

技術・家庭科

〔I〕 科学技術教育について

— 中国の現代化路線が示唆するもの —

徳 井 輝 雄

1) はじめに

日本の科学技術教育について考えようとするとき、日本の科学技術のありようを点検することからはじめなくてはならない。ところで日本をはじめとするいわゆる先進資本主義諸国がいろいろな面で行き詰りをみている現在、1966年から始まった中国の文化大革命と、それに一応の終止符を打った華国鋒政権がめざしている四つの現代化路線とは一体何なのかを検討することは、非常に意義のあることである。

日本では公害問題、エネルギー・資源問題、貿易からむ国際政治経済問題をはじめとして、資本主義の矛盾が激化し、生産力はその能力を十分発揮できず、沈滞へと向っている。一方資本主義の道を歩む事を拒否して成立した社会主義国中国では文化大革命を経てさらに「四人組」を批判し今や社会主義体制の優越性を国の内外に示すべく四つの現代化を目指し新しい段階に入っている。

現代の日本の資本主義体制下での科学技術のあり様に対して我々が抱いている疑問や批判への解答を模索する時、中国の目指す科学技術体系やその中の科学技術教育のあり様がどの程度の示唆を与えてくれるのかを検討することは意味深いものがある。

2) 日本における科学技術体系の特徴

資本主義国における科学技術が一つの体系としてどのような役割を演じ、どのような問題点を持っているかをみていこう。

日本では水俣病、イタイイタイ病、四日市ぜんそく、スモン病、サリドマイド禍等の公害問題に端を発した現代科学技術への不信は根深くなっている。筆者の本校における1972年頃の調査でも66%の中・高校生が、科学の進歩は世界を住みにくいものにするか、破滅に導くのではないかと不安な気持ちを抱いていることが示された。

現代は科学技術の時代だと言われながら、戦争や公害を有効に防いでいないばかりか、むしろそれらを促

進するのに利用されていることはまぎれもない事実である。ナチスのアウシュビッツ、日本軍の生体解剖、米軍のヒロシマ・ナガサキやベトナムでの化学生物兵器……科学技術が非人間的に利用された例は枚挙にいとまがない。

現代の科学技術が戦争や公害といった人間疎外を有効に防げないでいるのは何故だろうか？ それは現代の科学技術が一つの体系としてブルジョワジーの思想に導かれ、ブルジョワジーの利益に奉仕しているからである。

現代の科学技術は近代の科学技術をひきついだものであり、近代の科学技術はヨーロッパにおいて初期ブルジョワジーによって育成されたものである。したがって現代の科学技術はブルジョワ思想によって導かれていると言える。ではブルジョワ思想とは何か。ブルジョワ思想は中世の封建思想との斗争の中で形成された。初期ブルジョワジーは神の摂理にかわって現実的な物と物との相互関係を把握することにより、神（教会）に頼らずに未来を予測しようとした（合理主義）。また初期ブルジョワジーは封建的身分制度を打破し、門閥ではなく自己の能力によってのみ自己の身分を得ようとした（能力主義、個人主義）。また初期ブルジョワジーは合理主義にもとづく近代科学技術を武器として、自己の能力を十分に発揮して神（教会）から束縛されず自由に競争する社会を望んだ（自由主義）。

ところがブルジョワジーが権力を握っている現代の資本主義国においては、彼等のいう自由とは金儲けの自由であり、能力とは金儲けの能力であり、合理的とは最大利潤を上げることの意味している。

