

【論文】

品質コストマネジメントで機能する トレードオフ関係に関する考察 —建設業におけるケースレビューを踏まえて—

小杉 雅俊

1. 序

低品質の製品・サービスがもたらす悪影響は、時に企業に対して致命傷を与えうる。現代企業が取り組まなければならない課題の一つとして、高品質の製品・サービスを提供し、利益に結びつけることが挙げられる。これに効果があるとされているツールが、品質コストマネジメント (Quality Costing) である¹。品質コストマネジメントは、品質コスト間のトレードオフ関係を主体とする PAF アプローチを理論的なフレームワークとして発展してきた。本稿は、このアプローチに内包されるトレードオフ関係について、再検討を試みるものである。

本稿の前半部分では、品質コストマネジメントの史的な展開を振り返り、トレードオフ関係がどのような機能を果たしてきたのか検討を行う。後半部分では、文献サーベイによる事例のレビューを行う。近年の建設業における適用事例を題材に、理論的なフレームワークだと言える PAF アプローチについて、トレードオフ関係の機能について考察を行っていく。

建設業における品質コストマネジメントは、特に2000年代に入ってから、主にアジア・中東地域での事例研究が増加傾向にある。しかし、これらの事例研究を PAF アプローチの適用実態に関する側面から検討した研究は少ない。本稿では、建設業における PAF アプローチの適用における問題点についても考察していく。

2. PAF アプローチに内包されるトレードオフ関係に関する考察

本章では、トレードオフ関係について、品質コストマネジメントの中でどのような役割を果たしてきたのか検討していく。生成段階から現在に至るまで、品質コストマネジメントの理論的なフレームワークとしての役割は PAF アプローチが担ってきたと言える²。まずは、品質コストマネジメントの史的展開を振り返り、トレードオフ関係が果たす役割を確認する。その後、トレードオフ

¹ Quality Costing は「品質原価計算」という訳出をされることが多いが、その内容は伝統的原価計算に見られる単位原価の計算を志向するものではない。したがって、本稿では Quality Costing に対して「品質コストマネジメント」という訳出を行う。

² 伊藤 (2005) では、とくに欧米にあっては、PAF アプローチは品質コストそのものと考えられてきたと述べられている (伊藤 (2005), 226 頁)。

関係から生じる品質コストマネジメントの利点と、問題点を提示する。

2-1. 品質コストマネジメントの展開とトレードオフ関係の役割

品質コスト概念は、1943年に General Electric Company のエンジニアである Feigenbaum により提起されたと言われている³。1951年には、品質管理コストと欠陥品に起因するロスとの間にトレードオフ関係が存在するという、Juran による指摘がなされた⁴。これを契機に、品質コストを項目化し、トレードオフ関係と結びつけようとする試みが行われている⁵。

今日、品質コストの理論的なフレームワークとして機能する PAF アプローチは、Feigenbaum による 1961年の著作で記載されているものである。この中で、品質コストは、製造業における品質管理部門での局所的かつ短期的な運用が想定されている⁶。

品質コストは、予防コスト・評価コスト・内部失敗コスト・外部失敗コストという4項目に分類され、それぞれ次のように定義される⁷。予防コストは、品質水準を計画し、不良発生を未然に防止するのに関連したコストであり、品質管理技術関係のコストが含まれる。評価コストは、設定された品質水準を維持しているかどうかについて製品品質を評価するコストであり、検査・試験関係の経費が含まれる。内部失敗コストは、社内の製品使用に合致しない不良の材料や顧客に製品がわたる前に生じた品質失敗に起因するコストであり、スクラップや再作業、材料調達、工場との技術交渉など、再生不能のものに基づく失費が含まれる。外部失敗コストは、既に顧客の手に渡ってしまった製品の不良対策に要したコストであり、顧客からのクレーム処理コストや、および保証期間中のサービスコストなどに基づく失費が含まれる。

これら4つに分類された品質コストには、以下のような関係性があると述べられている⁸。

1. 正しい品質管理のための支出が増して予防コストが増大する一方、不良品の数が減少する。不良品の減少は失敗コスト（内部失敗コスト・外部失敗コスト）の実質的な減少を意味する。
2. 予防コストの増加は不良品の減少をきたし、これが評価コストを減少させる。不良品が減少すれば、検査や試験の必要性が減少するからである。
3. 最後に、品質管理のための装置、人、技量が向上すると、評価コストはさらに減少する。検査や試験の装置を改良し、品質管理技術を発展させ、かつ現在の多くの作業員の何人かを、より有効な工程管理の検査員や試験員に置き換えることによって、評価機能の費用は確実に減少するためである。この最後の効果により確実に品質コスト総額が減少し、品質水準が向

³ Harrington (1999), p.221.

