業

「物価変動と建築コスト」と法律実務

廣江 信行

キーワード

物価変動

建築コスト



廣江 信行 (ひろえ のぶゆき)

廣江綜合法律事務所 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

「物価変動」と建築コストがテーマということなので、物価変動について検討したいと思います。

2022年春号では、「コストマネジメント」がテーマだったので、春号では「スライド条項」の法的性質について分析をしました。

具体的には、公共工事の請負契約約款第26条と民間工事七会連合請負契約約款第29条を取り上げて、スライド条項には、かつて「形成権説」と「請求説」の2説が対立していたことについて説明を致しました。

「形成権説」というのは施工業者から、要件を満たしている場合に、請負代金の増額請求がなされれば、自動的に請負代金が増額されるというものです。

他方、「請求説」というのは、発注者と施工業者の「合意」がなければ、請負代金は増額されないとする見解です。

この2説の対立があり、判例上これを明確に判断したものはなく、従来は、どちらかといえば請求説の方が通説的見解であると言われていましたが、近年は、殆ど議論もされていない状況という話でした。

ご承知のとおり、ウッドショック、ウクライナ紛争などを経て、さらに急激な円安に見舞われたため、さらなる物価上昇が発生しており、そろそろ法的な紛争も生じるのではと予想しております。

2 最近の状況について

公共工事では、既にスライド条項の適用について国土交通省から様々な通知が出されていましたが、今月(2022年12月)には、「建設工事を発注する民間事業者・施主の皆様に対するお願い(2022年11月版)」も公表されており、民間建設工事標準請負契約約款等、民間(七会)連合協定工事請負契約約款に物価変動に対応する規定があるので、それらを使用するよう促しています。

これらについては、2022年春号にて解説しており

ますので、関心のある方は、是非ご一読をお願い致します。

3 具体的事例について

(1) 相談事例

私のクライアントには、ゼネコン、設計事務所、積算事務所、建材会社、不動産会社などいろいろな立場の方がいるのですが、物価上昇の相談があるのは、建材メーカー・商社の方が多いです。

例えば、価格転嫁をしようとしても、発注元(インテリア商材や住宅系の会社)がなかなか受け入れてくれず、ハードな交渉を行っているようなケースがあります。

価格転嫁・値上げについては、発注側の担当者は、「その値段では売れない」「高すぎる」「新しいカタログを作れない」とか、「カタログを既に3万部刷ってしまったから、価格を変えるのは無理」「前任者から聞いていない」「半年待て」とか、とにかく適当な理由を付けて拒絶してきます。価格改定が簡単にできるように「価格表」などをカタログと別冊にした経緯があっても、なかなか値上げに応じてくれないのが通常です。

これに対して、こちらから「取引関係の解消の申入れ」をしたりすると、ようやく値上げに応じてくれるというような対応です。

こちらからすると、「傲慢で嫌な担当者だな」というように感じるのですが、その担当者もすぐ値上げを受け入れてしまっただけは社内的に評価されなかったり、いろいろと事情があるのではないかと推察されます。

(2) 訴訟事例

他の事案では、建設工事途中で請負人が発注者に対して、物価上昇を根拠に値上げを要求したところ、発注者がこれを拒絶したという事件がいくつかありました。

ここで問題となったのは、①工事が遅延中に物価上昇が生じたこと、②そもそも請負金額の変更を一切認めないという特約があったこと、③請負人が工事を中止したのですが、「書面」によって請負代金の変更を求

めるべきところを、メールで要請したことなどがありました。参考までに結論をご説明すると概ね以下のようになりますので、皆様も十分にご注意くださるようお願いいたします。

- ①工事遅延中の場合には、一般的には請負人側に責任がありますので、工事代金の増額を求めるのは困難な場合が多いです。
- ②請負金額の変更を一切認めないという特約が、有効か否かが問題になります。賃料増額請求であれば、借地借家法(11条1項但書及び32条1項但書)に規定がありますが、請負契約にはないのです。

請負人があまりにも酷い状況になれば、特約の効力が否定される可能性はありますが、現状は有効と考えるのが一般的ではないかと考えます。

- ③「書面」の話ですが、民間工事七会連合請負契約約款第32条「次の各号の一にあたる時、受注者は、発注者に対し、書面をもって、相当の期間を定めて催告してもなお解消されないときは、この工事を中止することができる。」と規定されており、約款上は様々な場面で「書面」が要求されています。

法令では、一般的に書面と区別して「電磁的記録」という用語を使用しており、メールでは「書面」という要件を充足しないと解するのが一般的です。

実は、書面と電磁的記録の違いについて延々と説明した過去の連載記事がありますので(裁判のIT化と「電磁的記録」2020年秋号)、バックナンバーもご覧いただければと思います。

4 裁判例

- (1) 建設分野において、スライド条項について言及した裁判例は全然なかったのですが(賃料の増減に関する裁判例は多数があります)、珍しく東京地方裁判所令和4年3月28日判決で「単品スライド」条項について判示しています。

(事案の概要) — 談合に関連する株主代表訴訟

ST工業株式会社(以下「ST社」という。)の株主である原告が、ST社において遅くとも平成23年3月から平成27年1月27日までの間、同業他社8社との間で共同してアスファルト合材(以下「合材」という。)の販売価格の引上げを行っていく旨を合意(以下「本件合意」という。)することにより、公共の利益に反して、我が国における合材の販売分野における競争を実質的に制限していた行為(本件合意に基づき上記引上げを行っていた行為であり、以下「本件違反行為」という。)が私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律(以下「独禁法」という。)2条6項に規定する不当な取引制限に該当し、独禁法3条の規定に違反するなどとして、公正取引委員会から排除措置命令及び課徴金納付命令を受けたことについて、当時の取締役又は代表取締役であった被告らに善管注意義務違反があったと主張して、被告らに対し、会社法423条1項に基づく損害賠償請求として、ST社が上記課徴金納付命令に基づき納付した課徴金のうち、被告Y2につき18億3417万円、被告Y1につき17億3227万円、被告Y3及び被告Y4につき15億7942万円等を求めた事案

(判示部分)

建設事業を担当するのは工務部であったから、ST社における合材の社内販売価格について、まずは工務部において、現在及び将来におけるストレートアスファルト等の合材の原材料や製造経費の変動の可能性やその幅等を考慮して、その引上げの要否、時期及び幅を慎重に検討する必要があるといえる。

また、社内販売価格については、証拠(甲40の1・2、乙14)によれば、工事請負契約に、特別な要因により工期内に主要な工事材料の日本国内における価格に著しい変動が生じ請負代金額が不相当となった場合に、請負代金額の変更を請求できる旨の条項(単品スライド条項)が規定されている場合もあるものの、上記条項の有無及び適用範囲は個別の工事請負契約ごとに異なるものであると認められるから、工務部として

は、社内販売価格を引き上げた場合、現在締結されている工事請負契約に係る請負代金額の変更を請求できるか、また、建設事業の想定売上高や利益額にどの程度の影響があるかという観点から、社内販売価格の引上げの可否やその時期及び幅を検討する必要があるといえる。加えて、証拠(丙3、被告Y2本人)によれば、アスファルト舗装の工事受注計画の策定や工事受注の営業活動は営業部が行っていたと認められるところ、営業部としても、請負代金額の前提となる経費の相当部分を占める合材の社内販売価格が引き上げられた場合に、アスファルト舗装の受注の営業活動に何らかの影響があるか否かを考慮して、社内販売価格の引上げの可否を検討する必要があるはずである。

カ そして、証拠(甲10、27、41)によれば、ST社の売上高は、約7割が建設事業、約3割が合材事業によるもの、営業利益の4、5割が建設事業、5、6割が合材事業によるもの、建設事業の売上高の約8割がアスファルト舗装によるものであることが認められる。これらの事情に加えて、建設事業の売上高の大部分を占めるアスファルト舗装においては合材を資材として用いることからすれば、合材の社外販売価格及び社内販売価格は、建設事業及び合材事業における各売上高及び利益、ひいてはST社全体の売上高及び利益に大きく影響するものである。

したがって、ST社における合材の社外販売価格及び社内販売価格に関する指示の決定は、建設事業を担当する工務部、合材事業を担当する製品事業部やその事業活動に影響を受ける他の部署における検討に加えて、製品事業部及び工務部以外の部や執行役員及び取締役においても、製品事業部及び工務部の上記検討の過程及び内容に少なくとも不合理な点がないか検証するとともに、会社全体の業績や経営計画への影響について、各部の利益を超えた総合的な検討を行う必要があるはずである。

キ 合材の社外販売価格及び社内販売価格に関する指示の決定について、前記エからカまでのような事情があることからすれば、ST社の経営会議及び通達発出の決裁において、合材の社外販売価格及び社内販売価格に係る指示の内容について、何ら具体的かつ実質

的な検討をせず、漫然と製品事業部方針をST社の指示内容としたこと(前記ウ)は、極めて不自然であり、かかる事態は、製品事業部以外の部、執行役員及び取締役において、何らかの理由により、製品事業部方針についてその段階で更に検討する必要がなく、上記方針を採用することがST社の利益を損なうことはない判断していたからであるというほかない。

そして、原材料の値上がりを前提としても、合材の販売価格の引上げ時期及び幅については多様な選択肢が存在する以上、合材事業において同業他社との競争がある限り、製品事業部以外の部、執行役員及び取締役において、製品事業部方針について前記オ、カのような観点からの検討を行う必要性が失われることは考え難い。そうすると、前記ア、イの各事情も加味すれば、製品事業部以外の部長、執行役員及び取締役も本件合意の存在及び内容並びに製品事業部が本件合意に沿って上記方針を決定していることを認識していたために、上記方針について、合材事業における合材の販売価格に関する競争が存在することを前提とした具体的かつ実質的な検討を行う必要がないと判断していたものと推認することができる。

(2) 少し長文の引用になりましたが、いわゆるカルテル・談合を認定する要素として、値上げをする際には社内では単品スライドの適用なども含めて、慎重に検討しているはずだと裁判所が認定しているところが興味深いです。

また、裁判所は、「工事請負契約に、特別な要因により工期内に主要な工事材料の日本国内における価格に著しい変動が生じ請負代金額が不相当となった場合に、請負代金額の変更を請求できる旨の条項(単品スライド条項)が規定されている場合もあるものの、上記条項の有無及び適用範囲は個別の工事請負契約ごとに異なるものである」と判示しており、単品スライド条項がある場合とない場合が存在するのはともかく、個別の工事請負契約ごとに単品スライド条項の適用範囲が異なってくることを前提にしています。

これは非常に微妙な表現ですが、単品スライド条項

の適否が事案毎に異なる極めてアドホックなものであることを示唆していると思います。

5 物価変動と法律

長らく物価が安定した期間が継続していましたが、近年は物価変動が当たり前になろうとしています。世界的に見ればもっと激しい物価上昇が起こることは当たり前ですから、日本国内における物価安定の方がむしろ特異なケースであるといえます。

法律実務でも、いままでなかったような物価変動に関連する案件が増えており、無視できないカテゴリーの問題と認識されつつあります。

このような状況の下、私の法律事務所の報酬基準は物価変動の影響を反映していませんので、これからスライド条項を含め検討しようかと思っております。

積算部物語

— Cost Management Story —

終章 フロンティアへの滑走

第19回

加納恒也

(公社)日本建築積算協会
特別顧問



今までのあらすじ

平成11(1999)年、銀行管理となった(株)ウエダは、オーナー社長が退任し求心力を失いつつあった。高収益体質を目指して戦略的な営業を展開するため、天野は支店長代理、営業管理部長と経営戦略室長を兼務し、急速に普及してきたノートパソコンを活用して、支店全体で営業情報をリアルタイムに共有する新しいシステムの構築を目指すことになる。

(主な登場人物)

天野清志：(株)ウエダ東京支店支店長代理、営業管理部長
宮塚竜生：(株)ウエダ専務取締役、建築本部長
中林博則：(株)ウエダ取締役、東京支店長
犬塚立国：(株)ウエダ千葉支店長
山地押見：(株)ウエダ関東支店長
与木創文：(株)ウエダ東京支店名古屋支店長
白川元春：(株)ウエダ東京支店副支店長(営業担当)
鈴木太寿：(株)ウエダ東京支店副支店長(営業担当)
藤富康雄：(株)ウエダ東京支店副支店長(業務担当)
杉沼信三：(株)ウエダ専務取締役、営業本部長
山内有三：(株)ウエダ常務取締役、営業本部副本部長、東会銀行出身

SCENE19

営業改革

【営業本部の雰囲気】

「おお、天野くんか。君が営業管理部長になったことで営業本部は大騒ぎだぞ。いろいろ大変だが、がんばってくれ。」

村田社長の一言が理解できない。
“俺が営業管理部長になって何の騒ぎだったんだ。いろいろ大変とはなんだ?”

