

IV-307

豊橋駅総合開発における線路上空の
架設工事について

J R 東海 正会員 ○鈴木 正

1. はじめに

愛知県南東部に位置する豊橋市は、東海道新幹線、東名高速道路といった国土軸が縦断し、豊橋港を擁する陸海交通の要衝にあたる。しかし、近年、港湾地域の発展に比べ、駅周辺の商業地域では地盤沈下の傾向にある。そこで当社では、豊橋市と共に、豊橋駅前拠点地区整備計画の一環として平成8年の市政90周年を目標にして、駅の総合開発を進めることにした。

2. 総合開発計画の概要

この計画は、豊橋駅前拠点地区整備計画で東西地区間の連絡性の欠如、交通結節機能の不備等を解消するための東西自由連絡通路設置要請を市から受け入れ、当社の懸案であった現駅ビルの改築を含め、豊橋駅が東三河の玄関口として早期に活性化し、駅周辺再開発の起爆剤となることを主目的にして検討された。総合開発計画の内容は、図-1に示すように、東西自由連絡通路（延長190m、幅員10m）に合わせた在来線、新幹線の橋上駅舎化（延床面積5000m²）、ホテル新設を伴った駅ビルの増改築と機械式立体駐車場の建設である。

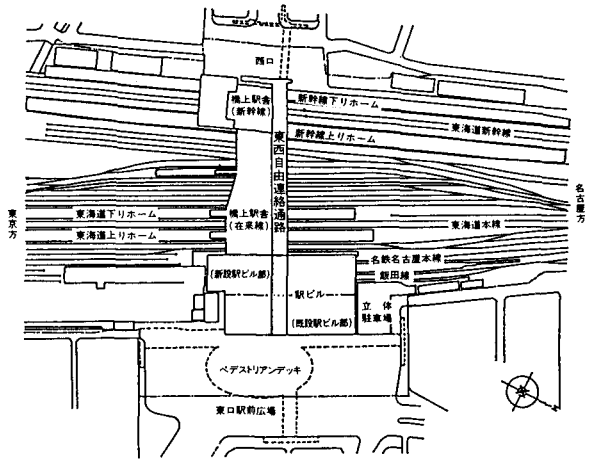


図-1 豊橋駅総合開発計画図

3. 工事用栈橋の施工検討

当工事は、飯田線、名鉄線、東海道本線、留置線及び、東海道新幹線上空を約20線跨ぐ大規模工事のため、列車及び旅客の安全を第一にして施工を行う必要があり、列車運行上の条件、ホーム上の旅客扱い、既設構造物及び軌道の変状防止、騒音、振動等の公害対策並びに既設駅ビルのく体活用等を考慮して検討された。

自由通路及び橋上駅は、建築限界から生じる桁下高さが在来線部に比べ新幹線部は高く、また新幹線部は柱の配置条件から長スパンの桁が必要となる。その下部構造としては、一般的に桁式とラーメン式が考えられるが、新幹線部と在来線部の桁高差をできるだけ小さくするために、ラーメン構造にして桁を小さくすることにした。そこで、自由通路及び橋上駅は、施工性、空間性を考慮して、自由通路名古屋方に工事用栈橋を設け、東口よりアプローチしてクレーン工法で施工していくことにした。工事用栈橋の施工は、在来線部と新幹線部に分けて検討された。まず、在来線部は、自由通路及び橋上駅の基礎を栈橋上から施工するために自由通路横と各ホーム上に拵のように伸びたフィンガータイプの栈橋と基礎の施工をホーム上から行う自由通路横栈橋案の2案が検討された。その結果、杭施工はT B H工法によれば、ホーム上の狭い場所でも作業でき、旅客を扱いながら可能なので、基礎配置上の制約が少なく、栈橋の施工範囲が狭い自由通路横栈橋案を採用した。次に、新幹線部は、自由通路及び橋上駅を西口広場より360t級クレーンで架設するため、新幹線上りホーム上の杭基礎を栈橋上から施工できるように、作業及び配管に必要な幅をもつ栈橋にした。

