

第3章 名古屋高速道路建設の歩み

- ①東西ループに透光性青色系の高さ2mの曲面遮音壁の設置
- ②壁高欄外側側面にストライプの緑色塗装
- ③上部工外桁のブラケット部にルーバーの設置
- ④東西ループに視線誘導と夜間の景観に配慮したパイプ式照明の設置
- ⑤西ループの高さ5mの遮音壁に明かり取り用の窓の組み入れ
- ⑥西ループの5m遮音壁の外側にホーロー鋼板の化粧板の設置と道路周辺の植栽

- ③護岸にアプローチ用の階段と車いす用の斜路の設置
- ④護岸に魚巣ブロックの設置

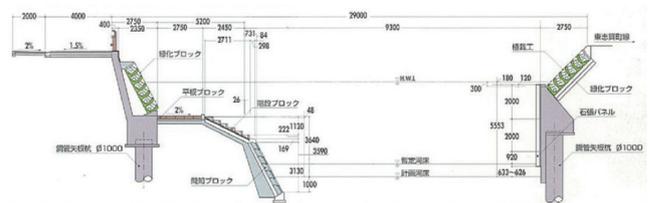


図 3-4-12 堀川親水護岸

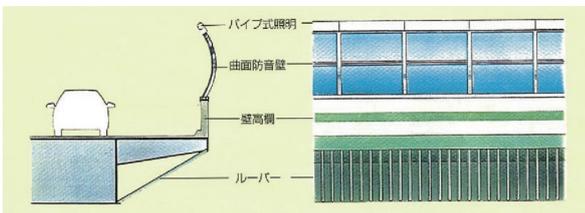


図 3-4-10 上部工の景観対策

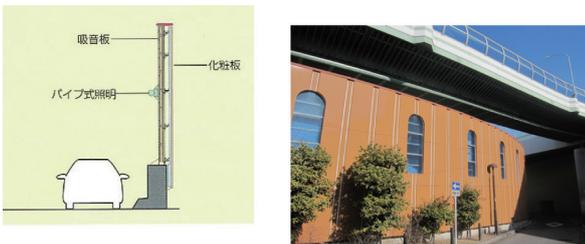


図 3-4-11 黒川出入口西ループ擁壁



写真 3-4-4 黒川出入口西ループ

第5節 高速2号東山線 10.3kmの建設

高速2号東山線は、新洲崎JCTと丸田町JCTを結び、さらに名古屋市東部方面の高針JCTで名二環と接続する延長10.3kmの東西路線である(図3-5-1参照)。



図 3-5-1 全路線の概略図

この路線は、名古屋市の東西方向の幹線道路が少ない中で、名二環と一体となって東西方向の都市交通の円滑化を図り、名古屋都市圏の社会経済活動を支える重要な基幹道路である。

高速東山線については、都心部商業系地域を通過する新洲崎JCT～吹上東出入口3.2kmは高架構造に、大部分が住宅密集地である住居系・商業系地域に新設される市道鏡ヶ池線の地下に設置

イ. 堀川親水護岸 (図 3-4-12 参照)

- ①右岸側壁、左岸低水護岸、散策路などにブラウン系の色彩を基調とした御影石の設置
- ②両護岸部に緑化ブロックの設置

する吹上西出入口～四谷出入口 3.5km は半地下構造に、名古屋市東部の丘陵地域に位置する東山公園や閑静な住居地区等を通過する四谷出入口～新池 2.8km はトンネル構造に、自然豊かな住居系地域を通過する新池トンネル坑口～高針 JCT 0.8km は側方に緩衝空間としての環境施設帯等を確保する高架構造にと、それぞれの地区の環境に配慮した構造を採用している。

この路線は、昭和 53 年 7 月に高速万場線と併せて、新洲崎 JCT～白川出入口を高速東山線で最初の事業認可を受け、57 年 8 月に工事着手し、61 年 10 月 27 日に白川出入口までが開通した。

その後、63 年 4 月 26 日には白川出入口～吹上東出入口（旧吹上出入口）、平成 12 年 12 月 11 日には吹上西出入口～四谷入口（西行）、13 年 6 月 1 日には吹上西入口～四谷出口（東行）、15 年 3 月 29 日には四谷出入口～高針 JCT（名二環上社 JCT～高針 JCT と同時開通）と順次開通し、23 年 3 月 20 日の名二環高針 JCT～名古屋南 JCT の開通に併せた高針 JCT 南渡り連絡路の完成により高速東山線の全区間が開通した。



図 3-5-2 路線の概要図（新洲崎 JCT～白川出入口）

この区間の高速東山線は、市道下広井町線及び市道若宮大通の道路中央に本線を高架構造で設置した（表 3-5-2 参照）。

■ 表 3-5-2 高速道路を設置した平面道路

平面道路	区 間	道路幅員
市道下広井町線	中村区名駅南3丁目交差点～ 中区新洲崎橋東交差点	50m
市道若宮大通	中区新洲崎橋東交差点 ～同区若宮交差点	100m

出入口は、表 3-5-3 の交差点とのアクセスを考慮して配置した。

1 新洲崎 JCT～白川出入口 0.5km

(1) 路線の概要

■ 表 3-5-1 路線の概要

区 間	中区名駅 2 丁目～同区大須 1 丁目
延 長	0.5 km
設計速度	60 km/h（出入口は 40km/h）
構 造	高架式
道 路 幅	19m
車 線 数	往復 4 車線
出 入 口	白川出入口の 2 箇所
事 業 費	1241 億円*
工 事 着 手	昭和 57 年 8 月
開 通 日	昭和 61 年 10 月 27 日

* 名古屋西 JCT～新洲崎 JCT 6.8km の事業費との合計額

■ 表 3-5-3 出入口とアクセスする交差点

出入口	アクセスする交差点
白川出口	中区若宮交差点
白川入口	（一般国道 19 号）

なお、この区間の設計の主な特徴としては次の点が挙げられる。

- 1) 新洲崎交差点付近の下部構造は、地下の共同溝や地下鉄の将来計画等を考慮した橋脚や基礎形状とした。
- 2) 高速都心環状線と高速東山線が交差する名駅南 3 丁目交差点の橋脚は、高さ約 22m の 2 層門型鋼製ラーメン構造とした。



写真 3-5-1 第2回人間道路会議賞特別賞を共同受賞した市道若宮大通区間

(3) 支障物件

中区老松町には、馬蹄型の径2,200mmや円形の径1,400mmという大口径の下水管が東西方向に敷設されていたが、これらの下水管は若宮調節池に近い流末部に設置されており移設ができないため、高速道路の施工に当たっては連続地中壁等により防護しながら本体工事を行った。

(4) 建設工事

1) 下部工

昭和59年11月から下部工事に着手したが、工事区域が全て若宮大通の公園内であったので、工事区域のフェンスをグリーン色にするなど、公園との調和に配慮しながら施工した。

2) 上部工

市道若宮大通と市道堀田高岳線が交差する丸田町交差点上の上部工については、高速都心環状線上に設置することになるので、橋長198mの3径間連続鋼床版箱桁で架設した。このうち中央径間のブロック（桁長31m、重量206t）については、ブロック桁を側径間上で組立てた後、市道堀田高岳線及び高速都心環状線を夜間2日間通行止し、完成形の全断面を一括送り出し落とし込み後に連結する工法を採用した。

3) 暫定連絡路の設置

高速万場線方面から高速大高線方面へ走行するためには、高速都心環状線が完成しないと直結できない道路計画となっている。しかし、高速東山線白川出入口～吹上東出入口の開通時に

において、従来の乗継券方式をそのまま適用した場合、かなりの利用交通量（昭和63年推計8,100台/日）が見込まれた上、乗継車両が限定された平面道路を通行することになり、特に吹上ホール交差点付近でかなりの交通渋滞が発生するものと予測された。

このため、高速都心環状線の全線開通までの暫定措置として、吹上東出入口付近の若宮大通に吹上暫定連絡路の設置を計画し、その設計速度は、道路構造令で定めるCランプ規格の設計速度30km/hとした。

連絡路の設置に係る公安委員会との事前協議においては、他に類のない特殊な道路構造であるとして、道路管理者としての交通安全上の特別の配慮を求められたが、数か月にわたる検討の上、交通監視施設の設置、黄色樹脂系薄層舗装等の対策案を示すことにより公安委員会の了解が得られた。

また、地元代表への説明会においては、環境対策について要望があったので、2m遮音壁の設置等の対策案を示すことにより地元の了承も得られた。

このような経過を経て設置に至った連絡路（写真3-5-2参照）の利用交通量は、当初予測の1日当たり8100台をかなり上回り、平成2年9月には1日当たり約1万4,200台となった。

なお、吹上暫定連絡路は高速都心環状線が全線開通した7年9月に閉鎖した。



写真 3-5-2 吹上暫定連絡路

(5) 住民要望等への対応

この区間では、高速都心環状線（新洲崎JCT～錦橋出口）の建設の場合と同様に、都市計画事業認可前に、事業の内容、環境対策などを予め周知した後、昭和58年7月に事業認可を受け、事業説明会を59年1月に行った。その後中区の若宮大通の環境を守る会や千種区の千石学区高速道路対策協議会等に対する任意説明会等を開催し理解を求めた後、同年9月及び10月に工事説明会を開催した。

工事着手後も地元と折衝を続け、若宮大通の環境を守る会と、防音助成、市道若宮大通の歩道拡幅、高架下の整備等について話し合いを重ねた。

また、千石学区高速道路対策協議会からは、閉鎖される予定であった吹上暫定連絡路東側の若宮大通を横断する道路（旧郡道）を閉鎖しないよう要望があったので、関係機関と調整を行い、本線の縦断線形を変更し、この横断道路を閉鎖しないこととした。



図 3-5-6 路線の概要図（吹上西出入口～四谷出入口）

この区間については、市道若宮大通の道路中央に掘割構造で、また市道鏡ヶ池線の道路中央路面下に半地下構造で設置した（表 3-5-8 参照）。

■ 表 3-5-8 高速道路を設置した平面道路

平面道路	区 間	道路幅員
市道若宮大通	千種区吹上ホール交差点西側 ～同区中道交差点	100m
市道鏡ヶ池線 (出入口部)	千種区中道交差点	40m
市道鏡ヶ池線 (標準部)	～同区鏡池通4丁目交差点	30m

3 吹上西出入口～四谷出入口 3.5km

(1) 路線の概要

■ 表 3-5-7 路線の概要

区 間	千種区吹上1丁目～同区鏡池通4丁目
延 長	3.5 km
設 計 速 度	50 km/h (出入口は 40km/h)
構 造	半地下式
道 路 幅	20.9～28.1m
車 線 数	往復4車線
出 入 口	6箇所
事 業 費	1600億円
工 事 着 手	平成3年2月
開 通 日	平成12年12月11日西行き 平成13年 6月 1日東行き

■ 表 3-5-9 出入口とアクセスする交差点

出入口	アクセスする交差点
吹上西出口	中区千早交差点
吹上西入口	
春岡出口	千種区中道交差点 (市道名古屋環状線)
春岡入口	
四谷出口	千種区四谷通3丁目交差点 (市道四谷通線)
四谷入口	

工事に先立つ道路用地の取得に向けた説明会の開催を契機に反対運動が再燃したので、名古屋市及び公社は、環境影響評価に準じた環境予測を行い、この結果を説明するとともに、沿道環境及び地域分断に配慮した対策を講ずることとし住民と

の話合いを進め、平成3年2月に工事に着手した。

なお、開削工事は、沿線には民家が多いため、沿線環境に特に配慮して行った。また、高速本体構造物の完成後に地上部の平面道路の整備工事を行った。

(2) 設計

吹上西出入口～中道交差点の掘削構造については、U型擁壁構造を標準とした（図3-5-7参照）。

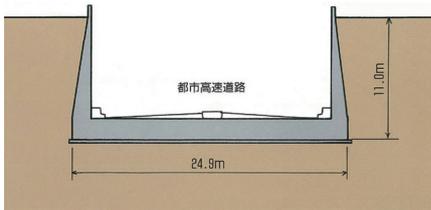


図3-5-7 掘削構造標準断面図（吹上西出入口～中道交差点）

また、中道交差点～四谷出入口の半地下構造については、ストラット付きボックスカルバートを標準とし、交差点部等の区間の道路構造は2連ボックスカルバートとした（図3-5-8参照）。

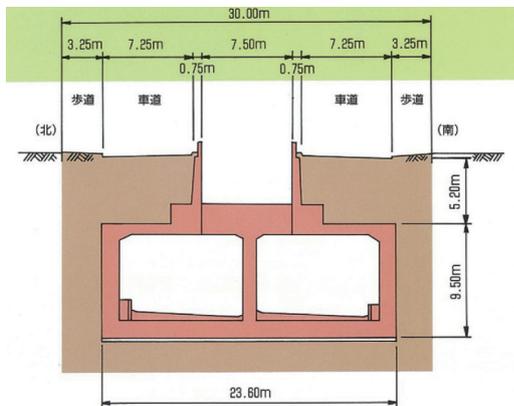


図3-5-8 半地下構造標準断面図（中道交差点～四谷出入口）

この区間では、全国的にも例のない半地下構造物が3.5km続くことになり、従前の道路土工指針や共同溝設計施工指針などがそのまま適用できないため、公社独自に設計要領等を定め、それをもとに設計したが、工事中及び完成時の被圧水による浮上り、温度応力によるコンクリートひび割れなどについては特に留意した。

この区間を建設中の平成7年1月17日に兵庫

県南部地震が発生したため、改めて耐震照査を行ったところ、本区間の底版下約5m付近に液状化層が存在していることが判明した。しかし、液状化による構造物の最大変位は、施工目地付近で2cm程度であり、この程度であれば緊急車両の通行に支障がないこと、また段差部分のすりつけ舗装により早期に一般車輛の通行も可能となるものと判断した。さらには本体構造物周辺には、耐震計算に反映されていない連続地中壁（半地下構造区間）やソイルセメント柱列式連続地中壁（SMW、掘削構造区間）の地中土留壁が残置されていることから、地震による段差はほとんど生じないものと判断した。

なお、ストラット開口部等が長い区間続く半地下構造区間では、その上空の明るさが太陽の角度によって変化することから、道路標識の照明方式等の検討が必要となった。このため、標識設置検討作業部会（部会長 栗本譲名城大学教授）を設置し、視認性等を走行実験により確認のうえ、道路標識の設置位置の工夫や遠方照明による標識照明方式の採用を行うこととした。

(3) 用地取得

昭和57年2月に、住宅密集地に新設する市道鏡ヶ池線の中道交差点～青柳町6丁目交差点約370mについて、名古屋市が都市計画事業認可を取得し、説明会を開催した後用地取得に着手したが、地域分断や住環境の悪化を懸念する地元住民組織により、測量や建物調査の立ち入り拒否にあうなど用地取得は難航した。

高速東山線の早期建設のためには、鏡ヶ池線の全線事業化が急務であったことから、名古屋市は59年度に入り青柳町6丁目交差点～田代本通3丁目交差点についても都市計画事業認可を取得した。一方、60年6月に名古屋市と公社が関連街路事業の受委託協定を締結し、以後公社が鏡ヶ池線の用地取得を行うこととなった。

61年度には、名古屋市が田代本通3丁目交差点～四谷通3丁目交差点の最後の都市計画事業認

可も取得したので、公社が全線の用地取得を進めることとなった。なお、この事業については平成元年度からは密接関連道路事業として行われた。

千種区南明町以東は、北側に高く南側に低い緩やかな丘陵地となっており、道路と隣接地との間に高低差が生ずることになるため、公社受託に際してその対応策が課題となっていたが、従前と同様な土地利用が図られるようにするためのすり付け又は嵩上げに伴う擁壁の設置及び目隠し用フェンスの設置を行う費用を補償することで解決した。

(4) 建設工事

1) 堀割構造の施工 (吹上西出入口～中道交差点)

市道若宮大通の堀割構造区間の建設工事を、平成3年2月に着手した。

高架区間との接続部については、7年9月19日の高速都心環状線の開通を待ち、翌20日に吹上暫定連絡路を閉鎖し建設工事に着手した。

なお、工事区域が100m道路の中央部で民家への影響が少ないことから、土留め壁については、工期が短く経済的なSMWを採用した。また、土留め支保工については、切梁のない施工性の良いアースアンカー工法を採用した。

2) 半地下構造の施工 (中道交差点～四谷出入口)

工事に先立ち用地取得が必要となる半地下構造区間については、平成4年1月に春岡において工事に着手以降、用地取得の進捗状況に応じ順次着手した。

半地下構造区間の工事は、高架区間と異なり路面下での作業が多く外見からは判りにくいため、説明をビジュアル化して欲しいという要望があり、鏡池工区の工事説明会から、公社として初めてビデオにより工事概要説明を行った。

住宅密集地を用地買収の上設置する半地下構造は、限られた用地幅の中で構築する土留め壁が民地に近接することになるため、施工時の沿道民家への出入口を確保でき民家への圧迫感や騒音・振動も少なくできる連続地中壁工法を採用した。また、プレロード（油圧ジャッキの使

用により、土留め壁の切梁にあらかじめ想定される土圧を載荷することにより地盤沈下の防止に努めた。

なお、この区間は地下水位の高い地域にあり、長い帯状の土留め壁や構造物が地下水流を遮断する恐れがあったため、土留め壁に予め透水路を設け、施工終了後に地下水の流れを地下構造物の下に迂回させる「みずみち」を確保した。

3) 山崎川のトンネル河川化 (田代本通3丁目交差点～鏡池通2丁目交差点)

この区間には、2級河川山崎川が縦方向に流れており、市道鏡ヶ池線の工事に前にオープン河川の山崎川をトンネル河川に改築する必要があったため、100年確率雨量強度の降水量を考慮した2連のボックスカルバートを設置した(図3-5-9、10参照)。

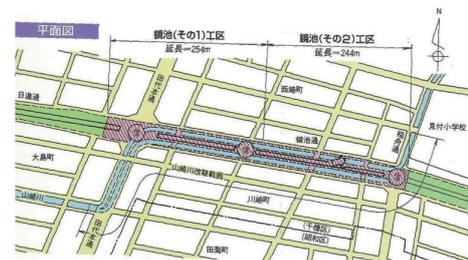


図 3-5-9 山崎川トンネル河川化区間

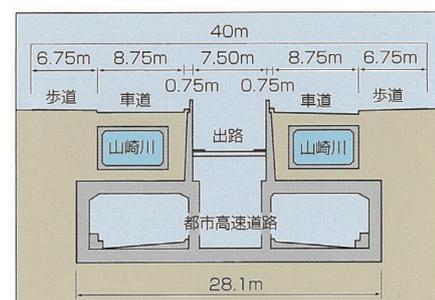


図 3-5-10 山崎川トンネル河川化区間断面図

なお、山崎川は、千種区平和公園内にある猫洞池を源とし、南下して伊勢湾（名古屋港）に至る河川で、その川沿いには桜の名所もあり昔から地域の人々に広く親しまれている河川である。

しかし、降雨の始めから流入までの時間が極端に短い都市河川で、それまでも頻繁に氾濫が

発生していたので、高速道路工事期間中は、掘削断面内に現況断面積と同じ 16㎡の仮河川を設置して工事を行った。仮河川の設置のためには、上下線の施工切回しを渇水期に行うなどの工夫が必要であったが、河川の氾濫もなく安全に工事を進めることができた。

(5) 住民要望等への対応

昭和40年から続いた我が国経済の高度成長は、化石燃料の消費量を著しく増大させ、排ガスなどによる自動車公害に対する住民運動が全国的にも活発となった。

このような時代状況の中、この地区では、名古屋高速道路が都市計画決定される以前の43年12月に阿由知通鏡ヶ池線反対期成同盟が、続いて鏡ヶ池線東山学区反対期成同盟が結成され、反対決議や要望等の活動が行われていた。

さらに市道鏡ヶ池線の用地取得に向けた57年2月の説明会の開催を契機に、騒音等による沿線環境の悪化、地域分断、立ち退き等を懸念する地域住民の反対運動が活発化した。

このため、公社は、名古屋市とともに環境影響評価に準じた環境予測を実施し、平成元年10月に都市計画事業認可の取得、11月には事業説明会の開催を行った。地域住民は、あくまでも正式な環境影響評価を求め、説明会が途中で打切られるなど厳しい状況が続いたが、任意説明会等を開催するなど、住民の理解と協力を得るように努め、3年2月に工事に着手した。