よくわからないが、とりあえず営業本部へと向かおうか。

16階の社長室を出て、営業本部のある14階でエレベーターを降りる。営業本部長の杉沼は在席していた。

「杉沼本部長、東京支店営業管理部長を拝命しました。どうぞよろしくお願いします。」

「やあ天野くん、久しぶりだな。まあ慣れない仕事で大変だと思うがよろしく頼むよ。お手柔らかにな。」

杉沼は、東京支店で業務担当を長く務めた。業務担当とは、平たく言えば談合の責任者である。業界では調整力があるようで、天野は受注に有利な条件づくりのため、杉沼と一緒に動いたこともあった。5年前に東京支店副支店長から営業本部副本部長に異動し、昨年度営業本部長に就任したのだった。

“思ったよりもあっさりした反応だったな。お手柔らかはちょっと引かかったが。”

役員や部長たちの席を回って挨拶を続ける。営業管理部長の森野辺がいた。積算課長時代には、敬徳学園のプロジェクトを巡って、営業嫌いの弾設計への対応でタッグを組んだ間柄だ。

「森野辺さん、お久しぶりです。今後ともご指導のほどよろしくお願いします。」

「天野さん、こちらこそよろしくお願いします。どうぞお手柔らかにお願いします。」

なにやらよそよそしい。またもや“お手柔らかに”だ。これは大分警戒されているようだ。もう少し熱のこもった挨拶になるかと思っていたが当て外れだ。どうも、工事益から受注目標を導き出す仕組みといい、今回の営業情報のシステム化といい、営業本部の意に染まないことなのだろうか。表立っては異議を唱えていないが、今までのやり方を否定されたと考えているのだろうか。

たしかに、支店内では営業と十分な意見交換も

行ってきたが、営業本部との調整はしてこなかった。そのあたりは営業の副支店長がやっていると思っていたが、調整されていなかったのかもしれない。今日の雰囲気はちょっと厄介だな。

ふと前を見ると、笑って手招きしている人がいる。

「山内常務、先日はありがとうございました。営業管理部長を拝命いたしました。よろしくお願いします。」

「天野さん、こちらこそ先日はお世話になりました。なかなか面白い話を聞かせてもらいました。」

山内有三は、昨年秋にメインバンク2番手の東会銀行から出向してきたのだが、営業支援をメインとして営業本部に席を置いている。昨年から今年にかけて、東京支店と3回ほどミーティングを重ねていた。バンカーにしては発想が柔軟で、東京支店の2000年計画や営業情報共有のためのコンピュータシステムについても賛意を示してくれ、積極的に応援すると言ってくれた。カエデ銀行へのライバル心も覗くが、営業本部の微妙な雰囲気を知ってしまった天野にとっては、年齢に近いこともあり、何かと頼れる存在になりそうだ。

営業本部を後にして、建築本部など関連部署を一通り回って本社を後にする。

【営業ネット】

昨日引っ越してきた営業の席に戻り、副支店長の白川のところに行く。

「白川さん、営業本部に挨拶してきましたが、本部長も営業管理部長もなにやらよそよそしい雰囲気でした。“お手柔らかに”なんて言われました。社長には、営業本部が大騒ぎだったとも言われましたよ。」

「ちょっと支店長のところに行きますか。秘書に聞いてみます。」

中林支店長の都合がついたようで、在籍していた鈴田、藤富両副支店長も誘って支店長室に向かった。

「そうか、微妙な雰囲気だったか。実は、君の営業管理部長就任には営業本部から反対の声が上がったんだ。営業マンの聖域である営業管理部の責任者に工事・積算系の人間が就くとは前代未聞という理屈だ。営業本部の連中も、積算部時代からの君の実

績は承知しているから能力的には反対できないのだが、2000年計画での受注目標の位置づけや、これから作ろうとしている営業情報の共有システムなど、営業本部は歓迎しているわけではないから、それを主導している君にこれ以上中に入ってこられたくないのだろう。」

中林が愉快そうな顔で説明した。

「えー、そんな話があったんですか。反対があったなら取り下げただければよかったのに。」

「しかし、東京・千葉・関東3支店の営業は天野さんの営業管理部長就任を支持しましたし、宮塚建築本部長も賛成しました。社長もどうにか了解して、中林支店長が営業本部長に直談判したんですよ。」

白川が説明する。

「そんな内幕話を今頃言われても困りますよ。何も知らない私の挨拶は、“面の皮の厚い野郎だな”と思われたでしょうね。」

ぼやきも出る。

「強引に進めて君には申し訳なかったが、とにかくよろしく頼む。」

「支店の営業もバックアップしますから、頼みますよ。」

「まあ今となつては前に進むしかないですね。今回開発する営業情報共有システムですが、分かりやすい名称にしたいと思います。『営業ネット』ではいかがでしょうか。」

「営業情報ネットワークということか。いいネーミングだと思うが、みんなどうだろう。」

中林は賛成してくれた。

「賛成です。これで決まりですね。」

「いいじゃないですか。」

営業の副支店長達も了解する。

「ところで、開発メンバーについては決まったかね。」

「最終調整中です。設計部がいくらか難航しましたが、思い通りの人材が集まります。来月の幹部会で具体的な計画を発表します。その場でメンバーも紹介させてください。」

「営業からは、優秀な5年生を出しました。27歳だから句ですよ。」

白川が補足する。



「誰だね。」

「米田くんです、山上部の。コンピュータにも強いんです。」

「米田くんだったらしっかり成果を出すだろう。よく彼を出してくれたね。」

「営業には感謝しています。1年間できちっと仕上げてお返しします。」

それでは失礼しますと、支店長室を出て各自の席に戻る。とにかく1年間頑張ってみよう。

1年間でのシステム開発はかなり強行軍だ。営業マンが携帯するノートパソコンでインターネットを使いデータ共有するのだが、社内でもこのようなシステムは存在していないため、試行錯誤の連続も覚悟している。それだけに、開発メンバーの能力が成否を握ることになる。

デスクトップからラップトップパソコンへと携帯指向の流れが進む中、平成元(1989)年に世界に先駆けて東芝から発売された携帯用コンピュータは、ノートパソコンと呼ばれて急速に普及していた。ビジネスシーンでリアルタイムな活用ができることから、インターネット環境の整備もあいまってビジネスマンの必需品として認識されていった。今回の『営業ネット』は、身近なツールとしてノートパソコンを活用した新しい時代の営業活動を目指している。

その核心は、これから開発するコンピュータシステムであり、営業マン全員が情報共有へと意識改革することがその基盤となる。



天野がプロジェクトメンバーの人選で心がけたことは、コンピュータの知識やプログラミング能力もさることながら、先入観に囚われない柔軟な発想力や営業マンの考えや行動を理解するためのコミュニケーション能力、そして責任感である。

営業部、設計部、技術部からの人選は進んだが、肝心のおひぎ元の積算部から思わぬ反応が出た。

「天野支店長代理、森山君には断られました。」

積算部長の大河原功からのショッキングな報告だった。

「えっ、プロジェクトリーダーをやりたくないっていうのかね。」

「言にくいのですが、天野さんの下で仕事をしたくないそうです。以前、厳しく叱られたことがトラウマになっているようです。直接の上司になることは勘弁して欲しいと言っています。」

「……そうか、参ったね。俺も気が短いから仕事では叱ることもあったが、それほどのダメージを与えていたのか。」

「森山君は一見飄々とした感じですが、実際には結構繊細なんですよ。」

天野が糾弾された行為は、この物語から25年後の現代では、パワーハラスメント略してパワハラと呼ばれるものだったのだろう。さすがに天野のショックも大きい。

「大河原君、大いに反省します。二度と同じことはしないと森山君に伝えてくれないか。1年で結果を出し、積算部に戻ることを約束する。基本方針を定めたら、プロジェクトリーダーとしてシステム開発を仕切ってもらおう。」

「わかりました。もう一度彼を説得してみます。」

営業部の岡本、設計部の柴山、技術部の吉川、そして積算部から森山、これだけエースが揃えば、『営業ネット・プロジェクト』はなんとか船出できそうだ。

効果的なシステムを開発しただけでは、営業活動に必要な情報を関係者が共有し、営業戦略や状況に応じた戦術を効果的に展開することはできない。効果的なシステムを活用する人材が最も重要になる。特に、パソコンなどの情報機器を活用する意識やリテラシー、必要な情報を組織として共有し、チームプレーで目標を達成するという価値観が大切となる。今までは個人プレーで受注目標を達成することが当然であった営業文化の改革こそ、『営業ネット・プロジェクト』の最終目的であり、情報管理・共有のためのコンピュータシステムと携帯用情報機器はあくまで手段である。しかし、意識や文化の改革のために、この手段を梃として効果的に使うことも必要なプロセスとなる。

プロジェクトチームは、コンピュータシステムの開発とともに、開発への協力や意見交換を通じて、

意識改革への働きかけを行うことが最重要ミッションと理解していた。

【不動産管理】

営業管理部は、営業部門の総務・庶務そして人事を扱う部署と位置付けられている。工事部門でいえば建築部の機能に似ている。創造性よりも維持管理といった保守的な意識が強くなりがちである。健康上の理由などで営業の実戦部隊から退いた人材の配属先という負のステータスを持っているという点では、過去の積算部とも共通するところがある。

しかも、思ったよりも守備範囲が広い。

工事の受注・施工に伴って、建物の部分所有やサブリース、あるいはゴルフ会員権の所有などの付随的な事業が発生することもある。このような営業に関連した不動産や動産の管理も営業管理部の業務となっている。ルーチンワークとしての管理は難しいものではないが、状況の変化によっては様々な問題も発生する。

聖マルコ記念病院は、ウォーターフロントに立地するハイレベルな医療機関として名高い。1990年代から、医薬分業の流れの中で、病院周辺には処方箋により調剤を行う薬局が多く設置されていった。特定の病院の患者を対象とした、いわゆる門前薬局である。

開発事業本部が中央区旭町で進めていた再開発の付随案件として、近隣の地主が建設する旭町ビルを受注したことがあった。オーナーの安定収益を保証する形で、1・2階をウエダが賃貸し、大手の調剤薬局に又貸しするサブリース方式がとられた。ウエダ東京支店が受注条件としてサブリースを引き受け、営業管理部が管理している。やがて周辺に立地する薬局が増加するとともに、病院と最寄り駅との位置関係の優劣から売り上げが減少し、賃貸契約終了とともに薬局が撤退する方向になっていったのだ。2千万円ほどの敷金についてはオーナーが保管しており、薬局側に返却する必要があったのだが、オーナーの死去に伴う相続時の混乱もあり、すでに預金は使われてしまったようである。成り行きによっては、ウエダが大きな損失を被ることにもなりそうで、着任早々後始末に追われることとなった。



「原状回復工事と敷金との相殺は問題ありませんが、差し引いても敷金の相当額が返却されると考えています。こちらも別の出店を考えていますので、手元資金は早めに持ちたいのですよ。ウエダさんにも事情があるでしょうが、返却期限は守っていただきませんか。」

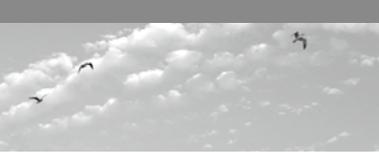
スキのない濃紺のスーツで長身を包んだ50代の弁護士は、建設専門だそうで大手ゼネコン出身だと聞いている。ウエダの立場に理解を示しながらも簡単に譲歩はしない。ウエダとしては、敷金を早めに用意するようオーナーの遺族と交渉しているのだが、立替をさけるためになるべく時間を稼ぎたい。賃貸契約の終了日は確定しているものの、顧問弁護士と相談しながら、敷金の返還時期を延長するようお願いしているのだった。

結局、厳しい交渉によってなんとか敷金を回収したのだが、これをきっかけにウエダの賃貸契約も同時期に終了することとなった。なんとかウエダ側の損害発生は防げたものの、敷金の話に戸惑った表情を浮かべていた小柄で老齢の未亡人を思い浮かべて複雑な気持ちになる。

新宿8丁目再開発は、ウエダの開発事業本部が手掛けた再開発のうちでも最大規模の案件で、超高層のオフィス棟と住宅棟で構成されている。

従来、工事を担当する東京支店と事業を進める開発事業本部とは利益相反であり、俗にいう近親憎悪的な関係でもあった。開発事業本部は東京支店の工事費が高すぎる、東京支店は開発事業本部の予算が低すぎるといった不満を蓄積させていたが、このような関係を一変させたのが新宿8丁目再開発プロジェクトであった。

開発事業本部の担当である内田課長は、東京支店



と連携を図るべく社内組織を立ち上げ、プロジェクト情報を共有し、コストについての意見交換も頻繁に行い、開発利益とのバランスを考えた事業スキームを模索した。東京支店側も、予算と整合させるべく基本計画段階から精度の高い概算を行うなど緻密なコストマネジメントを進めていった。5年後に無事竣工したが、事業益・工事益ともに期待以上の成果をあげるとともに、地権者からも高い評価を受けたのだ。キーマンとなった内田は、これから10年後に社長としてウエダの立て直しを担うこととなる。

さて、本題はこれからだ。

新宿8丁目再開発は竣工後「ハッピーシティ」と命名され、ウエダも地権者としてマンションの3戸を所有した。東京支店営業管理部が管理していたため、天野も管理組合総会に出席し理事会への挨拶なども行っていた。

「天野部長、ハッピーシティの件で電話がありました。ご相談したいのですが。」

森中課長が席に来た。

「どうしたんですか。」

「実は、ハッピーシティ・レジデンス805号室の八城さんから電話がありました。“うっかりして家賃の振り込みが遅れてしまったのだが、失礼な言葉で催促された。まるで俺が確信犯的に支払いをしていないように決めつけられた。金なんていくらでもあるんだ、馬鹿にするな。”といった内容で、相当立腹していました。“責任者からウエダの姿勢についてきちっと説明を受けたい。それまでは、家賃は払わない。”と言って電話を切りました。」

