

# 第2回岩の力学国際学会について

星野一男

## 1. 会議の概要

1970年9月21から26日まで1週間にわたって標記の国際学会(2nd International Congress for Rock Mechanics)がユーゴスラビアの首都ベオグラードで開かれた。筆者はこの学会に小出仁氏(鉱床部)と共著で論文呈出中のところ たまたまこの期間にスイス連邦チューリッヒにある連邦工科大学に客員研究員として滞在しており幸にも同大学の財政的援助をうけて同学会に出席することができた。この種の催しはまだ少ない上 今回の学会が東欧のいわゆる共産圏で開かれた関係上 従来われわれの目にふれる機会の少なかったこれらの国からの論文も多く寄せられているので 地質ニュースの誌上を借りてこの学会について紹介してみたい。

会議の参加者は43ヵ国から同伴者も含めて324人の多数に上りなかなか賑やかな学会であった。約20人以上の出席国は地元ユーゴの162人は別格として ドイツ(85) フランス(76) オーストリア(47) アメリカ(44) スイス(32) スペイン(32) ソルウエー(31) ソビエト連邦(25) ポルトガル(23) スウェーデン(21) イギリス(21) ベルギー(19) チェコ(19) フィンランド(18)であった。

日本からの参加者は赤井浩一(京大工) 伊藤一郎(京大工) 吉田登(関西電力) 鈴木光(東大工) 木下重教(北大工)の諸氏および星野一男であった。

第1回は1967年にポルトガルの首都リスボンで開かれた。以後4年毎に開かれることになった。次回はア

メリカで開かれる見込みが強い。

あらかじめ提出された279の論文は次の8部門のいずれかに組み入れられた。

1. 岩体の初生的性質(Intrinsic properties of rock masses)
2. 岩体の変形(Deformability of rock masses)
3. 岩体の力学的抵抗性(Mechanical resistance of rock masses)
4. 地下構築物の維持(Underground works)
5. 粉砕(Comminution)
6. 岩盤特性の改善(Improvement of the properties of rock masses)
7. 自然・人工斜面の安定性(Stability of natural and excavation slopes)
8. 岩盤の挙動(Behavior of rock masses)

会議は次の様な日程で行なわれた

- 第1日 特別講演「ユーゴスラビアの地質」 第1部門
- 第2日 特別講演「ユーゴスラビアにおける岩石物性の研究」  
第2 3部門
- 第3日 Derdap ダムなど6班に分かれて見学
- 第4日 第4 5部門
- 第5日 第6 7部門
- 第6日 第8部門 市内研究所など見学

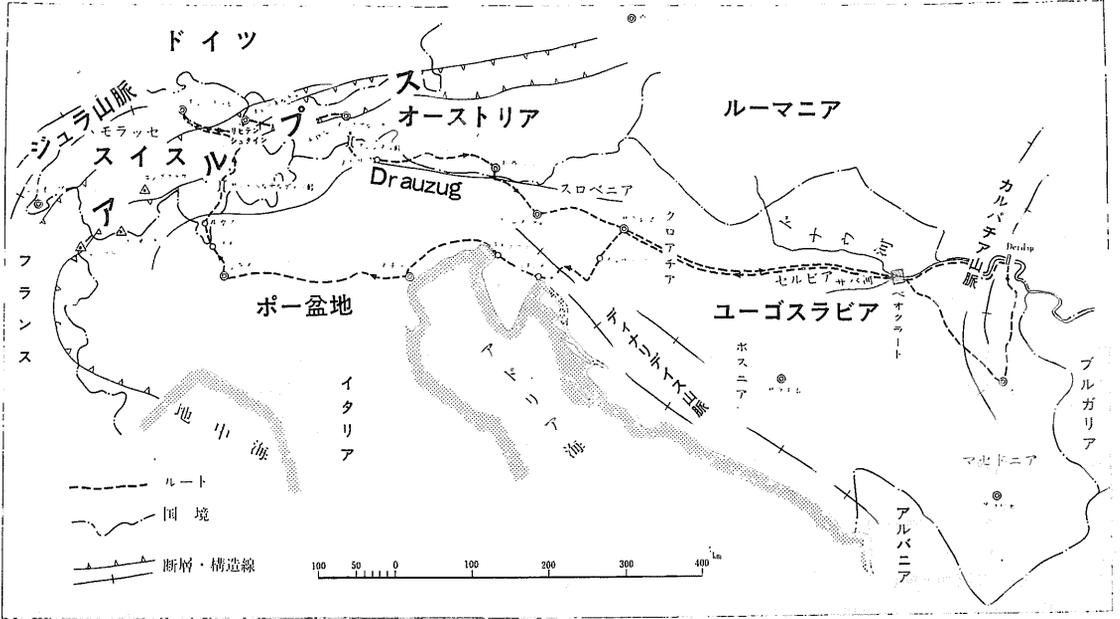
各部門に割当てられた時間は平均3時間半にすぎないので会議では提出論文をめぐる個々の講演 質疑は行なわれず 司会者側で指名した総合討論者が各部門を総合して 傾向 問題点など30分程発言し そのあと自由討



