講演

中国のORとその背景

松田武彦

1. 大慶工業会議とORの舞台

ごく最近の中国国営新華社通信の報道によると，去る4月20日から中国東北の黒竜江省にある大慶油田で，「工業は大慶に学ぶ全国会議」というのが開かれているということである．これは中国共産党中央委員会の召集により，華国鋒主席自ら陣頭指揮をして，約7,000名の関係者が集まっているということで，工業関係では建国以来最大規模の全国会議と伝えられている．

この大慶油田というのは，中国が独自の力で開発した中国最大の石油工業基地である．そして，最近中国のいたるところで，“農業は大寨に学び，工業は大慶に学ぶ”というスローガンが掲げられているくらいに，従来から工業の手本とされてきたところであるが，このことが華国鋒政権になってからまた一段と強調されたわけである．

昨年の暮に「農業は大寨に学ぶ全国会議」の第2回が召集され，引きつづいて今回，第1回の「工業は大慶に学ぶ全国会議」が開かれたわけであるが，実は，現在の華国鋒政権というのは，まだ中国共産党の全体会議の認知を受けていない．すなわち，たとえば中央委員会の総会とか，全国代表者会議とか，あるいは党大会とか，そういうものの認知を受けていないままで，政務を引き継いできているのである．そこで，おそらくは，この農業会議，工業会議といったものの開催や，それらの成功の実績をふまえて，党機関による正式の認知にもっていくという意味で，華国鋒政権にとって，非常に重要な政治スケジュールの一環となる会議であろうと思われる．

さて，中国の経済発展の道程において，思想面と生産面とをどうバランスさせていくかということが，つねに大きな課題になってきた．思想面のことを「紅」とよび，生産面のことは「専」と称するが，この紅と専との均衡の問題で，路線闘争ないし論争が繰り返されて，歴史をたどってみると，はなはだしく左右に揺れながら今日にいたっている．すなわち，建国当初，1950年代には，毛沢東主席が紅の面，つまり思想の面を大いに強調する“大躍進”というものを提唱した．ついで劉少奇氏が，専の面，すなわち生産の面を強調するところの，いわゆる“調整政策”というものを推進した．すると，今度は，プロレタリア文化大革命によって，劉少奇氏らの調整政策における規則とか，管理とか，そういうこと自体が反革命的であるとして批判されて，思想面，すなわち紅の面が非常に表に出てきた．これに対して，いまからちょうど2年ぐらい前に，周恩来首相が，全国人民代表大会において，「1980年までに，比較的整った工業体系と国内経済体系を築いて，今世紀中に農業，工業，国防，科学技術，この4つの面での近代化を全面的に実施して，中国の国民経済を世界の前列に立たせる」という長期ヴィジョンを展開した．その路線にそって，たとえば当時の第1副首相であった鄧小平氏などが，生産の増強を強調して，専の面を大いに表に出そうとしたのである．ところが，いわゆる“四人組”といわれる人たちがこれに逆襲をして，周・鄧路線は思想面，紅の面を軽視しているという非難を行なった．それに対して，昨年の10月に華国鋒政権が成立すると同時に，電光石火の早わざで四人組批判というのが打ち出されて，それが現在にいたっているわけである．

そういう意味で，現在は，この紅と専との間を揺れ動いてきた歴史の中で，ちょうど紅から専へ移る段階であり，とくに大慶における工業会議で出てくる結論として予想されるのは，たぶん，生産面での企業管理の徹底ということであろう．すなわち，統一され，革命化された指導機関の確立とか，科学的な規律や管理法の確立とかが強調され，さらに，一方で労働者の創造性とか，自主

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

性を阻害しない形での管理・運営体制の確立，それから一方で，さきのプロレタリア文化大革命以来，非常に強調されてきた自主独立，自力更生路線の立て直しが説かれるであろう．

自主独立・自力更生は，もともと故毛沢東主席が唱導したことであるが，四人組はこれを非常に局限して解釈し，自力更生を極度に強調して国際的に孤立するというふうな傾向が出てきていた．たとえば外国に資源を売るのは“売国”であり，外国から製品を買うのは“洋奴”になり下がることであるとして，非常に閉鎖的な方向をとっていたのである．これに対して，四人組批判をふまえた今回の大慶会議においては，おそらく大局は毛路線にしたがって自力更生を主眼としながらも，なおかつ外国のすぐれた技術とか経験はどしどし導入しようという結論が出てくるであろうと予想される．

