

出面 — 建築生産の労働生産性を考える

See workers' faces, and get more value in building construction.

金多 隆

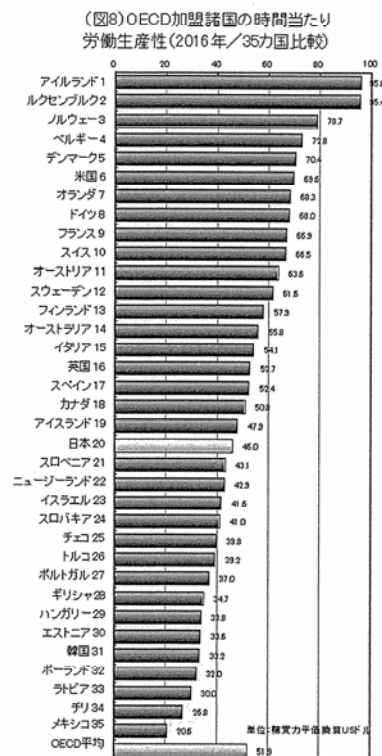
“建設業の生産性向上”

ある日のゼミで学生がこんな発表をした。某シンクタンクのレポートに「日本の建設業の労働生産性はスペインの建設業より低い」と書いてある。国土交通省の推進する i-Construction に従って、もっと BIM を普及させないといけないのに、日本の建設業はそれができていない。だから日本はダメなんだ。

たしかに、日本生産性本部の出している労働生産性の国際比較では、日本は20位である。世界第3位の経済大国のはずが、欧州諸国より軒並み下位にある。

首相官邸の主導で成長戦略や未来への投資が議論されるなかで、建設業あるいは建設生産システムの生産性向上が大きな課題とされている。では、生産性向上とは何か。それは日々建設現場で働く職人たちの働き方や出面（でづら）とどのように関係しているのだろうか。

図1 OECD加盟諸国の時間当たり労働生産性（2016年／35カ国比較）
（出典：日本生産性本部 労働生産性の国際比較 2017年版）



労働生産性

一般に、生産性は、得られた価値を投入量で割ったもので評価される。労働生産性とは、労働力1単位に対して、どれだけの付加価値が生産されたかをいう。作業効率を向上させることが生産性向上であると誤解されることがあるが、例えば2時間で仕上げる書類を1時間で仕上げれば、作業効率は2倍になるが、労働時間の概念に縛られない裁量労働制の労働者にとっては生産性は変わらない。

ここで生産性を2倍にするには、労働者の人数を半分にして同じ業務をさせるしかない。必然的に作業効率が2倍にならないと業務が遂行できないので、ICTを導入するなど業務の進め方を変革することになる。このような議論が見受けられる。

国土交通省は、「i-Constructionにより、これまでより少ない人数、少ない工事日数で同じ工事量の実施を実現」するとして「建設現場の生産性2割向上」という数値目標を提起している。この政策は間違っていないが、私たちは生産性についてももう少し多面的な検討をすべきである。

余剰な労働力を解雇して企業部門の生産性を向上させる国では、失業者への福祉に政府部門のコストを投入することになる。それが幸せな国かどうか、目指すべき国の姿かどうかは、政治を通して議論されるべきだろう。

分母となる労働力

まず、労働生産性を求める式の分母となる労働力について、失業者の定義や取り扱いが各国で異なることがある。実質的にはほとんど働いていない人達の頭数を加えていけば、労働生産性は低く表れる。国際比較の前提条件が異なれば、分析結果は意味をなさない。建築生産での労働力を示す適切な指標については古阪¹⁾、遠藤、岩松²⁾らによる研究などがある。

建設業の「働き方改革」で週休2日制や残業抑制が広まれば、日々の労働者の人数を増やさない限り、投入労働量は減少するので、労働生産性は向上するはずである。本稿の表題にした「出面」は、狭義には職人が建設現場で働いた日数を表す用語である。働き方改革は、職人の出面を減らす方向に作用する。ほとんどの職人の給与体系は、労務単価と出面の掛け算になっており、職人にとっては収入減につながる「働き方改革」は、受け入れ難いものである。これまで建設業界側が発注者に対して週休2日制を強く要求してこなかった理由の一つはここにある。元請建設業者が職人を直接雇用せず、前述のような日給月給制が残る状況では、働き方の本質を改善することができない。この問題を避けて、工期短縮や作業効率の向上手段ばかりが議論されるのは、パンドラの箱に蓋をしているようなものである。