不動産管理担当の美馬は、入社4年目の若手であるが、旭町ビルの件で一緒に動いたことがある。経験不足もあるのか状況判断が甘いところもあり、注意してサポートするようにしている。直接の上司は課長の森中だが、美馬を指導している気配もないし、どうも『責任者』は天野だと思っているようだ。よくある話だと苦笑し、美馬を呼んでいきさつを聞いてみることにした。

「先月も入金がなくて、何回か連絡してようやく振込まれました。今月も1週間入金なしだったので、

“これでは困ります”と言いました。」

「相手は何て言ったのかね。」

「“女房がうっかりしていただけなのに、まるで金がないから払えないような言い方だな。ウエダは俺をバカにしているのか”と怒鳴られました。」

「トラブルになってきたようだが、報告がなかったね。」

「明日にでも先方に伺い、謝ったうえで入金をお願いしようと考えていました。その結果で、部長に報告するつもりでした。」

「そうか。状況はわかったから、これから先方に電話しよう。早く謝ったほうがよさそうだな。森中課長、八城さんがどのような方かなるべく詳細なプロフィールをくれないか。」

八城は、金曜日の深夜に放送されるテレビショッピングに出演しているそうだ。ブランド品を安く提供する番組だが、ブランド品もどきだと明言したうえで類似品を提供することも多いようだ。本人は、大きく膨らませた頭髪と金ぴかのスーツが売り物のようで、知る人ぞ知るといった存在らしい。

天野は早速八城に電話を入れ、午後訪問するよう予約した。

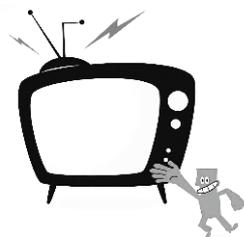
「大森さん、大至急高島屋に行って8千円程度のスイーツを買ってきてください。品物はあなたに任せます。」

営業管理部の女性社員は、手土産についての知識が豊富でセンスが良いのだ。

「申し訳ありませんでした。」

ハッピーシティ・レジデンスの805号室、天野と美馬が頭を深く下げている。向かいでは、真っ赤なポロシャツを着て頭髪を高く盛り上げた八城が、腕を組んで睨みつけていた。

「俺は金なんていくらでも持っている。『テレビショッピング・お宝発見』を見たことはあるか。売れ行き好調で品不足になっているんだぞ。なんで家賃をごまかそうとするんだ。馬鹿にしやがって。」



「失礼な対応については深くお詫びいたします。今後は十分注意しますので、どうぞお許してください。」

とにかく、きちんと謝罪してこの場をまとめなければならない。事前に総務部の高倉専門部長に調査を依頼したのだが、八城と暴力団との関係は見当たらなかった。しかし、経歴がいまひとつ不明であり、トラブルが拡大しないよう十分注意するよとのコメントがあった。高倉は警視庁の捜査四課いわゆるマル暴出身で、主に総会屋や暴力団対策を担当している。近隣の唐宿署と連携して様々なトラブルに対処している、闇社会対策のプロである。

30分ほどのやりとりで、ようやく八城は落ちてきてきた。話の中心はテレビショッピングに移り、生放送での苦労や自慢話が続く。それなりに興味深い内容でもあったので、天野と美馬の表情も幾分和らいできた。

「さて、そろそろ終わろうか。君たちもご苦労さん。いろいろ言ったが、俺も人が好いから根には持たないよ。これはお土産だ、持って行ってくれ。」

「こんな高価なものをいただくわけにはいきません。折角のご厚意ですが、会社としても扱いに困ります。」

「いいんだよ。なんなら社長に電話して了解をとろうか。」

「いや、そのようなことは結構です。お言葉に甘えていただいてまいります。」

「そうか、喜んでもらってよかったよ、わーハハハ。」

「先ほど打合せさせていただきましたように、今後は事前にお振込みの通知を出させていただきますので、よろしくお願ひします。」

「事前に連絡があれば女房も忘れないだろう。金は有り余っているからな、わーハハハ。」

ようやく一件落着だ、美馬を伴ってタクシーで帰社する。世話になった高倉部長に結果を報告し、席に戻った。

「美馬君、八城さんからいただいた財布とキーホルダーは、会社のキャビネットに保管しておいてくれ。あとあと、何か言いがかりをつけられた時のため、大切にしておいてくれよ。」

【営業苦戦で試行錯誤】

2000年計画で策定した利益と受注は、営業と工事の連携により着々と実現していたのだが、信用不安の影響もことのほか大きく、新規案件の仕込みに苦戦していた。営業は、とにかくあらゆる手を尽くそうということで、試行錯誤もいとわぬ様々なチャレンジをすることになった。

◆東京ローラー作戦

東京23区の住宅地図を広げ、オフィス・マンションに適した空き地を探す。ブロック分けした各エリアをローラー作戦で現地調査し、空き地と古い建物をピックアップする。必要に応じて持ち主の居宅を訪問して、土地の有効活用について意向を伺う。まあ、いきなり家に来て、土地を活用しませんかなどと言われても即答できるはずもなく、運よく聞く耳を持ってもらえれば、数回通ってようやく事業提案となるのだ。立地に合わせて建物用途を決め、企画設計部で簡単なプランを起こし、概算コストによる事業収支計画を作って提案する。

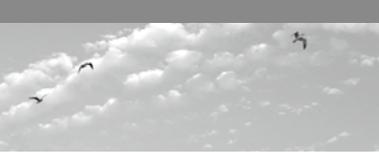
当てにならない儲け話を持ち込むブローカーを『千三つ屋』というが、それに近い実態である。企画営業部全員で3か月間実施したものの、提案までいったのは3件にとどまった。しかし、ウエダの置かれた状況からこのような提案営業の強化も不可欠と、規模を縮小して継続することになった。

◆人材増強

「仕事が取れなければ工事部の出番もない。まずは優秀な技術屋を営業にシフトしよう。」

中林支店長にも焦りが出てきたようだ。営業ネットの構築は道半ば、銀行がバックアップしているといっても信用不安の影は消えない、営業も玉石混交で、今のような逆境に直面するとベテラン勢の勢いが弱くなる。工事部の若手工事長クラスを営業課長にして、旧来からの顧客人脈を活用した提案型の営業を仕掛けたいという、白川・鈴木両副支店長の意向でもあった。

営業に通用するような人材は作業所長あるいは管理職に最適なのだが、やむを得ず4名を選抜する。



いずれも工事課長候補であり、工事担当副支店長の上野などは強く反対したのだが、1年間の期限付き異動という形で決着する。営業の素人が1年間でどこまでできるかという疑念もあるが、伝統的に技術系営業マンが少ないウエダとしては、体質改善の機会でもあるし、人材育成の観点からも有意義なことともいえる。

さて、選抜された4人をどの営業部長につければ早く成長し戦力化できるだろうか。

◆地域戦略

多摩営業所長の平原は40代前半の活動的な営業マンである。ウエダでは珍しく、作業所長から出身地である山梨の営業所長に抜擢された技術屋であるが、今年度から多摩全域を担当し、従来よりも民間工事に重心を移して営業活動を進めている。一口に多摩地区といっても範囲が広く、特性の異なるエリアの集合体でもある。これらの特性を分析し、地域戦略を固めてから営業活動を展開したいと、営業管理部に支援の依頼があった。

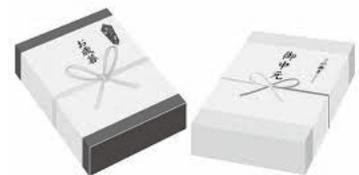
開発事業本部で地域分析に携わっていた経験のある30歳の大橋を担当にして、多摩地区のマーケット分析と営業戦略の策定にあたらせることにした。慣れない営業に戸惑っていた大橋は、得意な分野に水を得た魚のように張り切り、1か月で詳細なレポートが提出された。これで具体的なマーケット分析と営業戦略の方向性が示されることになり、新規顧客の開拓が進み始めた。大橋も多摩営業所に配属され、自ら実践することになった。



◆GT戦略

ギブアンドテイク略してGTは、建設業が顧客との関係で進める重要な付帯サービスといってよい。GTの基本は顧客のビジネス拡大支援であり、例えば、自動車メーカーの車販売への協力として、自社保有車・社員の自家用車・協力会社の社有車やその社員の自家用車などを対象に、割引制度や低利子ファイナンスと組み合わせて販売を促進する。協力販売台数は顧客への貢献度として評価され、今後の受注に結び付いていく。また、飲料や食品については、会社や社員の中元・歳暮などでも活用される。

ゼネコンの顧客は膨大な人数であり、盆暮れの贈答も相当な数となる。従来は営業部ごとに送付先名簿を作成し、担当顧客の扱う商品を



送るといった個別のGT対応を行ってきた。しかし、顧客ごとの貢献度も不明で、営業活動に結び付いたのかも不明確であった。天野は、各部から顧客ごとのGT銘柄と商品リストを集め、送付先リストに対応させた一元的GT管理を行うことにした。顧客との関連性により購入金額を配分し、個々の商品へと落とし込んでいく。

また、日常の活動においても、GT銘柄を意識して、顧客の商品を優先することを徹底した。特にGTの活動ポイントとして、期末に各営業マンが顧客にGT成果を報告することを奨励した。顧客に対して恥ずかしくない内容の成果報告をするためには、営業マンも日頃からGTを意識して行動する必要がある。顧客の扱う商品を知れば、より顧客を理解し顧客との距離も縮まってくるだろう。

◆銀行の営業支援

銀行には多くの企業情報が集まる。また、取引先企業への影響力も強い。メインバンクであるカエデ銀行(旧三池銀行)と東会銀行は、ともに営業支援を打ち出した。

建設資金の融資にともないウエダを推薦するといった具合だが、相手にもいろいろ事情があり、ま

た資金融資が複数の銀行にまたがっている例もあり、そのまま受注に結び付くわけではない。特にビッグプロジェクトの場合は複雑なスキームとなり、簡単に入り込めるものではない。また、銀行の取引先ゼネコンは数多くあり、メインバンクといってもウエダだけを優遇するわけにもいかない。

期待に反して支援の範囲も限られてしまうのが実態であったが、少ないチャンスもものにしようと、銀行各支店との接触を密に行っていた。このような行動を通じて、様々な金融系列とゼネコン営業との結びつきの実態も見えてきて、具体的にターゲットを定め、銀行に支援を要請するという能動的な思考回路もつくられていったのだ。

【NETが甘い?】

“当社積算部のNET(見積時事前原価)は、他社よりも高いのではないか。”という声が聞こえてきた。最近はかなり談合案件も減少し、特命案件の伸びも少ないことから、競争案件が増加傾向にある。つまり、価格勝負であり、ともすればダンピング合戦に陥りやすい。銀行管理に伴う方針もあり、赤字を避けたぎりぎりの数字で勝負する必要があるのだが、他社に負けることも多くなっている。他社の原価がどの程度かはわからないが、同じような収益判断だとしたら、“ウエダのNETは甘いのではないか”と考える者も出てくるのだ。このような話は従来から繰り返されてきたことであったが、その都度、実績のフィードバック(理性)とその時々積算部長の迫力ある信念(感性)によりNETのシビアさを納得させ、信頼感を維持してきたのだ。

ある日の午後、積算部長の大河原と深岩が揃って相談に来た。

「営業本部から声が上がったようで、どうも社長まで“建築のNETは甘いのではないか”と言い出しているようです。建築統括部が心配して、“きちんとした説明ができるように準備しろ”と言われてました。」

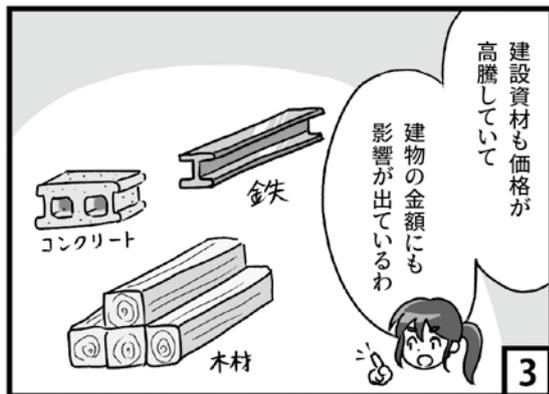
次号に続く

この物語はフィクションであり、登場する機関・企業・団体・個人は実在のものではありません。

コストに影響を及ぼす要因

新年あけましておめでとうございます。本年も宜しくお願い致します。2022年度はコロナ禍の継続、戦争、世界的な物価上昇もあり混沌とした一年でした。そのような状況の中で建築業界でも建築資材や労務単価の高騰があり、積算する立場としては建築コストの予測が非常に困難になっております。

この業界に従事される若手の方々や、今後積算業界に就職を希望される学生の皆様におかれましては、建築業界の抱えるコスト高騰問題の理解を深めていただくきっかけになればと思います。また、将来的に建築コストを扱う立場になった際は目の前のコストだけではなく、コストやプライスの仕組みや成り立ちを勉強するうえで大いに参考になる特集かと思っておりますので、拝読下さいますようお願い致します。



