

連載

研究機関紹介

重要文化財・米沢高等工業学校

立花 和宏 山形大学 学術研究院

1. 米沢高等工業学校本館のある米沢

春は新しい光の季節だ。それまで雪で真っ白に覆われていた田んぼが、眩しい陽射しで数日の間で土と緑に戻る。この日の光を浴びる喜びは、四季の変化に富む日本人ならではの喜びである。東北でも指折りの雪深い米沢の地にあればなおさらである。できるものなら、この喜びを世界中の人々にお裾分けしてあげたいほどである。恐らく、この喜びはこの地に住まう古の人々も同じであったに違いない。



図1：雪解けを迎えた米沢の最上川の春の光

米沢は日本の東北地方の日本海側に位置する。日本は温帯モンスーン気候だが、日本海側は冬の降水量が多く、米沢の緯度と山に囲まれた独特の地形が多くの雪をもたらす。米沢盆地に位置する米沢市は、中心部にほどほどの市街地を持ち、郊外には田園地帯が広がる。南に奥羽山脈の吾妻連峰が聳え、そこに源流を持つ松川は市街地を通して水を集め最上川となって、長井、白鷹、河北町と続く。そして日本海へと注ぐ。米沢は最上川の最上流に位置する。

米沢ほど四季の移ろいの美しい街はそうあるまい。米沢の四季は、残雪の中で咲く小さな黄色のマンサクの花に始まる。次に梅が咲いたと思いきや、時を同じくして桜が咲き誇り、小鳥が囀る。田んぼが真っ青になると蝉の声がどこからか聞こえ、陽の光が金色を帯びてきたころ、山から赤とんぼが降りてくる。黄金色の稲穂が頭を垂れ、米沢盆地の西側のなだらかに沈む夕日が空を真っ赤に染めると冬は駆け足でやってくる。冬支度を前に河川敷で味わう郷土料理の芋煮の味はまた格別である。里が木々が赤や黄色に染まるころ、山の頂は

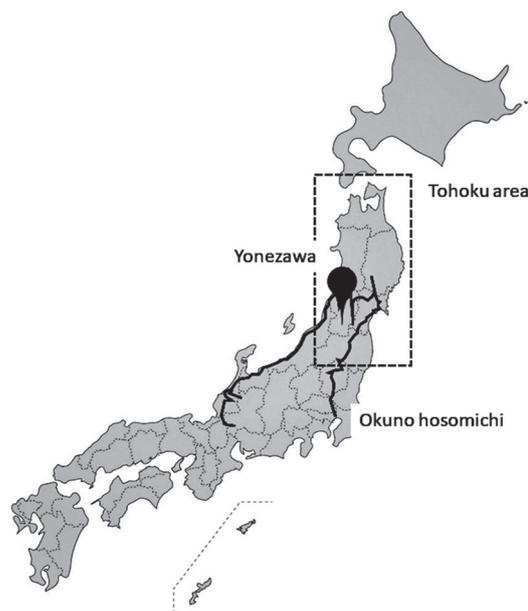


図2：俳人松尾芭蕉の「おくのほそ道」と米沢の位置

出典：<https://www.map-ac.com/>

すでに雪で白く、年の瀬の頃から雪はズンズン降り積もり、まさに雪に埋もれて春を待つ生活となる。この四季の変化は、この地に人が住んで以来、昔から見続けてきた風景である。

五月雨や 集めて早し 最上川

江戸時代の俳人松尾芭蕉の東北地方の紀行作品「おくのほそ道」に詠まれた俳句だ。米沢の町の中央を流れる松川は、この俳句に詠まれた最上川の上流だ。全くの暴れ川だった松川の川筋を定め、堤防を築いたのは戦国時代の武将直江兼続だ。おかげで春に雪解けで増水した松川の堤防を安心して散歩できる。その堤防は直江石堤と呼ばれる。大小の河原の石を横にならべて積み上げる「野面積（のずらづみ）」と呼ばれる戦国時代の石垣造りの工法である。「石には、顔がある」と職人は言う。「乗せる」と「積む」とは違う。修行を重ね技術を習得した戦国時代の石積み職人が、直江兼続によって戦ではなく治水のためにその技術を惜しみなく注ぎ込んだ足跡である。

春に鈍色(にびいろ)のその石の上に、黒っぽい蝶がふわり舞い降りる。そして日差しを受けるためにゆっくりと羽を開く。白く縁取られた黒い羽の鮮やかな橙色がよく目立つ。アカタテハだ。あるべき羽の一部が大きく欠損し、厳しい寒さを凌いで越冬した個体であることが見て取れる。人々がこの米沢の地に住むはるか以前より、世界中で命をつないできた生き物だ。そしてこのアカタテハの食草は、この地に暮らす人々が生きていく上で欠かせなかったイラクサの仲間のカラムシ(苧麻・ラムー)である。



