

CS-93

性能設計と第三者検査について

北海学園大学・正員・杉本博之

1. まえがき 「性能設計 (Performance Based Design)」が、土木学会および建築学会双方において新しい設計法として具体的な動きになっている。^{1) - 6)}しかし、性能設計の導入に際しては、それを受け入れる社会システムの枠組みを作り直さなければ有効な導入は難しいのではないかという観点から本文は記述されている。つまり、具体的には、『提出された設計が、あるいは一連の施工手順が、あるいは完成された構造物が、あるいは構造物の供用期間中の維持管理体制が、目標性能を達成しているかどうかの「検査」、「照査」は誰が行うか?』という疑問である。官が行うのか?あるいは、民(コンサルタンツ、ジェネコンあるいは橋梁メーカー)に性能保証が要求されるのか?

一方で、今国内では、ISO2394 (General principles on reliability for structures) に関する議論も活発に行われている。これは、信頼性理論に基づく構造設計について書かれたものであるが、冒頭部分に、

Reliability is considered in relation to the performance of the structure throughout its design working life.

と記述されているように、性能設計を基本にしていることが分かる。また、ISO方式とは、「国際的に統一された方式による民間の第三者検査体制」を意味する⁷⁾といわれることもある。これは重要な点と思われる。つまり、ISO2394は性能設計であり、それを受け入れるということは、原則として民間の第三者検査体制の整備が必要ということになる。現状では、対応する機関は存在しないと思われるので、性能設計への移行には、何らかの社会システムの変革が必要ではないかということになる。

2. 性能設計と第三者検査 性能設計を取り入れるメリットは、「新しい技術の開発を促したり、新製品や新材料を採用しやすくなる」^{4) 6)}、あるいは堺によると²⁾、①設計の自由度を大きくすることができる、②大きな設計枠組みの中で、技術の発展レベルに応じた合理的な設計を可能にする、③新しい技術の適用を容易にする、④構造、耐久性、景観に関する設計および施工計画の検討を統一的に扱うことができる、⑤コストダウンを可能にする、等が指摘されている。これらは、性能設計が定着し、熟成した段階で期待できる事柄であり、ある意味では理想像であるが、現在の設計体制に対するアンチテーゼ的な問題提起でもあり、尊重すべき知見と思われる。しかし、前記したように、これらのメリットが生かされるためには、設計、施工、完成した構造物、および完成後の維持管理の各段階毎に表示された性能を評価する「性能評価」の内容、および「誰がこれを行うか」という点が明確にされなければならない。

この点に関して、土木の関係者と建築の関係者では表現が微妙に異なる。例えば緑川³⁾は、建築確認、検査制度における民間の役割拡大の重要性を指摘し、第三者性に言及している。このように、建築関係では、第三者検査を意識しながら性能設計の導入が検討されていることが伺える。

一方、土木関係では、第三者検査に対する意識は希薄であり、例えば、上記の総合技術開発プロジェクト「新建築構造体系の開発」の研究課題③の紹介でも社会機構という表現に止め、第三者チェックという言葉は紹介されていない²⁾。また他では、性能保証を設計者や施工者に求め、伴うリスクは保証会社が負担するという議論の紹介もある⁶⁾。この時、保証会社に対する性能評価は誰がするのかという議論は紹介されていない。

以上の、建築と土木の「性能評価」に対する表現の差は、扱う対象物が、「民」的なものと「公」的なものである差によるものとも考えられる。土木で扱う構造物が、一般的に公共構造物であり、その意味で第三者検査システムの100%の導入が難しいのではないかという議論は説得力があるが、その前に、性能設計が現状の体制の中に導入された場合、「性能評価」が可能であるかどうか簡単に考察してみる。

性能設計が社会に定着した時、性能の評価をする機関には、その時代の最先端の「技術の蓄積」と、そのキーワード 性能設計、第三者検査、性能評価

〒064-0926 札幌市中央区南26条西11丁目 TEL(011)841-1161 FAX(011)551-2951

技術力を駆使できる質量共に優れた「技術者集団」、かつきわめて高い「第三者性」が要求されると思われる。

行政の専門技術性において、行政機関がその優位をもっとも主張しうるのは、「個別的な法令の適用における判断にとどまらない政策的行政的判断の基礎となるような専門知識」という側面であり、「各分野毎の専門的知識、技術的知識そのもの」は非法的専門知識というものであり、民間において蓄積され、必ずしも行政の独占物ではない、と行政法学の分野では考えられている⁸⁾。土木分野における現状を見ても、一部の専門分野で「学」において先端技術が保持されている以外、かなりの部分は「民」に先端技術が蓄積されているといっても過言でないであろう。現状の「官」の体制は、上記の定義に関わる優秀な行政官の育成を目的とし、必ずしも優秀な技術者の育成は目的とはしていない。一部の公的な研究所等に高い技術の蓄積がなされているが、少なくとも性能照査の主体機関としての「量」が十分とは到底考えられない。