さきの「農業は大寨に学ぶ全国会議」――実は1975年に第1回が行なわれているので，さきに述べた1976年暮のは第2回――においても，生産・建設の推進ということが非常に強調され，また管理の面も強調されたのであるが，おそらく「工業は大慶に学ぶ全国会議」においても，これと同じ方向で，生産・建設の推進，そして，合理化路線による生産性の向上，それから一方で自力更生にプラスして外国との技術交流というようなことが強調されるものと思われる．中国の場合，こういう全国会議が行なわれるときには，かならず華国鋒主席，あるいはそれに準ずる人の大演説があり，それが印刷物となってあらわれると“重要学習文献”ということになるのが常である．現在大慶で行なわれており，かつ聞くところによると，メーデー後は会場を北京に移してつづけられるという．この会議のあとには，相当重要な文献が発表されて，これが中国の工業における当面の生産およびその管理のあり方を指導するものと考えられる．

この大慶工業会議というのは，ちょうど私たちが中国入りした1月27日の人民日報で，今年のメーデー前にこれを開くという予告がなされたものであるが，さきほど述べたような政治スケジュールとにらみ合わせて，この会議が予定どおり，しかも7,000名という多数の人を集めて，成功裏に開催されたということは，華国鋒体制の威信を高めるのに非常なプラスであろうと考えられるわけである．

私がこのことを冒頭に述べたのは，中国の農業および工業の両面において，オペレーションズ・リサーチ（OR）が今後活躍する舞台がだんだんと整備されつつあり，そういう意味で，今後の中国経済の発展というものにぜひ注目していただきたいという願いからである．

2. 日本運籌学者代表団

私たち1977年日本オペレーションズ・リサーチ（OR）学者代表団は，中国科学院の招請によって，1月27日に日本を出発して，北京に7泊，浙江省の杭州に2泊，上海に6泊して，2月11日に帰国した．本来2月9日帰国予定であったが，杭州・上海のいわゆる華中地方が40何年ぶりの大雪に見舞われて，上海空港が閉鎖となったため，やむなく滞在を2日延ばすというような事態になった．

一行は東京工大の森村英典教授，（日本OR学会理事・編集委員長），東大の伊理正夫教授（日本OR学会理事・研究普及委員長），日本中国文化交流協会の木村美智子氏，それに私を入れて合計4名という，団の名前とはちょっと釣り合わない超ミニ使節団であった．実は“女1人の四人組”というのが中国のどこへいっても話題となり，そのたびにどっきりさせられるというような編成でいったわけである．

団の名刺をつくるにあたっては，オペレーションズ・リサーチと片仮名で書いたのでは向こうの人にもわかってもらえないだろうということで，その中国語訳である“運籌学”を拝借した．ついでに私の所属が，大学院のシステム科学専攻であるが，これも中国の訳語を拝借して“系統科学”ということにした．

運籌学というのは，中国の漢書の高帝紀というのに，「はかりごとを帷幄（いあく）の内にめぐらし，勝ちを千里の外に決す」というのがあって，そのはかりごとというのに“籌”という字が使われているが，それにめぐらすという意味の“運”という字をつけて運籌学としたあたり，まことにみごとな訳で，さすが中国は漢字の本場だけのことはあると感心させられる．もう一方の，システムを系統と訳したのは，聞くところによると，日本から輸入したものだそうである．周知のとおり，日本の電気工学界では，昭和のはじめごろから系統という言葉がシステムに対してあてられていて，それを解放後の中国が輸入したということである．

さて，日本的な年功序列によって，私が団長ということになったが，団長は何をすればよいのかということをあまり深く確かめもしないでいた．ところが，北京に到

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

着して，空港から宿舎までホストにあたる中国科学院外事局副局長の関克氏が私の車に同乗してくれて，森村先生と伊理先生は別の車という具合に，別れ別れになったわけであるが，その関克氏の私に対する第1問が，「団長先生は福田政権の対中国姿勢をどのように評価しておられますか」というものであった．飛行機が1時間半ばかりおくれたこともあって，私は多少精神もうろうとしていたが，この“政治的”第1問でいっぺんに目がさめてしまった．それからはずっと，北方領土をどうするつもりか，中国はこんなに肩入れしているのに，日本人民はほんとうに結束して北方領土のことを真剣に考えているのか，などという話に終始した．団長というものにこんなに政治的な使命があるとは，全然予想していなかったので，いまさら，日ごろ政治学習を怠っていたことをくやんだ次第であった．