(6) 環境対策

この区間は、半地下構造を採用したため、高架区間とは異なる次のような環境対策を実施した。

1) 壁面吸音板の設置

半地下区間では、住居系・商業系の別により設置範囲は異なるが、道路進行左側の管理用通路の横に高さ3m標準の吸音板を設置（写真3-5-3参照）したが、特に住居系の地域では、開口部のストラット上の壁面全部にも吸音板を設置した。



写真 3-5-3 半地下区間における壁面吸音板の設置

2) 筒型遮音壁の設置

住居系の地域では、壁面吸音板に加えさらに開口部高欄上に高さ1mの先端改良型遮音壁を設置し、高速道路からの騒音の一層の低減に努めた。

3) 低騒音舗装等

この区間の高速道路に低騒音舗装を敷設したほか、平面道路の市道鏡ヶ池線には、低騒音舗装の敷設、低層遮音壁の設置、歩道の緑化等を行った。

4 四谷出入口～高針 JCT3.6km

(1) 路線の概要

表 3-5-10 路線の概要

区 間	千種区鏡池通4丁目～名東区猪高町
延 長	3.6 km
設 計 速 度	50 km/h (出入口及びJCT 渡り線は40km/h)
構 造	トンネル及び高架式
道 路 幅 等	トンネルの内空幅 9.75m 高針料金所の道路幅 43.7m
車 線 数	往復4車線
出 入 口	高針出入口の2箇所
事 業 費	1670 億円
工 事 着 手	平成8年10月
開 通 日	平成15年3月29日 (名二環上社JCT～高針JCTと同時。高針JCT南渡り連絡路は平成23年3月20日に名二環高針JCT～名古屋南JCTと同時開通)



図 3-5-11 路線の概要図（四谷出入口～高針 JCT）

この区間の高速東山線については、市道鏡ヶ池線区間は開削トンネル構造により、四谷通3丁目交差点西側～新池トンネル坑口は、公園区域の下は名古屋市の使用許可を得、公園区域以外の用地は公社が買収もしくは区分地上権を設定し山岳トンネル構造により、また新池トンネル坑口～名東区高針 JCT 交差点は公社が用地を買収し高架構造により、設置した（表 3-5-11 参照）。

■ 表 3-5-11 高速道路を設置した平面道路等

平面道路等	区 間	道路幅員
市道鏡ヶ池線 (開削トンネル構造)	千種区鏡池通4丁目交差点 ～同区四谷通3丁目交差点	40m
区分地上権設定区間、 公園区域使用許可区間、 公社単独買収区間 (山岳トンネル構造)	千種区四谷通3丁目交差点 ～名東区新池トンネル坑口	—
公社単独買収区間 (高架構造/荒田地区)	名東区新池トンネル坑口 ～同区植田川	—
高針 JCT (高架構造/高針地区)	名東区植田川 ～同区高針 JCT 交差点	—

出入口は、表 3-5-12 の交差点とのアクセスを考慮して配置した。

■ 表 3-5-12 出入口とアクセスする交差点

出入口	アクセスする交差点
高針出口	名東区高針 JCT 交差点
高針入口	(一般国道 302 号)

1) トンネル構造区間

トンネル構造区間のうち、市道鏡ヶ池線区間は幅約 30m の開削トンネルを、道路幅 40m の鏡ヶ池線の地下 15～20m に設置し、また山岳トンネル区間は、幅 13～14.5m、高さ 10～12m、上下線中心離隔 30～40m の大断面双設トンネルを、東山公園、住宅地等がある丘陵地の地下 5～60m に設置した。山岳トンネルは、NATM 工法（後述 (2) 1) エ参照）により掘削を進め、緑橋、東山及び新池の3箇所に換気施設を配置した。なお、公社ではこの開削トンネルと山岳トンネルの二つを併せて、「東山トンネル」と呼称している。

2) 高架構造区間

高架構造区間の内、トンネル坑口～植田川（荒田地区）は高速東山線建設事業と市道荒田線の整備事業で用地買収し、また植田川～高針 JCT 交差点（高針地区）は、高速東山線の建設事業と名二環の整備事業により用地買収し、高架構造で設置した。なお、荒田地区は、沿線に民家は少ないものの将来計画を考慮し、高速道路周辺に道路幅 18m の市道荒田線を設置し、また高針地区は、住居系地域であることから、緩衝空間としての環境施設帯を道路側方に設けた。

高針 JCT 部の高架構造区間については、建設省中部地方建設局（愛知国道事務所）、日本道路公団及び公社の三者による協定を締結して事業を進めた。

四谷出入口～高針 JCT は、平成 4 年 10 月に都市計画事業認可を受け用地買収に着手した。

8 年 10 月にトンネル構造区間の立坑工事に、さらに 10 年 4 月には高架構造区間の橋脚工事に着手し、15 年 3 月 29 日に名二環上社 JCT～高針 JCT と同時に開通した。なお、高針 JCT 南渡り連絡路は、23 年 3 月 20 日に名二環高針 JCT～名古屋南 JCT と同時に開通した。

(2) 設計

この区間は、名古屋高速道路で唯一の大規模な都市内トンネルとなっており、東側の新池トンネ

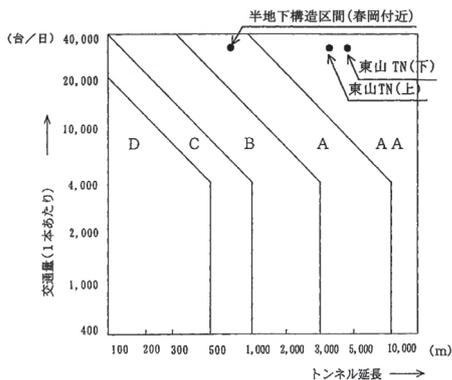


図 3-5-14 トンネル防災等級

また、トンネル及び半地下区間の非常用施設については、道路進行方向左側に防災用避難通路兼管理用通路と非常用施設を配置し（図 3-5-15 参照）、両区間を一体として管理できるようにした（第 10 章図 10-1-2 参照）。

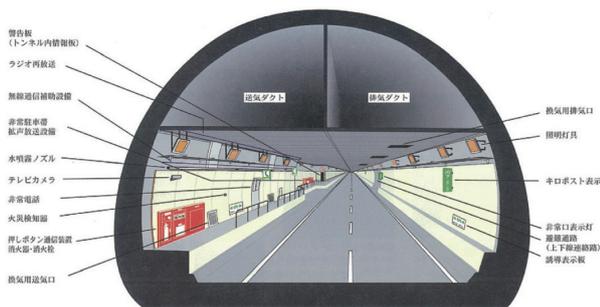


図 3-5-15 東山トンネルの非常用施設配置

エ. NATM 工法の採用

東山トンネルは、全国的にも施工実績が少ない大断面トンネルであることから、トンネル工法について専門家の意見を取り入れながら種々検討した結果、地表面上に与える影響が少なく最も経済的な NATM (New Austrian Tunneling Method) 工法を採用した。

NATM 工法は、オーストリアのラブシェビッツ教授により提唱された山岳トンネルの施工法で、吹付コンクリートや鋼アーチ支保工等によりすばやくリング構造を構築することで地山の強度を維持し、覆工への土圧を均等に分布させ、地山によってトンネルを安定させるという特徴を有する工法である。

東山トンネルにおける NATM 工法の設計に当たっては、本州四国連絡橋公団の舞子トンネルにおける施工例を参考とし、区間毎に最も適切な補助工法を検討し採用した。

また、都市部の土砂地山に建設されるため、トンネルの土被りが 5～60m と変化するので、トンネルの構造部材である覆工がこれらの荷重に十分対応できるように設計した。なお、地下水位の低下による周辺地域の環境への影響を考慮し、トンネル構造をウォータータイト構造（防水型構造）とした。

オ. トンネル内の舗装等

トンネル内の舗装は、四谷出入口の半地下構造区間から手前 100m は半地下区間から連続した低騒音舗装を、新池トンネル坑口から手前 100m は安全を考慮して白色系骨材を使用したコンポジット舗装（排水性舗装とコンクリート舗装の二重構造）を採用し、トンネル坑口の騒音対策に努めた。トンネル坑口以外の区間は、連続鉄筋工法によるコンクリート舗装を採用した。

道路照明の良好な輝度が得られるように、トンネル道路進行方向の右側のコンクリート壁面にはセラミック系無溶剤塗料を施し（写真 3-5-4 参照）、左側壁面には白色系のテフロン加工の鋼板を設置し、トンネル内を明るくした。



写真 3-5-4 東山トンネル右側のコンクリート壁面（セラミック系無溶剤塗料の採用）

また、送気・排気ダクト用天井 PC 板が落下しないよう、覆工材にワイヤーロープを直接取

り付け、フェールセーフ（二重の安全対策）を図った。

2) 高架構造区間

新池坑口～高針 JCT の高架構造区間の設計については、平成7年の兵庫県南部地震により改定された道路橋示方書（平成8年）と公社の耐震設計基準（平成10年）等を適用した。

なお、高針 JCT 渡り線のうち、公団が管理する北渡り連絡路（上社方面）については、日本道路公団設計要領第二集橋梁建設編（平成10年）を適用し、公社が設計を行った。

ア. 上部工

上部工については、トンネル坑口から250m区間は高針料金所区間となることから、10径間連続 PC 中空床版(図3-5-16 参照)を採用し、また料金所を除く区間は平均橋脚間隔50mの連続鋼桁を採用した。

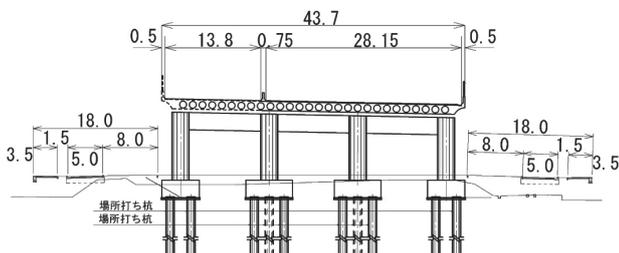


図3-5-16 標準断面図（高針料金所付近）

鋼桁の色彩は、自然の緑豊かな背景色と違和感がないようにするとともに、高速東山線の PC 桁の色と名二環の鋼桁の色との連続性等を考慮し、白色系で淡い黄緑色のペールグリーンイエロー（公社名はスプルースホワイト）を採用した。

イ. 下部工

下部工については、鋼製橋脚と RC 橋脚を採用し、基礎杭は杭径1.2m、杭長10～20mの場所打ちベント杭を採用した。なお、名二環と渡り線で接続する箇所の橋脚基礎については、日本道路公団と協議し名二環と一体となる構造とした。

(3) 用地取得

1) トンネル構造区間

ア. 園山、東山元町地区

トンネル構造区間は、丘陵地に位置する東山公園とマンションや大規模な住宅等が建ち並ぶ閑静な住宅地域の地下を通過しており、公園区域と用地買収した東山換気所を除く用地については、区分地上権の設定により対応した。用地交渉にあたり、地元住民からは、阪神淡路大震災級の大规模地震が発生した際の不安や東山換気所からの排気ガス、地下水枯渇による立木等への影響についての懸念が示された。また、マンションについては、入居者全員の同意が得られなければ契約締結に至らないという問題もあったため、関係各部によるプロジェクトチームを編成し、地権者の方々の理解と協力を得るための話し合いを重ね、時間は要したが平成11年度に用地取得等を完了することができた。

なお、園山地区の用地取得等の面積は8,986㎡、建物移転補償は1戸、また東山元町地区の用地取得等の面積は14,973㎡であった。

イ. 藤巻地区

この地区もトンネル構造区間ではあるが、東山公園事業と競合したため、区分地上権の設定ではなく用地取得により対応した。公園事業と一体となって行うほうが効率的であるため、高速道路と重複する区域については、平成7年度に名古屋市が事業認可を取得し、平成4年度に既に事業認可を得ていた公社が、東山公園区域の用地取得を名古屋市より受託し公園事業と一体で行ったが、用地取得は難航した。この地区の住民からは、用地取得ではなく区分地上権の設定で足りるとして、用地交渉を拒否されるとともに、公園事業についても、高速道路関連区域のみの事業化では公園の全体的整備にはならないと反対されるなど、事業そのものに対する理解を得ることが難しい状況にあった。このため、公社は、平成9年度に関係各部によるプロ

プロジェクトチームを編成して用地交渉に臨み、公社職員が度重なる訪問等を行った結果、ようやく事業に対する地元の理解と協力が得られるに至り、4年度に現地入りして以来8年を経た12年度に用地取得を完了することができた。

なお、この地区での用地取得面積は15,583㎡、建物移転補償は8戸であった。

2) 高架構造区間

ア. 荒田地区

この地区では区画整理事業が予定されていたが、事業時期の調整が困難なことから、平成4年度に、高速道路に平行する平面道路の市道荒田線の整備が区画整理事業に先行して事業化された。荒田線は道路幅18mで、そのうち公社が6m、市が8m、残り4mを区画整理事業で負担することとなったが、用地取得については、公社単独買収区間とあわせて荒田線の区間についても公社が名古屋市から受託して行った。

なお、公社単独買収区間の用地取得面積は9,072㎡、建物移転補償戸数は3戸であった。

イ. 高針地区

この地区の大半の用地は、高針JCTの予定地として名古屋市土地開発公社により先行取得が行われていたが、平成10年度に都市計画道路事業の事業認可を名古屋市が取得したことから、公社が名古屋市と受託協定を締結し、残りの用地の取得を行った。地権者の移転先の確保は難航したが、平成12年度に用地取得を完了した。

なお、この地区の用地取得面積は16,095㎡、建物移転補償戸数は7戸であった。

(4) 建設工事

1) トンネル構造区間

ア. 地形・地質

東山トンネル区間の地形は、概ね東に高く西に低く傾斜した丘陵地となっており、一般に千種丘陵と呼ばれている。

また地質は、東海層群矢田川累層と呼ばれる新第三紀鮮新世(2300～260万年前)の未固

結地層で、地層は砂層とシルト粘土層の互層である。特に起点側の四谷立坑～東山換気所は、地下水位がトンネル天端上3～6mに位置し、透水係数の小さい地質となっている。

イ. トンネル工事

東山トンネルの山岳トンネルは、延長2.6km、掘削断面120～140㎡の双設トンネルで、施工に当たっては、「東山トンネルに係わる技術委員会」(委員長 川本眺万愛知工業大学教授・名古屋大学名誉教授)を設置し、施工の進捗に伴って得られた知見や試験施工の結果を踏まえた助言を受けながら、NATM工法で工事を進めた。

掘削については、機械掘削による上半先進ショートベンチカット工法を採用するとともに、地形・地質、周辺環境等の施工条件に応じた各種の補助工法を用いた。

東山トンネル工事は、園山、東山元町、東山公園、植田山及び藤巻の5工区に分けて施工し、四谷立坑、1号立坑、2号立坑の三つの立坑から、東山換気所、緑橋換気所及び新池換気所に到達するように掘削した(図3-5-13参照)。

1号立坑について平成8年10月に最初に着手して以降順次5工区の工事を進めたが、5工区の内、特に難しい工事となった西口と東口の坑口の園山工区と藤巻工区について以下に記述する。

①園山工区

園山工区は、全線が主要道路と住宅地の直下であり、土被りはトンネル径(D)の1.5倍(20m)以下と薄い。また、トンネル工事の発進基地である四谷立坑の東側の上では、多数の地下埋設物がある名古屋市の幹線道路の市道四谷通線がトンネル上を横断している。さらに、トンネルの底部から2.7mの位置を横断通過する地下鉄4号線(名城線)上下線2本のシールド工事が同時期に行われ、地表面沈下の抑制が重要な課題となった。

この対策として、四谷交差点付近の地下鉄との交差部ではパイプルーフ工(図3-5-17参照)

を、その東側では長尺鋼管先受工を施工することによりトンネルの上載荷重を受けるとともに、側壁先進導坑を設け、側壁コンクリートと脚部補強杭で上載荷重を支えながらトンネルを掘削した。これらの沈下対策を行った結果、地表面の沈下は20mm前後、上水管の沈下は最大25mmにとどまった。

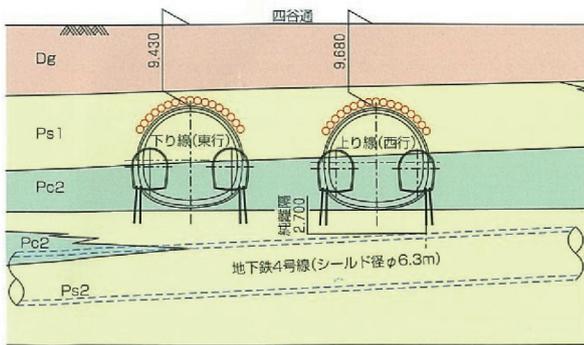


図 3-5-17 四谷通3丁目交差点付近パイプルーフ工(地下鉄との交差部)

なお、道路の近くには名古屋大学の超高压電子顕微鏡が稼動している施設があったため、トンネル工事の振動によりこの顕微鏡を使用する研究に支障を与えないよう掘削機械の変更や工事時間の調整を図った。

②藤巻工区

この工区は、全区間にわたり土被り 1D 以下 (4.5m ~ 15m) の低土被り区間となっており、しかも近くには家屋が点在していた。

このため、長尺鋼管先受け工やサイドパイル、脚部補強ボルトなどの補助工法を採用し地表面の沈下の抑制に努めた。また、トンネルの上部に近接して点在する家屋については、地表面管理基準を家屋の傾斜角で 1/1000rad 以下に設定し、常に計測を行いながら施工した。

2) 高架構造区間

東山トンネル東側の坑口から高針 JCT までの荒田・高針地区の高架工事は、公社が直接施工し、JCT 渡り線の工事の一部は、愛知国道事務所へ委託して施工した。なお、道路標識、舗装、遮音壁、高架裏面吸音板等の工事は全て

公社が行った。

また、荒田工区のうち、本線集約料金所を設置する箇所は、上下線一体構造のため道路幅が約 45m と非常に広いので、上部工についてはタワミの少ない PC10 径間連続中空床版桁を採用し、各径間ごとに分割して施工した。

(5) 施設工事

高速東山線の平成 15 年 3 月の開通にあわせて、高針本線集約料金所及び換気所などの施設を整備した。

1) 高針本線集約料金所

東山トンネル坑口の直前に位置する高針本線集約料金所については、周囲の景観に特に配慮し、特徴的な色彩と形状を持つ上屋構造とした(写真 3-5-5 参照)。



写真 3-5-5 高針本線集約料金所

また、高針本線集約料金所の高架下には、受電所、電気・機械維持補修基地、雪氷基地とともに料金所休養室を整備した。

2) 換気所

東山トンネルには、換気区間毎に東山、緑橋及び新池の計 3 箇所の換気所を設けた。

ア. 東山換気所（表 3-5-13、写真 3-5-6 参照）

■ 表 3-5-13 <建物概要>

敷地面積	2,949.61 m ²
建築面積	238.36 m ²
延べ床面積	9,767.60 m ²
換気塔高さ	45.00m
地下深さ	36.00m
工事費	70億円
工期	平成9年11月～ 平成15年3月



写真 3-5-6 東山換気所

①設計

地上高 45m の換気塔を有する東山換気所は、風致地区内の閑静な住宅地に位置するため、換気塔以外は地下構造物とした。45m の換気塔については、視覚的な圧迫感を軽減するため縦ラインを強調させ、また換気所周辺には植栽を施し、市道の街園（道路用地を利用した小公園・Road side garden）として一体的に形成することにより、周囲の景観との調和を図った。

②工事

換気塔以外の施設は全て地下の工事になるため、7段の切梁を設ける山留壁のオープンカット工法により行い、換気塔の外壁については、花崗岩打込みの石質パネルをクレーンにより吊り上げるカーテンウォール工法で施工した。

この工法の採用により、外部足場が省略でき、工事の作業性・安全性が大幅に向上した。

イ. 緑橋換気所（表 3-5-14、写真 3-5-7 参照）

■ 表 3-5-14 <建物概要>

敷地面積	7,422.25 m ²
建築面積	2,220.87 m ²
延べ床面積	13,332.76 m ²
換気塔高さ	45.00m
地下深さ	45.00m
工事費	90億円
工期	平成8年2月～ 平成15年3月



