

社団法人建設コンサルタンツ協会における エラー防止の取り組みについて

社団法人建設コンサルタンツ協会品質向上専門委員会 副委員長

やまもと てるひこ

(株式会社 ニュージェック) 山本 照彦

1. はじめに

私たち建設コンサルタントは、発注者による「建設コスト縮減に関する行動指針」に呼応する形で、自らが発した「設計改革宣言」(平成9年)に基づいてコスト縮減と品質向上に努めてきた。その結果、充実した予備設計・詳細設計等を積極的に実施することを通じて、新技術の導入やライフサイクルコストをも視野に入れた建設コストの縮減に寄与することができたものと確信するものである。

一方において、こうした努力とは裏腹に、建設コンサルタントの設計成果品に関する品質不良(ミス、エラー*)についての多くの指摘が発注者よりなされてきていることはまことに残念なことである。実際、建設コンサルタンツ協会が実施してきた発注機関との一連の意見交換会の場においても、十分なチェック体制の確立と不良成果品の

* 従来、設計ミス、判断ミスなど、広く「ミス」ということばが用いられてきたが、誤り・間違い(mistake)、過失・記憶違い(lapse)、うっかりミス・あやまち(slip)を含む、誤り・間違いを表す一般的な用語として「エラー(error)」という表現を用いるのが妥当と考えられる。本文では、設計成果品の不具合の総称として、エラーという用語を用いる。

防止について、早急に対処するよう強い要請を受けてきている。

この問題についてはこれまでも同様な指摘がなされており、協会として上記の指摘をあらためて真摯に受け止めるとともに、エラー発生防止に向けて総力を挙げて取り組むことを通じて、一日も早く信頼を回復しなければならない。

2. エラー防止の取り組み

建設コンサルタンツ協会では、エラー防止への取り組みとして、平成4年「レビュー制度導入準備委員会」が発足し、翌平成5年「レビュー制度専門委員会」として本格的な活動を開始した。この14年間で組織は4回改名し、現在の「システム改善専門委員会」と「品質向上専門委員会」に至る。その間、「チェック・レビュー体制の確立」での担当技術者のチェックと第三者(照査技術者)レビューによる成果品の品質維持、「ISO9001による品質システムの導入、普及促進」での協会会員の9割以上の認証取得、「管理技術の普及促進」での“時間も人も予算もない状況下で実効的なエラー防止策を見出すこと”を主眼に「業務マネジメント」「組織マネジメント」「品質マネジメントシステム」の三つの側面からの検討成果な

ど、テキストの配布・セミナーの開催を通じて協会会員への普及・啓蒙活動を行っている。

平成12年度から業務管理にかかわる「マネジメントセミナー」(マネジメントシステム委員会主催)と専門技術にかかわる「品質セミナー」(技術委員会/照査に関する特別WG主催)の2本立てで毎年各支部にて開催している。なお、両セミナーとも建設コンサルタンツ協会 CPD プログラムとして認定されている。

(1) マネジメントセミナー

① マネジメントセミナーの経緯

本セミナーは、平成11年度に品質・環境委員会内部の「品質セミナー」として品質保証専門委員会を主体に発足した。平成12, 13年度は技術委員会と連携して、同じ日に午前・午後をそれぞれ担当して実施した。しかし技術委員会/照査に関する特別WGの“専門技術(固有技術)”と品質・環境委員会の“マネジメントシステム(管理技術)”は対象者が異なり、セミナー参加者から時間延長の要望もあったため、平成14年度から分離開催とした。平成15年度からは環境システム専門委員会と共催の合同セミナーとしている。

なお、今までの経緯は以下の表のとおりである。

② 平成18年度のマネジメントセミナー

- ・全国9支部9会場で7月中に完全実施した。
- 平成17年度から専門委員会構成が変わり、マネ

ジメントシステム委員会は「システム改善専門委員会」「環境配慮専門委員会」「品質向上専門委員会」「PFI 専門委員会」「PM 専門委員会」の5専門委員会構成となった。今年度は新たな試みとして、そのうち「品質向上専門委員会」を除く4専門委員会が、各種のマネジメントシステムを幅広く話題とする構成とした。また、参加者についても、1日掛けてすべての演目を聞いてもらうのではなく、関係のある(関心のある)部分を選択して聞いてもらう方式とした。

