寄　書

第7回国際土質基礎工学会議に提出された State of the Art Report の紹介

最　上　武　雄*

土質力学に限らず，あらゆる学問で文献過剰が最近の傾向である。この状態にどのように対処すべきであるかは何人かによって論じられたり提案が行なわれたりしている。多数の人々によって抄録をつくり，それらを分類整理しておき，必要なときに必要な資料が利用できるようにしようということには変わりなく，かつ論文に順位を付けて重要なものとそれほどでないものを区別すべきであるというのも共通しているようである。しかし，論文の重要度を決めるということは，いうべくして難しいことである。

編集委員会から土質力学についての展望記事を書くように頼まれたのだが，自分が怠けているのを棚に上げて物をいわせて貰えば，そう簡単に展望などできるものではない。ところが幸いなことに，今夏(1969 年)Mexico city で開かれた第7回国際土質基礎工学会議では，いままでのような国際会議に提出された論文を主とした一般報告の代りに，現況報告とでもいうのだろうが State of the art reports という論文がつくられた。これを紹介することも一法であると思った。約一年ほど前に会議の準備委員会から何人かが委嘱され，それぞれの部門の専門家から論文を募集し，それらを分類・系統立てて報告をつくったのである。筆者と項目とを書くと

R.F. Scott, Hon-Yim Ko : Stress-Deformation and Strength Characteristics

V.F.B. De Mello : Foundations of Buildings in Clay

S.D. Wilson, R. Squier : Earth and Rockfill Dams

R.B. Peck : Deep Excavations and Tunneling in Soft Ground

A.W. Skempton, J. Hutchinson : Stability of Natural Slopes and Embankment

である。

わたくしは Scott と Ko のものしかまだ読んでいないが，他の報告は標題だけ見それだけでもかなり参考になると思った。Scott と Ko のはかなり良く書かれているが，何といっても約300の論文をかなり密につまった印刷とはいえ35ページで書くためには，やはりはなはだしく簡潔に書かねばならないから，引用された論文の内容を十分に知るためには原論文を見なければならない。しかし，大略のことを知り，またいままで気のつかなかった論文を教えられるためには大変便利であった。あれだけ多くの論文を読み，あのように整理し報告にまとめることは非常に困難だったに違いない。われわれは Scott と Ko に感謝すべきだと思っている。当然のことだが，Scott と Ko の好みはかなり入っているが，それは仕方ないことである。ついでながら Ko は漢字で高漢棪と書く若い香港の人である。他の項目も非常に沢山の論文を整理したものであり，それぞれの部門の練達の士の手になるものだから，大変参考になると思う。以下すべての項目についての報告の見出しだけを紹介する。

ずるいやり方は自分でも余り感心していないが，無理して独力で下手なものを書くよりははるかに良く，多くの人々の役に立つと信じている。

* 正会員　工博　東京大学教授　工学部土木工学科

R.F. SCOTT and HON-YIM KO, STRESS-DEFORMATION AND STRENGTH CHARACTERISTICS

Introduction
1. Microscopic and Physico-Chemical Studies
  1.1 Experimental Studies of Structure
  1.2 Rate Process
  1.3 Granular Models
2. Consideration of Continuum Mechanics and Mathematical Methods
  2.1 Elasticity
  2.2 Plasticity and Failure Theories
  2.3 Viscoelasticity
  2.4 Theories ot Consolidation and Mixtures
  2.5 Statistical Approaches
3. Macroscopic or Engineering Behaviour
  3.1 Testing Procedures and Apparatus
  3.2 Deformation
  3.3 Failure and Yield
    3.3.1 Sands
    3.3.2 Clays
    3.3.3 Partly Saturated Soils
  3.4 Anisotropy
  3.5 Consolidation; Time Effects

