

# 礎あいち

ISHIZUE AICHI

2014-1 第33号



愛知県土木施工管理技士会

巻頭言	平井雄二	1
新年のご挨拶	小林永知	2
県下のプロジェクト		3
・名古屋高速道路の全線開通と今後の展開	荒木準一	3
・大規模河川管理施設機能確保事業日光川水閘門改築工事について	古橋信良	10
新技術紹介		17
・東海道新幹線及び国道1号上空における新設高架橋の工事紹介	神山智弘	17
現場紹介		25
・34.4haの管理型処分場における開口部最終締切		
- 遮水シートによる段階的締切工法 -	山崎智弘	25
・自然由来重金属含有土対策盛土場の遮水工について		
- 第二東名高速道路 岡崎サービスエリア工事の例 -	山下政文 高木伸英	31
私の提言		37
技士会だより		41
編集後記	広報委員会	56
広告		58 ~ 60

表紙写真説明

全線開通した名古屋高速道路（県下のプロジェクト参照）

名古屋高速道路は、昭和54年7月の第1期供用（3号大高線 高辻～大高:10.9km）以来、順次開通区間を拡大し、現在までに現整備計画の全延長である81.2kmが全て開通し、1日あたりの交通量も約30万台と飛躍的に増加するなど、名古屋都市圏における都市内幹線道路として、社会経済活動に不可欠なインフラとなっている。写真手前中央部分で東海道新幹線、国道1号と交差している。遠くには、名古屋駅が望まれる。

# 巻頭言

愛知県建設部  
部長 平井 雄二



あけましておめでとうございます。愛知県土木施工管理技士会会員の皆様方には健やかに新年をお迎えのこととお慶び申し上げます。また、日頃から、施工技術の向上にご研鑽、ご尽力を重ねられ、愛知県の建設行政の推進に大きく貢献いただいておりますことに、厚くお礼を申し上げます。

昨年は2020年夏季オリンピック・パラリンピックの東京での開催の決定や、2027年開業予定のリニア中央新幹線東京～名古屋間のルート発表など、夢の膨らむ話題がありました。リニア中央新幹線の開業は本県にとっても人・モノ・情報の一大交流拠点としてさらに飛躍する絶好の機会であり、今後本県の特性を踏まえた愛知・名古屋の魅力の更なる創出・発信に取り組んでいく必要があると考えています。

さて、本県の社会資本整備は、これまでも着実にその成果を上げてきました。「名古屋高速道路」は高速4号東海線六番北～木場間が平成25年11月23日に開通し、長年にわたり整備が進められてきた名古屋高速道路の全線がついに開通しました。さらに「新東名高速道路」の豊田東JCT～浜松いなさJCT区間は平成26年度開通に向けて、工事も大詰めの段階に来ています。また、「名古屋環状2号線」の西南部・南部区間についても待望の工事が本格的に始まっているところです。

現在、社会資本に対するニーズは地域の発展やまちづくりなどとどまりません。発生が懸念されている南海トラフ巨大地震に対する耐震対策、津波対策は急務です。また近い将来急速に進行するインフラの老朽化への対応も大きな課題となっています。これらを始めとして我々がやるべき事

業は将来にわたりまだまだ多くあり、今後も引き続き皆様の技術力をお借りしながら、地域の更なる安全・安心や発展に貢献して行きたいと考えています。

一方で、近年、建設分野に従事する就業者が大きく減少してきており、「若手技術者の確保・育成」が産学官を問わず建設分野全体の大きな課題として挙げられているところです。今後、若手がこの分野に就業し、育っていかなければ、せっかくの皆様の技術力を継承する者がいなくなってしまいます。本県ではこれに対し、建設分野全体の理解を深めてもらうことを目的に、今年度から建設分野に携わる社会人や建設分野を専攻する学生などが交流する「イブニングサロン」という新しい取り組みを始めました。皆様の参加もいただきながら、建設分野に携わることの魅力ややりがいを、本県としてももっとPRしていきたいと考えています。

今後も高い品質を保ちつつ、社会資本の整備や維持管理を行っていくためには、現場に精通された土木施工管理技士の方々の高い技術力が不可欠です。特に大規模改修を始めとする維持補修工事については、その技術開発等これからのところがありますので、ぜひ皆様からもご提案をいただくとともに、今後ともさらなるご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後に、貴会のますますのご発展と、会員の皆様方の一層のご活躍とともに、本年が明るい年となりますことを心より祈念いたしまして、年頭の挨拶とさせていただきます。

# 新年のご挨拶

愛知県土木施工管理技士会  
会長 小林 永 知



新年あけましておめでとうございます。会員の皆様には新たな決意と希望を胸に健やかに新年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

## 1 建設業界を取り巻く状況

我が国の経済は大きな転換期を迎えつつあります。政府はアベノミクスと呼ばれる経済政策を打ち出し、「成長による富の創出」という政策目標を実現しようとしています。「大胆な金融政策」と「機動的な財政政策」はすでに実施され、アベノミクスの「期待」効果が实体经济に波及し始めています。「第三の矢」の効果は未知数ですが、国民もどうせダメだろうと思っていたら効きません。建設業界も当面は底を打ったという感じです。「やる気」に働きかける成長戦略が期待されます。

明るい話題として、2020年東京五輪が決まりました。20年までの経済波及効果は、東京都の試算では全国で生産誘発額は約3兆円といわれています。大会開催の有無に関わらず整備される道路や鉄道などのインフラ整備費は対象外とされていますので、これらを五輪までに整備するとすれば約3兆円+αになるはずですが、開催決定を契機に日本経済が活性化することを期待したいものです。

## 2 建設業界の動向

平成25年度国土交通省が公共工事労務単価を大幅に引き上げました。技能労働者の不足により建設業がいずれ立ちいかなくなるとの危機感から処遇改善は急務との認識からです。若年労働者不足は深刻です。また、中央建設業審議会は経営事

項審査や競争参加資格審査などの各段階で、若手技術者、技能者を雇用する企業の評価を高める方法などの具体策を示しました。担い手確保は品質確保でもあります。一方、人材確保は必要だが新規参入者が少ない、また、受注高は増加傾向にあるものの経常利益の確保は厳しく、長期的な仕事の確保の見通しが無いのも実態です。労働条件の改善、建設業のイメージアップ等、建設従事者が誇りと希望を持って働くことのできる環境の整備に総合的かつ持続的な取り組みが求められます。

## 3 土木施工管理技士会の今後の方向

愛知県土木施工管理技士会は誕生から21年目を迎え、この間、社会も大きく変化しました。建設から維持管理の時代へといわれています。当会の在り方も変化しました。法人化も視野に入れつつ、会則の見直しを検討中です。

技士会の目的、存在意義、技士会はどのような価値を生み出すのか、これらを実現するために必要な活動は何か。今後の技士会の在り方はどうあるべきなのか、会員皆様の声をお聴きしたいと考えています。

また、情報化への対応です。ホームページの立ち上げにより、会員皆様方への情報提供、ご意見の収集など時代に即した情報交換の方法等について、資金的、人的制約を考慮の上、今後どうするのか検討を進めていきます。

会員の皆様のご活躍をお祈りいたしまして新年の挨拶とさせていただきます。

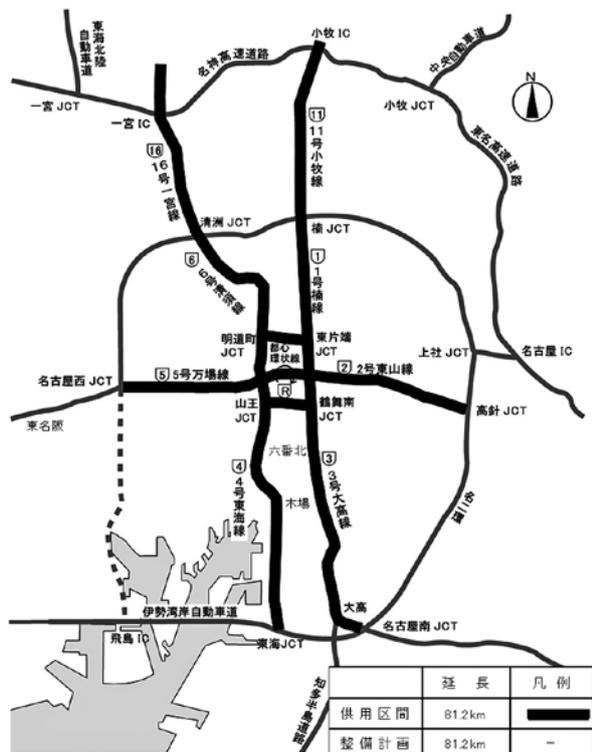
# 名古屋高速道路の全線開通と今後の展開

名古屋高速道路公社計画部 計画課長 荒木 準 一

## 1. はじめに

名古屋高速道路公社（以下、「公社」という。）は、名古屋市およびその周辺地域で都市高速道路を建設・管理することを目的に、昭和45年9月24日、地方道路公社法に基づき、愛知県と名古屋市の共同出資により設立された、全国最初の地方道路公社である。

昭和54年7月の第I期供用（3号大高線 高辻～大高:10.9km）以来、順次開通区間を拡大し、現在までに現整備計画の全延長である81.2kmが全て開通し、1日あたりの交通量も約30万台と飛躍的に増加するなど、名古屋都市圏における都市内幹線道路として、社会経済活動に不可欠なインフラとなっている。



図一. 名古屋高速道路網図

## 2. 名古屋高速道路の概要

名古屋高速道路は、名古屋都市部とその周辺地域を結ぶ整備計画延長81.2kmの都市高速道路である。路線網は、都心部から主要な6方向に放射状に伸び、名古屋市外周部に配置された名古屋第二環状自動車道（名二環）、さらにその外側に位置する東名・名神高速道路等の高速道路と接続している。

名古屋市の自動車交通は、特に南北方向の交通需要が大きいため、南北に4路線（1号楠線、3号大高線、4号東海線、6号清須線）、東西に2路線（2号東山線、5号万場線）配置している。

また、南北路線を相互に連絡する2分岐線により、都心部で環状ルートを形成し、都心部からの放射線は往復通行方式、都心部は分岐線を経由する都心環状一方通行方式（時計回り循環方式）を採用している（図一）。

このように名古屋高速道路は、東名・名神高速道路、伊勢湾岸自動車道および名二環と一体となって、名古屋市およびその周辺地域の交通円滑化を図るための高速道路ネットワークを形成している。

## 3. 高速4号東海線の整備および全線開通

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り、高速3号大高線の慢性的な混雑の緩和に資する道路でもある。

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4号東海線の工事の中でもこの区間の下部工を平成13年8月から平成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～六番北出入口を平成17年5月から、六番北出入口～東海JCTを平成18年10月からの2段階に分けて着手した。

平成19年8月6日に山王JCT北渡り連絡路の3車線化を図り、平成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）開催直前の平成22年9月4日に、山王JCT～六番北出入口2.8kmが開通した。平成23年11月19日には、木場出入口～東海JCT5.3kmが開通し、残る六番北出入口～木場出入口3.9kmも平成25年11月23日に開通し、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した。

これにより、これまで名古屋駅から東海JCTまで34分かかっていたが、全線開通後は、14分短縮され、20分で移動可能となっている。また、並行する高速3号大高線の渋滞解消による移動時間の短縮、事故や災害発生時におけるリダンダンシーが確保されるなど、効果が発揮されている（図-2）。

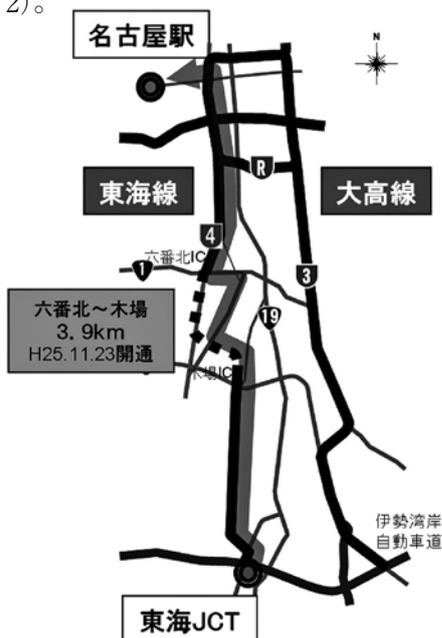


図-2. 移動時間の短縮及びリダンダンシー確保

### 3-1 六番北～木場 3.9km の建設

#### (1) 路線の概要

表-1. 路線の概要

区 間	熱田区六番一丁目～港区木場町
延 長	3.9km
構 造	高架式
設計速度	60km/h（出入口は40km/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は平成13年7月先行施工。）
開 通 日	平成25年11月23日



図-3. 路線の概要図（六番北～木場）

この区間の高速4号東海線は、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東海道新幹線を跨ぎ、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-2）である。

表 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	熱田区六番1丁目交差点 ～港区役所前交差点	50m
高速道路単独 用地買収等区間	港区役所前交差点 ～堀川	—
市道港楽木場町線	堀川 ～港区きらく橋東交差点	15.4～ 31m
高速道路単独 用地買収区間	港区きらく橋東交差点 ～木場出入口	—

出入口は、表 3 の交差点とのアクセスを考慮して配置した。

表 3. 出入口とアクセスする交差点

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

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た。現在名古屋市が車道部及び歩道の整備を行っている。

(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 4)。

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。

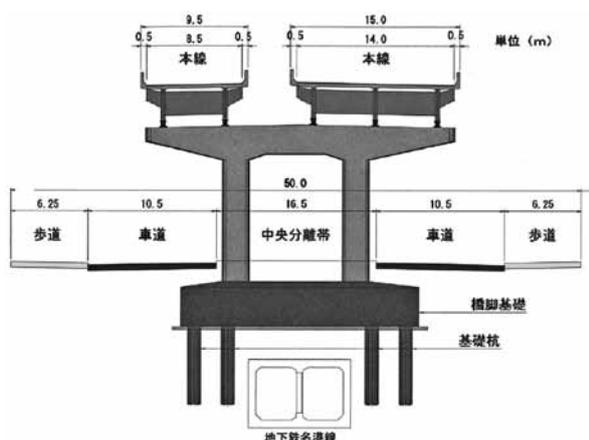


図 4. 標準断面図 (六番北～木場)

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ノト杭を採用した。

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ノト杭を採用した。

(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、民有地は 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㎡、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を行い、また上部工も JR 東海に委託して工事を行った。

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、道路を切り回して行った(写真 1)。

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－1. 六番町付近の道路の切り回し

#### 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、平成 13 年 8 月から、橋脚 7 基について下部工を開始し、平成 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 4 号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 4 号東海線については、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 年後の平成 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。

平成 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平成 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、名古屋市主催で平成 16 年 12 月に、さらに愛知県主催で平成 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きに加え、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平成 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。

地元からは、環境を中心とした質問書が繰り返して提出されたので、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 4 号東海線の騒音対策については、高速 6 号清須線と同様に、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。

#### 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、この二道路と立体交差している。

高速 4 号東海線は、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いでいる。

この区間については、高速 4 号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、

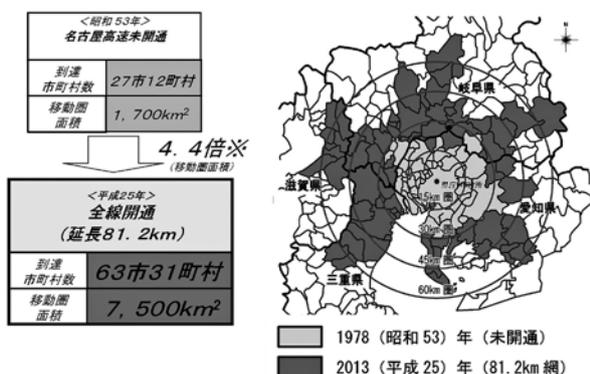
JR 東海からの回答の中で「東海道新幹線の騒音・振動等が、高速4号東海線の建設により周辺の環境をさらに悪化させることがないように」という要請があったことから、公社は、平成17～18年度に学識経験者等による「東海道新幹線立体交差部における騒音検討委員会」（委員長 山本貢平（財）小林理学研究所長）を設置し、模型実験等も行い、平成19年6月に、騒音を低減させるための対策として、跨線部を含む前後3径間約250mの高架裏面の全面に吸音板を設置することを公社からJR東海に回答し、JR東海の了承を得た。このような状況の中、平成19年12月に、名古屋新幹線公害訴訟原告団・弁護団から高速東海線の桁下反射音対策の説明を求められ、平成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、平成24年3月確認書を交わして高架下側面部を含む全面に吸音板を設置することとなった。

工事については、平成25年1月9日の深夜に上部工の送り出し架設を開始し、平成25年6月2日に無事橋桁の連結が完了し、高速4号東海線全線（12.0km）の橋桁が全て繋がった。

### 3-2 全線開通の整備効果

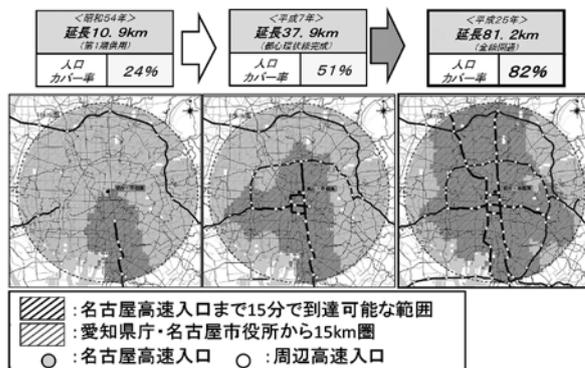
名古屋高速道路の全線開通により、以下のような整備効果が発揮され、名古屋都市圏の交通円滑化や利便性の向上、防災強化に寄与している。

(1) 全線開通によるネットワーク効果により、自動車での1時間移動圏が拡大した。



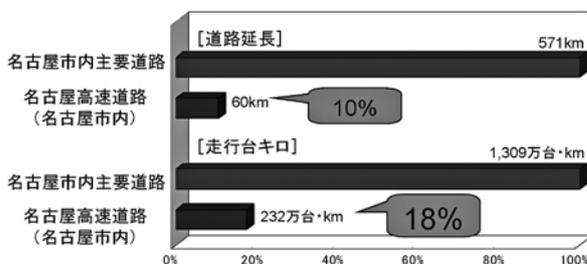
- 名古屋高速未開通時と全線開通時の1時間移動圏の面積比較 (昭和53年→平成25年)
- 1時間移動圏は、自動車利用により愛知県庁・名古屋市役所まで1時間で到達可能な市町村としており、各市町村の役所・役場から法定速度による到着時間をもとに計算。
- 到達市町村数は、2013年時点の合併後の市町村数を集計。

(2) 県庁・市役所から15km圏内では、人口の約8割が15分以内に名古屋高速入口に到達可能となった。



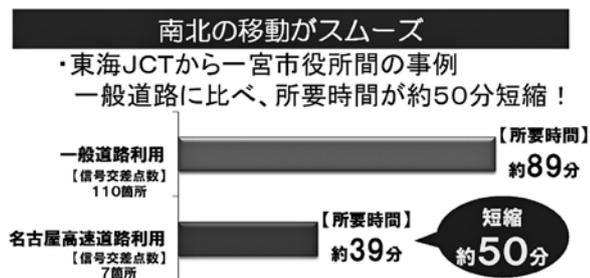
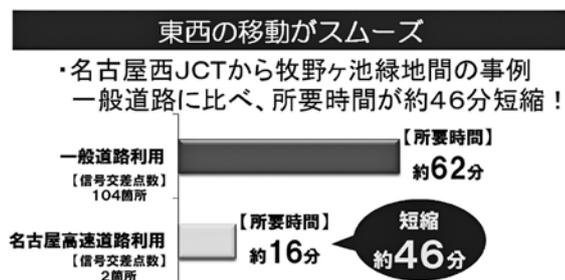
- ※沿線地域：愛知県庁・名古屋市役所を中心に名古屋高速のネットワークを包括できる15km圏を沿線地域として設定。
- 15分到達範囲：15km圏内の500mメッシュ中心点から、最寄りの名古屋高速入口までを道路交通センサスの旅行速度を用いて計算。
- 人口カバー率：昼間人口で計算。
- 15km圏域内の周辺高速入口も含めると、人口の100%が15分以内で高速入口に到達可能。

(3) 名古屋高速は都市空間を有効活用し、効率的かつ着実にネットワークを形成している。(道路延長比で名古屋市内主要道路の約10%であるにもかかわらず、市内自動車交通量の約18%の交通を分担している。)

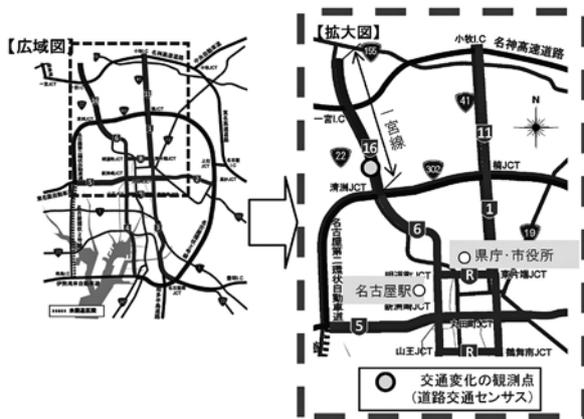


- S55、H22 道路交通センサスより、名古屋市内の主要道路として、「高速道路」、「一般国道」、「主要地方道」、「一般県道」を対象として、12時間観測(午前7時～午後7時)の走行台キロ(万台・km)を集計。H25 全線開通の値は、H22 道路交通センサスを基に、東海線開通による増分を加算。
- 走行台キロ(万台・km)とは、道路交通の総量を表す指標であり、道路を交通量の変化する箇所区切り、区間毎の交通量にその区間距離を乗じてそれぞれを合計したもの。
- ※都市高速道路17,000台/日・車線(第2種2級)、平面街路7,200台/日・車線(第4種1級)として計算。

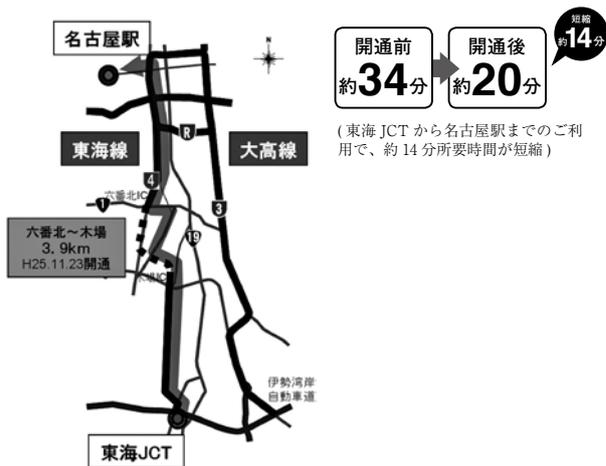
(4) 信号のない高速利用で、移動時間が短く、便利になった。



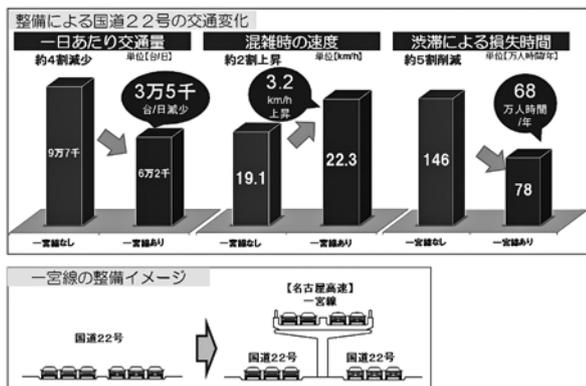
○所要時間は名古屋高速利用、一般道路利用ともH22道路交通センサスの混雑時旅行速度を用いて算出。  
○信号交差点数はH22道路交通センサスより集計。



