

特集

万博

進化論 建築

万国博覧会から読み解く「世界」と「建築」の進化

人類の英知が結集する万国博覧会。人々が集い現時点の世界を俯瞰し、未来を予見するための一大イベント。その巨大な容器である会場やパビリオンを構築してきたのは建設業界だ。開催が間近に迫った二度目の大阪万博を待望する今、改めて万博と建築の進化について考えたい。

万博の歴史をつぶさに紐解くと、その時代ごとの「世界」が見えてくる。万博はその時々への要請、課題に回答しながらあり様を変えた。建築もその変遷に呼応するように新たな扉を開き続けてきた。

万博から何を読み解くことができるのか。その視点に立つことによって、今回大阪・関西万博を通して更に広く、もっと深く世界を鳥瞰することができるはずだ。万博における建築の歴史がその大きな鍵になる。



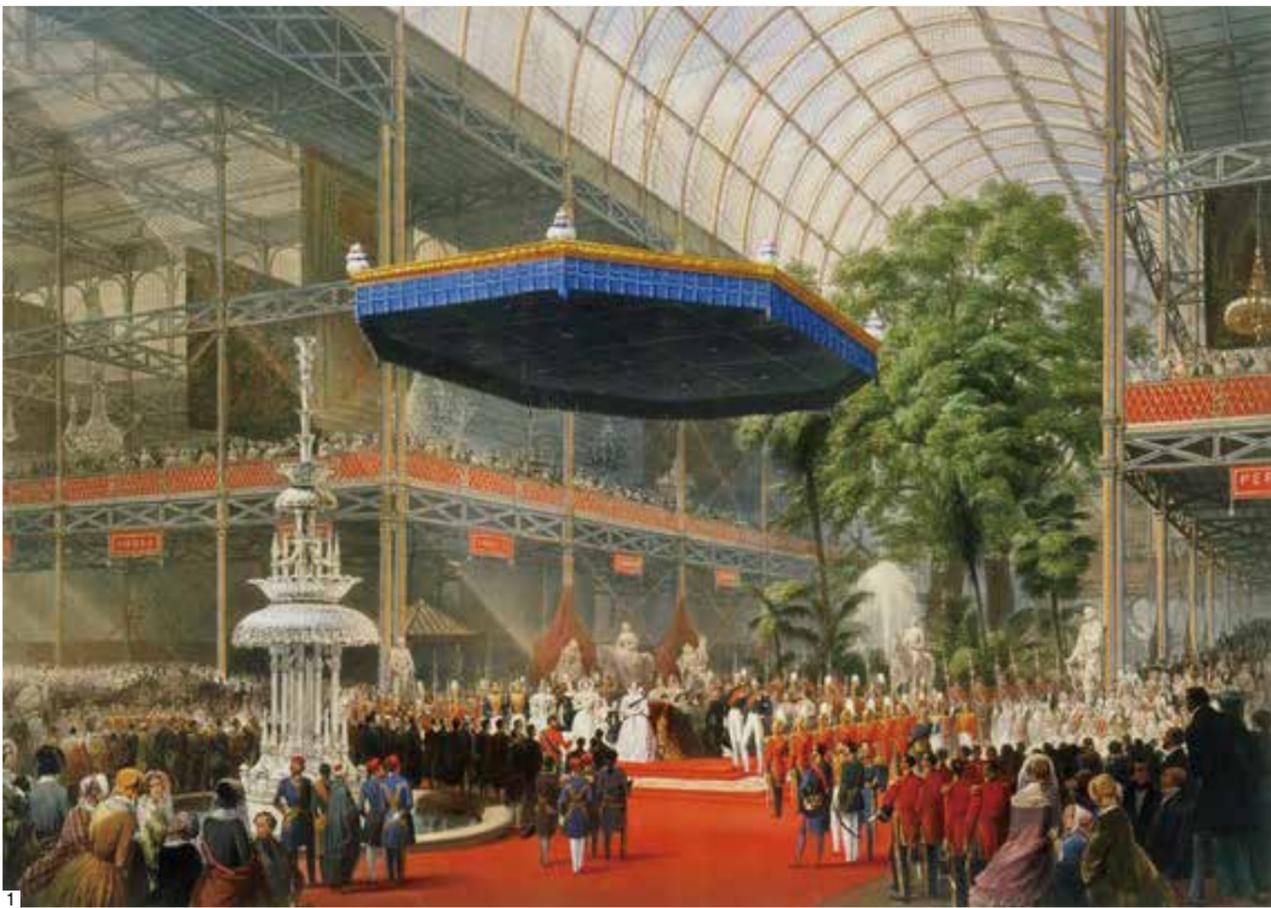
世界のあり様を把握するために



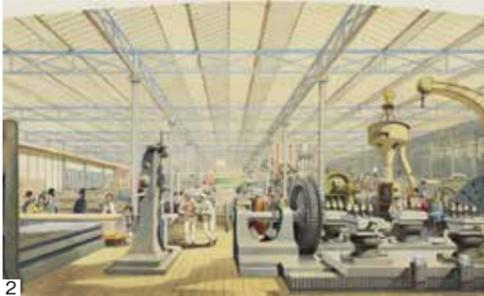
未来を予覚する 国際的な教育の場

世界で最初の万国博覧会は一八五一年、ロンドンのハイドパークで開催された。ヴィクトリア女王の夫君アルバート公らの献身的な尽力によって実現した「The Great Exhibition of the Works of Industry of All Nations」万国の産業成果の大博覧会」と称されたこの国際博覧会（第一回ロンドン万国博覧会）には、二五カ国が参加、入場者は六〇〇万人を超えた。鉄道整備による旅行の大衆化、更に印刷技術、マスメディアの急速な発達で、「万国」ひいては「世界」に向けられる人々の興味、関心を著しく高揚させていた。万博はその「もつと知りたい」という欲求に応えるとともに、イギリスの繁栄を広く知らしめる絶好の機会となった。

イギリスの後を追うように工業化を推し進めていたアメリカやフランスもこの万博に刺激を受け、以降、ニューヨーク、パリ、ウィーンなど各地で万博が開催されるように



1851年、世界で最初に開催されたロンドン万博
1) 巨大パビリオン「クリスタルパレス」の会場で行われた開会式典の様子。天蓋の下にヴィクトリア女王とアルバート公がいる
2) 作動系機械の展示
3) 旧式の工芸品の展示



なる。日本の初出展は一八六二年の第二回ロンドン万博だ。当時は万博がブームの様相を呈していた。

第一次世界大戦後に現在のようになり、「テーマ」を掲げた万博が始まり、一九二八年には国際博覧会条約が署名された。万博の開催が重ねられるにつれ、国境を越えた枠組みが渴望されていたが、この条約により文字通り国際的な基準と秩序をもった催事として明文化された。

一九三二年には万博を統括する



佐野 真由子
Mayuko Sano

京都大学大学院教育学研究科教授。専門は文化政策史、文化交流史。「万博学—万国博覧会という、世界を把握する方法」(編著、思文閣出版、2020)『幕末外交儀礼の研究—欧米外交官たちの将軍拝謁』(同、2016)『万国博覧会と人間の歴史』(編著、同、2015)など。「万博学」を提唱し、万博学研究会代表を務める。同研究会では2022年にジャーナル「万博学/Expo-logy」を創刊。