3. 中国科学院数学研究所

今回私たちを招待してくれた中国科学院というのは，アカデミア・シニカ（Academia Sinica）という英語名で，非常に数多くの研究所をその下にしたがえているのであるが，その中のひとつに数学研究所というのがあって，そのメンバー5名が1975年のIFORSの第7回国際会議に来日してくれた．あのときの国際会議のテーマが「発展途上の経済に役立つOR」であったが，私は，そういうテーマを掲げながら，発展途上国からの参加者があまり多くないというのでは，なんともかっこうが悪いと当時のIFORSの会長として思っていた．そこへ中国が5名のオブザーバーを送ってくれ，それにAPO（アジア生産性機構）関係の数名を加えて，かなりの数の発展途上国のメンバーが得られて，IFORSのテーマにそった有意義な国際会議になったことを非常に感謝している次第である．そのときの5名のメンバー中の主だった人たちが，外事局の人たちと一緒に北京空港に出迎えてくれた．はじめての土地に顔見知りがいるというのは，たいへん心強いことであった．

私は，戦前，中学生時代に数回中国を訪れた経験があるが，そのほか，戦時中，原野副会長と一緒に，ごく短期間ではあるが，海軍軍人として，中国に駐屯したことがあるので，今回の訪中に際して少なからずそのことを気にしていた．ところが中国側は，その点非常にあたたかく迎えてくれて，「森村先生と伊理先生は，はじめて中国にみえたので“朋友”であります．それに対して団長先生はすでに何度か中国においでになったことがあるのだから“老朋友”であります．」といった調子で，私は，実をいうと，解放後はじめて中国を訪問するというのでかなり緊張していたのであるが，こうした言葉のおかげで，気持がみごとにほぐされた．

数学研究所は，全部で研究員が300名以上もいる，大きな研究所である．所長の華羅庚氏というのは，その後私たちが中国のどこへいっても，その名前が出てくるくらいに，たいへん有名な人である．研究所の運営は，所長が研究関係の全体総括をやり，そのほかに共産党委員会書記という人がいて，これが管理上の全責任をとるという具合に，だいたい，研究と管理との2本だてで組織をつくっているようである．

数学研究所の中は，5つの研究室，それに計算センター，工作所（工場），それから業務処という総務部に相当する部門というように組織がわかれている．5つの研究室のうちひとつは5学科といって，数論，関数論，トポロジー，関数解析，代数の5領域を集めたものである．それと微分方程式の研究室，制御理論の研究室，確率（中国では概率という）・統計の研究室，そして，私たちにいちばん関係の深い運籌室というORの研究室がある．

4. 中国ORの中心としての運籌室

森村先生が向こうの研究員の人から聞き出してくださったところによると，運籌室には現在36名のメンバーがいるということである．この運籌室の任務として，ORの問題や手法の研究を自ら発議してやるほかに，全国の労働者・農民から，手紙等でいろいろ質問がきたり，問題提起が行なわれたりするのに答えたり，あるいはその中から将来の研究テーマとして取り上げるべきものを発見したりというように，かなり労・農の第一線との接触にも力を入れているように見受けられた．

運籌室の中は4つの小区分—小組—にわかれている．すなわち，数理計画，最適化，確率応用，数学経済（エコノメトリックス）の4小組がある．その各小組に，やはり研究上の指導をする“組長”と，それから管理上の責任をもつ“責任者”という2人がいて，さきに述べた研究所全体の場合に準じて，研究の組織と，管理の組織とが，この小組レベルでも二重構造になっている．

この運籌室が，少なくとも現状では，中国におけるORの中心的な組織であると思われる．というのは，運籌

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

室だけで36名のOR研究者を擁しているというのは，かなりまとまった組織であって，私たちの中国訪問に際しても，ここが声をかけて，中国各地から，人を集めてくれた．そのおかげで，私たちの北京での講演においては，かなり，遠い地方，たとえば甘粛省の蘭州とか，四川省の成都とかいうところからも大学の人や鉄道関係の人などが参加してくれたわけである．