(6) 高速性、定時性に優れた名古屋高速のご利用で、所要時間短縮が可能になった。また、南北ルートは大高線と東海線の複線化による経路選択が可能となり、交通量の多い大高線の代替性、補完性が向上した。



(5) 名古屋高速（一宮線）の整備により、国道22号の一日あたり交通量が4割減少した。（これにより混雑時の走行速度が約2割上昇し、渋滞による損失時間が約5割削減している。）



#### 4. 中期経営計画

公社は、道路整備特別措置法による整備計画に定められた建設投資の計画と、その借入金の返済を料金収入により行う償還計画をもとに、事業を進めている。

その中で、平成16年2月に経営改善計画を定め、コスト縮減などに取り組み、その後も中期経営計画（平成19～22年度、平成22～25年度）を定め、経営努力を続けてきた。

平成24年度には、整備計画の変更に伴い償還計画の見直しを行うとともに、建設から管理へと業務が移行する新たな経営の段階にあたって、「基本理念」「基本方針」を策定した。

そこで、「基本理念」「基本方針」を踏まえ、整備計画、償還計画をもとに国の審議会の中間答申

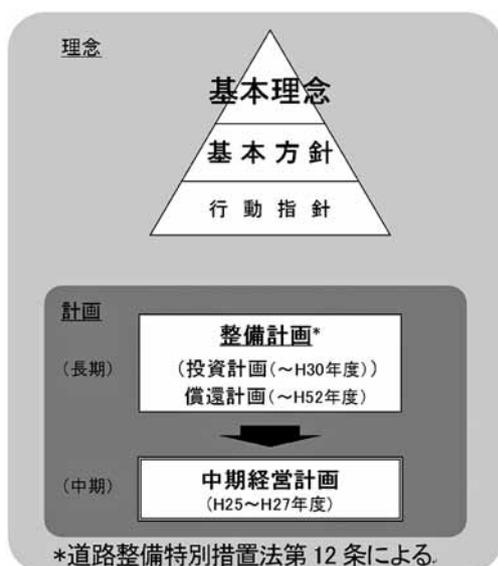
も参考に本年度を初年度とする3年間（平成25～27年度）の新たな中期経営計画を取りまとめた。

本計画では、経営状況の確認を行った上で、中期における経営目標を立て、さらに、この期間に取り組む施策を示している。公社は、本計画に示す目標・施策を着実に達成することにより、公社の定款に定められた「設立目的」及び「基本理念」「基本方針」の実現に努めることとし、以下に示す4項目を施策の方針として掲げ、平成25年度からの3年間で施策の達成に取り組むものとしている。

特に高速4号東海線の開通により、名古屋高速道路のネットワークが完成したことから、機能を十分に発揮させ、お客様に快適にご利用いただくために、継続的にソフト・ハード両面において改善に努め、道路ネットワークの有効活用に取り組む。また、最初の開通から30年以上が経過し、道路構造物の老朽化が進むなか、永続的に道路機能を維持し、お客様に安全に、安心してご利用いただくために、確実な維持管理に向けた取り組みを進める。

【施策方針】

- ・ネットワーク機能の発揮
- ・お客様サービスの向上
- ・確実な維持管理
- ・効率的で透明な事業運営



図－5. 基本理念と中期経営計画の体系図

5. 長期保全に対する取り組み

首都高速道路（株）、阪神高速道路（株）では、高速道路を長期的に機能させるための100年先まで見据えた大規模更新・修繕に関する第三者委員会が設置され、大規模更新・修繕の必要性和概算費用などを取りまとめた提言が出された。

一方、国の審議会においては、高速道路の永続的な有効活用という観点から、長期的視点に立った点検・補修等計画・更新計画の必要性、安定的な資金の確保のための将来の維持管理負担のあり方などが、中間答申（平成25年6月25日）として示された。

これら動向を受け、名古屋都市圏の重要な都市交通施設である名古屋高速道路を、将来にわたって健全な状態で管理し、安全、安心、快適にご利用いただくため、先行事例を参考に、構造物の長寿命化対策に向け、有識者による委員会（平成25年7月設置）において、大規模修繕などの必要性を含め、長期的な視点での維持管理のあり方について検討を行い、平成25年度内に提言書がとりまとめられる予定である。

その後、委員会の提言を踏まえ、国・愛知県・名古屋市とともに具体的な長期維持管理計画を策定し、実施に向けた調整を進めることとしている。

6. おわりに

名古屋高速道路の当面のネットワーク整備は、昨年11月に完了し、現在、公社では、これまでの整備重視から利用重視へとシフトし、既存高速道路ネットワークをお客様に快適にご利用いただくために、ソフト、ハード両面から事故対策や渋滞対策に積極的に取り組んでいる。

また、前述のとおり将来にわたって安心して使える名古屋高速を実現するために、道路構造物の老朽化対策及び長寿命化対策の検討を進めている。

今後もお客様さまサービスの向上、効率的で透明な健全経営に努め、名古屋都市圏の高速道路ネットワークをお客様により一層快適にご利用いただくために、基本理念として、いつでも「安全」「安心」「快適」な道路サービスを提供し、地域社会を支える名古屋高速を目指してまいります。

# 大規模河川管理施設機能確保事業 日光川水閘門改築工事について

愛知県海部建設事務所 日光川工事出張所 所長 古橋 信良

## はじめに

日光川は、その源を江南市の北部に発し、木曾川・新川および五条川に囲まれた愛知県西部の低平地の排水を担う、河川延長約41km、流域面積299Km<sup>2</sup>の県下最大級の二級河川である。流域の地形は、高低差約20m、平均勾配1/2000程度と極めて低平であり、特に昭和40年代に急速に進行した地盤沈下もあいまって、中下流域一帯は海拔ゼロメートルより低い地域となっており、流域の約2/3が雨水排水にポンプを必要とする強制排水区域である。(図-1参照)

本流域は一宮市、津島市を始めとする9市2町1村からなり、名古屋市近郊で交通の便にも非常に恵まれている地域であり、近年都市化が急速に進行する一方で、農業基盤整備の促進に伴い河川への排水ポンプが増加するなど、河川への流出量が増えるとともに、ますます水害発生と被害の増大が懸念されており、さらなる治水安全度の向上が求められている。



図-1. 日光川流域図

## 防災の要 日光川水閘門

日光川の歴史は洪水や高潮災害との戦いであり、昭和7年、12年、24年と相次いで水害に見舞われ、昭和26年に中小河川改修事業に着手した。日光川の特徴として、潮汐の影響が非常に大きく、当時、日光川最下流部の堤防について、高潮に対する安全度を検討した結果、相当危険な状態であり、これを補強するためには17kmにも及ぶ堤防工事が必要とされた。しかし、堤防工事の必要な区間には、家屋や排水機場等の施設が建ち並び、その事業費は莫大な額となることから、コストの縮減や安全度の増大を考慮し、日光川の河口部約660mを本堤として締め切り堤防を築き、右岸側の堤内地に水閘門を設置する計画が策定された。(図-2参照)

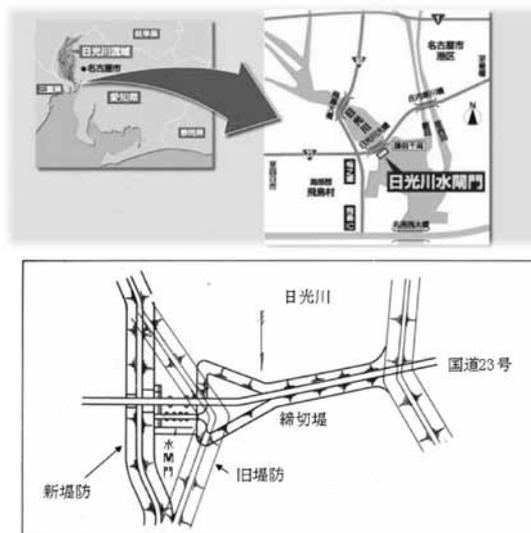


図-2. 水閘門計画位置図

工事は昭和32年に着工したが、水閘門基礎工を施工中の昭和34年9月に伊勢湾台風にて破堤し、その被災後3ヶ月に渡り長期冠水の被災を受けた。(写真-1参照)

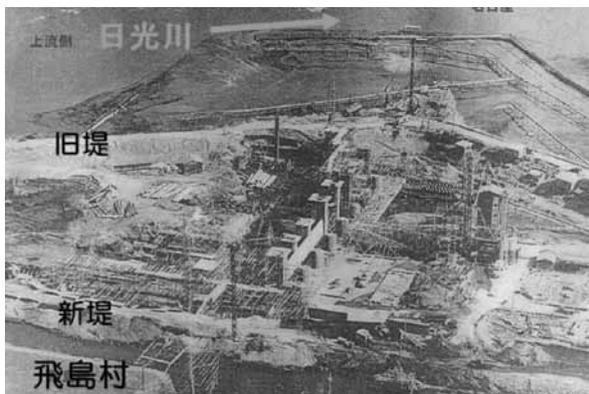
工事は災害復旧として、河川堤防は原形復旧程度にとどめ、河口締め切り堤と水閘門については海



写真一 伊勢湾台風被災状況



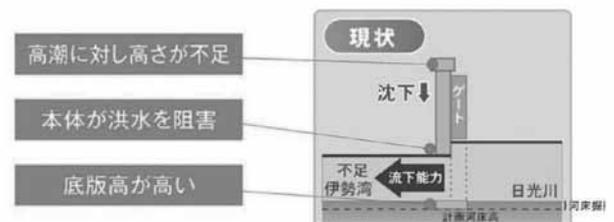
写真三 日光川河口より上流域を望む



写真二 現水閘門施工状況 (昭和36年頃)



写真四 現水閘門 (右奥は排水機場)



地盤沈下等による治水計画上の課題

図三 治水計画上の課題

岸堤防の一貫とし、堤防天端高さ T.P.5.0m を伊勢湾台風の最高潮位にて見直すことにより、堤防天端高さ T.P.6.2m とし、伊勢湾高潮対策事業に編入され、工事の早期完成を図るため、昭和35年より国へ施工を委託することとなった。

(写真一参照)

現在の水閘門が昭和37年に完成したことによって、高潮や洪水に対して、河口池の貯留能力を生かした排水をすることで対処できるようになった。(写真三参照)

その後、都市化による流出量の増加や地盤沈下による排水能力の低下等により、日光川水閘門のみでは洪水に対応できない状態となってきたこともあり、昭和53年には日光川排水機場、平成9年には日光川河口排水機場を設け、一体の施設として日光川流域の防災の要となっている。

(写真四参照)

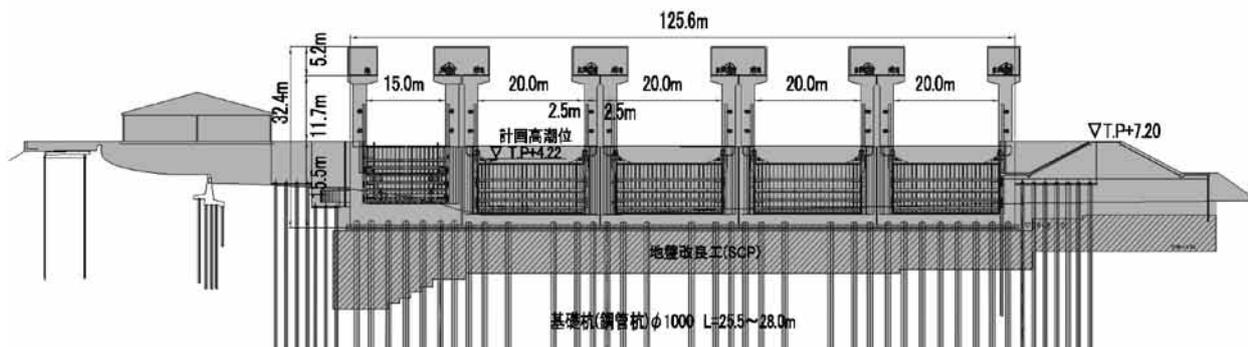
### 日光川水閘門改築の必要性

昭和37年竣工以来、防災の要として地域住民

の安全安心に寄与してきた水閘門も築後約50年が経過していることもあり、現水閘門の現況調査を行い、機能評価をしたところ、東海地震をはじめとする大型地震に対応していないことや、施設の老朽化の進行、地盤沈下の影響により機能不全に陥る恐れがあること、また、治水計画、洪水の流下阻害となっていることなど(図三参照)、多くの問題が明らかとなった。当該施設が有する機能や重要性を考慮すると、現況施設の補強で対応することは著しく困難であることから、水閘門を改築することが妥当とされ、平成19年度に事業採択がなされた。

### 改築に当たっての基本的な考え方

日光川水閘門の改築に当たっては、大規模な改築となり、河川工学や河川構造物に関する多領域に亘る諸分野の高度な技術的判断が必要となることから、有識者より専門的知見から助言を得て総

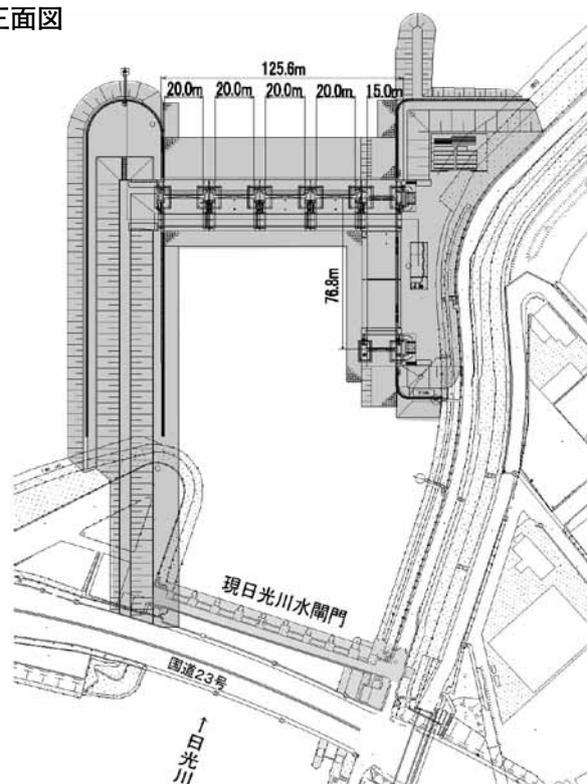


図－4. 正面図

合的な検討を行うことを目的として、平成19年「日光川水閘門改築技術検討委員会」を設置した。

水閘門改築の基本的な考えとして、従来からの機能である高潮・津波の防御、洪水の防御、内水の排除、舟運に加え、近年の社会的要請に基づく新たな機能を付加することとした。

社会的要請に基づく新たな機能として、ライフサイクルコストを最小化する意味からも耐用年数100年を目標とした施設の長寿命化を目指すこととし、その100年間に生じることが推定される気候変化（海面上昇）や当地域固有の問題としての地盤沈下、東海地震を始めとする大規模地震への対応、さらに、ゲート施設の危機管理対策として、確実なゲート開閉のための機能確保、また、災害時における緊急物資輸送が可能となる施設等の検討を行い計画された。



図－5. 平面図

#### ■ 新水閘門の基本諸元と改築位置

水閘門の基本諸元は、伊勢湾高潮対策事業計画、日光川の河川整備基本方針、河川構造令、災害時の物資輸送を満足させたものとなっている。

- ・ 水門の径間長・門数 20m × 4門
- ・ 水門天端高 T.P. + 6.2m
- ・ 水門敷高 T.P. - 5.8m
- ・ カーテンウォール下端高 T.P. + 3.0m
- ・ 閘門幅 15m
- ・ 閘門長 76.8m
- ・ 閘門敷高 T.P. - 4.0m

水門の天端高さは、伊勢湾高潮対策事業計画の高潮を防御できる高さとしており、経済性を考慮しカーテンウォールを設置している。閘門につい

ては、災害時の舟運（大型船舶による物資輸送）が可能な施設となるよう、伊勢湾内を基地港とした河川で使用できる船舶を対象として検討を行い、大型船舶（台船300ト積）の航行が可能な閘門幅と閘門長さを決定した。

改築位置は、現水閘門の上下流案と日光川排水機場東側締切堤を挟んだ川側案・海側案が考えられたが、水閘門下流左岸側に広がる藤前干潟への影響、現滞筋の安定性、施工性、経済性の観点より現水閘門下流案を採用し、詳細位置については、施工期間及び施設運用期間に渡って洪水に対する流下能力を確保し、周辺環境への影響を配慮する必要があることから、現水閘門より200m下流の

位置に決定した。新水閘門を現位置より現水閘門寄りで計画した場合、日光川排水の開口幅が狭くなるため、流速が早くなり、藤前干潟付近においても影響が出ることなどから、現在の計画位置となっている。(図-4、図-5参照)

### ■ 新水閘門の構造諸元

#### (1) ゲート形式

水門ゲート

ローラーゲート形式

油圧モーターワイヤロープ 1M1D 方式

閘門ゲート

ローラーゲート形式 2 段扉

油圧モーターワイヤロープ 1M1D 方式

※ 1M1D 方式とは、1つのモーター、1つのドラムで、2本のワイヤーを巻き取る方式のことをいう。

#### (2) 躯体構造

躯体型式

U 型独立形式

躯体構造

門柱 SRC 造、堰柱鋼殻構造

#### (3) 基礎形式

鋼管杭 (φ 1000)

地盤改良 (サンドコンパクション工法)

### ■ 本体工事 (躯体部) の施工状況

改築工事の現場において、水閘門基礎部分である、地盤改良工事 (サンドコンパクション) と基礎杭 (鋼管杭) については平成 22 年度～平成 24 年度にかけて施工を行っており、鋼殻据付けに必要な基礎部均しコンクリートも施工済みである。この項では、鋼殻の構造、製作、据付及び躯体部分の施工について記述する。

#### (1) 鋼殻構造

新水閘門の躯体は、不同沈下対策、耐震性能向上の観点から U 型形式を採用し、構造については堰柱と床版が一体となった鋼殻構造と SRC 造門柱を採用している。鋼殻構造とは工場で鋼構造の函体を製作し外周コンクリートを打設するものであり (図-6 参照)、工場で製作した鋼殻を海上

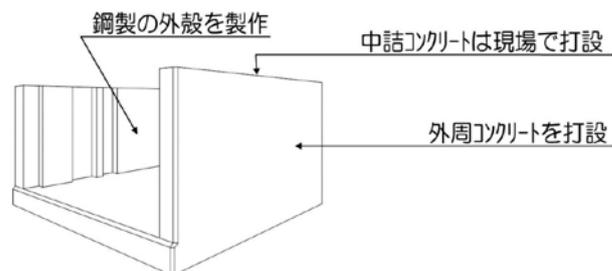


図-6. 鋼殻構造イメージ図



写真-5. 鋼殻組立て状況



写真-6. 鋼殻製作完了

運搬し現地で据付を行う事が出来るため、現地での仮締切り、一部の鉄筋組立及び型枠組立解体の工程を短縮することが出来る。

#### (2) 工場製作

鋼殻の製作は、まず鋼殻の各ブロックを工場で製作、そこから大阪府堺市の造船ドック (延長 400m、幅員 65m) まで運搬し、全 8 函の組立てを行った。鋼構造部分完了後、底版と堰柱部の外周部分をコンクリートで打設して鋼殻の完了となる。また、完了後は海上運搬を行うことから、鋼殻を出来るだけ軽くする必要があるため、現地で施工可能な中詰部については、現場据付後に施工する。(写真-5、写真-6 参照)

写真-6 にある鋼殻端部の黒い壁は止水壁で、

鋼殻据付後にU型部内側をドライにして作業を行う必要があるため設置してある。また、沈設後すぐに作業を行えるよう、U型内部には予め足場を設置した。

(3) 曳航・沈設

鋼殻製作完了後、造船ドック内に注水し、曳船を使用して鋼殻を曳き出して、フローティングドック（FD）船に搭載し、堺市より太平洋沿岸を經由して名古屋港まで曳航する。（写真－7参照）

FD船は船内に海水を注入・排出することにより、浮き沈みが可能であり、沈んでいる状態で鋼殻を2函挿入し、固定してから浮上させている。

鋼殻の大きさは、1函あたり全長25～27m、全幅21～26m、高さ14m、重さ1140～1680トンを有し、FD船は長さ65m、幅45m、12000t積である。



写真－7. FD船による曳航



写真－8. 名古屋港内曳航状況

名古屋港内に入港後、FD船に海水を注入・沈下させ、鋼殻の浮函を行う。浮函した鋼殻をFD船から曳出し、鋼殻2函の内1函を曳船にて、工事現場まで曳航する。（写真－8参照）また、残りの1函については、金城ふ頭内の岸壁にて係留し、先の鋼殻の沈設が完了した後、同じように現場まで曳航し沈設を行う。

現場付近の鋼殻曳航について、鋼殻の曳航に必要な水深約4.0mに対し、現場付近の航路におい

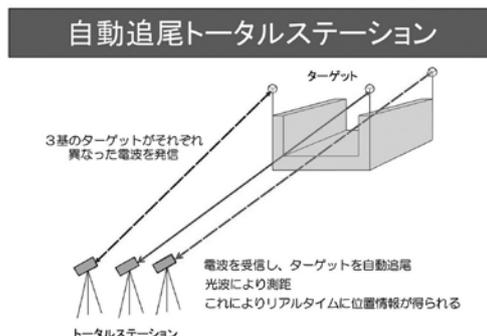
て最深河床T.P. - 4.0 ～ - 4.5mを確保できる航路は存在したが、航路幅が最小30mの箇所があり、曳航方法や安全などの対策を検討することとした。対策として、浚渫による安全な航路確保も考えられたが、近傍にはラムサール条約登録湿地が隣接しており、工事による水質汚濁など環境への影響を考慮し不可能と判断した。浅瀬航路における鋼殻の曳航方法を検討した結果、本工事の作業時間である午前6時から午後6時の間で、安全な水深が2時間以上確保できる時間帯を確認したうえで曳航することとし、最小幅員の存在する約900mの区間は速度1ノット（0.51m/S）の低速で曳航することにより、安全を確保することとした。また、名古屋港内では平日の一般船舶の航行が非常に多いことから、鋼殻運搬は平日を避けて行った。

沈設は現場に曳航された鋼殻をクレーン船に係留・固定を行い、沈設位置まで移動させた。移動方法は、クレーン船の係留索（係留固定用ワイヤロープ）によって行い、仮栈橋に設置した沈設ガイド用鋼材を目安に誘導した。（写真－9参照）

