# 2005년 지반공동학술 발표회 보고

著 : 학술발표회 실행위 평가팀

**2005년 지반공학 공동 학술발표회는** 한국지반공학회와 한국토질및기초기술사회가 공동으로 10월 7일(금) ~ 8일(토) 이틀간에 걸쳐 경기도 일산에 위치한 한국시설안전기술공단에서 실시하였다.

약 600여명의 회원이 참석하였으며 초청강연 Ⅰ, Ⅱ, 특별세션 Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ, 포스터 세션, 현장견학으로 구분하여 진행되었는데, 리셉션시 우수구두논문으로 「터널 시공중 붕락발생 원인과 최신 보강기술」박봉기(수성엔지니어링)과 베스트 포스터로 「홍성 지역 화강 풍화 지층에 대한 풍화도 및 전단파 속도 고찰」 선창국(한국지질자원연구원), 김보현(중앙인사위원회), 정충기(서울대학교)과 「수평지반반력계수에 따른 대구경 현장타설말뚝의 수평변위 분석」 채영수(수원대학교), 김남호, 방의석, 이경재(유신 코퍼레이션)이 수상의 영광을 안았다.

● **초청강연 Ⅰ**

- 연 사 : 김주범 고문(한국건설안전협회)
- 제 목 : **흙의 공학적 성질**

● **초청강연 Ⅱ**

- 연 사 : Albert Yeung 교수(홍콩대학교 토목공학과)
- 제 목 : **홍콩의 사면방재의 과거와 현재, 미래**

● **특별세션 Ⅰ (임종석/목포대)**

- 주 제 : **지속가능한도심지 지하 굴착기술**
  - '지속가능한 도심지 지하 굴착기술' 을 주제로 진행(좌장 : 유충식)
  - '도심지 지하굴착 및 정보화시공' 외 3편의 주제 발표
  - '쏘일네일링공법을 적용한 영구 지하굴착 벽체의 설계사례 연구' 외 2편의 토론 발표

● **특별세션 Ⅱ (오해진/제일엔지니어링)**

- 주 제 : **방재기술(21세기 지반 재해예방 기술)**

방재기술분야는 **"21세기 지반 재해예방기술"**이라는 주제로 13:30 ~ 15:20까지 대강의실에서 개최되었다.

기상이변에 따른 자연재해가 잇따르고 있는 현실에서 우리 회원들의 호응도가 높을 것으로 예상은 하였지만 대강의실의 자리가 부족할 정도로 성황을 이루었다.

총 5편의 논문 발표후 5명의 토론자가 발표된 논문에 대한 토론을 하는 순서로 진행하였다.

첫 번째 논문은 "국내사면 붕괴 방지대책 선진화 방안"으로 국립방재연구소의 박덕근 연구관이 발표하였다.

우리나라에 발생한 사면 붕괴 관련 재해 현황과 금년(2005)에 발생한 사면 붕괴 관련 재해를 현장사진과 함께 상세히 설명하였고 사면재해의 문제점 및 대책을 제시하였다.

두 번째로는 "댐 · 제방유실 사고사례를 통한 재해경감 대책기술"로 농업기반공사의 김현태 팀장이 발표하였다.

우리나라 강수특성을 분석 하고 제방유실 사례분석 및 제방 파손원인 분석을 실시한 후 재해대책 경감방안으로 기존저수지, 신설 저수지의 설계기준 강화와 하천 제방 및 방조제 재해경감 방안으로 설계기준을 제시하였다.

셋째로는 "화재에 의한 터널 열화특성 및 내화 대책 기술"로 한국시설안전기술공단의 윤태국 팀장이 발표하였다.

국내터널에서 발생한 화재 사례를 분석하고 화재결과 안전진단 사례를 분석한 후 터널 내화 대책기술을 소개하였다.

넷째는 "터널시공 중 붕락발생 원인과 최신 보강기술"로 수성엔지니어링의 박봉기 상무가 발표하였다.

붕락사고 유형분류와 붕락사고 사례별 발생원인과 방지대책을 자세하게 설명한 후 붕락사고 방지를 위한 최신보강기술을 소개하였다.

이 논문이 구두 발표 우수논문으로 선정되는 영광을 차지하였다.

