

高知県における公共工事の入札競争状態の分析

学籍番号：1140130 氏名：野口 理雄

高知工科大学 システム工学群 建築・都市デザイン専攻 公共事業執行システム研究室

我が国の建設業界は、平成10年以降の建設投資額の減少により事業量が減った。建設業者数や就業者数も著しく減少している。しかし、建設投資額の減少に比べ、建設業者数、就業者数の減少は小さいので、経営状況の悪化を招いている。建設投資額の減少以外でも、3K(きつい・汚い・危険)や度重なる不正(談合・ダンピング)による国民の信用の失墜が、就業者数の減少、若者の建設離れを加速させている原因になっている。このように悪い印象が強い建設業ではあるが、我が国の将来に必要な産業の一つである。将来の建設業界のために、建設業の悪いイメージを、払拭しなければならない。そのために、現在の高知県の建設業界の現状を把握し、公共工事の入札競争状態を明らかにした。

Key Words : 入札競争、Dスコア、歪度

1. 研究背景

高知県の建設業界は、平成24年の高知県官製談合事件で大きなダメージを受けた。県内大手建設会社が指名停止を受けるなどしたが、大手建設会社の下請けにあたる中小建設会社にも悪影響を及ぼし、経営難に陥る企業が出てくるのではと心配した。そこで、談合について調査すると、高知県内の建設業界についての噂を聞くことができた。その内容は、「高知市付近は非常に競争的で、仕事を取るのが困難な状態であるが、高知市内から東西へと離れるほど、仕事がうまく分配されているようで、競争的ではなく、企業側からすれば良い状態である」というものであった。建設業は、我が国の将来に必要な産業の一つである。将来の建設業界のために、このような建設業の悪いイメージは、払拭しなければならないので、実態把握を目指した。

2. 研究の目的

本研究は、高知県の香美市、土佐市及び四万十市の3市の平成24年度の公共工事の入札結果を、大内らが開発した受注調整診断アルゴリズム大内=岸尾法を用いて分析し、入札の競争状態を明らかにすることを目的とした。香美市、土佐市及び四万十市の3市を選択したのは、高知県内の市町村で規模が大きく、相当数の公共工事の発注件数があるので、職種別、月別等のように、いくつかの分類方法で分析することができるためである。

3. 高知県の建設業許可業者数と公共事業費

高知県の国・県・市町村が発注している公共事業費は、図3-1に示すようであり、平成10年度は3,757億円であった公共事業費が、平成24年度は、1,198億円に減少し、約68.1%減となっている。

高知県の建設業許可業者数と高知県土木部の当初年度予算の推移は、図3-2に示すとおりである。高知県の土木部当初年度予算は、平成9年度の1,049億円をピークに右肩下がりとなっている。平成21年度は、298億円で最も少ない。平成25年度予算を、平成9年度と比較すると、約62.5%減である。

建設業許可業者数は平成12年度の3,955社が最も少なく、平成25年度は、2,988社まで減少し、平成12年度と比較すると、約24.5%減である。

国勢調査によると、高知県の建設業就業者数は、平成12年度は47,313人、平成22年度は27,855人であり、10年間で約40%減少している。

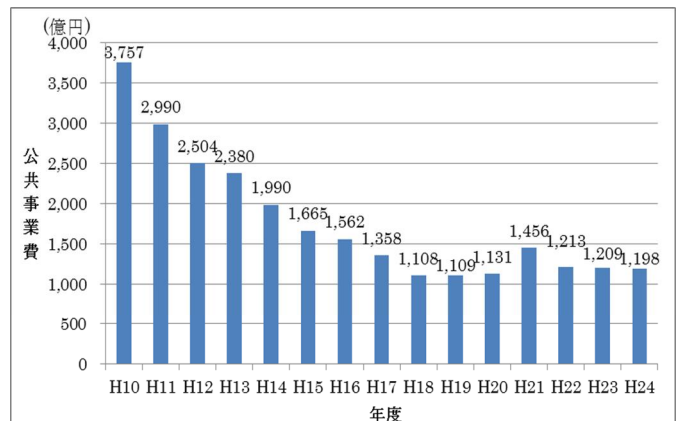


図3-1 高知県内の公共事業費の推移

(出典:高知県地域防災力維持確保対策資料)

