

日本のモノづくり文化論

～科学技術からモノづくり日本の原点を見直す～

国立科学博物館

産業技術史資料センター長 鈴木 一義

1. 「感性の技」と「用の美」

「春は、あけぼの。やうやう白くなりゆく山ぎは、少し明りて、紫だちたる雲の、細くたなびきたる。(『枕草子』第一段)」

有名な清少納言の『枕草子』の始まりの文章である。『枕草子』は、今から1000年以上前、平安時代の宮中にいた女性の日々の生活や想いなどを綴ったものである。日本人なら誰しもが、そこに描き出された春の色彩豊かな夜明けの情景を思い浮かべることができるだろう。千年を超える時の隔たりがあるにもかかわらず、我々は彼女と共通の自然認識を持つことができる。

日本の伝統的な色名には、鶯色、朱鷺色、鼠色、玉虫色、桜色、山吹色、露草色、藍色、萌葱色等、鳥や獣や虫、花や草木、鉱物など、自然界の物や現象をそのまま色名とした物が多い。だが、その数はわずか300色ほどしかない。社会発展で自然が失われ、モノの色が失われたために、欧米では万の単位のプリズム分光的な色定義が必要だった。しかし自然を、支配し征服するものと捉えてきた欧米と異なり、自然と融和し共存してきた日本では、培われた観察眼と洗練された感性によって、例えば水の変化についても、雨、霧、霽、霞、露、霜、雪、等の微妙な現象を識別し表現しているように、千年変わらずにある自然のなかのモノ300色で、万の

分光色を越えた無限の色彩・情景表現を可能とし、それを様々な意匠や色彩の分野に活かしていたのである。四季の変化に心を動かし、虫の音に癒しを感じる、日本人だからできた「感性の技」である。

そしてこの「感性の技」を、日本人はどのように育み、磨き上げてきたのだろうか。例えば、「わび」とか「さび」のような概念がある。その伝承・洗練法のひとつが「型」ではないかと思う。すなわち、作法のように決まった動作を何回も何年も繰り返すことによって、立ち振る舞いは洗練され、美しくなる。美しい立ち振る舞いを自然にできるようになるということが、「わび」や「さび」を理解し、体現する事に繋がるのである。そのように、「型」の文化が成立している。

当然、この境地は、誰でもが同じ所に到達できるものではなく、皆が全く同じ認識になるというものではない。誰でもができる最初の「型」を経て、「型」は個々の能力に合わせて、異なる形で「わび」「さび」を認識できる境地へ、それぞれの人を導くのである。「一子相伝」とか「免許皆伝」といった江戸時代の技の伝承を示す言葉も、ある技のレベルに達しなければ伝達できない、当時の技の在り様を示しているといえよう。茶道や武道では、この「型」を3段階に展開する。「守・破・離」である。基本を忠実に言う段階、それを応用し工夫を重ねる段階、そ

してそこから独立し独自の技を創造する段階である。誰にでもできる「型」の長い修行があり、個人の能力の高みである「技」に至るのである。

明治初期、御雇い外人ワグネルが日本政府に提出した『工業の方針』には、「日本の工業を外国の競争に対して拒がんと欲せば日本固有の味わいと其美術心とを永久に保存し日本人民をして決して之を忘れしむべからず」と、第一に日本人の育ててきた「感性の技」の素晴らしさを指摘している。江戸時代は、貴族や武士などの一部階層だけでなく、農民や職人、日本の誰もが、それぞれの生活や社会のなかで「感性の技」を育み、磨き上げる余裕を持てた時代であった。その「感性の技」で作られた「モノ（物・者）」は、すでに当時から世界に知られた、芸術品としての漆工品や陶磁器、染織品などを生みだした。また後に、柳宗悦らが「民芸」と呼んだ市井に生まれた日常の「モノ」にまで、社会の隅々にまで及んでいたのである。

