

技術で豊かなまちづくり

平成9年8月1日

高知土木技士

No.21

(社)高知県土木施工管理技士会 [高知市本町4-2-15 建設会館5F TEL 25-1844]



平成9年度表彰 高知県優良建設工事

施 工

株式会社 田邊建設

工 事 名

国道439号道路改良工事

(道改国(国総)第6-8-14号)

場 所

幡多郡大正町江師

主任技術者

多賀長男

豊かな心で 質の高い 社会資本整備を

高知県土木部建設検査長

坂本 賢一

活を実現する面からも、質の高い社会資本の整備が求められ、良いものを造って次世代に引き継ぐ、即ち、品質の重要性を改めて考えさせられることとなった。

公共事業をとりまく厳しい環境の中で、今回の推薦工事現場の創意工夫、独自性或いは、環境への配慮等、品質の確保、向上のための取り組みに敬意を表すると共に、公共工事には、多くのものが関与して実施するものであり、特に、公共工事の品質の確保には、発注者、設計者、施工者が一体となり、それぞれの立場で積極的な取り組みを行った結晶であるが、今後とも、質の高い社会資本整備に、より一層の研鑽を願うものである。

わが国は所得水準は高いものの、生活の豊かさが実感できないと、近年いわれている。その原因は、社会資本のストック面の立ち遅れと、国際的に見て、高いコストの内外価格差の問題等と指摘されている。本県の社会資本整備は、全国に比して、大きく立ち遅れていると言わざるを得ない状況であるが、生活の豊かさが実感できる環境づくりの視点も必要ではないだろうか。

一方、社会資本整備が進むなか、目を身近に向けてみると、田舎住まいの我が家周辺にも、近年随分変化がおこっている。社会基盤面では、大津バイパス、東道路、四国横断自動車道の開通、更に高速道路の高知中央I.Cの造成等、また、施設面では、厚生宿泊施設、短期大学、美術館、下水処理施設の建設等、田舎生活も充実しつつある。このような変化に対応して、生活の豊かさを実感できないだろうか、生活や経済活動の新しい価値を見出せないだろうか、可能性を見出す、新しいライフスタイルの必要性を感じている。

我が家の近くに美術館ができた。この美術館には、400人程度収容の能舞台を備えたホールがある。数年前、このホールのこけら落としに、喜多流宗家の喜多六平太師の能「羽衣」の特別鑑賞会が行われ、夫婦が赴いた。能「羽衣」は、漁師に拾われてしまった羽衣を取り戻した月の世界の天人が、喜びの舞を舞いつつ天へと帰って行くというどなたでも御存じの有名な話である。木の香りもゆかしい本物の能舞台と一流の能役者に酔って、天女の美しさそのもの、清らかさ、華やかさに感激し、「富士の高嶺、かすかになりて、天つ御空の、霞にまぎれて、失せにけり。」と感動的に幕を閉じる。

京都西本願寺、金沢の前田侯、ゆかりの能舞台に接した機会から、身近に能舞台を備えた施設により、身近で鑑賞できることとなった。この身近で鑑賞できるという感動は、我が家にとって、やはり社会資本整備の恩恵の一つだろう。

厳しい財政状況の中で、社会資本整備に投資し、県民のニーズに応える社会基盤施設が着々と実を結んでいる状況であるが、その利用、参加の視点から、県民一人一人が参加、利用することにより、その価値を高めてゆくことを願わずにはいられない。

しかし、真に生活の豊かさが実感できるという状況には、ほど遠いものを感じるが、「真に生活の豊かさが実感できるとはどんなことだろうか。」私自身はもちろんであるが、個々の中での今後の課題であろう。

高知県は、社会資本のストック面での立ち遅れがあり、急増するニーズに応える、真に豊かさを実感できる、質の高い社会資本整備を、厳しい財政事情を踏まえながら、着実に進める必要があり、今後とも高知県土木施工管理技士会の御活躍をおおいに期待するものであります。

梅雨入りした六月初旬、国土建設週間行事のひとつである優良建設工事の推薦現場を巡回した。県内を駆けめぐりながら、さまざまなことを思い描いた。

さきの阪神、淡路大地震では、多くの尊い犠牲者を出したばかりでなく、さまざまな施設に甚大な被害を受け、多くの尊い貴重な教訓を残した。その一つには、既設、新設の公共施設の安全性、そして広く品質のあり方について大きな課題を投げ掛けられたことである。これは、21世紀に向けて、本格的な成熟社会の到来に備え、豊かさの実感できる生活

● 技術コーナー ●

欧州都市環境整備調査団に参加して

高知県港湾課
建設班長 小松 幹

平成 8 年 11 月 11 日 10:00

成田空港に集合したのち、結団式を行い旅行中の諸注意説明を受ける。

12:40 エールフランス航空 275 便にて、いよいよヨーロッパに出発。

17:30 (現地時間)、パリ、ドゴール空港に着く。

19:10 スウェーデン(ストックホルム)に向けて出発。

21:40 スtockホルム着(雪が積もっていた)。

バスにて宿舎に向かう。

23:10 ホテルに到着。

スウェーデンの概要

スウェーデン国土は約 45 万 km²、日本の面積の約 1.2 倍。

人口は 880 万人、うちストックホルム市の人口は 71 万人。

ストックホルム県は 157 万人で、25 の市からなり、スウェーデン面積の 10% を占める。

平成 8 年 11 月 12 日 8:30~

午前中にストックホルム市内、スタッツホルメン地区、通称ガムラスタン地区を見学する。ここは、道路網も建造物も中世に作られたもので、もっとも古い都心は 17~19 世紀の面影を特別な状態で残しており、王宮前広場、旧市街等の中世の都市がそのまま保存されている広大な地区である。この、ガムラスタンというのはスウェーデン語で「Old Town」の意味。

