

Steel 鉄の点景 Landscape

東京タワー

高さ333m、使用鋼材3,700t、建設所要人員延べ21万9,335人、建設所要時間延べ197万4,015時間。昭和33年12月23日、東京都港区に巨大な鉄塔が全容を現した。世界に誇るべきものを模索していた当時の日本にとって、自立鉄塔としては世界最大の東京タワーは、まさに国民のシンボリックな建造物として注目を集めた。「もはや戦後ではない」という言葉が流行した当時を象徴する東京タワーの完成からすでに45年。現在に至っても現役で活躍する世界最大のタワーが出来るまでには、どのような物語が隠されているのだろうか。

巨大な総合電波塔構想が動き始めた

昭和30年、当時の郵政省はある1つの問題に頭を痛めていた。敗戦から10年、庶民の間に新しく生まれた娯楽「テレビ」の時代が幕を開けようとしており、各放送局による電波塔の乱立が予想されていた。郵政省は電波塔の乱立防止を目的に巨大な総合電波塔を建て、関東一円をカバーしようという構想を打ち出した。当初は「そんな巨大な鉄塔が台風や地震に耐えられるはずがない」という反応が大半を占めていた。しかし、新聞社や映画会社等がテレビ事業への出資に動きだし、郵政省の計画は一気に進み始めた。

設計は、通天閣（昭和31年完成）や名古屋テレビ塔（昭和29年完成）を手がけた建築構造学の権威、内藤多仲氏（早稲田大学名誉教授）が担当した。世界一の高さを誇っていたパリのエッフェル塔（完成1889年、高さ320m、使用鋼材約7,000t）を模して計画されたが、高さではエッフェル塔を13mしのぐものとなる。設計段階で重視されたのは地震と強風への対策で、

地震は関東大震災の2倍、風は風速90mに耐えられるように配慮された。土台となる基礎は80mの間隔を置いて正方形に設置され、塔脚基礎1脚に対して20mの深さに達するコンクリート柱が8本打ち込まれた。

さらに総量3,700tに及ぶ鉄骨の重みに耐えるため、基礎は大きさ50mmの鉄筋20本によって対角線状に結ばれた。

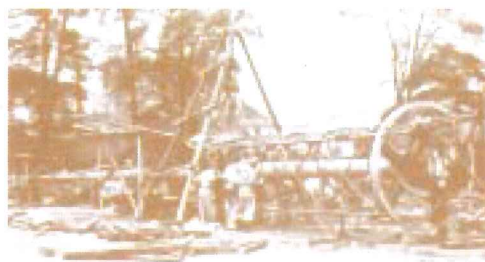
とび 難航を極めた工事に鳶職人が活躍

東京タワーに使用された鉄骨は、台風の風をまともに受けないように、できる限り細いものが使用されたが、タワークレーンがなかった当時、どのようにして組み上げていったのだろうか。

鉄骨組み上げ工事には、全国から腕に覚えのある鳶職人が多数集められていた。地位や名誉ではなく、皆、世界一の建造物建設作業に意気を感じて集まった職人ばかりであった。作業は全てが前例のないことだけに難航を極めた。鉄骨はウインチで引き上げられ、大半は鳶職人たちの人力で組み立てられていった。