上海や杭州においても，中国科学院からの手配によって，上海では市の革命委員会の科学技術組というのが，また杭州では浙江省の科学技術局というところがめんどうをみるというように，それぞれの地方の行政機関で科学技術関係の管理・運営をする部署に，科学院から接触をしてもらって，私たちのためにいろいろなアレンジメントが行なわれた．

ただ，華中の40何年ぶりの大雪のために，杭州の周辺では道路の交通が途絶して，たとえばすぐそばに老酒の故郷といわれる紹興という町があって，いわゆる紹興酒の本場であるが，最近はお酒だけでなく，周恩来，魯迅の生まれた土地としてもたいへん有名なところがあり，私はそこへいくのを大いに楽しみにしていたけれども，雪のためにいけなくなり，お酒のかわりにお茶のほうに連れていかれて，竜井茶という銘茶の生産大隊を訪問したようなこともあった．それから同じ杭州から，200キロぐらい離れたところに，新安江という中国第一のダムがあって，水量が佐久間ダムの40倍といわれているが，そこも雪のために道路がふさがってしまっていきそこねて，そのかわりに，杭州市内の絹織物の工場へ連れていかれた．というように，大雪のためにスケジュールが狂ったところもあったが，おおむね予定されたルートとスケジュールにしたがって，見学をしたり，話し合いをしたりしたわけである．

こうした体験をとおして考えると，中国のORの中心は，やはり科学院数学研究所運籌室で，ORに関する教科書類もおおむねここが刊行しているというのが現況である．

運籌室ができたのは1957年で，ちょうど日本OR学会が発足した年にあたる．もちろん，その前からもORに関する活動は行なわれていたと思われるが，運籌室というような中心的組織にまとまったのが，ちょうどいまから20年前ということである．それから5年たって1962年に，中国のORの全国会議というのが山東省で開かれたそうである．引きつづいて，そのつぎのOR全国会議を開催する準備をしているうちに，ご承知のとおり，1966年，つまり約10年前にプロレタリア文化大革命に突入して，研究発表にむくような理論の研究等は抑圧されて，次第に，現場で使えるOR，あるいはもっと端的にいえば，労働者・農民にも理解できるようなORをやれという方向に進んだようである．

とくに江青夫人等の四人組の人たちによって，そういう理論研究に対する非常な圧迫が行なわれたようである．私たちが訪問した大学でも，研究所でも，どこへいってもこの四人組がいかに破壊的な行動を重ねたかということを聞かされた．そのうちに，私たちも，四人組批判の話が出ないと安心しないくらいに条件づけられてしまって，どこへいっても四人組批判の話が出てくると，「やれやれ，これでどうやら話が本筋に入るらしい」ということで安心するくらいに，私たち日本人のセンスでは想像もつかないような，徹底的かつ執拗な批判の仕方であった．人民日報にも，そういう記事が10月以来4カ月にわたって毎日掲載されていた．数学研究所の壁や掲示板にも，一方で当時ちょうど一周忌が終わったばかりの，故周恩来首相に対する追慕の詩が書いてあると同時に，他方「打倒張春橋！」というスローガンがはられているというようなことで，私たちのいったのは，ちょうど四人組批判の真最中だったわけである．

私たちが中国を離れた2月11日というのは，ちょうど中国の春節（旧正月）の1週間前（本年は2月18日が春節にあたっている．）であった．春節というのは中国のたいへんなお祝い日であって，中国の国家的休日というのは1年間に6日くらいしかなく，いわゆる新暦の元日と，5月1日のメーデーと，10月1日の国慶節と3日，それにプラスして春節のときにつづけて3日休むというぐらいで，春節といえば，1年の休みの半分にあたるというような大連休なのであるが，私たちの訪中はちょうどその直前であったので，町は非常にうきうきとして，活気があったわけである．

短期的には春節直前ということであるけれども，やや長期的に見ると，10月以来の，四人組追放による解放感があって，人々の顔は非常にはればれとしているのだという説明を受けた．

あるところで聞かされたのは，「四人組が追放されてなくなったものが3つある．ひとつは，みんなが祝い酒を飲むのでお酒がなくなった．2番目はみんながお祝いをするので爆竹が売りきれた．そして3番目には病人が

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

いなくなった.」という話である．もちろん誇張はあるとしても，それくらいに中国の人たちはうき立っている．底流として四人組批判があり，それにプラスしてちょうど春節前という時期に遭遇したように思われる．

