

産教連通信

技術教育と家庭科教育のニュースレター

産業教育研究連盟発行
<http://www.sankyoren.com>

目次

□ 今年の全国研究会は8月開催		1
□ 研究報告「技術のこぼれ話」	三浦基弘	2
□ 報告「日々考える教育の現状」	野本恵美子	14
□ エッセイ「校歌と谷川俊太郎さん」	坂巻克巳	20
□ 全国研究会開催案内		23
□ 会員からの便り紹介		26
□ 編集部ならびに事務局から		28

□ 今年の全国研究会は8月開催で決定へ

新年度が始まりました。今年(2025年)は採択された新教科書が子どもたちの手に渡る年で、4月に入学した中学校の新1年生は真新しい技術・家庭科の教科書を手にしたことでしょう。学ぶ教科がはじめてならば、使用する教科書も新しいというわけです。どの生徒もわくわく感にあふれていることと思います。この気持ちがいつまでも続き、学習に取り組んでくれることを願わずにはいられません。

さて、毎年開催されていた全国研究会(技術教育・家庭科教育全国研究会)はコロナ禍で一時休止に追い込まれましたが、2022年より再開されています。昨年はこの全国研究会を9月に実施しましたが、この時期の開催の利点・欠点について、さまざまな角度から検討を加え、ほとんどの学校が夏休みに入っている8月に今年の全国研究会を実施することで準備を進めることにしました。

今年の研究会の日程や内容について、本号23～25ページに開催案内を掲載しています。ご覧になられ、参加申込みをされることを期待しています。



昨年(2024年)の全国研究会の討議風景

■ 思い出の写真

人には、それぞれ思い出の写真がある。今年(2025年)2月、岩手県大船渡市で発生した大規模な山林火災は、住宅に延焼して大きな被害をもたらした。ある家族はお金や貴金属でなく、アルバムを持って逃げたという報道が印象的だった。

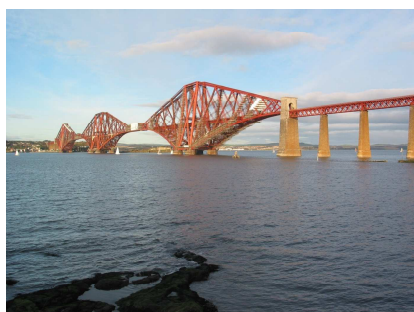


写真1 フォース橋

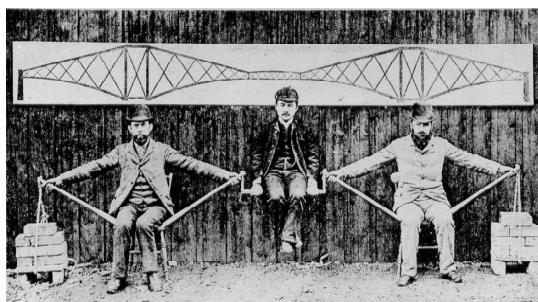


写真2 フォース橋のヒューマン・モデル(中央は渡邊嘉一)

筆者に、家族の思い出の写真の他に、一葉と言われれば、迷わず「フォース橋(写真1)」を解説したヒューマン・モデルの写真(写真2)をあげる。初めてこの写真を見たのは今から53年前(1972年)、ある専門書の囲み記事の中にあった。中央の人物は「……設計者のベンジャミン・ベーカーが自ら演出して写させたものである」との説明がつけられていた。

その後、1977(昭和52)年に入手した洋書には、その人物はベーカーではなく、ワタナベ・カイチとあった。日本人であることに驚き、思いがけない記述に関心を持ち、調査を始めて半世紀が過ぎた。ワタナベ・カイチとは渡邊嘉一(1858～1932)のことである。長野県出身で、工部大学校卒。グラスゴー大学留学。土木技術者、実業家である。筆者が彼を知った頃、世間ではほとんど忘れられていた。その間、土

木学会での発表、「技術教室」などへ紹介記事を掲載し、NHK、TBS、テレビ朝日などのメディアにも紹介されるようになった。このことが契機となって、筆者は1993(平成5)年にグラスゴー大学から研究員(research fellow)として招聘された。

■ 思いがけない問い合わせ

いろいろところでこの写真を紹介してきたが、今年2月、本誌の金子政彦編集長のところに思いがけないメールが届いた。

2025年2月18日

産業教育研究連盟編集部 金子政彦様

突然のメールで失礼をします。私は、英国スコットランドの National Records of

Scotland に勤めている荒川砂帆と申します。私共は、国立公文書館と国立登記所を兼ねている政府機関です。

今回、産業教育研究連盟常任委員の三浦基弘先生にご連絡が取れないかと思い、ご連絡させていただきました。

三浦先生は渡邊嘉一の研究の第一人者であり、渡邊氏のプライベート、特にスコットランドの家族について少しお話をお聞きしたいと思っております。

不躰で本当に申し訳ありませんが、この1年間いろいろと考えた挙句、私が属します機関からでなく、個人的に是非ご連絡させていただきたいと思ってメールを送らせていただきます。

どうぞよろしくお願いいたします。

荒川砂帆

前記のメールが金子編集長から転送されてきた。荒川さんの名を知っており、機会があれば連絡をとるつもりであった。啐啄^{そったく}の機^きと思い、筆者は次のような回答をした。

National Records of Scotland

荒川砂帆様

はじめまして、三浦です。あなたのお名前はマイルズ・オグリソープさんの論文などから存じておりました。

ご存じかも知れませんが、昨年12月末にヘリオットワット大学の矢部愛子先生が一時帰国し、東京大学でお会いしました。

三浦基弘

そして、荒川さんから、次のような返信が届いた。

三浦先生

はじめまして、荒川砂帆です。

早速のご返答ありがとうございます。National Records of Scotland における私の業務は修復と展覧会等の作品貸借の担当を主にしておりますが、フォース橋などのスコットランド産業考古学関係のお手伝いを長年の友人であるマイルズ・オーグリソープ博士について時々させていただいております。今回のこともマイルズと相談して、三浦先生にお聞きしたほうがよいのではないかということになり、ご連絡させていただきました(後略)。

荒川さんの私への照会は、渡邊嘉一のプライベートに関することなので、割愛する。こうして、荒川さんと交流が始まった。荒川さんからの新情報が今回の拙稿執筆の動機になり、長い間、分からなかったことが、一気に明らかになったのである。

■ 明らかになった写真の人物

1993年、グラスゴー大学より招聘を受け、グラスゴー大学付属ビジネス・レコード・センター(Business Record Centre)を訪れた際、中央に載っているのがスコット

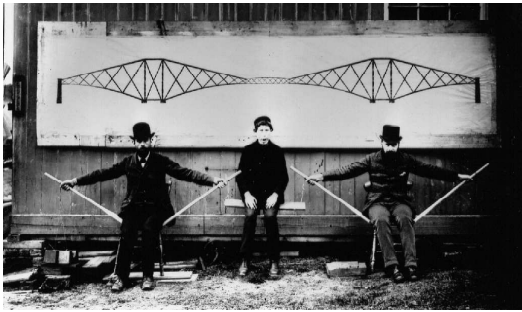


写真3 フォース橋のヒューマン・モデル
(中央はスコットランドの少年)

ランドの少年である写真(写真3)を発見した。調査の末、この写真のオリジナルがエディンバラ市のスコティッシュ・レコード・オフィス(Scottish Record Office)にあることが判明した。グラスゴー大学アーキビストのマイケル・モス(Michael Moss)の紹介状を持参して、3月23日にオフィスを訪問した。対応してくださったのは学芸員(curator)のバーバー(George Barbour)さんだった。写真2の嘉一の両側に座っている

人物、写真3の少年のことをお聞きしたが、分からないとのことだった。撮影期日も不明であった。

今回、荒川さんからの情報で、写真2の嘉一の右側に座っているのは、Frederick Eastment Cooper で、左側は Andrew Stevenson Biggart とあった。しかし、右側のクーパーは間違いなが、左側のビガートは確認中ということであった。ちなみに、フォース橋は、2015年、世界遺産に登録されている。

註：インターネットのウィキペディアに渡邊嘉一の項目がある。ヒューマン・モデルの写真が掲載され、説明には嘉一の両端の人物がファウラー、ベイカーとあるが、これは誤記である。論文にこう書いた大学の教授がいた。問い合わせをすると、誤りを認めたが、公けには訂正をしていない。

■ 研究仲間からあった貴重な情報

研究仲間の玉川寛治さんから貴重な情報を得ていた。玉川さんは紡績、繊維に関して造詣が深く、「技術教室」にも連載を書いていた学術者である。数年前、手紙(2023(R5)4.3(月)受領)をいただいた。この手紙に「産業遺産学会誌」(「産業考古学」改題)(2023年2月 第160号)に Miles Oglethorpe(マイルズ・オグリソープ 国際産業遺産保存員会会長)が「スコットランドと日本の架け橋 ―渡邊嘉一の業績を追う」という講演の紹介があった。その中に「……この写真で彼の左の人物が彼の恩師でフォース橋の主任技師であったフレデリック・クーパーです」とある。気になったのは、嘉一に関する情報は緒方英樹先生にお世話になったと講演記事にあったことだった。研究仲間の緒方さんに経緯をお聞きした。「すべて三浦さんから得た情報」をマイルズさんに伝えたとのことだった。