V.F.B. DE MELLO : FOUNDATIONS OF BUILDING IN CLAY

S.D. WILSON and R. SQUIER : EARTH AND ROCKFILL DAMS

1.6 Modern earth and rockfill dams
2. Field explorations
2.1 General
2.2 Geological and foundation investigations
2.3 Reservoir studies
2.4 Groundwater investigations
2.5 Borrow areas
2.6 Field tests
2.6.1 General
2.6.2 Tests on embankment materials
2.6.3 Tests on materials in-situ
2.6.4 Field permeability tests
2.6.5 Test fills
2.6.6 Test embankments
3. Laboratory testing
3.1 General
3.2 Cohesive soils
3.2.1 Strength of compacted clay for end-of construction condition
3.2.2 Strength of compacted clay for long-term steady seepage condition
3.2.3 Strength of compacted clay for rapid draw-down condition
3.3 Granular materials
4. EMBANKMENT DESIGN
4.1 Selection of basic dam section
4.2 Basic design requirements
4.3 Stability analysis
4.3.1 General
4.3.2 Factors of safety
4.3.3 Methods of analysis
4.3.4 Conditions of analysis
4.3.5 Limitations
4.3.6 Evalution of seismic effects
4.4 Seepage control
4.4.1 General
4.4.2 Foundations and abutments
4.4.3 Grouting
4.4.4 Concrete cutoff wall
4.4.5 Slurry trench walls
4.4.6 Upstream impervious blankets
4.4.7 Steel sheet piles
4.48 Relief wells
4.5 Special design considerations
4.5.1 Cracking
4.5.2 Load transfer
5. CONSTRUCTION
5.1 Cofferdams and river diversion
5.2 Foundation excavations
5.2.1 General
5.2.2 Core Contact treatment
5.2.3 Abutment treatment
5.3 Placement and compaction of material
5.3.1 Core materials
5.3.2 Transitions
5.3.3 Rockfill
5.4 Underwater fills
5.5 Rip-rap
5.5.1 Soil cement
5.6 Field control
6. INSTRUMENTATION
6.1 Introduction
6.2 Piezometers
6.2.1 Open standpipe piezometer
6.2.2 Hydraulic type
6.2.3 Pneumatic type
6.2.4 Electrical type
6.3 Internal movement devices
6.3.1 Vertical movement devices
6.3.2 Horizontal movement devices
6.3.3 Horizontal strain meters
6.4 Surface measurements
6.5 Stress measurements
6.6 Earthquake Recorders
6.7 Additional comments
7. DEFORMATION OF EARTH AND ROCKFILL DAMS
7.1 General
7.2 Mammoth Pool Dam
7.3 El Inffernillo Dam
7.4 Netzahualcoyotl Dam
7.5 Muddy Run Embankment
7.6 Plover Cove Dam
7.7 Oroville Dam
7.8 La Villita Dam
7.9 Miscellaneous
8. PROBLEMS IN DESIGN AND CONSTRUCTION

R.B. PECK : DEEP EXCAVATIONS AND TUNNELING IN SOFT GROUND

Foreward
1. Tunneling
1.1 Introduction
1.2 Requirements for a satisfactory tunnel
1.3 Feasibility of tunneling
1.3.1 Previous criteria
1.3.2 Feasibility of use of digging machines
1.3.3 conclusions
1.4 Damages to surroundings
1.4.1 Loss of ground
1.4.2 Cohesionless granular soils
1.4.3 Tunnels in cohesive granular soils
1.4.4 Non-swelling stiff to hard clays
1.4.5 Soft to stiff saturated clays
1.4.6 Distribution of settlement
1.4.7 Conclusion
1.5 Design of lining
1.5.1 Basic concepts
1.5.2 Tunnel with primary and secondary lining
1.5.3 Combined primary and secondary lining
1.5.4 Semi-empirical basis for design of lining
1.5.5 Ring stress
1.5.6 Bending

A.W. SKEMPTON, J. HUTCHINSON : STABILITY OF NATURAL SLOPE AND EMBANKMENT

(1969.10.13・受付)