

技術者たちの三国志

Engineers Appearing in the History "Sangokushi"

中 田 伸 一
Nakada Shinichi

一、「科学」と「技術」その言葉の由来

後漢末から三国時代にかけて、ほぼ一世紀にわたる三国志の時代は、政情が不安定で戦乱が絶えなかった。民衆にとっては重い税負担があり、疫病や災害に犠牲を強いられた暗い時代であった。しかしながら、科学技術の面からなげめると、別の風景がある。各地に割拠した群雄のなかから、魏(曹氏)、呉(孫氏)、蜀(劉氏)が鼎立して覇権を争った。

それぞれの勢力が富国強兵に努めた結果、科学技術はかえって進歩した。武器の開発競争があり、科学技術力に勝る陣営が優位に立つという現象が見られた。三国志の舞台裏では無数の技術者が働き、さまざまな技術革新があつた。蜀の宰相諸葛亮(孔明)は、奇計奇略を使う知謀家として名高いが、実は技術に造詣が深く、新兵器を自ら改良して使わせた。一方、古代中国では手わざを使う技術者あるいは技術そのものに對する社会的評価は高くなかった。科学技術水準の高さに比べて不当と思えるほど低い地位に甘んじていたのはなぜか。その理由を解明することはこの拙論の及ぶところではないが、本稿はそうした事実についていくらか触れている。

ところで今、「技術」という言葉を何気なく使ったが、二千年近く前の技術を、今と同じ意味に解してよいであろうか。この点をはっきりさせるため、手はじめに「科学技術」「科学」「技術」という言葉について検討を加えたい。

「科学技術」という言葉は近代日本で生まれた。この四字熟語の成り立ちはなかなかユニークである。「科学」は明治維新前後に英語を通して入ってきた新しい概念を漢語に直したものの、「技術」は古代中国に起源を持つ言葉である。生まれ育ちの全く違う二つの言葉を結びつけたのは、science and artという英語であろう。science=科学、

art=技術、という置き換えが「科学技術」という造語になったと私は考える。この言葉はいきなり誕生したわけではなく、紆余曲折を経て生まれた。

science and art という言葉は、西周(一八二九〜九七)が一八七〇(明治三年)に「學術」と訳した。それは西の私塾における講義を筆記した『百学連環』に見える。(注一) science=学、art=術と置き換えたわけである。しかし、それでは不十分とみたのであろう。時期は定かではないのだが、数年後に西周は「科学技術」と置き換えた。つまり、science and art は最初の段階において「學術」と訳され、後に再考されて「科学技術」になったわけである。

「科学」という語も science の訳が充てられるまでに紆余曲折があつた。その前段階として別の意味で使われたことは、次の用例が示している。一八六九(明治二年四月)の立法機関の記録『公議所日誌八』の一節。

然れども、科学は空文無益に成行もの故、試官よく其人の正邪と実行とに注意すべし。

ここで用いられている「科学」は、science とは異なる、抽象的な意味あいを持つている。すでに述べたとおり、西周は明治三年の時点では science を「学」と訳した。それが「科学」に置き換わるのは、science and art が「科学技術」と訳されたとき、つまり、science の意味の「科学」がデビューしたのは「科学技術」という四字熟語が世に出たのと同時であった。その時期について、鈴木修次は『百学連環』口述のあと、明治四年の終わりが、と推定している。(注二)

ところで science の語源について書かれたものを読むと、この言葉はラテン語の scientia、すなわち「知る(scire)」の抽象名詞に由来しているという。その点ではギリシア語の「知(sophia)」に基づく「哲

学 philosophy」に重なると言つてよく、科学の源流を遡ると、哲学と見境のつかない領域に至る。西洋において science という言葉が定着するのは、一九世紀後半であるという。(注三) そのころの西欧では、さまざまな学問領域が独立し専門分化した。例えば、今の大学で古典的な学部学科として立てられている、物理学、化学、生物学……：社会学、経済学、政治学、心理学、哲学等々。日本でも洋学者の福沢諭吉などは、西欧の学術界で起こった変化に気づいていた。各学問には専門領域があり、それらを進化させることが大切だという意識を持ち、専門領域ごとに分けたものを福沢は「一科一学」と呼んだ。そういう認識は従来の日本には無かったものであり、「科学」という言葉は、新しい概念を日本に運んできたと言える。

「科」という漢字は新概念を表すために選ばれた。「科」の音義は、「禾(カ・いね)」と「斗(ト・はかる)」から成る会意文字であり、元来の意味は、米穀の出来高を量り、品定めをし、等級を定めることであつた。やがて原義を離れて抽象的な意味をもつようになった。例えば「科目」や「学科」の「科」は、学問、学術、法規の類を細分し、それらの一つ一つを指している。「科挙」の「科」は、官吏登用試験における科目コース、あるいは、その制度を指している。(近代以前の中国では「科挙の学」という意味で「科学」という言葉が使われたこともある。)

