

建設費の国際比較の方法

ふしぎなことに、建物は一般の貿易品とちがって海外との直接取引がないにも関わらず、建設コストの国際比較は古くから行われている。筆者が知るかぎりもっとも古いのは、『建築文化』1964年8月号(no.214)に巽和夫氏(京大名誉教授)が書いた「日本の建築費は高いか」(建築経済67)¹である。その冒頭に次の一節がある。

「日本の建築費は諸外国に比べて高いのか安いのか」という議論をとくとき聞かれることがある。高い派と安い派とが互いに自分の経験と感覚とを傾けてやりあう形になるが、いずれも論拠が薄弱なのでうやむやのうちに終わることが多い。(中略)研究の蓄積は貧弱である。雑談に持ち出すには格好の話題であっても、実務上の切実な問題ではないとみられている。建築物に国際的な流通、つまり輸出や輸入が行われないからである。

しかし当時は、「建築生産の近代化ないし工業化」が建設業界の向かうテーマとなり、「建築の生産性を比較するとか、生産体制を調べるといふ仕事」の経路上に「建築費の比較分析」が必要と捉えられていた。上のごとき「雑談的国際比較論」ではなく、「研究としてまともに取りあげねばならぬ気運になってきた」と書いている。

世界的にも建築コストの国際比較研究は本格的にはこのころからのようだ。建築研究国際協議会(CIB)という建築学者のための伝統ある国際学会

がある。「コスト比較の方法論」という第44作業委員会²が1963年に立ち上がっている。イギリス建築研究所のP.A.ストーン氏がアメリカとイギリスの国際比較レポートをつくっていたことや国連委員会で欧州9ヶ国の住宅建設費調査報告(1963年)があったことも巽氏は記述している。

* * *

巽氏は「国際比較のむずかしさ」について、①比較相手国(たとえばアメリカ)と日本を同じモデルで比較するのが普通の考えだが、実際には両国に同じ建築はない、②建築費を経済生活の体系から評価して比較することが必要、③建築費単価が建築の質の高低と絡みやすい(あの建築は金がかかっている、あるいは安物だ)等、雑談的国際比較論が陥りやすい欠点をいくつかあげている。また、建築は元来個別性が極めて強いこと、各国の建築生産の諸条件(風土・技術・材料・労働・伝統)を踏まえるべきこと、床面積のはかり方が違うこと(欧州系は内法、日本は心心が一般的)等も指摘している。

巽氏は「材料費と労務費のみから構成される建築費の単純化されたモデル」による国際比較を試みた。アメリカを100とすると日本の建築費は66～77の水準となるが、他の物価水準よりは高めということを一応の結論にしている。このことから、「つまり建築費が消費者物価水準と比較して高いのはとりも直さず経済生活の体系からみて高いことを意味する。(中略)結局は面積の切りつめと質の引き下げを伴う建築の貧弱化によってバランスをとることに

1 雑誌・建築文化の「建築経済コラム」は、1959.2～1983.12の24年10ヶ月もの長期にわたるバラエティに富む連載である。徳永勇雄、古川修、城谷豊、下総薫、巽和夫、土谷耕介、田島学、菊岡俱也、藤上輝之という建築経済学のパイオニアを中心に、交代で執筆に当たった。建築コスト関連のテーマも多く取りあげられている。

2 CIB Working Commission W44: Methodology of Cost Comparisonsが英文名。座長のイギリス人E.Danter氏(Building Research Station)のレポートによれば、W44は住宅建設コストの国際比較のため、欧州経済委員会(ECE)の要請で設立。1963.11から1970年頃まで活動。その後はW55 Building Economicsが引き継ぐ。

ならざるを得ない」と述べた。これは建築費の水準を他の物価水準と比較することの大切さ（上述の②）とともに、その国際比較研究の意味や意義にふれていると考えてよい。

* * *

本格的比較レポートは巽氏や古川修氏が建設省建築研究所でその当時取り組んだ、日・米・英比較のもの等があるようだ。その後のものは、やや時代が下るが、「日仏工業化住宅のコスト比較」（日本住宅公団建築部調査研究課、昭和48（1973）年6月）が手元にある。これは1970年パリ開催の日仏建築工業化会議で、日本側の提案で実現した国際調査のまとめである。報告書冒頭にあるフランス建築科学技術センター（CSTB）のM. Noelの言葉「一つの国においてさえ、厳密なコスト比較が出来ると思うのは utopique - 空想的 - である」が印象的だ。主査は建設省建築研究所にいた古川修である。

この研究では、3つのグループ作業が行われた。①建築材料価格、労賃の比較、②実例による積算値の比較、③生産性に関する比較指標の検討。このうち①では、鉄鋼製品・化学製品・窯業製品は日本がかなり安く、天然材料はほぼ同じ、石材・プラスター・塗料はフランスがかなり安いとなった。価格を交換レートで換算することなく、主要材料品目の日仏それぞれの等価となる購買レート（円/フラン）を算出し比較している。比較時点（1971年7月）の為替レート63円/フランのラインを石材・プラスター・塗料を除く、大半の資材が下回っている。

