



○福山 俊郎

F君の歩いたみち

昭和20年8月、苦しい戦争が終って、彼もまたいかにして生活すべきかという大問題に直面した。希望にあふれて決めていた大陸での就職先は夢散してしまっていたからである。その年の秋再就職を斡旋して貰うつもりで、彼は卒業校に恩師Y教授を訪れた。

そこで聞いた言葉は今でも脳裏に残っている。

「こんなことになってしまった以上は、君達若い人達は、土方からやり直さねばならない」。

そのときの内務省（今の建設省）か建設会社にでも推薦を乞う気持がその一言で一ぺんにけしとんでしまって、多少心あたりのあった先輩に会うことも、他の教授に会うこともすっぱり止めて、彼は故郷へ帰った。

土方をするといっても、このこの占領軍の飛行場の滑走路づくりに出かけても面白くないので、高等学校の同窓生であったMとともに小さな土建会社を創立した。将来がどのようになるかは当時としては全然予測のできるものではなかった。未来像を作ることもできない。ただあるものは占領軍から指令される仕事の消化と、土方を使うことと同じ現場に働らく仲間の、下請の親方との付き合いだけであった。しかし、その中に一つの理念だけはあった。“自分の一生は自分で作りだすのだ”。

動乱の時代、戦後の苦難のあとも、一年、二年とたつうちにだんだん薄らいできた。しかし、彼の持つ小さな会社は、戦後の底の浅い経済の変動に流され、もまれて約7年の間は有為転変、集合離散をくりかえした。

その間に、小さいながら、技術に強い工務店であるとの実績が、彼の住む地方の工業界にもだんだん知られるようになり、設計施工の注文が少しずつ増えてきた。地方の中小工業では専門の土木、建築関係の技術者をそろえることは大変なので、その代行者として彼の存在価値

が認められてきたのであろう。

昭和26年ごろからプレストレストコンクリートが脚光を浴びてきた。その地方は産炭地で、炭坑坑道におびただしい支保工材が必要とされた。その主要材料である松丸太の不足がそろそろ問題になってきた。プレストレストコンクリートが一番コストにひびくのが高張力鋼線である。ところが炭坑で運炭に使用されるエンドレスケーブルが、PC鋼線と全く同一のものである。これが法定の使用年限に達すると廃棄されて、その後の使用法がない。これをほぐすと現在使用されているストランド材となる。多少すりへっているが、プレテンション方式で使うことにすれば、坑内支保工用ばかりとして十分な効果をあらわすことができる。そのようなことをある鉱山の所長に進言したところ、面白いからやってみようということになり、炭坑住宅の共同浴場の近くの敷地にロングラインのプレストレストコンクリート施工設備をこしらえた。養生用の蒸気は浴場からパイプを引いて昼夜連続して使うことができた。

そのようなことをくり返しているうちに昭和25年に建築士法ができて、一級または二級建築士の国家試験によって免許を受ければ、建築の設計を営業とすることができるようになった。彼も早速受験してその資格を得た。少ない資金で、建設機械を買い込み、大勢の労務者を雇って労賃の心配をし、また材料の入手に奔走することは容易なことではなく、技術の勉強もなかなか進まない。激しい経済状態の推移の中にも、やはり大資本の建設会社がどんどん頭角をあらわしてきた。その反面、戦後のどさくさで新興勢力と目された中小土建会社は逐次倒産崩壊して行った。彼もまたその一つであったのであろう。永い間苦勞をともにした大工や人夫達と別れて、彼は今までの地盤をもとにして工場建築の設計に活路を見出したのである。

建築基準法・施工令。それは彼にとっては新時代の到来を告げるファンファーレのように響いた。鉄筋コンクリート設計規準・同解説、鉄骨構造設計規準・同解説が続々発行され、その普及のために建築士会が設立された。各地に支部活動が展開され始めた。中央から派遣された権威者、地方の権威者によって設計規準の解説・講演会ががつぎつぎに開催された。新建築の材料展示会も新しい建築界の息吹きを感じさせるものであった。

当時はまだモーメント分配法がやっと普及されてきた時代であって、建築構造における多層多スパンの応力および変形を求めるのに多大の苦勞をしていたが、鉄筋コンクリート構造設計規準で示された鉛直荷重時のラーメンの応力算定の略算法や、鉄筋コンクリート構造耐震計算規準は、それらの苦勞を一度に吹きとばした。

