



Japan Civil Engineering Consultants Association



2001
Vol. 9



CALS/EC 動き出した電子納品と電子入札

国土交通省の取り組み
建設コンサルタンツ協会 中部支部の取り組み

社団法人 建設コンサルタンツ協会 中部支部



ライチョウ

描けますあなたの夢を

コンセプトは、

協会会員は、豊かな未来に向けて
今なにをすべきか、
専門的知識を持って、
具現化のアシスタントをいたします

です。

目 次 図夢in中部 Vol.8

1.巻頭言	
愛知県 建設部長	1
(社)建設コンサルタンツ協会 中部支部副支部長	2
2.特集	
CALS/EC 動き出した電子納品と電子入札	3
・国土交通省の取り組み	
・建設コンサルタンツ協会 中部支部の取り組み	
3.業務技術発表	
道路専門部会	14
都市計画専門部会	18
河川専門部会	22
構造・土質専門部会	26
4.投稿	
飛鳥路をサイクリング	34
私が思う他自然型物づくりへ	34
これまでを振り返って	35
最近の業務について	35
今日までそして明日から	34
土木に惹かれて!	34
コンサルタントエンジニアの役割	35
地元に配慮したこれからの土木	35
5.クリックコーナー	
コンサルタント川柳	38
四コマ漫画	39
6.協会活動紹介	40
7.事務局だより	46
8.編集後記	46



愛知県 建設部長
馬場 直俊

巻 頭 言

社団法人建設コンサルタンツ協会中部支部の皆様には、平素から本県の建設行政全般にわたり多大なご理解とご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

社会が、国際化、高度情報化、少子高齢化など大きな転換期を迎え、生活の質的向上、豊かで潤いのある住環境を求めるニーズが高まる中、本県におきましては、「人と地域の個性が輝き、交流・創造の拠点となる愛知」の実現を基本目標に、様々な施策を展開しております。

建設部門においては、県土の社会基盤整備とともに2005年国際博覧会、中部国際空港などのビッグプロジェクトを支えるため、第二東名・名神高速道路、東海環状自動車道などの高規格幹線道路を始め、名古屋瀬戸道路、知多横断道路などのアクセス道路、中量軌道系の交通システムとしての東部丘陵線等を積極的に推進しているところであります。

また、昨年は東海地方を襲った豪雨により、伊勢湾台風以来の大規模な浸水被害が発生し、多くの方が被災されました。これらの災害に対しましては、貴協会の方々の迅速な対応とご協力を得ながら、積極的に復旧事業を進めております。

特に被害が甚大であった新川、天白川においては、再度同様の降雨があっても浸水被害を最小限に抑えられるよう、河川激甚災害対策特別緊急事業が採

択され、今年度から5年間で河川改修を実施しております。

この他にも、地域の社会基盤整備として、生活関連施設である道路・公園・下水道などの整備、災害などから県民の生活と財産を守る河川・砂防事業、あるいは良質な住宅・住環境の整備などを通じて、潤いと活力に満ちた魅力ある県土づくりを推進しているところであります。

しかしながら、日本経済と同様に地方財政も非常に厳しい状況が続いており、本県におきましても、公共事業の実施にあたっては、公共事業評価制度、公共工事コスト縮減対策、建設副産物のリサイクル制度、入札契約制度の見直しなど、新しい考え方や制度を採用し、効率的かつ効果的な事業実施に努めております。また、入札契約に際しては、一層の競争性、透明性の確保に努めております。

このように公共事業を取り巻く環境は著しく変化しており、これに対応するため、建設コンサルタントの果たす役割は、ますます重要になってきております。従いまして、皆様方には、このような観点からの一層の技術の研鑽と、経済不況に負けない健全な会社経営への努力にご期待申し上げます。

最後になりますが、貴協会の今後のますますのご発展と皆様方のご健勝を祈念いたしまして巻頭のことばとさせていただきます。



(社)建設コンサルタンツ協会
中部支部副支部長

中村 稔

巻 頭 言

経済不況が続く中で IT 革命の年として期待された 21 世紀の第一ページは、史上最悪の失業率や実質 GNP のマイナス成長率を記録して終わろうとしています。そして世界的な経済不況は、9 月 11 日アメリカにおける中枢同時テロによって更に悪化しています。

我々建設コンサルタント業界でも、主たる受注先の公共機関からの発注額は、平成 8 年度を最大として減少を続けていて業績が低迷し、経営を圧迫したり破綻する企業が発生するなど、明るい見通しが立たない今日であります。

こうした中で、打開策としての「構造改革」は、公共事業のあり方などを中心にして、国民の期待と不安が交錯する中で進められつつあります。

我々の建設コンサルタント業界は、公共機関からの受注が主体であるため、今日まで構造改革の影響をストレートに受け入れながら成長してきました。従って、公共事業のあり方を中心とする行政改革は極めて大きな問題であります。このため一連の構造改革を見据えた長期的な観点から、新しい時代に向けて建設コンサルタントのあり方を整理し、早急にその対策に取りかかる必要があります。

明治維新によって作られた行政機構は、およそ 60 年のサイクルで改革が行われてきました。これは人間の生涯活動期間とほぼ見合った期間であることから、世代交代による意識の差も原因の一つと考えられます。今、進められつつある構造改革に対して期待がもたれているのも、戦後に作られた現行の制度が疲弊し、現実に対応しなくなったとの国民の意識や社会観・価値観の変化が働いているものと考えられます。

今日までの公共事業の進め方は、この行政機構の改革とともに、変化し、ほとんどが官営・直営であった業務が、先ず工事が請負化され、次いで

測量・調査設計・施工監理なども民間請負が主体の形となりましたが、あくまでも行政が主体であって進め方の本質は変わっていません。しかし、近年の経済不況や国際化、また環境問題、少子・高齢化問題などを背景とした様々な国民のニーズに応えるためには、公共事業のあり方・進め方に一層の変革が求められています。

今後の建設コンサルタントのあり方と役割に対しては、①発注者のパートナー & アドバイザーとしての役割、②業務執行上の責任と権限の明確化、③事後評価を含めた適正な評価と技術力による競争が求められていますが、これに応えるため我々自身の体質改革が必要であります。

我々が当面する課題としては、成果品品質の一層の向上を図るほか、「建設CALS/EC」や「GIS」など国土マネジメント制度の熟成へ向けての、技術開発や資質の向上が必要であります。やがて、建設コンサルタント自身が、直接に公共事業の企画に携わる時期がくるものと考えられます。そうして、専門的な技術の、地域活性化のための 21 世紀型の社会資本のあり方など広い領域について、充分な見識をもつ「新しい技術者」が求められます。その一つが、近く誕生する「総合技術監理」部門の技術士でもあります。

世界的な経済不況の中で、我々を取り巻く環境はさらに厳しくなるものと考えられますが、様々な努力によって不況を乗り越えたとともに、構造改革によって生まれる新しい時代に向かって、多様なニーズに対応して、企画立案を含めて計画から維持管理までの、幅広い分野の業務を遂行できるように技術力を高め、社会的責任を果たすことができる、名実ともに国民から信頼される、新しい時代の建設コンサルタントへ変革させることが、現在の私達にあたえられた責務ではないでしょうか。

CALS/EC 動き出した電子納品と電子入札

国土交通省の取り組み



国土交通省では、1996年に「建設CALS/EC整備基本構想」の発表を始めに、2010年までに全ての公共事業においてCALS/ECの導入を完了することとしています。

2001年5月18日には、「国土交通省CALS/EC推進本部」を設置するとともに、公共事業全体へのCALS/ECの普及を目指して、地方公共団体の主体的な取り組みを促すための枠組みと、技術的支援措置を盛り込んだ「地方展開アクションプログラム(全国版)」を策定しました。

また、本年4月から、国土交通省直轄事業にお

いて、成果物の電子納品を開始したほか、本年1月には中部地方整備局を皮切りに新たに電子入札も導入しました。

国土交通省では、今後ともCALS/ECの推進、普及に努めて参りますので、関係者の皆様のな
お一層のご理解、ご協力を賜りますよう よろしく
お願いします。

国土交通省中部地方整備局

企画部技術管理課長 津森 ジュン

1 国土交通省CALS/EC推進本部の設置

従来、建設省では「建設CALS/EC」、運輸省では「港湾CALS」、及び「空港施設CALS」の実現に向けた検討をそれぞれ推進してきましたが、このたび、国土交通省CALS/EC推進本部を設置し、全省一丸となって取り組みを進めることとしました。

今後は、いずれも2004年を目標としているこれら3つのCALS/ECの共通目標を整理し、技術交流を行うことにより、速やかに国土交通省として統一した行動計画の策定を行うこととします。

■国土交通省CALS/EC推進本部の構成

本部長	:事務次官		
本部長代理	:技監		
委員	:大臣官房長	委員	:大臣官房総括審議官(2)
委員	:大臣官房技術総括審議官	委員	:大臣官房技術審議官
委員	:大臣官房官庁営繕部長	委員	:総合政策局長
委員	:都市・地域整備局長	委員	:河川局長
委員	:道路局長	委員	:住宅局長
委員	:港湾局長	委員	:航空局長
委員	:国土技術政策総合研究所長	委員	:国土地理院長
委員	:関東地方整備局長		

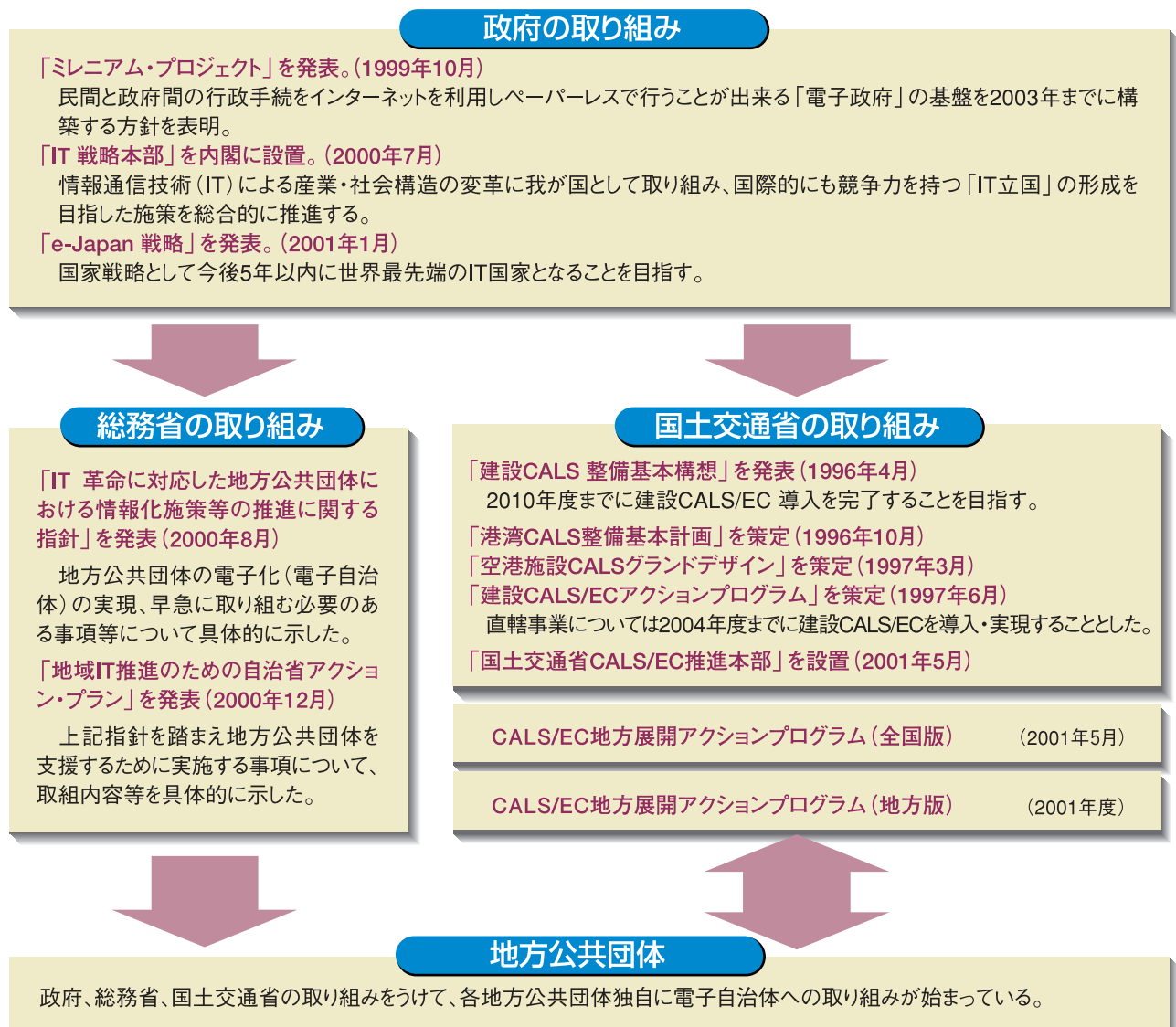
2 地方展開アクションプログラム(全国版)の策定

地方公共団体、関係公団等、公共事業全体へのCALS/ECの普及を目的として、地方公共団体等の主体的な取り組みを促すための枠組みと、国土交通省、公益法人からの技術的支援措置を盛り込んだ「地方展開アクションプログラム(全国版)」を策定しました。

これは、建設CALS/EC、港湾CALS、及び空港施設CALSそれぞれに進んできた3つが1つの目標に向けて歩み始めて、初の共同成果となるものです。

1 目的と背景

CALS/ECの効果を十分に発揮するためには、国土交通省だけではなく、地方公共団体において導入が進められる必要があります。下の図は全国の地方公共団体において混乱なくCALS/ECを導入できるよう、目安となるスケジュールを示しつつ、国土交通省等による支援措置についてまとめたものです。



2 CALS/ECとは

公共事業支援統合情報システムの略称で、ネットワークを利用して、電子化された情報を関係者間等で交換・共有できるようにするシステムのことです。このシステムの導入により公共事業の効率化等の効果が期待されています。

3 CALS/ECの効果

国土交通省直轄事業におけるコスト縮減効果は、省スペース、移動コストの削減など、計算できるものだけでも年間360億円になるものと見込まれます。また、全ての公共事業に電子入札を適用した場合は年間で約2～3千億円のコスト縮減があると推定されます。さらに、透明性・競争性の向上による公共事業費のコスト縮減に寄与するものと期待されています。

＊但し、上記縮減額が発注コストの縮減に反映されるためには、地方公共団体を含めた公共事業全体へのCALS/ECの導入が必要です。

＊また標準化が進まない場合には、コスト増にもなりかねません。

4 地方公共団体等におけるCALS/EC の取り組み状況の調査

現状調査の結果、地域の格差が大きく、都道府県等と市等の格差が大きいことが判明しました。

5 アクションプログラム策定の基本方針

上記調査の結果を踏まえ、下記の方針としました。

- 1) 地方展開アクションプログラムは、全国版と地域ごとの地方版との二段階構成とする。
- 2) 都道府県等→主要地方都市→市町村と、段階をおって技術移転を行う。

6 目標年次

上記5の2)の方針に基づいて、2010年に公共事業全体にCALS/ECが導入される場合を想定して計画を設定しました。

	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3	
	1996～1998年度 (1996～1999年度)	1999～2001年度 (2000～2002年度)	2002～2004年度 (2003～2004年度)	
建設 CALS/EC	・全職員のパソコン、インターネット利用 環境の整備 ・実証実験の開始	・一部の工事等に電子調達システムを導入 ・成果品の電子納品を開始	・直轄事業において CALS/ECを実現	～2010 年度 ほとんどの 公共発注機 関において CALS/EC を実現
港湾 CALS	・港湾CALS環境の整備 ・モデル事業の開始	・統合データベースシステムの構築 ・電子調達システム導入に向けての体制の確立		
空港施設 CALS	・空港施設CALSグラントデザインの策定 ・モデル事業の開始	・統合データベースシステムの構築	・直轄事業において空港施設CALSの実用化	

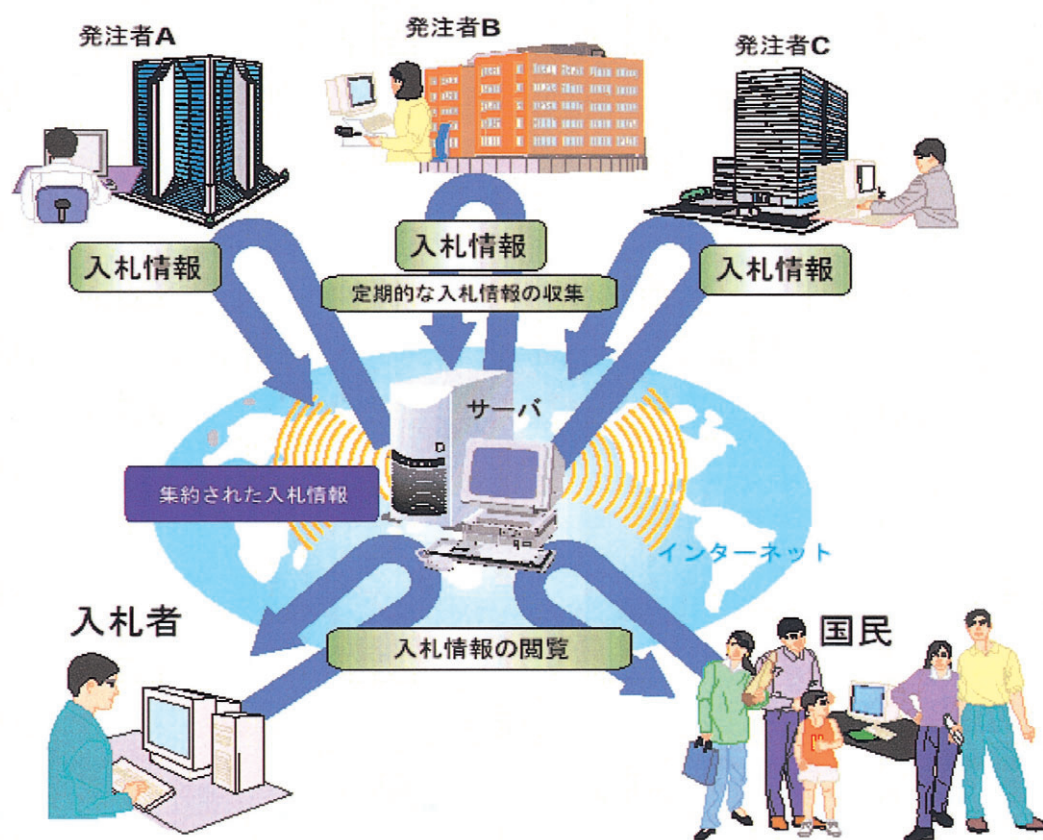
※()内は空港施設CALSにおける年次

3 電子調達と電子納品

(1) 電子調達の開始

1) 調達情報のPPI(入札情報サービス)

平成13年度4月より、国土交通省直轄事業において、発注予定情報、発注情報、入札結果を一元的に集約、格納し、検索を可能とするPPI(入札情報サービス)の運用が開始されました。



詳しくは以下のサイトで見ることが出来ます。

<http://www.ppi.go.jp>

「PPI」(これまではクリアリングハウスと呼ばれていました)とは、これまで各地方整備局や各工事事務所等において、一部についてはインターネット上のホームページで、その他については掲示板や閲覧等で公表していた発注予定情報、発注情報(入札公告等)、入札結果を、1箇所のホームページにアクセスする事により、一元的に入手、検索することを可能にするサービスのことです。

2) 電子入札

2001年10月より、一部の直轄事業において、インターネットを用いた電子入札を開始します。

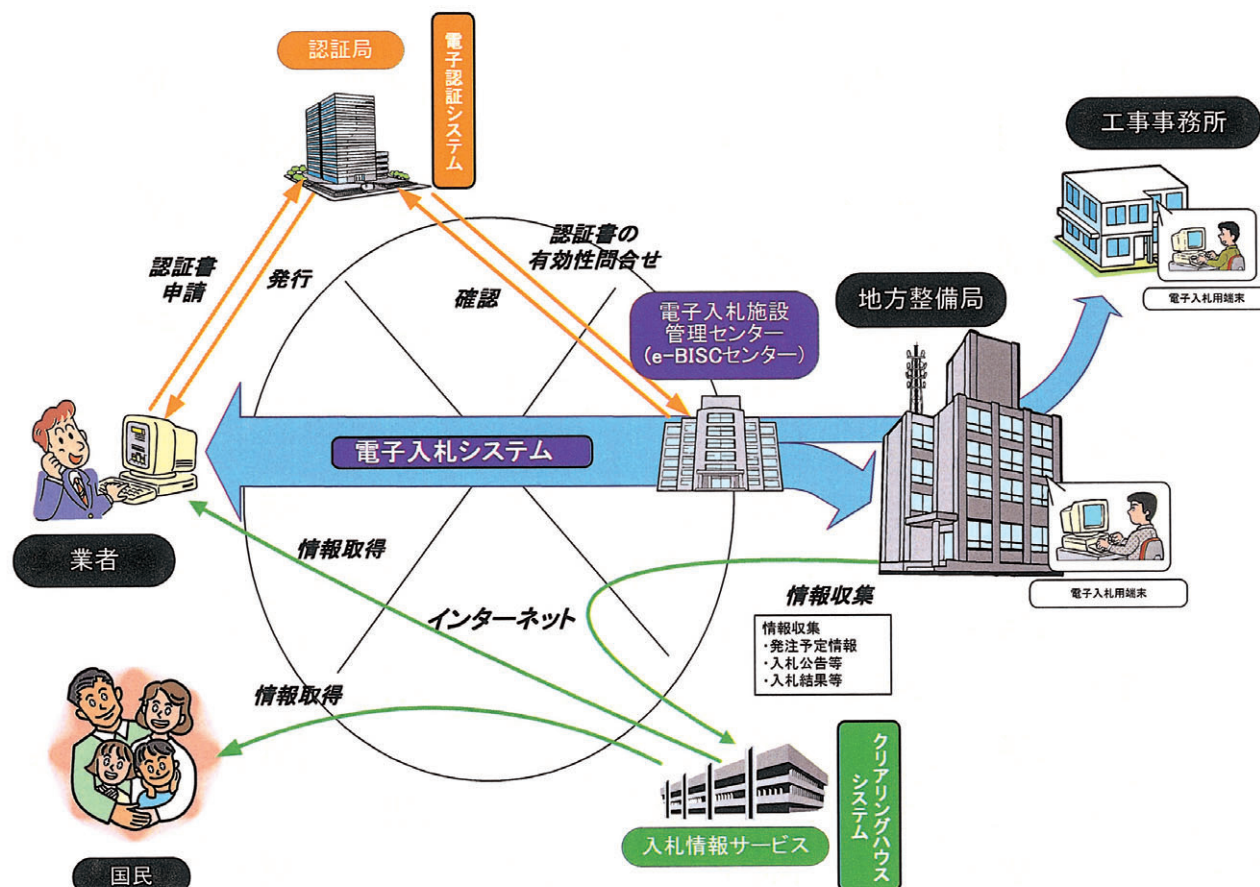
競争参加資格の確認申請から、確認結果の通知、入札執行、入札結果の通知、再入札、抽選等までに対応しています。