図3：羽を広げたアカタテハ
出典：<https://www.photo-ac.com/>



図4：アカタテハの食草のカラムシ
出典：<https://www.photo-ac.com/>

2. 人類と繊維

さて、いつまで遡ろうか。人類の遺伝子は、種の生き残りをかけて運動性能を高めた。その運動に伴う排熱効率を上げるため、体毛を犠牲にした。そのときから、人類は衣服を身にまとわねば凍え死ぬ宿命を背負った。人類の中でもアフリカ生まれのホモ・サピエンスは特に寒さに弱かった。そのため常に衣服を身に着けなければならなかった。シラミのDNAを解析した結果、衣服に棲みつくコロモジラミの出現とホモ・サピエンスの出現が同時期であることがわかっている。衣類は繊維から作る。こうして人類と繊維の長いつき合いが始まった。エジプト文明、メソポタミア文明、インダス文明、黄河文明の世界四大文明は、麻、羊毛、綿、絹の四大繊維の発明と言い換えてもいい。

長い年月を経て、人類は世界中に広がった。そして、いつ

しかこの米沢の地に暮らす人々が居た。彼らは、米沢の冬の厳しい寒さから身を守るため、カラムシから作った衣服をまどっていたと思われる。米沢の紅葉が美しいのは、落葉広葉樹が豊富だからだ。落葉広葉樹林にはクリ、コナラ、トチなどの実をつける樹木が多い。樹木を焼いた灰とともに土器で煮る技術、すなわち灰汁(あく)抜き技術さえあれば、山で採れたクリ、コナラ、トチなどの実を食べることができる。苦勞して田んぼを開墾するよりもずっと効率的だ。この地は海から遠く蛋白源としてあさりなどを採取することはできなかった。しかし雪解け水は伏流水となって落葉広葉樹林の腐葉土でろ過され、ところどころにきれいな泉となって湧き出し、そこから流れ出る小川があちこちにあった。その小川にドジョウやタニシなどがいて、カラムシを使って編んだ網で捕まえて、土器で煮て食べていた。その上、この落葉広葉樹林は冬の吹雪から集落を守ってくれる。落葉広葉樹林はまさに山の幸を与えてくれる山の神であり、米沢の人々はカラムシと落葉広葉樹林で生活していた。

このような生活について記録がないのは、彼らの知恵の記録と伝達の方法が大和政権とは異なるものだったからだろう。南の方からやってきた大和政権は、大陸から稲作と漢字を輸入し、木の札に墨で文字に書いた決まり事を作った。律令制度だ。大和政権は北方の異なる文化を持つ人々を蝦夷(えみし)と呼んだ。そして大和政権は自分たちの文字に書いた制度の素晴らしさを蝦夷に訴えたが、米沢にいた人たちににとっては余計なお世話だったに違いない。

古来、戦闘は科学技術で勝るかどうかで決着する。科学技術は平和にも戦争にも使える二面性を持つ。⁽¹⁾ 稲作に必要な鉄器の技術はそのまま武器に転用できた。その武力を背景に大和政権は土地の有力者のうち体制側に転びそうなものを巧みに選んで利権をちらつかせて懐柔したに違いない。稲作がもたらす米から作った酒は粟から作った酒より口当たりがよく、冬の寒さを和らげるのに役に立つだろう。それでも生活を守る落葉広葉樹林を伐採し、苦勞して開墾し、稲作に踏み切るといふ提案には猛反対があったろう。とはいえ官吏は強く、人民は弱い。⁽²⁾ 米沢の民衆は稲作文化とともに階級社会を受け入れざるを得なかっただろう。

極寒の地であって米で税を納めることは現実的ではない。大和政権の租庸調と呼ばれる税のうち現実的なのは繊維製品で納める調だ。繊維製品ならカラムシを使って納めることが



図5：平安時代中期の官吏の住居跡を示す古志田東遺跡

できる。大和政権との付き合いの中で、繊維製品が一役買ったことだろう。米沢の古志田（ふるしだ）には、政権と民衆の関係を偲ぶ大型建物を核とした平安時代中期の官吏の居館跡がある。いつしか米沢の人々は納税のために繊維製品を作り始めた。鋏や鋏を使い山野に自生していたカラムシを畑に作付けした。米沢の織物のルーツはそんなところと推定される。

やがて世界史に言う大航海の時代が訪れる。ギルドに支配されていた地中海貿易が行き詰まり、ポルトガルやスペインが帆船で大海原を渡って極東の日本と交易をはじめた。諸外国から日本に輸入された肥料の技術は単位面積あたりの収穫を増やし、灰吹き法による精錬技術が貨幣経済への引き金となった。銀を中心とする世界経済が、日本にも普及しはじめた。通貨が金銀などの材料そのものが価値を持つ計量通貨から文字が刻印された永楽銭などの計数通貨に変わった。資金の移動が容易になり、物流の構造が一変し、商人たちが富を動かした。それまで専売権を管理していた日本の座の制度が崩壊しはじめた。

東北地方でも福島県の信夫山の金山を資金力とする伊達氏が台頭し、守旧派の長井氏に置き換わって米沢を統治した。このころ中国から絹糸に撚りをかける撚糸（ねんし）の技術が伝わり、京都で西陣織が生まれた。繊維製品に付加価値をつけるための染料が高値で取引された。シルクロードを通じてやってきた紅花を使った染色技術だ。伊達氏は紅花で中央と取引引きしていた最上氏と血縁関係を結び、技術交流はなかったに違いない。最上川の最上流に位置する米沢は、その取引の最終地点であり、米沢はユーラシア大陸を横断するシルクロードの東の端と言っていい。冬が長く、春も秋も短いこの地において、織物に付加価値をつける紅花を使った染色技術を米沢の資金源とせざるを得なかったのだろう。しかし急激な時代の変化は生活の悪しき格差を生み、暑い盛りの紅花摘みは多大な苦痛を民衆に強いた。

