

全地連「技術フォーラム'95」広島 参加報告

技術委員会

全地連「技術フォーラム'95」は今年度は広島市において、広島郵便貯金会館（メルパルク広島）を会場にして9月7日（木）～8日（金）開催されました。

一年後の開催地に仙台市が予定されていると云うことで、東北地質調査業協会からは藤島協会副理事長を始めとして、総務・研修・技術・厚生委員長、事務局長及び研修委員会と技術委員会から各2名ずつの計10名が視察として参加しました。

「技術フォーラム」は今年で6回を数え、発表者と一般参加者及び主催者を合わせて500名を超える多数の参加者を迎えての盛況なイベントになりました。

「ボイス・フロム・フィールド」現場からの声に耳を傾けようと言うキャッチフレーズの下に、会場では率直な態度で発表者の説明を聞き、真摯な討議が成されました。これらの様子などについて報告します。



会場受付風景

1. 特別講演：『瀬戸内海の環境復元と創造に向けて』

－ミチゲーション（mitigation）技術の開発と導入－

中国工業技術研究所・海洋環境制御部長、上嶋英機氏による特別講演は、現代に求められている開発行為の結果生ずる環境への影響を緩和する研究と技術についてであった。講演資料からその一部分を抜粋して掲載する。

『日本海沿岸海域の中で瀬戸内海は閉鎖性海域が集中した海域であり、それ自体が閉鎖性海域である。東京湾、伊勢湾と異なり湾外が直接外洋でなく多くの灘、湾が連結され、相互が物理的に関係しあっている。この瀬戸内海は、潮流によって生じる特有の循環流により海水交換の規模が規定されている。瀬戸内海水の90%が外洋水と交換するには、約1年半かかる。しかし、閉鎖性海域には海水交換が極めて悪い停滞性水域が存在している。この停滞性水域には富栄養な河川水が流入し、赤潮の発生や強い貧酸素水塊が形成され、海底にはヘドロが堆積する環境悪化の状態となっている。』

瀬戸内海の環境復元と創造のため、潮流の自然エネルギーを利用し、流況制御技術の開発に関する研究として進めている。

環境へのエシックス（倫理、道徳的規範）を基盤とし、開発行為による自然破壊を未然に防ぎ、更に、開発に伴う環境変化や自然生態系へのマイナス効果を修復する「概念と技術」が必要となる。この概念として現在最も注目を集めているのが「ミチゲーション」の考え方である。この「ミチゲーション」は米国で、開発と自然保護の両立を図るための制度化までされているもので、その概念は「開発による自然生態系への被害を最小限にし、損なった環境を復元、開発行為による環境への損害をゼロにするために取られる活動」である。開発で失われた干潟、海藻、魚類を別の場所で補い、自然の摂理を復元する代償措置や影響緩和措置の考え方である。』

2. テーマ講演：『中国地方の土砂災害』

島根大学名誉教授、三浦清氏の講演は、中国地方に発生した土砂災害を地すべり災害、山崩れ災害、土石流災害を中心としてとり上げており、興味深い研究の成果についてであった。講演の概要について記載する。

中国地方の地すべりの主体は、いわゆる第三紀層とかかわるものであるがその他に、岡山県下の田口付近に見られる蛇紋岩地帯すべり、岡山県尾崎の三郡変成岩類のすべりなどがあげられる。しかしながら島根県下にはほぼ大阪層群最上位層準程度のところから対比される都野津層の分布が広く、かつ農地として利用されて来た関係から第四紀の地すべりとして発生する農地地すべりの指定地がその中に多い。

中国地方は梅雨前線型の豪雨による多くの山くずれ災害を体験している。豪雨による斜面崩壊によって崩土そのものが土石流化する例は各地の豪雨災害で見られるところであるが、災害の主役が土石流そのものの例はあまり多くないのではないかと思われる。土石流そのものが災害の主役と云っても、現実には土石流を発生する引き金は上流域における斜面崩壊である場合が殆どであろうと思われる。