これにより工業高校出の若い人でも、たやすく構造計算ができるようになり、仕事の容量が急激に増加した。建築構造と土木構造で本質的に一致しない点もあって、土木の方面に全くこれと同様の形式の設計規準をこしらせることは難かしいとも思われるが、土木の方面にも、どしどし、このような主旨の出版物が欲しいものである。

引き続き、日本建築学会の大部分の権威者が一丸となった編集委員会が編成されて、建築学大系全 40 巻が発行された。建築原論的なもの、専門的な詳論、各方面の計画学等、いろいろな分野にわたっていて、見事なものである。

このような機運の中で、建築設計事務所の仕事量が年々上昇していった。石炭産業の全盛時代が終末をつけると、三白工業（砂糖、セメント、カリ肥料）がおこり、また引き続き鉄鋼関係が盛んになるなど、目まぐるしく経済構造の変せんがあったが、それぞれの分野に建築設計の業務があった。あまり規模の大きい石油コンビナートには、彼のような小さい事務所では手が出ないで指をくわえているうちに、大手建設業者の設計陣や、建築設計の大規模な会社がそれらを消化していった。

そして建築設計業務は、だんだんと工業化へ進んだのである。そこに大学の研究室を主体としたもの、建築デザインを専門とするものと、地方の小建築の代願・設計・施工管理を生活の糧とする小建築士事務所、近代商工業の大規模建築物を取り扱うものと、組織も規模も急激に分化発展の道をたどるようになった。

近代工業化は建築物だけでなく、専用引込線工事、私用道路、工場環境の整備のために、土木工事の設計が、彼の方に注文されるようになってきた。

そこから彼に対して建築構造設計と土木構造設計の間のいろいろな考え方の相違点が問題となってきたのである。

荷重や許容応力度が両者の間で異なるのは対象が異なるから仕方がないけれども、原理的に構造物の形状や取り扱う問題は同一であるから、そこに使われる記号や、許容応力度に相当な差異があり、建築の方は荷重に耐え得る部材断面決定を主目的とするのに、土木の方は断面を仮定して、荷重によって部材の応力度を算定するのを主流においてある。

その他、温度変化の取り扱い方に非常な差異があり、構造設計の真の姿はどちらにあるべきか等の疑問がつきつきに起ってきた。

これらの問題については、建築、土木の両分野でお互

いに合同研究すべきではないかと思う。

昭和 32 年になって技術士法が制定され、それまで準備段階にあったコンサルタント業務が、表面へ押し出されてきた。

国鉄、建設省、道路公団からの設計委託業務がだんだん多くなり、技術士ならびにコンサルタントの育成が、各方面に要望されてきた。

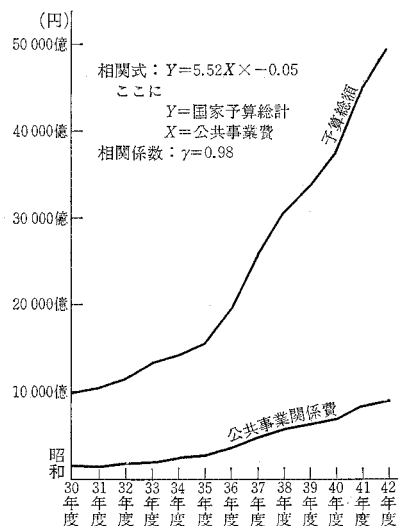
彼も昭和 33 年に技術士事務所を開設したわけである。昭和 36 年の土木学会特別講演に“コンサルタント 10 年の歩み”と題してパシフィック コンサルタントの河野氏が講演されたことも、彼の感激をさそったものである。

規模こそ小さいが、各地で各得意先から土木構造物の設計に対してアイデアを求められたり、設計業務を委託される度数が多くなった。図-1 はわが国の国家予算と公共投資額の時系列表であるが、このカーブとおのの同一の割り合いでコンサルタントの業務が進展していった。

その業務の完全なデータがあれば、これらの相関係数はほぼ 1 に近いものではないだろうか。

しかし、建築設計でもそうであるように、大手建設業者、橋梁会社、あるいはその他の大企業が、コンサルタント業務に触手をのぼしてくるとともに、各官庁、団体の息のかかった、比較的規模の大きいコンサルタント会社が続々と誕生してきた。自由競争の世とはいえ、コンサルタント業務にも、仕事を確保するために、非常な苦労が増えてきた。

