

<巻頭言>



合理的であることについて

田 村 重 四 郎*

理工学の分野において新しい、しかも高い性能を持つ測定機器が開発され、資料の蓄積も進み、方法論の発展、分析方法の進歩があり、コンピューターの著しい発展に支えられて、今まで考えも及ばなかった現象も数量化されるようになり、自然科学、工学上の問題のみならず社会現象も又モデル化されシステム化され量的な因果関係さえも、算定出来るようになりました。このような状況の下にあって、全てが機械の様に動くと考ええるような風潮が生まれても無理からぬことであり、将来この方向に進むであろうことが推測されます。

にもかかわらずこの数年間いや数十年間をふり返ってみると、社会の変動があまりにも激しく明日も予測することが困難であることがありました。計算し尽くして始められたとされているベトナム戦争は予想もしない結末で終了しましたが、この頃からシミュレーションの評価が人々の話題に登るようになったように思われます。最近の国際情勢の大変革には驚嘆する他なく価値観がまるで逆になるような変化であります。

このような社会の変化の影響を受けることの少ない自然科学の分野で、宇宙の探索、新しい物質の発見など輝かしい成果があがっています。しかし、地球の挙動というか営みというか気象、火山活動、地震などの現象については、調査研究が進んで多くの成果を得ていますが、いまなお予測が容易ではないことが知られています。我々が直接関与する自然の営みに関する課題の解明は仲々容易ではないようです。

社会活動と深く拘る工学の分野では更に多くの困難が加わることは自明で、地球の加工に携わる土木工学特にダム工学の場合、自然現象と社会の動きに密接に関連しています。ダム建設の目的は初期の頃は灌漑用水、飲料水の確保が主でしたが、ついで電力の生成の為に用水、都市用水、工業用水、環境維持のための水の確保、地形と土地の保全のための砂防ダム、鉦滓を貯留するための鉦滓ダムへと多岐に亘り、社会の変化、要請に対応して変化して社会活動の基本施設となっています。

用水確保のためのダム、砂防ダムの場合、雨量、降雨の性質、河川の性状、地質、

* 日本大学生産工学部土木工学科教授

地形などの自然条件と直接繋がっています。これらの条件は既に決まっているもの、与えられてはいるが今後変化が予想されるもの及び過去の資料があって今後与えられるものに分けられます。雨量、降雨の性質などは三番目の範疇にはいる条件で、過去の資料の統計的性質に基づいて予測される統計量であります、的確に判断される必要がある基本的量であります。

構造工学の面から見ると、ダム堤体は岩盤又は地盤上にコンクリート或いは土石で建設された巨大な構造物です。安全性、耐久性が求められるのはいうまでもありませんが、巨額の建設費を要することから経済性も又重要であって、これら3個の要素は互いに関連しています。安全性は、ダム堤体とその基礎とが一体となった構造物の外部からの作用に対する安全さで、ダム工学が発展した現時点では、安全性をより詳細に検討するために、外部作用としてコンクリートダムに対しては地震荷重など、フィルダムに対しては地震荷重並びに異常洪水などが特に課題になっています。いずれも自然現象に基づく統計的諸量であり、過去の資料、経験、推測方法などが重要になってきます。

社会の要請によってダムは建設されますが、一方貯水池の誕生により自然環境やその地域の住民の生活環境に変化が発生することになります。その影響の評価は重要でありダムの建設のための基本資料になるものであります、新しい環境の生成であり、自然環境に如何なる変化が見込まれるか、如何なる地域環境、生活環境を作るべきか、将来如何なる発展が期待されるか、又経済的視点から妥当なるものであるかが検討されることになります。

以上主に計画の視点にたつて幾つかの点で愚見をのべてきましたが、ダムの建設が合理的であるためには建設そのもののみならず自然科学から社会科学に互る広い範囲で多くの困難な評価を行ない、それに基づいて工学的判断をしなければならないわけであり、しかもこの評価を50年、100年いやそれ以上後のことを想定して進めることが求められているのであります。そのためにはダム工学、技術の発展、ダムが関連するシステムの分析等従来の技術的条件に加えて、社会の変動をも見据えた先見性と豊かな経験に基づいた信念が以前に増して求められてゆくものと思うのであります。