会場となったベオグラード市の商工会館ビル



会場内部



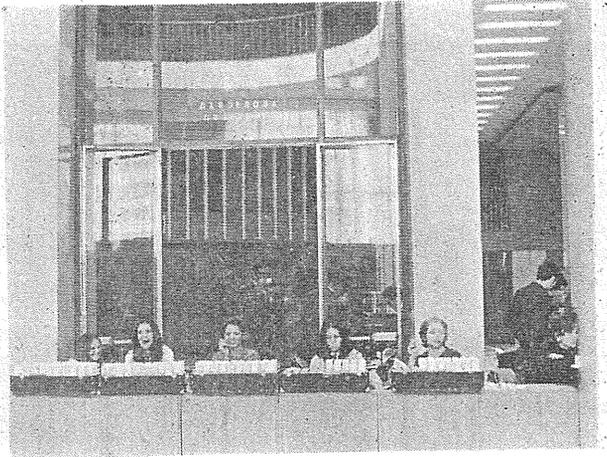
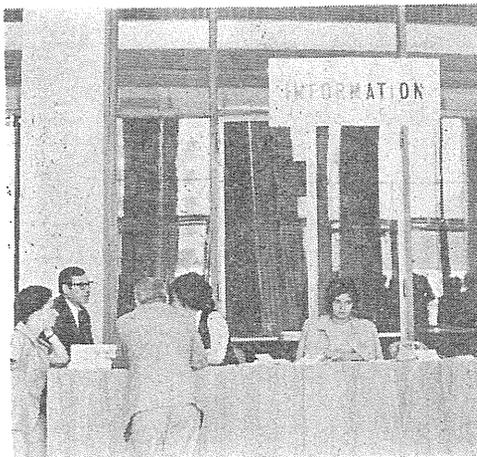
第1図 巡 検 地 断 図

論を行なうという形式であった。これは参加者の多いこと 会場の都合などで止むを得ないことであつたろうが このため本当の討論 交流はむしろ場外で行なわれる結果となり そうなると同時通訳は使えず言語の多様性から かなり混乱があつたように思う。

日本では土質工学会 土木学会 日本鉱業会 日本材料学会の4学会が中心となつて 一時 次回の開催を日本で行なうよう立候補する考えがでたが時期尚早ということで提案はなされなかつた。しかし 今学会を契機として関係者の論文50を編集した“Rock Mechanics in Japan, vol. 1”を作り 会場内で販売した。

提出論文は3冊の Proceedings にまとめられた。本

学会はおもに欧州の研究者を中心として構成されており 所属は土木 鉱山関係が圧倒的に多い。われわれ地質関係者から見るといわゆる技術的 工学的手法に基づいた論文が多いのでとつきがたい面があるが 今回の約300の論文は 現在各国の研究者が興味をもっている問題をすべて網羅しているとみてよく 今後何年間かの研究動向を予想する まことによい手掛りであろう。従つて繁雑ではあるがとくに地質に關係の深い第1 2 3部門の標題のみだけでも列記しておきたい。論文標題のあとのE G Fは主文がそれぞれ英文 独文 仏文で書かれていることを示す。



受

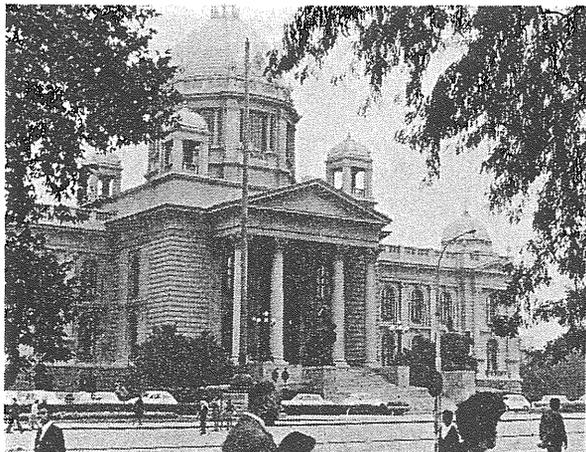
付

インターホール 受付場 ユーゴの女性はなかなか魅力的な人が多い

## 2. “岩体の初生的性質”

岩石岩盤に内在する不均質的 不連続的性質が力学的性質にどのような影響を与えるかについての実験や現地測定法 および考察 岩盤応力の in situ 測定もここに含まれる。

