

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

□ 全国大会終わる	1
□ 全国大会報告1：基調提案	2
□ 全国大会報告2：はじめの全体会・おわりの全体会	8
□ 全国大会報告番外編：東大寺大仏殿お身拭い見学	9
□ 全国大会報告3：教材教具発表会	10
□ 全国大会報告4：実技コーナー「匠塾」	13
□ 教材研究「炊飯器で作るお手軽ホットケーキ」	綿貫元二 16
□ 報告「自転車と作家(1)」	藤木 勝 18
□ 連載「農園だより(27)」	赤木俊雄 25
□ 連載「風の文化誌(3)」	三浦基弘・小林 公 28
□ 定例研究会報告：東京サークル定例研究会(9月)	32
□ 連盟総会報告・常任委員会報告	34
□ 会員からの便り紹介	35
□ 編集部ならびに事務局から	40

□ 全国大会(第65次技術教育・家庭科教育全国研究大会)が終わりました

奈良女子大学を会場にして実施した今夏の全国大会が、盛況のうちに終わりました。奈良県内での開催ははじめてで、近畿地方での開催は、第58次の和歌山県那智勝浦町で実施して以来、7年ぶりでした。

大会開催中、晴天続きの猛暑でしたが、会場内は冷房がきいていて、快適な環境下での大会でした。

また、古都奈良での開催とあって、大会前後に奈良観光を堪能したり、大会期間中の朝早くあるいは夜、名所旧跡を見学したりした参加者もいた模様です。

大会の様子は、本号（第210号）および次号（第211号）をご覧くださいければと思います。



第65次技術教育・家庭科教育全国研究大会にて

基調提案

新たな教育課程の創造へ向けて私たちの声の積極的な発信を

産業教育研究連盟常任委員会

…1 子どもの健やかな成長を阻害する社会状況と学校教育の実情

高市早苗総務相は今年(2016年)2月の閣議で、昨年10月に実施した2015年簡易国勢調査の速報値を報告しました。昨年10月1日現在の外国人を含む日本の総人口は1億2711万47人で、2010年の前回調査から94万7305人(0.74%)減り、1920(大正9)年の調査開始以来、はじめて減少に転じました。39道府県で人口が減少し、2011年に東京電力福島第一原発事故が起きた福島県は、過去最大の11万5458人減となっています。

私の勤務する中学校のある地域、北海道檜山管内の人口は約40,000人です。25年前、新卒で檜山管内北部の中学校に赴任した当時の人口は約50,000人でした。この間に20%の減少です。これに伴い、児童生徒数も減少の一途をたどっています。25年前、管内の児童数は約4,300人、生徒数は約2,500人で、小学校が61校、中学校が28校ありました。それが現在では児童数が約1,500人、生徒数が約900人となり、小学校は22校、中学校は13校までに減少しました。13校ある中学校のうち、12校は学年1学級の小規模校です。管内で唯一、学年2学級の学校も、数年後には学年1学級となります。この先、統合を予定している学校もあり、学校数はさらに減少していきます。

このような厳しい状況があることに加えて、子どもたちを取り巻く貧困の状況も深刻です。2012年に発表された「子どもの貧困率」(子ども全体に占める、貧困線に満たない子どもの割合。2012年の貧困線(等価可処分所得の中央値の半分)は122万円なので、年収122万円以下の家庭で育つ子どもの割合)は16.3%(約300万人)、ひとり親家庭の貧困率は54.6%となっています。支給基準の引き上げがありましたが、就学援助を受ける児童生徒は要保護、準要保護合わせて151万人、就学援助率は15.4%(平成25年度のデータ)です。「子どもの6人に1人(40人学級で6人ほど)」は貧困家庭の子どもということになります。保護者の労働条件も厳しく、雇用も不安定で、その影響が子どもたちにも現れてきています。OECDも子どもの貧困率について「2015年度版の幸福度調査」を発表しました。日本の子どもの貧困率は15.7%で、加盟34カ国の11番目、OECDの平均13.7%と比較しても高い数字となっています。OECDは、「格差が子どもの機会を奪う」「拡大する格差の影響を最も受けているのが子どもだ」と指摘しています。「給食費の支払いが滞っている」「卒業アルバムを購入できない」「学費が高くて進学をあきらめた」などの声も聞こえてきます。子どもたちが安心して学べる学校にするためにも、教育条件整備は重要な課題です。

学校教育においては、教職員が長時間過密労働下に置かれていることについて、文部科学省をはじめとした教育行政機関も、これを共通の認識とし、その解決を重要な課題だとしています。しかし、長時間過密労働を縮減していくにあたって、有効な手

立てが取られているとは言えない状況です。管理職による勤務時間の適正な管理や、業務の改善、効率化により縮減していくという方針で、教職員の定数そのものを増やすことによって長時間過密労働を縮減していくという視点そのものはありません。長時間過密労働を深刻化させるとともに、教職員を追い込んでいる大きなものの一つに競争と管理の教育政策があります。その代表的なものの一つが「全国学力学習状況調査」のテスト結果競争です。「全国平均以上」というような目標設定の合理性や「学力」とはそもそも何なのか？といった論議も抜きに、競争に突き進んでいる状況は深刻です。



管理統制の強化による多忙化とストレスも強まっています。学級通信や保健室通信、定期テストの問題等、幾重もの点検を受けなければ、子どもたちや保護者の目に届かないという管理強化が進んでいます。言葉の細かな言い回しにもチェックが入り、点検を受けて付箋が多くついて戻ってきた通信を見ると、「発行しようとする意欲」がなくなります。事前の点検を受けなければ発行できないため、学級の状況に応じたタイムリーな学級通信の発行が難しくなっています。子どもたちの教育や、教職員のモチベーションにとって大きなマイナスです。

文部科学省は、「子どもと向き合う時間の確保等のための体制整備」を2015年に発表した「チームとしての学校の在り方と今後の改善方策について」の中でも強調しています。「チームとしての学校の体制整備」のために「校長のリーダーシップ発揮」「主幹教諭の配置促進」「人事評価の結果を任用や給与などの処遇に反映させる」などを改善方策としてあげています。しかし、これらの方策が、子どもたちの実態から出発し、教職員が保護者、地域の人たちとの協力・共同にも支えられた教育活動を進める方向につながっていくとは思えません。

…2 政府主導の教育改革とそれを受けた中教審審議

現在、次期学習指導要領の改訂へ向けて進められている中教審の審議も大詰めを迎え、年内答申をめざして審議のまとめが今夏にも出されようとしています。

今回の学習指導要領改訂の特徴の一つが、安倍政権が推し進めようとしている教育改革の一環として、改訂作業が政府主導で進められている点です。今回の改訂にかかわる審議では、道徳の教科化、小学校への英語教育の導入と教科化、プログラミング教育の強化などが矢継ぎ早に組み入れられようとしています。現に、次期学習指導要領の改訂に先立ち、道徳の教科化が決定し、実施されようとしています。また、改訂にかかわる審議の中で、文部科学省は学習内容の削減は行わない方針を示しています。

ここで、ここまでの教育改革の流れを振り返ってみると、安倍政権は教育基本法を全面改正(2006年12月成立)し、その精神を教育現場に浸透させるための各種施策の実現に取り組んできていることがわかります。その施策の一つに教育再生実行会議の設置があります。これは、「21世紀の日本にふさわしい教育体制を構築し、教育の再生

を実行に移していくため、内閣の最重要課題の一つとして教育改革を推進する必要がある」ことから、2013年1月15日の閣議決定に基づいて首相官邸に設置されたもので、これまでに37回の会議が持たれ、第九次提言までなされています。また、昨年5月26日には教育再生実行会議と中教審との意見交換会が持たれています。この教育再生実行会議が出した提言を受け、中教審で審議がなされて実施に移されたものに道德の教科化があります。これは、「いじめの問題等への対応について」の第一次提言を受けての具体的施策の例になります。

ところで、小学校への英語教育の導入と教科化は、文部科学省が設置した「英語教育の在り方に関する有識者会議」の提言を具体化したものです。また、小学校段階におけるプログラミング教育のあり方をはじめとするプログラミング教育の強化は、小学校への導入を前提とした「小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議」での議論から、具体的な施策を提示するものです。

日々の教育活動をこなすことに汲々としている学校現場ですが、いま進められようとしている教育改革のねらいを正確に把握し、政治の動向をしっかりと見据えていく必要があります。

…3 技術教育・家庭科教育の現状 — 学校現場からの声

(1) 不足する専任教員とそこから生じる諸々の問題—非常勤講師の配置、複数校兼務

現在は学級数で教職員の配置数が決まります。そのため、私の勤務している中学校のある管内では、ほぼすべての中学校で技術・家庭科の授業は免許外教科担当者により進められています。檜山管内には技術科の教員免許を所有している教員は二人しかいません。技術科の授業だけでは週の担当授業時間数は2.5時間にしかありませんから、他教科を免許外で担当したり、数学科や英語科のTTに入ったり、特別支援学級の担任をしたりしています。免許外で他教科を担当したり、特別支援学級の担任となったりしていると、そのための教材研究が第一となり、技術科の教材研究が後回しになってしまうという苦しい状況があります。

こうした厳しい状況は、最近では檜山管内のような郡部の中学校に限ったものではなくなっています。道内で3番目に人口の多い函館市でさえ、技術科、家庭科の免許



所有者が揃っている学校が珍しくなってきました。少子化の進行により、各学年1学級という学校が市内でも増えてきたのがその理由です。この規模で配置される教職員数では、9教科すべての免許所有者を揃えることはできません。必ず免許所有者のいない教科が出てきます。全国学力学習状況調査の平均点を上げていくことが大きな課題とされている今、国社数理英の5教科の免許所有者は

欠かせません。体育祭、部活動、文化祭、入学式、卒業式等々を考えていくと、体育や音楽の免許所有者も欠かせません。技術科、家庭科、美術科の免許所有者が少ないのが現状です。函館市では、その対策として免許を所有している退職者を対象に時間講師の募集を始めています。退職者が時間講師として複数校の授業を担当し、免許外教科の担当を解消しようとしています。

(2) 評価・評定をめぐるさまざまな問題

2002年の学習指導要領改訂から到達度評価(絶対評価)が導入されました。観点別学習評価はそれ以前からも実施されていましたが、評価・評定では「5, 4, 3, 2, 1」の評価ばかりが目につき、観点は特段に優れている場合を除き、つけられることがありませんでした(記入なしはおおかたでできています)。

2002年には、観点がより明確にされ、各項目に A, B, C の評価をすることが決められました。技術・家庭科では、①関心・意欲・態度、②創意・工夫、③技能、④知識・理解の4観点が定められ、その到達目標となる評価規準を設定し、どれだけ到達できたかを評価する評価基準を設定しました。

「関心・意欲・態度」では、積極的に授業に参加しようとしていることが大きな規準となります。それをどう評価するかについては授業の担当者に任せられます。積極的な態度という発言があげられますが、全員が同じ条件で指名できる訳ではありませんから、ノートやワークシートの提出状況などを評価材料とします。授業中の態度も評価の材料にしますが、教師は授業中に常に生徒を監視している訳ではありませんから、注意をしても席を離れていたとかおしゃべりをやめなかった程度の観察しかできません。すべてを見ていたら教師は授業を進めることができませんし、生徒は授業中に一時として気を抜くことができません。毎時間、毎時間、授業後にはノートやワークシートを集め、各授業ごとに評価もつけなければなりません。

「技能」については、技術・家庭科では特に重要な項目ですが、今までも作品の完成度だけでなく、途中採点や完成後の製作レポートなど、教師の裁量で工夫されてきたところです。それを明示することで必ず、各授業後に点検をし、途中点をつけなければなりません。このことは生徒にとっても教師にとっても大変大きな負担であることは間違いありません。

各観点の評価規準を達成させるために評価基準を設定しますが、その基準の材料をあらかじめ生徒や保護者に明示しておかなければなりません。そのために「年間指導計画」と評価規準、評価材料といったことを4月の年度当初に提出する必要があります。説明責任のためのアリバイづくりでしょうか。このための事務作業量も決して小さくはありません。