したがって現代科学技術体系を導いている合理主義もつまるところはブルジョワジーの合理主義であり、最大利潤の為の合理主義にはかならない。

工学等で使われる効率や能率といった概念も結局は最大利潤をめざすものである。

ブルジョワ思想の四本の柱すなわち、個人主義、能力主義、自由主義、合理主義が歴史上の進歩性を失いその害毒を流している現在、それらを指導理念として

いる現代科学技術体系もまたその欠陥をあらわしている。たとえば公害事件等を通じて、現代科学技術体系に対して次のような問題点が浮び上がっている。

現代の科学技術は、独占資本の占有物になっており、その利潤第一主義の下に利用されている。したがって私的な利潤追求を第一とする狭い合理主義や効率至上主義によって貫らぬかれている。そのため専門化や細分化が極度に進む一方で巨大化、集中化が起っているにもかかわらず総合化が有機的に行われにくくなっている。研究方法においても、客観化、抽象化、分析に重点がおかれ、その過程において人間性の欠落が起りやすく、この面で階級性があらわれやすくなっており、人民に不利な科学技術上の結果がもたらされている。これらの方法論は、近代科学技術の成立期には極めて有効なものであったが、今や独占資本主義の利益を反映させる場となっている。このような欠陥は今後核エネルギーの利用をめぐる端的にあらわれてくるにちがいない。今やわれわれは新しい科学技術体系を創出しなくてはならない。科学技術が一つの体系として、真の平和や人民の利益に奉仕するものになるには、どうしなくてはならないか、またそのような科学技術体系とはどんなものなのか、これが今われわれに課せられた課題であり、科学技術教育の中で追求すべきものである。

このため、中国での試み、とくに文化大革命とその後の現代化路線が示唆するものは何なのかをみることは極めて重要である。

3] 文化大革命期から「四人組」批判までの中国のころみ

1966年頃からはじまった中国のプロレタリア文化大革命はブルジョワ思想に対する毛沢東思想の挑戦であった。個人主義的、利己主義的価値観に対して斗私批修が対置され、政治がすべてを統帥することが強調された。これを科学技術政策の面からみれば、科学技術を誰れが握るか、科学技術を誰れに奉仕させるか、これが要とされた。生産力を上げる事のみが最大のしかも唯一の課題であるという考え方は唯生産力論として批判された。つまり生産力第一主義の路線は、利潤優先、物質的刺激による労働意欲の喚起、エリート化した専門家による工場管理を復活させることなどになるからであり、さらに、効率第一主義、採算第一主義になり大工業優先、農業に対する工業の優先、儲かる仕事のみ優先させ、外国の大型プラントの盲目的輸入を招き、自分で生産できるものを輸入し、国内需要の高いものまで輸出し、他国の先進的なものを買ひ、遅れたものを作り、ついには鉱山資源の採掘権さえ売ることになる。すなわち自力更生の方針に反し、帝国主義への経

済的従属を招くことになると考えられたのである。

では当時正しい路線とされたのはどのようなものであったのだろうか。それは、頭脳労働と肉体労働、都市と農村、工業と農業の三大差異の克服をめざし、階級斗争、生産斗争、科学実験を大に行い、自力更生で社会主義建設を行うというものであった。それを科学技術の分野でいえば、経済建設は急ぐが階級斗争すなわち科学技術を人民が握り人民に奉仕させることに力点をおくこと、つまり生産高は争そわなくてはならないが、労働者、農民がどれだけ解放されたかその度合を重視し、専門家も育成しなければならないが大衆的科学技術者の隊列を強化し、基礎的理論活動も行わなくてはならないが実際の生産活動の中での科学技術教育を重視していくというものである。これは科学技術のあらゆる分野で、労働者、農民の科学技術陣が、ブルジョワの専門家、教授、技術者にとって代ろうとすることを意味していた。

そのような中でいくつかの新生の事物が生れた。1975年の周恩来政治報告^①によれば、文化大革命による新生の事物の中に、教育革命・医療衛生革命によって生れた、幹部・労働者・農民・兵士・学生による5・7の道^②の堅持や百万を越えるはだしの医者、一千万近い知識青年の下放、労農兵のM・L主義理論隊列の強化などが挙げられている。とくに教育分野では理論と実践、教育と労働の結合が強く叫ばれた。

ところがこの歴史的文化大革命の中から、政治と業務、理論と実践、学業と労働とを対立させる偏向があらわれ、知識人の正しい活用や理論活動、教育活動が妨げられた。すなわち、知識の多い者ほど反動的とみなしたり、哲学をもって自然科学に代置するよう宣伝したり、自然科学理論の研究をとりやめさせたり、外国の先進的技術に学ぶことに反対し、中国独自の創造的とり組にも反対する偏向があらわれ、科学技術陣に後継者がいなくなるという状況が生れたと云われる。