⁴ Juran (1951), pp.7-9.

⁵ Ireson and Grant (1955), p.971., Masser (1957), pp.6-7.

⁶ Feigenbaum (1961), pp.2, 92, 99.

⁷ Feigenbaum (1961), pp.2-3, 83-84, 86-89., 日立製作所訳 (1966), 2-3, 74, 76-79頁。

⁸ Feigenbaum (1961), p.85., 日立製作所訳 (1966), 76頁。

上する。

予防コストの増加が内部失敗コスト・外部失敗コストを減少させ、失敗コストの減少によって最終的に評価コストも減少するという指摘である。Feigenbaumは、当時行われていた選別検査に頼る品質管理には限界があることを示した上で、品質失敗の選別に注力するよりも、品質失敗の予防を重視すべきという考えを持っていた⁹。その説明に説得力を持たせるためのツールが、Feigenbaumの4分類だったと考えられる。

FeigenbaumによるPAFアプローチは、米国品質管理協会(American Society for Quality Control: 略称ASQC)によって採用され、世界中に伝播した¹⁰。その過程で、予防・評価・失敗の頭文字から「PAFアプローチ」の名が広まっていったものと考えられる。

1980年代以降は、Crosbyの提唱を契機に、品質管理部門でなく会計部門を中心とした品質コストの管理が行われるようになり、システムとして確立されていくことになる。

Crosbyは、トータル・コストが最低になるのは無欠陥の状態(品質問題が発生しない状態)であり、無欠陥を目指すことで、高品質と品質コスト減少を同時に達成できるという主張をした¹¹。品質と利益の関係性の明示である。この関係性について、村田他(1997)では「品質が全社的な問題として把握されると、品質は企業利益との関係で捉えられることとなり、品質コスト測定を担う中心機関が品質管理部門から会計部門へと移行した。したがって、品質コストは会計的視点から理解されることとなった¹²」と述べられている。品質向上のためには、PAFアプローチによる品質コストマネジメントを、品質管理部門という一部門に任せるだけでなく、会計部門を中心とした全社的な適用と運用がなされるべきであるという見直しがされるようになり、品質コストマネジメントは継続的かつ長期的な運用を志向するようになる¹³。トップマネジメントに対して、トレードオフ関係を利用した費用対効果のスケールを提供する、戦略的コストマネジメントのためのツールの一つとして位置付けられるようになった。

品質コストマネジメントが、品質管理部門という局所的な範囲から、全社レベルへと拡大したことに呼応して、対象とする品質コストの範囲も拡大していった。予防コスト項目はより将来的な将来の品質予防活動を重視するようにコスト項目が増加し、外部失敗コストは機会損失・ブランド価値

⁹ Feigenbaum (1961), p.84., 日立製作所訳(1966), 75頁。

¹⁰ 村田他(1997)において、英国規格協会(British Standard Institution: 略称BSI)による1981年発刊の品質コストのガイドラインBS6143は、Feigenbaumの品質コスト分類とほぼ同じであることが確認されている(村田他(1997), 55-56, 58-59頁)。伊藤(2001)では、日本において品質コストは1961年のFeigenbaumの著作の邦訳によって初めて紹介されたと述べられている(伊藤(2001), 17頁)。

¹¹ Crosby (1979), p.122.

¹² 村田他(1997), 276-277頁。

¹³ 会計部門による品質コスト報告書の作成(Roth and Morse(1983), p.50.)や、予算のためのツールとしての運用(Campanella and Corcoran(1983), p.22.)が指摘されるとともに、総合的品質管理(Total Quality Management: 略称TQM)の支援ツールとして主要な位置付けを与えられるようになった(Groocock(1986), p.45.)。

値の低下・将来の貢献利益の損失分など、将来にわたる品質失敗の影響も加味されるようになるなど、品質コスト範囲の拡大は、事後比較から将来的な観点での事前比較へと重点が移行していく過程であると論じることができる¹⁴。

2-2. トレードオフ関係に起因する利点と問題意識

品質コストマネジメントは、理論的にPAFアプローチに大きく依拠しているといえる。品質コストの区分・分類、あるいはその範囲の拡大について検討されることは多いが、トレードオフ関係そのものについて検討されている先行研究は少ない。なぜなら、トレードオフ関係こそが品質コストマネジメントの理論的なフレームワークを機能させる主たる要因だからである。