写真 3-5-7 緑橋換気所

①設計

地上高 45m の換気塔を有する緑橋換気所は、東山公園区域内の丘陵地に設置するため、壁面及び屋上の緑化を施し、周辺環境との調和を図った。

②工事

躯体工事は、仮設の切梁支保工を設けることなく、建物本体を山留支保工として利用しながら、上階から下階へと順次掘削と躯体の構築を繰り返していく逆打ち工法で施工した。

このため、地上建物の躯体工事に早期に着手することができ、工期全体の短縮が可能となった。また、外装材の大型タイルについては、剥離によるタイルの落下防止のため、タイル打込み PC 版を採用した。

ウ. 新池換気所（表 3-5-15、写真 3-5-8 参照）

■ 表 3-5-15 <建物概要>

敷地面積	502.61 m ²
延べ床面積	1,055.71 m ²
換気塔高さ	6.50m
地下深さ	19.66m
工事費	3.5億円
工期	平成10年7月～ 平成15年3月



写真 3-5-8 新池換気所

①設計

トンネル坑口に設置する新池換気所は、東山公園区域の東側の丘陵地に位置するため、坑口と一体となった換気塔に丸みを付け、柔らかみを持たせた。また、換気塔及び坑口の上部には緑化を施すとともに盛土し、緑豊かな周囲の景観との調和を図った。

②工事

新池換気所側からトンネル掘削工事を行うため、建物全体のうち、高速道路となる地下2階の躯体工事までを先行施工し、トンネル掘削工事の完了後に、地上部分の躯体の仕上工事を行った。

3) 交通管制システム

高速小牧線の沿線は、流通を中心とした産業の集積地となっているほか、桃花台ニュータウン等名古屋のベッドタウンとして発展してきた。また、名古屋市中央卸売市場北部市場、トラックターミナル、名古屋空港などの大型公共施設があり、沿線周辺の都市化も進んだことから、一般国道41号の平成2年度道路交通センサスの交通量は約7万台/日、大型車混入率約20%に及び、頻繁に交通渋滞が発生し、問題となっていた。

高速小牧線は、こうした交通の状況に対し、自動車交通の高速性・定時性を確保するとともに沿線の交通混雑緩和や交通安全、地域環境の改善等を図るため、平成6年2月に環境影響評価を踏まえた都市計画の決定（都市計画道路名 名濃道路）、同年11月に整備計画への組入れ、同年12月に都市計画事業認可を受けた。8年1月に工事に着手し、13年3月10日に楠JCT～小牧南出入口5.4km、同年10月19日に小牧南出入口～小牧IC2.8km、さらに14年4月24日に小牧北入口が完成し高速小牧線の全線が開通した。

(1) 路線の概要

表 3-6-1 路線の概要

区 間	北区大我麻町～小牧市大字村中
延 長	8.2 km
設 計 速 度	80 km/h (出入口及び JCT 渡り線は 40 km/h)
構 造	高架式
道 路 幅	26m
車 線 数	往復4車線
出 入 口	10箇所
事 業 費	1700億円
工 事 着 手	平成8年1月
開 通 日	平成13年3月10日 楠JCT～小牧南出入口、 平成13年10月19日 小牧南出入口～小牧IC、 平成14年4月24日 小牧北入口

上下線分離構造の高速小牧線は、道路幅40～45mの一般国道41号の道路中央に高架構造で設置した(表3-6-2、写真3-6-1参照)。道路沿線の状況は、

工業・準工業系がほとんどであるが、一部区間は住居系と田園地域(市街化調整区域)となっている。

表 3-6-2 高速道路を設置した平面道路

平面道路	区 間	道路幅員
一般国道41号	北区大我麻町交差点 ～小牧市村中交差点	40～45m



写真 3-6-1 上下線分離構造の高速小牧線



図 3-6-2 高速11号小牧線の概要図

なお、東名高速道路と名神高速道路の起終点となっている小牧 IC とは、連絡路により接続している。

出入口は、表 3-6-3 の交差点とのアクセスを考慮して配置した。

なお、名二環内側の名古屋線と外側の尾北線とでは料金体系が異なるため、豊山南出口でも通行料金を徴収している。

■表 3-6-3 出入口とアクセスする交差点

出入口	アクセスする交差点
豊山南出口	豊山町豊場交差点
豊山南入口	(名古屋空港、中央卸売北部市場近傍)
豊山北入口	豊山町青山下屋敷交差点
豊山北出口	(名古屋空港西北付近)
小牧南出口	小牧市花塚橋南交差点 (県道 25 号春日井一宮線)
小牧南入口	小牧市花塚橋北交差点 (県道 451 号名古屋外環状線)
堀の内出口	小牧市元町 3 丁目交差点
堀の内入口	(トラックターミナル施設近傍)
小牧北出口	小牧市村中交差点
小牧北入口	(一般国道 155 号)

この区間の一般国道 41 号は、昭和 59 年 3 月に既に 8 車線（標準道路幅 40m、中央卸売市場北部市場付近 45m）へと拡幅されていたので、それまでの路線に比較して短期間で工事を進めることができた。

高速小牧線の建設工事は、名古屋市内～豊山町内の一般国道 41 号共同溝工事と同時施工となり、豊山町豊場交差点（県道春日井稲沢線）から北側 6.5km の工事は公社が直接に、南側 1.7km のうち下部工、上部工及び床版工事は愛知県道事務所に委託して行った。なお、公社は、北側 6.5km の内の豊場交差点～中江川 1.9km の共同溝工事を受託した。

(2) 設計

高速小牧線は、名古屋高速道路として初めての

道路構造令第 2 種第 1 級の道路であり、その設計速度は 80km である。

高速小牧線の設計は、当初、平成 5 年の道路橋示方書等に基づいて行っていたが、工事発注直後の 7 年 1 月に兵庫県南部地震が発生したため、公社は、同年 7 月の建設省通知「橋、高架の道路等の新設及び補強に係る当面の措置について」に基づき、高速小牧線の耐震設計マニュアルを新たに作成し、上部工、下部工とも設計の見直しを行った。

1) 高速小牧線の設計上の特徴

ア. 上部工は、橋脚間隔 50 ～ 60m の 3 ～ 4 径間連続鋼箱桁を標準とし、交差点部及び JCT 部では連続鋼床版箱桁と橋脚との剛結構造を採用した。

イ. 下部工は、当初設計ではコンクリート橋脚を約 10% 計画していたが、設計を見直し全て鋼製橋脚とした。なお、鋼製橋脚については、コスト縮減のため、直接定着方式のアンカーボルトを標準とした。

ウ. 基礎杭は、杭径 1.5m 又は 2m、杭長 15 ～ 20m の場所打ち杭（リバース杭及びベノト杭）を標準（図 3-6-3 参照）としたが、名古屋市中央卸売市場北部市場のアンダーパス（市場から国道への地下道路）付近は連続地中壁基礎を、また小牧 IC 付近はケーソン基礎を採用した。

なお、この路線の中江川（豊山町と小牧市境界）～小牧 IC 南側の 4km 弱の区間については、粒径 20 ～ 30cm の玉石からなる 6 ～ 8m の厚い地層となっていたので、この区間は直接基礎（図 3-6-4 参照）を採用した。

また、楠 JCT ～中江川は、共同溝との同時施工を考慮した基礎構造とした。

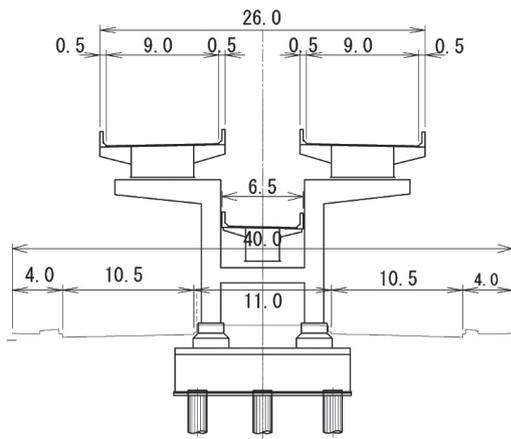


図 3-6-3 標準断面図 (杭基礎構造)

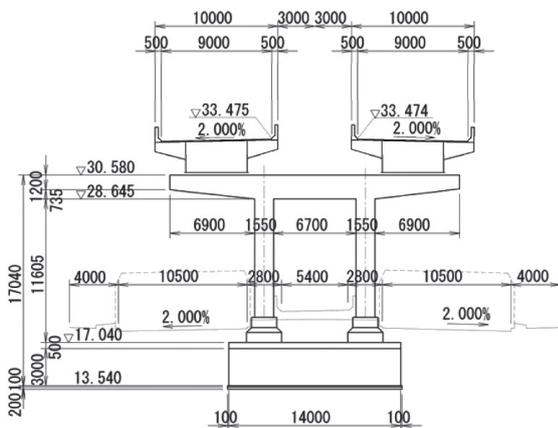


図 3-6-4 標準断面図 (直接基礎構造)

エ. 道路案内標識の設置位置は、高速小牧線の設計速度を 80km/h としたことを考慮して、これまでの設計速度 60km/h の場合と同様の出口分岐手前 30m、200m、400m、600m、800m (ただし、400m は道路情報板、800m は右側出口のみ) の地点に、さらに 1000m の地点を追加した。

2) 耐震設計の変更点

- ア. 鋼製支承をすべてゴム支承に変更
- イ. PC ケーブルによる落橋防止装置を新設
- ウ. 鋼製橋脚柱を板厚変化のない断面に統一
- エ. 橋脚基礎フーチングにせん断鉄筋を増設

(3) 用地取得

高速小牧線については、平成 8 年 11 月に都市計画を変更し、名神高速道路に接続する連絡路の

料金所の位置を変更した。このことにより、新たに橋脚を建設するための用地の取得が必要となったが、この用地の地権者は橋脚部以外の土地について権原を残したいという意向が強かったため、橋脚及びその周囲管理幅 2m の土地以外については、地上権の設定により解決を図った。

この地区における用地取得面積は 5,087㎡、建物移転補償戸数は 3 戸であった。

(4) 支障物件の移設

中央卸売市場北部市場アンダーパスの一般国道 41 号の道路中央出口が、橋脚の支障となる位置に設置されていたので、支障とならない位置に出口を移設した。

(5) 建設工事

1) 下部工

基礎については、楠 JCT ~ 中江川では、橋脚の下の共同溝との同時施工を考慮した杭基礎により、比較的浅い深度に洪積砂礫層が厚く存在していた中江川 ~ 小牧 IC 南側では、直接基礎により施工した。

また、豊山町区間の内、豊場交差点 ~ 中江川は薄い沖積層の下に N 値が 30 以上のよく締まった玉石及び礫の多く混じる洪積砂礫層が存在したので、公社で初めて全周回転式オールケーシング工法によるベノト杭により施工した。

2) 上部工

ア. 東名高速道路上の送り出し架設

小牧 IC 東側の東名高速道路上の 3 径間連続鋼床版箱桁の架設は、東名高速道路を夜間通行止にし、キャタピラ式スライド装置とツインジャッキを用いた送り出し架設工法により行った。

イ. 大山川上の張り出し架設

一級河川大山川を渡る 3 径間連続鋼床版箱桁 (橋長 325m、中央径間 134m) は、上下線一体構造で高架部に大山川料金所を設置するため、その総幅員が 26.8m ~ 35.3m と広がることから、中央径間の架設は、トラバラークレーンを用い、両側より 1 ブロックずつ張り出し

て架設する工法により行った。

3) 舗装工

ア. コンクリート床版の橋面防水処理

舗装敷設前に行うコンクリート床版の橋面防水処理については、施工目地に加え床版上面の引張り力が作用する付近にも施工した。

イ. 低騒音舗装

環境面に特に配慮するため、走行時の騒音を軽減させる効果のある低騒音舗装(排水性舗装)を、高架区間としては公社で初めて高速小牧線の豊山高層住宅地区で採用した。

4) 開通時期

高速小牧線は、平成8年1月に工事着手したが、小牧ICに接続する連絡路の用地取得等が遅延したため、連絡路のアンダーボックスの増設工事の完了が遅れた。このため、小牧ICと接続する連絡路の工事が完了した後に小牧北入口の工事を行うこととし、次の3段階に分けて開通させた。

①楠JCT～小牧南出入口(5.4km)

平成13年3月10日開通

②小牧南出入口～小牧IC(2.8km)

平成13年10月19日開通

③小牧北入口

平成14年4月24日開通

(6) 施設工事

料金所については、豊山南出口、豊山南入口、豊山北入口、小牧南入口、堀の内入口及び小牧北入口に一般料金所を、小牧及び大山川に本線集約料金所を設置した。

なお、高架上に設置した大山川料金所の休養室については、道路交通による振動の影響が懸念されたため、建物の床と高速道路の床版との間に制震装置を設置し労働環境の向上を図った。

その他、楠JCT用地内に土木維持補修・清掃・雪氷のための楠基地と料金収受のための楠営業所とを一体とした建物を設置した。

(7) 住民要望等への対応

高速小牧線は、平成6年12月の都市計画事業認可を得て7年1月に事業説明会と工事説明会を開催し、事業や工事の内容を沿線住民に周知した。個別の住民要望はあったものの建設自体に対する反対はなく、地元の理解と協力によりスムーズに工事を行うことが出来た。

(8) 環境対策

平成6年度に都市計画手続きとあわせて環境影響評価が行われ、大気については環境保全目標を達成できると評価されたが、騒音については一部の地点で計画路線からの騒音が環境保全目標を達成できないため、環境保全目標を達成できるよう高速道路に遮音壁を設置する等の適切な環境保全対策を講ずることが求められた。このため、建設にあたっては、この環境影響評価の結果を尊重し事業を進めた。

高速道路の騒音対策としては、沿線に住居が存在する区間では壁高欄上に高さ1mの遮音壁を設置した。さらに、夜間の騒音レベルが防音工事助成要綱の助成適用要件に該当する住居に対し要綱に基づき騒音対策工事を行った。

なお、この区間の平面道路の一般国道41号の騒音対策については、低騒音舗装の敷設と住居が存在する箇所での低層遮音壁の設置が行われた。

また、沿線の環境状況を把握する目的で、騒音と大気(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)のモニタリングポストを名古屋市北区新沼町に公社が設置した。なお、この施設は名古屋市が管理し、測定結果についても、名古屋市のホームページで公表されている。

1) 豊山地区の騒音対策

高速小牧線は、豊山地区にある県住宅供給公社豊山第一住宅の高層住宅と近接していることから、環境影響評価で求められた環境保全目標を達成するため、この地区の沿線約300mの区間において、高欄上に上段部を曲面とした高さ4m(路面からは5.15m)の特殊遮音壁(写真

3-6-2 参照) を、また中央分離帯上に高さ 2m の遮音壁の設置と低騒音舗装の敷設を行った。



写真 3-6-2 豊山地区の特殊遮音壁

2) 大山川料金所の太陽光発電

大山川料金所では、二酸化炭素の排出量削減を図るためソーラーパネルを設置し、太陽光発電により料金所内の電力を供給することとした。

なお、この太陽光発電は、黒川料金所に引き続き公社として 2 例目の太陽光発電である (写真 3-6-3 参照)。



写真 3-6-3 大山川料金所の太陽光発電

第7節 高速 16 号一宮線 8.9km の建設

高速 16 号一宮線は、清洲 JCT (名二環・高速清須線) と一宮市中心部 (一般国道 155 号) とを結ぶ延長 8.9km の高架一層式の路線であり、名神高速道路とは一宮 IC で接続している (図 3-7-1 参照)。



図 3-7-1 全路線の概略図

この路線は、名古屋市及びその周辺と一宮・岐阜方面を結び、名二環と一体となって都市交通の円滑化を図り、名古屋都市圏の社会経済活動を支える重要な役割を担っている。

高速一宮線を設置する一般国道 22 号は、沿線周辺の都市化が進んだことなどから、交通量が 9 万台 / 日 (平成 2 年度道路交通センサス) を超える重交通路線で交通渋滞の問題が生じていた。

高速一宮線は、こうした交通需要に対し、自動車交通の高速性・定時性を確保するとともに沿線の交通混雑の緩和や交通安全、地域環境の改善を図るため、環境影響評価を踏まえて平成 8 年 11 月に都市計画決定 (都市計画道路名 名岐道路) された。その後、9 年 3 月に整備計画変更許可、同年 12 月に都市計画事業認可を受け、10 年 2 月に建設工事に着工し、愛知万博開催直前の 17 年 2 月 11 日に全線開通した。

第3章 名古屋高速道路建設の歩み

(1) 路線の概要

■ 表 3-7-1 路線の概要

区 間	清須市朝日～一宮市緑4丁目
延 長	8.9 km
設計速度	80 km/h (出入口及びJCT 渡り線は 40 km/h)
構 造	高架式
道 路 幅	20.25m
車 線 数	往復4車線
出 入 口	10 箇所
事 業 費	1460 億円
工事着手	平成 10 年 2 月
開 通 日	平成 17 年 2 月 11 日

一般国道 22 号の道路中央に高架構造で設置した路線である (表 3-7-2 参照)。なお、一般国道 22 号は、昭和 44 年に旧一般国道 22 号の名岐バイパスが国道となったもので、標準道路幅 42m の 8 車線道路 (片側 本線 3 車線・側道 1 車線) である。

道路沿線の大半が商業系・工業系施設と田園であるが、一部の区間には住居が点在し、さらに道路沿線から約 100m 離れた所には集落が見られる。

■ 表 3-7-2 高速道路を設置した平面道路

平面道路	区 間	道路幅員
一般国道 22 号	清須市朝日交差点 ～一宮市富士 3 丁目交差点	42m



図 3-7-2 高速 16 号一宮線の概要図

高速一宮線は、上下線一体構造を標準として、

出入口は、表 3-7-3 の交差点とのアクセスを考慮して配置した。

また、西春出口、一宮南出口及び一宮東出口には、出口料金所を設置した。

■ 表 3-7-3 出入口とアクセスする交差点

出入口	アクセスする交差点
春日入口	清須市下之郷交差点
春日出口	(県道 163 号一場中小田井線)
西春出口	北名古屋市五日市場交差点 (県道 161 号名古屋豊山稲沢線)
西春入口	
一宮西春入口	
一宮西春出口	名神一宮 IC
一宮南出口	一宮市下浅野交差点 (一宮市道 0112 号)
一宮東入口	一宮市富士 3 丁目交差点 (一般国道 155 号)
一宮東出口	
一宮中入口	

(2) 設計

高速一宮線は、高速小牧線と同様に道路構造令第 2 種第 1 級の道路であり、道路幅は 20.25m (図 3-7-3 参照)、設計速度は 80km/h である。

この路線の設計については、兵庫県南部地震を踏まえて耐震設計等の見直しが行われた平成 8

年の道路橋示方書等とこれをもとに改訂・制定した公社の設計基準・要領を適用した。

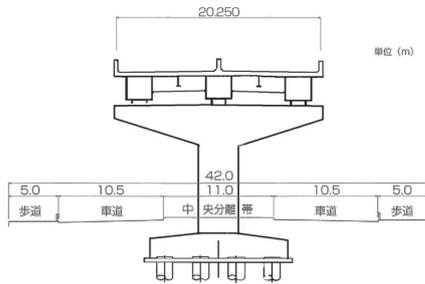


図 3-7-3 道路横断面図 (高速一宮線)

1) 上部工

上部工は、橋脚間隔 45m の連続非合成鋼鈹桁を標準としたが、交差点等径間が長くなる箇所では、設計の合理化により材片の数を減らし、2 箱桁の連続非合成鋼箱桁を採用した。

2) 下部工

下部工は、耐震性の確保及びコスト縮減の観点から、ラーメン構造によるコンクリート橋脚(写真 3-7-1 参照)を標準とした。なお、河川、交差点部、料金所等では鋼製橋脚を採用した。



写真 3-7-1 高速一宮線の橋脚

橋脚のフーチングについては、施工時に一般国道 22 号の一方方向 3 車線の通行を確保するため、道路横断方向のフーチングの寸法を 13.5m 以下(料金所等は 15m 以下)とした。

基礎杭については、径 1.5m 又は 2.0m の場

所打ちベノト杭を標準とし、杭長は春日出口以南を 30m 前後、以北を 15m 前後とした。なお、高速一宮線の 3 箇所て杭の鉛直載荷試験を行った上で場所ごとに杭長を変え、コスト縮減を図った。

