

ISSN 0912-6325

# 応用地質年報

OYO TECHNICAL REPORT

NO.12

1990

 応用地質株式会社

**OYO** CORPORATION

応用地質年報  
OYO TECHNICAL REPORT  
NO.12  
1990

## 再び「専門化」について

1年前、年報 No. 11の巻頭言で、私は「専門化とは何か」と題して、コンサルタントあるいは専門家のあり方について、長年の経験を通していろいろと考えてきたことの一端を述べました。

No. 12の刊行に寄せて、再び私の考えを述べたいと思います。

前年の図に一部修正を加えたものを第1図に示します。前の図に比べて変わった点は、環境専門家の項の内容をより具体的に示したことです。また、地質構造の解析専門家集団の項で、各種の探査・試験・計測法を支えるものの一つに、試料の室内試験を付け加えたことと、地山の構造・物性の3次元把握に加えて、時間軸を入れ、4次元把握を最終の産物としたことです。

私達が、専門家集団としてその存在を明確にしていくためには、専門技術を開発し、みがき、常に先端に行くことが重要であることはいうまでもありません。たとえば、地質構造の解析専門家集団をとりますと、これらの専門家は地盤を探査したり、調査したりして、その状況を明らかにする技術およびその体系を絶えず開発・検証し、整備していく必要があります。理論と数値シミュレーションで事足りるというのでは、自然から離れた遊びになってしまうでしょう。いつも自然の中に身体を置き、理論を中心にして、数値実験、模型実験、野外実験、そしてコア試料の室内試験を総合するという進め方が重要です。このような面からみますと、私の知る限り、世の多くの研究者・技術者は、コンピュータに頼ることに専念し、自らを厳しい自然に置き、自然の地盤物性に挑むという人は大変少ないのが現状ではないでしょうか。これに対して、あくまでも大地にへばりつき、土や岩を五感に感じとり（感性的認識）、さらに、そのような感性的認識を分析し、科学的に明らかにして初めて、世の中の役に立つ自然科学者であり、技術者であるということが出来ます。

また、ある時間での静止した地山の構造および物性の分布を3次元的にとらえることは勿論ですが、時間の流れの中で、これらの変化を把握する、いわば4次元の構造および物性を動態としてとらえることが重要となってきました。このことは、地球科学的立場からも、工学的立場からも不可欠といえましょう。環境問

題においても、4次元の把握は大変重要です。

以上の願いと思いをこめて、私の提唱する「専門化」に対する考え方の根底を先の図に表しました。

つぎに、専門化の実践の一例として、地盤材料の変形係数の問題を取り上げてみましょう。第2図をご覧ください。これは、1980年12月発行の物理探鉱第33巻第6号に掲載された私の小論「物理探査学会の経営に望む」の中に示した図で、地盤の物性、特に変形特性へのアプローチの現況と将来への期待を示したものです。私達は、10年前に、土や岩の変形特性を、原位置における測定あるいは室内における試験において、Geophysical approach と Geotechnical approach の両面から、さまざまな手法を用いて追求し、結果を総合して地盤材料の動力学像を描き出すことを目標として意識し、提唱していたことがわかります。

昨年秋、浦和市で開催した OYO の第37回社内技術発表会（昭和47年の秋から始めて春と秋の年2回開催しています）に東京大学の龍岡先生をお招きし、特別講演をお願いしました。先生は素晴らしい情熱を持った研究者で、その講演のテーマは「地盤材料の正しい物性値の把握とその工学的意義」でした。内容は、先生の土の力学像を明らかにしていく研究実践の具体的なお話で、先生のお気持ちがそのまま伝わってくる感動的な講演でした。