またそれまで甕で醸造されていた日本酒の製造が、新技術の甕で作った桶で大量生産するようになったのもこの頃だ。中央政権に税を米で納めるより酒で納めた方が物流コストを抑えられる。桶という新容器は酒ばかりでなく、味噌、醤油、染色などの生産性を飛躍的に高めた。

染色や酒造に必要な良い水が、落葉広葉樹林の腐葉土でろ過された西吾妻山の雪解け水であったことは想像に難くない。



図6：東光の酒蔵に展示してある戦国時代の酒造に使われた甕

い。今でも米沢の中心部の湧き水に戦国時代から続く酒屋さんがあり、酒造資料館・東光の酒蔵を運営している。そのまわりに染物屋さん、味噌屋さん、醤油さんが集まっている。戦国時代である。それらの生産技術は極秘事項であり、文字として残すことは憚られたことだろう。市立図書館ナセBAに、これらの足跡を辿る資料はない。中央政権はこれらの技術革新を背景に下克上を経て自由経済を推進し、また行き過ぎた重商主義を是正すべく動いた。中央政権から睨まれた伊達氏は米沢から左遷され、蒲生氏に変わり、そしてすぐに上杉氏が米沢を統治した。

為政者にとって都合の悪い文書は時として抹消される。歴史が残された文字によらずれば、文書の抹消は史実の抹消を意味する。上杉氏が統治してからの文書は市立図書館ナセBAにたくさんある。こうしてみると残っている文書のほとんどは、時の為政者が祐筆に書かせたものの写しかその孫引きの類であろう。多くの民衆ひとりひとりの営みは、とても文字に残しきれものではない。酒造や染色に関する技術については、残っている現物をもとに想像するしかない。

直江石堤を築いた上杉家の直江兼続が米沢城主になったとき、米沢ではカラムシのほかにも真綿、綿、紬などの繊維製品を産出していた。これらを本格的な米沢織として開発したのは江戸時代中期の名君と称された上杉鷹山公であった。鷹山公については、内村鑑三の著作「代表的日本人」に英語で紹介され⁽³⁾、リンカーン大統領も尊敬していたと言う。鷹山公は、形式的な家格にこだわる守旧派の家老を罷免し、飢えに苦しむ下級武士が毒草に当たって命を落とさないように、地域の民衆の知恵を吸い上げて山の恵みについて記した「カテモノ」を編纂させた。身分に応じた義務を果たす「ノーブレスオブリージュ」を体現していたと言っていい。また鷹山公は、越後の機織りの技術を米沢に持ち帰らせた。徹底した実学重視だったという鷹山公の師である細井平州とともに興譲館という学校を設立し、その技術を広めた。そして置賜地方産のカラムシ「米沢苧」を使った本格的な米沢織が始まった。

名実ともにとっているのは、なかなか難しい。むしろ有名になると、実力が失われることも多い。「米沢苧」もご世間に漏れず有名無実となり、カラムシの専売化をめぐり、青苧騒動や青苧一件といったトラブルが続くことになる。こうなるといつも犠牲となるのは現場を支える民衆である。その間、アカタテハの幼虫は、そのカラムシが畑に作付けされたものか野生のものかどうかには頓着せず、ひたすら生きるためにそれを食べ、成虫となってひらひらと舞っている。

3. 米沢高等工業学校の設立

明治維新により中央政府が翻った。諸外国の新しい科学技術が入ってきた。産業革命を実現した観察と実験に基づく科学を応用した技術である。「科学」だの「哲学」だの「常識」だの「建築」だの、全て明治生まれの日本語だ。⁽⁴⁾ こう新しい概念が増えるとまた学校が必要になる。大和朝廷が遣唐使をさかんに派遣し、漢字を勉強させるのに大伽藍堂を建設したのもそうだし、鷹山公が興譲館という学校を設立したのもそうだ。しかし学校は陳腐化する宿命にある。役に立つ実用的な知識から形式的で文字で書かれた知識の暗記が学問の全てのよう

になってしまう。明治の時代も帝国大学が観念論的な学者ばかり輩出したため、実務的な技術者が足らなくなった。そのため政府は実用的な知識に基づく教育のため高等工業学校を作ろうとした。その頃米沢では、明治維新で禄を失った米沢藩の士族が粗悪な織物を作ったために米沢織の信用は失墜していた。さらに中国から品種改良された苧麻が大量に輸入されて苦境にあった。そこで織物業者が同業組合を作り、米沢織の商品価値が少しでも高まることを期待して、山形県や米沢市に働きかけ高等工業学校を誘致した。学校に政治や利権が絡むのは止むを得ない。そして1910年に米沢の地に米沢高等工業学校が設立された。その頃、日露戦争で勝利したものの、賠償金が取れず経済的に苦しい時期だった。そのため、米沢高等工業学校の設立は、地元への経済的負担が大きかった。設立当時、寄宿舎は無料だったと聞く。全国の腹を減らした若者が、飯を食いたさに勉強して、極寒の僻地にやってきたのだろう。