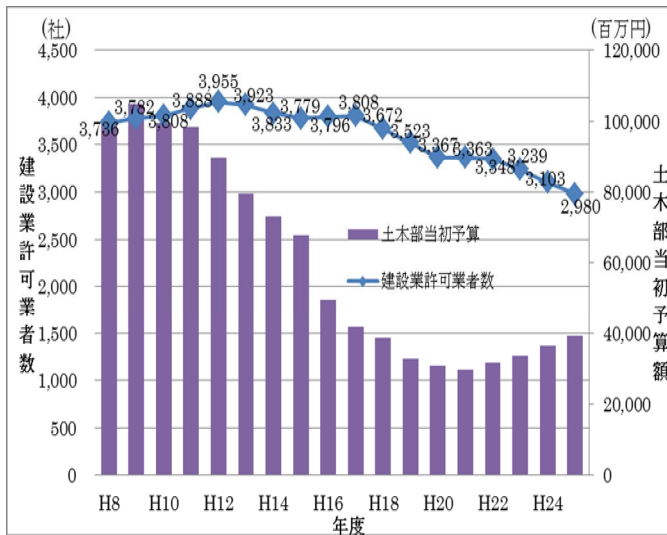


図 3-2 高知県土木部当初予算と建設業許可業者数の推移(出典:高知県土木部予算、建設工事施工統計)

4. 高知県の土木一式工事の入札参加資格者

高知県内の土木一式の入札参加資格者推移は、図 4-1 に示すとおりである。平成 16 年度の入札参加資格者は 1,254 社であり、平成 25 年度は 929 社と約 25.9%減である。これを等級ごとに比較すると、平成 16 年から平成 25 年で B 等級は約 109.7%に増加しているが、C 等級が約 51.7%に著しく減少するとともに、A 等級は約 83.9%に、D 等級は約 86.9%に減少している。現在の高知県の建設業者は、C、D 等級の業者が減少している。これは、規模の小さい建設業者が公共事業費の減少、労働者不足の影響を直接受けている状況にあると思われる。

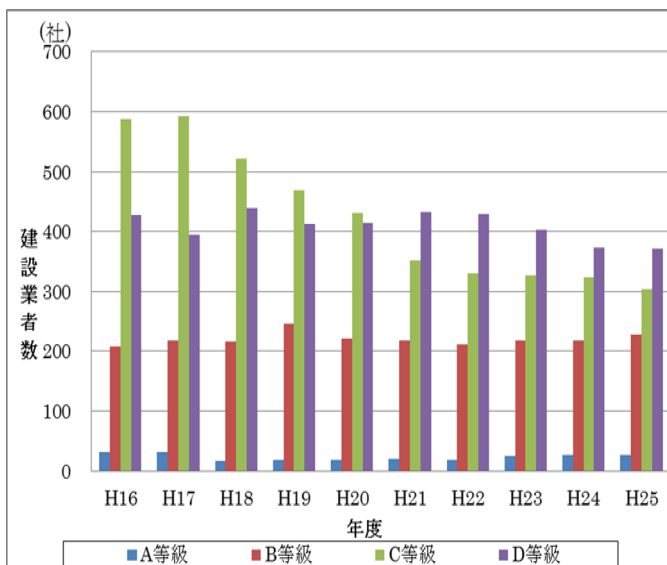


図 4-1 高知県等級別業者数の推移(出典:著者作成)

5. 下請施工と直営自前施工とのコスト構造の比較

スーパーゼネコン 5 社(鹿島建設、大成建設、大林組、清水建設、竹中工務店)の原価構成は、図 5-1 に示すとおりである。原価の大半が外注費になっていることは、5 社以外の大手ゼネコンも同様である。技能労働者は、ゼネコンと直接雇用関係になっていないため、技能労働者の人件費は、すべて外注費に含まれている。ゼネコンの外注比率は著しく、下請け業者に依存していることが分かる。一次下請け、二次下請けと外注の連鎖が連なることで、建設業の重層下請け構造を形成している。

