ライオン通信
<URL>http://www.kooge.jp/　<e-mail>info@kooge.jp

Vol.5　平成 16 年 5 月 10 日発行　（月刊誌）

郡家コンクリート工業株式会社
〒680-0427 鳥取県八頭郡郡家町奥谷 206-1
TEL(0858)72-1154　FAX(0858)72-1614

「建設コンサルタント技術者生き残りの方策」～第 5 回～

(株)第一コンサルタンツ
右城　猛　Ushiro　Takeshi
工学博士(愛媛大学)
技術士(総合技術管理部門，建設部門)
http://www.daiichi-c.co.jp/authors/ushiro/

6. 土木技術者が生き残れるための条件

6.1 基礎学力

コンサルタント技術者の場合、高度な専門的知識が必要とは思わない。が、表－3(ライオン通信 Vol.3 掲載)で示した程度の問題が解けないようではどうしようもない。マニュアルを使うことができたとしても、その内容を理解し応用することは不可能だ。工業高校の教科書に書かれている程度の知識は必要だ。その程度の専門的知識があれば、マニュアルに掲載されている数式を誘導し、適用上の前提条件や問題点を見抜くことは可能である。

6.2 資格取得

技術士や RCCM の資格を持つ技術者が必ずしも優れているとは思わない。高度の技術力がなくても文章力と受験テクニックを身につけていれば合格できるからだ。しかし、技術士や RCCM の資格が管理技術者や照査技術者となる必要要件になった以上、これらの資格を取得することが生き残れる最低の条件である。

6.3 マニュアル・エンジニアからの脱皮

高度経済成長期における公共土木事業は、規格大量生産型であった。技術マニュアルに基づいて設計・施工が行われてきた。設計思想を統一し、会計検査でのトラブルを回避することが最優先され、マニュアルを熟知した技術者が高く評価されてきた。

マニュアルには経験に基づく有益な知見が盛り込まれている。マニュアルを作成し、それを活用することは技術を継承してゆく上で重要だ。しかし、マニュアルに縛られてしまうと技術の進歩は止まる。そればかりか考える能力が衰退する。いつの間にかわが国の技術者のほとんどが、設計とはマニュアル通りに行なうものだと思ってしまうようになってしまった。マニュアルに記載されている計算式を用いて構造物を設計すれば、不具合を生じない。だからといって、その計算式が妥当であるとは限らない。過度に安全側の不経済な設計になっている可能性がある。

今、土木技術者に求められているのは実際の現象を詳しく観察し、マニュアルの問題点を見抜き、従来のものよりさらに合理的な手法を提案する能力だ。コスト縮減に関する数値目標を達成させるための新しい技術開発や技術提案が求められているのだ。

6.4 学会活動への参加

コンサルタントの技術者には、土木学会や地盤工学会などで研究発表をする者が少ない。日常業務に追われてゆとりがないということもあろうが、多くは、マニュアル等に対する問題意識を持たず、技術提案の必要性を認識していないためだと思う。

1 年に 2～3 編の論文を発表することを目標にすれば、マニュアルの不合理な点に気が付き、技術提案となるアイデアも浮かんでこよう。論文を書ければ文章力がつき、技術士や RCCM の資格取得が容易になる。プレゼンテーション力を高める訓練にもなる。学会に参加するだけでも新技術に関する最新情報が得られる。参加者に触発され、刺激を受ける機会になるに違いない。

7. あとがき

パソコンが普及し、各種の解析用ソフトが安価に販売されるようになった。インターネットのおかげで、どこにいても最新の情報を入手できるようになった。技術力さえあれば、地方の小さなコンサルタントでも有限要素法や動的あるいは衝撃応答解析のような高度な数値解析ができる。コンサルタントの優劣が、企業の大小や中央と地方という枠組みではなく、技術者の能力で決まる時代になった。むしろ価格競争の面では、人件費や間接経費が少なくてすむ地方のコンサルタントが有利である。