国際機関であるBIE(博覧会国際事務局)がパリに設置され、外交催事としての万博を目指す体制整備が実現する。ここに、開催に当たって外交ルートを通じた諸外国の招聘を旨とする万博の基本ルールが担保されることになった。

万博は創設当初から、公衆に向けられた教育の場と考えられていたが、当時の人々にとってはあまりにも自明のことであったからだろう。それが国際博覧会条約に明示されたのは、一九七二年の大改正の際である。現行条約では第一条に、「二以上の国が参加した、公衆の教育を主たる目的とする催しであって、文明の必要とするものに応ずるために人類が利用することのできる手段又は人類の活動の一若しくは二以上の部門において達成された進歩若しくはそれらの部門における将来の展望を示すものをいう」と謳われている。

今こそこの開催意義を再認識する必要があるかもしれない。主催国、参加国の国力、権勢を誇示する色彩が強かった展示会から、世界の人々が集い、交流し、その時点にお

ける技術、芸術の頂点に触れる博覧会へ。未来を見せるのではなく、そこから未来を見据えることこそが万博の目的とも言える。もつと知りたいという欲求は、未来を予感したという人類の願望にも通底している。

世界を把握する万博学

万博を「レンズ」として世界のあり様を把握しようとする学際的な取り組みがある。この「万博学」を展開する京都大学大学院の佐野真由子教授は、万博の歴史やこの巨大な催事を取り巻く状況を深掘りし

ていくと各時代の状況が見事に活写されるといふ話です。万博学は私たちの造語です。万博学研究会は、二〇一〇年に小さな共同研究から始まり、文化や芸術、政治、科学、建築といったあらゆる分野からの研究者や行政官が集う学際集団に発展してきました。一般的な世界史の教科書を書くこととは異なり、万博というレンズを通して歴史を解析すると『世界』がはっきりと見えてきます。

国連など公的な国際機関の歴史やあり様もレンズになり得るかもしれないが、万博に関してはその構成分野、要素がはるかに複合的で、しかも博覧会というアウトプットは時限的だ。歴史という事象を叙述しようとするといささか茫洋としてしまいが、万博は幅広い分野を具体的なフォーカスに収めてくれる。その万博を結節点として絡み合う諸要素を綿密に紐解くことによって、世界を把握しようとする試みが万博学だ。「行政の記録と市民の記憶を横断し、公的な議事録や科学者の論文から大工さんのメモ書き、観客の日記までつぶさに渉猟する……」



1867年のパリ万博にて日本が出展した「茶屋」。寄棟屋根に総檜造りの建物内で、江戸柳橋の芸者「かね、すみ、さと」を出演させて日本人の暮らしを「見世物」のように演出し、多くの観客を集めた(所蔵: 鹿児島県歴史・美術センター黎明館)



1862年のロンドン万博での展示物運び入れ状況(出典: The Illustrated London News Reprint Ed. 柏書房)

万博を通すとそれらがシームレスにつながってくるのです。万博は世界を解きほぐす研究装置とも言えます」と佐野氏は説明する。

「科目別」に展示する!?

