

# 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

□ 新学習指導要領案発表	.....	1
□ エッセイ「自分との対話としての登山」	高橋 修	2
□ 報告「自転車と作家(4)」	藤木 勝	4
□ 連載「農園だより(30)」	赤木俊雄	7
□ 連載「風の文化誌(6)」	三浦基弘・小林 公	8
□ 定例研究会報告：東京サークル定例研究会(1月, 2月)	.....	12
□ 会員からの便り紹介	.....	17
□ 編集部ならびに事務局から	.....	22

## □ 新学習指導要領案が発表されました

昨年(2016年)12月21日に出された、学習指導要領改訂についての中教審答申を受け、本年(2017年)2月14日、文部科学省は「学校教育法施行規則の一部を改正する省令案並びに幼稚園教育要領案、小学校学習指導要領案及び中学校学習指導要領案」を発表しました。この後、パブリックコメントを経て、3月末には新学習指導要領が告示されるものと思われます。

「子供たちに、情報化やグローバル化など急激な社会的変化の中でも、未来の創り手となるために必要な資質・能力を確実に備えることのできる学校教育を実現する」ことを目的に学習指導要領を改訂したと、文部科学省が発表した資料にあります。今夏の大会（第66次技術教育・家庭科教育全国研究大会）の内容は現在、検討中ですが、改訂された学習指導要領の中味についても議論の対象となることでしょう。大会要項が決定され次第、ホームページその他でお知らせすることとします。



第65次技術教育・家庭科教育全国研究大会匠塾にて

# 自分との対話としての登山

書籍編集会社 造事務所  
高橋 修

わたしの好きな作家のひとりには夏目漱石(1867～1916)である。昨年(2016年)が没後100年、今年が生誕150年ということで、夏目漱石の関連書籍が数多く刊行されている。漱石は49歳で亡くなっており、40代にさしかかったわたしの身としては、若干焦りの気持ちが生まれている。

夏目漱石の小説は、冒頭が印象的だ。古今東西、小説であれ論文であれ企画書であれ、冒頭はもっとも重要とされる。その結果、名文が多いのだろう。わたしが漱石の文章でもっとも好きなのは、以下のものだ。「山路を登りながら、こう考えた。智に働けば角が立つ。情に棹させば流される。意地を通せば窮屈だ。とにかく人の世は住みにくい。」これは、ご存じのとおり、『草枕』(明治36年9月)の冒頭部分である。この文章は単に「人の世」を慨嘆したものではない。「そんな世の中ではあるが、自分は愛する芸術を武器に戦い、芸術の力で世の中を豊かにしたい」という、画家である主人公の決意表明でもあるのだ。

近年は空前の登山ブームで、その魅力や効能が語られることが多い。曰く「年齢を問わず自分のペースでできる適度な運動」、「大自然のなかで都市生活のストレスを吹き飛ばそう」などなど。そのどれも間違いではないと思う。が、わたしとしては、どうもしっくりこない。登山がカラダやココロによいことは十分に体感しているつもりだが、そのために山に登っているわけではない。

では、なぜ登るのか?—「そこに山があるからだ」といいたいところだが、それが許されるような華々しい実績があるわけでもない。現時点でのわたしなりの答えは、こうだ。「『草枕』の冒頭のように、社会と自分の現状分析をし、自分なりの生き方の方針を決めるため」に登山をするのである。



真夏の白馬岳から見る雲海

たとえば、国内2位の標高を誇る南アルプスの北岳(3,193メートル)の山頂付近のように、森林限界を超えるくらいの標高になると、山道はその本質が露わになる。「道はずれると、すぐに死ぬ」という本質である。特に、右も左も断崖絶壁の稜線歩きなどでは、ちょっとした気のゆるみが即、滑落・遭難につながる。実際、わたしが大学時代に所属していた登山クラブでは、その北岳の稜線上を歩いていたときに、荷

物に振られたのか、足を踏みはずして滑落し、亡くなった方がいる。

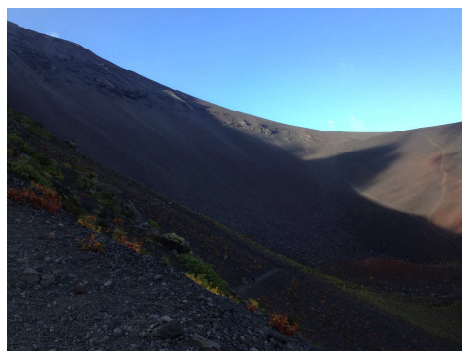
また、さほど標高がなくても、たとえば、暴風雨やひどいガス(霧)で視界がごく限られてしまうこともある。そうなると、ふだんは何ということもない登山道が、危険なルートに変わる。わたしがまだ20歳と若かったころ、かなりの強行軍で踏破した北海道のトムラウシ山(標高2,141メートル)では、真夏にもかかわらず、強烈な突風と雨、そして、前を歩くパーティの背中さえ見えないガスのなかでルートを誤り、あわや滑落という直前で引き返した苦い思い出もある。

そんなとき、わたしは「いまここで足を踏み出したらどうなるかな? 家族は悲しむかな? やり残した仕事は無事終わるだろうか?」などと夢想することが少くない。おおげさにいえば、タナトス(死の欲動)ということになるだろうが、わたしのそれは、そんな大層なものではない。ただ、「自分の死をコントロールできる状況」を楽しんでいるのだ。

「いま、この右足を踏みはずせば、すぐに死ぬことができる。でも、まだやることがあるから、右足で大地を踏みしめることにしよう」という確認作業を一步一步することによって、「ところで、自分は何のために生きているのだろうか?」と自問する機会が与えられる。つまり「生き方の方針を確認したり軌道修正したり、ときには大幅に変更しているのだ」。これは、わたしにとって下界ではなかなかできないことである。

人生はよく山登りにたとえられる。上りもあれば下りもあり、曲がりくねったオフロード、といったイメージだろうか。だからなのかよくわからないが、登山は生きるための思索に向いていると思う。わたしは水泳も好きで、泳ぎながら考えごとをするのが楽しいが、プールや海で人生のことを考えたことは一度もない。山を登るという行動は、何かしら生きることについて考えることとシンクロしているような気がしてならない。

私事で恐縮だが、わたしの兄は20年以上前、冬の富士山(3,776メートル)で遭難死した。単行だったので、死に至る経緯はよくわからない。遺された手記などで想像するしかない。ただ、「なぜ登山をしていたのか?」という質問には簡単に、かつ確信をもって答えることができる。彼もまた、いまのわたしと同じような作業を山の上でくり返していたはずだ。



初秋の富士山(宝永火口)

山を登ることは、最終的には孤独な作業だ。

何人の仲間と連れ立って登ろうが、あるいは単独行であろうが、その孤独さは変わらない。山の難易度や登山者の能力も関係ない。それは、「人は他人の死を死ぬことはできず、自分の死のみを死ぬことができる」という、考えてみれば当たり前の事実を、ひとりひとり別々に、その人に合った形で気づかせてくれるからだ。わたしはそういう理由で登山が好きなのである。

