

学会ブランチによる 建設プロジェクトに関する技術討論会の試み

山梨大学
(株) 山梨技術研究所
(社) 山梨県建設技術センター
山梨県道路公社

○岡村 美好*
遠藤 隆夫**
青沼 茂樹***
秋山 孝男****

Miyoshi Okamura*, Takao Endo **, Shigeki Aonuma ***, Takao Akiyama ****

公共工事の品質確保には、発注者・設計者・施工者が三位一体となった TQM (Total Quality Management) が要求される。しかしながら、国家公務員倫理法が施行されてから、発注者（公務員）と設計者や施工者との距離が遠くなり、三者の連携が難しくなっている。そこで、(社) 土木学会関東支部ブランチの山梨会では、TQM 研究会と称した発注者・設計者・施工者による技術討論会を開催してきた。

本報告では、TQM 研究会の概要、および技術討論会で議論された建設プロジェクトにおける問題点と今後の課題について報告する。

キーワード：公共工事、品質確保、コミュニケーション、技術討論会

1. はじめに

近年、公共工事を取り巻く環境が厳しくなる中で、「良い物を適正な価格で造る」ことが建設プロジェクト関係者共通の課題となっている。しかし、予想外の失敗等により、大幅な経費の増額が生じる場合も少なくない。

その原因の一つとして、建設プロジェクトの最終過程である施工において、設計図面の内容が現場の状況と異なることが挙げられている¹⁾。また、土木学会による技術者倫理規定の制定（1999 年）や国家公務員倫理法の施行（2000 年）によって、主な建設プロジェクト関係者である発注者、設計者、施工者の連携が取りづらくなったことが、失敗の発生や技術力の低下の

一因だとする声も聞かれる。

これに対して、「21 世紀の土木技術者の役割と要求される能力に関する検討報告書」²⁾では、旧建設省 OB のアンケート結果に基づく提言の一つとして、「公共工事の品質確保には、発注者・設計者・施工者が三位一体となった TQM (Total Quality Management) が要求される」ことを示している。そして、設計と施工を連携する様々な試みが行われようになってきている³⁾。

(社) 土木学会関東支部のブランチである山梨会でも、昨年（平成 14 年）より、発注者・設計者・施工者による技術討論会（TQM 研究会と称する）を企画し、山梨県内の各地で開催してきた。

本報告では、TQM 研究会の概要、および TQM 研究会で議論された建設プロジェクトの問題点と今後の課題について報告する。

2. TQM研究会

* 山梨大学医学工学総合研究部工学学域社会システム工学系 tel: 055-220-8520
** (株) 山梨技術研究所 tel: 055-261-6333
*** (財) 山梨県建設技術センター tel: 055-232-0525
**** 山梨県道路公社富士山有料道路管理事務所 tel: 0555-72-1311

（１）発足の経緯

（社）土木学会関東支部のランチである山梨会では、建設プロジェクトに関わる発注者、設計者、施工者の三者が立場を超えて自由に討議する場が必要ではないかと考え、数年前から、三者による技術討論会を開催してきた。しかしながら、参加者数十名、開催時間数時間の討論会では参加者の発言機会が少ないため活発な自由討議に発展せず、十分な成果を得ることができなかった。

そこで、討論会の規模と内容を見直し、昨年（平成 14 年）より、新たに TQM 研究会と称した発注者・設計者・施工者による技術討論会を企画・開催してきた。

（２）技術討論会の概要

表-1に、1回の TQM 研究会の参加者の構成を示す。過去に開催した技術討論会の経験を踏まえて、参加者は少数に抑え、発注者、設計者、施工者の各分野から 30 歳代程度の技術者が 2 名ずつ討論者として参加するものとした。さらに、オブザーバーとして各分野から 50 歳前後の技術者 2 名ずつにも参加をお願いした。山梨会からは幹事が司会者、提案者、その他として 6 名程度参加したが、各分野のオブザーバーと兼ねる場合もあった。なお、討論者およびオブザーバーの選出には、山梨県土木部、（中法）山梨県建設コンサルタンツ協会、（社）山梨県建設業協会に協力を依頼した。

表-1 TQM 研究会の構成

分野		人数
発注者（山梨県土木部）	討論者	2 名
	オブザーバー	2 名
設計者（（中法）山梨県建設コンサルタンツ協会）	討論者	2 名
	オブザーバー	2 名
施工者（（社）山梨県建設業協会）	討論者	2 名
	オブザーバー	2 名
山梨会幹事（司会・提案者・その他）		6 名

また、1 回の TQM 研究会における参加者が少なくとも多くの方々に討議に参加していただきたいと考え、山梨県の各振興局建設部のブロック単位で開催した。表-2 に山梨県建設部のブロックと TQM 研究会の開催年月を示す。全 8 ブロックのうち、7 ブロックが実施済みであり、残りの峡中建設部もまもなく開催の予定である。

