鉄筋下請工事契約における単価等の実態：専門工事業 A 社の経歴書のデータ分析から

ACTUAL CONDITIONS OF UNIT PRICE ETC. IN REINFORCING BAR SUBCONTRACT: A DATA ANALYSIS OF SPECIALTY CONTRACTOR A'S CURRICULUM VITAE

岩松 準 — * 1 蟹澤宏剛 — * 2
秋山哲一 — * 3

Jun IWAMATSU — * 1 Hirotake KANISAWA — * 2
Tetsukazu AKIYAMA — * 3

キーワード：
専門工事業, 統計分析, 市場単価, 季節性, 工期

Keywords :
Specialty contractor, Statistical analysis, Unit market price, Seasonal fluctuation, Construction period

Specialty contractors' survey has been carried out and the reinforcing bar subcontractor A's curriculum vitae has been obtained. Statistical analysis of 650 contracts information for the past ten years is conducted. Although subcontractor A is comparatively big, and so the analysis results can not be generalized, many interesting points are made out. The authors have tried to examine such analysis as following: the major client's features, the time series transition of unit prices, the merit of quantity in dealings, the seasonal fluctuation of work load, etc.

1. 目的及び入手資料の概要

筆者らは、実情をふまえることなく議論されることの多かった技能者の処遇問題を、専門工事業の側の視点から捉え、問題の本質を整理することを目的とした研究^{注1)}に取り組んでいる。2007年秋の調査で、東京都及び近県に所在する鉄筋工事を主業とする比較的経営規模が大きい専門工事会社6社に対してヒアリングする機会を得た。詳細はここでは示さないが、いずれもスーパーゼネコンの名義人（協定会組織の重役を担うような有力な1次サブコン）と呼ばれる会社である。

この調査で、A社から次に述べるような工事経歴書を入手することができた。通常の工事経歴書とは異なり、受注相手の企業名（得意先）、工事名のほかに、契約価格、施工した鉄筋の数量、実工期などの情報が記載されている。また経歴は平成9年から平成18年までの10年間に及び、かつ少額工事の一部を除いて網羅的なものとなっている。以上のように、この経歴書は鉄筋専門工事業が元請の建設会社（ゼネコン及び地元の工務店）とどのような下請工事契約を結んでいるのか、その実態がよくわかる貴重な資料となっており、この資料の統計的な分析を行うものである。A社の概要を簡単に表1にまとめておく。

表1 A社の概要

所 在：	本社（東京）、工場2箇所
設 立：	昭和40年代
資本金：	5000万円
業 種：	鉄筋工事業（東京都知事許可）
従業員：	約160名（うち加工場約30名、現場作業員約100名、他30名）；二次業者約30名
業務内容：	特定の大手ゼネコンを主要顧客とし、建築工事が主体

入手資料「経歴書」の概要は次のとおりである。

- 1) データ数：650 契約（一部の少額工事は除く）
- 2) 期 間：平成9（1997）年～平成18（2006）年（10会計年分）
- 3) 内 容：表2の項目。なお、年度集計値は売上高合計とはほぼ整合。

表2 収集したA社の「経歴書」のデータ項目

年号	得意先	工事名	工事金額	数量	工期
平成〇年	〇〇建設 ：	〇〇ビル ：	〇〇万円 ：	〇〇t ：	〇年〇月～〇年〇月 ：

このデータの項目内容については、次のようになっている。

- ・「工事金額」は最終的な精算後の実際の契約額（消費税抜き）
- ・「数量」も精算済みのもの
- ・「工期」は実際に専門工事として携わった工期

工事金額と数量から計算できる単価（万円/t）の分析は後述するが、それが相対に高い場合は、材工込みの単価のケースであり、例外的である。材工込みの契約は、建設会社に信用力がない、工事規模が小規模などの理由で材料の鉄筋をA社が買っているという事情がある。通常の大手ゼネコンとの取引は材料支給であり、手間のみの単価である。

2. データ分析の方向

上記のような資料であるから、トン当たりの単価を計算することができ、その推移などをみることができる。また、得意先の会社別に集計することも可能である。一方、建築工事が主であるものの、工事名から判断すると、特殊な工事や土木工事なども散見される。工事名からは工事種類などの情報が正確には読み取りがたいのが欠点であるが、イレギュラーと思われるものは分析用データから除外することはできる。また、実際の工期がわかることは貴重であるが、表示されているのは月単位であり、正確性には欠ける。さらに、ある特定の1社

*1 (財)建築コスト管理システム研究所 主席研究員・博士(工学)
(〒105-0003 東京都港区西新橋3-25-33 NP 御成門ビル5F)

*2 芝浦工業大学建築工学科 准教授・博士(工学)

*3 東洋大学工学部建築学科 教授・工博

*1 Senior Researcher, Research Institute on Building Cost, Dr. Eng.