先に述べた最初の万博、第一回ロンドン博覧会はイギリス国内の製造業者を巻き込み、同時に海外にも視野を広げたものの、いわば内国勸

業博覧会的な色彩も強かった。万博に名実ともに国際化の視点が顕在化したのが、再度ロンドンで開催された一八六二年のロンドン博覧会だと佐野氏は見ている。

しかも、一回目から二回目以降にかけて当時の議事録や関係者の叙述をつなぎ合わせていくと、万博は「国別」ではなく、「科目別」に展示が模索されていた形跡があるという話す。「文明の成果はイギリス国内だけのものではない。人類全体が前進を遂げているということだ。そう認識するならば、例えば鉱物、製造機械、農具、楽器といった科目別に分類し、科目ごとに各国の出品物をまとめて展示する方法こそ人類全体の進歩を俯瞰するに相応しいとする議論が行われていました」。結果として、当時の最先端技術であった写真技術や教育道具といったごく一部の分野において科目別の合同展示が催されたが、展示物を科目別に整理して展示するために要する膨大な労力、そして参加国側が国別の展示を望んだこともあり、科目別展示は実現にはいたらなかった。「そうした議論があった事実は

ようになる。更には会場に現地の生活者連れてきて「日常生活」の様子を娯楽的に見物させる「人間の展示」にまでエスカレートした。

一方、一八六七年の第二回パリ万博において、日本は三名の柳橋芸者が参加する「茶屋」を設営。キセルを吸ったり手毬で遊ぶ様子を披露したという。日本の場合、こうした出し物は「人間の展示」として行われたものではないが、実は類似した面がないとは言えない。同時にこれ

が、欧州におけるジャポニズムが隆盛する契機となったことも事実だ。植民地という文言や人間の展示のあり方は是非を巡っては、当然のことながら長く議論が続くことになる。そもそも国際博覧会条約は「植民地の開発」を万博における重要な展示テーマの例として掲げていたのだが、これが削除されるのは一九七二年の改正を待たなければならなかった。重要なのは植民地政策や人間の展示を現代の倫理観に照らして批判することではなく、当時は「植民地の開発」が、現代の環境問題やエネルギー政策などに匹敵する、国際社会の喫緊の課題として当然視されていたという事実を直視することだと佐野氏は示唆する。

人間同士の対話を展示の主軸に

国際博覧会条約に示された「公衆の教育を主たる目的とする催し」は、時代とともに変容しているように見える。万博会場は劇場化し、エンターテインメントの色彩が色濃くなりつつあるという指摘がある。

これまであまり知られていませんでしたから、調べていく過程でもとても驚きました。万博には当初から各国が競うような展示を促す印象もありますが、実際にはそうではなかった。国境を越えて人類の進歩、現在地を把握しようとする意図がありました」。科目別の展示方針をこの巨大催事の趣旨としたならば、万博は全く異なる性質のものとなっていただろう。当初の目的と意志を遡りながらそうした史実を明らかにすることも、万博学の使命と言える。

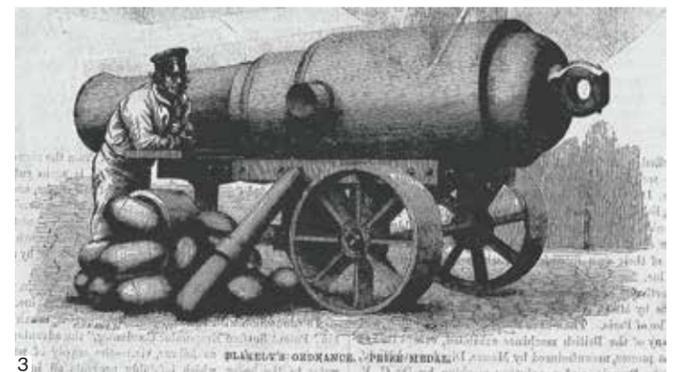
時代に潜在する

人類の共通課題を見極める

ただし、当時語られていた「人類」という言葉には注意が必要だ。一八五一年第一回ロンドン万博の出品目録で確認される植民地関連の展示は、その地の「非文明」をこ

とさら強調するものではなく、植民者たちの努力の結果、本国と同等の文明生活を実現していることを主張する目的があった。しかし、その方針が徐々に変容し、現地側社会の生活様式に興味、関心が向けられるようになった。佐野氏はこう指摘する。「条約に謳われた『人類の教育』という目的を真正面から捉えて学校の授業のような仕立てにしても、全然面白くありません。エンターテインメントであることは一つの重要な要素です。しかし、エンターテインメント性ばかりを前面に出した機運醸成のあり方には疑問を覚えます」。