5. 中国の実践的ＯＲ

中国のＯＲの特徴を一口でいうならば，やはり，「理論より実践」ということにつきる．実は日本ＯＲ学会に寄贈してもらった中国のＯＲ関係の書籍の中で，数学研究所運籌室が刊行した「運籌学」というのがあって，これは1975年に中国のＯＲ代表団が訪れたときにすでに日本に紹介されたわけであるが，その後1975年中に改訂版が出ている．160ページくらいの，非常に初歩的なＯＲの本である．おもしろいことに中国の本には，その本が何部売れたという数が書いてあるが，私の見たいちばん新しい「運籌学」には，21万部ちょっと書いてある．世界中のＯＲの教科書のうち，ひとつで20万部以上売ったというのはまず他に例がないのではないかと思われる．

それからもうひとつ，やはり数学研究所運籌室の優選法（最適化法）小組が書いた，「優選法」という，やはり150～160ページの教科書が12万部以上売れている．そういうたいへん多くの数の初等テキストが売れて現場にゆきわたっているというのは，中国のＯＲが実践面を重視することのひとつの裏づけと考えてよかろう．

ＯＲの適用例の話を，いろいろな分野にわたって，数多くの人から聞かされたけれども，一言にしてその適用対象をいうならば，オペレーショナルな，つまり業務的なレベルでの意思決定に対する適用ということで，計画とか，あるいは戦略とかいうレベルでの応用の話はほとんど聞かれなかった．これは，日本を含めてIFORSの主要メンバー国，すなわち，ＯＲの先進国における，ＯＲ導入の初期のころを考えていただけば，ほぼ中国の現状は見当がつくのではないかと思われる．

中国のＯＲで，工業に関する応用や鉄道に関する応用，といったような例は，私たちが日本をはじめ外国のいろいろなオペレーショナルな問題に関するケース・スタディに見るのとほとんど変わりはない．

ただ，私自身，これまで，工業でのＯＲの応用に親しんできた関係で，中国で聞かされた農業におけるＯＲの適用のほうに，たいへん興味をもったわけである．それは，決してむずかしいことをやっているわけではないけれども，たとえば土地ならしのための土の移動の仕方とか，肥料の運搬の仕方であるとか，あるいは生産大隊での脱穀機や，苗床をどこに置いたらよいかとか，また同じ位置ぎめの問題であるが，豚小屋とか鶏小屋をどこへ集結したらよいか，などである．そのほか，灌漑のための揚水ポンプの位置と，水路の配置をどうしたらよいかとか，有線放送の配線をどうしたらよいか，またダムの水位とそれからあふれる水量との関係とか，あるいは地下水道の断面積の決定や形状の計算など，非常に実際的なものをあつかっている．私たちの聞いた農業におけるＯＲの話は，山東省曲阜師範大学の教授，学生が人民公社の現場へ出かけていって，農民と一緒に問題を考えて，その解決をはかったケースであったが，私は，その話を聞きながら，中国の広大な農地の上で，大学の教授や学生が農民と一体になってＯＲをやっているたいへんロマンチックな情景を思いうかべた次第である．

そのほか中国のＯＲの特徴として考えられるのは，日本で私たちがＯＲ手法を原理的に理解すると，もう話はわかったとして，つい実際にそれを応用してみるということを怠って，先へ先へと進みがちなのに対して，中国では，どんなに初歩的なことでもかならず実際にやってみるということを非常に強調している点である．たとえば，１変数の関数の最適値を探索するというような場合にも，いわゆる黄金分割法によって，まず経験的にある変数の幅をきめ，その幅を単位として，片方の端から黄金分割比の数値0.618という距離の点を取る操作をつぎつぎと繰り返して幅をだんだんとせばめていくというような探索の仕方を非常に簡単な形で教えていく．それも黄金分割法などという言葉は使わないで，“0.618法”とよぶわけである．この0.618という数字をあっちこっちで聞かされたが，こういうスピリットで，最適作業条件の探索法を徹底的に教えている．こういう単純で役に立つことを，現場でどんどんやらすというのが，ひとつの特徴である．