1. 岩石物性諸問題に関連した地球物理的測定法の展望 (G) MILITZER, H. 他 DDR
2. トンネル内部における弾性的準均質部の探知と岩体の変形性質 現地測定法の基礎として (E) MIODRAG PAVLOVIĆ ユーゴスラビア
3. 岩石の工学的記載とマッピングのための観察と試験 (E) JOHN ALAN FRANKLIN イギリス
4. 水平坑道の付近における岩体の熱拡散性 (G) RUDOLF LAZAR ソ連
5. 深部における岩盤初生応力の測定 (E) PALLISTER 他 南ア
6. 岩石の物理的性質・工学的性質の対比と風化度について (F) NICOLAS VELKOV KOSSEV ブルガリア
7. 断層に伴う節理の探知と断層の所在をつきとめる場合の利用について (E) A. S. ZABRODIN ソ連
8. 地震波・音波の使用による岩体中の自然応力分布の研究 (E) A. I. SAVICH 他 ソ連
9. 地震・音波法による岩体の強度的性質の決定 (E) G. A. GOLODKOVSKAYA ソ連
10. 自然の岩塊中の岩石の強度および固さの測定について (E) GEORGI MANEV 他 ブルガリア
11. 土木地質とジオメカニクス (F) J. V. POPOV ソ連
12. 立体写真法による地表の割れ目の土木地質的測定 (F) V. S. FEDORENKO ソ連
13. 地殻の岩石の自然張力状態の性質と分帯 (G) PANJUKOW P. N. ソ連
14. 地震・音波法による岩塊の性状の研究 (E) LYKOSHIN, A. G. 他 ソ連
15. 岩盤の弾性的性質を測定する地球物理的方法の改良 (E) EDMONDO CARABELLI イタリア
16. Turbidite 砂岩中の節理の頻度 (E) PIERO FOCARDI 他 イタリア
17. 岩塊の材質を判定するために応用された地球物理的測定法 MERKLER GHEORGHE ルーマニア
18. ある土木地質的問題を解決するに用いられた地球物理的測定法の応用の例 MERKLER GHEORGHE ルーマニア
19. 縞状均質体の動的ポアソン比の理論的解析 (E) LIANKHOVITSKI, F. M. 他 ソ連
20. 岩石の不均質性 最も応力の大きい 弾性常数の大きい面について (E) F. PERES RODRIGUES ポルトガル
21. 多孔質岩石の孔隙とマトリックスの不均質性の研究 (E) WILBUR H. SOMERTON 他 アメリカ
22. 電磁波的方法による岩体の張力変化の発見 (E) KAŠPAR MILAN 他 チェコスロバキア
23. 現地性堆積物の不均質性 岩石微構造 強度および弾性常数の対比 (E) F. PERES RODRIGUES 他 ポルトガル
24. 岩塩ドーム上の熔岩シートが崩落する過程について (E) GEORGE TER-STEFANIAN ソ連
25. 岩石の動的物理的性質 (1)理論および方法 (E) YOUNATHAN Y. YOVASH
26. “ (2)実験結果 (E) 同上
27. 二次元不連続異方もった岩石の性格 (F) PHILIPPE MASURE フランス
28. フェノスカンディア岩体の各部分で得られた自然応力値 (E) BJÖRN LI ノルウェー
29. Tihange (ベルギー)のシルル紀片岩の力学的性質 (F) A. MONJOIE ベルギー
30. 石切場で採取される各種の岩石の孔隙率スペクトルの解析 (F) A. PETER 他 フランス
31. 岩石面の磨擦性に関して表面の粗さの影響について (E) RENGENS NIEK ドイツ (東)
32. 節理のある岩石において in situ の流体のパラメーターの決定 (E) C. LOUIS イギリス
33. 岩石中の弾性的に巨視的不連続面の性質 (E) BOŠKO GUZINA 他 ユーゴスラビア
34. 岩体の弾性的性質に関して構成組成の影響例 (E) JANKO OBRADOVIĆ ユーゴスラビア
35. 花崗岩の力学的性質の地電気的研究 (G) F. VOLKER J. W. オーストリア
36. 板状固体中の等方性張力および圧縮歪パターン (E) F.