ここで分析結果の詳細は語らないが、比較の考え方としておもしろいと感じるのは②である。日仏両国で実際に建てられた中層の工業化住宅（建物モデル）をそれぞれ用意した。そして、日本のモデルを日本で積算したもの<日本モデル-日本積算>、仏のモデルを仏側で積算したもの<仏モデル-仏積算>、仏のモデルを日本で建設すると想定した場合の日本での積算<仏モデル-日本積算>の3積算を実施した。当然、最後の積算がもっとも難しい作業になる。表1のように、1番目と2番目は住宅の質の差を建設費の差に代替させることで把握、つまり両国の設計や仕様の差に注目し分析している（躯体に大差はないが、仕上は日本がキメ細かいなど）。また、2番目と3番目は住宅を生産するための社会的条件の差（材料・労務等経済環境、生産技術、生産

表1 日仏比較の方法（実例による積算値の比較）

積算 モデル	日本積算	仏積算
日本モデル	○	← 条件の差 →
仏モデル	●	

○ 既存の積算
● 新しく実施した積算
←→ 比較検討の内容

組織・体制）の把握が行われた。なお、各々の積算では各内訳項目の材料と労務の構成比を示していることや、壁・屋根・床等の部位別にも内訳を作り、そのレベルで検討していることも参考になる。

* * *

90年代に入ったころ、日米の建設摩擦問題から、いくつかの国際比較調査が行われた。その経緯については連載No.9「日米構造問題協議と建設内外価格差」でふれた。この時は国、業団体、調査機関が数多くの調査レポートを作成している³。

1994年12月公表の建設省報告書での比較方法は、上述の用語でいえば、住宅と非住宅という2つの日本モデルに対し、日米それぞれで積算をして単純比較したものである。今、その報告書を眺めると、問題背景や時代気分のせい、アメリカと比べて何がどれほど高いか低いか強い焦点が向けられていることに気づく。その後ほぼ5年おきに行われたフォローアップ調査も基本的には同じ方法が採られた。

* * *

以上は、日本を対象に研究的レベルで実施された建設費の国際比較調査を見た。しかし海外では民間建設コンサルタントや出版社がこの種の情報を頻繁に取り扱う。よく知られたものに、アメリカの建設コンサルタントHanscomb社（のちFaithful+Gouldと社名変更）が、建設コストブックの出版社R.S. Meansと共に“international construction intelligence”というニューズレターを出していた⁴。その中で不定期だが継続的に、事務所や集合住宅や工場等の建

3 建設物価調査会「建設生産物価格の国際比較調査報告書」（平成4（1992）年4月；研究会委員長：徳永勇雄・明治大学教授）のほか、BCS会員企業やシンクタンクの報告がある。この頃までにはゼネコンも海外の経験を深めており、内外実態に踏み込んだものもある。

4 1990年の発刊当初からVol.17（2005年）までは“Hanscomb/Means Report (HMR)”と称していた。編集はThomas E. Wiggins氏ら。2009年のVol.21, No.2以後は郵送をやめ、Faithful+Gould社のウェブページ上でのみ公表。QuarterlyのParity Index等がある。

TABLE 1:
COST MODEL PARAMETERS
テーブル コストモデルの概要
平屋建て工場・自己建設・自己所有

規模	事務所部分	工場部分	合計
STATISTICS	OFFICE	MANUFACTURING	TOTAL
gross floor area	47,344 sf / 4,400 m ²	102,220 sf / 9,500 m ²	149,564 sf / 13,900 m ²
floor-roof height	16 ft / 4.90 m	28 ft / 8.55 m	---
volume	761,385 cf / 21,560 m ³	2.9 mcf / 81,225 m ³	3.6 mcf / 102,785 m ³
perimeter	---	---	1,821 ft / 555 m
exterior wall area	8,070 sf / 750 m ²	26,093 sf / 2,425 m ²	34,163 sf / 3,175 m ²

主な仕様	事務所部分	工場部分
SPECIFICATIONS	OFFICE	MANUFACTURING
foundations	spread footing	spread footing
structure	girders	girders
bay size	20ft x 20ft / 6m x 6m	39ft x 59ft / 12m x 18m
roof	adhered single-ply EPDM	adhered single-ply EPDM
exterior wall	metal siding	metal siding
fenestration	aluminum w/ insulated glass	none
finishes	standard	minimal
mechanical	heated, vented & air conditioned	heated, vented
electrical	recessed fluorescent light fixtures	metal halide high bay light fixtures; copper bus duct