電子入札の実施により、以下の効果が期待されます。

- ★ インターネットを通じて、参加条件を満たす者が誰でも容易に入札に参加できる。(競争性の確保、受注機会の拡大)
- ★ 入札に参加するための移動回数が大幅に減少する。(建設コストの低減)
- ★ 書類の作成、送付業務が自動化される。(事務の効率化)

電子入札に関する国土交通省の業務を支援するため、2001年4月2日に「電子入札施設管理センター」(通称:e-BISCセンター)が設立されました。

【e-BISCセンター関連図】



- ・地方整備局とe-BISCセンターは建設行政WANで接続
- ・受注者とe-BISCセンターとはインターネットで接続

e-BISCセンターの業務内容は以下の通りです。

★ 電子入札システムの管理

稼動状況の管理、維持管理、障害対応等を行い、電子入札システムが円滑に動作するように一元管理を行います。

★ ヘルプデスクによる問い合わせ対応

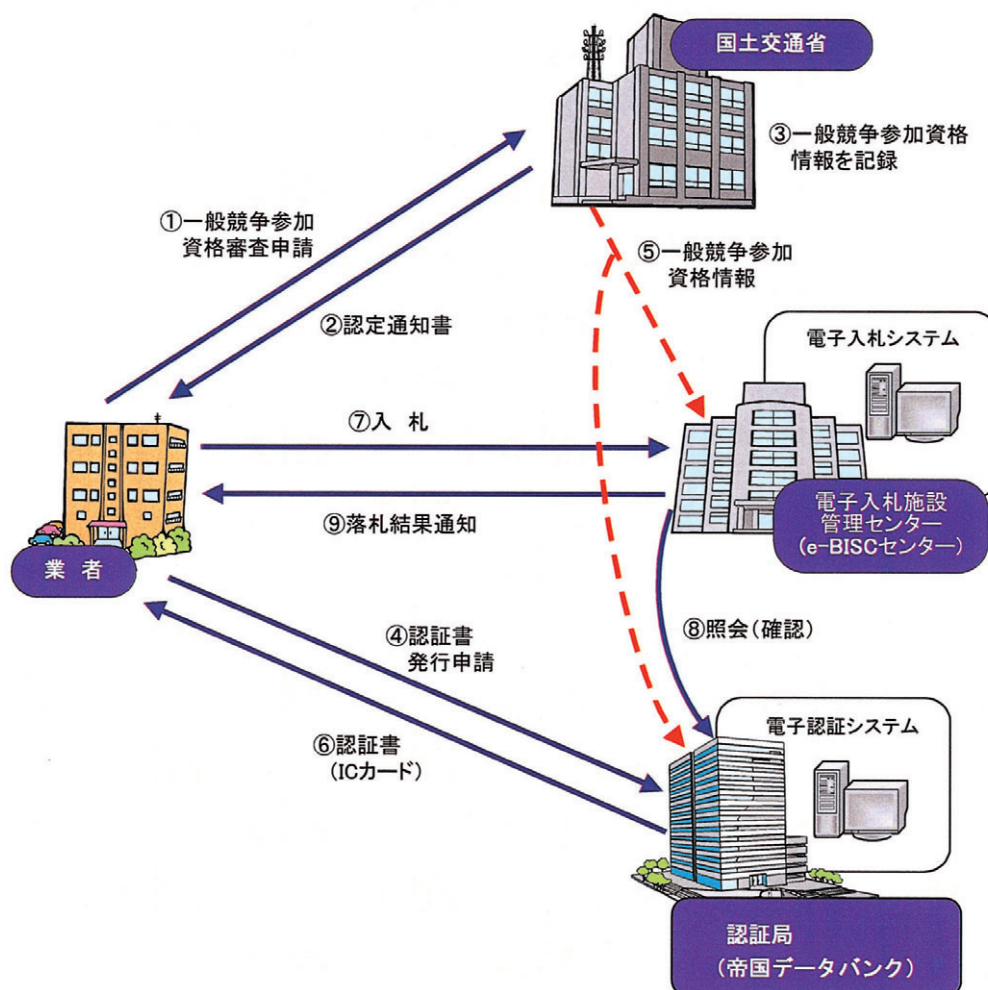
電子入札を利用する際の操作に係わる疑問等について、専任者が電話・FAX・e-mailでの問い合わせに対応します。

★ ホームページでの情報提供

電子入札システムの稼動状況、ヘルプデスクに寄せられた質問回答等の情報を24時間提供します。

電子入札に際しては、入札者の正当性を担保するものとして「電子認証」が必要となります。

電子認証の概要



公共調達においては、以下の場面で認証書が利用されます。

★ 資 格 審 査

- ・競争参加資格申請書の提出、受理(受注者→発注者)
- ・競争参加資格確認結果の通知、受理(発注者→受注者)
- ・競争参加資格結果に対する不服申立て(受注者→発注者)
- ・不服申立てに対する回答(発注者→受注者)

★ 入 札

- ・入札書送付、入札(受注者→発注者)
- ・落札者決定通知書の受渡、受取(発注者→受注者)
- ・落札者決定通知書に対する不服申立て(受注者→発注者)
- ・不服申立てに対する回答(発注者→受注者)

電子入札の実施計画は以下の通りです。

年 度	入札案件	基本方針
2001年度 10月から	100	・ 全国で実施 ・ 工事は公募型以上で実施 ・ 建設コンサルタント業務等は簡易公募型以上(プロポーザル、競争入札とも)で実施
2002年度	2000	・ 工事は公募型以上の全案件を対象 ・ 業務は簡易公募型以上の全案件を対象
2003年度	40000	・ 完全実施に移行
2004年度	44000	・ 国土交通省直轄(道路、河川等)事業の全案件を対象

対象案件(WTO調達案件以外)については、極力、電子入札システムにて入札を行うようにご協力をお願い致します。ただし、当面は従来の紙による入札も可能とします。

電子入札施設管理センターは(財)日本建設情報総合センター(通称「JACIC」)において一元的に管理します。

また、公共調達電子認証は、電子署名法に基づく認定認証事業者が行うこととなります。この事業者として、平成13年5月31日に帝国データバンクが選定されました。

(2) 電子納品の実施

2001年4月より、一部の直轄事業で電子納品が開始されました。この電子納品により、次の効果が期待されます。

★ 資料授受が容易となり、保管場所の削除が可能となる。(省スペース・省資源化)

★ 情報検索が迅速化されるとともに、データの再利用が容易となる。(業務の効率化)

★ データ共有による伝達ミスの低減が図られる。(品質の向上)



従 来



将 来

【実施要領】

★ 工 事

2001年度は三億円以上（C等級が参入する工事は除く）の工事を対象とし、次年度以降、順次対象工事を拡大していきます。

等 級（一般土木工事区分）

A	契約予定金額				
B	3億円以上				
C		2億円以上		電子納品対象工事	
			6000万円以上		
D					
	2001	2002	2003	2004	年度

※2002年度以降は必要に応じて見直しを行う。

★ 業 務

全ての業務が対象となります。

※2001年度は、受発注者ともに電子媒体による成果品の検査や利活用になれるための猶予期間とし、運用ガイドライン及び事前協議ガイドラインに従い、事前に電子納品の種類を定め、電子化の困難なものについては紙による提出を併用します。

【電子納品の適用範囲と基準類】

	電子納品全体に関する事項	各々の成果品に関する事項				
		文書類	図面類	写真類	地質調査資料	測量類
土木設計業務 測量 地質・土質調査	土木設計業務等の電子納品要領(案)	土木設計業務等の電子納品要領(案)	CAD製図基準(案) 部分的に未完了	デジタル写真管理基準(案)	地質調査資料整理要領(案) 部分的に未完了	未策定
工事(土木)	工事完成図書の電子納品要領(案)	工事完成図書の電子納品要領(案)				

※2003年度までに必要な基準類の策定を完了します。

※策定済みの基準については、国土交通省のホームページを通じてどなたでも入手できます。

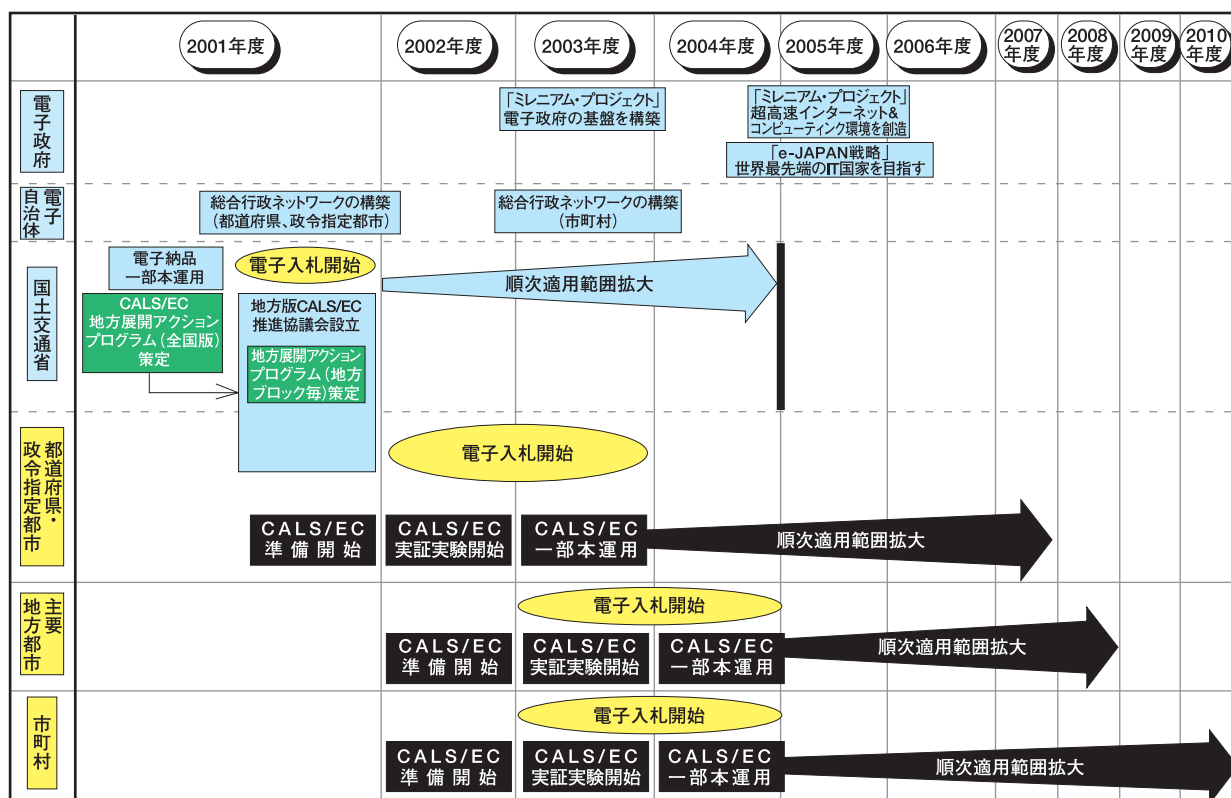
※なお、建築設計業務においては建築CAD図面作成要領(案)、建築設備CAD図面作成要領(案)（以下「CAD図面作成要領(案)」という。）に基づき、新営に係る設計図の電子納品を実施します。
また、営繕工事においては、「CAD図面作成要領(案)」で新営工事の完成図の電子納品を行います。
（写真類については「工事写真の撮り方」に基づき、電子納品を実施済み）

4 地方公共団体への普及促進

地方公共団体が主体となってCALS/EC導入を具体化するためのガイドライン「地方展開アクションプログラム(全国版)」をもとに、地方整備局が現状を踏まえて、ブロックごとに地方公共団体(都道府県等)と連携を図りつつ、「地方展開アクションプログラム(地方版)」をとりまとめ、これに基づきITを推進していきます。

さらに、公共工事入札契約適正化法の効果をより高めるために、以下の事を実施します。

- ★ これまで国土交通省が先導的に開発してきた技術・ノウハウを無償で地方公共団体に提供
- ★ 補助事業を通じた財政的な支援を実施



※年次は目安である。

建設コンサルタンツ協会 中部支部の取り組み



建設コンサルタンツ協会中部支部においては国土交通省の動きに合わせ、建設CALS/ECの支部会員各社への一層の情宣啓蒙はもとより、将来の建設CALS/EC市場をリードできるエンジニアの養成を積極的に目指し、資格の取得を進めております。10月22日、23日に東京で行われたCALS/ECインストラクター養成講習会を受講した8名の方が新たにインストラクターとして中部支部でも誕生しました。JACIC公認のCALS/ECエキスパートおよび既にインストラクターとなられた皆さんと共に、中部支部のCALS/ECの発展に寄与して頂くこととなります。

中部支部主催の実務者の講習会も成功裡に修了しましたが、参加企業は51社と会員企業の半数にも満たない状況で、なお一層の情宣が必要と感じております。この講習会の出席者アンケートでもおよそ53%の方はインストラクター制度をご存知無いが、およそ80%の方が「興味がある」「詳細を知りたい」と述べられております。

若い力を結集し、来るべき状況下で指導的な役割を果たせるよう中部支部としてもなお一層取り組む所存です。

情報部会長 松村 友行

(社)建設コンサルタンツ協会 中部支部でのエキスパートおよびインストラクターの紹介

CALS/ECエキスパート(JACIC公認)



笠井 利貴



重松 伸也



刑部 博



星野 祥仁

CALS/ECインストラクター（建設コンサルタンツ協会公認）



紺谷 誠



成田 裕



松永 善晴



宇田 公次



太田 和彦



田口 宣幸



多田 浩志



田渕 昌之



阪野 智也



藤田 雅也



箕浦 影徳

CALS/EC委員会の活動



○実務者講習会の開催

10月 4日(木)

10月10日(水)

10月17日(水)

○参加会社 51社

○実務内容

電子納品要領(案)の運用

デジタル文書作成技術

電子媒体作成技術

CAD製図基準(案)の運用

CALS/ECインストラクター資格制度

目 的

本制度は、地方公共団体のCALS/ECの導入に対応して、その普及・推進のための人材育成及び情報の普及を目的とし、当面の措置として(財)日本建設情報総合センター(以下「JACIC」という。)が認定するCALS/EC資格制度である。

CALS/EC資格取得対象者

CALS/ECの実務に携わる者の内、公共事業執行プロセスを理解し、CALS/ECの知識を保有する者を対象とする。

CALS/ECの資格

CALS/ECの資格には次の2つがある。

CALS/ECインストラクター

:Registered CALS/EC Instructor (略称RCI)

CALS/ECエキスパート

:Registered CALS/EC Expert (略称RCE)

CALS/ECエキスパートはインストラクター資格取得後一定年限を経た者、または十分な経歴・経験を有すると認められる者が受験資格を得ることができる。

CALS/EC資格者の役割

資格取得者は、中小の企業・団体並びに独自で講習・教育が困難な地方公共団体等に対するCALS/EC推進・普及のアドバイスを行う。主な役割は次のとおりである。

CALS/ECインストラクター

:セミナー、講習会等の講師

CALS/ECエキスパート

:インストラクターの役割に加え、導入支援業務等

詳細については、(財)日本建設情報総合センターまたは、(社)建設コンサルタンツ協会のホームページを参照してください。



道路専門部会

バイパス整備による 結節点構造の検討

(株)オリエンタルコンサルタンツ中部支社 角谷 克利



本稿は、平面構造にて供用中の一般道バイパスの立体化に伴う。インターチェンジ部の最適な構造形式選定の経緯を紹介するものである。選定にあたっては、完成形での必要条件を満足するのみならず、段階供用時の交通処理能力や、費用便益の考えを取り入れた総合的なコスト削減の指標を比較項目に取り入れて行った。検討の結果、概算事業費としては、他の比較案より高くなるものの、施工期間における損益や、段階供用中の交通処理能力の差から判断し、平面交差型のインターチェンジではなく、現況のインターチェンジ型式をそのまま利用したトランペット型の構造形式を採用することとなった。

Key Words: インターチェンジ, 連続高架橋, 段階供用

1 はじめに

最近の道路整備事業は、不安定な経済情勢のなかで、コスト削減が求められ、計画規模の縮小、整備進捗の鈍化、さらに計画そのものが見直されている状況にある。同時に、計画が具体化した路線については、整備効果の早期実現が求められており、このため段階供用（暫定供用）が行われている路線も多い。

本稿では、一般道バイパスの2層化に伴う、インターチェンジの形式選定において、段階的な供用を考慮した検討の経緯と得られた結果を紹介するものである。

2 計画の概要

本検討の対象路線は、高規格幹線道路と併走しており、現在、平面4車線で供用されている一般道バイパスであるが、将来交通需要の増加から、高架4車線・平面4車線の供用形態とする計画が立案された。

本線部の設計条件は、以下のとおりであった。

道路種別 : 第3種第1級(高架部)

第4種第1級(平面部)

設計速度 : $V = 80\text{km/h}$ (高架部)

$V = 60\text{km/h}$ (平面部)

標準幅員 : $W = 56.25\text{m}$

計画交通量 : 40,000台/日(高架部)

30,000台/日(平面部)

検討対象となるインターチェンジ付近の概略図を図-1に示す。

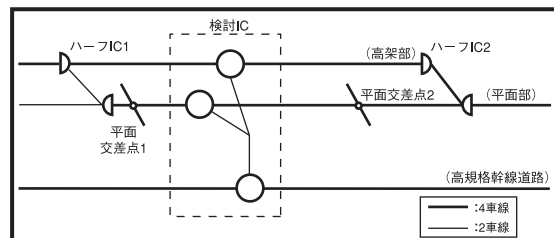


図-1 検討範囲概略図

この一般道バイパスは、平成32年全線開通を目標に、随時、連続立体化が進められる計画である。

このうち、本稿に示すインターチェンジを含む路線の検討範囲はバイパス全線の約1/6にあたり、バイパス全線の整備順序の中では、後半に完成が予定される区間である。

3 計画上の問題

本検討対象であるインターチェンジの現況は、平面部と高規格幹線道路とがダブルランプバット型式で接続されている。

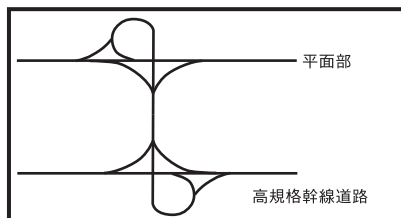


図-2 現況IC概略図

当初計画における当該インターチェンジの供用形態は、バイパスの立体化に伴い、高架部をランプバット型式による接続とし、平面部を平面交差接続に変更するものであり、バイパス完成時の計画交通量（H32推計）において、交通処理上問題はないものであった。

しかしながら、当該インターチェンジは、2つの平

面交差点と近接し、現況でも朝夕のピーク時には、交通混雑を呈している状況にあるため、平面部インターチェンジの平面交差接続は、より一層の交通混雑を招くおそれが懸念された。

さらに、不安定な経済情勢のなか、バイパスの整備計画において、次にあげる可能性が予測された。

- ・ 連続高架部の施工進捗状況が鈍化する可能性
- ・ 連続高架部を段階供用とする可能性

このため、本検討では、これらの可能性から発生し得る、以下に示す交通処理上の問題を解消できるインターチェンジ形式の選定が課題となった。

向こう10年後に、高架部を段階供用（高架部インターチェンジの接続なし）とした場合に、平面部インターチェンジを平面交差型として、交通状況に問題はないか（H22推計）

4 検討手順の決定

計画上の課題を解決するため、これまで、目標年次における計画交通量を処理できる最適案を策定していたものに対し、本検討では、以下に示す手順で検討を進めることとした。

まず、中間年次における当該路線及び周辺の計画道路の整備進捗状況を想定し、中間年次の道路網を

確定し、交通量推計を行う。その上で、当該インターチェンジが計画上の課題を満足する道路構造となっているか検証を行い、最適案を決定する。

中間年次における当該路線の供用形態を図化すると、図-4のようになる。

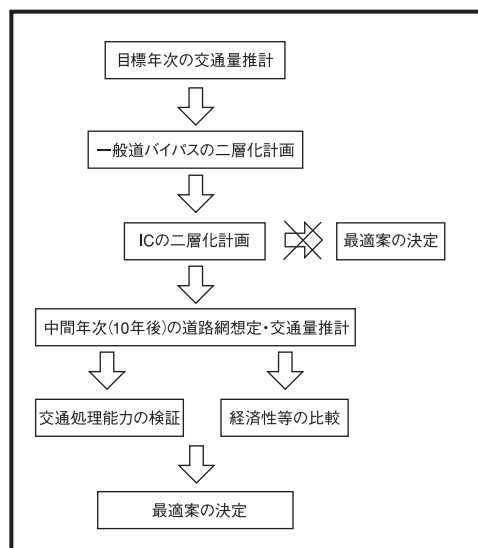


図-3 検討手順フロー図

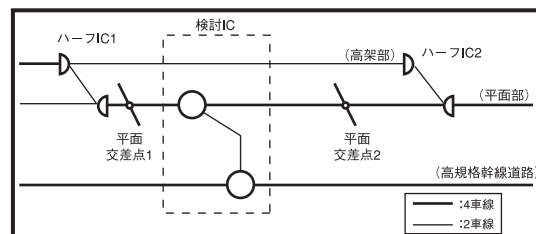


図-4 段階供用形態 (H22)