コンクリート橋脚については、平成 8 年の道路橋示方書に準拠して、最小鉄筋量、帯鉄筋のフック形状、スターラップの間隔、鉄筋の曲げ形状等の構造細目を定めたことにより、配筋が従前の路線よりも密になった。

なお、一宮 IC 入口連絡路の橋脚には、耐震性に優れた PC 橋脚を試験的に採用した。

3) 道路案内標識等

道路案内標識の設置位置は、高速小牧線と同様に設計速度 80km/h 対応とした。

また、道路照明は、高速道路路面へ影響を与えるようなネオン・広告塔等が沿線にないことから、コスト縮減のため本線には照明灯を設置しないこととしたが、本線と出入口の分合流部には交通安全面を考慮し局部照明とした。

(3) 用地取得

1) 一宮 IC 部

高速一宮線の建設に際し必要となった用地は、名神高速道路一宮 IC との連絡路の設置に要する一般国道 22 号の西側、東側及び一宮 IC 内の 3 箇所用地で、用地取得面積は 3,402㎡、建物移転補償戸数は 1 戸であった。

なお、この地域の住民は、既に名神高速道路一宮 IC 及び一般国道 22 号の建設の際に、また近年では名神高速道路尾張一宮パーキングエリアの建設及び青木川の改修等の際に大規模な用地買収を経験しており、またその全ての用地交渉が一括集団交渉で行なわれてきたという歴史を有していた。

さらに地権者の大多数は農業従事者であり、地域の結束には強いものがあつた。それ以前の用地交渉を主導した地域のリーダーが多数残っており、公社との集団交渉の際に一般国道 22

号の西側及び東側の用地を一括して買い取って欲しいという強い要求がなされた。

一方、若い世代の一部には集団交渉ではなく個別交渉を希望する地権者が現れ、買収交渉は困難を極めた。

しかしながら、昼間は個別交渉を、夜間は集団交渉を重ねることにより双方との信頼関係を構築し、最後の調印は一括で行うことができた。

11年度に用地測量を開始し、14年度に用地取得が完了した。

2) 一場中小田井線

県道163号一場中小田井線下之郷交差点改良事業を既に愛知県が実施中であったが、15年度以降の用地取得及び工事については、高速道路工事の実施に必要な附帯工事を公社が密接関連道路事業により実施することとなり、15年度から16年度にかけ、567㎡の用地取得、6戸の建物移転補償を行った。

(4) 建設工事

高速一宮線は、前述したように1日の交通量が9万台を超える重交通路線である一般国道22号上に建設することから、工事に当たっては関係機関と密接な調整を行うとともに、一宮・岐阜方面も含めた広域的な広報に努めながら工事を進めた。

1) 下部工

ア. 盤下げ工事

高速一宮線を設置する一般国道22号の清洲JCTから一宮IC手前の区間は、国道本線が側道より0.8～2.8mかさ上げされていたので、本体工事に先立ち路面を側道と同じ高さにする盤下げ工事を行った。なお、この盤下げ工事に約1年半を要した。

イ. 橋脚梁支保工の夜間一括架設

二柱式のコンクリート橋脚梁施工の際の一般国道22号の車線規制の軽減を図るため、橋脚梁支保工(写真3-7-2参照)を工事区域内で組み立て、交通量の少ない夜間に一括で架設した。



写真 3-7-2 橋脚梁支保工

ウ. PC 橋脚の試験施工

兵庫県南部地震以後、構造部材の強度を向上させると同時に変形性能を高めて大地震にも耐えられる構造を目指すこととなり、一宮IC連絡路の橋脚については、橋脚柱部の鉛直方向にプレストレスを導入したPC橋脚で試験的に施工した。

このPC橋脚は、「プレストレストコンクリート橋脚の耐震設計ガイドライン」に基づき設計したもので、橋脚柱部を中空構造とし、コスト削減を図った。

なお、試験施工の結果、底部のシース固定金具の設置、コンクリートの養生については問題がなかったが、柱中空部の内側型枠の組立て、柱内へのシースの設置については狭隘部での作業であり作業性に問題があった。また、経済性を追求すると施工性が悪くなることも判明し、PC橋脚の他の路線への採用については、柱が長く断面積が大きなものに限定されるということが判った。

2) 上部工

ア. 橋脚梁の一括架設

鋼製橋脚の梁部分については、工事区域内で昼間に部材の組立、溶接、塗装を行った後、大型クレーンを使用して夜間一括架設(写真3-7-3参照)を行い、通行規制の軽減を図った。



写真 3-7-3 橋脚梁の架設準備（昼間）

イ. 青木川上の桁架設

青木川を跨ぐ桁の架設については、大型クレーン2台で相吊り一括架設を行った後、横取りと降下を行った。

なお、青木川橋の橋上にベントを設置することが困難であったため、橋上の主桁の架設については、橋の両側の高速橋脚の前にベント設備を設置し、主桁を青木川橋の橋上で順次地組し、地組完了後に2台の大型クレーンでベント上に相吊一括架設した。

架設後、主桁を所定の位置まで横取りと降下を行った後、高速道路橋面上に設置した小型のクレーンを用い、横桁と鋼床版を架設した。

ウ. 名神高速道路横断部上の送り出し架設

名神高速道路横断部上の架設は、名神高速道路の集中工事に伴う通行止の期間にあわせ、15年5月31日から6月1日にかけて行った。22時から翌日6時までの8時間という限られた時間内に、道路幅42mの名神高速道路を横断して施工しなければならないことから、エンドレスキャリアを用いた送り出し工法で架設した。

エ. 工事の委託施工

高速一宮線の清洲JCT～北名古屋市中之郷南交差点（県道春日井稲沢線）2.3kmについては、設計は公社が行い、下部工から床版工事までを愛知県道事務所に委託して施工した。

(5) 施設工事

1) 料金所施設

高速一宮線の料金所の特徴点としては、名二

環からの流入交通を考慮して、全ての北行出口に料金所を設置したことが挙げられる。

このため、高速一宮線には、西春入口、一宮東入口及び一宮中入口の入口料金所の他、西春出口、一宮南出口及び一宮東出口に出口料金所を設置した。

また、一宮IC料金所（写真3-7-4参照）では、名神高速道路の料金も合併収受することとし、接続するブース等をNEXCO仕様で整備した。



写真 3-7-4 高速一宮線一宮 IC 料金所

この他、雪氷用の一宮基地及び料金収受のための一宮営業所を設置した。

2) 電気・通信設備

17年2月17日の中部国際空港（セントレア）の開港及び同年3月25日～9月25日の愛知万博の開催にあわせて、名古屋高速道路全線にわたりETCシステムを整備した。

これに伴い、回数券を18年2月に、またハイウェイカードを同年3月に廃止した。

(6) 住民要望等への対応

高速一宮線については、平成9年12月に都市計画事業認可を取得し、事業説明会を10年1月から2月にかけて6会場で実施し、さらに工事説明会を12年7月から8月にかけて8地区において行った。工事説明会においては、工事による騒音・振動に対する質問のほか、通行形態の変更に伴う代替施設（横断歩道橋）の設置、高速道路からの排水に伴う水路の増強等地域に密着した要

望等が多く出された。

14年10月に、国道工事環境対策協議会（その後、名岐道路対策協議会に名称変更）が沿線住民により組織され、16年11月に、話し合いの場を設けるよう要請がなされるとともに、主に次の6点について要望がなされた。

- ①電波障害対策
- ②モニタリングポストの設置
- ③事後調査の実施
- ④資産価値下落対策
- ⑤防音工事助成
- ⑥日照補償

国道に関する要望も含まれていたことから、公社は愛知国道事務所等と連携を取り、数回にわたって協議会と話し合いを行い要望に対応した。

また、開通後の18年8月に、再度話し合いの場の設置を要請されるとともに、日照・騒音調査などについて要望がなされたので、公社は愛知国道事務所と連携しながらこれらについても対応した。

(7) 環境対策

平成8年度に都市計画手続きと併せて実施された環境影響評価においては、大気、騒音及び振動について、環境保全目標を達成できると評価されているが、より沿道環境の保全を図るため次のような対策を講じながら事業を進めた。

騒音対策としては、沿線に住居が存在する区間の壁高欄上に高さ1mの遮音壁の設置と夜間の騒音レベルが助成要件に該当する住居に対する防音助成を行った。

また、平面道路の一般国道22号については、低騒音舗装の敷設と沿線に住居等が存在する箇所における低層遮音壁の設置が行われた。

なお、愛知国道事務所により、騒音と大気（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）のモニタリングポストが一宮市平島と北名古屋市中之郷の2箇所に設置され、測定結果については、愛知国道事務所のホームページで公表されている。

第8節 高速6号清須線 7.0kmの建設

高速6号清須線は、明道町JCT（高速都心環状線）と清洲JCT（名二環・高速一宮線）とを結ぶ延長7.0kmの高架一層式の路線である（図3-8-1参照）。



図 3-8-1 全路線の概略図

この路線は、名古屋都心部と愛知県北西部・岐阜方面を結び、さらに中部国際空港、名古屋港などの物流拠点につながる名古屋都市圏の社会活動を支える重要な路線である。

この路線については、昭和45年9月に都市計画決定され、同年12月には整備計画の許可が得られたものの、51年11月の第一回目の大きな都市計画変更を受け、当面は十字ネット（都心環状線、楠線、東山線、大高線、万場線）の整備を優先することとなり、52年5月の第1回整備計画変更により高速東海線とともに整備計画から削除された。その後、明道町出入口の増設に伴う線形の変更等により、平成6年9月に環境影響評価が行われるとともに都市計画変更が行われ、8年1月に地震対策費の追加等による全体事業費の見直しとともに第5回整備計画変更が行われた際に、高速清須線が整備計画に再び組み入れられた。

高速清須線の建設は、8年3月の都市計画事業認可を受け、用地買収と支障物件移設に、さらに

12年10月には本体工事に着手し、19年12月9日に全線開通した。

(1) 路線の概要

■ 表 3-8-1 路線の概要

区 間	西区那古野2丁目～清須市朝日
延 長	7.0 km
設 計 速 度	60 km/h(出入口は40km/h、明道町JCT 渡り線は50km/h、清洲JCT 渡り線は40km/h)
構 造	高架式
道 路 幅	19m(一部18m)
車 線 数	往復4車線
出 入 口	8箇所
事 業 費	1330億円
工 事 着 手	平成12年10月
開 通 日	平成19年12月9日



図 3-8-2 高速 6号清須線の概要図

高速清須線は、市道江川線の西区明道町交差点から北上し、庄内通3丁目交差点を西側方向へカーブして市道新名西橋線を西進し、西区堀越交差点から一級河川庄内川を渡河する新名西橋の下流側を通過し、清須市朝日交差点に至るまでの路線で、一部区間を公社が単独買収したほかは、市道江川線、新名西橋線及び一般国道22号の道路中央に

本線を高架構造で設置した(表3-8-2参照)。

■ 表 3-8-2 高速道路を設置した平面道路等

平面道路等	区 間	道路幅員
市道江川線	西区明道町交差点 ～同区浅間町交差点	50m
	西区浅間町交差点 ～同区秩父通交差点	30m
	西区秩父通交差点 ～同区庄内通3丁目交差点	40m
市道新名西橋線	西区庄内通3丁目交差点 ～同区堀越交差点	40m
一般国道22号	西区堀越交差点～庄内川	46m
公社単独買収区間	庄内川～清須市古城交差点	—
一般国道22号	清須市古城交差点 ～同市朝日交差点	42m

出入口は、表3-8-3の交差点とのアクセスを考慮して配置した。

■ 表 3-8-3 出入口とアクセスする交差点

出入口	アクセスする交差点
明道町入口	西区明道町交差点
明道町出口	
庄内通出口	西区庄内通3丁目交差点
庄内通入口	
鳥見町入口	
鳥見町出口	清須市朝日交差点
清須出口	
清須入口	

高速清須線の標準道路幅は19mであるが、道路幅30mの市道江川線区間では、民地との離隔幅標準6mを確保するため、路肩幅員を縮小し本線の道路幅を18mとした。

市道江川線の秩父通交差点～庄内通3丁目交差点は、名古屋市の関連街路事業により24.54mから40mへ拡幅され、また市道新名西橋線の庄内通3丁目交差点～堀越交差点は、名古屋市の密接関連事業により16mから40mへ拡幅された。

明道町 JCT 北渡り連絡路部と庄内カーブ区間は、カーブ線形に合わせて公社が用地買収した。

また、一般国道 22 号西区堀越交差点から一級河川庄内川までは名古屋国道事務所と公社が、庄内川から清須市古城交差点までは、公社が単独で用地買収した。

なお、高速清須線の「清須」については、当初「清洲」を使用していたが、平成 17 年 7 月の西枇杷島町、清洲町及び新川町の合併による「清須市」の誕生（その後、平成 21 年 10 月に春日町を編入合併）を受けて名称変更したものである。ただし、清洲 JCT の「清洲」については、既に平成 17 年 2 月の高速一宮線開通時に NEXCO と公社で名称を決定したこともあり「清須」には変更しなかった。

(2) 設計

高速清須線の設計には、高速一宮線と同様に平成 8 年の道路橋示方書等を用いた。

なお、高速清須線からは、鋼桁・鋼製橋脚については材片数を少なくする設計を行うとともにフッ素系による工場一括塗装を採用しコスト削減を図ることとした。

1) 上部工

ア. 市道区間

市道江川線の区間の内、30m 道路幅員の区間については、橋脚間隔 60m の連続鋼床版箱桁を標準とし、道路路面高は 18m（都心部の平均路面高は 14m）とするとともに、桁と鋼製橋脚を梁のない剛結構造とし、桁下の道路空間を確保した。

また、市道新名西橋線の区間は、橋脚間隔 50m の連続鋼箱桁を標準とした。

イ. 一般国道 22 号区間

一般国道 22 号の区間の内、新名西橋（一級河川庄内川）下流側の区間については、景観及び経済性の観点から 3 径間連続エクストラード橋（橋長 294m）を採用した（図 3-8-3 参照）。なお、エクストラード橋の特徴等については、(5) 2) で後述する。

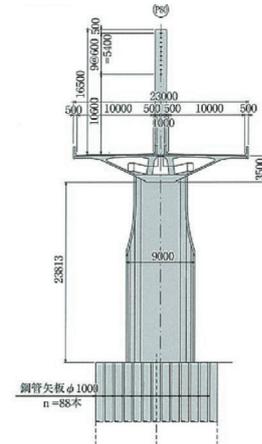


図 3-8-3 標準断面図（エクストラード橋）

完成後、この橋の名称は赤とんぼ橋となったが、この点についても (5) 2) でまとめて述べる。

また、庄内川～清須市古城交差点の国道南西側沿いは公社単独買収区間であり、高架下における車の交通がないため、PC 連続箱桁を採用した（図 3-8-4 参照）。

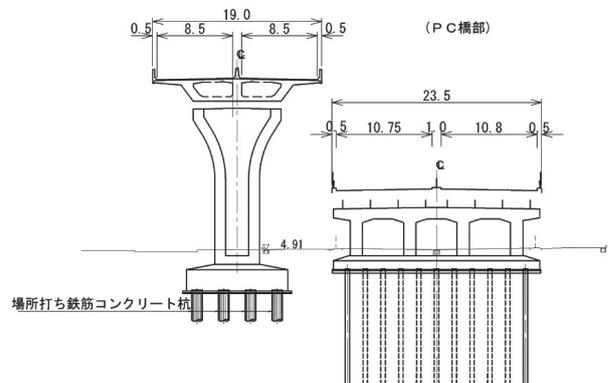


図 3-8-4 標準断面図（PC 箱桁）

古城交差点～清洲 JCT は、橋脚間隔 40m の鋼・RC 合成床版小数主桁を採用し、公社で初めてとなるコンクリート柱と鋼板桁の剛結構造を採用した（図 3-8-5 参照）。

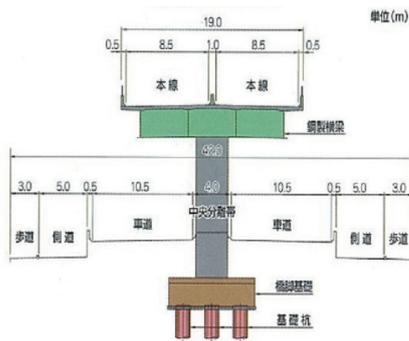


図 3-8-5 標準断面図（鋼・RC 合成床版少数主桁）

2) 下部工

ア. 地下鉄との競合区間

市道江川線には、地下鉄鶴舞線が地下に設置されているので、市道江川線に設置する高速道路の基礎のうち、浅間町及び浄心の駅舎部では、地下鉄函体の上に高速道路の基礎を直接載荷する構造とした（図 3-8-6 参照）。

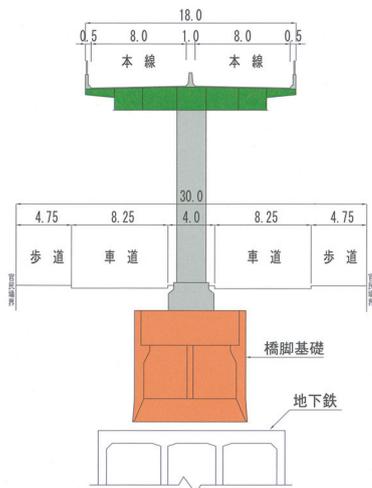


図 3-8-6 標準断面図（地下鉄駅舎部）

江川線の道路幅員が 30m と狭く、地下鉄が開削トンネル工法で施工されている区間については、上り線下り線一体の地下鉄函体を跨ぐ構造とするとともに、フーチング幅を小さくできる鋼管矢板（杭径 800mm、杭長 35m 標準）の連続地中壁基礎を採用した（図 3-8-7 参照）。

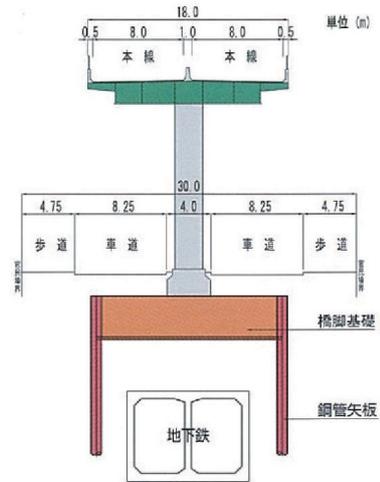


図 3-8-7 標準断面図（地下鉄開削区間）

また、道路幅員が 40m の秩父通以北の地下鉄がシールドトンネルで施工された区間については、3 列の場所打ち杭で 2 本のシールドトンネルを挟む構造とした（図 3-8-8 参照）。

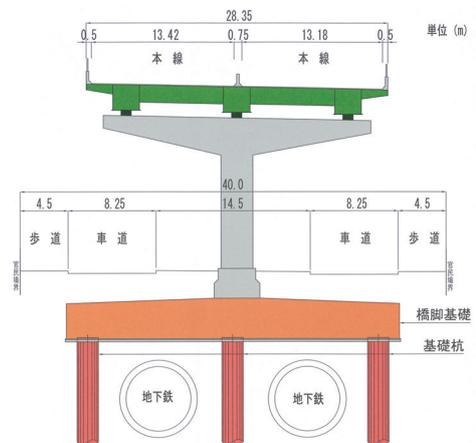


図 3-8-8 標準断面図（地下鉄シールド区間）

さらに、浅間町交差点南の基礎杭については、公社で初めて鋼管ソイルセメント杭（杭径 1.2m 又は 1.5m、杭長 34.5m）を採用した。

なお、地下鉄駅舎部の耐震補強については、設計と工事を名古屋市交通局に委託した。

イ. それ以外の区間

地下鉄競合部以外の市道江川線区間の杭基礎については、杭径が 1.5m 又は 2m、杭長 35m 標準の場所打ちリバース杭とベノト杭を

採用した。

市道新名西橋線区間については、杭の鉛直載荷試験を行い、杭径が1.5m、平均杭長18mの場所打ちリバース杭を採用しコスト縮減を図った。

(3) 用地取得

1) 市道江川線区間

市道江川線区間については、名古屋市との間で関連街路事業の協定を締結し公社が業務を受託し、平成8～16年度に用地取得を行った。

2) 市道新名西橋線区間

この区間についても、市道江川線区間と同様に名古屋市との間で密接関連事業の協定を締結し公社が業務を受託し、8～17年度に用地取得を行った。

3) 一般国道22号区間

一般国道22号の区間については、堀越工区、新名西橋工区及び新川工区の3工区に分け、国道の改良を主とする堀越工区の道路拡幅については、中部地方建設局が費用負担し公社が用地取得を行い、また高速道路建設に伴う新名西橋工区及び新川工区の道路拡幅については、費用負担及び用地取得ともに公社が行った。