予防コスト・評価コストは、品質問題に対する経営者の自発的かつ管理可能なコストだと捉えることができる。内部失敗コスト・外部失敗コストは、品質問題に起因する非自発的かつ管理不能なコストだと捉えることができる。品質コストを導入・実践することによって、経営者・管理者の裁量の及ぶ自発的で管理可能なコストと、裁量の及ばない非自発的で管理不能なコストとのあいだにトレードオフ関係が成立することが析出され、前者による後者の間接的な管理・統制が可能となることが示唆される¹⁵。これはトレードオフ関係を前提としたものであり、トップマネジメントにとっては、品質管理活動を全てコストという尺度のもとで管理・評価できる。以上が、トレードオフ関係を内包するPAFアプローチが品質コストの理論的なフレームワークであり続ける要因になっていると考えられる。

しかし、トレードオフ関係に依拠するために存在する、以下のような問題点を考えることができる。品質コストのトレードオフ分析を成立させるためには、「管理可能なコスト」と「管理不能なコスト」に該当する品質項目に漏れを生じさせてはならない。例えば、ある製造業で、自社内だけの品質コストを使ったトレードオフ分析を行うと仮定する。自社内の品質改善活動には有効なので、自社内で高品質の製品を作り出す環境を整えることができる。しかし、サプライヤーから低品質の部品が送られ続けてくる場合には、内部失敗コストや外部失敗コストが発生することが考えられる。さらに、低品質部品を検査の中で見つけなければならないので、これに関連する評価コストを下げることはできなくなる。極端な例ではあるが、自社内で品質コストマネジメントが完結していたとしても、サプライヤーを無視し続ける限り、結局は悪影響を受けてしまうことになる。この場合は、最初にトレードオフ分析を行う段階で、サプライヤーに対する技術指導費として、品質コスト項目化するという対策が行われるべきである。以上の例から、次企業に影響を与える品質コストを全て分析対象としなければ、トレードオフ関係を使用した分析では正しい結果を出せなくなるということが考えられる。全体最適ではなく、部分最適に陥ってしまう。

¹⁴ この詳細については、拙稿(2013)を参照のこと。

¹⁵ 浦田(2011), 164頁。

企業品質を高めるために、品質検査部門で局所的かつ短期的に品質コストを分析するだけでなく、品質コストを全社的かつ長期的に、システムとして適用させなければならない。では、拡大していく品質コストを全て、全社的かつ長期的に確認・測定・分析し続けることは果たして可能なだろうか。これは非常に難しいと考えられる。例えば、低品質に起因する販売損失分を機会原価としてどのように認識するかについて、その金額を正確に算定することは難しい。一方で、品質コストマネジメントのために全ての品質コスト要因を特定する必要はなく、影響の大きな品質コスト要因に集中すべきだという指摘がある¹⁶。このためには、各品質コスト間の関係性を事前に把握する必要があると考えられる。例えば、ある品質コストを削減してA部門の品質コスト総額が下がったとしても、その品質コストがB部門で重要な役割を担っていた場合、B部門の品質コスト総額が増加し、全社的な観点で見た場合、A部門における削減額よりもB部門での増加額が大きく、当該企業にとって不利な状況になるという可能性を完全に捨て去ることができない。だが、既存のPAFアプローチだけで、品質コストの関係性を把握することは難しい。なぜなら、PAFアプローチは品質問題をコストで把握するために、現場で生じる品質問題をコストの観点に置き換える作業が必要になる。逆に言えば、品質コストの観点から再び実際の現場のプロセスを見るためには、この逆を行わなければならない。どの品質コストが何の要因ないし活動から生じたのかを、再び確認していかなければならない。

3. アジア・中東の建設業におけるケースレビュー

ここからは、アジア・中東における建設業の品質コストマネジメントの事例についてレビューを試みる。全ての事例がPAFアプローチを採用しているものの、その効力を最大限に発揮できていないと考えられる。

3-1. Abdelsalam and Gad (2009) による住宅建設プロジェクトの事例

Abdelsalam and Gad (2009) は、アラブ首長国連邦の大規模な住宅建設プロジェクトにおける品質コストマネジメントの事例研究である。プロジェクトは、9社の建設請負業者、プロジェクト管理を担当するコンサルタント、200社以上に及ぶ下請け会社で構成される。プロジェクトは、11のサブプロジェクトに分割され、全てのサブプロジェクトは同じ技術仕様である。品質とコストの関係性の確認を目的とし、関係者の理解が容易であることを考慮して、品質コストマネジメント・アプローチとしてPAFアプローチが選択され実施された¹⁷。

PAFアプローチによる品質コスト分類は、プロジェクトにおける4名のキーパーソン(プロジェクトマネジメント会社のシニア建設マネージャー、シニア品質管理マネージャー、シニアオペレー

¹⁶ Wood *ed.* (2013), p.19.