5 インターチェンジ計画の立案

インターチェンジ計画の立案にあたっては、当初計画に加え、以下に示す2案を加えた計3案を立案し、課題に対する照査を含めた比較を行った。

第1案は、現況のトランペット型インターチェンジを全て取り壊した上で、平面部平面交差型インターチェンジと高架部トランペット型インターチェンジを新たに計画するものである。

これに対し、第2案は、工事費の縮減を狙って、平面部を渡河する既存の平面部インターチェンジのランプ橋を高架部ランプ橋に切り替える計画である。

第3案は、既存の平面部トランペット型インターチェンジをそのまま残して、高架部トランペット型インターチェンジを計画するものである。

各計画案の概要を以下に列記する。

1) 第1案(当初計画)

高架部:トランペット型

平面部:平面交差型

本線交差状況:第1層-平面部・平面ランプ

第2層-高架部

第3層-高架ランプ

2) 第2案

高架部:トランペット型

平面部:平面交差型

本線交差状況:第1層-平面部・平面ランプ

第2層-高架ランプ

第3層-高架部

3) 第3案

高架部:トランペット型

平面部:トランペット型

本線交差状況:第1層-平面部

第2層-高架・平面ランプ

第3層-高架部

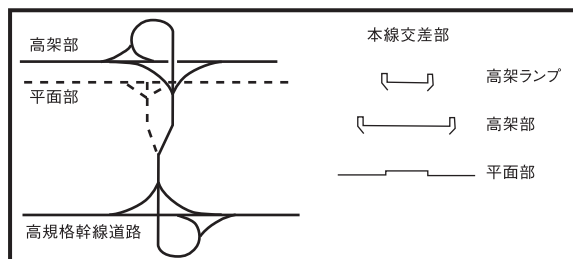


図-5 第1案概略図

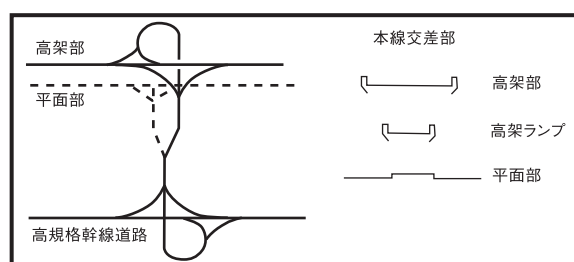


図-6 第2案概略図

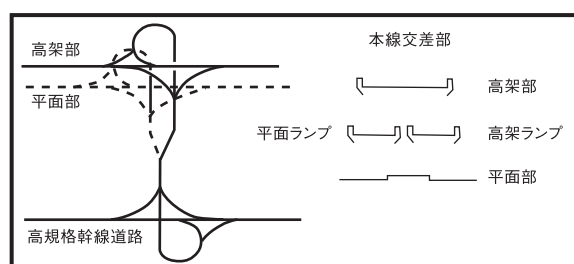


図-7 第3案概略図

6 検討結果

採用案の決定にあたっては、以下に示す比較及び検証を実施した。

(1) 走行安全性・沿道への影響及び経済性の比較

完成形に対する走行安全性・沿道への影響及び経済性の評価では、第2案が最も優れる結果となった。

表-1 比較表

比較案	第1案	第2案	第3案
設計規格	ランプ規格:A規格		
設計速度	高架ランプ:40km/h, 平面ランプ:35km/h		
本線縦断	0.3%↑1.25%↓2.24%↑5%↓ 3案の中で最も起伏が激しくなる	0.3%↑0.3%↓1.266%↑1.301%↓5%↓ 第1案に比べると緩やかな縦断線形となる	0.3%↑0.3%↓1.266%↑1.301%↓5%↓ 同 左
ランプ縦断	高架ランプを第3層へ上げるため、特例値(8%)を用いる必要がある	規定値内(6%)の縦断包配で計画できる	同 左
沿道への影響	IC2層化による影響を現在の用地内に収められる	同 左	IC2層化による影響を現在の用地内では収めることができない
概算事業費	146億円(1.03)	142億円(1.00)	149億円(1.05)

(2) 課題に対する検証

中間年次における交通量推計を行った結果、検討対象範囲の計画交通量は、高架部:37,000台/日、平面部:30,000台/日、平面IC出入り部:15,000台/日という値を得た。このうち、平面部及び平面IC出入り交通量を用い、第1案(第2案も同様)は、交差点飽和度計算により、第3案は、ランプ部の交通容量により交通処理能力に問題がないか検証を行った。

まず、第1案(第2案)の方向別交通量は、図-8のようになり、交差点飽和度計算結果は、表-2に示すとおり、混雑度・飽和度共に1.0を越える値となり、高架部の2期線側及び、高架インターチェンジが完成するまでは著しい交通渋滞を招くことが明らかとなった。

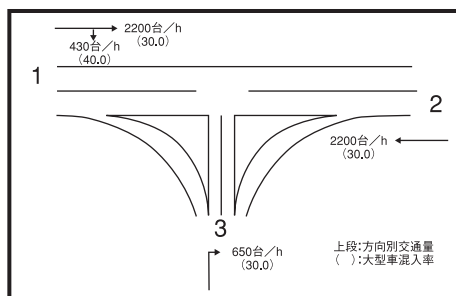


図-8 方向別交通量図

表-2 交差点飽和度計算結果

流入部	1	2	3
種類	直	直	直
車線数	2	1	2
混雑度	1.7	1.6	1.7
交差点飽和度	1.53		

一方、第3案の各ランプ車線の計画交通量は、図-9のようになり、表-3に示すとおり、1車線の交通容量内に収まる結果が得られた。

したがって、H22時点で、第3案であれば、想定した暫定供用の形態をとることは可能であることが明らかとなった。

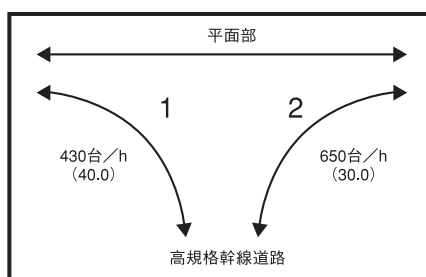


図-9 ランプ交通量図

表-3 交通容量照査一覧表

方向	1	2
計画時間交通量 (大型車混入率)	430台/h (40.0)	650台/h (30.0)
交通容量	1200台/h	
大型車混入率による低減率	74.0	77.0
設計交通容量	888台/h	924台/h
必要車線数	1車線	1車線

(3) 採用案の決定

通常の道路設計として、完成形に対する比較のみを行ったのであれば、本検討の採用案は第2案となっていた。しかしながら、課題に対する検証を行った結果、中間年次の予測される整備進捗状況において、交通処理上問題がないと考えられる計画案は、第3案のみという結果が得られた。

仮に、バイパス全線の高架部を暫定供用させた後、完成形の施工を行った場合には、第1案ないし第2案を採用すると、およそ10年間もの長期にわたって、当該インターチェンジは、著しい交通混雑を呈することが明らかとなった。

以上から、本検討では、当該路線の重要度も勘案し、第3案を採用案とすることとなった。

また、第2案と第3案の概算事業費の差である、約7億円について、「走行時間短縮便益」という視点から考察した場合、以下のような数値結果が得られることも考慮した。

いま、平面インターチェンジを平面交差型としてサイクル長を160秒とした場合、1台の停車時間はおよそ40秒となる。

「費用便益分析マニュアル(案)」(旧建設省道路局 H10.6)より、時間価値原単位を56円/台・分とすると、

$$40/60 \times 56 \times 365 \text{日} = 1.4 \text{万円/台}$$

が1台1年あたりの損益と考えられる。ここで、暫定供用時平面部の交通量が30,000台/日であるから、

$$1.4 \times 30,000 = 4.2 \text{億円}$$

が、当該インターチェンジを平面交差型とした時の1年あたりの損益と考えられる。

したがって、10年以上暫定供用が続けば第2案と第3案のトータルコストは逆転することになる。

以上より、本検討における採用案は、第3案が最良案であると判断した。

7 おわりに

今回検討を行った区間は、当初から立体化の計画が存在した区間ではなく、現況の平面構造が完成形であった。しかしながら、現況の交通量も既に飽和状態に近く、また、重要度の高い路線でもあったため、立体化計画が策定され、立案に際し、施工時においても、現況のサービス水準を大きく低下することがないように検討を行う必要があった。

このため、インターチェンジ部についても、単に目標年次における計画交通量を処理可能な計画案を立案するの

ではなく、暫定時の交通処理や、施工期間中の損益も含めたトータルコストも指標にいった上での、最適なインターチェンジ型式の選定を行ったものである。このように、供用中の路線に対する計画案の立案には、完成時の計画を満足するだけでなく、施工中も含めた総合評価による計画案の立案が必要であることを加筆しておく。

今後は、類似事例等を調査し、幅広い総合評価を行いながら、更なる改善を図っていきたいと考えている。



都市計画専門部会

駐車場情報提供による利用者行動の変化と導入効果の検討

パシフィックコンサルタンツ(株) 中部本社 市川 貴也
国土交通省中部地方整備局道路部計画調整課 庄司 優
菅沼 孝幸



中部地方整備局管内の都市(豊田市)をモデルに、将来大幅な普及が見込まれ、有効な情報提供手段となり得る携帯電話を用いた駐車場情報の提供(場所を特定しない駐車情報提供・駐車場への案内誘導を目的とする)を実施し、従来型の駐車場案内システムの導入効果と併せ、携帯電話による情報提供システムの導入効果を把握した。

Key Words: 駐車場案内システム、携帯電話、インターネット、ITS、社会実験、利用者満足度

1 駐車場案内システムの導入効果検討の背景

駐車場案内システムは、路上駐車減少、駐車待ち車両の減少等を目的として整備が進められてきているが、既存の駐車場案内システムは、「視認性が低い」、「必要な情報が入手できない」などの課題をかかえている。また、国家プロジェクトとして実施されているITSにおいても、ITSシステムアーキテクチャの中で、駐車場情報提供は利用者サービスの1つとして位置付けられている。しかしながら、既に駐車場案内システムを導入している都市も多く、駐車情報提供場面を増加させたとしても、効果が期待できるかについては明確になっていない状況である。

そこで、概要に示す社会実験を実施し、従来の駐車場案内システムと併せ、その導入効果についての検討を行うに至った。



図-1 携帯電話による駐車場情報提供イメージ

2 社会実験の概要

豊田市では現在、中心市街地部の12時間貸し駐車場を対象にして、駐車場案内板・インターネットホームページ・ケーブルテレビ等を活用した駐車場情報の提供を行っている。「携帯電話による駐車場情報提供実験」では、これらの情報提供ツールに加えて、携帯電話を活用して駐車場情報提供を行い、駐車場利用の平準化・うろつき交通の減少・路上駐車削減を目指す。

この社会実験の結果から、今後の全国展開を見据えて、駐車場案内システムの整備効果を定量的に把握し、その効果の計測手法・効果の活用方法・インターフェイスについての検討を行う。

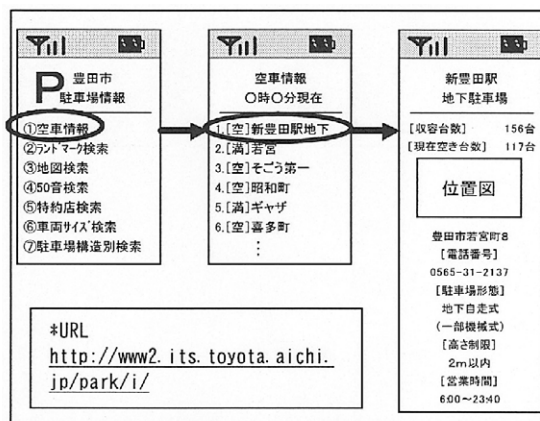


図-2 インターフェイスイメージ

3 効果把握手法の考え方

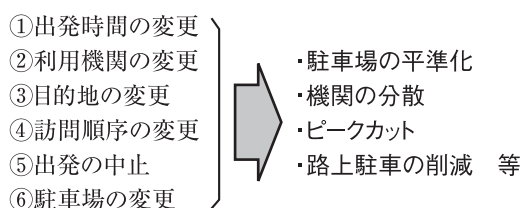
(1) 期待される効果

a) 自宅での交通行動の変化

豊田市の駐車場情報は、インターネット・ケーブルテレビから自宅で参照可能であるが、携帯電話でも情報参照が可能になり、情報参照率の向上が期待できる。

自宅での交通行動の変化としては、以下の6つの変化が考えられる。

〈自宅での交通行動の変化と効果〉

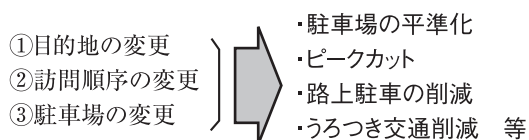


b) 経路途中での交通行動の変化

経路途中における駐車場情報は、駐車場案内板で参照可能であるが、携帯電話でも情報参照が可能になり、場所の制約を受けないで情報入手が可能になる。

経路途中での交通行動の変化としては、以下の3つの変化が考えられる。

〈経路途中での交通行動の変化と効果〉

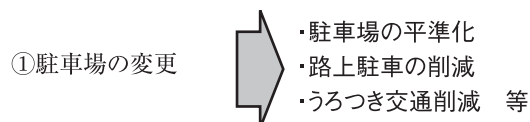


c) 駐車場付近での交通行動の変化

現在の駐車場案内システムでは、「駐車場に行ってみたら並んでいた」、「いつもは空いているのに今日は大混雑している」、といったケースに対応する情報提供ツールがない。

しかし、携帯電話で駐車場の利用状況が参照可能になることで、このようなケースにおいて駐車場を変更する人に対して適切な空車情報を提供できる。これによって、うろつき交通の減少、路上駐車の削減等の効果が期待できる。

〈駐車場付近での交通行動の変化と効果〉



(2) 評価手法について

実態として把握できる現象や、実態としては捉えられない利用者の意識の変化などの効果指標の体系を検討し、個々の効果に関する評価方法を検討する。その際、既存の駐車場案内システムの評価を第1段階、インターネット・CATVによる情報提供を第2段階、携帯電話による情報提供を第3段階とし、各段階における評価方法を検討する。

ここで実施する評価は、定量的な評価を行うものとし、利便性の向上といった実態の変化として捉えられない指標については、利用者満足度を用いた共分散構造分析による評価を行う。

また、この実験の評価結果を踏まえて、評価手法（効果の測定手法、効果の活用方法）・インターフェイスについての検討を行う。

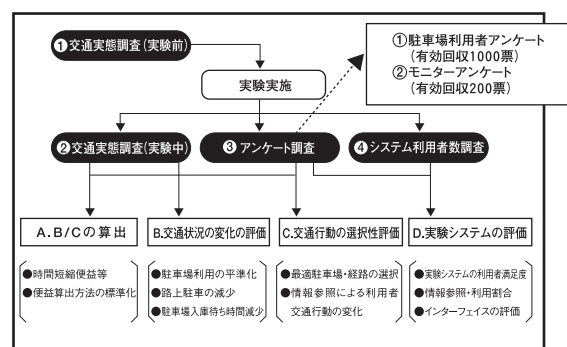


図-3 実施する調査と評価の相關図

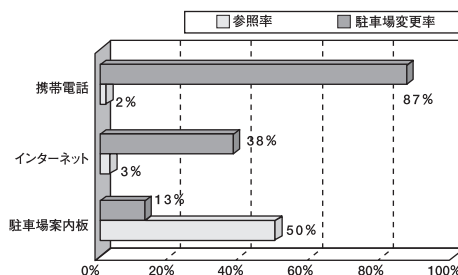
4 駐車場案内システムの導入効果の計測

(1) 交通実態の変化による効果

a) 情報提供媒体別の情報参照率と利用率

駐車場案内板の参照率は、50%と非常に高いが、駐車場変更率は13%とそれほど高くはなかった。

携帯電話による駐車場情報の参照率は、2%と非常に低いですが、駐車場変更率は87%と非常に高く、今後携帯電話の普及率の向上とともに参照率の向上が期待できるため、将来的に効果の拡大が期待できる。



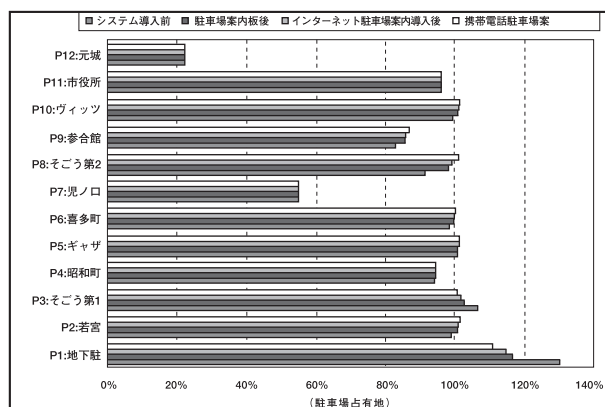
*注) 各媒体の参照率は、駐車場案内板・インターネット・携帯電話による駐車場情報提供が同時に実施されている状況での参照率であり、単体での参照率・利用率とは異なる。

図-4 情報提供媒体別の参照率と利用率

b) 駐車場占有率の変化

駐車場案内板導入による駐車場平準化効果が最も大きく、最も混雑するP1:新豊田駅地下駐車場の占有率を13% (130%⇒117%) 低減した。

駐車場案内システム全体では、最も混雑するP1:新豊田駅地下駐車場の占有率を19% (130%⇒111%) 低減することができ、特定駐車場の混雑緩和に貢献した。



注1) 上記占有率は、駐車場案内板⇒インターネット⇒携帯電話の順に駐車場案内システムを段階的に整備した場合の占有率の変化を表している。

注2) 休日の需要が集中する1時間をサンプルデータとして使用している。(12/24(日):14時台)

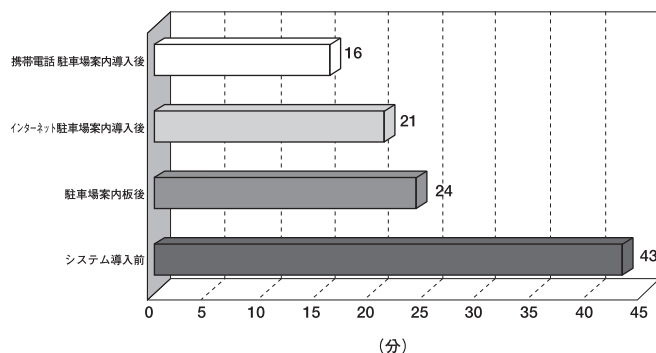
注3) 携帯電話による駐車場情報提供導入後のデータは実測値であり、その他の媒体導入後及びシステム導入前の占有率はアンケート(RPデータ)に基づく予測値である。(以下の効果についても同様)

図一5 駐車場情報提供による占有率の変化

c) 駐車場入庫待ち時間の変化

駐車場案内板導入による入庫待ち時間短縮効果が最も大きく、最も混雑するP1:新豊田駅地下駐車場の入庫待ち時間が19分短縮した。

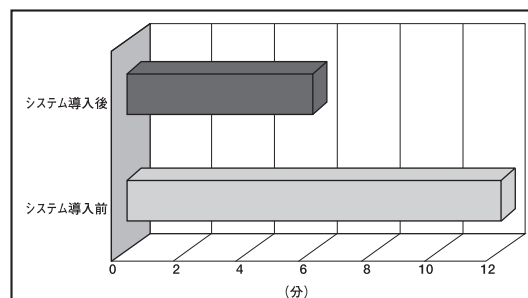
駐車場案内システム全体では、最も混雑するP1:新豊田駅地下駐車場の入庫待ち時間を27分短縮することができ、特定駐車場の入庫待ち時間短縮に大きく貢献した。



図一6 駐車場情報提供による入庫待ち時間の変化

d) 駐車場入庫までの平均所要時間の変化

システム導入前の中心市街地部に到着してから駐車場入庫までの平均所要時間は、約12分であったのが、システム導入後は直接空車の駐車場を選択できるため約6分に短縮し、6分の時間短縮を図ることができた。



注1) 所要時間は中心市街地部から約2km地点から駐車場入庫までの所要時間を計測している。

図一7 駐車場入庫までの平均所要時間の変化

e) 駐車場情報提供による便益額

<情報提供前に入庫待ちをしていた車両に関連する便益>

- ①入庫待ち時間短縮便益(駐車場変更した)……………116.6百万円/年
- ②環境改善便益(駐車場変更しない)……………0百万円/年
- ③入庫待ち時間短縮便益(駐車場変更しない)……………59.4百万円/年
- ④駐車場探しによる時間損失便益……………0.8百万円/年
- ⑤駐車場探しによる走行費用増加便益……………0百万円/年
- ⑥目的地までの歩行時間損失便益……………3.3百万円/年
- ⑦環境負荷増大便益(駐車場を変更した車両)……………0百万円/年
- 小計……………171.9百万円/年

<情報提供前に駐車場探し(うろつき)をしていた車両に関連する便益>

- ⑧駐車場探し時間短縮便益……………3.3百万円/年
- ⑨走行費用減少便益……………0百万円/年
- ⑩環境改善便益……………0百万円/年
- 小計……………3.3百万円/年