高知県の C 等級建設業者の原価構成は、図 5-2 に示すとおりである。高知県の C 等級建設業者は、外注費がほとんど無く、自前施工直営のため資材の材料費と建設機械の諸経費、従業員の保険料等が含まれる経費が大半を占めている。

ゼネコンは現在、施工能力が不足し、マネジメントに特化している。従って、下請業者に頼りきりとなっているため、下請業者がいなくなると仕事ができなくなる可能性があるといえる。

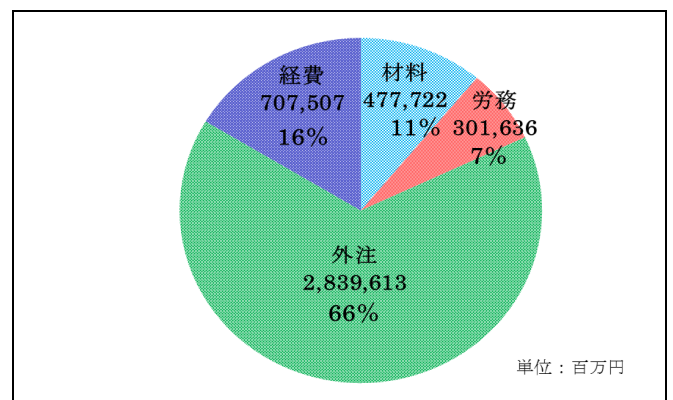


図 5-1 スーパーゼネコン 5 社の原価内訳 (出典:古橋真人 2013 年修士論文)

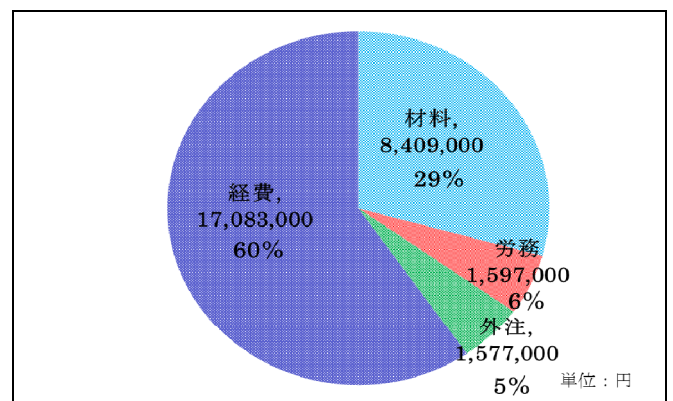


図 5-2 高知県 C 等級建設業者の原価内訳 (出典:著者作成)

6. 受注診断アルゴリズム大内＝岸尾法

受注調整診断アルゴリズム大内＝岸尾法とは、幾つかの企業を、ある程度の企業群に分け、それらの中における入札の競争状態を、入札額分布の偏りを用いることにより定量的に示すものである。

大内は、企業群の入札行動を把握するために、入札の共起回数を企業間の距離を計る指標として用い、企業のクラスタリングを行い、異なる入札における入札率を比較できるように、Zスコアを改良したDスコアを考案している。そして、クラスター内のDスコアの分布を歪度で示すことで、クラスター内の競争状態を、定量化できるようにしている。

7. Dスコア

Dスコアは、式①に示すとおりであって、ある入札額が最低入札額から標準偏差の何倍離れているかを示す値である。

$$D = \frac{\text{Min}X - X_i}{\sqrt{V}} \dots \text{式①}$$

D: Dスコア、MinX: 最低入札額、 X_i : 入札額、 V : 入札額の分散

Dスコアは、最低入札額からそれぞれの入札額を引いているため、常に0以下になり、最低額で入札した企業の値は常に0になる。最低額で入札した企業のDスコアは、常に0になるため、0の頻度は非常に大きくなる。予定価格を超過して失格した場合、及び無効になった場合は、予定価格に1円を加えた金額で入札したものとする。