ユーゴスラビア連邦議会



交通整理の巡察

W. CHRISTIANSEN アメリカ

- 37. 地質的意味における岩石の工学的分類の基礎としての岩石の異方性 (E) PADOSLAV JOVANOVIĆ ユーゴスラビア

### 3. "岩体の変形"

岩石・岩盤の広い意味における変形（したがって破壊も含む）の性質や機構について、その封圧や歪速度に対する影響。

- 1. 平板荷重テストによる岩体表面の変形の in situ 測定 (F) DANIEL BOVET 他 スイス
- 2. 三軸圧縮による岩石様物質の変形の性質 (E) TOSHIKAZU KAWAMOTO 他 日本
- 3. 変形常数に与える岩体の剝離面の影響 (G) K. V. RUPPENEIT 他 ソ連
- 4. 自然に断裂を持っている岩体の変形常数を決定する問題について (E) TSYTOVICH, N. A. 他 ソ連
- 5. 岩石のクリープ (E) S. S. VYALOU ソ連
- 6. 岩体の地震波のおよび静的常数 (E) ARNOŠT DVOŘÁK チェコスロバキア
- 7. 岩石の剪断常数について (F) PIERRE MORLIER フランス
- 8. 岩石の変形における微小破壊の役割 (E) CHRISTOPHER SCHOLZ アメリカ
- 9. 種々の in-situ および実験室内における方法による岩石の弾性的性質の測定 (E) MICHAL BUKOVANSKY アメリカ
- 10. 岩石破壊における鉱物組成 組織 および飽和水の影響 (E) MOGILEVSKAYA S. ソ連
- 11. 節理を持った岩体の応力状態と安定性 (F) KANDAOUROV, I. I. 他 ソ連
- 12. 荷重を加えられた石炭の破壊後の挙動 (E) Z. T. BIENIAWSKI 他 南ア
- 13. 堆積岩の変形の進行過程 (E) KAZUO HOSHINO, HITOSHI KOIDE 日本
- 14. 岩体中における応力分布の力学的検討と変形の性質 (E) RYUICHI IIDA 他 日本
- 15. 三軸条件下にテストされたチョークの部分的および平均質密度変化 (F) DARYBE MICHEL 他 フランス

- 16. Borehole 変形法で測定された弾性常数に対する割れ目の影響 (E) LOUIS A. PANEK 他 アメリカ
- 17. 軸対称応力（三軸）下に荷重されたある岩石の実験結果 (E) JÓZSEF BODONYI ハンガリア
- 18. 均質および不均質応力場における脆性岩石の歪 (F) CLAUDE SAINT LEU 他 フランス
- 19. 岩石のレオロジカルな常数の測定 (G) MICHAEL LANGER ドイツ
- 20. 荷重を加えられた岩体の変形挙動に対する傾斜した平面構造の影響 (E) C. M. GERRARD 他 タスマニア
- 21. 岩体の変形特質を測定する新しい方法 (E) MANUEL ROCHA 他 ポルトガル
- 22. TIWAG 型放射射ジャッキを10年間使用した結果について (G) GERHART SEEBER オーストリア
- 23. 長時間続いた応力下における岩石の変形と強度について (F) RADI PARACHEVCOV ブルガリア
- 24. 地殻における褶曲形成の数学的理論について (E) ZHAKAN SULEYMEVICH ERZHANOV ソ連
- 25. 全周的圧縮応力下にある岩石のクリープと破断 (G) A. S. SAGINOV 他 ソ連
- 26. 浸透率の小さい 飽和した岩石における孔隙周辺の応力集中 (E) BARNA A. SZABO アメリカ
- 27. 岩石の力学的性質に対する低温の影響 (E) GIOVANNI BRIGHENTI イタリア
- 28. 直交異方性岩石の振りテストと弾性常数 (E) YUICHI NISHIMATSU 日本
- 29. 坑道に隣接する岩体の変形の特長 (E) S. I. PANOV 他 ソ連
- 30. 片岩質岩石の変形特性 (E) J. LOUREIRO PINTO ポルトガル
- 31. 節理を持った媒体中の応力分布 (E) I. ERGÜN イギリス
- 32. 変位計テストによる岩体の変形特質について (E) MANUEL ROCHA 他 ポルトガル
- 33. 岩石の最大支持力に関する実験 (E) K. G. STAGG イギリス
- 34. 不均質岩体の破壊性に関する研究 (F) THIEL KAZIMIERZ 他 ポーランド
- 35. 不連続モデルによる岩石の力学平衡方程式 (E) JANUSZ ŻUREK ポーランド



国営のスーパー・マーケット(正面) 内部はヨーロッパ諸国の中級ぐらい。

ベオグラード市中央部をのぞむ。ユーゴスラビアは第二次大戦で ナチス・ドイツに対して抗戦し ベオグラード市の大半も このため瓦礫に帰したそうである。市

- 36. 異なる弾性常数の直交異方性成層岩体が弾性変形をおこす条件について (F) IVAN TRIFONOV MINTCHEV ブルガリア
- 37. In-situ および実験室内で測定された動的および静的弾性常数の比較について (E) A. E. TIMUR トルコ
- 38. 異方性の岩体中において圧力を受けている洞穴の歪測定 (F) A. MILLOT-CERE 他 フランス
- 39. 熱を加えることによりもたらされた岩塩鉱山における変形と応力変化 (E) W. C. McCLAIN 他 アメリカ
- 40. 片麻岩の変形特性 (G) ERWIN TREMMEL オーストリア
- 41. 岩石のクリープ特性の測定例 (E) ARNE MYRVANG ノルウェー

