

## 平成8年度第二回「若手技術者セミナー」開催報告

研修委員会

平成8年度第二回（通算14回目）「若手技術者セミナー」は、1月16日～1月17日に秋保温泉ホテルニュー水戸屋で開催しました。例年この時期は、東北各県での開催になり岩手県のはずでした。しかし、参加者の要望が多い見学会などを考慮すると、各県開催は春の方がいいという判断で今回は仙台市内にしました。

### I. 平成8年度第二回セミナープログラム

1. 1 第一日目（1月16日 木）	13:30 ~ 16:45
(1) 挨 拶	総合司会 研修委員幹事 山谷 和彦 研修委員会委員長 佐々木 康二
(2) 全地連「技術フォーラム’仙台’開催報告	研修委員会副委員長 吉田 公
(3) 講 演 「建築と地形」 建築家 針生 承一	
(4) 懇親会	
2. 2 第二日目（1月17日 金）	9:00 ~ 12:00
(1) ディスカッション	
現場管理のグループ（ボーリング、原位置試験、管理等）	
司 会 中 谷 仁	㈱日さく仙台支店
講 師 佐々木 矢一朗	㈱復建技術コンサルタント
副委員長 吉 田 公	日本地下水開発㈱
幹 事 山 谷 和 彦	梶谷エンジニア㈱東北支店
委 員 樽 石 博 行	㈱新東京ボーリング
報告書のグループ（報告書作成 土質試験関係等）	
司 会 大 竹 劭	基礎地盤コンサルタント㈱東北支社
パネラー 比留間 誠 之	応用地質㈱東北支社
	白 石 幸 雄 ㈱日本総合地質
委 員 山 口 弘	明治コンサルタント㈱
	中 村 光 作 ㈱ダイヤコンサルタント仙台支店
高 見 智 行	国際航業㈱東北支店

## II. 第一日目

### 2. 1 全地連「技術フォーラム’仙台’開催報告

吉田副委員長より「技術フォーラム’仙台’開催報告があった。技術フォーラムの中でオペレーターセッション担当だったのでこのセッションを主体に全体を総括報告を行った。

### 2. 2 講 演 建 築 家 針 生 承 一

#### タイトル「建築と地形」

講演者の針生氏は、利府の総合運動場のコンペで優勝した建築家である（ゼネコン等の大手の業者も参加していた）。世間一般には、建築士は認められているが建築家に認定制度はない。

#### 〈受注の姿勢〉

針生氏は、受注に際して以下のような考え方を持っている建築家です。

- ・ 建築家として競争入札を少なくするように努力している。
- ・ コンペ、特命、プロポーザルで仕事をこなしている。

コンペには、次のような種類がある。指名コンペ、公開コンペ（ある資格があれば誰でも）、特命コンペ（発注者が設計者を知らない）、特命委員  
・ コンサルタントでも云われている中立と独立の理念から、ゼネコンとの癒着  
はしない。

競争入札を少なくしていこうとする考え方は、次のような理由だそうです。

建設会社の場合は、設計図面があってそれに対して積算して入札する訳である。

建築設計の場合は、何もない、即ちどんなものが作れるかわからないのにお金を競争で入札できるわけがないという理念を持っている。このため入札を辞退すると次からは指名は来なくなるが、最近は宮城県でもコンペが増えてきている。

#### 〈設計上テーマとしていること〉

建築設計でテーマにしていることは、インターフェース、立体空間、物と物との接点、即ち<sup>きわ</sup>際をどのようにしていくか（例えば都市と農村、川とか堀の接点の処理、擁壁と擁壁でないところの処理等である）。

自然の地形を利用して設計をする。即ちなるべく切土を少なく、表土をはぎ取らないような考え方を主体にしている。これらの考え方を取り入れた今までの建築物をスライドで紹介してくれたので一部を紹介しておく。