栈橋の基礎はN値20以上の比較的良好な地盤であるので、建築限界を加味して、ホーム上は深礎工法の直接円形・小判型基礎、線路間は連続フーチング方式のベタ基礎、東口は工事用栈橋斜路部横に建設する駐車場の基礎を考慮して低公害型杭打工法（H A S工法）の杭基礎を採用した。

4. 工事用栈橋の施工計画

図-2に示すように、工事用栈橋は5つの部分に分けて考え、東口から順に1号栈橋と呼ぶことにする。1号栈橋は、昼間施工で行い、飯田線側のH鋼建て込み、架設は、飯田1番線の列車間合作業とする。

2号栈橋から線路上空をクレーンで旋回して柱、桁を架設する場合は、線路閉鎖工事（以降、線閉）で行うこととした。ここで、線閉とは、線路を閉鎖して行う必要がある工事又は作業をいう。表-1は、線別の線閉期間とその閉鎖作業時間を示す。なお、覆工板架設は昼間の列車間合作業で行う。2号栈橋は、昼間に東口で地組した柱、桁を夜間の線閉中に架設する。組み立てた栈橋上にクレーンを移動させ、東海道上り1・2番線間に順次架設していく。

3号栈橋は、昼間に2号栈橋で地組した柱、桁をクレーンで夜間の線閉時間が長い東海道上り1・2番線側から旋回し、東海道上りホーム上を東京方に順次架設する。

4号栈橋は、東海道上下本線の線閉となるので、作業時間を有効に活用するために、まず下りホーム上に材料、機械等を吊り下ろし、昼間作業で柱を組み立て、上りホーム上の柱架設と同時進行させる。上下ホームの柱架設後、下りホーム方に順次桁を架設する。

5号栈橋は、下り1番線から新幹線上り2番線間に順次架設する。下り1～3番線間を架設後、下り4～12番線間は留置線なので昼間に線閉が可能であり、架設は昼間線閉で行う。新幹線部は、新幹線作業時間帯（0:00～5:00）に架設する。

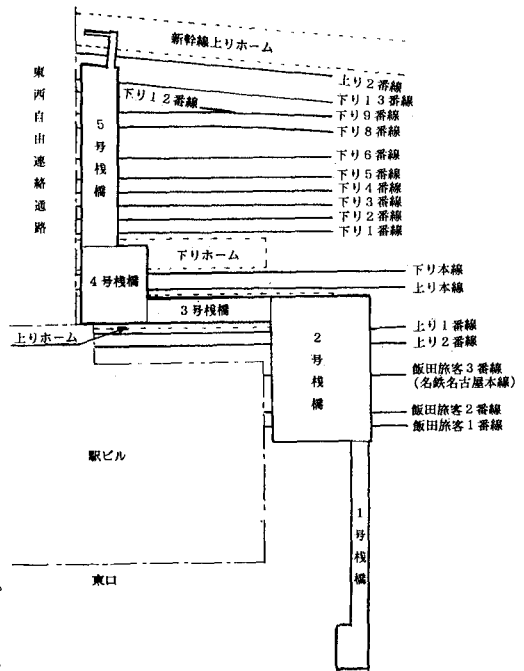


図-2 工事用栈橋略図

表-1 線路閉鎖工事工程表

栈橋番号	線 路 別	線 路 閉 鎖 期 間						線路閉鎖作業時間	
		6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	柱(分)	桁(分)
2号	飯田1～2番線	—						334	334
2号	飯田3番線(名鉄)		—					334	334
2号	東海道上り1～2番線			—				233	233
3、4号	東海道上り1番線				—			233	233
4号	東海道上下本線				—			51	51
4号	東海道下り1番線					—		540	335
5号	東海道下り1～3番線						—	335	335
5号	東海道下り5番～6番線						—	540	540
5号	東海道下り8～13番線						—	540	540

5. おわりに

工事用栈橋の架設工事を中心に述べてきたが、これから本格化する東西自由連絡通路及び橋上駅建設も大規模な線路上空工事となるので、引き続き列車及び旅客の安全を第一に考えた施工で本プロジェクトを進めていく。