

鉄道総研の

技 術

遺 産

File No.21

PC構造の実験棟

■ 鉄道技術研究所とPC建築

わが国におけるプレストレスト・コンクリート（本稿では、「PC」と略します）技術の歴史と研究所のかかわりについては、初期のPC建築として完成した鉄道総研のボイラー室とともに略記しましたが（本誌2013年2月号参照）、今回は、引き続き完成した実験棟の建物について紹介してみたいと思います。

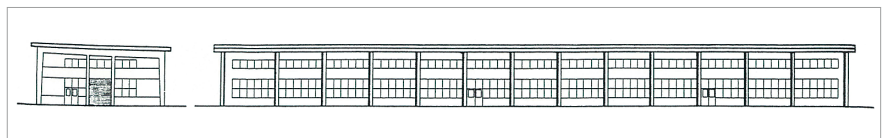
鉄道総研の前身となった国鉄鉄道技術研究所の国立移転工事は1958（昭和33）年に起工しましたが、この時期は新しい鉄道技術としてPC構造が普及し始めた時代と重なりました。1955（昭和30）年には土木学会が初の技術基準として『プレストレストコンクリート設計施工指針』を制定し、1959（昭和34）年には日本建築学会でも『プレストレストコンクリート設計施工規準（案）』を制定しました。また、建設が進められていた東海道新幹線の工事では、PCまくらぎやPC橋梁が用いられ、PCは実用化の段階へと移行しました。

前稿で紹介したボイラー室は、PC建築の先駆けとして1959（昭和34）年に完成しましたが、梁間11.0m×桁

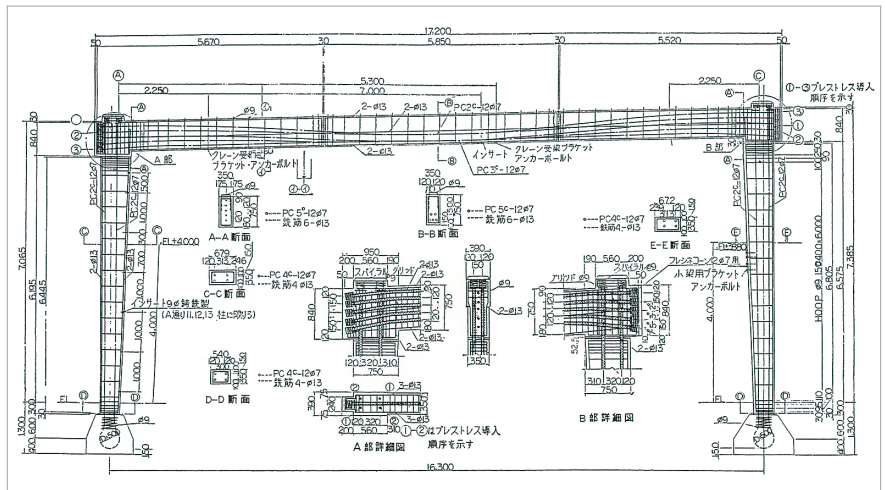


①完成した実験棟群

中央の右からB棟、X棟、C棟、D棟、奥にF棟、手前にY棟の6棟が整然と並び



②実験棟の立面図（文献2）



③実験棟の断面図（文献2）

行16.0m×地盤高さ約6.8mという小規模な建物で、暖房用ボイラーを設置するための業務施設でした。

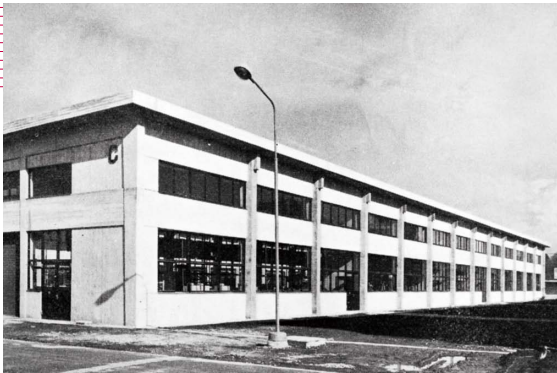
今回紹介する実験棟は、ボイラー室よりも大規模な建物となり、PC構造の特徴を活かして柱の無い大空間を実現しました。

■ 実験棟の特徴

実験棟は、大規模な実験設備を設置するための施設として建設され、1) 一般的な実験設備は研究棟との連絡が

容易な場所に分散配置する、2) 大型試験機や土質、軌道関係の実験設備は、資材の運搬を考慮して、国立駅構内からの引込線に隣接して配置する、3) 放射能の使用や騒音が発生する実験設備は、研究棟から隔離して配置する、というコンセプトに基づいて、設計が進められました。

当初の計画では、3棟の一般実験室と試作工場を研究棟（本館）に隣接して敷地の中央北側に配置し、台車、軌道、土質などの実験室を側線に隣接し



④完成した実験棟(C棟)



⑤完成時の実験棟の屋内



⑥現在の実験棟(B棟)



⑦小梁に見られるゲルバーの継手部分

て敷地の北西側に集中させ、危険品を扱う実験室を敷地の南東側に設ける計画でしたが、さらに検討を進めて一般実験室は実験棟としてほぼ同一規模の建物を10棟設けることとしました。当初はこのうちの4棟(B棟, C棟, D棟, F棟)を先行して建て、引き続き2棟(X棟, Y棟)を追加して、計6棟が最初の実験棟として1960(昭和35)年1月に着工し、同年10月に完成しました。設計監理は、日本国有鉄道東京工務局発電所課、施工は鉄道建設興業(現在の鉄建建設)が主体となって、PC工事は興和コンクリート(現在の極東興和)と別子建設(現在の三井住友建設)が担当しました。

建物の構造は、鉄骨コンクリート構造などと比較して工期や工事費に大差が無いと見込まれたため、PC構造を用いることとしましたが、前年に完成していたポイラー室(173m²)よりも8倍以上広がって1棟あたり約1300m²となり、梁間80.0m×桁行16.0m×地盤高さ

約7.4mという規模になりました。さらに、実験設備などを運搬する1トン天井走行クレーンの設置や、鉄筋コンクリート+鉄骨造による中2階の設置などの工事を伴いました。

長大な梁間方向は、柱の中心間隔を6.0m(または7.0m)とする3径間のラーメンを1ブロックとしてゲルバー式で小梁に継手を設け、全13径間で構成しました。柱、梁などの主要な部材は、ポストテンション方式により工場(興和コンクリート大月工場、別子建設相模工場)で製作され、これをトラックやトレーラーで現場まで運搬してプレハブ式で組み立てましたが、施工にあたってはワイヤーストレインゲージを用いたひずみ測定が実施され、プレストレスの導入時における梁部分の力学的挙動が把握されました。

■ 現在の実験棟

最初に完成した6棟の実験棟は、今も当初の目的のまま使用されています。

実験棟の屋内に設置された実験装置は、研究テーマの変遷とともに最新の設備に更新されましたが、実験棟そのものは約半世紀を経た現在も、基本となる構造は建設時のままで、鉄道総研の研究活動を支え続けています。

当時の最先端技術を用いて完成した実験棟は、新しい時代の研究所にふさわしい施設として多くの研究成果をもたらし、現在に継承されています。

(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) 染谷富雄，清水昭平：鉄道技術研究所移転・実験棟及び研究棟B新築工事報告について，東工，Vol.12, No.5, 1961
- 3) 鉄道建築協会編：PC建築設計施工例，彰国社，1964