

<コラム>山手線を跨いだ跨線廊について

山手線を跨いで東横百貨店（のちの東急百貨店東横店東館、再開発により解体済み）と東急会館（現在の東急百貨店東横店西館）を結んだ通路は「跨線廊」と呼ばれ、銀座線の直上のスペースを利用して設置された（銀座線がすでに山手線を跨いでいるためその直上を利用することに対しては問題ないとの判断で建設された）。

3階建の建物を橋梁のように両側から支える構造となっていて、前例のない特殊な構造であったことや、国鉄線を活線で跨ぐことから、設計は特に入念に行われ、力学計算は武藤清が直接指導し、詳細な設計・施工計画は日本国有鉄道施設局特殊設計室（室長・友永和夫）が協力した。跨線廊は支間 33.38m×幅 15.0m の 3 層（そのほかに屋上部分を利用）からなる人道橋として設計され、トラス、ラーメンなど数種類の構造を比較した結果、6 格間のフィーレンデールとし、両端部の格間のみ筋違い（斜材）を入れた。

フィーレンデールは、格子を連ねたようなハシゴ状の骨格を持つ構造で、ベルギーの土木技術者であるアーサー・フィーレンデール（Arthur Vierendeel : 1852～1940）が 1896（明治 29）年に考案した。「フィーレンデールトラス」と称されることもあるが、厳密にはラーメン構造（フレーム構造）の一種で、内部空間を広く確保でき、外観に優れているが、斜材がないため部材が肉厚となり、たわみも大きくなるという欠点があった。このため、重い荷重が繰り返し作用する鉄道橋では不経済となり、用いられる機会はなかったが、1927（昭和 2）年に完成した豊海橋（東京都中央区）、1934（昭和 9）年完成の目黒橋（富山県宇奈月町：かつて専用軌道も使用していたので鉄道橋でもある）、川井橋（秋田県雄勝町）などの道路橋で使用された。

鉄道関係の構造物では、1972（昭和 47）年に完成した山陽新幹線新神戸駅のホーム桁（下り線の両側の主構と上り線の海側の主構）や、1983（昭和 58）年に完成した東海道本線を跨ぐ浜松町駅跨線人道橋（東京都港区）などで使用されたほか、東京近郊では東急電鉄の駅（大井町線の荏原町駅など）や中央本線荻窪駅跨線橋での適用例がある。

この跨線廊の設計にあたって、東急会館を設計した坂倉準三は「お客さんが店内を歩いている感じのままで知らず識らず通ってしまうようにしたい。」（『東急会館工事報告』東京急行電鉄・1955 より）と述べ、単なる通路ではなく、店内の一部として機能することが求められた。山手線を跨いで架設された跨線廊は、東西に独立して建てられた百貨店の店舗を一体化し、坂倉の狙いどおりの役割を果たした。

跨線廊では、端部の格間のみ筋違い（斜材）を入れることによって中間の 4 スパンを広くとることができる案が採用された。跨線廊の総重量は約 2350 トンと想定され、これを両側の建物（東横百貨店と東急会館）に剛結することは危険なため新たに支台を設け、ピボット沓で支える構造とし、両脚から引止桁（カウンタービーム）を水平方向に伸ばして、

地震時に想定される水平荷重を建物全体に伝える特殊な構造を採用した。

跨線廊の架設工事は本館よりやや遅れ、建築確認や国鉄との協定書の締結などを経て、1954（昭和 29）年に着手した。架設にあたっては、東横百貨店側と東急会館側の両方にデリッククレーンを配置し、山手線を跨ぐ渋谷省線跨線橋（銀座線が渡るプレートガーダ）に支保材を仮組して、閉合するまでの架設中の桁を下から支えた。このため、架設時には銀座線の桁にも一時的に荷重が作用することとなり、主桁の下フランジに舟形補強を行ったが、この補強は工事の終了後もそのまま存置された。

主構の架設は、1954（昭和 29）年 5 月に開始され、同年 7 月には鉸鉸も終了し、内装などの仕上げ工事の後、同年 10 月 21 日に竣工した。



東横百貨店（渋谷本店）全景

出典

小野田滋「共同駅とモダニズム建築－玉電ビルから東急会館へ・その 2－」『鉄道ファン』
No.607（2011）