

プルーフエンジニア制度の導入について

株式会社建設技術研究所 専務取締役

技術本部長 い で ひろし 井出 宏

1. はじめに

品質の確保はコンサルタントにとっての最重要課題であり、瑕疵は専門職業人の誇りにかけて無くさなければならないものです。しかし人間がしていることですので、瑕疵を完全に無くすことは困難といわざるを得ません。そこでわが社では、ミスの顕在化は氷山の一角（ハインリッヒの法則）（図－1 参照）との認識のもと、平成13年4月よりステップレビュー（SR）制度を導入し、瑕疵の防止に努めてきました。しかし残念ながら、それでも瑕疵は発生してしまいます。このため平成18年4月より、ステップレビューの最終工

程でのミスを防止する、プルーフエンジニア（Proof Engineer）制度を導入することに致しました。本制度は1年に満たない途中段階ですが、それなりの効果が出てきておりますので、ここに紹介することに致しました。

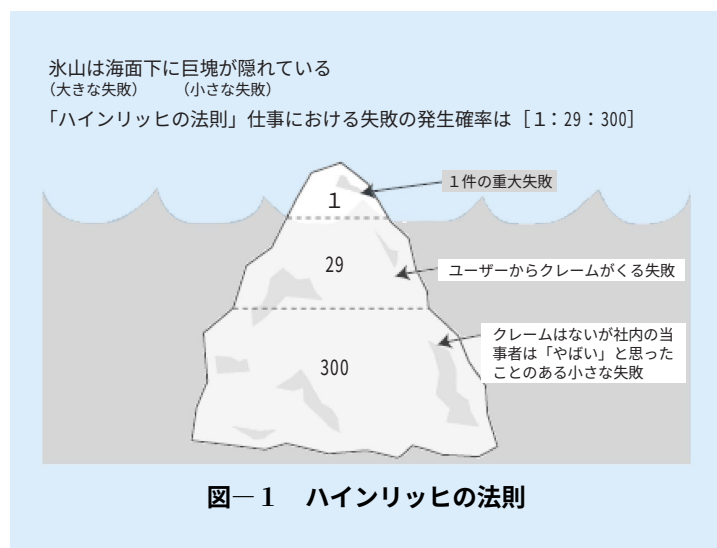
2. ステップレビュー制度の特徴とプルーフエンジニア制度導入の背景

プルーフエンジニア制度をより良くご理解いただくため、最初にわが社における品質確保の中核をなすステップレビュー制度について説明いたします。その基本概念は、瑕疵を「入れない、作らない、出さない」（図－2 参照）ことにあり、

① 管理技術者や担当者だけでなく、さまざまな経験をもった多くの技術者が、レビューに参画することによって、多面的に検討することができる。

② 行政におられた技術者からは発注者側の、また、施工会社の中途採用者からは施工上の、それぞれの経験に基づく英知を吸収することができる。

等々の長所を持っています。ステップレビュー制度はこのような優れたシステムですが、設計系業務においては図－3に示すように設計計算、配筋図等の細部の指摘が目につくようになってきました。



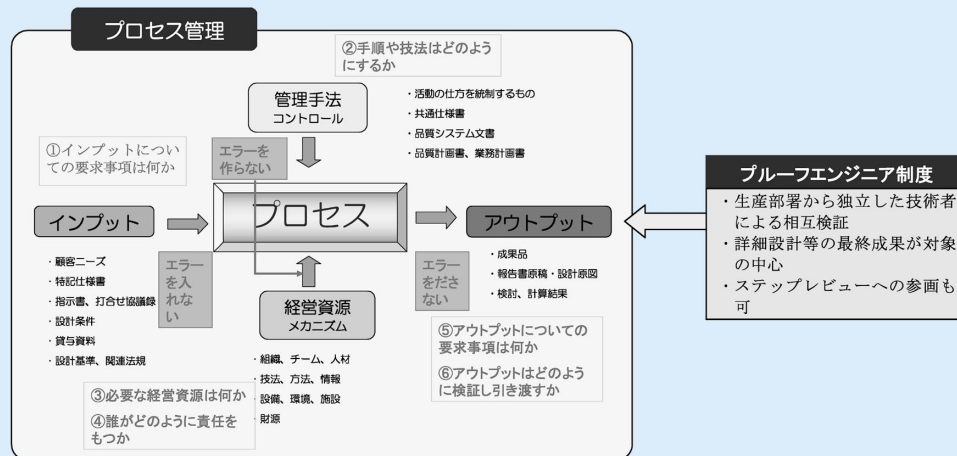


図-2 ステップレビュー制度とプルーフエンジニア制度の概念図

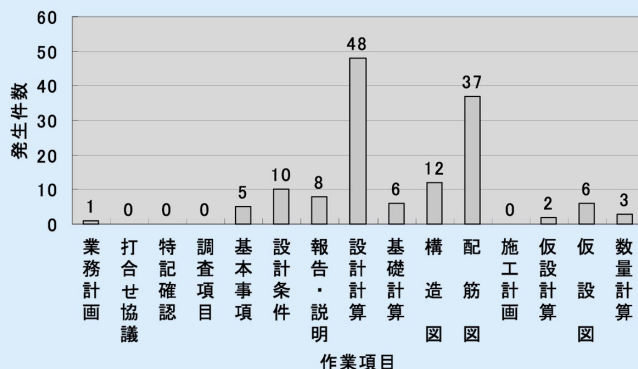


図-3 設計系重要度指摘頻度図（7年間累積値）

実施することから、難易度・重要度の高い業務などを対象に実施することになっています。なお業務の選定は、担当者任せにせず、技術部長と技術統括部長とが協議のうえ決定しています。