では、一部に議論されているような、目標性能の達成の義務を設計者や施工者に負わせ、そのリスクを保証会社が支払う⁶⁾というシステムはどうであろうか。この場合、リスク回避のため設計が極めて保守的になる可能性が強く、性能設計導入の本来の理念が失われる可能性を否定できない。そのためにも、性能照査は設計者や施工者から独立した第三者機関が望ましいと考えられる。さらに、保証会社のリスク代替を認めた場合、保証会社に対する性能の保証はどこが行うのであろうか？これは、LR (Lloyd's Register)の歴史⁹⁾からも明らかなように、やはり第三者検査機関にならざるを得ないのではないだろうか。

性能設計が定着した場合の性能評価をする機関の要件として、「技術の蓄積」、「技術者集団」及び「第三者性」の三つをあげ前二者について「官」、「民」の適合性について検討した。

最後の「第三者性」について、「民」が適合しないことは明らかである。また、「官」においても現状の体制を考えると完全な第三者性が保証されているとは考えづらい。

以上より、現在いわれている性能設計のための性能照査の資格を備えた機関は、現状では存在しない、と考えざるを得ない。

3. まとめ 性能設計が定着した場合、性能の評価は誰が行うのか、という点に関し関連の資料を参考にしながら検討を加えた。それは、性能評価を行う機関には、「最先端の技術の蓄積」、「質量共に優れた技術者集団」、および「第三者性」が要求され、現状では該当する機関は存在しないと考えられるからである。

安全に関する第三者検査に関しては、官民の機能分担への配慮が必要であり、「最小限の安全の確保は国家、とりわけ行政機関の責任においてなされなければならない。したがって、重大事故の起きる可能性のある領域については、許可制度ないし行政上の検査制度による事前のコントロールが不可欠であろう。」という議論もある⁸⁾ように、上記の三条件を考慮した上での官民の機能分担、協力関係の確立の議論も必要であろう。その場合も、ISO方式を受け入れている現状では、民間の第三者機関に関する議論は避けて通れない重大な点であろうと考えられる。そのために、本文が何らかの議論の参考になれば幸いである。

本文作成に当たり、日本海事協会研修所長荒井宏範氏には、ご多忙中長時間を割いていただき、資料をいただいた。末筆ではあるが、謝意を表したい。また、現在第三者機関として確立し有効に機能している日本海事協会等の各国の船級協会の歴史、機能の分析¹⁰⁾も今後の議論の参考になると思われる。

参考文献 1) 岡村甫：性能照査型基準について—耐震設計—，コンクリート工学，Vol. 35，No11，pp. 6-7，1997. 2) 堺孝司：性能照査型設計法の行方，橋梁と基礎，97—8，pp. 73-83，1997. 3) 緑川光正：建築構造基準の性能規定化とは，鉄鋼技術(STRUTEC)，1998—2，pp. 56-61，1998. 4) 藤谷秀雄：性能を基盤とした新構造設計体系，土木学会誌，Vol. 83，pp. 36-39，1998. 5) 岡田恒男：建築における性能設計，コンクリート工学，Vol. 35，No11，pp. 4-5，1997. 6) 何でも一問一答(技術基準)，NIKKEI CONSTRUCTION 1997. 4. 25，pp. 132-133，1997. 7) 石谷清幹：第三者検査機構の意義と我が国の動向 前編—認証の基本概念と発端—，日本船用機関学会誌，第32巻，第7号，pp. 463-466，1997. 8) 小野寺眞作・稲垣道夫編著：第三者検査—転換期における我が国の行動指針—，産報出版，1997. 9) 日本海事協会：本会業務の概要，日本海事協会研修所，1997. 10) 杉本博之：性能設計に関する一考察，土木学会北海道支部論文報告集，第55号，pp. 138—143，1999.