鋼殻の3次元位置測量は、陸上に用意した自動追尾トータルステーションにより常時行い、測量結果は無線でクレーン船オペレーターや現場監督員に伝えられる。（図－7参照）



写真－9. 鋼殻誘導状況



図－7. 自動追尾トータルステーション



写真－10. 鋼殻沈設状況

誘導完了後、注水ポンプにて鋼殻底盤部、鋼殻堰柱部、仮設止水壁内の順番に海水を注水し、鋼殻を鋼管杭（鋼殻受杭）に着座するまで沈設する。（写真－10 参照）

鋼殻内部は隔壁により分割されているため、沈設時に鋼殻が傾かないようバランス良く注水をする必要があり注意を要した。鋼管受杭に着座する箇所（鋼殻受架台）には、油圧ジャッキが設置してあり、着座後はジャッキにより鋼殻の水平性及び設置高さの微調整を行っている。鋼殻受架台設置高については工場制作時に鋼管杭出来形測量結果をもとに高さ調整がなされている。油圧ジャッキによる微調整が終了した後、鋼殻底盤内部のスリーブ管と鋼管杭の仮固定を水中溶接で行い、鋼殻受杭部について水中コンクリートを打設することにより鋼殻の安定を図る。

鋼殻沈設工事は、第1函目（下流閘門）を平成25年4月23日に開始し、最終の8函目（左岸水門）については同6月30日に完了した。（写真－11 参照）



写真－11. 鋼殻沈設完了（全8函）

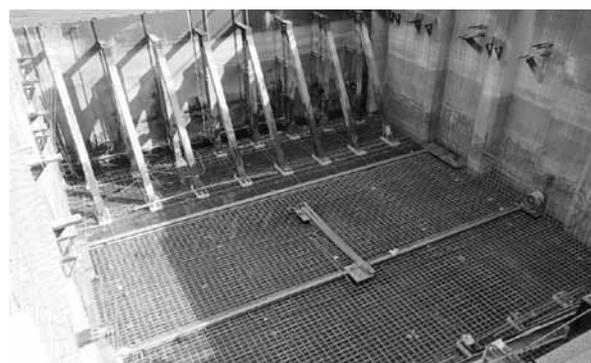
#### (4) 現場躯体工事

鋼殻沈設後、鋼殻底盤部と均しコンクリートの間のモルタル打設を行った。事前に水中で鋼製型枠を設置し、コンクリートポンプ車にてモルタルを圧送・充填する。注入確認はレッド（測深器）及び潜水士にて確認を行っている。打設時の水質汚濁対策として汚濁防止膜を設置し、水質監視は自動監視システムによりPHを監視した。

鋼殻底盤部は密室内の水中作業となることから、コンクリート打設のために必要な管と、空気抜き（水抜き）用の管が水面上まで立ち上がっている。コンクリート打設用の管に、コンクリートポンプ車からの打設配管の筒先を鋼殻底面まで降ろしてから打設を開始し、鋼殻内に確実にコンクリートを充填させるよう、各段階で打設速度を規定した。コンクリートが鋼殻より30cm以上立ち上がったことを空気抜き管より確認して充填完了とした。コンクリート打設中は、排水を鋼殻止水壁内に貯留し、打設完了後に汚濁水処理プラントを通じ、排水基準を満たすことを確認し排水をしている。



写真－12. 鋼殻内コンクリート打設状況



写真－13. 鋼殻表面鉄筋組立状況

現在は堰柱コンクリート打設後に鋼殻の変形防止支保工を撤去し、止水壁内の鋼殻外周コンクリートの施工を行っている。  
(写真－12、写真－13 参照)

#### ■ その他工事状況 ■

現在、施工中の工事として、本体工事の他、水門及び開門ゲート製作工事、右岸護岸工事、水開閉器機械設備工事が並行して進められている。ゲート工事においては、工場での仮組検査が終了し（写真－14 参照）、平成 25 年 10 月よりゲートの各ブロックを現地付近の組立ヤードへ運搬し、本組立てを行う予定であり、右岸護岸工については、護岸矢板打設を完了し本格的な盛土工事を施工中である。開閉器機械設備工事については、平成 26 年度末本体工事完了に向け、機器の製作を行っている。

#### ■ おわりに ■

大規模河川管理施設機能確保事業として平成 19 年に事業採択された日光川水開門改築工事も 7



写真－14. 水門ゲート仮組立状況

年目を迎え、現場では工事が最盛期となってきており、今後は、機械棟建築・管理棟建築・電気通信設備・左岸護岸築造などの工事を予定している。

愛知県では、この新水開門が1日でも早く完成できるように、工事間調整をしっかりと行い、安全管理・品質管理・工程管理等を徹底し、日光川水開門改築事業を進めていく。



水開門完成予想パース



## 東海道新幹線及び国道1号上空における 新設高架橋の工事紹介

▶▶ 神山智弘 ▶▶ 日本車輛製造株式会社 輸機・インフラ本部 工務部 JR工務課

### 1. はじめに

本工事は、名古屋高速 都心環状線（山王JCT）と伊勢湾岸自動車道（東海JTC）を結ぶ延長約12kmの路線（4号東海線）の内、東海道新幹線（三河安城駅・名古屋間 336km670m 付近）及び国道1号を跨ぐ高架橋を新設する工事である。

当該架設現場は、名古屋市道江川線に隣接し、東海道新幹線及び国道1号を跨ぐ跨線橋であるため、道路規制による一般通行車両への影響や東海道新幹線の運転に支障を及ぼさない目的で、手延式送出し架設工法にて架設、桁降下後、回転横取り架設することで、発注者及び道路管理者、施工者と協議が進められた。

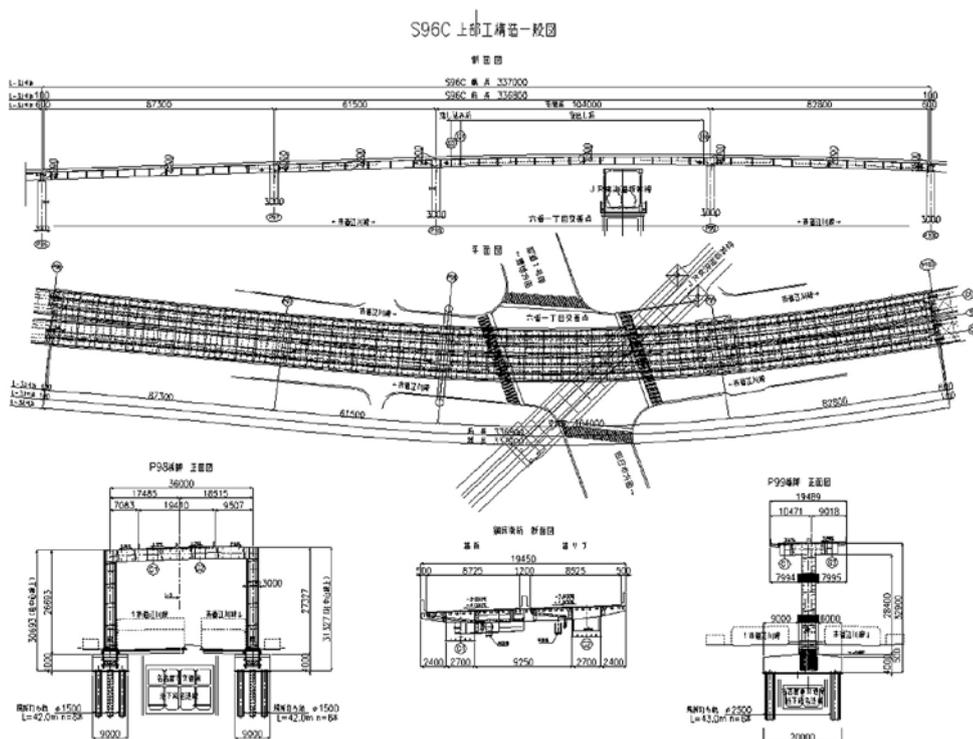
名古屋高速4号東海線の全面開通までの全体工期設定の中、新幹線上空の架設工事を無事に、早

期に完了させなければ、開通までの工程に遅れが生じるため、本線建設工事において重要な架設工事であった。そのため、綿密な計画、準備を行い、発注者、道路管理者、施工者一体となって、無事架設を完了することが望まれた。

本工事で採用された架設工法はこれまでも実績があるが、国道上空の新幹線ランガー橋を跨ぐ位置での前例はなく、厳しい制約条件の中で安全上の対策・工夫をしており紹介することにする。

### 1.1 工事概要

工事名：新幹線 336K670m 付近六番町 Bo 新設  
施工場所：名古屋市熱田区六番一丁目～三丁目  
発注者：清水・ジェイアール東海建設共同企業体  
（元発注：東海旅客鉄道（株）建設工務部）



図一. 名古屋高速4号東海線 S96C 一般図

※東海道新幹線に近接する範囲について名古屋高速道路公社より業務委託)

工期：平成23年9月8日～平成25年10月31日  
 橋梁概要（図－1参照）

高架橋名称：S96C

橋種：4径間連続ラーメン鋼床版箱桁橋（P96～P100）

橋長・支間長：橋長 P96～P100：337.000m

支間割（P96～97：88.000m P97～98：61.500m

※ P98～99：104.000m P99～100：83.500m）

※4径間の内、P98～P99 1径間が国道1号及び東海道新幹線を跨ぐ跨線橋である。本工事は、この1径間の架設工事である。

桁高：2.800m～3.000m

縦断勾配：-3.274%～3.330%

幅員：20.758m～19.450m

## 1.2 送出し架設の概要

送出し桁長：194.3m

（手延機：83.5m、連結構：3.5m、送出し桁92.2m、後方工事桁 15.1m）

送出し長：173.8m（11回の総送出し距離）

第1回送出し：90.2m、

第2回～第8回送出し：7回×10m=70m

第9回送出し：6m、第10回送出し：5m、

第11回送出し：2.6m

送出し重量：手延機 324.21t

連結構 59.21t

桁本体（付属物含む）1048.31t

後方工事桁 95.96t

合計 1527.69t

送出し装置の概要

発進側：前方台車 橋梁送出し用自走台車（日本車輛製）

250t 耐力×8台（駆動：電動モーター式）

後方台車 橋梁送出し用従走台車（日本車輛製）

200t 耐力×8台

到達側：橋梁送出し用エンドレスローラー（大瀧ジャッキ製）600t 耐力×4台（駆動：油圧モーター式）

桁降下の概要

降下量：第1回桁降下 3.3m

第2回桁降下 5.4m

降下設備：油圧式鉛直ジャッキ 200t×400mmst（大瀧ジャッキ製）

第1回桁降下 8台/1支点 2支点降下（支点B1、P99）

第2回桁降下 4台/1支点 2支点降下（支点B1、B2）

桁回転横取りの概要

横取り回転角度：約7.4°

到達側：P98 横取り移動量：13.4m～13.8m

発進側：P99 G1側：回転軸（固定支点）

回転横取り装置：250tマジックスライド（大瀧ジャッキ製）

## 2. 全体計画、基本方針

### 2.1 上部工架設計画（図－2参照）

概要に示した4径間連続箱桁橋の内、P96～P98の2径間及びP99～P100の1径間は先行して架設され、東海道新幹線及び国道1号上空のP98～P99の1径間を最後に架設する。P98～P99の1径間は、架設されたP99～P101-2橋面上に送出し軌条設備を組み立てて、送出し架設及び回転横取り工法にて架設を行う。

P99～P101-2の軌条設備組立、手延機及び送出し桁の架設は、P101-2～P102間の上部工未施工ヤードを使用して荷上げ・架設を行う。

国道1号及び東海道新幹線上空を手延機が跨ぐ第1回送出し架設については、国道1号六番一丁目交差点を約5時間に渡る全面通行止め規制を行う。

以降の送出し（第2回～第11回）については、国道1号を10分間程度の一時的通行止めを行い架設する。

送出し架設に合わせて手延機の撤去作業を行うが、撤去に使用する大型クレーンの施工ヤードは、P97～P98間橋面上を使用して行う。

送出し後、所定位置まで桁を納めるため、第1回桁降下→桁回転横取り→第2回桁降下を行い、桁ジョイント作業を行う。

最終の桁閉合は、P98橋脚寄りの1ブロックを調



整ブロックとし、測量データを反映させ、製作工場にて添接部の加工を行い、現地に搬入し、クレーン架設にて閉合する。

## 2.2 仮設備計画

本工事で使用した代表的な設備と目的を下記に記す。(図-3 参照)

- ① 送出しヤードベント (B3～B6) : 既設の上部工 (P99～P100 鋼床版箱桁、P100～P101-2 少主鉄桁) が送出し荷重に耐えられるように支持する。大きな送出し荷重を支持するため、ベント基礎は場所打ち杭で支持することで沈下を防止する。(送出し荷重: 送出し桁や送出し用仮設備重量による荷重)
- ② B1 ベント : 送出し架設後、到達側支持ベントとなる。また、桁降下時の支点としても使用する。下部ベント上に工事桁にて市道江川線を跨ぎ、門型ベント構造とすることで、常時江川線通行帯を確保している。
- ③ B0 ベント : B1 ベント工事桁の横取り・撤去のために使用する。
- ④ B2 ベント : 第2回桁降下時の支持ベントとなる。
- ⑤ 送出し軌条、軌条ベント : 送出しヤードとして使用する既設桁 (P99～P101-2 平面: 曲線線形) 上に、小型ベント、軌条桁を組み立て、送出しに使用する直線かつレベルな軌条とする。
- ⑥ 手延機 : 第1回送出し直後に、B1 ベントにて安定支持出来る長さ、強度を有し、第2回送出し以降、回転横取り、桁降下まで、本桁を支える重要な設備である。
- ⑦ 前方連結構 : 手延機と本桁をつなぐ特殊機材である。線形を考慮(手延機; 直線、本桁; 曲線、縦断勾配) し、かつ手延機同様、十分な強度を有する設備である。
- ⑧ 後方連結構・後方工事桁 : 送出し完了後、桁降下・回転横取り架設を行うに当たり、本桁だけでは長さが不足するため、桁を延長する設備である。手延機、前方連結構同様に、線形を考慮し、十分な強度を有する設備である。

- ⑨ 前方台車・後方台車 : 送出し時に送出し桁を直接受けて、軌条設備上に設置したレール上を走行する設備である。前方台車では、送出し時作用する最大 1200t を越える荷重を支持し、台車に内蔵した油圧ジャッキにて、反力監視、自動制御を行うことで一定の荷重を維持し、内蔵の電動モーターにより一定速度にて自走することで迅速かつ安全に送出しを行う設備である。
- ⑩ B1 送出し装置 : 油圧駆動式エンドレスローラを使用する。送出し架設の終盤に前方台車荷重が軽くなることで、送出し推進力が不足することが予想されたため、その推進力を補助することと、送出しに伴う B1 ベントに作用する水平力 (エンドレスローラ内部摩擦力によるもの) を軽減させる目的で機種・仕様を決定して使用したものである。
- ⑪ P98 回転横取り軌条 : 回転横取り時に作用する荷重 (支点合計 最大 600t) を支持するため、P98 橋脚 (門型鋼製橋脚) の横梁上に設置した設備である。P98 橋脚横梁の横断勾配を解消するため、H 鋼、鋼板を使用してレベルかつ直線に設置する。
- ⑫ 回転横取り装置 : 回転という名称が示すとおり、本橋の桁位置調整作業で 4 点支持した支点の内、1 点を固定点 (今回 P99 G1) として、時計回りに約 7.4° 回転移動させる必要があった。移動する側にあたる P98 回転横取り軌条の上に、特殊ジャッキ (大瀧ジャッキ製: マジックスライドジャッキ) を使用する。
- ⑬ クレーン構台 : B0、B1 ベントの組立解体、手延機・連結構の解体等、到達側の重量物の組立・解体作業のため、P97～P98 径間の鋼床版上に 300t 吊、400t 吊の大型クレーンを使用する。大型クレーンのアウトリガー反力を鋼床版箱桁 WEB に荷重分散させるための設備である。

## 2.3 規制計画

送出し、桁降下、回転横取り作業に伴う国道 1 号六番一丁目交差点の道路規制は下記の通りの条

件で行う。

第1回送出し:全面通行止(通行止時間:最大  
5.5時間)

第2～11回送出し:一時通行止(通行止時間:  
約10分間)

桁降下:一時通行止(通行止時間:約5分間/1  
回 規制解放:10分間の間を開ける)

回転横取り:一時通行止(通行止時間:約5分  
間×9回)

## 2.4 新幹線営業線近接工事に関わる条件

東海道新幹線の安全運行を阻害する恐れのある作業については、夜間作業3.5時間とする。  
(送出し、桁降下、回転横取り作業、営業線に近接したクレーン作業、新幹線上空の付帯作業全般が対象)

## 3. 施工

### 3.1 送出し架設

#### 3.1.1 送出し反力制御

送出し架設に先立ち、送出し重量の精査を行い、計算上の送出し反力を算出した。送出し架設詳細検討において、送出し支点となる桁本体の補強や各ベント耐力、手延機・連結構の強度計算等、送出しに関わる仮設備、桁本体の強度確認を事前に行った。仮設備や桁補強については、設計荷重×1.2(不均等荷重20%割増し)の荷重条件で検討を行い、それに耐える設備・補強とすることで、安全に架設を行うことが出来る。言い換えれば、設計荷重×1.2以上の荷重が作用すると、安全では無いこと意味する。送出し時の設計荷重に対し、実際の荷重を確認、荷重バランスの調整をして、設計荷重×1.2を超えない荷重で制御・管理をする目的で、自社開発の自走台車(内蔵油圧ジャッキによる反力調整)と反力管理システム(パソコンソフトによる反力制御の見える化、架設中の自動反力制御機能を有する)を使用して送出し架設を行った。本工事では、送出し中の荷重負担が大きい到達側B1上駆動式エンドレスローラーと前方台車設備反力を設計荷重±15%(85%～115%)の範囲で制御する設定をして送出し架設を行った。

#### 3.1.2 送出し速度同調

本工事で使用した送出し装置は、概要に記したとおり、発進側に自走台車(電動モーター)、到達側に駆動式エンドレスローラー(油圧モーター)を併用した。

##### ① 自走台車(電動モーター)の特徴

減速機を介して大きなトルクを発生し、十分な牽引力を発揮する。

※インバーターを使用することで積載荷重に関係なく一定速度で走行する。インバーターのパラメーターを変更することで発進・停止時の挙動が緩やかになる。(急発進、急停止しない制御が可能)

##### ② 駆動式エンドレスローラー(油圧モーター)の特徴(写真-1参照)

油圧ポンプ側の作動油流量を調整することでモーター速度を一定範囲で可変出来る。

※油圧ポンプ側の作動圧力を調整することでモータートルクを一定範囲で可変出来る。

一定以上の負荷が掛かると速度が低下する。



写真-1. 駆動式エンドレスローラー



写真-2. 送出し架設状況

第2回目～第11回の送出し作業において発進側に自走台車、到達側に駆動式エンドレスローラーを併用するにあたり、発進側・到達側送出し速度を同調させる必要があった。しかし、設備の特徴※印に記したとおり、インバーターを介した電動モーターと油圧モーターでは相反する特徴を持っている。しかし、油圧モーターはポンプ側の流量を調整することで速度を変化させることが出来るため、自走台車側速度に速度を合わせる事が出来る。問題としては、駆動式エンドレスローラーの駆動速度と負荷（荷重）による速度低下の相関関係を把握することが必要であった。自走台車と駆動式エンドレスローラーの速度同調については、実橋での検証は安全上不可能であるため、駆動式エンドレスローラーの作動速度を実験にて確認し、現場ではその実験データをもとに油圧ポンプの流量・圧力調整を行うことで、自走台車と駆動式エンドレスローラーの速度を同調させて安全に迅速に送出しを完了することが出来た。送出し架設の状況を写真－2に示す。

### 3.2 回転横取り架設

送出し架設とともに注目されたのが、桁の回転横取り架設である。東海道新幹線上空にて本工法にて横取り架設するのは、初めてのことである。送出し桁を回転横取りする必要性について以下に記す。

送出しする桁長、送出し支間長の関係から、手延機+桁本体+後方桁を含む全長が195m近くである。第1回送出しにて国道1号および新幹線上空を越えるため、送出しする桁を前方、後方台車にて安定して支持し、第1回送出し距離90.2m

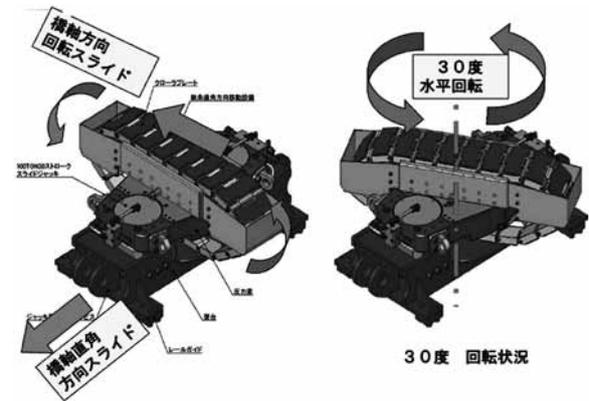
移動可能な直線軌条が170m必要である。

直線軌条を設置する既設桁上の線形は、曲線から直線へ変化する線形であり、延長170mの直線軌条設備をレイアウトすると軌条中心の直線方向（送出し基準線）が、到達側の桁中心位置と平面的にズレが生じる。（13.6m程度）（図－4参照）

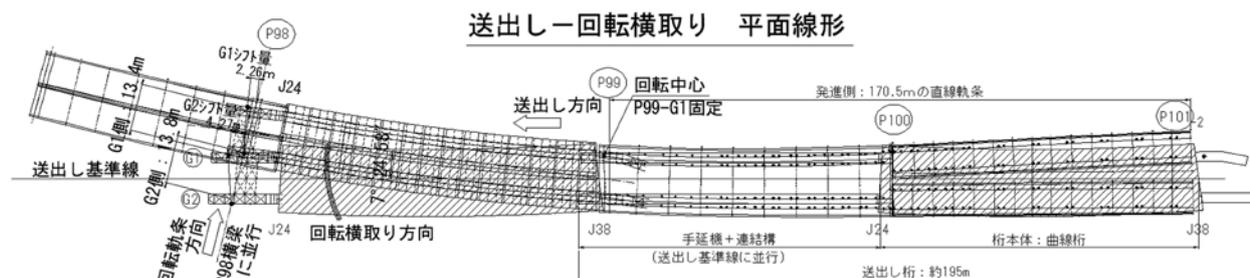
この横ズレを完成系の正規位置に戻すため、回転横取り架設が必要であった。

#### 3.2.1 マジックスライドジャッキ

2.2 仮設備計画に記したとおり、P98 門型橋脚横梁上に設置した横取り軌条の上にマジックスライドジャッキという商品名の特殊ジャッキを設置し、手延機を支点として横取りを行った。マジックスライドジャッキは、橋梁の横取り架設に使用するスライドジャッキ（軌条と接する下面のジャッキヘッドに摩擦係数が低いテフロンを設置することで滑りを良くしている）と送出し架設に使用するエンドレスローラーを1台にまとめた装置である。（図－5参照）