お便りを受領後、インターネットで関連記事があるか、探した。すると、2019年に東京大学総合研究博物館で「工学主義と近代日本」のシンポジウムがあり、ここでマイルズさんが「スコットランドと近代日本のつながり 渡邊嘉一の事例」として発表していることが判明した。この論文の中に「…… Frederick Eastment Cooper(right) and Andrew Stevenson Biggart(left)」とある。クーパーの座っている場所が異なってい

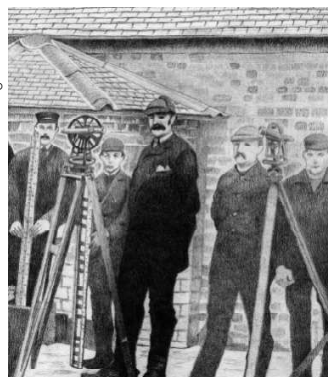
る。どちらが本当なのか、詳しく調査の必要がある。マイルズさんによると、荒川砂帆(スコットランド国立公文書館)さんに調べてもらったという。

先に、筆者が荒川さんのお名前を存じあげていたと申し上げたのは、玉川さんからの情報であったのである。

■ 判明したフォース橋撮影の人物

フォース橋に関する写真を撮影した人物は知らなかった。知ったのは、大林組のPR誌である「季刊大林 No.60」の「技術者」に渡邊嘉一のことを書かせていただいたことだった。その際、編集部より、校正のとき、写真を撮った人物は「……渡邊の同僚であるE.G.キャリーが1885(明治18)年に撮影したもの。……」と補筆してくれた。

今回、荒川さんはキャリー(Evelyn George Carey)の簡単な経歴と写真(画1 関根恵子画)を送ってくれた。



画1 Evelyn George Carey(1858~1932)
背の高い中央の人物

■ フォース橋の歴史的背景と橋の構造

フォース橋、渡邊嘉一のことをはじめて知る読者の皆さんに、今までに書いたことを纏めてご紹介する。フォース橋の歴史的な背景を述べながら、基本的な橋の構造も説明したい。

イギリスという国

1) イギリス国旗の成り立ち

明治期、工部大学校の設立に関係の深かったイギリス、とりわけスコットランドを紹介したい。わが国では、今でもイングランド(England)をイギリス(Britain)と同義語と思っている人が少なくない。イギリス(英国)の国名は、正式には the United Kingdom of Britain and Northern Ireland で、略して the United Kingdom(UK)である。この国はイングランド、スコットランド、ウェールズ、北アイルランドからなっている。イギリスはこれら4つの連合体で、ひところ、エリザベス女王が英国王室の統合主であった。一方、父君はエディンバラ公(Duke Edinburgh)としてスコットランド、皇太子チャールズはウェールズ王子(Prince of Wales)としてウェールズ、アン王女は北アイルランドの「長」としてそれぞれ推戴していたのである。

イギリスの国旗をユニオン・フラッグ(Union Flag)という。日本では、ユニオン・ジャック(Union Jack)と呼ぶことが多い。そもそも、イングランド(England)、ウェールズ(Wales)、スコットランド(Scotland)、北アイルランド(Northern Ireland)の4つの地域は、元々それぞれが独立した国で、イングランド国旗(St.George's Cross)、ウェールズ国旗(Dragon)、スコットランド国旗(St.Andrew's Cross)、旧アイルランド国旗(St.Patrick's Cross)と、別々の国旗を持っていた。イングランドが13世紀末という早い時期にウェールズを征服したため、ウェールズの国旗は現イギリス国旗には用いられず、1603年にイングランドとスコットランドの旗が組み合わせられ、1800年に

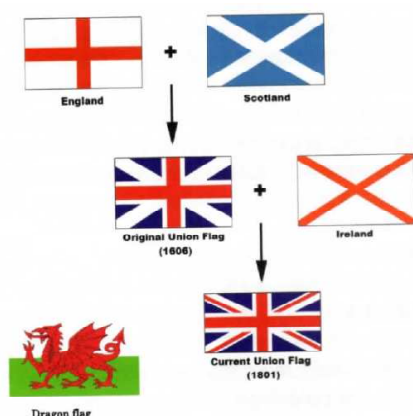


図1 ユニオンフラッグ(ジャック)の成り立ち

イングランドでは中央銀行(イングランド銀行)が通貨発行権(日本では日本銀行)を持つが、スコットランド、北アイルランドの通貨発行権はない。そのため、スコットランドでは、Bank of Scotland、Royal Bank of Scotland、Clydesdale Bankの3銀行、北アイルランドでは、Ulster Bank、Bank of Ireland、Northern Bank、First Trust Bankの4銀行のいずれも民間銀行が通貨を発行している。このように、民間銀行が通貨を発行している地域は、全世界を調査したわけではないが、珍しいと思う。



20ポンド紙幣の表面



20ポンド紙幣の裏面



写真4 20ポンド紙幣

Bank)が発行する現行の5ポンド紙幣の裏面にフォース橋が描かれている。

フォース橋の計画

イギリスの産業革命は18世紀半ばから19世紀にかけ、世界に先がけて始まった。産

は北アイルランドの旗がこれに加わり、現在の連合国のシンボル、ユニオン・ジャックが誕生したのである(図1)。その名残りとして、今でもサッカー(イギリスではフットボールという)のFIFAワールドカップでは、4国は別々のチームとして参加している。紙幣もイングランドポンド、北アイルランドポンドとスコットランドポンドの3種類がある。

2) フォース橋が載ったスコットランドの20ポンド紙幣

イングランドポンド紙幣の肖像は、ひとところまでほとんどがエリザベス女王であった。イングラ

そもそも、1国1通貨の原則を考えれば、政府公認のひとつの中央銀行(日本では日本銀行)が流通通貨をすべて造幣するのが世界の常識で、日本では日本銀行しか造幣を認められていない。英国もBank of Englandが唯一の中央銀行で、造幣の責任を持つという姿勢を持っているのだが、納得しなかったのがスコットランドである。歴史的にもイングランドと対立を繰り返してきた。最近では、独立のための国民投票が話題になったりもした。ここに連合王国 the United Kingdom (UK)の難しさがある。

2007(平成19)年、スコットランド銀行(Bank of Scotland)が新札として発行する20ポンド紙幣の裏面(写真4)にフォース橋のヒューマン・デモンストレーションの写真が描かれている。ちなみに、紙幣の表面は、詩人で小説家のウォルター・スコット(Sir Walter Scott 1771~1832)である。この紙幣は現在、造られていないが、フォース橋が2015年に世界遺産に登録された記念として、クライズデール銀行(Clydesdale

業革命という語について、T.S.アシュトン(Thomas Southcliffe Ashton 1889～1968)は、「……イギリスの産業の進歩は、単に「発達」development とか「発展」expansion とかいう言葉で表現するには、あまりにも急速であるように思われた。そこで「産業革命」(The Industrial Revolution)という新語が、フランスの著述家アルジャンソン侯によって作り出されたのである。」と述べている(『産業革命』岩波文庫 1973年)。

この革命で特に重要な変革は、綿織物の生産過程における技術革新、製鉄業の成長であった。

しかし、生産活動の最大の弱点は交通であった。交通は道路と運河に頼っていたが、道路は馬車で時間を要し、運河は冬の凍結と夏の渇水のため、すこぶる不便であった。速く、安く、安全な交通機関が望まれていたところに、蒸気機関の開発による動力源の刷新があり、鉄道が登場した。この発達に伴い、橋梁建設の技術も向上していった。ヴィクトリア女王の全盛時代、エディンバラから東北に通じるスコットランド東岸(図2)に一大鋼橋の架設が計画された。この東岸には2つの入江がある。ひとつはテイ橋が架かったテイの入江で、もうひとつがフォース入江である。約1 km に及ぶ幅を持つこの入江に、フォース橋が架けられることになった。この橋の計画は鉄道企業合同(consortium コンソシアム)で行われた。主任技師は、テイ橋建設の成功で名声を博していたトーマス・パウチ(写真5 Thomas Bouch)であった。テイ橋はスパン(支間)約60m の錬鉄製ラティス(格子)構造で、85径間



図2 イギリスとフォース橋の周辺図

あり、全長で約3km であった。ところが、完成からわずか19ヵ月後、1879年12月28日、強風によって橋桁が吹き飛ばされてしまったのである。そのとき、6両編成の旅客列車が通過中で、75名の死者を出した。この橋は列車の重量を支える力は十分



写真5 Thomas Bouch (1822～1880)

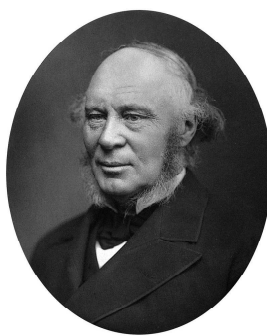


写真6 John Fowler (1817～1898)



写真7 Benjamin Baker (1840～1907)

あったが、強風に対する横方向の耐荷力が不足していたのである。パウチは落橋して4ヵ月後、苦悩し、失意のうちに世を去った。代わりに、ジョン・ファウラー(写真6 John Fowler)とベンジャミン・ベーカー(写真7 Benjamin Baker)がフォース橋の設計を担当することになった。

橋の構造による分類

橋の構造の基本的なことを紹介したいと思う。分類は学者、研究者によって多少異なるが、大きく4つに分けられる。桁橋、アーチ橋、カンティレバー(ゲルバー)橋、吊橋である。筆者が学生に説明するときには、桁橋、アーチ橋、吊橋の3つとする。このとき、カンティレバー(ゲルバー)橋は桁橋に入れる。読者の皆さんがご存じのトラス橋は桁橋に、そして一見、吊橋に思われる斜張橋も桁橋に入れる。

