

天と地に架ける橋

—エッフェル 鉄の魔術師—

(株)日本設備工業新聞社
代表取締役社長 高倉克也

フランスの首都パリを象徴するエッフェル塔によってギュスターブ・エッフェル（1832-1923）の名は不滅のものとなった。鉄の魔術師と呼ばれたエッフェルは鉄道高架橋、駅舎、工場、天文台、デパートなど多様な鉄骨建造物の設計・施工を手がけて活動範囲は欧米から中国、東南アジアに及んだ。ニューヨークの自由の女神やパナマ運河の水門の鉄骨設計を請け負い、女性のガーターベルトまで発案するなど比類なき才能を発揮した。

しかし常に順風満帆だったわけではない。名声を確立したところ、建設中の高架橋が風で倒壊するという大事故を起こしている。前人未踏のエッフェル塔の建設は失われた名誉を取り戻す起死回生の賭けにほかならなかった。

地に墜ちた栄光を教訓に

エッフェルはブルゴーニュの田舎町ディジョンで教育熱心な軍人の家庭に生まれた。もともとは王室装飾業者の家系でパリの中央工芸学校に進み、技師の免状を取得する。

当時、フランスでは鉄道建設が盛んでエッフェルは鉄道関係の資材会社に就職する。鉄は旧来の石に代わる新たな建築材料として19世紀の技術革新に合致していた。彼は駅や橋の建設現場で鉄の特性・構造・設計を学び、鉄骨建造物のスペシ



ギュスターブ・エッフェル

ヤリストになっていく。1866年、資産家をパートナーに独立し、新たに建設企業としてエッフェル社を設立する。当初は鉄道の架線工事を中心に徐々に国外にも手を広げ、1877年に完成したポルトガルのマリア・ピア鉄道高架橋は全長353mの世界一の長スパン鉄橋として話題になった。このほかパリのボン・マルシェデパート、万博パビリオン、ニースの天文台など時代の最先端をゆく仕事をこなしている。

だが1884年、タルド河で建設中のエヴォー高架橋を強風で崩落させる大事故を引き起こす。永年にわたって築き上げた信用を一瞬で失墜させたエッフェルはこれを契機に風の研究と工事の安全管理に心血を注ぐようになった。

非難の嵐に抗して

フランス革命100周年を記念してパリ万国博覧

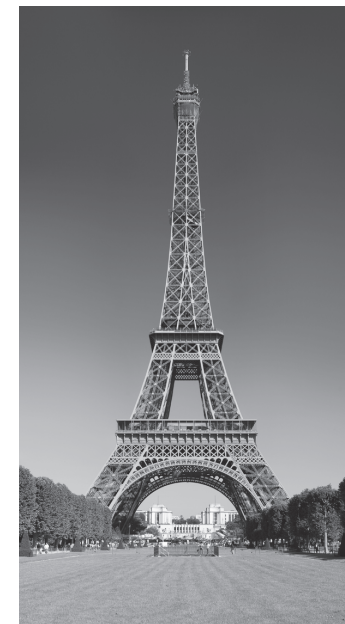
会が1889年に開かれることになった。プロイセンとの普仏戦争に敗れ、復興途上にあつたフランスは1884年、全世界に国威を發揚する記念碑的モニュメントの計画案を公募する。

応募作品のほとんどを石造の建築物が占めるなかでエッフェル社が提案した史上最大の鉄の塔は工業立国をめざすフランスのシニボル的存在になりうるとして採用された。とはいえパリ当局と結んだ契約内容は20年間の塔の営業権を与える代わりに総工費はすべて自己負担するというハイリスクのものであり、失敗すれば破産する運命にあることは眼に見えていた。

前代未聞の鉄塔建設は1887年1月からセーヌ河畔で開始された。石積みの台座の上に鉄骨が組まれ始めると石造建築によるパリの美観が損なわれるとして非難の嵐が巻き起こった。

2月に文豪のモーパッサンやデュマをはじめとする文化人の抗議声明がル・タン紙に掲載される。文面は「黒く巨大な工場の煙突のごとく、眼が眩むような馬鹿げた塔」、「われらのすべての記念建造物を辱め、すべての建築を矮小化して唾然とさせる」、「ボルト締めされた鉄製の醜悪な円柱」と罵詈雑言に溢れていた。

これに対してエッフェルは「われわれ技師が建築物の耐久性のみを考え、優美なものを作ろうとしていないと考えるのは誤りである。この塔について考慮したのは風圧に対する抵抗である。巨大な基礎部分から発している4つの稜曲線は塔の頂点にいくに従って細くなっているが、そこには力強い美しさを感じられると思う」と同紙で反論した。そして「これは今世紀における



エッフェル塔

工業技術の進歩を輝かしく証明するものとなる。われわれの時代になって初めてかなり精密に鉄を加工できるようになったことで、かくも大きな事業が実現されるのである。この現代科学の精華といえるものが、パリ市内に聳え立つことがパリの栄光と無縁だというのであろうか」と真っ向から彼らの閉鎖性と対決する姿勢をあらわにした。

エッフェルの自信を裏づけるようにエッフェル塔は1889年3月31日、2年2カ月の驚異的な速さで落成し、ひとりの犠牲者も出さなかった。パリ万博では「鉄の貴婦人」として人気を殺到し、会期中に約200万人が押し寄せるなど入観料で建設費も順調に回収された。

建設当時の高さは312.3mで3つの展望台、1つ星レストランのジュールベルヌ、水圧式エレベーターなどを備え、夜は3色のアーク灯でライトアップされた。1930年にニューヨークのクライスラービルが完成するまで世界一の威容を誇った。

塔の最上階で風の研究

晩年のエッフェルは塔の最上階にガラス張りの六角形のサロンを設け、友人の発明王エジソンらと語りながら気象観測や天体観測を行い、流体力学、航空工学、無線電信などの研究に集中した。とくに風の解析・制御・視覚化などの科学的確立をめざし、77歳になった1909年にエッフェル型風洞装置と呼ばれる風害シミュレータを開発する。これによって空気の流れを精密に測定できるようになり、黎明期にあつた飛行機の技術開発に大きく貢献した。

エッフェル自身もLE（ラボラトワール・エッフェル）と名づけた航空機を設計している。ラボラトワールはアートとサイエンスを融合させる実験場を意味していた。

エッフェルが91歳で亡くなるまで風の研究に情熱を傾けたのはかつてエヴォー高架橋を倒壊させた風の怖さが骨の髄まで沁み込んでいたからだ。だからエッフェル塔は風の抵抗を最小限に抑えて強度を出すために鉄骨剥き出しの構造となっている。最大級の強風のときでも塔の先端の揺れ幅は決して12cmを超えなかった。