そして職人や匠の技が、昔から広く社会で使われてきたということが、今でも日本人が技術者や優れた製品に抱く憧れとか尊敬といった感情に繋がっているのだと思う。そしてその「感性の技」は民芸のような日常にありふれたモノづくり（技）に潜む美、「用の美」も生んだのである。西洋でも「アート」という言葉は技と美の両方を語源に持つが、それは神や支配者に対して作られた物が「アート」であったからであり、決して日常の物にまで広がる概念ではない。

日本人が磨き上げてきた「用の美」のモノづくり。それは使う側に立つ視点と独自の「感性の技」により、単なる機能美を超える「用の美」を、職人や匠らが日常の中に、モノづくりに組み込んできたのである。今、我々の日常に溢れる工業製品や技術にも、その「感性の技」「用の美」の精神は、日本が特に高いといわれる現場の使命感や志、心意気として連綿と受け継がれ

ていると思う。

2. 「和魂漢才」、「和魂洋才」のモノづくり

経済や科学、技術に限らず、あらゆる分野で否応なしにグローバル化が進んでいる。グローバルに席卷されるローカル（地域・民族）。19世紀、この構図が顕著になり始めた欧米で生まれた概念が「文化」である。青銅器文明や鉄器文明のように普遍的な価値を持つ「文明」に対し、文化は地域や民族固有の風土や事物、思想からなる農業（Agriculture）を語源に持つ。この文明と文化をどう調和させていくかが、現代においてより大きな課題になっている。

しかしやはり1000年以上前に、この課題に直面した我が国先人の答えが「和魂漢才」である。「和魂漢才」を最初に唱えたのは菅原道真だという。平安時代は、大陸から学び、知識人や技術者を招いて文化を吸収しつつ、日本固有の国風、例えば仮名文字とか「ひらがな」のような独自の文字体系を和魂漢才の精神で生み出した時代である。

本居宣長が「もののあわれ」と表現した、優しく変化する自然や物の移ろいに我々の心が共感し一体化していく、という概念も同時代に育まれた。他である「もの」を想う心は、例えば茶道の基本である「気遣い」や「気配り」のような日本の美意識や価値観を育み、江戸時代庶民にまで広がった。だれもが他を想えるからこそ、「針供養」のように命を持たない道具や器物まで、大切に扱い、感謝の念を持って接してきたが故に、「もったいない」も生まれ、日本的なモノづくりも育まれたのである。

それは今、「おもてなし」とか「ユニバーサルデザイン」のような他に対する思いやりを根底に置く対応や技術の源流であろう。

また地震の多い日本の建築技術の粋を集め、世界一の高さを誇るスカイツリーが作られた

が、法隆寺には世界最古の五重塔が千年を超える長い期間、地震や風雪に耐えて立ち続けている。(図1『五重塔建地割図』)

地震の揺れを、心柱構造や「斗きょう」と呼ぶ複数の木材による木組みが吸収する。漢才である中国から伝来した土木建造技術は、地震の多い日本で独自に、和魂を以て発展した。地震の無い所に都を作れる中国や西洋が、石や煉瓦を用いた「剛構造」の建造物を発展させたのに対し、どこでも地震や台風が襲う日本は木造の

