

会 報

平成 26 年 3 月 31 日
第 47 号

日本工業技術教育学会

日本工業教育経営研究会

巻頭言

いつも、普通に、心を練ろう

日本工業技術教育学会 名誉会長 小林 一也

いま、大きな転換期と思われる日常のなかで、地球の周期、グローバル化、さらには人間と情報などを気かけながら暮らし続けている。安倍総理は、グローバル化の観点から、国家経済と語学教育・留学に意を注いでおられるが、わたしなら工業教育に意の中心を置き、日本人の国民生活、その基盤である農業・工業・女性中心の家事（消費）を見つめ直し、ささいな実務からの魂の練磨の積み重ねにこそ留意したいと思う。日本文化は日本民族の稲作を中心とした自然的・情緒的な日常が作りだした、ソフトな心に満ちたものであるからである。

明治、日本の近代教育の始期以来、教育の中心は科学か実学かが論議され続け、その間、徳行中核に落ち着き、日本の教育はドイツと並んで、勤勉・質素・現実主義に重きを置き、実学重視の伝統を保持してきているといえよう。その工業教育の足跡から、この教育を大切にすべき主たる要点をまとめておこう。

1 工業教育必須の輪郭

震災復興、そして地球温暖化や少子高齢化等の諸対策と毎日人類の重要課題に直面しているが、本命工業教育には片時も忘れ得ない必須の輪郭がある。

その主たる項目をあげ、気力を集中してそれに立ち向い、一層工業教育に精進していきたい。

(1) 先賢の言葉

ア 吉田松陰（学びにおいては）、作場（実習場）を起し之を学校に接続するに若かず。

イ 手島精一（東京工業大学前身校長・25年間）小学校から実業に従事するものの、一番必要なものは、常識の教育（手工・製図等）である。

(2) 外国の関連教育の動向

ア ドイツ 小学校高学年

から、実科学校を含む三種の学校に分かれ、ものづくりを大切にした教育が行われている。

イ フィンランド 小学校三年から「手工」、また、数校に一ヶ所ずつ技術センターを新設、学力調査で世界一位になった。

(3) 子どもの開発を信ずる哲学

フレーベル「人間教育」 発育するものすべて（人間、動植物等）は、創造的自己活動や遊戯や協同活動などのなかに、みんな開発の資質を持って生まれてくる。

2 工業教育の研究方法

必ず「実験・実習」（魂を鍛える、協同学習活動）をコアとし、当面(1)～(3)を重視したい。

(1) 地域づくり 学校と社会（家庭・地域（主として中小企業））との連携。

(2) 総合的学習（課題研究） 調査・実践・評価、加えてテクノロジストの育成。

(3) 労働とアジア女性 家庭労働と女性の感性・知性。

なお「課題研究」では、その「実践」のみで評価せず、課題研究終了後、実践生徒に実践内容についての試験問題を生徒に多く作成させ、その自作問題を生徒に回答させ、課題内容を深化させながら、受身の学びを能動の学びに転化するように努めよう。みなさんの様々な魂の鍛えを、心して待つことにしよう。



高等学校・工業教育の拡大・発展を願う（原案）

名誉会長 小林 一也

I 要望

我が国は、一億国民の勤勉・質素の継続により、他国に類例を見ないものづくり立国として、発展し、国家経済・国民生活の安定のなか、豊かな人生を享受してきた。

しかるに現今の少子高齢化などの社会的な変動は、工業高等学校、専修学校等「高等学校等工業教育機関」の減少を来し、さらには日本人を自然や生産から逃避させる結果を招来し、自他の思いやりの心の育成にも悪影響を及ぼすものとして、強く危惧するものである。

このことを、関係各位、関係諸機関各位に広く周知いただき、発達段階の幼児・児童・生徒、若者に手工ものづくりを通しつつ、工業生産への関心を高めながら日本の工業教育を旧に復し、国力の増強、国民生活、国民の幸福を目指し、上記要望の実現を心からお願い申し上げるものである。

平成26年4月

日本工業教育経営研究会

日本工業技術教育学会

ものづくり・工業教育の維持・発展を願って

II 課題

- 1 工業高校の減少 (具体的なデータの収集)
 - ・戦後 5年毎 (1)学校数 (2)生徒数 ((1)(2)全国、また、全国9ブロック別)
 - ・戦後 5年毎 機械-機械系、電気-電機系、・・・・・・グラフ全体の下に、要点コメントを付ける