4) 公社の単独買収区間

庄内通3丁目の庄内通カーブ区間については、8～15年度に公社が単独で用地取得を行い、用地取得面積は8,033㎡、建物移転補償は44戸であった。また、庄内川から清須市古城交差点についても、10～12年度に公社が単独で用地取得を行い、堀越地区の用地取得面積は156㎡、建物移転補償は1戸、西枇杷島町の用地取得面積は9,172㎡、建物移転補償は21戸であった。

このほか、明道町JCT北渡り連絡路部で、8～12年度に公社が単独で用地取得を行い、用地取得面積は809㎡、建物移転補償は6戸であった。

(4) 支障物件の移設

市道新名西橋線区間のガス管並びに市道江川線区間の下水管、電力地中線路及びガス管の移設が各企業者により行われた。

(5) 建設工事

1) 工事の着手

高速清須線については、渇水期しか施工できない庄内川区間を平成12年10月に、庄内川～清洲JCTを14年4月に、明道町JCT～庄内川を15年6月にと3期に分けて工事に着手した。

なお、清洲JCT内の工事は愛知国道事務所に委託した。

2) 庄内川区間（エクストラードード橋）

庄内川を跨ぐ区間については、景観及び経済性の観点から、3径間連続エクストラードード橋（橋長294m）を採用した。

エクストラードード（Extradosed）橋は、1988年にフランスのエンジニアJ.Mathivatにより提唱されたもので、PC鋼材をより効果的に用いるため、桁橋において従来桁内に配置されていたPC鋼材を桁外に配置し、プレストレス力を主桁に作用させる新しい橋梁形式である。

エクストラードード橋は、外観は斜長橋に類似しているが、構造的には桁橋に近いという特性を持ち、通常の橋桁に比べ、桁高が低く、また主塔高は斜張橋に比べかなり低くできるという特徴を有する。

なお、景観については、色彩検討委員会（委員長 曾田忠広愛知工業大学教授）を設置し、特にケーブルの色彩について検討し赤色系のケーブルを採用した。

橋の名前については、平成19年8月に公募し同年11月に「赤とんぼ橋」（写真3-8-1参照）と決定し、名付け親となった市民3名を同年12月19日の高速清須線の開通式典の際表彰した。



写真 3-8-1 赤とんぼ橋

赤とんぼ橋は、18年5月に平成17年度プレストレストコンクリート技術協会作品賞を受賞し、さらに22年2月には第23回名古屋市都市景観賞（まちなみ部門）を受賞した。

3) 庄内川～清洲 JCT

この区間では、鋼・RC合成床版少数主桁とRC橋脚柱とを剛結する構造を公社として初めて施工した。

既に述べたように交通量が約9万台/日という重交通の一般国道22号（標準道路幅42m）で工事を行うため、国道側道法面の擁壁を嵩上げして本線を広げ、道路の中央に工事区域を確保し工事を進めた。

ア. 下部工

下部工については、一般国道22号区間のうち一級河川新川を渡河する箇所では、当初は河川内の上流側と下流側に橋脚2基を設置する計画であったが、平成12年9月11日の東海豪雨で新川左岸堤防が決壊したため、河川内での橋脚設置を断念し、橋脚間隔を長くし既設橋梁の前後の道路上に橋脚を設置することとした。

橋脚基礎工事については、工事区域幅が狭小で近接構造物との離隔が少ないことから、地中連続壁基礎（11m×8m、深さ34.5m）で施工した。また、地中に中間砂礫層があり孔壁の崩壊が懸念されたため、地中連続壁の内周・外周にソイルセメント柱列壁（SMW）を施工した。

イ. 上部工

①名古屋鉄道犬山線上の架設

古城交差点南側の名古屋鉄道犬山線上の桁は、PRC構造で架設した。架設に当たっては、鉄道の運行に影響を与えない箇所でセグメント（架設桁、L=20m）を製作して、夜間の軌電停止時間内に自走台車で所定の位置に移動させ、左右の主桁のコンクリート打設後にPCケーブルを引き締めて一体化させた。

②新川新橋上の架設

新川新橋上の中央径間は、張り出し架設で施工した。両側の側径間上にクローラクレーン（100t吊）を載せ、箱桁上で箱桁及び鋼床版を1ブロックずつ張り出して架設した。

なお中央径間は約130mで、最大張り出し長は60mであった。

③橋脚と橋桁の剛結構造

耐震性・耐久性の向上と工費の縮減を図るため、橋脚と橋桁を剛結構造とした。

橋脚と橋桁の結合は、RC橋脚から突き出した主鉄筋（D51）に鋼製梁の中央ブロックを差し込み、その中に高流動性コンクリートを充填する方法で行った。

主桁は、中央の工事区域内で昼間に架設し、夜間にセッティングビームを用いて横取り架設した。

なお、床版は鋼・RC合成床版で、壁高欄外側の型枠は工場で作成したコンクリート製型枠で施工し、足場防護工をなくした。

ウ. 舗装

舗装は、料金所区間を除く全区間について低騒音舗装により敷設した。なお、新川の3径間連続鋼床版箱桁は、橋脚間隔が107m+132m+107mと長いことから、たわみによる金属疲労対策のため、SFRC舗装により敷設し鋼床版の補強を行った。

4) 明道町 JCT ～庄内川

この区間の工事については、浅間町～庄内通の道路直下に地下鉄鶴舞線があるため、地下鉄への影響がないように工事を行った。

ア. 下部工

①地下鉄開削トンネル区間（浅間町～秩父通）

この区間は、道路幅員が30mと狭く、また地下鉄鶴舞線が開削トンネル工法により上り線と下り線一体で施工されているので、民地との離隔をできるだけ多く確保するため、地下鉄構造物を跨ぐ構造とし、フーチング幅を小さくできる鋼管矢板基礎で施工した。

②地下鉄シールドトンネル区間（秩父通～庄内通）

この区間は道路幅員が40mあり、地下鉄がシールドトンネルで施工されているので、2本のシールドトンネルを挟む3列の場所打ち杭とし、オールケーシング工法で施工した。

③駅舎部（浄心及び浅間町）

浄心及び浅間町の駅舎部の基礎は、地下鉄上床版との離隔を最低限50cm確保することが条件となるため、施工の確実性を考慮して鋼矢板切り梁工法で施工した。なお、施工を地下鉄の上で行うことになり鋼矢板の根入れが確保できないため、基礎の下面から地下鉄上部までの範囲について深層混合処理工法で地盤改良を行い、さらに掘削時の止水性を高めるため、薬液注入による止水対策を施した。

なお、液状化対策として、地下鉄構造物から地表下2mまでについては、二重管高圧噴射攪拌工法（JSG）による地盤改良を行った。

④地下鉄浅間町駅南側

地下鉄浅間町駅の南側では、地下鉄や道路幅員等の制約から、公社として初めて鋼管ソイルセメント杭で試験的に施工した。

イ. 上部工

上部工は、地下鉄への影響を考慮し、橋脚と梁を一体化する剛構造で施工した。

桁は、セッティングビームを用いて横移動により夜間架設した。

市道江川線の30m道路区間では、高欄の外側には工場製作したコンクリート製型枠を用い、打設したコンクリートと一体化が図れるよ

うにした。この方法をとることにより高欄用足場の設置が不要となり、交通規制を最小限とすることができた。

ウ. 舗装

舗装は、低騒音舗装で敷設し、鋼床版の基層は、高速都心環状線等でも用いたグースアスファルトで施工した。

(6) 清洲JCT内の調整池の拡大

清洲JCT内での特徴のある工事としては、調整池の拡大工事が挙げられる。

清洲JCT内に8箇所ある調整池は、一般国道302号及び名二環の整備に伴う道路排水等の処理を目的として設けられ、最終流末を水場川に放流するものである。昭和51年の水害を受けた地元住民からの強い要望を受けて整備されたものであるが、平成12年9月11日に発生した東海豪雨により、沿線地域に再度水害が発生したため、清洲JCTの建設に伴う説明会等において、地元住民から「調整池の容量の10,000m³以上の確保、機能の改善、維持管理の徹底」等の強い要望があった。このため、公社は、国、県、名古屋市、清須市等と協議し、調整池の拡大工事を行うこととし、工事を愛知国道事務所に委託して行った。

また、西枇杷島町（平成17年7月に清須市）の公社単独買収区間の高架下に、高速道路と周辺平面道路の雨水対策を兼ねた調整池を19年に公社が整備し、清須市が管理している。

(7) 朝日遺跡発掘調査

清洲JCT及びその周辺に存在する朝日遺跡は、東海地方最大級の弥生時代環濠集落遺跡で、推定面積が80万m²にも及ぶ広大な遺跡である。

朝日遺跡の発掘調査は、昭和4年からの貝殻山貝塚遺跡調査を皮切りに開始され、本格的には、一般国道302号及び名二環清洲JCT関連の工事が開始された昭和47年から継続的に行われていた。

公社は高速一宮線及び高速清須線の建設に先立ち、平成10年度から15年度の6年間にわたり、（財）愛知県埋蔵文化財センターに委託して該当

地域の発掘調査を行った。

遺物には、土師器（弥生時代中期から古墳時代前期）、石製品（弥生時代前期）、木製品（弥生時代中期）、骨角製品（弥生時代中期）等のほか、貝類、魚類、鳥類、ほ乳類などの動物の遺存体があった。

なお調査結果については、19年に（財）愛知県埋蔵文化財センターが発行した朝日遺跡調査報告書にまとめられている。

(8) 施設工事

料金所については、庄内通入口、明道町入口及び鳥見町入口に一般料金所を、清須に本線集約料金所を整備した。

このうち、庄内通料金所においては、センターブース方式（2レーン中央にブースを設置する方式）を公社として初めて採用した（写真3-8-2参照）。

また、庄内カーブの高架下には、交通管理、料金収受及び維持補修用の庄内基地を、清須料金所高架下には清洲受電所を設置した。



写真 3-8-2 庄内通料金所（センターブース方式）

(9) 住民要望等への対応

高速清須線は、平成6年9月に環境影響評価を踏まえた都市計画変更が行われ、8年3月に都市計画事業認可を受け、沿線住民に対する事業概要等の冊子の配布、事業説明会の開催等を行った後、同年5月に用地買収と支障物件の移設に着手した。

高速清須線のうち庄内川の河川部区間については、12年7～9月に工事説明会を開催し、同年

10月に庄内川区内で本体工事に着手した。庄内川～清洲JCTの一般国道22号区間については、14年3月に工事説明会を開催し、同年4～7月に本体工事に着手した。また、愛知国道事務所へ施工委託した清洲JCTについては、同年6月と9月に工事説明会を開催し、10月に本体工事に着手した。

さらに明道町JCT～庄内川については、用地買収等の状況を踏まえ、15年6月に工事説明会を開催し、同年7月に工事に着手した。

1) 西枇杷島町地区

一般国道22号の庄内川～古城交差点の沿線は住居系地域となっており、高速清須線の建設による環境の悪化を懸念し、計画当初から沿線地域において反対があった。地元住民等により名古屋高速3号線対策協議会が組織され、9年2月には、同協議会より一般国道22号の環境改善を求める要望書が住民の署名を添えて公社に出されたが、その内容は、一般国道22号の騒音・振動・粉塵に係るものであり、公社から国道の管理者に対して環境対策を働きかけるよう求めたものであった。

さらに、10年4月には12項目に及ぶ要望書が協議会から公社に提出されたので、同年5月に、名古屋国道事務所、西枇杷島町及び公社の三者による対策連絡会議を設置し検討を行い対応した。13年2月に上記要望の未解決分について協議会から再度文書が提出されたが、その後協議会は解散したので、その要望については西枇杷島町に引継がれた。

なお、高速道路の工事の着手前に、庄内川～古城交差点の低騒音舗装の敷設と高さ3.5mの先端改良型遮音壁の設置が国道管理者によって行われた。

2) 庄内地区

東西路線である市道新名西橋線区間の沿線は商業系地域となっているが、その背後地は、北側が住居系地域、南側が主として準工業系地域

である。また南側の準工業系地域の一部の区間は高層住宅が林立している。

平成5年に、庄内学区区政協力委員連絡協議会の下部組織として庄内学区道路建設問題協議会が設置され、高速清須線の建設に伴う市道江川線及び新名西橋線の道路拡幅に係る種々な問題について名古屋市及び公社と話し合いが重ねられた。10年9月には、地域分断や学童通学路の危険性等地域の環境問題の対策を重点とする、庄内学区地域環境整備問題対策委員会に名称が改められた。名古屋市と公社は、同委員会と継続的に話し合いの場を持ち、委員会と交渉を重ねたが、その主な内容は次の通りであった。

- ①鳥見町入口の路面高の嵩上げによる高架下の横断通路の確保
- ②鳥見町出口の高速道路専用信号機の設置と横断歩道の確保
- ③庄内カーブ区間高架下の整備

また、交通騒音や学童の交通事故等の発生を懸念し、高層住宅パークシティ鳥見に高速道路対策委員会が組織されたので、公社は同委員会とも、鳥見町出入口の必要性、交差点閉鎖問題、通学路への対応等について話し合いを重ねた。パークシティ鳥見の住民を中心とする堀越ランプの中止を求める会及び庄内学区子ども会からは、堀越ランプの中止を求める署名を添えた要望書が、14年10月に名古屋市長に提出された。要望書に対し市長からは「ランプは廃止できないが、今後地域の方と十分話し合い、住民の方の気持ちを受け止めて仕事をするよう担当部局と公社に伝える。」との返答がなされた。公社は、話し合いを継続しながら住民からの要望の実現に努力した結果、庄内交番前に横断歩道が設置された。また、高速道路の遮音壁の高さについて、中央側、南側、北側ともに2mとし、特に南側は高層住宅に配慮し、先端改良型の遮音壁とすることとした。

(10) 環境対策

高速清須線については、平成6年に環境影響評価が実施され、大気、騒音及び振動について、環境保全目標を達成できると評価されたが、その後、環境影響評価の行われた6年当時と沿道環境や道路整備の状況が変化し科学的な予測手法も変わったので、公社、名古屋国道事務所及び名古屋市の三者が、平面道路と高速道路でそれぞれ騒音対策を実施することとなった。騒音対策の実施前には、お知らせパンフレット等を、17年に市道区間、18年に国道区間の沿線住民に配布し周知を図った。

なお、騒音に係る新しい環境基準（新環境基準）が11年4月に施行され、新環境基準では、①騒音レベルの評価方法について騒音レベルの中央値（ L_{50} ）から等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）への変更、②騒音レベルの数値・時間帯の変更、③騒音レベルの評価位置の変更など大きな改訂がなされた。環境対策の実施前にパンフレットを配布したのも、高速清須線についても新環境基準が守れるようにするため次のような騒音対策を行うことを、事前に沿線住民に周知するためであった。

1) 高速道路の対策

- ア. 左側高欄上に高さ1.0m（高速道路路面からは2.15m）を標準とする遮音壁を設置する。
- イ. 中高層住宅等沿道の建物の状況に応じて、最大4.0m（高速道路路面からは5.15m）の遮音壁を民地側高欄と中央分離帯に設置する。
- ウ. 全線に低騒音舗装の敷設を行う。

2) 平面道路の対策（名古屋国道事務所及び名古屋市施行）

- ア. 低騒音舗装の敷設を行う。
- イ. 国道区間の歩車道境界と中央分離帯に低層遮音壁を、市道区間の歩車道境界に遮音機能を持つ植栽ブロックを設置する。

3) 垂れ下げ遮音壁と高架裏面吸音板の設置

高速清須線は、庄内川から名鉄犬山線までは一般国道22号の南側に並行し、名鉄犬山線から

古城交差点にかけては国道の中心に移行するように設置された。国道には、先端改良型の高さ3.5mの遮音壁が既に設置されていたが、高速清須線の桁下反射音により、この遮音壁の設置効果が減少することが予測されたので、桁架設後に騒音測定を行った。その結果、騒音レベルは新環境基準値以内であるが、平成6年の環境影響評価の環境保全目標値を超えることが判明した。このため、高架裏面反射音対策として、庄内川から名鉄犬山線にかけては桁下1mの垂れ下げ遮音壁を、名鉄犬山線から古城交差点にかけては高架裏面吸音板を設置した（写真3-8-3参照）。



写真 3-8-3 古城交差点付近の高架裏面吸音板

4) モニタリングポストの設置

沿線の環境状況を把握するため、騒音と大気（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）のモニタリングポストを、公社が名古屋市西区上名古屋に設置し、名古屋市が管理、計測している。なお、測定結果については、名古屋市のホームページで公表されている。

また、パークシティ鳥見高速道路対策委員会より、パークシティ鳥見内にモニタリングポストを設置するよう強い要望があったので、22年1月に同委員会と公社との間で協定を締結のうえ、公社が管理するモニタリングポストをパークシティ鳥見の中に設置し、22年10月より計測を開始した。

第9節 高速4号東海線 12.0kmの建設

高速4号東海線は、山王JCT（高速都心環状線）と東海JCT（伊勢湾岸自動車道）とを結ぶ延長12.0kmの高架一層式の南北路線である。

この路線は、名古屋都心部と名古屋市南部地域や東海市始め知多方面とを結び、名古屋都市圏自動車専用道路網を形成することにより沿道地域の活性化を図るとともに名古屋港や中部国際空港（セントレア）へのアクセス道路としての機能を果たす重要な基幹道路である。また、効率的な交通処理と高速大高線の慢性的な混雑の緩和に資する道路でもある（図3-9-1参照）。



図 3-9-1 全路線の概略図

この路線の工事は、港明出入口と木場出入口の中間に位置する市道港楽木場町線の一般国道154号から堀川を跨ぐ区間の整備と、同時施工することとなっていたので、高速東海線の工事の中でもこの区間の下部工を平成13年8月から15年1月にかけて先行施工したが、本格的な工事は、山王JCT～六番北出入口を17年5月から、六番北出入口～東海JCTを18年10月からの2段階に分けて着手した。

19年8月6日に山王JCT北渡り連絡路の3車線化を図り、22年10月名古屋市開催の国際会議COP10（生物多様性条約第10回締約国会議）開催直前の22年9月4日に、山王JCT～六番北出

第3章 名古屋高速道路建設の歩み

入口 2.8km が開通した。23 年 11 月 19 日には、木場出入口～東海 JCT 5.3km が開通したので、残るのは六番北出入口～木場出入口 3.9km のみとなり、この区間の開通により、名古屋高速道路の計画路線の全ネットワークの整備が完了することとなる。

1 山王 JCT ～六番北出入口 2.8km

(1) 路線の概要

■ 表 3-9-1 路線の概要

区 間	中川区山王 1 丁目～熱田区六番 1 丁目
延 長	2.8 km
設計速度	高架式
構 造	60 km/h (出入口は 40km/h、JCT 渡り線は 50 km/h)
道 路 幅	19m
車 線 数	往復 4 車線
出 入 口	4 箇所
事 業 費	540 億円
工事着手	平成 17 年 5 月
開 通 日	平成 22 年 9 月 4 日 (山王入口と尾頭橋出口は、23 年 11 月 19 日に木場出入口～東海 JCT と同時)

この区間の高速東海線は、市道江川線の道路中央に本線を高架構造で設置した (表 3-9-2 参照)。

■ 表 3-9-2 高速道路を設置した平面道路

平面道路	区 間	道路幅員
市道江川線	中川区山王橋交差点 ～熱田区六番 1 丁目交差点	50m

出入口は、表 3-9-3 の交差点とのアクセスを考慮して配置した。

■ 表 3-9-3 出入口とアクセスする交差点

出入口	アクセスする交差点
山王入口	山王橋交差点
尾頭橋出口	(市道山王線)
六番北入口	六番 1 丁目交差点
六番北出口	(一般国道 1 号)

なお、六番北出入口は平成 22 年 9 月 4 日に開通したが、山王入口及び尾頭橋出口については、利用距離を考慮しその時には開通させず、平成 23 年 11 月 19 日に木場出入口～東海 JCT と同時に開通させた。