다섯째로는 "국내지반조건이 고려된 지진방재기술 확립 방안"(지반분류 방법 개선방안을 중심으로)으로 한국과학기술원의 김동수 교수가 발표하였다.

미국 내진설계기준을 살펴본 후 국내지반과 미국 서부해안지역의 지반조건을 비교하였고 지반의 고유주기를 이용한 지반분류 방법을 제시하였다.

토론자로는 "터널붕락"에 한국시설안전기술공단의 안상호 박사(좌장) "사면붕괴"에 남원건설 엔지니어링의 정삼용 부사장, "제방유실"에 보람컨설탄트의 강신철 전무 "터널화재"에 이명재 도담엔지니어링 사장 "지진재해"에 천일기술단의 김성수 부사장이 수고를 해주셨다.

### ● 특별세션 III (황영철/유신코퍼레이션)

• 주 제 : **설계 및 시공(지반 및 지하공간 관련 구조물)**

본 특별세션은 "지반 및 지하공간 관련 구조물의 설계 및 시공" 이란 주제로 실무에서 턴키설계, 현장설계변경 및 시공개선사항과 관련한 총 6편의 논문이 발표되었으며, 발표된 논문제목은 아래와 같다.

- Laser Scanning을 활용한 지반굴착 및 주변 구조물 거동관측
- 쇄석Mat를 이용한 수평배수공법 설계사례
- 사각제트 그라우팅 공법에 의한 지반차수 특성
- 터널발파시 천공상태 평가를 통한 여굴 저감방안 연구

• 파주 지방산업단지 대절토사면 설계 및 시공사례

• 해상교량기초의 설계사례

상기 논문중에서 지하굴토현장에서 Laser Scanning을 이용하여 주변 구조물 거동관측한 현장계측사례와 풍화암지반에서 우물통과 말뚝을 조합한 복합기초 설계사례는 창의성 부문에서 높이 평가되었고, 나머지 논문들은 현장 적용성 부문에서 높이 평가되었다.

● **특별세션 Ⅳ (이광렬/동서대)**

• 주 제 : **신생대 암반사면의 공학적 문제 및 대책**

본 세션에서는 암반사면을 대상으로 지질학적 특성과 사면안정에 미치는 요인을 중심으로 불안정성에 대한 문제와 설계 및 시공사례 그리고 사면의 유지관리의 소홀에 따른 문제들을 현장 중심의 사례를 통하여 심도 있게 분석한 논문들로 구성되었다. 특히 암사면의 설계 및 시공에서 안정성 확보에 많은 어려움이 있는 신생대 지층에 대하여 지질공학적인 특성과 사면안정 대책에 대하여 많은 기술정보를 제공하였다. 또한, 발표자와 참석자간의 열띤 토론과 의견교환이 이루어졌다.

신생대층의 특성은 일반적으로 미고결 또는 반고결 상태의 퇴적층과 현무암 또는 안산암 등의 암석이 혼재되어 나타나며, 연약한 충적층 내에 거력이 존재하기도 하고 현무암 아래 미고결 충적층이 존재하는 등 불균질한 지층구조를 나타낸다.

본 세션에서는 총 다섯 편의 논문이 발표되었고 실제의 현장사례를 중심으로 심도있는 분석과 해석을 통하여 암사면의 조사, 설계, 시공 그리고 유지관리 분야에서 발생하는 문제점들을 지적하고 실제의 사례를 가지고 심층분석을 수행하여 그 대책방안을 제시함으로써 국내의 암사면과 관련한 기술의 전 분야를 포함하였다.

본 세션에서는 국내의 신생대지층의 지질학적 또는 지질공학적 특성을 일반적 지질차원에서 사례분석을 통하여 정리하였으며, 이암의 차별화된 풍화에 의해 사면의 불안정성이 유발되는 연구지역을 대상으로 풍화 및 쇄굴속도와 slake의 상관관계를 규명하고자 하였으며, slake에 대한 여러 가지의 시험을 수행하였고 쇄굴의 정도를 예측할 수 있는 가능성을 제시하였다. 또한, 신생대지층이 분포하고있는 포항지역과 경주지역에서의 미고결 이암 및 역암층 그리고 제주도지역의 화산암층에서의 암반구조물에 대한 설계와 시공사례를 검토하고, 전형적인 미고결지층으로 알려진 신생대 지층에서의 터널과 암반과 같은 암반구조물의 설계와 시공상의 문제점을 고찰하고 이에 대한 대책을 제시하였다. 여러 가지 사면의 관리 소홀로 인하여 발생하는 사례를 통하여 유지관리 시 문제점을 제시하였고 사면의 유지관리를 통하여 사면안정에 대한 대처방안과 제시되었다.