当初の国際博覧会条約の冒頭には、外交ルートによるやりとりの厳守に加え、商業を目的としたということが明示されていたという。しかし、日本が一九六五年にBIEに加盟して一九七〇年の大阪万博に立候補を決めた際、展開した非公式な招致活動や商業主義を容認するような論調が欧米諸国から批判を浴びたことがある。日本が大阪万博の開催とその成功に向け、アジア初となる主催国として真摯に取



1862年のロンドン万博に出展された新技術 1)パノラマカメラ 2)洗濯機 3)大砲

り組んでいたのは確かだが、結果としてそうした指摘を甘受することにもなった。「そうした批判を、日本は万博の歴史上、一度ならず受けています。旧来の欧米諸国が共有してきた国際的な公益性と、理念のレベルで乖離があったとも言えるかもしれませんが。日本人には行動規範に厳格な傾向もあるように思いますが、このような経緯を紐解くにつれ、日本人の特性とは、また国際社会とは一体何なんだろうと考えると、しまします」と佐野氏は心中を明かす。

そうした思索は新興国の展示の



1970年の大阪万博での開会式の様子(写真提供: 大阪府)

万博から生まれた 稀代の建築群



出典：国立国会図書館ウェブサイト

あり方にもおよぶ。アフリカ諸国のパビリオン建設にかかわる経済的負担を軽減、免除するために、開催国側が共同館を設けて複数国の合同展示を可能にするという習慣は、一九六〇年代に、非常に先進的な試みとして始まった。これに対し近年になって、旧植民地諸国を依然として一つに括るものと、潜在的な時代錯誤が指摘された。佐野氏もその見解を共有し、共同館のあり方を再検討すべきだと考えていたが、最近、逆の疑問も感じるようになってきたと話す。「誤解を恐れずに言葉にすると、世界には厳然とした格差があつて、万博が世界を把握する方法だとしたら、そうした課題も赤裸々に提示できる手立てを真剣に模索するべきなのかもしれない。万博を楽しみ、格差をカバーして美しく完結するだけではなく、そうした課題を持ち帰って自ら考える機会とすることも必要なのではないでしょうか」。本来の万博は世界を知りたいという欲求から始まった。その営みが後の時代に批判されることがあつたとしても、万博はそれを丸ごと呑み込んで世界を把握する

装置に他ならない。

佐野氏は、今目指す万博の展示は人間の交流に帰結すべきだと提案する。「究極的にはモノや映像による展示を越えて人間に帰着するべきなのではないかと考えています。生身の人類が交流する。それはかつてのように人間の生活を展示、見学するというのではなく、人々が直に対話することによって世界を把握するということです。これからの万博では人間同士の対話が非常に重要になると思います」。良くも悪くも人間の興味はつまるところ人間に向けられるということだろう。

こうした議論があつたことを五〇年後に万博学の未来の同志が読み解いてくれることで、世界の実相はより明らかになるはずだと佐野氏は期待する。「レンズ」は時の流れに磨かれ、曇ることなく世界を照らし続けていく。

世界を表す建築は万博の主役

佐野氏は、学生の頃から建築は憧れの仕事だつたと笑いながら、万博における建設の意義をこう話す。

温室技師が造った 巨大パビリオン

万博では、参加国の展示物を収容するための施設が必要になる。このパビリオンと呼ばれる建築物は恒常的なものではなく、あくまで開催期間中においてのみ役割を果たすものとして計画されることが多かった。従つて設計の自由度が高く、建築技術、工法の実験機会ともなってきた。建築家、施工者は横溢する冒険心と当時の最先端技術をもってそれらの建設に挑み、結果として新たな未来に向けた技術の萌芽を提出することになる。そして、その建築物自体が万博のシンボルとして人々の記憶に刻まれている。

一八五二年の第一回ロンドン万博では、各国の展示物を一堂に収容、展示するために長さ五六三メートル、幅一二四メートルの鉄骨とガラスからなる巨大な建築物が建てられた。その注目すべき点について東京大学大学院の権藤智之准教授にお話を伺った。「このクリスタルパレス（水晶宮）という建物は温室建築の技術によって実現しました。当時イギリ

2025年4月から開催される大阪・関西万博の会場パース(上提供：2025年日本国際博覧会協会)と2025年2月4日時点の状況写真(下提供：朝日新聞社)



「建築は万博の主役の一端を担っています。立ち並ぶこれほど多様な建築群が展示対象となるイベントは他にありません。初期の万博においては『世界』を表す巨大な建築物を建て、その内部に事物を集約、展示していました。その後、国ごとのパビリオンが建設され、今にいたるわけですが、その地域の文化を反映した数々の建築物が目飛び込んでくる。万博会場、建築物は、世界を一望のもとに収めるために造られてきたのです」。世界地図を見ると

日本の隣は韓国、中国大陸だが、万博会場では徒歩圏内に欧州や中東のパビリオンが鎮座している。会場設計には政治的な配慮もなされているが、一見混沌としたパビリオンの配置こそが万博会場の面白さだと佐野氏は語る。