4] 中国の現代化路線が意味するもの

1977年頃からはじまった中国の現代化路線は、前述のような偏向に対してとられたものであった。この四つの現代化の中で科学技術の現代化が原動力の役割を荷負っている。では科学技術の現代化をはかるうえで基本的考え方とはどのようなものであろうか。1977年の鍾可論文^③は次のように述べている。

政治と科学技術との関係では、政治に対する無関心を批判しないのは誤りであるが、科学技術要員に業務の研鑽を求めず、これを奨励しないのも誤りである。

科学技術要員と労農大衆との結びつきでは、科学研究活動における大衆軽視の傾向を批判しないのは誤りではあるが専門的な科学技術機構と専門家の役割を発

揮させないのも誤りである。

科学研究活動と生産の実務との関係については、科学技術要員を導いて切実な生産の実際問題を研究解決することに注意しないのは誤りであるが、基礎理論の研究の重要性と実験室の仕事の重要性を無視あるいは否定するのも誤りである。

知識人の改造と使用については、知識人の世界観の改造をほぼ完了したと考えるのは誤りであるが、知識人は改造がおわらなければ使用できないと考えるのも誤りである。

マルクス主義哲学と自然科学との関係については、自然科学に対する哲学の指導的意義を否定するのは誤りであるが哲学は自然科学にとり代わることができると考え、哲学の一般原理に依拠すれば具体的な学術問題の具体的な結論を引き出すことができると考えるのも誤りである。

以上のような考え方でさきの偏向を克服し、さらに新しい飛躍を求めて全国科学会議が1978年4月に開催された。そこでの方毅国家科学技術委員会主任の報告によれば、農業は八字憲法^④を全面的に実施し科学的農法の水準を高める。集約農法の伝統も発揚でき機械化にも照応する耕作法と栽培技術を研究解決する。農地の改造、新品種の開発、農業科学の基礎理論活動を重視する。エネルギーについては、石油と天然ガスの生成や分布の法則を研究する。石炭の液化ガス化及び综合利用の研究をする。電力では超高压送電の技術問題を主な課題とする。またエネルギー源を拡大する。原子力、太陽熱、地熱、風力、潮汐力、低カロリー燃料、メタンガス等の利用研究をすすめる。材料については、赤鉄鉱選鉱の難関を突破する。鉄鋼と非鉄金属材料の体系を確立する。また有機原料合成技術をとくに研究する。電子計算機技術については、超大規模集積回路の技術上の難関を突破する。その他レーザー、宇宙空間科学、高エネルギー物理学、遺伝工学、資源の综合利用（三廃^⑤の利用）等の研究を行う。さらに科学技術振興の手立てとして科学技術者の考課、昇級、奨励制度を確立し、百家争鳴を堅持し、外国の先進的科学技術を学び、科学者の科学研究活動の時間を毎週少なくとも六分の五の時間保証し、情報機関の現代化を行い、分業と協業をうまく行い、広範な大衆と幹部への科学普及活動に力を入れる。とくに専門家と大衆の結合した科学普及活動の隊列を組織し、各種の科学技術クラブ、技術交流チームを立派に運営する。青少年の間に科学を愛し、科学を学び、科学を応用する社会的気風を形成していく。