表-2 山梨県建設部のブロックと開催実績

No.	建設部ブロック名	開催年月
1	市川建設部	2002 年 7 月
2	石和建設部	2002 年 9 月
3	身延建設部	2002 年 10 月
4	峡北建設部	2002 年 11 月
5	大月建設部	2003 年 1 月
6	塩山建設部	2003 年 3 月
7	都留建設部	2003 年 4 月
8	峡中建設部	(2003 年 6 月開催予定)

討論会の所要時間は約 2 時間で、参加者がこれまでの業務で経験した失敗事例を報告し、それらへの対策について立場を超えて自由に意見を述べる内容とした。そこで、討議のきっかけとして事前に検討テーマを用意して参加者に関連資料を配布し、これらに対する意見を参加者が述べるようにした。用意した検討テーマは以下の 4 点で、これらのテーマはこれまでに実施した 7 回の討論会において共通に使用している。

- ①発注者から建設コンサルタントへの意見
- ②法面施工と施工費に関する失敗事例
- ③均しコンクリートに特殊材料を用いた片勾配 PC 橋に関する失敗事例
- ④新規道路計画の排水端末に関する失敗事例

なお、①は山梨県土木部技師が建設雑誌へ投稿したものである。

討論会の司会は、発注者・設計者・施工の三者のいずれかの関係者とする意見が出にくくなることが予想されたため、三者とは立場が異なる大学関係者とした。

討議内容は、今後の業務への参考となるように、テープに録音後文書にして後日参加者に配布した。ただし、文書中には発言者の氏名は記述しないこととした。

3. TQM研究会の活動成果

これまでに開催した討論会で出された意見を整理・分類し、建設プロジェクトの問題点と今後の課題としてまとめる。

(1) 建設プロジェクトの問題点

a) 現状

山梨県における建設プロジェクトの一般的な契約方式は分割契約方式である（図-1）。なお、ここでの「設計者」は測量や調査も含んでいる。

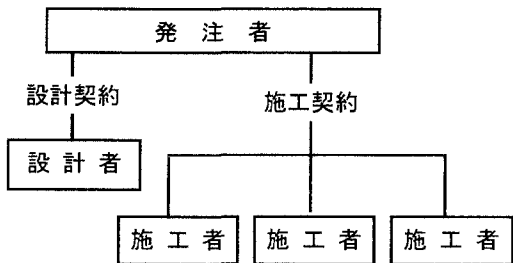


図-1 山梨県における一般的な契約方式

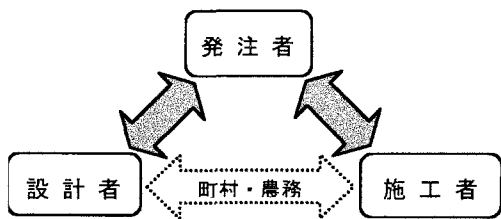


図-2 三者の関係

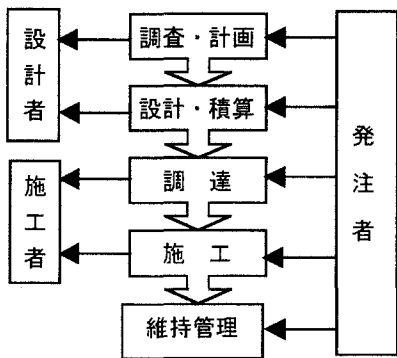


図-3 建設プロジェクトのフェイズと三者の関係

設計と施工は異なる企業が受注し、発注者、設計者、施工者の三者の関係は図-2、3 のように表すことができる。

設計者と施工者の間には直接的な関係はなく、原則として発注者と施工者の間には常に発注者が介在する。例外は町村や農務関係のプロジェクトで、発注者に適切な技術者がいない場合があり、その時には設計者と施工者が直接話をすることになる。また、設計図あるいは測量結果や調査結果の納品までは発注者と設計者、その後は発注者と施工者の作業となる。