そして最後に「設計者から施工者、職人さんたちも含めて人間の歴史の一端をつくっている、その矜持を是非とも心にとどめていただきたいと強く願っています」とエールを贈ってくれた。



1851年のロンドン万博で建設されたクリスタルパレスの内部。ガラスのヴォールト屋根が架けられ、大木が館内に取り込まれている

スの貴族や資産家の間では、植民地から熱帯植物を輸入し、温室を使って鑑賞、誇示することが確固たるステータスになっていた。建築物の下部から空気を供給して上部から排気する構造、軽量の鉄骨で長いスパンと高さを維持する構法、ガラスの加工技術が蓄積されていて、そうした知見をフルセットにしたものがこのクリスタルパレスです」。

設計はジョセフ・パクストン。侯爵邸の温室建設を手掛けていた庭園技師だ。当初、王立の博覧会委員会が構想した煉瓦造の建物は重厚であるがゆえにその重苦しさが不



権藤 智之

Tomoyuki Gondo

東京大学大学院工学系研究科建築学専攻准教授。専門は建築生産、建築構法。どのように建物をつくるかをテーマに、施工技術・施工者・材料・生産環境などを研究。近著に「建築をつくるとは、自ら手を動かす12人の仕事」(編著、学芸出版社、2024)「建築生産(第三版)(建築新講座テキスト)」(著、市ヶ谷出版社、2022)など。



クリスタルパレス内部。展示会場の様子

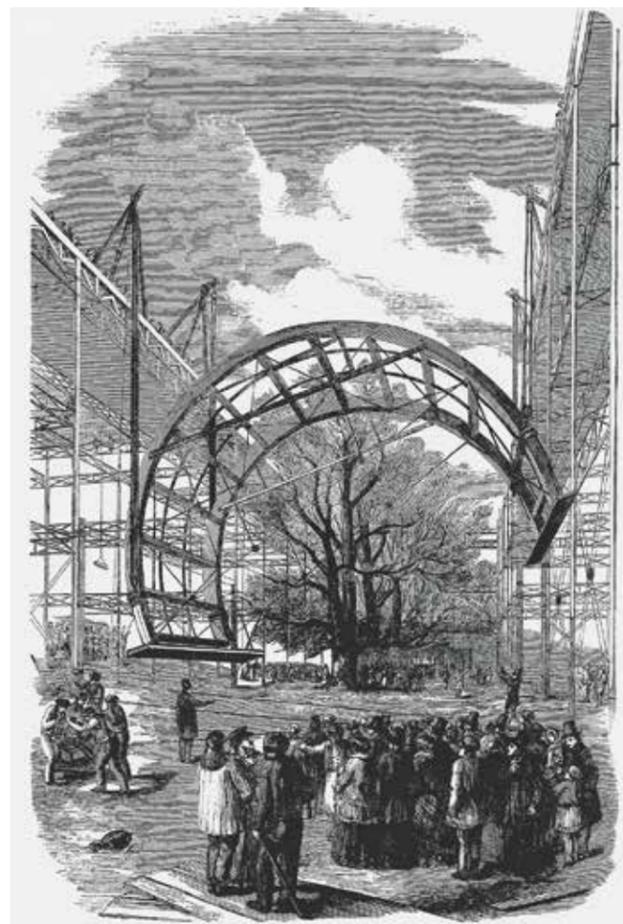
第一回ロンドン万博では、もう一つ注目に値する展示があった。アメリカの展示ゾーンでは銃や農業用のトラクターなどが主たる品として出展されていたが、並行して最新の軍事技術や兵器も披露されていた。

新たな「方式」を提出する展示

路とプラットフォームを覆う駅舎で列車を迎え入れる構造です。この大きな屋根のことをトレイン・シェッドと呼び、こちらも当時発展していた技術です」と権藤氏は評価する。イギリスの威信をかけた建築物を建設するため、当時としては最先端の鉄道や温室の技術がクリスタルパレスに結実している。「近代的な社会や生活に必要な新たなビルディングタイプが求められるなか、それに応じて多様な技術や材料が登場しましたし、それを見たり使ったりする人として上流階級に限定しない『大衆』という新たな施主も見出されることになりました」と権藤氏はクリスタルパレスの成果を分析する。

施工は鉄道の駅舎建設などで多くの実績を誇るフォックスアンドヘンダーソン社が担った。「日本の駅とは異なり、ヨーロッパのそれは線

評で、パクストンの鉄骨とガラスによる優雅な外観が世論の大きな賛同を得ることになる。更に短期施工を求められるなか、工場製作された部材を現地で組み立てることにより一〇カ月足らずで完成できるといった独自の工法が採用の決め手となった。「当時は溶かした鉄を型に流し込んで成形する鑄鉄の技術が成熟しつつありました。部材の寸法を統一し、型を流用することで効率的に部材を量産できます。三〇万枚とも言われるガラスも専用の工場



建設中のクリスタルパレス。リブの持ち上げ作業の様子(出典: The Illustrated London News Reprint Ed. 柏書房)