この地区は、ストックホルム市では賑やかな地域ということであった。

この地区は ・面積 33.2ha ・人口 2,800 人

・19 世紀以前の建物の割合 92%



ガムラスタン(オールドタウン)鳥瞰図

午後

ストックホルム市の“歴史的建造物の都市計画事務所”を訪問。

ストックホルム市の都市計画と交通問題及び市の中心部にあるオールドタウンと呼ばれるガムラストンの建物の保存について説明を受ける。

■ 一般的な計画について

スウェーデンの法律では各都市は、都市計画の全体計画（ゼネラルプラン）を、5年毎に作成しなければならない。（ストックホルム市では市の外側も含めての全体計画となる）

この計画には、交通、工場配置、港の整備、余暇活動として使う地域の整備、公園、住宅地等を配置した概略図を張り付ける。

この計画に織り込むものの1つとして、現在の市民が抱えている問題も取り入れて計画を立てる。

一つの例として、現在のストックホルム市の中心部をどうするかという問題があるが、これは、市の中心にある1960～1970年代に作られた事務所などは、家賃が高くなったので安い郊外に移っている。このため、市の中心が空になってきている（都市の空洞化）。

このため、この市の中心部をどういう風に作り直して、お客を取り入れるかというようなこと。

また、環境の問題から都市の作り替えという様な問題等も、市民の問題として取り上げて計画を立てている。

南地区では（旧地区）、環境に配慮した観点での計画を立てている。

たとえば、建材を体に害を与えない物を使う、廃棄物の分類を徹底的にやる、排水の処理は今までと違ったやり方でやる、といったようなこと。

■ 交通問題としては

県と市が一緒になって交通計画を立てる。費用は国と県からの補助で、ストックホルム市は関与しない。また、20年くらい前にストックホルム市の交通の大改革をしようと言う大きな計画が建てられたが、現在も継続してそのプロジェクトにかかっているところである。

これは、ストックホルムの市において、東京都の環状線みたいな、高速自動車道を通そうとする計画で、自動車道を町中を通さないで、この回りに集中させることによって、町から自動車を追い出して、列車（鉄道）とバスの路線を完備するという計画であり、地下鉄も入っている。

計画当時に費用は、7500億円くらい、現在ではこの倍はかかると言われている。

これの費用の捻出は通行税（有料道路）でと考えているが、スウェーデンでは有料道路は法律で禁止されており（道は総ての人に無料であれ）、この法律を変えてまで有料道路を建設しようとする、気遣いじみた計画である。（さしずめ日本は、きちがいの集まりか？）

もう一つの問題は、公園とか緑にかかることで、これは、ストックホルムの町の中にある王様の仮城のある、中の島の地域ですが、その中には建物を作らせない、開発も許されない、大改造も好きなようには出来ない、という法律ですべてガッチリと規制されている。

その中にはストックホルム大学のある大きな地域があるのですが、大学の中でも好き

勝手に建物を作ることは出来ない、政府がすべて許可をする。そういうことで規制を厳しくしている。一本の樹でも倒せない、たとえ枯れ木、倒木でも昆虫が生きているということで人為的な手を加えることが出来ない。

この一帯全部の、国立都市公園に関わっている地域というのは、王室が仮城としてこの一帯を使っていたもので広大な地域です。そこが、都市の一部に掛かっているのですが、それをそのままの形で保存しよう（これ以上事務所などを建てさせない）ではないかということ。



ストックホルム地下鉄の駅構内

再整理を要する築造をどういう風にやるのかということ、ストックホルム市にはあちこちで古い建物があります。年代を経て古くなって問題が起きてきます。

そこで市は現状はどうか、歴史的にはどういう背景があるか、こうあるべきだったのがこうなってしまうという問題を、分析するためのカタログを作り、調査とその結果を、ある本にして整理します。

それがたとえば、これはエンシエデという地区の1940年代の（1940年というのはまだ貧しい時代だったんですが、戦争の少し前あたりで、「貧しい市民にも一戸建ての家を」というキャンペーンを展開した時代です）市の計画ですが、その時に市が典型的な型を作って、そして自分も工事に参加して安くしあげる（市民が大工仕事をして土台は市がやるという）ということで作られた住宅のある地区で、今保存されている地区です。

歴史を語る地区として、それをいかにして保存するか、それをいかにそのときから作られてきた環境をそのままに保存していくかというための、これは分析をやった資料です。（資料を見せてもらう）

この後、ガムラスタン（オールドタウン）の保存という問題で、説明を受ける。
以下、古い建物の保存についての説明。

このオールドタウンは、島とか水がいっぱい周りにあるという特徴があります。

郊外の電車も地方に行く電車も全部ここを通ります（ボトルネックとなっている）。

これはオールドタウンの大切な建物の所を自動車などが、じゃんじゃん通っているということです。

ここのホールマンという島には、リーダーホールマンという教会がありますが（昔、修道院だった所）、それが歴史的にたいへん価値の有る建物で（現在でも王室が埋葬するのはここです）1200年代の建物です。