2 目標

ものづくり人材育成の質・量の目標を、全国9ブロック、各都道府県、各校共に立て、実験実習・課題研究を中核とし、科学技術が一般教養化しつつある今、次のようなものづくり育成に努めていきたい。

- 多技能1 生産ラインの多くの作業を標準時間内に仕上げられる。
- 多技能2 その職場で起こる問題を瞬時に発見して対応できる。
- 多技能IT 生産支援、開発支援、購買支援ともの造りとを組み合わせられる。

以上のものづくりのうち、課題研究のような総合されたものづくりの力を特に重視したい。つまりは、テクノロジスト（ものづくり+運営）の力を育成したい。

3 課題の発端となった「情報」

(1) 情報1 (参議員予算委員会質問、26年3月)

被災地に小さな工場をつくり、生産をはじめようとしたが、いくらさがしても工業高校卒・専修学校卒が見つからない。また、予算がついたので住居を作ろうとしたが大工さんがいない。

(2) 情報2 (週刊東洋経済 2014.3.15 p62・63 記事 川端寛)

・日本の工場から消えた「高卒正社員」

工業高校は激減。生徒はメーカー以外に就職。

新卒のいない現場を埋めたのは非正規だった。

・(まとめ) 工業高校生の激減は、これから始まる壮絶な悪循環の第一歩だ。

日本の工場は現場の担い手を失った。今は異常に映る事故や事件が日常の風景になるのは、そんなに遠い日のことではない。

「実科学校、マイスター制、勤勉・質素・努力の大好きなドイツが、遠く遠く離れていくようで、とても淋しい。」

III 配布・徹底

先輩の血と汗のにじむ努力をよく知る工業教育関係者が大同団結し、日本の現状を共通理解し、工業立国日本を元にもどす努力を惜しんではならない。

- 1 全工業高等学校 全員
- 2 全国工業高等学校長協会 (一任) (各ブロック、学科別研究会)
- 3 日本工業教育経営研究会・日本工業技術教育学会 配布先全員
- 4 官 文部科学省、経済産業省、中小企業庁、厚生労働省、消費者庁、
都道府県 ・知事部局、産業担当 ・教育員会、高等学校担当
- 5 民 出版関係 実教出版、オーム社、コロナ社
日本経済団体連合会 本部・都道府県
商工会議所
各NPO

本部役員会等で検討中です。各位のさまざまなご意見を伺いたい。

工業教育改善に向けて 反省・提言

日本工業教育経営研究会 顧問 小川 幸男

私自身も少子化、そして、団魂の世代が現役を離れる時期にわれわれ工業教育に関係する人間は勿論すべての担当者、国民が日本の将来を考えてどうすべきかをもっと真剣に、深刻に検討すべきであったと反省しております。

戦後の廃墟の中から今日の素晴らしい日本国を築き上げたのは、昭和 2 年前後から昭和 25 年頃に生まれた人々が中心であったことは何人も否定できません。

これらの人々が最後に現役を離れたのは平成 20 年頃と考えてよいでしょう。その間の日本の動きを考えた時、私は昭和 25 年に始まった朝鮮戦争が大きなきっかけだと思います。表現がうまくありませんが、戦争により工業の重要性が国民に浸透したと思います。

第二は、昭和 35 年よりスタートした池田内閣の“所得倍増計画”の決定と存じます。

大学理工学部の増設、高専の新設を中心に人材の育成、技術の向上を国の政策として進んだことが、今日の豊かさと繁栄をもたらしたことは間違いありません。

同時に“物豊かなれど心貧し”、“自然と人間”のバランスの崩壊の第一歩といえましょう。

それらを踏襲して今日の姿となったのではないのでしょうか。その間、政治はどのように動いたのか、経済界は将来に向けて何を追求したのか。それらを集約すれば、私たちがたどった道をどう修正していけば、良い案が考えられるのではないのでしょうか。

私たちに一番関係深い教育を考えてみたいと存じます。

高校進学率ほぼ 100%と考えてよいでしょう。大学進学率は間違いなく 50%を越えています。そのことが間違いとは思いません。さらに学問を続けたい意欲は素晴らしいものであり敬意を表します。しかし、現実的にはそのような大学生のみではありません。充実した知力をもった若者の増加ではなく、大学卒の肩書のみで執着した若者です。体を動かし、汗水をたらして自分の能力を発揮する姿勢を、もった若者が増加したとは言えない気がします。

