



さ ん ま

硬骨魚類サンマ科の刀状の魚。下あごが上あごより少し長い。近畿、中国、四国でサイラ、サエラ、サイレ、サイレンボウ、カド、九州ではサザ、サザメイオ、サイライワシ、新潟ではパンジヨウと呼ばれる。

サンマを対象とする漁業は日本では古く延宝年間(1673~81)ごろサイラ大網として紀伊に起つた。昭和33年、本県におけるサンマの水揚量は38,767トンで、うち那珂湊港における水揚げは28,000トンである。昭和32年全国のサンマ漁獲量は421,530トン、内訳は宮城170,453トン、北海道74,959トン、岩手56,666トン、福島40,418トン、千葉26,925トン、茨城24,259トンの順となる。

「秋刀魚が出ると按摩が泣く」という諺がある。サンマが出るど豆腐屋も泣くらしい。つまりサンマは大衆魚なのである。



シミュレーションとシミュレーター

行政管理庁統計基準部長 後藤正夫

I シミュレーション

20世紀の半ばを過ぎた技術革新の時代に、多くの統計的手法が時代の脚光を浴びて登場しているが、中でもシミュレーションとシミュレーターが、あたかもこれを象徴するかのように見える。

シミュレーションはシミュレート (simulate) という動詞に対応する名詞であるが、ウェブスター辞典によれば、「実際にはなく、模倣することにより外見をよそおうこと」で、実態の外にあつて模型を使つて本質を測定するような統計技術を応用した手法のことである。

かなり前に、米軍が西ドイツで仮想敵国の戦車と米軍戦車との戦車戦について、模型を使つてシミュレーションを行つたことがあつた。そのころの米軍の戦車を使用した場合と性能に仮定をおいた戦車を使用した場合について、特別の計算機を使つてモンテカルロ法で戦果について計算を行つて比較したもので、仮想の戦車地域を100米四方の格子に分けて、あらかじめ定めた戦車方式によつて戦車が行動するものとして、地形や速度をも考慮に加えて1分間単位で計算したのであつた。

しかし今日では、シミュレーションは企業の経営をモデルとして、エグゼクティブ・ゲーム、マネジメント・ゲーム、ビジネスゲームあるいはシミュレーション・ゲームなどと呼ばれて発展を見せている。

シミュレーション・ゲームは、1956年にアメリカ経営協会で海軍大学が模型を使つて戦略の演習を行つているのを真似て、企業経営の戦略の演習に用いたのに始まっている。その後カリフォルニア大学のジャクソン教授がエグゼクティブ・ゲームと名付けて、現在では第1方式から第3方式までのシミュレーション・ゲームを完

成している。

そのやり方は第2方式に例をとると、仮定の単一消費財の生産を行う、資産や経営内容が同じである2ないし9の企業(3人から6人で1チームを編成する)が、15分ないし30分を一四半期としてゲームを行う。ゲームは各チームごとに模型を使つて売価、生産高、広告宣伝費、研究費、設備投資費、配当金等について作戦を練る。所定の時間が来ると、各チームの作戦はIBM 650という電子計算機によつて、あらかじめ与えられている命令によつて計算され、その一四半期における販売高、利益金、次期の生産容量、損益計算書、現金出納表、期末財務現況等が、IBM 407プリンターで印刷されるから、たちまちゲームの勝敗が決つてしまう。

カリフォルニア大学の第3方式のシミュレーション・ゲームは、1958年9月から行われているが、これにはIBM 709という世界最大規模の電子計算機が使われているという。

わが国でも昨年の夏ごろから、シミュレーション・ゲームが流行しはじめた。東大経済学部の宮下助教授、上智大経済学部の大沢助教らこの方面の先駆者は、今や各方面の団体や会社から引張帆である。N鉱業会社の経理部では、銅の市況の変化に対応して銅鉱の開発を行う採掘戦略や、鉱山の獲得競争のシミュレーション・ゲームをやつている。