また，いろいろなアルゴリズムを身につけさせるのに，中国語で「口訣」というものをくふうしている．日本でも，何か作業をするにあたって，それを口ずさむと調子よくいくというのがあって，たとえば御飯を炊くのに「はじめチョロチョロ中パッパ，赤子泣くともふた取るな」というのがあったり，また，昔旅行するときの注意として，「宿とらば，１に方角，２に雪隠，３に戸じまり，４には火の元」というのがあった，これに類するものをつくって，農民にしろ，労働者にしろ，これを唱

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

えながらアルゴリズムを進めていくと，いつの間にか最適解に到達するというようなことを，くふうをこらして教えているようである．

そういうことで，深い原理は知らなくても，とにかく手法を使えるようにするというスピリットで，現在はやっているようである．向こうの先生たちの話に，中学生に実験計画とか回帰分析とかを教えるということが出てくるので，最初はたいへんおどろいたのであるが，よく聞いてみると，いまのような手順を教えているということで，現在のところは，理屈はわからなくても，とにかく使ってなにかアクションにつなぐという精神でやっているのだと思われる．

こうして，理論の大衆化によって，いわゆる草の根スタイルのORともいうべきものが実践されている．私は中国のORの話を聞いてすぐに日本のQCサークル運動を思い出した．もっとも，ほんとうに現場にいってORが実践されているところを見るチャンスはなかったので，あくまで推察にとどまるけれども，たぶんQCサークルのような小集団の中で，しかも最近の中国でよく唱えられているという労働者，幹部，技術者の“三結合”によって実践されているものと思われる．

中国におけるORの適用例をいろいろ聞いて感じさせられたいまひとつのことは，中国の運籌学は，私たちがふつうにORといっているものよりも，かなり守備範囲を広くとっているという点である．たとえば，QCというのも現在運籌学の中に入れられていて，さきほど紹介した数学研究所運籌室刊行の「運籌学」の本の1章は，“品質・数量の統制”にあてられている．

それから，さきほど最適条件の探索法に触れたが，それも含めて実験計画を運籌学の中に入れている．また，有限要素法などのように，いわゆる固有工学のいろいろな分野における技術計算も運籌学という名前でよばれている．

そういうわけで，中国のORの現状は，相当守備範囲が広いが，それは，QCとか，実験計画とか，あるいは固有工学における数理解析等が，まだ分化・独立していく域には達していないからではないか，ということを感じさせられたわけである．こういうふうに守備範囲は広いのであるが，取り上げる問題はオペレーショナルなレベルのものであって，いわゆる計画志向とかシステム志向というものはまだほとんど見られない状況である．

それからもうひとつ，現在世界のORにおけるいわゆる先進国で行なわれているところと比べて大きく違うと思ったのは，いわゆる行動科学とか，社会科学とか，政策科学とかいった方面とのつながりがほとんど見られないということである．この点に関連しては，社会科学というもの自体の研究がどうなっているのかがよくわからなかった．実は私の招待主が科学院で，科学院というのは自然科学の分野を主としてあつかっている関係で，社会科学研究の現状というのは，ほとんど私どもには接する機会がなかったのである．しかし，書店へいっていろいろな分野の本を探したときに非常に奇異に感じたのは自然科学，工学の各分野の本がきわめてよくそろっていて，外国語から翻訳したものもたくさん出ているのに比べ，社会科学の分野の本はいかにも少ないことである．ことにその中でもまた少ないのが経済学の本である．こういうふうに，本屋の売り場面積から見ると，自然科学，工学に比べて社会科学は圧倒的に小さいということである．

その辺から，中国における社会科学の研究というのは，私どもの常識からいうと相当の困難をともなっているのではないかというふうに感じたわけである．

それからコンピュータに関しては，さきに述べたように，文化大革命，それから四人組の影響等で，非常に強く自主独立，自力更生ということが強調されていて，たとえば，北京大学の計算センターのコンピュータのおもな部分は，全部大学の中でつくっている．中国の大学は，その中に生産工場をもっていて，それも単なる実習工場ではなく，実際に物をつくる工場で，そういうところの手によって，自分で計算機をつくるという努力をしているわけである．その努力は大いに評価すべきであるが，なにぶんにも現在のコンピュータの世界の第一線の技術水準から見れば，やはりかなりの遅れは否定できない．今後これがどのように変わっていくかという点に非常な興味をそそられた．