では私が関係した工業高校はどうなのか。学校数の減少が少子化のためという大義名分が明確であれば私も納得致します。しかし、大学進学を大きな目標とした科学技術高校が何故都立に 2 校必要なのか。工業高校側もこのような都の方針に納得した結果なのでしょう。その背景には、最近の学校要覧や学校の方針をお聞きすると、保護者の気持が大学進学がどうなのかを優先的に考える傾向があるとのこと。汗まみれの作業服を身につけ、知力と技術を駆使して“ものづくり”に励む姿を何故大人は軽視するのでしょうか。

普通校も単位制の他に総合制が何校か誕生しました。アメリカのコンプレヘンシブをまねた学校と思いますが、総合制における専門教科や実技指導が具体的にどう実施しているのか、総合制を作るならば専門高校をそのまま置いていた方がよかったのではないかと単純に考えてしまいます。

このような現状を考えると最初に申し上げた通り、あらゆる部分についていろいろ検討

しなければならないと思います。

家庭内の人間関係はどうなっているのか。どのような人に親はなって欲しいと願っているのか。地域社会での活発化を図るにはどのような仕組みが必要なのか。経済界は、国の政治は・・・とあらゆる分野について“ものづくり”“科学技術教育”を阻止している内容は何なのかを検討する必要がある気がします。

人件費が安い、施設・設備が安価であるので立地を外国におく。これはあくまで製品を安価に製作できるメリットの他に何があるのでしょうか。その背景に日本のもつ先端技術を外国に移植し、全世界の人々が科学技術力を身につけてほしいという理想を掲げれば私も納得します。

外国人を導入する源が上記であればこれも素晴らしいと思います。

しかし、そのためには、それ以上に、素晴らしい技術をもつ日本の若者の育成こそ、一番必要なのではないのでしょうか。現在の日本を見ると“人と人”との関係が希薄と成り“人と機械”の関係が大事である印象が私としては気になるところです。物の豊かさは人々を怠慢にさせていると思います。生産性を重視するのではなく消費を重点とする生き方です。これが科学技術のもたらした影の部分です。

ノルウェイのある調査機関が2007年、子どもを対象とした“科学技術に対する子どもたちの意識を見ると”環境問題について大げさに言われているとは思えない。日本は、8~20%で最少、マレーシアの55~63%が最大。“科学技術は環境問題の原因となっている”日本(68~75%)、最少はエストニアの(22~34%)。“科学技術には有害な影響より恩恵の方が多い”日本(20~35%)特に女子に少ないetc。これらの結果をみると日本の子どもたちは科学技術力を悪い方向と認識している。これらが“ものづくり”に関心を示さない大きな原因となっているのではないか。恐らく今回の原発問題で一層拍車がかかると思います。

“人と自然”の共生・調和をどのようにはかれば良いのか課題は山積しています。全世界が大きく揺れ動いている時、日本の“ものづくり”教育はどうでなくてはならないか。

第一は、ものを作ることにどう興味をもたせるかでしょう。現実幼児は、興味をもっていますし、小学生の低中学年児童は間違いなく興味を示しています。このことは、私が池袋第三小学校を中心として2、3の学校にてアンケートを取った時、はっきり数字で示されていました。しかし、高学年になると、減少する大きな理由は進学にあります。高学歴を願う気持ちを否定するものではありませんが、四六時中机に向かい、漢字の一つを覚える、計算問題の一つを解答するほど進学することがきびしいものなのか私には分かりません。

進学に必要な学校数が少ないことはありません。誰でもが進学出来る公立学校は十分あるはずで。高学歴であれば相応の地位、給料がもらえるという感覚が現状ではある程度あるにせよ、絶対的なものではないはずで。興味関心をもち、その道に進みたい気持ちを大事に育てることが終局的には本人を大事にすることになるでしょう。

