

ヨーロッパの OR

近藤次郎

ノールウェイの OR

ノールウェイの OR 学会事務所は Oslo 市の Victoria Terrasse にある Norwegian Computing Center 内にあって OR 部長の Kristen Nygaard 氏が会長をやっている。私は 5 月 30 日にここを訪ねた。

OR 学会は 1958 年に設立準備を行ない 59 年 2 月に創立した。現在 60 人の有資格会員と 10 人の賛助会員とがある。

OR 部には現在 5 名程所員が居て軍の委託研究をはじめ各種の産業 OR を会社からの委託で行なっているその 1 人と Traffic の問題について討論した。彼は日本の研究についてもよく知って居るが、もっと実際の測定から出発しなくては行けないと主張しその調査について説明してくれた。

彼の方法は道路の両側に 1 人ずつ数箇所に調査員をおき、電話で車の番号の下 3 桁、種類、名前を中央に報告させる。中央ではテープレコーダーがあってこれらの報告が録音され同時にタイマーで時刻が記録される。これをあとでパンチカードに転すと、車、車種、方向、地点、通過時刻等がわかる仕組でこれを集計すると Traffic density や車の追越し等がわかる。特に追越し数の統計は面白かった。これによって逆に道路特性がはっきりすると彼は説明した。すなわち上り坂、曲り路等では追越しが減少する。しかしまだ数学的モデルを作る処までは行っていないように見えた。

ノールウェイには総合大学が Oslo と Bergen にあり、ここの Business Administration の学科や経済学部では OR の講義が行なわれている。また Trondheim には工科大学 (KTH) があってここでも OR の初歩の教育が行なわれている。Bergen の商科大学や Oslo の農科大学でも OR の講義があるそうであるがいづれも 50~100 時間で入門の講義である。Nygaard 氏はむしろ会社の委託に応じて社員を委託生をの形で OR 部に派遣して貰って 1~2 年 OR を実際にここでやったり、また Oslo 大学の数学または物理の学生を奨学生として採用すること等を考えていると述べていた。

第 3 回国際 OR 学会は 1963 年オスロで開かれることに決定している。会期は 6 月末か 7 月第 1 週の予定で、世界中から 600 人位の参加者がある見込みと云っていた。プログラムは別の委員会で決められるが論文締切は少くとも 1962 年 10 月頃と思われる。(昭和 36 年 6 月 1 日記)

〔註〕 オペレーションズ・リサーチ誌 8 月号“OSLO 見物”と併読されることを望みます。

ドイツの OR

ドイツの OR 学会の会長は Freiburg の大学 Albert Ludwigs-Universität の応用数学の教授、H. Görtler がなるものと思われる。彼は戦前、スウェーデンの Schuh 博士などと伴に Göttingen の Prandtl の助手をしていた人で元来は空気が専門である。1950 年に境界層の遷移に関連して曲率をもった壁に沿って流れに平行な渦の発生を数学的に証明した。このような渦の存在はその後、方々で実験によって確かめられたがこの渦を今日ではゲルトラー渦と呼んでいる。

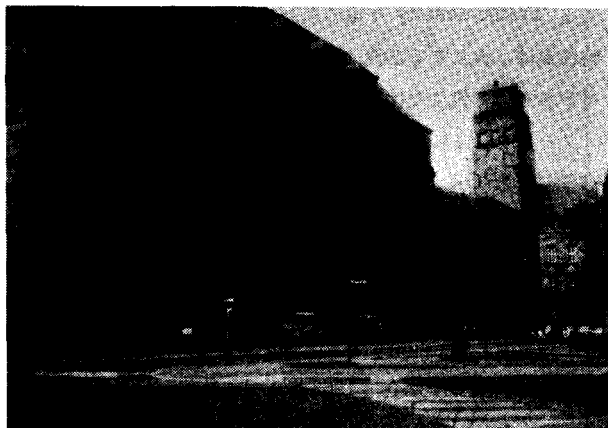
彼はまたドイツ航空研究所 (Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt e. v.) の応用数学力学研究所

(Institut für Angewandte Mathematik und Mechanik) の所長でもある。DVL は戦前からあるドイツ最大の航空研究機関で、国、地方自治団体および産業界の寄附金を基にして運営されている法人である。西独全体に14の研究所を持っている。これらの研究所は大抵大学の所在地にあって所長は大学教授が兼ねているのが多い。この応用力学研なども大学の数学教室の近くの住宅街にあって3階建(屋根裏まで入れて4階)、各階は5室で1部屋は16~20m²の大きさ、ここに11人の所員と秘書等が入っている。数値計算機 Ziemens 2002 があるほか、特別な実験設備はなく図書も小さいのがあるだけで大学の利用している。