今日では「科学」という言葉は文脈に応じて多彩な使われ方をする。諸々の「科」に分かれた「学」を科学と呼ぶこともあれば、自然科学を暗に指すこともあり、また、個々の学問を含む総体を科学と称することもある。

隣国の中国に「科学技術」という言葉が伝わったのは、日清戦争(一八九四〜九五年)以降であろうか。この時期に多くの中国人留学生が日本に来るようになった。その数は一九〇五年から六年が最も多く、卒業生は一九一一年の六九一人が最も多かった。彼らは明治初期に生まれた和製漢語を持ち帰り、中国に普及させた。「科学技術」はそうした言葉の一つに他ならない。(注四)一九七五年には「四つの現代化」が周恩来総理によって提唱された。「科学技術」はそのなかの一つの柱として国策になった。北京には「科学技術大学」がある。最近では「科

技」という省略形や、「高科技」「高新技术」(ハイテク)といった派生語も、「科学技術」の単語家族としてよく使われる。

次に「技術」の由来について少し考えてみたい。「技術」は紀元前の中国に起源を持つ言葉であるが、西周は近代の哲学者として「術」について次のように定義した。

「之(学)ヲ活用シテ人間万般ノ事物ニ便ナラシムルヲ術ト云フ。」
「術ハ即チ其心理ノ存ル処ニ随ヒ活用シテ吾人爲ニ害ヲ去リ利ニ就キ失ニ背シテ得ニ向ハシムル者ナリ。」(「知説」)

「術」に亦二つの区別あり。mechanical art and liberal art 是なり。併し原語に従ふときは、則ち器械の術及び上品の術と云ふ意なりと雖も、此くの如く訳するも適当ならざるが故に、今技術及び芸術と訳して可なるべし。」(「百学連環」)

技術の元は生活の場であり、衣食住の営みにその原点があると言つてよいであろう。技術を身につけることは、生きることそのものであり、技術の優劣は個人や集団の生活の形態や質に影響する。西周の指摘するところ、技術と芸術は双子の兄弟であり、共に人間の悠久の歴史の中で磨かれてきた。ゆえに技術の伝承と教育もまた極めて重要な課題とされてきた。一方の科学はせいぜい一世紀半から二世紀前に、西欧の学術の進歩を背景にして生まれた。しかしながら「科学技術」という新しい言葉は、技術よりも科学優位の印象を与える。例えば、真理探究の学としての科学と、肉体仕事の産物としての技術、欧米渡来の進歩的なイメージをもつ科学と、保守的な殻をつけた古風なイメージをもつ技術。実際には科学も技術も真を追求し、幸福や善美を実現する方法であり、技術と科学の関係は親子のような間柄と言えよう。「技術」は古い漢語であると冒頭に述べたが「辞源」を引くと、「芸方術」という説明がある。具体的には、手わざの術、医術、養生術、占卜術などがそれに該当する。手わざを使う奏楽者、画家、御者等も技術者の一員であつた。また技術を持ち芸に長じた者を「工」と称した。「工」は工具の象形文字である。

古代中国では「工」の専門分化がかなり進んでいたようである。春秋戦国時代の斉国で書かれた『考工記』は、工を三十に細分している。

内訳は木工七種、金工六種、皮工五種、色工五種、磨工五種、埴埴工二種。これらの技能の持ち主は、車両、兵器、冶金、樂器、建築、水利、紡織、玉器、医療などの部門で働いていた。多くの部門に分かれていたことから、「百工」と総称することもあった。

当時の工人は官に従属するか、官の支配下にあつたようである。経営者から奴隸的な階層もあつたので一概に言えないが、社会的地位は低かつた。漢代には農夫よりも低く、さげすまれる風潮が現れた。『史記』の「貨殖伝」には、「夫れ貧を用（もつ）て富を元むるは、農は工に如かず、工は商に如かず。繡文を刺すは市門に如かずとは、此れ末業は貧者の資なるを言うなり。」という一説がある。「末業」とは商工業であり、為政者や官僚の目には、租税の計算できる農業こそ本業と映つたわけである。

前漢の昭帝の世の政治経済論争である『塩鉄論』を読むと、商工業を末業と見なす知識人（賢良・文学）と、商工業を重視する政府首脳（御史大夫の桑弘羊）が対立していたことがわかる。

「人民の氣風が輕薄になれば、道義を無視して利益に走り、利益に走れば、目の色をかえて市に集まつてくる……それ故王者は、農業を重視して末業である商工業を輕視し、礼と義をもつて人民を指導し、豆粟など財貨の充実につとめる。商工業は人人の必要とする財貨をつくり、流通させるだけで十分であつて、国を治めてゆくうえでの重要性はそれほど高いものではない。」（佐藤武敏訳）

引用は短いが、「道義」「礼」「義」「農業」といった言葉遣いや、「財貨」や「商工業」に否定的なことから判断すると、儒家の発言であることは明らかである。農業を本業とし、商工業を末業と区別するのは、孔子自身の考えではないが、時代が下つて漢の武帝の時代になると、露骨に農業重視、商工業輕視を唱える者が現れた。（この思想は遠く日本に運ばれてきて、江戸幕府の「士農工商」制度の発想源になつた。）儒家が国教となつた武帝の治世には、儒家の発言力が強まり、工人階級にとっては住みこごちのよくない環境だつたに違いない。