3. 全地連報告会：『橋梁下部構造の計測・診断技術の開発に関する共同研究』

－洗掘調査手法の開発－

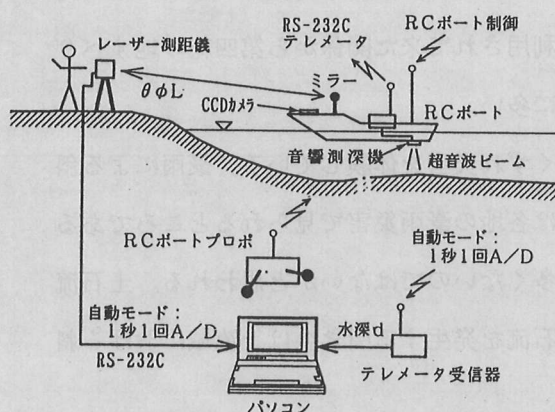
建設省土木研究所と全地連が共同研究として、平成4年度から4年間の予定で橋梁下部構造物とその周辺地盤を対象とした新しい洗掘調査手法の開発が進められている。それについての平成6年度までの成果が、共同研究技術委員中田文雄氏によって報告された。

橋梁下部構造物の場合、落橋や重大な損傷の原因は洪水によるものが大部分を占めており、基礎の補修や補強の原因は洪水時の洗掘によるものが圧倒的に多いという統計が発表されている。このことから、橋梁下部構造物の維持・管理のためには、洗掘の状況をできるだけ早期に把握する必要がある。これまでの研究の経緯は次の通りである。

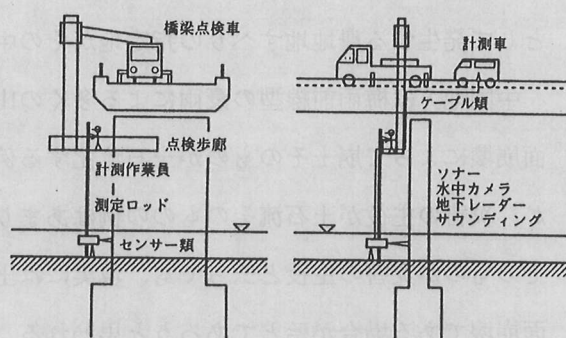
- ① 平成4年度：洗掘調査のための既往の関連技術の収集と開発方針案の決定
- ② 平成5年度：実橋梁による既往の関連技術の適用性試験と開発方針の決定
- ③ 平成6年度：実橋梁による開発技術の実証実験と関連技術の適用性調査
- ④ 平成7年度：実橋梁による開発技術の検証試験とマニュアルの作成

平成6年度は河床の形状、地層構造、基礎構造の損傷等の調査を可能にする手段として“音響測深機を搭載したRC（ラジオコントロール）ボード”、“作業プラットフォームにする橋梁点検車”を開発して、実証試験と適用性の調査に臨んだ。その結果はRCボート

の改良とCIS（カラーイメージングソナー）と水中カメラの開発を残して、次年度の最終段階でのマニュアル作成に移行することとなった。



RCボートによる洗掘調査概要



橋梁点検車による洗掘調査概要

4. 技術発表会

技術発表会では106編の論文が以下のセッション会場に分かれて行われた。投稿論文数についてこれまでの経緯を見ると90～100件の間で推移して来た。100件を超えたのは今回が初めてであり、技術フォーラムに対する関心の高さが窺われる。各セッション毎の論文数は次の様である。

① 室内試験(1)(2)	10編
② 物理探査(1)(2)(3)	17編
③ 地下水	12編
④ ボーリング、サンプリング	6編
⑤ 原位置試験	6編
⑥ サウンディング	6編
⑦ 斜面・地すべり	6編
⑧ 地すべり	7編
⑨ ダム・トンネル	6編
⑩ 環境	7編

- | | |
|------------------|-----|
| ⑪ メンテナンス | 6編 |
| ⑫ 地域地盤 | 5編 |
| ⑬ ケーススタディ (1)(2) | 12編 |