# 自転車と作家(4)

—自転車を壊してしまった萩原朔太郎—

藤木 勝

## ■ 萩原朔太郎と自転車との結びつき



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が、そのとき、朔太郎は35歳である。

左の写真は国立国会図書館「デジタルライブラリー」でインターネット公開(著作権保護期間満了)されている評論集『日本への回帰』(萩原朔太郎著 白水社 1938(昭和13)年)の扉である。この『日本への回帰』の「随筆と身辺雑記」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。しかし、この日記部分だけではいつ書いたのかはわからない。ただ、資料をみると、「自転車日記」の末尾には、1936(昭和11)年11月の日付があるので、この評論集の発刊に備えて整理したと思

出典：国立国会図書館

「近代デジタルライブラリー」

われる。

以下に「自転車日記」の一節を引用、紹介する。

- 12月20日 今日ヨリ自転車ヲ習フコト欲ス。貸自転車屋ニ行キテ問ヘバ、損料半日20銭也ト言フ。ヨリテ1臺ヲ借り、附近ノ空地ニ至リテ稽古ス。操縦スコブル至難。ペダルヲ踏メバ忽チ顛倒ス。ヨリテ人ヲシテ車體ヲ押ヘシメ、漸クニシテ車上ニ乗ル。シカモ一歩ヲ踏メバ直チニ顛倒シ、車ト共ニ地上ニ落ツ。身體皮肉痛苦甚ダシ。ヨリテ止メテ歸ル。
- 12月21日 弟ヲ伴ヒテ教師トナシ、早朝ヨリ練習ス。漸クヤヤ數歩ヲ踏ムヲ得タリ。然リト雖モ忽チニ落ツ。弟曰ク。宛然コレ醉漢ノ漫步ニ似タリト。さながら
- 12月23日 今日初メテ正常ニ走ルヲ得タリ。快言ウベカラズ。然レ共コレ直行ノミ。曲折セントシテ把手ヲ轉ズレバ、瞬間忽チニシテ顛倒ス。弟曰ク。自転車ノ理、物理力學ノ法ニモトヅク。ソノ顛倒セズシテヨク走ルハ、重心ノ安全ヲ保ツニヨルナリ。而シテ重心ノ所在ハ腰部ニアリ。君タダ把手ヲ動カシテ右曲セントス。ソノ顛倒スルハ當然ノミ。ヨロシク腰部ヲ用ユルベシト。余コレニヨリテ物理ヲ理解シ、初メテヨク要領ヲ得ルヲ得タリ。即チ場内ヲ一周シ、自由ニ操縦シテ誤ルコトナシ。内心ノ得意言フベカラズ。試ミニ場外ニ出デ、大ニ街上ヲ走ラント欲ス。即チ出デテ走レバ、忽チ坂道ノ傾斜ニ會ス。疾行トミニ加速度ヲ増シ、不安甚シク心氣動亂ス。前路ニ數名ノ行人アリ。余車上ニ呼ビテ曰ク。危シ、危シ。

避ケヨ、避ケヨト。行人顧ミテ笑ヒテ曰ク。汝自ラ避ケヨト。余コレヲ避ケント欲シ、誤ツテ崖ニ衝突ス。車體弓ノ如ク彎曲シ、余ハ路上ニ落チテ數ヶ所ノ打傷ヲ負ヘリ。コレヲ荷ヒテ自轉車屋ニ運ベバ、マタ損害料金五圓ヲ取ラル。余ハ心ニ盟ヒテ、再度自轉車ニ乗ラザルベキヲ約セリ。

1月10日 先日ノ悔ヲ忘レテ、マタ自轉車ノ稽古ヲ始ム。余ノ借リタル車體ハ、廢物同様ノ古物ニシテ、始メヨリ制動機<sup>ブレーキ</sup>ノ設備ノナカリシコト、今ニ至ツテ知ルヲ得タリ。

1月15日 既ニ全ク熟練シ、市中ヲ縦横ニ乗走シ得。歩行シテ數時間ヲ要スル遠路ヲ、僅カ1時間ニシテ走り、シカモ殆ンド疲勞ヲ知ラズ。天下アニカクノ如キ爽快事アランヤ。今日、地圖ト磁石ヲ携ヘテ近縣ノ町ニ遠乗リス。途中甘味ニ飢エ、路傍ノ汁粉屋ニ入りテ休息ス。歸リテ父ニ語リテ曰ク。余今日某ノ町ニ遠乗リス。モシ汽車ニテ往復スレバ、約50錢ノ旅費ヲ要スベシ。然ルニ余ノ費消シタル所ノモノハ、2杯ノ汁粉代金8錢ノミ。自轉車ノ利、アニ大ナラズヤト。父曰ク。汝何ノ用アリテ彼所<sup>かしこ</sup>ニ行キタルヤト。余曰ク。ナシ。單ニ散策ノミト。父大ニ笑ヒテ曰ク。用ナクシテ行き、無益ニ8錢ヲ費消ス、何ノ得カコレアラン。汝ハ小學生ノ算術ヲモ知ラザルナシト。

3月1日 市中ヲ走ル。前ニ老婆アリ。ベルヲ鳴ラセドモ聽エズ。道路狹隘ニシテ避ケガタク、遂ニ衝突シテコレヲ倒ス。余驚キテ助ケ起シ、怪我ナキヤヲ問フ。幸ヒニシテ微傷<sup>こうとう</sup>ナシ。余叩頭シテ陳謝シ、百方無禮ヲ謝スルト雖モ、老婆頑トシテ聞カズ。大聲ヲ發シテ余ヲ罵倒ス。曰ク。汝何ノ怨アリテ我ヲ倒スヤト。ソノ人風采甚ダ賤シ。思ヘラクコレ謝金ヲ要求スルナラント。ヨリテ金若干ヲ呈出シ、密カニ手ニ與ヘントスレバ、老婆コレヲ地上ニ擲<sup>なげう</sup>チ、更ラニ怒リテ罵聲ヲ加フ。余恐懼<sup>きょうく</sup>シテ爲ス所ヲ知ラズ。窮爾<sup>きゅうじ</sup>トシテ反覆謝辭ヲ陳ズルノミ。既ニシテ耳邊ニ喧々ノ聲ヲ聽ク。見レバ群集四周ニ充チテ騒然タリ。余益々羞爾<sup>しゅうじ</sup>トシテ進退ニ窮ス。幸ヒ余ヲ知レル一市人アリ。進ミテ老婆子ヲナダメ、漸クニシテソノ怒ヲ解クヲ得タリ。記シテコレヲ日記ニ銘ス。

(『日本への回帰』1838年 白水社 p.p.291~294)

## ■ 自転車の賃料と物価

萩原朔太郎は、1921(大正10)年の暮れから自転車の練習を始めたが、そのときの賃料(レンタル料金)は「貸自轉車屋ニ行キテ問ヘバ、損料半日20錢也ト言フ」、ぶつけて壊したときの損害料は「損害料金五圓ヲ取ラル」と、日記に書いている。

そして、「モシ汽車ニテ往復スレバ、約50錢ノ旅費ヲ要スベシ。然ルニ余ノ費消シタル所ノモノハ、2杯ノ汁粉代金8錢ノミ」だったと、父親に話している。

この賃料や損害料などは安いのか高いのか気になるが、資料<sup>3)</sup>によれば、そば・う

どん1杯が8～10銭とある。これを現在の価格として仮に800円とすると、萩原朔太郎の食べた1杯の汁粉代金は400円相当となる。さらに、損料半日20銭は2,000円、損害料金五圓は50,000円となる。妥当な価格であろうか。