分子となる国内総生産

日本生産性本部会長の茂木友三郎は、日本経済新聞の記事でこう述べている。「日本では労働時間や従業員の削減といった『分母』を小さくすることに注力しがちだ。だがこれには限界があり、付加価値という『分子』を増やすほうが長期的に有望とみる。」(2018年4月26日電子版)

分子となるのはGDP(国内総生産)である。国民所得ともほぼ同義である。労働力人口が同じ規模であれば、生産性はGDPの高い国に有利である。GDPは、各国の労働者の勤勉さや資質能力よりは、各国の産業構造によって決まってくる。例えば、金融業の国は高く、労働集約的な農業国などは低い。また、サービス業は提供されるサービスの質に違いが大きく、比較が難しい。極端だが「ぼったくり」の生産性は高く、献身的なサービスの生産性は低い。GDPを引き上げるには、生産性の高い方へと産業構造の転換が必要だとされる。例えば、外資の高付加価値産業を誘致すれば、生産性は向上する。アイルランドやルクセンブルクが成功例とされる。

日本国内に限定した地域比較でも1人あたり都道府県民所得では東京都が首位、沖縄県が最下位という較差が見られる。これは、当然ながら産業構造や地域社会の

成り立ちが大きく異なるからであり、東京都民と沖縄県民の生活習慣や気質の違いだけでは説明できない。むしろ、東京都民の暮らしは沖縄県民の暮らしより本当に豊かなのかどうかさえ、疑わしいところもある。所得向上のために、首都である東京を他都市にコピーするのは不可能であるし、東京の産業構造を日本全国に展開することが優れた政策とは思えない。

三面等価の原則

GDPには、マクロ経済学にいう三面等価の原則がある。これは、生産面、分配面、支出面から見たGDPの値が等しいというものである。

1) 生産面のGDP

生産面のGDPとは、ある国で生産された最終製品やサービスの総量から、中間過程のものを除いた付加価値の合計である。例えば、材料費、労務費、外注費、半製品、資機材などは中間投入されるものなので、これらを差し引いたものだけが付加価値として残る。建築生産では、中間財やサービスの占める割合がきわめて高いことが知られている。玉ネギの層のように、何重にも下請構造が輻輳しており、中間財・サービスが何度も登場する。それでいて、芯にある材料費や労務単価は意外に大きくなかったりする。では、付加価値が大きいかというと、中間段階に関わる主体が多すぎて、1社、1人あたりでは薄利になっている。総括原価方式で、原価に基づいて適正利潤を上乘せして料金が決められる電力料金等とは異なり、建築工事金額は、原価縮減と経費節減の競争の結果で形成されており、利潤を主張する余地がない。そのため、利潤の存在は隠されることになり、本来の生産活動とは別にどこかを削ることで捻出せざるを得ない。また、建築物は、高級車のように、作り手がよい仕様や品質の製品を高価格で消費者に提案することができない市場にある。それができるのは自動車ではディーラーに相当する、不動産業のデベロッパーである。製販の関係で見ると、製が販を支配下に置く自動車や携帯電話、衣類量販店、新薬などは付加価値を保てるが、販が製より強い建築、パソコン、家電、後発医薬品、一般消費財などでは付加価値が作り手を支えきれなくなっている。このように、建築生産は、もともと1人あたりの付加価値の向上が難しい産業部門なのではないかと考えられる。

2) 分配面のGDP

分配面のGDPは、得られた付加価値が、生産に関わった主体の間でどのように分配されたかを分析したものである。経済学では、家計、企業、政府の3つに分類されるが、それぞれの収入を合計したものがGDPに等しくなる。3者のバランスについては常に政策論争となるところだが、やや乱暴にまとめると、財政赤字でこれ以上取り分を減らせない政府が、企業に圧力をかけて家計への分配を促しているところ