市道江川線の山王橋交差点～日比野交差点は、緩速分離帯等の撤去を行い道路中央に高速道路を設置した。また、両側歩道幅を 6.25m から 10m に拡幅するとともに歩道や中央分離帯の整備を行った。さらに、日比野交差点～六番 1 丁目交差点は、道路幅を 24.54m から 50m に拡幅し、道路中央に高架構造で高速道路を設置するとともに 10m の歩道と中央分離帯を設置し緑化等の整備を行った。

(2) 設計

高速東海線の設計は、平成 8 年及び 14 年の道路橋示方書等を適用して行った。

沿線には中高層住宅が多く存在することから、山王 JCT ～一般国道 23 号竜宮 IC に 4m 遮音壁の設置が可能なように設計した。

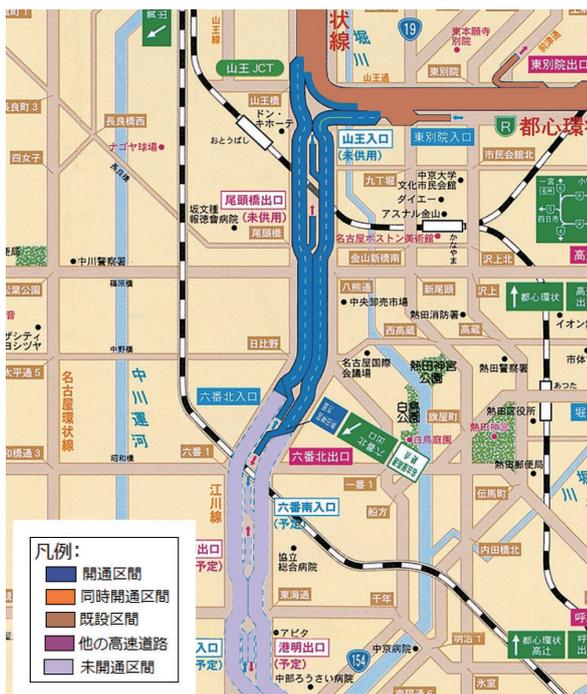


図 3-9-2 路線の概要図 (山王 JCT ～六番北出入口)

これまで、都心部周辺の上部工は、景観を優先し連続鋼箱桁・連続鋼床版箱桁を標準としたが、高速東海線の上部工については、より一層のコスト縮減と景観の保持の観点から、橋脚間隔 50m の 5 径間連続鋼・RC 合成床版少数主桁を採用した（図 3-9-3 参照）。

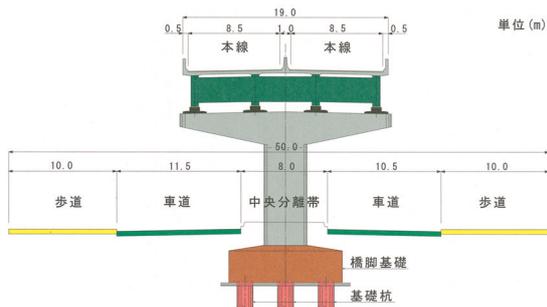


図 3-9-3 標準断面図（鋼・RC 合成床版少数主桁）

下部工は、海に近いという立地条件とコストの縮減の観点からコンクリート橋脚を標準としたが、鉄道・交差点等制約条件がある箇所については鋼製橋脚を採用した。

1) 上部工

上部工は前述したように鋼・RC 合成床版少数主桁を標準としたが、山王 JCT カーブ区間は、安定性を考慮し連続鋼床版箱桁と鋼製橋脚の剛結構造とし、また尾頭橋鉄道立体交差部は、連続鋼床版箱桁を採用した。

2) 下部工

柱寸法が 4m×4m のコンクリート橋脚を標準とした。なお、地下鉄の土被りが 3.5m 程度と少ない 4 基のフーチング基礎は、コンクリート構造にできないので鋼製構造を採用した。

基礎杭は、杭径 1.5m、杭長 30m の場所打ちリバース杭を標準とし、また民地に近接する箇所はベノト杭を採用したが、高速東海線は名古屋港に向かって支持層が深くなる地層となっており、杭長が長くなる傾向にあることから、地下鉄名港線近接部の基礎杭は、杭本数の削減が可能な鋼管ソイルセメント杭（杭径 1.5m、杭長 45m 標準）を採用し、コスト縮減に努めた。

なお、日比野交差点付近は地下鉄構造物に近接し道路上の作業スペースが十分確保できないため、ケーソン基礎を採用した。

(3) 用地取得

高速都心環状線から分岐する山王 JCT 南渡り連絡路のカーブ区間の用地について、平成 10～17 年に用地取得を行った。用地取得面積は 716 m²、建物移転補償は 4 戸であった。

なお、市道江川線の日比野交差点以南の拡幅に係る用地取得は、名古屋市が行った。

(4) 支障物件の移設

この区間には下水管が中央分離帯の直下にあるので、下部工に支障をきたさないようにするため、下水管の新設を先行施工する必要がある。下水管の新設位置が、緩速分離帯の真下となるため、本体工事に先立ち緩速分離帯内の街路樹の移植、電力管路、水道管の移設等も必要となったため、公社が中心となって関係機関の調整を図り、各企業が移設工事を行った。

(5) 建設工事

1) 下部工

山王 JCT については、既設の高速都心環状線北渡り連絡路を 2 車線から 3 車線へ拡幅する渋滞対策工事と高速東海線との南渡り連絡路新設工事を、17 年 5 月に着手した。

また、山王入口～六番北出入口については、下水管等の支障物件の移設工事の終了を待って、平成 18 年 5 月に着手した。

ア. 日比野交差点南側の橋脚基礎

日比野交差点南側は、橋脚の基礎工が地下鉄名港線を跨ぐ構造となっており（図 3-9-4 参照）、掘削による地下鉄躯体の浮き上がりが特に懸念されたため、変位やひび割れ等の計測管理を密に実施するなど施工に特に注意を払った。

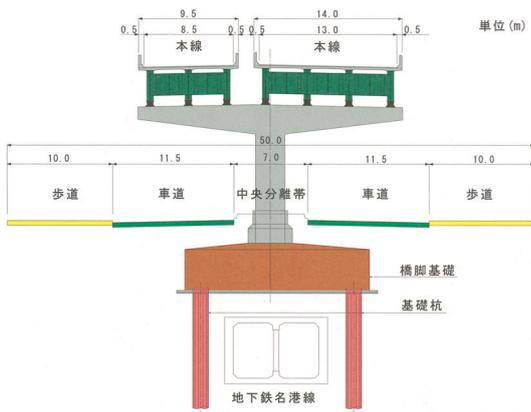


図 3-9-4 道路構造断面図 (日比野交差点南側)

イ. 日比野交差点歩道部の橋脚基礎

日比野交差点歩道部に設置する鋼製ラーメン橋脚の基礎は、地下鉄駅舎部と住居に近接していたため (写真 3-9-1 参照)、工程短縮にもなる PC ウェルを使用したオープンケーソン基礎で施工した。

オープンケーソン基礎は、杭長 49.5m の大口徑 (φ 7.0m) であり、PC ウェルをリング状態で現地に運搬することができないため、通常の鉛直方向の分割だけでなく円周方向にも分割して工場製作した。円周方向の連結については、分割した各ブロック端に接合した鋼板を現場で突合せ溶接する方法を採用した。なお、この方法の採用に当たっては、事前に模型実験で性能を確認した。



写真 3-9-1 日比野交差点の基礎工事現場

2) 上部工

ア. 山王 JCT 南渡り連絡路の架設

高速都心環状線山王 JCT に接続する高速東海線の南渡り連絡路の建設工事は、高速都心環状線の北渡り連絡路の渋滞対策としての 3 車線化工事と一体化して行うこととした。このため、高速東海線の橋脚の新設、高速都心環状線の既設橋脚の改築、高速東海線と高速都心環状線の橋脚梁の接続による単柱式橋脚から門型式橋脚への改良等を行った上で、北渡り連絡路を拡幅して 3 車線化工事を行い、その完了後に高速東海線の南渡り連絡路を架設した (図 3-9-5 参照)。

高速都心環状線の北渡り連絡路 3 車線化の拡幅工事は、北渡り連絡路 2 車線の高速本線上を約 5 万台 / 日の車両が通行する中で、カーブ区間 (曲線半径 100m) の外側に 1 車線を追加するという難工事であったが、事故もなく無事完了した。

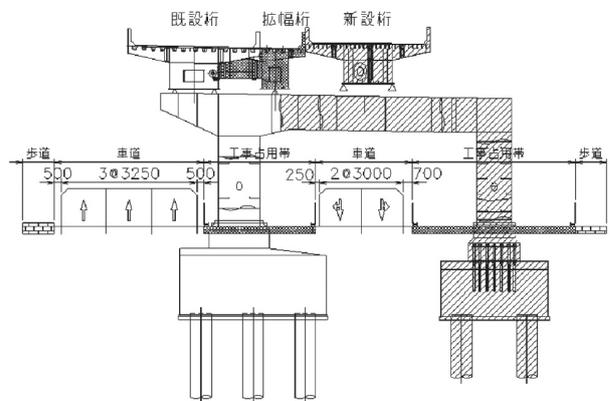


図 3-9-5 山王 JCT の桁の新設と 3 車線化拡幅

なお、この工事に当たっては、高速都心環状線の交通渋滞を回避するため、昼間は常時 2 車線を確保した。

高速都心環状線の山王 JCT 北渡り連絡路の拡幅工事 (写真 3-9-2 参照) は、高速道路の夜間交通規制が 60 回を超え、また市道の夜間交通規制も 270 回を超える難工事となったが、工事着手から約 2 年後に完成し 19 年 8 月 6 日からお客様の利用に供した。



(拡幅前)

(拡幅後)

写真 3-9-2 山王 JCT 北渡り連絡路の拡幅工事

イ. 鉄道立体交差部の架設

JR 東海道本線、中央本線及び名鉄名古屋本線の三つの鉄道を跨ぐ尾頭橋の3径間連続鋼床版箱桁の中央径間(L=74.2m)の架設は、東海道本線の軌電停止ができないため、平成21年5月10日の深夜(0時～4時)のJR中央本線及び名鉄名古屋本線軌電停止時間内に、東海道本線の列車の間合いを利用し、送り出し工法により計16回に分けて施工した(写真3-9-3参照)。

なお、この架設工事は、JR東海に委託して行った。



写真 3-9-3 鉄道立体交差部の架設

3) 舗装工

舗装工の特徴的な点としては、日比野交差点上等の鋼床版部についてはSFRCの基層の上に薄層(25mm～30mm)の排水性舗装を敷設したことが挙げられる。なお、基層の平坦性向上のため、当初計画の人力打設施工からオンレール

方式機械施工に変更したことにより、平坦性の標準偏差は1.6mm(基準値3.0mm)となった。

また、鋼床版と基層との間の剥離防止のため、エポキシ樹脂系の接着防水剤を塗布した。

(6) 交通管制システムの更新

交通管制システムについては、平成9年度の第三次交通管制システムの整備から10年を経過し、老朽化が進んだため、山王JCT～六番北出入口の開通にあわせて、システムの全面更新を行うこととし、平成22年度に全ての機器の情報を中央装置で処理する集中システムに変更した。

(7) 住民要望等への対応

高速東海線は、平成6年9月に環境影響評価と都市計画変更が行われ、4年後の10年2月に国幹道との連結等を含めた第7回整備計画変更が行われた際に、整備計画に再び高速東海線が組み入れられた。同年6月に都市計画事業認可を受け、事業概要等の冊子の配布、同年7月及び8月の事業説明会の開催等により沿線住民に周知した後、用地買収に着手した。

山王JCTについては、高速都心環状線の北渡り連絡路の渋滞対策が喫緊の課題となっていたことから、前述したように北渡り連絡路の3車線化の早期完成を優先することとし、15年10月の都市計画変更に係る市主催の地元説明会の後、16年2月に都市計画が変更され、さらに高速東海線の南渡り連絡路高架下の用地買収を終えて、17年3月に高速都心環状線の3車線化の都市計画事業の説明会とJCT部区間の工事説明会を開催した後工事に着手した。

JCT部区間を除く本線区間の工事説明会については、10年に都市計画事業説明会を開催してから相当の期間が経過しており、地元住民の世代交代等から、計画や環境対策も含めた工事全般の説明の要望があったため、その要望に答える形で17年5月に改めて工事説明会を行った。八熊学区連絡協議会、尾頭橋商店街、中央卸売市場等からは、任意説明会への出席などの要望が寄せられ

たので、任意説明会での説明や文書回答などの対応を行った。

また、高速3号線を考える連絡会とは、10年7月の都市計画事業説明会の開催以降、年1回程度、公社と市の江川線整備事務所が懇談会を開催し、用地買収、高速道路の必要性、交通量、環境対策、メニュー助成等について話し合いを重ねてきたが、17年5月の工事説明会の開催以降も頻繁に懇談の申し入れや質問書等の提出があった。公社は、その都度、懇談会の開催や文書回答を行ったが、さらに21年12月には環境改善を求める要請書が名古屋市に提出されたので、22年9月の山王JCT～六番北出入口の開通に至るまで継続的な話し合いを続けた。

前述したように17年5月に公社は工事説明会を開催したが、山王・尾頭・八熊の高速道路問題を考える会準備会から、再度の説明を求められ、同年6月に任意説明会に出席し環境対策等の説明を行った。準備会からは、環境対策に係る内容を中心とした12項目に渡る要望書が提出され、その後準備会は18年5月に、正式に山王・尾頭・八熊の高速道路問題を考える会となったので、同会に対し文書による回答や任意説明会での説明を行った。任意説明会の中で、特に尾頭橋付近の鉄道に係る桁下反射音についての対策を強く要望されたので、(8)3)で詳述するように尾頭橋在来線上の桁下に高架裏面吸音板を設置した。

(8) 環境対策

高速東海線については、高速清須線と同様に平成6年に環境影響評価が実施され、大気、騒音及び振動について、環境保全目標を達成できると評価されたが、その後、沿道環境や道路整備の状況、さらには科学的な予測手法も環境影響評価が行われた6年当時とは変わったので、公社は、名古屋市とともに平面道路と高速道路の双方の騒音対策を実施することとし、17年に沿線住民にそのお知らせのパンフレット等を配布し、予め周知を図った。

なお、騒音に係る新しい環境基準（新環境基準）が11年4月に施行され、①騒音レベルの評価方法について騒音レベルの中央値（ L_{50} ）から等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）への変更、②騒音レベルの数値・時間帯の変更、③騒音レベルの評価位置の変更など大きな改訂がなされた。環境対策の実施前にパンフレットを配布したのは、高速東海線についても新環境基準を守れるようにするため次のような騒音対策を行うことを、事前に沿線住民に周知するためであった。

1) 高速道路の対策

- ア. 左側高欄上に高さ1.0m（高速道路面からは2.15m）を標準とする遮音壁を設置する。
- イ. 中高層住宅等沿道の建物の状況に応じて、最大4.0m（高速道路面からは5.15m）の遮音壁を民地側高欄と中央分離帯に設置する。
- ウ. 全線に低騒音舗装の敷設を行う。

2) 平面道路の対策（名古屋市施行）

- ア. 低騒音舗装の敷設を行う。
 - イ. 市道区間の歩車道境界に遮音機能を持つ植栽ブロック等を設置する。
- なお、これらの対策の内容は高速清須線と同様である。

3) 尾頭橋立体交差部の対策

この箇所では、JR東海道本線・中央本線と名鉄名古屋本線が併走しており、鉄道騒音が従来から問題となっていた。このため、高速道路を立体交差させることにより、さらに環境を悪化させないよう地域住民から強い要望が出された。公社においては、学識経験者等により構成する「在来鉄道立体交差部における騒音検討委員会」（委員長 山本貢平（財）小林理学研究所長）を設置し検討を重ね、19～20年度の2カ年にわたる模型実験等による確認の後、21～22年度に尾頭橋在来線上の桁下に高架裏面吸音板を設置した。

なお、高架裏面吸音板の設置工事は、側径間

の工事を公社が実施し、中央径間の工事はJR東海に委託して行った。

2 六番北出入口～木場出入口 3.9km

(1) 路線の概要

■ 表 3-9-4 路線の概要

区 間	熱田区六番1丁目～港区木場町
延 長	3.9 km
構 造	高架式
設 計 速 度	60 km/h (出入口は 40 km/h)
道 路 幅	19m
車 線 数	往復4車線
出 入 口	4箇所
事 業 費	約630億円
工 事 着 手	平成18年11月(市道港楽木場町線区間(一般国道154号～きらく橋東交差点)は平成13年8月に着手)

この区間の高速東海線は、市道江川線の六番北出入口から南へ進み、一般国道1号とJR東海新幹線を跨ぎ、港区役所前の公社単独買収区間から南東に港北公園の中を進み、一般国道154号～堀川は新設した市道港楽木場町線の北側の公社単独買収区間を、堀川～きらく橋東交差点は新設の市道港楽木場町線の道路中央を進み、きらく橋東交差点から高層住宅が多く存在する公社単独買収区間を進み木場出入口に至る高架構造の路線(表3-9-5参照)であり、新幹線を跨ぐ付近を除きほぼ建設が終了している。

■ 表 3-9-5 高速道路を設置した平面道路等

平面道路等	区 間	道路幅員
市道江川線	熱田区六番1丁目交差点～港区役所前交差点	50m
公社単独買収区間	港区役所前交差点～同区一般国道154号交差点	—
港北公園	同区一般国道154号交差点	—
市道港楽木場町線	港区一般国道154号交差点	15m
公社単独買収区間	～同区堀川	—
市道港楽木場町線	港区堀川～同区きらく橋東交差点	31m
公社単独買収区間	港区きらく橋東交差点～同区木場出入口	—



図 3-9-6 路線の概要図 (六番北出入口～木場出入口)

出入口は、表 3-9-6 の交差点とのアクセスを考慮して配置した。

■ 表 3-9-6 出入口とアクセスする交差点

出入口	アクセスする交差点
六番南入口	熱田区六番1丁目交差点
六番南出口	(一般国道1号)
港明出口	港区港楽4丁目交差点
港明入口	(一般国道23号築地口IC)

なお、市道江川線区間については、名古屋市が道路幅24.54mを50mに拡幅した後、道路中央に公社が高速道路を設置するとともに中央分離帯を設置し名古屋市が10mの歩道整備を行うこととなっている。

(2) 設計

1) 上部工

上部工は、鋼・RC 合成床版少数主桁の連続鋼鈹桁を標準とした（図 3-9-7 参照）。

なお、橋脚間隔が広がる交差点部や河川部は連続鋼床版箱桁を採用し、また新幹線との立体交差点は耐震性等を考慮し連続鋼床版箱桁と鋼製橋脚の剛構造を採用した。

2) 下部工

橋脚は、コンクリート橋脚を標準としたが、市道江川線区間の地下鉄の土被りが浅い箇所については、フーチング構造高を抑えるため、フーチング及び橋脚ともに鋼製を採用した。

杭基礎は、市道江川線区間については杭径 1.5m、杭長 45m 標準の鋼管ソイルセメント杭を標準とし、地下鉄駅舎部や民地との近接施工箇所についてはアースドリル併用のオールケーシング工法によるベント杭を採用した。

市道江川線から木場出入口の区間の杭基礎については、杭径 1.5m、杭長 40m 標準の場所打ちリバース杭工法又は全周回式オールケーシング工法によるベント杭を採用した。