第二は、工業高校の学習の基礎は何か。私は普通教科でなく、専門教科であり、特に実

習だと考えます。極端に言えば入学当初は、実験・実習を中心とした授業を展開する。

勿論何を材料にするかは、目的とする進路（例 機械、電気・電子等）によって異なると存じます。物中心の現状では、自ら考え工夫する、自ら手を動かして物をつくる、その中から何故かという疑問、失敗の原因などを自らの判断で解決する方策を考えさせるべきでしょう。解決出来ない時はどうすれば良いか先生に質問することも良いと思いますが、簡単に答えを与えるべきではありません。参考となる図書の紹介とか、ヒントを与え自らの力で解決する道を工夫させる。そこから学ぶ喜びを身につけることが出来るのではないかと、育っていく教師に、私は話したことを今でも記憶しています。

苦しめる教科が学習の中心である。現状は喜んで学ぶ体制ではなく、姿勢とはならないと思います。

大学進学を最初から考える工業高校ではなく、学ぶ過程の中で、本人自身が自覚する状況こそ、進学しても十分がんばれる人となると確信しています。

科学技術の光の部分は全ての人々に平等に与えてくれたと存じます。平均的生活水準を維持出来る状況になっている印象をもっています。しかし、影の部分は相変わらず根深いものがあります。楽をして生活する典型的例がはやりの“オレオレ詐欺”であり、万引き、ひったくりなど減ることなく増加している現状をどう是正していくか、はやりの自由とか平等をどこまで考えるのか、類別・競争が果たしてどこまで人々は納得するのか。

いわゆる心の持ち方だと思います。これらは全て社会の中で考え、実行すべきことでしょう。道徳の時間を設ければ解決出来る問題ではありません。全ての根源は、60年代にスタートした池田内閣の“所得倍増論”と私は考えています。

私が40歳前後からのことです。俗にいう中堅教員の時代です。今、考えてみれば科学技術の負の部分は公害が中心と考えた時であり、自愛心が今ほど衰えていくなどとは考えたことはありませんでした。暴走族がはびこり、校内でタバコを吸うなどの行為を物中心に移りつつあるその時代の負の部分の影ときびしく考えなかった自分のおろかさを今になり知った自分を恥じております。

「小林一也先生からの宿題を自分なりにない智恵をしばって考えをまとめました。今、工業教育改善の最後の機会だと考えています。100年後を目指す“ものづくり立国日本”の確立には、今こそ、工業高校、工業教育に携わる者全員が真剣に取り組む課題であると存じます。85歳になる老人がこのようなことを申し上げること自体が的外れと考えています。」

講演報告

北海道における再生エネの現状と今後の見通し

一般社団法人 北海道再生可能エネルギー振興機構

理事長 鈴木 亨 様

【はじめに】

北海道再生可能エネルギー振興機構の鈴木です。今日は工業高校関係者の総会ということで、専門家の先生方の前で私のようなものが話させていただくのは大変心許ないことですが、再生可能エネルギーに限らず、発電事業とか熱供給事業とか、そういったものは技術界の分野がありますが。もう一つ大事なのがビジネスとして持続可能に経営を続けるには社会的な会もまた必要です。それは政策だったり制度だったりいろいろな角度があります。

北海道再生可能エネルギー振興機構は平成 24 年の 12 月に設立したばかりです。会員は多くが自治体、企業という構成です。私は理事長を務めています。副理事長には稚内市の工藤市長、奈井江町の北町長など、自治体の首長が中心になっております。道内 189 自治体のうち 77 の自治体が会員となっています。

平成 24 年の 7 月に固定価格買取制度が法制化されて運用が開始されました。北海道には大規模な太陽光発電施設メガソーラーの立地が集中しており、ほとんどが本州の大手企業を中心に大規模な事業に取り組んでいます。

市場というのは経済合理性の面から道外企業の進出を否定するものではありませんが、光とか風とか川とか森とかといった再生資源というのは地域にある資源です。従って、つくられるエネルギーばかりではなく、経済も含めて地域に循環していくことが大事なことでないか。それがなされないと再生可能エネルギーというのも社会に根付いていかない、そのような思いから北海道でこの再生可能エネルギーを使って、北海道の活性化をみんなで作りに出していこうという趣旨で出来た組織です。もし関心がある方がいらっしゃいましたら、個人会員もごございますのでご入会いただけたらと思います。