また、ここには近代的な建物は一軒もありません。

すべて歴史的な建物ばかりです。（1600年代の館で、これは全て現在では、役所とか裁判所等の建物になっています）。

交通問題の計画ですが、市が計画しているのは、3番目の鉄道をもう一本増やそうと言うことですが、これについては、保存に関わる人々と、歴史の研究者達すべてが猛反対をしてその反対運動を起こしました。

実は、ここの所(図面を示して)、橋の付け根の所は全部出来上がっています。ところが、それはそこでストップしています。

関係者が現地に行って討論を重ねてきたわけですが、研究者、保存委員会すべての保存団体が反対をしたため、その意見が政府に伝わり、この工事はここでストップになりました。そして、現在は文化大臣、交通大臣等、すべて関わっている人々が喧々囂々とやっています。

鉄道はOK、橋の上を通す。じゃ、今ある高速道路を全部とっばらっちゃって、水の下を通そう(トンネルにしよう)、今はそういうところに落ちついています。

まだ決定案はでていません。

今、案を縦覧中で、ストックホルム市の建築事務所へ行くと掲示されています。

そこには、色々アイデアがあって市民に全部、説明しています。

この国は、あるアイデアが提案されたら、黙って工事をしてはいけない国です。

一般の、関わる人、関わらない市民にも、全部伝えなければならない。そして苦情を吸収して、そして吸収したことが大切なことであつたら変えるんです(変えなければならないという法律がある)。そういうことで現在、縦覧中です。

1800年代の始め、この、オールドタウンを絵で壊して、新しく建設しようという構想がありました。

この時、サンティエレクトというグループが出来て、オールドタウンに住んでいた人々の、自分たちの歴史的な物を保存していこうじゃないかというキャンペーンを展開しました。

その時に450ある建物の全部、調査を行い(残っていた資料とか色々な物を漁り、すべて、実測もしました。)、それを資料として公表しました。

それが出た結果、それを見たみんなが驚いたわけです。それで、改めてこれは保存しなければならないという意識に変わっていったわけです。

ここのど真ん中、丘になっているのですが、この上にある建物が最初に大改修を受けました。

その時にやった基準というのは、外側の壁などの線は絶対変えないという事。

ところが、昔から建物を作ったら、中央に中庭が出来ます。(中庭には貧しい人々が小屋などを作って住んでいたのですが)それを全部とっばらって、中庭として、緑の地区として解放しました。

そして、1970年にできたのがこの「OLD TOWN」のCTプラン(保存のための全体計画か?)です。

オールドタウンにある建物はすべて保存物として指定されています。

OLD TOWNの地盤は5mm/年のスピードで隆起している(スウェーデンは全国的に隆起している)。

氷河期に氷に押さえられていたものが、氷が溶けてだんだん隆起している。

これがここに顕著に現れています。

このオールドタウンの外周部分は昔は木杭を打って埋め立てをした土地であり、その上に建物を建てています。

この木杭が地盤の隆起により水中からでてしまい(地下水が低下する)腐ってきているのです。

この改修には、全部補助金が出ます。

過去においては、低利のローンという方法でお金を借りたこともありますが、現在は全部、国からの補助金です。

修理が終わったら、最後に市立博物館の委員の検査を受け、資料との突き合わせを行

い、違っていると補助金が一部カットされます。

ここの辺りは、地下30~40m位の所に氷河期の(これが支持層となっている)砂利の層があります。

ここで、一番古い石畳は1200年頃のもので、レンガが建物の構造体、梁は木材です。

1525年ストックホルムでは、大火災があり、それまであった木造の建物は全部消失してしまいました。そして、その後石造りの建物が建てられました。

その時に新しい都市計画が出されたのです。

1600年代は大スウェーデン時代で、バロック様式で都市計画を建てたのがこの街です。

大王グスタフ2世が新しい都市を作ると同時に、この石造りの町を保存しようとした。

そこはストックホルムの顔(そこから船が出る)といわれています。

実はここには、後に作られた小さい擁壁(要塞の)があったんですが、これは埋め立て地で、まだ建物が建てられて無く、ただ小さな一角で、小さい建物がごじゃごじゃといっぱいあったのを、(それを又擁壁を増築して)この一角をひとまとめにして、国有地とし計画を立てたのです。



ストックホルム市庁舎

国王が土地を所有していたため、そこに建物を作る人は、王様からその土地を買い取ってそこに自分の家を建てました。

この建物(現在説明を受けている事務所のある建物)もそのひとつです。1631年にこの土地を買い取り、1650年代に建物が建てられました。

1700年代、1800年代どんどん建物が作り替えられたりして、だんだん町が出来てきましたが、残念ながら、火事などで中世の時代の建物は全部燃えてしまいました。

この建物も何回か改修を受け、何人もの持ち主の手を経て現在に至っています。

資料は市に関わっている建物であれば、市の資料室それから市立博物館の資料室に全部ある訳なんですが、この建物や、隣接している建物は自分の資料室を地下室などに持って、1700年代から1900年代にかけてのその建物に関する資料が残っています。

まだ、100軒の改修をしなければなりません、現在は、50軒が手つかずで残っています。

地中基礎杭(木杭)が地盤隆起のため水位が低下し、腐りだしたために、建物が不等沈下しています。これの対策として鋼管杭や地盤改良等に多額の金がかかります。

現在計画しているのは、地下16mにある砂利層を支持層とするための杭を打たなければならないが(場所によっては40m下の岩盤まで杭を打たなければならない場所もある)4軒分で約1000本の杭を打たなければならない、この費用が5億円位である。