これらを踏まえて、討論会において出された意見を具体的な失敗事例とそれらの失敗が生じた原因の観点から整理する。

b) 失敗事例

表-3 は、討論会で出された主な失敗事例とそれらの詳細である。

表-3 主な失敗事例とその詳細

No	失敗事例	詳細
1	設計図と現場の不一致	測量結果が現場の状況と一致していない。
2	不適切な配筋図	図面で鉄筋径が考慮されておらず、設計図通り配筋できない。コンクリートも入らない。
3	コンクリート 2 次製品の使用	設計図がコンクリート 2 次製品の寸法を考慮していない。切断作業は非常に困難であり、強度低下の可能性がある。切断作業・切り落とした部分は積算の対象外である。
4	特殊材料の使用・材料の少量使用	特殊材料や少量の材料は市場性がなく、調達が困難である。
5	電柱の移設	多数のケーブルの管理者が明確になっていない。発注者がすべき作業を施工者に任せている。
6	道路曲線部の不具合	道路中心線で構造図を書き、曲線部の内側や外側で寸法が異なることを考慮していない。
7	道路付帯設備（排水樹の設置位置）の不具	本線の縦断・横断、本線以外の市町村道・農道を考慮しておらず、設計図通りに排水樹を設置すると水が流れない。
8	発注者による施工条件の変更	用地取得・予算の都合により施工順序が変更される。
9	設計図と異なる地質・地形	現場と一致していない道路台帳を使って設計している。ボーリング結果からの推定に基づいて設計している。
10	設計精度と施工精度の違い	設計図には何 mm、何度何分何秒とあるが、現場の施工精度もそれだけ必要なのか。

c) 失敗の理由

建設プロジェクトで失敗が生じる原因について、参加者からの意見を基に系統図を描いて検討を行った（図-4）。

これより、失敗の防止は、発注者、設計者、施工者によるそれぞれの取り組みだけでなく、三者の連携が必要不可欠であることがわかる。

（２）今後の課題

今後の課題としては、以下の４点を挙げることができる。

a) 情報（失敗事例）の共有化

これまでの失敗事例を明らかにし、三者で共有する。これにより、次回から同様の失敗が生じることを防ぐことができる。

b) 設計図のチェック体制の確立

施工終了後は納品前に検査を受けるが、設計図はチェックを受けずに発注者に納品される。納品まえに設計図をチェックすることにより設計上の失敗を防ぐことができる。

c) 三者による検討会の開催

三者が対等な立場で議論できる検討会を開催する（図-5）。検討会の開催時期は、設計・調達の終了後、施工中、および施工終了に開催する。施工中は定期的に複数回開催する（図-6）。緊急の場合は、施工者と設計者で直接打ち合わせして結果を発注者に報告する。これらに伴う各種経費も予算化する。

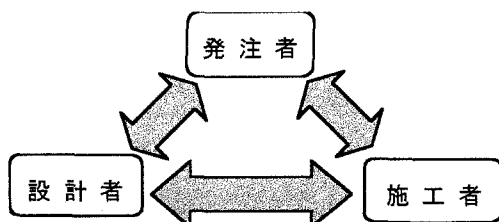


図-5 理想の三者の関係

これにより、他者の立場にたった業務が可能となり、失敗に気づきやすくなる。また、情報

の共有化も推進される。

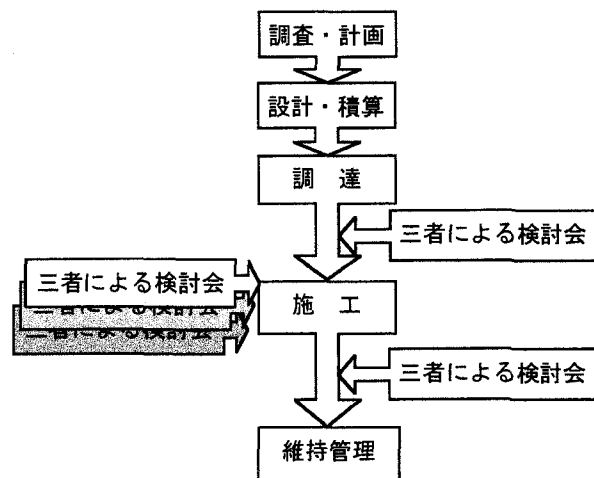


図-6 三者による検討会の開催時期

d) 失敗発生後の対処方法の確立

現状では、失敗が発生した場合、それに伴って新たに生じる作業は施工者がサービスとして行うことが多い。担当者の責任分担を明確にして、失敗が発生した後の対処方法を確立することで、適切な対応が可能となり、特定の担当者にしわ寄せが来ない様にする事ができる。

4. おわりに

多くの自治体が、赤字財政の中で今必要な社会資本整備は何かを問い、投資効果の低い事業の廃止や規模縮小を進めている。発注者、設計者、施工者が連携して、「本当に必要なものを適切な品質かつ適正な価格で造る」ことを目標に活動を始めた TQM 研究会である。今後は、本報告を踏まえて研究会の活動の見直しと改善を行う予定である。