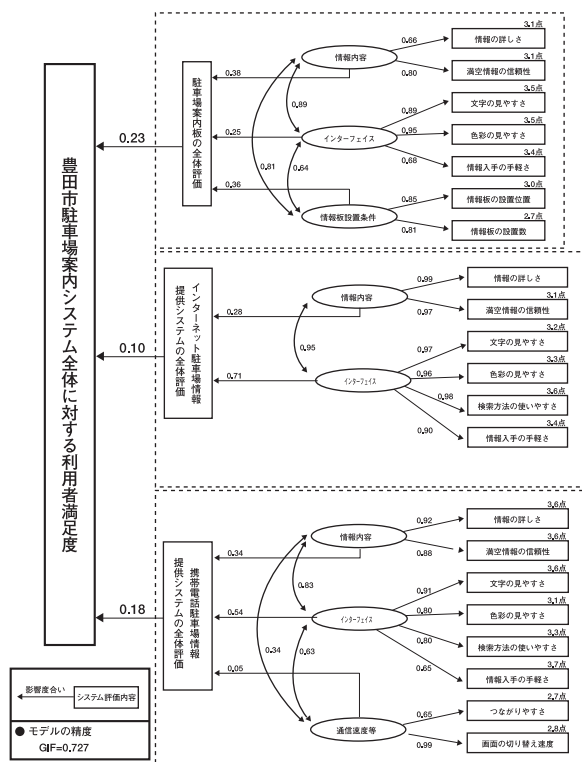
合計……………175.2百万円/年

(2) 利用者満足度評価

駐車場案内システムに対する評価を利用者満足度を評価指標として実施する。ここでは、案内システム全体への影響度(ウエイト)の大きさを計測するために、共分散構造分析を用いて、全体の満足度と目的変数との相関関係を分析する。

媒体別にシステム全体の評価に影響が最も大きいのは駐車場案内板の評価(0.23)で、次いで、影響度合いが大きいのは、携帯電話による駐車場情報提供システムの評価(0.18)である。

従って、システム全体の利用者満足度の向上には、駐車場案内板の改良が最も効果が高く、次いで携帯電話による駐車場案内システム改良であるが改良に要す費用を勘案すると、携帯電話による駐車場案内システムの改良が最も効果的と言える。



図ー8 共分散構造分析による駐車場案内システムの評価

(3) 予測モデルによる利用者行動変化の分析

以下の2つの交通行動モデルを作成した。

- ① 媒体別駐車場変更確率推計モデル
情報提供媒体に対する満足度と情報利用率との因果関係をモデル化する。
- ② 媒体別駐車場選択確率推計モデル
情報提供媒体に対する満足度と入庫希望駐車場(第1希望～第4希望以下)との因果関係をモデル化する。

＜モデル式の一般型＞

$$\text{利用する確率} = \frac{\exp(\text{定数項} + \text{重み} \times \text{利用者満足度})}{1 + \exp(\text{定数項} + \text{重み} \times \text{利用者満足度})}$$

表ー1 パラメータ推計結果(携帯電話による駐車場変更確率)

説明変数	重みの推定値	t値
定数項	-13.053	-7.934
利用者の満足度	2.479	-11.157
尤度比	0.29	

表ー2 パラメータ推計結果(携帯電話による駐車場選択確率)

説明変数	重みの推定値	t値
駐車場希望順位	1.923	6.996
利用者の満足度	0.224	1.452
満空ダミー	-1.150	-1.623
尤度比	0.77	

a) 利用者の駐車場変更確率の変化

作成したモデル式から、情報提供のシステムの利用者満足度が向上した場合の駐車場変更確率の変化を推計する。

現況の3.5点から4.0に満足度が向上した場合、駐車場変更確率は1.3%⇒4.2%に向上する。

＜現況＞

携帯電話駐車場案内に対する満足度〔3.5点〕

駐車場変更確率〔1.3%〕



＜将来(満足度が4.0点の場合)＞

携帯電話駐車場案内に対する満足度〔4.0点〕

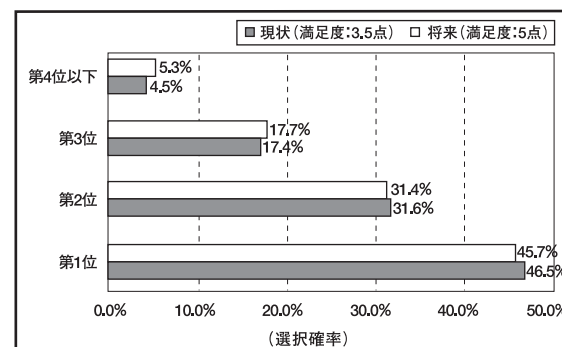
駐車場変更確率〔4.2%〕

b) 利用者駐車場選択確率の変化

作成したモデル式から、情報提供システムの利用者満足度が向上した場合の駐車場選択確率(第1希望～第4希望)の変化を推計する。

現況の3.5点から4.0点に満足度が向上した場合、第1希望の駐車場選択確率は46.5%から0.8%減少し、45.7%になると推計できる。

一方、第4希望以下の駐車場の選択確率は、4.5%から0.8%増加し5.3%になると推計され、若干ではあるが、駐車場利用の平準化が期待できる。



図ー9 携帯電話での情報提供による駐車場選択確率の変化

5 今後の展開

駐車場案内システムは近年のIT化に伴い、情報提供媒体が多様化している。その参照率・利用率・導入効果もさまざまである。

今後は、都市規模・都市形態と導入するシステムをより

効果的に組み合わせる仕組みづくりと、その評価手法の標準化が望まれる。

また、利用者ニーズから、予約システム等新たなシステム構築への取り組みも必要と考えられる。



河川専門部会

河川氾濫時における 地下鉄の浸水予測

(株)建設技術研究所 中部支社 技術第一部 森川 浩



名古屋市内の地下鉄を対象にして、河川氾濫時における浸水予測を実施した。浸水予測には日本語版MOUSEを利用し、駅・勾配変化点を地下鉄管渠で接続してモデルを作成した。地下鉄への流入量は地表面の浸水深、地下鉄入り口幅に依存するものとした。解析の結果、地下鉄浸水深の時間変化、氾濫水の伝播方向ならびに伝播速度等が明らかになった。

Key Words: 地下空間の浸水、地下鉄、河川氾濫、MOUSE

1 緒言

都市化の進行している地域における地下空間の浸水が近年頻発し、都市型水害の典型とされている。この地下空間の浸水に対しては、以下のことが必要とされている(「地下空間洪水対策研究会」)。

- ①地下空間での豪雨及び洪水に対する危険性の事前の周知、啓発(浸水実績、浸水予想の公表)
- ②洪水時の地下空間の管理者への洪水情報等の的確かつ迅速な伝達(地上の状況を地下へ伝達)

③避難体制の整備(避難訓練、誘導計画)

④地下施設への流入防止等の浸水被害軽減対策の促進(防水板、防水扉、土のう)

このような背景から、本検討では名古屋市地下鉄を対象にして、河川が破堤した場合の地下鉄の浸水予測を実施している。これは、①の洪水に対する危険性の事前周知の他に、④の流入防止施設の効果的な設置にも活用できると考えられる。

2 東海豪雨時の地下鉄の浸水

昨年9月の東海豪雨時には名古屋市内の地下鉄、地下街の多くが被害を受けた。内水氾濫による地下浸水が主であったが、大規模な被害が発生した3駅の浸水形態を纏めておくと、以下の通りである。また、写真-1、2に示す付近まで浸水したようである。

平安通駅: 工事中の排水口から流入し、駅部の浸水深はおよそ1.7m(構内はほぼ水没)であった。駅部は周辺線路部に比べて低いため、氾濫水が集中した。復旧には2日程度要する。

塩釜口駅: 標高の低い1箇所の出入口から流入、コンコース部の浸水深は50cm程度、氾濫水は標高の低い線路方向へ流下、復旧には半日程度要する。

野並駅: 全ての出入口から流入、コンコース部の浸水深は40cm。復旧には1日程度要する。氾濫水は標高の低い線路方向へ流下。



写真-1 東海豪雨時の地下鉄浸水
(平安通駅構内)



写真-2 東海豪雨時の地下鉄浸水
(野並駅コンコース)

これらの地下鉄浸水に共通であるのは、当然のことであるが、低部に存在する出入口から順次氾濫水が流入したこと、地下鉄内部の氾濫水は標高の低い線路部へ流下していったことである。地下鉄管理者は、駅入り口の標高差、路線内における駅部の標高を把握し、どの入り口から流入し、どの方向に流下して行くかを事前に予測し、避難経路等を計画しておくことが重要であると考えられる。

3 地下鉄浸水予測モデルの作成

(1) 河川氾濫解析モデル

大規模な被害が予想される洪水災害(破堤)によって生じる地下鉄の浸水予測を行う。名古屋市に関連する河川のうち、破堤した場合に最も甚大な被害が予想されるのは庄内川である。また、実際に詳細な氾濫解析が行われていたので、この解析データを庄内川工事事務所より提供を受け、地下鉄浸水予測モデルに応用した。

この氾濫解析は現在国内の一級河川で一般的に用いられているものと同様であり、河川を一次元不定流、氾濫原を二次元不定流とし、これらを接続して順次解析を行うものである。対象洪水は、工事実施基本計画の基本高水決定波形(確率1/200)、氾濫源のメッシュサイズは標準メッシュを分割した250mである。また、破堤ポイントは左右岸5km間隔に設定されている。

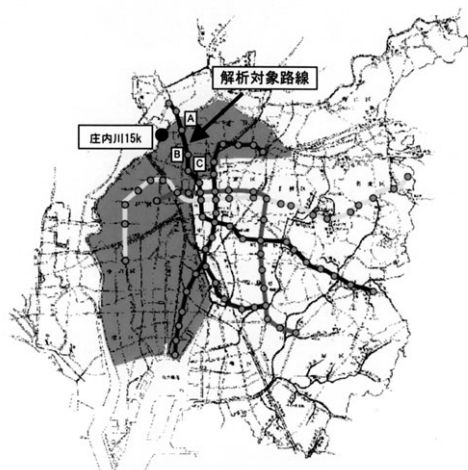


図-1 庄内川左岸氾濫域と地下鉄路線

(2) 対象とする地下鉄路線と地下鉄のモデル化

名古屋市の地下鉄は昭和32年に、2.4kmが開通して以来、徐々に営業距離を延ばし、H12年3月末現在、営業距離は78.2km、一日の平均乗車人数は110万人を越えている。

図-1は名古屋市内の庄内川の左岸氾濫域と地下鉄路線図を示したものであるが、庄内川の氾濫域にはおよそ20駅程度が含まれていることがわかる。今回の検討では名古屋市内の4路線ある地下鉄のうち、危険度が高い一路線を対象にして検討を行う。庄内川氾濫域に地下鉄の駅を有する路線は幾つかあり、地下鉄はネットワークによって接続されているため、特定路線の危険度を順位付けするのは困難であるが、ここでは左岸氾濫域に多数の駅が含まれ、さらに、庄内川堤防近傍に駅が存在する矢印で示した路線を対象にして検討を行うことにした。なお、各地下鉄の深度別の容量を求

めたところ、基本的に、施工年が最近である方がより深度が大きくなっていた。従って、施工年度の古い路線に比べて近年建設された路線の方が浸水に対して危険性がより高いと予想される。

さて、地下鉄網のモデル化には一般的には下水道管渠の解析に用いられる日本語版MOUSEを用いた。この解析システムは点(ノード)を水路(リンク)で結んで水理解析を行うものであり、今回の検討では図-3に示すように、地下鉄軌道部を水路とし、駅と勾配変化点をノードとした。

このモデル化に際しては、名古屋市交通局から、地下鉄縦断面図(図-3)、断面図(図-4)、駅構内構造図に関する資料を収集し、これらから、各地下鉄駅、勾配変化点の標高(施工基準面)と断面形状を設定した。また、地表面の標高は1/2,500の名古屋都市計画基本図から読み取っている。

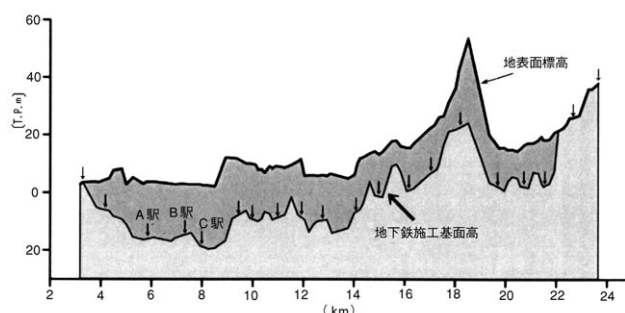


図-2 対象路線縦断面図(↓は駅)

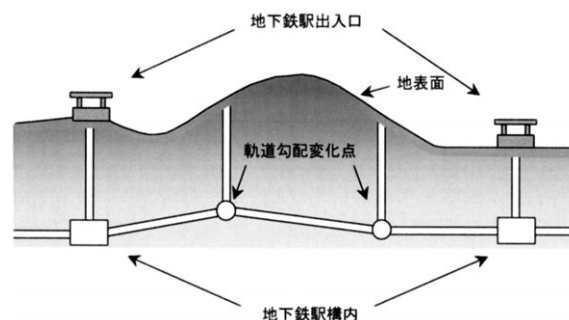


図-3 地下鉄網の接続

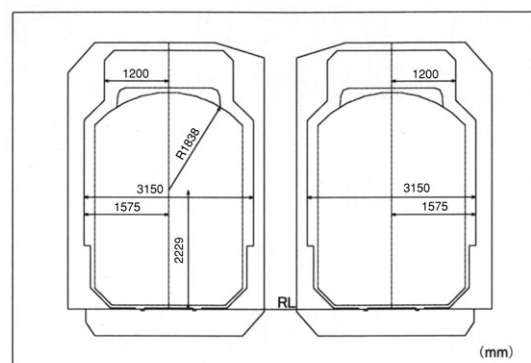


図-4 地下鉄断面の一例

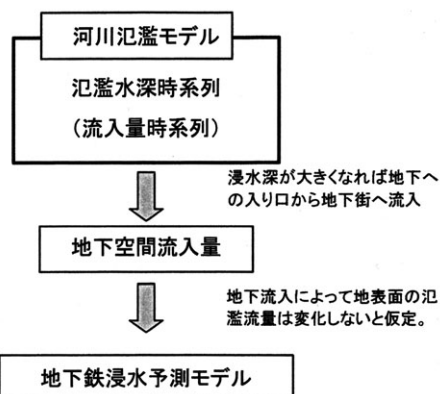
(3) 河川氾濫解析結果と地下鉄モデルの接続

地下空間の浸水予測における外力(境界条件)は地下空間へ流入する氾濫流量によって決定される。地下鉄の場合、氾濫水の流入経路としては通気口なども含まれるが、今回の検討では地下鉄駅への人の出入り口のみを考慮する。この地下への流入量は地表面における氾濫水深と地下への入り口の標高・幅に依存するとしてよい。各駅の流入幅は現地により実測し、有効幅はその幅を総計しており、氾濫水深はステップ高も考慮して求めている。

各駅の流入量算定の手順は図-5に示す通りであり、①流入を考慮する各駅の計算メッシュ上の位置を設定、②そのメッシュの氾濫水深時系列から段落ち公式により流入量時系列を算定、③この流入量を各駅に与えて計算を実行、としている。

現在一般的に用いられる河川氾濫解析モデルは、水路等における流下によって氾濫水は減少するが、地下空間等の個別の構造物への流入量は考慮していない。しかし、地下空間の入り口標高より氾濫水位が上昇した場合には確実に流入が発生するため、現実には氾濫水深の減少が生じると考えられるが、今回はこれを無視していることになる。

なお、ここで用いている段落ち公式は直角面を流下する量を算出するものであり、階段形状を考慮した流入量算定についても現在検討がなされているようである。



段落ち公式

$$Mo = \mu h_b \sqrt{g h_b} \quad \mu = (2/3)^{3/2} = 0.544$$

Mo : 単位幅流量、 h_b : 氾濫水深、 g : 重力加速度

図-5 河川氾濫モデルと地下鉄モデルの接続

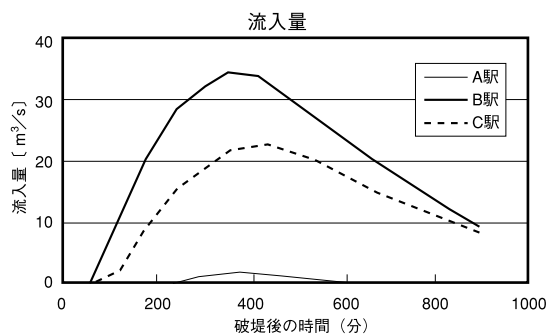


図-6 各駅の流入量(左岸15k破堤)

4 浸水予測結果

地下鉄の浸水解析は幾つか行っているが、ここでは各ケースを比較するのではなく左岸15k破堤のケースについて述べておく。この氾濫計算は対象地下鉄路線の駅に破堤後短時間で氾濫水が到達し、庄内川の氾濫としては名古屋市内に最大の被害を及ぼすと予想される代表的な氾濫である。

まず、先ほどの段落ち公式により、駅周辺が浸水し、流入がみられた駅の流入量は図-6の通りである。B駅の流入量が大きくなっているが、これは地表面における浸水深が最大で2m程度であることと、出入り口の数が他と比較して多いためである。

図-7は破堤後3時間と5時間後の浸水位の縦断面図であり、上図には地表面の氾濫域も同時に示している。破堤後3時間では、駅部の浸水深は3m程度であるが、

5時間後には10m(水没)を越えているような箇所もみられる。また、ここで着目すべきは、地表面の標高が高いために、河川破堤によって直接的に浸水していなくても、地下鉄軌道を通じて氾濫水が伝播し、浸水が発生している地下鉄駅が存在していることである。

図-8は流入を考慮した各駅の地下ならびに地表面における浸水深を示したものである。地下鉄内部の氾濫水伝播のために、A駅では地表面の浸水より先に地下における浸水が発生していることに注目される。また、軌道部における氾濫水の伝播方向は、流入地点が幾つかあるために、緩やかに往復運動する時間帯もあった。

一方、この路線は庄内川河床地下を横断しており、

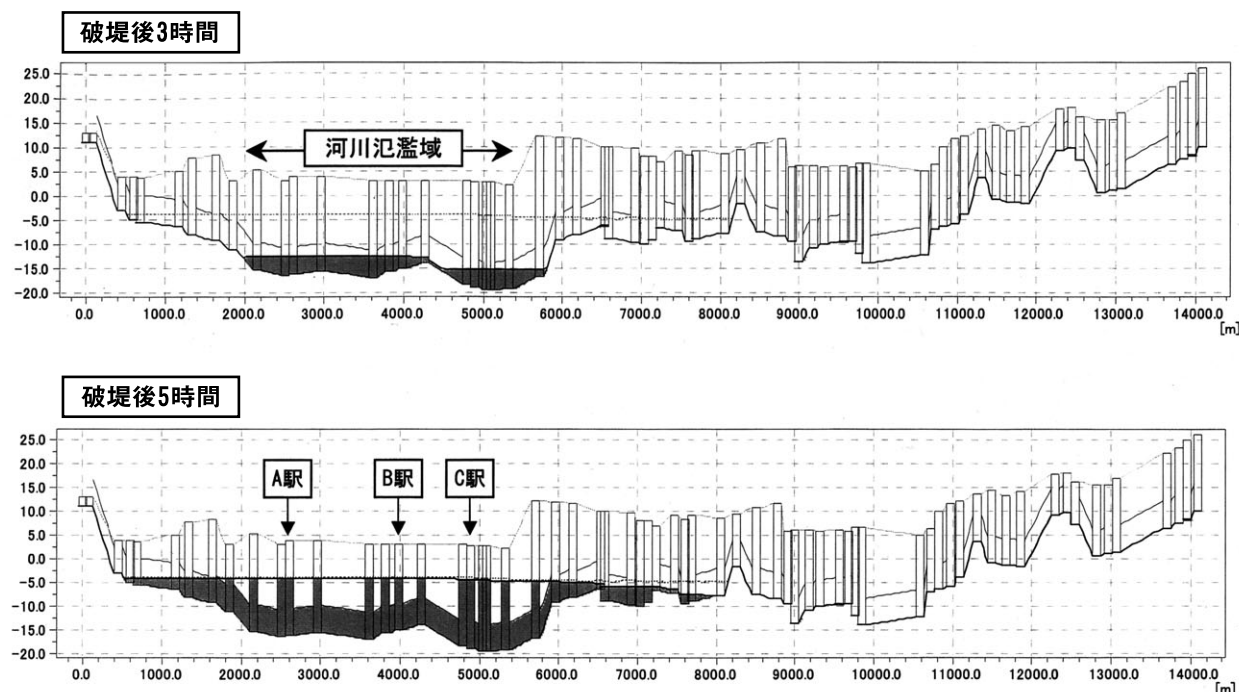


図-7 浸水位 (m) 予測結果 (左岸15k破堤)

右岸15k破堤の場合の地下鉄浸水予測も実施している。このケースでは、一箇所の地下鉄駅からしか流入が生じないが、一方向流であるため、最大で7km/hr程度の流速が発生していた。これは、障害物の多い地表面の伝播速度と比べて十分大きいものであると予想される。また、右岸側の破堤にも関わらず、地下鉄軌道部を氾濫水が伝播し、左岸側の地下鉄部の浸水も生じた。

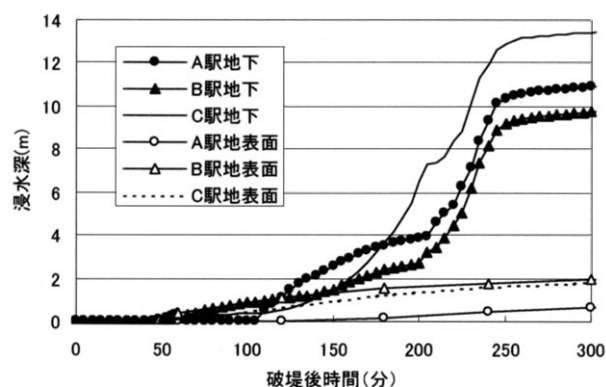


図-8 駅構内、駅周辺地表面の浸水深 (左岸15k破堤)

5 結 論

名古屋市における地下鉄を対象にして、浸水モデルの作成と浸水予測を行った。内容を簡単に纏めておくと、以下の通りとなる。

- ① 段落ち公式から流入量を算定したところ、駅単独で10m³/s程度以上の流入量がみられる場合もあり、地下鉄内部は水没し、駅部では水深10m程度になることもあったと予想された。
- ② 地下鉄軌道の低い場所に氾濫水が集中したが、地下鉄内部を氾濫水が伝播し、地下鉄の地表面部が浸水していなくても、浸水が生じる地下部分が存在した(東海豪雨でも発生)。