これの内、約4億円が委員会からの補助となり、残りは建物の持ち主が支出しなければなりません。

この工事については、放っておけば被害が目に見えているので、工事に反対する理由がないので、持ち主は、自己負担について反対はしない。

ただし、この工事については(地下の補強)、法律で義務づけたものではありません。

質 問

QUESTION

歴史的建造物という認定、たとえば、法律でこのオールドタウンについては、地域として指定するのか、あるいは、それぞれ400の建物を認定して補助を出すのか、また、ストックホルムには、他の地域にこの様なエリアなり建造物があるのかどうか？

特にオールドタウンの場合は、地域として指定されています。

なぜならば道も、広場も、港も全部、(建物だけでなく)、というのは、石畳の道自体も中世の特徴を持っているためです。

アスファルトにはしません。いくら靴が挟まって歩きにくくてもです。

又、他にこのオールドタウンのような地域一帯が指定されているという様な所はありません。建物とか、建物が集まっている周囲とか、そういう所はあります。

ヨーロッパ全体を見てもストックホルムのオールドタウンほど大きな面積で中世の特徴を保存しているところは他に例はありません。

それからもう一つ付け加えたいことは、これは、歴史の遺跡として残っているのではなく、市民が実際住んで、学校もあります、幼稚園もあります、普通に市民が生活をしています(スーパーもあるし)。そういうことで、住みづらくても苦情は出ない、オールドタウンとか歴史的な物の保存という事に対する市民の姿勢というのが元々違うんです。



この後、デンマーク、イギリス、フランス、スイス、イタリアとヨーロッパの都市を駆け足で回り、それぞれ市役所等で説明を受けながら14日間の旅行を終えたわけですが、一番感じたことは、ヨーロッパでは、中世の時代の建物、道路などを大事に使い、少しぐらいの不便さは、その町の歴史として大事なものだということから、頑固なまでに、そのスタイルを変えないという考え方。日本であつたらどうしただろうか。

木造の文化と石造りの文化の違い。(社会資本の整備にかかる文化的環境の違い)

人生や日常生活が、宗教から離れられない環境。

テレビとか映画でヨーロッパの風景、自然、人々の生活等は、判っていたつもりであつたが、実際に自分がその中に入って周りを見たときの印象は、ショックでした。ヨーロッパでは、人間の努力の偉大さを感じました。



東京湾横断道路での

最先端技術を見て

高知労働基準局 安全衛生課長 中島 理章



▲ 東京湾横断道路位置図

平成9年3月18日に労災防止指導員の県外現場視察に同行し、東京湾横断道路の川崎市側の現場を見る機会がありましたのでご紹介させていただきます。

今回は、労災防止指導員の森本恒世氏(株式会社岸之上工務店)、今久保正博氏(ミタニ建設工業株式会社)に参加していただきました。

東京湾横断道路は、東京の都心部とその周辺部の交通混雑を緩和するため、東京湾の中央部をまたいで、神奈川県川崎市と千葉県大更津市とを直線で結ぶ延長15.1kmの一般有料道路で、総事業費1兆5000億円、平成9年12月の開通が予定されています。

完成後は、東京湾岸道路などと一体となって、東京都市圏の環状道路を構成し、交通混雑の緩和とともに産業

活動の向上に大きな役割を果たすと期待されています。

ところで、料金が高過ぎないかということがNHKのニュースでも取り上げられ、それによりまずと工事が認可された時に設定された料金が、普通車の片道で5,050円。他の有料道路との比較で、1km当たりの料金水準が

高速道路	24.6円+150円 ※150円はインターチェンジ料金
首都高速道路	35.7円
本四連絡道路	177.5円
東京湾横断道路	334.4円

これからすると、一般の高速道路のざっと10倍。本四連絡道路のざっと2倍ということで、7月中にも建設大臣の審査の上、料金が設定されるが、高過ぎるとの指定を受けて4千円台の料金が検討されているとの報道内容でした。

皆様がこの原稿を読まれる頃には、料金が設定されていますが、どのくらいの料金となっていますでしょうか。

さて、話を戻しまして、東京湾横断道路は橋梁部とトンネル部から構成されています。川崎側から約10kmがシールドトンネルで、木更津側から約5kmが橋梁となっており、トンネルの中央部及びトンネルと橋梁の接合部には人工島が造られています。

私たちが見せていただきました工事現場は

○工事名称：東京湾横断道路川崎トンネル浮島南工事

○施工：清水建設・佐藤工業・竹中土木建設共同企業体

で、浮島取付部を発進基地として、上り車線2,300mを泥水式工法にて掘進するシールド工事でした。

工期は、その1工事、その2工事に分かれており、その1工事は平成4年7月1日から平成7年8月14日まで、その2工事は平成7年3月28日から平成9年3月26日予定で、私たちの視察時は、その2工事終了直前の3月18日でしたので、最後の追い込みで現場が追われている時期で現場副所長のN氏、安全管理者のS氏をはじめ、関係者の方々には、大変、ご迷惑をお掛けしたのですが、3時間近く、現場を案内していただくことができました。



▲ シールドマシン
(世界最大口径 14.14m)