到達度評価なのですから、全員が達していれば「オール3」ですが、そういう訳にはいかず、「必ず1をつける」「4と5をあわせてで50%を超えると注意を受ける」などということが東京都ではあったそうです。評価が偏って分布することを避けるため、結果として相対評価に近い形で評価がされることが多くなりました。

評価は高校進学時の成績資料として使われることが大きな問題で、東京都の場合、

「5, 4, 3, ……」の他に、観点別の各項目の「A, B, C」を3点, 2点, 1点などと点数化したことが、さらに問題を複雑化させました。各教科の関心・意欲・態度は A を10点、B を6点、C を1点という具合に、観点によって点数の重みをかえたのです。また、推薦入試では、関心・意欲・態度に「C」があってはならないというようなことまで言われるようになり、それは到達度評価導入の意図とは異なるのではないかという議論になりました。現在では観点別評価の A, B, C の点数化は実施していません。

到達度評価は、生徒にとって頑張る目標となる、あるいは頑張ったことが評価されるものでなければならないのですが、評価をするための授業になり、評価のためにやることが多くなっているのが現状です。

そして、何より、教師によって評価が異なり、学校によっても評価に差があることです。教師の力量が問われる、責任が問われるということになるのです。

(3) 技術室・家庭科室の貧困化問題

都会に限らず、生徒数の減少により一人の教員が受け持つ授業時間数が減りました。週の授業時間数が技術・家庭科を合わせて15時間(学年全体で9学級)程度だと、技術室または家庭科室は週7時間程度しか用いないことになります。学校全体で見れば空き教室に見えるのではないのでしょうか。古い校舎だと、技術室も木工室と金工室(家庭科では被服室と調理室)の2教室がありますが、いま、生徒数の少ない学校では、どちらかの教室が物置状態になっているのを見かけます。

校舎の改築が進み、新校舎になると、ほとんどが技術室と家庭科室はそれぞれ一つにまとめられてしまい、教室の大きさも以前より一回り小さくなってしまいう傾向があります。1学級の生徒数が40人を超えることはありませんので、教室も古い校舎に比べて文部科学省(文部省)が出した施設基準に合わせて小さくなってますようです。東京都品川区の学校では、改築後に技術室が普通教室の廊下分が広がった程度で、3年生の35人ほどが入ると、身動きできない状態になってしまいました。

施設の基準は次のようになっています。

1950(昭和25)年に、学校施設を全国的に一定レベルに整備できるよう、「鉄筋コンクリート造の標準設計(注1)」が作成された。この中で当面する教育の量的拡大に対応するために、片廊下形式の校舎が標準設計として示され、この形式の校舎が全国で建設されていった。その後、教育の量的拡大期が過ぎ、教室環境づくり(注2)は、質的向上の面に重点を移し、このための指針等が作成・周知されるなど、今日まで教室等(注3)の良好な環境の確保への努力が続けられている。

注1 文部省(当時)が日本建築学会に委嘱して作成したもの。1教室の大きさは奥行き7m×間口9mであった。

注2 学習・生活を行う場である教室等について、物理的な教室空間に加え、教育面、安全面、快適性、耐用性などの観点から必要な機能を確保するよう教室等を計画・設計すること。

注3 教室等：普通教室、特別教室の他、多目的スペースをさす。

1学級の生徒数が減ったとしても、一定数の大きな工作机が必要ですが、教室に合わせて工作机が一回り小さくなったようです。小さな工作机だと、材料や工具を十分

に広げられない、教科書を見て作業できないなどの問題があります。そればかりか、生徒間のスペースも十分に取れないので、工具を使うときの安全性が確保できないこと、作業が遅れがちな生徒の指導に入りにくくなるなどの問題が生じます。もちろん、教室を7×9m より大きくしてもよいのですが、国からの補助金が出ないので、経済的に余裕のある市町村や私学などを除くと無理なようです。全学年で3,4学級以内であれば、理論上は1教室があれば間に合うことになりますが、木材加工と金属加工とでは同じ施設で授業が十分にできるとは思いません。

なぜ学級数が少なくても2教室が必要なのか、その必要性を改めて訴える必要があるのではないのでしょうか。技術分野がどういう内容であるにしろ、ものづくりでは、授業内容によって用いる道具・工具が違います。木材加工では、工作台の天板は刃物が使いやすいように、少し柔らかめの木材が適しています。一方、金属加工では、強い力が働いても大丈夫のように、硬い材質の工作台が適しています。電気工作でハンダづけを行うときは、ハンダごての熱で工作台が焦げないようなものが必要です。それらを考慮せず、生徒数が少ないから一つの工作台で間に合わせるというのでは無理が生じます。

教室の施設状況に無理に合わせて授業を行ってしまうことはありませんか。たとえば、「工作台が焦げないように、ハンダづけの作業を減らす」「金工用万力が使えないので、金属をやすり等で削る作業をなくす」などです。教室を増やすのは無理だとしても、それぞれの領域に適した施設の拡充を求める必要性があります。

…4 技術教育・家庭科教育の改善をめざしてこれから取り組むべきこと

技術教育・家庭科教育を進めるにあたって最も必要かつ重視しなければならないのは、指導にあたる専任教員の確保と十分な授業時間の確保です。

校内に技術科の教員と家庭科の教員が専任で勤務していることによって、「①備品の管理も行き届き、技術室や家庭科室はいつも整った状態で使うことができる。②子どもに対する学習指導や生活指導も自然な状態でできる。③実習も含めて、すべての学習内容をていねいに指導できる。④遅れた子どもの指導などがきめ細かにできる。⑤子どもは学習上の疑問点をいつでも質問できる。⑥子どもも保護者も学校を信頼する。」などの効果が期待でき、よいことづくめと言えます。逆に、専任教員がいないことでどれだけの悪影響があるかは、過去の大会でも指摘され続けてきています。

授業時間の確保に関しては、次のことを強く要望します。

- ① 中学校の技術・家庭科は各学年週2時間をあてること、つまり、3年の授業時間を週1時間から週2時間に増やすこと。
- ② 小学校の家庭科は以前のように週2時間をあてること。つまり、現在、5年が年間60時間、6年が年間55時間となっているのを、5,6年ともに年間70時間にもどすこと。

(文責・内糸俊男)

いま進められている教育改革の真のねらいを見定めた対応を

大会初日のはじめの全体会の様子は以下のようなものである。

冒頭の連盟代表挨拶のなかで、委員長の沼口博氏は、昨年に引き続いての大学での大会、しかも重要文化財を擁する大学での開催とあって、記念すべき大会になることを願っていると前置きしたうえで、デンマークやスウェーデンなどの北欧諸国の教育事情を紹介しながら、日本との相違点について触れ、「技術教育・家庭科教育の充実

をめざして、ともに頑張っていこう」と呼びかけられた。

次いで、地元の奈良で大会準備に奔走して来られた吉川裕之氏(奈良女子大学附属中等教育学校)から歓迎の挨拶があった。

基調提案は、常任委員を代表して内糸俊男氏が問題提起した。内糸氏は、子どもの教育に直接関わっている学校現場の過酷な現状を紹介しながら、技術教育・家庭科教育を取りまくさまざまな

問題点を改善するために今後取り組むべき活動について問題提起した。この提案に対して、「『技術教育・家庭科教育はこれからこうなりますからよろしく』とのお上からの通達にただ従って教育にあたるのではなく、技術教育・家庭科教育をよりよくするためには、何をどのようにすればよいのかをしっかりと議論し、その結果を多くの人人に訴えようではないか」「非常勤講師として勤務するなかで、技術室の整備をはじめとして、専任教員にはない苦勞をいろいろ味わってきた。若くて経験の浅い教員が、経験豊富な年配の教員のよいところを吸収していけるように心を配りたい。また、技術・家庭科の実情とともに、教科のよさを地域の人々に知らせる努力をしたい」「専任教員がいないと、備品や消耗品の購入・管理が不十分なまま、授業が進められてしまうのは確かだ。そのことをもっと訴えるべきだ」といった発言が参加者よりあった。

大会最終日のおわりの全体会では、大会実行委員長の亀山俊平氏からの「大会前日の午後に実践講座を設定し、大会そのものはじめて2日間で実施してみて、一定の

成果があったと見るが、これに関してはきちんと総括したい」との大会のまとめがあった。その後、地元奈良から参加した水野詩織さんと京谷充訓さんの2人が、参加者を代表して大会全体を通じての感想を述べ、最後に、吉川裕之氏のお礼の挨拶があり、事務局長の野本恵美子氏が来年の大会での再会を約し、大会を締めくくった。

(文責・金子政彦)



□ 古都奈良を堪能する見学会に同行して—東大寺大仏殿お身拭い見学

今夏の大会開催地の奈良は文化財の宝庫です。ちょっと町を歩いただけでも、世界遺産、国宝、重要文化財などを目にすることができます。大会会場の近くには東大寺や興福寺といった世界遺産がありますし、会場の奈良女子大学の構内にも重要文化財があります。

さて、世界遺産の一つ、東大寺で毎年8月7日に行われている儀式があります。それが「お身拭い」と呼ばれる、大仏様のお身体を清掃する儀式です。東大寺のお坊さんが掃除をするとはいえ、高さが15mもある大仏の掃除は容易ではありません。

この「お身拭い」を見る見学会が企画されました。案内役を務めるのは、現地大会実行委員の吉川裕之氏です。大会期間中にこの儀式が見られるとあって、朝7時30分、10名を少し超える見学希望者が集合場所の近鉄奈良駅前の広場に集まりました。この広場は、「行基広場」と呼ばれる、地元ではおなじみの待ち合わせ場所となっています。広場の中央には奈良時代の僧侶、行基の像が立っています。ちなみに、この像は東大寺大仏殿を向いて立っているとのことです。

吉川氏の先導で行基広場を出発し、まず興福寺へ向かい、南円堂、再建工事中の金堂、五重塔などを眺めながら歩を進めました。眼下に猿沢池が望めます。そして、奈良国立博物館を横目に見ながら、東大寺へ向かいました。その途中で、奈良公園名物のシカのお出迎えを受けました。拝観料を払って大仏殿へ入り、「お身拭い」の様子をしばし見学しました。その後、二月堂まで足をのばし、大会会場へと向かいました。全行程1時間30分ほどの見学会でした。

(神奈川・金子政彦)



興福寺南円堂前で



東大寺南大門前で



お身拭いの様子



東大寺大仏殿前で

今年も人気の名物コーナーです！

教材教具発表会は、「匠塾」(実技コーナー)と並ぶ、全国大会の名物コーナーです。「このコーナーなしに産教連大会を語ることはできない」とまで常連の参加者に言わせるほど、大会を特徴づけるコーナーの一つとなっています。今回の案内役は、昨年に引き続き、綿貫元二氏が務めました。ここで紹介された教材・教具の中のいくつかは、直後の「匠塾」で取りあげられました。



のところの名産品や炊飯器で作るお手軽ホットケーキ(試食あり、作り方その他は本号16ページ参照)も紹介。



後藤直先生(新潟)は、直角定規と似た形状の木製ののこぎりびき定規を紹介。両刃



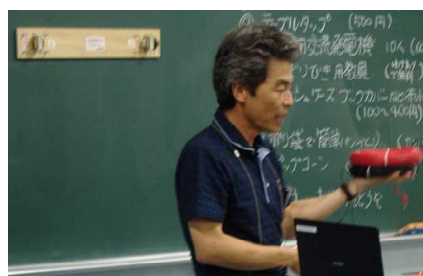
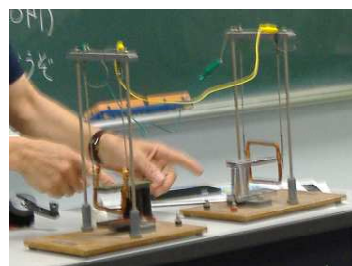
のこぎりで横びきするとき、この定規をけがき線に合わせて当てて作業すれば、失敗する確率が下がろうというもの。このジグをたくさん作っておいて、どんどん使わせましょう。この教具は直後の匠塾でも取り上げられました。



野本勇先生(東京)は、今やこの教材の元祖となったテープカッターを紹介。テープカッターのセロハンテープを固定する部品の形状について力説する姿には、この教材の開発者としての熱い思いが伝わってきます。実践する先生方が次第に増えてきた、このテープカッターは、基本的な部分を押さえさえすれば、自由度の高い設計が可能となります。すぐ後の匠塾でも取りあげられました。