- 11. 節理を持った岩体モデルの破壊問題 (E) J. L. ROSENBLAD アメリカ
- 12. 坑壁岩石や岩盤の正しい強度の測定法についての1提案 (E) SAMUEL M. CHAN アメリカ
- 13. 荷重板が移動する場合に下部の破砕面を持った岩盤が破壊するメカニズム (E) N. A. TSYTOVICH 他 ソ連
- 14. 静水圧下における粒状多孔質土壌の変形と破壊 (E) I. I. CHERCASOV 他 ソ連
- 15. 自然の岩石の力学的性質のシミュレーションモデル実験に使う強度の小さい材料について (E) N. R. BARTON イギリス
- 16. 探鉱坑道壁における応力測定に際して測定孔の形状および方法の影響 (F) G. COMES 他フランス
- 17. 岩石の大規模な現地剪断試験 (E) EVDOKIMOV P. D. 他 ソ連
- 18. 水力施設の基盤中のクラックに沿った破断抵抗 (F) EVDOKIMOV P. D. 他 ソ連
- 19. 不均質岩体中の大きな節理に沿った抵抗を決定する実験および計算法 (F) CHIRIAEV R. A. 他 ソ連
- 20. 岩石の脆性および塑性破壊 (E) S. U. ROMERO スペイン
- 21. 石炭の強度と炭柱の支持能力 (E) M. BORECKI 他 ポーランド
- 22. 岩盤上を移動する水の力学的行動の1典型例 (E) CARLO PANDOLFI イタリア
- 23. 岩石の力学的性質と発光現象の関係についての研究 (F) ETIENNE SPANJAARD フランス
- 24. 実験室内測定による岩石の剪断強度 (E) BALDOVIN GIUSEPPE イタリア
- 25. 高圧下における軟岩の力学的挙動 (E) A. PELLEGRINO イタリア
- 26. 結晶片岩の異方性に関する実験的研究 (G) KOICHI AKAI 他 日本
- 27. 層理面と剝離面を持った石灰岩類の剪断強度の研究 (F) THIEL KAZIMIERZ ポーランド
- 28. 現場に於ける直接剪断テストの際の節理を持った岩体の歪エネルギーの解析 (E) H. KIMISHIMA 他 日本
- 29. 岩石の引張強度を決定するための円盤テスト 円管テスト 長方板テストおよび不規則形状テスト (E) YOSHIO HI

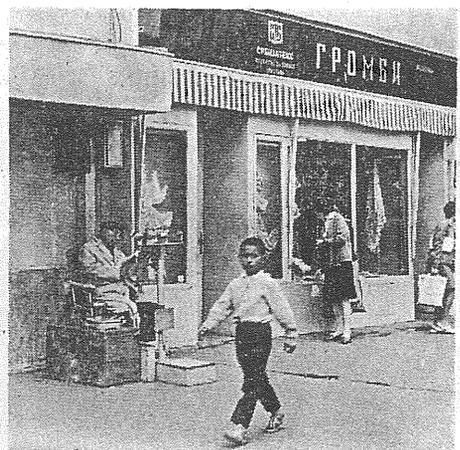
#### 4. "岩体の力学的抵抗性"

圧縮・引張・ずり応力に対する岩石・岩盤の強度 摩擦抵抗について またこれに関連した破壊論。

- 1. 層理をもったジュラ系石灰岩の剪断実験 (E) LOCHER, H. G. 他 スイス
- 2. 脆性の岩石の強度に対する大きさの影響 (E) EINSTEIN, H. H. 他 アメリカ
- 3. 棒状パイルの突端の支持力 (E) SVEN-ERIK REHMAN 他 スウェーデン
- 4. 簡便な硬度テストによる岩石の分類 (E) A. C. VAN DER VLIIS オランダ
- 5. 岩石の強度に対する大きさの影響と応力勾配 (E) HODGSON, K., 他 南ア
- 6. 岩石の強度と物理的性質との関係 (E) M. I. SMORODINOV 他 ソ連
- 7. 軟質泥岩類の剪断強度 (E) ORESTE MORETTO, 他 アルゼンチン
- 8. 岩石の一軸圧縮強度 (F) RENÉ HOUPERT, フランス
- 9. 岩石物性における流体の影響 (F) PIERRE MORLIER フランス
- 10. 岩盤中の岩石強度を決定する直接および間接的方法 (G) VOROPINOV JAROSLAV ソ連