本研究会の活動が、一人でも多くの方の技術力向上に役立ち、前述の目標達成につながる事ができれば幸いである。

謝辞

TQM 研究会開催に御協力いただいた山梨県土木部、（社）山梨県建設業協会、（中法）山梨県建設コンサルタント協会の皆様に心より感謝申し上げます。

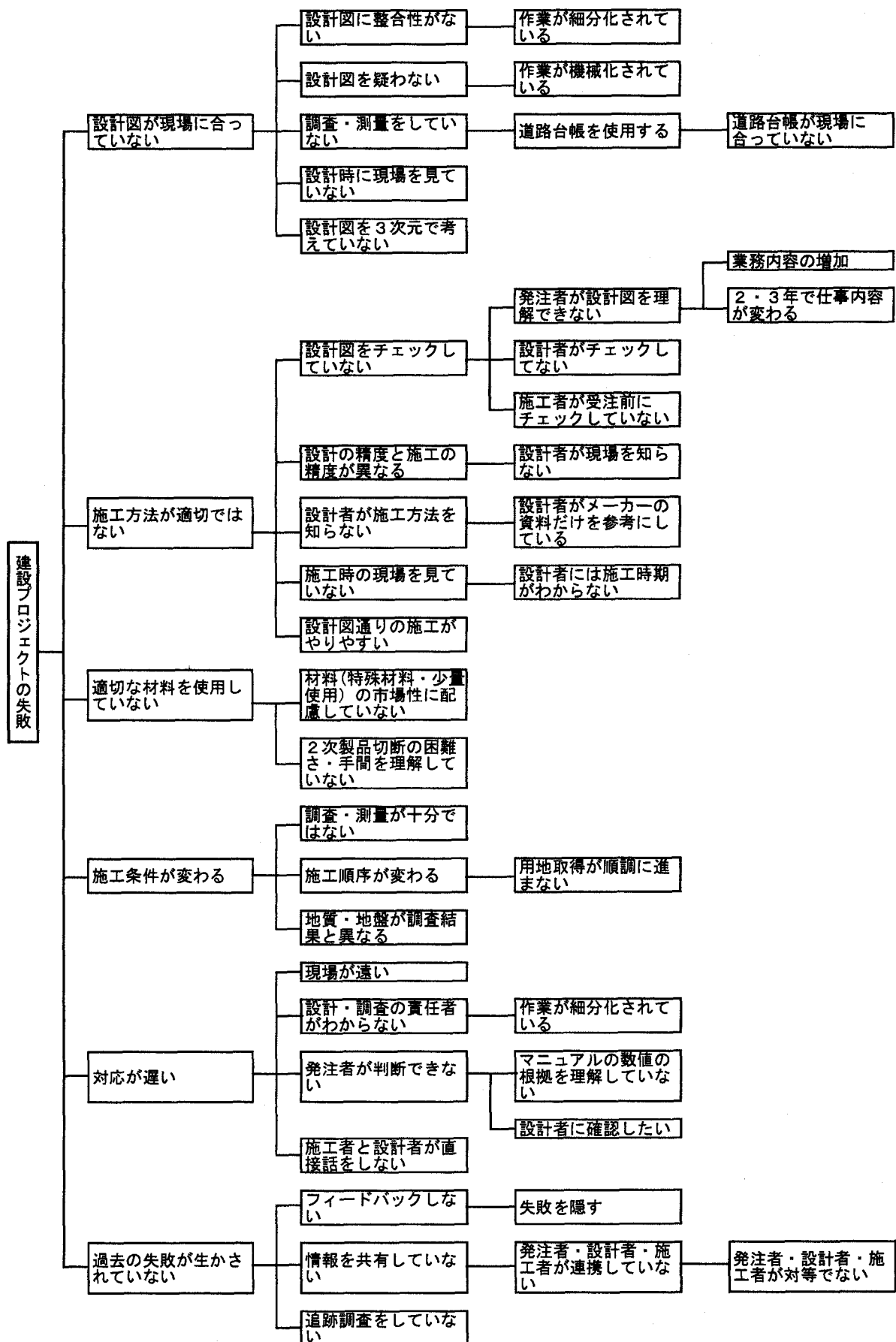


図-4 建設プロジェクトにおける失敗の理由

参考文献

- | | |
|---|---|
| 1) 造れない図面 見直し迫られる設計の役割
分担, 日経コンストラクション, pp.60-85, 2000
年 4 月 14 日 | 技術者の役割と要求される能力に関する検討報
告書, 2002 年 3 月 |
| 2) (財) 国土技術研究センター: 21 世紀の土木 | 3) 事例研究設計と施工の上手な連携方法, 日
経コンストラクション, pp.66-79, 2002 年 5 月
24 日 |

Attempt at Technical Discussions of Construction Project by a Branch of Kanto Chapter of JSCE

Recently, in order to get quality of public constructions, total quality management by coordination with local government agencies, construction companies and construction consultants is required. But it is hard for them to coordinate each other in existing circumstances. Consequently, Yamanashi Branch of Kanto Chapter of JSCE held technical discussions of construction project, in which the members who belong to local government agencies, construction companies and construction consultants participate.

In this paper, we describe the outline of the technical discussions, the problems and the action assignment derived from the opinions of the technical discussions.