

## 構造物の技術基準について



石橋 忠良  
論説委員  
東日本旅客鉄道（株）  
構造技術センター所長

鉄道線路の上を横断している人道橋を例にとる。誰もが通行できるこれらの橋は、自治体の所有や鉄道事業者の所有などいろいろである。この橋は道路として扱われる場合は、道路橋示方書により設計され、通路として扱われる場合は建築のルールで設計、あるいは鉄道の技術基準で設計されている。同じように使われる人道橋に対して適用される設計基準が異なり、それともない設計者も安全の確認者も異なっている。またそれぞれの設計基準で、荷重条件や、耐荷力、基礎の支持力など異なるところがあり、そのため構造も幾分異なる場合が生じる。

最近多く実施されている線路上の駅ビルの例を紹介する。列車を直接的、間接的に支持する、もしくは列車の走行空間を確保するための人工の工作物は鉄道構造物ということで鉄道の技術基準が適用される。これと一体的にあるいはこの上に造られている駅ビルは建築構造物である。大きな鉄道会社では設計管理者を国に届けており、この設計管理者の責任で鉄道構造物の設計がおこなわれる。建築構造物は1級建築士の責任で設計がおこなわれ、建築主事の確認を受ける。この鉄道構造物と、建築構造物が一体になった構造物の鉄道構造物と定義される範囲については建築主事との協議により、鉄道の基準のみで、建築主事は関与せずとなったり、建築の基準での計算を求められたりとなったりである。建築、土木の関係者を含めた委員会で、基本的には鉄道の部分は鉄道側の責任に委ねるとの整理がされたが、建築主事は独立した存在であり、建築主事によっては建築のルールでの結果を求められる。2重の計算を求められない場合も、鉄道基準と建築基準をそれぞれの部分に適用し、それぞれの確認は鉄道設計管理者、建築主事でおこなわれている。そのため、土木と、建築の担当者が常に打ち合わせながらの設計となっている。

海外の構造物を見ると、一階に鉄道、二階に道路という構造物も見られる。これから海外に我国の建設業が積極的に出て行こうとした場合、日本の技術基準として1本化していかない

と多くの労力がかかることになると同時に、日本の構造基準は何ですかとの問いに答えることが出来ない。荷重は目的物により異なっても、耐荷力、支持力などは国として一つの技術基準にしていくことが必要と考える。地下の鉄道の駅は鉄道構造物として鉄道の技術基準で設計される。2つの鉄道駅を結ぶ地下通路については土木の技術基準の適用範囲に入っていないため、建築の基準で建築主事の確認でおこなわれることが多い。道路法、鉄道事業法など土木分野の法律は、その担当範囲を限定しており、その範囲を超えては適用されない。新しい分野あるいは、土木として扱った方が望ましい構造についても、それをカバーする法と、対応する技術基準が土木分野には用意されていない。

建設事業の減少、あわせて人口の減少の中で、我が国の構造の技術者の総数も減っていくこととなると思われる。技術力を維持していくためにも、1人の技術者で、同種の構造物は設計できるように、技術基準の統一化を進めたほうが良いと思われる。少ない技術者でも効率的に技術を進歩させていくためには、構造にかかわる技術基準を、土木、建築に分けずさらに、鉄道、道路なども分けず一本化していくことが望まれる。海外では、構造に関しては、土木、建築と分かれていないのが一般である。

技術基準の方向は、性能規定型の基準に向かっている。このことは統一しやすい環境条件になってきたといえる。耐荷力に関しては一つにすることが可能である。一致できる範囲で統一したものとしていけば良いと思う。また設計の確認者についても、どこか1箇所でおこなうことで相互に認め合うような方向に進むべきと考える。

技術基準を利用しておこなう設計の作業は、計算よりも構造形式を決めたりする構造計画のほうがはるかに重要である。外力が確定しているものに対しての性能照査は絶対的な意味があるが、自然災害に関するものは、技術基準に示された値を超える可能性があるとの認識で、脆性的な破壊とならないように粘り強い性状を示すような構造形式や配筋などのデテールでの配慮をしておくことが大切である。技術基準の精神を理解し、計算のみでなく、構造形式や、デテールに配慮のできる技術者に、重要構造物の設計は任せることが大切である。安全をゆだねるのであるから大切な部分は、人を選ぶことも重要である。