図-1 国家予算と公共事業費の相関関係



そのため彼のような背景のない小数の同士の結合である小コンサルタントは、容赦のない社会の進展に対して、必死の思いで内容の強化を計らざるを得なかった。

そしてそれは今もお続けているし、永久に続くことである。

各コンサルタントの激しい競争に、その技術もだんだん向上してきた。電子計算機の発展はコンサルタントの業務の革新を要求してきた。電子計算機をどのように使いこなすかが、コンサルタントの競争の決め手であるかようになってきたのである。

それまでは測量や構造計算、設計製図および材料積算がその主な業務であったが、交通量の実測や O.D. 調査が発注されるようになり、将来 O.D. 交通量の推定とか O.R. 的な転換交通量の計算等が問題となってきた。

得意先がだんだん広がってゆくとともに、業務の内容が多岐にわたってきた。

そこで、彼として進むべき道はどこか、そのために準備すべき手段は何かという問題がますます深刻になってきたのである。

土木学会で土木工学の前途はどうなるか——土木技術の分化と総合——のシンポジウムが企画された。彼の解決を求められている問題と全く同一の問題であるように思える。

土木工学の全般にわたって分析をすることは、大変なので対象を昭和 42 年度の年次学術講演会の第 1 部に論じられている応用力学、構造力学、橋梁等の 187 編についてパターン分類法による要因分析を試みて見た。図-2~4 の三つは同じ尺度でかいたものであって、第 I 軸が一番相関度のよい研究要素の配列であって、第 II 軸はそれに直交する。そのつぎに相関度のよい配列である。第 III 軸は I~II 軸に直交するが、ここでは単に正負の関係だけを示した。原点から近いほど、論文全体の内容に対する影響の大きい要素であることを示し、また相互の距離の近い要素ほど何かの関係の深いものである。図-3 の職種別長円の範囲を図-2 にあてはめて見ると、それ