4. 建築物としての米沢高等工業学校校舎

学校は街のシンボルだ。現在、松が岬公園となった米沢城址から南に下り、山形大学米沢キャンパスに向かうと、正面玄関両脇に尖塔をあしらった左右対称の建物が見えてくる。重要文化財の指定を受けた旧米沢高等工業学校本館だ。建築様式としては文化庁の国指定文化財等データベースにはルネサンス様式の記載がある。設計図面には中島泉次郎の捺印があり、それはネオ・バロック様式だと言う。⁵⁾ 建築様式がルネサンス様式なのかネオ・バロック様式なのかを正式に決めないとガイドブックやホームページの表現に困るのだそう。建物は同じひとつのものなのに文字の表現で議論が交わされている。もっともこういうことはそう珍しいことではない。本稿では字面に囚われることなく、現物から直に伝わってくることを大切に、建物を設計した人たちに思いを馳せてみたい。

中島泉次郎の設計によると言う旧米沢高等工業学校本館は、建物も外構も重要文化財の「東京駅丸ノ内本屋」とそっくりだ。同時代に建てられ戦災で焼失した宮城県仙台市の東北帝国大学理科大学本館や工学部化学工学科も東京駅にそっくりなところからすると、東京駅が当時の流行りだったのだろう。東京駅を構想した後藤新平は伊達氏から続く伊達藩の派手好きな文化を色濃く受け継いでいる。逓信省で郵便ポストを派手な赤に決めたのが後藤新平と言われていたから郵便マークの〒をデザインしたという中島泉次郎が後藤新平からなんらかの影響を受けたとしても不思議ではない。

ではなぜ東京駅丸ノ内本屋のような真っ赤なレンガ造りにしなかったのだろうか。そういうところは文字に残っていない。感性と想像力が試される。米沢は東北でも指折りの豪雪地帯だ。春が近くなるにつれて建物に積もった雪が解けては凍るということを繰り返す。浸み込んだ水の再凍結の際の体積膨張が建物の屋根や外壁を破壊する。瓦やレンガはこの凍害を受けやすい。屋根は瓦ではなく天然スレートと装飾垂鉛板とし、建物の躯体をレンガではなく木材としたのは、その凍害対策であろう。米沢の建物に瓦やレンガを使わないのは地域の現場職人にとって今でも当たり前のことである。ちな

みに日本の垂鉛の精錬は明治後半からはじまり、垂鉛の電解精錬の始まりが1910年と言うから装飾垂鉛板は最先端の建材だったと言える。本稿執筆時点での屋根は棧瓦葺きとなり建物の雨漏り対策に苦慮している。

木造建築における木材の弱点は虫に食われて朽ちるところだ。東北の人々は囲炉裏、火鉢、炭火の炬燵などで厳しい冬の寒さを凌いでいた。そしてそこから出る煙で家中を燻し、木材が朽ちるのを防いでいた。しかし全国から集めた学生にいきなり極寒の僻地の生活を強いるというわけにはいくまい。また涙が出るほど煙たい教室で目をしばたせながらの授業というわけにもいくまい。それなりの教室が必要だ。実際に米沢高等工業学校校舎で授業を受けた先輩によれば、教室には石炭を使ったダルマストーブがあって、その石炭は煙



図7：旧米沢高等工業学校本館(重要文化財)



図8：東京駅丸の内本屋(重要文化財)

出典：<https://www.photo-ac.com/>



図9：米沢駅駅舎(重要文化財ではないが当時の5億円もの市民の厚意による)

の少ない上等なものだったそうだ。煙で燻すことなく木材の弱点を克服するのにペンキが活躍した。そのころ東京の品川にある日本ペイントが白色顔料である亜鉛華を使ったペンキを開発している。もともとペンキは船の木材を長持ちさせるために使ったもので、亜鉛華を使って塗装された洋館は日本の各地で見られる。使われたのがその日本ペイント製だったかどうかはさだかでないが、米沢高等工業学校校舎は最新技術のペンキを使った塗装仕上げだと思われる。本稿執筆時点では何度かの改修工事を経た米沢高等工業学校校舎は若草色のペンキが塗られているが、そのペンキの剥がれた箇所からはかつての白が覗いている。またそこで実際に学んだ先輩が言うには白だったと言うし、米沢高等工業学校校舎をモデルに作ったJR米沢駅の外壁も白である。

外構には、皇居から東京駅に陛下が馬車で乗り入れられるのと同じようなアプローチと車止めがある。正面玄関には吹雪でも寒くないよう風除けの幔幕を吊り下げするための取り付け具が柱に配置してある。上杉伯爵亭からの行幸があることを強く意識していることを伺わせる。

2000年の山形大学工学部創立90周年の折りに、建物のかつての教室は、展示室として整備された。⁽⁶⁾ 紡織科展示室、色染科展示室、電気・通信科展示室、機械科展示室、応用化学科展示室、天秤室、電子計算機展示室、秦逸三教授記念室などだ。それぞれの展示室ごとに繊維見本、染料見本、真空管、星型エンジン模型、製図図面、紅花資料、などの展示物がある。そのひとつひとつが当時の背景や技術を語りかけてくれる。もちろんモノが言葉を発するわけではないので、展示物から何かを読み解くには感性と想像力が必要だ。