イラスト：みけみわ子

生コンクリートを取り巻く環境の変化 ～ローカルからグローバル商材へ～

阪和興業株式会社 東京本社 土木建材部 土木建材第二課
吉田 尚樹



近いようで遠い存在である生コンクリート（以降、生コン）について、今生コン業界に何が起きているのか、今後どのようなことが巻き起ころうとしているのか「コスト」の側面から説明させていただきます。

生コンクリートとは

まず、生コンを製造する際に必要な原材料は、①セメント②水③細骨材（砂）④粗骨材（砂利）⑤混和材料です。

ここでピン！とくる方がいらっしゃるかもしれませんが全て日本国内で調達可能な材料です。他の建設資材では国外での製造や原材料の海外調達が珍しくない中で、生コンは原材料調達から製造まで全て国内で完結する「ローカル」な資材なのです。

そのため、価格変動が起こりにくく、各エリアに存在する生コン協同組合（中小企業等協同組合法に基づく零細企業の保護と安定供給を目的とした法人）間での値差はあれ同一エリア内での価格は概ね30年前から安定して推移していました（図①参照）。

価格の安定性はモノを購入する際に非常に重要なファクターです。毎月、毎年、光熱費・家賃が大きく変動したらお財布事情が安定しなくて大変ですよね。建設会社様も常に生コンを購入してい

ますので、少しの価格変動も大問題になります。そういう意味では建設資材の中では価格の優等生と言っても過言では無いでしょう。

今、生コン業界に何が起きているのか

さて、この記事を見てくださっている方の中には「生コン値上」「セメント値上」「過去最高の石炭価格」こんな文言を新聞やニュースで目にした方も多いのではないのでしょうか？

え！さっきの話だと生コン価格変動は許容の範囲でしょ？セメント値上？石炭値上？わざわざ記事にしなくても安定しているって言ってましたよね！と思われるのが普通ですよ。でも、今この生コン・セメント・石炭の値上動向が今までにないレベルで業界に激震を走らせているのです。

では、なぜ今生コンに携わる方々がコストについて頭を抱えているのか説明します。

大きくは2つの原因が重なり生コン価格の上昇へと繋がっています。（ホントはもっと複合的な要因があるのですが、今回は2つのポイントに絞ってお話します）

I セメント価格の上昇

セメントは製造時（焼成工程）に大量の火力を必要とし、その熱源を石炭でまかっています。そして、生コン工場の主要仕入れ先であるセメン

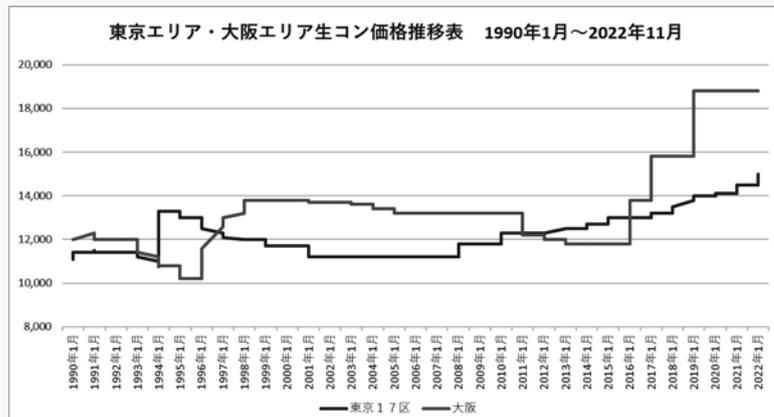


図1 東京エリア・大阪エリア生コン価格推移表（一般財団法人建設物価調査会資料より作成）

トメーカー各社が21年秋に22年1～2月出荷分より2,000円/t以上の値上発表を行いました。その理由についてメーカー各社は「セメント製造用の石炭価格が高騰を続けており、更なる上昇が避けられない情勢となっている」と説明しています。

国際的な石炭価格上昇の要因を資源エネルギー庁は供給サイドの問題として

①コロナ禍により減少した石炭生産量の回復が鈍い

→石炭需要減少の懸念から増産に慎重かつ価格維持優先に

②中国で炭鉱事故多発

→安全監査の厳重化で国内需要に追いつかない

③悪天候による豪州、インドネシアの供給障害

④産炭国における鉄道事故や操業停止

→コロンビア・南アで供給量減少

需要サイドの問題として

①国際的な経済活動の再開・活発化による需要回復

→コロナ前を超えていないが、電力・鉄鋼等需要が急増

②中国の豪州炭輸入停止により石炭貿易市場にひずみが発生

→需給ひっ迫から中国からインドネシア、ロシア、南ア、コロンビア等に強烈的な引き合い
⇒ 中国以外の輸入国は豪州へ流れ、競争関係が失われる環境へ、さらに交錯輸送による効率低下

これを知るだけでも頭が痛くなってきますね…でもここで終わらないのが今の石炭事情なのです。何と！セメントメーカー各社は22年10月出荷分からの3,000円/t以上の追加の値上を発表したのです。

その最大の理由は22年2月末から開始されたロシアのウクライナ侵攻です。実は日本に輸入されている石炭の11% (2018年度) がロシア産であり、日本政府は経済制裁の一環として22年4月に段階的にロシア産石炭の輸入を削減する方針を

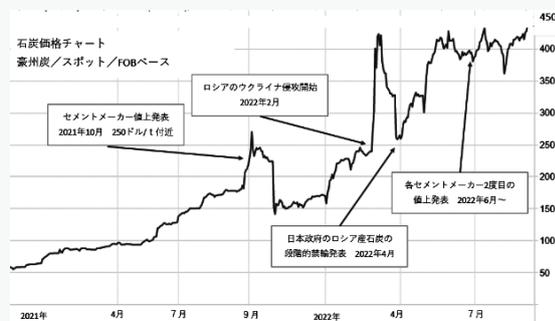


図2 石炭価格の推移 (財務省HP 貿易統計より作成)

打ち出しました。ここで問題なのはセメントメーカー各社が輸入した石炭の約半数がロシア産と、セメント業界のロシア産への依存度が高く価格高騰の煽りを大きく受けていることです。

上記のことからセメント価格が1年間で5,000円/t (上昇率150%程度) も上がってしまうという前例のない異常事態なのです！

私自身も、国際情勢が自分の扱う商材にダイレクトに反映されるなんて思ってもみませんでした。

II 輸送コストの増加 (2024年問題)

今度はIと打って変わって国内要因のお話です。生コン工場および原材料メーカーの経営者が来るべき日に備えて準備を始めていることはご存知でしょうか？

そう！それが2024年問題ですね。

2024年問題とは「働き方改革関連法」が自動車運転業務に適用されることで起こるとされる問題の通称です。では、具体的にどんな法律が施工されるのでしょうか。

(1) 時間外労働の上限が960時間に

(2) 月60時間超の割増賃金の割合が50%に

この2つが主な施行予定の内容なのですが、これによって生じる影響は下記の3点が予想されます。

① 運送・物流会社の売上・利益減少

生コン、骨材、セメント業界は労働時間と売上金額が基本的には比例する産業です。つまり労働



図3 時間外労働年960時間超となるドライバーの有無について
(国土交通省 持続可能な物流の実現に向けた検討会 資料より引用)

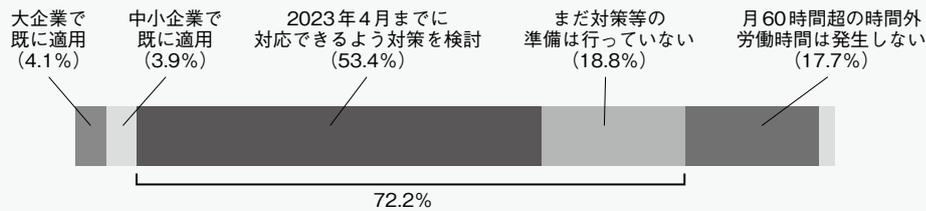


図3 月60時間超の時間外労働に対する時間外割増賃金率上げに係る準備について
(国土交通省 持続可能な物流の実現に向けた検討会 資料より引用)

時間の制限が厳しくなるということは1人で運べる数量の減少を意味し、従って経営者は売上維持のために人を雇う、または売上が下がっても利益を確保できる体制にする必要があります。

②ドライバーの収入減少

ドライバーの中には時間外労働を行っている方が多くいらっしゃいます。労働時間制限によって図3(時間外労働年960時間超となるドライバーの有無について)のグラフからも分かるように約3割のドライバーの給料が減少する可能性があるということです。そうするとより良い環境へ新天地を求め方もいらっしゃるはずで

③コストアップ分の製品代(運賃)への転嫁

「運送・物流会社の売上・利益減少」と「ドライバーさんの収入減少」が導き出す答えはお分かりの通り、製品代(生コン・骨材・セメント)の値上です。

売上維持のため人を雇用する⇒人件費上昇

⇒製品値上

減少する売上で会社を維持する体制⇒製品値上

ドライバーを会社に引き留める⇒待遇改善

⇒製品値上

事業継続のため、多くの経営者がこのように舵を切る可能性が予想できますよね。そしてこれらのしわ寄せは、最終購入者である建設会社様へ生コン単価の値上という形で押し寄せているのです。

そして恐ろしいことに、石炭価格の継続的な上昇と同様に2024年問題への対策は各社道半ばであり、更なる運賃の上昇が今後継続することが予想されます。

これらⅠ・Ⅱの要因から各エリアに多少の差はありますが、生コンは22年春頃に2~3,000円/m³程度、そして23年1月から順次2~3,000円/m³程度の値上が発表されました。セメント同様に1年間に2回の値上は当然前例がなく、建設会社様の積算、購買の適切なタイミング・適切な価格の判断を難しいものになっているのです。

我々に求められることは

数年前の生コン業界では価格決定要因は基本的に生コン工場の配達エリアにおける需要と供給のバランスでした。つまり限定的なエリアの動向を注視していればある程度予想がついていたのです。

しかしながら、今後、生コンの価格決定においては「グローバル」な視野(石炭価格・石油価格・円安・脱炭素動向等)と、一方で「ローカル」な視野(生コン協同販売組合の定価設定、出件エリア内の需供給バランス、国内労働環境変化)の両視野が必要になります。

つまり生コンクリートはグローバルとローカルを併せ持つ「グローバル」な商品になりつつあると認識することが、これからのコスト管理で求められるかもしれません。

建築用鋼材コストに変動を及ぼす さまざまな要因

日本製鉄株式会社 厚板・建材営業部
合田 直輝



鉄鋼業を取り巻く国際情勢

昨今の鉄鋼業を取り巻く国際情勢は、脱炭素化の本格始動や中国の粗鋼減産政策、欧米の金融引き締めに伴う為替変動などさまざまな要因が複雑に絡み合い、不確実性が增大している。こうした影響を受け、当社を含む鉄鋼業の事業環境においては、原燃料・資材・物流費用等を含めたあらゆるコストが短期的かつ大幅に変動するなど厳しい事業環境となっている。

国内の建築需要動向

一方で国内の建築分野は、コロナ禍以前より計画されていた企業の設備投資、東京都市部の大規模再開発、Eコマース利用者増加に伴う物流倉庫需要の高まりなどを背景に、非住宅建築の建築需要は堅調に推移しており、国土交通省が公表している建築着工統計から想定される2022年度の換算鉄骨数量は、前年度横這いの約450万トン程度が見込まれる。これは新型コロナ影響が発生する以前の2019年度と同等の需要規模であり、2023年度以降も鉄骨需要量は堅調に推移する見通しである。

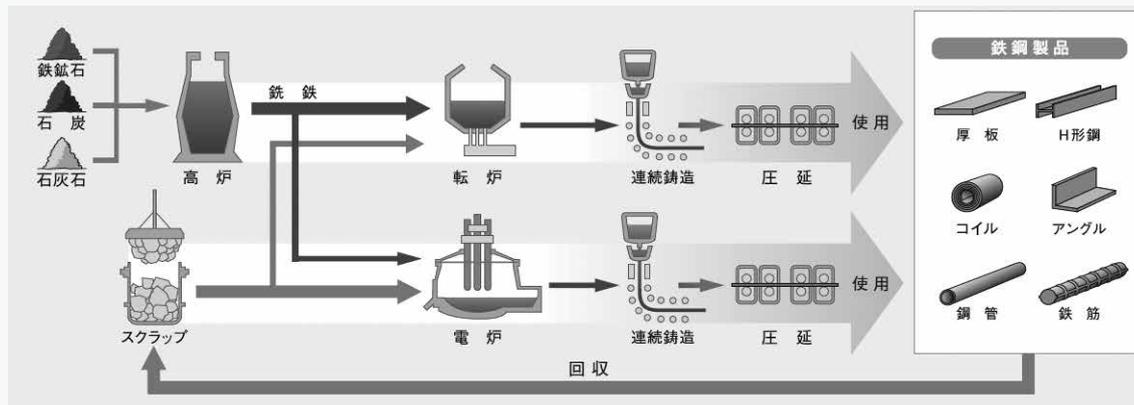
ただし、前述の通り昨今の鉄鋼業を取り巻く国際情勢を受けて建築用鋼材を含めた建築コストは短期的に大幅に変動し、サプライチェーンにも混乱が生じているため、当初の予算・計画の見直し