- ③ 地表面より地下鉄内部の氾濫水の方がはやく伝播することもあり、この場合には駅からの直接の氾濫水浸入がなくとも、駅構内の浸水深は上昇していくことになる。

今回は一路線を対象に(他の路線の容量は考慮している)幾つかの破堤ケースしか検討していないが、洪水氾濫の場合には、地下鉄のある区間を水没させるほどの流入量があることが認められ、地下鉄は構造的にかなりのダメージを受けることも予想される。また、破堤箇所を変化させ、このような検討を繰り返せば、地表面と同様に地下鉄浸水危険度の把握、地下鉄に関する洪水ハザードマップの作成も十分に可能であると考えられる。



構造・土質専門部会

鋼中路式ローゼ橋の設計における 耐震性・座屈強度向上のための一手法

パシフィックコンサルタンツ株式会社中部本社 高木 達弘



鋼中路式ローゼ橋は、終局状態での挙動が明確に把握されておらず、その設計手法も確立されていない構造形式である。そのため動的解析および座屈固有値解析により、耐震性、座屈強度を確保する設計を実施した。その過程において、大断面化、鋼重増加を極力抑え、かつ耐震性や座屈強度を向上させる目的から、鉛直吊り材のみであったアーチ支間中央部に斜材を追加し、その有効性を検証し、経済性にも寄与する構造形式となることを確認した。

Key Words: 鋼中路ローゼ橋、線形動的解析、座屈固有値解析、斜材

1 対象橋梁

(1) 橋梁緒元

対象橋梁は、図-1の橋梁一般図に示すとおり鋼中路式ローゼ橋である。架橋位置が山岳部ダム湖を跨ぐ箇所であり、急傾斜地に橋台が設置される形式となる。

橋梁緒元として、支間・主構間隔比が26であり、支間長(180.0m)に比べて主構間隔(7.20m)が狭いため、特に面外安定問題に対する配慮が必要な構造形式である。

主構は平行弦式であり、アーチ支点は、橋台部地盤が強固であり、かつ活荷重たわみを小さくする目的から固定方式を採用している。

(2) 設計制約条件

架橋位置までの資材搬入路を検討した結果、部材輸送重機としては、15t積みトラックの使用を想定し、運搬部材の形状・重量の制約を考慮した設計をおこなう必要があった。このため輸送時部材の小型化、軽量化を考慮した設計を実施した。

なお、設計初期段階では、アーチ構造は鉛直吊り材のみを考えた(図-1に示すアーチ支間中央部の斜材は別途検討)。

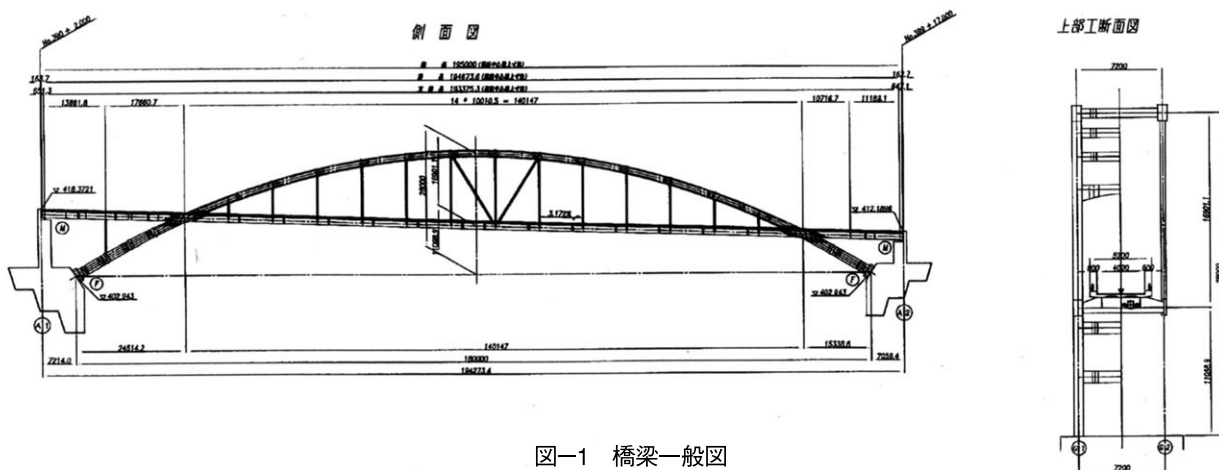


図-1 橋梁一般図

2 動的解析による耐震設計

(1) 解析方針

兵庫県南部地震以降に刊行された道路橋示方書(以下、道示)においては、鋼アーチ橋のような地震時の挙動が複雑で地震時保有水平耐力法の適用が限定される構造物については、動的解析による設計をおこなうことが明示されている。ただし、アーチ部材のような補剛された薄肉断面で構成された部材の終局状態における挙動は明確に解明されていない現状であり、塑性域での部材許容値等についての規定も確立された手法は提示されていない。

そこで本検討では、地震時保有水平耐力レベルでの地震時荷重に対して、鋼部材最大応答値を降伏点以下とするように定めて、線形動的解析により設計する手法を採用した。

(2) 解析方法

解析は、立体骨組みモデルによる線形動的解析であり、入力地震動には道示で規定されているタイプI、タイプIIの標準加速度応答スペクトルを用いた。

(3) 固有値解析・動的解析結果

固有値解析の結果から、橋軸、直角方向とも卓越振動モードが高次である振動特性が確認できた。

また線形動的解析結果では、補剛桁およびアーチ部材のほぼすべての断面で動的解析による断面力が卓越する結果となり、静的解析結果に比べ最大2倍程度と差違があることが判った。

〔モードの表示〕 モード次第：1
Lf=3.40400e+00



〔モードの表示〕 モード次第：2
Lf=5.80400e+00



〔モードの表示〕 モード次第：3
Lf=6.20300e+00



〔モードの表示〕 モード次第：4
Lf=6.23400e+00



〔モードの表示〕 モード次第：5
Lf=7.69100e+00



図-2 座屈モード(1～5次)図

3 全体座屈解析

(1) 解析方針

アーチ部材の設計については、道示に規定されている有効座屈長の取り扱いが問題となる。すなわち、本設計のように動的解析により断面設計を行う場合、終局状態でのアーチの非線形性を考慮した有効座屈長の設定をおこなう必要がある。

終局強度設計法としては、全体座屈問題を考慮した有効座屈長を用いる設計手法¹⁾が提案されている。これは構造物全体の弾性座屈固有値解析を実施し、その結果得られた最小固有値 k を式(1a)に代入して有効座屈長 lei を算出し、その値を用いて部材設計を実施する方法である。

ここに N_i は、断面 i の軸方向力を示す。

$$lei = \pi \sqrt{\frac{(El)_i}{kN_i}} \quad (1a)$$

(2) 検討結果

上記方法に依れば、断面毎に座屈長を定義できるため、個々の部材設計が可能であり、同時に全体座屈強度についても満足する結果を得ることができる。

解析結果、面内方向座屈モードが卓越し、最小座屈固有値は3.4、面内有効座屈長はアーチ基部で最大90.1m、アーチクラウン部でも47m程度になることが判明した。

4 斜材追加による再解析

(1) 検討内容

上記方針により設計をおこなった結果、下記問題点が明らかになった。

a) 部材断面の増大

補剛桁下部のアーチリブ部材は、構成板厚が初期想定寸法に比べ増厚し、輸送可能重量を超過することになった。

b) 最小座屈固有値

全体座屈解析による最小座屈固有値が、3.4程度であり、これは道示で規定している座屈に対する安全率2.0に対して余裕がなく、座屈強度の小さい（座屈しやすい）構造系と言える。

そこで上記問題を解決する手法として、有効座屈長を抑え、かつ地震時応答変形も抑制することで、座屈強度および耐震性を向上させる目的から、アーチ支間中央部の鉛直吊り材間に圧縮部材となる斜材（440×400）を追加する構造系を提案した。

(2) 解析結果

解析モデルを図-3に示す。斜材追加モデルについて、従来モデル（斜材なし）同様に立体モデルによる線形動的解析、座屈固有値解析を実施した。

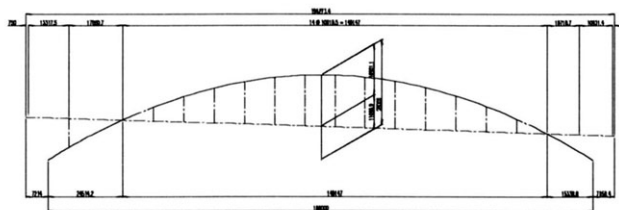


図-3(a) 従来モデル

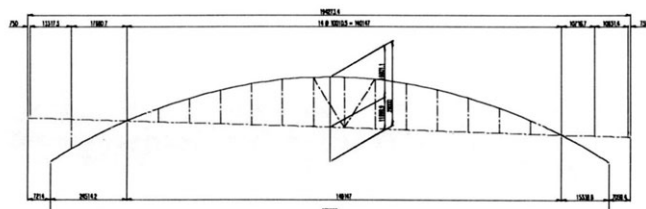


図-3(b) 斜材検討モデル



図-3(c) 解析モデル

動的解析による固有値解析結果を表-1に示す。先に従来モデルで解析したように、卓越モードが高次であることが分かる。

また、斜材追加モデルの座屈固有値解析結果から、最小座屈固有値は7.76となり、面内有効座屈長はアーチ基部で52m程度になることが確認できた。

表-1 固有値解析結果

MODE	固有振動数	固有周期	座屈係数 (PF)	座屈係数 (PF)	座屈係数 (PF)	座屈係数 (PF)	座屈係数 (PF)	座屈係数 (PF)
1	0.460	2.174	1.074E-01	4.013E+01	3.455E-03	1.153E-02	1.810E+03	1.154E-03
2	0.700	1.428	1.342E-01	1.032E+01	1.168E-03	1.800E-02	1.065E+02	1.365E-06
3	0.766	1.305	-2.071E+01	1.189E-01	-3.622E-01	4.280E+02	1.437E-02	1.312E-01
4	1.037	0.964	-1.943E-02	1.092E+00	-4.156E-02	-1.943E-02	1.092E+00	-4.156E-02
5	1.088	0.919	3.778E-04	1.193E+00	1.727E-03	-3.833E-01	3.783E-02	5.601E-00
6	1.460	0.685	1.320E-01	1.078E-03	3.137E+01	8.759E-02	2.552E+00	-7.318E-02
7	1.823	0.549	7.671E-03	6.512E+00	5.355E-03	1.377E+01	2.512E-01	3.028E+01
8	1.860	0.538	1.895E+02	6.309E-02	9.168E+02	-6.411E-02	-1.183E+03	6.227E-01
9	1.979	0.505	4.110E-03	1.423E+03	6.708E-01	2.711E+01	-5.994E-02	-2.127E+01
10	2.357	0.424	4.887E+02	3.593E-03	4.524E+02	-4.615E-02	1.494E+01	1.442E-01
11	2.730	0.366	2.130E-03	2.231E+02	2.078E-02	-2.590E+00	1.810E-02	1.864E+01
12	2.882	0.347	6.710E+00	3.277E-04	3.475E+02	-1.528E+01	6.222E-02	-4.893E+00
13	2.926	0.342	2.335E+02	3.871E-03	2.394E+01	-1.831E-01	2.158E+00	-2.270E-01
14	3.330	0.300	3.353E-02	4.658E+00	5.178E-02	-5.425E-02	2.178E+00	-6.438E-05
15	3.390	0.295	2.843E-03	4.743E+00	4.143E-09	2.943E-03	4.743E+00	4.143E-09
16	3.582	0.279	8.650E-04	2.668E-01	4.913E-04	-3.667E-02	1.338E-01	-6.930E-02
17	3.752	0.267	1.345E-03	1.791E-02	4.802E-03	1.652E+00	4.267E-02	1.436E+01
18	4.119	0.243	2.730E+00	1.820E-03	2.081E+02	1.714E+01	2.511E-01	-1.371E+00
19	4.162	0.240	2.938E+02	6.307E-02	1.890E+00	1.276E-01	-2.021E+00	1.890E+00
20	4.296	0.233	1.827E-02	4.085E+00	2.137E-03	-7.841E-02	4.896E+00	3.257E-02
			6.148E-03	2.177E+01	1.081E-03			

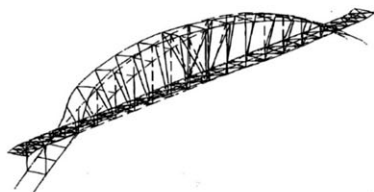
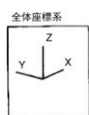
モデルの違いによる座屈固有値、座屈モード図を以下に示す（表-2、図-4）。この結果によると、従来モデルで卓越した面内座屈形状の発生が抑えられ、面内座屈強度が2.3倍程度向上することが確認できた。また、面外座屈強度についても若干向上していることが確認できた。

表-2 座屈固有値の比較

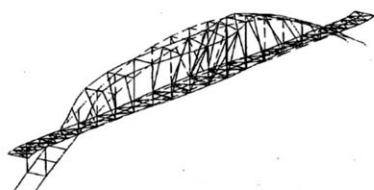
	モード次数	座屈固有値	
斜材を追加したモデル	1	5.885	面外1次
	2	6.587	面外2次
	3	7.667	面外3次
	4	7.758	面内1次
	5	7.822	面外4次
従来モデル	1	3.404	面内1次
	2	5.804	面外1次
	3	6.203	面内2次
	4	6.234	面外2次
	5	7.691	面外3次

この結果により、有効座屈長が低減されることでアーチ部材設計上有用な結果を得た。また地震時の応答解析についても、変形を抑えることで発生断面力を抑制し、アーチ部材をコンパクトにすることが可能となった。

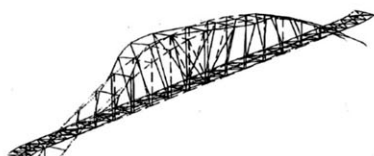
〔モードの表示〕モード次数：1
 $L f = 5.88500e+00$



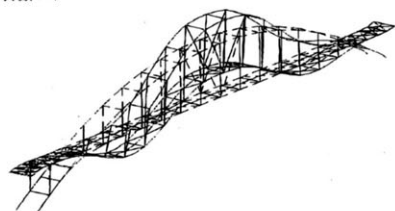
〔モードの表示〕モード次数：2
 $L f = 6.58700e+00$



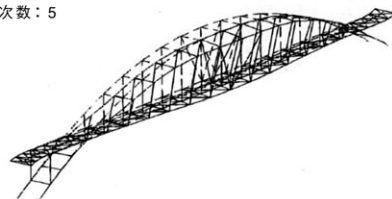
〔モードの表示〕モード次数：3
 $L f = 7.66700e+00$



〔モードの表示〕モード次数：4
 $L f = 7.75800e+00$



〔モードの表示〕モード次数：5
 $L f = 7.82200e+00$



図一四 斜材追加モデルの座屈モード図

また、表一3に示すとおり主構造概算鋼重がおよそ8%低減することがわかり、部材輸送上の制約条件も解消できた。

表一3 主構重量比較(単位ton)

主要部材	従来モデル	斜材モデル
補剛桁	168.5	168.5
アーチ	777.0	654.4
横支材	71.3	71.3
吊り材	44.8	69.6
横桁	40.5	40.5
縦桁	74.8	74.8
横構	41.0	41.0
合計	1217.8	1120.1

5 まとめと考察

(1) まとめ

部材のコンパクト化を図るため、有効座屈長を低減し、かつ地震時の応答についても有効となるようアーチ支間中央部に斜材を追加した。その結果、部材終局状態を考慮した座屈固有値解析、動的解析に依って全体の変形を抑制できたことが確認できた。また、主鋼重低減が可能となり、少ない追加部材で橋梁全体の安定性、経済性の向上を果たすことが可能となった。

(2) 考 察

現時点での考察および問題点を示す。

- a) 中路式アーチ橋の動的解析では、部材の降伏状態以降の挙動を反映した弾塑性モデルを設定することで、より合理的で経済的な断面を確定できる。今後の各種実験や研究の成果が待たれる。
- b) 全体座屈解析では、固有値解析で得られた座屈固有値から有効座屈長を算出し、断面計算に反映させることで座屈安定問題を解決した。ただし、全体耐荷力に対して過度に安全側になることも予想される。アーチ部材に対して塑性化の影響を考慮するような有効接線係数 Ef を用いる方法¹⁾等による照査もあわせて考慮することも考えられる。
- c) 景観上の観点からは部分的な斜材の存在はあまり望ましいものではない。景観性も考慮した構造形式決定では、初期段階より全体剛性の確保を念頭に置いて検討する必要がある。

参考文献

- 1) 土木学会編：鋼構造物の終局強度と設計、1994。
- 2) 中径間橋梁の動的耐震設計、大塚久哲編、2000。



構造・土質専門部会

既設高架橋杭基礎に近接する 大深度シールド発進計画

(株)近代設計 名古屋支社 技術部 白藤 和成



本検討は、発進立坑坑口部に大規模な高架橋の杭基礎が近接する状況において、大深度シールド発進計画を行うことを目的とする。主な検討事項は、①FEMを用いた杭基礎とシールドとの離隔設定、②杭基礎への影響を軽減し得る発進防護計画である。以上についてパラメータを用いた理論解析を行い、経済性・安全性の諸検討を実施した。その結果、杭基礎に影響のない離隔として1.0D、発進防護工法として直接発進工法(NOMST工法)の採用に至った。

Key Words: 大深度シールド、近接施工、掘削解放率、発進防護、直接発進工法

1 はじめに

都市部の大規模な幹線道路に存在する既設構造物は、新設のシールドトンネル計画時に支障となる事が極めて多く、それらを回避するために大深度・急曲線などの厳しい施工条件となる。

本報告では、一般国道に計画されるシールド共同溝(電力・通信・ガス収容)の設計において、近接施工を伴う大深度発進計画を検討した事例を示す。

2 業務概要

本件のシールド共同溝の主構成は次の通りである。

- ・トンネル規模: 外径 $\phi 6,150\text{mm}$ / 内径 $\phi 5,650\text{mm}$
- ・構造: RCセグメント $t=250\text{mm}$ 延長 $L=900\text{m}$
- ・工法: 泥土圧シールド工法 (図-1)

計画ルート周辺には、高速道路等の基礎構造物が連続的に計画されている。中でも特に施工条件が厳しいのはシールド発進部であり、図-2に示すように、杭端深度がGL-30mにもおよぶ杭基礎がカーテン状に計画されている。

したがってシールド発進部の線形は、杭基礎と一定の離隔を確保し、下越し通過する大深度発進を余儀なくされた。また、それに伴い発進立坑も大深度施工となるため、施工性を考慮した円形立坑とし、築造方法は大規模なRC連続地中壁工法を採用するに至った。

本業務では、この杭基礎部の発進方法に関する検討が重要課題となった。

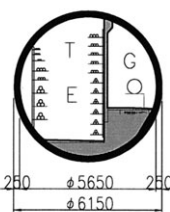


図-1 シールド断面

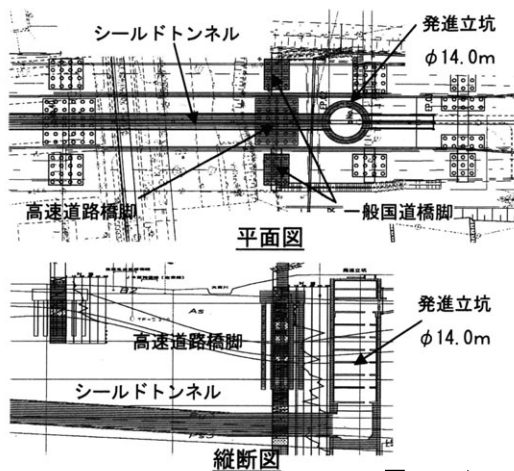
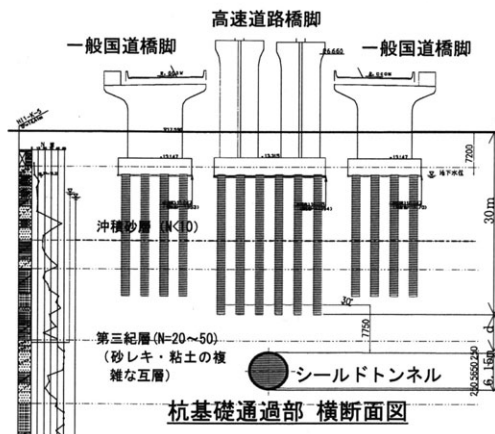


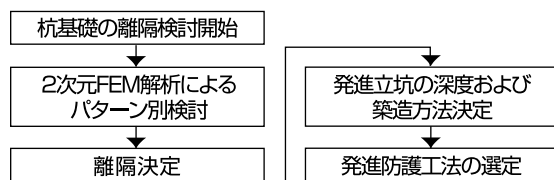
図-2 シールド発進部の状況概要図



杭基礎通過部 横断面図

3 シールド発進計画のフローチャート

当該地点でのシールド発進計画は、図一3に示すフローチャートに基づき検討した。



図一3 シールド発進計画検討フロー

この一連の検討の中で、本設計で特に重点的に検討した事項は、次の2項目である。

- ①FEM解析による杭基礎との離隔設定
- ②安全性・信頼性の高い発進防護工法の選定

次に、上記について、検討内容を詳細に述べる。

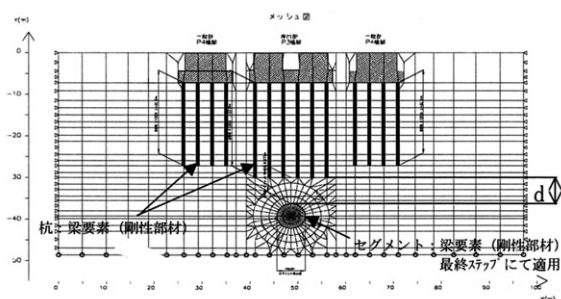
4 FEM解析による杭基礎との離隔設定

(1) 解析モデルの設定

杭基礎との離隔は、一般的には1.0D (D=シールド径) 以上の離隔を確保するのが基本である。

しかし本設計では、当該地点の横断構造をモデル化した2次元FEM線形弾性解析を行い、杭の推定変位量から判断することとした。離隔の値は、下記に示す3ケースを比較検討した。(図一4)