旧米沢高等工業学校の設立と大きな関わりを持つ繊維産業について秦逸三教授記念室に展示がある。そこには日本化学会の認定化学遺産第005号としての人絹がひっそりと展示されている。⁽⁷⁾ 絹の大産地であったフランスやイタリアで、微粒子病(びりゅうしびょう)というカイコの病気が蔓延し養蚕が壊滅状態となった。日本の絹の需要が爆発的に増え、輸出が拡大し外貨獲得に一役買った。もちろんここでも低賃金長時間労働を強いられた民衆の存在を忘れてはならない。そのうちヨーロッパの養蚕が回復すると、日本の輸出は伸び悩み、そこにきて獲得できなかった日露戦争の賠償金のせいで、絹に変わる外貨獲得手段が欲しかった。そのような背景で、米



図10：県の花「べにばな(紅花)」
出典：<https://www.photo-ac.com/>

沢高等工業学校に教授秦逸三が招聘され木材を原料とした人絹の生産の研究に着手し、ドイツに遅れること30年でやっと人絹の生産にこぎつけた。秦逸三は研究資金の獲得に奔走し、ほとんど授業はしなかったらしい。財界のナポレオンと称された金子直吉によって米沢市館山に帝国人絹株式会社(現・テイジン)が創設されている。一時期業績を伸ばしたものの、現在は御成山に生い茂る草の中に古ぼけた石碑があるばかりである。

繊維産業の工業化に一役買った機械に関する展示が機械科展示室にある。そこにはエンジン模型や機械の設計図などが展示されている。エンジンをはじめとする熱機関は、人類が廃熱と引き換えに手にした動力であり、繊維から糸を紡ぎ、布にする上で大きく貢献した。

$pV = nRT$ 。理想気体の状態方程式と呼ばれるこの方程式は動力と排熱の関係を表すエネルギーの方程式だ。圧力 p (Pa)と体積 V (m^3)の積が運動エネルギー W (J)で、エントロピー nR (J/K)と温度 T (K)の積が熱エネルギー Q (J)を表す。産業革命の方程式と言っていい。この方程式で人類は動力を手に入れるかわりに、黒煙うずまく劣悪な環境と大量の結核患者を生み出した。この方程式にいち早く気づいたのはイギリスであった。1760年代のことだ。次いで1830年代にフランス、アメリカ、少し遅れて1850年代にドイツと続く。1890年代になってようやく気づいたのが、ロシアと日本である。1890年代に産業革命を迎えた日本では、劣悪な環境の製糸工場で働く女工たちがいた。誤った格差の使い方犠牲になるのはいつの時代も民衆である。⁽⁸⁾ 蒸気機関にはじまった熱機関は内燃機関であるエンジンへと発展してゆく。機械展示室には手書きできれいに製図されたシリンダーを放射状に配列した星型エンジンの図面がある。かの太平洋戦争の端緒となった真珠湾攻撃の零戦のエンジンである。二面性を持つ科学技術をどう使うかは、その時代を生きる人々に委ねられている。

繊維製品に付加価値を与える染色についての展示が応用化学科展示室にある。その片隅に、真夏のさなかに紅花を摘んでいる学生の様子と紅花色素の化学構造式が展示されている。人類は衣服を身にまとうのは体温維持のためだ。しかし体温維持機能だけ有するようにつくった衣服を着るだけではないかにも寂しい。人目を引くデザインや美しい色があってこそ、心が豊かになる。染色は繊維の付加価値を生み出す。だから戦国時代から紅花を使った染色技術にこだわったのである。シルクロードを通じて中国から伝わった紅花であるが、その色素の化学構造式は、昭和の時代になって米沢で解明された。有機ELディスプレイでも絶対再現できない目が覚めるような鮮やかな紅花の色であるが、耐候性に乏しく少し日に当たっただけですぐに色褪せてしまう。今では、より耐候性に優れた合成染料がいくらでもある。では紅花色素の化学構造式の解明は意味がないのか。そんなことはない。戦国時代から人々を魅了したこの鮮やかな色がどうやって発現したのか。それを知りたいという純粋な興味が尊いのである。昭和の学生が昔の人々と同じように暑いさなかに紅花を摘み、解明した化学構造式は、そのような価値を持つ。一年に一度しか咲かない紅花である。三十回実験するのに三十年かかる。地味で目立たない地道な作業だが、純粋な興味に基づく貴重な研究と

はそういうものである。

電気・通信科展示室には、電位差計や真空管などの装置が並んでいる。電気を使いこなせるようになったのは、19世紀になってからだ。電気は見ることも触れることも出来ないから、その大きさを測るにも装置が必要だ。展示されているブリッジ回路を利用した電位差計は電気にモノサシをあてる装置とっていい。

闇を照らす光というのは人類にとって価値がある。油を使った照明、固形燃料を使ったロウソク、ガス灯、電球、蛍光灯そして最近ではLEDと発展してきた。旧米沢高等工業学校は、近くの小野川発電所で発電した電気ではじめて電球が灯った場所だ。電球を作るには空気を抜くポンプの技術と、真空を封じ込めるガラスの技術が必要だった。旧米沢高等工業学校の窓ガラスは、今のようなフロート法によるガラス板の製造ではなく、職人が息を吹き込んだガラス球を熱いうちに切り開いて板にしたものだ。当時のまま残っている窓ガラスはよく見ると波打っているのがわかる。電球を作るガラスの内部を真空にして電極を取り付ける技術はそのまま真空管を作る技術に応用された。