とそれに伴う図面の遅れ、現場の建方遅延や鉄骨製作の工程遅延等が頻発している。

鋼材のコスト構造について

建築用鋼材のコストが変動し得る要因の具体例を紹介する前に、鋼材のコスト構造について述べる。現在、工業的な鉄鋼の製造方法には「高炉法」と「電炉法」がある。当社は日本国内に主要製造拠点を置き、製造の大部分を「高炉法」で製造している。「高炉法」とは、主に「高炉」と呼ばれる円筒型の装置を用いて、高温下で鉄鉱石（酸化鉄）とコークス（石炭を乾留したもの）を化学反応させることで鉄鉱石を還元し、鉄を取り出し、転炉で炭素や不純物を減らして鋼を作る製法である。国内製造拠点においてこの一連のプロセスで使用される鉄鉱石・石炭のほぼ100%を国外から調達している。

近年、これらの市況価格上昇に伴い鋼材コストに占める外貨コストの割合が上昇し、さらに足元の円安進行などによる国内事業への影響が増大している。一方「電炉法」とは主として鉄スクラップを電気アーク炉等の熱で溶解して鋼を再生する製法である。日本国内の鉄スクラップ需給は供給過多であるため、輸出スクラップ相場や出荷量により、国内スクラップ相場に大きな影響を与える構造となっている。



参考①「高炉法」と「電炉法」のおおまかな製造プロセス
出典：(一社)日本鉄鋼連盟 建設環境研究会「鉄の輪がつなぐ人と地球」p.8

今後の脱炭素化の動きの中では、電炉による鋼材生産が増えることにより、構造的な鉄スクラップ需給のタイト化も想定される。

鋼材コスト(価格)に影響を与える外的要因

前述の通り鋼材のコスト構造は外的要因により大きく変動するため、ここからはその外的要因の具体例について述べる。

1) 鋼材需給の影響

世界の粗鋼生産量、鋼材需要量は2000年代に入り、中国の拡大とともに伸長している。リーマンショック以前(2008年当時)の世界における中国の粗鋼生産量シェアは約40%弱、鋼材需要量シェアは約30%強なるも、現状はともに世界の約50%を占めるまでに至っており、中国の動向が鋼材需給に非常に大きな影響を与える状況となっている。また、この過程で中国は2010年頃まで需要を上回るペースで能力を拡大したため、供給過剰(鋼材価格が下落する要因)が国際的な問題になっていたこともあり、中国政府は非効率的設備の淘汰等、構造改革に着手した上、近年の脱炭素に向けた粗鋼生産の抑制もあり、世界的に鋼材需給がタイトになり、結果として鋼材価格も上昇する構図に変化してきた。

足元の世界経済は不透明感を増しており鋼材需給が緩和しているものの、将来的な新興国を中心とした鋼材需要と、脱炭素化の動きの中における鋼材供給について動向を注視していく必要がある。そのような環境の中で、前述した通り日本国内の建築需要は底堅く、鋼材価格も高位で推移する状況が継続している。

2) 主原料(鉄鉱石・石炭)について

鋼材のコスト構造でも述べた、主原料となる鉄鉱石、原料炭は鋼材需給のタイト化もあり近年短期的かつ大幅に変動してきた。鉄鉱石は現在世界経済の不透明感もあり軟化傾向ではあるものの、中国における今後の景気刺激策の効果や、新型コロナの影響からのサプライチェーンの回復、中国の脱炭素に向けた粗鋼減産に伴う鋼材需給バランスタイト化等による動向を注視していく必要がある。

原料炭はロシア炭禁輸措置の動きを受け一時急上昇するも、足元は豪州の供給能力安定化を背景に落ち着いた状況に移行している。

ただし、長いトレンドの中では世界的な鉄鋼需要の伸長により高位推移しており、今後も鉄鉱石同様に需給面での動向を注視する必要がある。また、発電用に使用される一般炭においても、ロシアのウクライナ侵攻に伴い各需要国のロシア炭禁輸措置からの供給不安により市況が上昇し高止まりしていることや、冬期の天候要因による供給不安など、原料調達先における地政学的な影響もコスト変動の要因となっている。

3) 鉄鋼副原料・資機材について

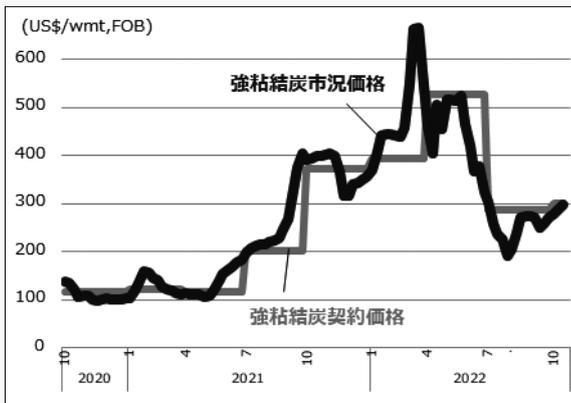
主原料以外にも鋼材を生産する上で、副原料とよばれるさまざまな原料もコスト変動に影響を与えている。例えば合金類は、ロシアが主要輸出国である品目を中心に、禁輸措置等の影響から供給懸念が継続しており、市況も高位推移している。

また、資機材においても高炉操業における耐火物(煉瓦など)は、中国の電力不足問題にて主原料であるマグネシウムの生産が大幅に減少し、昨冬輸入分から価格が高騰している状況である。主原料のみならず、鉄鋼副原料・資機材の市況動向も引き続き注視が必要である。

4) 電力・物流輸送コストの影響

製造業全般に共通する内容であるが、電力・物流輸送コストも価格変動に影響を及ぼす一因となり得る。足元は欧米諸国における液化天然ガス・原油需要の拡大を背景に、電力コストが上昇している。これは、工場稼働の全般において多量の電力を消費する鉄鋼業、とりわけ電炉での製造コストに及ぼす影響は大きい。

また、物流輸送コストにおいては原油価格の上昇に加え、今後はいわゆる「物流の2024年問題」の影響が発現すると想定されており、働き方改革の一環で輸送トラック運転手・船員の労働時間の規制が強化されれば、人手不足による人件費および運賃の上昇、ひいては物流輸送のコストアップに繋がる可能性がある。



参考②主原料市況価格
出典：日本製鉄株式会社 第2四半期決算説明会資料

5) 為替変動

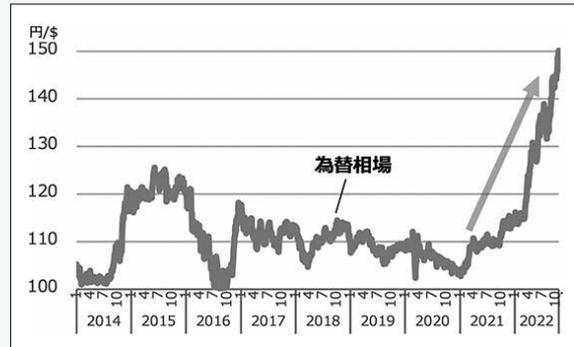
鋼材のコスト構造で述べた通り、高炉法における鉄鋼の主原料である鉄鉱石・石炭は国外からの輸入調達となる。そのため、足元のように円安が進行する局面においては外貨建てコストが上昇し、国内事業における原燃料調達への影響が増大する。

今後も世界的なインフレーションが加速し、欧米の金融引き締めが継続すれば、為替相場は大きく変動するリスクが潜在しており、引き続き注視が必要である。

6) カーボンニュートラルに向けた課題

2050年カーボンニュートラル社会実現という野心的な政府方針に向けた取り組みも鉄鋼業においては大きな課題である。

当社も2021年3月の中長期経営計画の中で、「カーボンニュートラルビジョン2050」を公表し、2030年ターゲットとしてCO₂総排出量を30%削減(対2013年比)、2050年ビジョンとしてカーボ



参考③為替相場
出典：日本製鉄株式会社 第2四半期決算説明会資料

ンニュートラルを目指している。これらカーボンニュートラル実現に向けて、当社として超革新技術の開発・実機化に取り組んでいる。

そのためには約4～5兆円の設備投資と約5千億円の研究開発費が必要になる見通しであり、これらの巨額投資の影響も鋼材コストの変動要因となる。

建築用鋼材のコストについて、主原料である鉄鉱石・石炭および副原料、電力等々の諸コストも含め、変動要因となり得る具体例を紹介させていただいた。先行き不透明かつ不安定な国際情勢においては、国内産業のマクロ的な建築需要動向は勿論のこと、国内外の経済・政治情勢など多方面の動向を注視し、これらが先々の鋼材コストに及ぼす影響を予測し、その変化に対応すべく、長く続く商習慣などの見直しも含めた適切な対策を講じていくことが重要である。

特に、世界的なトレンドであるカーボンニュートラルの本格化とそれに伴う構造的な変化への対応と、鉄鋼の製法転換に際し確実に発生するコストアップ分をサプライチェーン全体で適切に対応していくこと、これは鉄鋼の安定的な生産・供給を持続していくために、鉄鋼業界全体で取り組んでいくべき共通課題であると考えている。

今回紹介させていただいた鋼材コストは、建物の建築コストに占める一部分に過ぎないが、建築業界に関わる方々にとって、鋼材コストの構造とその変動要因に対する更なる理解への参考となれば幸いだ。

積水ハウスの環境への取り組み

(公社)日本建築積算協会 環境委員会
積水ハウス株式会社 横浜北シャームゾン支店 管理課
清水 敏明



私は2019年に建築積算士の資格を取得し、現在日本建築積算協会の環境委員として活動を行っています。環境委員会のメンバーは、明治大学理工学部建築学科の小山教授をはじめ、非常に専門的で知見の広い方が集まっており、毎回さまざまなことを勉強させていただいております。

今回、「積水ハウスの環境への取り組みについて寄稿してほしい」とご依頼をいただきましたが、私が担当している業務は全体から見ればごく一部の分野ですので、全社的な取り組みをご紹介しますために、積水ハウスが発行している『Value Report 2022』より一部引用してご紹介します。

「お客様の幸せな人生」の実現に向け、 環境戦略と事業戦略を一体的に推進

積水ハウスグループが推進する環境戦略の原点は、1999年に発表した「環境未来計画」にあります。本計画の発表にあたり、事業活動に伴う地球環境への負荷を定量的に把握し、これを低減すべく、実効性のあるさまざまな取り組みを推進してきました。特に、地球温暖化防止に関しては、省エネ住宅の普及を最重要施策と認識し、複層ガラスの標準化から始め、高断熱・高効率給湯器の標準採用、太陽電池・燃料電池搭載住宅の発売を経て、2013年からはネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)をいち早く発売するなど、常に環境戦略と事業戦略を一体的なものとして位置づけ、法規制への対応や外部要因への適応という考え方ではなく、ESG経営の実践という考え方のもと、業界を牽引する企業グループとして環境戦略の進化に取り組んでいます。

これらの取り組みを推進するうえで当社グループが大事にしていることは、「多くの方に受け入れられる」ことです。例えば、当社のZEHは、省エネルギー的には不利となる大きなリビングや窓を積極的に採用しながら、高断熱化などの技術力でカバーすることで、快適な居住空間と省エネ

ギーを両立させています。また、当社は「5本の樹」計画という多くの生きものが利用可能な地域の在来樹種を中心に庭木を植える外構造園事業を通じて、お客様の庭に鳥や蝶が集まる生物多様性保全に20年以上取り組み、これまでの累積植栽本数は約1,810万本となっています。これらの取り組みは、地球環境にポジティブなインパクトを与えるだけでなく、多くのお客様に豊かな生活を提供する効果も生み出しています。

このように、当社グループの環境戦略は、グローバルビジョン“「わが家」を世界一幸せな場所にする”を目指す第3フェーズにおいても、原点である1999年以降変わることなく、さまざまな環境課題の解決を事業と一体的に推進していくという考え方に基づいています。

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)の 推進

脱炭素社会の実現に向けて、積水ハウスがまず取り組むべきは、事業活動から排出されるCO₂の5割以上を占める住まいからの排出削減、すなわち省エネルギー住宅の推進です。当社は、2013年からZEH商品「グリーンファースト・ゼロ」を販売。2021年度の当社が販売する新築戸建住宅に占めるZEHの割合は92%、累積販売棟数69,163棟は日本一の実績です。

集合住宅においても、2018年には賃貸住宅「シャームゾン」において、2019年には分譲マンション「グランドメゾン」において日本初の全住戸ZEHの集合住宅を竣工し、今では本格的な推進を開始しています。特に、当社が推進する入居者売電タイプの賃貸住宅ZEHは、社会全体が脱炭素化へ向かう中、今後増加するエシカル消費者のニーズに応える住まいとなることが期待されることから、オーナー様にとっては長期的な安定経営が、また積水ハウス不動産にとっては賃貸収益増が見込めます。

「5本の樹」計画

積水ハウスは2001年より、「3本は鳥のために、2本は蝶のために、地域の在来樹種を」という想いを込めて「5本の樹」計画と名づけた、その地域の気候風土に合った在来種を中心に庭に植える造園緑化事業を推進しています。「5本の樹」計画により、生態系に配慮した質の高い緑地が、街中に増えることで、周囲の自然と生態系のネットワークが形成され、生物の多様性を回復できるのではないかという想いから生まれた活動です。