II シミュレーター

シミュレーターはシミュレーションを行うための機械で擬態模型などによばれるが、普通には相似型の電子計算機のようなものが用いられる。しかし、シミュレーターとしては航空機操縦訓練用のフライト・シミュレーターが、かなり前から知られていた。

ここでシミュレーターを理解するための手引として、羽田国際空港にある日本航空のフライト・シミュレーターについて述べよう。

このフライト・シミュレーターは、現在日本航空が使用しているダグラスDC6ならびにDC7の旅客機の操縦訓練用のもので、冷暖房の完備した元米軍の劇場の中にある。それはダグラスDC6の胴体の前部だけを床上に固定したようなもので、車輪も、翼も、発動機もついていない。しかし、内部は本物のDC6とそっくり同じで、操縦席に坐れば、展望のきかない視界ゼロの操縦席で、本当に操縦しているのと同様の状況が現出される。そして機体の外には、操縦の相似型計算機、発動機の相似型計算機、無電レーダー関係の相似型計算機、爆音の相似型計算機ならびにこれらに関連操作させるサーボメカニズム等が整然と並んでいる。

このシミュレーターによつて行われる訓練にはいろいろあるが、上空を実際に飛んでいる航空機では行なえないような危険な状態のもとでの操縦訓練を行えることがこのシミュレーターの最大の特徴であるといえよう。

たとえばある飛行条件を定めれば、数百の計器類は計算機のサーボメカニズムによつて全部その条件のもとにおける実際の場合と同様状態を指す。爆音は擬音であるが、4つの発動機の音が本物とそっくりの音を出す。たとえば発動機が不調で危険な状況になると、すべての計器も爆音も実際と同じようになる。日本航空の現役の機長も、毎年一度はこのシミュレーターによつて、危険な場合の非常操作の訓練とテストを行うが、テストに合格しないと機長の資格を失うことになっているそうである。筆者がこのフライト・シミュレーターを見学したときは、アメリカの国内航空会社であるユーナイテッド・エアラインが日航のフライト・シミュレーターをチャーターして、アメリカから派遣された同社のエンジニアが訓練中であった。

非常に困難な条件のもとにおける操縦、着陸、離陸、

火災等の場合の緊急措置等の訓練を行うのであるが、操縦を誤つて失速して、遂に墜落したときには、大地に衝突する爆発音まで出すそうである。しかし筆者が見学しているときには、幸か不幸かこの爆発音をきくことができなかった。

シミュレーターは、工業技術の面においても使われる。たとえば原子工業では、原子炉定常態シミュレーター、動特性シミュレーター、制御解析用シミュレーター、運転計画用シミュレーター等がある。これらは原子炉の外にあつて、炉の状態についてシミュレーションを行うテクニカル・シミュレーターである。生産と出荷、発注と納入が連続的に行われる場合の、サーボメカニズムを応用したシミュレーターによる管理、社会集団における交互作用の定量的な測定を行うシミュレーター、在庫模型、通信模型、会計における作戦模型、交通模型等いろいろなシミュレーターが考えられている。

ところで、最近筆者が特に興味をひいているのは経済のシミュレーターである。それは、みずから町の発明家と称している三田義治氏の作製した国民経済の電気的模型装置（昭和32年特許）である。ロンドン・スクール・オブ・エコノミクスのフィリップ博士の国民所得に関する液体シミュレーターにヒントを得てつくられたものでハイエクの生産構造理論とケインズの国民経済理論をモデルとして、これを電気の回路に置きかえた国民経済シミュレーターである。

三田氏はハイエクやケインズの多くの人々から支持を受けているモデルを選んで、複雑な相似型の電子計算機に組んでシミュレーションを行おうとしたのであるが、企業の経営者がその企業の過去の統計にもとづいてシミュレーターを設計し、重役会が意志決定に先立つてシミュレーションを行うようになる日も近いことだろう。すでにかなりの人々が、その方向にむかつて研究を進めている。