図1 コストモデルの例（言葉と数字で説明される）

出典：Faithful+Gould with RSMMeans, *International Construction Intelligence*, Vol.20, Issue 2, March/April 2008

設コスト比較記事がある。“値入モデル”は図1のようなもので、工場建築の例を示す。事務所部分と工場部分からなる13,900m²の建物で、規模・仕様・設備等が言葉と数字のみで説明される。このモデルに彼ら独自の情報ルートを使い、仮定の値入れを行って税金等を除く建設工事費を算出し、欧州・米大陸・環太平洋の約30ヶ国を比較する。この時はアメリカを100とすると日本は133.6という結果だった（なぜか、常に日本の数字は高めにしている）。

そのほか、イギリスの出版社SPONの積算書籍 (*Spon's European Construction Cost Handbook*ほか)には、代表タイプの建物の価格帯が示される⁵。同じイギリス系の会社・機関となるが、Gardiner and Theobaldの*International Construction Cost Survey*、EC Harrisの*International Building Costs*、BCISの*Asia Building Construction Survey*等のレポートには、床面積当り単価の国際比較結果が載る。これらは主な建物タイプとグレード別に、価格帯を示す方法を採る。各国の建設コストの“相場観”がつかめるから、厳密な比較ではなく投資先の検討に使う程度ならば、十分実用的ともいえよう。

* * *

国際機関が絡み、一定の方法論のもとに大規模かつ継続的に実施されるものとして、世界銀行や経済開発協力機構 (OECD) が行う“国際比較プログラ

5 アジア版の2008年の結果について連載No.14「スポンによる建築費の国際比較・その後」で同資料の内容を具体的に紹介した。

ム” (ICP: International Comparison Program) をあげるべきだろう⁶。これは多国間・多分野の物価比較事業であり、建設分野はその一部ということになる⁷。ICPはそもそも、1950年代に国際間の真のGDPボリュームの把握や通貨価値の比較のために、欧州で経験的アプローチから取り込まれ始めたものである。為替レートではなく、購買力平価 (PPPs: Purchasing Power Parities) の算出が目的である。

方法論的な確立をみたのは、1960年代にフォード財産と世界銀行のバックアップのもと、ペンシルバニア大学の経済学者Irving Kravis博士や国連統計局 (UNSD) が取り組んだ研究である。公式のICPは1970年から先進10ヶ国を対象に始められた。以後、3～5年のインターバルで行われている⁸。日本は第3期事業 (1975年) からの参加であり、総務省統計局を中心に関係府省の協力の下で進められている。

ICPの作業は基本的に物価測定と似ており、国際機関が用意する約3,000のリストの中から各国のGDPを構成するバスケット (買い物かご) の代表品目を選定し、その価格とウェイトの調査が行われる。建設分野は総固定資本形成の一部という位置づけであり、集計単位 (ベーシック・ヘッディングスという) は国際標準産業分類 (ISIC) に従い3つ (住宅・非住宅・土木) である。それぞれに対し複数個の“数量書モデル”が用意され⁹、これに日

6 欧州を中心とした先進国に限ったものは「Eurostat-OECD PPP Programme」と呼ぶ。日本はこちらも参加。1980年以後の実施だが、両者は緊密に行われている。(表2参照)

7 世界146ヶ国が参加したICP2005年ラウンドの結果によれば、建設業は対GDP比11.9% (平均) で、世界経済に占める割合は大きい。146ヶ国の2/3は9～18%に入り、ナイジェリアが1.6%で最も低く、ブータンが38.7%で最も高い。世界の建設投資シェアでは中国が29.8%、続いてアメリカ15.2%、日本はインドと並ぶ5.6%で3位。総額は8.81兆international\$。(P. McCarthy(2011) p.3 & p.14)。なお、こうした果実とは別に、比較結果の建設コスト水準の国際比較精度に関し、建設分野の研究者からの批判がないわけではない。

8 OECDのプログラムはほぼ3年毎。一方、世界銀行が中心のICPはやや不規則。進行中のICP2011年ラウンドは180ヶ国余が参加。

9 ICP2005年ラウンドの建設分野の数量書モデルは16個。モデルの内容や数はしばしば変更される。①住宅: 01. European single-family house, 02. Portuguese single-family house, 03. Nordic single-family house, 04. Apartment in a multi-apartment building, 05. North American single-family house, 06. Japanese single-family house, 07. Australasian house, ②非住宅: 08. Agricultural shed, 09. European factory building, 10. Office building, 11. Primary school, 12. Japanese factory building, ③土木: 13. Asphalt road, 14. Concrete road, 15. Bridge, 16. Concrete main sewer。

表2 日本の内外価格差 (OECD平均=100) の推移 (Eurostat-OECD PPP Programmeの各ラウンドのまとめ)