私の関わっている組織としては、NPO 法人北海道グリーンファンドがあります。1999 年に設立して日本初の市民出資型の風力発電事業を行っております。また、市民風力発電の事業の開発やオペレーション&メンテナンスを請け負っている会社もやっています。自然エネルギー市民ファンドで、なかなか馴染みがないと思いますが、一般の方たちの投資で発電設備を作って収益の中から利益を配当していく、そういうための出資を扱う会社です。これは金融商品取引法に基づいて設立した会社です。こういったものを駆使しながら、再生可能エネルギーを地域ビジネスという形で取り組んでいこう、そのような事業をやっています。

市民風車ですが地域の資源を使ってエネルギーも経済も循環させて行こう、そのような取り組みの風力発電事業です。既に運転を開始しているのが北海道・東北が中心ですが一部関東、千葉県、茨城県、あと能登半島まで広がっておりまして、今 25,750kW ほどで運

転しております。どの位の電気をつくっているのかというと、約 6,000 万 kWh、一般家庭にして 1 万 6 千世帯分の電力をつくっています。人口規模でいうと 3 万人規模の町の消費電力に匹敵します。今から 13 年前になります、2001 年にこの「はまかぜちゃん」をスタートさせ、現在 16 機運営しています。

風車には出資した人の名前を記載して、私たちの風車、my 風車みたいな形でやっていて、ご好評をいただいております。結構お子さんとかお孫さんの名前を出資をされている方も沢山あります。一口 50 万円とか 10 万円というのもあります。それ位の出資でやっております。だいたい現在で 24 億円の投資額になっています。約 4,000 人近い方々で、一人平均約 10 万円ほどの出資額です。以上で自己紹介を終わります、ここからが本題となります。

[世界と日本の再エネの現状]

前半は世界と日本の再生可能エネルギーの現状ということで、いろいろな表グラフを示します。日本のエネルギー自給率は 4%しかありません。96%は輸入です。中東の石油、オーストラリアやインドネシアの石炭とかガスといったものに頼って私たちのエネルギーは賄われています。諸外国と比べても非常に自給率が低い特徴があります。食糧自給率は 40%ですから、その 1/10 なんです。日本の電力供給の推移を見ますと、ご覧の通り、化石燃料が多く、そのほとんどが石炭です。原子力が増えて石油が減ってきました。

しかし、原子力をご承知の通り、3.11 以降、今止まっています。次に大規模な水力、再生可能エネルギーはまだまだ微々たる存在です。

では、世界はどうか。世界の最終エネルギー需要割合は、化石燃料が 8 割です。原子力は 2.7%、バイオマスが 8.5%、風力・太陽光などの近代的自然エネルギーが 8.2%で、自然エネルギーの内訳でいうと圧倒的に多いのがバイオマスです。

日本の場合はどうか、自然エネルギー（大規模な水力を除く）の割合は漸く増えてきて、3.8%です。1 万 kW 以下の小規模水力発電は再生可能エネルギーに含まれます。大体、日本では 10%ぐらいが大規模水力発電です。これが去年の 7 月に IEA (国際エネルギー機関) という国連の機関がありますが、ここが 2016 年の見通しを発表しました。いろいろなデータがありますが、再生可能エネルギーが毎年 25%から 30%の間で伸びて、石炭に次ぐエネルギー源になる。そのような見通しを発表しています。

2016 年の見通しでは、再生可能エネルギーが原子力の 2 倍ぐらいのキャパシティの設備容量になってくると発表しています。それ位、世界では日本を遙かに超えて再生可能エネルギーが爆発的に増えていて、第四の革命なんて言われています。

2012 年末の世界の再生可能エネルギーでは太陽光が伸びていまして、年間率 50%の伸び（過去 5 年平均）を達成しています。2012 年末に累積導入量が約 1 億万 kW に達しています。100 万 kW の原子力発電所に換算すると 100 基分となります。風力発電は 2 億 8,000 万 kW とここまで伸びてきています。このことから、自然エネルギー市場は爆発的な成長を継続、「20 世紀における自動車産業」を代替するとも言われています。

次は自然エネルギーの導入目標です。各国の2020年の自然エネルギー導入目標は対2010年比で、日本14%、フランス27%、ドイツ39%、イタリア26%、スペイン40%、イギリス31%となっています。各国は野心的な数値目標になっていますが、日本はまだまだ遅れているなどという印象です。