2021年は、琉球大学理学部久保田研究室と共同で都市の生物多様性の定量評価の仕組みを世界で初めて構築し、「5本の樹」計画の活動の効果を検証しました。その結果、事業開始から20年間の累積1,700万本以上(分析時点の2020年までの実績)の効果は、全国の都市部の住宅地に植栽した樹の種類を約10倍に増加させ、これによって住宅地に呼び込める可能性のある鳥の種類を約2倍に、蝶の種類を約5倍にできることが明らかになりました。

このように積水ハウスの造園緑化事業は、生物多様性保全に貢献しながら、お客様には鳥や蝶を楽しめる庭により幸せな生活を提供し、さらには豊かなまちなみ形成にも貢献しています。

環境戦略の遂行に向けたガバナンス

当社グループの環境に関する方針や戦略は、各事業を統括する本社部門の職責部長および各事業部門の環境責任者を中心とした「環境事業部会」で立案します。また、重要な案件については社外の専門家を含む「ESG推進委員会」で検討し、必要に応じて取締役会の承認を受けて決定しています。より具体的で詳細な実行計画は「環境事業部会」の傘下に設置したワーキンググループにおいて検討し、全グループの事業展開に即した計画に反映しています。取り組みの進捗は、各業務の担当取締役や経営層への日常的な報告と指示によっ

て管理しており、これによってタイムリーな監視・監督を実施しています。

今後、環境を取り巻く社会状況はますます厳しいものとなり、積水ハウスグループに対する社会やステークホルダーの皆様からの環境対応に対する期待はさらに高まっていきます。この期待に応えるためにも、中長期にわたるシナリオ分析に基づく環境戦略の見直しは、事業継続性の観点からも不可欠であるとの考えのもと、組織体制の見直しを含めて柔軟かつ適切に対応していきます。

(「Value Report2022」より引用)

10月に建築コスト管理士の試験に挑戦しましたので、本号が発刊されるころには結果が出ていると思います。

これからも日常の業務を通じて積算技術者としての技能を高め、また、日本建築積算協会との連携を深めることで積算コストの重要性を社会に広めていきたいと考えています。

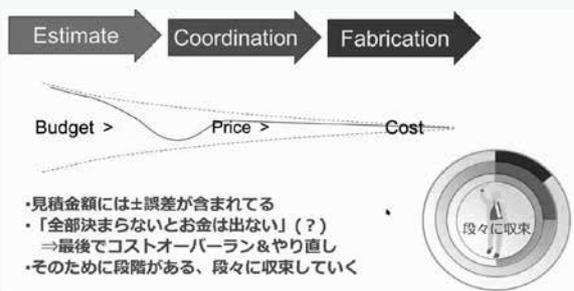
BIM データ Uniclass2015 分類は 環境配慮へ

新菱冷熱工業株式会社 技術統括本部 BIMセンター 専任課長
谷内 秀敬



モデルで数量が算出できる

BIM活用の成果が大きいとされる機会は、企画設計～実施設計の段階で、モデルから獲得できる数量仕分け集計結果が工事費概算につながるのではないかと考えている。REVITのパラメータにいろいろな成果が出せることを願い込めて業務を行っている。BIMデータが我々に信憑性が高い根拠としてプロセスの透明性とコストの透明性をもたらしてくれる。



機械設備電気設備の分野でプロジェクトに使われるであろう資材・機材にSs-SystemとPr-Productが日本語訳版の公開により実装が加速されていると感じています。

この原稿を執筆している令和4年後半は世界中に脅威を及ぼしたコロナがある程度収束し、ここ数年の変動が直接的なインパクトとして目に見える形となってニュース等のメディアに毎日のように掲載されている。COP27の会議で昨年の合意で世界の平均気温の上昇を産業革命前より1.5°Cまでに抑える努力をするものの、今世紀末までに2°C上昇する結果となるとの報道があり。ではどうするのだ。データをクレンジングするモチベーションとしてBIMエンジニアの価値を高めたい気持ちで。このタイミングでコメントすることは若干無理があることは承知ですが、積算に使えるBIMデータは建設のライフサイクル全体でどのようなCO₂削減に貢献できるか考えてみました。

設備BIM積算にUniclass2015を付与するフローの可能性を紹介したいと思います。

設備設計BIMモデルから積算数量を算出

設計段階のシステム構成が完成したのち、REVITデータをプロジェクトに作成するプロセスを想定しています。

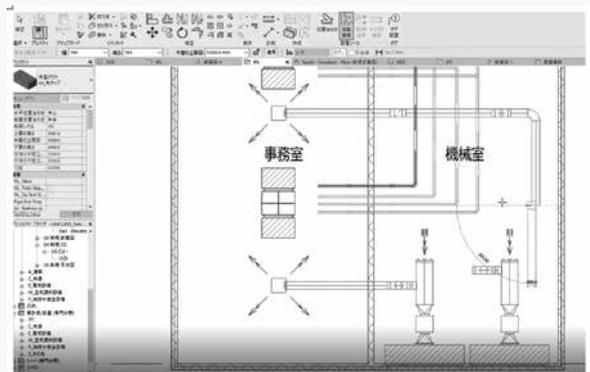
積算に使うプロジェクトテンプレートを作ってみました。プロジェクトテンプレートにはUniclass2015が付与されたインスタンス、システムそれぞれのファミリーに内包されており。モデルを作ることが、すなわち積算拾いが可能なデータを作成することとなる構成になっています。



設備積算で仕分けが大きく効果が出るものはエリアです。どの空間に設備が設置されるかが、保温等空間条件から、決定される仕様確定がフィルターによって条件が与えられます。

建築モデルは詳細を求めることなくマスモデルのように簡易的な空間を作成し施工場所としての情報を獲得することを想定しています。

機器をプロット 配管 ダクト 電気ラック等、管路と呼ばれるモデルをプロジェクト空間に配置することで、対象の資材に空間情報が付与さ

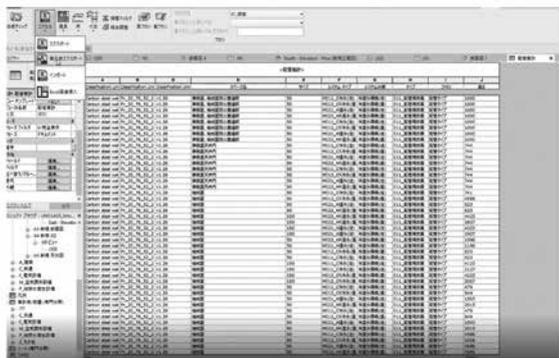


れます。

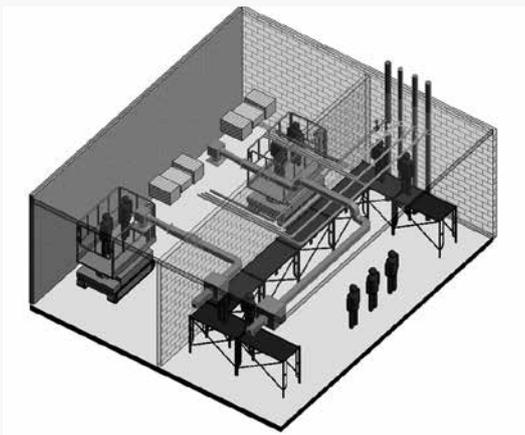
機器周りで弁のセット等のグループで機能を構成する機材はS2モデルでは形状とすることなくグループオブジェクトとして機器付属品として扱うように考えています。

設計検討段階でエンジニアとして配慮ができる事例として、ダクトルート移動(経路、ガラリー移動、静圧計算、機器の選定)等の調整が同時進行で行われたりします。

設備モデルが配置されることで、集計表として拾い積算のベースが自動的に作られる仕組みです。



仮設や養生のモデルを空間情報から獲得することも配慮できます。高所作業には作業車、足場が必要であり、モデルとして拾い対象に計上されるようになります。仮設資材の予算もしっかり計上されることをイメージしています。



BIMの集計表で得られる透明性の高いデータで見積書式へつなげることを簡単な事例で示しました。

Uniclass2015でLCA(ライフサイクルアセスメント)

積算に活用できる、Uniclass2015を内包した



REVITデータの活用によるLCA計算の流れ

データがLCAとつながることで環境に配慮できることが示されることを提示したいと思います。

環境や社会に対する取り組みをその企業の投資価値として考えるESG投資(環境社会企業統治)が今後補助金との関係も深まり、広がりを見せています。投資家がとるべき責任投資原則を提唱したことからイメージできることは、企業が建設の多様なフェーズで省エネ・低炭素・循環型社会への検討を行うこと自体が評価される時代に移行していることだと感じます。

BIMパラメータをしっかりとフェーズに合致した項目、値をコントロールする作業は、BIM以前の体制では意味や価値の見える化がなされなかったと言われていました。

設備エンジニアが設計データから施工を確定するデータへ、計画の実現のためのBIMデータを進化させる、変更や提案といわれることを行います。

より良い設備を作り上げようとする行為がエンジニアリングです。

変更を提案する際、材料資材の物量の増減をBIMからのエヴィデンスを持つことにより、例えば、材料費は30%増える提案をしても、低炭素に貢献度が高い提案であるとLCAで示すことができます。BIM積算の過程がLCAを根拠に地球規模の環境配慮につながっています。

エンジニアリングが環境配慮に貢献することに努力をすることが認められる社会が到来することを希望しています。成果はCO₂排出量が削減されることに貢献できることではありますが、デジタルツインの環境でシミュレーションも含めて検討することが、生産性が高い業務として評価されることになれば、設備BIMエンジニアは環境貢献に直結する仕事だと若い人材に伝えられるようになると願っています。

Construction Managerとしての コストマネジメントの取り組み

日建設計コンストラクション・マネジメント
マネジメント・コンサルティング部門 アソシエイト
菅井 健太郎



コストマネジメントにおける 「コスト」と「プライス」

まずコストマネジメントにおいて基盤となる、「コスト」と「プライス」の定義について以下に示します。

一般的に「コスト」とは生産者側の原価、「プライス」とは販売価格を指します。ただし、建設プロジェクトのコストマネジメントにおける「コスト」とは、発注者が事業を行うに際し負担する建設費用を意味することが一般的です。この場合、施工者（ゼネコン）が通常工事を行うに要する適正な利潤を含めた価格をベースとするケースが一般的です。「プライス」とは、施工者が提示する見積（入札）価格あるいは契約価格をいい、社会・経済状況、特に需給バランスによって大きく変動します。

施工者が決定し、工事費が確定した工事着工段階においては、発注者にとってのプロジェクト「コスト」は前述の「プライス」つまり契約価格に置き換わることになります。

しかしながら、「プライス」は社会・経済状況等に大きく影響されるため、設計段階におけるコストマネジメントでこれを使用することは、リスクが大きいと言わざるを得ません。

そのような意味からも、「コスト」と「プライス」の使い分け・理解が重要です。

「コストプランニング」と「コストコントロール」

「コストプランニング」とは、発注者側における事業予算を、計画企画段階・設計段階・施工段階・運用段階・解体廃棄段階において適切な配分を検討し、予算の配分を計画することです。

一方「コストコントロール」は各段階において発生する費用が、計画した予算の枠組みの中で推移しているかどうかを確認することです。

推移していない場合は配分を見直し、より適切な判断ができるよう複数の候補案におけるコスト

を算出し、最善の選択をするための助言をすることです。

各段階におけるコストマネジメント

（基本計画段階・設計段階・発注段階・施工段階）

プロジェクトのフェーズによって、図面の精度や情報量が違うためコストマネジメントの手法も異なります。

まず、「基本計画段階」のコストマネジメントにおいては、概算工事費を算出するための参考として、類似の物件の選定を実施します。この段階においては、参考物件を元にプラン・構工法の異なる検討案をいくつか作成し、比較検討を実施します。

また鉄骨・外装・発電機のような主要製作物に関しては、メーカーへのヒアリング等を実施し実勢の単価を把握し反映させることも重要です。

次に「設計段階」においては、可能な限り詳細な内訳を積み上げて概算工事費の算出を実施します。

基本設計完了時に工事費の80%以上が確定するため、特にこの段階における工事費の算出・内容の精査は重要な業務となってきます。予算内に収まっていない場合は主要な要因を分析し、収めるための最善策を発注者・設計者に提案し方針を明確にすることが重要です。

実施設計段階においては、基本設計時の概算工事費との比較や、事業予算に収まっているかの最終確認を実施します。予算超過した場合や今後のリスク低減のためにVE・CDの検討を進める場合もあります。

次に「発注段階」においては、見積根拠資料の確認（数量歩掛・メーカー掛率表等）により見積金額の妥当性を検証します。見積単価・数量の詳細

細内容の分析(単価構成の分解:物価上昇・変更対応想定・予備費等の仕訳)を行い、コスト構成を分析し、ゼネコンに対して不明確なコストの確認や見直し依頼を実施し、適正な工事費へ導きます。

最後に「施工段階」においては、設計変更の内容をリスト化し工事費の増減をタイムリーに開示し、発注段階と同様に変更内容が適正に見積られているかを確認し、コスト管理を実施します。

コスト(事業予算金額)の変動要因

2008年リーマンショックによる景気悪化に伴い建設投資も低迷した時期がありました。このような社会情勢においては、ゼネコンは受注のために、コストよりプライスを下げてでも提示するような場合もあります。

2011年東日本大震災以降、労務不足や震災復興需要・東京オリンピックに向けた施設等により需給バランスが大きく変化し材料調達・労務の確保の逼迫による工事費上昇への影響がありました。