このような大きな目標がどのようにして実現されていくか今後の動向を見守る必要がある。しかし今まで行われた農業は大寨に学ぶ全国会議^⑥や工業は大慶に

学ぶ全国会議^⑦においてどのような議論がなされたかをみればどのような科学技術体系が作られようとしているかおよその見当はつくのではなからうか。

農業の現代化の具体的路線として大寨の道という事がいわれている。これは、革命に力を入れて生産を促す路線であり、自力更生の道である。1980年までに農業の機械化を基本的に実現させ、最終的には社会主義的農業を創出していく道である。したがってこの大寨に学ぶ運動は過去の土地改革→農業共同化→人民公社化という歴史の上にさらに農業の大寨化という歴史的運動を積み重ねることを狙ったものである。この運動の中で農民には社会主義的教育を行う、それは農民には小生産の伝統的影響があり、富裕中農は資本主義への自然発生的傾向を持っているからである。1977年の夏、筆者は河南省北部の新郷県七里營人民公社を訪問したが、その時、機械化なくして中国農業の前途はないと強い実感をもった。島国育ちの日本人からみるとおそろしい程に広大な大地に立ち向うときひとくわひとくわの小ささ、1人1人の小ささをつくづく感じてしまう。中国はこの広大な土地にいどみさえすれば生活は豊かになるのであるがやはりトラクターは必要である。このことはまた次のことを意味する。人民公社には労働者住宅街では感じられない雰囲気があった。それは、自分達には集団所有という土地があり、自分達の生活は自分達で直接握っているということである。このある程度自立した経済力を握っているということは、人民公社の人々に自分達が自分達の主人公であるという自信のようなものを感じさせていたが、他方では資本主義的気風も人民公社から発生してくるということである。自分達の集団だけ生活が良くなっていけばそれでよいという狭い効率主義が発生しやすいのである。人民公社において生産力の解放をさらに一步すすめるためには、中国人民全体の為あるいはもっと大きく人類全体への貢献の為に生産を上げねばならないという考え方を外部から注入しなければならないし物理的手段としての機械化をしなくてはならない。この思想の革命化と農業の機械化を、農民が労働者になる事により達成するのか、国家から専門家を送り込んで行うのかゞ大切な分れ道である。現在人民公社には小型工場があり旋盤などを操作する農民がいる。これらの人達を育成していくには、人民公社での小型工業の発展と農業技術大学の拡充が必要でありペースはゆっくりとしたものになる。一方国家から専門家を送り込めば早く実現でき効率はよいが、農民の労働者化はおくれ社会主義的新しい農村（農村の都市化）の出現は望めなくなるおそれがある。

かって毛沢東は、工農商学兵を大きな公社に組織しこれを中国社会の基本単位に構成すべきであると指摘

したと言われる。現在の人民公社は、農業を主としながらも工、商、学、民兵をやっており医療や教育にも力を入れようとしている。そして住居も個人住宅ではなく集団住宅を集団の力で農閑期に作っている。このことは現在の都市にはないすばらしい自然環境をもった職住近接の、五・七の道を歩む人々の住む新しい都市出現の可能性を示唆している。農業の近代化が農民の自主性と自覚の高まりの中で農民の新しい労働者化、農村の新しい都市化を促進するものとしてすすめられていくなれば新しい科学技術体系の一翼が出来上っていくことは間違いない。しかし後述するようにこのように理想的に行かない要素があることは否めない。

工業の現代化は、工業は大慶に学ぶ運動として展開されている。1977年5月の工業は大慶に学ぶ全国会議で華国鋒首席は大慶の次のような点に学ぼうとよびかけている。すなわち鞍山鋼鐵公司憲法^④は、社会主義工業を運営する上でその正しい方向を明示しているが、大慶はこの鞍山鋼鐵公司憲法を貫徹している。さらに大慶では工業と農業の結合、都市と農村の結合、農業、林業、畜産業、副業、漁業等の総合経営、労働過程における社会主義的人間関係すなわち、幹部の生産労働への参加の堅持、ことある毎の大衆との相談、科学技術者と労働者との結合等が実践されているからである。このような大慶型の企業^⑤を作っていくことが工業の現代化の中身である。しかし「四人組」は企業が規則制度を設けることに反対し、取り締り、絞め付けの典型が大慶であるといい、また、大慶の三つの誠実、四つの厳さ^⑥という作風に反対しこれは精神的カセであり、奴隷主義であるといった。さらに社会主義的蓄積に反対し上納義務を利潤優先といい、計画的管理の強化を目指す国家の諸規定を修正主義的綻とって批判した等々と伝えられている。では実際に1977年の夏にはどうであったか。筆者の訪れた洛陽ベアリング工場は実にのんびりとしていた。日本の代表的オートメーション工場に比べれば全く「生産性」が悪く労働の密度はうすい。労働者は自己のペースでやっているようにみられた。工場の中に親を待つ幼児が遊んでいたり、中学生が労働実習に来ていたり、1つのプレス機械に男子工1人と女子補助員2人がついていたり、中庭には鶏の群が走りまわっており、非番の労働者が長椅子を持ち出して休んでいた。しかし一方では学習と生産の目標達成の為の個人間の競争があり目標達成者の旋盤には赤旗が立てられるなどしていた。また上海の彭浦工人新村での靴製造工場でも学習と生産の個人別達成度の一覧表が貼られていた。このような個人競争の成績が一覧表として貼られた場合遅れた人を助けるという事がなければ全くの能力主義になってしまう。鄭州の綿紡績工場では職住近接の自治体を感じさ

