視察

ドイツ視察報告 (ミュンヘン イザール川の橋を巡って)

木場 和義*

2004年6月15日から21日にかけて、ドイツを訪問する機会を得た。今回の訪独では、環境先進国といわれるドイツの、北部の風力発電の取り組みや古い建物を生かした街並み、街に合わせた橋梁デザインなどから、環境や歴史と先進技術の調和を垣間見ることができた。本文では、北部のシュレースヴィヒ・ホルシュタイン州の風力発電試験施設やミュンヘン市イザール川の橋梁など、視察の概要を報告する。

キーワード:ドイツ,ミュンヘン,橋

まえがき

ドイツ連邦共和国(以下,ドイツ)は,ヨーロッパ大陸の西部に位置し,その面積は 35 万7000 平方 Km で日本より若干小さい。南北に長い国土は,北はバルト海と北海に面し,南端にはアルプスが連なっている。地形は南北で異なり,北部は湿地や湖沼の多い平地の北部低地帯で,南に下がるにしたがって中級山地,南西部の中級山

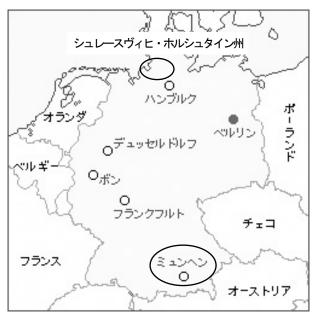


図-1 ドイツの地図と訪問地

岳地帯、南ドイツアルプス、アルプスと変化している。気候は比較的温暖で、日本と同様、四季の区別がはっきりしている。訪独時は初夏であったが、乾燥した爽やかな気候で、緯度の高い北部では夜の10時でも夕方のように明るかった。

図-1 にドイツ地図と訪問地を示す。今回の訪独では、風力発電の盛んな北部で発電設備や試験施設を視察し、ミュンヘン市で橋梁などを視察した。

1. 北部の風力発電

ドイツの風力発電は、2003年時点で14,600MWの設備容量があり、これはランキングで世界1位、世界全体の風力発電設備容量の36%を占める。これは、日本の風力発電設備容量の約20倍に相当する。因みに、2003年時点の日本の風力発電は、世界8位、シェアで2%であった。環境先進国といわれるドイツは、風力発電に関しても大型化と新しい技術の導入で世界をリードしつつあり、風車メーカーの世界シェアも伸ばしている。

ドイツ北部は湿地が多い平地であり、風車を集約的に建設して発電を行うウインドファームが散在している。訪問地の一つであるシュレースヴィヒ・ホルシュタイン州は、ドイツで最多の風力発電を有し、地平線まで見える平坦な土地(牧草地)に多くの風車を見た。

写真-1 は、風力発電機の性能を試験する施設の 様子である。広大な敷地に、中・小型風車から最 新の大型風車まで設置され、実際の運転状態での 発電性能や電力品質、騒音、荷重などに関する各 種データを観測している。



写真-1 風力発電の試験施設

2. ミュンヘン市の視察

(1) イザール川の橋

ミュンヘン市は、バイエルン州の州都でドイツ 第 2 の都市である。1972 年のオリンピック開催 地でもあり、「ビールの都」として日本でも良く知られている。街の西側に、南北にドナウ川の支流であるイザール川が流れており、川沿いは市民の憩いの場所となっている。このイザール川に架かる橋を視察した。

残念なことに、視察した範囲ではイザール川に 鋼橋はなく、石造りに見えるコンクリート製のア ーチ橋が多く、川沿いからイギリス公園へ入る歩 道橋が唯一の鋼橋であった。これは、石積みの古 い建物が多い街並みに合わせた計画のように思わ れた。しかし、どの橋も橋の形式や石積みの形、 高欄のデザイン、彫像などにそれぞれの個性があ り、見ていて飽きることはなかった。イザール川 に架かる橋を、南から順に**写真-2~12** に示す。



写真-2 ハンボルド通りの橋 橋面に彫像やテラスが設置されている。



写真-3 オルムオレル通りの橋 連続アーチ橋。橋脚部に彫刻がある。



写真-4 ドイツ博物館への橋(西側)



写真-5 ドイツ博物館への橋(東側)