幸いなことに、数日前から、乗用車による現場内移動ができたことで、シールド工事の到達地点、両押し合体部分での地盤凍結工法を直接、見る事ができましたし、その他にも、セグメント組立完了部分、二次覆工、下半共同溝施工箇所も順次、見る事ができました。

シールドマシンは、世界最大口径の 14.14m で、シールドジャッキ伸張速度は、45mm/min (全数作動時) とのことでした。

セグメントは、外径 13.9m、幅 1.5m、厚さ 65cm、11 等分割の RC 平板型で Kセグメントは軸方向挿入型 (重量約 10tf/ピース) とのことでした。

このようにシールド径が大口徑でしかも大きな土圧・水圧が作用するため、発進防護工には完全な遮水と優れた強度を有する地盤凍結工法が採用されていました。

凍結工法の原理は、地盤中に所定の間隔で冷却液を循環するパイプ (凍結管) を埋設して、これに冷却液を流し、管の周囲を冷却して土中の間隙水を凍結管を中心に年輪状に氷結させ、さらに、隣接する凍土柱を連結して遮水壁あるいは耐力壁をつくるというもので凍土を造成し、その中で安全確実に土木工事を進めることを目的とした仮設または補助工法です。

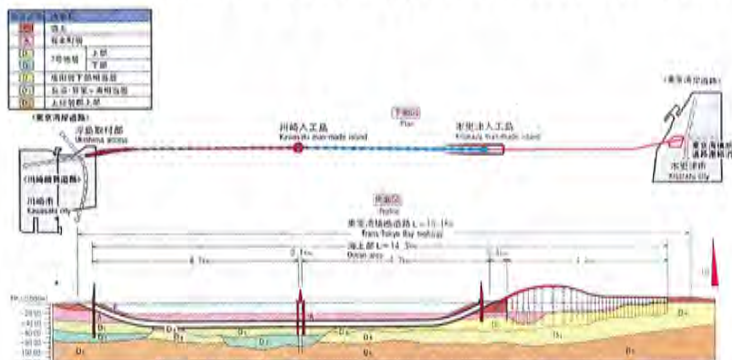
今回のシールド掘進で最も問題となったのは何かと工事関係者の方にお聞きしたところ超軟弱沖積層で自然含水比が約 120%と液性限界の 107%を超えており、切羽圧力の制御に細心の注意を要したとの説明がありました。

また、労災防止指導員の両氏から、「シールドマシンの弱点である流木への対応はどのようであったか」と質問されたところ、「その点もテスト段階で考慮したが、結果的には流木の出現は無かった。仮にあったとしても地盤凍結工法での対応は可能である」との説明がありました。

安全衛生管理面については、杭内最高気温が 34 度近くなるとのことから、特に、夏場の熱中症予防に努め、作業者の健康管理はもとより、快適な職場環境づくりには随分と気を使ったとのことでした。

今回、東京湾横断道路での最先端技術のほんの一部を見る機会を得ただけでありましたが、ご案内いただいた現場関係者の皆さん一人一人の土木技士としての自信に満ちた姿が印象的でした。

開通まで、全ての工区で重篤な災害がゼロでありますように。そして、近い将来、一人の利用者として、東京湾横断道路を渡ることができればと念じつつ、夕暮れが迫る浮島の現場をあとにしました。



▲ 東京湾横断道路一般図 (延長 15.1km)



優秀賞受賞 (社)全国土木施工管理技士会連合会
募集技術論文

「愛宕大橋」における 基本計画の問題点



入交建設株式会社 企画開発室 横田 昭彦

愛宕大橋は高知市街地北部に位置し、路線は市内の代表的な繁華街帯屋町筋と北部に広がる新興住宅街を結ぶ主要県道高知本山線となっている。交通量は多く、その北詰交差点では日常的に交通渋滞を起こしていた。そのため平成3年12月高知県の発注で、中の橋通り商店街に通ずる都市計画道路として再整備のため架換工事を行った。当時の橋は車道橋1橋(幅員6.8m)と歩道橋2橋(幅員各1.5m)で橋長は3橋とも49.2mであった。



写真 下流より望む愛宕大橋

周辺は住宅地域であり、アパートやマンション等の共同住宅が多く、また堤内側は左岸側(北側)6.0m右岸側(南側)4.0mの市道があったが、工事用地として使用できる土地はほとんどなかった。

工事は平成4年3月に着手し、平成7年8月まで約3年半の歳月を費やして完成した。新しい橋の橋長は旧橋と同じ49.2m、幅員は車道・歩道併用橋となったため15.0m(車道部9.0m、歩道部3.0m×2)と広がった。下部工は橋台2基と橋脚1基で基礎は杭基礎であった。また、上部工は2径間連続鋼床版鋼桁橋であった。