今年の新たな試みの結果、セミナー参加者数は昨年を3割も上回り、マネジメント系のセミナーとしては、過去最高の参加者を得た。一方で、演目ごとの参加者にばらつきがあり、当方の思惑が理解されず開催方法に批判が出る(丸1日の開催は長い、演目の幅が広すぎる)など、開催案内のあり方や各企業への説明のあり方に課題が残った。

(2) 品質セミナー

① 品質セミナーの経緯

本セミナーは、平成12年度に以下の方針で品質セミナー(エラーの防止)を開催し、設計成果品に関する品質不良(ミス, エラー)の防止について総力を挙げて取り組むという認識を共通にするとともに、協会としての具体的な努力の方向を明らかにすべく活動を開始した。

- 1) 協会本部と支部が協力しながら全国の支部で

表 1 今までのセミナー経緯

年度	名称		対象者	実施主体
11	品質セミナー		経営者・管理職・管理技術者	品質保証専門委員会
12	品質セミナー		経営者・管理職・管理技術者	技術委員会と品質・環境委員会との合同開催
13				
14	品質セミナー		経営者・管理職・管理技術者	品質保証専門委員会
15	品質・環境セミナー	品質セミナー 環境セミナー	経営者・管理職・管理技術者 ISO 管理者・環境関係技術者	品質保証専門委員会 環境システム専門委員会
16	マネジメントシステムセミナー		ISO マネジメントシステム管理部門の社員および担当役員	品質・環境委員会(統合システムWGを新設)
17	品質セミナー“マネジメント”		ISO マネジメントシステム管理部門の社員および担当役員	マネジメントシステム委員会
18	マネジメントセミナー		経営者から現場技術者まで	マネジメントシステム委員会

表 2 平成18年度「マネジメントセミナー」プログラム

時間	講演番号	プログラム
9:30~9:40		開会挨拶・資料確認
9:40~10:00		マネジメントセミナー プログラム概要と趣旨説明
10:00~10:55	第1講	システム改善の効果的な進め方 ・品質システムを核としたシステム改善の実態 ・「システム運用効果」と「改善レベル」から見た改善の方向 ・今後のシステム改善への提言
11:05~12:00	第2講	ISMS・個人情報保護とリスク管理 ・情報セキュリティマネジメントとは ・ISMSと個人情報保護の概要 ・情報リスク管理の基本
12:00~13:00		昼食休憩
13:00~13:55	第3講	PFI事業の動向と建設コンサルタントの役割 ・PFI事業の現状と動向 ・建設コンサルタントの役割と展望 ・事業領域の拡大とビジネスチャンス
14:05~15:00	第4講	CM/PM業務の今後の取り組み ・品確法のあらましと建設コンサルタントとの関わり ・CM/PM業務の受注状況と今後の展望
15:10~15:50	第5講	環境配慮について ・国や自治体が期待する「事業活動における環境配慮」とは ・国や自治体の環境配慮事例など
16:00~16:55	第6講	環境配慮設計の流れ ・建設コンサルタントと環境配慮設計 ・設計業務フローと環境配慮の組み立て ・環境配慮設計とISOマネジメントシステムの関係
16:55~17:00		閉会挨拶

セミナーを開催するとともに、その事例等を更新し、これを設計実務にフィードバックしつつ、継続的に実施していく。

2) セミナーテキストを次の二つの観点から準備し、品質の維持・向上に向けて両者の効果を結合していく。

a) 「成果品に関するミス事例集」：各工種別設計に個別に現れるミスやエラーを収集・分析し、エラー防止のための具体的な留意点を主として技術的な観点から整理し、照査の仕組の改善をねらう。

b) 「建設コンサルタントと品質マネジメント～品質維持、改善に向けた提言」：設計分野全般にわたる品質の維持・改善に向けて、ISO9001の要求事項に基づく業務・組織の管理と経営の仕組（マネジメントシステ

ム）のあり方について提言する。

テキストの一つは、a)の観点から作成したテキスト「成果品に関するミス事例集」に端を発するものであり、主な対象者として実務者（＝業務遂行者）層を想定し、各分野の専門技術的な立場からの照査の具体的改善を目指して、個々の事例の紹介と、それに基づくエラー防止の留意点・対策を提案することを企図している。