(1) 桁橋 (beam bridge, girder bridge)

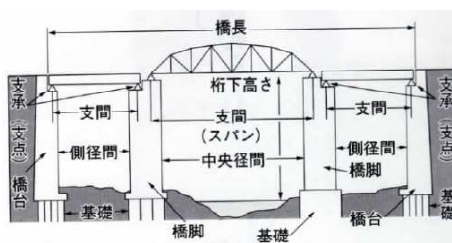


図3 橋の基本名称

人類がはじめて架けた橋は、おそらく桁橋である。そのまま渡れない川に倒れた木の丸太を架け、向こう岸に渡ったのだろう。川幅が広くなると、途中で橋脚を設置し、連続桁にする。ひとつの桁の場合、単純桁といい、ふたつ以上の桁を連続桁という。トラス橋の両端の橋は桁橋である(図3)。

(2) アーチ橋 (arch bridge)

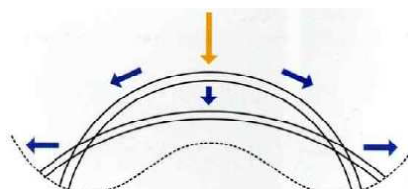


図4 アーチの実験(両端固定なし)

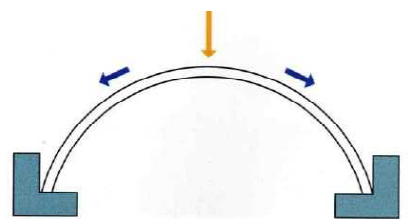


図5 アーチの実験(両端固定)

アーチは半円形(弓形)の構造をしたもので、日本でもアーチ式石橋が古くから見られる。石は引っ張りや曲げに弱く、圧縮に強い。その特徴を生かし、圧縮の重みを両岸に伝える。アーチ橋を架ける場合は、両岸の地盤が強固であることが必要である。両端の地盤が弱いと、アーチは崩壊する。簡単な実験ができる。アーチ状の固い針金を用意する。手で押すとアーチ形が崩れ、用をなさない(図4)。ところが、両端を固定すると、中央を押してもアーチ形は変わらず、崩れない(図5)。これがアーチ形の原理である。



写真8 アイアン・ブリッジ

イギリスに、産業革命のモニュメントのひとつとして世界最初のアーチの鉄橋、アイアン・ブリッジ(写真8)がある。場所は、イギリスで最も長いセヴァーン川の上流、コールブルックデイル(Coalbrookdale)である。この地名に因んで、Coalbrookdale Bridge ともいう。ここで、アブラハム・タービー父子(以下、タービー父子)が、1735年、世界最初のコークス製鉄に成功している。

16世紀の産業が急成長の後、木炭減少の危機に直面し、石炭を使って製鉄を行う試みが16世紀終り頃から始まった。ところが、石

炭に含まれる硫黄分が鉄の中に入り込んで脆^{もろ}くなり、実用できる鉄ができなかった。石炭による製鉄を実現したのがタービー父子である。石炭を蒸し焼き(乾留)にして使用する方法を開発した。硫黄分は揮発性が高く、蒸し焼きにすれば、硫黄分が石炭から抜け、後にコークスが残る。コークス高炉は木炭高炉に比べて、格段に炉内温度を上げることが可能になり、生産性が著しく高くなった。イギリスのコークス高炉は、産業革命の因となり、果となって発展していく。

アイアン・ブリッジは1779年に完成。全長30 m で、387 t の铸铁を使用している。铸铁は圧縮材にしか使えず、最初の鉄橋はアーチ橋しかできなかったのである。トラス橋には、圧縮材と引張材が必要である。引張材にもなる鋼(スチール)ができるまで、架橋することを待たねばならなかった。ちなみに、アイアン・ブリッジはイギリスの指定建造物(Listed Buildings of United Kingdom)に指定され、1986年にはこの橋を含むアイアン・ブリッジ峡谷がユネスコの世界遺産にも登録されている。

(3) カンティレバー橋(cantilever bridge)

カンティレバーとは、片持ち梁のことである。兩岸に支えとなる肱木(ひじき)と刎木(はねぎ)を埋め込み、大石などで固定する。そして、突き出た先端を支えとして、この上に梁を渡す方法である(図6、図7)。カンティレバー形式で両側の径間(橋台と橋脚の前面間の距離)からあらかじめ桁を張り出し、その中間に桁を載せることにより、長い支間の橋を容易に架設できるようになった。フォース橋はこの形式を採用した。

(ヒンジ(hinge)は支点構造の一種。回転が自由で、移動が拘束された構造。ヒンジでは、曲げモーメントがゼロになる。)

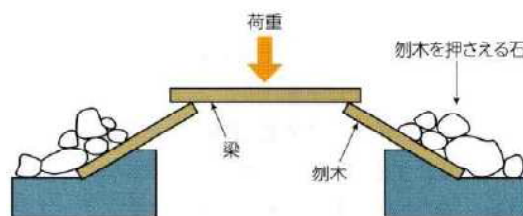


図6 カンティレバーの原理

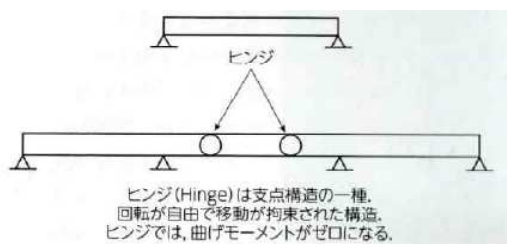


図7 カンティレバー(ゲルバー)梁の図(O印はヒンジ)

(4) 吊橋(suspension bridge)

橋を設計するとき、荷重に対して橋の各部分(桁、ケーブルなど)に働く曲げモーメント、剪断力、軸方向力を計算し、これらの力に抵抗でき、破壊されない安全断面(高さ、長さ、幅など)を決定する。コンクリートは圧縮に強いが、引張力に弱い性質がある。

一方、鋼鉄は細長い棒の材料(部材)に加工して使用するため、圧縮力に対しては弓のように曲がり折れやすい。しかし、引っ張ると非常に強い。そのため、コンクリートは圧縮部材、鋼鉄は引張部材として使用するのが力学的に有利となる。ところが、支間(スパン)が長くなると、橋自体の重量(自重)が大きくなり、自動車などの荷重はもちろん、自重すらも支えきれなくなる。そのため、長い支間の橋には、当然ながら

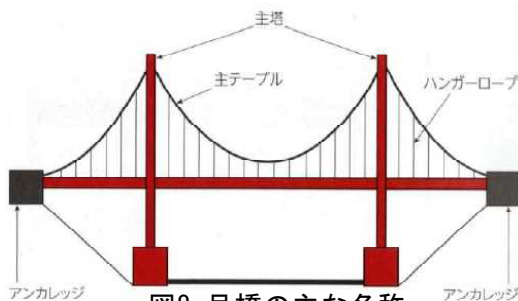


図8 吊橋の主な名称

強度が大きくてしかも軽い材料が要求される。これらの力学的性質や材料強度の制約から、桁橋の支間は300メートル、アーチ橋の支間は500メートルぐらいが限度となる。

これに対して、吊橋(図8)は、鋼鉄を引張部材とするケーブルを使用するため、支間を2,000メートルにも長くすることができる。

ケーブルの両端を定着するため、強大なコンクリートのブロック(アンカレッジ)を取りつける。瀬戸大橋中で最も長い南備讃瀬戸大橋のアンカレッジは、海中の基礎部分を含めると東京霞ヶ関ビルとほぼ同じ大きさの46万立方メートルになり、9万トンの引張力に耐えられる。したがって、アンカレッジのおかげで、吊橋のタワー(主塔)は、曲げよりも圧縮を受けて働くようになっている。なぜなら、アンカレッジがなければ、タワーに引張力が働き、曲がってしまうからだ。圧縮力を受ける柱は、曲げを受ける柱よりも力学的に有利なのである。

吊橋はケーブルを張り渡しただけでは揺れやすいので、桁などを吊ってたわみにくくする。剛性(弾性体が曲げ、ねじりなどの力にゆがまない性質)を補うという意味で補剛(ほこう)という。補剛桁の出現で、近代吊橋が誕生したのである。橋を揺れにくくし、たわみをおさえて、剛性を高めることに技術者たちは苦労を重ねてきた。橋の支間を長くし、海峡などを渡す夢が可能となったために、吊橋は橋の王者にふさわしい貫録を持っている。そして、吊橋は、引張り(ケーブル)、圧縮(タワー)、曲げ(床板)の部材が、合理的に組み合わされた芸術品ともいえる。

吊橋に似ていると思われる斜張橋も桁橋に入ると先述したが、その理由を説明する。

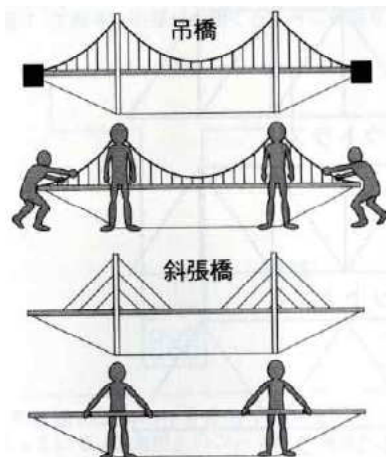


図9 吊橋と斜張橋の違い

この橋は塔からケーブルで橋桁を斜めに支えて吊るために、吊橋とは異なってアンカレッジを必要としない(図9)。斜張橋は吊橋ほどではないが、比較的古くから存在した技術で、19世紀のイギリスやドイツを中心に、いくつかの架設が文献に記録されている。しかし、ケーブルの配置が複雑で、落橋事故が続いたのと、フランスのエコール・ポリテクニク(国立理工科学学校)のアンリ・ナヴィエ教授が吊橋の優位性を唱えたのを契機に、以後一世紀にわたり、斜張橋の建設が中断された。