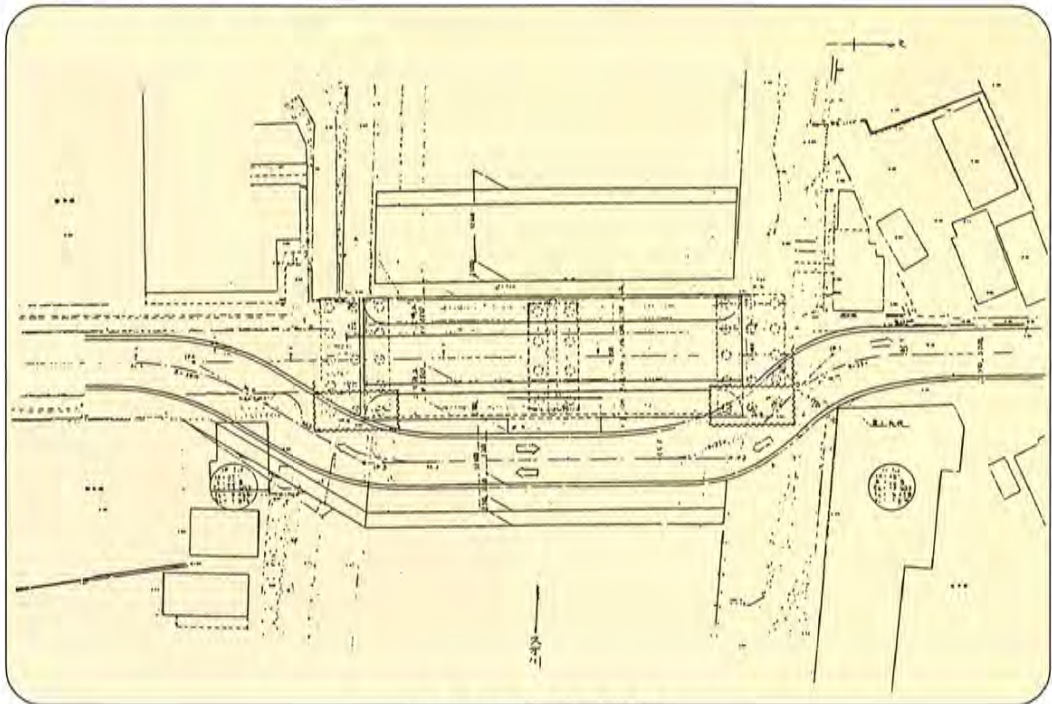
工事着手に当たり、現場踏査を行ったが、その際いくつかの問題点が出てきた。

1. A₁橋台の上空17mには特別高圧(66,000V)の送電線があった。当初の設計では橋台の基礎杭は、PHC杭φ500 L=20.0m(10m+10m)の中掘工法で埋設する計画となっていた。したがって施工は不可能であり、早速電力会社に出向き協議を行った。電力会社は特別高圧の送電線との離隔は最低4m必要であり、送電線は温度変化による伸縮で真夏には1m程度下がるということから、協議の結果、送電線下の作業は地表より高さ12mの範囲内で行うことに決定した。

既製杭の中掘工法での埋設には、最も小さい機種でも40t級の杭打機が必要であり、その機種のリーダーの最小長さは15mであった。地上高12mとするため施工基面の盤下げを検討したが、作業スペースがあまりにも狭くなり過ぎるため不適となり、結局他の工法に変更せざるを得なくなった。

発注者と検討を重ねた結果、基礎杭は場所打杭(オールケーシング)工法とし、杭長は20m鉄筋籠は3本継とすることで問題解決を図った。

2. 2番目の問題点は現道迂回路であった。当初計画では愛宕大橋下流側に現道迂回路の仮橋を設け、上流側に工事用仮橋を設ける予定であった。取合部分が狭いのでA₁、A₂とも仮締切工の上にステージを組み、迂回路の1部とすることで2車線を



切廻し用道路平面図

確保する計画であった。そのため山留工の棚杭を支持杭としていた。

ところが仮橋橋面の高さは、河川断面を確保するために現状より高くなり、取合部は橋面にすり合わせるため5%程度の勾配を取ることにした。そのため、 A_1 、 A_2 仮締切工上のステージの中央部で勾配変化点を設けることとなった。仮橋及び仮締切の計画の見直しを行い、土留工棚杭の位置を躯体堅壁に影響のない位置とし、棚杭の支間に仮橋橋脚を合わせることにより橋面と仮締切上ステージの勾配変化点を一致させた。

3. 3番目の問題点は施工順序であった。橋台の基礎杭は1基当たり橋軸方向に3列、橋軸直行方向に5列の15本であった。当初の計画は、迂回路下の基礎杭5本を施工後現道の迂回を行い、その後に残りの杭を施工する計画であった。1次施工で施工する最も下流側の3本については、現道の幅員を確保したままの状態での施工が可能であったが、2本については、現道の1車線分を使用しなくては施工できない。警察署とも協議を行ったが、当時の交通事情を考えれば片車線を通行止めにするにはできない。周辺は住宅地域であるので夜間作業もできない状況にあり、発注者と協議を行い施工順序の見直しを行った結果、次のようにした。

- ① 下流側の基礎杭3本の施工
- ② 下流側の迂回用仮橋の1車線分の架設、上流側の工所用仮橋の架設
- ③ 現道のうち上り車線を工所用仮橋、下り車線を迂回用仮橋に移動
- ④ 旧橋を施工ヤードとし、迂回路下の残りの基礎杭2本を施工
- ⑤ 下流側の迂回用仮橋の残りを施工
- ⑥ 迂回用仮橋に2車線とも移動
- ⑦ 残りの基礎杭の施工