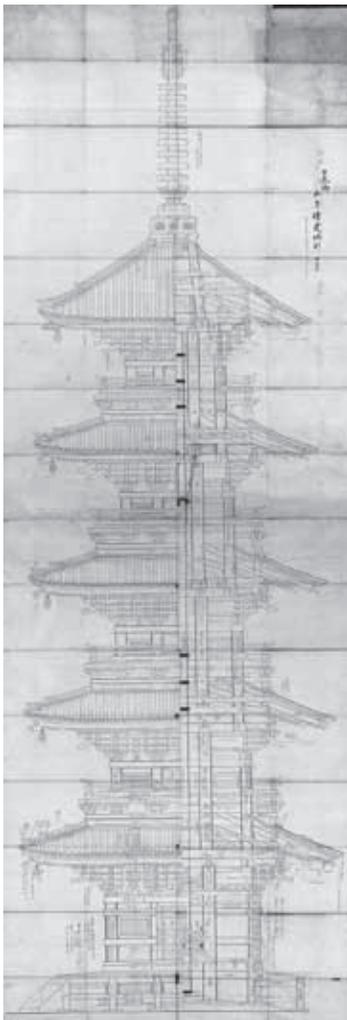


図1 『五重塔建地割図』日光五重塔の建築図。心柱は屋根部分からクサリで釣る構造となっている。

「柔構造」建造物を発展させざるを得なかった。それは技術の本質が、対象となる地域や人、風土に合わせるものであれば当然のことだ。その風土に根付いた和魂の発想と技術が、今に続く日本の建造物に受け継がれているのである。

3. 「こだわり」「ひいき」「らしさ」が生んだ日本ブランド

明治になって電熱器が欧米から導入された時、日本人の食文化は米を炊くために、電気炊飯器を生み出した。今、炊飯器は世界に輸出され、各国で新たな食文化を生んでいる。パソコンのCPUは日本人の発想だが、それはソロバンの代わりに使える小型の計算機用だった。日本のソロバン文化が今日のパソコンを生んだといえよう。ウイスキーは、大正末期から製造を始めた日本が、世界五大産地の一つに数えられている。他はアイルランド、スコットランド、アメリカ、カナダ。日本は、英国もしくはその移民者によらない唯一の国であり、その味わいは世界的な評価も高い。しかしなぜ日本がといわれて理由を説明できるだろうか。私はアルコールに弱い日本人向けの水割りという飲み方が、素晴らしい香りのウイスキーを生み出したのだと考えている。アルコールに強い英国でもテイスティングの時はウイスキーを水で割る。香りに敏感な日本人が、水割りウイスキーをして世界が認めるウイスキーを作り上げたのである。風土や文化を纏った日本のモノづくり。それは、相手も驚くほどのモノを作り上げる。

その文化は江戸時代に遡ろう。江戸時代、技術を一部の人々のみが独占し利用した戦国時代が終わり、それまで鉄砲を作っていた職人や匠の技は、広く社会や生活に鋤や鍬となって使われた。また各藩はお互いに競い合いつつも、幕府の存在により、相手を、吸収することはできないため、「ナンバーワン」ではなく、他藩と異なる「オンリーワン」を目指した。近代から

現代まで、日本では家電や自動車のような大衆商品を中心の一社が独占的に製造することが少なく、同種企業により微妙な違いを持つ商品(現在ガラパゴスといわれるような)が多数存在して切磋琢磨が行われてきた事実も、このような独特の文化・風土を持つ日本社会の連続性から納得できよう。

競争しつつ、共存をはかろうとするモノづくりへの考え方は、企業の利潤や規模拡大の追求よりも、人のため、地域のため、社会のため、という日本のモノづくりの基本的な部分に大きな影響を及ぼしていると思う。日本各地でオンリーワンを目指す職人らの個々の「こだわり」が、地域や人々の間に「ひいき」を生み、それが技術や商品の「らしさ」を育てたのである。先にあげた「民芸」のような地域ごとに微妙に異なる、多様な地域や人々の要求に応える切磋琢磨の中に、世界的な評価を受けた「伊万里焼」や「漆器(japan)」のような、何処にも真似できない素晴らしい技や美、「日本ブランド」が生まれたのである。

4. 社会に普及した知識や技

1848年にフランスで翻訳、出版された日本の書物がある。江戸時代に来日したシーボルトが、オランダに持ち帰った大量の収集品の中に含まれていた『養蚕秘録(1830年)』である。但馬で養蚕業を営んでいた上垣守国(1753～1808)は、地場の養蚕技術の改良・振興に努め、私費を投じて各地を訪ね歩き、優れた養蚕技術を学び、その集大成として広く世の役に立てようと養蚕秘録を書いた。当時、科学や技術の先進地であるフランスで、優れた養蚕書として認められ、翻訳された養蚕秘録。蚕という虫の一生とその生態、そしてその育て方や管理、製糸に至る内容は、前者が科学的知識、後者が農業技術であり、養蚕秘録とは科学と技術が一体と