漢代の技術者たちは、下層に甘んじていた。彼らはそれぞれ家庭をもち、法律の上では独立して戸籍を持つことはできたが、市場におけ

る自由な營業権や販売権もなかつた。また、職業を選ぶ自由もなかつたから、百工の家庭に生れた子は、百工になる他なかつた。医師も樂師も百工とみなされ、低い地位に甘んじていた。（注五）

次の第二章では、古代中国の文明を進めた技術の一つとして、製鉄・製鋼技術を取り上げ、さらにそれを応用した武器の製作技術について概観する。

二、鉄と武器にみる古代の技術

中国では紀元前の大規模な製鉄工場が各地で発掘されている。最近の例を挙げると、河南省の泌陽県で下河灣製鉄所遺跡が発見された。調査した専門家によると、遺跡の南北の幅は約四百メートル、東西の幅は約三百メートルで、面積は一二万平方メートル以上ある。戦国時代から秦代、漢代に至る、かなり長いあいだ稼動した官營製鉄所であり、資料も豊富で保存状態も大変よい。遺跡のほとんどの場所で、炉壁の残塊、残渣、鉄塊、鉄鉱石、板瓦、筒瓦などの遺物の残片をみることができ、地表に堆積した最大の炉壁の残塊と地層堆積の厚さから判断すると、この遺跡には製鉄炉が少なくとも一百基以上なければならぬという。（二〇〇四年十一月五日発の新華社電）

鉄器を作る方法には、鑄造と鍛造に大別できるが、古代中国では、鑄造技術が先に発達した。一一〇〇～一三〇〇度の高温で溶かした鉄を、鑄型に流し込む方法は、春秋末期から始まつた。鉄を作るには、原料の鉄鉱石を、木炭で加熱して溶かし、一酸化炭素を除いて還元させる。そうしてできた銑鉄は、炭素の含有量が多いために、堅くてもろいという欠点があり、土を掘り起す鋤や鍬、鎌や斧あるいは工具に用いられる程度であつた。

製鉄技術を高めるには、いくつかの付帯技術も同時に高める必要があつた。高温度の精錬に耐えられる炉の開発、炉に空気を送り込む鞴（ふいこ）の性能向上、耐火材料や溶剤の改良等である。漢代にはこれらの技術革新が進み、炭素含有量の少ない、粘り強い鉄が生産でき

るようになった。戦国時代の製鉄業は、民間業者が経営していたが、漢代になると王朝による統制が強まった。紀元前一一九年にすべての製鉄所を国営化し、皇帝がその製造を独占した。全国に四六の国営製鉄所を設け、政府の役人が鉄製品的大量生産を管理していた。良質の鉄は、農具に用いられて、生産効率を飛躍的に向上させた。例えば、鑄鉄製の犁先が開発され、それを付けて牛に耕作させる、牛耕農法が普及した。鋏、斧、鎌等が鉄製になり、小刀、鋏、鑿、鋸等の道具や工具が普及した。食物は鑄鉄の鍋釜で料理できるようになり、玩具まで鉄のものができた。

漢代中期になると、炭素成分をコントロールできる「炒鋼法（しゅうこうほう）」という新技術が生まれた。これは、銑鉄を炉の中で加熱しながら攪拌し、ふいごを使って大量の空気を送り、不要な炭素を燃焼させ（脱炭し）、鋼鉄を作る技術である。炒鋼法の発明によって、固くて脆い銑鉄の弱点が抑えられ、用途がさらに広がった。技術者たちは、鋼材を何度も加熱し、何度も鍛打してさらに硬度の増した「百鍊鋼」を作り出したが、こうした技術は、より殺傷力のある武器の供給を可能にした。後漢末から三国時代にまたがる一世紀は、多くの戦乱や流血事件が続発したが、その舞台裏では、武器の開発や防具の改良が進み、とりわけ製鉄製鋼法の改善が貢献したことは言うまでもない。武器や防具の技術革新は、戦いの方法の変化にも連動していた。かつて戦力の中心は戦車であったが、漢代になると大きく変わり、騎兵が主役になった。騎兵の強みは、馬の足を使ったスピードや運動性にあり、それを生かして、奇襲、包囲、迂回、遊撃、待伏等の幅広い戦術をとれる点にある。騎兵戦は、北方の遊牧民族であり漢の宿敵であった、匈奴の得意な戦法であった。『史記』の「匈奴列伝」によると、その戦いぶりは、次のようなものであった。

