開催報告

国際会議：Ｅｕｒｏ Ｇｅｏ ２０００ （イタリア・ボローニャ）の報告

Second European Geosynthetics Conference and Exhibition

東京大学 内 村 太 郎

１．はじめに

2000年10月15日～18日にかけて、ヨーロッパ地域で４年に１度開催されるIGSの国際会議 Euro Geo 2000 が、イタリアのボローニャ(Bologna)で開催されました。主催はIGSイタリア支部で、ジオシンセティックスに関する製品性能、設計、解析、応用、計測、教育などに関する事例や研究成果等の発表、および、技術展示会が主な内容です。マーストリヒトで開催された 1996 年に続いて、第２回目の開催となりました。152 編の論文が投稿され、46 カ国から 452 人が会議に参加しました。また、展示には 64 社から 340 人が参加して出展し、見学者などを会わせて、参加者総数 1010 名となりました。なお、日本からの参加者は23名です。

２．TC９ミーティング

これは IGS ではなく、国際地盤工学会の委員会であるＴＣ９の会合が、会議の始まる前日の 10 月 14 日に開かれました。これは、補強土工法の委員会で、IGS 会員でもある九州大学の落合先生が委員長です。私もメンバーであるため、参加しました。今回の会合では、日本、欧州、米国の、それぞれの補強土構造物の設計法が紹介され、その比較が議論されました。

３．Mercer レクチャー

15 日の開会式の後、Mercer Lecture が行われました。これは、ISSMGE (International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering)主催、IGS の後援で、ジオシンセティックスメーカーである Netlon 社（英国）が基金を出して、２年に１人、ジオシンセティックスの技術に貢献した講演者を選び、ヨーロッパ、アジア、北米の３地域で講演するものです。過去には、米国 Drexel 大学の Koener 教授、フランス Grenoble 大学の Gourc 教授、東京大学の龍岡教授が講演者に選ばれています。今回は第４回目で、英国 Strathclyde 大学の McGown 教授により、「The behaviour of geosynthetic reinforced soil systems in various geotechnical applications」と題して講演が行われました。ジオシンセティックスの強度として、クリープ、リラクゼーション、繰返し載荷、急速載荷など、様々な条件ごとにそれぞれ強度が考えられていることに対して、Isochronous な時間依存性モデルを用いて統一的な解釈を試みるという内容でした。

写真－１
巨大スクリーンで
Mercer Lecture を行う
McGown 教授

4．Keynote レクチャー

Keynote レクチャーは、次の３人によって行われました。

・H. Brandl 教授（オーストリア・ Vienna 工科大学）

“ Special applications of geosynthetics in geotechnical engineering ”

ジオシンセティックスの様々な応用ということで、補強土構造物、ジオメンブレンによる遮水、ドレーンによる圧密促進、舗装などへの応用を紹介し、それぞれ、締固め、圧密、浸透、凍上、化学的性質などといった土質・地盤工学的な性質が、非常に様々な形で重要な影響を与えることが述べられました。

・K.W. Pilarczyk 教授（オランダ・ Delft 工科大学）

“ Critical review of geosystems in hydraulic and coastal engineering applications ”

ジオマット、ジオチューブ、ジオコンテナ、ジオカーテンなど、比較的新しく使われ始めたジオシンセティックスを紹介し、これらの工法の現設計法には様々な仮定が入っていて、工法の普及のためには、発注者、設計者を納得させる設計法の確立が必要だということが述べられました。

・J.P. Giroud（米国・ GeoSyntec コンサルタンツ）

“ Lessons learned from successes and failures associated with geosynthetics ”

補強、遮水、排水など、各種のジオシンセティックスを用いた工法について、どの様なトラブルや問題が実際に起こっているかを紹介し、また成功した事例から学べることも紹介して、成功事例だけでなく、失敗事例について考察することが、ジオシンセティックス技術の進歩にとって重要であることが説かれました。プロシーディングスに掲載された論文は、約 40 ページにわたって、非常にたくさんの種類のトラブルとそのメカニズム、対策を列挙しており、一種のハンドブックとして読めるものです。

5．セッション、ワークショップ

Euro Geo 2000 では、２つのセッションと１つのワークショップが並行して行われました。セッションは発表が中心で質疑の時間が限られているのに対して、ワークショップは発表者が３人程度で、残り１時間近くを参加者による討論に使う点が異なります。各セッションとも、参加者は 50～100 人程度で（ワークショップは 20 人程度）それほど多くはなく、また、私は全部を見たわけではありませんが、発表内容もそれまでの技術の応用事例や研究報告が多くて、本質的に新しい技術の報告や提案は比較的少なかったように思います。