なった「農学書」であった。

日本では江戸時代を通じて、養蚕書だけでも100冊以上出版されており、その後、同様の動植物育種本が多数ヨーロッパで利用された。このような農学書が、まだヨーロッパになかったからである。

“SCIENCE & TECHNOLOGY”というように、欧米において、科学は神の創造した自然や世界を理解する宗教・哲学の中に生まれたものであり、もともと異質な技術との結びつきは、当時始まったばかりだった。しかし日本では、「実学」のような社会や人々の役に立つ学問の伝統があり、明治以降の近代化においても、導入した科学や技術を「科学技術」と一語で表現した。技術に科学的理論を加えた最新の工学教育も、欧米より早く工部大学校(東大工学部)で違和感なく実践され、今日に繋がる多くの優れたエンジニアを生んだのである。

平和な時代が維持される中で、諸藩はそれぞれの地域を繁栄させるために、身分の上下を問わず勤勉や勤労を勧め、藩校や寺子屋が日本各地に作られ、文化、文政期(1804～1829)には農村や漁村にまで広がっていた。その結果、日本のことわざにある「読み書き算用は世渡りの三芸」が庶民にとっても当たり前となった。その識字率の高さが、明治以降の日本の近代化達成の大きな要因ともいわれるが、なぜそれほど識字率が高かったのであろう。先に述べたとおり江戸時代には知識や技が独占されず、藩や地域の繁栄のために、広く社会に人々に伝えられたのである。水戸光圀が元禄6(1693)年に御殿医穂純甫庵に命じて編さんさせた『救民妙薬』(図2)は、辺鄙なところに住む人や薬の買えない人の為に、自然にある薬草や療法をまとめたもので、大正時代まで再版、利用された民間療法の医薬書である。役に立つ本が社会に多く流通すれば、必然的に識字率は上がる。水戸光圀に限らず、このような有用な知識は、一部

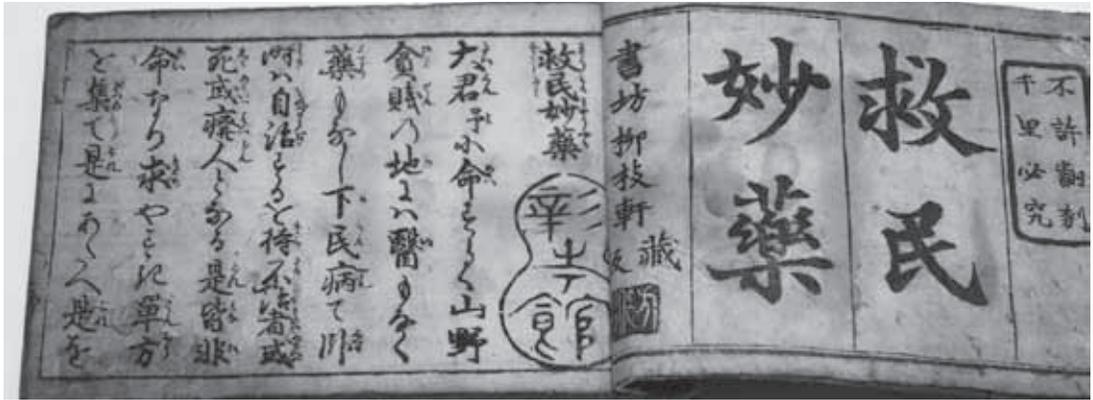


図2 『救民妙薬』穂純甫庵，元禄6年，水戸藩徳川光圀が医師に命じ庶民のために編さんした医薬書。無料で頒布された。

の学者しか読めない漢文や蘭文であっても，誰もが読めるように日本語に翻訳することが行われたのである。

その翻訳文化は今でも続いている。日本が自然科学においてノーベル賞受賞者の数が多い理由として，欧米以外では唯一，最先端の科学技術研究を母国語だけで行える事にもあると思う。日本では江戸時代から知識や技が独占されず社会全体に普及する事が行われ，それが近代そして現在まで続く日本社会のポテンシャルの高さに繋がっているのではないだろうか。