「多くの敵には弓矢を使い、近づいては刀や矛を使い、有利なときは攻め、不利とみたなら退却し、逃げることを恥としない。」

こうした遊撃戦をとる匈奴にさんざん苦しめられた挙句、その対抗策として騎兵の強化が進められた。

騎兵が馬上で使う武器は、「匈奴列伝」にあるとおり、弓矢（射兵器）、矛（長兵器）、刀（短兵器）である。古来、短兵器を代表した

のは剣であったが、突く、刺す動作を伴う両刃の剣は、馬上で扱うには不向きであり、切るのに適した刀が主流になった。後漢時代は、刀の普及は軍隊だけではなく、朝廷内の皇帝や高級官僚の身辺にも同様に進み、平時の佩刀が普通になった。一方、剣は実戦には使われなくなるものの、公的な儀式や神事のときに奉納された。民間においては、武術用具や贈答品となつて後世に生き残った。

余談になるが、羅貫中が明末清初に書いた小説『三国志演義』第一回到、劉備・関羽・張飛の所有した武器のことが書いてある。史実に拠るものではないが、その武器を挙げてみよう。劉備は双股劍、関羽は八一斤の青竜偃月刀、張飛は一丈八尺の点鋼矛。加えて三人それぞれ、防具（よろい・かぶと）を調達した。

関羽の青竜偃月刀は、後漢時代にはいまだ出現しておらず、通説ではフィクションとみなされている。ただし、その前身に当たる、長い刀の付いた長柄の大刀は前漢時代に現れ、騎兵戦に使われた。これは斬馬劍という異名があり、兵士が馬上で使ったらしい。

張飛の点鋼矛は、長い柄の先に両刃の穂を付けた武器で、突き刺すのに使った。形も役割りも槍に似ている。当の槍は、矛から派生した兵器であり、蜀の諸葛亮が大量に作らせて蜀軍の装備の一つとした。その長さは約二九〇センチあったという。（注六）

軍師諸葛亮は武器の改良と実戦配備に尽くした。例えば、斜谷（今の陝西省）において、刀匠の蒲元に三千本の刀を作らせた。それは、鉄をも斬ることができたので「神刀」と呼ばれたという。（注六）また、五折鋼鎧という頑丈な鎧を作らせたという言い伝えがある。陳寿は「諸葛亮伝」のなかで、彼の才能や業績について書いている。「諸葛亮は、生まれつき創造力があり、連弩（連発式の強力な弓）を工夫し、木牛、流馬（兵糧運搬車）を作らせたが、みな彼の創意によるものだった。兵法を応用して、八陣の図を作成したが、ことごとく要領をえていたという。」

諸葛亮は三国時代の優れた技術者の一人であった。第四節で再度触れることにする。

三、乱世が育てた技術

後漢三国時代には戦争が頻発し、兵士の犠牲者が増え続ける一方で、非戦闘員である民間人の田畑が荒らされたり、疫病や飢餓のために人口が減った。生き残った者も故郷を捨てて流民となる者が多かった。後漢末期の詩には、暗い世相を反映したものが多く、次の詩は、名も無い兵士の望郷のうたであるが、帰るべき故郷も破壊され、家族もいないという悲惨な身の上を詠んでいる。

悲歌

無氏名

悲歌可以当泣 悲歌して以て泣くに当つべし
遠望可以当歸 遠望して以て帰るに当つべし

思念故郷

故郷を思念して

鬱鬱累累

鬱鬱累累たり

欲歸家無人

帰らんと欲すれども家に人無く

欲渡河無船

渡らんと欲すれども河に船無し

心思不能言

心に思うも言うこと能わず

腸中車輪転

腸中 車輪転す

後漢末に貴族の家に生まれた王粲(おうさん)は、政争と流血の絶えない長安に見切りをつけて、南方の荊州へと移住することにした。親戚や友人は反対したが、それを振り払うようにして城門を出た。すると、こんな光景があった。

出門無所見

門を出ずるも見所無く

白骨蔽平原

白骨 平原を蔽う

路有飢婦人

路に飢えたる婦人有り

抱子棄草間

子を抱きて草間に棄つ

顧聞号泣声

顧みて号泣の声を聞くも

揮涕独不還

涕(なみだ)を揮いて独り還らず

(七哀詩二首其の一)

「白骨蔽平原」の一句に戦乱の悲惨さがよく表れている。飢えた母親が現われ草むらに赤子を捨てて。赤子は号泣するが母親は涙を流し

て立ち去る。その非情を選ばざるを得ない庶民の悲痛な嘆きを詩人は共有したのである。

政治をあずかる権力者も、悲惨な現実を見開きしたのであろうが、彼らには別の行動原理や価値感があった。自らの陣営が存続し戦争に勝利する必要があるから、生産の回復に努め、財政の建て直しや秩序の回復等に努めた。かくして、戦争が繰り返され、庶民が生活苦にあえいでいる間に武器の開発競争があり、軍需産業は発展した。

戦争は敵味方の有する科学技術力が試される場であり、武器のよしあしも勝敗を左右する要素の一つである。大きな軍団になれば武器の生産、補給等を組織的に行う必要がある。後漢三国時代の政府内において、兵器を扱う役所は少府であり、兵器の生産を監督したのは、少府に属する尚方令と、太僕という役人であった。