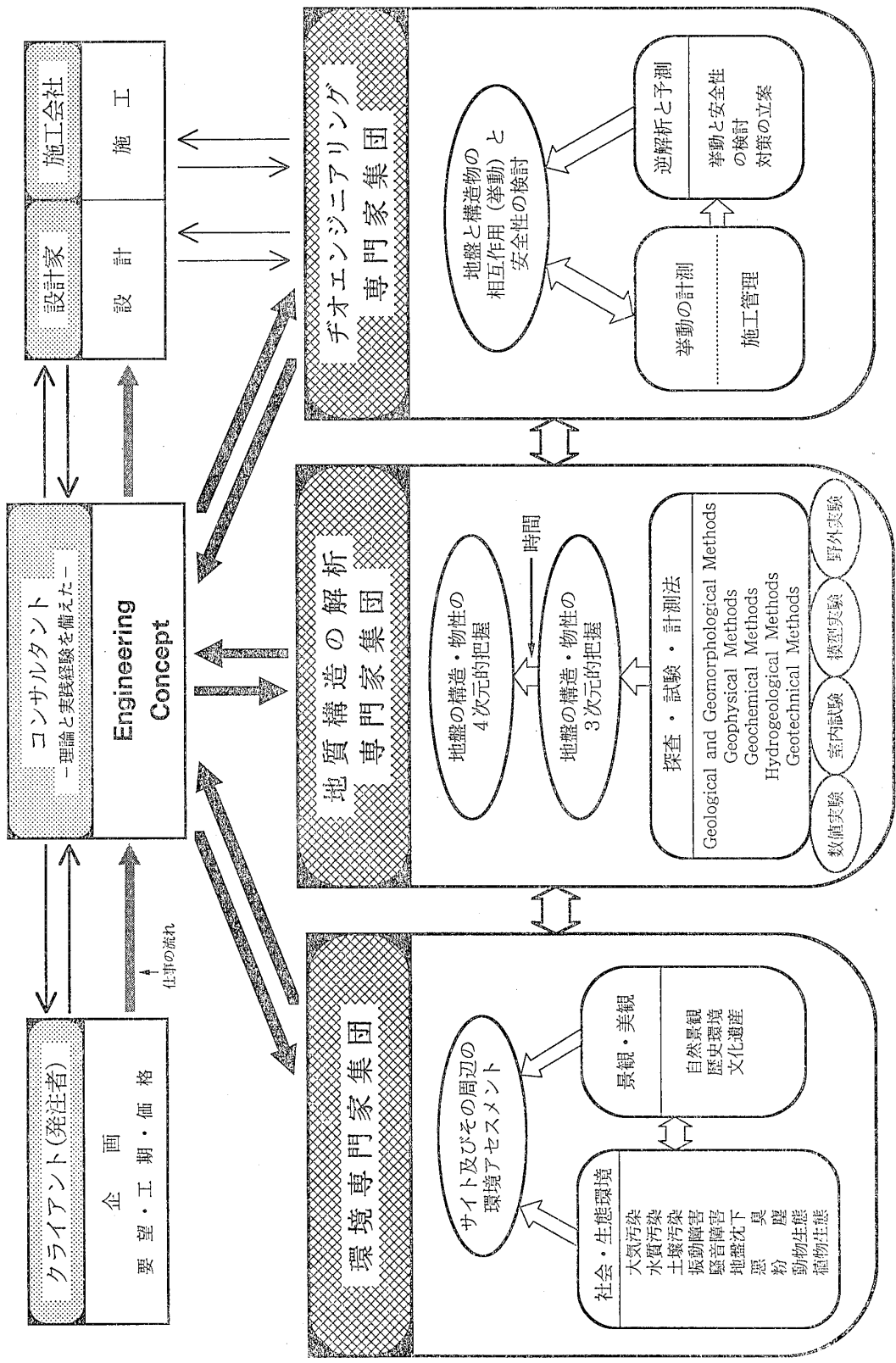
私のいう専門化は正にこれなのです。

私達は再び古きを温め新しきを知って、日々専門化の実践を積み上げようではありませんか。

私達の将来は、この努力にかかっているのです。

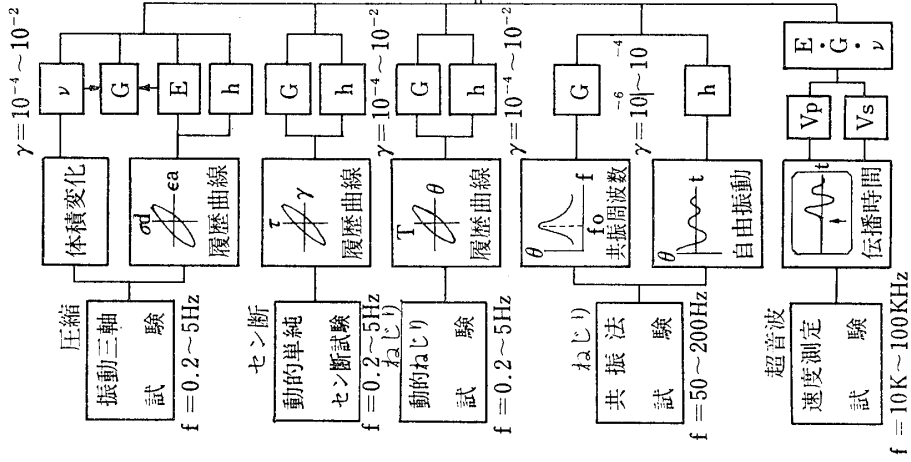
1991年1月

陶山 國男



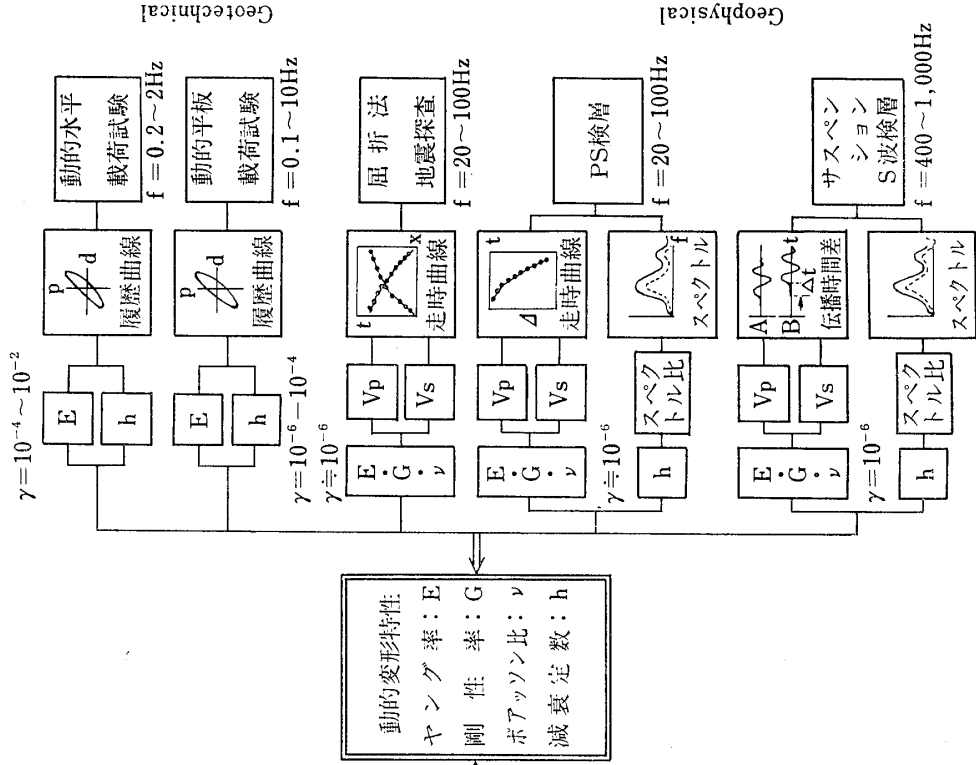
第1図 調査・設計・施工のシステムの概念

室内



Geotechnical

原位



Geophysical

動的変形特性  
ヤング率:  $E$   
剛性率:  $G$   
ポアソン比:  $\nu$   
減衰定数:  $h$

第2図 変形特性を把握するための手順 (陶山, 1980)

## Further Thoughts on Specialization

One year ago, I wrote on the subject of specialization for the foreword to OYO Technical Report No. 11. That short essay depicted part of my thoughts, on what should be the role of the consultants and specialists, developed through many years of my experience.

For this Technical Report No. 12, I would like to offer some further thoughts on the subject.

Fig. 1 is a revised version of a diagram presented here last year, summarizing the method of carrying out engineering projects. One revision specifies more concretely the concerns of the environment specialist. Another change has to do with groups of specialists who analyze geological structure. The laboratory testing of samples has been added to the list of testing methods. Also, the temporal dimension has been added to a spacial, three-dimensional view of the ground structures and the characteristics, so as to provide a comprehensive, four-dimensional view as a final study result.