(2) プルーフエンジニアの責任と権限

プルーフエンジニア制度は、当社の品質環境マネジメントシステム（QEMS）の一環として位置づけ、業務分掌ならびに責任と権限を次のように規定しています。

このため、照査技術者とは別の技術者（プルーフエンジニア）が、図-2のアウトプット部分を重点的に照査する、プルーフエンジニア制度を導入することにしました。

3. プルーフエンジニア制度の概要

プルーフエンジニア制度は、主として詳細設計業務等における照査を第三者がクロスチェック的に実施（相互検証）するもので、プルーフエンジニアは生産部署から独立して照査する技術者に対する社内呼称として用いています。

(1) プルーフエンジニアの活動内容

プルーフエンジニア活動は、照査技術者が実施する「設計照査」とは別に、限られた人員の中で

- ① 設計瑕疵責任は管理技術者、照査技術者、プルーフエンジニアの順を基本とする。
- ② プルーフエンジニアは照査技術者とともに可能な限り初期のSRから参画し技術的な指導を行う。
- ③ プルーフエンジニアは、業務の品質管理が確実に実施されているかを第三者の立場から確認し、管理技術者、照査技術者に指導・助言する。
- ④ プルーフエンジニアは、管理技術者、照査技術者、担当者等の関係者に対し、いつでも質問、意見、資料の提出・説明を求めることができる。
- ⑤ プルーフエンジニアは、照査結果を管理技術者および照査技術者に報告し、是正を求めることができる。

⑥ 管理技術者、照査技術者は、プルーフエンジニアの意見を尊重しなければならない。しかしながら、プルーフエンジニアの指摘に対する最終判断は管理技術者が行うものとする。

⑦ プルーフエンジニアの対応ならびに対処結果は、QEMS に則って報告・記録するものとする。

(3) プルーフエンジニアの資格要件

プルーフエンジニアの資格要件を次のように定めています。

評価項目	資格要件
経験	当社に在籍し詳細設計の実務経験が10年以上、かつ実務から離れている場合には、実務から離れて5年未満の熟練技術者であること
資格	技術士・RCCM・一級土木施工管理技士の資格を有するか、同等の能力があると認められた者であること
知識	設計（限定分野で可）や施工技術に精通し、品質管理に関する知識、理解があること
性格	倫理観をもち責任をもって照査が実施でき、意思疎通能力や説得力に優れていること

(4) 現時点での体制

平成18年度は当面、水工・砂防、ダム、道路・橋梁の各部門の設計系を中心に、全社で計9名の「プルーフエンジニア」を任命しています。また、その活動状況は技術本部が定期的に監査し、指導・助言を行いながら制度の定着を図っています。

4. プルーフエンジニア活動結果と今後の対応

これまでのプルーフエンジニア活動では、

① 報告書の査読、図面のチェック等の活動による成果品提出前の瑕疵防止、成果品提出後の成果品の差し替え

② ステップレビューへの参画による品質管理意識の向上、技術伝承の活発化

等々の成果がありましたが、今後とも次のような課題の解決に向け、取り組んでいかなければならないと思っています。

① 検査、チェックの多重化は、人任せ意識を増大させる恐れがあるので、担当者に自己責任意識の徹底を図る。

② ミスの顕在化は氷山の一角なので、モグラ叩きに終わることなく根本原因を分析し、不十分な予防措置をシステム化するとともに、ミス防止意識の高揚を図る。

③ 現時点では、詳細設計等の設計業務を対象とした設計照査を実施しているが、定年退職者の再雇用を視野に入れ、来年度以降のできるだけ早い時期に計画系業務への拡大を図る。

④ とくに設計系業務においては、他社を含めた団塊の世代の採用を推進する。

⑤ 将来的にはプルーフエンジニアを別会社に集約し、設計会社とは独立した立場で、照査業務を受託することを検討する。

5. おわりに

瑕疵防止は業務担当者の重大な責務であり、第三者照査に寄りかかることは許されません。企業としてはこの原点を忘れることなく、個人と組織が連携して不断の努力を払っていかねばなりません。

一方、コンサルタントの業務は多様な対象者と多様な条件のもとで実施するため、当初の計画どおりに業務が遂行できるとは限りません。担当者では如何ともし難い条件変更によって、業務量の増大や時間的余裕が無くなり、担当者が集中力を長期・安定的に保つことが困難となることがあります。公共土木設計業務等の品質マネジメントにおいては、官民双方がこれらの要因を組織的に排除し、個人の負担を軽減することが重要と考えます。

また同時に、エラー防止には技術者個人の謙虚な心と、いつでも相談できる組織風土が不可欠といえます。私たちは専門家集団として、今後とも品質確保に向け、個人任せにすることなく弛まぬ努力を払っていく所存です。