戦場では、技術に詳しい将兵が働いた。彼らの動静は陳寿の『三国志』にはほとんど書かれていないが、想像を働かせれば、技術力を駆使して戦況を有利にしようとした様子がわかる。次に「魏書」と「蜀書」から一例ずつ、戦場の現場を引用する。

二〇〇(建安五)年、曹操軍と袁紹軍が官渡で交戦した。「魏書(袁紹伝)」は両軍の攻防をこう記している。

太祖軍不利、復壁。紹為高櫓、起土山、射营中、营中皆蒙楯、衆大懼。太祖乃為発石車、撃紹楼、皆破、紹衆号曰霹靂車。紹為地道、欲襲太祖营。太祖鑿於内為長塹以拒之、又遣奇兵襲撃紹運車、大破太祖之、尽焚其報。

(曹操)軍は戦況不利とみて、また要塞にたてこもった。袁紹側は高櫓(ものみやぐら)を建て、土の山をつくり、曹操の陣営に弓矢を射こんだので、楯を使って防いだ、皆おそれおののいた。曹操はそこで発石車を作らせて、敵のやぐらをすべて破壊した。袁紹は地中に道を掘らせて曹操の陣営を襲おうとした。曹操は長い塹壕を作らせて、袁紹方の運車を襲撃し、大いに撃破して、こごとく食糧に火を着けた。

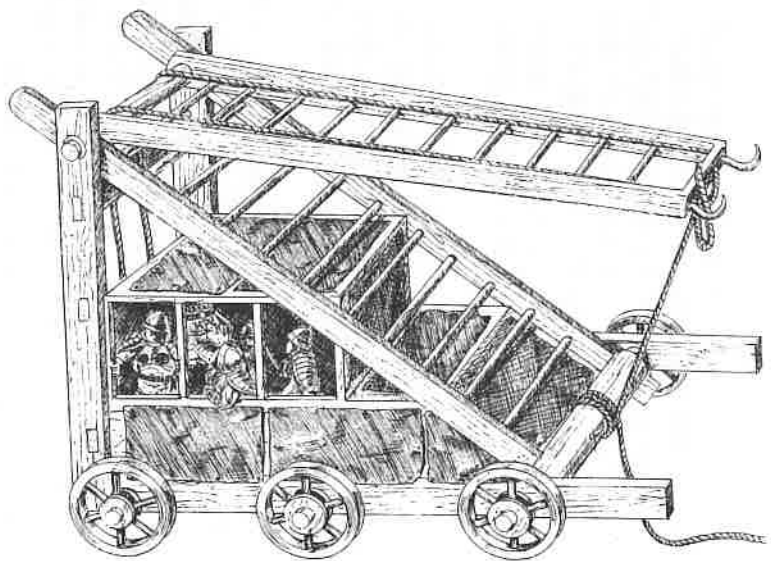
両陣營の激しい攻防が描かれている。戦闘の合間に、地上には高槽、土山を築き、地下には地道や塹壕を掘る。曹操方のこしらえた発石車は、大石を遠くへ投げ飛ばして敵陣を破壊する装置であろう。

もう一つの事例を挙げてみよう。魏の明帝（曹叡）の太和二（二二八）年十二月、諸葛亮の率いる蜀軍は秦嶺山脈を超え、魏の郝昭の守る陳倉を包囲した。そのときの戦況は次のようなものであった。

亮自以有衆数万、而昭兵纔千余人、又度東救未能便到、乃進兵攻昭、起雲梯衛車以臨城。紹於是火箭逆射其雲梯、梯上人皆燒死。昭又以繩連石摩庄其衛車、衛車折、亮乃更為井闌百尺以射城中、以士丸填塹、欲直攀城、昭又於内築重牆、亮又為地突、欲踊出於城裏、昭又於城内穿地横截之。昼夜相攻拒二十余日、亮無計。救至、引退。（「明帝紀」裴松之の注）

諸葛亮の陣営には数万の兵がいた。対する郝昭の陣営はわずかに千余人。東方進出の足がかりをつかむために、兵を進めて攻略した。雲梯と衛車を起ち上げて城壁に臨んだ郝昭側はそこで火矢を雲梯に向けて放ち、雲梯を燃やしたところ、雲梯の上にいた兵士たちは皆焼死した。郝昭側は城壁の上から縄に結んだ石臼を落としたところ、衛車は砕けた。諸葛亮はさらに「井闌」という百尺の櫓（やぐら）を組ませ、そこから城中に弓矢を放つ一方、別動隊の兵士は塹を埋めて、直ちに城壁によじのぼろうとした。郝昭側はまた城内に牆を重ねて築き、防禦を固めた。諸葛亮は地突（トンネル）を掘らせ、城内に兵を突入させようとしたが、城内からもトンネルが掘られて蜀軍の工事を妨害した。昼夜分かつたず攻防すること二十日余り、諸葛亮も妙計なく、撤退した。