図－5. マジックスライド外観、機能



図－4. 送出し－回転横取り 平面線形

回転横取りは、回転中心（固定点）を送出し発進側であるP99上に、G1後方連結構の補強を施し、旋回軸用ジャッキ（550t 耐力）にて固定・支持し、固定点を中心とした方法で行った。桁はP99 G1 固定点を中心に円弧を描く軌跡で移動するが、P98 回転横取り軌条は、直線軌条であるため、マジックライド支点である手延機の方にも移動する。その設計移動量は、手延機4主構それぞれ異なるが、2.26m～4.27mである。（図－6 参照）



写真－3. 回転横取り装置 傾斜補正ジャッキ

横取り推進装置は、70t×1700mm ストロークの水平ジャッキとH鋼クランプを組み合わせた設備である。横取り距離13.6mを1ストローク当たり1.6mの移動で、9回の横移動を繰り返し、1晩で所定位置まで移動させた。

### 3.2.2 回転横取り中の管理

回転横取り作業において実施した管理項目は以

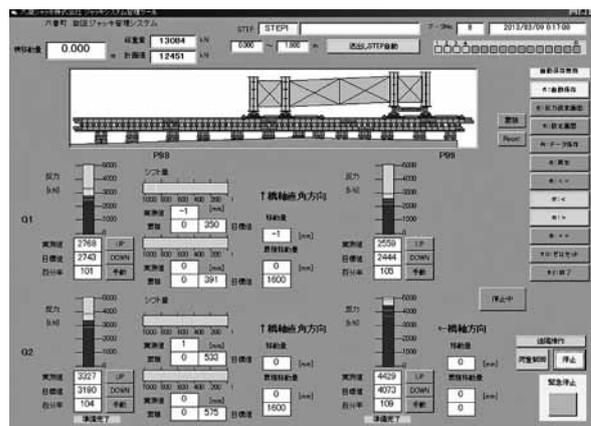
下の点である。

- ・横取り反力値の監視、制御
- ・横取り移動量と手延機方向への移動量の監視、計画値・実績との差異
- ・マジックライドジャッキの傾斜角管理・傾斜角補正（写真－3 参照）

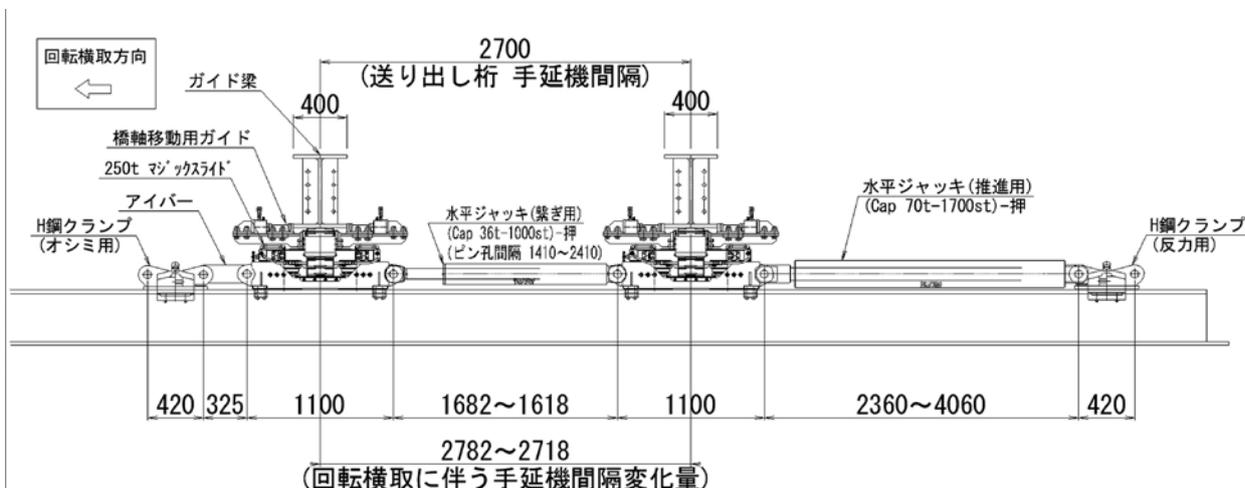
横取り反力値の監視、制御については、施工に先立ち、計算上の支点反力を算出し、横取り作業中、ジャッキ反力をパソコン上で監視、制御することで、設計荷重±20%を超えない範囲で横取りすることが出来た。

回転横取り中の移動量監視については、横取り軌条上1ストローク1.6mの移動に伴う手延機方向のマジックライド移動量を、予めCAD上でシミュレーションしたものを設計移動量とし、実際の移動量を確認、監視した。（図－7参照）

移動量の確認方法としては、ワイヤー式変位計



図－7. 回転横取り 管理システム画面



図－6. P98 回転横取り設備図

によるパソコン画面上の監視と手延機に貼り付けたゲージを目視計測、確認する2種類の方法で行った。移動量監視を行った結果、予めシミュレーションした設計移動量と比較して、大きな誤差は発生せず（最大20mm程度の誤差）、安全に横取りを完了することが出来た。

マジックスライドジャッキの傾斜角管理を行った目的として、横取りに伴い手延機方向にマジックスライド上部のクローラ部が回転することで、安全な回転横取りが可能となるが、クローラ部が回転しないとスライドジャッキ下面を支点にジャッキ本体が倒れることが懸念された。その懸念の対策方法として、マジックスライド本体に傾斜計を取り付けて傾斜角を検知し、マジックスライドクローラの回転補助する目的で、傾斜補正ジャッキを取り付けて油圧で自動制御する方法を考案し、実施した。

傾斜補正ジャッキは、20t × 1000mm ストロークの水平ジャッキをマジックスライドと手延機をつなぐ形で設置し、異常な傾斜が生じると自動制御にてジャッキで引っ張ることでクローラ部の回転を補助し、マジックスライド本体の傾斜を自動補正する機能がある。回転横取り架設中、クローラ部の動きが悪く、傾斜補正ジャッキが頻繁に制御することはあまり無かったが、東海道新幹線上空及び国道1号上空での失敗が許されない注目された工事である中では、傾斜補正ジャッキという補助装置の機能が十分発揮された。

回転横取り前と後の状況を写真－4、5に示す。



写真－4. 回転横取り前



写真－5. 回転横取り後

#### 4. おわりに

本工事のような交通量が多い幹線道路上や鉄道上での鋼橋架設工法として、送出し架設、回転横取り架設が採用された背景には、一般旅客・公衆災害の防止と交差点規制時間の短縮が図れる急速施工が可能なことである。

鋼橋の送出し架設や回転横取り工法そのものは、過去多々実績のある架設工法であるが、本工事のような施工規模、作業条件で注目が高い架設工事を高次元で施工を完了させることが出来たことは、たいへん感慨深い。

最後に、六番町 Bo 新設工事に関して貴重なご意見、ご指導を賜った関係者の方々、設計、施工に携わった方々に、ここに厚く感謝の意を表します。

# 34.4ha の管理型処分場における開口部最終締切 － 遮水シートによる段階的締切工法 －

東洋建設株式会社 名古屋支店土木部 山崎 智弘

## 1. 概要

最終処分場の整備は市町村や事業者では困難となっている。公益財団法人 愛知臨海環境整備センター（略称 ASEC）は、愛知県の委託を受け、平成 22 年度に衣浦港 3 号地に管理型の廃棄物最終処分場を整備した。位置図を図 1 に示す。本稿では、同整備工事において実施した開口部最終締切技術について紹介する。

同処分場には管理型区画と安定型区画が整備された。管理型区画の堤内埋立面積は 34.4ha である（図 2）。この外周護岸は、改良された地盤の上に石材を投入し、護岸の堤内側に遮水シートを二重に敷設した構造となっている。敷設された遮水シートは、セメント改良された地盤と変形追従性遮水材アスファルトマスチックにより接続され、側面から底面までの連続した遮水工が施されている（図 3）。そのため、管理型区画の工事において、開口部最終締切が完成した以降の処分場内の水面は、処分場外の潮位と連動せずに、基本的には締切時の水位にて一定を保つこととなる。

開口部最終締切の一般的な工法としては、鋼材によるギロチン式の方法が採られ、一日もしくは数日内という短期間での締切が行われる。しかし本工事では、開口部のみを異なる構造断面とすることを避け、標準断面図に記載してある資材、つまり一重目に敷設する遮水シートを用いて最終締切工を実施することを計画した。

しかし開口部締切区間とした護岸延長 100m の遮水シートを一度に沈めて石材上に敷設してから、その遮水シートと底面部を接続するための変形追従性遮水材を打設するまでの施工期間に 2 週間以上が必要となるため、同期間中に必ず大潮期を迎えることとなる。大潮期の満潮位は K.P.+2.4m と高く、処分場内の水位との水頭差が大きくな

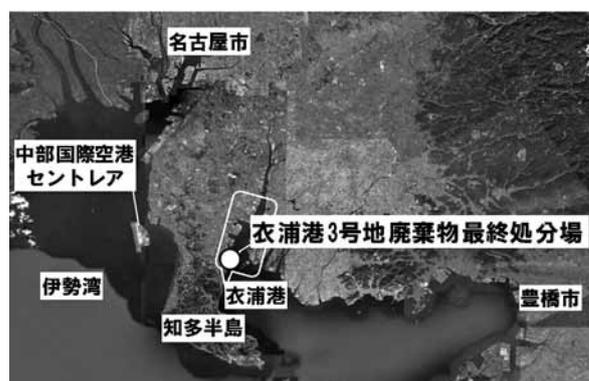


図 1. 位置図



図 2. 平面図と施工工区

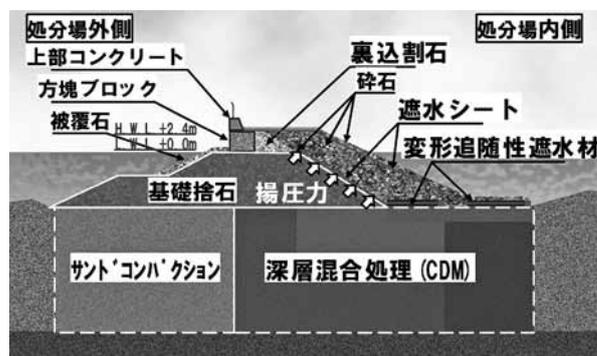


図 3. 外周護岸標準断面図

る。外潮位が処分場内水位より高いと、水頭差分の静水圧が遮水シートに揚圧力として作用するため、遮水シートに十分な押さえ荷重を載荷させていない状態では、施工途中に遮水シートが浮き上がり破損することが懸念された。

そこで本施工においては、開口部締切区間の護岸断面を上下二分割にした段階施工を計画・実施した。まず、堤体上部に処分場内外の通水部を残した状態で、施工数量が大きく作業期間の要する下部堤体を先行造成した。上部堤体分も含めた面積の遮水シートを一旦下部堤体の天端部に仮固定して法尻部まで敷設した。その後法尻部の変形追従性遮水材の打設を行い、下部の遮水シートの上に碎石にて十分な荷重の腹付けを実施した。次に、施工数量の少ない通水部を含む上部堤体の遮水シートを小潮時に引き上げ、碎石で腹付けをすることで短時間に締め切った(図-4)。

開口部最終締切工の実施に際して、事前解析による上下分割断面の最適形状の選定と、現地調査による処分場内外水位差の把握、数値シミュレーションによる処分場内外水位差の予測および管理を実施した。

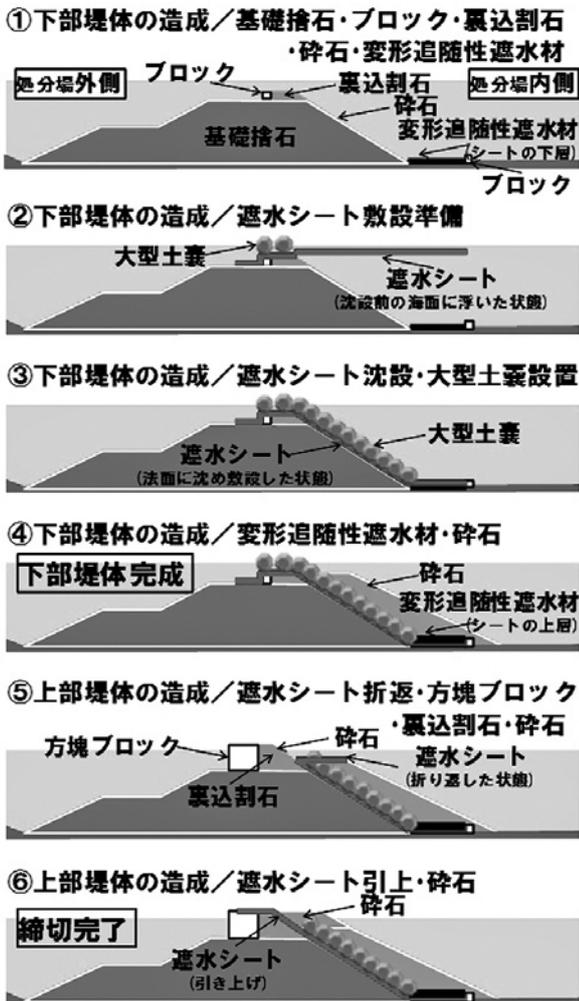


図-4. 施工手順

遮水シートに作用する施工中の揚圧力対策として、遮水シートの法面全面に大型土嚢を設置した。

さらに処分場内へ注水し水位調整するために16インチの水中ポンプ10台を設置した。また下部堤体の遮水工完成後には下部堤体上に大型土嚢とブルーシートによる仮築堤を造成し内水位を高く維持するなどの工夫を講じた。これらの施工管理の結果、開口部最終締切工を確実に実施し、本整備工事を完了させた。

2. 事前検討と施工計画

(1) 開口部位置の検討

開口部幅は、開口部以外の堤内作業を実施していた作業船舶(ガット船やクレーン付台船等)の航行や、安定型区画との仕切り護岸として据え付けられた長大ケーソンの曳き込み作業に支障がないよう100m幅とした。事前の検討において、開口部最終締切工を実施する位置はB護岸またはC護岸の2箇所が挙げられた。

遮水シートに作用する揚圧力としては、処分場内外水頭差に起因する静水圧とともに、捨石護岸内を伝播する波圧も作用する。そこで衣浦港の港口にある沖防波堤部から波を入射させた波浪変形計算を実施し、開口部位置における波高を評価した(図-5)。

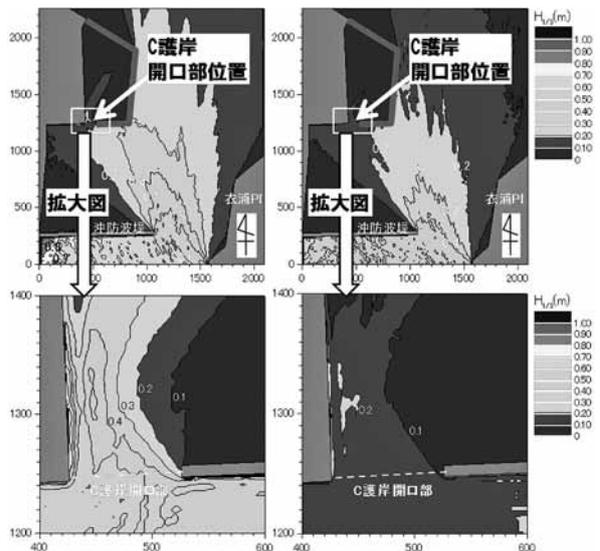


図-5. 有義波高解析結果 (左: 高波浪時想定、右: 常時想定)

解析の結果、C護岸の開口部位置の波高はB護岸と比較して約8割と小さかった。さらに締切施工時期が北風が卓越する冬季となることから、C護岸であれば施工済みの外周護岸の風下となるため風波の影響も小さいと考えられた。したがって、開口部最終締切位置としてC護岸西側100m区間を選定した。

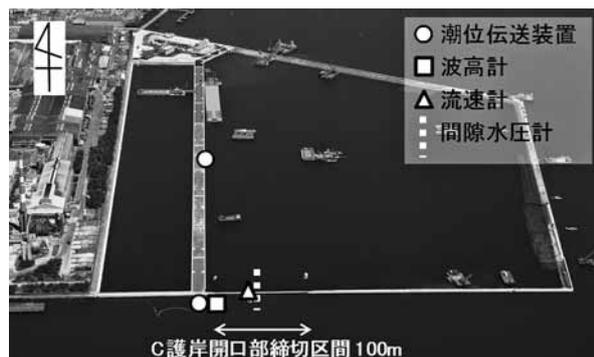
(2) 二段施工

開口部締切時においては、開口部以外の護岸は一重目の遮水構造体が完成しているため、開口部以外における処分場内外の海水交換は行われない。また開口部以外の遮水シートには十分な腹付け荷重が載荷されており、遮水シートの安定化が図られていた。

したがって、開口部締切中の同部の遮水シート敷設時に作用する静水圧（処分場内外水位差）を小さくするためには、外潮位と同じ水面変動を内水位もできるように、開口部の海水交換断面の大きさを適切に確保する必要があった。

そこで、本工事では開口部の護岸断面を上下に二分割し、下部堤体を先行造成することとした。下部堤体の遮水シート沈設後には、海水交換の通水部分は、開口部の上部断面部のみとなる。この場合においても極力処分場内外水位差が大きくなるような下部堤体の最適天端高を設定する必要があった。

そこで、3次元モデルによる流動シミュレーションを実施し、処分場内外水位の変動や処分場内の流動特性、開口部天端部における流速を把握した。解析の結果、開口部の下部堤体の天端高をK.P.+1.3mとした場合で施工可能な範囲となるこ



図一6. 計測器設置位置図

とが確認できた。

3. 処分場内外水位差の管理

(1) 現地調査

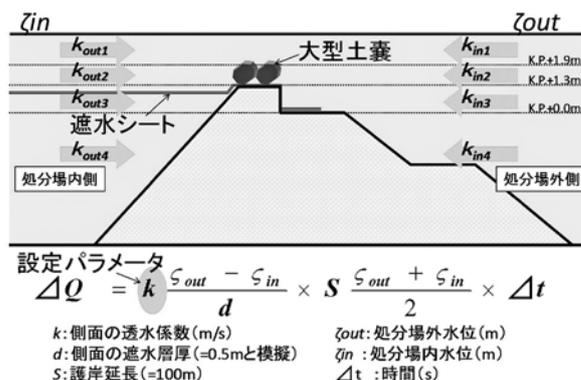
上記の事前検討において設定した海象条件の妥当性を検証するために、開口部締切区間において現地調査を実施した。現地調査では、超音波式波高計 WAVEHUNTER94 Σ (有)アイオーテック製、水圧式併用)、流速計 Compact-EM (アレック電子(株)製、自己記録式、X-Y2次元)、間隙水圧計 KPC-200KPA (株東京測器研究所製、データロガー DC-104R) を遮水シート敷設前の下部堤体上に設置した (図一6)。

数週間の計測データを解析した結果、常時での最大波高は約30cm以下であり、事前の検討結果と同等の値であった。

次に、開口部の遮水シートに作用する揚圧力を見積もるためには、潮位変動に伴う処分場内外水位差を把握することが重要であった。そのため、開口部堤体の西端外側と、処分場内中央部に潮位伝送装置 (株オーケーサービス製) を設置し、水位変動の実績を計測・記録した (図一6)。この計測結果は後述のシミュレーションにおけるパラメータの決定に寄与するとともに、現場担当職員への水位情報の提供を可能とした。

(2) 堤内水位予測シミュレーション

潮位伝送装置による処分場内外の水位変動実測値をもとに、外潮位  $\zeta_{out}$  を与条件として処分場内水位  $\zeta_{in}$  を推定するシミュレーションを実施した。



図一7. シミュレーションモデル

解析モデルでは、開口部における通水量 $\Delta Q$ を内外水位差 $(\zeta_{out} - \zeta_{in})$ より規定した。水深方向の層ごとの透水係数 $k$ をチューニングパラメータとし、処分場内水位の実測値を再現した(図-7)。透水係数 $k$ は石材の間隙や土嚢の設置間隔など、その層の通水構造の影響を受けるパラメータである。内水位の実測値を再現できた透水係数 $k$ の設定値を用い、その後の遮水シートの敷設進捗と外潮位想定値より、処分場内水位の変動をシミュレーションし、処分場内外水頭差を予測し、遮水シートに作用する揚圧力を算定した。その結果、開口部下部堤体の遮水シートの一部を沈設した過程において、下部堤体上の通水部のみならず、捨石内にも通水する断面が残るものの、内外水位差が40cm程度発生する可能性が推定された。

#### 4. 現場での対策

##### (1) 大型土嚢の法面全面設置

遮水シートの沈設過程と底面の変形追従性遮水材打設までに遮水シートに作用する揚圧力を押さえるために、現場ではまず大型土嚢を法面全面に設置することとした(図-8)。これにより現場で許容できる揚圧力は $350\text{kg}/\text{m}^2$ となり、処分場内外水位差35cmまでは安定状態を保てることに相当した。なお、大型土嚢の生地と遮水シートとの摩擦係数を大きくすることも護岸安定のためには必要であった。遮水シート側に加工した素材を用いることで、必要となる摩擦係数を確保することを室内摩擦試験を実施して確認した。



図-8. 大型土嚢の法面全面設置

##### (2) 大型水中ポンプの設置

現場での次の対策として、大型水中ポンプ(16インチ×10台、配管 $\phi 500\text{mm} \times 150\text{m} \times 5$ ライン)を設置し、外潮位が大きくなる中潮から大潮期の干潮時から満潮時までの時間帯に、処分場外から場内に海水を汲みこむ注水作業を昼夜間わす実施した(図-9)。

大型水中ポンプの全注水能力は $9000\text{m}^3/\text{h}$ と大規模であったが、堤内水面積が約34.4haであるため、処分場内の水位上昇速度は約 $2.6\text{cm}/\text{h}$ であった。これは大潮時の水位上昇速度(10minで約10cm程度)と比較して一見“焼け石に水”のようではあったが、半潮汐間の約6時間のポンプ稼働により、発生する処分場内外水位差をシミュレーションによる想定値40cmから大型土嚢の荷重で許容可能な35cm以内に抑制することが可能となり、遮水シート沈設時の安全施工の大きな助力となった。



図-9. 大型水中ポンプによる注入

##### (3) 土嚢堤の設置

遮水シート沈設後における通水断面は、その時点で未施工の上部断面部のみとなり、より狭くなる。上部断面部には、下部堤体に敷設した遮水シートを下部堤体の天端に仮固定する際に設置した大型土嚢があり、通水断面を一部欠損させることとなる。現場での施工において、遮水シート天端部に作用する揚圧力に対する押さえ荷重として、大

型土嚢を2列で2m間隔にて天端部上へ設置し、より安全な状態とすることとした(図-10および図-11)。その結果、処分場内外の海水交換のための通水断面は、より小さくなった。この条件下でのシミュレーションにおいても処分場内外水位差は40cm以上発生することが推定された。

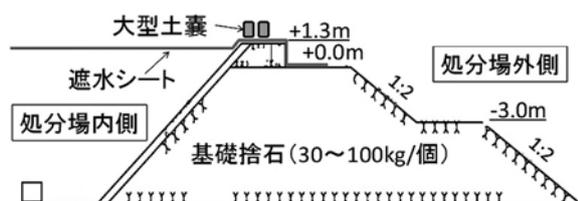


図-10. 遮水シート天端固定図(下部堤体)



図-11. 遮水シート天端固定状況(下部堤体)

天端部分に設置した大型土嚢を間引いて撤去し、通水断面を増やすことが望ましかったが、これらの大型土嚢の撤去は危険と判断した。

そこで逆転の発想として、大型土嚢を増し積みし(正確には増数して並べなおし)、さらにブルーシートを使用して下部堤体上に仮築堤を施し、処分場内水位を大型土嚢の天端高 K.P.+1.9m より下げないようにした(図-12)。外潮位が K.P.+1.9m より低い時間帯に仮築堤から若干漏れる水量分は、大型水中ポンプにより補填することで、内水位を K.P.+1.9m 以上に保つことができた。これにより、外潮位が K.P.+1.9m より低い時間帯は処分場内側の水位が高いため、遮水シートに揚圧力は作用しない。また外潮位が K.P.+1.9m より高くなる時間帯においても、揚圧力の作用する時間が短時間となり、また開口部において処分場内への海水が流入する量と併せて、内外水位差は 35cm 以内に収めることができた。

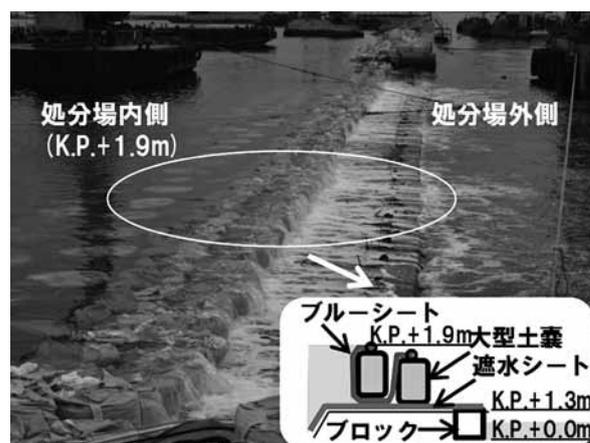


図-12. ブルーシート併用の大型土嚢仮築堤

### 5. 開口部最終締切状況

開口部最終締切工の施工(下部堤体の遮水シート沈設作業～上部堤体遮水シート引き上げおよび碎石投入までの締切作業)の状況写真を図-13に示す。

上部堤体の遮水シートの引き上げによる最終締切は、水位が遮水シートを折り返した高さである K.P.+1.3m 以下となる時間帯が最も長い小潮時に計画・実施した。



図-13. 開口部最終締切の施工状況



図ー13. 開口部最終締切の施工状況 (つづき)

## 6. おわりに

34.4haの内面積を持つ管理型処分場において、開口部100m区間を遮水シートで締め切るという初の試みを計画・実施した。

実施に際して、堤体を上下に二分割した段階施工を計画した。施工計画の妥当性の検証を目的に、数値解析等の事前検討を実施した。

実施工においては不慮・不測の事態が発生する可能性を想定し、現地調査や、大型土嚢の全面張りや、大型水中ポンプの採用、ブルーシートを活用した大型土嚢堤などについて、事前に計画した。そして、現場の施工進捗に応じて適切に対処し、全体工程を遅らせることなく、計画工程に沿った現場施工管理を行うことができた。

最後に、公益財団法人 愛知臨海環境整備センターの方々の御指導と御理解に支えられ、大きな技術的課題、開口部最終締め切を安全かつ確実に施工することができた。関係者とともにここに謝意を表す。

### 〈参考文献〉

- 1) 遮水型護岸の開口部締め切方法：特開 2012-92512.