亀山俊平先生(東京)は、長年の教育実践を物語るように、数多くの教材・教具を会場に持ち込んでいました(本号表紙の写真を参照)。それらの中からいくつかを実演を交えながら紹介。コードの発熱実験装置、電気ブランコの実験装置、高圧送電のしくみを確かめる実験装置、交流の性質を確かめる実験装置、手回し発電機利用のLEDライト、パソコンにつないで電流の波形を観察する簡易オシロスコープ等々。

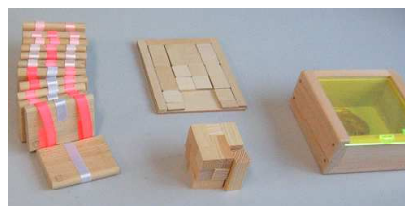
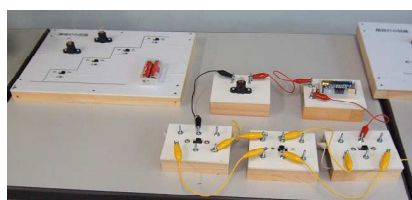
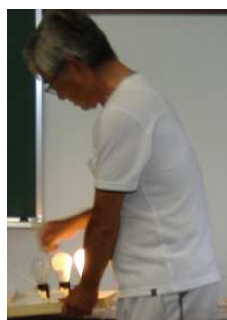


下田和実先生(鳥取)も、長年の教育実践に裏づけられた教材・教具の数々を持参され、大会受付の近くに展示(右の写真参照)。持ち込んだ教材・教具の数では他の先生方の追随を許さないほどです。「東の亀山、西の下田」と言われる所以です。

まずは下田先生が長年にわたって取り組んで来られたテーブルタップ。今やキット教材のリストから消え去ろうとしています、構成する部品の一つ一つを丁寧に紹介し、この教材のよさを訴えかけるように説明。これは直後の匠塾で製作。その他、電力計付きのテーブルタップ、待機電力測定器等々。最後はひとりそば打ち用道具まで紹介。



居川幸三先生(滋賀)も、亀山先生や下田先生に負けず劣らず、数多くの教材・教具を会場に持ち込んで、会場内の一角に展示(右の写真参照)。階段灯のスイッチ回路の模型をはじめとして、各種スイッチを使った回路模型や木製パズルのいくつかを実演を交えながら紹介。



(文責・金子政彦)

夕食・交流会

大会初日の夜、大会会場となっている大学内のラウンジで、22名の参加を得て、夕食を兼ねた交流会が行われました。朝から夕方までほとんど休みなしにこの日の日程をこなしてきた参加者は、これでやっとくつろげるという感じで交流会場へ集まってきました。

連盟委員長の沼口博氏の乾杯の音頭で交流会が始まりました。用意された料理に舌鼓を打ちながら、しばしの歓談の後、簡単な自己紹介へと移りました。すでに現役の教員を退いた方の近況報告あり、若い教員の教育実践に対しての今後への抱負ありで、参加者はこれらの話に聞き入っていました。

こうして和気藹々の雰囲気の中に会を閉じたのでした。

(神奈川・金子政彦)



今年も盛況のコーナーです！

教材教具発表会と並んで、大会になくはないのが「匠塾」(実技コーナー)で、もう30年以上も続いている名物コーナーです。夏休み明けの授業のネタ探しをしている先生、教材・教具の作り方や使い方のヒントを指導者から直接聞き出すのがねらいの先生など、取り組む参加者の目的はさまざまです。



【出店1】店主は野本勇先生(東京)：元祖が勧める木製テープカッター作り

この木製テープカッターは、大会や東京サークルの定例研究会で幾度となく紹介されてきているので、木材加工の教材として採用する先生方が増えてきています。

実際に製作してみると、生徒が失敗しやすい箇所やまちがえやすい点がよくわかります。また、作りながら、製作指導上のポイントをその場で聞くこともできるので、参加者にとってはありがたいコーナーです。



【出店2】店主は野本恵美子先生(東京)：端切れの利用名人の教材を再現

大会前日の実践講座の講師を務めた茨城県の根本裕子先生は、勤務校の仕事の都合で大量の教材とその材料となる端切れ類を残したまま帰られました(下の写真参照)。代わりに引き継いで匠塾の講師を務めたのが野本先生です。

ティッシュケース、ブックカバー、ダブル・ペンケース、マイ箸入れ、ペンダント、ファスナーつきポーチ等々の教材は、



どれも短時間で完成が見込まれるものばかりです。参加者は、これらの教材の中から好きなものを選んで作ります。懇切丁寧な指導のためか、失敗なくできあがりました。



[出店3] 店主は後藤直先生(東京)：完成後はジグとして使用ののこぎりびき定規作り

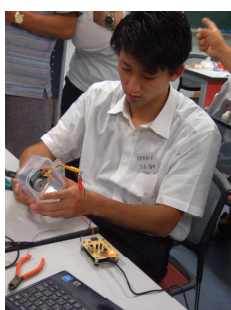
道具の使用経験の希薄な今の子どもたちに対して、上手にのこぎりびきができるよ



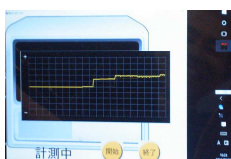
うに指導するのは大変です。けがき線にそって真っ直ぐに切りやすいようにするためのジグを用意するのも一つの方法です。そのジグを手作りしてみようというわけです。

[出店4] 店主は亀山俊平先生(東京)：作って原理を確かめる実験用交流発電機作り

今や多くの先生方が取り組むようになった、手回し発電機を利用した教材に LED ライトやラジオなどがあり、非常災害時にも役立つと生徒たちにも好評です。その手



回し発電機で発生するのが交流電気であることを簡単な装置で確かめることができます。プラスチックケースに手回し発電機を組み込み、必要な箇所のハンダづけが終わると、点検装置につないで確かめます(左の写真上)。点検装置はパソコンにつながっていますから、パソコンの画面上でその波形(左の写真下)を見て確認します。



[出店5] 店主は下田和実先生(鳥取)：今や内部構造を知るためのテーブルタップ作り

テーブルタップは、現行の学習指導要領になる前までは製作題材として教科書にも取りあげられていました。現在は市販の延長コードも規格が変わり、コードは二重被覆となり、芯線径も以前のものより太くなっています。これは電気用品安全法の改正



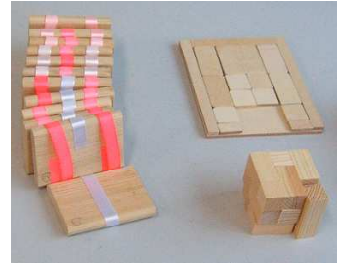
と深いかわりがあります。そして、製造物責任法(PL 法)との関連もあって、教材としてのテーブルタップ製作キットの提供を取りやめた教材会社も複数にのぼっています。それでも、テーブルタップ作りには電気学習で学ばせたい内容が多くあるということで、続けたいという強い意思を持っているのが下田先生です。作業手順の指示や作業のポイントを説



明する言葉の端々にそれが伝わってくるのでした。

【出店6】店主は居川幸三先生(滋賀)：作って遊べる木工作品作り

大会前日の実践講座の講師も務められた居川先生は、実践講座の内容に関連して、右の写真に示すような作品を取り上げていました。参加者は木工用接着剤のみを使って、黙々と作業をしていました。



前記の出店者以外にも、匠塾の前に行われた教材教具発表会の司会・進行を務めた綿貫元二氏が会場内の一角に店を広げ、「お土産にいかがですか」と持参の品物の売り込みをかけていました(写真A)。

また、匠塾の後半、会場内に香ばしいにおいが漂ってきたと思い、周囲を見回わすと、カセットコンロを使ってポップコーンを作っているようです(写真B)。できあがったポップコーンは会場内の参加者に振る舞われましたが、かなり残ってしまいました。残ったポップコーンは、その後に行われた交流会のおつまみの一つとして出席者に提供された由。



写真A



写真B

(文責・金子政彦)

炊飯器で作るお手軽ホットケーキ

綿貫元二

皆さん、市販のホットケーキミックスを使って、簡単にできるケーキ作りに挑戦してみませんか。ここでは、五合炊きの電気炊飯器を使って作ることにします。ホットケーキミックスは600g 入りの大袋(200g 入り3袋または150g 入り4袋)を1袋用意すれば、以下に示すような4種類のケーキがすべて作れます。

全体としてふっくら厚みのあるできあがりになり、底にはきれいなこげ色がつきます。8個～16個に切り分けると、食べやすいと思います。

なお、生地を炊飯器の内釜に入れる前に、生地がくっつかないようにするためと、ケーキの味をよくするために、内釜の内側にバターを塗っておくのを忘れないようにしてください。

(A) フルーツケーキ(できあがりのケーキの色はクリーム色)

<材料と分量>

ホットケーキミックスの小袋 1袋(150～200g)

フルーツミックスの缶詰(パイン, 黄桃, ミカン)の小缶 1缶(約200g)

(固形分は100g, シロップは半分使用、130g 缶使用時はシロップは全部使用)

卵 2個

<作り方>

- ① ボウルに卵を割り入れ、よくかき混ぜる。
- ② さらにホットケーキミックスを入れ、混ぜ合わせる。
- ③ フルーツミックスの缶詰のシロップを入れ、混ぜ合わせる。
- ④ よく混ぜたら、フルーツを入れる。
- ⑤ ボウル内の生地を炊飯器の内釜に流し入れる。
- ⑥ 生地の入った内釜を炊飯器にセットし、白米を炊く要領でスイッチを入れる。
- ⑦ 炊き上がれば、できあがり。

※ ③で、水分が足りなくて生地が固くなる場合には、水または牛乳を入れて固さを調節してください。

※ ⑤で、先にボウルからフルーツだけ取り出し、内釜の底に並べておいてから、生地を流し込むと、フルーツが片寄らずにきれいにできあがります。

(B) フルーツケーキあずき版(できあがりのケーキの色は茶色)

フルーツケーキの場合のフルーツ缶詰のかわりに、ゆであずきの缶詰(小缶1缶, 約200g)を使います。作り方その他はフルーツケーキと同じです。

(C) フルーツケーキ宇治金時版(できあがりのケーキの色は緑色)

フルーツケーキの場合と比べて、使う卵を3個に増やし、抹茶を小さじ2杯(好みで加減してください)加えます。生地ができあがったら、最後に小袋1袋分(50～100g)の甘納豆を生地に混ぜ込み、炊飯器の内釜に流し入れます。

(D) チーズケーキ(できあがりのケーキの色は乳白色)

<材料と分量>

ホットケーキミックスの小袋 1袋(150～200g)

生クリーム 100g

クリームチーズ 100g(室温で軟らかくして使ってください)

砂糖 50g(好みで加減してください)

<作り方>

フルーツケーキの作り方を参考にしてください。ドライフルーツあるいは冷凍のブルーベリーをトッピングすることも可能です。

目立った教材メーカーや教材業者の大会展示

例年、1,2の教材メーカーあるいは教材業者の担当者が大会に顔を出し、自社で扱っている製品や教材を宣伝かたがた会場内に展示するという光景が見られましたが、今回はそれが特に目立ちました。社長自ら会場に駆けつけ、自社製品をアピールする場面にも遭遇しました。

教材業者との接触というと、癒着を連想して身構える教員もいますが、業者を上手に活用する術を身につけたいものです。メーカーの代理店や教材業者の担当者は、自分の担当区域の学校をあちこち回って営業するなかでさまざまな情報を入手するはずで、各種教材の採用状況や人気度から新製品の技術情報に至るまで、その情報は、いろいろです。学校出入りの業者と話をするなかで、業者が集めた情報のなかから自分の必要とする情報を入手することも可能になるわけです。

(神奈川・金子政彦)



自転車と作家(1)

—自転車と小説の意外な結びつき—

藤木 勝

■ はじめに

自転車のことを書いている作家を探してみた。『一粒の麦もし死なずば』は、ジイド(André Paul Guillaume Gide, 1869～1951)の自伝的な回想記と言われる作品である。それには自転車の発展史として興味深い記述がある。