を整備して対応しました。熱したガラスを人が吹いて膨らませる技術を使って、最も効率よく製造、運搬できる寸法を勘案しています。部材をモジュール化して大量生産し、現場に持ち込んで組み上げる。まさにプレハブ工法の原点がここにあると言えるでしょう」と権藤氏は説明する。近年、ガラスと鉄骨だけではなく、木材も多く使われていたという指摘もあるという。鉄とガラス、そして木材からなるかつてないハイブリッド建築物と言えるだろう。

1851

クリスタルパレス



そのなかの最新式拳銃が衆目を集めたと権藤氏は話す。「開催当時は観客動員が進まず大平原ゾーンと揶揄されたアメリカでしたが、そこでヒットしたのがコルト式拳銃。アメリカが互換性部品による製造に成功して、これがしっかりと使用に耐えるものであることを証明しました」。

拳銃は専門の高度な技術を有する職人が作るもの、という常識をこの展示は覆した。部品を規格化しておけば誰もが容易に組み立てることができる。戦場で故障したとしても、部品があればその場での修理が

可能だ。部品製作専用の機械や治具も展示され、アメリカンシステムと名付けられたこの方式が関心を呼び、大盛況となったという。「武器の開発は国力の維持に直結するものです。コルト式拳銃の精度に、来場者は衝撃を受けました。この発想が後のT型フォードの組み立てライン方式をはじめ、大量生産システムや製造の工業化を加速させることになりました」。更に時を経て、この大量生産方式の発想は建設業においてもプレハブ化、プレキャスト化に大きな影響を与えることになったと権藤氏は話す。

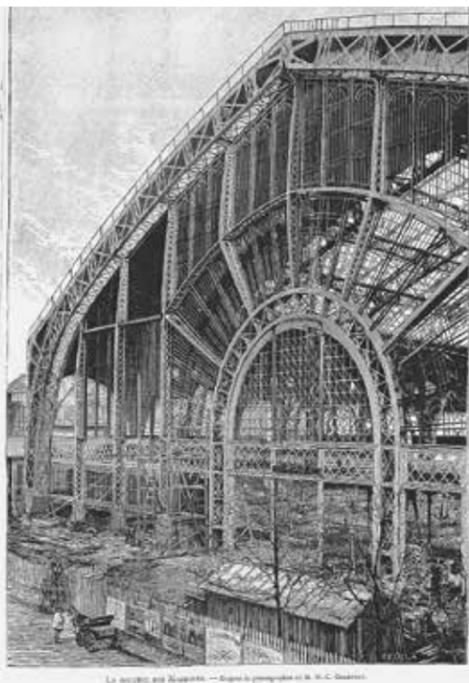
1889

エッフェル塔





機械館



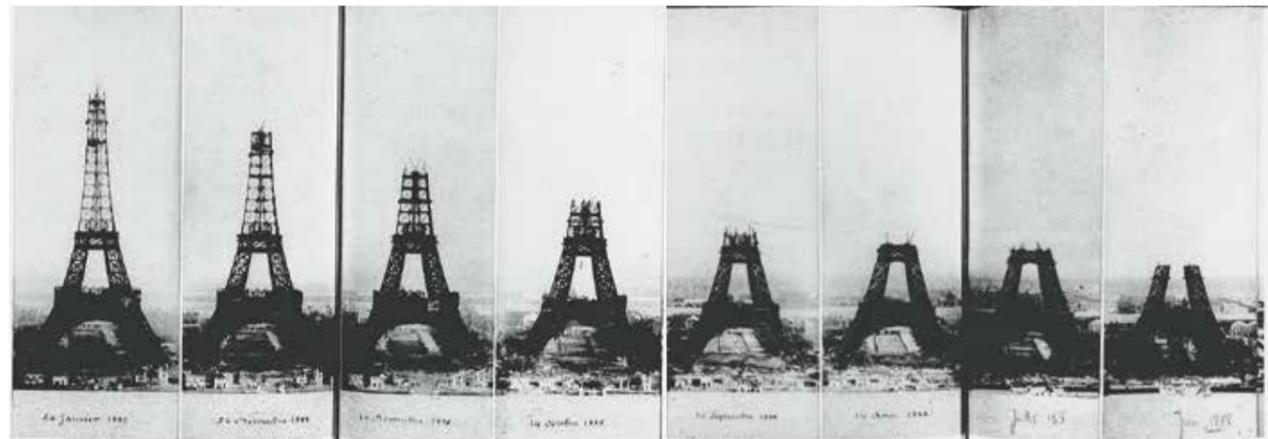
機械館の外観

のは「機械館」というアーチ型の巨大建造物だ。高さ約四五メートルの天井を擁し、長さ約四〇〇メートル、幅約一五メートルという威容。二〇基のトラスで二〇〇メートルを超える大きなスパンを実現した。展示された機械類の上にレールを敷設して、観客はこの軌条を走るトロッキから建物内を巡るといったスタイルだった。さながらテーマパークのような様相を呈していたのだろう。権藤氏