図-2 パターン分類

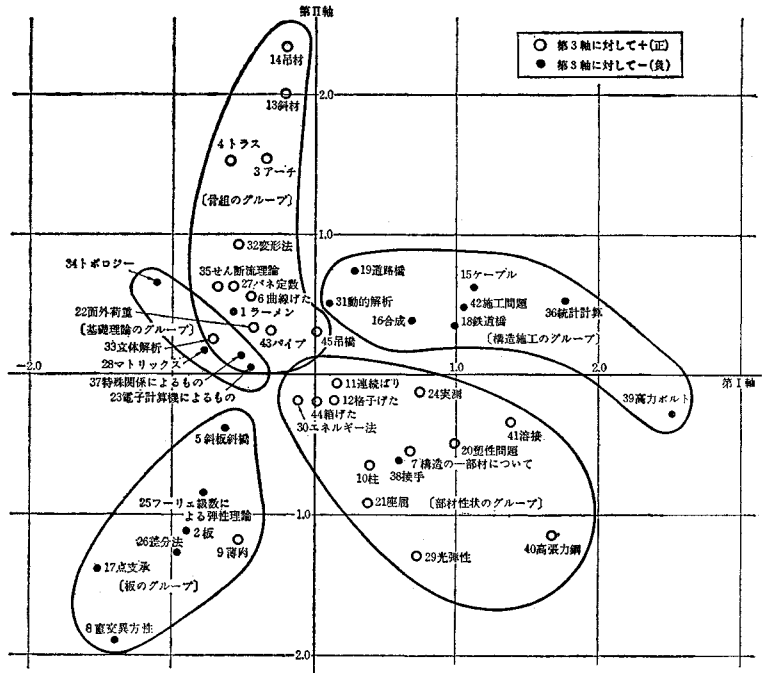


図-3 職種別集中長円表

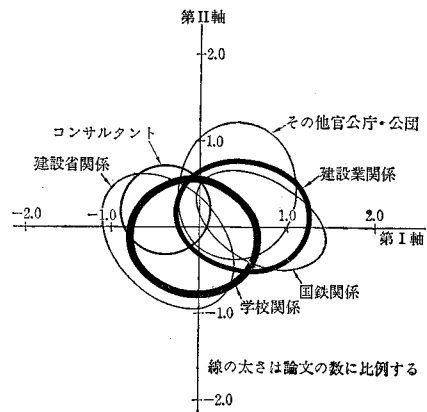


図-4 論文分類別集中長円表

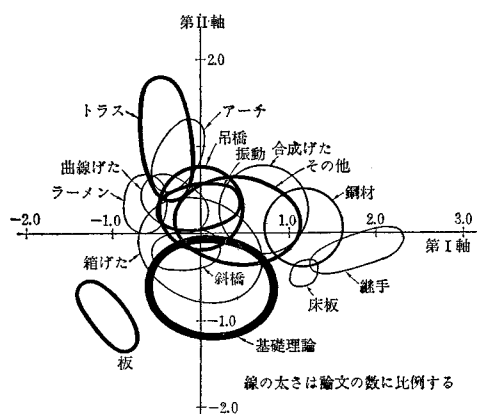
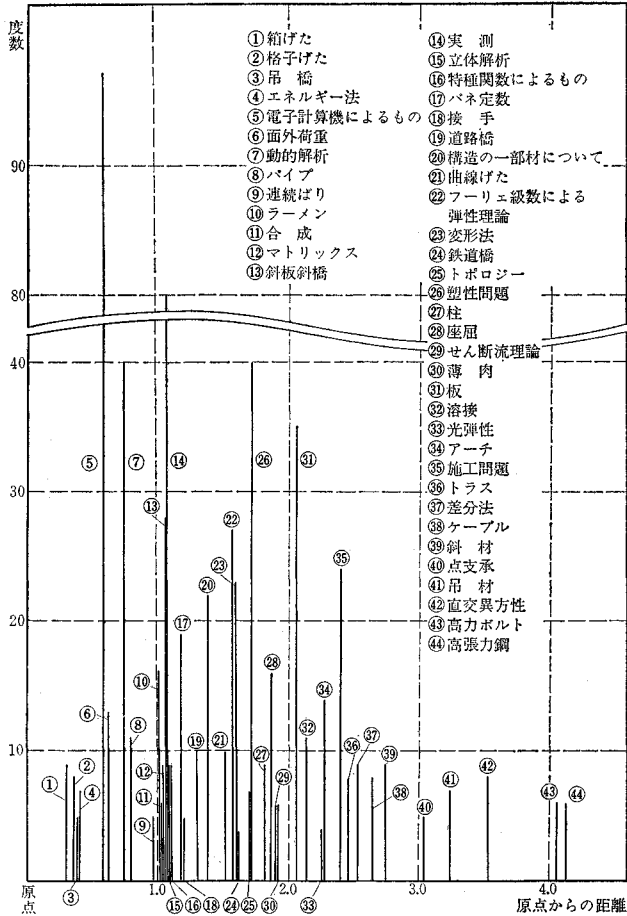


図-5 原点からの距離による序列



が論じられた内容に関係の強いものである。図-4と図-2によって、論文の分類と要素間の関係がわかる。

図-5は、図-2の研究要素配列を原点からの空間的距離の順に横軸上にならべたものであり、縦軸はその要素の取り扱われた頻度を示すものである。原点から近いほど全体の研究要素に対する関連が深いことをあらわし、縦軸の大きさが取り扱われた頻度を示すものである。

このような分類を年次別に行なったり、諸外国の文献を同一の方法で整理すれば、現代土木工学の傾向をさぐるができることと思う。

全国的に大規模なアンケート調査を行なって分類することもまた有効な方法ではないかと思う。

パターン分類は統計数理研究所の林知己夫氏その他によって開拓されたものであり、計算はN.B.C.のパターン²⁾分類プログラムによった。

参考文献

- 1) NHK: 放送文化研究所, テレビ視聴の要因分析
- 2) NBC: 数理統計シリーズ, パターン分類法 (筆者・正会員 (株) 福山コンサルタント社長)

トンネル工学シリーズ 4

わが国シールド工法の実施例・第1集

最近のシールド工事にはめざましい進歩があります。日本における最も古いシールド工事は大正6年5月から大正13年4月にかけて国鉄折渡トンネルにおいて行なわれました。それから約半世紀を経た今日まで日本では158件のシールド工事が実施されております。

本書では、この158件の工事例を、まず項目別に第I部から第VI部までをそれぞれ「工事概要」、「設計および実績」、「セグメント」、「シールドおよび附属機械」、「工所用機械その他」、「主要な図表類」とわけて分類し、つづいてこれらを企業別に「鉄道および道路」(計19件)、「下水道」(計53件)、「上水道」(計49件)、「電力および通信」(計30件)、「地下道その他」(計7件)に分け、これらを施工年次の古いものから配列し、巻末に付図として各データの相関関係がわかるように適宜プロットしたグラフを掲載してありますので非常に便利なデータブックであるとともに、シールド工事の歴史が一目で歴然とわかります。ぜひご覧の上活用下さるようおすすめします。

体 裁: B5判 338ページ・表117・図218
 定 価: 2,200円 (〒100円)
 会員特価: 1,800円 (")