まず、その該当部分を紹介する。

■ 自転車が登場する小説(1)——『一粒の麦もし死なずば』

ジイド著、大久保和郎訳、旺文社文庫、1974年刊。この小説は、1916年から1919年まで、途中の中断もあるが、4年かけて執筆された。市販版の発行は1920年である。



晴れた夏の宵、夕食があまり晩くならず、父があまりいそがしくない折りなどには、「私の小さなお友だちは私と一緒に散歩しないかね？」と父は訊いた。

父はもっぱら私のことを「私の小さなお友だち」と呼んでいたのだ。

「馬鹿なことをしないでね、いいこと？ あまり晩くなつては駄目よ」と母は言う。私は父と外出するのが好きだった。そして父はめったに私のことをかまってくれなかったから、たまに父と一緒に何かするとそのことは異常な、重大な、何か謎めかしいことのように私には感じられ、私は有頂天になるのだった。

謎々だとか同音異義語をさがす遊びだのとかをしながら私たちはトゥルノン街を上り、それからリュクサンブール公園を横切ったり、公園に沿うブルヴァール・サン＝ミッシェルを通して天文台のそばの第二の公園まで行ったりした。当時は薬学校の正面の敷地にはまだ何も建っていなかったし、薬学校そのものも存在すらしていなかった。7階建の家々のかわりにそこにあったのは、古着屋や古物商や貸自転車屋の店といった仮普請のバラックだけだったのだ。この第二のリュクサンブール公園に沿うアスファルトだったか碎石だったかを舗いた広場は自転車好きの連中の乗りまわすところになっていた。後に今の型の自転車に取って代られたあの異様な奇態な旧式の自転車にちょこんと乗った彼らは、カーヴを切り、走り、夕闇のなかに消えて行った。私たちは彼らの大胆さ、彼らの瀟洒さに見とれた。車台とこの軽快な機械の均衡を保たせる小さな後輪とがまだわずかに見分けられた。ほっそりとした前輪は揺れていた。乗っている人間はこの世のものではないように見えた。

(同書 p.p.14～15)

ジイドは、11歳のとき、パリ大学の法科教授であった父を失っているの、父と外出時に見た自転車は、「今の型の自転車」「あの異様な奇態な旧式の自転車」「車台とこの軽快な機械の均衡を保たせる小さな後輪」「ほっそりとした前輪」と表記されている特徴から、「オーディナリー」型と考えられる。

これは、自転車販売店の看板上部に描かれていた<あの形>の自転車である。前輪が極端に大きいので、乗りこなせるようになるのはなかなか大変であった。だから、ジイドは「ちょこんと乗った彼らは、カーヴを切り、走り、夕闇のなかに消えて行った。私たちは彼らの大胆さ、彼らの瀟洒さに見とれた」「乗っている人間はこの世のものではないように見えた」と記しているのだろう。

「今の型の自転車」と表記されている自転車は、作品の執筆年から推測すると、今私たちが乗っている自転車と同じ機能を備えたフリーホイール付きの自転車（1896年に販売された）であろう。

以下に紹介する作品も、当時の若者にとって、あるいは市井の人々にとって、自転車はどのようなものであったのか、作家自身の体験やその目をとおしてであるが、世相をも垣間見ることができる。

なお、本稿の後半には、自転車発展史の概要を記す。

■ 自転車が登場する小説(2)——『魔風恋風』

前編・後編、小杉天外著、岩波文庫、1951年刊。この小説は、小杉天外が1903（明治36）年2月から9月まで読売新聞に連載したものである。参考文献としてあげた『身近な科学①自転車』は大いに参考になる。それには以下の記述がある。

世界的なオペラ歌手の三浦環は、1900（明治33）年、16歳で上野の東京音楽学校（現、東京芸術大学）に入学すると、芝の自宅から自転車で通学を始めた。自転車自体はそんなに珍しくない時代になっていたが、この姿は“自転車美人”という言葉を生んだほど話題を呼んだ。作家の小杉天外が1903（明治36）年に読売新聞で始めた連載小説『^{まかせこひかせ}魔風恋風』の主人公は、彼女のイメージから生まれたと推測される。

この小説は、帝国女子学院に通う女子学生萩原初野が創立10周年記念会当日の朝、群衆の中から飛び出した書生と衝突事故を起こすことから始まっているのだが、そのときの様子は次のように描かれている。

^{べる}鈴の音高く、現れたのはすらりとした肩の滑り、デートン色の自転車に海老茶の袴、髪は結流しにして、白リボン清く、着物は矢絰の風通、袖長けれど、風に靡いて、色美しく品高き十八九の令嬢である。両側に列ぶ幾千の目は、只だ此の自転車を逐うて輝くのであるが、娘は學校にのみ心急ぐか、夫とも群衆の前を羞かしいのか、切りにペダルを強く踏んで、坂を登れば一直線に、傍目も觸らず正門を指して駆付けんとすると、今しも腕車を曳込んだ雑沓の間から、向う側に移らんとしたらしく、二人の書生が不意に躍出した。曲角の出会い頭、互に避くる暇もない、後なる

書生に自轉車^{つぎあた}が衝突^{つぎあた}つたと思ふ間も無く、令嬢の軀は横様に八九尺も彼方に投げられ、書生は仰向きに其處に倒れたのである。
(同書前編 p.p.9～10)

当時としては大変珍しい自転車事故は、大きなニュースになってしまったばかりでなく、令嬢は腕の骨折により入院する。うら若き女子学生は看護婦仲間で話題に事欠かない。また、一方では、帝国女子学院認可の学生下宿での話などが続く。

この小説は著作権保護期間満了によって公開されている。国立国会図書館の「近代デジタルライブラリー」で検索すると、春陽堂版を読むことができる。

■ 自転車が登場する小説(3)——『自転車日記』

日本現代文学全集9、夏目漱石(1)、1969年、講談社。この作品は、1902(明治35)年、夏目漱石がロンドン留学中に、宿のおばさんに勧められて始めた自転車練習体験を述懐した小説である。

■ 自転車が登場する小説(4)——『坊っちゃん』

この小説には自転車に乗る女性に向けた世相が描かれているが、次に示すのはその一部分である。うらなり君の送別会の場で、宴が乱れたとき、芸者が次のように唄う。

「近頃こないなのが、でけましたぜ、弾いて見まほうか。よう聞いて、居なはれや—花月巻、白いリボンのハイカラ頭、乗るは自転車、弾くはバイオリン、半可の英語でぺら〜と、I am glad to see you と唄ふと、博物は成程面白い、英語入りだねと感心して居る。」 (日本現代文学全集9 夏目漱石(1) 1969年 講談社 p.267)

■ 自転車が登場する小説(5)——『自転車』

この小説(日本現代文学全集21、志賀直哉、1969年、講談社)は、志賀直哉が少年時代の一つの思い出として書いた作品である。これを読むと、当時の輸入自転車の価格・構造や発展史などが把握できる。また、志賀直哉およびその友人が自転車をどのように入手して使っていたかなど、彼らの暮らしぶりや自転車観も垣間見ることができる。

■ 自転車が登場する小説(6)——『日本への回帰』

萩原朔太郎(1886～1942)は、1921(大正10)年の暮れから、自転車に乗る練習を始め、その日々の日記を書いている。この『日本への回帰』(1938年、白水社)の一随筆と身辺雑記一篇に、12月20日から翌年の3月1日までの6日(6回)分の自転車練習の日記が掲載されている。

■ 自転車の発展史

自転車の発達の過程を一言でまとめれば、「自転車は上流社会の娯楽用から発展した」となる。以下、その発展過程を簡単に紹介する。

(1) 地面を蹴って走る自転車の始まり

ドイツのドライ
ス男爵の発明。す
べて木製。車台に
またがり、地面を
蹴って走る。ハン
ドルで方向転換は
できるが、足の置
き場に苦勞した。
お金持ちの娯楽や



図1 自転車文化センターにて



図2 ドライジーネ 1818年(参考文献3より)

スポーツの道具に過ぎなかった(図1および図2)。

(2) ミショーの作ったはじめてペダルのついた自転車

フランスで 馬車や乳母車などを作っていたミショ
ー親子(Pierre Michaux, 1813~1883、Ernest, 1849~
1889)の発明によるものである。子ども用三輪車と同
じく、前輪にクランクとペダルが直結している。ここ
で足蹴りの時代は完全に終わった。

明治のはじめ頃に日本に伝来したらしい。1869(明
治2)年には自転車の教習所が繁盛したと言う。乗り心
地は悪く、イギリスでは「ボーンシェーカー：背骨ゆ
すり」、日本では「がたくり」などと呼ばれた(図3)。



図3 ミショーの自転車 1861年(参考文献3より)

(3) オーディナリーと呼ばれた危険な自転車

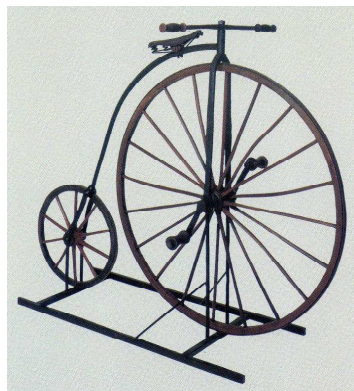


図4 オーディナリー自転車(参考文献3より)



ドイツの新聞にのった漫画

図5 参考文献1より

イギリスで 1870年に、“自転車工業の父”と呼ば
れるジェームス・スターレイ(James Starley, 1801~
1881)がウィリアム・ヒルマン(William Hillman)と協
力して作った。この頃、自転車レースが盛んになり、より速く走るために前輪が非常

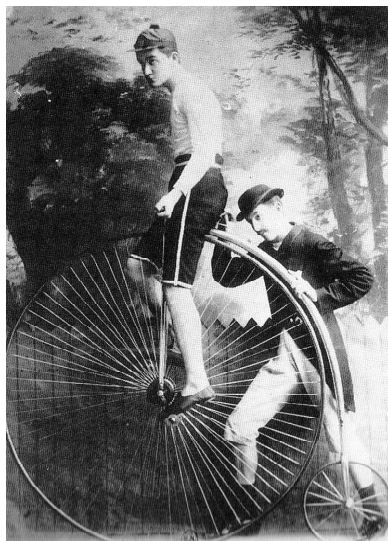


図6 参考文献5より

に大きくなったので、巧みな操縦技術を要した(図4～図6)。一文字ハンドルと木製リム・スポークで構成されている。図6の解説には「……この種の自転車の重大な欠陥は、乗り手がきわめて高い位置に座るので、前あるいは横に転倒する危険がある」と併記されている。

この前輪の大きな自転車にいったいどうやって乗ったのか——サドルから後輪に伸びるフレームの下部に足掛け用の足踏み台(棒)が取り付けられている。そこに左足を載せ、右足で地面を蹴って自転車を押し走らせる。惰性がついたら、人は一気に駆け上るようにしてサドルに腰掛け、ペダルを踏む——というような乗り方だった。

日本には1877(明治10)年頃に輸入され、形の特徴から「だるま自転車」とか「一輪半」と呼ばれた。日本でも貸自転車屋が登場したが、料金は1時間2銭とか1日30銭とかと言う金額(労働者の賃金が1日30銭と言うような当時)であったが、新しもの好きで繁盛したと言う。

(4) セーフティー(安全)型自転車

イギリスのハリー・ジョン・ローソン(Harry J. Lawson)が、“ローソン型セーフティー自転車”と呼ばれるチェーン伝動式後輪駆動の自転車を1884年に発表した。オーディナリー型の面影が残っていて、前輪がかなり大きかった(図7)。

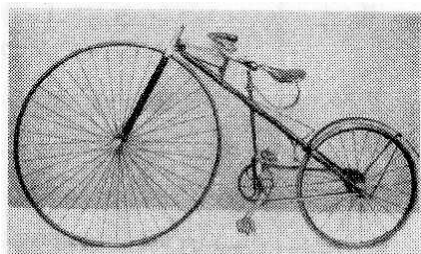


図7 ローソン型セーフティー(参考文献2より)

これが改良されて、1885年、イギリス人のジョン・ケンプ・スターレイ(John Kemp Starley/James Starleyの甥)が、前後輪がほぼ同じ大きさのチェーン伝動式後輪駆動の自転車を作った。これは「ローバー号」と呼ばれ、誰もが安心して乗ることができる自転車として、現在の自転車の原型となった(図8)。