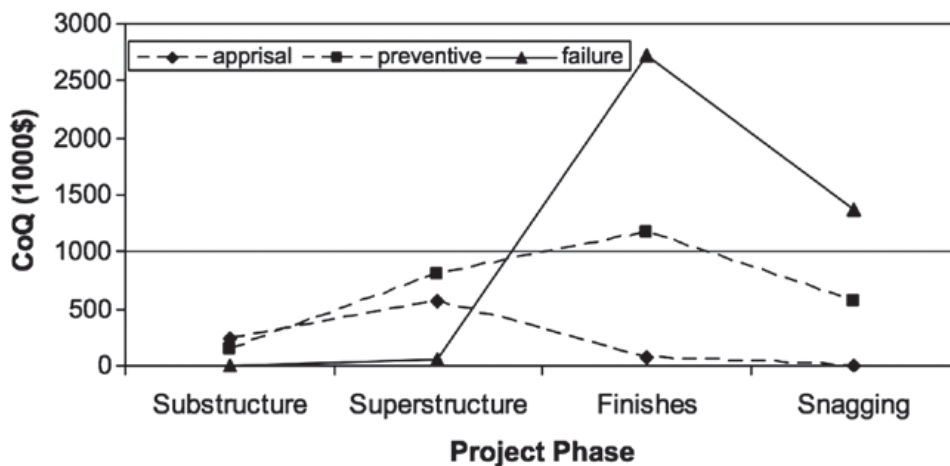
¹⁷ Abdelsalam and Gad (2009), pp.501-503.

ション・メンテナンスマネージャー、シニアプロジェクトマネージャー)に対するインタビューによって定義された¹⁸。この結果、予防コストとして「現場スタッフの給与」「現場スタッフの訓練コスト」「現場スタッフの動線確保のためのコスト」、評価コストとして「品質管理スタッフの給与」「品質管理スタッフの訓練コスト」「検査コスト」「試験コスト」「測定器具・試験器具の検査コスト」という項目が挙げられた¹⁹。しかし、失敗コストについては内部失敗コストと外部失敗コストという分類だけを示し、具体的にどの項目が該当するかは一切示されなかった²⁰。

品質コスト収集は、インタビューと文書解析に基づいて行われた。インタビューは、サブプロジェクトに関連するすべての変数の値を定量化するために、サブプロジェクトにおけるキーパーソン(プロジェクトマネージャー、建設マネージャー、品質管理マネージャー、現場監督など)に対して行われた。また、全てのサブプロジェクトは、同一の技術仕様であったために、コンサルタントによる品質管理スタッフによって毎日品質チェックが行われており、仕様からの逸脱が認められたときは、問題とその位置を示し、適切な是正措置を取るよう建設請負業者に依頼する通知が発行されていた²¹。この通知書を品質コストのソースとした。

内部失敗コストに関しては、現場作業を担当するどの建設業者も、仕様逸脱や欠陥の修復に必要なコストを記録していなかったために、積算士による算出が行われた²²。請負業者は自社のイメージ低下を避けるために、これらのコストを隠そうとすると述べられている²³。

図表1 Abdelsalam and Gad (2009) による主要工程別の品質コスト発生額
(出所：Abdelsalam and Gad (2009), p.508.)



¹⁸ Abdelsalam and Gad (2009), p.503.

¹⁹ Abdelsalam and Gad (2009), p.504.

²⁰ Abdelsalam and Gad (2009), p.504.

²¹ Abdelsalam and Gad (2009), p.504.

²² Abdelsalam and Gad (2009), p.506.

²³ Abdelsalam and Gad (2009), p.506.