この応用力学研究所には空力部、OR部、計算部があって E. Becker, J. Nitsche, B. Meister がそれぞれ部長格であるが、小人数の研究所で各部の所員はそれぞれ5, 4, 1人それに計算手、秘書等が全員である。大体が20台の若い人達許りで大学を出て学位をとるために勉強中の人や、学位をとって実験演習等の大学の助手を兼ねて研究している人も多い。

ドイツでは35~50才位の年齢層が戦争のため大きい痛手を蒙り、大学の教授クラスと若手の研究者との間に大きな空白がある。この空白を速かに埋め戦後の学問研究の立遅れを取戻すことがドイツの大きな課題である。一方、産業界が非常な好況であるのに較べて大学の教職の席には制限があるから薄給に甘んじて卒業後、大学に残って学問研究を続けることは甚だ難しい。ドイツには国立の航空研究所はないが DVL は国立でないだけに経営が比較的自由にこのような形式で大学を出た若い研究者を援助していることは注目に価する。

Freiburg の大学は学生数9,000~10,000で神、哲、法、医の学部と数学、自然科学の5学部がある。設備に比較して学生が多く講義室からハミ出して聴講しているのがある。7月末まで講義がある。純粋数学、応用数学、地学、地質学が古い建物を共用していて、Görtler は実用解析、応用数学および流力ゼミナーを受持っている。このほか Becker の流力、H. Witting の統計、確率、Nitsche の OR の方法等の講義がある。また Zuse Z-22(メモリー8172、乗算速度40 μ sec(浮動小数点)、価格25万マルク)があって Th. Geis 博士が担当しているが、これは近く Siemens 2002 を入れて強化する予定である。



フライブルグ大学本部

Witting は1958~59年北米加州大 Berkley に留学して来た人で検定の理論に興味を持っているが、最近原料加工工場と最終仕上げ工場との中間倉庫の在庫管理の問題を解いた。Nitsche は1957~58年ミネソタ大に留学、もともと材料力学でLPを利用して梁の設計理論を研究した。これは仲々面白い利用である。DVL の所員で大学助手の K. Kirch Gassner 博士は最近まで円筒間の渦の安定問題をやっていたが最近 OR に転向して非線型プログラミングを研究中、理学士の Hansert 氏は中心極限定理の拡張で学位論文を書いている。このようにこの OR 研究者は応用力学から転向した人が多いが今では OR 専門でその研究に応力の知識を応用しているのが特徴である。それだけ OR の方の経歴が若いとも云える。DVL と大学数学教室との連合のセミナーがあって、ここで OR が話題になることも時々ある。

ドイツでは1961年9月6~9日、München で OR 学会を開催する。今迄しばしばドイツでは既に学会

が成立していたかのように報道されていたが、国際OR学会に登録して正式の西ドイツの統一的学会となるのはこの大会以降である。この国でも学会結成にはいろいろ人の問題など面倒なことがあったが Görtler の骨折りでここまでもって来ることに成功した訳である。学会の正式の名称は **Deutsche Gesellschaft für Unternehmens Forschung** で初代の会長は多分 Görtler 自身になるものと思われる。従って大会終了までは事務所なども決まっていないが、上記 DVL 宛に連絡すればよい。アドレスは 27 Hebel str., Freiburg/Breisgau である。

さてこの大会には国外からフランスの Salzmann, スイスの Künzi, アメリカの Dantzig 等が招待されて特別講演をすることになっている。現在のところ参加申込は約100人で、これがそのまま会員となる筈である。

私は7月16日から19日まで4日間、Freiburg に滞在してここに名前をあげた人達に会い、いろいろ討論したり話をきくことが出来た。Freiburg は Schwarzwald の入口に位置し、山が近くて美しい。戦災で相当ひどくやられているが古い寺院や曲った狭い小路などが残っていてちょうど京都のような感じである。京都の鴨川から西、三条から南を取去ったような町であると思えば間違いない。そういえば Münster の鐘のひびきも何処となく昔の第三高等学校(今の京大吉田分校)の鐘の音に似ている。



フライブルグの町

要するにドイツのORはまだ応用数学の域を出ない。すなわちこの国では産業界の関心が薄いので実際的な問題は殆んど扱われていない。この傾向は今後も当分続くものと思われる。しかしドイツ人は学問好きの国民だから学会が成立したらきっと大量の論文が生産されることであろう。有名な Springer 書店がORの9巻からなる叢書を企画しているのは注目に値する。ドイツでは数理統計もORも大分立遅れている。しかしNATOを通じてアメリカの刺戟もありこの方面の技術も急速に取り入れようとしていることも見逃せない。このロマンチックな国民がORのような実際的な学問を今後どのように発展させて行くか蓋し興味のある課題である。(昭和36年7月19日記)