街道にはみ出したレストランのテーブル・コーヒーはいわゆるトルコ式のコ・コーヒーで独特の風味あり。



街道に秤をおいて体重を測定してくれるおやじさん。目抜き通りにこの『秤り屋』さんが多勢いた。

- RAMATSU 他 日本
30. 組み合わせ圧縮応力下における砂岩の破壊機構の研究 (G) KOICHI AKAI 他 日本
  31. 節理および層理を持った脆性媒質の巨視的剪断破壊 (E) TOSHIKAZU KAWAMOTO 日本
  32. 衝撃下におかれた岩石の破壊に関するノート (E) K. O. HAKALEHTO フィンランド
  33. ベルギー産チョークの圧縮率と剪断抵抗 (F) G. DEBAILLE 他 ベルギー
  34. プロトジャコノフ数を決定する修正された方法と圧縮強度との比較 (E) N. BROOK イギリス
  35. 2種の岩石における破断前の割れ目生成に際しての水の影響 (E) B. L. WILD 南ア
  36. 粘着力 楔効果および複合衝上断層のメカニズム (E) K. J. HSÜ スイス
  37. 岩石中に起こる脆性割れ目の生成理論と破砕帯予知への応用 (E) K. BARRON カナダ
  38. スレート状剝離面においてリニエーションを持った頁岩の降伏法則 (F) DAYRE MICHEL フランス
  39. 非連続的岩層の自由剪断強度 (E) E. Z. LAJTHAI カナダ
  40. 層理面および剝離面を持った岩石の流体圧による割れ目生成と石油二次回収への応用 (F) P. LE. TIRANT 他 フランス
  41. 片麻岩の強度に関する性質 (G) MANFRED EISELMAYER オーストリア
  42. 節理を持った岩体における破壊の様相 (E) E. T. BROWN オーストリア
  43. 岩体の割れ目生成および変形挙動についての研究 (G) F. GEORGI 他 ドイツ
  44. ビエニアウスキーの脆性割れ目理論の Tabular Slopes における岩壁破裂の解釈への応用 (E) FERNANDO DE MELLO 他 ポルトガル
  45. 地質的媒質の機構に関して弾塑性問題の有限要素解析法の概観 (E) W. G. PARISEAU 他 アメリカ
  46. ボアーホール強度実験法についての問題点 (E) KAREL DROZD 他 アメリカ
  47. 剪断抵抗の現場測定と応力分布 (F) VLADUT TOMA 他 ルーマニア
  48. 岩石試料についての剝離テスト (E) J. D. DAVIES 他 イギリス
  49. インドの Tawa ダムの基盤岩について (E) C. V. GOLE 他 インド
  50. 現場における石灰質泥灰土の歪と剪断強度一幾つかの異なった測定法の比較 (F) A. CHAOUI 他 モロッコ
  51. 三軸応力下における Tušanj 岩塩の力学的性質と応力状態についての数学的解析 (G) FRANC KOČAR 他 ユーゴスラビア
  52. 一軸圧縮および引張試験による岩石中の強度的不均質性の実験的決定 (G) LUTZ SCHEWE ドイツ
  53. 岩石基盤およびコンクリート-岩石接触部の強度的性質 (E) S. A. FRID ソ連

## 5. アルプスとユーゴスラビア雑感

以上のリストにも見るように今回の会議は若い人 東欧諸国からの参加者の多いことが特長で まことに活気

に満ちた学会であった。 筆者は学会参加のおり チューリッヒからチロールを経てベオグラードへ 帰路はアドリア海岸にてミラノよりコモ・ルガノ經由でチューリッヒまで往復約 3,000km のドライブ旅行を試みまた学会中の巡検ではルーマニア プルガリア国境に近い Derdap ダムまで行くことができたので この間の見聞を雑感として記しておく。

有名なアルプスは地中海のフランス イタリア国境より突然海中より盛上ったかのように隆起して モンブラシ マッターホーンなど 4,000m クラスの高山を抱きながらスイスからオーストリアのチロールに沿って伸び ウイーンに至って これも有名な "ウイーン" の森となって消える。 アルプスの構造については別の機会に述べたいが imbricated overthrusts といわれる幾つもの押し被せ構造の集合である。 スイスでいえば北から南へヘルベチア帯 ペニン帯 サザン・アルプスのような構造単元と呼ばれている。 これらの overthrusts により形成された山脈はイタリアあるいはユーゴスラビアに近づくにつれて北北西に方向を転じるが もはやアルプスの急峻な地形とは異なり 比較のおだやかな丘陵となる。 ユーゴではアドリア海岸にそってこの山脈が通り デイナリデイス (Dinarides) と呼ばれる。

