

## 伸縮可撓継手と危機耐性

管路防災研究所 シニアフェロー 小池 武

### 1. 耐震設計法と危機耐性の関係

「危機耐性」という言葉が設計指針の中に散見される時代になったが、この言葉の解釈は人により異なっていると思われる。

ライフライン事業者は、いかなる危機状態が発生しても、需要者へのサービス提供を確保する責任がある。そのためには、危機状態でも何らかの対応策を実現できる体制を確保すべきである。それがライフライン事業者にとっての危機耐性と筆者は解釈している。

現在、世界中で行われている耐震設計法は、基本的には限界状態設計法に従って、3つの限界状態（使用・修復・終局）が設定され、終局限界状態を越えると構造物は破壊すなわち危機状態に陥るとされている。設計者は想定内の限界状態に対する安全性を所要の確度で保証する責任がある。しかし、設計者は想定外の危機状態に対しては責任の取りようが無い。設計者にできることは、極力危機状態を引き起こさないように、対象地点の設計荷重上限値を正しく予測し、採用する構造物・設備の終局限界範囲を拡大して危機状態に陥る可能性を小さくすることである。そのためには、設計者は構造物・設備を提供する受注者と、この点について認識を一致させることが必要となる。



〒619-0237  
京都府相楽郡精華町光台2-2-5  
日本ニューロン株式会社  
けいはんなサウストラボ  
『管路防災研究所』



お問い合わせ先  
[info@neuron.ne.jp](mailto:info@neuron.ne.jp)

### 2. 危機耐性について考えるべきこと

「危機耐性」への対処法は、それに関わる立場によって異なる。すなわち、危機耐性を保有するとは、「想定外の危機状態に遭遇した時、ライフライン事業者がシステム全体の機能を活用して破壊状況を克服する能力を保持すること。」であり、危機耐性の執行者はライフライン事業者であることを認識しなければならない。

設計者は、地盤震動による地震荷重に対しては想定内の耐震設計対応が可能。しかし、想定外の大地震発生時には地盤変状による地盤の大規模変位・崩壊は事前の設計条件では確定できず、危機状態に陥る場合が発生する。したがって、大規模な地盤変状に対する対応策をライフライン事業者と事前に協議することが必要となる。

構造物・設備提供者は、危機状態に遭遇した時ライフライン事業者が危機対応を執れるように、できるだけ構造物・設備の耐震性能を向上させ、高信頼性製品を提供するように要請されることになる。

### 3. 伸縮可撓継手サプライヤーの役割

サプライヤーの役割は、設計者が要求する限界状態に対する耐震性能を高い信頼度で実現する製品を提供することで、ライフライン事業者が危機対応を実施しやすい条件を提供することである。

継手の終局限界性能を拡張し、その実現確率をより高い水準で保証できる製品を供給することが、伸縮可撓継手サプライヤーの「危機耐性」に対する対処法となる。