6. 中国のORの将来

今後の中国のORがどの方向へ進むかという点を占うには，現在がちょうどその大きな転回点にあるので，なかなか予測がむずかしかったわけであるが，ひとつ確実にいえるのは，文化大革命，それから四人組の影響というものから，今後新しい方向として，これまでとかく抑圧されていた理論的な研究が重要視され，強調されるであろうということである．

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

かつては，中国のORの理論的研究の面で，数こそ少ないがかなり先駆的な研究もあって，たとえばグラフ理論の分野で，アメリカや日本で1968年から70年ごろに取り上げられ，解かれた問題を，中国では1965年ごろにすでに解決していて，しかもアメリカあるいは日本でやられたものよりもスマートな形で解決されているということがわかって，伊理先生もびっくりというような例もあった．

そういうことで，理論の面でも先端的なすぐれたものが，あったわけであるが，しかしそれも文化大革命以前の話であって，文化大革命からこちら10年ばかりの間は，理論的支援はどうしても弱まったということは否定できない．また，ORを支える数学の教育についても，最初1949年に中華人民共和国ができて，その解放によって，かつての非常に局限され閉じた形の教育体制から，一挙に開放的な体制へと変革が行なわれたわけであるが，そうこうしているうちに文化大革命の嵐に見舞われて，一方で実用化の強調と並んで，教育年限の短縮が行なわれた．たとえば大学の年限は，昔の4年からいまは3年に短縮されている．またいわゆる「下放」ということで，高校を出て2～3年労働して，工業とか，農業，あるいは解放軍といった，いわゆる労・農・兵の経験を経て，職場の推薦によって大学へ戻ってくるというような制度になっていて，かならずしも理論研究に適する人材が大学に集まるという具合にはいかなかったということで，数学教育の面においても，理論の勉強がやりにくい状況がつづいてきたようである．

それに対して，現在痛烈に，しかもたいへん継続的に行なわれている四人組批判の結果，今後は理論の重視ということが前面に出てくるであろうと思われる．

これが日本の場合だと，振り子のように左右両極に振れてゆくところであるが，はたして中国の場合にどのくらい理論の重視につながっていくであろうかということは，今後観察をつづけていかなければいけないことと思われる．

なにしろここ10年ばかり，かなり抑圧されてきて後継者の育成にも困難をみた理論研究であるから，急に立ち直ろうといっても，そう簡単なこととは思えないので，どういう体制で回復していくかというところが，中国のORにとって非常に重要な課題であるというように私は感じている．

文化大革命と四人組の影響で，国際的な舞台からは中国がほとんど過去10年間姿を消してしまったわけであるが，数学研究所の図書室等をのぞいてみると，とても充実していて，日本のOR学会の雑誌「オペレーションズ・リサーチ」も，われわれがいったせいかもしれないが，きれいに並べてあった．その他日本で出ているいろいろな種類の雑誌とか，世界各国の雑誌類が集められていて，相当国際的に重要な研究の業績には通じているといってさしつかえない．

ただ中国のシステムとして，個人名の研究論文を国外へ出すこと，しかも英語その他流通性の高い言語で論文をかいて出すということが，どうもむずかしいような状態である．そういう意味で，中国のORがどのような業績をあげているかを推測するのは，これからもしばらくは困難な情勢がつづくのではないかと思われる．

さきほどから中国のORがまだ現場業務の問題に対象をかぎっていて，計画の面がなかなか取り上げられていないということを申し述べてきたれども，今後もしも，さきほど敢えて予測したように，これから理論面の研究に力を入れて，しかもこのところの立ち遅れを取り戻して，理論の発展が見られるようになり，それから一方で，実践の面でわれわれも学ぶべき点が多いと思うくらい熱心に実践活動を推進しているわけであるから，これが現場に浸透して，ORに対する現場からの評価がある程度確立されてきて，そういう現場での評価の確立プラス理論の進歩というものを踏まえて，いわゆる社会主義建設というものにORを取り入れるというような決定が，将来ある時点で行なわれるとすれば，かの国の体制からして，それこそ国家的規模で，一気にORを推進するというような事態が，中国に発生するかもしれない．とくに，現在ではあまりORに結びついていない計画経済のあり方についても，もしも現在は理論的に初歩的な研究が行なわれるにとどまっている投入産出分析その他の手法が取り入れられてくるということになると，その段階で文字どおり運籌学，つまりはかりごと（ストラテジー）をめぐらす学問という，ORに対する中国語訳の本来の意味というものが実現されてくるのではないかという期待ももてる．