# 自然由来重金属含有土対策盛土場の遮水工について －第二東名高速道路 岡崎サービスエリア工事の例－

株式会社 安藤・間 名古屋支店 岡崎作業所  
現場代理人 山下 政文  
監理技術者 高木 伸英

## 1. まえがき

新東名高速道路は、神奈川県海老名市から愛知県豊田市へ至る全長 253km の新設路線である。平成 24 年 4 月に静岡県内で約 162km が部分開通し、平成 32 年度までに全線開通する予定である。本路線は混雑の著しい現東名高速道路との適切な交通分担機能を持ち、日本の産業・文化・社会経済活動の振興に大きく寄与することが期待されている。当工事は、岡崎市の北西側に位置し、平成 26 年度末に開通予定である「浜松いなさジャンクション」から「豊田東ジャンクション」までの 55.2km の区間に含まれる高速道路本線及び（仮称）岡崎サービスエリアの施工を行うものである。

本工事は切盛土量 380 万 m<sup>3</sup> の大規模道路土工工事であり、そのうち約 100 万 m<sup>3</sup> が他の工事から運搬される。その一部に、自然由来の重金属（砒素）を含有した土が約 16 万 m<sup>3</sup> 含まれており、発注時より、高速道路休憩施設用地の盛土場内に遮水工を施した専用の重金属含有土対策盛土場を造成し、封じ込め対策を実施する計画であった。



図－1. 施工位置図

本稿では、この遮水工の構造の一部であるベントナイト混合土について、要求された遮水性能である透水係数  $1.0 \times 10^{-8}$  m/sec 以下を達成するために実施した、配合試験・転圧試験の結果及び考察、さらには、施工中における様々な施工方法の工夫及び施工実績について紹介する。

## 2. 工事概要

工事名称：第二東名高速道路

岡崎サービスエリア工事

企業者：中日本高速道路株式会社 名古屋支社

施工場所：愛知県岡崎市宮石町から

岡崎市駒立町まで

工期：平成 22 年 12 月 21 日～平成 26 年 10 月 30 日

工事内容：高速道路本線及び連絡等施設を含む

大規模道路土工工事

- ・工事延長 2,900m
- ・土工延長 2,498m
- ・切盛土量 3,800,000m<sup>3</sup>

図－1 に施工位置図、図－2 に全体平面図、写真－1 に航空写真を示す。



写真－1. 航空写真

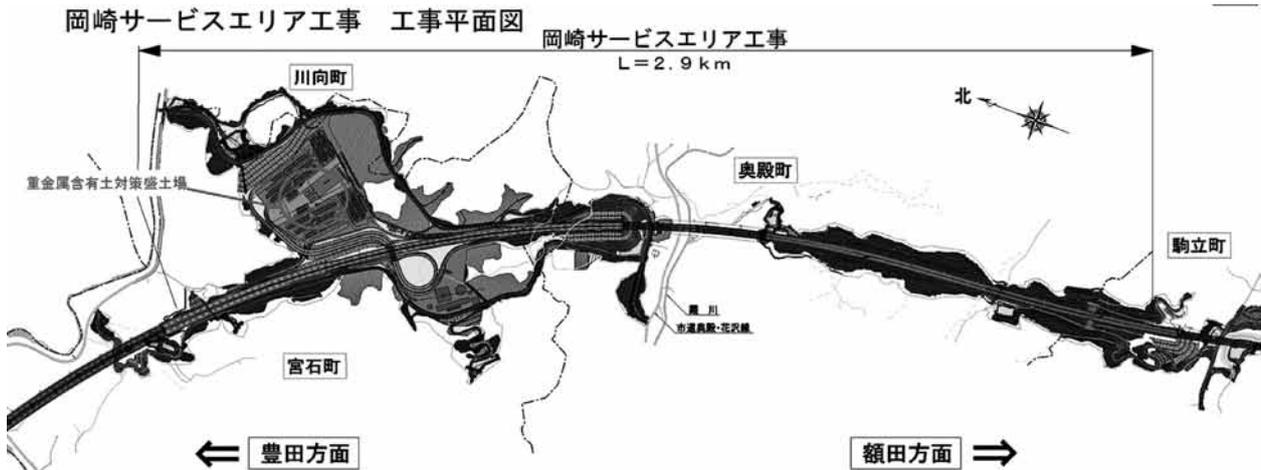


図-2. 全体平面図

### 3. 重金属含有土対策盛土場概要

本工事における重金属含有土対策盛土場（以下、対策盛土場）の施工概要を下記に示す。

全体容量	: 335,824m <sup>3</sup>
底面積	: 7,855m <sup>2</sup>
法面高さ	: 7m × 3段
法面勾配	: 1:1.8
ベントナイト混合土	: 14,452m <sup>3</sup>
ベントナイト添加量	: 3,411t
底部ライナー1重シート	: 29,995m <sup>2</sup>
カバーシステム2重シート	: 28,431m <sup>2</sup>
保護砂	: 36,638m <sup>3</sup>

遮水工は底部ライナー工とカバーシステム工の2種類により構成されており、底部ライナー工（底部および法面部）は、ベントナイト混合土（厚さ500mm、透水係数  $1.0 \times 10^{-8} \text{m/sec}$  以下）と遮水シートによる複合遮水構造（図-3）である。カバーシステム工（埋立完了後の頂部）は遮水シートを2重に施工する構造（図-4）である。

主な特徴は次の2点である。①対策盛土場の構築と対策土の内部への盛土（埋立）を並行して施工すること、②法面勾配 1:1.8 で、大型振動ロー



図-3. 底部ライナー工 構造図

ラで直接法面を転圧できる勾配（1:3.0程度）よりも急勾配であること。

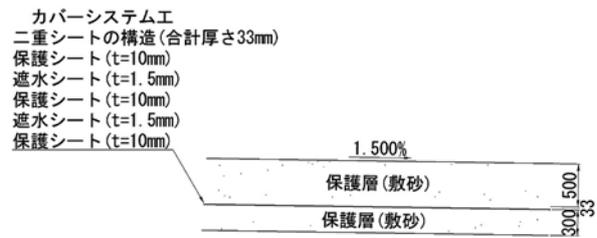


図-4. カバーシステム工 構造図

### 4. ベントナイト混合土の配合計画

#### 4.1 配合設計方法

配合設計に関しては「新東名高速道路 豊田工事事務所管内 土工設計・施工マニュアル 黄鉄鉱対策編（平成23年9月）」に準拠して実施した。

ベントナイト混合土（以下、混合土）は透水係数と密度に相関性があることから、試験結果をもとに「透水係数と乾燥密度の相関図」、「95%乾燥密度における透水係数と添加率の相関図」、「95%乾燥密度における透水係数と乾燥密度の相関図」を作成し、そのグラフより室内目標透水係数を満足する時のベントナイト添加率（以下、添加率）及び乾燥密度を求め、それぞれを設計添加率及び基準乾燥密度とした。

#### 4.2 室内目標透水係数

現場での透水係数は、母材のバラツキや混合精度および養生条件等が室内よりも厳しい条件であ

ることから、室内目標透水係数を現場目標透水係数に対して1オーダー程度の余裕をみて設計するのが一般的であり、最終処分場等で広く用いられている。

一方、今回は NEXCO 豊田工事事務所内での工事实績を踏まえ、現場目標透水係数に安全率 1.2 で除した透水係数を室内目標透水係数とする考え方が取り入れられていたことから、室内透水係数に2種類の目標値を定め、配合試験を実施した。

- ① 現場目標透水係数を安全率 1.2 を除して設定する。

(NEXCO 豊田工事事務所先行工事の考え方)

室内目標透水係数  $= 1.0 \times 10^{-8} / 1.2$

$$= 8.3 \times 10^{-9} \text{ (m/sec)}$$

- ② 現場目標透水係数より1オーダー小さく設定する。

(最終処分場の施工で広く用いられる考え方)

室内目標透水係数  $= 1.0 \times 10^{-8} / 10$

$$= 1.0 \times 10^{-9} \text{ (m/sec)}$$

### 4.3 使用材料

混合土は現地発生土(母材)とベントナイトを混合して製造するため、使用材料の選定を間違えると、施工時において所定の品質が満足できない等の不具合の発生や、母材がなくなってしまい再度、配合試験を実施することとなり、工程に多大な影響を与える可能性があるため、注意が必要である。

- (1) 母材

母材は、下記事項に留意して選定した。

- ① 混合土施工時期に必要な量を供給できること
- ② 材料の性状にバラツキが少なく、安定していること
- ③ 根、礫等の混入が少なく、必要以上のふり分け等をしなくても施工できること

工事区間には表土を剥ぎ取った後、CL 級岩盤までの間に D 級の強風化花崗岩(マサ土)が厚

く堆積しており、上記条件を全て満たすことができたため、母材としてマサ土を使用することとした。(写真-2)

本工事で使用した母材(マサ土)の基本性状は下記の通りである。

自然含水比 = 5.5% 最適含水比 = 12.8%

最大乾燥密度 = 1.831g/cm<sup>3</sup> 最大粒径 = 9.5mm



写真-2. 母材(マサ土)

- (2) ベントナイト

ベントナイトは、添加率と膨潤性能およびコストを考慮して、アースクレイを選定した。アースクレイの基本性能は下記の通りである。

水分 = 10% 以下 かさ密度 = 0.70g/cm<sup>3</sup>

膨潤力 = 7.5ml/2g pH = 10.0

### 4.4 配合試験結果

前述の配合設計方法で述べたように、配合試験により得られた透水係数と乾燥密度の相関図より室内目標透水係数①、②に対する、添加率及び乾燥密度を読み取り、それぞれを設計添加率及び基準乾燥密度とした。結果の一覧表を表-1に示す。

契約時に想定していた設計添加率は10%である。今回の配合試験結果では2種類とも10%を超える添加率となった。

表-1. 決定添加率一覧表

現場目標透水係数	$k \leq 1.0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$	
室内目標透水係数	$k \leq 8.3 \times 10^{-9} \text{ m/s}$	$k \leq 1.0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$
ベントナイト添加率	13.6%	18.7%
ベントナイト添加量	$1831 \times 0.136 \times 0.95 = 236 \text{ kg/m}^3$	$1831 \times 0.187 \times 0.95 = 325 \text{ kg/m}^3$
基準乾燥密度	$\rho_d = 1.817 \text{ g/cm}^3$ 以上	$\rho_d = 1.778 \text{ g/cm}^3$ 以上

5. ベントナイト混合土転圧試験

5.1 各種試験の目的

配合試験により設定した添加率で施工した際に、現場において透水係数  $k=1.0 \times 10^{-8}$  (m/sec) 以下が得られるかを確認するために、試験施工を実施する。

試験施工時には2種類の添加率における底面部・法面部の施工方法の決定や透水係数の確認をするとともに、敷均し・転圧時における施工性、さらには、作業関係者への明確な施工方法及び作業体制の周知を図るために実施した。

5.2 転圧試験

(1) 試験概要

転圧試験は施工箇所2種類、添加率2種類、目標含水比2種類を表-2の組み合わせにて実施し、施工機械の適用性、室内・現場透水試験による透水係数の確認、撒出し厚、転圧回数、目標含水比、設計添加率の決定を目的として実施した。

表-2. 転圧試験実施種別一覧表

施工箇所	底面				法面		
パターン番号	T-1	T-1'	T-2	T-2'	N-1	N-2	N-5
目標含水比	13.0%	13.0%	18.7%	18.7%	19.6%	18.7%	13.0%
目標含水比	12.5%	14.0%	12.5%	14.0%	14.0%		14.0%
モデル図							
敷均し機械	10t級7.1t-ローラー 駆動力20ch				0.7m <sup>2</sup> EH 鋼鉄コンクリック(50t級-90t級) ターボリバク(0.7m <sup>2</sup> 3級)		
転圧機械							
撒出し厚さ	仕上り厚さ26cm目標で撒き出し厚さ29cm				仕上り厚さ30cm目標で撒き出し厚さ33cm		
備考	ブロックサンプルによる透水試験及び現場透水試験実施				法面カークなし(W1.02m)透水試験は実施しない		

(2) 表面沈下量測定結果

底面における撒出し厚の実測は、目標撒出し厚さ29cmに対して厚い箇所でも10%程度厚くなったが、全体的には概ね良好な撒出しとなった。

表面沈下量は、表-3に示すように全ての試験において、転圧回数N=6回にて収束する結果となった。

表-3. 表面沈下量測定結果

試験番号	撒出し厚(cm)	転圧回数	2	4	6	8	10	12	備考
			沈下量	沈下量	沈下量	沈下量	沈下量	沈下量	
T-1	292.4		24.3	30.0	31.9	32.7	33.3	34.1	mm/1回
			単位沈下量	12.15	2.85	0.95	0.40	0.30	
T-1'	321.5		36.7	44.8	47.3	48.0			mm/1回
			単位沈下量	18.35	4.05	1.25	0.35		
T-2	318.8		22.9	29.1	32.1	33.0	33.7		mm/1回
			単位沈下量	11.45	3.10	1.50	0.45	0.35	
T-2'	282.0		32.8	39.9	43.4	44.3			mm/1回
			単位沈下量	16.40	3.55	1.75	0.45		

(3) 現場密度測定結果

締固め度の測定は、表面透過型RI計器を使用して、転圧回数毎に計測を実施し、配合試験により得られた基準密度に対して、密度比の場合の管理基準値(Ds ≥ 100%)をクリアしているか否かを判定するために実施した。また、混合土は遮水性が重要となるため、空気間隙率は低い方が良いと考えられる。

試験結果は表-4に示す通りとなった。傾向としては、底面部では全ての試験番号で基準密度をクリアすることができたが、法面部については基準密度をクリアすることができなかった。

底面部の転圧回数は8~12回で基準密度をクリアする結果となったが、目標含水比を混合土基準密度の湿潤側含水比である14.0%とした方が転圧回数が少なくても基準密度をクリアできる結果となった。

表-4. 現場乾燥密度、空気間隙率測定結果

試験番号	転圧回数(回)	Dc	0	2	4	6	8	10	12	14	16
			Vs	Vs	Vs	Vs	Vs	Vs	Vs	Vs	Vs
T-1		86.9	92.7	93.8	95.3	96.1	98.3	100.5	101.1	101.2	
		16.5	10.9	9.5	9.0	8.7	7.5	7.4	4.6	4.4	
T-1'		85.3	93.4	96.5	99.8	101.5	101.5	101.1			
		17.9	10.5	7.4	5.2	3.7	3.1	3.8			
T-2		81.6	93.4	93.9	96.2	98.0	100.2	101.1	100.9		
		23.4	12.6	11.6	9.4	8.1	6.6	5.9	5.8		
T-2'		82.0	90.7	95.1	98.9	102.2	102.7	103.9			
		24.6	17.0	12.9	10.7	8.1	7.2	6.0			
N-1		72.3	80.2		86.6		89.0				90.9
		34.1	26.4		21.4		19.0				17.5
N-2		74.1				92.6					92.8
		32.6				15.2					14.0
N-5		74.8	79.5								
		31.1	26.3								

(4) 透水試験結果

透水試験は基準密度を超えた転圧回数N、N+2、N+4の箇所にて、ブロックサンプリングによる室内透水試験、現場透水試験と各試験番号による突固めモールドによる室内透水試験を実施した。

試験結果は、ブロックサンプリング及び突固め

モールドによる室内透水試験は全ての試験番号において室内目標透水係数に対して1オーダー以上小さい値となり、良好な結果が得られた。

一方、現場透水試験ではT-1'、T-2'の目標含水比を混合土基準密度の湿潤側含水比である14.0%に設定した方が良好な結果が得られ、T-1'のみが全ての転圧回数において目標現場透水係数をクリアする結果となった。

#### (5) 試験結果のまとめ

以上の結果より、混合土の製造・転圧仕様を以下のように決定した。

ベントナイト添加率 13.6%

転圧回数 起振力 20t 級にて 8 回

しかし、法面部については小型の転圧機で施工することができない結果となったので、底面部と同様に大型振動ローラにて転圧することを採用することとした。その施工方法については後述する。

## 6. 現場施工結果および施工方法の工夫

### 6.1 法面部の施工方法

法面部については前項の結果より大型振動ローラにて転圧し、混合土の盛土法面を構築していく必要があった。大型振動ローラにて転圧するためには最低2mの幅が必要であったため、図-5の表層部のように正規の仕上りよりも水平方向に約1m余盛を行って混合土の盛土を行っていくこととした。

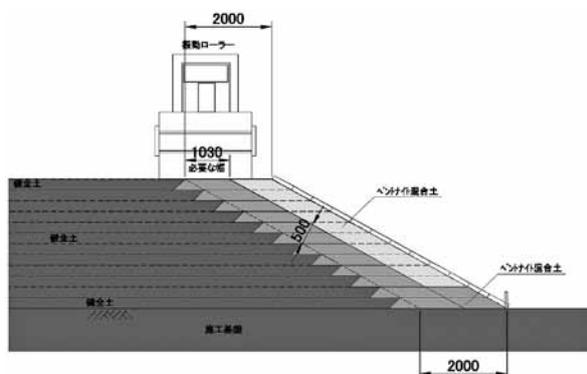


図-5. 法面部の盛土・転圧方法

法面1段分(H=7m)の盛土が完了した後に、

写真-3のように、ロングアームタイプのバックホウにて余盛りした混合土を切土整形し、所定の出来形に仕上げることにした。切土整形した際に生じる余剰ベントナイト混合土(以下、余剰ベントナイト)は、一般土と混じらないように注意して別の施工箇所へ運搬し、再利用することとした。



写真-3. 法面部の切土整形状況

### 6.2 現場施工時の品質管理結果

混合土の日常の品質管理は、配合試験時に設定された基準乾燥密度 $\rho_d=1.817\text{g/cm}^3$ に対して $D_s \geq 100\%$ となる密度が出ているかを表面透過型RI計器にて計測を実施した。

計測頻度は1回/100㎡となり、通常の盛土の品質管理頻度(1層、1施工箇所)に1回)と比較して非常に多い頻度での品質日常管理が求められた。

転圧試験で決定した8回転圧完了後に計測した日常管理結果は、約600回の計測に対して約99%の合格率となった。不合格になった箇所については再転圧を実施し、所定の密度となったことを確認した。

次に混合土の透水係数を確認するために2種類の方法で透水試験を実施した。

- ① 底面部における現場透水試験(写真-4)およびブロックサンプリングによる室内透水試験
- ② 法面部におけるブロックサンプリングによる室内透水試験

結果は表-5の通りとなり、全ての試験で現場目標透水係数をクリアすることができた。また、底面部の試験結果からもわかるように、室内透水

試験に比べて現場透水試験の方が1オーダー大きい透水係数となっており、配合試験時の室内目標透水係数を1オーダー小さい値を設定することが必要であることがわかった。

以上の結果からも施工前に実施した各種試験施工通りに現場施工が実施され、所定の品質を満足することができたといえる。

表－5. 施工中透水試験結果

試験位置	試験方法	透水係数 (m/sec)
底面部	現場透水試験	$3.49 \times 10^{-9}$
	ブロックサンプリングによる 室内透水試験	$3.13 \times 10^{-10}$
法面部	ブロックサンプリングによる 室内透水試験	$1.09 \times 10^{-10}$
		$6.47 \times 10^{-11}$
		$7.54 \times 10^{-10}$
		$5.98 \times 10^{-10}$



写真－4. 現場透水試験状況

### 6.3 その他の工夫

混合土を施工してから、遮水シートを貼るまでの間に雨水による浸食や直射日光による乾燥を防ぐために、混合土遮水層の表面に農業用ビニール



写真－5. 農ビシートによる養生状況

シート（農ビシート）を敷設し養生することとした。ベントナイト混合土にはアンカーピンで固定することができないため、土嚢にて仮押えを行い、風で飛散することのないようにした。