このように一時的にはあるが、上流の工事用仮橋も現道迂回路として使用するため、仮橋の構造も一般通行に適したものに變更し、橋面舗装、転落防止柵等の見直しも行った。

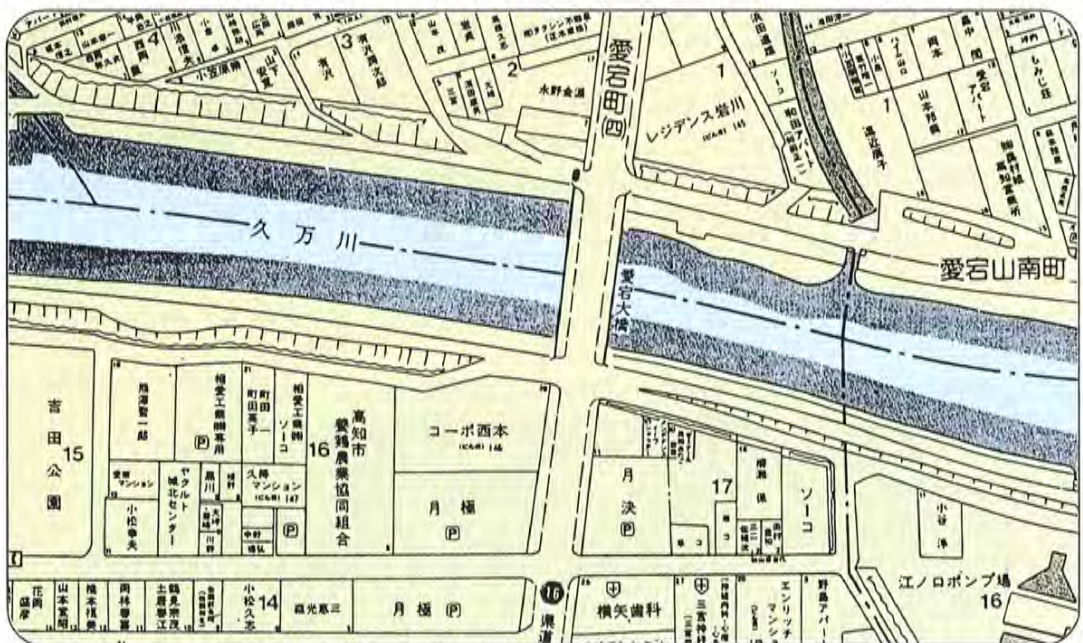
4. 4番目の問題点は添架管であった。愛宕大橋は市街地にあり、ガス、上水道、N T Tケーブル等の添架管が多くあり、それを工事のため仮橋に添架し、旧橋を撤去し、新しい橋を施工後に再添架しなくてはならない。それぞれの添架管の管理者が異なり、各々別に添架工事を発注していた。愛宕大橋周辺は道路幅員も狭く、工事用地の確保が困難なため、数業者が錯綜しての工事は不可能であった。そのため各添架管の管理者及び施工業者と何度も協議を行い、工程の調整を行いながら施工をした。その結果、工事の完成は大幅に遅れた。

工事の問題点は他にもいろいろあったが、その原因は市街地工事に不慣れな我々にもあったが、当初設計の甘さに起因する部分が多かったと思われる。

橋梁工事の基本設計では、上部工、下部工等の主要な部分の設計は丁寧にされているが、仮設の部分はあまり主力を注がれていないように思われる。「仮設だからなんとかなるだろう」の考え方は取止め、計画に当たり設計者は自分で工事をイメージしながら仮設計画を立案すべきだと思う。愛宕大橋では工法の変更、仮設計画の見直し等、工事発注から工事着手までに約3ヶ月を費やしている。

また、工期設定も慎重に行うべきであると思う。工事日数の決定に当たっては工事内容を把握して算定されると共に、関係する他工事や現場の条件も十分に考慮して決定されるべきだと思う。

今回の愛宕大橋の施工に当たっては、度重なる変更協議にもかかわらず、発注者の積極的な対応により無事完成することができた。



付 近 見 取 図



会員増強は身近なところから

制度委員会副委員長 宮田 喜弘 (大宮建設(株) 社長)

会員の皆さん、暑い日が続いていますが、お変わりありませんかお伺い申し上げます。私も、制度委員に任命されて以来、田邊正也委員長のもとで微力ながらも会員増強につとめてまいりました。

制度委員会では、これまで昭和63年に、まず第1目標として、会員加入者数「1200名」を決定し、事務局とも協力のうえ勧誘に踏み出しました。

大部分の会社では、御理解と御賛同をいただき心よく加入に応じてくれましたが、一方で痛烈な批判を浴びたこともあったと聞いております。

この第1目標「1200名」は、皆様の御協力により平成元年に達成することができました。

つづいて、平成3年に第2目標「2000名」が決定され、これには、まず技術者を雇用している各企業の協力が必要であると考え、各社を訪問することとしました。

最初は、県内の大手業者に全面的な協力を頂ければ、この目標は簡単に達成できるものと思っておりましたが、予想外に協力が少なく驚きました。

それでも何とか御理解をいただき目標「2000名」も平成6年に達成することができました。

そして、平成7年に入り、第3目標「3000名」が決定され、現在、各委員等と協力して勧誘に努力しているところです。

さて、年が経てば、当然人は年をとりますが技士会加入者数は何もせず、只自然に任せれば減少の一途を辿ることは目に見えております。

現実に、この数年は社会経済の諸事情も有りましたが、加入者数も横ばい状況となっております。

これからの技士会の運営をより正常化された軌道に乗せ、活気あるものにするためには、常に会員増強を図っていくことが必要です。

会員の皆様は、日頃は本来の仕事やその他各分野の実社会で御活躍され、仲の良い友達も沢山居られることと思います。

そこで、是非この方達に一声かけていただき、年間に1名でも2名でも加入していただくよう勧誘に協力していただけないでしょうか。皆様の身近な周囲をもう一度見直して下さい。