が指摘するこの建物の特徴は三点アーチ構造だ。「この建物はトラス部材の足元が『点』のようになっています。従来の礎石造、煉瓦造などの構造物は荷重を受けるために基本的に下部が太くなっていますが、機械館は両柱脚と頂部の三点を回転するヒンジ（ピン）にしてある。当時は構造計算の概念が浸透していなかった時期で、この構造であればその計算も容易だし、温度変化による部材の膨張収縮もこの接点で吸収できます。何よりそれまでの足元の方が太い建築物との認識とは真向から対立する細くなっている足元を見て皆驚きました」。

更に興味深いのは建設を担った施工者が二社あったことだ。双方が異なる工法によつて両サイドから並行して施工したという。「いわゆる分割発注です。その両方とも見事成功した。三点アーチ構造は他の駅舎などでも実績がありましたが、機械館のそれは規模が圧倒的に巨大です。これをどうやって造るか。二社とも切磋琢磨しながら挑んだのでしよう。クリスタルパレスのパクソンとフォックスアンドヘンダーソンも工期やコスト込みでコンペに勝っていますが、設計に加えて実際に建設できるのが重要視されたと言えます」。このトライアルな施工は、建築史上とても重要な事例だと権藤氏は話す。

奇しくも今年開催される大阪・関西万博のシンボル、木造の大リングもゼネコン四社がそれぞれ独自の工法を駆使して建設された。その成果が未来に向けた木造高層建築物の試金石になることは確かだろう。クリスタルパレスの錬鉄技術も、その後の高層ビル建設に刺激を与えていることになった。「クリスタルパレスやエッフェル塔、機械館が使われた

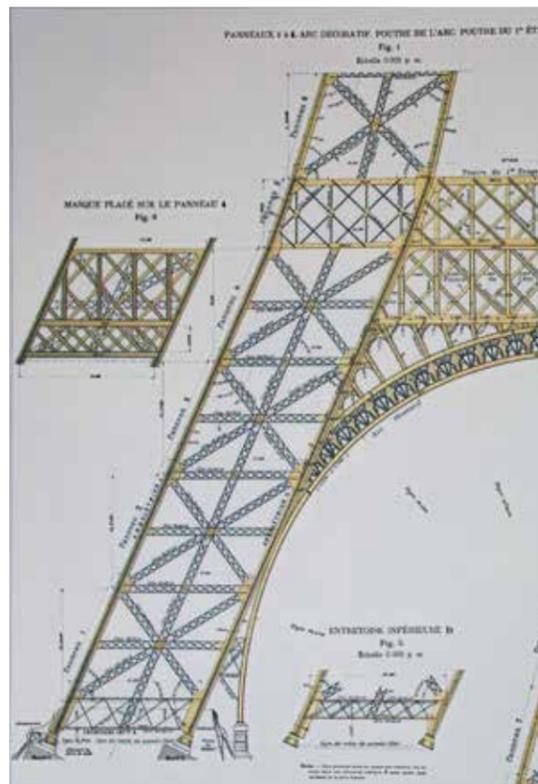


エッフェル塔建設工事の定点記録(出典：松浦寿輝.エッフェル塔試論.筑摩書房)

万博から生まれた パリのシンボル

一八八九年のパリ万博ではモニュメントとして高さ約三〇〇メートルのエッフェル塔が建設される。フランス革命から一〇〇年、パリ万博はその祝典の一環でもあった。「エッフェル塔」はフランスならではの構造美と技術を世界に向け体現するパリ万博のシンボルだった。

建設に向けコンペティションが行われた。エッフェル塔建設の栄誉に浴したのはアレクサンドル・ギュス



低層部の鉄骨図

タープ・エッフェルの設計案。この塔の名は設計者の氏名に因んでいる。エッフェルは建築家ではなかった。土木技術者として鉄骨を使用した橋梁の建設に数多く携わっており、その知見を総動員して築かれたのがエッフェル塔だ。素材としてコンクリート、鑄鉄、錬鉄、スチールが検討されたが、自重に対して十分な強度を担保し、張力、圧縮力に優れた錬鉄とスチールが組上に残る。最終的にはコストがスチールの三分の二程度で済む錬鉄に白羽の矢が立つ。許容応力が低いため、使用量は大量となったが、構造体の断面を大

きくすることで座屈に対する抵抗力を増大させた。部材は工場製作され、この時もプレハブ工法が大きく貢献することになった。しかし、その意匠は石造りの重厚かつ伝統的なパリの景観に相応しくないといわれ、建築家、芸術家、文化人から猛反発を受けた。市民もその安全性や莫大な工費に疑問を投げかける。しかし、開催後に建設費用は入場料金で回収され、結果として多額の収益をあげ大成功を収めた。不評だったその外観も「鉄の貴婦人」と称賛されることになる。