### [七ヶ浜国際村]

例えば開拓して畑と森林であるところを、森林を伐採しないでどのようにして地形を壊さないで作るのかをテーマにした。

### [小松島 丘の家・シオンの園・子供の家]

土木の構造物と建築構造物は出来るだけ切り離す。現在はある距離を取る必要がある。本当は一体化したいが土木と建築学会の基準が違うのでいつも問題になる。

### [名取市斎場] 最優秀賞

通常は山の中腹などにひっそりと作るがたまたま低地に作った。非常に良くできた建物であるが、目立ってはいけないので周囲を盛土し、桜を植えてある。

### [丸森町 天水舎]

船の形をした屋根のレストラン。地形をいじらないで作った。

### [陶芸の里]

沢地形を生かした釜跡、文化財があった。水田になっていたレベルを変えない造成で処理した。

### [利府総合運動公園]

ワールドサッカーの会場。この区域は山を切って谷を埋め造成が終わっていた所で、造成前の地形を復元するのに苦労した。

## III. 第二日目

二日目は前夜の懇親会で緊張がとれた感じで現場関係と報告書関係のグループに分かれディスカッションを行った。

### 3. 1 現場管理（ボーリング、原位置試験、現場管理）グループ

#### (1) 参加者からの申込み時の要望項目からのディスカッション。

##### ① ボーリング掘削孔におけるコア採取率を上げる方法

Q：現場代理人（経験の浅い）として、コアの採取率を上げるためにオペレーターにどのような指示、注意をすれば良いか。

A：・コアパック、エラストパック等の工法を積極的に使用すること。

・調査の目的を良く説明し、オペレーターの管理をしっかりととする。

・先輩、上司等から直接オペレーターにコア採取率を上げるように話をしてもらう。

・泥水管理が最も重要である。

##### ② ボーリング掘削における岩質によっての掘進方法等について

Q：①と同様、現場代理人（経験の浅い）として、岩質による掘進方法について

オペレーターにどのような指示、配慮をすれば良いか。

A：・岩質によって、まめにコアチューブを取り替える。

- ・オペレーターと親密になって現場管理をする。
- ・現場へ少しでも多く足を運んで、一緒に現場をやっていることを前面に打ち出すこと。

### ③ 現場管理における安全管理

Q：現場代理人として安全管理をする上で、何に注意してどう対策をすれば良いか。

A：・現場通勤、運搬時の車両事故に注意する。特に雪道運転には時間的余裕が必要。

- ・地権者（地域）とのトラブルに注意する。
- ・機械（機材）の搬入、搬出時に事故が多いため、特にこれらの作業には注意が必要である。
- ・オペレーターと助手の連携が大事である。
- ・現場の整理、整頓に心がける。
- ・服装に注意する。

### ④ 原位置試験等について

Q：現位置試験にはどのような種類のものがあるのかその内容を知りたい。

A：・主なものとして以下の点があげられる。

標準貫入試験（N値）、孔内水平載荷試験、現場透水試験、ボーリング孔で使用した各種検層（P S 検層、電気検層、地下水垂直検層）

- ・協会で出版している手帳大のポケットブック等を参考とするのも一案である。
- ・協会で出版している赤本、青本を参考とする。

## (2) 各人の主な意見によるディスカッション

Q：オールコアと標準貫入試験試料の使い分け

A：特別（地すべり、ダム等）な場合を除いて、原則的には標準貫入試験試料で十分である。

Q：現場での事故と対策について

A：大別して以下の点が考えられる。

- ・搬入時 運搬に伴う事故が多い。足場設置には十分な注意が必要。
- ・作業中 機材の点検をすること。  
整理、整頓（道具類）に努める。

足場板の洗いをまめにする。

- ・搬出時 番線、缶類の片付け
- ・助手とオペレーターとの人間関係では、次の点を注意する。

お互いに合図の確認をする。

#### 体調の観察

- ・協会で出版している安全の手引きを参考とするのも良い。
- ・事故の種類としては、墜落、転倒、巻き込まれ、はさみ（切断）が多い。
- ・海上ボーリングでの注意事項としては、気象の確認、ヤグラの変移、船頭さんの助言を聞くこと。