現在では、塔や桁の一部にコンクリートと鋼材を使用する合成桁が増え、支間長300~500mの橋の計画には、必ずといってよいほど候補にあげられるようになった。1989年の横浜ベイブリッジ、1999年、本州と四国を結ぶ今治・尾道ルートに、当時世界最長支間890mの多々羅(たたら)大橋が架かり、瀬戸内海を跨いだ。

カンティレバー形式の採用

テイ橋崩落事故後の教訓を活かし、ファウラーとベーカーは、論議の末、橋梁形式をカンティレバー式二重ワーレン型トラス橋に決定した。バウチの案は吊橋であったが、風に弱いという理由で結局放棄された。

フォース入江の両岸と中央の岩礁に、高さ105m の3基の大鋼塔を築く。この高塔を橋軸方向に並んだ3人の人間にたとえると、各々の人間が両腕を差し出すことになる。すると、腕の長さは207m になる。両端は、両岸の陸地上に設けた橋脚の上に置くことが可能でも、両岸と岩礁の間は500m 余あり、海上の部分は互いの腕が届かない。その間、約100m の空間が残る。その空間を結ぶために、スパン107m のトラスを吊り架けるのである。このようなカンティレバー式を応用したはじめての近代的な橋は、1887年にドイツのマイン川に架けられた3径間の鉄橋である。設計者はハインリッヒ・ゲルバー(Heinrich Gottfried Gerber 1832~1912)である。この技師の名に因んで、日本ではゲルバー梁と呼んでいる。

ゲルバー梁の構造は単純梁と片持梁の組合せからなり、片持橋はインド、パキスタン、中国の奥地などで古くから利用されていた。チベットのワンジポールには1620年に架けられたスパン34m の橋が、20世紀初頭まで約300年存在していたという記録がある。

しかし、ゲルバーの英語の専門語(technical term)は cantilever である。この呼称について、ベーカーは次のように述べている。

“When I was a student a girder bridge which had a top member in tension and the bottom member in compression over the piers was called a continuous girder bridge. The Forth Bridge is of that type, and I used to call it a continuous girder bridge ; but Americans persisted in calling all the bridges they were building on the same plan ‘cantilever bridge’ .”

(筆者訳 私が学生の頃、桁橋で橋脚のところで上部が引っ張り、下部が圧縮の状態になっている場合、連続桁と呼ばれたものである。フォース橋はその形式なので、私は連続桁と呼んでいた。しかし、その頃、同じ構造の橋を造っていたアメリカ人たちがカンティレバー橋という名に固執したのである。)

ヒューマン・モデル写真が語るもの

フォース橋の工事が始まったのは1982年である。ヒューマン・デモンストレーションは、工事の始まる前でなく、1887年、フォース橋建設の工事中、橋の人間モデルを王立研究所(Royal Institution of Great Britain)で行った。それはカンティレバーの構造を関係者にわかりやすく説明し、理解を求めるためだった。筆者は、1992年、グラスゴーに赴き、文献調査を行った。嘉一が中央に載った理由は、Hugh Douglas の著書“*Crossing the Forth*”に次のように書かれている。

“The “stress” brought to bear on Baker’s human model was Kaichi Watanabe, a Japanese student of Messrs. Fowler and Baker, whose presence reminded

everybody of the debt the designers owed to the Far East.”

(筆者訳：ベーカーが考案した人間模型に「鍾」として乗せられたのは、ファウラーとベーカーの弟子、渡邊嘉一であった。嘉一がそこに座っているのは、設計者が極東の恩義(筆者註：ルーツが東洋であるということ)を皆に思い出させるためだった。)

つまり、カンティレバー(ゲルバー)橋のルーツが東洋にあり、東洋の恩義を誰もが思い出すようにという、設計者の粋なはからいによるものであった。

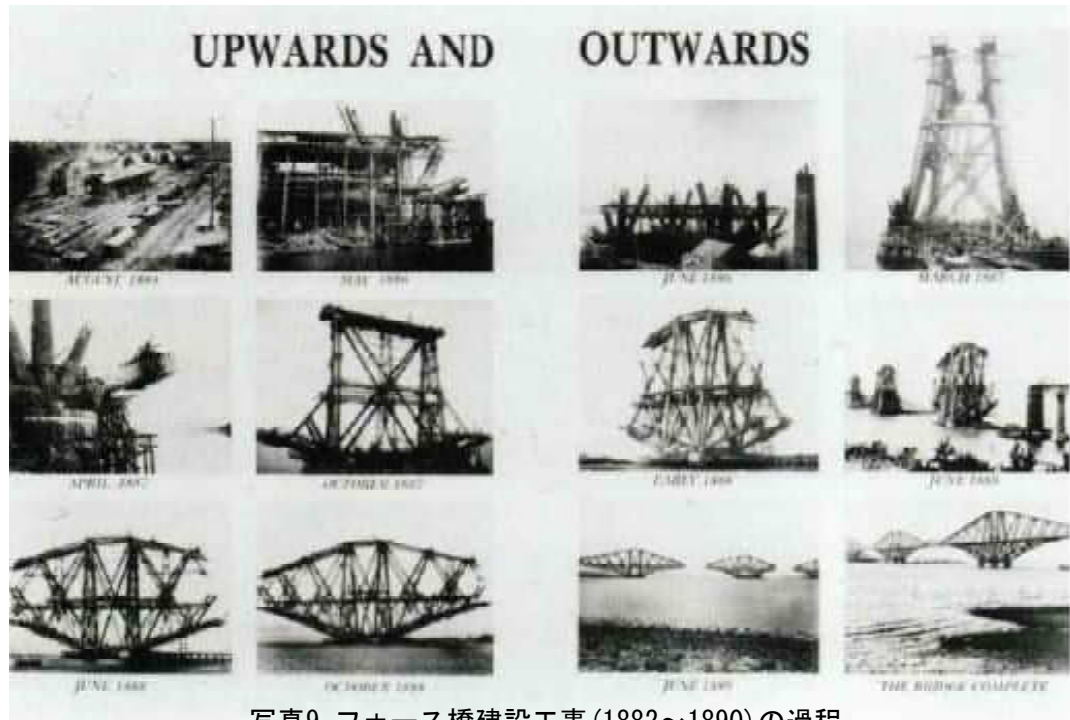


写真9 フォース橋建設工事(1882～1890)の過程

1882年に始まった工事は1890年に完成した(写真9)。1890年3月4日にプリンス・オブ・ウェールズ、後のエドワード7世を迎えて開通式を行った。この壮大な架橋工事が成功すると、フォース橋の海を渡る部分の鋼塔間のスパンは、両径間ともに521mとなる。そして、全長は、これに接続する小橋梁を合わせると2.5kmにも及ぶ。その当時、世界最大スパンを持つブルックリン橋(ニューヨーク)は486mであった。フォース橋建設はこれを凌ぐ大工事であった。

■ 渡邊嘉一の足跡と業績

嘉一は、フォース橋の開通を見ずに帰国した。しかし、グラスゴー大学で学び、そこで得た経験を活かし、日本の産業界に多大な影響を与えた人物のひとりになるのである。

嘉一は、1888(明治21)年、日本に帰国し、日本土木会社の技術部長になり、日本初期の鉄道建設に貢献した。その後、参宮鐵道、関西瓦斯、東京石川島造船所などの社長を務めている。北越鐵道技師長時代に、石油の残滓を機関車の燃料に応用して、燃

料を節約する燃焼器を発明し、特許を取得した。1899年には工学博士の学位を授けられている。土木学会設立に参画し、帝國鐵道協會会長なども歴任し、学会、産業界で幅広く活躍した。

嘉一が生涯に関わった鉄道関連会社は19社、その他19社の経営にも関わったのである。

■ 荒川砂帆さんからの新情報

ヒューマ・ンモデルの写真の中央に載っている人物は渡邊嘉一であるが、スコットランドの少年が載っている写真があることも紹介した。荒川さんによると、この少年はクーパーの息子のアルフレッドの可能性が高いという。そして、嘉一が帰国後、嘉一がクーパーに送った書簡が、カナダのモントリオールで発見されたことも教えてくださった。嘉一は、書簡の中で、クーパーに「……私の唯一の願いは、将来もう一度スコットランドに行き、潮汐の上167フィートの高さのフォース湾の深水に架かって、列車を運搬するフォース橋を訪れることです。……」と書いている。

■ スコットランドと日本の絆、そして……

研究の傍ら、「ウイスキーで有名な日本人マサタカ・タケツルを知っているか?」と、ある教授から尋ねられた。「知りません」と答え、「ニッカウキスキーも知らないのか?」。「それは知っています」と返答した。竹鶴政孝がグラスゴー大学で醸造学を学び、そして、リタと結婚し、日本に帰国したことをはじめて知った。また、ミッチェル図書館の副館長から「日本では有名と聞いているが、指揮者の朝比奈隆さんを知っているか?」と聞かれ、「もちろん、知っています」というと、「嘉一の子孫のようだよ」と聞かされ、驚いた。筆者が帰国後、関係者と接し、嘉一の息子であることがわかった。