社会のパラダイムが工業型社会から知価社会へと移行する中で、土木業界もマニュアル一辺倒から技術者の知恵が評価される時代になった。歴史的に見て、変革の時代に活躍するのは、既成概念にとらわれることなく理想と真実を追い求めてきた土佐人である。自然に親しみ、自然の摂理を感覚的に身につけている土佐の技術者には、新しい時代のニーズにあった技術提案ができる能力を秘めている。

最後に、尊敬する成岡昌夫先生から頂いた手紙を紹介する。先生は、高知市潮江のご出身で京都大学、名古屋大学、摂南大学で教授を歴任された構造力学の大家である。先生とお付き合いさせて頂きはじめた頃に戴いた手紙に、私への助言として①毎日コンスタントに努力すること、②他人の 1.5 倍働くこと、③この時間を生み出すには、アルコール抜きで枕に頭をつけた途端に熟睡に入る訓練をすること、④記事で必要なことは直ぐメモする。出所を必ず記入しておくこと。ということが書かれていた。生き残るための特効薬的な秘策はない。毎日コツコツ努力し、高度な技術力を身につける以外に方法はない、ということだと思う。

今の時代をどうしようもないと諦めれば淘汰される。技術力が適切に評価される時代が到来したと受け止め、技術を高める努力をすれば必ず道は開けるものと信じている。

■□■□　おわりに　□■□■

この論文は今回で終りましたが、コンサルタントの皆さんいかがだったでしょうか。かなり刺激的ではなかったかと思います。ただ、皆さんも従来方法の踏襲だけではダメだということは、充分わかっていらっしゃる筈ですし、それはコンサルタント業界に限らず、どこの会社(業種)も同じです。その解決策も右城猛氏が提唱していらっしゃるとおりだと思います。

次回からも設計者の皆さんのお役に立つ情報を流しますのでお楽しみに。

会計検査情報

【はじめに】
今回より『公共工事と会計検査』の安藝忠夫氏からいただいた、最新の平成 14 年度会計検査報告から、具体事例をご紹介します。
公共下水の工事は、皆さんもよく取り組まれると思いますので、お役に立てばと思います。

公共工事の指摘事項

【1】鉄筋の配置を誤ったため、汚水処理用の反応タンクの安全度が確保されていない。

● 事業の概要

この事業は、県が公共下水道事業として、M 村浄化センターの敷地内に汚水を処理するための反応タンク 1 基の建設を、平成 14 年度に、工事費 56,070,000 円で実施したものである。

(1) この反応タンクは、全体計画 2 基のうちの 1 基で、全長 24m、全幅 15.4m、高さ 4.7m 及び 3.9m の馬蹄形の鉄筋コンクリート構造とし、高さ 3.7m までは地中に埋設されるものとなっている。そして、外壁の厚さは、将来 2 基目を増設する側を 25cm とし、その他は 40cm としている。

(2) 厚さ 25cm の外壁(延長 12m)については、その内側及び外側に径 16mm の主鉄筋を縦方向に 20cm 間隔に設置したうえ、外側の主鉄筋の中間に、高さ 4.7m 区間(延長 5.7m)には、径 16mm の補強鉄筋を高さ 1.74m の位置まで、また、高さ 3.9m 区間(延長 6.3m)には、径 13mm の補強鉄筋を高さ 1.49m の位置までそれぞれ配置することとしていた。

(3) そして、これによれば、外壁に作用する土圧等により、外壁外側の鉄筋に生じる引張応力度は鉄筋の許容引張応力度を下回ることなどから、応力計算上安全であるとしていた。

● 検査の結果

(1) 厚さ 25cm の外壁の補強鉄筋については、設計では外側の主鉄筋の中間に配置することとしていたのに、施工する際に、誤ってこれを内側の主鉄筋の中間に配置していた。このため、外側の鉄筋量が設計に比べて大幅に減少していた。