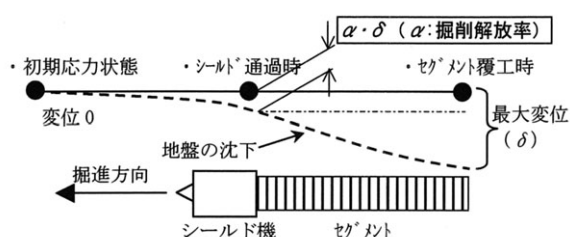
ケース	ケース1	ケース2	ケース3
離隔d(m)	3.10(0.5D)	6.15(1.0D)	9.30 (1.5D)



図一4 FEM解析モデル図

(2) 掘削解放率の設定

シールド機が通過する際、掘削面と地盤の境界は即時に変位せず、図一5のように覆工後の時間経過とともに徐々に変位することが、経験的に知られている。この施工段階における境界面の変位量の割合を数値化したものが、掘削解放率である。



図一5 掘削解放率の概念図

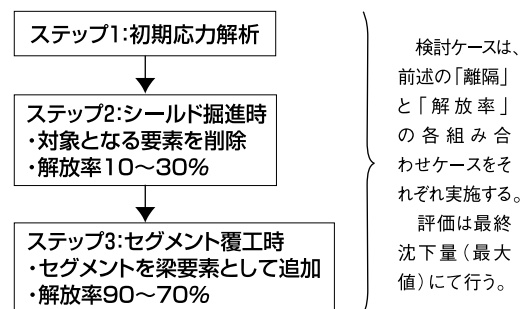
一般的に、設計段階でシールド掘進に伴う地盤の挙動を一概に定量化するのは困難である。特に発進直後(初期掘進時)は、掘進速度が遅く、土砂の取り込み過ぎなど切羽前面の地盤が不安定な時期であるため、挙動予測は更に困難を極める。

以上の理由から、掘削解放率には一定の基準値は存在しない。しかし、経験値として一般的に10~30%が多く採用されることが多い¹⁾。

したがって本設計では、掘削解放率を10~30%の範囲を5%刻みで変化するパラメータと捉え、その全パターンについて解析を行った。

(3) 解析ステップの設定

a) 検討ケースと解析ステップ



図一6 FEM解析ステップ

b) 許容沈下量(管理値)

許容沈下量は、表一1の目標管理値を基準とする。

表一1 変位量の目標管理値²⁾

	目標管理値	限界管理値
沈下量	±3mm	±10mm
対策法	計測管理強化	原因究明・工事中止

(日本道路公団)

(4) 解析結果と離隔の決定

変位の測定箇所は、最も沈下量の大きい高速道路杭基礎の先端部とし、最終ステップの最大沈下量を集計した結果を、表-2および図-7に示す。また、沈下量の傾向をグラフ化したものを図-8に示す。

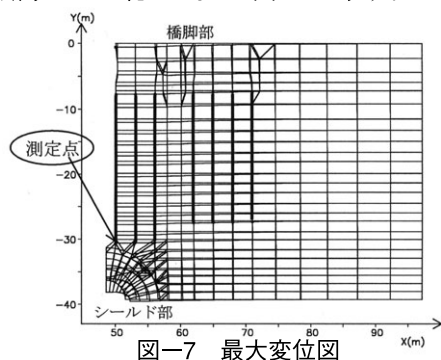


図-7 最大変位図

表-2 最大沈下量集計表(単位mm)

離隔	ケース1 d=3.1m	ケース2 d=6.15m	ケース3 d=9.3m
解放率 10%	5.04	4.46	3.98
15%	5.58	4.92	4.45
20%	6.13	5.37	4.92
25%	6.68	5.83	5.39
30%	7.22	6.29	5.87

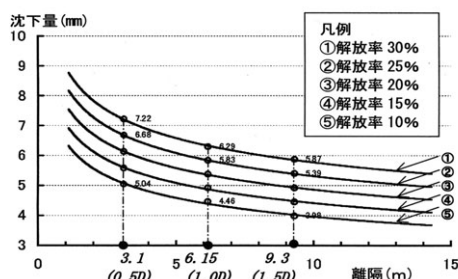


図-8 杭基礎下端部の沈下量の傾向

以上の結果から、当該地点における沈下量と離隔の関係には、次に示す特徴が明確になった。

- ① 離隔一定の場合、解放率の値を大きくするに従い沈下量は増大するが、限界管理値(±10mm)には達しない。
- ② 離隔1.0D未満になると沈下量の増加率がやや増加し、0.5D以下まで小さくなると、極端に急増する。
- ③ 離隔1.0D以上では沈下量の変化率が次第に小さくなるが、警戒管理値(±3mm)を下回る傾向は見られない。

よって、全ての離隔設定において杭基礎の沈下量は限界管理値以下に収まるが、沈下量の変化率が緩やかに安定するのは、離隔1.0D以上である。さらに離隔を大きくすることで沈下量は減少するものの、警戒管理値に収束させるためには相当な離隔を確保する必要がある、過大な離隔設定となる。

よって、杭基礎とシールドトンネルとの離隔は、安全性と経済性を総合的に評価し1.0D(6.15m)とした。ただし、警戒管理値を下回る結果ではないため、本業務において計測管理計画を別途立案した。

また、発進立坑は坑口の計画高がGL-42m、床付深度がGL-46mとなった。

5 発進防護工法の選定

(1) 従来のシールド発進方法の問題点

シールド機が立坑から発進する際、一般的に切羽の安定と地下水の流入防止を主目的とした発進防護工を施す。その方法は次の2通りである。(図-9)

- ① 地盤改良のみで切羽の地盤を自立させ、人力で鏡切りを行った後に発進する。⇒『従来工法』
- ② 特殊素材土留め壁を設け、シールド機が直接土留め壁を切削し、切羽の安定を保ちながら発進する。

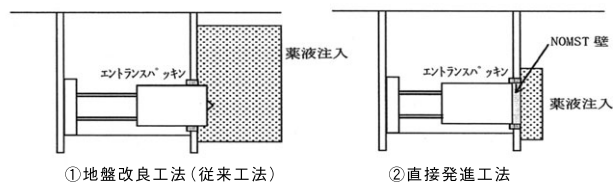


図-9 発進方法概略図

一般的な立坑では、①の従来工法を採用することが多い。しかし、大深度立坑では次に示す問題が生じる。

- ・ 改良範囲が広範囲で(図-10)、杭基礎へ著しく影響する。
- ・ 広範囲の地盤改良により、地下水の水質汚濁が懸念され、環境への影響が甚大である。
- ・ 削孔延長が長く、改良費が極端に高価となる。

【直工:1億1千万円】

- ・ 鏡切りが人力作業となり、高水圧の作用する大深度部においては極めて危険である。

よって本設計では、経済性、環境面および安全性に配慮し、従来の地盤改良工法ではなく、②の直接発進防護工法にて検討を行った。

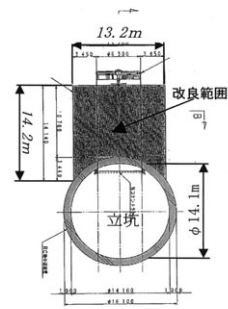
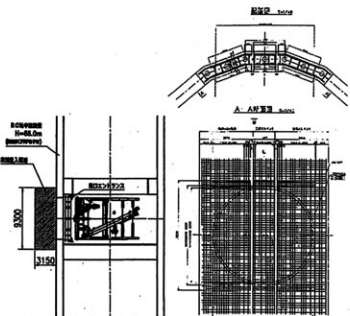
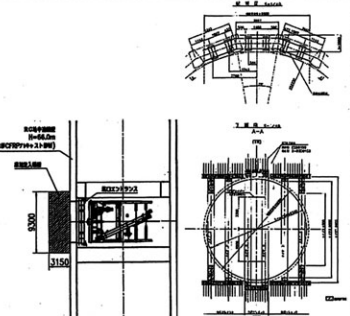
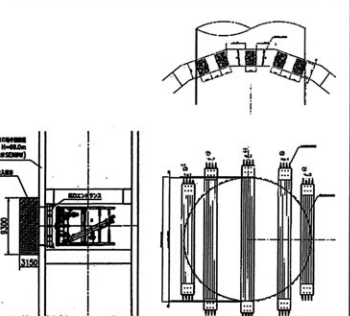


図-10 地盤改良による発進防護範囲

表-3 直接発進工法比較表

概算工費は直接工事費を示す

項目	NOMST工法		SEW工法
	CFRP格子材	プレキャスト部材	
概要図			
概要	新素材コンクリートは、土留め壁のシールド機が通過する部分に組み込まれており、シールド機はこのコンクリートを直接切削して発進・到達する。 コンクリートは、石灰石粗骨材を使用した高強度コンクリートである。新素材は、鉄筋に近いヤング係数を持つ炭素繊維棒である。	新素材コンクリートは、土留め壁のシールド機が通過する部分に組み込まれており、シールド機はこのコンクリートを直接切削して発進・到達する。 鉄筋と結合した新素材プレキャスト部材（CFRPを補強材、石灰石粗骨材を粗骨材に使用）を、泥水中に建て込み、泥水をコンクリートで置換する。	F U壁は、土留め壁のシールド機が通過する部分に組み込まれており、シールド機はこのF U壁を直接切削して発進・到達する。（この部材は、鉄道の枕木、NMアンカーの受圧版に利用されている。）
施工性	高強度コンクリートのため、カッタービットによる切削時間が長い。 地盤改良範囲が軽減できる。	コンクリート部材が工場製作のため、現場での作業が少なく、コストで有利となる。 地盤改良範囲が軽減できる。	NOMSTに比べ切削時間が速く、大きな振動を伴わないが、大深度施工の場合、部材が大きくなりコストアップとなる。 地盤改良範囲が軽減できる。
概算工費	54,000（千円）【1. 3】△	41,000（千円）【1. 0】○	72,000（千円）【1. 8】△
評価	○	◎	△

(2) 直接発進工法の種類

直接発進工法に適用する特殊土留め材としては、次に示す素材が多く用いられている。

①CFRP補強コンクリート

②FFU材

①は炭素繊維CFRP(Carbon Fiber Reinforced Plastics)を主材料とした新素材コンクリートある。これを芯材として土留め壁を築造する工法を、一般的にNOMST工法(ノムスト工法:Novel Material Shield-cutable Tunnel-wall System)と呼ぶ。CFRPを鉄筋籠のように格子状に組み合わせる方法と、CFRPを補強材としたプレキャストコンクリート柱を設置する方法があり、両者とも施工実績は多い。

一方、②のFFU(Fiber Reinforced Formed Urethane)は、硬質ウレタン樹脂をガラス繊維で補強した素材である。これを芯材とする土留め壁の築造工法は、近年実績のあるSEW工法(Shield Earth Retaining Wall System)と称される新工法である。

(3) 直接発進工法の選定

前記の工法について比較検討した結果を表-3に示す。大深度の実績が多いNOMST工法が、SEW工法に比べ経済性・施工性ともに優れる結果となった。

またNOMST工法の種類としては、当初の予測ではRC連続地中壁の鉄筋籠形状に類似するCFRP格子材が有利と考えていた。しかし、実際にはプレキャスト部材の方が、経済的にやや優れる結果となった。

その要因を照査したところ、CFRP格子材は煩雑な形状ゆえに、鉄筋籠との接合に多大な手間と工期を要するのに対し、プレキャスト材は接合作業が大幅に軽減され、加工費を削減できたことが判明した。

したがって、発進防護工法には「NOMST工法-プレキャスト材-」を採用した。また、前述の地盤改良工法(図-10)に比べ、大幅な工費削減を実現した。

6 おわりに

本設計は、大深度施工かつ近接施工という厳しい施工条件が重複する中で、いかに安全性の確保と低コスト化を図るか、さらに安全性を定量的にどのように示すかというテーマに、多くの検討を要した。

本検討により得られた成果は、次の通りである。

- ・『シールドと既設構造物との離隔=1.0D』という標準値に対し、実際に影響解析を行うことで、当該地点における妥当性を評価できたこと。
- ・新工法を含めた直接発進工法の比較検討を詳細に行ったことで、従来の発進工法に比べ60%以上のコ

ストダウンを図れたこと。

大規模な近接施工検討を要する業務は、近年増加傾向にある。掘削解放率の設定方法については、今後も継続的に研究する必要がある。

参考文献

- (1) (社)日本トンネル技術協会: 地中構造物の建設に伴う近接施工指針、1999.
- (2) 近接施工技術総覧編集委員会編: 近接施工技術総覧、産業技術サービスセンター発行、1997.



飛鳥路をサイクリング

名古屋市緑政土木局道路部
道路維持課 河合 紀

去る9月22日に倭古京（飛鳥）を訪れました。近鉄吉野線飛鳥駅前の駐輪場で自転車を借り、土手や道端に咲く彼岸花を見ながら、高松塚古墳～文武天皇陵～橘寺～亀石～川原寺跡～石舞台古墳～伝承飛鳥板蓋宮跡～酒船石～亀形石～飛鳥寺～蘇我入鹿首塚～水落遺跡～甘樫丘～天武・持統天皇陵～鬼の組板・雪隠～猿石・吉備姫王墓～欽明天皇陵の約10kmのコースを妻とサイクリングをしてきました。

飛鳥への興味を抱いたのは、この地が古代の政治の中心であったこと、そしてこの時代に、「倭国」から「日本」という国号に改められ、国の支配者の君主号が「知天下大王」から「天皇」に改号され、その後、現在に至るまで存続し、われわれ日本人の歴史感や意識に大きな影響を与えたことです。

飛鳥の土地には、橘寺の二面石、亀石、酒船石、亀形石、猿石、鬼の組板・雪隠、岡の立石、上居の立石等の石像物が多く見られます。この石像物が何のために、いつ作られたのか定かではありませんが、訪れる者を古代へタイムスリップさせ、想像するという楽しみを与えてくれます。

酒船石から飛鳥寺へ向かう途中、発掘現場の人から、偶然にも平成12年に発掘された石敷遺構と亀形石の発掘現場を開放していると聞き、立ち寄ることができました。この石敷遺構と亀形石が作られたのは斉明天皇の時代だと言われています。この遺構が何の施設かは定かではありませんが、石像物に神秘性が漂っているようです。

日本書紀の斉明二年（656）是歳条に、「天皇は工事を好まれ、水工に溝を掘らせ、香久山の西から石上山にまで及んだ。舟二百隻に石上山の石を積み、流に従って下り、宮の東の山に石を積み垣とした。時の人は謗って、たわむれ心の溝工事。むだな人夫を三万余。垣造りのむだ七万余。宮材は腐り、山頂は潰れた。」（日本書紀 全現代語訳 宇治谷 孟 講談社学術文庫）と書かれています。何か今の公共工事不要論のような謗りかたであります。しかし、渡来技術者の力を借りたとしても、これだけの事業を成し得たことは、日本の土木技術の発展に大きく寄与していることは否定できません。

現在、名古屋市の財政状況は大変厳しい状況下に置かれています。事業の見直し、予算の減額等の中で知恵を出し、市民サービスの向上に努めています。日常の業務の多忙を忘れ、明日香村の閑静な田園風景を眺めながらのサイクリングは、心が癒された思いです。



私が思う多自然型物づくりへ

岐阜市役所土木部
河川課 小野木 好

近年の土木行政において新聞紙上で目にすると言えば、長良川河口堰、諫早湾干拓事業、吉野川可動堰、徳山ダム等国家プロジェクト規模の諸問題です。

また、最近ではIT技術、コスト縮減、バリアフリー、建設副産物のリサイクル、ISO、環境アセスメント、ビオトープ、多自然型川づくりという文字が踊り、それらに対応すべき課題も多く、公共事業に対するマスコミからの風当たりも強く、土木技術者に求められる要求も非常に高度なものになっているのが現状です。

さて、今回この『図夢in中部』に執筆依頼を受けるに当たり、何について書こうかと色々考えましたが、現在河川課に在籍し護岸改修の仕事に携わっている関係で『私が思う多自然型川づくりとは』というテーマで話を進めたいと思います。

実施要項によれば、『多自然型川づくり』とは河川が本来有している生物の良好な生育環境に配慮し、併せて美しい自然環境を保全あるいは創出することで、平成9年の河川法改正で法律の目的として追加された「河川環境の整備と保全」と一致します。ただ、それが全ての法河川に適応すべきかどうかは疑問です。国が管理する一級河川と市町村が管理する準用河川を同一に扱う必要はないと考えます。河川改修の目的には、治水・利水・環

境保全があり、それを全て網羅することは非常に難しく、その時の経済状況、河川規模、地域の特性、用地制約に伴う護岸勾配、優先順位を考慮すべきで、画一的発想そのものが『多自然型川づくり』を否定することになると思います。野山に囲まれた小河川に間知ブロックの2割増しの緑化ブロックを施工する必要があるとは思えません。施工後のランニングコストも後者の方がより多くかかるのが実状です。事業推進のため、時には治水最優先でもいいのではないかと、その選択権を地域に委ね自由にとこと自体が『多自然型川づくり』であり、今のままでは『不自然型川づくり』と言われても仕方がないと考えます。

現在、私が描く『川づくり』とは、澄みきった青い空、心地よい風、透き通る冷たい水、緑豊かな草花、黄色い帽子を後ろ向きに被った少年、右手にたもを持ち左手にバケツをぶら下げザリガニを捕る姿、そのイメージに合う『川づくり』が理想です。

どんな仕事でも事業を進める上で拘束される法律及びマニュアルがありますが、その中ではほんの少しでも自分自身のイメージする「物への命」を吹き込む「創作愛」を持ち合わせたいと考えます。設計（コンサルタント）・積算（発注者）・施工（請負者）が三位一体となり、相互乗り入れ出来る状況（創意工夫）が多ければ多い程いい仕事と言えるのではないのでしょうか。『多自然型物づくりへ』は道路、鉄道、橋梁、トンネル、公園、河川、上下水道、建築、都市計画等建設関係に携わる全ての人に、是非心に留めて頂くことを願います。



これまでを振り返って

日本道路公団 中部支社
建設第一部
企画調査課 米倉 圭介

私は、平成7年に日本道路公団に入社して7年が経とうとしています。最初は地方部の開通間近で工事最盛期の高速道路の建設現場に携わりました。一度に約40kmの高速道路開通を控えており、現場は常に動いており、見る風景が日々変化していったことを思い出します。発注者としての仕事は、工事の積算業務だけでなく、請負業者の方と一緒に工事の工程管理、品質管理を行ったりしました。品質管理と工程管理を両立させるためには工夫が必要であり、そこには技術者としての考え方の発揮できるところでもあり、先輩方から考えさせられることも多々ありました。また、人間が自然を相手に道路を作るというという壮さを感じることができると同時に、そこで生活している方々のライフスタイルも変化することも知りました。

また高速道路の管理する現場にも携わり、維持管理業務を経験しました。私の担当した名神高速道路は供用後30年以上経っている道路だったので、路面や橋梁の傷みも激しく、改良工事を行っていました。またその際には、規制の効率化のため集中工事を実施し、昼夜連続の規制を行って工事を行いました。春の一週間程度の期間限定だったので、時期がせまると、天気予報を気にする毎日でした。冬になると、関ヶ原近辺は大雪が降り、雪害対策が大変でした。「東西交通の要となる名神高速道路を通行止め

させてはならない」という意思のもと、除雪計画を立てたり、除雪施設の充実を図り、自分が当番の日は夜を徹して路面管理を行いました。高速道路利用者の方から厳しいご意見もあり、反省することもしばしばでした。

また、以上のような本来の土木屋としての業務も行いながら、高速道路で事故の現場も経験もできました。いったん大きな事故が発生すると、通行止めをやむなくおこなわなければならない、事故処理に苦労します。このような現場を直面すると、道路利用者としても運転に十分気をつけなければならないし、道路管理者としては安全で快適な道路管理を行えるように対策を考えなければならないと実感します。

そして、現在は道路の計画段階を担当しています。計画している道路の社会に与える影響や整備することによる効果などを検討する業務に携わっていますが、建設や管理の現場にいる当時はそのような検討は考える余裕もありませんでした。その当時は、ただ目の前に道路を建設するための発注業務や現場管理を毎日行うことで精一杯だった気がします。

現在の業務で感じることは、道路は社会基盤の骨幹であり、道路を建設・管理を携わる者として、整備することの必要性や効果の情報を広くみんなに提供することが大切であると思いました。そして、私のいる会社は高速道路を通じてさまざまな業務を行える会社であり今後も高速道路を通じて勉強していきたいと思っています。



最近の業務について

名古屋港管理組合
事業調整課 山田 英和

はじめに

名古屋港管理組合に採用され、事業調整担当に配属されて21世紀を迎えました。港湾事業の設計・積算、現場工事担当、建設材料の検査を経て、現在の職場にて海浜事業を担当していますので紹介します。

海浜事業について

近年、港湾環境に対する理解、認識が急速に高まっている中で、もともと浅瀬の海であった地域に高潮防波堤により広い静穏域が形成されている現況で、海浜の創造・保全が必要となり、浅海域の回復が求められている。このため、良好な港湾環境の創造を図るため、自然環境や生態系に配慮した港湾の整備が必要となってきた。海浜整備の中でも干潟の保全・再生について述べる。

干潟とは砂泥により形成されている勾配の緩い沿岸域で、潮汐の干満により干出と水没とを繰り返す地帯であり、自然の光エネルギーと内陸からの豊富な栄養供給により、水産資源の生産、水質の浄化機能、野鳥の採餌場としてまた環境学習の場として活用されている。現在、日本の干潟は埋立、浚渫などにより減少して、5万ha以下に減り、社会問題となっており、保全・再生が求められている。さ

まざまな型の干潟があるが、目標とする天然干潟の環境条件に合わせて、人工干潟を整備することが、良い方法である。このような干潟の持つ機能は、人間社会にとってその価値と重要性が再認識され、この環境が生物を育み、生物が環境を良くする循環システムを構築している。

これからの施設整備は、環境を重視し自然との共生を図り、生態系を維持し、再生して、創造する新しい技術が求められる。そのための新たな工夫や工法による経験の積み重ねが重要であると考え。

おわりに

公共事業を取り巻く環境は大きく変わろうとしており、複雑・多様化している。最近においては少子高齢化、コスト縮減、性能照査型設計、ライフサイクルコスト、アカウントビリティ、IT、循環型社会などいろいろな課題の対応に迫られている。これらは時代の要求によるものであり、的確に把握し、柔軟な対応が求められる。国の基幹産業である建設分野に身を置くものとして、仕事に夢を持って、住民に喜ばれる、よりよい施設を創出する責務がある。また、明確な目標をもって、毎日の業務にあたるのが、技術力につながるものだと思います。今後とも、建設コンサルタンツ協会の活躍・発展を願い、技術的なよき支援者としてよろしくお願いします。



今日までそして明日から

(株)三洋開発
設計部設計一課 荒木 建

1980(昭和55)年に、土木技術者として第1歩を踏み出して、早20年の歳月が流れました。今回、図夢in中部への投稿の機会を頂き、この20年を振り返って少し書かせて頂きます。

1945(昭和20)年から2000(平成12)の55年間にわたる建設コンサルタントの歴史の中で約1/3以上を占める自分が携わった20年は、建設コンサルタント業界を取り巻く状況が最も変化した期間ではなかったでしょうか。

1985(昭和60)年から約5年間のバブル経済期における異常な繁栄から崩壊により1990年以降バブル経済期の後遺症とも言える経済の低速。又、IT技術の目覚ましい進歩による情報化等、今、建設コンサルタントを取り巻く情勢は非常に厳しいものがあります。

このような社会情勢の中、ともすれば自分を見失いがちになる日常であります。しかし、こんな時代であるからこそ我々土木技術者に要求されるのは、各個人の實力、経験、的確な判断、

又、建設コンサルタントとして新しい分野へ挑戦する精神的な若さと意欲であると考えます。

数年前の某建設会社のテレビコマーシャルで「地図に残る仕事」という内容の物があり記憶されている方もあると思います。

我々建設コンサルタントの仕事も同様であります。自分の描いた設計図が施工され、地域の社会資本として残る事は、魅力のある仕事であります。言葉を変えれば自分の子どもが一人前の大人に成長するのを見守る親の気持ちと共通する物があると考えます。

家庭では、私も二人の男の子の父親であり答えのない父親像を求める時、子供達に自分が設計し、施工された現場を見せる事で、子供達が親の仕事を少しでも理解してくれればと思います。

最後になりましたが、40才を過ぎ少し技術者としての自信と余裕が持てる様になりましたが、これまで公私において御指導、御助力して頂いた方々への感謝の気持ちを忘れる事なく、今後少しでも社会に貢献出来る技術者になるよう努力していきたいと思います。



土木に惹かれて!

