

鉄道総研の

技 術

遺 産

File No. 11

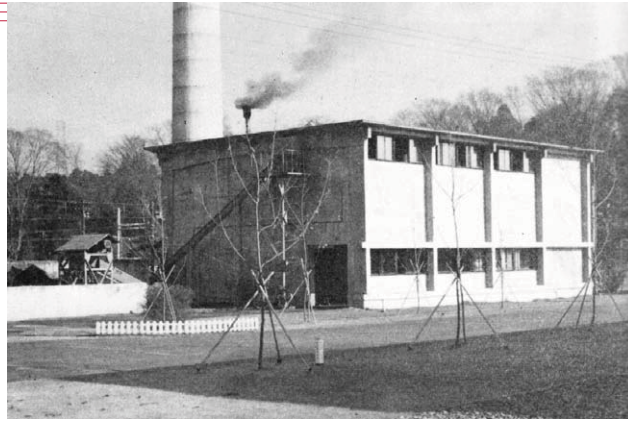
ボイラー室の秘密

■ 国鉄鉄道技術研究所ボイラー室

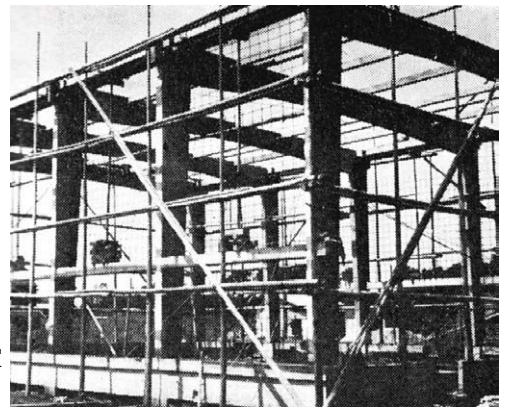
「ボイラー室」と言っても、どのどんな建物なのか、所員にもほとんど知られていないと思います。業務用の施設なので、特別な目的でも無い限り足を運ぶ機会はないと思いますが、研究所が国立に移転した1961(昭和36)年頃は、蒸気暖房が一般的で、ボイラー室は研究所の全建物に蒸気を供給する重要な役割を担っていました。このため、一連の国立移転工事では最初に完成した建物のひとつでしたが、技術的にもPC構造で完成した初期の建築でした。

■ PC技術と鉄道

PCはプレストレストコンクリート(prestressed concrete)の略で(「PSコンクリート」「鋼弦コンクリート」などと称することもあるほか、建築分野ではプレキャストコンクリートを「PC」と略することがあります。ちなみに鉄筋コンクリートは「RC」と略します。)、土木や建築が専門の方であれば授業などで習ったことと思いますが、鋼棒やケーブルでコンクリート内に緊張力を与えることによって、より強度特性に優れたコンクリート構造物を実現する



①完成時の鉄道技術研究所ボイラー室(文献2から)



②軸組を施工中のボイラー室(文献2から)

技術で、鉄筋コンクリートに比べて薄肉で軽量の構造物が可能となります。

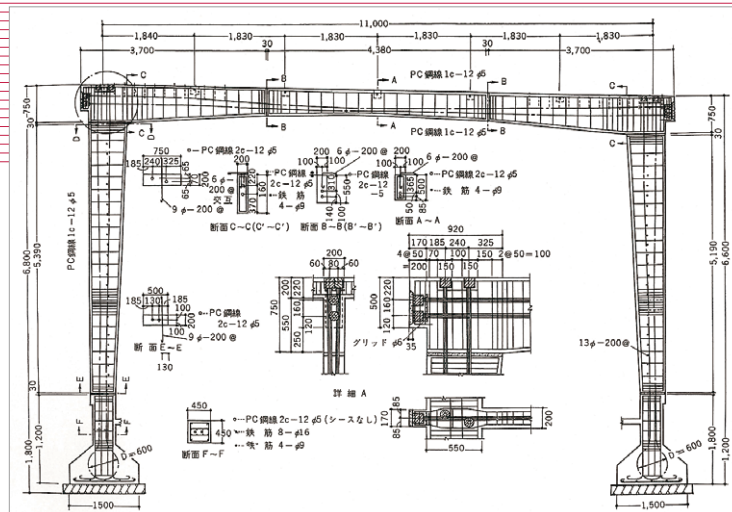
PC構造の技術は、ヨーロッパで発達し、日本でも戦前から鉄道総合技術研究所の前身である鉄道省大臣官房研究所で実用化のための研究開発が進められていました。当時は、戦争の影響で鉄材料が欠乏し、より鉄材料を節約できる構造としてPC構造の実用化が期待されていましたが、実験のみに終わりました。