ス イ の ス OR

スイスのOR学会は1961年9月15~16日にZürichの工科大学(ETH)で大会を開きその機会に発足する。これはMünchenのドイツのOR学会の1週間後で、やはり、Salzman(仏)やDantzig(米)が出席する筈になっている。現在の見込みでは会員は約200人である。

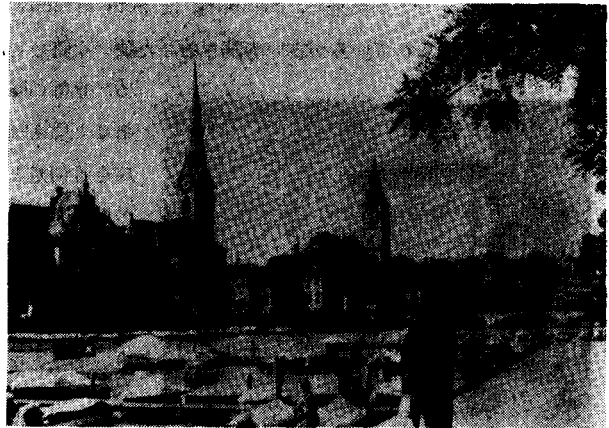
会長は誰になるか予想がつかないが、この会の設立を準備しているのはZürich大学のH. P. Künzi教授である。彼はこの大学のR. Nevanlinnaについて解析を専攻した数学者で1960年SpringerからQuasi-konform Abbildung(準等角写像論)を出している。現在はWirtschaftswissenschaftlichen Institut der Universität, Zürich(社会科学研究所)の教授である。まだ40代の若い人であるが最近ではORの分野でも精力的に研究を続けて、ドイツのW. Krelleと共著で線型計画(Verlag, Industrielles Org, Zürich, 1960)

を出版している。また例の Churchman 等の OR 入門等も独訳して出している。

スイスはドイツ語、フランス語、イタリー語、ラテン語等が公用語になっていることはよく知られているが、チューリッヒではドイツ語が使われ、Künzi によれば OR のドイツ語の文献は、未だ多くないので名著の独訳によって OR を導入することも大切であるという意見である。しかし、彼自身でも研究して現在 Krelle と共著で非線型計画を著述し Springer から出版する予定である。これは全9巻の OR 叢書の第1巻となる筈でこの方は理論的ながら相当独創的な研究を含んでいる由である。

スイス人はドイツ人と違ってリアリスティックな国民であるので OR のような学問には向いているものと見える。産業界でもすでに相当関心が高く、待合せ、LP、在庫管理等は航空会社や精密機械工業、化学、薬品工業でも相当利用され、Künzi も時々相談に乗っている様子であった。したがって最初から 200 人という会員が集まるのである。スイスは人口が 500 万程であるのでこの比率は日本等に比較しても相当高いと云える。OR の導入に対してドイツとスイスでは行き方が全く違うのが面白い。この国では独得の応用面を開拓するに違いない。しかし OR の軍事研究は余り行っていないそうである。これもスイスとしては当然である。

チューリッヒは人口 43 万、スイス第一の都会でチューリッヒ湖に臨んで風景が美しい。大学、ETH 等は山手の Universität 街、Rami 街に沿っている。殊に大学の本館の大きな建物は市中何処からでも望み



チューリッヒの町 高い建物がチューリッヒ大学本館

き。この大学本館は 4 階建てで中央に大き

い吹抜けがあってロの字型の建物である。この 1 階のホールにはギリシャ・ローマ時代の美術品が陳列して

あって、その横手に学生食堂などもある。ここには事務のほか哲、数、社会、法律神学関係の研究室が入っている。数学は 4 階で、ここに Van der Warden や R, Nevanlinna が居る。私は 7 月 21 日 Künzi を訪ねてこの大学に寄ったが、ここは既に休暇に入っていて残念乍ら数学の教授達には会えなかった。

スイスは国全体が観光地であるがチューリッヒは遠くアルプスを望み、文字通り山紫水明の都で空気が清澄である。大学は丘の中腹にあってここから上は住宅、別荘、



チューリッヒ熱帯園入口

遊園地等である。大学の裏庭からはチューリッヒの市街や湖が一望の下に見渡せる。このような環境で研究できる大学はまあ世界中でもそう多くないと思う。

(昭和 36 年 7 月 21 日記)