5. 人と自然を大事にしたモノづくり

日本は，黄金の国ジパングと呼ばれた時代から，つい最近まで世界的に知られた鉱山国であった。2007年に世界遺産に認められた石見銀山は，16世紀の一時期に世界の産銀量の3割強を産出した。また300年以上世界有数の企業であり続ける住友グループを支えた別子銅山など，日本は江戸時代に世界で最も早く地の利とそれを開発できる人の利を揃えた国だった。その江戸時代を代表する佐渡金山は慶長6（1601）年に本格的な開発が始まり，平成元（1989）年3月31日まで388年間採掘が続けられた，世界史上でも希有な金山である。その間に佐渡金山

に働いた人々の数は，その発見の当初から5万とも10万ともいわれ，延べ人数では数千万人もの人々が働いた。

彼らの鉱山での労働は，確かに苛酷だったがであろうが，実は徳川家康が発した『山例五十三ヶ条』には「山師金堀師ヲ野武士ト号ス可シ」と，優れた知識と技を持つ山で働く者たちは大切にされていたのである。鉱山で行われる作業は，大きくは敷内（坑道内）の採鉱や排水などと，浜川流しでの砂金採取，寄勝場（よせせりば）（製錬所）における選鉱，精錬，小判所における小判地金の製造，そして後藤役所における小判の製造である。

それらの作業に従事する人は，江戸時代に専門分化し，簡単に補充できるものではなかった。最も過酷といわれた排水用には，「水上輪（すいじょうりん）」や「ふらむかすほい（阿蘭陀式ポンプ）」のような最新技術が導入され，産出量の増加とともに労働負担の軽減もはかられていた。また坑内通気には「唐箕」が使用されたが，さらに通気に合わせて金穿らの健康維持のために，薬草蒸気を同時送風することまで行われていたのである。

坑外では女性の労働も多く行われ，子供が遊ぶ託児所的な様子を描いた図も残る。（図3）『北陸道佐渡州賀茂郡金山堀子之図』には，坑内外



図3 『砕鉱場（阿仁銅山加護山精錬所絵巻）』平賀源内が伝えたという写実的な洋風画（秋田蘭画）で、幕末の秋田阿仁銅山精錬所の状況を描いた絵巻の一部。

で働く様々な人々と一緒に、山神社前で相撲を楽しむ人々も描かれる。日本の鉱山絵図には、単に労働や作業の状況だけでなく、人々のための福利厚生の方が必ずといってよいほど描かれている。鉱山の生活は過酷で悲惨なものと思われるが、描かれた人々の様子は活気に満ち、男も女も子供まで、老若を問わず、それぞれの労働に従事していたのである。

また「たたら製鉄」は、中国地域や東北地域、特に中国地域周辺が有名で、地質的にある風化花崗岩に含まれる砂鉄を原料とした製鉄法である。この砂鉄を原料とし、木炭を燃料としたたたら製鉄により鉄や鋼を大量生産した国は日本だけだ。

欧米では製鉄生産の増大とともに燃料が木炭から石炭に変化したのに対し、日本は江戸時代を通じて燃料は木炭で行われた。周囲を海に囲まれた温暖多湿な日本は、木の再生が20～30

年の周期で可能だったこともあるが、その再生とバランスさせながら鉄の生産を行っていたのである。

森林維持だけに限らず、「鉄穴流し（かんなながし）」という山を崩して砂鉄を取る作業も、川に土砂が流れ出て河川や農作物に影響を与えるため、冬場だけの作業とするなど、公害や環境破壊を慎む事は、藩や経営者の最も重要で守るべき方針だった。鎖国という体制もあり、基本的に国内で全てをまかなわなければならなかった江戸時代には、鉱山に限らず人や自然を大事にしたモノづくりが当たり前であり、今も日本のモノづくりに受け継がれているのである。