こうすることで、混合土製造時の含水比の状態を保つ事ができ、より高い品質の状態を確保することができた。写真－5に農ビシートによる養生状況を示す。

### 7. あとがき

本報告内で実施した試験は平成24年1月から配合試験を始め、転圧試験が完了するまでに約半年の期間を要した。特に難透水の透水試験には約1ヶ月の時間を要したので、工程を見据えた早めの準備を実施しなければ、取り返しのつかない工程の遅れを生じさせる可能性があると感じた。

本工事では平成24年7月のベントナイト混合土製造開始から平成25年3月で所定量の製造が完了し、6月で3段目までのベントナイト混合土層の構築を無事に完了することができた。

今回施工した対策盛土場は、NEXCOでもまだ実績の少ない事例であったため、本報告が今後の同種工事の施工に、参考になれば幸いである。

最後に本工事の施工にあたり、ご指導・ご協力を頂いたNEXCO 中日本豊田工事事務所の皆様をはじめ、協力会社の方々に深く感謝申し上げます。

## 一級土木施工管理技士資格取得に際して 大野正裕

昨年、私は一級土木施工管理技士を受験し合格する事が出来ました。近年は全国合格率が低く、試験の難関を突破するためには相当な試験対策が必要です。そこで、現場勤務と試験勉強を両立する中で大切であろうと考えられる事を述べます。

資格試験の問題は土木工事標準仕様書等から出題される事が多く、日々の現場管理をする上での必要な知識が問われます。机上勉強のみでは現場管理をする事が難しいと思われませんが、一級土木施工管理技士の問題は現場管理を知る上で役に立つものばかりなので、問題の意図を理解して現場管理に取り組む事により日々の現場勤務の中でも勉強した知識を生かす事が出来

きました。また、一級土木施工管理技士の勉強を通じて、正しい知識とそれを基に現場を進める事によって得られる経験がより良い構造物をつくる為に重要となる事が再認識できました。

今後は、勉強によって得た知識を深め、日々の現場管理の経験を重ねて将来に生かしていきたいと思います。

## 地域貢献評価を新しい局面へと導く

一般社団法人名古屋建設業協会  
会長 山田厚志

「総合評価落札方式では、地域貢献活動としてどんなものを想定されていますか？」  
「地域貢献活動とは、清掃活動です。」…これはある市の財政担当者との意見交換の席での会話の一部です。

冗談ではありません、すかさず私は反論しました。「清掃活動に限らず、地域での防災活動や防犯活動など、さまざまな取り組みの全てが貢献活動ではありませんか。」

\*

どうやら「総合評価落札方式における地域貢献評価の点数に限りがあるから、清掃活動だけの評価で十分である」との考えが発注当局にはあるようです。しかし、仮に「1点の評価を得るのに、5つの貢献活動が必要」と「評価を希

積化」したらどうでしょう？ たちどころに業界の地域貢献活動への取り組みは活発化するはずですが、もうそろそろ活動と評価が1対1で対応するような貧弱な地域貢献の取り組みから卒業しませんか？

\*

私は、地域貢献活動の希積化と合わせてマイレージ化(活動の累積ポイント制)を新たに導入すれば市内各所で多彩な貢献活動が展開され、建設業界の好感度と公共調達の競争性の双方が確実にアップすると考えます。この提案を自分自身の「業界貢献」の最後のテーマにして、私は今後あらゆる機会に官と社会に提案していくつもりです。

## ＜携帯電話（スマートフォン）＞

匿名

私は、現場までの通勤を会社の車で約1時間をかけて運転し、もう少しで半世紀を生きようとする人間です。運転中信号待ちでよく見かけなのが、携帯電話を片手に運転している人です。これは交通違反である。最近当社でも通勤途中での事故が多発しており、本人の事故はもとより、もらい事故が無いよう厳重に注意するよう通達があった。私は、最近ようやく正社員になれたが自分ももし事故にあったら、せっかく社員になったのに、どうなるのかと脳裏をかすめます。自分自身のミスで事故を起こすことは安全運転・防衛運転に努めればいいのかもありませんが、もらい事故は防ぐ方法はありません。また、ドライバーだけではなく特に学生も道路をわが道顔に2、3人が手にはスマートフォン・耳にイヤホンをして前をよく見ずに小さな画面をみながら歩いています。もし、道の狭い所や見通しの悪いところでこのような状況であったら、本人が被害に遭い、ましてや小さな

子供や老人などにおつかったりしてケガでもさせたら加害者になってしまいます。今の世の中、たしかにネット時代であるが使い方ひとつで人生が変わってしまうかもしれません。こんな人間に注意できない自分も残念です。

そこで私の提言として、飲酒運転の罰金が上がって飲酒運転者が激減した事を考えれば少し厳しいかもしれませんが、運転中（自転車も同）に携帯電話を操作しただけで罰金100万円とか、歩行中にも罰金をとるように法改正をしたらどうかと思います。これから数年後には、東京オリンピックやリニア開通とか日本には大きなプロジェクトが控えており、多くの外国の方も日本を訪れると思います。このスマートフォンに中毒化している我々を見てどう感じるか心配です。今の時代に生きている私たちのマナーがよくなれば交通事故も少なくなると考えます。

- 以上 -

## 頑張れ若手技術者

神谷利弘

戦後、日本の土木技術者は道路などのインフラを整備し、日本の高度経済成長を支えてきた。しかしながら21世紀に入り少子高齢化が進行することにより、日本経済に陰りが見え始めている。とりわけ民主党政権の3年間では、「コンクリートから人へ」のキャッチフレーズのもと、「事業仕分け」の中で、多くの公共工事が削減されてしまった。その結果、公共事業予算の低迷により、若手土木技術者の就学や新規採用を抑制し、土木技術者の他業種への流出さえ懸念されている。

こうした状況の中、今日の高度経済成長を支えてきた土木技術者は定年を迎え、我々戦後生

まれの団塊の世代も定年を迎えている。定年退職による土木技術者の激減は、職場の技術社員の空洞化問題を引き起こしている。それは、ベテラン土木技術者と新規採用者に対する技術指導者の不足である。

このような逆風の中で、多くの若い技術者のモチベーションが更に低下しているのではないかと危惧されている。私が属している建設コンサルタント業界では、我々受注者と同じように発注者も多くのベテラン技術者の退職と予算の低迷による業界の暗雲について共通の問題を抱えていた。そして今後若い技術者の「やる気」、モチベーションを如何に高めるかが共通の課題

であった。

発注者と受注者のトップが集まった予算要望活動等の場でこの問題が話題となり、一度試行的に発注者と受注者の若い技術者同志で、これからの「農業土木技術者の姿を語る会」をやってみようとうことになった。シンポジウムは2部構成で、第1部は過去に設計・施工した事例を発注者の幹部が講義方式で技術論を講演した。2部は、発注者と受注者から若手の技術者を各5名、計10名による「討論会形式」で行った。

私は、「語る会」の進行役を割り当てられた。私が担当した「語る会」の内容を簡単に説明する。話題は、次の3点を主に自由に話してもらった。

- ① 業務を進める上でより良きコミュニケーションの方法について
- ② 技術力向上への取り組みについて
- ③ 農業土木技術等の将来の夢について

①は、仕事の中で上司と部下の関係、発注者と受注者の連絡など、「報・連・相」が、充分行われているのだろうか、現在の若者は、私達の時代と違ってパソコンを相手に仕事することが多く、必要なコミュニケーションが取れているのか、またどのようにしてコミュニケーションを取ろうと努力しているのか、若い世代の自由な意見を交換することを目的とした。

②は、現在の技術者は、少ない人数で、最新の技術を使って、大規模な機械を駆使した設計・施工をしている。ちょっとしたミスが大事故に繋がりがねない現場で、若い技術者が自己意識の中でどのような技術力向上に取り組んでいるか、その取り組み姿勢を話題にすることを目的とした。

③は、若い技術者の「やる気・夢」を出席者間で認識しあって欲しいと考えた。

「語る会」は、発注者の各事務所と受注者の会員各社から若手技術者が出席して、毎年1回、最終的には、3年間で3回開催された。

そして、この「語る会」の結果は、私は、大変有意義なシンポジウムであったと満足している。出席者の皆さんの積極的な技術力向上への取り組みなど、さすが各会社で将来を託される幹部候補の方と感心させられた。

発注者と受注者の若手の社員がお互い共通の課題について自由な意見を発表することは、私の経験の中では皆無であった。発注者と受注者の意見、考えが違うことは、容易に想像できるが、このようにお互いが向き合って意見を交わし、改めて再認識することは、今後の発注者と受注者の良好な関係を構築する上で大変有益で画期的な事だと考えている。

「語る会」が終わった後、主催者と出席者で反省会を近くの居酒屋で開いた。そこでは、更に自由で活発な意見が交わされた。また、後日談として、この「語る会」に出席した皆さんが、時々情報交換を目的に定期的に懇親会を開催していると聞いている。これこそ、今後彼らが今回できた横糸を機会に、この地域の技術を牽引する原動力になり得ると大いに意を強くしている。

発注者と受注者の若い技術者同士が垣根を越えて意見を交換する機会は、何か良いきっかけがなくては、難しい。今回のことを踏まえて、技術者としての先輩である我々が少しでもこのような機会を設ける努力をする必要があると考えている。

## 「道路整備工事」

匿名

近年私どもの町では、「道路整備工事」との名称で、市街地の住宅地、あるいは繁華街の商店街で道路リフレッシュとも言うような、工事が発注されています。

この工事は、完成すれば住宅街、商店街の街路等が再生されて、町全体が蘇って大変喜ばしいことでありますが、我々施工者側から見ると色々大きな問題が発生する場合があります。今でも地元のため、「少しくらいの犠牲は」と、覚悟して頑張っております。

しかしこのままで、本当に良いのか毎年考えてしまいます。

問題を列記しますと下記の様な事です。

1. 施工時間帯が道路使用許可の都合で、AM9:00～PM5:00までしか許可にならない。そのため、一日の施工範囲が少なく地元住民の迷惑が長期化する。(昼間施工の場合)

**対策及び要望事項**

道路管理者から警察の公安委員会に生活道路の整備だから時間制限を付けない様に要望書を提出して、お願いをしているが、埒があかない。

その日の工程が厳しい場合、あるいは商店街の要求が厳しい場合は、昼休みの休憩時間をほとんどゼロにして作業している。

2. 毎日の作業で、地元の要求でその日の内に解放するため、取壊しから、新設構造物の設置まで行い仮復旧して解放までの施工をしなければならぬ。そのため現場付近で作業基地が必要になるが、基地の確保が困難である。

**対策及び要望事項**

発注者が事前に公共用地の空地あるいは、地元住民と調整して事前に確保する。そうする事で地元にも工事の内容が事前周知出来る。

3. 個々の商店、及び個人宅で施工日及び作業時間まで指定され、それ以外作業出来ないため、新設工事に比べ経費が増大する。

**対策及び要望事項**

施工箇所が飛び飛びとなり、作業中の保安設

備等も当然飛び飛びで設置するので、歩行者等も通行に苦慮する。このような事は、全て施工業者任せである。このような特殊な工事になるので、別途歩掛の設定をお願いしている。

4. 工事区域内で占用物件が支障になる場合があるが、事前協議されておらず、道路整備工事を発注してからの協議、移転工事になり工期が延びる。又占有者の工事での苦情でも附近住民は、道路整備工事が原因と思う。

**対策及び要望事項**

地元住民の迷惑を最小限にするために、占有者と事前協議を完結して工事期間を最小限にする事が必要がある。

5. 車道舗装工事においても、毎日解放が条件なのに、舗装構造が路床混合からの施工のため1日の施工工種が、多くなり日施工面積が少ない。そのため附近住民に影響日が多くなる。

**対策及び要望事項**

出来るだけ切削オーバーレイ等、工法変更で施工出来るように舗装の事前調査をして設計する。又出来るなら車道の計画高を上げて、舗装厚を大きくし、オーバーレイ工事にする。

上記のような問題がここ数年続いており、毎年問題として要望提案をしていますが、なかなか良い方向には改善されません。これは一重に積算歩掛が国で決まっており、それを替えることが出来ないとか、又住民の方に理解していただけないとの解答ですが、我々がこのような地元対策の工事を行っていて感じることは、住民は、「自分の利益は無いのに、多大な負担を強いられている」と思っている人が多数であると感ずます。これは、発注者が設計する段階で地元の要望を理解して設計すれば解決出来るとおもいます

施工方法を考慮して、その整備工事に合った地方独自の歩掛を設定していただきたいと思えます。そうする事により「三方良し」の事業が完成すると思えます。

# 技士会だより

事務局

## 第21回定時総会報告

平成25年6月4日(火) 13時30分より、ローズコートホテル3階アプローチにおいて、第21回愛知県土木施工管理技士会定時総会が会員96名の出席を得て開催されました。総会に先立ち、優良技術者・永年勤続理事・功績団体賞の表彰伝達式が行われ、以下の方々が受賞されました。

### (一社)全国土木施工管理技士会連合会優良技術者表彰

五洋建設(株)	畑 和人 様
(株)イチテック	清水 道春 様
水野建設(株)	古家 正博 様

### (一社)全国土木施工管理技士会連合会永年勤続理事表彰

瀧上工業(株)	西澤 正博 様
設楽建設(株)	伊藤 誠 様

### (一社)全国土木施工管理技士会連合会功績団体賞

愛知県土木施工管理技士会 殿

(当賞は功績が特に顕著な団体として機関誌「礎あいち」の「私の提言」が評価されたもので、広報委員長の加藤作次様が代表で受賞されました)

引続き総会に入り、挨拶に立った小林会長は、国の緊急経済対策について触れ、予算が増額された公共事業について「一時的なカンフル剤に終わらせないためには強力な成長戦略が必要」と強調しました。そして「建設業を取り巻く環境は、技術者の待遇と密接な関係にある。社会の情勢に関心を持ち、会員の力を結束していかなければならない」と呼び掛けました。また今後の会の取り組みとして、会の社会的立場や会則を時代の変化に対応したものにする必要があるとし、情報化への対応に力点を置いていく考えを話しました。具体的には、インターネットを通じ、社会への情報発信力を高めるとともに、会員への情報提供、情報交換を拡充していく方針を示されました。

挨拶に続いて議事に入り、平成24年度の事業活動、収支決算などを報告しすべての議案が承認されました。なお第5号議案の理事の改選では、以下の3名の方が選出され、就任されました。

#### 副会長(理事)

石原 隆雄 様	清水建設(株)名古屋支店
---------	--------------

#### 理事

小森 孝広 様	(株)安藤・間名古屋支店
山中 祐二 様	名古屋市緑政土木局技術指導課

続いてご来賓として出席された 愛知県建設部 技監 沼野秀樹様、名古屋市緑政土木局 道路建設部長 兼岩 孝様から、ご祝辞を頂戴いたしました。

また祝電は、愛知県知事 大村秀章様、名古屋市長 河村たかし様、(一社)全国土木施工管理技士会連合会 会長 小林康昭様から頂きました。

総会終了後、特別講演会が開かれ、講師の(株)大林組名古屋支店 建築工事課長 藤本俊介様(スカイツリー講演専門担当者)より、演題「東京スカイツリーの建設」と題したご講演を頂きました。以下講演内容を要約します。

- 事前調査として気象観測気球を飛ばして 600m 上空の風速分布や風の乱れを調べた。また通常は行わない微動アレイ調査で地下 3km 程度までの地層構造を調べることにより、地震時にこの場所がどのように揺れるか正確にシミュレーションをした。
- 建物は高くなるほど地震や強風時の揺れによって基礎部分に大きな引き抜き力や押し込み力がかかる。このタワーのような細長い場合には特に大きな力がかかるので基礎杭は節のような突起物のついた連続地中壁構造を採用した。
- 部材は高強度鉄骨という標準的な鉄骨よりも約 2 倍強い鉄を使用しており、タワーの足元の鋼管は直径 2.3m、厚さ 10cm の巨大なものである。  
塔体の構造はトラス構造で各部材の分岐継手と呼ばれる直接溶接する方法をとっている。(建築ではあまり行われないので土木の海洋構造物の工事で用いられる基準に基づいて設計している)
- 最上部に取り付ける地上デジタル放送用のアンテナがついたゲイン塔(長さ 200m 強)は、地上部で鉄骨を組み立て、ワイヤーで一気に引き上げてから、少しづつ上空に押し出す「リフトアップ工法」で設置した。  
あと 20m で目標にたどり着くという時に東日本大震災が発生した。最も脆弱な状況にあって大きな揺れを感じたが幸いにも被害はなかった。
- 日本の伝統的木造建築である五重の塔は、倒壊の記録がなく、その秘密は建物中央の柱(心柱)にあると推測されている。タワーも地震時などに塔本体の揺れを低減する心柱制振システムを採用している。これはゲイン塔を引き上げてから再び出来たタワー内部のスペースで鉄筋コンクリート造りの高さ 375m の心柱を構築し、オイルダンパーで鉄塔と連結して心柱が揺れすぎるのを吸収するシステムである。
- 鋼管トラスの施工は、超高層用のタワークレーンを特別に開発し、高度に準じて小型のものに順次取り換えていった。
- 設計・施工・工程あらゆる面において常識では「アリエナイ」条件を次々とクリアし、わずか 978 日という超短期間で、自立式電波塔としては世界一の高さ(634m)の「東京スカイツリー」が完成した。

## 平成 25 年度 優良工事等表彰 (報告)

平成 25 年度 に、国土交通省中部地方整備局、名古屋高速道路公社、名古屋市緑政土木局、名古屋市上下水道局、愛知県建設部、愛知県企業庁より優良工事表彰されました会員の方を報告いたします。

### 国土交通省中部地方整備局 優良工事 (局長表彰) 平成 25 年 7 月 16 日

◇徳倉建設(株)	平成 23 年度	庄内川松蔭堤防耐震補強工事
◇大興建設(株)	平成 23 年度	矢田川中切上流地区築堤工事
◇昭和土木(株)	平成 24 年度	1 号一色大橋左岸道路建設工事
◇(株)安部日鋼工業	平成 24 年度	1 号川西橋 PC 上部工事
◇吉川建設(株)	平成 23 年度	23 号蒲郡 BP 清田道路建設工事
◇黒柳建設(株)	平成 23 年度	23 号豊橋 BP 前芝道路建設工事
◇朝日工業(株)	平成 24 年度	23 号蒲郡 BP 蒲郡 IC ランプ下部工事
◇(株)不動テトラ	平成 24 年度	名古屋港鍋田ふ頭航路泊地 (- 12m) 浚渫工事

### 国土交通省中部地方整備局 優良工事技術者 (局長表彰) 平成 25 年 7 月 16 日

◇鬼頭義樹 (徳倉建設(株))	平成 23 年度	庄内川松蔭堤防耐震補強工事
◇安藤剛史 ((株)安藤組)	平成 23 年度	三河地区防災工事
◇武居昭寿 (吉川建設(株))	平成 23 年度	23 号蒲郡 BP 清田道路建設工事
◇城戸順康 ((株)不動テトラ)	平成 24 年度	名古屋港鍋田ふ頭航路泊地 (- 12m) 浚渫工事

### 国土交通省中部地方整備局 優良工事 (事務所長表彰) 平成 25 年 7 月 16 日

◇水野建設(株)	平成 23 年度	庄内川吉根築堤工事 (庄内川)
◇若築建設(株)	平成 23 年度	庄内川中須堤防耐震補強工事
◇朝日工業(株)	平成 24 年度	矢作川渡合護岸災害復旧工事 (豊橋)
◇青山建設(株)	平成 24 年度	豊川放水路小坂井護岸補修工事 (豊橋)
◇中部土木(株)	平成 22 年度	22 号枇杷島電線共同溝兎玉西工事 (名国)
◇(株)安藤組	平成 23 年度	三河地区防災工事 (名国)
◇(株)オカシズ	平成 24 年度	名古屋北部地区橋梁補強工事 (名国)
◇鹿島道路(株)	平成 23 年度	23 号名古屋南部地区伸縮装置補修工事 (名国)
◇長坂建設興業(株)	平成 23 年度	153 号豊田西 BP 東新道路建設工事 (名四)
◇(株)ヒメノ	平成 24 年度	23 号豊橋東 BP 牛田西道路建設工事 (名四)
◇(株)加藤建設	平成 22 年度	23 号豊橋 BP 神野新田道路建設工事 (名四)
◇(株)森組	平成 22 年度	23 号蒲郡 BP 蒲郡 IC 下部工事 (名四)
◇(株)近藤組	平成 23 年度	23 号蒲郡 BP 芦谷西道路建設工事 (名四)
◇(株)安部日鋼工業	平成 23 年度	23 号知立 BP 中北側道橋 PC 上部工事 (名四)
◇鈴中工業(株)	平成 24 年度	名古屋港第 3 ポートアイランド築堤嵩上工事 (名古屋港湾)
◇神野建設(株)	平成 24 年度	三河港防波堤 (南) 上部工事 (三河港湾)

### 国土交通省中部地方整備局 優良工事技術者 (事務所長表彰) 平成 25 年 7 月 16 日

◇小川嘉保 (大興建設(株))	平成 23 年度	矢田川中切上流地区築堤工事 (庄内川)
◇泉 裕久 (朝日工業(株))	平成 24 年度	矢作川渡合護岸災害復旧工事 (豊橋)

◇外山幹昌（中部土木㈱）	平成 22 年度	22 号枇杷島電線共同溝児玉西工事（名国）
◇廣田宜久（㈱安部日鋼工業）	平成 24 年度	1 号川西橋 PC 上部工事（愛国）
◇伊奥田淳児（藤城建設㈱）	平成 23 年度	豊橋東 BP 東細谷 IC 道路建設工事（名四）
◇福田憲一（㈱加藤建設）	平成 22 年度	23 号豊橋 BP 神野新田道路建設工事（名四）
◇山本敦史（朝日工業㈱）	平成 24 年度	23 号蒲郡 BP 蒲郡 IC ランプ下部工事（名四）
◇杉浦弘一（㈱近藤組）	平成 23 年度	23 号蒲郡 BP 芦谷西道路建設工事（名四）
◇表屋智之（神野建設㈱）	平成 24 年度	三河港防波堤（南）上部工事（三河港湾）

**国土交通省中部地方整備局 優良業務（事務所長表彰） 平成 25 年 7 月 16 日**

◇中央コンサルタンツ㈱	平成 24 年度	名古屋環状 2 号線名古屋・飛鳥橋梁詳細設計業務（愛国）
◇玉野総合コンサルタント㈱	平成 24 年度	302 号緑区桃山地区地盤変動影響調査（愛国）
◇中央コンサルタンツ㈱	平成 24 年度	名古屋国道管内景観整備設計業務（名国）

**名古屋市緑政土木局 優秀工事施工業者（局長表彰） 平成 25 年 7 月 23 日**

◇大島建設㈱	一般国道 363 号舗装道補修工事（名 - 1）
◇山昇建設㈱	茶屋 1 号水路改良工事
◇山昇建設㈱	県道名古屋多治見線舗装道補修工事（守 - 1）
◇昭和土木㈱	都計 3・2・42 大津町線街路築造工事 (23 - 2)
◇㈱杉本組	市道東海橋線舗装道補修工事（南 - 2）及び鶴里橋補修工事
◇鈴中工業㈱	桔梗平調節池築造工事
◇大栄建設㈱	本郷 8 号用排水路改良工事及び市道藤森南部第 59 号線歩道整備工事
◇大有建設㈱	黄金橋補修工事（その 2）
◇中日建設㈱	上小田井 C 橋始め 2 橋補修工事
◇㈱服部組	主要地方道（市道）名古屋環状線舗装道補修工事（港 - 1）
◇フルタ工業㈱	吉根 11 号排水路改良工事（その 2）
◇フルタ工業㈱	県道名古屋中環状線舗装道補修工事（守 - 1）
◇㈱山田組	広域河川堀川改修工事（松重その 5）