また、昨今のコロナ情勢で建設投資が抑えられたことにより、再び「コスト」よりも「プライス」が下回る状況が見受けられる可能性が出てきましたが、現在は、世界的な資材価格の高騰、半導体不足に伴う設備機器類などの納期遅延、原油高に伴う輸送費、製造費等への影響に伴う各種費用の上昇など、コストアップ要因が多々あり、継続して注視していく必要があります。

建設工事費(コスト・プライス共に)は世の中の動向に常に大きく左右されるものなのです。

物価上昇に対する対応

まず公共工事については、公共工事請負契約約款にあるいわゆる「スライド条項」に則り、発注者・受注者の負担金額が算出されます。再スライドが

適用される場合もあるため、何度か負担金額の協議が必要となることがあります。

一方、民間工事においては前述のような条項は契約時に明確に締結されていないことが多いため、2022年11月現在はさまざまなプロジェクトにおいて負担金額の協議、真只中です。

多くは公共性のある指数(建設物価調査会公表の標準指数・国土交通省公表のデフレーター等)を用いて上昇金額の協議が実施されますが、採用する根拠・基準日(いつからの物価変動とするか)により大きく金額が変動することから、協議が難航する場合があります。

いずれにせよコストマネジメントにおいて設計変更に伴う工事費の変動と、物価変動に伴う工事費の変動は分けて考え、別々で管理・議論することが分かりやすいのではないのでしょうか。

宝積ちゃんと学ぶBIM入門

第5回 BIMの課題

谷藤正樹

これまで、BIMの特徴や、期待されていること等、BIMのメリットを中心に話してきました。今回は、BIMの課題をみていきます。

とっても便利なBIMにも、課題なんてあるのですか？



そうですね。BIMの課題はいくつかあるのだけど、今回は主な課題を3つ取り上げていくわね。



日本におけるBIMの普及状況

令和3年の国土交通省の調査によると、BIMを導入していると回答した企業は、46.2%でした。一方で、BIMを導入していないと回答した企業は53.4%と、半数以上の企業がBIMをまだ導入していないという結果でした(図1)。



図1 建築BIM推進会議 設計・施工等の13団体へのアンケート(令和3年1月 国土交通省調べ)

欧米諸国と比べても、日本でのBIMの普及は遅れていると言われています。では、なぜ日本でBIMの普及がなかなか進まないのでしょうか。

[課題1] BIMの導入を阻むもの

国土省のアンケートでは、BIMを導入していない企業がなぜ導入しないのか、その理由も調査しています(図2)。

一番多かった回答は、「発注者からBIM活用を求められていないため(295)」で、次いで「CADなどで現状問題なく業務を行うことができているため(280)」でした。現在、日本では2D CADや3D CADが広く普及しています。発注者からBIMモデルの納品を求められない限り、業務は問題なく行うことができるので、BIMを導入する必要がありません。次に多かった回答は、「BIMを習熟するまで業務負担が大きい(241)」でした。多くのことができるBIMを習得して使いこなすレベルまでには、非常に時間がかかりますし、新しい技術への抵抗感や不安感も導入を阻む要因となります。さらに、BIMを扱える人材を育てるにも雇うにもコストがかかります。コストでいえば、当然BIMアプリケーションなどのIT投資にかかるコストも負担になります。こういった理由から、BIMの導入に二の足を踏む企業が多いのが現状です。

なるほど…便利だからといって、誰でも気軽に導入できるというわけではないんですね。



そうですね。でも、BIMを上手に活用すれば生産性も向上するので、将来を見据えて今から積極的に導入に取り組む姿勢が大切かもしれないわね。



図2 同(令和3年1月 国土交通省調べ)

[課題2] BIM技術者の不足

BIMを導入しても、それを効果的に活用するためには、BIMを使いこなせる技術者が必要です。アンケート結果からも、導入を阻む原因の一つとして「BIMの技術習得に時間がかかることへの負担や不安」が浮き彫りになりました。つまり、専門性が高く広範囲の知

識をもつBIM技術者の不足も、BIMが抱える課題の一つです。

ひとくくりに「BIM技術者」といっても、『建築・BIMの教科書』（日刊建設通信新聞社）によると、BIMマネージャー、BIMモデラー、BIM業務分析者、BIMコンサルタント、BIMコーディネーター、BIMプロセスマネージャーと、6種類もの技術者に分類されています。これらはまだ確立された職種ではないため、職能要件の整理と体系的な育成の仕組みづくりが急務といえます。

大学や専門学校でBIMを学べる授業があるといいですね！



BIMの技術者はこれから貴重な人材としてますます重宝されることになると予想されているので、BIMを学べる学校も増えてきているのよ。

国土交通省では、官民一体となってBIMの推進を図るために、さまざまな課題に取り組む部会を設置しています。「建築BIMの将来像と工程表」においても、BIM技術者の不足が指摘されており、必要な取り組みとして「BIMを活用した建築生産、維持管理を効率化するとともに、中小事業者が円滑に導入可能となるよう、BIM

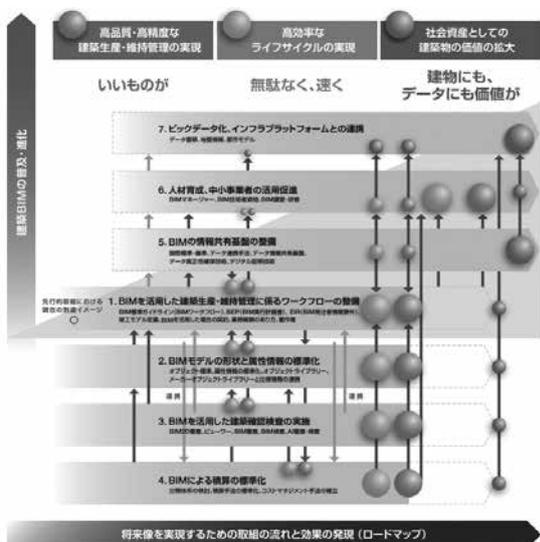


図3 建築BIMの活用による将来像と実現に向けた必要な取組 出典：国土省 建築BIM推進会議 建築BIMの将来像と工程表

マネージャーや技術的な資格制度、人材育成などを進める」があげられています(図3)。

【課題3】各プロセスにおける情報の分断

第3回「BIMを使うメリット」で、「BIMは建物のライフサイクル全体で活用される」という話をしました。BIMの利点を最大限活かすには、建築生産の企画・設計段階から運営・維持管理段階まで、各プロセスでBIMモデルを成長させながら横断的に利用していくことが期待されています。しかし、設計、施工、維持管理の各プロセスでBIMデータは分断されていることが多いのが現状です(図4)。



図4 建築生産活動の各プロセスにおける情報の分断イメージ 出典：国土省ホームページ (<https://www.mlit.go.jp/common/001293417.pdf>)

設計や施工業務の効率化や生産性の向上を目指してBIMを活用するだけでなく、竣工後の運用に至るまで、建物のライフサイクル全般におけるあらゆる段階の情報を1つのデータベースに統合して管理していくことで、発注者もメリットが見いだせるようになります。なぜなら、発注者はBIMを、経営判断から事業計画、維持管理などにも役立てることができるからです。

そういう視点での発注者のメリットもあるんですね。



発注者がBIMのメリットを感じることで、ニーズが高まれば、BIMの普及にもつながるでしょうね。次回は「世界におけるBIMの普及状況」をテーマにお届けします。



参考書籍：『建築・BIMの教科書』BIM教育研究会著、日刊建設通信新聞社刊

その9

資源編6 江戸時代の日本はSDGsの最先進国

元明治大学理工学部
建築学科・理工学部新領域創造専攻安全学コース教授
(公社)日本建築積算協会 特別会員

菊池 雅史



- ◇筆者の生活信条 「シンプルイズベスト(ナポレオン)」、「継続は力なり(毛沢東)」、「アバウトイズベター(菊池雅史)」
- ◇筆者の建築に関する持論 「建築は文化である」「建築は妥協の産物である」

1 環境保全・資源循環に関わる歴史的経緯

1-1. 江戸時代の日本は世界に冠たる環境保全・資源循環立国

日本人は古くから清潔好きな国民である。このことは、鎖国時代の海外の使節が日本を訪れた際の紀行文にからもうかがい知ることができる。使節団は京都の天皇に拝謁を済ませたのち、東海道を通過して江戸の将軍にも拝謁しているが、共通して記録に残していることは「日本の街道と都市の清潔さ・衛生状態の良さ」である。江戸幕府が開設され、全国を分割して藩を設置し、その統治者としての大名には自治権を認めた。大都市に急成長した江戸は、生活必需品の供給が需要に追い付かず、その一方で排出されるゴミの処理も大きな社会問題となっていた。この両方の緊急課題に対処するための手始めが、明暦元年(1655年)に発せられた「川筋へゴミを捨てることを禁じ、ゴミは船で永代浦に捨てるよう」というお触れである。翌年(1656年)には、指定されたゴミ取り舟を1か月に3回、諸所の突き抜けに着岸させ、町々はこのゴミ取り舟までゴミごみを運び、捨てるように町触れが出された。同年にはゴミ処理の請負人制度が発足し、さらに1657年にはゴミ取り舟の巡回する日を特定せず、溜まり次第回収することとなった。この年には請負人に支払うゴミ捨て賃が定められた。1659

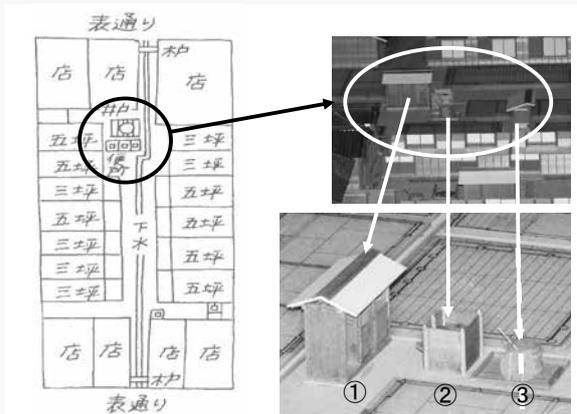
年にはゴミ溜め場(大芥溜)の設置と管理、大芥溜からゴミ取り舟への運搬、ゴミ取り舟による埋め立て沖への運搬という、今日でいう、「収集・運搬・処分」の形態が早くも構築されていた。また、河川の浄化のために、川浚い(浚渫)も定期的に行われ、ゴミ処理と川浚いにかかわる支払いは、今日でいう町会費の中の主要支出費として計上されていた。表1は、江戸のある町の芥取捨と下水浚に関する支出の一例を示したものであるが、この両費目に町会費の5~10%に相当する費用があてがわれていたことが分かる。この支出額は、表には掲載していないが、他の町でもほぼ同程度であることが確認されている。町民が生活する長屋は、図1に示すように、便所、ゴミ捨て場、井戸がセットで設置されていた。ゴミ箱に溜められたごみはゴミ溜め場に運び込まれ、糞尿は肥料として農家に高値で卸されていた。(以上出典：『江戸の民衆と社会』第一部「江戸町入用の構成」、西山先生古稀記念会編、吉川弘文館および『ニッポン型の環境保全の源流』現代農業1991年9月臨時増刊号、貴重な資料として、一読を勧める)

表1 江戸における「芥取捨賃」「下水等浚賃」に要した年間費用(寛政3年(1791))

町名	芥取捨賃		下水浚賃	
	(文)	対町入用比(%)	(文)	対町入用比(%)
南傳馬1丁目	37,000	3	38,500	2
南鞆町	23,732	7	—	3

出典：『江戸の民衆と社会』第一部「江戸町入用の構成」、西山松之助先生古稀記念会編、吉川弘文館発行

(注) 原典には5つの町名が記載されているが、そのうちの2町を記載



出典：『大江戸ものしり図鑑』 花咲一男、主婦と生活社
江戸東京博物館展示模型 ①共同便所 ②芥箱 ③井戸

図1 江戸時代の町人長屋の共同施設の設置状況

1-2. 江戸の環境保全策は

新たな陸地造成事業に発展した

江戸に玉川上水が開設され、町々に水道が引かれたのは承応3年(1654)である。江戸じゅうを焼き払った大火(振袖火事)は明暦3年(1657)のことであり、江戸市内の区画整理の推進が強力に進められていた。集められたゴミは永代浦に埋め立てられ新しい陸地が出来上がっていった。石小田新田、千田新田などが新たな陸地造成により出現した。元禄9年(1699)には、二人の町人がゴミ処理を一手に請け負うことが許され、ゴミ捨て賃を引き下げ、併せて定浚い(定期的に行う河川の土浚い)も請け負い、このゴミと泥土で新田の造成が進んだ。現代版「夢の島」の先駆けである。(以上、前出の文献より引用)

1-3. イタリアのゴミ処理事例

(1) 古代ローマ：古代ローマの為政者は、インフラ整備の重点項目として、「安全保障」、「街道網」、「郵便制度」、「水道」、「浴場」の整備による「衛生重視」を掲げていた。皇帝カエサルは、ローマの清掃にも注意を怠たらず、公的な場所の清掃は按察官の管轄としたが、それ以外の場所の清掃は、そこに住む住民の義務と定めていた。(以上、『ローマ人の物語』塩野七海から筆者が抜粋・編集)