別の資料<sup>4)</sup>も参考に、大正10年前後の一般的と思われる労働者の給料などを見ると、次のような結果が得られた。

年 代	巡査	小学校教諭	大工手間賃 (1日)	自 転 車	そば・うどん	備 考
大正 9年	13円	20円前後	2.9円	45～60円	8～10 銭	
明治38年 明治28年	9円 8円	10～13円 8円	85銭 54銭	明治42年 120～200円 国産実用車は 50～150円		明治30年頃の 生活費10円/月 (志賀直哉の記述を参照)
明治10年頃			30銭	貸 30銭/日 2 銭/時間		

なお、明治30～40年代頃の国産自転車の価格は、一等安全自転車では、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、二等安全自転車では、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<sup>5)</sup>。

また、巡査や小学校教諭の月給からみて、大正時代は自転車の価格は相対的に安くなり、入手しやすくなったと考えられる。それでも、月給の4倍相当では、購入は容易でない。

### <参考文献>

- 1) 『ちくま日本文学36 萩原朔太郎 1886～1942』筑摩書房 2009年 年譜 p.470に、1921(大正10)年、35歳のとき、<年末から翌年にかけて自転車を習う>と記載がある。
- 2) 『ちくま日本文学全集18 萩原朔太郎 1886～1942』筑摩書房 1991年 にも、同じく年譜 p.470に、1921(大正10)年、35歳のとき、<年末から翌年にかけて自転車を習う>と記載がある。
- 3) 明治から平成の値段史 <http://homepage3.nifty.com/~sirakawa/Coin/J077.htm>
- 4) 明治人の俸給 <http://homepage3.nifty.com/~sirakawa/Coin/J022.htm>
- 5) 『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 p.31

……………2017年1月12日

## ■ 大根の収穫

1月12日に大根を収穫しました。昨年、サツマイモの収穫が遅れましたので、大根の晩生の種を探しました。そのときに見つけたのが“緑輝”という品種（右の写真）です。10月6日に播種しましたので、108日間の成長で大きくなったわけです。早いクラスは昨年の12月中旬に収穫しました。



この品種は今までの“くらま”と比べてズングリとしています。美味しいと思いますが、食べていないので、味はわかりません。大根の料理をしてくることを宿題として課していますので、どのように料理をしてくるか楽しみです。



## ■ 味噌の原料とそれを加工する技術

……………2017年2月23日

今年の味噌作りは精米から始めることにしました。米は作っていないので、農家から無農薬の玄米を購入しました。精米機に玄米を入れてスイッチを入れると、モータが回り始めます。レバーを引くと、玄米が精米機の中に落ちて、こすられた精白米とヌカが出てきます。

白い米がサラサラと落ちるのを見ていると、昔、授業で米を作ったときのことが思い出されました。開墾して水田を作り、水を入れて、田植え、雑草取り、稲刈り、籾を竹で脱穀して玄米にし、石臼で精米しましたが、大変でした。モータで精米するのはなんと楽なことでしょう。電気やモータのことを知らなくても、精米はできます。

ところで、私の仕事にしている技術科の授業は「最新の技術の利用」ですが、私の生活はだんだん昔の技術の探究になっています。今回も、大豆は作りましたが、米や塩は買って来て、味噌を作っています。まわりを見渡してみると、世の中のほとんどのものは作らなくても買うことができます。ところが、作り方を知っていると、より深いことがわかります。これが技術・家庭科なのです。作られる過程を知っていると、自分で工夫や応用ができます。問題意識を持って生活することだと納得しました。

## 風とブレンド

## ■ 水気と風

風は混合物を含むことがある。むしろ、そのほうが普通であろう。空気に含まれる水気(水分)が少ないほど乾いた空気、そして多いほど湿った空気と言う。それらの空気が動けば乾いた風、そして湿った風となる。水気が飽和水蒸気量を超えると雨が降り、それに風が吹きつけると風雨となる。雨は気温が低いと雪となり、それに風が吹きつけると吹雪になる。吹雪については次項で述べるとして、ここでは風雨について考えてみたい。

乾いた空気は火事を起しやすい。それで乾燥注意報が出される。さらに強風が加わると、一度、火事が発生すれば延焼拡大する危険性が高い。それで火災警報が出される。乾燥注意報の発表基準はどうなっているのか。その基準は最小湿度と実効湿度で決めているが、地域によって異なっている。最も小さい値を採用しているのは東京地方で、最小湿度25%・実効湿度50%である。最も大きいのは宮城県で、最小湿度45%・実効湿度65%、それにこの地方は風速7m/sec 以上も基準に加えているが、ただし弱風の場合は、最小湿度35%・実効湿度60%としている。他の地方は、それらの中間値を採用し、似たり寄ったりである。

一方、火災警報の発表基準は統一されており、最小湿度30%・実効湿度62%・最大瞬間風速7m/sec を越えるとき、または、平均風速10m/sec 以上の風が1時間以上連続して吹く(降雨や降雪中は除くことあり)とき、このどちらかで出す。

上述の湿度は(相対湿度) = (その温度の大気中に含まれる水蒸気重量) ÷ (その温度の飽和水蒸気重量) である。実効湿度とは、木材の乾燥度を示し、この値が50%を下回ると、マッチ1本で柱に火がつくとされる。木材の吸湿性を重視して、過去数日間の湿度の履歴を考慮しながら、次の加重平均で算出する。

$$\begin{aligned} He &= (r^0 H_0 + r^1 H_1 + r^2 H_2 + \dots) \div (r^0 + r^1 + r^2 + \dots) \\ &= (1 - r)(H_0 + r H_1 + r^2 H_2 + \dots) = (1 - r) \sum r^{i-1} H_{i-1} \end{aligned}$$

ただし、 $He$  : 実効湿度  $H_0, H_1, H_2, \dots$  : 当日、前日、前々日の平均相対湿度とし、通常、過去の湿度の影響率  $r = 0.7$  として計算する。たとえば、当日に空気がカラカラに乾いていても、前日まで長雨が続けていれば、上式より木材に湿り気が残っていると判定できる。

年輩の読者は経験しているかもしれないが、年の暮れが近づくと、家じゅう総出で餅つきをするのが慣わしであった。研いだ餅米を蒸籠で蒸すため、籠に薪をくべて燃やす。くべた薪に湿り気があると、手前の木口からジューと音を立てて盛んに湯気が



出る。湿り気が抜けないと温度が上がらないので、すぐ火がつかない。なるほど、火力が水気の気化熱に奪われ、薪が可燃温度に達しないのだ。家の柱の内部にも気孔がたくさん存在し、そこに周囲の空気が浸透する。当然、空気がカラカラに乾けば、柱の湿り気もなくなり、火が付きやすくなる。

もうひとつ、冬になって空気が乾くと、気になるのが静電気である。衣服と皮膚の摩擦で静電気が起こる。空気が湿っていると、その水分がアースになり、静電気を逃がしてくれる。静電気でスカートがまつわりつくのを防ぐスプレーも同じ原理である。互いに擦り合う物の間を電荷(主に電子)が移動し、電位差(電圧)が高まるとパシッと放電が起こる。規模はずっと大きい、雷雲と地表を走るカミナリと同じだ。この静電気も火災の原因になることがある。ガソリンなどの引火性の液体を扱う業者は、この静電気対策を心がけている。