城攻めの蜀軍は数万、籠城して戦う魏軍は千余人、圧倒的な兵力の差にもかかわらず攻め落とすことができず、蜀軍は二十日余りで撤兵した。諸葛亮は、魏の救援軍の動向や味方の食糧難等を勘案して決断したのであろう。魏の明帝は、籠城戦を耐えぬいた郝昭の労をねぎらい、列侯に封じた。程なく郝昭は重態に陥った。死に臨んで子には次



雲梯の図〔『武器と防具』（注六）より〕

のような戒めを与えた。「自分が將軍の立場になって分ったことは、将になつてはいかん、ということだ。私はしばしば墓を発ぎ、その木を使つて戦いに必要な道具を作つたものだ。」外からの補給のない籠城戦では、墓棺の木材まで利用せざるを得なかった。凄惨さを伝える言葉である。

右に挙げた二つの戦闘は、官渡であれ陳倉であれ、攻めるも守るも、兵器製造や建築・施工を必要とし、多数のもののづくり集団を抱えていたと推測できる。その技術力は戦況に何がしかの影響を与えた。兵士のなかには職業軍人もいれば、にわかに武器を持たされた（工人も多数混じっていたことだろう。彼ら無名の大衆の名は歴史文献に残らない。

しかし、例外的に名前の残った技術者もいる。

魏の馬鈞（ばきん）は機械の發明改良に業績を残した。その伝記は『三国志・方技伝』の杜襲伝の末尾に、裴松之の加えた注釈に載っている。それによると馬鈞は、明帝（曹叡）の宮廷に仕官中に、綾（あやぎぬ）の織機を改良した。従来の機械は機構が複雑にできており、六十の綜（おさ）には六十の躡（べダル）が必要であった。それを十二に減らし操作性を高めることに成功した。

また、明帝の詔を受けて、古代の指南車の復元に成功した。指南車は簡単な構造をもつて、木造の人の腕がいつも南を指すようにした自動機械である。『三国志』の方技伝（裴松之）注によると、朝廷の役人二人と馬鈞の間で指南車をめぐる論争があった。二人は古代に指南車があったとする文献はでたらめで、そんなものは無かったと主張した。馬鈞は確かにあったと主張し、論より証拠、実物を作つてみせた。このことがあつてより、天下の人々は馬鈞の技巧に敬服するようになったという。

農業の排水・灌漑の分野では、馬鈞は龍骨車の元祖と目される翻車を作つた。翻車は足踏み式の水車であり、兒童の脚力でも「水を灌（そ）」げば自ら覆り、更に入れば更に出し「連続して水をくみあげることができ、効率はほかの揚水器械に比べて非常に高く「其の巧、常よりも百倍」（『方技伝』裴松之注）のすぐれモノであつた。

馬鈞はあるとき、諸葛亮の開発した連弩を見ていった。「精巧なできばえには違いないが、最善を尽くしたといえない。」と。彼が改良した連弩の性能は五倍も向上したという。他に、発石車という投石機を改良した。

「魏書」の「陳恩王植伝」には、王髦（おうぼう）という、劍の名工のことが出てくる。彼は自分の作つた劍を揚脩に贈つた。揚脩はこれを曹丕に贈つた。曹丕は皇帝になつた後で王髦を召し寄せ、褒美を下賜したという。曹丕の愛劍の逸話と共に、製作者の名前が正史に記録された例である。

医療に名を挙げた人物として華陀がいる。当時の医師の社会的地位は低く、百工の仲間と見なされたことは、第一節に述べたとおりである。華陀は後世の人から「神医」として崇められた。つまり、医者と

して神わざの持主として神格化された。その伝記は『後漢書』と『三国志』の二つの正史に載つてゐる。後者によると、華陀の出身地は沛国の譙県であり、曹操と同郷であつた。徐州に出て学問をし、經書を学び、鍼や灸による伝統的な治療法を習得した。

華陀の特技は、特性の麻沸散（麻酔薬）を患者に飲ませた後に行う、切開手術であつた。病気が腹の中にある場合には、腸を切り取つてきれいに洗い、縫合し膏藥をつけてマツサージをすると、四、五日では痛みがなくなつた。そして一ヶ月もすると本復した。

華陀の医療が世間で評判になると、それを知つた曹操は華陀を召し寄せ、侍医の一人に加えた。曹操には頭痛の持病があり、発作がおこると心は乱れ目も眩むのであつた。華陀が横隔膜に鍼を打つと、打つそばから苦痛が引いた。しかし、華陀はもともと士人であつたのに、社会的な地位の低い医者に甘んじていたのが不満であつた。あるとき口実を設けて実家に帰り、戻るべき時期になつても、妻の病気を口実にして居残つた。曹操は役人を派遣して、口実が嘘であることを突き止め、強制的に連れ戻し、許昌の監獄に入れた。

曹操は服従しない人間には非情酷薄であつた。側近の荀彧が華陀の巧みな技をたたえて寛大な措置を懇願したが、曹操は「心配するな。天下にこんな鼠のごときやからは他にもいないことがあるのか。」と云つて処刑を命じた。華陀は死に臨んで一巻の書物を獄吏に渡そうとしたが、獄吏は罪が自分に及ぶのを恐れて受け取らなかつた。やむなく華陀はその書に火をつけて焼いてしまつた。華陀の医療はかくして後世の人々には伝わらなかつた。惜しむべきことであつた。