◆フリーホイールの採用

1896年にはフリーホイールつき自転車が販売された。街には貸自転車屋もたくさんあった。1902(明治35)年にロンドンに留学中の夏目漱石が練習した自転車は、この形式の中古自転車だった。その様子は『自転車日記』に詳しい。『魔風恋風』の主人公萩原初野や声楽家の三浦環が乗った自転車は、フリーホイールつきの自転車のはずである。

◆華麗な三輪車への発展と分化

英国やフランスでは、1880年代から、上流の紳士・淑女の乗り物として優雅な雰囲気が求められ、デザインもその欲求に応えた。カーブするとき

左右の車輪の回転数が異なることに対処するための「差動歯車」も取り入れられた。



ローバー安全自転車に乗る
ジョン・ケンプ・スターレイ
John Kemp Starley on Rover bicycle

図8「ローバー号」に乗るジョン・ケンプ・スターレイ
(参考文献7より)

左右の車輪の回転数が異なることに対処するための「差動歯車」も取り入れられた。

また、一方では、三輪車は、牛乳や郵便・新聞の配達など、実用性を重視した運搬用として用途が広がっていった。それは自動車の勃興する時期と重なることとなる。

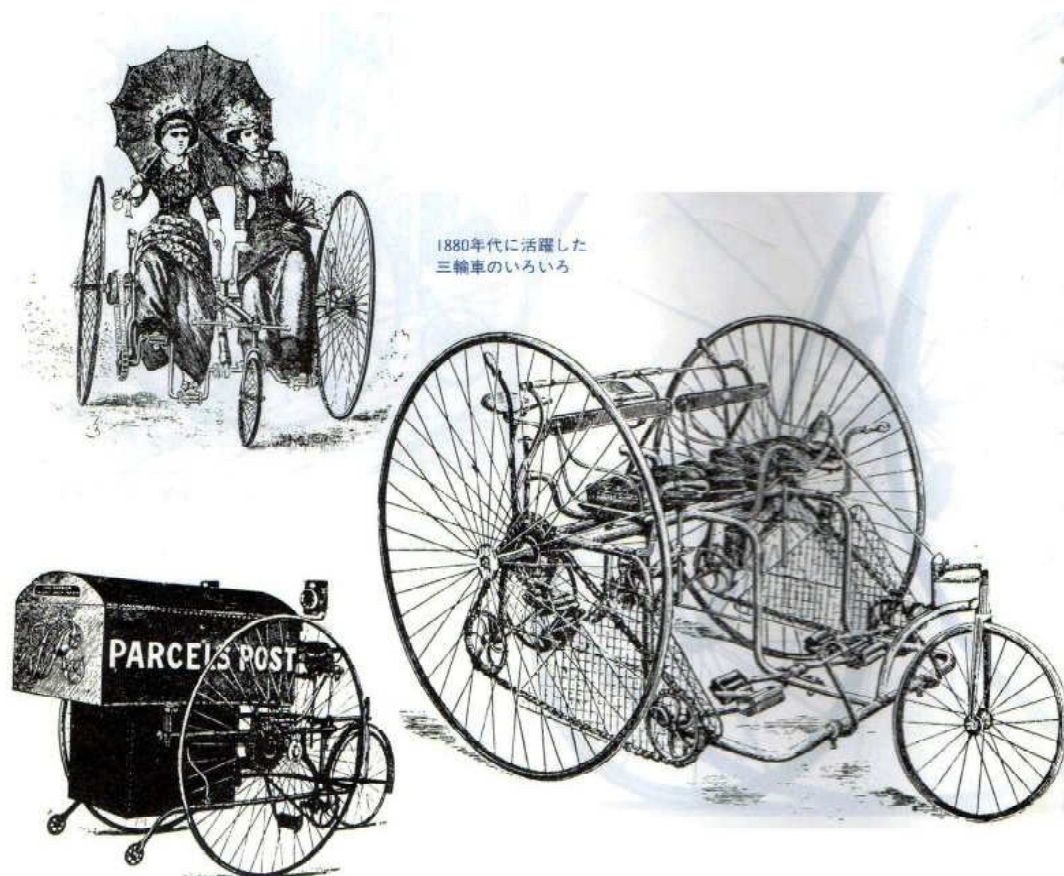


図9 参考文献1より

右下の図10は1890(明治30)年代の引き札(商店の開店、売り出しなどの広告)である。セーフティー型自転車の普及を物語っている。前出の小説(2)の三浦環はこんなイメージだったのかもしれない。

普及に伴って、クラブが結成されたり競争が行われたりした。次はそれらの例である。

- ◆1893(明治26)年には、日本で最初の自転車クラブ「日本輪友会」ができた。
- ◆1895(明治28)年には、横浜居留地内で、1898(明治31)年11月には、東京上野の不忍池を巡るコースで初の自



図10 参考文献1より

転車競争が行われた。

◆自転車操縦術の教本も出版された。

◆1897(明治30)年頃の国産自転車の価格は、空気入りタイヤつき(重量約3貫目)110円、クッションタイヤつき(重量約5貫目)80円、いちばん安いものでクッションタイヤつき55円であった。10円あれば、1ヵ月ごく普通に生活できた時代のことである。

<参考文献>

- 1)『身近な科学①自転車』企画・制作：一般財団法人 日本自転車普及協会, 発行：財団法人 科学技術教育協会 1995年
- 2)『自転車の歴史』発行：一般財団法人 日本自転車普及協会 自転車文化センター 1983年 〒141-0021 東京都品川区上大崎3-3-1 ☎03-4334-7953
- 3)『歴史的自転車絵はがき』企画・制作：自転車文化センター
- 4)『自転車博物館サイクルセンター・大仙公園自転車ひろば 利用のてびき』発行：公益財団法人 シマノ・サイクル開発センター
- 5)『技術発明の200年 パリ・夢機巧展』企画・制作：フランス国立工芸院・国立技術博物館・西武百貨店 1989. 9. 15～9. 27 西武百貨店で開催時の頒布写真資料
- 6)『「自転車に乗る女」のメディア表象：三浦環から原節子まで』紙屋牧子著 『演劇研究』第36号 2013年
- 7)「大英科学博物館展」型録 発行：読売新聞社 英国立科学産業博物館 1998年 p. 73

なお、日本自転車史研究会のホームページ(下記を参照)には自転車の特徴や歴史について最新の研究成果が掲載されている。

<http://www.eva.hi-ho.ne.jp/ordinary/JP/> <https://sites.google.com/site/rinshikai/home>

—— もっとサンネットの活用を ——

会員の皆さん、メーリングリストのサンネットをご存じですか。サンネットは会員の情報交換の場として利用できるもので、積極的に活用してみませんか。

インターネットの普及により、メールアドレスを取得している会員は、このところ、着実に増えていると見られます。

「こんな図書を見つけたので、読んでみてはいかが？」「こんな情報を耳にした。どなたか詳しいことを知りませんか？」などといったことから、情報交換の輪が広がることもあります。

サンネットに情報を発信することが活用の第一歩です。産教連通信でも、サンネットへ発信された情報を編集し直して紹介しています。

サンネットへの登録ができていない方は、事務局の野本宛て、メールでご連絡ください。アドレスは nomoto@dmil.plala.or.jp です。 (編集部)

■ 1枚の葉も生きている

……………2016年7月6日

計画では早朝に畑の草取りに行くことになっているのですが、草の山を想像すると行きたくありません。しかも、朝から暑いときています。どうも、最近は農作業は疲れます。

本棚を見渡してみますと、一冊の本が目にとまりました。田中修著「ふしぎの植物学―身近な緑の知恵と仕事」—— 科学は一枚の葉っぱに及ばない 中公新書 2003 です。早速読み始めました。この本は以前に読んだことがありますが、今日は草刈りをするので、葉のことに興味が湧いてきたのです。以下はこの本からの引用です。

ヒマワリの葉は、面積100平方センチメートルにつき1時間に13ミリリットルの大気中の二酸化炭素を吸収する。

気孔の分布	表	裏
ヒマワリ	101	218
トマト	96	203
トウモロコシ	67	109

空気中の二酸化炭素は0.03%ある。気体は濃度の高い方から低い方に移動する性質がある。葉の中の二酸化炭素はブドウ糖やデンプンの生産に使われるから、その濃度は非常に低い。葉っぱの内部はほとんど 0%、外側は0.03%である。二酸化炭素は移動する。正確には二酸化炭素が葉っぱの中に流れ込んでくる。

ここまで読むと、考えが変わりました。「そうか。葉っぱには二酸化炭素が流れ込むのか」理科室を借りて確かめてみたくなりました。一枚の葉っぱの内部では、生き生きした営みがあるのです。私も生き生きと生きたいと教えられました。

今日、私は葉っぱの命を断ちます。しっかりと葉っぱと向かい合い、草刈りの作業をしたくなりました。

■ 学校のスイカです

……………2016年8月3日

久しぶりに学校へ顔を出したところ、玄関にスイカがありました。校



内の環境整備をやってくださっているシルバーセンターの方が10日ほど前に発見して、手入れをしてくださっているのです。柔らかい土を運び、スイカをひもで吊るしています。

はてさて、誰も苗を植えた形跡はありません。おそらく、昨年の夏、中学生がいたずらでスイカを破った中から出た種が、梅雨どきに発芽したのでしょう。

種は動物に運ばれて、旅に出ます。

■ ガソリンの揮発性を実感する

……………2016年8月4日

学校の農園の草刈りに行きました。昨年は2学期が始まったときに草の山ができていましたので、夏休み中に草刈りをすることにしたのです。

1年ぶりに草刈機と混合油の缶を屋外の倉庫の中から取り出してみても、ビックリしました。2リットルの缶が膨れて弾けそうになっています。蓋を取ると、シューと音がして、ガスが出ます。



草刈りを1時間して、再び缶を開けると、またガスが吹き出します。缶の上から水をかけると、缶が凹む実験ができそうですが、暑いので、その余裕はありません。

作業が終わり、どこに保管するかを考えました。物置の中は熱いので、しかたなく木工準備室に保管しました。事故にならなくてよかったと思いました。

ガソリンの缶とは、専用のリザーブタンクでしょうか。ガソリンは専用のリザーブタンクに保管します。普通の食用缶のような容器では大変危険です。

(新潟・鈴木賢治氏)

混合油を保管していた容器は市販されている20ℓの鉄製の缶です。鉄製の物置の上の棚で一年間保管していました。50℃以上にはなっていたでしょう。ガソリンは危険物という危機意識に欠けていたと思います。さっそく専用のリザーブタンクを購入してもらわねばなりません。これからは草刈機からも油を抜き取って保管します。技術室にはコンクリート製の倉庫があるので、これを活用します。

ガソリンの引火温度は-43℃です。常時蒸発しているので、危険きわまりありません。日常、車に給油するときも気をつけないといけません。

普通教育でガソリンの取り扱い、電気の安全、有害物質、放射能などを教えることが計画的になされているのか、心配になりました。どの教科で教えるのか、電気は技術・家庭科で教えますが、他はどのようになっているのか、考えてみませんか。

■ 猛暑と雑草

……………2016年8月10日

このところ、連日、最高気温が37℃になります。これでは、人も生物も生活し難い。

畑に大豆を植えているのですが、茎の周りに生える雑草が少ない。雨天と試験・成績評価のため、7月上旬に定植の作業ができず、下旬の24日に定植しました。黒マルチに直径10cmの丸穴を開け、20cmほどに育った大豆の苗を植えました。

ところが、今年は梅雨明けが早く、雨が降らないので、根付きません。そのため、朝夕6日間、毎日水やりをします。大豆 280本分の水やりには1時間30分もかかりません。朝から汗びっしょりになり、疲れます。8月中旬には花芽ができるので、大量の水が必要です。収穫にも影響が出てきます。

今日も朝5時からジョウロで水やりをしていると、近所の人が見かねてエンジンポンプを貸してくれました。1分間に200リットルの水を川から吸い上げ、放水口から水が勢いよく出ます。人間の力と油を使用する機械のエネルギーの力の差を実感します。

今年は雨が降らないので、雑草が生え難い。それに比べて、一昨年は大豆も雑草もよく成長したので、苦労しました。生物育成は時期にあった作業が大切ですが、学校の試験と成績評価は時期を逃すと大変なので、工夫がいります。