**名古屋高速道路公社 優良工事（理事長表彰） 平成 25 年 7 月 25 日**

◇中日建設㈱	県道高速名古屋新宝線港明工区ランプ擁壁その他工事
◇日本道路㈱	平成 24 年度大高線（第 2 工区）舗装改築工事
◇㈱近藤組	平成 24 年度万場線千音寺基地増築工事

**名古屋高速道路公社 優良技術者（理事長表彰） 平成 25 年 7 月 25 日**

◇稲垣幸晃（中日建設㈱）	県道高速名古屋新宝線港明工区ランプ擁壁その他工事
--------------	--------------------------

**名古屋市上下水道局 優秀工事施工業者（局長表彰） 平成 25 年 9 月 12 日**

◇㈱山田組	中区千代田一丁目地内中央幹線改良工事
◇大矢建設㈱	天白区天白町大字平針地内 150 耗配水管布設工事
◇東急・世紀東急・日本電話施設特別共同企業体	玉船第 2 雨水調整池築造工事（その 2）
◇㈱服部組	福江準幹線ほか改築工事

**愛知県建設部 優良工事施工業者 (知事表彰) 平成 25 年 11 月 12 日 (土木工事部門)**

◇中日建設(株)	舗装道修繕工事 (4-2)
◇(株)オカシズ	舗装道修繕工事 (5-4)
◇(株)ピーエス三菱名古屋支店	緊急防災対策河川工事
◇(株)加藤工務店	道路改良工事 (交付金) 八王子橋下部工 (その 1)
◇(株)永井組	道路改良工事 (交付金)
◇アサヒビルド(株)	河川局部改修工事
◇山一建設(株)	舗装道修繕工事 (12)
◇(株)イチテック	五条川右岸流域下水道事業管きょ布設工事 (上野第 2 工区)
◇(株)加藤建設	橋梁補修工事舗装補修工事合併工事 (その 1)
◇海部建設(株)	舗装補修工事
◇山田建設(株)	橋梁補修工事舗装補修工事合併工事 (その 2)
◇(株)花井組	薬草園整備事業の内薬草園土木・造園工事
◇(株)小島組	河川整備促進特別工事
◇成瀬建設(株)	急傾斜地崩壊対策工事 (公共)
◇(株)岡崎工業	道路改良工事 (交付金) 本宿工区土工その 3
◇小原建設(株)	舗装補修工事
◇関興業(株)	舗装道修繕工事 (その 13)
◇須藤建設工業(株)	舗装道修繕工事
◇澤組(株)	道路改築工事 (山間)
◇太啓建設(株)	橋りょう整備工事 一般国道 473 号 上衣文高架橋上部工事
◇松井建拓(株)	歩道設備工事 (自主戦略)
◇藤建設(株)	橋梁補修工事 (地交) (4 号工)
◇日本車輛製造(株)輸機・インフラ本部営業第 3 部	道路改良工事 (交付金) の内横断歩道橋上部工
◇朝日土木興業(株)	橋梁補修工事 (交付金)
◇(株)菅原土木	橋梁補修工事 (地交) (2 号工)
◇(株)七番組	衣浦港改修工事 (防災安全対策) (岸壁 (- 10.0m)) その 2
◇徳倉建設(株)	特定港湾施設整備工事岸壁 (- 11.0m) 地盤改良工

**愛知県建設部 優良工事施工業者 (知事表彰) 平成 25 年 11 月 12 日 (建築工事部門)**

◇青山建設(株)	西口住宅建築工事 (第 1 工区)
◇藤本建設(株)	初吹住宅建築工事 (第 1 工区)

**愛知県企業庁 優良工事施工業者 (企業庁長表彰) 平成 25 年 11 月 19 日**

◇(株)服部組	東亜合成線外配水管更新工事
◇(株)イチテック	一宮幹線配水管移設工事
◇王春工業(株)	高蔵寺浄水場給水管更新工事
◇(株)オカセイ	幸田幹線配水管増圧化対策工事
◇吉良建設(株)	中島水管橋移設布設工事
◇(株)安部日鋼工業中部支店	岡崎広域調整池築造 (その 5) 工事
◇(株)岡崎工業	道路承認工事 (道路舗装)
◇(株)渡邊組	内陸用地造成事業稲沢三宅地区整地工事その 2

## 平成 25 年度舞鶴若狭自動車道 工事見学会（報告）

台風季節を迎え、心配された 26 号の上陸が免れた晴天の 10 月 17 日、第 17 回工事見学会が舞鶴若狭自動車道「三方インターチェンジ工事」「笙（しょう）の川橋建設工事」の 2 件の工事を対象に 38 名の会員が参加して開催されました。

今年の見学先は、愛知技士会として初めての北陸方面行で新鮮な感じがする見学会でありましたが、遠方にも関わらず出発は、例年通り栄テレビ塔広場を 8 時 30 分に出発しました。

舞鶴若狭自動車道は、吹田市を起点として、中国自動車道の吉川ジャンクションから分岐し、福知山市・舞鶴市・小浜市を経て敦賀市の北陸自動車道敦賀ジャンクションに至る 162km の高速道路です。今回見学したのは、未開通区間の小浜 IC～敦賀 JCT の 39 Km 区間の中の 2 件の工事現場でした。当区間が平成 26 年度に開通すると、中国自動車道、名神高速道路及び北陸自動車道が一体となり、関西圏・中京圏・北陸圏の広域ネットワークが形成されます。

また現在建設中の区間は国道 27 号の交通混雑の緩和や災害時の代替ルートとして期待されています。

最初に見学したのは、三方インターチェンジ工事現場でした。これは小浜市と敦賀市の中間に位置する三方湖近傍の延長 6,843m 区間に、インターチェンジ、パーキングエリア、トンネル及び橋梁を建設する大型工事です。またパーキングエリアは、ラムサール条約湿地に指定された若狭湾国立公園三方湖を一望する見晴らしのよい下り線側に集約されています。

工事の概要は、切盛土工 4,316m（870,000m<sup>3</sup>）、橋梁 381m、トンネル 2,146m でした。進捗率は約 80% で土工事がほぼ完了し、これから舗装工事に入る時期でした。

本工事で特筆すべきは、約 2.7km にわたる、最大深さ 60m を超える大深度軟弱地盤上での盛土工事です。地質状況は、粘性土・腐植土（自然含水比 100～400%）・砂層の互層から構成され、N 値が 0～1 程度の軟弱層が 40m 以上堆積する地層でした。試験盛土では、16.9m の盛土に対して 11.2m の沈下量が認められ、動態観測による盛土管理が実施されました。

施工は以下に掲げる軟弱地盤対策が採用されました。

- ・プレロード工法……道路が完成するまで長時間かけて徹底的に沈下させる。
  - ・真空圧密工法……地盤鉛直にカードボードドレーン等を打設し、真空圧を作用させて圧密促進を図る。
  - ・DJM 工法……軟弱地盤層に粉粒体の改良材を供給し、強制的に原位置土と攪拌混合することにより、土と改良材を化学的に反応させて、土質を安定かつ高強度に変える。
  - ・軽量盛土工……橋脚等の構造物の背面は、FCB 工法（気泡混合軽量盛土工法）や発泡スチロールによる軽量化施工。
  - ・橋台基礎は、支持層が深すぎる為、鋼管杭を摩擦杭として設計されていた。
- 軟弱地盤における摩擦杭は、ネガティブフリクションによる沈下が発生するので相当緻密な検討がなされているものと考えられた。

地盤は、残留沈下（2m）の 1/2 を上げ越量とし、残りの沈下量 1m は、維持補修で対応する設計となっていた。その為全線 2 車線のところ、この工区だけは 4 車線で計画され維持補修時に通行止にならないように配慮されていた。他の工区では、極度の軟弱地盤のため盛土対応が不可能で、高架

方式を採用しているところもあるとの事でした。

また「現場は国立公園に位置するため、文化庁などの許可が必要で、特に環境を配慮した施工を心がけた」との現地説明には重みがあり、かなり御苦労された状況が理解できました。

2番目の見学先の「笹の川橋工事」は、平成21年10月21日着工、平成26年度に完成、供用開始とのことです。

工事概要は、橋長560mの5径間連続波型鋼板ウェブ箱桁ラーメン橋、下部工は逆T式橋台・柱式橋脚、基礎工は、ニューマチックケーソン・大口径深礎であった。

笹の川橋は、管内で最も高い橋脚を有する橋梁で、本線は地上68mを通過する為、斜度40度の急峻な斜面に橋台、橋脚を施工する必要があり、資機材等の搬入の為、インクラインという巨大なエスカレーターと台車が組み合わせたような軌道設備を活用していた。最大積載量40tで生コン車が一度に2台積載可能でした。

また橋梁の下部には、高圧線やJR北陸本線、国道8号など5つの近接重要交差物件があり、慎重な対応が求められる高難度工事でした。

工事の進捗状況は、中央スパンがあと数日で連結する最終段階であり、中央スパン長160mは、

このタイプの橋梁では日本一とのことでした。

上部工の施工は、張出架設工法が採用され、橋脚を中心に左右をバランスさせた状態で3mずつ伸ばしていく。橋桁重量の30～40%を占めるウェブ（縦壁）の部分に波型鋼板を使用し、橋桁の重量を飛躍的に軽減することにより、スパンの長大化が可能になったとの説明がありました。

高橋脚は、足場と型枠が一体となったクライミングフォーム工法が採用され、高さ4mずつ構築し、順次上方へ移動していく。鉄筋は予め地上で組み立て、タワークレーンで吊り込み一括架設された。高圧送電線の最も高い部分を飛び超える必要があるため、自立高を50mにしたとのことでした。基礎工はニューマチックケーソン・大口径深礎が採用されていた。

今回は、大型プロジェクトが減少する中、「超軟弱地盤での大型盛土」「波型鋼板ウェブ箱型ラーメン橋では日本一の支間をもつ橋梁」と2件の土木工学的にも大変魅力的な特長をもつ大型工事を一度に見学することが出来、見ごたえのある充実した体験をすることが出来ました。

次回も多数の会員の皆様の参加をお待ちしています。



## 土木施工管理技士会 東海四県会長会議（報告）

第22回東海四県土木施工管理技士会会長会議が、11月7日に静岡県のホテルアソシア静岡に於いて、国土交通省中部地方整備局の平出純一企画部長、岡田昌之企画部技術調整管理官、田中隆司企画部技術開発調整官、松原充幸企画部技術管理課課長補佐、竹村美利企画部技術管理課教習係長、森川博邦静岡国道事務所長のご臨席のもと開催されました。

開会に当たって主催県である（一社）静岡県土木施工管理技士会の山田壽久会長は、「建設業界を取り巻く環境が益々厳しくなっているなかで、企業の収益確保、若手の育成等が急務であり、同時に土木技術者の地位向上にむけた取り組みが不可欠である。そのためにも国土交通省をはじめ発注者様のご理解とご支援をお願いしたい。」と挨拶された。加えて、「施工管理技士の受検資格要件を2014年度から緩和することを国土交通省が決められたことは、若手技術者の励みになる。」と御礼を述べられた。

国土交通省中部地方整備局の平出部長からは、「最近では社会資本の役割が徐々に国民に評価されるようになってはきたが、まだまだ建設業界を取り巻く環境は厳しく課題が多い。建設業は良質で安全な社会資本整備と国土の発展に欠かせない重要な役割を担っており、何としても次の世代を育てていく必要がある。そのためには企業が健全な経営をすることと、その役割を社会に理解してもらうことが大切である。」とご挨拶がありました。また、「最近では自然災害が増え大きくなってきていることから、インフラのレベルアップも含め防災対策を第一に進めていきたい。建設業界の支援をお願いしたい。」と述べられました。

（一社）全国土木施工管理技士会連合会の猪熊明専務理事からは、「平成24年に連合会を一般社団法人へ移行し、目標として土木施工管理技士の

技術力向上と、新たに現場の改善を加えて2本柱で活動している。」とご挨拶がありました。

続いて議事に移り、先ず始めに猪熊明専務理事から、連合会の活動状況として「JSCセミナー、受発注者間の情報共有システム、リーコンストラクションに関する調査研究、技術者の海外展開支援」等の取り組みについての説明があった。

次に、各県の土木施工管理技士会会長から各県ごとの活動状況報告があり、愛知県土木施工管理技士会からは小林永知会長が説明を行った。

引き続き中部地方整備局との意見交換に移り、各県から事前に提出した「賃金改善対策、魅力ある社会貢献、人材の育成、災害対応、積算基準・設計変更対応、県・市町村への指導」等に関する要望をもとに活発な意見交換が行われた。中部地方整備局からは、「賃金水準確保対策に関する実態調査中間報告」、「中部地方整備局を取り巻く最近の話題」をもとに、良質な社会資本整備、防災・減災を担う建設業の健全化、若手育成、等に関する取組事例についての説明があり、建設業を取り巻く課題と対応についての情報をお互いに共有しあった。

最後に次回は三重県で開催することを確認し閉会となりました。

## アンケート調査結果（報告）

会員の皆様が、技士会をどれだけ認識してみえるのか、どんなことを期待しているのかを平成 25 年 3 月～9 月にかけて、メールで聴取いたしました。

### 1. 調査の目的

本会は、建設業の第一線で活躍する土木技士の品位、社会的地位及び施工技術の向上に努め、もって会員の利益と公共の福祉に寄与する目的で事業活動を行っている。これからも更なる充実を図る為に、個々の会員の生の声を提供して頂き、技士が期待しているものは何かを把握して事業活動に反映したい。

### 2. 調査の方法

- 1) 各社連絡担当者のメールアドレスを登録してもらい、事務局からアンケートをメール送信する。
- 2) 各社連絡担当者は、各社登録している個人会員全員に社内メール送信する。
- 3) 個人会員は、アンケート記入後、技士会宛にメール返信する。

### 3. 調査集計結果

①アンケート集計完了日 平成 25 年 10 月

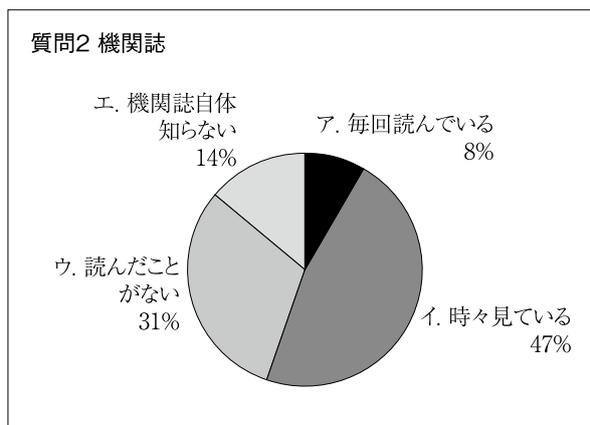
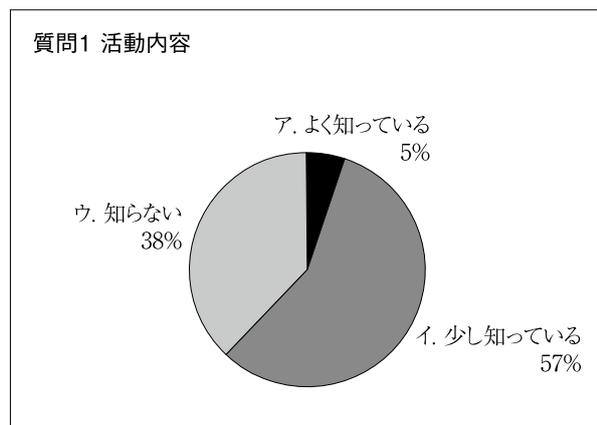
②有効回答数等

	全 体	アンケート 対象			全体に対する割合 (%)
		メール発送数	回 答 数	比 率 (%)	
法人数 (社)	410	250	96	38.4	23.4
登録会員数 (人)	2,476	1,180	395	33.5	16.0

#### ◆アンケート結果

##### 1 技士会の活動内容を知っていますか (図-1)

ア. よく知っている	イ. 少し知っている	ウ. 知らない	計
18	210	139	367

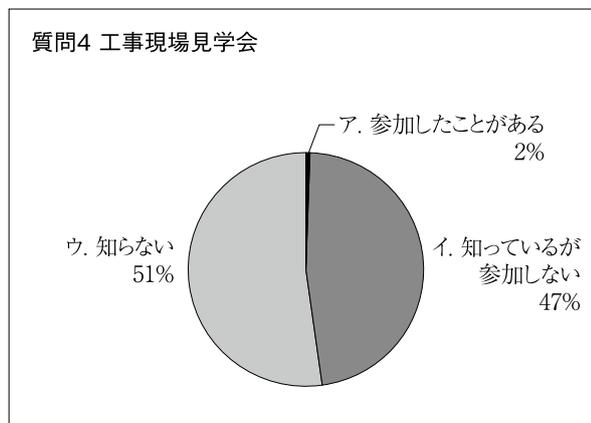
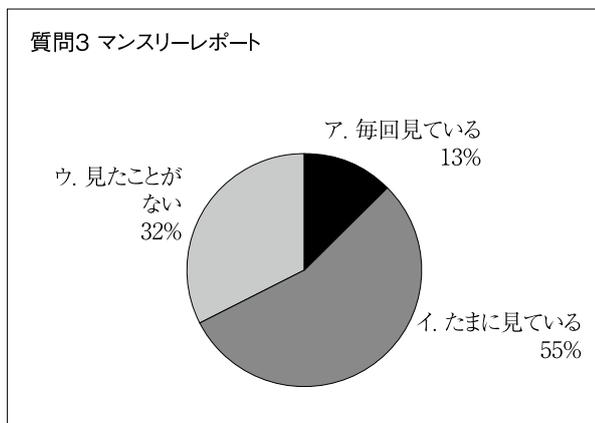


##### 2 技士会が発行している機関誌「礎あいち」を読んだことがありますか (図-2)

ア 毎回読んでいる	イ 時々見ている	ウ 読んだことがない	エ 機関誌自体知らない	計
25	140	93	41	299

3 全国土木施工管理技士会連合会が発行する JCM マンスリーレポートを読んだことがありますか (図-3)

ア 毎回見ている	イ たまに見ている	ウ 見たことがない	計
38	164	97	299

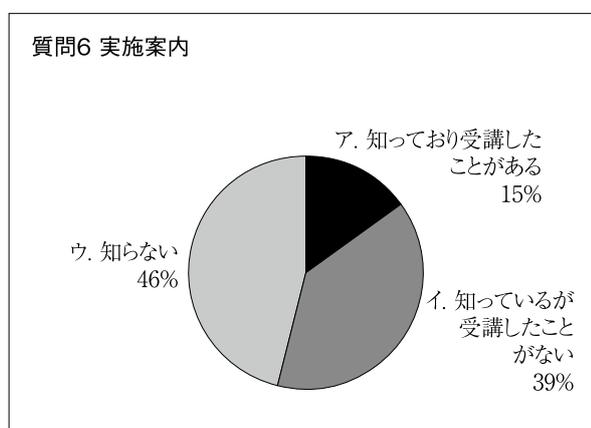
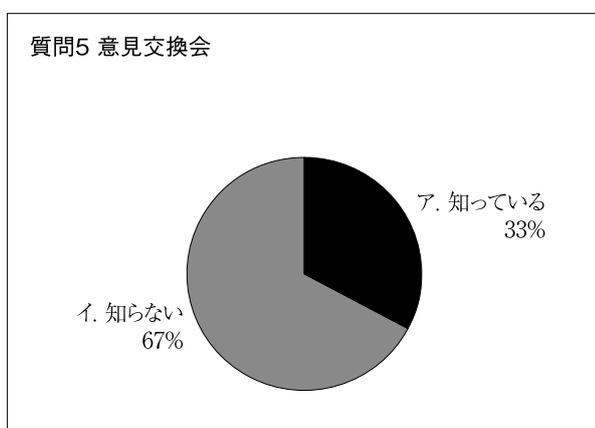


4 技士会が年1回開催している工事現場見学会をご存じですか (図-4)

ア 参加したことがある	イ 知っているが参加しない	ウ 知らない	計
5	138	153	296

5 技士会が中部地方整備局や愛知県建設部と意見交換会を実施していることをご存知ですか (図-5)

ア 知っている	イ 知らない	計
97	197	294

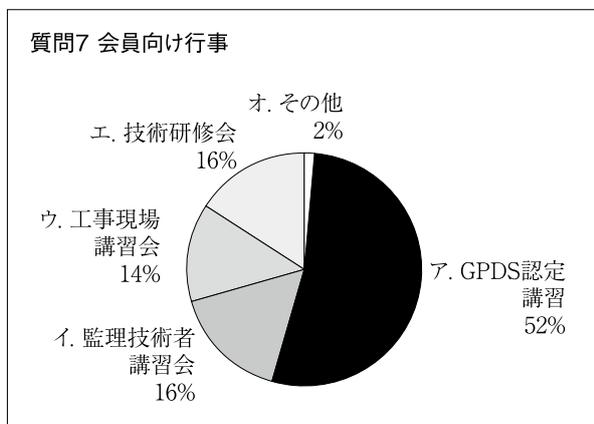


6 毎年連合会が主催している JCM セミナーや監理技術者講習会の実施案内が JCM マンスリーレポートに載っていることをご存知ですか (図-6)

ア 知っており受講したことがある	イ 知っているが受講したことがない	ウ 知らない	計
44	118	137	299

7 会員向けの行事としてもっと技士会に実施してもらいたいのは何ですか(複数回答可)(図-7)

ア CPDS 認定講習	イ 監理技術者講習会	ウ 工事現場講習会	エ 技術研修会	オ その他	計
269	82	69	80	8	508



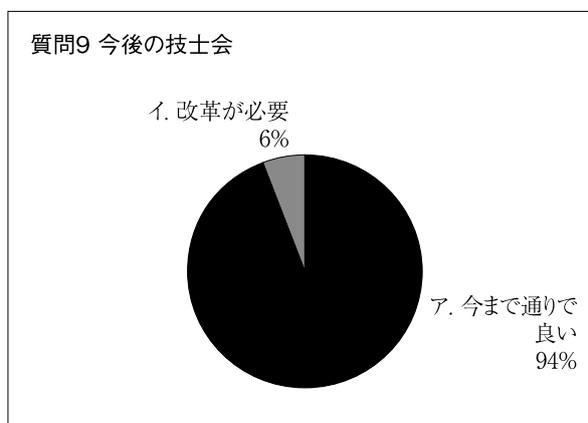
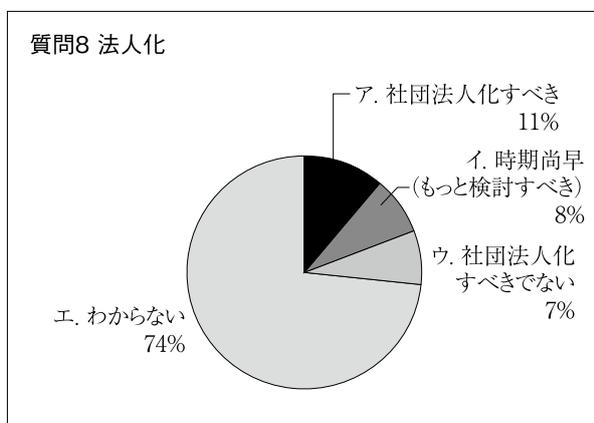
8 具体的な要望をお聞かせ下さい(記述式)