四 技術者としての諸葛亮

諸葛亮は創造力に富む、工学の才覚を持つ実践的な技術者であつた。自ら考案した武器を実戦に使わせ、独自の兵法を編み出した。陳寿の「諸葛亮伝」にそのことについての簡潔な指摘がある。

亮性長於巧思、損益連弩、木牛流馬、皆出其意。推演兵法、作八陣圖、咸得其要云。

亮の性は巧思に長じ(アイディアにすぐれ)、連弩(連発式の石弓)を損益(改良)す。木牛流馬(一輪の運搬車)は皆其の意より出ず。兵法を推演し、八陣図を作る、咸(みな)其の要を得たりと云う。

諸葛亮は改良した連弩に「元戎」という名をつけた。元には「大きい」という意味がある。矢じりは鉄製で、矢の長さは八寸、連弩は一度に十本の矢を放つことができた。(裴松之の注『魏氏春秋』)

一九六四年に成都市の郊外で二六一年景輝四年製作の銘をもつ銅製の連弩が発掘された。十本の矢を連続発射できる型であり、諸葛亮の考案した連弩とみられている。実験をしたところ、十本の矢を放つのに必要な張力は二六〇キログラム、人の腕力では引けない数値なので、脚力を使ったとみられている。(注七)

「木牛流馬」は蜀から魏に通じる峻険な山路を、食料を効率よく運ぶために開発した運送機械である。蜀軍が北伐へ向かう道筋は、木を組んで作った狭い栈道が多く、牛や馬の牽引する四輪車が使えなかった。そのために蜀軍は、大量の労力を食料補給に使い、しかもいつも不足気味だった。この問題を解決するために考案された。文献によると、木牛の形は「方腹曲頭、一脚四足、頭入領中、舌著於腹」、その働きは「載一歲糧、日行二十里、而人不大勞」。流馬については「形制如像、革千長四寸、徑面四寸三分」(裴松之の注)といった記述がある。記述が短いために、元の形状を復元することは難しく、運搬用のロボットと言う説あり、一輪車という説もある。『中国の科学と文明』の著者、ジョセフ・ニードムは、一輪の手押し車とみている。漢代にはすでに一輪車が存在しており、四川一帯で使われていたのを、蒲元という人が改良したという。(注五 三七八頁)

「八陣図」は諸葛亮が考案した陣形、つまり作戦時における兵隊の配置図である。兵法家の一面を窺える業績である。『蜀書』の本伝によると「推演兵法、作八陣図、咸得其要云。(兵法を推演し、八陣図を作る。みな其の要を得たりと云う。)」という短い記述しかない。軍事機密に相当するものであろうから、後世たちまち分からなくなり、神秘化されたり、伝説化された。諸葛亮から四百数十年後に、唐の杜甫は白帝城の近くで八陣図を見て詩を作った。「功蓋三分国 名成八陣

図(功は蓋う三分の国 名は成す八陣図)これは「水八陣」と称される遺跡である。言い伝えによると、諸葛亮が兵士に命じて八卦の形に石を積み上げたもの。この水八陣と並んで有名なのは「旱八陣」という遺跡であり、成都市校外の北三十里にある。(注六)

諸葛亮は冒頭に指摘したとおり「工学の才覚を持つ実践的な技術者」であるが、政治軍事の要職にありながら、そうした個性を発揮したことは中国史上に稀有なことと言わなければならない。既に述べたとおり、技術の使い手は古代においては「百工」に分類され、「末流」として一般に蔑まれていた。科学技術は文明の進化の一翼を担っていたにもかかわらず、その担い手たちの社会的な地位は概して低かった。儒教官僚が幅をきかす政府の下では、商工業は軽視され、科学技術の担い手は日陰の存在になる。諸葛亮の成長した後漢時代は、儒教国家の権威が低下し、崩壊へ向かう時期に当たっており、科学技術の発展にとってはよい環境になったといえる。各地が戦場になり、そこで起こった無数の戦闘は、科学技術に一番を与え、技術力を競わせる環境を作った。戦闘能力と科学技術力の間に相関関係があるとわかれば、軍事力強化のために、科学技術は利用されるだろう。諸葛亮は科学技術の重要性をよく知り、みずからも技術者であろうとした。そういう意味において、諸葛亮の個性は特異であった。亮の特異さを育てた要因として、私は二点を挙げておきたい。一つは、下積みから這い上がった人物であること、二つは、諸葛亮を歴史の舞台にひき上げ、個性を発揮させた劉備の存在である。

下積みから這い上がった人物は、既成の支配勢力とのしがらみが少ない。よって本人の努力と才能と職権がからみあえば、大胆な改革者になる可能性がある。諸葛亮の特異な性格と才能は、劉備に引き立てられて開花したと言つてよい。二人が邂逅した経緯について、諸葛亮は「出師表」のなかで語っている。