雨の日に風が吹くと、傘の内側に雨粒が舞い込んでくる。風が強ければ、身体の前が濡れて傘の用をなさなくなる。もっと強く吹けば、傘の形が飛行機の翼と同じ働きをして、傘に揚力が発生して舞い上がってしまう。風雨の日、傘が用をなす限界の風速はどれくらいか、考察してみよう(図1)。

W : 風速、U : 雨の降る速度、V : 歩行速度、h : 身長、r : 傘の半径とすると、歩行者に対する雨の相対速度はベクトル図から S となる。図中の  $\theta$  が濡れない限界の角度であり、風速 W が増すと、角度は  $\theta$  より大きくなり、足下から濡れ始める。三角形の相似から

$$\tan \theta = (W + V) / U = r / h$$

となるので、これから風速は、 $W = (r/h) \cdot U - V$

で求められる。普通の雨は  $U=1\text{m/sec}$ 、通常の歩き方で  $V=1\text{m/sec}$  であり、 $h=165\text{cm}$ 、 $r=60\text{cm}$  とすれば、 $W = -0.64\text{m/sec}$  を得る。

この結果は何を意味するのか。追い風の中の雨なら濡れないが、向かい風の雨は必ず濡れるので、覚悟しなければならないということである。ただし、傘を臨機応変に傾げれば、この限りではない。

実は、無風の雨の中でも、速く歩けば濡れる。この場合、濡れない歩行速度はどれくらいか。上述の W を求める式で  $W=0$  と置いて、 $V=(r/h) \cdot U=0.36\text{m/sec}=1.31\text{km/h}$  を得る。これは相当ゆっくりだ。大きな傘(r が大)を使えば、もう少し速く歩ける。どっちみち、傘で雨を完全にシャットアウトするのは難しい。それなら、頭部

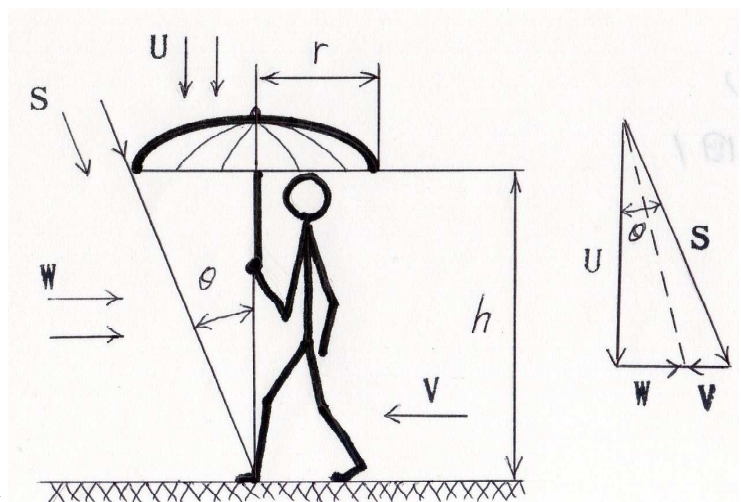


図1 傘と風の関係

が濡れなければ良しとしよう。この場合はどうなるか。上述の  $W$  を求める式で、 $h$  を1/8にして(八頭身?)計算すると、 $W=1.9\text{m/sec}$  を得る。この程度の向かい風ならば、頭部は濡れない。

## ■ 吹雪の功罪

冬の山形蔵王と言え、樹氷が有名だ。地元の人々は、昔、雪の坊と呼んでいた。冬の雪交じりの季節風が長時間にわたり、風上側斜面に生えた常緑針葉樹林などに吹きつける際に、着氷または着雪してできる。海外では見られない現象であり、国内でも東北地方の奥羽山脈の一部山域に限られているので、冬季の観光名勝地として人気がある。樹氷ができる条件は特殊である。樹木に着氷や着雪が起こるためには、多量の過冷却 ( $0^{\circ}\text{C}$ 以下)水滴と雪が、常に一定方向の強風で運ばれてこなければならない。風向きが一定でないと樹氷は成長しない。気温が高いと雪が解け、低すぎても雪が着きにくい。また、落葉・広葉樹では氷や雪が着きにくい。積雪が多すぎても、樹林が埋没してできない。次のプロセスで樹氷は造られる。①過冷却水滴が枝や葉に当たり着氷する。②着氷のすき間に多くの雪が取り込まれる。③  $0^{\circ}\text{C}$ 付近の雪が互にくっついて結合する。④以上を繰り返す。こうして、風上に向かって成長した樹氷の表面は、その形からエビのしっぽと呼ばれている。樹氷は樹木へのダメージが少ないから、人間を感動させるための吹雪の造形美、つまり、「功」と考えてよいだろう。

吹雪は雪を含む風であるが、気象庁では風速 $10\text{m/sec}$ 未満を風雪、 $15\text{m/sec}$ 以上を猛吹雪、その中間を吹雪と区分している。その雪は、降っている雪が風に巻き込まれるよりも、積もっている雪が強風で巻き上げられる量のほうが多いようだ。特に、降雪がない場合は地吹雪と呼ぶ。激しい吹雪は視界を遮り、極端なときは全く何も見えない真っ白な状態になる。これをホワイトアウトと呼んでいる。また、吹雪は風下に吹き溜まりを造り、大量の雪を高く積み上げる。これらの現象は交通機関に多大な影響を与える。こうした吹雪の「罪」を避けるには、防風林を適宜植えたり、人工のフェンスやトンネルを設置する必要がある。なお、南極大陸やカナダ北部のブリザードは、地吹雪を伴う局地風である。

もう一つ、送電線への着氷雪も問題になる。付着した氷雪の重みで電線の垂れ下がりが断線が起こり、最悪の場合は鉄塔さえ倒壊する。また、付着した氷雪が一斉に脱落すると、電線が跳ね上がるスリートジャンプを発生し、電線同士が接触してショートを起こす。氷雪の付着した電線が

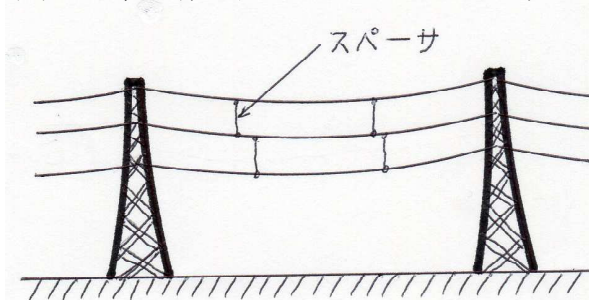


図2 電線のスペーサの役割

強風に吹かれると、電線がブランコのように大振動を起こす。これをギャロッピングと呼んでいるが、これも電線同士の短絡事故の原因になる。さらに、低い送電線の近くに大樹木があると、冠雪した木の倒れ込みで電線に損壊を与える。着雪防止用の

プラスチックリングを電線に取りついたり、リングが役立たない600～800m以上の高地で起こる着氷は、冬季の風向きと送電線の方向を考慮している。スリートジャンプやギャロッピングによる短絡事故防止策として、電線の間スペースを入れて、異常接近を起こさないようにしている(図2)。ギャロッピングは、風洞実験やコンピュータシミュレーションを利用した流体力学的研究も進められている。