品質コストの確認と収集が実行されると、プロジェクトの総契約価額に対する品質コストの割合は、1.3%であることが判明した²⁴。そのうち失敗コストの割合は0.7%であり、この分を削減できる可能性がある²⁵と述べられている²⁵。だが、品質コストの確認が網羅的に行われた結果ではない。

図表1は、「基礎建設 (Substructure)」「建造物建設 (Superstructure)」「仕上げ (Finishes)」「残工事 (Snagging)」という各工程における品質コスト発生額を表したものである。失敗コスト (failure) は、前半の工程ではほぼ発生せず、後半の工程で大きく発生している。そして、評価コスト (appraisal) は、後半の工程ではほぼ発生していない状態である。この理由として、以下のように述べられている²⁶。調査期間中のドバイは建設バブルであり、クライアントにとって、建設請負業者を探すのが非常に困難な状況だった。このため、ドバイの建設業では、多少技量が落ちる建設業者であってもまずは契約をして人員を確保しなければならなかった。建設業者の技量不足による品質失敗は、クライアントによる追加的支出でカバーされた。これには、コンサルタントによって毎日行われる品質チェックが該当する。建設業者からすると、自ら品質検査を行わなくても、クライアントが雇ったコンサルタントが品質失敗を指摘する。つまり、検査で指摘された点を直せば良いという考え方になるので、評価コストにより品質失敗を発見し失敗コストの増加を抑える、という考え方は最初から持たないことになる。

この事例は、PAFアプローチの肝であるトレードオフ関係の効力が最大限発揮されないままの、形式的な品質コストマネジメントに陥ってしまっていると言える。請負業者とクライアントとの上下関係から、内部失敗コストのデータを請負業者が記録していない点や、クライアントが建設請負業者の数を揃えるために追加的支出を行う点は、品質コストの正確な収集を妨げ、トレードオフ関係による分析という本来の機能を損なうことに結びついてしまう。

3-2. Jafari and Love (2013) によるモノレール建設プロジェクトの事例

Jafari and Love (2013) は、イラン初のモノレール建設プロジェクトにおける品質コストマネジメントの事例研究である。イランの首都・テヘランの南に位置する都市・Qomにて、2010年夏より開始された。プロジェクトは、MAPNA社と Kayson社の2社による合弁企業が担当しているが、建設作業に従事するのは Kayson社であるため、Kayson社の品質コストマネジメントに焦点が当てられている²⁷。

Kayson社はISO9001とISO9002に準拠し、社内で品質ユニット (Quality Unit) と呼ばれる品質管理システムを構築していた。図表2が、モノレール建設プロジェクトにおける品質ユニットである。QA/QC管理者 (QA/QC Administrator) を筆頭に、品質保証 (Quality Assurance)、研究室

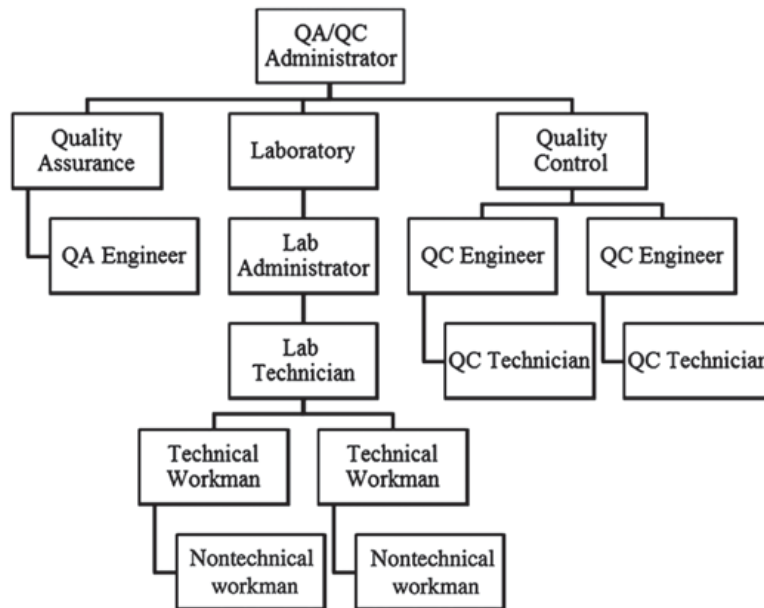
²⁴ Abdelsalam and Gad (2009), p.506.

²⁵ Abdelsalam and Gad (2009), p.510.