その後、「技術教室」(1995年1月号 農山漁村文化協会)で「音楽・夢の架け橋 父への想いと指揮者の回想」朝比奈隆 VS 三浦基弘 の対談が実現した。

そして、2014年の後期から始まったのが、NHK 朝ドラ(連続テレビ小説)の「マッサン」である。これは「日本ウイスキーの父」と呼ばれた竹鶴と妻リタがモデルである。この年の10月、朝ドラに続く番組「朝イチ」担当の U ディレクターから電話があった。スコットランド特集を組みたいので、嘉一の写真を貸してほしいとのことだった。筆者の知人である BBC 放送の元通訳者 S さんの紹介という。写真提供者(筆者)のテロップを流す条件で了承した。

現在、筆者は『渡邊嘉一伝』(仮題)の上梓に向けて取り組んでいる。嘉一は1冊の本も日記も残していない。しかし、筆者が知る限り、婚外子を含めて17人の子を残している。嘉一のことに関わって、半世紀以上になるが、少くない協力者の情報が貴重であった。筆者、人生最後の著作として、筆を走らせたいと思っている。

<註>

図3～図9は筆者著『橋とトンネルに秘められた日本のドボク』(実業之日本社)による。

日々考える教育の現状

和光高校非常勤講師
野本 恵美子

■ 教職研究会への参加

家庭科の教師は授業時数の関係から一つの学校に1名配置がほとんどである。いや、専任が一人もいなくて、講師でまかなっている学校が多い。東京都23区内には小規模の学校が多く、学校規模から考えると、1名の配置にならないところもあり、同一区内に1名は残すようにしているという。その講師も、なり手が見つからず、大学を卒業したばかりの新規卒業者を講師として採用しているところも多い。

大学の教職課程を担当する研究室では、新規卒業者で採用になったばかりの教師や講師として勤務している教師の相談場所として、また専任として活躍している教師たちの情報交換の場として、教職研究会を年1回開催している。卒業して教職についている人たちに連絡をし、同じ場所に集めて情報交換をしているわけである。

この研究会も今回で13回目を迎えた。集まってくる教師は、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校など、校種もさまざまである。高等学校では、通信制や定時制に勤務している教師もいる。年代も新規卒業者だけでなく、長く勤務している経験豊富な教師も参加している。私もその一人である。東京をはじめ、首都圏とその周辺の教師が多く参加しているが、北海道からの参加者もある。

事前のアンケートで高等学校の評価について質問が出されていたので、今回は評価についての実践報告があった。また、在学生も参加しているので、教員採用試験の実際や、採用までの経緯についての報告もあった。その後、評価についての各自の報告や課題、授業の進め方など、小グループに分かれて討議を進めた。学校によって生徒の状況もさまざまであり、評価の方法も多種多様である。

■ 理想と現実の狭間で悩む授業

授業形態は、アクティブラーニングが勧められているように、課題解決の方法として討議を中心とした授業が多く、教師主導の教示型の授業は少なくなってきた。しかし、生徒の状況によって、教科書を中心とした授業を進めなくてはならない実態もある。というのは、勤務校では外国籍の生徒が多く、日本語の力もまだまだ不十分なため、教科書を使って内容の把握に努めなければ、生徒の学力の向上にならないという課題もあるからである。また、学力底辺校では、かなり簡便な語句を使って指示をしなければ、授業が進まないという実態もある。

課題解決型の授業について、県の研究会を開き、講師として大学の先生を招いて話を聞いた。ところが、この話の内容に現場の状況が全く備わっていないことが見過ごされ、やりたくてもできない現場の状況を理解してほしいというものであった。

このとき、調理実習についての課題解決型授業では、一人ひとりが自分の食生活を振り返り、自分に足りない栄養素やふだんあまり利用しない食材を使って各自が献立を考え、食材を準備して調理することだと、この講師は話されたそう。話の内容はよくわかるが、1クラス40人の授業に対して、調理室には調理台が6～8台という現実がある。一人の教師でどう授業を進めるのかという点については全く話されず、現場でやりなさいというものだ。1台の調理台に対して生徒が5～6人の配置で、調理器具もそう揃っているわけでもなく、食材を準備する余裕すらない。1クラスが十数名の海外での授業のやり方を披露されても仕方がない。生徒の中には、自分の食生活が十分でないことが分かっているけどどうすることもできず、今ある物を食べるしかないという生徒がいるのに、それを否定されるような授業ではやっていられない。調理実習そのもののあり方すら考えなければいけないと思う。

また、別の県では、被服検定の内容と生徒の検定合格へ向けての指導のあり方が夏休みの研修会で行われたという。被服の授業が小学校から中学校へ、そして高校へしっかりつながっているか疑問だという。針に糸を通して玉結びをすることさえ十分にできていないのに、検定を受ける意義はどこにあるのかという。確かに、小学校では専任教員の配置もなく、担任教師が十分な教材研究もできないまま授業に取り組んでいるという家庭科の実態がある。そして、中学校では、時間のないなか、課題ばかりが次々と押し寄せてくる。被服の授業は、針を持たせて僅かな時間だけ手縫いに取り組ませるのが精一杯というところである。高校では、家庭一般の中で十分な被服の授業が展開できる訳ではない。そのなかで検定の課題に取り組む重要性はどこにあるのか、その理由を全く見出せないという。

さて、次に大変な驚きの話を紹介する。イワシの手開きをして蒲焼きを作るという調理実習をしたところ、生魚を触ったことのない生徒が大声を出したり騒いだりして、授業は大変だったそうである。その授業後、保護者から学校に入った電話の内容に衝撃を受けたという。「魚を手で捌くなど、生き物に対する虐待ではないか」というもので、対応にあたった副校長は「教科書に出ている教材の一つです」と答えたそうである。もっと別な対応を望んでいたと、当の教師は話していた。

ふだん、自分たちの食べているものはすべて他の生き物の命を頂いているのであって、それは自分が手を下さないだけで、他の誰かの手を通じて自分のところにやってきたものであることがどうして理解できないのか。生き物は動物、魚、肉だけでなく、野菜や果物も生きている。人間は生きたものを食べ、死んだものを食べている訳ではない。魚も生きたものを捕獲して調理している。野菜も枯れて死んだものは口にしない。乾燥した食品も生きたものをわざわざ干して乾燥させているのだ。動物虐待だ、環境に優しくない、何でも言うてみるだけなのか。自分の食生活、食卓、食事はどう成り立っているのか、よく考えてみてほしい。こう言い返してやりたい。

■ 現場で目にする教員不足の状況

教員不足は深刻な状況で、産休代替や育児休業代替、病休代替など、代わりの教員

を捜すことは本当に厳しい状況である。代替教員が見つからず、今いる専任教員がしかたなく担当する事例も多く見られ、いつ誰が倒れてもおかしくない状況の綱渡り状態が続いている。

家庭科の教員免許状を持つ男性は、新規卒業時採用試験には合格できなかった。講師依頼があつて、1年間講師を経験した。翌年は片道2時間も電車に乗らなければならない学校への勤務であつたそう。体調を崩し、1年間でその学校をやめた。次の年は近くの県立高校へ講師として勤務した。採用試験に合格し、勤務校に配置されることになったそう。勤務校では、若い男性教師とあつて、生徒会やクラブ活動の担当もある。家庭科教師であるから、調理クラブや家庭科部の担当もある。時間がいくらあつても足りないほど、仕事が迫ってくる。そのうえ、県の家庭科研究会の理事などの仕事も回ってくる。どれだけ人手が足りないのだろうかと話をしていた。

■ 雑事に忙殺される教師と目の前の生徒の実態

生徒の状況はさまざまで、1クラス40名での一斉授業ができる状態というのは本当に少ないとは、日頃からの話である。生徒たちの生活経験の乏しさは今さら言うまでもないが、こういうことも知らないのかと驚かされることたびたびである。何しろガスの火がつけられない。最近ではIH調理器を利用している家庭も多くなってきたが、公立中学校でIH調理器を設置しているところはほとんどない。やかんや鍋で湯を沸かした経験もなく、沸騰の状態とはどうなっていることなのかすらわからない。

コンビニや中食を利用するのはいけないことではない。しかし、その便利さの元になっている技術が何か、そのものの作り方がどうなっているのか、などということを知らないで利用している。こうしたことや道具がどう使われているかを知る必要がある。道具を使っている姿を見る機会そのものがないし、道具を使用している映像を見て、それだけで知っている気になってしまっている。だが、こうしたことを目の前にしたとき、手にするということがどういうことなのかわからないというのが現状である。インターネットで調べればすぐに検索結果は得られるが、それが正しいかどうかを判断する力を備えていない。

また、自閉などの課題を抱えた生徒も多く、個別対応が必要な生徒もいて、その対応は難しい。少人数での授業での個別対応はどこまでできるのか？ 個別対応ができる範囲は限られていることを前提に入学してきたのではないのか？ 試験を受けて入学してくる高等学校では、こうしたことを特に強く感じる。もちろん、小中学校でも、誰にでも個別対応ができるほどの人的配置や個別対応可能な部屋が用意されている訳ではない。外国籍の生徒も多く、これらの生徒の中には言葉も十分通じない者も多い。さらに、こうした生徒の親も言葉が通じないため、連絡事項にも手間がかかり、その内容を十分理解してもらうのは大変である。