## ■ 潮風と砂嵐

2005年12月に発生した新潟大停電は、ギャロッピングによる短絡事故が主因であったが、塩分を含んだ雪の付着が碍子の絶縁性を低下させたことも原因の一つになっている。海が近い農地では、強い潮風で波飛沫(海塩粒子)が運ばれ、塩分を被った状態になる。特に、沿岸の傾斜地に多いミカン畑などは塩害を受けやすい。砂浜の代わりに波除けコンクリート構造物が設置された場所は、波飛沫が多いと指摘される。また、海岸沿いの電柱・電線、建物・テレビアンテナ、それに沿岸を走る鉄道も、少なからず塩分を含んだ風の害を受ける。塩害対応の塗料を塗ったり、最近の車両は、鋼鉄製に替えて、アルミニウム合金やステンレス鋼を用いている。沿岸に設置される発電用風車にも防食対策は欠かせない。

一方、砂浜の広がる沿岸では、強風による飛砂害が生じやすい。実際、1950(昭和30)年代、福岡県で飛砂により鉄道がストップしている。その対策として海岸林が植えられた。このような砂漠地において、道路や農地を飛砂害から守る防風・防砂林は、高木だけからなる樹林帯よりも、高木と低木の混植した樹林帯のほうが効果的だ。外国では大規模な砂嵐が知られている。砂漠地帯で旋風が発生すると、大量の砂が巻き上げられる。北アメリカのグレート・プレーンズ、アラビア半島、ゴビ砂漠、タクラマカン砂漠、サハラ砂漠のものが有名である。地球外でもときどき、火星の砂嵐が話題に上る。前に述べた黄砂も砂嵐の仕業だ。エジプトを旅行した人が、運悪くハムシーン(「砂嵐」と訳されているが、この語はアラビア語で「50」の意。エジプトでは、毎春3月から4月にかけて砂嵐が頻繁に発生し、埃っぽい日が続く。これが50日間続くため、この砂嵐の時期をハムシーンと言われるようになった)に出くわし、ふだんは綺麗に見えるピラミッドがまったく霞んでしまったと嘆いていた。この砂嵐は、まるで加工法のサンドブラストのような働きをする。スフィンクスの表面を削り、首の辺りは次第に細くなっている。この調子だと100年以内に首が落ちると言われている。

サンドブラストとは、高圧高速の空気流に砂粒を混ぜて、工作物の表面に衝突させる加工法である。主に表面をわずかに削り、磨き上げるのが目的である。砂嵐が岩石を浸食する現象からアイディアを得て、この加工法が発明されたという説がある。砂粒の代わりに細かい鋼球を用いると、ショットピーニングと呼ばれ、磨き上げると同時に、加工硬化により材料を強くできる。

## 素材からの手作りをとおして食品本来の味を伝え継ぐ

このところ第三土曜日の午後に研究会を行ってきているが、今回も同様である。

学習指導要領の改訂にかかわる中教審の審議状況については、昨年末に答申があり、このときの会議の配付資料をもとに、次のような報告があった。「今年度（平成28年度）末までに学習指導要領改訂がなされ（高校は1年遅れで改訂）、平成29年度は改訂内容の周知・徹底にあてられる。平成30年度より移行期間、平成32年度より全面实施となる（中学校の全面实施は平成33年度より）。標準授業時数については、中学校には変更がなく、小学校3～6年がそれぞれ35時間増える。また、小・中学校ともに『各教科の授業について、年間35単位時間を超える部分について、15分程度の短い時間を単位とするなど、柔軟な時間割を編成して実施することができる』とのただし書きがつけられているので、注意が必要である」。

さて、この日は小麦粉を利用した調理をテーマに、うどん作りをとおしてどこまで小麦粉の性質を学ばせることが可能かを検討してみた。小麦粉を使った調理の解説とうどん作りの手ほどきを野本恵美子氏に、調理器具や小麦粉その他の準備を野本勇氏にそれぞれお願いした。

まず、授業時に使用したワークシート「小麦粉を使った調理」をもとに、参加者とやりとりをしながら、野本恵美子氏が簡単な解説を行った。小麦粉は、含まれるタンパク質の量によって強力粉・中力粉・薄力粉に分けられ、うどん作りには中力粉を使う。「うどん以外に、小麦粉の用途は？」との野本氏の問いかけに、「パン、スパゲティ、天ぷらの衣、……」などと、参加者からはかなりの数の食品名があがる。授業で同じ問いかけをしても、生徒があげる食品の数は少ない。「ふだん、自分たちの食べている食品の素材が何なのかについてはほとんど知らないのが現実」と野本氏は言う。野本氏は、小麦粉に含まれるグルテンのはたらきについて解説した後、「日本で米食が定着し、パン食が定着しなかった理由は？ 米は炊飯して食べるが、小麦は炊飯ではなく粉食調理されるのはどうして？」との問いに対する答えを説明する形で、日本における小麦の自給率などにも触れながら、小麦粉に関する解説を締めくくった。

いよいよ手打ちうどん作りである。用意した小麦粉は4人分で、強力粉200g、薄力粉200g(または中力粉400gでもよい)である。作り方の概略は次のとおりである。



写真1



写真2

- ①食塩を水に溶かす。(水200mlに対して食塩10g)
- ②食塩水を入れながらよくこねる。  
(写真1および写真2)
- ③ぬれふきんをかけて30分ほどねかせる。(授業で行う場合は、ねかせている時間の使い方が難しい)

④手で前後左右に引っ張り、3 cm ほどの厚さにする。

⑤ふり粉をまぶしながら麺棒で広げる。(写真3)

⑥麺棒に巻きつけてころがしながら、厚さ2~3mm にのばす。(写真4)

⑦薄くのばした生地を S 字状にたたんで、3mm 幅に切る。(写真5)

⑧大鍋にたっぷりの湯を沸かし、7~8分ゆでた後、ざるにあげる。(写真6)

早速、できあがったうどんに野本氏特製のだし汁をかけ、薬味をのせて試食する。手打ちうどん独特の歯ごたえを感じつつ、味わう参加者たち。食べながら、いつものごとく意見交換が始まる。パン食・ご飯食を含めた学校給食の話

から、食の安全に関する話に至るまで、意見は広範囲にわたったが、「素材からの手作り」という点を中心に、おもだった意見を以下に記しておく。

「今は手作りしたものと同じものが、簡単に、しかも安価に入手できる世の中だから、何も手間ひまかけて手作りすることはないという風潮なのは残念だ」、  
「授業時数の関係から、手作りする時間を生み出すのは容易ではないが、素材から手作りするよさを何とかして体験させてやりたい」、  
「近頃は本物の味を知らない子どもが多くなってきているゆえ、手作りをさせることがむずかしくなっていることも事実である」。

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、こちらをあわせてご覧いただきたい。



写真3



写真4



写真5



写真6



できあがったうどんを試食する参加者たち

## 手づくりの簡易製図板を活用した製図学習の可能性を探る

今回の研究会も、前回同様、第三土曜日の午後実施した。首都圏では、ちょうどこの時期に多くの公立私立高校で入試が行われ、受験生の対応にあたる教員もいて、この定例研の参加者も少なめであった。