塔脚4面併合が完成。鉄骨を持ち上げる起重機シンボルが立ち上がった。

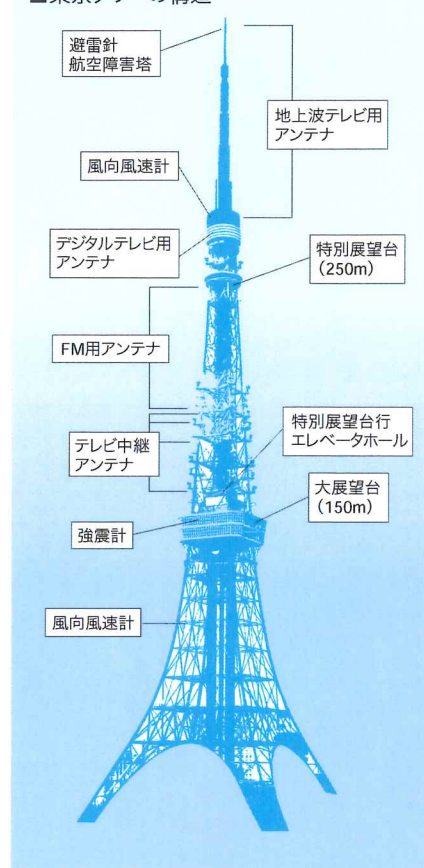


高張力鋼を使用したスーパーターンアンテナは、隣接する増上寺の境内で組み立てられた。



地上330m付近でのスーパーターンアンテナ調整作業。1本のロープを頼りにした命がけの作業だった。

■東京タワーの構造



現在の工事で根本的に異なることは、タワーの高さ140m地点までボルトではなくリベットで鉄骨を組んだことである。当時は下部の巨大な鉄骨の重量に耐えられるボルトがなかったからである。そのためリベットを焼くコークス窯が現場に引き上げられた。そして熟練した鳶職人が、焼けたリベットを大きなペンチ状の工具で挟み、20m上方に投げあげる。それを上で待機する別の職人が三角錐状の容器で受け取り、即座に鉄骨の穴に差し込み、削岩機のような機械で打ち込んでいった。このような作業では、当時の鳶職人たちの経験則が大きな比重を占めていた事は言うまでもない。

これだけ巨大な建造物であるにもかかわらず、作業はミリ単位の精度が求められた。それを裏付けるアクシデントが作業開始3カ月目に起きた。鉄骨と鉄骨との接合部分がどうしても合わない。調べてみると、アーチ部分の鉄骨の曲げが微妙に狂っていたのだ。その誤差はわずか15mmだった。この誤差は次につなぐ鉄骨のリベット穴の位置をずらすことで解決した。

鉄骨が組み上がると、工事はよいよ最終段階のアンテナ部分を残すのみとなった。アンテナ部分は長さが79mあり、アンテナを支える基部には高張力鋼が採用された。アンテナはこれまでにない高所に設置されるため、強風に耐える強さと、高所での作業負担を軽減する軽さ、さらに溶接性に優れた材料が求められた。これらの要求特性をクリアするために、大同製鋼（現在の大同特殊鋼（株））がSi-Mn系低合金高張力鋼を開発した。これを三菱重工業（株）神戸造船所において溶接し、アンテナ部分が完成した。そして着工から15カ月を経て、東京タワーは落成した。

東京タワーが建築業界に与えた影響は大きい。当時その力を遺憾なく発揮した鳶職人は、それまでねじりはちまきに法被^{はつび}という出で立ちが常であったが、この時初めてヘルメットと安全帯を着用した。転落防止用ネットは8カ所に設置されたが、これも東京タワー建設から導入されたもので、以後あらゆる建築現場に踏襲された。

気象観測でも力を発揮する東京タワー

現在、東京タワーには年間260万人が訪れる。展望台は地上150m地点と250m地点に2カ所あり、晴れていれば房総半島まで望むことができる。

タワー頂上には避雷針と航空障害灯が設置されている。そこから下方130mまでの間にテレビ放送用（9波）とFM放送用（5波）のアンテナが設置され、首都圏半径100km圏に電波を発信している。加えて2003年12月1日から配信が始まる地上デジタル放送用のアンテナも新たに取り付けられた。

東京タワーは電波塔としての役割だけでなく、気象観測関係では風向風速計、強震計、温度計、硫黄酸化物測定器なども設置されている。東京の夜景の名物にもなっているイルミネーションランプは164個設置されている。

建設当初、鉄骨の錆びを防ぐ最も進んだ方法であったショットブコート方式（鋼材の出荷前にあらかじめ工場で塗装する方式）を採用した東京タワーは、現在5年に一度メンテナンスのための塗り替え作業が行われているが、この作業には28,000ℓという膨大な量の塗料が使用される。石油缶に入れて積み上げると、その高さは東京タワーの2倍にも達するという。

完成から45年を経て、タワー周辺の風景はすっかり様変わりした。しかし、東京タワーの偉容は変わることなく、これからも日本を代表するシンボルであり続けるだろう

夏は昼光色、冬はオレンジ色の光でライトアップされ、人々の目を楽しませている。

●取材協力 日本電波塔（株）、大同特殊鋼（株）