何より、教員にとっては時間不足が深刻な問題である。授業の準備に一番手間をかけたいところだが、それまでにやらなければならないことが多すぎる。校務分掌もその一つだが、生徒指導、保護者対応、進路指導、生徒会のことやクラブ活動などであ

る。その日のうちにやらなければならない仕事に追われ、先を見て授業研究をする時間などどこにもない。教員の補助作業員を導入し、印刷などの簡単な作業を担当してもらうなどという案が出されていたが、事前に準備して担当者に提出する時間などあろうはずがない。授業直前に時計を見ながら印刷をする毎日なのだから。誰かが作った印刷物ではその授業に合っているはずがない。1クラスの人数を減らすとか教員数を増やすなどということは考える余地もないのか。全く現場を理解しない人たちの話である。

■ 大事になってくる研究会後

家庭科の授業は女性なら誰でもできる。確かに受験教科ではないし。けれども、家庭科の授業内容はさまざまな分野の事柄で成り立っている。家庭科の教師は、被服を専門とする大学を出ても、食物だ、保育だ、家庭経済だと、次から次へといろいろな課題に取り組まなければならない。何でも手軽に手に入る時代に、家庭科を学ぶ意義はどこにあるのか、教師自身が見失わないようにしなければいけない。また、自分の目標を見失わないよう、しっかり持って授業を進めなくてはいけない。

こうした研究会の後、個人的な質問への対応や教材の情報交換などが行われる。新規卒業者や在学生にとっては、大変重要な情報確保の場であるばかりか、実際の現場を見せてもらう場の提供や講師の情報を得る場でもある。退職してから1年間だけ東京都の公立中学校の非常勤講師を受けたが、その後辞めるときに、この研究会で知り合った後輩を紹介することになった。

また、実際に、卒業生が私の授業を見学に来たこともある。学校を見学させてもらうだけでも、地域による差を感じることや、学校の雰囲気を知ること、今後の教員生活への大きな糧となるだろう。教材の情報交換は授業の進め方に新たな視点を与えてくれ、新しい大きな力にもなる。

■ おわりに

低価格で手に入る服を作っている人の労働の価値を理解するには、自分で服を作ってみるのがよい。野菜を育てたら、葉には虫の穴があき、真っ直ぐなキュウリばかりは育たない。人は、美味しいものを手に入れたい、デザインの優れた服を手に入れたいと思うことがある。そのために高価格を出すにはそれなりの理由があることを、自分の手で確かめるのも家庭科の授業ではないかと思う。豆腐や味噌を手作りして、化学調味料を使わなかったらどんな味が確かめることも大切である。そうした食品に触れることも少なくなって、食品本来の味さえ分かりにくくなっている今だからこそ、大切なことを考えていきたい。

家庭科の授業はさまざまな分野の事象を学習する大切な場である。人が生きていく生活を作る教科である。代金を支払えば何でもできる時代であるが、自分の手で作り出すことがどんなに大切な、考えてみる必要がある。ジェンダーの問題も、日本が続けてきた生活の延長が今に続いている。介護職の人手不足も保育園の問題も、日本の

男女の仕事に対する考えが反映されてきたからである。家事は無償、育児は女の仕事、介護は家族や女がやることだ。そうした考えによって、家事や介護が低賃金で抑えられている現状を知ることでも大事である。

生きていくうえで大切なことは、自分のことは自分でできることだと思う。ただ、今の社会では、家事も任せられるところは誰かに任せ、自分の力は別の形で社会に活かしていくようになっている。機械に任せて済ませられること、できあがったものを利用すること、誰かの手を借りて行うことはいけないことではないが、中味を知らずに利用していることに疑問をもって課題解決に取り組む姿勢を作り出すのが教育の力ではないかと考える。

