

## 技術評論

(株)宮地鐵工所 取締役千葉工場長 大月喜作

我が国の国家的社会資本としてのインフラ整備を考えますと、飛鳥時代にさかのぼります。統一国家が形成されはじめ、中国・朝鮮の影響を受けた平城京ができ、仏教文化による法隆寺や大仏殿などの大型建築物や九州、本州の国府を結ぶ7街道が建設されました。1,300年近く経過する法隆寺が当時の姿そのまま存在していることや、古代7街道の幅員が両サイドに側溝を設けた10m幅員で現在の高速道路と同位置にはほぼ同じ規格で整備されており、先人達の技術力の高さや見識の高さに驚かされるどころであります。

第二次世界大戦後、きわめて財政が厳しい中、バランスの取れたインフラ整備計画が策定され、東京オリンピックを目指して、新幹線や高速道路の建設が急ピッチに進められ、目覚ましい発展をしてきました。その後も高度成長時代に支えられ、建築では多くの超高層ビル、橋梁では本四架橋をはじめとした多くの長大橋、空港では成田、羽田、関西空港の整備、全国の高速道路網の整備と急激な進歩の時代、いわゆる新規事業建設時代の中で当社は鋼構造の製作を中心に業務を行ってきました。その概要は以下のとおりであります。

- ・ 建築：東京都庁舎や各都市の庁舎、松本文化会館、発電所や変電所施設、電電公社ビルなど電話用設備建築、新宿超高層ビル、品川インターシティー他の民間建築
- ・ 鉄構：横浜相鉄駅ビル、JR東海東京駅新幹線ビル、JR目黒駅、上野自由通路、東北新幹線青森駅
- ・ 橋梁：本四架橋や現在製作中の臨海大橋などの道路橋、第2保津川橋梁や京急蒲田高架橋等の鉄道橋
- ・ 鉄塔：東京電力横浜通信鉄塔、建設省飯田通信鉄塔

- ・ 保全：橋梁および公共・工場設備の耐震補強、震災復旧、都市高速の橋脚・鋼床版の疲労亀裂補修

在職40年間、広範囲な分野にわたって新規製作を中心とした業務を行ってきましたが、中でも特に印象深く残っているのは下記の事項です。

- 1) CO<sub>2</sub>溶接を初めて松本工場に導入して、教本としてCO<sub>2</sub>溶接マニュアルを作成し、教育指導を行い、溶接の生産効率が飛躍的に向上したこと。
- 2) 電力会社の通信鉄塔(≒300ton)を初めて製作し、溶接スラグと亜鉛めっきの関係に苦労した。これにより鉄塔の製作実績を作ったこと。
- 3) SAの耐火鋼であるBT-HT440-FR鋼(建築構造用高性能590N耐火鋼)を使った超高層ビルのBox柱の製作を、エレクトロスラグ溶接とシーム溶接の交差部の欠陥に苦労しながら業界で初めて行ったこと。
- 4) 横浜東口のビル製作では、逆打工法のため、柱建入れ後実測して梁製作をする施工方法であった。しかし海岸に近い為、潮の満引が実測寸法に影響し苦労したこと。

さて、政権交代による国家的インフラ整備計画の変更、地球規模での環境対策、世界的資源の枯渇と大きな変化を迎えることになりました。このような時代の急速な変化に対して将来のインフラ整備計画を見直す必要があります。以下、4つの視点で私の意見を述べたいと思います。

### ①インフラ整備に対する国家としての将来像の明確化、長期計画策定および計画的実施の必要性

我が国の歴史を見ると何回となく国家的なインフラ整備計画がたてられ進められたが、政治・経済・世論等の影響で修正・妥協が多くその計画を貫徹できなかった例が多いと感じます。パリ、ロンドン、ベルリンに比べ、東京の環状高速道路は未完成であり、

幹線道路の渋滞をまねいており、国際競争力の低下に繋がっております。戦後の計画が予定どおり進められていたらと悔やまれます。それと比較して、名古屋の100m道路は、建設当時ムダであると批判的でありましたが、現在では十分に機能しております。

#### ②経済性、効率性のみには捕らわれないインフラ整備

土石流でアーチリブが破断した国界橋や斜材が腐食で破断した木曾川大橋など解析技術が発達する前に設計された橋梁では、主部材が破断しても落橋などの大事故にならず、修復することが可能でした。これは、設計計算に現れない含み強度があるためと考えられます。しかし現在は、解析技術が発達し、応力計算精度が向上したため、ムダと判断された部分を徹底的に排除しており、余力を残している構造物は少なくなってきていると考えられます。

また、建築では電電公社の時代、電話交換機設備のビルは一般よりワンランク上の構造設計がされ、地震時に生き残れるよう対応しました。しかし、民営化された後には、ムダの排除ということで一般のビルと同じ取り扱いとされています。このような状況では、想定以上の地震時において確実に機能しない可能性があります。また、最近、震災対応として各所に避難場所が指定されていますが、それらの建築物についても人命を守るために十分な耐震強度が確保される必要があります。

ムダの排除は大切ですが、一方的な考えではなく、真に必要なものを見極めた対応をとらないと新しいムダを創出することになります。

#### ③先人達の財産を守る、資源を守る

法隆寺は1,300年、日本各地の城郭は数百年、土木建造物では山梨の信玄堤、武蔵野の玉川上水など例を挙げればキリがないほどの先人の財産を守っていかねばなりません。

また、今まで整備してきた道路・橋梁をはじめとするインフラの維持管理をしていく必要があります。日本人は比較的新しく作り直すことに偏りがちですが、限りある資源の確保のためにも現存するインフラを補修・補強して少しでも永く使うよう保全に注力していく必要があります。それには、総合的に優れた技術者の育成が必要であり、私自身も補修・補強に関して研究開発も含めて対応していきたいと思えます。

#### ④厳しい腐食環境に対応する技術の開発

橋梁の架設場所で、海岸に近くで塩害を受ける所、風害の強い所、また、除雪対策に用いられる融雪剤による塩害を受ける所など、腐食環境の厳しい所では様々な防錆対策が求められています。

鋼構造の場合、溶融亜鉛めっき、塗装などで防錆していますが、厳しい腐食環境では定期的な維持管理が必要であり、メンテナンスフリーではありません。そこで、わが社は鋼構造に代わるものとして、FRP合成床版やFRP検査路といった他社に無いFRP構造の技術を保有しております。FRP合成床版は関門トンネルの床版に採用され、検査路も着実に採用が増加しております。FRPは軽量な上、基本的にメンテナンスフリーであることから、用途は限りなく広がると思えます。今後もさらなる新商品の開発に努めていきたいと思えます。

わが社は、前述のとおり歴史的にも常に業界の最先端を心掛け、新しい技術の開発、技術の向上にと力を入れてきました。しかし、最近の急激な世の中の変化に対し、今までと同じ方法では先行きが望めません。国のインフラ整備を見通し、積極的に関わっていくと共に、FRP製品などのわが社独自の新技術の開発・研究に力を入れ、新規橋梁・保全・海外・FRPと幅広い事業でこの難局を乗り越えていこうではありませんか。