ドイツ博物館を挟んだ東西の橋で,統一された デザイン。



写真-6 ツバイブリュッケン通りの橋 旧市街から続く街路の橋。



写真-7 自転車道の橋

アプローチの壁の模様と橋の高欄のデザインが 統一されている。

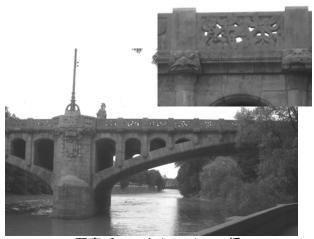


写真-8 マクシミリアン橋

橋体, 高欄とも重厚なデザイン。



写真-9 マックス・ヨセフ橋

近代的でシンプルなアーチ橋であるが,中央と 橋台に彫刻がある。



写真-10 マルティウス通りの橋

石造り風複合アーチ橋。橋面排水のブロックが アクセントになっている。



写真-11 幹線道路の橋

近代的でシンプルな連続桁橋。高欄もシンプル。



写真-12 イギリス公園への歩道橋

今回見た中で唯一の鋼橋。近代的でシンプルな デザインながら丁寧に作られている印象を受けた。

(2) ドイツ博物館

イザール川の中の島に建つドイツ博物館は,自 然科学全般を対象とした世界屈指の科学博物館で, 特に航空機や自動車の実物の展示や,一般市民を 対象とした体験型展示の先駆けとなったことで知 られている。土木工学の分野では,橋梁について 大きな展示スペースが設けられており,基本的な 構造メカニズムの説明や世界各地の著名な橋梁の 模型やビデオが展示されている。また、室内に実際に人が歩ける、長さ 27m の鋼とガラスで作られた吊構造の橋が設置されており (写真-13)、人が通った時の荷重や変位の様子がモニターで確認できる。どの展示も、体験しながら興味を持って学べる工夫がされており、幅広い世代の多くの人が熱心に見ているのが印象的であった。



写真-13 ドイツ博物館の吊構造橋梁

(3) ミュンヘンの街

石造りの古い建物と石畳の街路で構成された旧 市街が中心部に位置し、その周辺に近代的な街が 広がっているミュンヘン市内は、公園や緑も多く 落ち着いた雰囲気があった。公園の柵にも歴史を 感じるデザイン (写真-14) が施されており、古い ものがうまく生きているように感じた。建築物で も古いものが活用されており,特に「新市庁舎」(写 真-15) は,「新」と付いてはいるが 100 年以上前 のネオ・ゴシック形式の建築物で, 現役の庁舎で ある。この貴重な建築物は、多くの観光客を集め、 地下のビアレストランと庁舎前のマリエン広場は, 多くの人で賑わっていた。ドイツの街は, 第2次 大戦では, 多くの爆弾の投下によって壊滅的な被 害を受けたという事であるが、その後の復興で観 光資源としても貴重な街並みをここまで復元した ことは驚きであった。ドイツ人の、歴史や美しい 街並みに対する価値観や先見性を感じた。



写真-14 公園の柵のデザイン



写真-15 新市庁舎とマリエン広場

あとがき

短い期間で慌しい訪独であったが、私にとっては初めての本格的な海外体験であり、列車や地下鉄の乗り方からレストランでの食事まで、全てが異国の文化であり新鮮であった。訪問前は、ドイツという国に対して多少構える気持ちがあったが、落ち着いた街並みと外国人を受け入れる人々の優しさに触れ、楽しく有意義な時間を過ごすことが出来た。また、自然を愛し、古い物を大切にしながら新しい技術を開発し、活用するドイツ人の気質も、日本人と通じる所があるように感じた。

日本は、戦後の復興で自然環境や歴史を、その 目に見えない貴重な価値を無視して粗末にしてき た部分がある。世界的に環境問題が重要になる中 で、今後アジア諸国に対して我々が技術協力する 場合も増えるものと考えられる。その場合に重要 となる環境と技術の調和は、本来日本が得意とす る分野ではないかと思う。

今回,英語力の拙さからコミュニケーションが 十分に出来なかったことは残念であったが,この 経験を今後の糧としながら業務に励みたい。最後 に,このような貴重な体験の機会を与えていただ いた,関係者の方々に心より感謝の意を表します。