光は波か粒か。十七世紀にオランダのホイヘンスとイギリスのニュートンの間で繰り広げられた論争は、日本が明治維新を終えてもまだ続いていた。結論として光は「粒子」や「波」という言葉ではなく、いくつかの連立偏微分方程式という形式の表現で記述された。波としての光は空間をどこまでも駆け抜ける。光と電波が電磁波として統一的に表現できることが示されると、直ぐに電波の通信への応用がなされた。日露戦争でロシアに日本が勝利したのは、ロシア艦隊が手旗信号だったのに対して、日本は無線電信の技術を駆使していたからにほかならない。明治時代でも戦争は科学技術で勝るかどうかで決着したのである。それはそのまま昭和の太平洋戦争でも同じだった。レーダー技術で遅れをとった日本は、レーダー技術者が欲しかった。旧米沢高等工業学校に電気・通信科を設置したのもそのためである。レーダー用の真空管を見ていると、筆者を化学の世界へ誘った高校の恩師の言葉を思い出す。

「しかし、そんな中でも、大正デモクラシーといわれた時代から太平洋戦争へと突入していった二十年ほどの戦争体験はかけがえのない貴重なもので、それを現代に生かすことは、私など生き残ったものの使命であろう。あの当時、国の戦争政策に翻弄され、まんまとそれに乗ってしまっていた自分の愚かさが悔やまれ、二度と再びだまされないぞとの思いが骨身にしみている。

くに(国家)というものは、どんな悪いことでも平気で強行してくるし、しかもそれを巧妙な世論操作を使ってやり通すものだということを痛感させられている。だまされないようにしましょう。」⁽⁹⁾

再び旧米沢高等工業学校本館の正面玄関から外へ出てみる。そこには一回生の卒業生が植えた記念樹がある。植樹した当時は小さな苗木だった木が、百余年もの歳月にわたって米沢を見続けてきたその木は今もそこにずっと立っている。旧米沢高等工業学校本館が米沢の街のシンボルなら、この記念樹は米沢のシンボルツリーとっていい。街路樹とし

てあまり見かけることのないエゾマツだ。一回生の卒業生は、秦逸三が招聘され木材を原料とした人絹の生産の研究に着手したとき、垂れ込めてくる時代の暗雲をよそに、純粋な知的好奇心から目を輝かせて人絹開発の研究をしたのだろう。人絹の原料の木材は繊維が長く乾燥しやすいものが良い。秦逸三が手本としたドイツではドイツウヒが使われていたと思われる。しかしヨーロッパからドイツウヒを輸入して原料としたのでは、外貨を獲得するのにうまくない。そこで同じように繊維が長く乾燥しやすい国産の木材を研究した結果、彼らはエゾマツと言う答えを見出したのだろう。しかしエゾマツは非常に成長の遅い樹木であり、木材を得る目的で植林される事は殆どない。それでも彼らは百年後の未来を夢見て、卒業する自分たちの夢を後輩に託して、記念樹としてエゾマツを植樹したのだろう。彼らの思いは文字になって残っていない。あるのは今も山形大学米沢キャンパスに静かに佇むエゾマツから伝わる無言の教えである。

このエゾマツは百余年の米沢の歴史を見つめ続けてきた。満州事変も太平洋戦争も高度成長期もバブル崩壊も見つめ続けてきた。戦争へ向けた昭和初期の頃の米沢はどうだったのだろうか。展示室にはその頃の展示物が多い。当時の写真の風景には周囲の民家の屋根が茅葺きなのに、寮の屋根が棧瓦葺きなのが写っている。凍害で割れるとわかっている棧瓦を使ったのは、金属供出のため装飾亜鉛の瓦を使うわけにいかず、国威発揚に茅葺きでは具合が悪いと思ったのだろうか。旧米沢高等工業学校の重要文化財登録に尽力したのは佐藤誠先生と聞いている。佐藤誠先生は当時珍しかった電気化学の先生で、筆者の恩師の恩師である。佐藤誠先生は当時の生活を次のように振り返っている。

「今とは違って、水道もガスもなく手押しポンプで水をくみ上げ、炭火を起こして炊事をしなくてはならないのは、家内は、さんざん、閉口させられていた。今でこそ、水道は引かれ、ガスもプロパンパスを使えば、まがりなりにも炊事はできるが、当時は、木炭、練炭、薪など、すべて煙のするものばかりだったのである。文字通り、泣き泣き炊事をしたというのが、うそのようなほんとうの話であった。」⁽¹⁰⁾

その頃の米沢には水道がなくてもあちこちに湧き水があった。子供たちは、田んぼのあぜ道を通って徒歩で学校に通う途中、喉が渇くとその湧き水を飲んで渇きを癒したそうだ。これは、本稿執筆時点で米寿を迎えた機屋の旦那からお伺い



図11：旧米沢高等工業学校本館の外構の石積み

した子供のころの体験談である。百余年のあいだ、そこに生きている人には当たり前前の生活があった。当たり前ほど貴重なことはないのに、当たり前が文字に残されることは極めて少ない。