ろではないだろうか。むしろ、マクロ的な課題より注意すべきは、家計に分配された先に国民の階層化や所得格差が拡大している懸念である。1人あたり国民所得は平均値であるため、「異常値」となる超富裕層に影響されてしまい、社会経済の実態を正しく反映しない可能性がある。所得格差が拡大しているのは米国も日本も同じだが、国際比較のうえでは超富裕層を除いた大多数の一般庶民を対象とすべきだという指摘もある。日本については、この一般庶民の平均所得がバブル崩壊以降ずっと減少傾向にあるため、このことが生産性の数値を押し下げている。これは、作業効率の優劣ではなく、失業者を増やさず、賃金下落でもちこたえようとした日本企業の姿ではないかと思う。労働者がいくらがんばって作業効率を向上させても、労働者の所得が減っている限り、見かけの労働生産性の指標は上がらない。とすれば、こんなバカバカしい話はないわけで、労働者の勤労意欲はそがれ、作業効率の向上など望めない。せつかくの政府の政策も労働教化のようになりかねない。

3) 支出面の GDP

支出面の GDP は、国内総支出 (GDE) と呼ばれ、分配された付加価値がどのように国内で消費されていったかを捕捉したものである。これは、民間消費、政府消費、固定資本形成、輸出入の総和となる。筆者は、好景気を支えるのは「ムダ使い」であると常々考えてきた。原価の低いモノやサービスに、気前よく消費をするからこそ、付加価値が増大するのである。百貨店の生産性に貢献するのは、パート従業員の働きぶりよりも、絵画、宝石、腕時計などの売れ行きである。日本全体で V E (Value Engineering) を行い民間消費を押し下げ、政府への監視を強めムダな公共投資を縮減することは、正しい経済活動ではあるが、生産性の観点からは、まさに「合成の誤謬」ではないかと思う。近年の日本の民間消費は、外国人に支えられる面が多い。タワーマンション、区分所有型リゾートホテル、大型物流施設などで、外国人のお客様が日本の建築生産に一役買っている。では、日本勢が大型投資に踏み切れないのはなぜだろうか。リスクをとることを恐れ、実現可能性や成功事例、根拠などに過度に依存する、いわゆる「エビデンス主義」があるように思う。企業の事業計画や建築生産プロジェクトには不確実性があり、リスク管理が不可欠である。企業がリスクから逃れるには、事業を興さず、プロジェクトを実施しないのが最も堅実な手段ではある。それでいいのだろうか。産官学連携で言えば、国立大学や政府が研究成果の事業化というリスクをとるようになった一方で、日本企業が大学研究者に対してあたかも裁判所のように証拠や論証を求めているのである。

建築生産の生産性向上

では、再び建築生産の生産性向上を考えてみたい。

分子を増やすには、まず生産される建築物や附帯するサービスの価値向上が求められるだろう。安かろう悪かろう、スクラップ&ビルドの時代は終わっているが、しっかりした資本的支出として発注者が投資してくれるものを提供せねばならない。それには、発注者の事業計画に貢献できる設計提案が重要である。さらに、逆説的かもしれないが、建築家の芸術性を追求する作品をさらにブランドとして高付加価値化して「デザイナーズ建築」が高額で評価されるように、設計教育を強化するところから始めないといけないように思う。

分配面では、過重労働が恒常化している設計者や入職者の長期的な減少で産業基盤に影響している職人への利益分配が図られるべきだろう。斬新な設計案、高度な施工品質を保証しているのは誰か。ここへの手厚い利益分配こそが、生産性を育てることではないだろうか。

支出面では、発注者が元請建設業者に対し、元請建設業者が下請建設業者に対しダンピング受注に追い込むような商慣習を改め、適正な投資をすることがある。これは業界の取引適正化問題として扱われることが多く、理念は美しいが現実的には不可能という諦観がある。また、市況の悪い時期に横行することが多いため、生産性低下の悪循環を生んでいる。決して後ろ向きな課題ではなく、生産性向上策の1つではないかと筆者は考えている。