*2 Assoc. Prof., Faculty of Eng., Shibaura Institute of Technology, Dr. Eng.

*3 Prof., Dept. of Architecture, Toyo University, Dr. Eng.

についてのデータであることから、鉄筋工事業全体などへの一般化は難しい面もある。このように、本分析データには利点・欠点があり、興味ある分析が可能であると同時にその限界もある。ここでは以下の観点からの分析を行った。本報告はその一部を示すものである。

- 工事契約高・総トン数・単価等の推移
- 特定ゼネコンとの専属性の推移
- 1 契約当たりの数量・工事金額（単価）の度数分布
- 契約相手により単価差やバラツキに違いがあるか
- 契約数量により単価差があるか（スケールメリットなど）
- 季節性の分析・・・着手月により仕事量や単価に違いがあるか
- 数量（または契約高）と工期との関係
- 単価は予定価格算定のための市場単価調査結果と乖離するか

なお、約 10 年に跨る単価等の価格分析では厳密には建設デフレーターによる補正が必要だが、102.8 (H9) ～97.4 (H14) の間で推移 (2000 年基準の建築総合) しており、軽微と判断し特段の措置は執らない。

3. A 社の鉄筋工事契約の統計分析

3.1 A 社の業績等の推移

A 社の過去 10 年の業績推移をみたのが図 1 である。契約件数は年間 40～100 件程度、契約高の合計は年間 14 億円～24 億円のあいだを推移しており、鉄筋専門工事業者では比較的大手に属する。また契約数量（施工した鉄筋の重量）は年間 3.1 万 t～4.8 万 t となっている。

契約規模はさまざまだが、小規模契約は数が多い（図 2）。契約数量の平均値は約 616t（中央値 307t）、また、契約金額平均は約 2,800 万円（中央値約 1,407 万円）である。なお、会社経営上の売上げ確保のためか、あるいはコストに対する元請の要求が厳しいためか、近年はそれぞれ小さめに推移している（単価については改めて述べる）。

図 1 A 社の年間契約高、数量、件数、平均単価の推移（全データ）

図 2 A 社の契約 1 件当りの数量と金額のヒストグラム（全データ）

3.2 A 社の得意先の分析

A 社は 10 年間に 26 社との取引を行っている。しかし継続的な取引関係があるのは、大手ゼネコン 1 社（図 3 の GC17）を含む 4 社ほどで、残りはスポット的な少額取引である。各社毎の取引の数量、金額、単価等の分布を示す。各社毎の取引の様子がわかる。（図 3 ①～④）

GC17 との専属関係は図 4 のとおり金額ベースで 70%～97% 程度で推移する。ゼネコンとの結びつきはかなり強いといえるが、この業界では一般的である（参考文献参照）。取引件数が 1～2 件と少ない会社があるのは、近隣の工務店等の需要を取り溢さない方針のためという。

① 工事件数（件）（ヒストグラム）

② 1 件当たり受注数量の大きさ（t）（箱ひげ図）

③ 1 件当たり受注工事金額（万円/件）（箱ひげ図）

④ 1 件当たり受注単価（万円/t）（箱ひげ図）

図 3 A 社の得意先別の統計値（過去 10 年間分；①～④）

図 4 A 社のメイン大手ゼネコン（GC17）との専属性の推移（各年）

3.3 受注数量と単価の関係

一般には、受注数量の大小は単価の高低に影響する、すなわちスケールメリットが存在すると考えられるが、実データではどうか。図5では土木などを含まない「通常工事」について両者の関係をプロットした。散布データの1群は単価5万円付近にあるが、一定の数量以下のものは単価が高くなっている。一見、スケールメリットが存在するように思われるが、A社へのヒアリングによると、小規模な工事の場合は材料である鉄筋の費用が含まれる「材工とも」のケースがあることがわかった。また、単価が異常に高いデータがあるのは、契約前後の仕事が含まれたり、施工が難しい役物の工事であったりするためである。データではそれを明確に区別できないのが残念であるが、単価の乖離の大きな原因である。以上のことから、小規模な工事は割高になる傾向が認められるものの、その判別はできない。だが100t程度を超えるとデータの傾向線はほぼ水平となり、その範囲では単価へのスケールメリットはとくに存在しないといってよい。