主な意見(要旨)

- ・技士会の存在も知らないし、何をしているのか本業の人間が全く知らない。この現状をかえなくてはいけない。更なる情報開示、一般公開、広報活動が必要。
- ・技士会の活動状況をより広く伝え、知名度を上げる為、インターネットの活用の強化などによる魅力ある活動を要望。
- ・他人事のような技士会と見受ける。親しみのもてる、気軽に参加でき、誰しもが分かるような会を要望。
- ・加入しているメリットが明確に伝わってこない。明確な付加価値をつける必要あり。
- ・技術士、管理技士、工事主任、現場代理人の社会的位置づけの一般人への周知。

9 技士会が一般社団法人を取得することについてお尋ねします(図-8)

ア 社団法人化すべき	イ 時期尚早(もっと検討すべき)	ウ 社団法人化すべきでない	エ わからない	計
41	29	26	267	363



10 今後の技士会がどうあるべきかお聞きします(図-9)

ア 今まで通りで良い	イ 改革が必要	計
339	20	359

#### 4. 考察

##### (1) メールアドレスの登録について

- ・登録率 61% と法人会員各社の協力が得られなかった。これは業務が多忙で優先順序として取り合ってもらえなかったこと。技士会に対する関心が薄いこと。社内のメール機能が十分整備されていないことに依るもの等と推察される。後者は、FAX で回答会員が 20 名ほどいたことから推定される。
- ・またメールアドレス登録法人会社に於いても、アンケートに協力しなかった法人が 61% を占め、技士会に無関心な状況が明確になった。
- ・全員に対する回答比率は 16% で、全体的な意見とは言えないかもしれないが、あまり関心がないという傾向は把握できたものと考えられる。

##### (2) アンケート (1) 技士会の活動内容について

技士会の活動内容を「よく知っている」と答えたのは、5% 程度で、「少し知っている」を加えると 62%、「全く知らない」が 38% を占めている。諸活動について、例えば機関誌「礎あいち」では 45% の会員が、読んだこともないし、機関誌自体知らないと答えている。見学会・意見交換会・JCM マンスリーレポート、JCM セミナーなどの 4 項目についても、知らない、見たことがないとの回答が半数の 50% またはそれ以上を占めるのが実態であった。

これらは、前項と同じく会員の無関心振りを表しているといえるが、その理由は、社内で端末まで連絡が行き届いていない（機関誌等は年会費 1 口 = 3 名につき 1 冊配布）ことや、技士会自体が会員への情報の開示や広報活動、事業活動の PR が置き去りにになっていることを反省しなければならないと考えられる。

##### (3) アンケート (2) これからの技士会のあり方について

もっと技士会に実施してもらいたい行事として ① CPDS 認定講座 ② 監理技術者講習会 ③ 工事現場見学会 ④ ホームページの開設 などが挙げられている。

講習会については連合会の方針もあるが、必要ならば本会独自の開催も視野において考える必要がある。ホームページの開設については、会員への情報提供が不可欠であるので前向きに考えていかなければならない重要事項と捉えている。

今回の調査で最重点課題と考えていた、「今後技士会がどうあるべきか」については、今迄どおりでよいが 94% を占め、また「法人化について」は、よく分からないが大部分の 74% を占め、法人化すべきが 11%、時期尚早が 8%、法人化すべきでないが 7% であった。本件については、唐突に法人化の是非を問うのではなく、法人化の目的や得失を充分 PR してから、調査すべきであったと反省する。

#### お知らせ

技士会の活動について、会員の皆様の生の声をお聞きし、技士の皆様が期待しているものは、何かを把握することが重要であると考えています。お手数ですがアンケートの集計や連絡費用や時間的に有利なメール登録をお願い致します。

ぜひ皆様のご意見を下記宛にお寄せ下さい。

愛知県土木施工管理技士会事務局 [aidogi@blue.ocn.ne.jp](mailto:aidogi@blue.ocn.ne.jp)

## 一般社団法人化についての 検討（報告）

本題の検討は、第21回定時総会での会長挨拶にありました「愛知県土木施工管理技士会は設立から21年が経過し、この間社会も大きく変化しました。土木施工管理技士会の社会的立場も変化し、会則も時代の変化に対応したものが必要となった」を踏まえ、まず会則（定款）を一般社団法人レベルまで見直した上で、本会の法人格取得の是非を検討することになりました。

本会の運営に関する重要事項を審議し、理事会への上程の可否を決定する正副会長会議が、「一般社団法人化」をテーマに昨年度に引き続き、7月から10月にかけて延べ4ヶ月、計3回開催されました。

会則（定款）は、目的及び事業は現行の規程を踏襲しました。主な新項目と改正項目は、「会員総会の権限の明確化」「理事・監事は正会員のうちから選任を実態に適合するように改正」「監事の権限の強化」「役員損害賠償責任の免除」「剰余金の分配の禁止」「会則（定款）の変更、会の解散の同意数を3分の2に変更」「正副会長会議の新設」「剰余財産の贈与先」などであり、削除した主な項目は「参与・評議員」「支所・支部の設置」などです。

会則（定款）の改正案の作成には、多大な時間と労力が費やされましたが、会長、副会長の熱意のこもった検討により99%法的に認証されるレベルまでのものが出来あがったと確信しています。

次段階として法人化へ向けた諸事項の検討、審議を行いました。

まず本会が一般社団法人を目指した場合、非営利型法人とみなされ会費収入には課税されません。しかし収益事業については課税の対象となりますが税務署の審査で公益性が高いと判断された場合は免税されます。また県と市に対し法人関係諸税が計7万円強納税義務として発生します。

以下検討項目を記載致します。

1. 法人設立時の費用及び設立後の運営費用について
  2. 法人設立時の手続き及び法人化後の運営に係わる増加業務と事務局の対応について
  3. 法人格の必要性及びメリット・デメリットについて
- 1～2項では、法人化後の運営業務、例えば貸借対照表や損益計算書等の経理業務の変更その他について議論が交わされました。新しい経理方式は当初年度に限り税理士等の指導が必要です。また年会費収入の1.5%程度のランニングコストについて、安い、高いの両極端の議論がありました。
- 続いて第3項の法人の必要性、メリット・デメリット論に入りました。

まず技士会の社会的立場の変移について「20年前は建設投資ピーク時代で、今は維持管理の時代。少ない工事量を巡り過激な価格競争時代へと推移。入札制度も指名競争入札から一般競争入札、総合評価落札方式が採用され、価格と同等に技術力が評価される時代を迎えた。中でも監理技術者や主任技術者などの土木技士は、技術点の重要な部分を占め、技術提案の策定業務と共に、実務段階においても従前と比べ、大きな権限と責任が課せられる最重要ポストとなり、社会的地位も高く評価されているのが現状」である事を共通認識として、まず法人化必要論・メリットが挙げられました。

1. 設立後21年を経過し、本会も国家資格を有する2500人もの社会的重要なポストを有する土木技術者を包含する大組織となった。これからも町内会や同窓会と同じレベルの任意団体（みなし法人）で良いのか。組織規模に適合した法人格の取得が必要ではないか。
2. 法人格取得は、本会の目的である「技士の社会的地位の向上」に寄与するものである。
3. 組織の基礎がしっかりするので、行政機関から信用される。
4. 登録手続きは、行政庁の許可が不要で短期間で設立できる。
5. 本会を構成する9団体も全て一般社団法人である。

これに対し、デメリット論として

1. 全国で法人格を有する技士会は、現在 50 団体中 6 団体だけである。
2. アンケート調査結果では、「法人化についてどう考えるか」の質問に対し、よく分からないが大部分を占めており、会員への PR 不足により会員の認識がまだ浅い。
3. 法人格所有が「会員の社会的地位の向上に寄与する」が分かりにくい。  
等が挙げられ、採決の結果、「時期尚早」「会員への周知が先決」との意見が過半数を占め、今回は、まず会則だけを改訂することとなりました。

## 愛知県土木施工管理技士会 会長表彰の新設（報告）

平成 24 年度の正副会長会議において、平成 25 年度より会長表彰を開始する方針が決定されました。これを受け総務委員会（高木一光委員長）において、昨年度に引き続き慎重な検討が行われ、11 月に「表彰規定」が決定されました。（一社）全国土木施工管理技士会連合会の表彰が、国、地方公共団体か

法人格取得については、今後も継続する懸案事項となりましたが、遅かれ早かれ解決しなければならない重要課題であります。役員・会員の皆様からの声の高まりが不可欠であります。また周知活動が必要であり、事務局として鋭意努力してまいります。ご理解の程よろしくお願い致します。

法人化について、下記メールアドレスに皆様のご意見をお寄せ下さい。

技士会メールアドレス [aidogi@blue.ocn.ne.jp](mailto:aidogi@blue.ocn.ne.jp)

ら表彰された優良工事の監理技術者や主任技術者を対象とするのに対し、愛知県土木施工管理技士会の会長表彰は、「土木のイメージアップや技術の向上等」技士会のために功績があった者を対象としています。審査方法は、各社代表者より所定の申請書を提出いただき、その中から総務委員会で毎年度 3 名程度の功績者を選考するものです。本年度よりこの制度を開始しますので、該当会員がおられましたら申請書の提出をお願いいたします。

以下に表彰規定と表彰推薦書を記載いたします。

## 愛知県土木施工管理技士会会長表彰 表彰規程

第 1 条 この規程は、愛知県土木施工管理技士会（以下「本会」という）の会員で、土木施工管理技士の品位、社会的地位及び施工技術の向上に、長年に亘り特出した努力があった者を表彰し、会員の士気の高揚を図ることを本規定の定めとする。

第 2 条 この表彰は、次のいずれかの各号に該当する者で、実務経験年数が 10 年以上の土木施工管理技士とする。

1. 環境に配慮した施工に努め、その成果が顕著な者
2. 新技術・新工法の採用に努め、功績顕著な者
3. 積極的に社会貢献活動に努め、他の模範となる功績顕著な者
4. 土木技術を継承する若い世代の技術者、技能者の育成に努めた功績顕著な者
5. 現場見学会などを開催し、土木の魅力を戦略的に広報活動した功績顕著な者
6. 技術的に高度または難易度の高い工事へ挑戦し、無事故で完遂させる等の功績顕著な者
7. その他表彰に値する功績があった者

第 3 条 表彰の選考は、下記の手順で実施する。

1. 会員会社の代表者が表彰推薦書を本会宛に提出する。

2. 前項の規定に基づく表彰推薦書は別に定める様式によって行う。
3. 総務委員会でその内容を厳選に審査して選考する。
4. 表彰者数は3名を限度とし、原則として5年間は同一会員を重複して対象としない。

第4条 表彰申請書には、下記の事項を記載するものとする。

1. 申請会社代表者名
2. 被表彰者氏名
3. 年齢及び実務経験年数
4. 推薦事由
5. その他参考となる事項

第5条 この表彰は、愛知県土木施工管理技士会 会長が表彰状と記念品を贈呈して行う。

第6条 表彰は毎年定時総会時において執り行う。

第7条 この規程の運用に関する必要な事項は、総務委員会の決するところによる。

愛知県土木施工管理技士会 御中

## 表彰推薦書

平成 年 月 日

1	推薦者名（会社代表者）
2	被表彰者氏名（ふりがな）
3	年齢及び実務経験年数
4	推薦事由（該当項目第2条 項）
5	その他参考となる事由（表彰歴等）
送付先 愛知県土木施工管理技士会 FAX (052) 241 - 8987	

## 愛知県土木施工管理技士会広報委員長を辞して

加藤 作次

昨年6月、平成17年6月から勤めさせていただきまして広報委員長を辞しました。「土木施工管理技士」という言葉を知ったのは、昭和45年のことでしたが、その後、本会会員になり、また技士会評議員としても参加させていただきました。設立当時の会員で、元委員長の木村善徳様から「広報委員長を継いでほしい。会社の上司には、話はしてある。」ということで、晴天の霹靂でしたが、広報委員会に参加させていただくことになりました。

愛知県土木施工管理技士会の機関誌ということで、編集方針はいろいろありましたが、本会の目的である「土木施工管理技士の社会的地位の向上、施工技術の向上」を念頭に置き、多くの会員の方々に参加をしていただくということを第一に委員の皆様と工夫をしまりました。

年2回から1回の発行、大災害時の編集と本会の状況で機関誌のあり方は変わってきましたが、土木技師を取り巻く状況、その重要性はますます高まり、さらに技術の向上も要求される時代です。会長の下、愛知県土木施工管理技士会がますますその目的に邁進、発展されることを期待し、より多くの方々が本誌に参加され、豊かな記事が多く生まれることを願っています。

記事をお願いに、また自ら表紙写真を撮りに行ったことなど思い出はたくさんあります。本誌を手にとって、ページを繰っていただいた会員の皆様、原稿をいただいた多くの方々、お付き合いをいただき、助けていただいた委員の方、事務局の皆様には厚くお礼を申し上げ、新委員長の下「礎あいち」がますます立派な機関誌になることをお祈りします。貴重な本誌枠をいただき感謝します。

## 編 集 後 記

技士会の皆様、新年明けましておめでとうございます。

昨年は久々に明るいニュースが多くありました。

アベノミクス効果により、5月に高値をつけた日経平均株価は、年末にかけ約6年ぶりの高い水準となりました。9月には2020年の夏季オリンピックの東京開催が決定された他、リニア中央新幹線の環境アセスメントも始まり、いよいよ着工に向け、動き出し始めました。

私どもに関係の深い国土交通省の概算要求では、安倍内閣が進める国土強靱化を踏まえ、防災名目等を中心に今年度当初予算より17%多い約5.2兆円の規模の水準となっており、特に南海トラフ地震などに備えた港湾等の耐震化・津波対策、道路等のインフラの維持更新、市町村の防災対策を支援する「防災・安全交付金」等が大きな増額要求となっていました。

今年こそは、防災対策を始め継続的な社会資本

整備の推進とその安定した施設維持のためにも、公共事業費の大幅な増額を期待したいものです。

なお、当広報委員会の委員長としてご活躍されました加藤様が前号を最後にご退任されました。平成17年からの長期間にわたり、「礎あいち」の編集に携わって、多くのご指導をいただき、ありがとうございました。

後任に山田が担当させていただきます。本技士会には設立時からの個人会員でしたが、今回から法人会員の一人として、この「礎あいち」の編集に携わることになりました。

技士会会員の皆様の技術の向上に役立ち、親しまれる「礎あいち」の編集づくりに努めてまいりますので、よろしく願いいたします。

最後になりましたが、本号に原稿をお寄せくださいました皆様方に対し、ご多忙の中ご協力を賜りましたこと、改めて厚く御礼申し上げます。

(山田和良 記)

愛知県土木施工管理技士会広報委員会

役員	氏名	会社及び役職名	〒	勤務先住所	TEL FAX
委員長	○山田和良	大有建設(株) 技術部長	460-8383	名古屋市中区金山 5-14-2	052-881-1580 052-883-3336
副委員長	○小森孝広	(株)安藤・間名古屋支店 土木部長	460-0002	名古屋市中区丸の内 1-8-20	052-204-1281 052-204-1149
委員	○山下弘之	名工建設(株) 技術部長	452-0037	愛知県清須市枇杷島駅前東 1-1-1	052-746-1611 052-506-0205
〃	青木拓生	(株)拓工 代表取締役社長	456-0004	名古屋市熱田区桜田町 15-22	052-883-2711 052-883-2716
〃	西澤正博	瀧上工業(株) 取締役・執行役員 企画管理室長	475-0826	愛知県半田市神明町 1-1	0569-89-2101 0569-89-2601
〃	時原三郎	(株)近藤組 専務取締役	448-8622	愛知県刈谷市一里山町伐払 123	0566-36-1811 0566-36-1817
〃	松尾景紀	松尾建設(株) 専務取締役	444-0031	岡崎市梅園町字虎石一	0564-21-0305 0564-21-0567
〃	杉本孝博	愛知県建設部建設企画課 課長補佐	460-8501	名古屋市中区三の丸 3-1-2	052-954-6506 052-961-7028

○印は今年度変わられた方

愛知県土木施工管理技士会加入団体

平成25年10月10日

(一社)愛知県土木研究会 〒461-0001 名古屋市中区泉2-11-22 TEL 052-931-6911 FAX 052-931-6913	会長 松井守夫 常務理事 松田 等
(一社)愛知県建設業協会 〒460-0008 名古屋市中区栄3-28-21 TEL 052-242-4191 FAX 052-242-4194	会長 増永防夫 専務理事 山川伸次
(一社)名古屋建設業協会 〒461-0001 名古屋市中区泉1-13-34 TEL 052-971-1901 FAX 052-971-1902	会長 山田厚志 専務理事 梶田富久
(一社)日本建設業連合会中部支部 〒460-0008 名古屋市中区栄3-28-21 TEL 052-261-3808 FAX 052-261-4363	支部長 天野裕正 事務局長 伊藤立美
(一社)日本道路建設業協会中部支部 〒460-0003 名古屋市中区錦3-10-14(協和錦ビル5F) TEL 052-971-5310 FAX 052-971-5375	支部長 川端清大 事務局長 菊池滋之
(一社)建設コンサルタンツ協会中部支部 〒460-0002 名古屋市中区丸の内1-4-12(アレックスビル3F) TEL 052-265-5738 FAX 052-265-5739	支部長 田部井伸夫 事務局長 古田陽一
(一社)愛知県測量設計業協会 〒460-0002 名古屋市中区丸の内3-19-30(愛知県住宅供給公社ビル3F) TEL 052-953-5021 FAX 052-953-5020	会長 二村貴和 事務局長 森 伸行
(一社)日本橋梁建設協会中部事務所 〒451-6008 名古屋市中区西牛島町六番一号JFEエンジニアリング(株)名古屋支店内 TEL 052-551-6446 FAX 052-551-6446	所長 古賀 一
(一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会中部支部 〒450-0002 名古屋市中村区名駅3-25-9(堀内ビル7F) TEL 052-541-2528 FAX 052-561-2807	支部長 浅井純 事務局長 高木 昭

一般社団法人 **愛知県建設業協会**

〒460-0008 名古屋市中区栄三丁目28番21号

TEL 052-242-4191 FAX 052-242-4194

会 長	増 永	防 夫
副会長	徳 倉	正 晴
同	藤 本	和 久
同	鈴 木	康 仁
同	瀧 川	和 宏
同	山 田	厚 志



確かなものを地球と未来に

一般社団法人 **日本建設業連合会中部支部**

JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS Chubu Branch Office

支 部 長	天 野	裕 正
副支部長	波 岡	滋
副支部長	友 廣	康 二
副支部長	池 口	純 一
副支部長	前 原	弘 光
副支部長	堀 田	俊 明

〒460-0008 名古屋市中区栄三丁目28番21号 愛知建設業会館5階

TEL 052-261-3808 FAX 052-261-4363

一般社団法人 **愛知県土木研究会**

会 長 松 井 守 夫  
副会長 朝 日 啓 夫  
同 大 矢 伸 明  
同 高 木 一 光  
会 計 猪 飼 英 治

〒461-0001 名古屋市東区泉二丁目11番22号  
TEL <052> 931-6911 (代表) FAX <052> 931-6913

地域への貢献をかたちにする

一般社団法人 **名古屋建設業協会**

会 長 山 田 厚 志 副会長 足 立 克 也  
副会長 大 島 嘉 七 同 柴 田 美 晴  
同 高 山 進 同 村 上 禎 彦

〒461-0001 名古屋市東区泉一丁目13番34号  
TEL (052) 971-1901 FAX (052) 971-1903

一般社団法人 **日本道路建設業協会 中部支部**

支部長 川 端 清 太

幹事長 寺 林 裕 二

〒460-0003 名古屋市中区錦三丁目10-14 (協和 錦ビル内)  
TEL <052> 971-5310  
FAX <052> 971-5375

一般社団法人 **建設コンサルタンツ協会 中部支部**

支部長 **田部井伸夫**

〒460-0002 名古屋市中区丸の内1-4-12 アレックスビル3F

TEL 052(265)5738

FAX 052(265)5739

一般社団法人 **愛知県測量設計業協会**

会長 **二村貴和**

〒460-0002 名古屋市中区丸の内三丁目19番30号 愛知県住宅供給公社ビル3階

TEL (052) 953-5021

FAX (052) 953-5020

## 愛知県土木施工管理技士会への入会をお勧めください

21世紀社会の礎を築く技術者集団としての当愛知県土木施工管理技士会は、建設事業の第一線で活躍する技士の、施工技術の向上と社会的地位の向上を目指し活動しています。

### 会 則（抜粋）

（目 的）

第3条 本会は、土木施工管理技士の品位、社会的地位及び施工技術の向上に努め、もって会員の利益と公共の福祉に寄与するのを目的とする。

（事 業）

第4条 本会は、前条の目的を達成するために、次の事業を行なう。

- (1) 土木に関する施工管理技術の進歩改善
- (2) 土木施工管理技士制度の普及
- (3) 土木施工管理技術に関する情報の収集及び提供
- (4) 土木施工管理技術に関する講習及び研修
- (5) その他本会の目的を達成するために必要な事業

### 第2章 会 員（会員の種別）

第5条 本会の会員は正会員及び賛助会員とする。

(1) 正会員は本会の目的に賛同する法人会員及び個人会員とし法人会員は愛知県内に本社又は営業所を有する法人とし別に定める土木施工管理技士を登録する。

個人会員は愛知県内に住所又は勤務場所を有する土木施工管理技士とする。

(2) 賛助会員 本会の目的に賛同する個人又は企業もしくは団体とする。

（入会金及び会費）

第6条 会員は、次の入会金及び会費を納入しなければならない。

(1) 正会員（個人）

入会金 2,000円 年会費 4,000円

(2) 正会員（法人又は団体）

入会金 10,000円 年会費1口につき 10,000円  
尚、年会費1口につき会員登録は3名以内とする。

(3) 賛助会員

入会金 10,000円 年会費 30,000円

入会に関する問い合わせは

〒460-0008 名古屋市中区栄三丁目28番21号

愛知建設業会館7F

愛知県土木施工管理技士会事務局へ

（電話番号 052-241-8984）

# 礎 あいち 第33号

平成26年1月1日 発行

発行 愛知県土木施工管理技士会

〒460-0008 名古屋市中区栄三丁目28番21号  
株式会社 愛知建設業会館（7階）  
TEL (052) 241-8984  
FAX (052) 241-8987





## 愛知県土木施工管理技士会

〒460-0008 名古屋市中区栄三丁目28番21号

株式会社 愛知建設業会館(7階)

TEL <052> 241-8984

FAX <052> 241-8987