As a matter of course, it is up to us as a specialist organization to develop and perfect our technical capabilities. Concerning to Geology and Geophysics specialists, for example, they need to continuously develop, verify and build up technology and system to explore, investigate and clarify the ground structure and characteristics. If they were satisfied with mere theory or numerical simulations by themselves, their analysis would bear little relation to the natural state of the ground. It is always important to proceed with one's eyes on the actual natural conditions, combining numerical and model experiments, as well as field experiments with laboratory testing of core samples, all grounded on sound theory.

Unfortunately, however, to my best knowledge, the majority of researchers and engineers prefer to rely on computers, rather than put themselves in serve natural condition for tackling with characteristics of the natural ground. We must lie flat on the ground, take in soil and rocks by our five senses (sensitive recognition), analyze such sensitive recognition and then prove it scientifically. Without such process, it could not be said real useful scientists or engineers.

In addition to the depiction of ground structure and distribution of physical characteristics in the three spacial dimensions, it has become important to grasp the four-dimensional structure and characteristics, as a changing object. This is just as indispensable to earth science as to engineering applications. The four-dimensional view is very important to environmental subjects, too.

The revised version of my diagram incorporates the above concept of specialization.

Next, to give a practical example of specialization, let us consider the problem of deformation characteristics of ground samples. Please look carefully

at Fig. 2. This diagram, appeared in the December, 1980 issue of Butsuri-Tanko "(Geophysical Exploration)" (Vol. 33, No. 6), accompanying a paper of mine entitled "Towards a New Spilit of Management of the SEG of Japan." It outlines approach taken then to deformation characteristics, as well as indicating expectations for the future.

Ten years ago, we used a variety of approaches from the geophysical and geotechnical standpoints to in-situ and laboratory measurement of the deformation properties of soil and rock. We aimed to present a dynamic image of the ground samples.

Professor Tatsuoka, University of Tokyo, was out special guest at the 37th OYO in-house general technical meeting, held in Urawa last fall. These technical meetings have held in the spring and fall every year since 1972. Professor Tatsuoka is a highly motivated researcher. He spoke on "The Significance to the Engineer of Accurately Determining the Physical Properties of the Ground Materials." He offered concrete examples from his own research of the process of determining dynamic properties of soil. His own dedication and enthusiasm was transmitted directly to his listeners.

Professor Tatsuoka is a living model of my concept of specialization.

The acquisition of the specialist's capabilities is a daily task of building on out accomplishments. Let us not lose sight of old verities as we make new discovers. Our future depends on our efforts.