次に、分母を減らす方策については、まず建設現場に出入りする職人の延べ人数の頭数を減らすことがある。100人日かかる作業を10日で終わらせるとして、50人が2日ずつバラバラに建設現場に出入りすると、日によって職人の人数は変動し、施工管理は混乱するし、各職人は2日分の報酬しかもらえない。これを10人が毎日出勤する形態にすると、作業に習熟効果が生まれ、各職人は10日分の報酬を得られる。これを労務平準化といい、建築生産では30年以上前から研究されてきた。その成果を今さら高度化する余地は少ないが、それでもなお現在の実際の建設現場では最適な運用が行われているわけではない。それは、施工段階までに設計の細部の意思決定が終了しておらず、建設現場での変更や手戻りが頻発しているからである。「確認申請の設計図書に基づいて施工される物件はほとんどない」というのが暗黙の了解のようであるが、これはいかがであろうか。調整、手待ち、手戻りのムダや、延々と続く調整業務という無償サービスは、明らかに生産性を低下させている。調整サービスを有償業務として切り出し、受託した Construction Manager がムダを減らし、プロジェクトに付加価値を与える。これは CM 方式が目指すところである。

i-Construction の課題

最後に i-Construction の課題を 3 点述べておきたい。

まず、現時点では、人間（職人）よりロボットの方が導入コストが高く、原価を押し上げることがある。仮にロボットが職人の平均 2 倍の作業効率としても、5 倍の「労務単価」がかかるとする。職人 20 人をロボット 5 機と職人 10 人で置き換えると、「労務費」は $20X$ 円から $(5 \times 5X + 10X) = 35X$ 円に増加する。労務費を差し引いた付加価値が十分残っていれば、人間の数は半分になっているので生産性は上がる。しかし、労務費の増加によって付加価値が 0 以下、すなわち赤字工事に陥るならば、生産性は下がる。これは自動化工法が 20 年来向き合ってきた阻害要因である。今後の研究開発とロボットの量産で克服する必要がある。

次に、人間とロボットとの役割分担がある。前述のように、付加価値や労務費の配分では、ロボットが多くを取り、人間の取り分が減る可能性がある。顕著な人員削減ができないと、効果が薄い。そこで、大半はロボットに任せ、人間にしかできない作業だけを残すことになる。しかし、残された作業とは、役物、端部／隅部、仰向け作業、足場の変則的な部分など、職人にも技能がないと難しい部分になる。さらに、変更調整、手戻り対応、例外対応などであろう。単純作業の自動化だけでなく、人工知能（AI）を活用するなどして、こうした作業のできるロボットを開発せねばならない。

国土交通省は 2018 年 8 月に「BIM ガイドライン」を改定し、公共建築への BIM 導入を推進している。それでも、日本国内での BIM の導入率は半数以下で、世界的には遅れているとされる。その危機感からか、一部には BIM の導入が自己目的化しており、「赤字を出してまで BIM を導入したのに発注者に評価されなかった」という不合理な企業判断を耳にする。BIM による生産性向上には、企画から Facility Management までのあらゆる場面でメリットを享受して付加価値を向上させ、中間投入されるコストを減らすこと、できるだけ簡便な入力や標準化によって BIM に関わる労働力を増やさず建築プロジェクト全体に関わる労働力を削減することが考えられる。完成建築物を先行的にバーチャルに実現させるだけならば、BIM が初めてではなく、モックアップや模型でも同じことをやってきた。モックアップを建物全体に展開しないのは、その必要がないからである。BIM の LOD（Level of Development）は、建築技術的観点あるいは供給側の観点で議論されているようであるが、需要側や利用者側から見て簡略化できる余地があるように感じられる。

<参考文献>

- 1) 古阪秀三, 遠藤和義: 建築プロジェクトの評価尺度の検討, 日本建築学会学術講演梗概集(北陸), pp.907-908, 1992.8
- 2) 岩松準, 遠藤和義: 建設産業の生産性の評価方法に関する研究, 日本建築学会第 18 回建築生産シンポジウム論文集, pp.223-230, 2002.7