せるものがあった。この「自治体」は綿紡績を主としながらも、医療や福祉施設によって、いわゆるゆりかごから墓場までを保障している。工場付属の幼稚園、小中学校をもち、教育にもたずさわっている。すなわち労働者の生活を中心とした生産体制が作られているといえる。

以上みてきた、農業、工業、科学技術の現代化路線を、発表された論文^⑦や訪中で得られたわずかな情報をもとにして、検討を加えればおよそ次のようなことがいえる。文革期と比較して、政治と業務あるいは「紅」と「専」との関係でいえば、両方をしっかりと行わなくてはならないと言いながらも業務あるいは「専」に力点が置かれている。これは経済の発展や生産力の増強という点ではその効率がよくなるという利点をもつ一方で効率至上主義があらわれる危険性をもつ。もし生産高、生産性、効率、能率といったものを単に数の上だけで資本主義社会と競うものになっていくなれば、労働の疎外をなくす共産主義社会に向かうという社会主義社会の大目標が後退してしまう虞れがある。資本主義国における高い生産性や能率・効率は、高度経済成長をもたらしたものの、それは後進国からの資源の買いたたきや、公害、労働災害、労働の非人間化という犠牲によって得られたものであることは今や誰れの目にも明らかである。したがって今後中国において、社会主義的な生産性や効率・能率の概念、社会主義的自由主義、合理主義が内実をもって示されてくることが期待される。真の意味での現代化とは、労働の疎外をも含めた人間疎外からの解放を示すものでなくてはならない。しかし今の中国が置かれた国際環境がこれを許さないのではないか。二つの超大国に包囲され、核攻撃の脅威を受けていながら、のんびりとマイペースで大地をひとくわひとくわ耕していることは許されないのである。ユートピアの建設にまっしぐらにすすめないのが現代の世界情勢である。国防の基礎をなす、農業や工業の現代化をはかるうえで、労働の疎外からの解放を最優先ばかりしておれないのである。労農大衆の能力の全面的開花ばかりをいってはおれないのである。すこしは資本主義的な意味でのエリート化を招くかもしれないが、専門家の隊列を効率よく強化していかねばならないのである。自国での科学技術開発だけを待ってはおれず、外国からの大型電算機や鉄鋼工場の丸ごと輸入といった、ブルジョワ的合理主義にもとづく技術体系の一部を導入せざるを得ないのである。資本主義的科学技術体系で出来上った大型プラントを中国が自国の科学技術体系にどう同化させていくのか、これは日本の科学技術の方途を考えるうえで重要な関心事である。それは、社会主義中国での科学技術に対する原則的な考え方は文革期に示されており、その内

容は 2) で述べた資本主義的科学技术体系のもつ非人間性を克服する可能性を示唆していたのであるが、その実現途上でどのような困難と偏向があらわれるかを、現代化路線の今後の動向が示していくからにちがいないからである。

5) おわりに

中国が理想とした科学技术に対する考え方を参考にしつつ、日本での科学技术教育のあり方を大づかみに述べるならば次のようになるであろう。

(1) 科学技术教育の目標は、科学技术とは一体何なのか？ 真に人間に役立つものとするにはどうしたらよいか？ これを生徒と共に追求していくことではなからうか。そして科学技术に対する過度の不信や盲信を避け、自分達の身のまわりで起る科学技术上の諸問題を自分達の力で解決していく能力の育成が必要となる。都市高速道路の問題を住民が自分達の力で考えていく、資源やエネルギーの多様化の問題を消費者が自から考え行動を起していく、といったことがこれからの人間には必要になってくる。政府や役人や専門家のみには頼ってはおれない時代になっていくからである。その為には、