January, 1991

Kunio SUYAMA

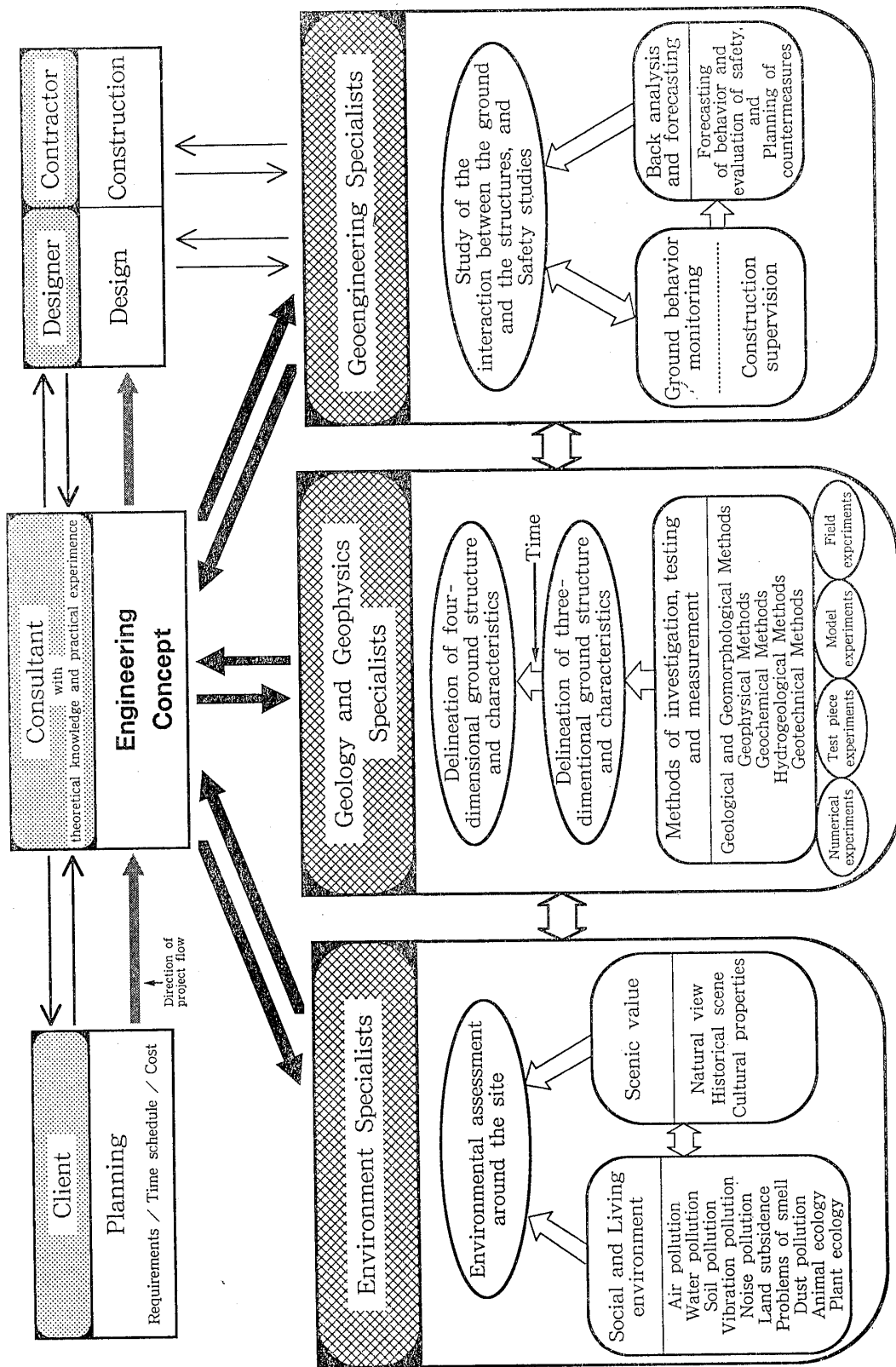


Fig.1 Concept of an engineering project from planning and investigation to designing and construction





## 目 次

|  |                                  |    |
|--|----------------------------------|----|
| 再び「専門化」について<br>Further Thoughts on Specialization  | 陶山 國男                            |    |
| 割れ目のある岩盤の透水性調査（新パルス試験法）<br>の開発とその適用性について<br>Development of Pulsation Test System<br>——Permeability Testing System in Fractured<br>Rock Masses and its Field Application——  | 伊藤 一誠<br>大井 幸雄<br>大塚 康範<br>近藤 達敏 | 1  |
| 人工地震探査によって求めた埼玉県における深い地盤構造と<br>やや長周期地震動の特性について<br>Characteristics of Medium-Long Period Seismic<br>Motion Based on Results of Seismic Prospecting<br>in Saitama Prefecture | 浜田 宏司<br>金子 史夫<br>山田 敏博<br>土井 俊雄 | 13 |
| 地すべり自動観測システムのためのデータ収録装置 McDSC<br>McDSC as Updated Data Acquisition Instrument<br>for Automatic Landslide Monitoring System   | 松原 幹夫<br>五江 潤                    | 39 |
| 孔内ゾンデの方位制御と固着システムの開発<br>Development of System for Azimuth Control<br>and Fixing of Sonde in Borehole   | 小倉 公雄<br>大橋武一郎                   | 55 |
| 水銀探査を利用した温泉調査<br>——その他の探査との併用について——<br>Exploration of Hot Springs Using Mercury Method<br>Together with Other Exploration Methods  | 椎川 誠<br>久保田秀紀<br>三浦 義征           | 67 |
| 新しい分野に対するサイドスキャンソナーの適用についての考察<br>Consideration of New Applications of Side Scan Sonar  | 松村 謙一<br>松前 泰博                   | 83 |
| 既刊分の分野別題目  |                                  | 97 |