建物を出て再び外構に出る。屋根の雪解け水を流す水路が落雪するあたりから流雪溝へと続いている。水路の両脇は石が積み上げられて、明治の石積み職人の仕事そのままの形で残っている。ほとんどは使われなくなったり、暗渠になってしまったりしているが、米沢高等工業学校校舎西側の流雪溝だけは今も水が流れて心地よい音を発している。夏の流れの中には鮮やかな緑のセキショウモが生え、ミズヒキやイヌソバが建設当時の面影を偲ばせてくれる。

5. 学校の価値

ヒト属でホモ・サピエンスと最後まで覇を争ったネアンデルタール人に敗因があるとすれば、それは彼らが学校を作る本能を持たなかったことであろう。複雑な衣類を作るためには、知恵の世代間継承が必須である。それも血縁関係のある母子間ではなく、大規模な社会における世代間継承である。ホモ・サピエンスは、託児することで連続出産可能な種である。託児の副産物として知恵の世代間継承を実現する社会、すなわち学校が誕生したとも思える。ホモ・サピエンスは、世代間継承のための学校を作る本能を組み込まれた遺伝子を持つ地球上唯一無二の生き物と言えないだろうか。

人は学校を作る。かつて上杉景勝に仕えた名宰相直江兼統は学問所「禅林文庫」を設立した。「学問は治国の根源」として上杉鷹山公が細井平洲先生の命名で興譲館を設立した。旧米沢高等工業学校の手本となった東京駅を作った後藤新平も「よく聞け、金を残して死ぬ者は下だ。仕事を残して死ぬ者は中だ。人を残して死ぬ者は上だ。よく覚えておけ」と言い、世代を超えて人材育成することの重要性を説いている。

学校は人の巣立ちの場所だ。国家の主権が国民ひとりひとりにあるように学校の主役はひとりひとりの学生である。学校が輩出する人材に較べたら、世界的に有名な先生も目が飛び出るほど高価な設備もとるに足らない些細なことだ。

動物は不要な争いを避けるためしばしば個体の序列をつける本能を持つ。しかし学校は序列をつける場所ではない。知る楽しみとわかる喜びを共有する場所だ。しかしヒトの本能はそこまで明確に社会機能を切り分けるようには出来ていない。だからうっかり履き違えると、学校は軍隊へと変貌する。窮屈で耐え忍ぶことが美德とされる住みにくい社会へと変貌する。学校は現在から未来につなぐ糸をつむぐ場所だ。学校を軍隊にしてはならない。

米沢高等工業学校校舎は百余年ほど過去の明治時代の終わりに建った。その頃の中央政権は思想を統一する訓練手段としてさかんに校歌を作った。愛国心と忠誠心に溢れ富国強兵を掲げる旧米沢高等工業学校の校歌は下記のようなものである。多感な若者はプロパガンダに弱い。美辞麗句を並べられるとついうかうかと酔いしれてしまうことがある。土井晩翠も懊悩の末の作詞だったのだろう。富国強兵を掲げつつ、朝夕目にする当たり前前の風景の無言の教えの尊さを歌詞に織り込んでいる。

作詞：土井晩翠

作曲：松平信博

ほまれの名君 治めし績(いさお)
余韻は絶えせじとこしえ遠く
勤儉習いとなりたるこの地
新たな時世に 新たな光
添え得つ 高等工業校舎

明治の聖代 四十と三を
数えしその年 基(もと)いをおきて
はくぐみ来たりし 子弟の栄
今はた貢献 斯界(しかい)の上に
教を布きゆく 富国の道に

吾妻は聳えて 高きをさとし
松川流れて 遠きを示す
その山その水 仰ぎて俯して
朝夕無言の 教えにひたり
希望のあふるる 数百の健児

金剛 堅かれ 心の誠
身を立て名を揚げ 東垂の空に
光と照るべく 進みて励め
青春勇みの わが世の門出
誉は伝えん 無窮の末に

現在も過去も未来も学校は学問を究める場所だ。学問の自由は精神の自由である。自由とは物事に囚われないことだ。過去は囚われるためではなく、足場にするためにある。建物を建てるのに足場は重要だ。しかし足場を解体してはじめて建物は完成する。

6. むすび

生み出された知恵に誰かの名前を冠することは、知恵を文字で書き残すには都合がいい。しかし、たった一人の天才の力だけで生み出された知恵などどこにも無い。幾多の失敗や無駄、そして大勢の名も無い人々の尊い犠牲があつて、その中から生き残ってきた知恵に、たまたまその時代で有名だった人の名前を冠して文字に残しているに過ぎない。知恵の継承に文字の助けを借りることがあつても、文字に縛られたり、騙されたりしてはいけない。

不立文字(ふりゅうもんじ)と言う禅の言葉がある。文字は解釈如何でどうとでもなる。よって文字に真実の知恵はない。文字や言葉による伝達のほかに、体験によって伝えるものこそ真髓だと禅は教える。数式、化学式、楽譜、図、写真などの文字以外の表現でも同じことが言える。加えて為政者は時として自分に不利益な文字や表現を抹消し、歴史を都合よく書き換える。だから紙上に表現された表現が全てと勘違いしてはいけない。それどころか風化して欲しいことを文字が暴力的に突きつけることすらある。紙がネット上の電子媒体と