研究会を終えて、自分が授業に対してふだん持っている課題や疑問。そうしたことのわずかでも外に出すことによって、自分の考えをまとめることや自分がやろうとしていることは「こうなんだ」と言える場があること、共感を得られる場であることに意義があると実感する。

~~~~~ メーリングリストの積極的な活用を ~~~~~

会員の皆さん、メーリングリストの産教連ネットを活用していますか。今や、インターネットの利用は当たり前の時代になっています。「最近、図書館でこんな本を見つけましたが、ご存じでしたか?」「こんな情報を入手したのですが、どなたかもっと詳しいことを知りませんか?」などということを産教連ネットへ載せることで、情報交換の輪が広がることがたびたびあります。

産教連ネットに情報を発信することが活用の第一歩となります。この産教連通信でも、産教連ネットへ発信された情報を編集し直し、「会員からの便りを紹介します」というタイトルで、随時、紹介していますので、参考にしてみてください。

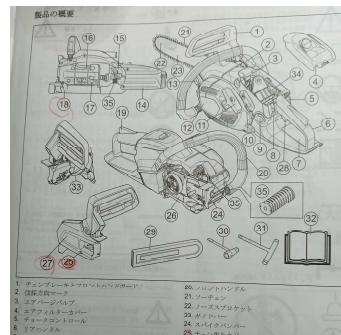
産教連ネットへの登録手続きについては、まずは事務局へご連絡ください。連絡先は本号の最終ページに記載されています。(編集部)

図面を見てものを組み立てるということ

説明書に記されているチェーンソーの組立図を見て、自分で組み立ててみようと思った。前上、後上からの図の見かたはわかったが、左上にある図がどうしてもわからなかった。しばらく考え、やっと下から見た図だとわかった。日頃、図を見ていない証拠だ。中に部品がたくさん入っている。

これは私には絶対作れないと思う。

(岡山・赤木俊雄)



「技術教室」「技術教育」全号公開

産教連が編集していた「技術教室」誌が休刊となって(2011年12月号にて休刊)からすでに13年以上が経過しています。この間、新潟大学教育学部の鈴木賢治氏および同学部技術科の学生の尽力により、「技術教室」ならびに「技術教育」の公開版が完成の運びとなっています。技術教育・家庭科教育の実践・研究に大いに役立つものと期待されます。産教連のホームページからアクセスできますので、ぜひご活用ください。

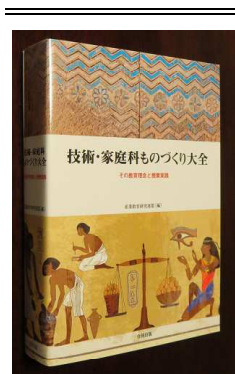
(編集部)

『技術・家庭科ものづくり大全』が刊行されました

2021年8月、産教連編による『技術・家庭科ものづくり大全』が合同出版から刊行されました。70年にわたる産教連の研究と実践の活動の集大成ともいえるべき書籍で、A5判、656ページの大著(定価：本体3000円＋税)です。

学校現場で技術教育・家庭科教育に直接携わる教員だけでなく、技術教育・家庭科教育に関する研究者やものづくりに関わりのある多くの方々が本書を手にすることを希望しています。

(編集部)



校歌と谷川俊太郎さん

元岩波書店編集部

坂巻 克巳

■ キレイゴトを連ねた歌詞

小学校でも中学校・高校でも、学校には校歌がある。入学式、運動会などの行事で歌われるのはもちろん、卒業から何十年経っても、同窓会の最後はこれで締めくくられる、という例が多いはずだ。

それぞれ何年間も繰り返し歌っただけに、メロディーも歌詞もよく覚えている人が多い。だが、私はといえば、中学校でも高校でもほとんど歌ったことがないのだ。そう言うと、エッ、お前そんなワルだったのか？ などと言われそうだが、なんのことはない、6年間ずっと吹奏楽部員だったため、専ら伴奏を担当していただけのことだ。

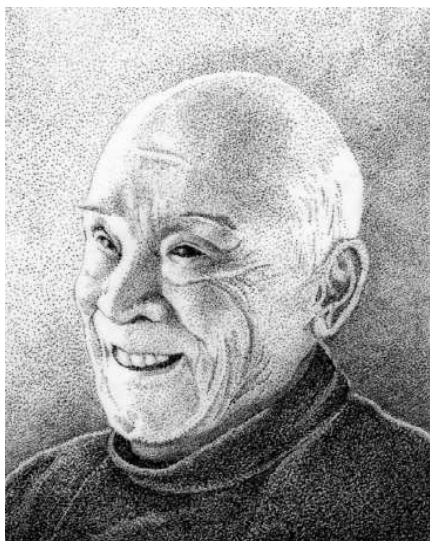
だから、すぐに口ずさめるのは、あの加山雄三、桑田佳祐も学んだ母校、茅ヶ崎小学校(神奈川県)の校歌である。「……清く正しく学ぶ心に 希望の空を仰ぐべし……強くやさしくはげむ力に 平和の友とみなこぞれ」(土岐善麿作詞、平井康三郎作曲、1955年制定)。こんな歌詞だから、古めかしい徳目を連ねただけのツマラナイ歌、というイメージが小学生の私に染みついてしまったのは、当然かもしれない。

ところが、その後、成人して家庭を持つようになるにつれ、それが微妙に変わっていったのだ。校歌というものは、もちろんキレイゴトやタテマエを並べた歌詞が多い。だが、それは同時に、いわば大人社会の側が、子どもたちや若者たちに寄せる期待、願いを表現しているのではあるまいか。理想や目標である以上、それが現実と異なるのは当たり前。では、その大人たちは、どんな人間像や学校観を望ましいものとして描いてきただろうか——。そんな興味から、校歌という音楽ジャンルへのポジティブな関心が私の中に芽生えた、と言えそうなのだ。

■ 「教室は宇宙船……」の衝撃

1971年に岩波書店に入り、雑誌「世界」の編集に携わるようになったのだが、ある日、こんな新聞記事に目が留まった。川崎市のある学校の校歌に「上る煙は僕らの誇り」とのくだりがあり、公害への関心が高まるなかで、変更を求める声が上がっている、というのだ。これはおもしろい、と思った。

その頃、詩人の谷川俊太郎さん(点描画)がユニークな校歌の作詞をされている、と何かで読んだ。「教室は宇宙船 どこへだってゆける……」で始ま



点描画 谷川俊太郎(1931～2024)
画提供：関根恵子

る東京都田無市立西原小学校(当時)の校歌だ。あの「清く正しく」とはまるで違う新鮮な歌詞に衝撃を受け、ぜひこの人の校歌論を、と思い立った。初対面の高名な詩人に手ぶらでは……とさまざまなツテを頼って各地の学校の校歌をかき集め、ご自宅へ持参。それらを参考資料として示しながら提案したところ、寄稿を快く引き受けてくださった。

■ 「時にあやまちを犯しながら……」

こうしてできあがったエッセイが「校歌は変わる——一実作者の感想」(「世界」1974年11月号、谷川俊太郎『ベストエッセイ集 からだに従う』集英社文庫、2024年、所収)である。私の期待を上回る、すばらしい内容だった。戦前から戦後へ、あるいは高度経済成長から公害問題激化へと時代の価値観や空気が変わっていくなかで、各学校の保持するアイデンティティを語る校歌というものは、どんな運命をたどるのか——。そんな難問に、自らの実作体験を織り込みながら向き合い、考え抜いたことの伝わって来る論考だったのだ。

こんな具体例があげられている。高度成長期に「公害で有名な Y 市に新設された高校」の歌詞に、こう書いた。「炎を上げるスタック[煙突]が 限りない未来をてらす」と。そして、「私は知らず知らずのうちに、学校を国家に隷属させる手助けをしていた」と悔いるのだ。続けて「時にあやまちを犯しながら、私は校歌を書き続けてきた」と「苦い反省」も述べているのだが、その「あやまち」を隠さず語っていることが、このエッセイにどれほど深みを与えていることか。実は、私の7年間の雑誌編集者としての仕事の中で、これは最も強く心に残る経験だった。

■ 歌詞は差し替えられた

しかも、話はここで終わらない。書籍編集の部署に移った私は、その「校歌」をテーマとする本づくりを模索した。そんななか、偶然、あるレストランで、あの谷川さんとバッタリ。そこで即座に「校歌論を1冊の本として、ぜひ」と持ち掛けたのだが、「いやあ、本なんて書けないよ。無理だ」と一蹴されてしまった。

そこで、この企画はあっさり断念。後から振り返れば、なぜ改めて手紙を出すなど、もっと粘り強くアプローチしなかったのかと悔やまれるが、とにかく空中分解したまま30年ほどが過ぎてしまい、私は定年退職を迎えたのだった。

ところが、それから十数年経った昨年(2024年)9月のこと。ある新聞のコラムで、『校歌斉唱!——日本人が育んだ学校文化の謎』(渡辺裕著 新潮選書、2024年7月刊)という本のことを知った。その記事によれば、あの谷川さんの「炎を上げるスタックが 限りない未来をてらす」という歌詞がその後、議論になって変わったというではないか。驚いて、すぐにその本を買い求め、通読して、私は深い感慨にとらわれた。

同書によれば、三重県立四日市南高校の校歌(谷川俊太郎作詞、武満徹作曲、1963年制定)は、1978年、あの「炎を……てらす」の部分が「心にひめた問いかけは 限りない未来をめざす」に差し替えられた。そして、それは、雑誌「世界」(1974年11月号)に

掲載された一文を関係者が目にし、職員会議での議論を経て、創立20周年の機会に学校が谷川さんに変更を依頼し、快諾されたのだという。その経緯は、当時、「朝日新聞」名古屋本社版(1978年10月12日付)で報じられたそうだが、東京に住む私は知る由もなかった。

地味な雑誌の一企画に過ぎない、詩人のメッセージ。だが、その奥深い考察、忸怩たる思いが幸いにして外ならぬ当事者まで届き、筆者も編集者も予想しなかった意外な結実へと展開したのだ。

■ 忘れがたい経験

そんな事実を本で知ってから、わずか2ヵ月。2024年11月に、その谷川俊太郎さんが92歳で亡くなられた。現代日本を代表する詩人だけに、新聞・テレビなどでその人間像、作品紹介など、さまざまな話題が続いた。その中で、「全部で140ある」『ひとりひとりすくと立って——谷川俊太郎・校歌詞集』(落標、2008年、「編者あとがき」(写真)という校歌についても光が当てられた。そして、あの四日市南高校校歌の一部差し換えについても、「朝日新聞」(2024年11月20日付夕刊)、「毎日新聞」(同11月30日付夕刊)などで大きく紹介された。前者によれば、それは「谷川さんが初めて作詞した校歌」らしく、これも私は知らなかった。

無数のジャンルが存在する音楽という世界。

その中にあって、閉鎖的集団内でしか通用せず、カラオケでは絶対に歌えない特殊なもの、校歌。その校歌をめぐるたまたま起きた、一編集者の忘れがたい経験である。



写真『ひとりひとりすくと立って』(落標 2008年)の表紙

第74次(2025年)技術教育・家庭科教育全国研究会

主催：産業教育研究連盟

産業教育研究連盟(産教連)では、「現行の学習指導要領で謳われているような、社会的な課題解決を優先する学習ではなく、その基盤となる普遍的原理を大切にしたい学習に時間を十分かけることこそ、確かな学力形成につながる」ということを提唱してきました。

今年の研究会では、この「普遍的原理を大切にしたい」ということには、具体的にどのような学習内容にするのがよいのか、また、子どもが学んだことを他に転移・発展させることにつながるのか、問題提起者あるいは『技術・家庭科ものづくり大全』に掲載の授業実践を手がかりに、検討してみたいと思います。

研究会テーマ **今こそ大切にしたい普遍的原理**

日程・時程 **2025年8月1日(金)～8月2日(土)**

日 時	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8/1(金)					受 基調提案と 付 それに対する討議		授業づくりの視点Ⅰ 一理論と実践			
8/2(土)		受 授業づくりの視点Ⅱ 付 一理論と実践		↓	終わりの会・連盟総会					

会 場 **東京都教職員組合北多摩西支部北多摩西教育会館**

〒185-0034 東京都国分寺市光町1-40-12

TEL 042-576-1161

交 通

JR 中央線国立駅下車(会場まで徒歩約8分)

特別快速(特快)は止まりませんのでご注意ください。
また、駐車場はありません。

参加費 会員・学生 2,000円 一般3,000円

申し込み

産業教育研究連盟(産教連)の Web ページ
(<http://www.sankyoren.com>) から行います。
6月1日(日)受付開始です。

◆当日、現地での参加申込みも可能です。

申込受付期間：6月1日(日)～7月25日(金)

詳細は申し込みのページをご覧ください。



プログラム

〈8月1日(金)〉

12:30～ 受付

13:00～14:30 基調提案とそれに対する討議
—普遍的原理を大切にした「技術・家庭科」の体系化

〈休憩〉

14:40～17:30 授業づくりの視点Ⅰ—理論と実践