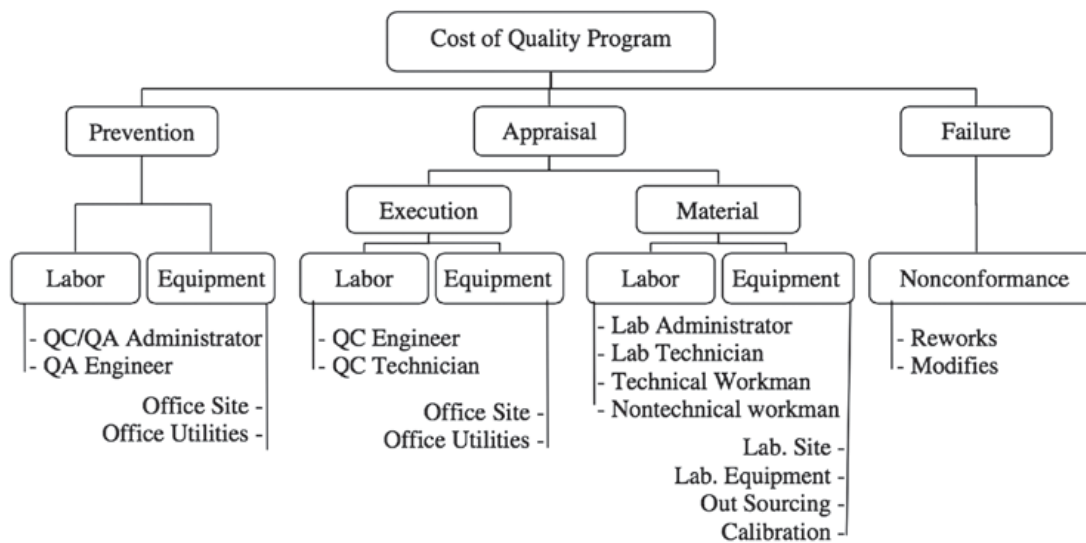
²⁶ Abdelsalam and Gad (2009), pp.508-509.

²⁷ Jafari and Love (2013), p.1245.

図表2 Jafari and Love (2013) で示されたKayson社の品質ユニット
(出所：Jafari and Love (2013), p.1246.)



図表3 Jafari and Love (2013) で示されたKayson社のPAFアプローチの品質コスト分類
(出所：Jafari and Love (2013), p.1246.)



(Laboratry)、品質管理 (Quality Control) の 3 部門に分かれている。各部門の具体的な役割や、下の階層のメンバーについての詳細な説明は記載されていない。

PAFアプローチを採用するにあたって、社内で構築された品質ユニットに、予防コストと評価コストを割り当てている。図表3が Kayson社による品質コスト分類である。予防コストの担当はQA部門が主体となっている。具体的には、QA/QC管理者 (QA/QC Administrator)、QAエンジニア (QA Engineer) が担当し、責任を負う。評価コストについては、品質ユニット内での責任を

明確化するために、「実行に関連する評価コスト」と「原材料に関連する評価コスト」の2つに分けている。実行に関連する評価コストは主にQC部門が担い、2人のQCエンジニア(QC Engineer)や技術者(technician)が責任を負う。原材料に関連する評価コストの担当はラボラトリー部門が担い、ラボラトリー管理者(laboratory administrator)、検査技師(laboratory technician)、2人の技術的な労働者(technical workmen)、2人の非技術労働者(nontechnical workmen)が責任を負う。同社はこの表を「フレームワーク」と呼称し、品質ユニットのメンバーごとに、予防コスト・評価コストの収集に対する責任を明確化している。

しかし、失敗コストについては、品質ユニットのチームメンバーの役割を度外視し、直接再作業コストのみを考慮するとされた²⁸。この理由について明確に述べられていないが、設計図面の誤差など、是正措置を必要とする重大な失敗は、追加的な調査が必要になるため記録される一方で、是正措置を必要としないような、その場ですぐに修正できる軽微な失敗は、チームメンバーによって直ちに修正されると述べられている²⁹。

調査期間終了時(進捗度45%)の、プロジェクトの総契約価額に対する品質コストの割合は2.83%であり、失敗コストの割合は0.05%だった³⁰。予防・評価コストが非常に細かな確認と収集を行なったのに対して、失敗コストはその一部のみを収集する形になっており、形式的な品質コストマネジメントの域を脱していない。この原因は、建設現場に非常に大きな影響を与えるような重大なミスに起因する品質失敗だけを失敗コストと認識している点にある。

3-3. Marzuki and Wisridani (2014) による高層ビル建設プロジェクトの事例

Marzuki and Wisridani (2014) は、インドネシアにおける3つの高層ビルディング建設プロジェクトでの品質コストマネジメントの事例研究である。PAFアプローチによる各品質コスト項目の金額の確認に主眼が置かれている。調査対象企業は、請負業者A社(国営企業)と請負業者B社(民間企業)とされ、両社はISO 9001を認証しており、各プロジェクトに品質管理部門を設け、独自の品質システムを稼働させている³¹。

A社・B社ともに、通常は予防コスト項目に含まれるべき、内部品質訓練や監督者訓練、熟練労働者のための訓練などの品質訓練プログラムのコストについて、調査対象プロジェクトによって実施するものではなく、本社によって実施されており、プロジェクトのための品質コストとして把握する必要はないという考え方をしていた³²。

内部失敗コストについては、A社・B社ともに、プロジェクト中は全く考慮しておらず、建設プ

²⁸ Jafari and Love (2013), p.1245.