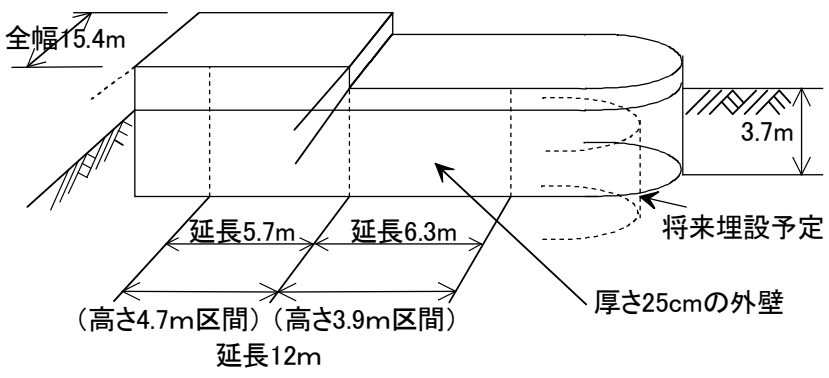
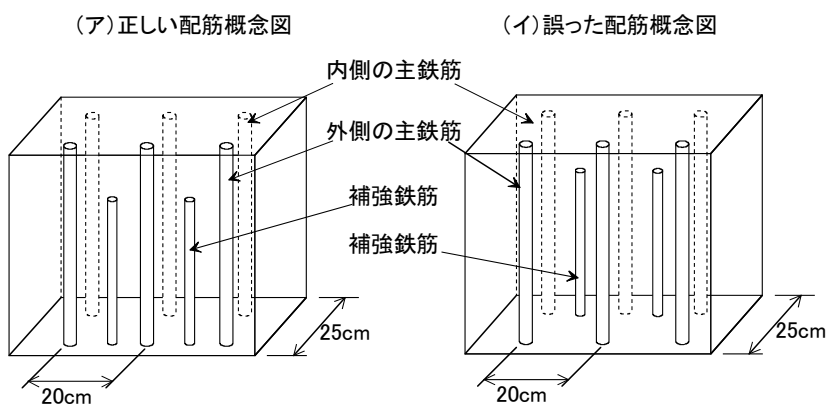
(2) 厚さ 25cm の外壁について、改めて応力計算を行なうと、応力計算上安全な範囲を超えている。

① 外側の主鉄筋に生じる引張応力度(常時)は、高さ 4.7m 区間については 323.07N/mm^2、高さ 3.9m 区間については 260.95N/mm^2 となり、いずれも許容引張応力度(常時)180N/mm^2 を大幅に上回っている。

② 外壁のコンクリートに生じる曲げ圧縮応力度(常時)は、高さ 4.7m 区間については 10.25N/mm^2、高さ 3.9m 区間については 8.3N/mm^2 となり、いずれも許容曲げ圧縮応力度(常時)8.0N/mm^2 を上回っている。

● 指摘の内容

反応タンクは、施工が設計と相違していて、安全度が確保されていない。
指摘額　5,600 万円

反 応 タンク	厚さ 25cm の外壁の配筋
	

レオちゃんの製品紹介コーナー

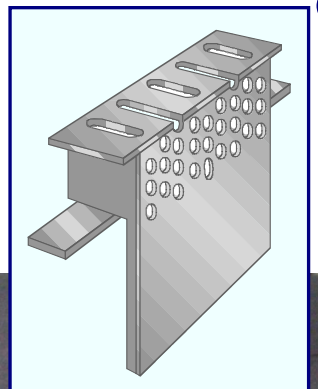
◇◆◇◆　『HD 可変側溝』①　◆◇◆◇

こんにちは 今回より HD 可変側溝（道路用側溝、自由勾配側溝）を紹介します。

HD 可変側溝の『H D』とは排水ドレン金具の略称です。

従来の可変側溝になかった、路面からの排水機能を備え持つ

創意工夫 あふれる側溝です。



排水ドレン金具

排水ドレンとは？

側溝の天端部分に取付けている金具。

★路面の水を側溝内部に流せる。

★透水性舗装内部の水も側面の穴より集水し、側溝内部に流すことができる。

★路面と製品間の水たまりを解消する

大変優れた製品です(^^)/~

路面の水た　　です。

縦断部・横断　　効果アップも目的にしています。

ドレンをつたって排水される様子

蓋を取った内部の様子

透水性舗装はもちろんのこと、山陰側には特に多い 融雪の水、逃げ道がなくなってお困りではありませんか？

既設の各種側溝に対応した『後付け排水ドレン金具』もご用意できます。お気軽に問い合わせください。

後付け排水ドレン(施工中)