BOOKS

『発明とアイデアの文化誌』 三浦 基弘著

(四六判 240ページ 2,200円(本体) 東京堂出版 2015年7月刊)

眼鏡、腕時計、歯ブラシ、ティッシュペーパーなど、ふだん、気にすることもなく、毎日使っている。また、エレベーターや自動販売機などもよく利用する。日常使っているこうした製品、あるいは何気なく使っている言葉のルーツに思いがけない秘密があると著者は言う。その一例として「銀ブラ」という語をまえがきで紹介している。読み終えて、まさに「へえー」と思った。本書にはこれらの「へえー」が満載されている。

「身の回りのモノたち」「交通・乗り物」「建設・建築・空間」「文化・社会」の4部構成であるが、何もはじめから順を追って読み進める必要はなく、自分で興味・関心を抱いたところから読み始めればよい。また、本書は、2010年9月に同じ出版社から刊行された、同一の著者による『身近なモノ事始め事典』の姉妹編にもなっているので、索引や参考文献の示し方に共通性がある。

著者は「モノの発明が社会と人間の心にどのように関わってきたのか」という背景を大切にしたい」という主旨のことをまえがきで述べているが、その思いが十分に伝わってきた。授業の幅を広げるのにも大いに参考になると思われる。一読を勧める。
(金子政彦)

三浦 基弘
小林 公

明日は明日の風が吹く

■ 風は気ままか？

気ままに吹く風は当てにならない。どうなるかわからないままならぬ人生を、「明日は明日の風が吹く」などと言う。捕らえどころのない風は、予測が付き兼ねるというわけだ。本当にそうだろうか。確かに、路地裏に吹く強風や局地的に起こる突風を前もって知るのは難しい。だが、地球規模のスケールで見ると、風の動きは大体の見当がつけられる。風の原因になる空気圧の差が、どのようなメカニズムで発生するかを調べれば、おおよその大気の流れ(風)を推測することができるからだ。



写真1 Gaspard-Gustave Coriolis (1792~1843)

風の持つエネルギーは、元をただせば、太陽から与えられている。太陽から地球に達する総エネルギーは17万 TW(テラワット, $1\text{TW}=10^{12}\text{W}$)であり、そのうち、30%は大気で反射して宇宙空間へ逃げ、風や波に使われるのは 0.2%である。地表付近に届く太陽エネルギーは、地球が丸いため、赤道近傍で多く、極地に向かうほど少なくなる。

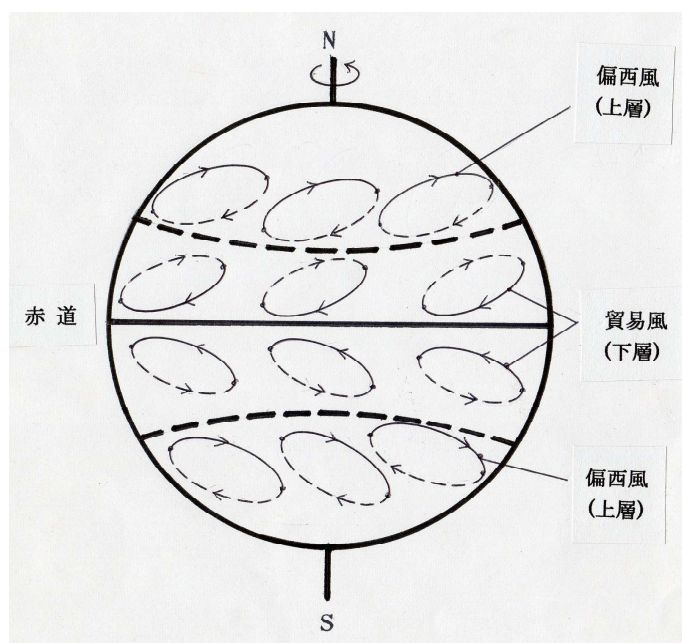
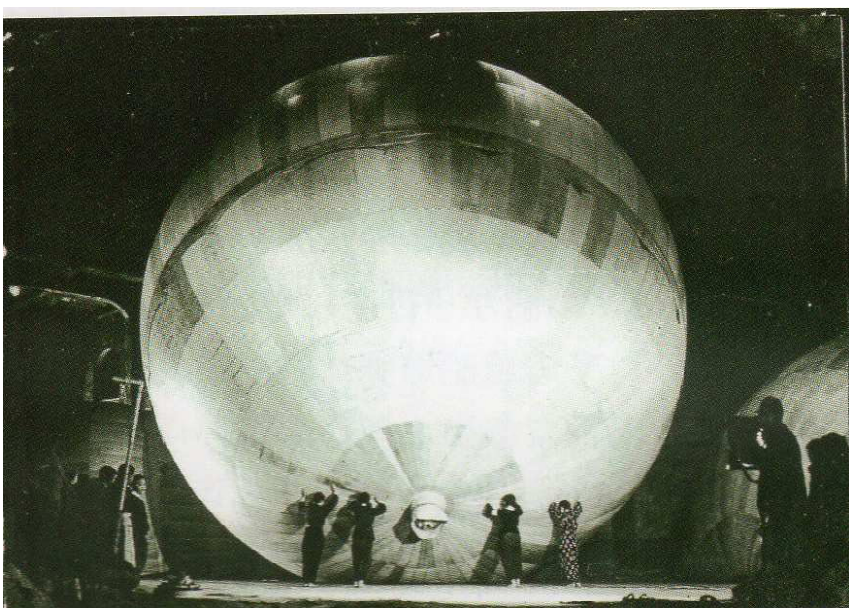


図1 地球規模の風のメカニズム

赤道付近の暖かな軽い空気は上昇気流となって上空を極地へ向かい、高緯度で冷えた重い空気は地表に近いところを赤道方向に流れる。これに地球の自転によるコリオリの力 (force de Coriolis) (この力は、1835年に、フランスの科学者ガスパール=ギュスターヴ・コリオリ (Gaspard-Gustave Coriolis), 1792~1843 写真1が導いた。後述) が影響し、観測の結果、大きく3分割された球帯内に、偏向した対流が発生していることを確認している(図1)。

偏西風は西から東に向かって流れる上層気流である。気象情報で、天気が西のほうから変化するのは、この偏西風の影響である。偏西風の最も強いところが北半球の中緯度にあり、これを偏西風帯と呼んでいる。その



中でも特に風の強い狭い区域を

ジェット気流帯と言ひ、風速50m/s 以上にもなる。ジェット旅客機は、この気流を利用して飛行している。そのため、追い風と向かい風の違いから、往復の燃料消費量に差が出てくる。太平洋戦争時、日本軍は、和紙製気球に水素ガスを充填し、偏西風を利用して、北米大陸に向けて、爆破装置を吊るした風船爆弾を飛ばしたが、成果は得られなかった(写真2)。ただし、風船爆弾の幾つかが飛来して、その一つが爆発し、民間人に死者が出たと、戦後になって米国側は公表した。

地球上にまったく風が吹かない地帯はない。大気がある限り、その動きがあるからだ。ただし、「無風地帯」と呼ばれる風の極めて弱い地帯がある。赤道付近と、北緯・南緯30～35度付近の緯度帯である。前者は、南北から吹く下層気流の貿易風がぶつかるところで、風の影響が相殺されて静穏になる。後者は、偏西風と貿易風が吹き出して衝突するため、風が弱くなる。そこでは風が弱いかあるいは静穏で、暑く比較的乾燥している。

コロンブスたちが活躍した大航海時代には、貿易風を利用した帆船が使われた。うっかりこの無風地帯に入り込むと、船は進まなくなり、船を軽くするため、積荷の馬まで海に捨てたと言う。このことから、緯度30～35度付近の無風地帯を「馬の緯度(horse latitudes)」と呼ぶことがあるが、これについては異説もある。このように、大局的に見れば、地球上の風は予測可能である。しかし、地球の自転軸は太陽に対して傾いており、四季折々、太陽から受けるエネルギーは異なるから、複雑である。

また、地球の表面は変化に富んでいる。陸地と海洋、その陸地には氷雪、山河、砂漠、湖沼、草原、森林などがあり、風に対する抵抗や熱容量も千差万別である。しかも、近年は、人間の利益優先の諸活動や巨大人工物による環境負荷も無視できなくなりつつある。こうした状況から、局所的に見れば、地球上のあらゆる地点で、複雑な

風向きや風速を前もって正確に知るのは難しいと言わざるを得ない。やはり、日常生活にただちに関係することとなると、「明日は明日の風が吹く」である。それでも昔に比べれば、気象衛星のデータを分析したり、コンピュータによるシミュレーションを利用することで、予測の精度はぐっと向上している。そして、今後も改善されていくことは期待できるだろう。

■ 天気図から風を予測する

吹いている風には、一般に次の四つの力が働いている。①気圧傾度力、②摩擦力、③コリオリの力、④遠心力、である。①は風の原因力であり、場所によって異なる気圧の差で生まれる。前に説明した風圧は、風が衝突して与える圧力であった。逆に考えれば、この圧力を受けると、風が発生することになる。②は地表および風速の異なった気層間に働く、空気の粘性が起こす抵抗力である。陸上が最も大きく、次いで海上、上空ではほぼ無視できる。③は地球の自転により起こる見かけの力である。たとえば、宇宙空間に固定した座標系で見て直進している運動は、自転する地球上に固定した座標系で見れば、地上に立つ人自身が回転しているので、その回転と逆向きのほうへ曲がって運動する。これをその人が見れば、何かの力が働いて曲げられたことになる。この力がコリオリの力である。つまり、座標系の変換で現れる力である。この力の影響を大気の運動に発見したのは、アメリカの気象学者ウィリアム・フェレル(William Ferrell, 1817~1891)である。④は台風に顕著で、等圧線が曲がっているとき、渦を巻くように吹く風に現われる力である。この四つの力が複雑に絡み合いながら、風の運動を起こしている。

このため、風向きは等圧線に直角にはならず、ある角度を保ちながら気圧の高いほうから低いほうへ吹き込んでいく。風向きと等圧線の角度は、陸上で約30度、海上で約10度、上空ではほぼ 0度となる。摩擦力が大きいほど角度は大きくなる。上空で等圧線とほぼ平行に吹くとき、気圧傾度力とコリオリの力は釣り合っており、これを地衡

風と呼んでいる。

このような力関係から、風速を厳密に計算するのは厄介であるが、経験的にざっと推測する方法がある。天気図に4hPa(ヘクトパスカル)間隔で描かれる等圧線は、その間隔が狭いほど風が強いことを示している。

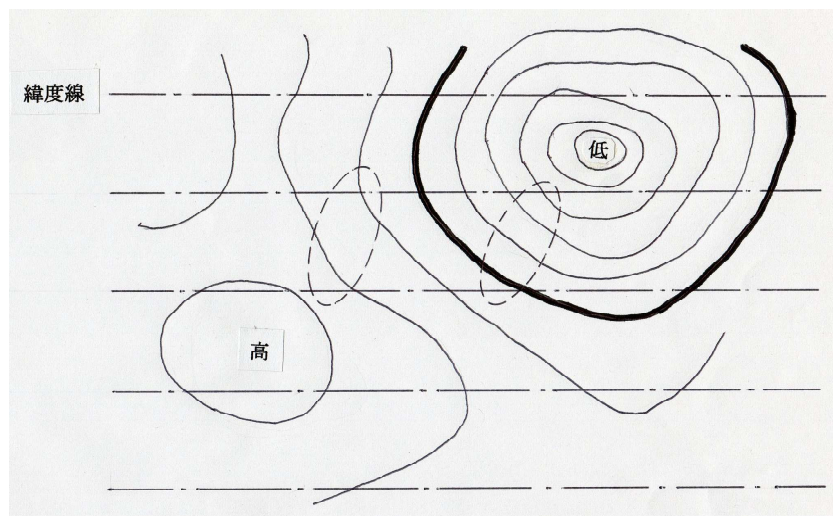


図2 高気圧と低気圧の等圧線

一般に、低気圧の周囲の等圧線は密集し、逆に、高気圧の回りでは疎らになっている。地表面に10度ごとに引かれた緯度線の中に、低気圧の等圧線が4本入っていたとしよう(右側の破線楕円内)(図2)。この場合、 $4 \times 3\text{m/s} = 12\text{m/s}$ から、毎秒約12メートルの風が吹くと推測できる。高気圧のところでは、緯度線を横切る等圧線が2本であるから(左側の破線楕円内)、 $2 \times 3\text{m/s} = 6\text{m/s}$ となる。北半球では、低気圧に向けて風は反時計回りで吹き込み、高気圧から時計回りで吹き出す。