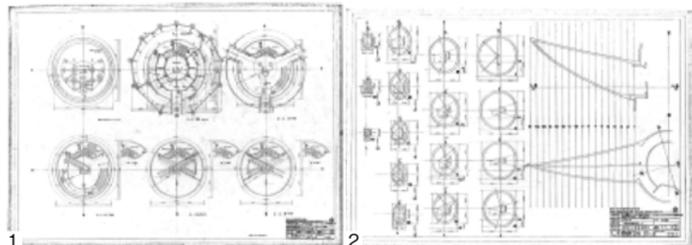
パリ万博のモニュメント、仮設構造物だったエッフェル塔は、二〇年後に解体される予定だった。しかし、観光目的以外にも気象観測所、軍用通信施設といった新たな利用価値が見出され、存続が決まる。今や誰もが知るパリの象徴となっている。

万博を通して 未来に受け継がれる建築の技

エッフェル塔もさることながら、このパリ万博で権藤氏が注目する



建設中の太陽の塔



太陽の塔新築工事の設計図(提供:大阪府)
1) 胴体部平面図 2) 腕部断面図



1970年大阪万博開催中の様子



現在は、大阪府吹田市の万博記念公園にある太陽の塔。事前予約制で内部を見学することができる。*当日に空きのある場合は当日券の販売あり

万博記念公園
料金: 大人260円 小中学生80円(自然文化園・日本庭園共通)、開園時間: 9:30 ~ 17:00 (最終入園16:30) *毎週水曜日(祝日の場合は翌日)と年末年始は休園、4月1日~5月2日GWまで・10月・11月は無休

太陽の塔
料金: 大人720円 小中学生310円(別途、自然文化園・日本庭園共通入園料必要)、開園時間: 10:00 ~ 17:00 (最終受付16:30) *休館日は万博記念公園に準ずる

錬鉄の技術は、十九世紀後半になると高層ビルに使われるようになり、シカゴ大火の後に、シカゴ派と呼ばれる錬鉄を使った高層ビルが建ち始め、やがてスチールに置き換わっていきました」と権藤氏は説明する。

芸術作品の「建造」に挑む

一九七〇年にアジア圏初の万博として日本で開催された大阪万博。そこで来場者に強烈なインパクトを与えたのがかの「太陽の塔」だ。テーマ館の一部として建てられた高さ七〇メートルの建造物は正面中央と上部、背面に三つの「顔」を持ち、左右に長さ二五メートルの円錐状の腕を広げている。(株)大林組、(株)竹中工務店、(株)藤田組の三社JVが造船技術を導入して建造した鉄筋コンクリート造。黄金の顔の目にはキセノン投光器が施され、サーチライトのような光を放っていたという。その独特の存在感が世界から注目を浴びたことは改めて説明の必要もないだろう。大阪万博閉幕後も耐震補強がなされ、万博記念公園に遺されている。

る。二〇二〇年には国の登録有形文化財に登録された。

そもそも太陽の塔は建築物なのかという問題があるが、と権藤氏は笑いながらその歴史的価値をこう説明してくれた。「岡本太郎氏が作った石膏模型をとってつもなく巨大な建造物として成立させることが果たしてできるのか、その一点に大変な労力が払われました。結果として模型を輪切りにして、その曲線を円弧をつなげて近似し、設計図に落とし込む手法がとられました」。腕に関しては当時登場し始めた鋼管トラスが採用される。「問題は表層の曲面をどうやって表現するか、ここで吹付け工法のショットコンクリートが建築物で初めて採用されています」。この手法により滑らかな曲面の表現が可能となった。高所での作業を可能とする吹付け機の開発も行われたという。

太陽の塔以外でも、長さ二九一・六メートル、幅一〇八メートルのお祭り広場の大屋根を地上で製作して揚重するリフトアップ工法で施工するなど、新技術や新素材を活用する試みがなされている。

この大屋根の立体トラスの交点には鋳鋼が使われ、くさびのように締め付ける機構も取り入れられた。この鋳鋼にインスピレーションを受けて、ピーター・ライスがポンピドゥー・センターの接合部に鋳鋼を用いることになった。ほかにも大手建設会社、例えば膜のような専門的な建築資材メーカーが登場し、アメリカ館などで実績をあげた。

一九七五年に保存を目指す署名運動の後押しもあり、耐震補強後に建築物として確認申請を取り直した太陽の塔は永久保存が決まる。

「鉄骨の間を縫うように入っていくて補強しました。保存するにも大変な苦労がありました。太陽の塔の施工の記録や図面を見ただけでもグツと胸に迫るものがあります」と権藤氏は語る。建設業界の尽力があつてこそ半世紀の時を超えて受け継がれる万博のレガシー。遺された万博の建築物には、その時代ごとの技術的、文化的な事象が記録されている。

権藤氏がかつて著名な建築家から授かった建築の醍醐味があるとこう話してくれた。「造っている最

中は四方八方から文句が噴出し、時には喧嘩腰の議論になる。それでも完成した暁にはかかわった全員がニコニコしている。それが建築だと。万博は建築にとってハレの舞台、現時点における建築の成果の見せ場です。このお祭りで披露される建築群が、現代の日本の建築技術を体現するものであつてほしいと切に願っています」。

間もなく祝祭感に満ちた大阪夢洲で、建築の絶頂を体験することができ。建築もまた、未来を覗くためのレンズになりえることは間違いない。

太陽の塔



0761