8. 歪度

歪度は、中心傾向から度数がどれだけ左または右に散らばっているかという程度を示すものである。本研究は、Dスコアをクラスター内で集計し、その偏りを計算することにより入札の偏りを計算し、クラスター内の競争状態を歪度で示している。

歪度は、式②に示すとおりである。

$$Sk = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^3}{n\sqrt{V}^{1.5}} \dots \text{式②}$$

Sk : 歪度、 Y_i : Dスコアの値、 \bar{Y} : Dスコアの平均、 n : データの数、 V : Dスコアの分散

歪度は、分布が右に長く伸びていると正の値、左に伸びていると負の値になる。

落札額と他の入札額が離れている状態であれば、値がプラスになり、落札額と他の入札額が近い状態であれば値がマイナスになる。値が0に近ければ飛び抜けて安い金額で入札する企業が少ない状態であるといえる。従って、歪度を用いれば、入札の競争性が判別できる。

9. 入札競争状態の分析結果

歪度と落札率を入札競争状態の分析方法とし、入札の傾向を、4つのパターンに分類している。(図9-1参照)。

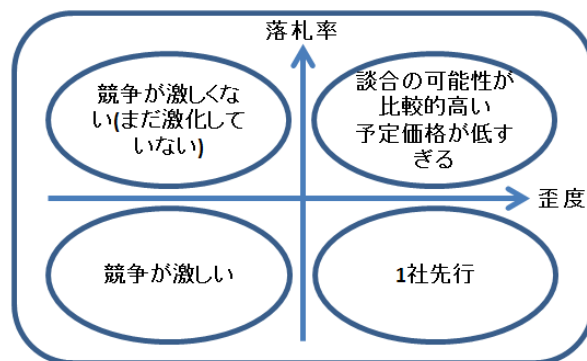


図9-1 入札における4つのパターン

(出典: 大内崇徳 2010年修士論文)

平成24年度の香美市、土佐市、四万十市の入札結果を1年ごとに集計し、入札におけるパターンのグラフに表示すると、図9-2に示すとおりである。

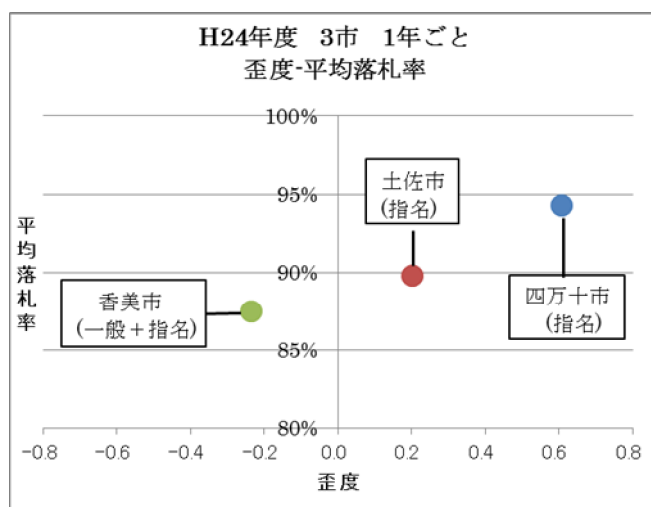


図9-2 3市の歪度と平均落札率

(出典: 著者作成)

落札率 90%を一つの境界とすると、香美市は、競争が激しい状態、土佐市及び四万十市は、談合が行われている可能性が比較的高く、競争性が低い状態にあるという結果になった。