それにいたる条件整備はいろいろたいへんだろうと思われるが，私は将来非常に壮大なORが，中国にあらわれる可能性は決してないとはいえないというふうに評価している．

昨1976年というのは，中国にとって非常に容易ならぬ

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

年であった．毛沢東，周恩来，朱徳といった革命の大指導者たちを一挙に失い，それから地震をはじめいろんな自然災害に見舞われたし，また華国鋒主席の就任，それからいわゆる10月の政変といわれる，四人組の撃滅というように，まことに困難な年であり，また現在でも四人組の影響による混迷はつづいているように思われる．あれだけ執拗に四人組批判が，あらゆる場所で，同じような言葉でわれわれに語られるということは，やはりまだまだ四人組の影響は相当尾を引いていると見るべきで，今後もそういった運命の克服という大きな課題があると思われる．

しかし，なんといっても，中国は現在人間改造と社会変革という点で，たいへん大規模な一種の実験を重ねている状況であるが，少なくとも現在8億の人民がとにかく食べるものに恵まれているというのは，おそらく中国の歴史で初めてのことだろうと思われる．それから住むところも相当に立派なものが提供されているし，また衣料も一部配給とはいえ最小限のものは確保されている．そういうことで現段階では雇用第一，あるいは福祉優先という考えで，とにかく働きたい人に職が与えられて，御飯が食べられるということが大事なのだとしている．だから，たとえば工場等を見てもまったく新旧が共存していて，非常に新しい最近代的設備と，たいへん古い旧式設備とが一緒に動いている．また私たちは非常に近代的で大きな石油化学コンビナートを見学する機会をもったけれども，その近代工場の周辺には，タンク・ローリーやトラックにまじって，無数の荷馬車がひしめいている．道路でも，新式のトレーラートラックと，荷馬車や大八車が一緒にいったりきたりしているというようなことで，現在では新旧共存の形で，決して私たちの目から見て生産性が高いとは思えない．しかし，今回の大慶会議の結論にもおそらく出てくると思われる合理化路線，それから自立更生プラス外国技術による近代化促進，それも日本をはじめ多くの発展途上国が，西欧化即近代化という形の路線をたどってきたのに対して，はたして中国がどのような路線で経済発展を進めていくであろうかということに大きな興味がもたれる．私の感じでは，どうも中国が西欧化の路線をそのままたどるとは思えないのであって，おそらく中国独自の路線を打ち出して近代化を進めていくであろうと思われる．

そういうことを考えると，現在の中国を私たち日本人の尺度にあてはめて評価するというのは不当であって，むしろ壮大な実験の一時点として評価すべきであり，したがって，この実験は今後どのような成果を生むかということを刮目して待つべきではないかという印象を受けたわけである．

おわりに

中国の大学も，研究所もたいへん寒くて，暖房がなかったり，あるいは，あってもごく最小限の暖房であって，私たちも，室内にいながら，毛皮の帽子をかぶり，オーバーを着，マフラーを巻いたままという耐寒重装備で，講義をしたり，討論をしたりする有様であった．そういう悪条件の中で，中国の人たちは，「いまわれわれが暖房をがまんすれば，子どもの代には暖房ができる」という精神で研究や教育をつづけている．日本のほうは，暖房がききすぎて，上着をぬいで省エネルギーの議論をしているようなことになりかねないので，どうもその辺はかなり精神の違いというのを感じさせられたことであった．

全体としてまことに大急ぎで，中国ではこういうのを走馬観花のなげき，つまり，馬を走らせて花を観るなげきというそうであるが，まさに私たちの中国旅行も走馬観花であり，きょうの私の報告もまたそういう結果になってしまったけれども，最後に今回の機会を与えられた中国科学院，それから日中文化交流協会，また私どもが携行して向こうに寄贈することができた日本のORに関する文献類の収集・整備にご尽力くださった日本OR学会に対し，厚く感謝の言葉を述べて私の話を終わりたいと思う．

まつだ・たけひこ　東京工業大学大学院総合理工学研究科システム科学専攻

参考：「中国の工業とOR――ORの実践体制をめぐって」，日中経済協会会報，第49号，1977年7月．pp. 47―50（日中経済協会）

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．