会員「2000名」の目標をクリアできたのも田邊制度委員長のチャレンジ精神とファイト、又各委員、企業、会員、事務局など色々な関係者各位の御協力があったことで、これに携わる一員として深く感謝しているところです。

最後になりましたが、会員の皆様には今後とも会員増強の目標に向かって、更なる御協力をお願い申し上げますとともに酷暑の折柄、御自愛のうえますます御活躍されることをお祈りします。



暑中お見舞い申し上げます



会 長	北 村 牛 基	制度委員会委員長	田 邊 正 也
副 会 長	細 木 伸 一	技術 //	松 木 正 隆
//	宮 田 益 吉	研修 //	森 田 浩 三
//	森 田 昭 男	広報 //	三 谷 齊



平成9年度 通常総会の開催

5月16日(金)午後3時から平成9年度通常総会を三翠園で開催
出席者90名(委任状1335名)

来賓として高知県山本副知事をはじめ高知県森林土木協会、高知林業土木協会、西日本建設業保証(株)から各代表のご臨席をいただきました。

北村会長あいさつの後、議案審議に入り、第1号議案 平成8年度事業報告並びに収支決算。第2号議案 平成9年度事業計画並びに収支予算(案)、第3号議案 役員の選任(一部改選)が審議され、満場一致で議決承認されました。

つづいて、土木施工管理技術賞(17名)の表彰式が行なわれ、山本副知事からご祝辞をいただきました。技術賞受賞者は別記の方々です。



技術賞受賞者と
山本副知事

平成9年度土木施工管理技術賞受賞者

(順不同)

氏名	所属	所在地	氏名	所属	所在地
建設省工事			農林省工事		
高橋大生	1級土木施工管理技士	溝渕建設(株)高知市	町田毅	1級土木施工管理技士(株)	晃立高知市
高 知 県 工 事					
南寿幸	1級土木施工管理技士	今城建設(株)宿毛市	空岡則明	1級土木施工管理技士	杉本土建(株)梶原町
松山直好	1	岩井建設(株)梶原町	山崎良一	2	(有)武政建設物部村
大西義清	2	(有)大野見建設大野見村	尾崎幹男	2	(株)田邊建設大正町
川久保秋人	1	(有)川久保建設南国市	長山清	1	鍋島建設(株)須崎市
川越澄水	1	(有)川越建設室戸市	鈴木博一	1	西本興業(株)室戸市
山岡洋	1	(有)木下建設奈半利町	谷和道	1	宮田建設(株)高知市
芝明	2	(有)国澤組十和村	山崎睦夫	1級造園施工管理技士	永光緑地(株)高知市
澤松恭弘	2	公文建設(株)宿毛市			

高吾北・高陵・高幡地区 技術研修会の 開催

現地見学を主とした上記研修会を2月5日(水)に開催。各地区から37名が参加。

午前中は、建設者所管中筋川ダム(宿毛市・多目的ダム)を見学。

工事完成後、現在湛水試験中のダムは緑多き自然の中によく溶けこみ、優美で落ちついた雰囲気をもっている。

工事施工にあたっては、特に景観デザインが重視され、我が国では画期的といわれる下流面のステップ化という堤体形状が採用されている。

又、ポールを使わない照明設備、貯水湖のライトアップ、将来を見越した植林計画など地域に根付いた愛されるダムを目指す工夫と心づかいが感じられた。

午後は、県所管坂本ダム(宿毛市・多目的ダム)の建設現場へ向う。

現場は、第1期コンクリート打設を開始したところで、スリ鉢状の谷底では、建設用重機、ダンプカーなどが行き交う中を作業員の方達が忙しく立ちまわっている。時折、2月の寒風が吹き上げる。不意に危険防止のためか、サイレンの音が鳴りわたり一瞬、緊張感が走る。

この現場でも、最新技術や施工管理の工夫が取り入れられており、特に、コンクリート骨材の気化冷却法やケーブルクレーン自動化運転装置などの説明は興味深かった。

ようやく、陽も西に傾き、予定の見学は全て終了。各ダムの担当者及びお世話いただいた地区協会の皆さんに感謝するとともに、今後の工事の無事と安全を祈りながら帰途に着く。



坂本ダム建設現場にて

お知らせ

◎1級土木(実地試験)受験準備講習会の開催

(日時)9月10日(木)~11日(木) 2日間
(場所)高知県教育会館(高知城ホール)

◎県外研修旅行のご案内

(日時)9月24日(木)~26日(金) 2泊3日
宿泊先:皆生、城崎温泉
(研修地)鳥取・兵庫方面
山陰・夢みなど博、建設省工事現場

以上について、参加申込みの受付中です。詳細は、会員あて案内書(発送済み)又は技士会事務局まで。 TEL 0888-25-1844

編集後記

◎本会報も、皆様のご協力によりNo.21号を発行することができました。この機会に、内容も少しでもスマートになるようつとめました。

皆様のご意見・原稿をお待ちしています。

◎猛暑に大雨、青少年の犯罪に交通事故、暗いニュースばかりが目につきます。
◎しかし、夏もあとひと山。越ゆれば、天気晴朗にして風涼し。がんばりましょう。