	80年 (18)	85年 (22)	90年 (24)	93年 (24)	96年 (32)	99年 (43)	02年 (41)	05年 (55)	08年 (50)
総生産 (GDP)	106	110	119	147	138	143	144	126	110
消費 (CONSUMPTION)	109	105	122	150	144	153	146	127	112
総固定資本形成 (GFCF)	110	126	116	146	127	129	151	127	110
うち建設(Construction)	—	—	130	155	136	146	149	118	108
うち住宅(Residential)	—	—	133	148	非公表	非公表	非公表	非公表	非公表
うち非住宅(Non-residential)	—	—	112	119	非公表	非公表	非公表	非公表	非公表
うち土木(Civil engineering)	—	—	145	195	非公表	非公表	非公表	非公表	非公表
うち機械・設備(Equipment)	—	—	103	134	115	115	153	142	114

(注) OECDの *Purchasing Power Parities and Expenditures* (<http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PPP2008>から最新の数値は入手可) から、Comparative price levels of final expenditure on GDP at international prices (OECD=100) 表等より抽出。80、85年は長岡貞男『内外価格差の経済分析：生産性からのアプローチ』, NTT出版, 1999.11.15, p.22より。年代の下の括弧書きは比較参加国数 (02年は別文献からの推定)。数値はOECD平均を100としたときの日本の各区分の物価水準を示す。近年、建設分野は健闘している。

本の調査した価格データを入れ提出する。この方法を「数量書 (BOQ: Bills of Quantities) アプローチ」とか「標準プロジェクト法 (SPM: Standard Project Method)」と呼び、長らくこの方法が採られてきた。

* * *

ところがこのやり方は手間がかかるという欠点があった。1つの数量書モデルで数頁の数量内訳書への値入れが必要だった。参加国は全てのモデルに値入れする必要はないが、他の財の調査に比べると手の込んだ作業を必要とした。そこで、2002年3月にワシントンの世界銀行において、建設分野のICP測定法に関する国際会議が開催された。

会議では欧州連合統計局 (Eurostat) からいくつかの提案があった。ひとつは、全ての内訳項目でなくても、主要な40%のアイテムだけの値入れで建物価格の85-95%がカバーできる (従って、残り60%の値入作業をやっても5-15%の価格を説明するに過ぎない) との主張である (図2)。もう一つは、世界で一律に設定された“数量書モデル”が指し示す建設工事の内容が、アフリカや環太平洋やアジアの諸国では一般的ではなく、それら諸国が値

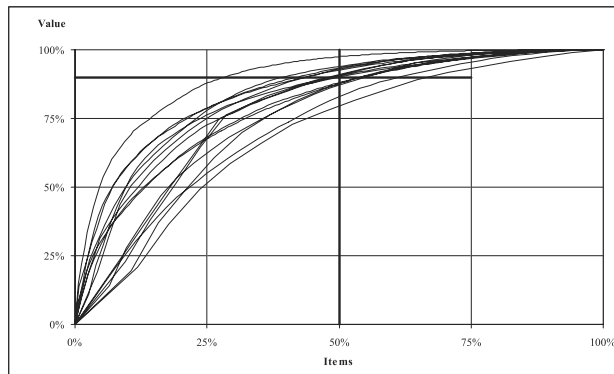


図2 値入れアイテム数と総額のバレット図 (Stapel (2002))

入れするためには複雑な作業が必要という問題があった。要するに、複雑な数量書に値入れできる技量をもつ国がそう多くはないようなのだ。そこで提案されたのが「建設コンポーネントのバスケット (BOCC: Basket of Construction Components)」という方法である。

これは一般消費財の物価測定法とある意味で似ている。消費財は無数にあるといつてよいほど多いので、物価指数の測定では全体での購買ウェイトの大きなものを選び価格調査を行っている。同様に、建設ICPの価格調査は22の材工単価 (composite component) と、材料6、機械設備4、労務2からなる合計12の基礎単価 (basic input component) だけを行い、これらのコンポーネントを3つのベーシック・ヘッディングスに対応する組み合わせでウェイト付けして集計する。BOQアプローチに比べ、シンプルでコストレスな方法になっている。

2つの提案のうち、最初の提案は基本的にBOQアプローチを採るOECDの作業で、また後者のBOCCはより多くの国々が参加する世界銀行のICP作業で2005年から取り入れられた。

* * *

以上のように、建設費の国際比較はいろいろなところがいろいろな考え方で実施していることがわかりただけだと思う。

(主席研究員 岩松 準)

参考文献

1. Paul McCarthy, "Chapter 13: Construction", *ICP Book: Measuring the Size of the World Economy*, Edited by World Bank, 2011
2. Silke Stapel, "The Eurostat construction price surveys: History, current methodology and new ways for the future". *International conference on ICP*, World Bank, Washington, DC, March 11-13, 2002. (会議論文)