(2) 中世のイタリア：ゲーテはイタリア紀行の中で、ベネツィアやナポリを訪れた折に目にした

ゴミ処事情を以下のように紹介している。◆1786年：ベネツィア：「むろんこの部門にも一種の警察(古代ローマの按察官に相当か?)が存在し、人々は塵芥を片隅に寄せ集めるし、あっちこっちと漕ぎまわりところどころに止まっては塵芥を集める大きな船も目に付く(江戸のゴミ取り舟と同じシステム)。◆1786年：ベネツィア：今でも運河の中へ物を捨てたり塵芥を投げ込むことは厳罰をもって禁じられている。◆1787年：パレルモ・ナポリ：勤勉なロバが毎日ゴミを農園や畑に運んでいる。ひどい服装をした大勢の人が塵芥をロバに積んで市街に運び出す仕事をしている。(出典：『ゲーテ全集 イタリア紀行』潮出版社)

1-4. 世界のゴミ箱事情

かつてゴミ箱は「不要物」を捨てるための容器に過ぎなかったが、20世紀の後半頃からは資源循環の一環としての「第一次の分別回収容器」の位置づけを担うことになった。西欧各地のゴミ箱の多くは、金属製かプラスチック製のものが多い。また、これらは比較的大型でキャスターがついているタイプが多い。ほとんどのゴミ箱には、投入できるゴミの種類が明記されている。ちょっとした広さの公園や広場にはこのような分別ゴミ箱が整然と並んでいる。写真1の(a),(b)はこのようなゴミ箱の例である。また、(c),(d)は、ゴミの収集・運搬状況を示したものである(ロンドンの馬車は、ゲーテのロバを連想させる)。



(a) 広場の分別回収容器/コペンハーゲン



(c) ゴミ回収馬車/ロンドン1929年



(b) クリアガラス瓶専用/ロンドン



(d) ゴミ回収車/サンフランシスコ

写真1 一般廃棄物の回収ゴミ箱と回収状況

(c) 以外は筆者撮影、(c) は英国の文献から転載したものであるが、その書物名は失念した

2 江戸で再使用・再生利用システムが成立し得た立地条件

2-1. 閉鎖社会における生活必需品の

「需要と供給」、「生産と流通」

江戸幕府は多くの藩を今日でいう共和国に似た形態で統治していた。本質的には幕府も含めた藩ごとの「閉鎖社会」であり、日本全体としても鎖国による「閉鎖社会」であった。

江戸の人口は、1609年：15万人、1650年：45万人、1750年：100～115万人と急増したが、その大きな要因に参勤交代が挙げられている（同時代のロンドンやパリは100万人以下であったようだ）。当然のことながら、生活必需品の欠乏を招いたが、二重の閉鎖社会においては、まず、原料の調達がままならない、仮に入手できたとしても家内制手工業の生産体制では、絶対的な供給量が確保できない、という根本的な問題が内在していた。

リサイクル(再使用、再生利用)は、この問題を緩和するための唯一無二の手段であり、需要と供給の経済原則に則り、産業として成立する前提条件であった。江戸時代に成立していたこの種の主な商売・職業としては、・紙屑買い・古傘買い・蠟燭の流れ買い(蠟燭の流れ溶けた分を買い集め、これ溶かして芯を埋めて蠟燭として売る)・羅宇屋(煙管の首のすげ変え)・鑄掛屋(鍋などの穴継ぎ)・雪駄直し・焼継ぎ屋・古書屋・古着屋・灰屋、などがある(図2 参照)。これらの生業の多くは「家内制手工業」という生産システムで成立可能なも



図2 江戸時代のリサイクル商売人
出典 『江戸商売図絵』三谷一馬、三樹書房

のであり、また、「再使用」、「再生利用」に関わる「生産・流通」を下支えする生業も整備されていた。当時の日本で大規模な商売として成立していたのが古着屋と灰屋である。その概略を紹介する。

◆古着屋：大黒屋徳兵衛は土浦に店を構えた商人である。江戸時代の土浦の市場規模は決して大きいとは言えない中で、表2に示すように毎年大きな商いを展開していた。天明から文政までの40年間に、毎年年間2,000～3,000両の売り上げで、利益率は5～7%の間であった。これらの古着は京、大阪から持ち込まれ、江戸、関東以北には北前船などで持ち込まれた。(以上出典：『江戸の民衆と社会』第一部「江戸町入用の構成」西山先生古稀記念会編、吉川弘文館)

◆灰屋：薪や炭などから出る灰を集めて売る商売で室町時代前期にすでに数軒の灰屋が存在していた。灰の用途としては、・農業用(土壌改良剤、カリ補給肥料)・酒造用(清酒の酸の中和剤)・種麴用・和紙用(リグニン、タンニンの溶解・除去)・植物繊維の製造・染料・染色用・焼き物の釉薬用・洗剤用(油落とし)・灰乾物(海草など)である。隆盛を極めたのは各地に産業が興り、灰の需要が多くなった江戸時代初期である。灰屋は灰買人を多数抱えており、彼らが集めた灰を一か所に集め、需要地に送る問屋組織を構成したり、定期的に「灰の市」をたてて、大量の灰を動かしていた。江戸時代の豪商・灰屋詔由は灰の売買で財を築いた。その子の詔益はその資金で俳諧、和歌、茶の湯、蹴鞠などを育てあげた文人で、井原西鶴『好色一代男』の「世之介」のモデルとなった。(以上出典：『ニッポン型環境保全の源流』現代農業1991年9月臨時増刊号から引用)

表2 江戸期における大黒屋徳兵衛(土浦)の古着売り上げ記録

和 暦 (西 暦) (年)	古着に関する経常収支 (両)		
	仕入及び在庫計	売上及び在庫計	利 益
天明 8 (1788)	533.3	573.1	39.2
寛政 9 (1797)	1,666.2	1,799.1	132.2
文化 11 (1814)	2,721.3	2,863.3	142.0
文政 9 (1826)	3,387.0	3,286.0	207.2

出典：『江戸の民衆と社会』第一部 町人社会の様相、西山松之助先生古稀記念会編、吉川弘文館

(注) 出典には、天明年間4年間、寛政年間12年間、文化年間12年間、文政年間12年間分の合計40年間分が記載されているが、そのうちの代表的な売り上げ記録の4年間分を筆者が抜粋して表を構成

全くの余談であるが、筆者の知る解体と廃棄物処理業の経営者はリサイクルを「利再来」と読むロゴを使用していた。「護美箱」のロゴにも匹敵すると感じている。

2-2. 環境保全と不法投棄

繰り返しになるが17、18世紀の日本やイタリアにおいては、川筋へのゴミの投げ捨ては厳重に禁じられていた。一方、同時代のロンドンやパリでは、筆者の知る限りでは「おまる」に排泄した糞尿を街路やテムズ河やセーナ河に投げすてており、この不衛生な環境がペストやコレラなどのパンデミックを招いたといわれている。不法投棄に関する罰則で筆者の知る範囲で最も古いのは、古代中国における「棄灰の刑」である。その昔、殷の法律では「灰を街路に棄てた者の刑は、死刑」であった。後世に至り、孔子の弟子の子貢が「罰として死刑は重すぎるのではないか」と孔子に尋ねたところ、孔子は「死刑は人が恐れるもの、」灰を捨てないのはたやすいこと、たやすいことを行わせて恐れるものを避けさせるのが政治のこつというものだ」と説いたという。

「棄」の字の成立には辞書により種々の説がある。図3に示すこの文字の成り立ちに関する一説を紹介する。古代中国においては、皇室に生まれた子供は、「健全な成長を祈って、生れ落ちた後、一端すてたのち改めて拾い直す」という風習があったという。したがってこの字は、単に捨てるのではなく、また手元に引き寄せるといふ、意味が込められている。(出典：『漢字の知識』遠藤哲夫、講談社現代新書)

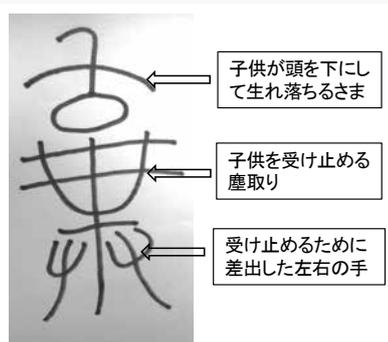


図3 「棄」の字の成り立ち

2-3. 貴重な農業用肥料としての糞尿

京都から江戸に向かった外国の使節の記録には、「街道と都市の清潔さ・衛生状態の良さ」とともに「糞尿の悪臭」のすごさも記されている。排泄物は貴重な肥料の下肥として溜めておき商品として流通させていた。下肥専門の間屋もあったという。江戸の庶民の多くは長屋(図1参照)に住んでおり、共同便所に溜まる糞尿はすべて大家の所有・管理するところであった。幕末頃、江戸の四谷あたりで12軒長屋の尿尿汲み取り量は1か年で5両程度になった。(以上、出典：『ニッポン型環境保全の源流』前出)

古代ローマでは「小便税」が設定されていた。衛生意識の高かったローマ人は、下水道の整備に熱心で、町の要所に公衆便所を設置した。ただし「小便税」は、公衆便所の使用者に課せられたのではない。公衆便所に溜まる小便を集めてきて、羊毛に含まれている油分を抜くのに使っている繊維業者に課せられたのだ。それを使用することで利潤を産む、というのが理由であった。(出典：『ローマ人の物語』前出)

3 「SDGs」の推進と国民の民度

30～40年も前のことであるが、大企業から小企業に至るまで日本中が「従業員全体による品質管理の推進」に取り組んだ一時期があった。工場の生産ラインに従事する異なる学歴(中・高・大卒)の従業員が一つのチームを組み、検討会を重ね、その成果を企業内でプレゼンテーションする、という運動であった。学歴を離れて、日本人の民度の高さを示す好例である。

日本でこの運動が取りかけたころ、カナダのある建材メーカーを訪れた際、「日本の品質管理運動」を紹介した。そこで、思いもよらない返事が返ってきた。「わが社では、品質管理について考えるのは、スタッフの業務である。ラインの人間にはそのような権限は与えられていない。また、仮にラインの人間に品質管理について検討するように伝えても、それは、スタッフの職分であり、

表3 平成27年度・環境NPO活動状況調査結果

活動分野（複数回答）	団体数	構成比	活動分野（複数回答）	団体数	構成比
まちづくり・地域活性化	2,497	57.0(%)	環境配慮型消費・生活	781	17.8(%)
環境教育	2,374	54.2	外来種生物対策	495	11.3
森林の保全・緑化	1,614	36.9	大気環境保全	391	8.9
生物保護・多様性保全	1,494	34.1	有害化学物質	227	5.2
美化清掃	1,248	28.5	騒音・振動・悪臭対策	151	3.5
水・土壌の保全	1,096	25.0	砂漠化防止	110	2.5
地球温暖化防止	1,081	24.7	その他	773	17.6
リサイクル・廃棄物	970	22.2	NPO法人総数：4,378		

出典：平成27年度・環境NGO・NPO活動状況調査

われわれラインの関与することではない。」と言われる、とのことであった。日本人の民度の高さは、戦争で捕虜になった日本人の一兵卒を尋問すると、その知識の豊富さが、士官なみであるとの認識を海外に与えた事実もある。江戸時代から寺子屋等の教育システムが整い、町民の民度（識字率も含む）を高めるのに大いに貢献してきたといえる。大災害における整然とした国民の対応、コロナ禍における国民の対応、日本人の民度の高さを改めて再認識せざるを得ない。

江戸時代の社会教育活動の寺子屋組織に相当するものを現代に求めるとすると、それは「NGO・NPO」ではないかと考えている。表3は環境関連の「NGO・NPO」の活動分野別の構成比を示したものである。「環境教育」に力点を注いでいる団体が半数以上あるということも含め、環境関連の啓発・普及活動の基礎は整備されているといえる。

今後は、「SDGs」に関連する学校教育の充実、任意団体の実践活動の質の向上と維持を図り、次世代の若年層が叡智を発揮できるような環境を整えておくことが、我々の責務と考える。

閑話休題

分別回収

循環型社会形成推進基本法が制定される以前に、「分ければ資源・捨てればゴミ」という認識が国民の間で共有されていた。このことは、「循環型社会の形成」の大前提が「ゴミを分別する」ことを意味している。2019年にわが国で開催された「ラグビーワールドカップ」は、当初の予想を大きく覆して、日本中を興奮の渦に巻き込んだ。「ノックオン」、「オフロードパス」、「ジャッカル」などという用語を口走る「にわかファン」が出現した。

写真2の(a)はこのにわかファンが作成したと思われる「リサイクル推進のポスター」である。トライの後のゴールを決めたシーンと思われ、そのボールには「リサイクル」の文字が描かれている。また、その右下のレフェリーの旗は、「分別」の2文字が確認できる。写真(b)はヘルシンキのホテルの部屋に置かれた屑籠である。直径わずか30cm弱の円筒の内部が左から「食べ物くず類」、「紙屑類」、「ボトル類」に区分して仕切られている。筆者が確認した最小の分別容器である。いずれも心に強く働きかける何かが込められている。



(a) 建設副産物処理協議会のリサイクル推進ポスター



(b) 最小の分別回収容器：ヘルシンキのホテル

写真2 分別はリサイクル推進の大前提