さて、この日は、製作図を正確にかかせるのに欠かせない製図板と T 定規を自作させて個人持ちにし、それを使って製図学習を進めているという実践を紹介し、あわせて同じものを参加者にも実際に製作してもらい、教材としての活用のしかたや製図学習のあり方について検討してみた。実践報告ならびに問題提起をされたのは後藤昌弘氏(福島県東白川郡鮫川村立鮫川中学校)である。

### ①手作り T 定規と製図板から始める製図学習

後藤昌弘

技術教育において、立体を平面上にかき表すことは必要不可欠な学習内容だと考えているが、学習指導要領の改訂のたびに技術・家庭科の授業時数の削減が行われ、製図学習の時間の確保が困難になってきている。加えて、以前は独立した領域であった製図が、今では加工学習の中で扱うようになってきている。このようなことから、製図板や T 定規が備品として存在しないか、あっても破損していたりする学校が多いのが現実である。そこで、製図板と T 定規を自作させ、それを使って製図学習を展開することにした。また、製作を通じて、木材の基本的な性質や工具の基礎的な使い方も身につけさせることができると考えた。

実践してみてわかったことは「2時間ほどで製作でき、完成品は家へ持ち帰って使うこともできる。木材の組織、さしがねやのこぎりなどの工具の使い方の基本的なことが指導できる。製図を製作における重要なものと考えようになった」、今後の課題としては「自作した製図板・T 定規の活用によってどのような効果があるか、継続的に調べる必要がある。また、中学校の教育課程全体の中で製図学習をどう位置づけ、どのように展開していくかを明確にする」。

実践報告の中で、後藤氏は「製図板・T 定規の手作りを検討していたとき、ホームセンターおよび 100円ショップで竹製の平棒ならびに長さ30cm の竹製ものさしが、たまたま目に止まったのが教材化のきっかけとなった」と述べていた。



自作の製図板と T 定規を使って製図する

製作に必要な材料は、竹材(厚さ5mm、幅23mm、長さ600mm のものを長さが350mm と120mm の2本に切断して使用)、シナ合板(厚さ5.5mm、縦225mm、横300mm のものを2枚)、ヒノキ材(6mm 角、長さ900mm の角材を長さが305mm のもの2本と長さが210mm のもの1本に切断して使用)で、材料費はあわせて500円ほどである。作り方はいたって簡単で、竹材を所定の長さ

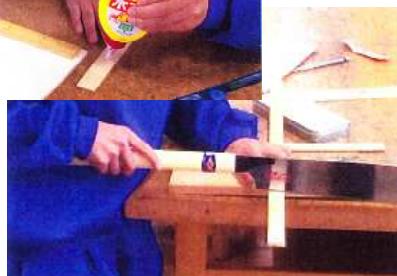
切断し、木工用接着剤をつけて接合すれば、T定規が  
できあがる。このとき、正  
確に直角に接合しないと意  
味がないので、シナ合板の  
角を利用して接合させるの  
がポイントである。製図板



のほうは、ヒノキの角材を所定の長さ  
に切り分け、木工用接着剤をつけて1  
枚のシナ合板の縁に沿って貼りつける。



その後、貼りつけたヒノキの角材に木工用接着剤を  
つけ、もう1枚のシナ合板を先ほどのシナ合板に重  
ねるような形でヒノキの角材に接合すれば、完成で  
ある。



T定規の製作

この手作り製図板はほぼA4判サイズなので、家  
庭の本棚にも収まり、邪魔にならないうえ、A4判  
大の用紙が収納できてしまう。むろん、いっしょに  
作ったT定規も収納可能という優れものである。



参加者の作業が終わったところで討議に移ったが、  
研究会実施日の数日前に公表された新学習  
指導要領案も参考にしながら進めることと  
した。以下におもだった意見を掲げておく。



「片方の手に鉛筆を持ち、もう片方の手で

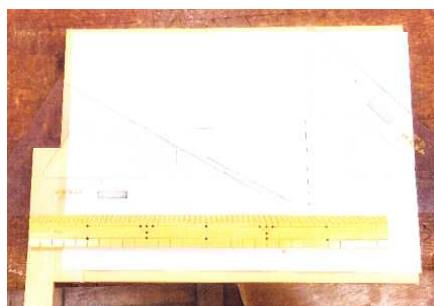
T定規と三角定規を同時におさ  
え、直線を引くのは案外むずか  
しい。こうした技能は昔より落  
ちてきているのではないか」、



「中学校では、技術教育は技術  
・家庭科が担うことははっきり  
している。では、小学校で技術

製図板の製作

教育を担うのはどの教科か。図画工作科と言いた  
いところだが、少しちがうのではないか。技術・  
家庭科では図面どおりに正確に作るという緻密さ  
を要求されるが、図画工作科の目標は『……感性  
を働かせながら、つくりだす喜びを味わう……』  
などとなっていて、正確に作ることはねらいの中  
にない。『木切れ、板材、釘、針金、小刀、のこ  
ぎり、金づち、糸のこぎりなどの材料や工具を繰



完成した製図板とT定規



研究会討議風景

り返し取り上げるように』とのただし書きはあるものの、技能の習熟をねらったものではない」、「中学校の技術・家庭科で扱っている製図やものづくりに関しては、小学校では算数科・理科・図画工作科が関わっていると思うが、小学校での学習の上に立っての中学校での学習というように、学習の積み上げは考えられていない。では、図面どおりに正確に作るという学習を学校教育の中で行う場合、どの段階から始めるか。

また、どの教科がそれを担うのか、きちんと議論しておく必要がある」、「中学校におけるものづくりあるいは製図に関する教育を考えると、小学校の教育とのつながりを見るだけでは不十分で、小学校入学前の教育から高校の教育までのつながりを見ることが大事で、さらに、現行の学習指導要領の内容だけでなく、新学習指導要領の中味までも見比べることも必要である」。

討議の中では、地方の教員の実情(特に、複数校兼務発令を受けた教員の現状)や大学における教員養成の将来の見通しなども話題に上った。さらに、新学習指導要領案についても、現行のものとの相違点を中心に、意見交換を行った。この新学習指導要領案については、日を改めてじっくりと検討する必要があると感じている。

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、こちらをあわせてご覧いただきたい。

### 製図板の使用

東京サークルの定例研究会で、簡易製図板を用いた製図学習の実践報告があります。

私は5年ほど前に製図板を使用して授業をしたことがありますので、どのような実践報告なのか、大変興味があります。

製図板と T 定規を使うと、水平線や垂直線が綺麗に早くかけるので、正投影図がわかりやすかったのです。

私の経験では、最近の生徒は、道具を使用することを邪魔くさがる傾向があります。道具の素晴らしさを経験したことがないのが原因なのではないかと思います。私は参加できませんが、今回の研究会では、参加者自ら製図で使う道具である製図板と T 定規を作るとのことなので、どんな結果が出るのか、楽しみです。

(大阪・赤木俊雄)



## □ 会員からの便りを紹介します(1)—パブリックコメントの結果に目を通して

パブリックコメントについて、サンネットで取り上げられたものを再録しました。

パブリックコメントがどのようなしくみになっているかを知っている先生方はどのくらいいるのでしょうか。学習指導要領に沿って授業をしていると、毎日が忙しく、学習指導要領に関してのパブリックコメントを提出するのは難しい。しかし、学習指導要領が決まった後にそれを実行するのも、忙しくて大変です。やはり、決まる前に自由に意見を発表できるような場所が必要です。