(株)名光コンサルタント
技術部設計課 大脇 恵一

1. はじめに

私は、「土木」という二文字に惹かれ、この業界に入ってきました。どうして、私が土木に惹かれたかを少し話したいと思います。

私の大学進路決断時は、バブル時で「土木業界＝羽振りが良い」という印象でした。この業界に入れば夢のような生活が出来るという単純明快な発想があり、そのまま、土木工学部へ…。ところが、在学中にバブルは崩壊し、社会情勢が一変してしまいました。就職も、学生が会社を選ぶ時代から、会社が学生を選ぶ時代になってしまい大手優良企業への就職が難しくなっていました。「羽振りの良い生活」なんていう夢は、どこか遠くへ行ってしまうしました。それでも、現在私は、建設コンサルタント業に就いています。ここ数年、私は、この業界に適しているのかなと思うようになりました。でも、今、この業界で生き残るには、非常に厳しく相当な困難を乗り越えないと淘汰されてしまう業界になってしまいました。(今は、どの業界もそうかもしれませんが!)

2. 今、求められているもの

私達は、どうしたらこの業界で生き残(勝ち組になる)っていただけるのでしょうか?それは、顧客が求めている物を十分に満足して

いただける物に仕上げる力、そして、それが出来る社員がいる会社が生き残ると思います。では、その力量(ランク)は、どこで判断されるのでしょうか?やはり、会社の体制(ISO取得)や社員の資格が、顧客側からの判断材料になると思います。もちろん、今までの会社の功績や社員の経験もあると思いますが、それは、主張しにくいものと考えます。その中で私達社員が出来ること、それは、資格取得への挑戦です。これは、会社の評価を上げる事にも大きく貢献し、自分達への自己啓発にもなります。資格と言えば、技術士、測量士、施工管理技士などがあり、特に技術士は、建設コンサルタントでは、頂点の資格と格づけられています。もちろん私も、技術士になれるよう試験勉強をしています。この資格は、経験～専門知識～時事問題と、高等な専門技術と幅広い知識が必要です。そのため、技術士の方のご指導やインターネット・情報誌等での情報収集などを行って対策を立てています。以前、技術士の方が、「私は、この部門のプロフェッショナルだから何でも聞きなさい」って話されたことがあります。私も、そうなれるよう努力していきたいです。

3. おわりに

今後、この業界にどのような時代が到来するか分かりません。でも、我々が創意工夫とプロ意識を発揮し、顧客の要求を満たし、より良い品質の商品(成果)を提供していけば、当社が、淘汰されることは無いと確信しています。私は、その会社組織の成長進化に一躍を担う人物になっていきたいと思っています。



コンサルタントエンジニアの役割

(株)千代田コンサルタント
構造一課 鈴木 一広

1. はじめに

私は建設コンサルタントに勤務しており、橋梁を中心とした構造物の計画・設計に従事しています。

最近では、受注業務が、保全、維持管理面等、多様化してきているのを常々感じています。私的には、自分が携わった橋梁が完成しているのを見に行くことにより、設計時の苦しみ感激に変わり、橋梁設計の楽しみがわかってきたところです。

今回の投稿依頼を機に、今までの自分を見つめなおし、今後、求められるコンサルタントエンジニアの役割について、私見を述べたいと思います。

2. コンサルタントエンジニアの役割

戦後、新幹線、高速道路等、建設分野では、高度経済成長に大きく寄与してきましたが、バブル経済が破綻して以来、財源不足、地球環境問題の深刻化、少子・高齢化等の抜本的な改善を図るべき課題に対して、大きな転換期にあるといえます。

コンサルタントを取り巻く環境も、建設CALS、プロポーザル型業務、設計VE等、近年で、大きく変わってきています。これからは、専門知識だけでなく、経済観念や電子化への対応も求められるようになってきています。



地元に配慮したこれからの土木

(株)石田技術コンサルタンツ
設計部 河 正根

近年私が担当させていただく業務の中で、河川・砂防においては、多自然工法への取り組みの割合が高いと感じております。そういったなかで、自分自身が多自然工法、自然環境といったものに対して、どれだけの認識を有しているのかということに躓きを感じる場合があります。

私には有機農法を目指して農業に従事する友人がいます。友人は地元の同業者集団にてその可能性の有無、拡大についての研究会等を行っています。その方達と御一緒する機会を数度得られた時に、私の職種を踏まえた上で、いくつかの質問を頂いた経験があります。

「昔の小川に戻るような河川改修はできないのか？」

「工事を行う地域の自然環境をどれだけ把握しているのか？」

「地元住民の声をどれだけ取り入れているのか？」

「何を目標として多自然工法を採用しているのか？」

等といった事です。

彼らにしてみれば、生活の場が事業の場であり、教育の場であるわけです。また、近年ではシンポジウムや講演会など知識を得られる

私は、これからの土木分野が歩むべき方向を次のように考えます。

(1) 建築分野にみられるように、技術者のふるまいが「個」に重きをおくようになると考えています。例えば、コンクリート標準示方書や道路橋示方書等の改訂動向にみられるように、「仕様規定型設計」から「性能照査型設計」へ変わりつつあります。これは、設計の自由度が拡大するとともに、設計者個人の技術力が明確に表れ、大きな責務を担うことになります。

(2) 住民参加が公共事業に欠かせないものになってきていますが、これに対して、アカウンタビリティの重要性を強く感じています。例えば、インターネットによる意見の集約や、プレゼンテーションの必要性は不可欠なものになっています。このことから、PFIやPMなど、より上流を視野に入れ、発想を広げていかなければならないと考えます。これが、ユーザーである住民の視点に立った設計につながっていくのではないのでしょうか。技術の原点に立ち返ることにより、「技術者倫理」を再考するべきであると思います。

3. おわりに

現在の大きな変化は、従来の設計中心の業務だけでなく、コンサルティング領域を広げる絶好の機会といえます。

これからは、単に構造物の設計だけでなく、そこから踏み込んで、計画・設計・施工・維持管理までのトータルな面で事業を支える喜びを味わうためにも、一層の精進をしていきたいと思っています。

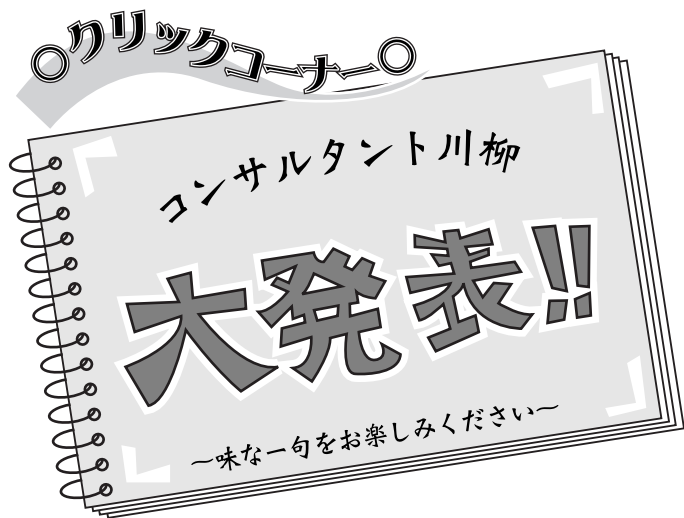
場が増えた事もあり、特に農業従事者の中では関心の高いことであるとの認識を受けています。

私達は、ともすれば一過性の観光客のような立場で設計、施工をしているのではないのでしょうか。もちろん、それぞれの立場の違い、見方の違いが有りますので、同じ位置に立って物を見るという事は難しい事だと思います。しかし、同じ位置に立とうとする努力はできるはずです。

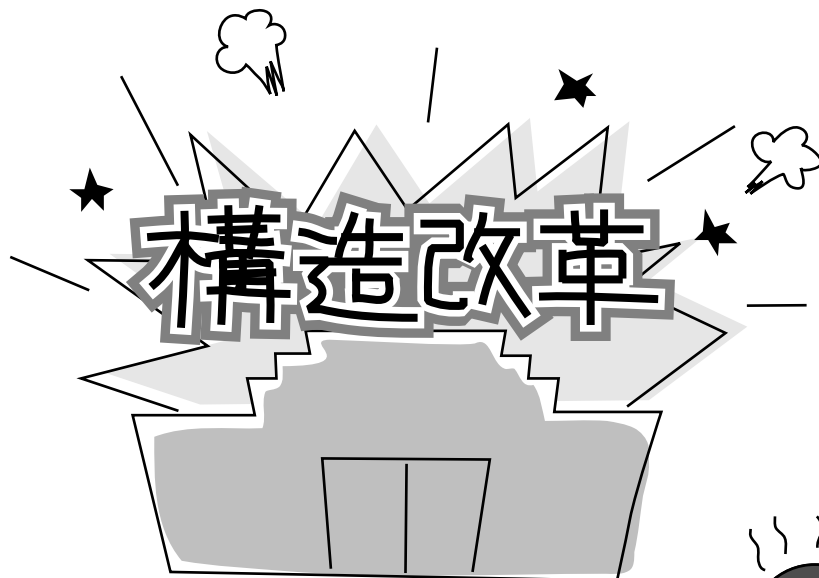
観光客は、短い日時を過ごし、良いところだけを見て、感じて帰っていきます。しかし、地元の方達にとっては、この先何十年というスタンスで生活をしていくわけです。そのなかで、生活環境として、自然環境として、教育環境としてどうあるべきかという事を一番真剣に考えているのも地元の方たちです。

これまでの土木というのは、安全性重視の感は拭えませんが、とても重要な事だと認識しています。しかし、これからは安全性の上に、さらなる不可価値をつける必要があります。それを決めるのは、行政でも、設計者でも、施工者でもありません。日々生活をしている地元の方たちではないのでしょうか。

現実には、まだまだ地元の方の考え方や意見というものが、私達にまで届ききっているとはいいがたい状況であると思います。しかしこれからは、基本計画段階においてもさらなる地元住民参加の形を取るべきであり、総合的な地域開発のあり方を提案できるようなコンサルタントを目指したいと思っています。

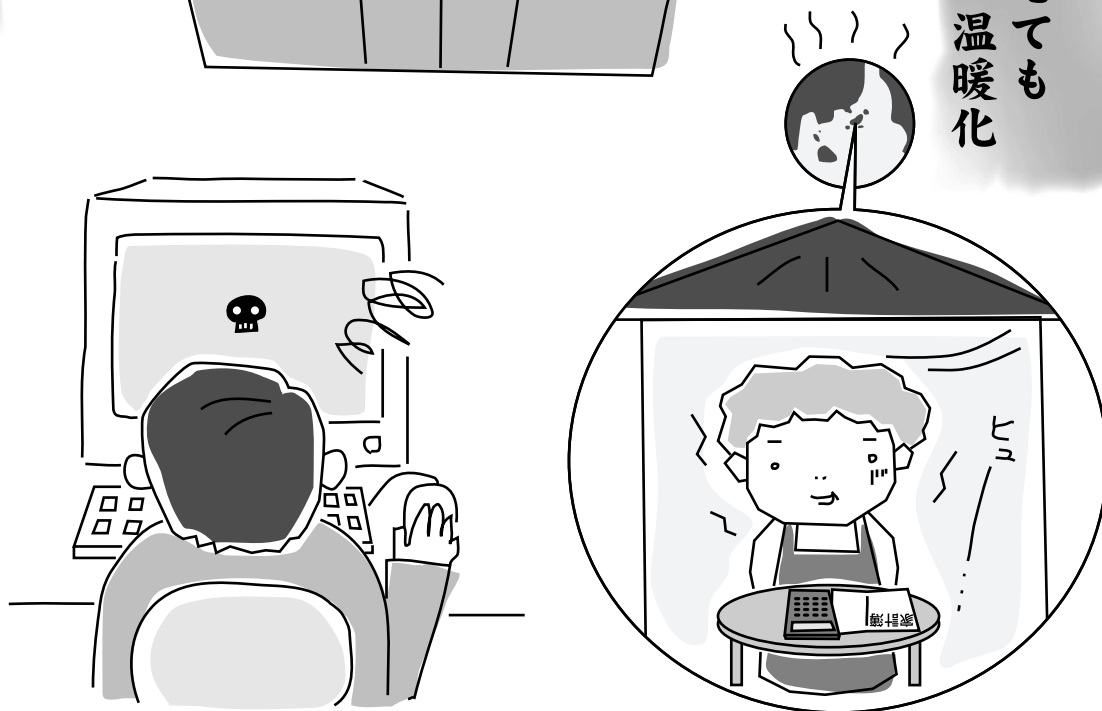


日本人
マグロが好きな
トロリスト



多発テロ
構造改革
ふっとんだ

不景気で
家計冷えても
温暖化



パソコンも
ウイルスかかれば
ただの箱



不況カゼ
足腰立たずの
狂牛病

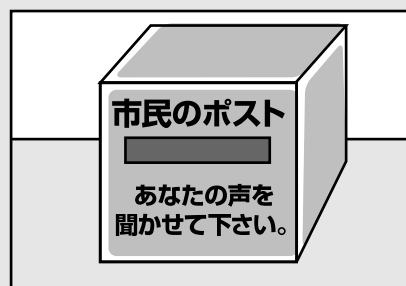
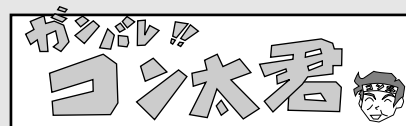
パソコンで
ヘルプ押せども
仕事無し



残業は
辛く悲しい
ボランティア



四コマ漫画



総務 部会

部会長 佐藤鐵夫

4月の総会決議により、総務部会所属の情報委員会が新たに設立されました情報部会に組み込まれることとなり、総務部会は運営委員会、厚生委員会の構成で13年度の活動を開始いたしました。運営委員会は、14年度の役員改選を前提に設けられる、役員選考特別委員会に対する支援が、厚生委員会に関しては、今までの球技会に加えて、新たなレクリエーション企画が主な活動となります。

球技会を主体としてきた支部会員の懇親・交流活動も年度ごとに参加者は減少傾向、新たに企画しておりますレクリエーション活動に関しても、アンケート結果から、会員各位の参画意識は必ずしも高くありません。

益々厳しくなると予測される経済情勢、建設業界の動向から、厚生委員会の活動も再考すべき時期に来ております。総務部会として、皆様のご意見も取り入れ、皆様に賛同していただける活動方針を模索してまいりますので、ご理解、ご支援をよろしくお願い致します。

運営委員会の活動について

運営委員長 秋山 保

1 災害応急対応業務の応援技術者数調査

「中部地方整備局所管施設の緊急的な災害応急対策の支援に関する協定」に基づく中部支部会員各社の、技術者支援に関するアンケート調査を7月に実施致しました。85社から重複しますが、愛知県892名、静岡県306名、三重県386名、岐阜県546名、長野県（南信）186名の回答をいただきました。

2 役員選考委特別委員会の推薦と選考資料の作成

7月の役員会に、14・15年度支部役員選考特別委員会の委員候補者の推薦と、候補者を決定するための資料として、支部会員の協会活動対応状況等を取りまとめ、また、継続して支部役員、副部会長、委員長等の選出資料として、協会各支部役員の構成状況、当支部における役員等の履歴等を取りまとめ、選考委員会、役員会に提出いたしました。（総務部会長、運営委員長は選考委員会にオブザーバー参加）

3 防災演習の支援

宮城県地方に発生した地震災害を想定、対策本部、会員各社との災害連絡機能を検証するための防災演習（8月31日実施）に運営委員会として参加いたしました。

4 RCCM資格更新及び試験対応

10月18日の資格更新講習会（会場：メルパルク名古屋、約370名受講予定）と、11月11日の資格試験（会場：名城大学天白校舎、約1,000名受験予定）の運営準備と、資格試験に関しては当日の監督員28名を選し、関係会員会社に協力要請をいたしました。

厚生委員会の活動について

厚生委員長 西出 善助

1 13年度活動計画とアンケートの実施

今までの球技会だけでなく、レクリエーション活動等を取り込むことを念頭に、平成6年度からの活動履歴を整理し、13年度の活動方針を決定いたしました。また、レクリエーション活動に関しては、10月に実施することを見込んで8月に会員各位にアンケート調査を実施させていただきました。（36社から回答）

2 球技会の開催

13年度の球技会として、7月24日（102回G大会：参加19社、21名）9月7日（第1回B大会：参加12社、34名）を開催いたしました。なお、次回の球技会として、11月9日に103回G大会を企画しております。

3 レクリエーション活動

13年度のレクリエーション活動としてアンケート結果を踏まえ、10月27日（土）に『信楽焼陶芸体験と伊賀忍者村散策』を企画いたしました。参加予定者は残念ながら30名程度となっています。

平成13年度 第1回 ボーリング大会成績



男子優勝	鎌谷 太郎	（東洋技研コンサルタント(株)）
準優勝	高羽 俊光	（中日本建設コンサルタント(株)）
3位	小網 正明	（玉野総合コンサルタント(株)）
女子優勝	長澤 由樹	（(株)ニュージェック）
準優勝	柴田 香代子	（(株)日本構造橋梁研究）
3位	倉橋 明里	（中日本建設コンサルタント(株)）

広報部会

部会長 藤田正彦

平成13年度広報部会は、広報委員会、編集委員会の両委員会で、協会の対外的なPRに積極的に取り組みました。新しく部会長に選任されて不慣れなところを、副部会長、委員長、委員諸兄に支えられて、広報誌「図夢in中部」Vol.8、9の発刊が出来たことは、関係諸機関のご理解と会員各位のご支援のお陰と感謝申し上げます。

位のご支援のお陰と感謝申し上げます。

昨今の我々建設コンサルタント業界を取り巻く環境は、一段と厳しさを増していますが、会員各社を少しでもサポートできればと広報部会も積極的に活動して参ります。

ご指導、ご支援の程お願い致します。

広報委員会の主な活動について

広報委員長 緒方 慎一郎

- ・広報誌「図夢in中部」Vol.8の配布
- ・全国版会員名簿配布

編集委員会の主な活動について

編集委員長 廣瀬 博

早いもので、Vol.9の発刊の運びとなりました。あつと言う間に、足掛け5年の歳月が過ぎました。これもひとえに、熱意あるスタッフの面々もさることながら、関係諸機関からの温かいご支援とご協力の賜物と心から感謝申し上げます。

編集委員のスタッフの交代もありましたが、皆、前任スタッフの意志・意向を継承しながらも常に前向きに、そして建設的な委員会を重ねてまいりました。

今号は、我が協会の情報委員会との連携により、国土交通省中部地方整備局企画部からのご協力を頂き「建設CALS/EC」の特集を企画させて頂きました。



協会支部のホームページのリニューアルに伴い「図夢in中部」の既刊の特集をホームページに掲載させて頂き、永久保存版としてファイリングの企画も鋭意進行中です。こちらの方も乞うご期待下さい。

河川専門部会

部会長 梅谷内 信夫

本部会は、河川に関わる調査、計画、環境、河川構造物の設計等に従事する会員会社の技術者が、研究会活動を通じて技術の研鑽、向上を図り、併せて親睦を深めることを目的に活動しています。

今年の会員は60社、262名が、第一分科会（河川計画）、第二分科会（環境）、第三分科会（河川構造物）に分かれて活動しています。今年は第一、第二分科会は、河川整備計画関連の業務を中心に勉強会をすすめています。第三分科会は性能設計について勉強会を進めています。

また、活動状況を会員の皆様に知っていただき、少しでも参加しようという意識が芽生えればと思い、「研究会だより」を発行しています、これも徐々に充実していきたいと考えています。