論文内容毎の件数について、ここ数半の傾向は室内試験、物理探査、地下水などが多いことは例年の通りであるが、ボーリング、サンプリング、サウンディング、原位置試験などの分野が一定の件数で推移している。日常的な調査技術であるだけにこの分野の発表件数の増加に期待したいところである。

5. オペレーターセッション

オペレーターセッションとして独立して今回が2年目である。発表論文は11編であり、昨年の14編よりも幾分少ない。

自動式標準貫入試験装置の使用報告とロータリーパーカッションボーリングマシンにコア採取システムを組み合わせた掘削方式の報告が興味深かった。特に、標準貫入試験の自動化装置においては全地連ボーリング研究会が平成2年度～6年度の五ヶ年計画で開発を進め、商品としての販売にこぎつけた経緯から、現場での評価が気になるところである。自動化装置の操作性と耐久性について率直な意見が出された。この他に、仮設作業に従事する際の資格免許の必要性や梯子レール運搬の安全対策、現場でのちょっとした工夫と改善、元請企業と協力会社間の一層の交流関係の必要性など傾聴すべき内容であった。

6. 常設展示

- (1) 今回の常設展示は、中国地質調査業協会による『中国地方の花崗岩』のテーマで、次の内容と写真及び岩石標本が展示されていた。

- 花崗岩の分布
- 新鮮岩から風化土への変化課程
- 岩盤分類による特性
- 長大橋基礎と花崗岩
- 風化花崗岩地帯の災害



常設展示会場風景『中国地方の花崗岩』

(2) 企業展示は「最新の調査技術に関する展示」と題して、9社が参加出展していた。

ボアホール可視化技術、トモグラフィースystem、データベースsystemなどのハイテク機器と土質試験装置、コア写真用カラーボード、特殊泥水、ボーリング櫓の改良型などの現場作業に密接な商品などが展示されて、入場者で賑わっていた。

7. ポスターセッション

ポスターセッションは、11件が出展された。今年1月17日に起こった兵庫県南部地震による阪神・淡路の大震災を関西地質調査業協会・阪神大震災調査研究委員会が「六甲山地東部及びその周辺地域における阪神大震災の被害状況」のテーマの下に、建築構造物、斜面崩壊・地すべり、活断層と地盤変状、土木構造物の被害についての調査結果を展示していた。この他にも地震関連の展示が主だったことが今回の特徴であった。展示物を説明する発表者と参加者の熱心なやりとりが場内にあふれていた。



ポスターセッション会場風景

8. 地質調査技士試験合格発表

7月8日に実施された地質調査技士試験の合格者を最も早く発表するのが技術フォーラム会場である。合格者647名の受験番号と名前が受付ロビー内に貼り出されており、自分の名前を見つけて喜ぶ会員、自社の合格者をメモをとっては近くにある公衆電話から吉報を伝える会員などの姿が見られた。

9. オプション行事：「見学会」

恒例の見学会は好天に恵まれた9月9日（土）朝、広島駅前からスタートして次のコースを回った。

広島駅→旧海軍兵学校→音戸^{おんど}大橋→音戸ロジ→中国工業技術研究所→広島駅

中国工業技術研究所では、特別講演で紹介された“ミチゲーション技術”の研究のために造られた世界最大と云われる「瀬戸内海大型水理模型」とその実験の内容を見学できた。ここでは水平縮尺1/2,000、垂直縮尺1/159の大型歪模型を使って、大規模開発による地形変化が瀬戸内海の様な閉鎖性海域の環境変化にどのような影響を及ぼすかを研究している。

大規模海洋開発（埋立など）による地形変化によって、潮流や河川の流れ方が変化する。それによって生ずる海洋環境の悪化を未然に防ぐことや影響を最小限にすること、そして改善することについての海洋環境制御技術が披露された。また、大阪湾内に造られた関西新空港や“大阪ベイエリア開発構想”などの超大型開発に向けての検討を行っているとのことであった。

これらを見学することによって、海洋に限らず、私たちの身の回りで行われる開発行為が自然生態系への被害を最小限に留めることと復元させることの一体で行われなければならないことを痛感させられた。



中国工業技術院「瀬戸内海大型歪模型」