- ①コンピュータとプログラミング
- ②エネルギー変換(ポンポン船、電気回路など)
- ③栽培と食べ物あれこれ
- ④参加者からのレポート発表

〈8月2日(土)〉

9:00～ 受付

9:30～11:30 授業づくりの視点Ⅱ—理論と実践

- ①キーホルダーの製作
- ②子どもがはじめて出会う針と糸
- ③参加者からのレポート発表

11:30～12:00 終わりの会および連盟総会

研究会を総括するまとめの会と産教連会員のための集会(連盟総会)です。この集会では、過去1年間の活動報告、前年度の会計決算報告、次年度の会計予算案の検討などを行います。

参加者が持参したレポートについては、「参加者からのレポート発表」の場で行います。レポートは大歓迎ですので、皆さんの授業実践などのレポートをご持参ください。また、自作の教材・教具や授業アイデアなども、この場で紹介できます。

なお、資料は20部ご用意ください。

産業教育研究連盟(略称、産教連)は、技術教育・家庭科教育に関わりのある小・中・高・大学の教員や学生などで運営している民間教育研究団体です。ホームページで日常の活動を公開しています。

職業教育研究会は1949年2月に発足し、1954年9月に産業教育研究連盟と改称し、今日に至っています。その間、1952年から、毎年、研究大会を開いています。現在は研究会という名称になっています。第1次からの研究大会の開催年月日・開催地・大会テーマ等が「技術教室」の1994年3月号(No. 500)に掲載されています。

また、第60次までの研究大会の報告について、「技術教室」11月号(2010年は12月号)に掲載されています。「技術教室」誌の内容は産業教育研究連盟(産教連)ホームページから見るができます。

参加者へのお願い

1. **宿泊が必要な方は各自で宿泊施設の予約**をお願いします(JR 中央線沿線には宿泊施設がたくさんあります)。また、**食事は会場周辺の飲食店利用**となりますので、各自をお願いします。
2. 誰でも自由に発表し、討議に参加できます。実践報告、教材教具やテスト問題の紹介など、多様な提案や資料の提供をお願いします。**資料は20部準備し、事前の送付**にご協力ください。
3. レポート類や教材教具などの荷物の送付は、**8月1日(金)の午前中必着で、
〒185-0034 東京都国分寺市光町1-40-12 東京都教職員組合北多摩西支部
産業教育研究連盟 研究会実行委員会 宛**
をお願いします。
4. キャンセルまたは変更の場合には、必ず事務局(研究会会計)の野本までご連絡ください。
5. キャンセル時の参加費の返金は、資料の発送をもって代えさせていただきます。
6. 申し込みをされた方の氏名・住所などの個人情報^{ご個人情報}は産業教育研究連盟の活動以外には一切使用しません。

問い合わせ先

事務局 野本勇 〒224-0006 横浜市都筑区荏田東4-37-21 TEL 045-942-0930
mail:isa05nomoto@snow.plala.or.jp

申込方法

参加費

会員と学生 2,000円 一般 3,000円

申込み

産教連 Web ページ <http://www.sankyoren.com> からお申し込みのうえ、参加費を7月25日(金)までにお振り込みください。郵送による参加申込みの場合も同じです。なお、郵送による参加申込みの場合には、下記の参加申込書を事務局へ郵送してください。(7月25日(金)必着)

振込先

三菱 UFJ 銀行^{こうほく} 港北ニュータウン支店 普通0605258「産教連^{さんきょうれん} 全国研究大会」
事務局 野本勇 〒224-0006 神奈川県横浜市都筑区荏田東4-37-21 TEL045(942)0930

----- 切 取 線 -----

第74次(2025年)技術教育・家庭科教育全国研究会 参加申込書

(郵送および当日申込用)

氏 名

住 所(都道府県名から記入) 〒

連 絡 先 電 話 () E-mail:

所 属(勤務先)

◆参加日と参加費に○印をつけてください。

参加日: 8/1(金) 8/2(土) 参加費: 会員と学生 2000円 一般 3000円

◆レポートの有無に○印をつけてください。

レポート: 有り 無し

□ 会員からの便りを紹介します—現在の教科書には載っていない「米の糊化」

昨年(2024年)、全国各地の食品スーパーの米売り場から米が姿を消すという事態が起きました。その米について、産教連ネットでのやりとりを再録しました。

最近、米が話題になっています。平成22年版東京書籍の教科書には「糊化」の説明と索引がありましたが、同年版開隆堂の教科書には一言も見当たりませんでした。以前の教科書には、炊飯のこととして「でんぷんの糊化」が必ず載っていたような記憶があります。この内容は食品の科学、食べ物の基礎として大切かと思います。

そう言う自分でも、何も知らずにいろいろと調べています。その結果、もち米はうるち米と比較して糊化温度が低く、糊化が急速に進むということがわかりました。だから、もち米は炊飯ではなく「蒸す」という過程が重要だということでした。まだ理解できたのはこの程度のことですが、文献にもいろいろ出てきます。(東京・藤木勝)

家庭科の教科書からでんぷんの糊化についての記述がなくなっているという指摘が藤木先生からなされました。今まで技術科の教科書は見えていましたが、家庭科の教科書は見えていなかったのも、びっくりしました。

私は、新任の時から男女共習で家庭科の授業をしました。授業をしていた1979年当時は、産教連発行の自主テキスト「食物」を使っていました。大学の工学部出身でしたので、食物に関する授業を受けたことはありませんでした。そこで、食物の授業の進め方については、家庭科の教員から教わりました。

最初の調理実習は炊飯の仕方でした。その時にはじめて1年生用の家庭科の教科書で「炊いたご飯は、米のでんぷんが糊化をしたので、柔らかくて吸収しやすい。冷えると老化する」ということを知りました。教科書には100倍ほどに拡大したでんぷんの顕微鏡写真が2つあり、糊化・老化の説明として「炊飯したでんぷんの粒子は大きく、柔らかい。冷えて老化したでんぷんの粒子は小さくて固い」とありました。

2005年頃まではこうした記述や顕微鏡写真は同じものがありました。私は、でんぷんの糊化に関する問題は、試験に毎回出題しました。この米と糊化の記述はなくなっていると思っていました。しかし、それ以降は写真がなくなったものの、語句だけは残っていました。この頃から教科書の調理実習例が1時間で簡単にできるトーストなどに変わっていきました。ちょうど米の輸入が始まり、輸入食品が増えていった時代です。

教科書の中の「糊化」が消えるということは、何十年後かの国民は科学的にご飯ができるしくみを知らなくなるということを意味します。農家が稲を栽培して、どのようにしてご飯になるのかについて深く知っていると、これからの食糧危機にも対処できるでしょう。農政が食糧自給率を第一の目標としなくなったので、学習指導要領が変わり、それに伴って教科書も変わったのです。これからは「糊化」も教えるような教師を育てていきたいと思います。そのためには、まず、学校現場でご飯がどのような教えられているか調べることから始めてはどうでしょうか。(岡山・赤木俊雄)

赤木先生の提案に賛成です。現職の時、総合的な学習の時間に稲を栽培し、脱穀から精米まで行い、ご飯そのものを炊いて食べました。その時は一粒も残さず(舐めるように)食べていました。野田先生(編集部註：野田知子氏)が時々授業観察に来ていましたが、そのときの記録が書籍になっています。炊飯器を使っても、ご飯の炊き方を知らない中学三年生もいました。(東京・藤木勝)

▲ 畑作地に防犯カメラを設置するとは

私は、現在、自宅の近くに畑作地を借り、地域の仲間とともに、もう10年以上も野菜作りを続けています。一人あたりの畑の広さはおよそ70 m²で、1年を通じて20種類近くの野菜が収穫できます。

作物の手入れや収穫などは、自分の都合にあわせ、好きな日や時間に行えばよいシステムになっていますが、毎週末には仲間の全員が集まることにしてあります。このときには畑の持ち主も顔を出し、野菜づくりに関する最新の情報や作業上のコツなどを伝授してもらえます。また、私にとっては、野菜づくりについての貴重な情報交換の場でもあります。そして、作物への施肥や消毒などの作業は、この週末に行うことが多いです。

最近、この畑で事件が起きました。「最近、鍬を新しく購入して農機具庫に入れておき、いざ使おうとしたらなくなっていたんだ。みんなの承知のように、農機具庫は施錠していない。それをよいことに、新品のものがねらわれたみたいだ」。ある週末のみんなが集まっている場で、畑の持ち主からこのような話が出されました。すると、野菜づくりをしている仲間の一人が、「そう言えば、トマトやナス、キュウリをいっぱい袋に入れて畑から立ち去る人を見かけたぜ」という情報を教えてくれました。実は、畑の出入り口に柵はあるものの、鍵はかけていなかったし、農機具庫も無施錠だったのです。

前述のことがあってから、早速、その対策に乗り出しました。考えられることとして、施錠してなかったところには鍵をかける、防犯カメラを設置して“防犯カメラ作動中”の札を出入り口に掲示する、等があげられます。予算の関係もありましたので、すぐにできるものから実行に移されています。

私が畑作業を始めた頃にはこのような事態が起こるとは予想もしていませんでしたので、「世の中変わったな」と感じないわけにはいかなくなっています。

(神奈川・金子政彦)

□ 編集部ならびに事務局から

産教連通信の執筆要項を産教連のホームページ上で公開しています。この規定に沿って、原稿をお願いします。原稿の送付先は編集部(下記参照)です。会員の皆さんの寄稿を待ち望んでいます。

さて、コロナ禍のなか、2021年夏に開催された連盟総会で、今後の活動規模を縮小することが決まり、実行に移されています。皆さんがご覧になられているこの産教連通信も、それまでの隔月刊(奇数月発行の年6回)から季刊(年4回の発行)に変更され、すでに4年近く経過しています。

ところで、事務局や財政部などから出された郵便物が宛所不明で戻ってきてしまうことがたびたびあります。それが日常の活動に関する重要な文書だったりすると、会員の皆さんにとっては不利益を被ることもあるかと思います。どうぞ、**人事異動や転居などで住所・電話(FAX)番号・勤務先などに変更があった場合には、お手数でも、すみやかに事務局(下記参照)までご連絡をお願いします。また、メールアドレスの変更についても、同様にご連絡くださるとありがたいです。**

編集後記

アメリカのトランプ大統領が発動した関税政策により、いま、世界が揺らいでいます。世界経済がこの先どのような展開になるのか、注視していきたいところです。

さて、毎年実施している全国研究会ですが、今年は過去何年も実施してきた夏の開催に戻し、8月はじめに実施ということで決定しました。その開催案内が本誌に掲載されています。

次の学習指導要領改訂へ向けて、中央教育審議会での議論が始まっています。また、今年4月からは、新しくなった「技術・家庭科」の教科書で授業が進められています。

今夏の研究会では、こうした内外の状況を踏まえつつ、子どもの姿を頭に思い浮かべながら、議論を進めようではありませんか。(金子政彦)

産教連通信 No.73 (通巻 No.254)

2025年4月20日発行

発行者 産業教育研究連盟

編集部 金子政彦 〒247-0008 神奈川県横浜市栄区本郷台5-19-13

☎045-895-0241 E-mail mmkaneko@yk.rim.or.jp

事務局 野本恵美子 〒224-0006 神奈川県横浜市都筑区荏田東4-37-21

☎045-942-0930

財政部 藤木 勝 郵便振替 00120-8-13680 産業教育研究連盟財政部