平成13年度には、上記の方針を継続的に実践するため、平成12年度の「成果品に関するミス事例集」をベースに増補改訂を施し、新たに「成果品に関するエラーの事例集」と改題してとりまとめた。同時に、道路、トンネル、橋梁、河川構造物の各分野からいくつかの事例を取り上げ、エラー発生 of 技術的な原因や背景の分析とこれに基づく技術的改善策を、一歩踏み込んだ形で整理した。

一方、この間のセミナーにおける参加者アンケート結果によれば、道路、トンネル、橋梁、河川構造物以外の対象分野への拡大やエラー発生原因の分析と技術的解決策のさらなる内容の充実を求める声が高かった。

このような会員の声に応えるため、平成14～17年度版では、漸次増補改訂を行った。

「成果品に関するエラーの事例集」は、その活動成果の一端をとりまとめたものであるが、この問題に対する協会会員全体の共通認識とエラー防止への努力の方向性を示す契機とすべきものであり、また今後よりいっそう高品質の成果品を生み出し、品質の維持・向上を実現していくために常に参照しながら、継続的に努力を重ねていくための材料でもある。肝要なのは、“成果品に含まれるエラーを防止するのだ”という、技術者個人としての高い意識と会員各社の組織的な取り組みとを両輪として、かつこれを有効に機能させることである。そのためには、個人としての意識や技術に対する姿勢とともに、業務生産システム、業務生産プロセスとの関わりという観点の導入も必要である。この点に関しては、マネジメントシステム委員会（従来の品質・環境委員会）がとりま

とめてきた、業務マネジメント、組織マネジメント等に関するテキストと合わせて活用していただければと考える。

② 平成18年度の品質セミナー

- ・全国9支部9会場で10月中に完全実施した。
- ・昨年度と同様に、マネジメントシステム委員会との連携のもと、「エラー防止とマネジメント」のセッションを本セミナーに設けた。
- ・今年度は新たに品質向上専門委員会との連携も行き、「エラーの実態と効果的な照査の事例紹介」のセッションを設けた。
- ・本セミナーは協会の会員向けであるが、昨年度に引き続き意見交換会等を通じて発注者団体にも協会活動の一端をご覧いただくべくご案内し、多数の方々の参加を得た。

今年度のセミナーもテキスト『成果品に関するエラーの事例集』からの事例紹介、それに基づくエラー防止の具体の留意点・対策を中心とし、さらに体系的な改善策として“エラー防止とマネジメント”“エラーの実態と効果的な照査の事例紹介”も盛り込んだ講演形式で実施された。この形式による本セミナーの継続的実施を望む声が依然として多い。それと同時に、エラー防止に向

表 3 平成18年度「品質セミナー」プログラム

時間	プログラム	
9:30～9:35	開場～開催あいさつ	
9:35～9:50	はじめに	
9:50～10:20	エラー防止とマネジメント	
10:20～11:10	エラーの実態と効果的な照査の事例紹介	
11:10～11:20	休憩	
11:20～12:20	エラーの技術的分析と改善策	(1)道路/トンネル
12:20～13:10		昼食休憩
13:10～14:10		(2)橋梁
14:10～14:20		休憩
14:20～15:20		(3)河川構造物
15:20～15:30	休憩	
15:30～16:30	土質・地質調査の計画、実施および結果の評価	
16:30～16:45	全体のまとめ	
16:45～17:00	全体質疑応答/アンケート回収/閉会のあいさつ～閉会	

表 4 セミナーの参加状況

年度	エラー防止					マネジメント						
	合計		発注者		会員	備考	合計		発注者		会員	備考
	会社数	人数	団体数	人数	人数		会社数	人数	団体数	人数	人数	
H18	332	726	38	181	907	技術委員会とマネジメントシステム委員会合同開催（非会員10人）	293	634	16	47	681	マネジメントシステム委員会単独開催（非会員9人）
H17	316	652	30	128	780	技術委員会単独開催（非会員3人）	249	444	16	46	490	マネジメントシステム委員会単独開催（非会員0人）
H16		753		147	900	技術委員会単独開催	274	457	14	39	496	品質・環境単独開催 北陸支部は中越震災のため開催中止
H15		748			748	技術委員会単独開催	362	599			599	品質・環境単独開催
H14		881			881	技術委員会単独開催	378	661			661	品質・環境単独開催
H13		1,023			1,023	技術委員会と品質・環境委員会と合同開催		1,023			1,023	技術委員会と品質・環境委員会と合同開催
H12		1,230			1,230	技術委員会と品質・環境委員会と合同開催		1,230			1,230	技術委員会と品質・環境委員会と合同開催