しかしその中にも、ジオシンセティックスを使って新しい価値を生み出そうとしている発表も、いくつかありました。また、ワークショップの中でも、Installation Damage と名付けられたワークショップでは、室内試験と現場試験、数ある試験方法や試験条件の他、基準を決める上で対象とする製品や使用条件の選択は適切なのか、公平なのか、ということが、活発に議論されていました。

6．IGS 賞

Euro Geo 2000 で、1996 年～1999 年を対象とした IGS 賞の発表がありました。

今回の IGS 賞は２つあり、１つはイタリアの Cazzuffi 教授らのグループによる、“Geosynthetics System

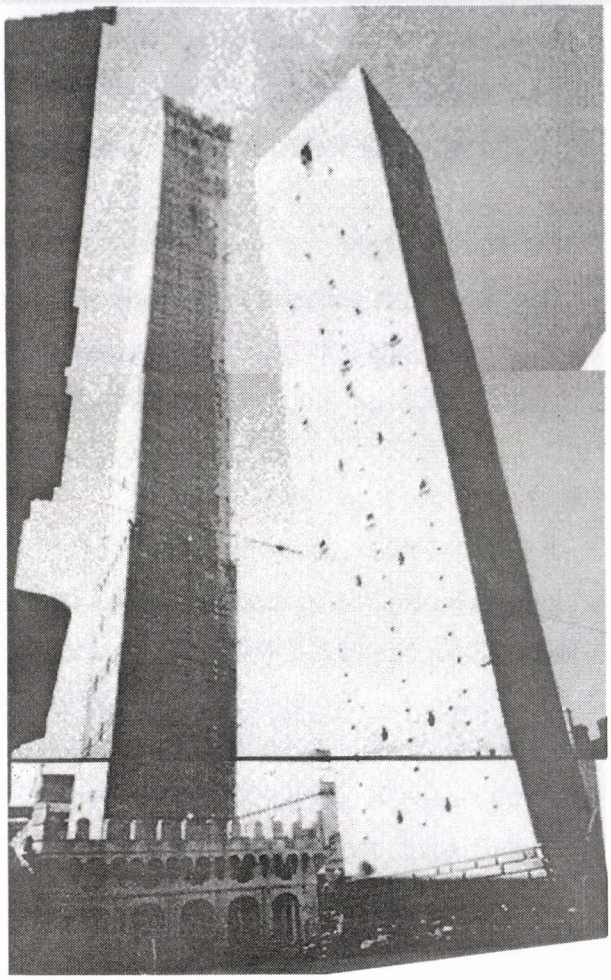
of Rehabilitation of Concrete and Embankment Dams”という研究に対して、もう１つはフランスのGourc教授らによる教育用CD-ROM“Retaining Structure with Geosynthetics”の出版に対して贈られました。

また、36歳以下の会員を対象としたIGS奨励賞（Young IGS Member Award）は、内村が1998年のアトランタでのIGS会議で発表した研究“Preloaded and Prestressed Geogrid-reinforced Soil bridge Pier”に対して、戴くことができました。共同研究していただいた皆様、ご指導・ご支援を戴いた皆様に、この場を借りて御礼申し上げます。

７．Bologna について

Euro Geo 2000が開催されたイタリアの都市Bolognaは、イタリア北中部の大変古い都市です。11 世紀に建てられた、ヨーロッパ最古の大学（医学教育の場でした）も、この町の中心の広場近くにあり、現在は、展示の他に、古い写本などの図書館として使われています。

同じく町の中心部には、Bologna の象徴ともなっている２つの塔が、20m位の間隔をおいて立っています（**写真－２**）。この塔には、面白い話があって、12～13世紀の貴族達は、教皇派と皇帝派にわかれて権力争いをしていて、権力闘争の一部として、どちらがより高い塔を建てられるかを競っていたそうです。この２本の塔も、どちらの貴族たちが作ったのかは分かりませんでしたが、その競争のために建てられたのだそうです。ところが、建設が進むにつれて、写真の右に写っているガリセンダの塔が、地盤の不等沈下のために傾いてしまい、建設を打ち切らざるを得なくなってしまいました。その後、危険なために、頂部が少し削られ、現在は塔頂部で３m程水平に変位しているそうです。おそらく、派閥の競争としては、１敗となったのでしょう。現在は設計や施工管理の技術が進んできたので、普通の生活では地盤の変状によるトラブルを経験することはあまりありません。そのために、地盤工学がどういうトラブルを回避するためのものなのか、という実感も、わきにくいと思います。



写真－２　Bologna の斜塔。右は、ガリセンダの塔で、地盤沈下で傾いている。
左は、アシネッリの塔（高さ97m）。

そんな中で、この塔の話は、地盤調査がいかに重要であるかということの、良い教材だと思います。

８．次回予告

次回の Euro Geo は、2004年に、ドイツの Munich で開催される予定です。

開催案内など、情報が入りましたら、ジオシンセティックス技術情報誌などでお伝えします。