Q : C B R 試験は何を知るための試験か。

A : 一般には、室内試験のことをさし、アスファルト舗装等のたわみ性舗装の路盤、基層、表層の設計に必要な路床上の支持力に関する試料を得るために実施される。

Q : コアの色調を正しく知るにはどうすれば良いか。

A : ・協会で出版しているポケットブック（手帳大）のカラー色調を参考とするのも良い。

・現場で資料（コア）を採取した時の色調が基本である。

Q : 現場透水試験の良いやり方

A : ・平衡水位の確認をきちんとする。  
・試験区間の土質を採取し、粒度試験から参考値を求めて比較する。  
・注入法と回復法ではオーダーに違いがあるので、目的と条件を確認して最適な方法を選定する必要がある。

Q : 現場でのオペレーターへの指示の仕方について

A : 年配のオペレーターには上手におだてて下手に出て、判らないから教えてもらうと言う態度で接する。

Q : 磯混り粘土層で、高N値、低N値がジグザグに出る場合はどう報告すれば良いか。

A : ・ありのまま正確に記載する。  
・磯当たりがあればそれも記載する。

### 3. 2 報告書関係のグループ（報告書作成、土質試験関係等）

報告書関係のグループもあらかじめ申込書にあったテーマに沿って行った。

#### (1) 設計N値の決定法について

Q : 設計N値を決めるに当たって標準偏差の1/2、単純平均等種々の手伝があると

思うが？

A（参加者）：粘性土等は土質試験、N値等から統計処理（平均、標準偏差）でいいが、粘性土中に礫が混入する場合は全体を評価して決める。

A（パネラー）：N値の基本の標準貫入試験は最近使用例が多い、全地連の全自动だと個人差が出ないし、10cm毎の貫入相関もつかめる。問題は砂礫のN値で非常にばらつく場合は最低のN値を用いるか、貫入量と打撃数の関係から判断する。

地盤の状況によってその平均を使ったり、小さい方を使ったりで評価の仕方があると思う。それが、地盤の状態などで総合的に評価して決めてかざるを得ない。

## (2) 土質定数の設定法

Q：設計N値から $\phi$ とか、Cとか判定するのですが、そのC、 $\phi$ がそのマニュアル基準によってすこしづつ違うのです。どれが、妥当な線なのか？

A：N値からということは砂地盤についての $\phi$ である。 $\phi$ の評価に影響するものは、色々なものがあり、道路橋示方書にしても建築基準にしても式が違うことがあるが、ある領域によって少しづつ違うけれど、プロットした時にあまり変わらない。

Q：孔内水平載荷試験結果の評価。

A：火山灰質系などは取り方が難しくN値から判定する場合がある。

道路橋示方書では、平板載荷試験から求めた変形係数を使用するので孔内水平載荷試験の変形係数の場合は補正係数の $\alpha = 4$ を忘れないように、同じくN値から推定する場合の7Nと28N（4×7N）。

Q：対象地盤の範囲が広い場合における軟弱地盤データの取り方。

A：試験結果が本当に妥当かどうか、試料が代表するかどうかという評価をそこでしなければならない。むしろ数多くやればそれにこしたことはない。本当にそのデーターが正しいのかどうか地盤を反映しているのかという評価をまずしてそれから定数を決めてあげる。道路などではブロックに区分するのも一方法。

逆に試験個数が少なく空飛な値で困ってしまう場合もある。何のために試験をしたんだと言われるが、このようなときは正しく判断した結果このようになったと説明すべき。

## (3) 地学の重要性

Q：大学で地学専攻してきたが、この業界に入り、地学はどれだけの重要性をもっているものか今後勉強する上で参考意見を聞きたい。

A：地盤を相手にするわけだからそれがこれまでどういう履歴をもってきたのかと

いうのは重要な要素である。それを知っているのと知らないで設計するのとでは、かなり違いが生じる。

原発や、地すべりはかなり規模の大きい調査を行うが、断層、弱線、割れ目など構造物に影響するものは堆積環境から推定し、根拠付けする必要があるので地学、地質学の利用は重要である。

Q：すべり面の決定について、色々コアなどを観ても教科書通りはっきりしない場合がある。

A：ボーリング結果だけから決めないで、いろいろな現象から判断する。現場に行く前だったら航空写真からブロックをみて判断する方が間違いない。

#### (4) 経験1年程度の人

現場の手伝いが多い、地質専攻の人は踏査にかり出される。パネラー、委員の意見では現場に行ける機会があったら行って何でもみたり手伝ったりして覚えるのは後でいい体験になる。