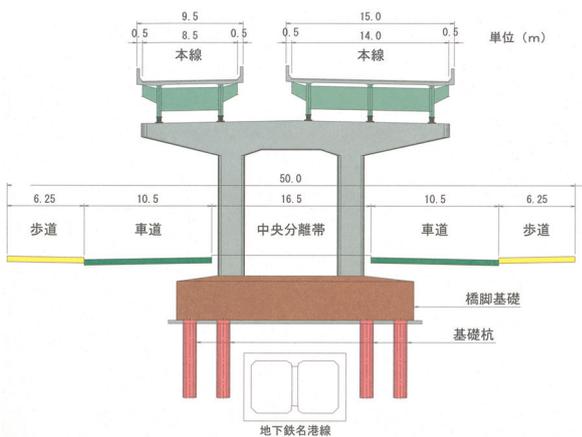


図 3-9-7 標準断面図（六番北出入口～木場出入口）

(3) 用地取得

この区間で公社が単独買収したのは、港区役所前交差点～港北公園の港明地区と一般国道 154 号～堀川右岸までの作倉町地区であるが、港明地

区は全て名古屋市交通局の、また作倉町地区は愛知県の所有地が大半を占めていたため、私有地は 2% 程度であった。

この地区の用地取得面積は民地を含め 7,999 m²、建物移転補償戸数は 3 戸であった。

(4) 建設工事

この区間の本格的な工事は、市道江川線の道路拡幅工事や公社単独用地買収の進捗状況に応じて、平成 18 年 11 月から順次着手した。

なお、新幹線を跨ぐ部分の下部工については、JR 東海に委託して工事が完了しており、また上部工も JR 東海に委託して工事を行うこととなっている。

1) 下部工

ア. 六番町付近の道路の切り直し

この付近の工事は、着工時に市道江川線の未買収地が多く残っていたため、道路を切り直して行った（写真 3-9-4 参照）。なお、主要交差点を一時閉鎖する必要があったため、沿線住民への広報、周知に十分努めた上で工事を行った。



写真 3-9-4 六番町付近の道路の切り直し

イ. 市道港楽木場町線区間の先行施工

一般国道 154 号～堀川は、名古屋市が新設する市道港楽木場町線の用地取得が進んでいたことから、市道の整備に先行して、13 年 8 月から、橋脚 7 基について下部工を開始し、15 年 1 月に完成させた。

また、堀川を跨ぐ部分の橋脚 4 基については、名古屋市が新設するきらく橋に高速道路が上載

される構造となるため、名古屋市に橋脚の工事を委託し、きらく橋の完成とあわせて高速東海線の橋脚も平成16年3月に完成した。

2) 上部工

きらく橋上空の上部工については、5径間連続鋼床版箱桁で、2径間が陸上部、3径間が河川部となる構造であり、桁の架設は、陸上部は横取り工法、河川部は送り出し工法により施工した。

なお、送り出しは、先に架けた2径間のステージ桁上で送り出し桁を組立て、先端に手延べ機を取り付け油圧ジャッキで送り出す工法を採用した。送出し長は246mで、1回送り出すごとに桁を継ぎ足し、合計4回に分けて送り出した。

3) 施設工事

料金収受業務用の港明営業所を、港区役所前の公社単独買収用地内に設置した。

(5) 住民要望等への対応

1) 地元説明会

高速東海線については、前述したように平成6年9月に環境影響評価と都市計画変更が行われ、約4年後の10年6月に都市計画事業認可を受けた後、事業概要等の冊子を沿線住民に配布し、同年7月及び8月に延べ6日間の事業説明会を開催した後、用地買収に着手した。

13年8月には、市道港楽木場町線区間（一般国道154号～きらく橋）の工事を市道の整備と同時施工するため、沿線住民を対象に工事説明会を13年6月に行い、同年8月に下部工の工事に着手した。

その後、六番南出入口の追加を行う都市計画変更の地元説明会を、名古屋市主催で16年12月に、さらに愛知県主催で17年5月に行い、同年10月に六番南出入口を追加する都市計画変更がなされた。

上記の都市計画変更手続に加え、市道江川線の道路拡幅（市施行）及び港区役所～一般国道154号の用地買収（公社施行）に時間を要したため、この区間については、計画及び環境対策

を含めた工事説明会を18年10月に行うとともに、個別の任意説明会や質問書に対する文書回答などを行った。高速3号線を考える連絡会からは、環境を中心とした質問書が繰り返し提出されたので、公社と市は、その都度文書で回答するとともに、任意説明会や懇談会の開催を行った。

なお、高速東海線の騒音対策については、高速清須線と同様に、パンフレット等を平成18年に沿線住民に対して配布した（**1** (8) 参照）。

2) 新幹線を跨ぐ区間

南北路線の市道江川線と東西路線の一般国道1号が交差する熱田区六番1丁目交差点においては、JR東海道新幹線が、この二道路とさらに立体交差している。

高速東海線は、この交差点の中央に高架構造で設置するため、JR東海道新幹線をさらに跨ぐことになる。

この区間については、高速東海線建設計画に係るJR東海との平成12年8月の協議の際、JR東海からの回答の中で「東海道新幹線の騒音・振動等が、高速東海線の建設により周辺環境をさらに悪化させることがないように」という要請があったことから、公社は、17～18年度に学識経験者等による「東海道新幹線立体交差部における騒音検討委員会」（委員長 山本貢平（財）小林理学研究所長）を設置し、模型実験等も行い、19年6月に、騒音を低減させるための対策として、跨線部を含む前後3径間約250mの高架裏面の全面に吸音板を設置することを公社からJR東海に回答し、JR東海の了承を得た。このような状況の中、19年12月に、名古屋新幹線公害訴訟原告団・弁護団（第7章第4節表7-4-3参照）から高速東海線の桁下反射音対策の説明を求められ、20年3月に、高架裏面反射音対策に係る説明会を開催するなど、その後も原告団との交渉を重ねた。

3 木場出入口～東海 JCT5.3km

(1) 路線の概要

■ 表 3-9-7 路線の概要

区 間	港区木場町～東海市新宝町
延 長	5.3 km
構 造	高架式
設計速度	60 km/h (出入口、連絡路及び JCT 渡り線は 40 km/h)
道 路 幅	19m
車 線 数	往復4車線
出 入 口	6箇所
事 業 費	1,107億円
工事着手	平成18年10月
開 通 日	平成23年11月19日

この区間の高速東海線は、公社単独買収区間の木場出入口から南へ進み、高架構造の一般国道23号を跨ぎ、南北方向路線の県道225号東港線及び県道55号名古屋半田線の道路中央を進み、天白大橋付近で海側へ迂回し、再び県道名古屋半田線の中央を南下して、一般国道247号(西知多産業道路)と一般国道302号が交差する東海市新宝町地内の東海 JCT に至る路線である(表3-9-8 参照)。

■ 表 3-9-8 高速道路を設置した平面道路等

平面道路等	区 間	道路幅員
公社単独買収区間	港区木場出入口 ～同区竜宮町交差点	—
県道225号東港線	港区竜宮町交差点 ～同区大江町交差点	30m
県道55号名古屋半田線	港区大江町交差点 ～東海市新宝町交差点	30m
東海 JCT (一般国道247号、 一般国道302号)	東海市新宝町交差点 ～同市東海インター交差点	—



図 3-9-8 路線の概要図(木場出入口～東海 JCT)

木場出入口は自動車専用道路の一般国道23号竜宮 IC に近く、また船見出入口は名古屋市中央卸売市場南部市場、愛知名港花き地方卸売市場、工業地帯等に近接しているので、出入口は、表3-9-9の交差点とのアクセスを考慮して配置した。

さらに、知多方面とのアクセスを図るため、平成17年10月に都市計画変更し、一般国道247号との連絡路を設置した。

■ 表 3-9-9 出入口とアクセスする交差点

出入口	アクセスする交差点
木場入口	港区きらく橋東交差点
木場出口	(市道港楽木場町線)
船見出口	港区天白大橋北交差点
船見入口	(県道55号名古屋半田線)
東海新宝出口	東海市新宝町交差点
東海新宝入口	(一般国道247・302号)

また、県道225号東港線の港区竜宮町交差点

から県道55号名古屋半田線船見町交差点までは、名古屋市が県道の道路拡幅事業により道路幅を24.54mから30mに拡幅するとともに、名古屋港へ注ぐ二級河川山崎川に架かる東橋の架け替え工事を名古屋市が行った。なお、普通河川大江川に架かる開橋については、将来大江川を埋め立てる計画があることから、今回橋の架け替えは行われなかった。

なお、竜宮町交差点～東海 JCT のほとんどは工業専用地域であるが、竜宮町交差点～船見町交差点の道路に面した沿線は工業地域で、その一部区間（昭和町）には住居が存在している。

(2) 設計

1) 上部工

ア. 標準部

橋脚間隔 45m 標準の連続合成鋼板桁を標準とした（図 3-9-9 参照）が、一般国道 23 号との立体交差部、山崎川と大江川の渡河部及び東海 JCT 部は、橋脚間隔、架設条件等を考慮し連続鋼床版箱桁を標準とした。

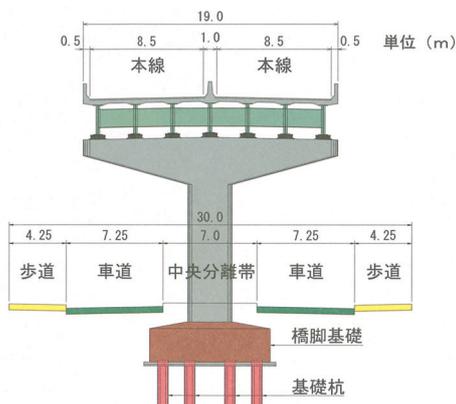


図 3-9-9 標準断面図 (木場出入口～東海 JCT)

イ. 木場出入口

公社単独買収区間に設置する木場出入口の周辺には高層住宅が林立し、さらにその背後は閑静な住居地域であることを考慮し、木場出入口については、補修工事の少ない現場打ちポストテンション方式の連続桁による PRC 箱桁橋（中空床版）を採用したが、このことは建設コスト・

管理コストの縮減にもつながった。

ウ. 船見出入口

船見出入口については、曲線橋の連続鋼箱桁を採用し、道路曲線の最小半径を、入口 53m、出口 55m とした。

エ. 東海 JCT

東海 JCT の各渡り線 A・B・C・D の 4 つのランプ（写真 3-9-5 参照）については、呼び込み方式により公社が管理する豊田方面からの連絡路（C ランプ）及び四日市方面からの連絡路（D ランプ）を設計した。



写真 3-9-5 東海 JCT

2) 下部工

ア. 標準部

標準部は埋め立て地で支持層が深いので基礎杭は杭径 0.6～1m、杭長 50m の鋼管杭を標準とした。ただし、東海 JCT は支持層が浅い土地に設置することから、杭径 1.2m、杭長 20m の場所打ちリバー杭を採用し、工事の制約条件がある箇所は杭径 6m、杭長 17m の深礎杭を採用した。

橋脚については、コンクリート橋脚を採用した。

イ. 木場出入口

木場出入口は、周辺が住宅地であり、またその用地が貯木場を埋め立てたものであったため、杭径 1.5m、杭長 37.5m の場所打ちリバー杭を採用した。

ウ. 船見出入口

船見出入口は、公社単独買収区間の港湾埋め立て地区に設置するため、土工部について深層混合処理による地盤改良を行った。

また、出入口内には、出入口の設置により埋め立てられた名古屋市の開水路の代替施設として、調整池を設けた。

(3) 用地取得

1) 港区木場町・竜宮町地区

この地区は、物流関係施設、大規模遊技施設、電力会社施設等比較的面積の大きな施設の用地が多く、30,206㎡の用地取得と16戸の建物移転補償を行った。

2) 港区船見町・東海市新宝町地区

船見出入口の建設用地として、愛知県から船見ふ頭の県有地を取得した。また、天白大橋を海側に迂回して本線を設置するため、東海市新宝町の名古屋港管理組合所有地を取得した。用地取得面積はあわせて23,232㎡であった。

3) 東海 JCT

東海 JCT については、平成7年9月に中部地方建設局、日本道路公団名古屋建設局、愛知県及び名古屋市の4者が協定を締結し、高速東海線の事業者確定後に用地取得を行うことと、高速東海線の事業予定者である公社の費用負担割合を全体の19.7%とすることが定められ、公社は、10年6月に都市計画事業認可を受けた後、愛知県土地開発公社が先行取得した20,927㎡の用地を取得した。

4) 竜宮町交差点～船見町交差点

この区間については、(1)で述べたように市道大津町線の道路拡幅事業により、名古屋市が用地の取得を行った。

(4) 建設工事

1) 下部工

下部工の工事については、木場出入口～天白川を平成18年10月から、天白川～東海 JCT を同年11月から着手した。

ア. 工事区域の確保

竜宮町交差点～天白大橋の平面道路は、平成16年2月の公社の調査によれば、交通量約4万台/日、大型車混入率約44%と市内でも有数の重交通道路であり、この道路に往復4車線を確保しつつ工事区域を設けるため、公社は名古屋市が既に入収済みであった道路脇の用地に、排水側溝と幅1.5m～2.0mの工事用仮歩道を整備した後、往復4車線の現道車道を移設し、道路中央に幅11.0mの工事区域を確保した。

イ. 天白大橋隣接部の施工

天白大橋隣接部については、港湾区域内に仮設栈橋と仮設構台を構築して施工した(図3-9-10参照)。

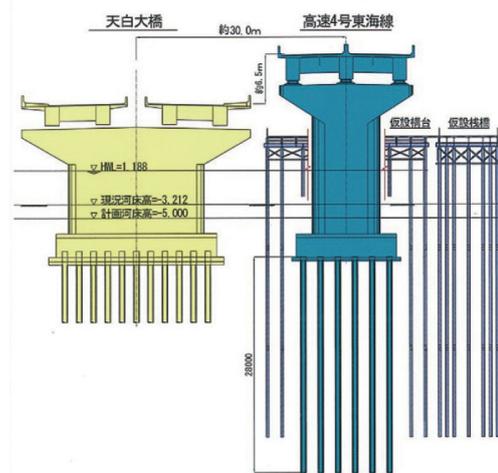


図 3-9-10 工事断面図 (天白大橋隣接部)

なお、港湾区域内の施工箇所は、掘削長が深く水位差が大きいため、盤膨れ対策をせずに土留め壁を不透水層に根入れする計画であったが、現場調査した結果、不透水層が存在しなかったため、地盤改良により盤膨れ対策を行った。また、港湾区域内の締切りには鋼矢板止水構造を採用した(写真3-9-6参照)。



写真 3-9-6 天白大橋付近の施工状況

ウ. 東海 JCT 渡り線の施工

東海 JCT 渡り線の下部工については、高速東海線から豊田方面への連絡路（A ランプ）及び高速東海線から四日市方面への連絡路（B ランプ）を NEXCO 中日本が、伊勢湾岸道豊田方面から高速東海線への連絡路（C ランプ）及び伊勢湾岸道四日市方面から高速東海線への連絡路（D ランプ）を公社が行った（写真 3-9-5 参照）。

2) 上部工

ア. 木場出入口

木場出入口については、上下線一体構造の多室 PC 箱桁構造により施工した。

工事区域に近接して中高層住宅が立ち並んでいたため、PC 箱桁の構築に当たっては、下床版、ウェブ及び上床版に3分割することにより、1回のコンクリート打設量を抑え、夜間まで作業が及ばないようにした。また、騒音対策として電気のみを動力とする定置式のタワークレーン（ポテインクレーン）を使用するなど、地域環境に十分配慮して施工した。

イ. 一般国道 23 号

一般国道 23 号を跨ぐ 3 径間連続鋼床版箱桁については、平成 21 年 11 月と 12 月の 2 回に分けて一般国道 23 号を通行止し、送り出し工法により桁架設を行った。手前側の既設橋桁の上で桁、手延べ機、台車等を組立てた後、自走台車により桁を前方へ進行させ、向う側の橋

桁に到達させた上、最後に降下させて既設橋桁と連結した。

ウ. 山崎川

山崎川に架かる東橋については、下部工と同一の工事区域帯内において、名古屋市により架け替え工事が施工された（写真 3-9-7 参照）。

山崎川を跨ぐ 3 径間連続鋼床版箱桁の内、中央径間（113.5m）の架設は、東橋の上空で行うこととなるので、架け替えられた東橋の鉄筋コンクリート床版上で高架橋の桁を組立て、主桁 2 本をダブルツイングジャッキにより一括して吊り上げる工法で施工した。



写真 3-9-7 東橋付近の施工状況

エ. 大江川

大江川を跨ぐ 3 径間連続鋼床版箱桁については、トラベラークレーンによる張り出し工法により架設を行った。先に架設した側径間の橋桁にクレーン走行用の軌条を設け、その上で組立てたトラベラークレーンを用い、順次中央側に橋桁を張り出させた。なお施工に当たっては、開橋の夜間通行規制を 3 ヶ月間にわたり行った。

オ. 東海 JCT

東海 JCT の上部工の内、C ランプ、D ランプの連絡路の工事について公社が設計・施工を担当したが、C ランプ、D ランプの連絡路ともに一般国道 302 号、一般国道 247 号（西知多産業道路）、伊勢湾岸自動車道及び名古屋臨海鉄道と交差し、特に C ランプの連絡路の架設は、

伊勢湾岸自動車道の上空を跨ぐため、夜間一括架設工事で行った。

伊勢湾岸自動車道の上空を跨ぐ架設桁は、6径間連続鋼床版箱桁の内の一つの桁であるが、長さ約75m、幅9.5m、曲線半径100m、付属物を含めた重量が約440tにもなるという大規模なものであったため、この桁の架設は国内最大級の1,250t吊のクレーンを使用して行った(図3-9-11参照)。

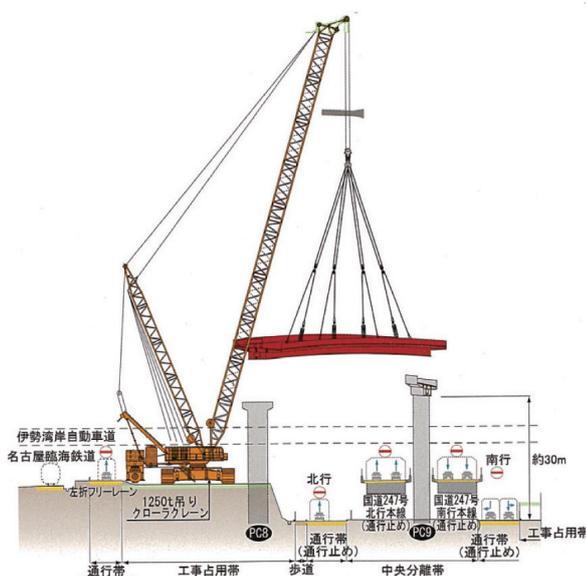


図3-9-11 伊勢湾岸自動車道の上空を跨ぐ夜間一括架設工事

この架設に当たっては、関連道路の交通規制を一括して行う必要があったため、NEXCO 中日本が行う名神集中工事と東名取りフレッシュ工事に引き続いて工事を行うこととし、平成20年6月7日の夜10時から翌朝6時までの深夜時間帯内に架設を完了させた。

なお、1,250t吊クレーンは、接地圧が1,000KN/m²と非常に大きいので、クレーン足場の地耐力及び工事区域の確保のため、変位低減型深層混合処理による地盤改良とジオテキスタイルによる補強を講じた上で架設を行った。

また、架設桁は、半径100mの曲線桁であり、カーブの内側が浮き、外側が沈むという大きなねじれが桁に発生するため、アップリフト架台

を設置して架設した。

(5) 施設工事

料金所は、船見、東海新宝及び木場の一般料金所と、東海本線集約料金所を設置した。

このうち、東海本線集約料金所は伊勢湾岸自動車道と連結しており、伊勢湾岸自動車道から流入する車の料金も合併収受することとし、料金所ブース等をNEXCO仕様で整備した。また、設置場所の制約上、休養室は県道55号名古屋半田線の中央分離帯内に整備した。

その他、雪氷基地を船見出入口の用地内に設置した。

(6) 住民要望等への対応

1) 地元説明会の開催

高速東海線については、**2** (5) で述べたように10年7～8月に延べ6日間の事業説明会を開催したが、その後、一般国道247号(西知多産業道路)と接続する連絡路を追加する都市計画変更についての地元説明会が17年2月に、愛知県主催により東海市の住民を対象として行われた。

さらに、事業説明会から工事の開始まで相当期間が経過したため、計画や環境対策も含めた工事説明会を公社が18年10月に行った。

2) 木場地区

名古屋高速道路が最初に都市計画決定された昭和45年当時は、木場地区は工業地域で貯木場があったが、その後埋立が行われ、この地区は公団住宅、県営住宅、市営住宅などの中高層住宅が立ち並ぶ住宅地域となった。

平成6年に、都市計画変更に伴う環境影響評価の手続きが始められると、高速道路本線と木場出入口が設置されることにより木場地区が分断され生活環境が悪化するのではないかと懸念する沿線住民により、9年11月に名古屋高速3号線東築地対策委員会が組織され、名古屋市に対し要望書等が提出された。10年8月に公社は事業説明会を開催したが、同対策委員