## 6. チューリッヒからベオグラードまで

9月18日 9時チューリッヒ発。 チューリッヒの南に伸びるチューリッヒ湖を渡るとすぐヘルベチア帯に入り 車は氷河によって作られた細長い湖に沿って行く。 フォルクスワーゲン65年型の中古車だが快調。 リヒテンシュタイン国を抜けて11時すぎ オーストリア西端の街 Feldkirch に入る。 不思議なもので国が違うと山容まで変わって見える。 秋のチロールは美しい。 恵那谷のような高原を見下ろすところで昼食。 午後3時半チロールの首府インスブルックに着いた。 すべて予定通り。 しかしインスブルックから南下して Brenner 峠を越えイタリア領に入った途端に様子はおかしくなった。 イタリア側の不完全な道路標示のためである。 文字は小さく しかも独伊(あと2つは恥ずかしいが)いかなる言語かわからない。 ラテン語か)など3語併記してあるのでともすると混乱する。 今までの時速 60~80/km の快ペースはここで急速にダウン手まねで道をたしかめながら Brurico (ドイツ語名 Brunek) という北イタリアの山村に泊る。 このあたりはスイスのサザン アルプスに構造的に連るオーストロアルパイン・ナツプ帯に属し 風景はチロールにそっくり。 ただし所々に見られる古城 砦跡はオーストリアと違ってやはり国境を越えたのだと思う。 それにしてもヨーロッパの "国" と

いうのはおかしなものである。

9月19日 まもなく再びオーストリア領に入ると道もどって標識は明瞭になってペースはぐっとよくなる。12時半にはオーストリア南端の Villach に着いた。Drauzug といわれる断層帯がこの南で急峻な山を作りオーストリアとユーゴの国境を伴っている。2時すぎとうとうユーゴ領に入った。税関はうるさいと聞いていたがパスポートの提示だけで無事通過。おおやポニーと一人ごとをいったのが印象的であった。好感の籠った口調であった。心配していた道はまあまあでそのままリュブリアナまで走る。ユーゴは6共和国からなる連邦でリュブリアナはスロベニア共和国の首都ユーゴには大別して4言語があるそうだが、どれもわからないことは同じなのでこの日以降ほとんど手まねで寝食を弁ずる。外国語としてよく通用するのは独・英語のようである。これも大きなホテルでの話で他は全然だめ。この日見つけたホテルは温泉保養地のような所で夜になるとどこからともなく車がホテルの前の広場を埋め、食堂でゴージャスなパーティをやりだしたのには驚いた。気がつくとも今日は土曜日だった。

9月20日 リュブリアナ ザグレブ ベオグラードを結ぶ道路は日本の東海道のようなこの国の幹線道路であるが全線を通じて片道車線しかない。制限速度は100kmであるがほとんどの車は110~120kmでとばす。舗装はあまり良くない。ところどころに抗独ゲリラ戦当時の障害道路をわざとそのまま残しておいたのではないかと思いたくなる程の凸凹道路がある。道路灯はないから夜間は相当危険であろう。事故車を往復とも2・3ヵ所づつ見たように思う。ザグレブをすぎると一面の畑畑である。ベオグラードにあと100kmという

所でモーターをみつける。何ともいいようのない騒々しい街道筋のモーターであった。

9月12日 開会式に間に合うように早朝モーターを出発したのだが、ベオグラード市内に入るや東京のような渋滞と駐車場をめぐる喧噪にまき込まれる。ともかくも無事会場に到着して登録をすませ、割り当てのホテル前に駐車してほっと一息。

### ベオグラード

セルビア共和国の首府。ユーゴスラビア連邦の首都。人口70万。ここの言葉で白い都市という意味だそうだが、ドナウ河とその支流サバ河の合流する要衝の地に位してローマ時代からの古い都市である。そのかみには美しい町であったに違いない。共産圏であることを忘れさせる程、街の様子も人々もイタリアやオーストリアなどとよく似ている。いや、街頭で大ぴらに売られているヌード雑誌や夜中のゴージャスなダンスはスイスやオーストリアでは見られないものであった。スイスでは街の商店も6時ごろには一斉に店をしましてしまうのに、ここでは11時、12時ごろまで通りは明るく、人通りも多い。砂糖の綿菓子や炭火で焼いたとうもろこしを売る人々。まるで日本の夜店の感じで腰を落着けたらたのしい街に違いない。しかし戦争の影響をまだ完全にぬぐい去っていないところも見られる。アパートの壁がまだ煉瓦がむきだしのところがある。しかしサバの北岸にはユーゴが Novi Beograd(新ベオグラード)と呼ぶ新都市が建設されつつあり、ここには見上げるばかりの高層アパートの群れが現代的な粧いで並んでいる。ベオグラードからドナウ河に沿って100km程下ると河はカルパチア山脈を横断して兩岸は切り立った崖になっている。ここにユーゴはルーマニアと共同で電力ダ