(注) 技術委員会と品質・環境委員会と合同開催 技術委員会単独開催 品質・環境単独開催

* : H16年度から発注者も参加 * : H18年度から発注者として旧 JH も参加 * () 内は非会員数を示す (参加者数のうち数)

けてのさらなる内容の追加・充実化や分析の仕方への提案，さらには発注者と建設コンサルタントとの密な連携の中で改善を図っていくことも必要であるとの意見も多く出された。発注者団体の参加者の方々からは，発注者サイドとしても有意義であり，引き続き参加したいとのコメントをいただいている。

セミナーの内容構成と形式については，「アンケートの意見・感想・要望等」「品質セミナーに関する支部の意見等」を参考に，技術委員会/照査に関する特別 WG のもとで検討していきたい。

3. エラーの現状とエラー防止の基本

セミナーで講演した資料などから，主なものを抜粋してここに紹介する。詳細については，「5.

参考資料」のセミナーのホームページまたは図書を参照していただきたい。

(1) エラーの現状

① クロスチェックの結果

ある地方整備局によるクロスチェックの結果を見ると，全体のエラー発生件数は増えているが，その中でも単純ミスが年々増加傾向にある。

② 賠償責任保険の支払い状況

支払件数は，88件（平成10～平成18年5月まで）。

支払額は，2～3年前の物件によるもの。平成18年は5月時点で増加が予想される。

③ エラー事例集からの分析結果

平成17年度のエラー事例集をもとに，マネジメントシステムとしてのエラーの原因を特定し，キーワードにて分類し集約した。「レビュー・照査不十分」が3分の1を占める。

表 5 クロスチェックの結果

指摘事項	平成年度	12年	13年	14年	15年	16年
①設計計算と設計図面の不整合		12%	9%	10%	11%	9.3%
②構造計算及び安定計算書が不足		12%	3%	4%	2%	2.2%
③設計基準に不適合		12%	7%	7%	5%	4.5%
④計算過程の不適合		14%	21%	17%	18%	19.0%
⑤決定根拠が不明		18%	16%	20%	19%	18.3%
⑥軽微なミス（単純ミス）		23%	42%	42%	43%	45.6%
⑦その他		8%	2%	1%	2%	1.1%
指摘事項件数/点検業務件数		3,052/180	3,977/247	3,716/225	4,794/246	6,680/227
1業務当たり平均指摘件数（件）		17.0	16.1	16.5	19.5	29.4