さて、昨年(2016年)8月の“教育の集い”に参加(編集部註：本通信第211号40ページ参照)して、次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめについて知りましたが、パブリックコメントを出すことはしませんでした。どのようにしたら政府に自分の思いを伝えられるか、日頃は気にしていなかったのです。

考えてみると、今は電子政府の世の中です。「日頃、情報教育についてあまり丁寧に教えていなかったな」と反省しています。

教員になってから40年近くになりますが、職員室で学習指導要領についての意見を言い合う場がなかったと思います。職場の内外で自由に言い合える場を作り、後輩に引き継ぐのも大切な教育活動だと考えています。  
(大阪・赤木俊雄)

赤木先生、ありがとうございます。私もパブリックコメントの意見集約を読んだことがありませんでしたので、参考になりました。赤木先生から教えられたホームページを開いて、技術・家庭科以外のページも合わせて読んでみました。これは意見の集約なので、本当にどういう意見があったのかは書かれていませんが、学習指導要領の内容を批判的に捉えた意見が少ないのでしょうか。

新しいことが次々と盛り込まれる学習指導要領ですが、その内容を定着させるために必要な予算措置や研修費用等の補償がなければ、そもそも成功はないはずです。また、今までの学習指導要領の総括がどうなのか、新しい学力観はどうだったのか、といったあたりはどうなのかという思いを持ちつつ読んでいました。

とっかえひっかえ変わったことやっているが、また失敗するのではないかと感じました。  
(新潟・後藤直)

保育所に関するパブリックコメント(編集部註：保育所保育方針改定案に対する意見募集を指す)が実施されるという情報がこのサンネットに載りましたので、早速、該当のページを開いてみました。それによると、保育所で国歌に親しみ歌うことが書いてあります。さらに詳しく内容を調べてみようと思いましたが、時間がありません。

実は、本日の夜9時頃まで学校に残って、学年末試験用のテスト問題を作っていたのです。また、試験対策用のプリントも丁寧に作りすぎ、反省の日々です。少ない授業時数でどのような電気学習の授業ができるかを整理し、パブリックコメントに応募してみようと思っています。  
(大阪・赤木俊雄)

## □ 会員からの便りを紹介します(2)—授業にかける思い

電気学習の授業に対する思いについて、サンネットで取り上げられたものを再録しました。

毎年、学期末になると、電気学習の時間不足で悩みます。「できないことはできない」として、学習事項を精選すればよいのですが、いかんせん、私の“割り切る学習能力”がありません。しかたがないので、改めて考えてみました。

さて、今年の「教育のつどい大阪2016」技術・職業教育分科会（編集部註：本号21ページのコラムも参照）での討論のときのことです。工科高校で技術指導をしている企業の方に、私が質問をしました。「中学校の技術・家庭科の授業で求めるものはどんなことですか」と。その質問に対し、その方は「ネジには左ネジがあることを教えてもらえれば十分です」と答えてくれました。私は、その答えを聞いても意味が分かりませんでした。次のように理解しました。「生徒が疑問に思い、行動するような授業にして欲しい。専門教育は現場に任せてくれ」と。そう考えると、授業を進めるのが少し楽になりました。

ところで、電気学習では、昨年度の授業の反省から、音の出る発電機作りに変えました。この教材は久富電機産業(株)の製品で、ラジオチューナー部分は組立済みになっています。作業手順としては、部品点検から始まり、基板への部品挿入、部品のハンダづけ、組立の順番となります。

今年は、時間を省略するため、実験とハンダづけの練習をしなくて、すぐに40ほどの部品点検をしました。案の定、これをやらない生徒が多いのです。その代わりに「ねじ回しを貸してくれ」と言うのです。そして、できあがっているチューナー部分をねじ回しでねじ止めしようとします。その後、バッテリーをつなぐと、ラジオが鳴ります。1人がそれを発見すると、他の生徒も口々に「ねじ回しを貸してくれ」と言ってきます。私は、なぜ鳴るのか不思議に思い、メーカーに問い合わせました。すると、「出荷時にバッテリーに充電されています」という答えでした。原因は分かりましたので、整流部分の組立を生徒に指示しましたが、部品の挿入作業はおもしろくないのかもしれませんが、確かに、ねじ止めすれば音が出るので、完成した気になります。

生徒の立場から考えると、すでに理科で難しいと感じているので、整流回路のしくみを話しても受け入れてもらえません。昔作った教具で興味づけをしてもしかたがありません。いろいろ生徒の立場になって考えてみました。ある一人の生徒はものづくりが好きで、このキットを家で作ってしまいました。そして、ハンダづけが楽しかったので、いろいろな回路の組立をしてみたいと言っています。少ないながらもこのような生徒がいることも確かです。そして、多くの生徒はねじ回しを使うのは好きなのです。

今回の授業から得た教訓は「完成した気分になってもらう。そのため、まず、チューナーをねじ回しで取りつける。そして、その次にハンダづけで少し遊ぶ。部品点検

はしないで、すぐにダイオードや抵抗器などの電子部品のハンダづけをする。後で疑問が湧いたら、理論を学ぶ」です。

私も、少年の頃はラジオ作りを楽しみました。そこで、生徒にもまず楽しんでもらい、そこから学習が始まるのです。  
(大阪・赤木俊雄)

直接の授業担当者ではありませんので、生徒の実態がわかりませんが、ラジオキットをそのまま使うのではなく、バラック式にしてしまっただけで、乾電池の代わりに太陽電池だけにしてしまったらどうでしょうか。キット教材も、発電機つきのように、欲を出していろいろなものをつけていますから、教えたい部分だけに絞り込むことが必要でしょう。  
(東京・藤木勝)

「ラジオをバラック式にしてしまったらどうか」とは、どのようにすることを言うのでしょうか。私の扱っている教材では、チューナーは完成品になっていて、コードをつなぐだけでよいようになっています(編集部註：本号21ページのコラムも参照)。また、ラジオの受信のしくみは一切教えないことにしています。

昨年までは太陽電池つきの発電機でしたが、今年のは太陽電池はついていません。製作をやらない生徒が3分の1ほどいましたので、音の出るものに変えました。ハンダづけをしない生徒も多数いて、完成しません。東日本大震災があってから発電機を作っているのですが、完成までたどり着かないのです。第一の問題は製作時間が少ないことなのです。私も丁寧に教えることができません。

私は、昨年の大会の匠塾(実技コーナー)で、簡単な手回し発電機を作りました。その理由は、技術室にある、大量に余った発電機を利用して、キットを買わずに学習することを計画していたからです。しかし、生徒は手作りには興味を示さないのではないか、箱にけがきをして穴を開け、部品を取りつけることができない生徒が多数出るのでないかと、私の後ろ向きの判断で止めました。そして、この簡単な手回し発電機も、時間に追われて見せていません。その他数多くの手作り教具も使用していません。

時間がない原因に、1,2年生の3学期に実施される府下一斉テストと実力テストで、2回ほど授業がつぶれることがあります。「試験ばかりで学力は下がる、やる気は失っている」のではないかと感じています。25年ほど前に蒸気機関のベビーエレファント号を作った頃と何が違うのか、生徒の意欲をかきたてるものづくりとはどのようなものなのでしょう。  
(大阪・赤木俊雄)