図5 契約数量と単価（各社の「通常工事」のみ（以下同様））

（注）図中の曲線は「局所重み付け法」による回帰線。図6、図12も同じ。

主な顧客別に同様の図を描いた（図6）。顧客毎に取引条件が特定されるため、対象工事の条件違い等がないとすれば、単価のばらつきは比較的少なくなる。図6の①～③は全国大手ゼネコンで「工のみ」の単価である。「工のみ」の単価は各社間の違いはあまりない。一方、④は地元ゼネコンであり、単価が二極化しているのは、「材工とも」と「工のみ」が混在するためである（但しデータの識別は不能^{注2)}）。

①GC17社の通常工事（メインの全国大手）

②GC13社の通常工事（全国大手）

③GC18社の通常工事（全国大手）

④GC21社の通常工事（地元大手）

図6 受注数量と単価の関係（主要取引先別；通常工事のみ）

（注）④には材工どもの単価データが含まれるが、他はすべて工のみ。

3.4 単価の時系列推移

メイン大手ゼネコン（GC17）に対する工事単価（万円/t）の四半期別推移を図7に示す。平成17年までに漸減し、平成18（2006）年はやや上昇している。これは深刻な鉄筋工不足によるものである^{注3)}（図8）。とくに関東地方のそれは極端に大きく、バブル期に匹敵するものだった。だが直近はその不足率が低下（2007年12月はマイナス）しており、今後はコスト上昇圧力がなくなるとみられる。これは2007年6月の改正建築基準法による建築確認件数減少の影響と思われる。

図7 GC17との取引の四半期別単価価格帯（箱ひげ図）

図8 鉄筋工（建築）の不足率の推移（地域別及び全国平均）

（注）国土交通省「建設労働需給調査結果」（各月調査値）より作成

鉄筋工事の市場価格については、予定価格作成のための公的調査として、「建築工事市場単価方式調査」（以下、市場単価という）が年4回行われている。その関東地域の調査結果とGC17社の契約単価中央値（平均値は暴れるため省略）がどの程度合致しているかを検討した。市場単価の発表期で合わせてグラフに描くと、市場単価はA社データよりやや低く（その差は2000年～2005年付近で5千円～1万円/t程度）推移する。原因としては、①市場単価には運搬費が別計上とされていること、②標準的な工事内容（図示した例はRCラーメン構造、階高3.5～4.0m、単純形状）の単価であること、③想定規模が200tとやや小さいこと、④成約価格をアンケートで尋ねた結果であること等の特徴があり、A社データと乖離する。①は別途運搬費を加算すべきで、②～④は調査手法に起因するものである。しかし、より本質的問題は、調査時点が公表月より1～5ヶ月ずれる可能性があり、A社データが示すような2006年の価格上昇局面を捉えていない懸念がある。この点はA社データの一般性が担保されねばならぬが、市場単価の速報性に関する課題と考えられる。とくに価格が急激に変化する局面では重要なファクターとなるので、何らかの改善が必要^{注4)}といえる。

図9 GC17社との契約単価と市場単価との比較（1997～2006年）

3.5 仕事量の季節性

契約数量や出来高数量が1年のなかでどれほど偏るかは仕事の繁閑を指し、季節性とも呼ばれる。着手月ベースのインプットデータを使い、個別の契約の工期情報を活用して出来高値を推定する。その際、各工事契約数量を単純に工期月数で割った値を足し込み、各月において実施した数量とした^{注5)}。図10の①は契約の数量、②は毎月施工中の数量の推定値を年ごとに1月から12月まで図に描いた。

①着手月ベースの契約数量 (1996.12~2006.12)

②出来高実績月ベースの実施数量推定値 (1998~2006年)

図10 着手月ベース及び出来高実績月ベースの数量の季節変動

①着手月ベースの合計では、前半年に仕事(数量ベース)が多く入り、年後半は比較的少ないという結果だが、その傾向はそれほど明確ではない。どちらかといえば、着手が少ない月と多い月の変動は大きいと評価できる。一方、②出来高実績月ベースの合計では逆に、仕事量は年後半にやや多くなる傾向だが、①着手月ベースに比べると毎月の変動は小さい。つまり、②出来高実績月ベースで測る仕事量の繁閑は一定程度に保たれている。これは、A社の経営資源の適正な運用からいうと理に適っている。フル稼働時の生産能力を100とする稼働率をできる限り高い水準で維持するように、仕事を請けるかどうかを調整している結果と考えられる。