臣は本布衣(はい)、躬(みづか)ら南陽に耕す。苟(しく)も性命を乱世に全うし、閑達を諸侯に求めず、先帝、臣の卑鄙の中に顧み、臣に諮るに当世の事を以てせず、猥(へた)りに自ら枉屈し、三たび臣を草廬の中に顧み、臣に諮るに当世の事を以てす。是に由り感激し、

遂に先帝に許すに駆馳を以てす。

「本布衣(はい)、躬(みづか)ら南陽に耕す。」は無名時代の諸葛亮の自画像に他ならない。「布衣」は布製の服から転じて、身分の卑しい男、匹夫の意味。謙遜の言葉と受け取ることもできようが、荊州の隆中(今の湖北省)で耕作する毎日の生活は実際に貧しかったに違いない。

諸葛亮の出身地は琅邪郡陽都県今の山東省である。父の名は珪(けい)といい、後漢末に泰山(泰山)郡の副知事になったが、亮が幼い頃に死んだ。亮には兄の瑾(きん)と弟の均(きん)のほか、二人の姉がいた。後に故郷山東に見切りをつけ、亮と均と二人の姉は、叔父の諸葛玄を頼って移住し、荊州に落ち着いた。実母も早く死んだらしい。兄の諸葛瑾は江南へ逃れ、後に呉の重臣となった。

諸葛亮と劉備の邂逅は二〇七(建安十二年)、劉備四七歳、諸葛亮二七歳のときであり、二十歳ほどの開きがあった。小説『三国志演義』では、第三十七回「劉玄德三顧草廬」に出てくる。「三顧の礼」、「天下三分の計」、「水魚の交わり」といった故事成語の生まれた場面であり、三国鼎立の伏線となる重要な会見であった。

諸葛亮が技術者の才覚を持っていたとしても、劉備の引き立てが無かったら才覚を発揮する場がなく、歴史家の目に留まらなかっただろう。逆に、劉備が諸葛亮に補佐されなかったら、群雄の一人に名を連ねたとしても、蜀の皇帝の座に就き得なかったのではなからうか。大局に立って政治軍事の戦略を描き、理性に基づいて実務を遂行できた諸葛亮、秀才ではないが大きな度量と人格により人心掌握に長けていた劉備、二人は互いに長所を引き出し合う関係となり、やがて蜀の建国へと歴史の歯車をまわしてゆく。

二〇〇五年七月、私は成都市の武侯祠を訪れた。武侯とは諸葛亮の敬称であり、諸葛亮の亡き後に蜀の二世皇帝から「忠武侯」という諡号を授かったことに由来する。三・七万平方メートルの境内には、南から北へ向かつて一列に、大門、二門、劉備殿、過厅、孔明殿、合わせて五つの主要建築が並んでいる。境内の西側に劉備の墓(別名昭烈帝陵、惠陵)がある。ここはもともと劉備を祀る陵廟であったが、後に武侯祠が建設され、君臣合廟となった。全体を「武侯祠」と呼ぶよ

うになったのは、清朝の康熙年間に修建された後のことと言われている。臣下の諸葛亮は死後において民衆から慕われ、さらには神格化され、主君の劉備をしのいだことが、境内を歩き史実をたどるとよくわかる。

三国志に伝記を書いた陳寿は、諸葛亮の業績を書き並べた後、「刑政峻なりといえども怨む者なきは、その心を用いること平らかにして勅戒明らかなるをもつてなり。(蜀の国内では、みなかれを敬愛し、厳格な政治が行われたにもかかわらずこれを恨む者がなかったのは、かれの配慮が公平で、賞罰が厳正だったからである)」と、法家として模範を垂れたことを高く評価している。諸葛亮を法家とみなす意見に私は異論を持たないが、一方では奢侈を排して節用を説き、技術力を実務に生かそうとした姿勢は墨家にも近い。諸葛亮が天下を統一したならば、墨家のなしえなかった技術立国の方向づけができたのではなからうか。それはしかし、過度な期待というものだろう。晩年の諸葛亮は戦争遂行のために心身を消耗し、死期を早めた。二三年秋、五丈原の陣中にて五十四歳の生涯を閉じなければならなかった。

【参考文献】

- 注一 大久保利謙編『明治啓蒙思想集』筑摩書房
- 注二 鈴木修次『日本漢語と中国』中公新書一九八一年六一〜六九頁
- 注三 伊東俊太郎他『科学史技術史事典』弘文堂一九六七年
- 注四 吉田忠他『科学技術』(日中文化交流史叢書8)李延華「日本の科学技術の中国への影響」大修館書店一九九八年
- 注五 杜石然編『中国科学技術史』科学出版社二〇〇三年 三一八頁
- 注六 篠田耕一『武器と防具 中国編』新紀元社 八八頁
- 注七 肖平『地下成都』成都時代出版社二〇〇三年

「受理年月日 二〇〇五年九月三〇日」