私は科学教材社の改良版を使用しています。特徴は、①コイルを自分で作る。②回路図を見たように部品を配置し、ハンダづけをする。③バリコンとコイルでチューナーを作る。④イヤホンで音声を再生する(アンプをつければ、大きく音が鳴ります)。⑤1TR + 1IC です。  
(福岡・足立止)

コイルを自作するとはおもしろい。鉱石を使って検波器を作る方法がある本で見たことがあります。ここまでくると病みつきになりそうです。無線機の歴史をたどるこ

とができるでしょう。

鉱石に針を刺して感度の良いところを探すのも、探検する気分になり、ゲームのストーリーができます。子どもはどんな反応をするのでしょうか。

ただ、今の私にはそこまで作る余裕がありません。生徒に紹介したら、作ってみたいという者が出てくるかどうか分かりません。

さて、電気製品は、買ってきたらパッケージを開け、コードをつなげば完成です。説明書をしっかり読まなくても動きます。生徒は、電気の授業を受けなくても、電気製品を使う楽しみは知っています。授業でラジオつき発電機のキットを受け取ると、真っ先に完成済みチューナー基板をねじ回しでケースに取りつけようとするのも理解できます。しかし、私の授業を進める順番は「理論を学んで、部品を確認し、部品を基板に挿入し、ハンダづけ、点検、基板をケースに取りつけて組み立て」となっています。ところが、生徒はまず最初の理論で嫌になります。理論などという面倒なことはおいておき、ねじ回しでねじを締めて完成させたいのです。これが人情というものです。

私の悲劇は教科書と試験から考えていたことにあります。もともと、エネルギー変換の学習におけるものづくりは電気工作だけではなく、機械もあります。私も昔はそうしていましたが、最近授業時間が少なくなり、完成できない生徒がいましたので、電気学習でのハンダづけを第一に考えていました。2年生の生徒にねじ回しの使い方を教えたことはありませんでした。組み立てた気分になるのも大切な学習です。一生で使う道具はねじ回しが一番多いかもしれません。ハンダごてを使用する人は少ないと思います。そう考えると、生徒には「ハンダづけも学習でき、電気製品のしくみがより分かるようになってよかったね」と言ってやりたいのです。（大阪・赤木俊雄）

非常勤講師では、なかなか大変ですよ。これまでの蓄えを引き出しから出していくくらいしかできないのが現実ですからね。

バリコンは台所によくあるアルミホイル(アルミ板が使いやすい)をラップでくるんで重ねると作ることができます。大きさは10cm ×20cm くらいでしょうか。コイルはラップの芯に直径0.3mm くらいのエナメル線を長さ10m 分ほど巻いて作ります。直径が0.3~0.5mm くらいの太めのものがよいです。鉱石は黄鉄鉱などさまざまあったと思います。アンテナは屋上などからビニルコードを引き込みます。地域や場所にもよりますが、感度が大変悪く(よく聞こえる部分を探すのにちょっと苦労します)ほとんど聞こえませんが、イヤホン端子からアンプにつながります。

これらのものを大きなパネルに作っておいて、黒板に掛け、教師実験としてラジオ受信機の基本(発信はちょっといろいろ装置が必要です)指導をします。

こんなことを現職の教員時代や大学での学生指導(技術科教育法)でやってきました。学生もラジオ製作の基本の基は経験ありません。エナメル線はエナメルをはがしてハンダづけすることに気づかない学生(生徒)もいます。（東京・藤木勝）

## 教育のつどい大阪2016に参加して

表記の研究集会が、11月5日、泉佐野市立中央小学校を会場にして行われましたので、教科別分科会の技術・職業分科会に参加しました。中学校からの参加者は私1人、高校からは4人、そして、民間企業から1人でした。昨年までは下田さん（編集部註：下田和実氏）や綿貫さん（編集部註：綿貫元二氏）も参加されていましたが、今年は私だけになりました。技術科の教員が他に誰か参加しているのではないかと淡い期待もありましたが、それは叶いませんでした。

私のレポートは「先輩から後輩に伝えるサツマイモ作りの技術」と「火起こしからエネルギー変換」の2つでした。今回は、先日、学校で実施した火起こしから焼きイモ作りの写真も展示しました。ちなみに、高校のレポートは大阪府立城東工科高校の「課題研究と企業連携」で、「実習材料費がないため、企業の方法を使用し、製品を作って販売した利益を還元する。4～6時限の実習では、地元企業に出かけて行き、実習を行う」というものです。この焼き芋機(右の写真参照)もこの授業で作ったものです。



討論では、高校の実習の様子を中学生に紹介することについて話し合いました。

(大阪・赤木俊雄)

## いたずらにも負けず授業は進む

朝、通勤途中に今日の予定を立てる。今朝は寒いですが、仕事が進むような気がした。プログラム学習用のソフトをダウンロードをし、模型の車の走行をすることにしました。

ところが、世の中はそう甘くはない。昼前に事件が起きた。鬼ごっこをしていた生徒が教室入口のドアにぶつかり、ドアが閉まらなくなった。見ると錠のネジが落ちている。玄翁で叩いても噛み合わない。修理できないと帰れない。次の授業が始まると、また事件が起きた。授業中、白い火花が出て、音がした。生徒たちに聞いても反応がない。後で原因がわかった。消しゴムにシャープペンシルの芯をさし、プラグの両端に当てたのだ。やった生徒の言うには、インターネットで見てやってみたとのこと。

このできごとで私も考えた。次の授業からは、教室で部品の挿入だけしようと決めた。このキットはハンダづけをしなくてもラジオは鳴るからだ。

その後、家庭科の先生と今後のことについて話し合う。単に作るだけでも、生徒には電気工作の経験は残る。しないと何も残らない。

2人いると、少し展望が開ける。

(大阪・赤木俊雄)

## □ 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、昨夏の大会を境に会計年度が切り替わっています。今年度の会費納入は済ませましたでしょうか。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

世界へ目を向けると、オバマ氏の後を継いでアメリカ大統領となったトランプ氏の言動に注目が集まっています。一方、日本では憲法改正発議へ向けての準備が進められているようです。

さて、先頃、新学習指導要領案が公表されました。今回の学習指導要領改訂に関しては、中教審の審議中から、文部科学省は学習内容の削減は行わないと明言していましたが、学習指導要領の改訂案を見ると、その言葉どおり、盛りだくさんの内容になっています。現在の学習内容でも授業時間が足りずに、四苦八苦しながら授業を進めている教員が多いというのに。

カリキュラム・マネジメントの実現やアクティブ・ラーニングの視点での学習などが今回の学習指導要領改訂の目玉となっていて、文部科学省は授業の進め方の発想を変えるよう促しています。

技術教育・家庭科教育を進めるにあたり、以前と比べて子どもの生活体験が希薄になってきているゆえ、同じことをするにしても時間がかかるようになっていという子どもの現状を見ず、机上の資料だけに基づいて作成したとしか考えられない新学習指導要領案ではないかと思うのは私だけでしょうか。(金子政彦)

産教連通信 No. 32 (通巻 No. 213)

2017年3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