高知市内に近い香美市及び土佐市は、高知市から遠くに位置する四万十市に比べて、歪度の値も小さく、平均落札率も 5%程度低くなっている。

従って、本研究の範囲内では、高知県内の建設業界の噂は、ある程度的を射ているのではないかと思われる。

香美市の入札を、一般競争入札と指名競争入札とに区別して、1年ごとに算定した結果を入札におけるパターンのグラフに表示すると、図 9-3 に示すとおりである。

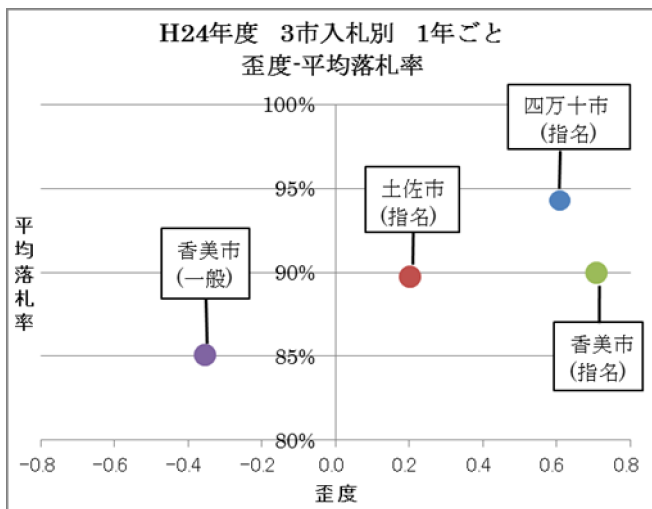


図 9-3 3市の歪度と平均落札率

(出典：著者作成)

指名競争入札は、歪度が高くなり、一般競争入札は、歪度が低くなった。平均落札率は、指名競争入札に比べ、一般競争入札の方が低くなった。従って、指名競争入札の場合は、競争性が低く、一般競争入札の場合は、競争性が高くなるといえる。一般競争入札の場合が、指名競争入札に比べ落札率が低いことから、一般競争入札の方が、価格競争が激しいといえる。

10. 結論

(1)平成 12 年から平成 22 年の 10 年間で、高知県の公共事業費が約 50%減、高知県の建設業許可業者数は約 15%減、建設業就業者数が約 40%減となっている。このことから、公共事業費に対して、建設業許

可業者数が過剰であり、建設業者 1 社当たりの就業者が少なくなっていることから、県内の企業が小規模化されてきていると思われる。

(2)大手ゼネコンと地方中小建設会社のコスト構造を比較すると、大手ゼネコンは、コストの大半を下請業者に払う外注費が占めており、地方中小建設会社は、建設機械経費や人件費となる経費が大半を占めていた。

(3)香美市、土佐市及び四万十市の入札結果を、大内の受注診断アルゴリズム大内＝岸尾法で入札競争状態を分析した結果、香美市は競争性が高く、四万十市は競争性が低いということが分かった。従って、高知県内の建設業界にある「高知市内付近は非常に競争的で仕事を取るのがたいへんな状態であるが、高知市内から東西へと離れるほど仕事がうまく分配されているようで競争的ではない」という噂は間違っていない可能性があると思われる。

11. 将来の研究課題

本研究は、入札の競争状態を分析するために入札結果のみを用いた。大内は、歪度、落札率がともに高いと、他の場合に比べて談合の可能性が高いという結論を導いているが、入札結果だけで談合の可能性が高いと断定するためには、さらなる分析が必要である。本研究は、平均落札率の 90%を境界として分析した。この落札率の境界の設定方法について、さらに検討する必要がある。

12. 参考文献

- 1) 大内崇徳 2010 年修士論文「企業クラスターの入札分布の歪度に着目した入札競争状態分析手法の提案」
- 2) 古橋真人 2013 年修士論文「建設技能労働者の賃金決定過程に関する研究」
- 3) 藤田純一 2011 年修士論文「我が国の公共工事における入札制度の問題点の検証と新たな入札方式の提案」
- 4) 国土交通省 平成 24 年建設投資見通し
- 5) 国土交通省 建設工事施工統計調査報告
- 6) 高知県土木部 土木部当初予算
- 7) 高知県地域防災力維持確保対策検討委員会資料
- 8) 総務省統計局 国勢調査