(2) 多数の者が科学技术を身につけるようにする。少数の専門家育成を第一にすべきではない。

(3) 現代の科学技术体系を誰れが握っているかを明らかにする。さらに現代の科学技术は主に商品生産に利用されていることを常に確認し、商品生産のもつ弊害面にも目を向けさせる。それには、

(4) 現代の科学技术のあり方を批判する教材を導入し、現代の科学技术を批判する能力を身につけるとともに真に人類に役立つ科学技术のあり方を追求する。

(5) 学習方法はなるべく総合的に行い、理論と実践を結合し、教科の壁を乗り越える応用力を狙う。中国では幼稚園児が自分達の使う図画帖やボール箱を製作していたり、小学生がやはり商品となるクレヨンを溶解炉で作っていたり、サルノコシカケという漢方薬の原料を栽培していたり、中学生が製麵機や家畜飼料製造機を作ったりしているが、これは日本の学校での科学技术教育を考えるうえで示唆に富む事柄である。

(6) 最後に真に要求される科学技术上の学力とは何かを考えなくてはならない。われわれは新しい意味での学力観・能力観を作り出さなくてはいけない。2) で述べたような欠陥をもつ現在の科学技术体系が要求する学力をそのまま固定することはよくない。なお、科学技术批判の能力を高める為の教材例と実践例については参考文献⑩を参照されたい。

注及び参考文献

① 1975年1月13日、中華人民共和国第四期全国人

民代表大会第一回会議における政府活動報告。

- ② 5・7の道とは、1966年5月7日毛沢東が行った指示の精神をいい、学生でいえば、学業を主として、農業や工業など労働も行い軍事も行き政治活動も行うことをいい、労働者の場合は、工業を主として、農業、林業、牧畜業、副業、漁業、政治活動も行うことをいう。
- ③ 鍾可、科学技术の《報告提要》をめぐる闘争、北京周報No.44 (1977)
- ④ 八字憲法、八字とは、水つまり水利施設の建設、肥つまり施肥量の増加、土つまり土壤改良、種つまり品種改良、密つまり合理的密植、保つまり病虫害の防除、工つまり農機具改良、管つまり農作物の管理のことである。
- ⑤ 三廢とは、廢滓、廢液、廢ガス。
- ⑥ 農業は大業に学ぶ第一回全国会議1975年9月と同第二回全国会議1976年12月があるがこゝでは第二回をとりあげる。
- ⑦ 工業は大慶に学ぶ全国会議、1977年5月開催。
- ⑧ 1960年3月中共鞍山市委員会が中共中央に送った報告——工業戦線における技術革新と技術革命運動の展開状況についての報告——に対して毛沢東が鞍山鋼鉄会社の憲法が極東に、中国に出現したと宣言した。この報告書での精神は、社会主義工業にとりくむにあたり、政治優先を堅持し、党の指導を強化し、大衆運動を盛んにくりひろげ、両参一改三結合を實行し、技術革新と技術革命を展開することを内容としている。
- また両参一改三結合とは、幹部の労働参加と労働者の管理参加、不合理な規則制度の改革、幹部、労働者、技術要員の三結合をいう。
- ⑨ 大慶型の企業の条件、1. 企業の社会主義的方向を堅持していること。2. 党の路線を實行し、老中青の三結合の党の指導的中核がある事。3. 三大革命運動を闘いぬく革命的作風をそなえた労働者、職員の隊列がある事。4. 両参一改三結合の原則を堅持すること。5. 技術革新と技術革命の面でたえず新しい成果をかちとり国内の先進的水準に達している事。6. 5・7の道を堅持する事。
- ⑩ 三つの誠実とは、誠実な人間になり、誠実にものをいい、誠実に事を処理することをいう。
- 四つの厳さとは、厳格な要求、厳密な組織、厳肅な態度、厳正な規律をいう。
- ⑪ たとえば1966年から1977年の10年にわたる北京周報等に載った論文。
- ⑫ たとえば「科学技术批判能力を高める為の教材例」本校紀要第22集(1977) P 86