

7. おわりに

レベル1に対する性能の定義として、「地震時および地震後に構造物の機能が経済的に維持できる」とし、レベル2設計を制約条件としてライフサイクルコスト最小問題を解くことにより、構造物の形式つまりは許容塑性率と、弾性限界つまりは構造物の断面とを規定する、新しいレベル1設計法の考え方を提案した。この考え方ではレベル1は弾性設計でもないし、断面設計でもない。弾塑性応答を前提とするし、その入力地震動は分布（年生起確率）で与えられる。従来の2段階設計法との混同を避ける目的で、新しいレベル1設計を「経済性照査」、これに対してレベル2設計を「安全性照査」と呼ぶことが望ましい。

提案した設計法の作業量は、従来に比べて大幅に増加する。また、建設地点における生起確率も含めた入力地震動の推定、間接被害を見積もるための便益の評価、建設コスト、復旧コスト、メンテナンスコストの概算など、従来の設計作業では行われなかった内容も含んでいる。さらに、建設コストは選択した構造形式や工法によって大きく異なることが考えられるため、設計と施工計画が同時に行われなければならない。つまり、様々な設計技術者や施工技術者がチームを組んで初めて一連の設計ができる。このような煩雑な設計に対して得ようとするものは、柔構造や新しい構造形式による合理的な断面の縮小、すなわちコストダウンである。施工コストが十分下がれば、増加した設計コストは十分吸収できる。資源の節約ができ環境問題にも貢献できる。あるいは従来の設計よりも初期コストは増加するかもしれないが、長期的な観点からの合理的な経済性と安全性の確保である。つまりは新技術開発へのモチベーションの推進である。

ただし、高じん性構造を用いない場合には特殊なケースを除いて、提案した設計法によっても従来の設計法による設計と全く同じ結果が得られると考えられる。それは、従来の設計法ではレベル2で断面が決まっている場合がほとんどであり、それ以上の断面余裕を与えた方が経済的であるのは極めて限られたケースと考えられるからである。また、提案する設計法に移行したとしても、安全性に関して既存不適格は生じない。このように提案する設計法は、従来の設計体系からスムーズに移行できる性質を備えている。

提案した方法が実際に行われるには性能設計の普及が前提であり、また、本論であげた問題点に関する研究が推進されなければならない。さらには設計施工一体で提案し、これをコンペ形式で選択する方式を採用することが必要である。