会からは出入口建設に反対する書面が10年9月に名古屋市長に提出されるとともに、環境対策を求める要望書が公社理事長に提出された。

その後、名古屋市と公社が同対策委員会と折衝を重ね、18年9月に名古屋市は、「現在の出入口の設置位置が適切であると考えており、開通に伴う住居周辺の交通対策や通学路の安全対策などこれまで実施してきたことに加えて、更なる対策に取り組む」ことを回答し、また公社は、「環境対策、モニタリングポストの設置、地元要望を踏まえた高架下の整備等を行う」ことを回答した。

こうした経過を踏まえ、同年10月の工事説明会開催後に工事に着手することができた。

3) 昭和町地区

昭和町地区には、県道55号名古屋半田線大江川～船見出入口の道路東側の延長約400m、幅約15mの区域内に約10戸の住居が名古屋半田線に面し存在していた。また、昭和町地区は前述したように交通量4万台/日・大型車混入率約44%という市内でも有数の重交通地区であり、これまでも騒音・振動に悩まされてきた地区であった。

平成18年4月に、地元町内会より歩道幅の拡幅、環境施設帯の設置などの要望書が公社に提出されたため、工事着手前の環境対策として、歩道幅の確保、舗装の打ち替え、防音工事助成と同等の防音工事を実施することを、19年10月に公社から文書で回答し、この地区における工事に着手することができた。

(7) 環境対策

1) 木場地区

木場地区は、名古屋市の木場再開発地区計画において良好な住宅地の形成等を図ることとされている地区であることを踏まえ、この地区では次のような環境対策を実施した。

ア. 高速道路高欄上に高さ4.0m（出入口を除き高速道路路面上高さ5.15m）の先端

改良型の遮音壁の設置

イ. 低騒音舗装の敷設

ウ. モニタリングポストの設置

2) 昭和町地区

平成6年8月の環境影響評価書では、高速東海線全線の大気・騒音及び振動について、環境保全目標を達成できると評価されていたが、16年2月に公社が、また19年1月に名古屋市港保健所が行った騒音・振動調査結果によれば、現況の騒音レベルは要請限度を超過し、また振動レベルは要請限度以下ではあるものの地震震度I（55～65dB）に相当する状況にあることが判明した。

このため、公社は、(6)3)で前述した工事着手前の環境対策に加え、振動対策として平面道路の既設コンクリート舗装上に耐流動性舗装を敷設することとし、大型車の交通による舗装の流動化等から生ずる騒音や振動の抑制を図った。

さらに、高速道路開通時の騒音対策として、低騒音舗装の敷設、壁高欄上の高さ1mの遮音壁の設置などを行った。

また、平面街路については低騒音舗装の敷設、中央分離帯と歩車道境界の遮音壁の設置などが行われている。

なお、沿線工業地域に住居が存在する箇所についても、昭和町と概ね同様の環境対策を行った。

ホタル博士

— 誕生 —



「名古屋城のお堀にはホタルがおるそうな」
平成5年の夏、当時の私は、設計課に所属しており、環境対

策室に呼び出されました。

高速道路とホタル？何の関係があるのでしょうか。

チンプンカンプン、押っ取り刀で参上しますと、「高速2号等環境影響評価書（昭和62年7月）」を差し出されました。

恐る恐る（当時T室長は威厳があり怖かった）

H：「ホタルは川の中の生物ですよ」

T：「良い質問をするね。でも堀の中にいるんだよ」

T：「その名もヒメボタルと言うんだ」

M：「高速道路の光を堀の中に入れてない工夫ができないか？」

H：「光が漏れるとどうなるんですか」

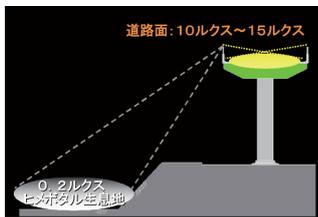
M：「ホタルが減る。交尾しなくなるらしい」

こんな禅問答があり、最後に一言。

T：「難しいからお前に言うんだ。照明もホタルも光を出しているのに変わらないだろう」

— 変更 —

夜の真暗なお堀の中をウロウロ、湿った土に足を取られながら測定器で光を計り、ヒメボタルの生態地を調査し、照明灯の設計に入りました。



その結果、満月程度（0.2ルクス）であれば、生態系に影響がないことが解りました。しかしその時点で、もう既に高欄や防音壁の構造も決定しています。土木構造を変更することは、当時でも非常にエネルギーを要します。

土木設計係長のM氏に想像図を見せ、「二人で京都へ夜の照明検査に行きましょうよ」良いアナログ時代で、すぐOKが出ました。

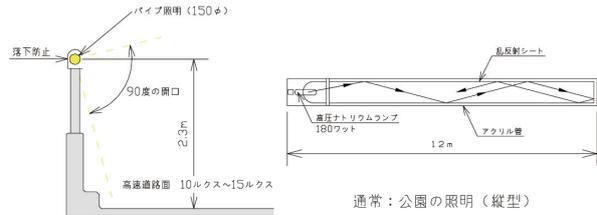
パイプ照明が誕生したきっかけは、パンフレットに掲載されていた公園照明灯です。公園の中に

垂直に立てられた写真があり、水平にしても同じではないかとのヒラメキです。

「高速道路の照明基準に合致すること」

「道路外に光漏れさせないこと」

「車両に衝突されても破片が落下しないこと」



通常：公園の照明（縦型）

をコンセプトに試作しました。やはり、一番困ったのは道路の照明基準を守ることでした。

— 生態 —

ホタルと言えば、ゲンジボタルかヘイケボタルですが、この2種は水生です。一方のヒメボタルは陸生です。体長8mmの小さなホタルです。

生息地は、外堀の本町橋から大津橋までの区域です。毎年、発生時期は5月中旬～6月初旬の午後11時～午前3時頃です。小さくても黄金色の強い光の点滅が星屑のようにロマンチックです。

メスは美人薄命で約2日間、オスは相手が見つかるまで約7日間を生き抜きます。すっかり、ヒメボタルに詳しくなりました。

— 後述 —

「名城ヒメボタルの父」竹内重信氏に最初に会ったのは平成7年初夏、NHK取材時でした。

車椅子から立ち上がり、両手を差し出しお礼を言われました。

「環境を護ること、いざ実行するとなると仲々できないものです。ヒメボタルと私は、感謝しております。」

竹内氏は都心環状線開通の翌年、平成8年に亡くられました。

（廣江 保彦）

廣江保彦様へ
 貴方から頂いたお礼状を拝見し、心から感謝しております。
 環境を護ること、いざ実行するとなると仲々できないものです。ヒメボタルと私は、感謝しております。
 竹内重信氏
 平成八年八月三日

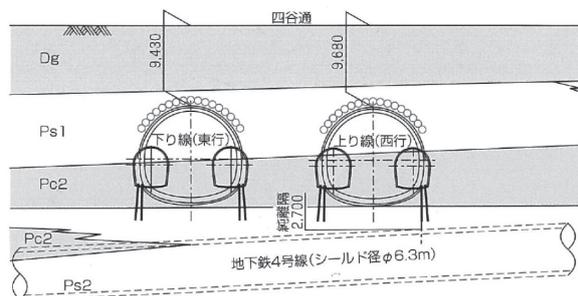
東山トンネルの建設

～ 作業員を殺すなよ! ～

平成3年4月、設計課での仕事は東山トンネルの設計であった。当時公社にはトンネルの設計、施工の経験者は皆無で、唯一県から出向していた工務部長は、若い頃奥三河の山岳トンネルの経験者で、「作業員を殺すなよ!」と忠告を受けたものである。よく聞いてみると担当工区で、落盤事故が起きて作業員を腰まで埋めた経験があるとのこと。設計要領を当時の日本道路公団に教えてもらいに行った際、東山トンネルは、未固結の土砂山で、掘削断面が大きく、土被りが少ないため、施工が非常に困難で、当時公団で検討していた第2東名のモデル工事として先行しないかといわれ困惑したものである。

～ 東山公園のボート池が枯れる? ～

計画段階ではトンネルを施工すると、地層が干上がっているため東山公園内にあるボートが浮いている上池の水がなくなると言う噂があった。我々は全線2.6kmの軸方向及び直角方向の46か所で、ボーリング調査を実施することにより、トンネルと上池の地層は繋がっていないことが判明し、直上家屋や近接家屋、水道管やガス管に影響をあたえることもなく、付近の井戸を枯らすことなく、無事施工することができた。



～ 産・官・学の成果 ～

平成元年から平成14年にかけて、東山トンネルに係る技術委員会を開催し、川本委員長、今田副委員長を始め土木研究所、市交通局、日本・本四・首都・阪神の各道路公団、日本建設機械化

協会の外部委員40名、内部委員(課長以上)42名という多くの技術者により、13年にわたり設計、施工の検討がなされた。

また、名古屋大学内には振動に敏感な研究施設が多くあり、特に100万ボルト超高圧電子顕微鏡は計画段階からの難問であった。これらに対応すべく、名大、公社、市交通局の3者で東山キャンパス振動問題検討会を発足させ、振動モニタリングシステムにより、集中管理室でデータ管理をして、原因の特定、対策の検討をすることにより、大学の研究に影響を与えることなく、工事を完成させることができた。これらは最近よく言われている産・官・学の成果であろう。

～ 世にも不思議な話 ～

四谷から東山換気所間の下り線は、民家、マンションの真下をトンネルが通過しているが、この途中に稲荷神社がある。四谷方向から掘削を開始して、神社の敷地にさしかかった頃、トンネル工の親方が腰が痛くなり、坑内への階段も降りれなくなり、祈祷師に診てもらった所、なんと腰を撃たれたきつねがとりついているとのことで、お祓いにより無事元気になったが、この頃私の上司が妙なことを言い出した。「最近、缶ビール1本で酔ってしまう」「夜中に布団の上で座っていたり、くるくる廻っている」とのこと。これは上司にもきつねがついたと思い、先の祈祷師にお祓いをしてもらうことで、正常にもどった。

よく先輩達に「神社や墓地に係るとたたりがある」と言われていたが、身近に起きた不思議な話である。



～ トンネルの土はどこへ？～

東山トンネルの掘削土量は全部で60万m³、10tダンプで約11万台。今まで公社では大半を有料の処分場にダンプで搬送していた。これだけ大量の掘削土を有効活用できないかと思案していた時、公団の担当者達との飲み会の席で、彼らは第二東名の盛土の材料をどこから調達するか悩んでいた。たまたま、飲み会の席で出た話ではある

が、公社は遠距離にある有料処分場まで行くことなく、無償で処分することができた。現在、国土交通省が主導している建設発生土情報交換システムのさきがけであろう。

なお、土は砂と粘土であるが盛土には最適で、第二東名の刈谷ハイウェイオアシスに大半が活用されている。今でも当時の公団担当者が、「東山トンネルのおかげで、刈谷の基盤ができた」とお世辞を言ってもらっている。（鈴木 教義）

壊れない構造物は無い

このコラムを書いている今は、東日本大震災により日本中が元気を無くし、技術や安全に疑問を持たれている中、土木技術者が復興に向け一丸となって知恵を絞っている時である。

災害というものは種類や内容によって、人間の考え方や感じ方を大きく変えるものだと思う。私の場合、やはり、阪神淡路大震災（平成7年1月）が、土木技術者としての大きな転機であった。

私は、昭和53年に入社してすぐに工務部設計課に配属され「仕事を楽しんでいた」。そのせいか、20年近くも設計業務をしていた。

阪神淡路大震災までは、自分たちが設計・建設しているものは、これこれだから壊れない、つまり、「安全である」と、思っていた。阪神高速の構造物が崩壊しているのを見て怖かった、見たくなかった。なぜならば、可愛い子供たちが死んだのを見たくなかったから。

それまでの土木技術者としての自分が完全に叩きのめされた、全てのものが「砂上の楼閣」に見えてきた、何のために今まで技術や設計法を議論し、解析・実験し仕事をしてきたのだろうか？もう、これ以上、仕事をする自信がなくなった。また、数ヶ月間は「体が痛かった」。こんな経験は「お楽しみ人生の中で」初めてである。

しかし、その時の私の仕事は兵庫県南部地震後の「名濃道路（小牧線）の設計」の見直しであった。基礎から橋梁まで・・・を。阪神高速の構造物の壊れ方を杭・基礎・柱・梁・支承・補剛材・横構・床版・付属物と全て、細かく調べた。また、本当にどのような破壊状態なのかを高速道路を復旧し

ている仲間に聞いた。そして、真剣に見て、真剣に考え、真剣に相談する日が続いた。

落ち込んでから半年後、名濃道路修正設計耐震設計マニュアル（平成7年9月）を作成し、その後、多くの実験や解析を経て、耐震設計基準（平成10年4月）ができ上がった。その過程で学んだことは「構造物の実験とは安全を確認することではなく、破壊状態を知ること」であった。

また、兵庫県南部地震後の構造物の建設ではもう二度と構造物を壊したくないという思いが技術者全員にあり、狭い中での鉄筋組立や、細かすぎるほどの品質管理を要求したが、現場はその要求に応じてくれた。うれしかった。

しかし、名高速の仲間で「自然災害に対し砂上の楼閣の土木構造物の建設」に疑問を持ち、ニュージーランドへ渡り、simple lifeを送っている者もいる。

このように、自然現象と災害から学んだことは・・・思いこまないこと、謙虚になること、勉強すること、そして実行すること・・・であった。



（前野 裕文）

清須線 エクストラロード橋

～ Extradosed Bridgeが生まれるまで ～

Extradosed とはどのような意味？本当のところよくわからない。一説によると extrados アーチの外弧から派生して、ケーブルを桁外に配置する構造だそうである。この EXD 橋が清須線に産声をあげたのが平成9年のことであった。清須線の建設工事が開始される中で、周囲からは庄内川橋梁に期待する雑音が……大規模河川に架ける橋としてはこれが最後、名古屋高速にもシンボリックな橋を～斜張橋ではかなり不経済～そこで提案されたのが 100m 程度のスパンで経済性が優れている EXD 橋案が採用された。しかし、現在の形になるまでは、様々な展開があり、その間、筆者にとっては多くの技術者との出会いがあった。

～ 赤とんぼ橋ができるまで ～

法制上の変更手続きとして2つの点をクリアする必要があった。主塔を設置するスペースとしての都市計画決定幅の問題と、川幅約 200m の庄内川に対称形となるような斜ケーブル配置、すなわち河川内の橋脚の位置の問題の2つの難題であった。これらは条件によっては、同じ EXD 橋でも出来映えが全く違ったものとなってくる。

(1) 都市計画幅の問題

この問題が斜ケーブルの2面吊り配置か1面吊り配置かの問題に関わったのである。都市計画図には高速道路の外側線が記入され、ポイント的にその幅が数値表示される。なんと！都市計画幅が 19m 表示されているではないか！主塔の幅は少なくとも 1.5m～2m は必要となる。1面吊りは 19m を超えてしまうため採用は困難、ということで2面吊りで構造計画を進めた。

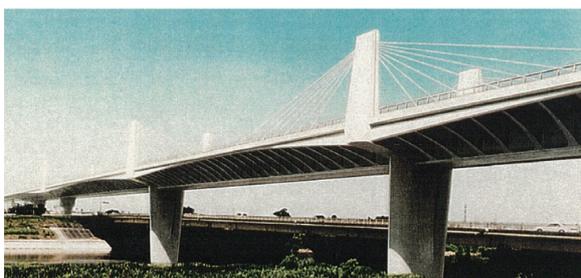


図-1 2面吊り計画図

発泡スチロールで模型を造って、いよいよ PC 橋の専門家であるフランスのミシェル・ヴィルロジュ (Michel Virlogeux) 教授に公社の 403 会議室に来てもらって、英語 (通訳なし) で構造について議論をすることとなった。ヴィルロジュ氏はフランスはもとより世界でも有数の橋梁技術者であり、コンサルタントの若狭氏の紹介とはいえ、今から考えると、その時の2時間ほどの議論が夢のように思われた。彼の最近 (2004 年) の作品に、世界一高い橋 (主塔の地面からの高さが 343m)、フランスのミヨ橋がある。



図-2 ミヨ橋

橋の模型を見るなり、彼は「ノー」。最初は英語であったが、次第に気持ちが高まるにつれフランス語に変わっていった。「2面吊りは力の伝達が悪い！幅員の中央で吊って、その反力を橋脚に素直に (真下に) 伝達していく、1面吊りしかない、すぐに直しなさい！」

私たちは練りに練った案が否定され、愕然としたが、そこは我々も技術者、言われてみれば至極当然のこと。事務的なものにとらわれ、構造物の本来の安定した姿を見失っていた自分が恥ずかしかった。しかし、これ…より良いものを追求してやまないスピリット…が次のステップを生み出していくとはその時は気づかなかったのである。

(2) 橋脚の位置の問題

庄内川は名古屋市西部を南北に流れる川幅 200m の一級河川である。架橋地点は国道 22 号のすぐ下流側である。河川管理施設等構造令に、河川に橋を架けるときに径間長の最小長さ (基準径間長: L) が規定されている。

$$L=20m+0.05Q+10m\cdots\cdots (式-1)$$

Q は計画高水位流量で庄内川は 4,200m³/s を代入すると L=51m となる。この数値が大問題を

発生！そして、我がEXD橋は、図-3のように威圧感のあるアンバランスな形に！？

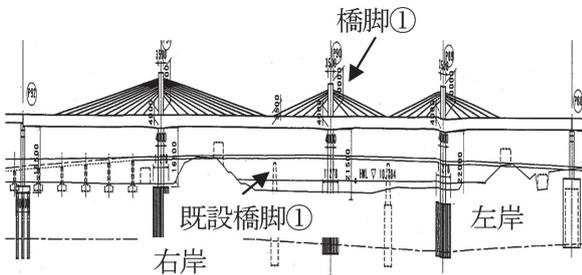


図-3 当初案

EXD橋の橋脚①が最右岸側の既設橋脚①の位置になればシンメトリーとなり、バランスの良い、軽感なりズム感が出てくる。

しかし、法律は如何ともし難い、と悩んでいる内に、政府から平成9年1月17日「公共工事コスト縮減行動指針」が発表され、河川局はコスト縮減策の目玉として、河川構造令の緩和を打ち出したのである。それが、なんと、(式-1)の「+10m」(大都市地域の加算)がなくなったのである。よって、径間長は41mでよいこととなった。そこで、筆者は、河川構造令の「5m緩和規定、堤防の2Hルール」を駆使して、EXD橋の橋脚①が最右岸側の既設橋脚①の位置にもってこれることで河川協議を無事にクリアしたのである。こうした運が重なって今の姿ができあがったのである。最終基本案が固まった時点で、若狭氏からヴィルロジュ氏へ報告がなされ、後日ノルマンディー橋の絵はがきに感謝と激励の言葉をいただいた。



写真-1 完成写真

～ 山本氏(副理事長)と春日氏(三井住友建設設計主任技術者)との出会い～

このEXD橋を語るのに、このお二人の存在をなくしては語れない。山本氏は、「土木は経験工学であり、(感)コンピューター」がモットーであった。「任せた。好きにやれ。」、この一言を今でもはっきりと覚えている。いいと思ったことは任せてくれる人であると聞いていたので、期待を裏切らないようにやろうと思った。

もう一人は三井住友建設の春日氏である。PC橋梁に携わる人で彼を知らない人はいない。設計の最初の打合せにおいて、発注者側のコンセプト(鋼管ストラット案)を述べ、その数日後、確認のため春日氏へ電話をした。あいにく氏は不在であった。出張との事であったため、いつ戻ってくるのか尋ねたところ、海外で2週間程度との説明であった。その後、氏との打合わせ開始前に、「海外はどこのお仕事ですか」と尋ねたところ、「フランス、チェコでストラット形式の橋を調査してきました。」という返事に、筆者は体の芯にとっても熱いものを感じたのであった。一流たる者の、一流たる由縁とはこういう事だと思った。

最後に、この様な紙面を与えていただいた編集委員会と、筆者の後を引継いで設計を完成していただいた飯田氏に対し心から感謝を申し上げたい。



高速3号線の都市計画変更を担当した企画課メンバー
(左から二人目が筆者)

(虫賀 恭一)