본 세션에서 발표된 논문을 통하여 신생대 지층으로 분포하는 암반 사면의 설계와 시공 그리고 붕락지역에 대한 보강방법 등을 실제의 시공사례를 분석하여 제시함으로써 기술적 자료를 제공하였으며, 여러 가지 형태의 문제점과 그에 대한 대안을 제시되었다. 그러나 아쉬운 점은 보다 많은 지역을 대상으로 자료를 수집하지 못한 점과 시험결과에 대한 객관성과 신뢰성이 부족한 점 그리고 기술의 경제성 평가에 대한 연구가 미비한 점등이다.

2005년 지반공학 공동학술발표회의 세션Ⅳ에서 발표된 논문을 통하여 국내에 국부적으로 분포하는 신생대지층에서의 암반구조물의 조사, 설계, 시공 그리고 유지관리에 대한 기술적 제고와 다양하고 심도 있는 기술정보를 교환하고 토론함으로써 우리나라의 기술발전은 물론 선진화된 품격 높은 학술회의의 모습을 경험하였다.

### ● 포스터세션 (조천환/삼성건설)

이번 가을학술발표회에서는 7개 분야에서 총 49편의 논문이 포스터 세션에서 발표되었다. 논문은 댐 · 제방 · 자연재해 분야에서 4편, 지반굴착 및 지반조사 분야에서 6편, 지반환경분야에서 5편, 연약지반 및 준설매립분야에서 8편, 기초분야에서 7편, 터널분야에서 10편, 사면분야에서 9편이 발표되었다. 이중 2편은 포스터 전시에서는 발표하지 않았지만 참석율로 보면 대단히 양호한 편이다. 이번 학회의 발표 형식 때문인지 학회 참가자중 대부분이 포스터 세션 부쓰를 다녀가 큰 관심과 인기를 보여 주었다.각 분야의 눈문 편수는 최근의 지반공학분야의 관심과 인기를 반영하는 듯하다. 최근에는 프린터기의 발달로 대부분의 발표자료가 칼라판 A0크기로 만들어져 형식상의 발표 자료는 훌륭하였다. 내용에 있어서도 많은 논문들이 실무사례들을 가지고 연구한 것이 많아 특히 실무분야에서 일하시는 분들이 관심이 많았다.

게시된 47편의 논문을 6명의 평가위원이 평가하여 2명의 우수논문을 선정하였다. 평가점수는 총 100점이며 평가항목은 발표장 성의(30), 발표(25), 창의성(20), 현장적용성(15), 기존연구인용도(10)로 구성되었다. 우수논문 2편 중 하나는 선창국, 김보현,정충기가 발표한 "홍성지역 화강풍화지층에 대한 풍화도 및 전단파 속도 고찰" 이고 다른하나는 채영수,김남호,방의석,이경재의 "수평지반반력계수에 따른 대구경 현장타설말뚝의 수평변위분석" 이다.

금번 포스터 세션에서는 많은 논문이 발표되었음에도 장소가 비교적 협소하여 참관자들의 충분한 동선이 확보 되지 못하여 불편함을 주었던 점 아쉽게 생각한다. 또한 발표자들도 자리를 지키지 않는 경우가 있어 발표자와 참관자들의 대화가 부족했던점 아쉽게 생각한다. 향후에는 이러한 부분을 개선하여 더욱 충실한 포스터 세션발표가 되도록 노력하겠다.

### ● 현장견학 (김학청/신우CEC)

10월 8일(토) 동작역 인근의 지하철 9호선 912공구 건설공사 현장(현대건설 소장 나도상 상무)과 인천국제공항철도 2단계 2-4B공구 건설현장(현대건설 소장 김열규 상무)을 현장견학하였으며 참석자는 총 62명이었다.

현장견학을 위해 노고를 아끼지 않고 맛있는 점심 제공 및 선물을 준비해주신 현대건설 관계자들께 감사드린다.

현장견학