²⁹ Jafari and Love (2013), p.1246.

³⁰ Jafari and Love (2013), p.1247.

³¹ Marzuki and Wisridani (2014), pp.368-369.

³² Marzuki and Wisridani (2014), pp.373-374.

プロジェクト終了後に確認された³³。外部失敗コストは、主に試運転でのクライアントからの苦情に対応するコストで構成され、リストが作成されたものの、全てのプロジェクトにおいてコスト確認は行われなかった³⁴。この理由について直接的な言及はないが、外部失敗コストの結果として生じる損失を把握・測定するのは困難だと述べられている³⁵。

この事例は、品質訓練コストが完全に別個のものとして扱われている点に特徴がある。もしこの状態のままトレードオフ関係による分析を行ったとしても、局所的なコストの把握にとどまっているため、品質訓練コストとその他のコストとの関連性を無視した状態になってしまう。

3-4. 総括

レビューに共通する点として、品質コストの確認・収集が不足している箇所が存在し、部分最適の可能性を否定する事ができず、品質コストマネジメントとしての効力を最大限に発揮するに至っていない点を指摘できる。トレードオフ関係に依拠している以上、部分最適ではなく全体最適を目指すためには、全ての品質コストを確認していく必要がある。

品質コストマネジメントが効力を発揮するためには、長期的かつ全社的な適用が必要になる。Jafari and Love (2013) では建設作業を担当する Kayson 社という一つの会社を対象としたが、Abdelsalam and Gad (2009) や Marzuki and Wisridani (2014) では、会社よりもっと広いプロジェクトの単位で品質コストマネジメントを進める必要があった。つまり、様々な立場の関係者が混ざった中で、品質コストの確認・収集といった作業を進めていかなければならない。

建設業では、クライアントが建設事業を発注する際に、入札制度などの導入によって、実際に建設作業を担当する請負業者側は、建設を発注する側と分離する形になる。請負業者は発注側（クライアント）より下の立場にある。請負業者は発注された仕事をもらう側であり、極端に言えば、発注側にとっては替えの効く存在である。請負業者側が、仕事のミスを隠そうとするのは理解できる。逆のパターンとして、Abdelsalam and Gad (2009) のように、活性化した市場において発注側が建設業者を集めるのに苦勞する場合、請負業者の品質失敗をある程度許容し、その追加的支出を発注側が負担するといった出来事が生じる。上下関係のある両者間で品質失敗を収集するためには、当該者間の絶対的な信頼が存在する必要がある。特に建設業で多い入札制度の場合は、基本的に信頼性よりも入札金額で関係性が決まることになる。

様々な立場の関係者が存在する建設プロジェクトにおいて、品質失敗に関する直接的なデータを収集する必要のある PAF アプローチの適用は容易ではないと考えることができる。導入を可能にするために、ケースレビューでは、失敗コストをある程度簡略化したり、正確なデータの収集を断念して見積もりと推定に任せたりしなければならなかった。これらは全てトレードオフ関係とそれ

³³ Marzuki and Wisridani (2014), pp.376-377.

³⁴ Marzuki and Wisridani (2014), p.377.

³⁵ Marzuki and Wisridani (2014), p.379.

に基づいた分析を成立させるために、予防コスト・評価コストと内部失敗コスト・外部失敗コストを全て集めなければならないという PAF アプローチの構造に起因していると考えられる。品質失敗のデータが直接的に必要な PAF アプローチでは、建設プロジェクトのような現場において、品質コストデータ収集が歪められてしまうという側面を指摘することができる。

4. 結語

品質コストマネジメントは、PAF アプローチを理論的なフレームワークとして展開してきた。PAF アプローチに含まれるトレードオフ関係が、各品質コスト間の関係性をわかりやすく析出し、各品質コストの間接的な管理を可能にした。しかし、トレードオフ関係による品質コスト分析の際には、部分最適を避けて全体最適を導くために、全ての品質コストを考慮しなければならない。初期段階の製造業における品質管理指標の一つとしてなら、品質管理部門内で完結できたはずである。しかし、品質コストマネジメントがトレードオフ関係による説得力を持つために、全社的かつ長期的なツールとなり、必然的に品質コストの範囲も広がっていったという考え方ができる。