3.6 工期の分析

各工事の工期の平均はA社の全データで8.70ヶ月(GC17のみでは9.35ヶ月)である。但し得られた工期データは1ヶ月単位であるため、実際工期とは若干の差異を含む(若干多め)点は注意がある。(図11)つづいて、契約金額や数量と工期の関係を散布図で描く(図12)。図から判断すると、こうした取引規模との相関は一定程度認められるが、分布は縦横とも巾があり、厳密に決まるものではないといえる。

図11 工期の分布(全データ)

図12 契約金額(左)及び数量(右)と工期の関係(X軸対数表示)

4. まとめ

得られた契約実績データはある鉄筋専門工事業者1社のものであり、敷衍化・一般化は難しいといえるが、あまり世の中に知られていない実態の一端を伺わせるものである。その意味で貴重な分析ができたと考える。本分析で得られた結果を簡潔にまとめる。

- 市場単価調査や物価版等で想定されている取引規模 50t~200t より若干大きい取引(中央値で約 300t)が行われている。(A社が全国大手ゼネコンの名義人であるという要因のためか)
- 大手ゼネコンとの取引はほとんどが工のみ(ゼネコンの材料支給)で行われている。一方、中小ゼネコンの小規模工事等では材工とも(A社が材料もち)で行われることがある。また、信用不安などで元請の資材調達に不能の場合に、A社が元請に代わって資材を扱うケースがある(ヒアリングによる)。
- 取引規模が100tを超えると施工単価(円/t)はほぼ一定になり、特段のスケールメリットは観察されない。
- 取引先ごとに大きな取引単価の差は観察されない(工のみの場合)。
- 90年代後半から長期的にA社の請負単価は下落傾向にあったが、2006年には関東地方における極端な建築鉄筋工の不足等の要因から単価は上昇に転じた。
- 予定価格算定の元になっている市場単価調査結果は、調査時点と公表時点の差異などの要因により、単価が大きく変動する局面では実態を的確に捉えていない可能性がある。
- 工期情報を元に推定した出来高数量の月次変動は、着手月ベースの数量のそれに比べ平準化する。これは、専門工事業者がその経営資源を有効に活用しようとしている結果だと推察される。
- 契約の金額や数量が大きいと工期も増大する傾向はあるが、それほど厳密に決まる性格のものではなく、実際工期はかなりの巾がある。

謝辞

貴重な資料をご提供いただき、論文の公表を快諾いただいたA社に謹んで感謝します。また、分析報告に対してご議論いただいた、建設労働小委員会(建築経済委員会)及び建築コスト管理研究会(財団法人建築コスト管理システム研究所主催)の各位に謝意を表します。

参考文献

- 1) 季刊鐵の世界編集部:「指定鉄筋制が価格安定に寄与:関東地区から各地に波及」, 季刊鐵の世界, No.132, pp.99-101, 2005

注

- 注1) 既往の成果の一部は次のとおり。蟹澤宏剛・秋山哲一・岩松準「技能労働者の処遇に関する研究:その1 型枠工事業におけるケーススタディ」日本建築学会建築経済委員会第23回建築生産シンポジウム論文集, pp.275-280, 2007.7; 財団法人建築コスト管理システム研究所「専門工種の生産コストの決定要因の把握(平成18年度の研究概要)」, 建築コスト研究年報第5号, 2007.7, pp.6-20 (<http://www.ribc.or.jp/costresearchrep.htm>) など。
- 注2) その点については調査したA社の協力は得られなかった。
- 注3) 興味深いことに、近年の建設労働者不足は鉄筋工(建築)においてもっとも激しかったが、それ以外の職種については鉄筋工(土木)、型枠工(建築)でもややみられる程度であり、それらにしても鉄筋工(建築)ほど激しくはない。また、鉄筋工(建築)の不足率は、地域別では関東、北海道が突出するが、それ以外の地域はそれほど極端な不足率ではなかった。
- 注4) 市場での実勢単価情報との応答性の悪さは、正確を期すべき予定価格作成では致命傷となる。単価が上昇する局面では入札不調発生の原因ともなる。
- 注5) A社ヒアリングによれば、工期内の仕事量の変動はそれぞれ異なり、A社としても事前に予測し難いところがある。単純に割ったとしても合計すれば、そう大きな狂いはないのではないかとのことである。またA社は現在月間3.5千t(年間最大4.8万t)程度が操業目標とのことである。(cf.図10)

[2008年2月14日原稿受理 2008年4月4日採用決定]