当社は昨年からこの製品の販売に力を入れてきましたが、価格を一般の可変側溝と同じに据え置いているため、県、町村他、民間工事などにおいてもたくさんご指名いただき、大変 好評いただいております。

（同じ値段なら排水ドレン付がいいですよね。）

問い合わせ/カタログ請求はこちらまで(^^)/~

TEL：0858-72-1154

Mail：info@kooge.jp

URL：http://www.kooge.jp/▶▶▶製品カタログ▶▶▶HD 可変側溝

HD 可変側溝 をご紹介しました

◆次回も自由勾配側溝 『HD 可変側溝②』 をご紹介します。お楽しみに◆

『バウマ 2004』視察記

郡家コンクリート工業(株)山根

『バウマ』とは 3 年に一度、ミュンヘン(独)で開かれる、世界最大の国際建設見本市です。
2,500 社以上が出展し、1 週間の開催中に 40 万人以上の入場者があります。(日本人は入場者の 1%程度)

建設関係なら何でも展示してあり、その数、規模には驚きました。
展示スペースは 495,000m^2 もあり、私は通り一遍の見学に丸 2 日間要しました。

小さい展示物はネジから大きいものはダンプ・ブルドーザー等まで何でもあります。
日本からの出展していたのは、KOMATSU とカワサキの 2 社のようでした。特に KOMATSU ブースは日本で見たことのないような、数十台の新型の大型建設機械(バックホー・ブル・ダンプ等)が展示してありすごい人気でした。

私は、業界紙が募ったツアーに応募して、全国のコンクリート二次製品メーカー総勢 13 名で行ってきました。我々の目的は、世界のコンクリート製品関係の展示を見ることにより、今後の流れを学ぶことでした。

↑写真右下が私です

コンクリートに関して欧米は先進地といえますが、日本も決して遅れてはいないので製造設備等で特に目新しい物は多くありませんでしたが、いちばん感じたのは即脱製品が主流になる時代が、早晩日本に来るであろうと強く感じました。
現在、我々の製造方法は軟らかいコンクリートを使い、そのまま 3 時間余り蒸気養生をし、製品に強度を出すのが一般的な製造方法ですが、欧米は硬いコンクリートを振動機で締め固める即時脱型が一般的であり、コストが安いのです。
コンクリート製品メーカーとしてコスト縮減の提案は今後もしていかなくてはいけません。即脱によるコストダウンが一番有効だということは、以前から分かっていたことですが、製品の外観が荒くなるため、日本では広く普及していません。例えるなら、木綿豆腐と絹ごし豆腐のような違いです。日本人は世界一几帳面な人種ですから、そのような細部にまでこだわりがあります。
今後も更に競争激化する中、コンクリート製品メーカーとして生き残るには、そのような新しいことに挑戦していかなくてはいけないと強く思いました。
バウマ視察に関しては、『週刊ブロック通信』に詳しく書かれています。お読みになりたい方は、メールにてお申し込みいただければお送りします。(申込アドレス　info@kooge.jp　)
今回はフランス経由の空路でしたので、帰りにパリで 1 日市内観光をしてきました。
パリ土産で一番人気の『パリ・キーホルダー』を皆さんのお土産に買ってきました。

☆☆☆「キーホルダープレゼント」☆☆☆
申込方法　　メールにて「キーホルダー希望」と書いてください。
申込アドレス　info@kooge.jp
先着 15 名、発送を持って発表とします。

★編集後記★
最後まで読んでいただき、ありがとうございます。
『バウマ視察記』いかがだったでしょうか？
今回、予定を変更して『よいコンクリートとバイブレータ』コーナーはお休みしました。次回掲載予定です。お楽しみに。