

I-561

東名改築区間の長大橋梁の耐震設計について（その1）

—— 基本方針の検討および設定 ——

日本道路公団	正員	小野 正二
同 上	正員	○角谷 務
日本技術開発KK	正員	佐伯 光昭

1. まえがき

日本道路公団では、東海道メガロポリスの大動脈として重要な役割を果たしている東名高速道路のより一層の交通機能の増大を図るため、図-1に示す大井松田IC～御殿場IC間で改築計画を進めている。本文は、この区間が想定東海地震に対して施行されている「大規模地震対策特別措置法」による地震防災対策強化地域に含まれることを勘案して、機能上重要な長大橋梁の耐震設計を合理的に行うため、特に検討して設定した基本方針について報告するものである。

2. 耐震設計の基本方針

当該区間について、次のような基本方針を定めることとした。

① 耐震設計法；対象とする長大橋梁は図-2に示すような大規模な連続ラーメンや斜張橋などの形式であり、道路橋示方書に示された震度法や応答を考慮した修正震度法を適用することは、これらが本来、1自由度系振動モデルに置換可能との前提に基づくものであるから適切ではなく、橋梁全体系の動的解析を基本とする耐震設計——“動的設計”を採用することとした。

② 基礎～地盤間のバネ係数；橋梁全体系の動的解析を精度良く行うため最近の実橋基礎に対する振動実験の結果¹⁾とそれにもとづくシミュレーション解析結果に着目して、図-3に示すような基礎～地盤系の有限要素モデルにより動的解析に用いる基準とするバネ係数を求めて、その $\frac{1}{2}$ ～2倍の範囲を考え、最も安全側となる断面力を設計に用いることとした。この場合、周辺地盤の変形特性および減衰定数は図-4に示す地震時のひずみ依存性を考慮して定めることとした。

③ 入力地震動と安全性の照査基準；最近のRC構造物の限界状態設計法に関する動向と当該地点周辺の地震環境の両者を考慮し、2つの入力地震動強さの基準S-1、S-2を定め、それぞれ安全性の照査基準を次のように設定した。

a. 入力地震動基準、S-1：道路橋示方書に示された4成分の平均加速度応答スペクトル倍率に架橋地点の設計震度を乗じたもので、照査は現行道路橋示方書にもとづいて許容応力度法により行う。

b. 入力地震動基準、S-2：想定東海地震入力を荒川、川島²⁾の提案手法にもとづいて求めるもので、断面破壊および終局変位に対して照査を行う。

このうち、bはaで設定した各部断面諸元に対する安全性の確認であり、その結果、必要に応じて断面諸元の変更、補強を行う。

④ その他；架設時についても公団設計要領による検討（設計震度の $\frac{1}{2}$ を考慮）の他、動的解析により上記S-1基準に対して、終局状態の照査を行う。完成系に対してもTT-43の活荷重載荷状態を想定して、上記S-2での照査を実施する。以上の方針により定めた耐震設計の実施手順を図-5に示す。

3. あとがき

東名改築区間の長大橋梁に対して、合理的な耐震設計を行うため、動的解析を基本とした設計の基本方針および手順を提案した。今後、実橋に具体的に適用して手法の洗練化を図ることが課題と言える。

《引用文献》 1) 小川、角谷、大坂；実高橋脚振動試験に基づく長大トラス橋の動的、静的設計比較解析、第