PAF アプローチを実務適用するためには、品質コスト確認・収集を完全な形で行うことが難しいために、ある程度の簡略化や省略が必要になる。失敗コストをある程度簡略化したり、正確なデータの収集を断念して見積もりと推定に任せたりしなければならない。トレードオフ関係に基づく分析を全体最適の状態で成立させるために、関係する全ての品質コストを確認・収集しなければならないという同アプローチの構造そのものを検討していく必要があるのではないだろうか。

建設業のような、現場において複数の企業が存在し、クライアントや請負業者といった立場も様々な関係者が揃う中で、PAF アプローチにより全体最適を目指していくのは大きな困難が伴う。下の立場である請負業者が失敗コストのデータを上の立場であるクライアントに渡すというのは、請負業者自身の品質失敗を明確にすることでもある。様々な関係者がそれぞれの立場と利害関係を持って業務にあたるような状況下では、PAF アプローチによって各品質コスト要因を確認することが難しいと考えられる。

参考文献

- [1] Abdelsalam, H.M.E. and M.M. Gad (2009) , “Cost of quality in Dubai: An analytical case study of residential construction projects”, *International Journal of Project Management*, Vol.27, pp.501-511.
- [2] Atkinson, A.A., Kaplan, R.S., Matsumura, E.M., and S.M. Young (2011), *Management Accounting: Information for Decision-making and Strategy Execution, International edition of 6th revised ed.*, Pearson Education.
- [3] Campanella, J. and F.J. Corcoran (1983), “Principle of Quality Costs”, *Quality Progress*, April, pp.16-23.
- [4] Crosby, P.B. (1979), *Quality is Free*, McGraw-Hill Book Co. (小林宏治監訳 (1980) 『クオリティ・マネジメント』日本能率協会。)
- [5] ——— (1984), *Quality Without Tears*, McGraw-Hill Book Co. (日本能率協会訳 (1984) 『QM 革命』日本能率協会。)

- [6] Feigenbaum, A.V. (1961), *Total Quality Control; Engineering and Management*, McGraw-Hill. (日立製作所訳 (1966)『総合的品質管理』日本科学技術連盟。)
- [7] Groocock, J.M. (1986), *The Chain of Quality: Market Dominance Through Product Superiority*, Wiley and Sons.
- [8] Harrington, H.J. (1999), "Performance Improvement: a Total Poor-Quality Cost System", *The TQM Magazine*, Vol.11 No.4, pp.221-230.
- [9] Ireson, G.W. and E.L. Grant (1955), *Handbook of Industrial Engineering and Management*, Prentice-Hall.
- [10] Jafari, A. and P.E.D. Love (2013), "Quality Costs in Construction: Case of Qom Monorail Project in Iran", *Journal of Construction Engineering and Management*, September 2013, pp.1244-1249.
- [11] Juran, J.M. (1951), *Quality Control Handbook*, McGraw-Hill.
- [12] Masser, W.J.(1957), "The Quality Manager and Quality Costs", *Industrial Quality Control*, Vol.14 No.6, October, pp.5-8.
- [13] Marzuki, P.F. and M. Wisridani (2014), "Identifying Contractors' Planned Quality Costs in Indonesian Construction Projects", *Journal English Technological Science*, Vol.46 No.4, pp.368-380.
- [14] Roth, H.P., and W.J. Morse (1983), "Let's Help measure and report quality costs", *Management Accounting*, Vol.65 No.8, August, pp.50-53.
- [15] Wood, D.C. (ed.) (2013), *Principles of Quality Costs: Financial Measures for Strategic Implementation of Quality Management, 4th ed.*, ASQ Quality Press.
- [16] 伊藤嘉博 (2001)『環境を重視する品質コストマネジメント』中央経済社。
- [17] ——— (2005)『品質コストマネジメントシステムの構築と戦略的運用』日科技連出版社。
- [18] 浦田隆広 (2011)『アメリカ品質原価計算研究の視座』創成社。
- [19] 梶原武久 (2008)『品質コストの管理会計』中央経済社。
- [20] 小杉雅俊 (2013)「品質コストの分類に関する考察」『経営会計研究』日本経営会計学会、第18巻第1号、27-39頁。
- [21] 村田直樹・竹田範義・沼恵一 (1997)『品質原価計算論—その生成と展開— (普及版)』多賀出版。