なっても事情は変わらない。ネットの普及で情報が多くなった分、むしろ注意深くだまされないように正しい知恵を選びすぐらねばならない。そのためには紙に文字で表現し得ないモノの助けを借りるのが良い。

文化財としてそのモノ自体を残すことは、紙に文字で表現し得なかった先人たちの知恵に思いを馳せる機会を残すということだ。ただし、そのためには見る人に鋭い感性と豊かな想像力が要求される。モノの価値と使い手の関係は、楽器の価値と演奏者の関係にたとえるとわかりやすい。どんな素晴らしい楽器でも、演奏できる人がいなければただのガラクタである。モノの価値は常に使い手の能力に委ねられ、高くもなり低くもなる。使い手がなくなるときモノは価値を失いゴミと化する。ちなみにあなたの感性や想像力を守るのはあなた自身でしかない。つまり文化財を活かすも殺すもあなた次第ということだ。

本物の知恵は、ありふれた風景のようなものだ。ずっとそこにあって役に立っているのに、なかなかそれに気づかない。その知恵に気づいた瞬間、その人にだけ鮮やかな感動が訪れるが、すぐにまた陽炎のように輪郭がぼやけ、再び当たり前

の風景に埋もれてしまう。だから学問とは、人と人とが関わる中でその当たり前前の知恵を自分の目と手で確かめることだと言ってもいい。学校はその気づきときっかけに出会う場所だ。

だから、ぜひこの東北の米沢の地を訪れて、旧米沢高等工業学校の校舎の前に立ち、空気を感じ、光を感じ、何かに気づいて欲しい。過去にしがみつくなのはたやすいが、未来を作るのはなかなか骨の折れる仕事である。捨てる勇気もいるし、孤独にめげない強さもいる。旧米沢高等工業学校の校舎を前にして何かに気づいたら、それを未来という壮麗な建物を築く足場にしてもらえたら望外の喜びである。

稿を閉じるのに紹介したい言葉がある。文字に残らない口頭伝承の民話を締めくくる言葉である。それは東北地方の地域ごとに異なる。この絶滅しかけている言葉に現地で出会えたら、それはかなり幸運なことである。方言の発音やイントネーションの微妙な違いを紙に文字で遺すことは極めて困難であるが、それを承知であえて現代日本語のひらがなでその音韻を表現するとすれば、米沢のそれは次のようになるであろう。

どんぴんと。

注

- (1) 池内了(2016). 科学者と戦争. 岩波新書.
- (2) 星新一(1978). 人民は弱し 官吏は強し. 新潮文庫.
- (3) 内村鑑三・鈴木範久(翻訳)(1995). 代表的日本人. 岩波書店.
- (4) 飛田良文(2002). 明治生まれの日本語. 淡交社.
- (5) えんじらう(2018). 中島泉次郎設計ネオ・パロック様式の洋館 母校旧米沢高等工業学校本館トピックス. 米沢工業会誌, No. 155, 29.
- (6) 山形大学工学部百周年記念誌部会(2011). パトリアの学府. 国立大学法人山形大学工学部.
- (7) 田島慶三(2010). ビスコース法レーヨン工業の発祥. 化学と工業, Vol. 63, 564.
- (8) 山本茂実(1977). あゝ野麦峠. 角川書店.
- (9) 渡会正蔵(1996). 原発のむこうに見えるもの. 『在』出版会 発行所.
- (10) 佐藤誠(1979). 地図の中に米沢をさがしもとめて. 佐藤誠教授御退官記念会.

表1：年表

| 年代 | 事柄 |
|---------|-----------------------------------|
| 46億年前 | 地球誕生 |
| 38億年前 | 生命誕生 |
| 6600万年前 | 恐竜が絶滅し、花(被子植物)、蝶(アカタテハ、カイコ)、鳥が増える |
| 700万年前 | 人類が出現する |
| 10万年前 | アフリカでホモ・サピエンスとコロモジラミが出現する |
| 1万年前 | 最後の氷河期が終わり、農耕が始まる |
| 3500年前頃 | 四大文明 |
| 紀元前3世紀頃 | シルクロード |
| 縄文時代 | 高島洞窟 |
| 弥生時代 | 米沢に稲作の痕跡なし、蝦夷の文化? |
| 645 | 大化の改新、租庸調(調=絹、麻) |
| 800年頃 | 古志田遺跡、蝦夷と中央政権の紛争? |
| 1545 | スペイン、水銀アマルガム法でポリビアのポトシ銀山から莫大な銀を得る |
| 1600年頃 | 織織り機械? 最上紅花のブランド化 |
| 1618 | 直江兼続、学問所「禅林文庫」 |
| 1760年代 | イギリス産業革命 |
| 1773 | 鷹山・七家騒動 |
| 1830年代 | フランス・アメリカ産業革命 |
| 1850年代 | ドイツ産業革命 |
| 1868 | 明治維新 |
| 1890年代 | ロシア・日本産業革命 |
| 1905 | 日露戦争 |
| 1910 | 米沢工業高校設立 |
| 1940 | 太平洋戦争 |
| 1992 | 紅花国体、山形新幹線、米沢駅舎 |
| 2000 | 創立90周年 |