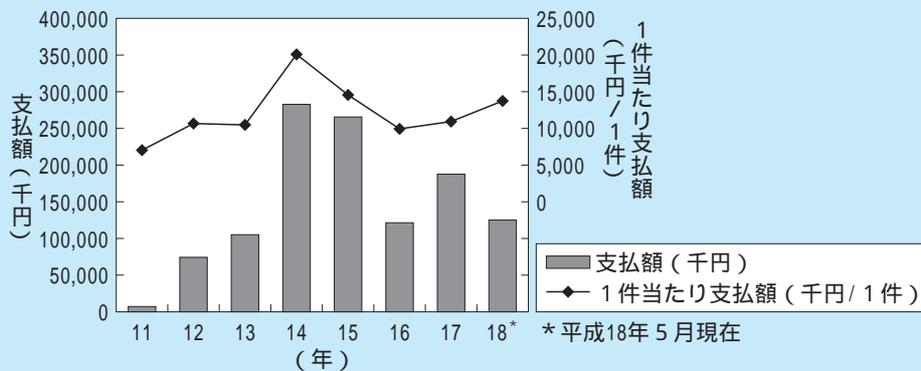


図 1 賠償責任保険の支払い状況

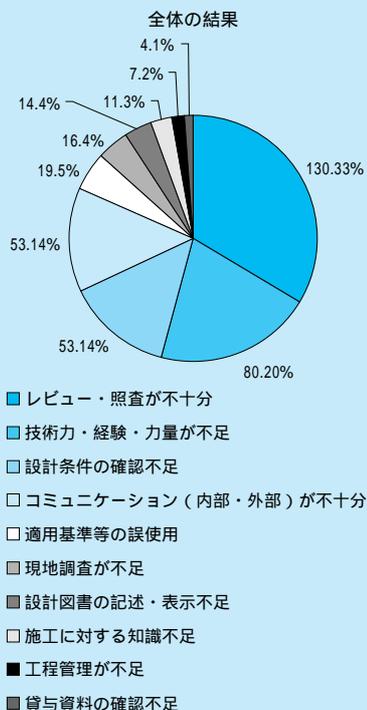


図 2 エラー事例集に基づくエラーの原因

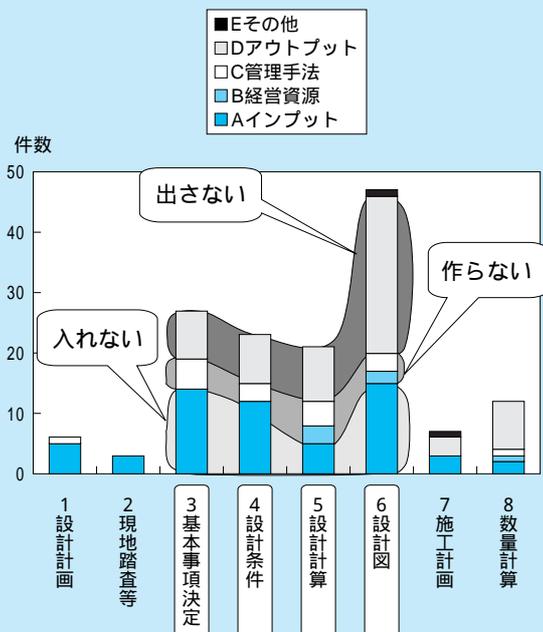


図 3 エラーが発生したプロセス

- (2) エラー防止の基本
- ① エラー防止には
- ・個々の技術者の努力
技術力（固有技術）
 - ・会社（組織）の取り組み
マネジメント（管理技術）
- ② 設計エラーのタイプ別対策
- A) 前工程のエラー（入れない）
確認作業
- B) 作業過程のエラー（作らない）
報連相，自己チェック
- C) 検査時のエラー（出さない）
照査（DR・検証）の実施
- ③ エラー防止の五つのポイント
- ・ISO9001を使い切る
 - ・仕事の「お作法」を身につける
 - ・「ツール」「システム」「マインド」のバランス
 - ・「なぜ、なぜ、なぜ」と「PDCA」の活用
 - ・従来システムとの一体（融合）運用

4. おわりに

建設コンサルタンツ協会では、毎年、エラー防止に向けて協会の具体的で実践的な活動として、「品質セミナー」にて、各分野のエラー事例とその改善策などを、また、「マネジメントセミナー」にて、各種マネジメントシステムの情報提供・改善事例などを紹介してきた。これらセミナーのアンケート結果でも、継続を望む声が多く寄せられている。

今後とも、行政関係者にも参加していただき、エラー防止に向けて発注者・建設コンサルタント間で共通の認識がさらに深まるような場を設定していきたい。

5. 参考資料

- (1) セミナーの資料公開（建設コンサルタンツ協会のホームページ 協会会員専用）
- ① 平成18年度マネジメントセミナー
URL：<http://www.jcca.or.jp/iinkai/qmsems/index.htm>
- ② 平成18年度品質セミナー
URL：<http://www.jcca.or.jp/member/committee/seminar/archives/061219/tech.html>
- (2) 図書の紹介
- ・「ISO9001を活かす81のポイント」（日刊建設工業新聞社 発行）
- この図書は、建設コンサルタンツ協会の「品質保証専門委員会」が、過去数年にわたりISO9001について検討した結果をまとめたものである。ISO9001に関する解説書は多いが、建設コンサルタントに的を絞った本はこれが初めてである。この図書には、導入したISO9001に基づく品質管理システム（以下QMSと略す）を、より有効に活用するための情報が多数盛り込まれている。タイトルは「ISO9001を活かす81のポイント」となっているが、実際の役に立つポイントは100以上含まれている。
- これを読めば、ただちにミスやエラーがすぐ減るとか、QMSの運用が急に上手くなる、というほど品質管理は簡単ではない。だが、この図書をじっくり読んで、自社のQMSの運用や業務の進め方と照らし合わせてみれば、問題の所在や考え方のヒントが見えてくるはずである。「学問に王道なし」という諺があるが、品質管理にもこれは当てはまる。慌てず騒がず、じっくりと取り組む姿勢が大切である。