■ 地形に影響される風

一般に、地表から高さ1000m以下の風は、地形から何らかの影響を受けている。ここでは、海辺、山や谷、樹林を例にあげ、風との関わりを考えてみよう。

海辺や海岸では、昼と夜で風の向きが変わる。昼に海から陸へ向かって吹く風を海風、夜に陸から海へ向かって吹く風を陸風と呼んでいる。この風は陸と海で比熱に差があるために起こる。そのメカニズムは次のとおりである。陸の比熱は海よりも小さく、したがって、暖めやすく冷めやすい。海はその逆になる。

日中、陸上の空気が海上よりも暖められて軽くなって上昇すると、その透いたところに海上の重い空気が流れ込んでくる。これが海風である。夜になると陸のほうが多く早く冷え、海のほうはゆっくり冷える。したがって、陸上の重い空気が海上の軽い空気の下側に流れ込む。これが陸風である。瀬戸内海地方では、この現象が8月に入ると顕著に現われる。午前10時頃から南寄りの海風が吹き始め、午後2時から3時にかけて最も強くなり、その後、夕方に向かって次第に弱くなる。午後9時前後になると、今度は北寄りの陸風に変わり、次の朝の9時頃まで吹く。陸風と海風が交替する間の風が止む現象を風と呼んでいる。陸風と海風は大きな湖沼付近でも起こる。この場合は湖陸風と言う。

「国境の長いトンネルを抜けると雪国であった」とは、川端康成の小説『雪国』の冒頭である。このトンネルが貫く三国山脈があるため、その北と南ではガラリと天候が変わる。大陸から日本海を渡ってきた風は、海水からタツプリ水蒸気と熱の補給を受け、山脈を越える手前で温度を下げて雪を多量に放出し、身軽になって乾燥した風を関東側に吹き降ろす。これが有名な上州のカラッ風である。また、山頂や山の鞍部(峠)は、風の流線が密集するため、風速を増す。この原理は、ビルの谷間に突風が吹くのと同じである。人工的に鞍部の地形を造成し、風車を設置する案がある。これを風力ダムなどと呼んでいる。

戦前の関東平野は、広大な田地田畑の中に防風林が点在していた。各農家の北側には必ず大きな樹木が多数植えられ、北寄りの強風から家屋を守っていた。確かに、樹木の陰は風が弱まるが、まったく穏やかということではない。強風は樹林を揺すって恐ろしい音を立て、時折、風が舞い込んで、不規則な流れを起こす。なお、樹林高さの2倍の距離上流側と10～15倍の距離下流側の範囲内は、乱気流状態になっているので、要注意である。同じことがビル街の高い建物についても言える。

今夏の大会の成果を今後の研究活動に生かす

今夏の大会後最初の定例研究会である。また、今回の会場を使うのは昨年(2015年)の4月以来である。

この日は、今夏に奈良で開催された、産教連主催の大会を振り返り、その成果を今後の研究活動に生かすことを主眼に研究会を進めた。大会直前に学習指導要領改訂にかかわる審議状況が公開され、3D プリンタの活用を進めることも審議のまとめ(案)盛り込まれていた。大会最終日の特別講座でこの 3D プリンタが取り上げられていたのは、まさに時機を得た企画だったと思える。

大会レポートについては、最終日の分科会(ラウンドテーブル形式で実施)で出されたレポートの一つを、一部修正したうえで再度提案してもらった。

①学習指導要領をどう読み解くか

金子政彦

学習指導要領改訂にかかわる中教審の審議のこれまでの経過を整理してみると、次のようになる。一昨年(2014年)11月20日の諮問以降、1年近くの審議を経て、大枠にあたる論点整理が昨年(2015年)8月27日に出され、審議のまとめ素案が今年(2016年)8月1日に出され、この段階でマスコミで大々的に報道された。そして、本年8月26日に審議のまとめ案が出された。その後、本年9月9日に初等中等教育分科会教育課程部会の名で審議のまとめが公表された。この間、本年8月31日付で「教育情報化の推進に対応した教育環境の整備充実について」という通知が各都道府県教育委員会教育長・各指定都市教育委員会教育長あてに初等中等教育局長名で出されている。次の段階として、年内答申へ向けてのパブリックコメントが実施されることになる。

いま改訂作業が進められている学習指導要領であるが、「学習指導要領にない内容を授業で扱うことはかまわないのか、逆に、学習指導要領にある内容を授業で扱わなかったらまずいのか」「多くの先生は木材加工の授業でのこぎりびきを指導している

が、指導する根拠は何なのか」などといった問いかけに正しく答えられるようにしておくべきだろう。

その後の討議での発言のおもなものをあげておく。「中学校で専任教員が不足している教科の代表格が技術・家庭科だ。その場合、その不足分を非常勤講師による授業で補うのが一般的だが、免許を所持する専任教員が他校の授業の不足分も補うの



研究会討議風景

が複数校兼務で、地方の学校にその例がある。この辞令を受けた教員は本務校で担任も持てず、兼務先の学校では授業以外のことで重宝がられているという話も聞く。また、中学校の家庭科教員が同じ校区内の小学校の家庭科の授業を受け持つという例もある。地方では非常勤講師の確保すらままならない。そのようなときには、免許外教科担当の申請を出して臨時免許を取得して切り抜けることになる。いずれにしろ、専任教員がいないのは大変なことなのだとすることを声を大にして叫ばねばなるまい」

「以前の子どもは生活の中でさまざまな体験ができたし、また、それがふつうであったが、社会状況が大きく変化した今は、生活の中での各種の体験ができにくくなり、加えて、技術・家庭科の授業時間数が以前に比べてぐんと少なくなって、授業の中での経験すら満足にできなくなっている。提案資料の中にある技術・家庭科の内容の変遷表を見ると、それがよくわかる」

産教連のホームページ(<http://www.sankyoren.com>)で定例研究会の最新の情報を紹介しているので、こちらもあわせてご覧いただきたい。

重要文化財「奈良女子大学記念館」の見学

おわりの全体会の終了後、吉川裕之先生の案内で、国の重要文化財に指定されている奈良女子大学記念館を見学させていただいた。

この記念館は旧奈良女子高等師範学校本館で、大学の正門に入ってすぐの正面にある、木部を外に表す壁構造のデザインが特徴的な洋館である。

1990(平成6)年に10ヵ月ほどかけて改修工事を行い、同年12月27日に国の重要文化財に指定され、

現在、一階は展示室、二階は講堂(300名収容可能)として活用されている。

講堂は現在も大学院の入学・卒業式、コンサートや学生活動の場として活用されており、講堂内に配置されている長椅子も高等師範学校時代からのものを使用している。また、講堂の一角には、高等師範学校の創立当時に購入された国産最古級のピアノ(百年ピアノと呼ばれている)が置かれている。

こうした環境で学べる学生をうらやましく感じた。

(神奈川・金子政彦)



□ 連盟総会が行われました

大会前日の8月5日、連盟規約第6条に基づいて、本連盟の総会が開催され、前年度活動報告・今年度研究活動方針案・前年度会計決算報告および同監査報告・今年度会計予算案が、いずれも原案どおり承認されました。

また、総会では、研究活動方針案(承認後のものは下に掲示)にかかわって、地域のサークル活動として、東京や大阪以外に、新たに滋賀サークルが活動を開始した(2ヵ月に1回くらいのペースで研究会開催)という報告がありました。

なお、総会では、連盟規約第10条に基づき、常任委員の選出も行われました。会計監査をはじめとする他の役員や常任委員の任務分担などは改めて報告します。

2016年度 研究活動方針

1. 技術教育・家庭科教育の今後のあり方に沿った教育課程づくりを進めます。

- ① 改訂される学習指導要領の内容を精査し、教育課題の解決へ向けて、すばやく反応できるよう、今までの研究成果をもとに提言します。
- ② 子どもと教員の双方に負担と重圧を与えている評価方法について、問題点を追究し、あるべき評価の姿を実践的に研究します。
- ③ 子どもの発達の視点から教材の検討を行い、ものごとの本質を学ぶことのできる教材、現実の社会と結ぶ教材の開発に取り組みます。
- ④ 技術・家庭科で、ものをつくる活動の意味を明らかにし、その教育的可能性を追究します。
- ⑤ 環境教育の視点から技術教育・家庭科教育を見直し、実践的な研究に取り組みます。
- ⑥ 技術教育としての情報教育の望ましいあり方を実践的に研究します。
- ⑦ より使いやすい教科書の実現をめざして、研究と運動を進めます。

2. 子どもの興味を喚起する教材を工夫し、楽しくわかる授業をめざして実践的に研究します。

- ① 今までに開発された多くの教材を整理・保存し、だれでも活用できる形で紹介していきます。

3. よりよい技術教育・家庭科教育実現のための教育条件の改善・条件整備を要求します。

- ① 教育条件の改善・充実のための運動を進め、授業を進めやすい条件整備をはかることを要求していきます。
- ② 技術科、家庭科の非常勤講師や免許外教員が増えている現状を踏まえ、技術科、家庭科の専任教員の配置を求めています。

4. 情報化社会にふさわしいネットワークづくりを進め、組織の拡大をはかります。

- ① 機関誌「産教連通信」を通し、会員の実践・研究の活動状況を紹介するとともに、会員相互の情報交換の場として活用します。
- ② ホームページやメーリングリストを充実し、積極的に活用するとともに、研究活動の活性化のひとつとして利用し、本連盟の諸活動を宣伝していきます。
- ③ 本連盟主催の全国研究大会や地域のサークル活動を通じて、会員の拡大に努めます。特に、地域のサークル活動については、全国委員が中心になって活性化をはかっていきます。そのため、可能な限り、常任委員会への全国委員の参加のよびかけを行います。
- ④ 民教連の加盟団体として、他の民間教育団体と協力しながら、技術教育・家庭科教育の意義を広く国民に訴えていきます。

□ 常任委員会が行われました

産教連主催の夏の全国大会終了後の8月下旬、新年度はじめての常任委員会を行いました。ここで話し合われたことのなかから、いくつかをお知らせします。

＊ 来年の全国大会(第66次技術教育・家庭科教育全国研究大会)関係

- ・ 8月上旬、首都圏の大学を会場として実施の方向で調整を進める。
- ・ 参加費(今夏の大会では、一般参加者は4,000円、会員は3,000円であった)の見直しを進める。
- ・ 大会チラシ(大会開催案内)の作成は今までどおり行うが、その配布方法を再検討し、今までのようなやり方(大会開催地の近隣地域の学校に無差別的に配布)は改め、配布対象者を限定して配布(たとえば、会員のみにするなど)する。
- ・ 開催地の教育委員会の後援を取りつけることに力を注いできたが、今後はそれにはこだわらない。

＊ 各部の活動その他に関して

- ・ 12月11日(日)に日本民教連(日本民間教育研究団体連絡会)主催の交流研究集会が和光小学校を会場にして行われる。
- ・ 会費納入状況ならびに会費請求のお知らせが財政部より送られるので、未納の場合の会費納入に協力してほしい。

□ 会員からの便りを紹介します—のこぎりびきの指導をめぐって

のこぎりびきの指導を巡り、サンネット上でやりとりがしばらく続きました。それを再録してみました。

今日は1学期最後の実習の日でした。2年生は本立ての製作を行っていますが、完成した者は7割です。どちらかと言うと、女子のほうが完成率がよい傾向にあります。未完成の生徒に対しては、父母懇談のある日の放課後に作業をやらせました。

放課後に残って作業をするとききれいに完成するのですが、授業開始時の挨拶ができないので、できるまで繰り返していると、授業中の作業時間は30分ほどしかありません。授業中のおしゃべりもあり、作業は進みません。そこで、よくできた女子生徒に「なぜ、作業が遅いのだろうか」と聞いてみました。「先生、女子は腰が入っていないのです」と言って、実際にその格好をしてくれました。「教科書を見て確かめてみよう」と私が言い、確認してみます。正面から切る写真や机の上で木材を持つ写真はありますが、横からの姿を写したものはありません。「この教科書ではだめだ。君たちの写真を入れて、教科書代わりのものを作ろう」という話になりました。