地学と工学の結びつきの接点が分かりにくかった。

Q：現場代理人になるに当たり報告書も書くようになるがコアの見方とか聞きたい。

A（パネラー）：委員の若い頃は、現場で色々手伝ったりしたが今になってはよかったですと思うがよい指導者がいたらもっと早く覚えられたように思う。

コアは表面だけではなく土砂などは中を割ってみないと粘土が砂質土かを間違えやすい。一本のボーリングコアだけではなく隣のコアも並べて比較する。

#### Q：分かりやすい報告書

A：報告書を書くに当たり、分かりやすい文章、言葉遣いもいいが、どうしても専門用語を使用しなければならない時もある。このような場合は脚注を利用してとか見やすいように心がける。

いろいろ人の成果品を読み参考にしたりする内に自分なりの文章が出来てくるようになる。文章を上司に観てもらうのもいいが、専門でない友人に読んでもらうのもなかなかいい。

報告書のグループは高度な内容もあり、若い人達には分かりにくい内容もあったと思います。ディスカッションの内容はまだあります紙面の都合で一部をまとめたものです。

ディスカッションの詳細は協会にテープがあるので貸し出しも出来ます。

#### IV. アンケートの結果

最後に行ったアンケートでは次表に示すような項目にまとめられる。

1 仕事の内容種類	質問項目	回答数
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ボーリングのオペレーター。 5名</li> <li>・ 現場代理人等、外業が多い。 1名</li> <li>・ レポーターとしての内業が多い。 17名</li> <li>・ その他 0名</li> </ul>	
2 第一日講演について	質問項目	回答数
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内容が難しかった。 2名</li> <li>・ 仕事の上で参考にならなかった。 14名</li> <li>・ あまり参考にならなかった。 5名</li> <li>・ 講演等のほうが良い。 0名</li> <li>・ その他で感想あるいは要望。 8名</li> </ul> <p>土木の発想と違った考え方、異業種の話に興味を持った意見とやはり調査関係の講演がいいという意見もあるが概ね興味がある方が多い。</p>	
3 第二日ツシヨンについて	質問項目	回答数
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 話の内容が参考になった。 25名</li> <li>・ 内容が難しかった。 1名</li> <li>・ つまらなかった。 0名</li> <li>・ フリートークの方がよい。 3名</li> <li>・ その他で感想あるいは要望。 4名</li> </ul> <p>現場管理、報告書両方聞きたかった。報告書で地質と土質に分けて欲しいと細分化の要望もあった。</p>	
4 意見要望等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同年代の業務仲間と多数知り合え、この効果が近い将来でなくてもいずれ目に見えない形での利益になると思う。</li> <li>・ 同じように悩みを持っているのが分かった。自分と同じようなことで苦労していることが分かった。(同年代の仲間の考え方も分かった。)</li> <li>・ あまり交流のない同業の人達と交流できて有意義だった。</li> <li>・ 同年代、ベテランの話を聞いてよかったです。</li> <li>・ 会社で話し難いことを話せてよかったです。また参加したい。</li> <li>・ 会社での固定的な考え方、習慣に対して刺激を受けた。</li> <li>・ 地震についてのテーマも取りあげて欲しい。</li> <li>・ ディスカッションの時間が足りない。</li> <li>・ 地盤工学会の若手セミナーと違う意味でよかったです。</li> <li>・ ボーリングの話も聞きたい。</li> <li>・ 見学会、現場のビデオを視聴したい。(要望多い)</li> <li>・ 質問事項をまとめて配布して欲しい。(協会の大地に要旨をまとめて掲載しています)</li> <li>・ もっと開催回数を増やして欲しい。</li> </ul>	

今回は、例年と異なり仙台圏での開催にしました。これは、今頃の時期に各県で開催すると見学会などの地方開催が冬季のため不可能になる場合が多いと考えたためです。参加者の御意見等を参考にしてさらに充実した企画にしたいと考えています。