ドナウ河畔の古城壁。ローマ時代のものという説明であった。ルーマニア側



同じく、ユーゴ側

ムを建設中である。

ベオグラードからチューリッヒへ

9月25日 ベオグラード発 サバ河を渡り Novi Beograd を左手に見たのち サグレブまで往路と同じ道を逆走して 4時すぎクロアチアの首都である同市着 これより南下してアドリア海岸に出るつもりで道を左にとり同夜はカルロバックに泊る。ユーゴのホテルはすべて A・B・Cのクラスに分かれていてそれぞれ公定値段のようなものがある。Bクラスで2,000円から5,000円くらい。調度や清潔さはやはりスイス オーストリアに比較して落ちる。

9月26日 カルロバックよりダイナリデイス山脈を横断して昼ごろ海岸のリヂェカに出る。石灰岩がむきだしになったならかな丘が碧い空の下に良いコントラストを見せ いかにも地中海に出たという感じである。街の様子も南部から見ると一段と明るく 最早ユーゴの国外にでたような印象を与える。丘陵の間を縫って国境を抜けるとトリエステである。ここからハイウエイに入ってベネチア(ベニス)までは僅か1時間半であった。

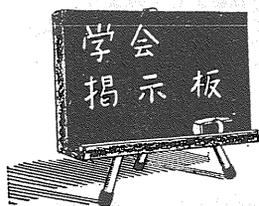
9月27日 ベネチアからミラノまではポー河に沿ってハイウエイがある。片側車線の気持のよい道だが 道を

走るのに忙しく左右の風景はほとんど分からない。ミラノから北上してコモへ。ハイウエイはここで終わる。スイス領に近づいた途端に道は峻しくなり 美しい湖や嶺が見えてくる。何となくほっとした感じ。スイスへ入った頃 日が暮れて途中の小村に一泊。

9月28日 ルガノを過ぎサン・ベルナルディノ峠に向かって道は次第に上って行く。ここはペニニー帯に属する多数のナツペを持った複雑な結晶片岩のまつただななである。峠の高さは2,065m であるが立派なトンネルがあつて トンネルを抜けるとライン川の最上流の古いスイスの山村の趣きに満ちたせまい谷間にでる。われわれの旅もやっと峠を越した。

幸に車のトラブルもなく これといった事故もなく結果的には平担たる道を予定の如くに踏破したに止まったが 準備の期間も含めてこの2週間は最も緊張した毎日であった。再びチューリッヒのわが家にもどってエンジンを切った瞬間には ただチロルアルプスの牧場やユーゴの農村 ドナウ河から見たブルガリアの黒い森あるいは地中海の碧紺の波がスライドのように断片的に脳裏に浮かび また消えて行っただけであった。

(筆者は 在スイス 燃料部)



・Asian Regional Conference, International Association of Hydrogeologists

1. 1971年8月18日(水) ~27日(金)
2. 国際水文地質学会アジア地域会議
3. 東京

4. 日本地下水学会
5. 川崎市久本135 地質調査所水資源課内  
日本地下水学会 ☎(044) 86-3171 (代)

・International Summer School on Crystal Growth

1. 1971年6月21日(月) ~7月20日(金)
2. 結晶成長国際夏の学校
3. オランダ ライデン市近郊  
Leeuwenhorst Congresscenter, Noordwijkerhut
4. 同上組織委員会
5. Dr. P. Hartman, Geologisch en Mineralogisch Instituut der Rijksuniversiteit, Garenmarkt 1B, Leiden, The Netherlands

・日本地学教育学会

1. 昭和46年8月24日(火) ~29日(日)
2. 日本地学教育学第25回全国大会
3. 東京都立教育研究所及び東京学芸大学
4. 日本地学教育学会
5. 東京都小金井市貫井北町 東京学芸大学地学教室内  
日本地学教育学会 ☎(0423) 21-1741

・日本地球化学会

1. 昭和46年10月15日(金) ~17日(日)
2. 1971年地球化学討論会
3. 日本都市センター(東京都千代田区平河町)
4. 日本地球化学会・日本化学会 共催
5. 東京都杉並区高円寺北4-35-8  
気象研究所地球化学研究部内 日本地球化学会事務局  
☎(03) 337-1111 (内線) 75

・日本岩石鉱物特殊技術研究会

1. 昭和46年7月28日(水) ~30日(金)
2. 第14回研究発表会 金属 非金属 構造地質 耐火物等の薄片 研磨片の作成に関する講演会
3. 名古屋大学理学部地球科学教室 名古屋市千種区不老町
- 4.5. 日本岩石鉱物特殊技術研究会  
川崎市久本135 地質調査所内 ☎(044) 86-3171

[注] 1. 開催年月 2. 会合名 3. 会場 4. 主催者  
5. 連絡先(掲載順位は原稿到着順)