4月から9月までの主な活動状況はつぎの通りです。

1 河川委員会活動

- (1) 河川委員会 4月～9月までの各月1回開催
- (2) 研究会だより発行 第17号発行(4月13日)
第18号発行(9月7日)
- (3) 現場見学会 日 時 5月29日(火)
場 所 矢作川(豊田市周辺)
- (4) 河川関係研修への協力 愛知県 4名の講師派遣
三重県 2名の講師派遣
- (5) 「砂防施設設計要領」に対してコンサルタンツとしての意見集約(中部建設協会から)

2 研究会活動

- (1) 総 会 6月22日(金)
河川講演会「豊川の水害と河川整備」
愛知大 藤田佳久教授
- (2) 第一分科会、第二分科会合同 7月24日(火)
河川整備計画の事例紹介
河川整備計画の課題に関する意見交換
- (3) 第三分科会
第1回 6月8日(月)
今後の活動計画
ワーキンググループの活動方針
第2回 7月31日(火)
性能設計勉強会 防衛大 香月智助教授
ワーキング報告 護岸事例収集

対外活動部

部会長 向井 満

21世紀初頭は、我々にとって「聖域なき構造改革」のもと一段と厳しい環境でスタートすることとなりました。平成13年度は「実効性ある懇談会の実現を目指す」と「発注機関

とのより良きコミュニケーションの拡大」を基本コンセプトとして活動を開始しました。上期の活動状況は以下の通りです。

「意見交換会」の支援、建設コンサルタンツ協会と地方整備局並びに地方自治体土木局幹部との意見交換会は、恒例となっており、下記のように開催された。

「意見交換会」 6月15日(金) KKR三の丸会館

出席者:中部地方整備局 岡野局長他幹部9名

愛知県、岐阜県、三重県、静岡県、名古屋市の土木関係部署幹部

建設コンサルタンツ協会本部 渡辺会長他理事12名

建設コンサルタンツ協会支部 石井支部長他理事5名

要 望:①建設コンサルタントの役割と責任

- ・事業化の支援者
- ・事業の設計者
- ・事業の管理者

②建設コンサルタントの契約と報酬

- ・技術力による選定
- ・適正規模の業務発注
- ・報酬、積算体系の改善
- ・履行期間の適正化

を主要要望事項とし、中でも拡張されてきたプロポーザルの適用について、作成費用が掛かりすぎる、非特定理由の明確化(評価項目、基準、技術者評価へのシフト等)、TECRIS評価基準の改善について討議が集中した。

「実務者懇談会」 7月10日(火) KKR三の丸会館

出席者:中部地方整備局 永田技術調整管理官他8名

建設コンサルタンツ協会中部支部

齋藤副支部長他7名

要 望:①プロポーザルの改善について

- ②施工への関与について
- ③履行期間の適正化について
- ④その他

を主要要望事項とし、特にプロポーザルに関してはアンケート調査結果を基に、作成費用が掛かりすぎること、要請から提出までの時間が短すぎる、不適正な業務をプロポーザルとしていること、非特定結果の評価基準が曖昧なこと等を要望し、中部地方整備局からは、双方で実態を把握しながら、負担の少なく合理的なあり方を検討していく提案があった。

道路専門部

部会長 田中信男

平成13年度は6月1日に総会を開催し、会員71社、234名でスタートしました。

私達は社会資本整備の一端に携わる道路技術者として、様々なニーズを的確に据え、21世紀の道路のあるべき姿を模索していくことを求められています。そこで、平成13年度は「道路技術の研

鑽と共に広い視野で物事の原理を追求する」ことを活動方針に掲げ活動を行っています。これまでの当専門部会の活動を報告します。

1 道路研究会総会：6月1日(金) 場所:メルパルクNAGOYA

①総 会 平成12年度の活動報告と平成13年度事業計画

②講 演 「自然の保護と育成」

中部学院大学短期大学部 副学長 和田吉弘教授

③交流会 会員の皆さんと親睦が図れ有意義なひと時でした。

2 現場見学会：平成13年9月19日(水)

場 所 中部国際空港 建設現場

今回は、周辺環境に配慮した21世紀の日本の玄関としての中部国際空港建設現場を間近で見学することができました。当日は好天に恵まれ、35社69名の参加があり、盛況の内に終わることができました。



空港島建設風景(船上より)

参加者からは、船上から見ると広く迫力があり造成完成時に再度見学したい。環境に配慮して計画されており調査結果に興味をもって注目したい。ビックプロジェクトの現場が見学できとてもよかった。等の要望や感想が寄せられ、有意義であったと思います。

今後の見学会については、当日皆さんからアンケートをとり多くの要望を頂きました。この結果を踏まえて企画していきます。

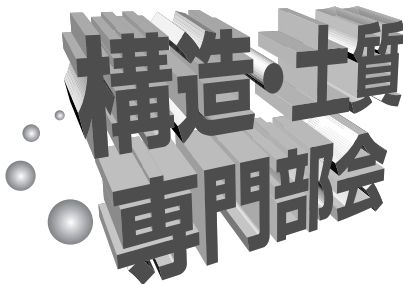
3 分科会活動

昨年度より、道路利用分科会(環境グループ、幾何構造グループ1,2、交通グループ、新工法グループ)と道路建設分科会で活動を行っています。今年は他のグループや他の部門と共同開催するなど、色々な分野の方との交流も図っています。

4 今後の活動

技術講習会、分科会活動等のご案内をさせていただきます。皆様のご意見、ご要望をお聞きしながら活動を進めていきたいと考えています。

(道路専門部会広報担当 太田正之)



部会長 遠藤賢三

1 平成13年度構造土質部会の会員数と分科会数

構造土質部会の会員数は65社:313名です。

分科会は鋼構造、コンクリート構造、橋梁下部構造、及び土構造の4分科会です。

2 平成13年度の構造土質部会総会

構造土質部会の総会は平成13年5月24日に厚生年金会館で開催した。

イ 総会参加会員数は36社:83名であった。

ロ 総会では部会の年間行動計画を討議し以下の項目を決めた。

・研究会行事は現場見学会と技術講習会を各1回実施する。

・分科会行事は技術講習会、勉強会、見学会等を各3回実施する。

ハ 総会終了後に、日本道路公団中部支社建設第二部の池田博之構造技術課長の技術講演会と、会員相互の親睦のため懇親会を開催した。

3 平成13年度上半期の部会・委員会活動

構造土質部会の部会・委員会は建コン中部支部の会議室等で4月13日、5月14日、6月19日、7月19日、9月12日の計5回開催しました。

部会・委員会では理事会の報告と研究会の活動等の検討をしました。

4 平成13年度上半期の構造土質部会研究会行事

構造土質部会の研究会行事は現場見学会と技術講習会を各1回実施する予定で第1回は現場見学会で、6月26日に参加会員数26社:44名で実施しました。

見学場所は日本道路公団の第二東名道路と第二名神道路建設現場で、鍋田高架橋（張り出し工法による波板鋼板ウェブ橋）、有松高架橋（連続送り出しによる合理化鋼床版桁橋）と、阿野高架橋（大型移動支保工によるPRC連続2主版桁橋）の3箇所です。

5 平成13年度上半期の構造土質部会分科会活動

1. 鋼構造分科会活動

鋼構造分科会は7月4日と9月18日の2回の分科会行事を実施しました。

2. コンクリート分科会活動

コンクリート分科会も7月18日と9月26日の2回の分科会行事を実施しました。

3. 橋梁下部構造分科会活動

橋梁下部構造分科会も7月13日と10月4日の2回の分科会行事を実施しました

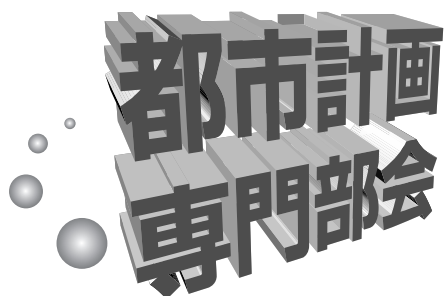
4. 土構造分科会活動

土構造分科会も7月17日と9月11日の2回の分科会行事を実施しました。

6 平成13年度下半期の予定

研究会行事は10月22日に技術講習会を実施し、分科会行事は11月下旬から12月上旬に第3回目を開催し、本年度の部会分科会活動は終了の予定です。

6. 協会活動紹介



副部会長 三輪哲夫

平成13年度は、技術系4専門部会に幹事部会として、中部支部行事の調整や業務技術発表会企画運営など都市計画専門部会の役割は多く、各専門部会の協力を得ながら進めてきました。また、研究会活動においても、年々厳しくなる社会環境に会の活動を通じて柔軟に対応できる技術者として成長できる組織を目指して活動を行ってまいりました。しかし、最近では分科会活動が少し低迷気味であり、今後の研究会活動を危惧するところでもあります。研究会活動は会員皆が参加できる活動を目指しています。今後ともより一層のご協力を賜りますようお願いいたします。

当専門部会の平成13年度前半の活動状況は以下のとおりです。

2 平成13年度の活動

専門部会活動

1) 技術4専門部会合同部会幹事会(2回開催)

4専門部会委員長、副委員長で構成する会議を開催し、各部会の行事予定スケジュール調整、業務技術発表会、技術士講習会などの行事内容について調整しました。

2) 都市計画委員会(5回開催)

今年度の各委員の役割分担、部会行事の企画、研究会活動調整、たよりの発行準備、業務技術発表会の運営などを行いました。特に、10月23日に実施した業務技術発表会の企画・運営に多くの時間を必要としました。

研究会活動

平成13年度の研究会は42社145名の会員数となりました。なお、都市計画委員、顧問等を入れると160名になりました。平成12年度は減少しましたが平成11年度並に回復する事ができました。

1) 総会(5月30日(水) 場所:パレロワイヤルシャンテ出席者数:66名)

基調講演には岐阜大学地域科学部西村貢教授を講師に迎え、「市長村合併とまちづくり」のテーマでお話していただ

きました。西村先生は財政学がご専門で、土木技術者、都市計画技術者とは異なった視点からのまちづくりのお話をお聞きする事ができました。

総会では、平成12年度の活動報告、平成13年度の活動方針について報告、承認いただきました。

2) 分科会活動(第1:都市整備、第2:市街地整備、第3:交通、第4:公園、景観)

① 第1、2合同分科会(7月31日 場所:建コン事務局参加者数:23名)

テーマ:都市の再建築について

講師:岐阜大学地域科学部 富樫助教授

② 第3、道路合同分科会(9月11日 場所:名古屋工業研究所参加者数:42名)

テーマ:事業評価の基礎技術「公共事業の費用便益分析」

講師:(株)オリエンタルコンサルタンツ 後藤忠博氏(都市計画委員)

3) 都市計画研究会だより

No.12を5月7日付けで発行いたしました。次号については現在現行募集中です。

情報部会

部会長 松村友行

4月26日開催の「平成13年度定期総会」に於いて設立された建コン中部支部で、最も新しい部会です。国土交通省をはじめとする発注者の急速な情報変革に沿い、今年度は皆様に開かれた使いやすく役に立つ情報環境を整備するべく「情報委員会」と「CALS/EC委員会」の両委員会で都合7回の委員会活動を行っております。

また、ホームページの充実改編、JACIC主催のセミナーへの講師の派遣、パソコン持参の講習会の開催、インストラクター資格の取得等精力的に活動を行っております。詳細につきましては本号の【特集】を参照お願いします。

皆様のご支援をなお一層賜りますと共に、ご意見、ご希望等お寄せ頂ければ幸いです。

情報委員会

情報委員長 笠井利貴

情報委員会の主な役割は、支部内における情報インフラの整備と運営です。

今年度は、円滑で迅速な情報発信を目的として、本部サーバーの間借り状態を解消し、支部独自サーバー設置による情報提供（CCAINETの運営）をめざして活動しています。

8月には独自ドメインの取得（ccainet.org）を終え、現在は正式な運用に向けて、運用マニュアル（案）の作成、ホームページのリニューアル作業を行っています。

まだ、ホームページはリニューアルされていませんが、URL：<http://www.ccainet.org>でも従来と同様の内容がご覧になれます。リニューアル後は、図夢in中部の特集記事や各委員会の情報を順次掲載し、会員の皆さんにより使いやすいしくみをご提供する予定です。

近日中に使用方法などをご案内したいと考えておりますので、ご意見等お寄せ頂ければ幸いです。

CALS/EC委員会

CALS/EC委員長 鷲見幸吉

1 JACIC開催電子納品と電子入札への講師派遣

国土交通省では平成13年4月から電子納品がスタートし、10月からは電子入札がスタートしました。そのために、JACICでは受注企業への普及・啓蒙活動のための講習会を開催しました。

JACIC開催の中部地方セミナーへ建コン協中部支部からは、建コン協公認のインストラクターを5名講師として派遣しました。

- ・7月25日：三重会場
- ・7月31日：静岡会場
- ・8月 3日：岐阜会場
- ・8月23日：名古屋会場
- ・8月31日：飯田会場

2 実務担当者のためのCALS講習会

実務担当者のためのデジタル文書作成、電子媒体作成技術について実務講習を建コン協公認インストラクターのもとで各自パソコンを持ち込んで実習しました。

- ・10月 4日（17社）
- ・10月10日（18社）
- ・10月17日（16社）

なお、実務講習会で使用した資料は、建コン協中部支部のHP（掲示板）にアップロードしてありますので、社内の勉強用に利用してください。

7. 事務局だより

事務局だより

RCCM

平成13年度RCCM資格試験が、平成13年11月11日名城大学(名古屋会場)にて開催致しました。今年度の名古屋会場における受験申し込み者数は20受験部門に対し1,060名でした。

RCCM資格制度創設の目的は、技術管理者または技術士の指導のもとで建設コンサルタント業務の円滑かつ的確な実施に資するとともに、優秀な技術者が積極的に活用されることによって、建設コンサルタントの技術力の向上がはかれることであります。

RCCMは、(社)建設コンサルタンツ協会が主催する技術者の資格です。

業務技術発表会



今年度も昨年度に引き続き(社)建設コンサルタンツ協会中部支部主催、(社)土木学会中部支部後援による「第11回建設コンサルタント業務技術発表会」が平成13年10月23日 名古屋市工業研究所にて開催致しました。調査、計画、設計、施工計画等の業務技術的テーマを踏まえ、建設コンサルタント業界の発展・活性化と技術力向上を目的に道路、構造・土質、都市計画、河川の各専門部会より多数の本協会会員の参加を頂きました。なお、本号も前号同様に各専門部会における最優秀論文を掲載しております。また、当協会のホームページにも掲載しております。

8. 編集後記

編集後記

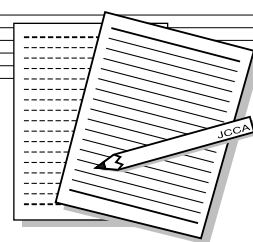
第9号が発刊となりました。編集委員も任期(一応予定)最後の号です。

CALS, IT, ITS, CM, PFI等々、氾濫する短縮横文字系業界用語。皆さん、そのひとつひとつを正確に説明できますか。試験前日に必死で覚えた原子記号の暗記法「水兵、リーベ僕の船…」。暗記用文章は覚えているのに、原子記号が出てこない私のような横文字系拒絶症候群の人。お気の毒な時代です。しかし、形はどうあれこれら横文字系用語と関わりをもつ皆さんは、お気の毒で済まされないのが現状です。

先日インターネットでこれら短縮横文字系業界用語の特集を組んだホームページを発見。私の右手は思

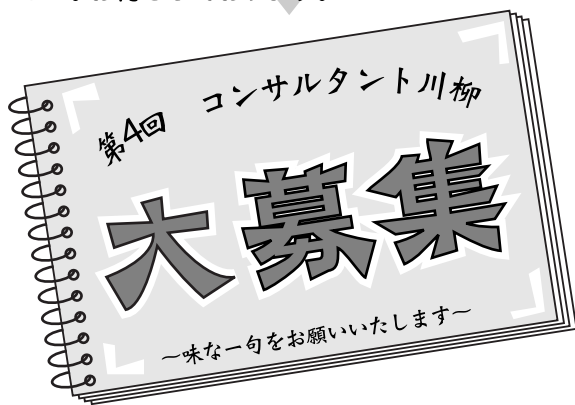
わず「お気に入り」と「印刷」ボタンをクリック

していました。翌朝、打合わせ後の雑談で、このホームページを紹介。鼻で笑っていたその人が、帰り際に「アドレス教えてくれ。」と小声でささやく。ここにもいた。私と同じ症状の人が。少し救われた気がした。結局、その日出会った人の多くが、多少のリアクションの差はあれどほぼ同様の反応だった。今回の特集を読んでもいただければ、少しばかり自信を持って説明できるはず。なお、読者の大多数の人は「知っていてあたりまえさ」と鼻で笑われるとは思いますが…。(M. I)



クリックコーナー
JCCA
図夢in中部
コンサルタント川柳

題目は特に決めて有りません。図夢in中部を読んだ感想や普段思っていることなど、五七五にまとめて送付してください。なお、コメントには句への思いや意見要望など記入してください。お待ちしております。



キリトリ線

郵便はがき



料金受取人払

名古屋中局
承認

7237

差出有効期間
平成14年11月
30日まで

切手不要

4608790

606

名古屋市中区錦3丁目
7番26号(森ビル)

社団法人
建設コンサルタンツ協会
中部支部 行



氏名		年齢	歳
業態	1. 官公庁・公団・事業団 2. 建設業（総合・土木・建築） 3. 建設コンサルタント 4. その他（ ）		

郵便はがき



料金受取人払

名古屋中局
承認

7237

差出有効期間
平成14年11月
30日まで

切手不要

4608790

606

名古屋市中区錦3丁目
7番26号(森ビル)

社団法人
建設コンサルタンツ協会
中部支部 行



氏名		年齢	歳
業態	1. 官公庁・公団・事業団 2. 建設業（総合・土木・建築） 3. 建設コンサルタント 4. その他（ ）		

郵便はがき



料金受取人払

名古屋中局
承認

7237

差出有効期間
平成14年11月
30日まで

切手不要

4608790

606

名古屋市中区錦3丁目
7番26号(森ビル)

社団法人
建設コンサルタンツ協会
中部支部 行



氏名		年齢	歳
業態	1. 官公庁・公団・事業団 2. 建設業（総合・土木・建築） 3. 建設コンサルタント 4. その他（ ）		

建設コンサルタント川柳応募

題目は特に決めて有りません。図夢in中部を読んだ感想や普段思っていることなど、五七五にまとめて送付してください。なお、コメントには句への思いや意見要望など記入してください。お待ちしております。

例題

人々の アイデア集まる ズームイン!!

作品

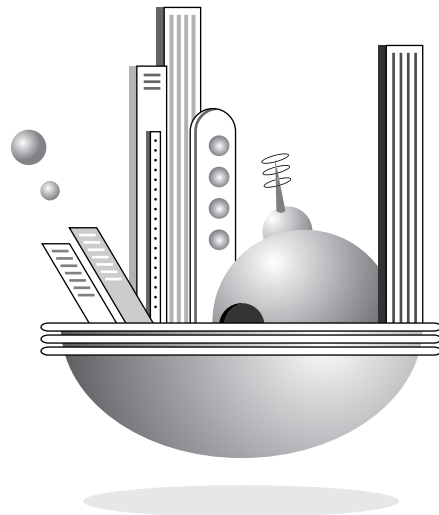
コメント

採用の方には粗品を進呈いたします。
ご協力ありがとうございました。

キリトリ線

あなたのご意見が
「図夢in中部」を作ります。
特に、本誌や建コン支部活動への要望や提案
など、個性的な意見をお待ちしております。
メールでもかまいません。
どしどし、お寄せください。

読者アンケートに
お答えください。



読者アンケート

皆様のご意見をいただきながら、よりよい広報誌にしていきます。

- ① 今まで図夢in中部をご覧になりましたか？
○を付けて下さい。

(1) 見た。 (2) 見ていない。

- ② 本号の記事で、興味を持った記事・おもしろかった記事に○を付けて下さい。また、意見がありましたらご記入下さい。

● 特集 ● 業務技術発表 ● 投稿
● 協会活動紹介 ● クリックコーナー

- ③ 特集として取り上げてほしいテーマなど、本誌に関するご希望や意見がありましたら自由にご記入下さい。

ご協力ありがとうございました。

キリトリ線

読者アンケート

皆様のご意見をいただきながら、よりよい広報誌にしていきます。

- ① 今まで図夢in中部をご覧になりましたか？
○を付けて下さい。

(1) 見た。 (2) 見ていない。

- ② 本号の記事で、興味を持った記事・おもしろかった記事に○を付けて下さい。また、意見がありましたらご記入下さい。

● 特集 ● 業務技術発表 ● 投稿
● 協会活動紹介 ● クリックコーナー

- ③ 特集として取り上げてほしいテーマなど、本誌に関するご希望や意見がありましたら自由にご記入下さい。

ご協力ありがとうございました。

社団法人建設コンサルタンツ協会 倫理綱領

会員は、社会のニーズに応えて、技術に関する知識と経験を駆使し、社会の健全な発展に寄与する建設コンサルタントの使命と職責を自覚し、信義に基づき誠実に職務の遂行に努め、職業上の地位及び社会的評価の向上を図らなければならない。そのため次の事項を遵守するものとする。

1. 品位の保持

会員は、常に建設コンサルタントとしての品位の保持に努めるとともに、会員相互の名誉を重んじなければならない。

2. 専門技術の權威保持

会員は、常に幅広い知識の吸収と技術の向上に努め、依頼者の良き技術的パートナーとして、技術的確信のもとに業務にあたらなければならない。

3. 中立・独立性の堅持

会員は、建設コンサルタントを専業とし、建設業者又は建設業に関係ある製造業者等と、建設コンサルタントとしての中立・独立性を害するような利害関係をもってはならない。また、依頼者の支払う報酬以外いかなる利益をも受けてはならない。

4. 秘密の保持

会員は、依頼者の利益を擁護する立場を堅持するため、業務上知り得た秘密を他に漏らしてはならない。

5. 公正かつ自由な競争の維持

会員は、公正かつ自由な競争の維持に努めなければならない。

平成7年5月16日総会承認