その他に、のこぎりが切れにくいという指摘もありました。のこぎりは両刃のものより片刃のものがよいそうです。実はいま使っている“金蔵ののこぎり”は、今年は

じめて導入した値段の高いものです。納品した業者は「こんな高いのこぎりを使う学校はないですよ」と言っていました。アサリが小さくて硬い木材を切るのに適していますが、杉材を切るには摩擦が大きすぎます。その他にもいろいろありますが、生徒

ビデオ(下手な切り方)



ビデオの画面より(下手な切り方)

ビデオ(上手な切り方)



ビデオの画面より(上手な切り方)

っています。これではのこ身が揺れて、正確な切り口ができません。また、腰は左右均等に開いたほうが安定します。

足立先生、ご指摘ありがとうございます。よりよいビデオを作るきっかけになります。

確かに、足は広げたほうが安定しますね。今回のビデオは生徒が自主的に作ったので、私も見落としているところがあると思います。いまの生徒は小学校でものこぎりびきの体験をしなくなりました。授業でも、生徒が間違った使い方をしていても、以前のように注意しなくなりました。易きに流れてはダメですね。基本は大事です。

(大阪・赤木俊雄)

のこぎりの部分だけでなく、体全体を頭から足まで、正面からと横からの両方から撮ると、よりわかりやすいのではないのでしょうか。目の位置、のこぎりの位置、のこぎりの傾き具合、足の位置がポイントです。

私は、足は前後に開き、のこぎりの柄じりが体の真ん中のへそのあたりにくるように指導しています。柄の握り位置は真ん中より後ろ、慣れれば柄じりにします。切る板材はクランプで固定します。もちろん、滑り止めを敷いて固定すると、少しくらい締め付けが弱くても、動かないですね。握り方は竹刀を握る要領でと言います。参考

に教えられたことが多い実習でした。

後日、腰が入った上手なのこぎりびきの実演をしました。のこぎりびきで腰が入っていないという指摘が、先日、女子生徒からありましたので、ビデオを作ってみました。作成した目的は「教え合いにビデオを使用すると、生徒が注目して、集中した作業の雰囲気伝わりやすい」からです。次のようなビデオの制作を検討しています。

1. 腰の入れ方 2. 握力の入れ方 3. テコの原理

今回は腰の入ったのこぎりびきです。

(大阪・赤木俊雄)

ビデオを見て思ったのですが、上手なほうの切り方で、柄がしらに近いほうの手の親指が下になっているのはよいのですが、“うんこにぎり”（品のない表現ですみません）になっています。これではのこ身が揺れて、正確な切り口ができません。また、腰は左右均等に開いたほうが安定します。

(福岡・足立止)

にしてください。

(鳥取・下田和実)

品のない表現を使ってしまい、申し訳ありませんでした。粘土を円柱状にし、握力計を握る要領で粘土を握ると、ちょうどんこが出てくるときの形になります(失礼)。(笑い)つまり、バットや竹刀の握り方とは違ってきます。ちなみに、この握り方は道具を使うときの基本の握り方です。これを怠ると、道具が材料に作用するところで正確に接しませんので、正確に道具を扱えなくなります。

改めて言うと、小指・薬指と手の平でのこぎりの柄を挟むようにします。中指は軽く握り、親指と人差し指はほぼフリーで、のこ身がぶれないように支える役目です。こうすれば、ぶれずに真っ直ぐ、シャーシャーとよい音を出して切れます。この音が大切で、切れ具合を音で確認することができます。

正しい使い方は道具を長持ちさせます。ちなみに、使い終わったら、のこぎりに椿油を塗らせています。こうすると、のこぎりの持ちが違います。(福岡・足立止)

足立先生、道具の柄の握り方についての指摘ありがとうございました。確かに、握り方については指導していませんでした。今年は特に授業時間内に製作を終わらせることを第一にしましたので、その弊害が出てしまいました。

のこぎりで柄の握り方を再現してみようと思いましたが、あいにく自宅にのこぎりがありません。そこで、包丁で再現してみました。

写真をご覧ください。人差し指を軽く峰に当てると、腕と指が一直線になります。(白い紙が真っ直ぐ)。反対に、柄を握りしめると、刃がぶれます。調理実習時の生徒たちの様子を見てみると、ほとんどの生徒が写真にあるように握りしめ、包丁をドス



柄の持ち方(左：軽く峰に当てるように持つ 右：握りしめるように持つ)

ンドスンと落とすように切っています。しかし、料理教室などで見る20代の女性は、上手に包丁を使いこなしています。使いこなすと上手になるのでしょうか。のこぎりびきも女子生徒のほうが上手です。

そこで、のこぎりと包丁の技能について、家庭科の先生と話してみたいと思っています。そうすれば、相乗効果が見えるかもしれません。さらに、技術分野の授業で、のこぎりの柄の持ち方を教えるとき、包丁の使い方についても触れると、生徒の理解が深まるのではと想像したのです。

3年前までは私が学年をとおして技術分野と家庭分野の両方を教えていたので、技術分野にあてる指導時間を少々多くし、道具の使い方の評価もしていました。これからは技術分野と家庭分野それぞれの0.5時間ずつで日常の技能を育てていきたいと考

えています。

さて、今回ののこぎりびきで一番困ったことは、生徒が切断する材料を金工機の厚さ5mmの鉄板の横に置いてしまい、固定しないことです。好きな場所にクランプで押さえてしまいます。クランプを使用するのはまだよいほうで、手で固定するのに一生懸命で、のこぎりが動かないのです。何度指摘しても直りません。これは昨年まではなかったことです。そのため、のこぎりびきの姿勢どころではなかったというわけです。

昨年は下田先生が指摘された滑り止めシートを使用したのですが、邪魔くさいことは嫌いなのか、今年は使用する生徒はいませんでした。

生徒の感想を記しておきます。「直径10cmの丸太切りは先生が机に固定してくれていたの、楽に切れた。しかし、厚さ15mm、幅150mmの板を切るのは難しかった。板を切る練習をしたほうがよい」。

まとめとして、「生徒が自分で工夫して正確に板を切ることは難しかった。クランプを使うのも邪魔くさい。とにかく、身体を動かすが、どうしたらきれいに切れるかということを考えない」ということです。

以下は私の出した結論です。

「生徒に正しいのこぎりびきの方法を考えさせてはいませんでした。今までのように、『このようにのにこぎりびきをしなさい。そうすれば、正確に切れます』ではできないのです。生徒にとってのにこぎりびきははじめてなのです。今まで失敗したこともないのです。失敗を克服して発展があるのです。

私は昨年から石器から道具への発展を教えています。人類が工夫・創造して道具を発展させたことに対して「工夫・創造」の評価をしましたが、のこぎりを自分たちで考えて使いこなすことも大切な「工夫・創造」であるという結論を出しました。そして、道具を使いこなすと「技能」が高まります。このように、私なりの発展の「観点別評価」を作りました。
(大阪・赤木俊雄)

私は、のこぎりの使い方については基本的に下田方式の体勢を取らせていますが、指導の手順はおおよそ次のとおりです。

- ①良い例と悪い例の2例をまず説明をしないで示範します。
- ②生徒に気づいたことを指摘させます。このときに、切断時の音の違いも指摘させます。
- ③生徒2、3人に切らせてみます。
- ④生徒は一生懸命？に切ろうとのこぎりを動かしますが、「それじゃあ、木は切れないよ。息が切れてしまう」。

ということで、改めてよい方法を手取り足取り例示します。切断時、どんなときでものこぎりが両手で平らに動かすことができるように、材料は固定させています。

教科書には、生徒にはとても無理な方法がいっぱい載っています。これはのこぎりびきに限りませんが。
(東京・藤木勝)

今も私の指示に従って授業を受けています。

さて、今年も、木材加工の授業では、杉の丸太材(直径は150～200mm)を枝きりのこで一人分が30mm 幅で切ります。もちろん、一人では切れませんので、共同作業です。今年は雨が多かったせいか、日によって丸太の重さが変わり、木が空気中の水分を吸収しているということが観察できました。

丸太磨きは、初日は紙を敷いて、使い古した布ヤスリで磨きますが、丸太が動いてやりにくそうです。2回目は滑り止めを紙の下に敷いて磨きます。これで能率がだいぶよくなったようでした。3回目の授業でクランプを出し、その使い方やクランプの原理などを説明し、併せて片付け方も説明し、使わせていますが、全員使っています。「どの方法でもよいのですよ」と言っても、「固定したほうが楽だ」と学習できたからではないでしょうか。

この学習の次に厚さ15mm、幅150mm、長さ600mm の板材を長さ300mm に切断しますが、クランプと滑り止めを準備しておき、これらを使ってもよし、使わなくてもよしとしておきます。このように、選べるのがよいみたいですね。

環境によって生徒も大きく変わるものです。(鳥取・下田和実)

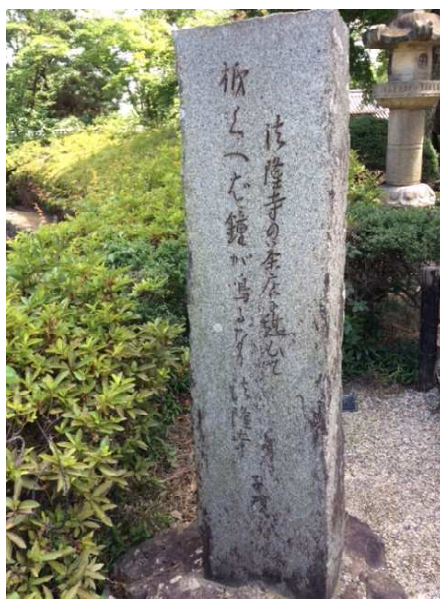
7月12日、全国大会に先立ち、居川幸三氏と綿貫元二氏、それに私の3人で、法隆寺を見学しました。今夏の大会の「実践講座」の講師をされる、奈良県文化財保存事務所法隆寺出張所主任の幹田秀雄氏は、国宝「法隆寺中門修復解体」事務所で仕事をされています。

幹田氏の案内で、金剛力士立像を見た後、カバーに覆われた中門の足場を上がり、屋根の周りを回りながら、瓦の説明を受けました。

その後、実践講座の後半の進め方について協議しました。(大阪・赤木俊雄)



カバーに覆われた中門(遠景に五重塔が見える)



正岡子規の歌碑「柿食えば鐘が鳴るなり法隆寺」

□ 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、原稿をどしどしお寄せください。原稿の送付先は編集部(下記参照)です。お待ちしております。

さて、前述の連盟総会を境に会計年度が切り替わりました。近々、財政部の担当者より会費納入状況ならびに会費請求についてのお知らせが届けられるかと思いますが、**ご自分の会費納入状況の確認と未納の場合の会費納入にご協力をお願いします。**

また、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、ご面倒でも、すみやかに事務局までご連絡ください。また、メールアドレスの変更についても、同様に連絡をお願いします。

編集後記

今夏の全国大会が始まるのと時を同じくして、日本から遠く離れたブラジルのリオデジャネイロでオリンピックが始まったのでした。

編集子は、本号の編集作業をそっちのけで、テレビで放映される日本選手の活躍ぶりを見入ってしまいました。なかでも圧巻だったのが、陸上競技の男子 400 mリレーでの日本チームの走りっぷりでした。100mを9秒台で走る選手が一人もいないなかで、アメリカやフランスなどの世界の強豪を押しつけて、堂々の銀メダルを獲得してしまったのですから、たいしたものですね。

100mで10秒を切ったことのある選手がいないなかで、これだけの好成績を収めることができた理由としてバトンパスのうまさあげられています。おそらくオリンピックという本番までに、何十回あるいは何百回(いや、それ以上かもしれません)というバトンパスの練習を繰り返したのではないのでしょうか。

技(ワザ)は練習をすればするほど上達するものだということを改めて感じた次第です。もちろん、練習方法その他に科学的な裏づけがあることも上達するための要素の一つでしょう。

(金子政彦)

産教連通信 No. 29 (通巻No. 210)

2016年9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