戦後は、フランスの特許などに基づいて日本でも施工されるようになり、昭和20年代の後半から実用化が進みました。土木分野では、橋梁やまくらぎの技術として急速に普及し、東海道新幹線ではPCまくらぎやPC橋梁が多用され、工期の短縮や、高速鉄道にふさわしい構造物の実現に寄与しました。また、建築分野では、それまでの鉄筋コンクリート構造では実現が難しかっ

た大空間が可能となり、鉄道では電車庫や工場、駅本屋、プラットホームの上屋などに適用されました。鉄道の建築分野におけるわが国最初のPC構造物は、浜松町駅のプラットホームの上屋で、1954(昭和29)年に完成しました。国立研究所の施設でも、大規模な空間を必要とする実験棟にPC構造が全面的に採用されましたが、ボイラー室はこうした初期のPC建築のひとつとして、試作的な意義もありました。その後の建築分野におけるPC構造の適用は、長所を活かせる部分が限られ、全面的に普及するには至りませんでした。土木・建築分野を問わず、国鉄はPC構造の研究開発と実用化に対して、先駆的役割を果たしました。

■ ボイラー室の特徴

ボイラー室は、説明が無ければ何の変哲もない四角い建物に過ぎませんが、



③ボイラー室の断面図
(文献2から)



④現在の旧ボイラー室



⑤妻面に露出した門型ラーメンのPC構造

完成時はPC技術を用いて建設された最先端の鉄道建築でした。ボイラー室には、蒸気を発生させるために3.5トン水管式ボイラー×2基、1トンセクショナル式ボイラー×1基(夏季給湯用を兼ねる)の計3基のボイラーが収容されました。

当時の記録によれば、ボイラー室の設計コンセプトとして、1)周囲の建物と調和させること、2)武蔵野の雄大な環境にマッチさせること、3)工期の短縮という3点が掲げられ、比較検討の結果、工期の短縮を重視してPC構造の採用が決定されたとしています。また、煙突を備えるため、本館に対して影響を受けにくい風向きなどを考慮して、敷地の北東の隅に設けられました。

ボイラー室の規模は、軸組の中心線で、梁間11.0m×桁行16.0mで、基礎を含む高さは8.0m(地盤面からは高さ6.8m)でした。構造の基本とな

る部分は、工場製作されたプレキャストの部材を現地で門型に組み立て、PC鋼線で緊張しました。そしてこの門型ラーメンを桁行方向に4.0m間隔で5列に建込み、さらに小梁と胴差でこれをつないで完成させました。

PC構造は、工場で作成した部材を現場で組立てることによって、工期を短縮できるメリットがあり、ボイラー室は日本国有鉄道東京工務局発電所課と同国立工事区的设计監理により1959(昭和34)年7月18日に着工し、工期約2ヶ月で同年9月16日に竣工しました。

■ボイラー室の現在

ボイラー室は、構内の暖房システムの更新とともにその役割を終え、現在では業務用自動車の車庫として利用されています。建物の北側には、かつて基底部の外径2.9m×高さ33.0mの鉄筋コンクリート構造の煙突がそびえて

いましたが、1998(平成6)年に解体されて、現地に残るその痕跡や煙道に用いられていた耐火煉瓦などに、ボイラー室の名残をとどめるのみです。しかし、建物本体はほぼ建設時の姿を残し、建物の特徴であるPC独特の構造を随所に観察することができます。

(小野田滋/情報管理部 担当部長)

文献

- 1) 大木健次「鉄道技術研究所国立移転工事計画」『東工』Vol.10, No.2(1959)
- 2) 鉄道建築協会編『PC建築設計施工例』彰国社(1964)

【訂正とお詫び】

2012年11月号の本連載のなかに誤植がございました。ここに訂正してお詫び申し上げます。

■RRR2012年11月号, p.34, 本文右段3行目
誤「185kw→200kw」
正「185kw→250kw」