ドイツの成果をみますと、十数年前から既に固定価格買取制度が実施されていまして、急激に再生可能エネルギーが増えてきています。2000年から2010年の間に風力発電が5倍、太陽光発電が430倍、バイオマスが6.6倍と大幅に増えています。また雇用も2004年の16万人から2012年の38万人と倍以上になっています。一方石炭や原子力の雇用は5万から6万人ほどです。経済や雇用の面でも効果があるという実績があります。

[日本の状況]

平成25年度の1kWあたりの買取価格ですが、大規模太陽光発電では36円。ちなみに去年は40円でした。約1割下がっています。おそらく、平成26年度はまた1割ぐらい下がると思います。この数字の決め方は、事業を始めるときにかかる経費を勘案して決められます。大規模風力発電は22円、20kW未満の小型のものは55円と高くなっています。地熱発電ですが、北海道の森町にもありますが、大規模なものは26円、小規模なものは40円です。水力発電は大規模なものが24円、中規模が29円、小規模が34円です。バイオマスはいろいろな種類があります。ガス化したものは39円、間伐材などの未利用木材は32円、リサイクル木材は13円とコストによって買取価格が異なってきます。買取期間はいずれも20年になっています。

次の表は再生可能エネルギーの設備導入状況です。これは経済産業省（大臣）が設備認定したものが載っています。2013年7月の時点で総数2360.7万kWですが、そのうちの2031.7万kWが非住宅太陽光発電（メガソーラーや産業用など）です。よって、ほとんどが太陽光発電ということになります。なぜ太陽光が多いかと申しますと、他の方式に比べ圧倒的に準備期間が短いためと考えられます。逆に一番時間がかかるのが地熱発電です。当たるか当たらないか（地熱が）というところから始まりますので、10年位かかる場合もあります。太陽光と並び称されるのが風力発電ですが、これも5年ぐらいはかかります。まず、風況観測をしなければなりません。風車を建てるには「風が強いなあ」などと印象だけでは建てられません。1基5億円位しますので、失敗したら大変なことになります。そこで50mから60mぐらいの風況ポールを立てて、そこで風を最低1年間測ります。春夏秋冬四つのシーズンがあるので、風を測って解析をします。事業になるのか、どうなのかを調査したり、環境アセスメントといひまして、例えば鳥が衝突するとか、騒音（低周波音）とか1年かけて調査します。法律に基づいて大規模に行うときは2年半から3年かかります。アセスメントのコストだけで1億2,000万円位かかります。それだけ大きな取り組みであるといえます。やはり時間がかかるという意味でこういった数字になっています。

現在は、太陽光が主流になっていますが、経済産業省では、これからは風力発電だとい

うことで力を入れています。これまでは陸上に設置するのが一般的でしたが、洋上風力発電が増えてきています。既にドイツやデンマークにあります。日本でも山形県の酒田、茨城県の鹿島、北海道の瀬棚などに小規模のものはあります。これから大規模に行われるのは千葉県の銚子沖とか、福島県沖です。これは浮体式といって、海にぶかぶか浮いている方式です。日本は海が深いので、この方式が合っています。今、福島県沖では2,000kWの風車で実験を進めています。先日の台風でも傾いた角度は1度と非常に安定しています。日本の技術はすごいなと思います。

[北海道における再エネの可能性と課題と今後の見通し]

それでは、今後の北海道における再生可能エネルギーの可能性と見通しですが、平成22年度に環境省がまとめたデータによると、再生可能エネルギー導入のポテンシャルは日本全体では20億3,330万kWです。現在の電力会社の発電力を全て合わせても2億kW程度なので、その10倍のポテンシャルを持っています。

地域別では、北海道は5億5,684万kWで、九州も5億kWあります。内訳では圧倒的に風力が多く全体でも20億kWのうち18億kWを風力が占めています。風力発電を導入しやすい立地条件のある北海道や九州が高くなっています。

バイオマス発電では、間伐材を燃料とする発電所を大手商社が苫小牧市に1万2,000kW、大手製紙会社も江別市に2万5,000kWの計画、大手ハウスメーカーが紋別市で5万kW、下川町でも町の取り組みで5,000kWの発電が計画されています。大手製紙会社は木材だけでなく石炭も燃やして高熱量でやろうとしています。

バイオガス発電は、家畜の糞尿を利用したメタンガスを燃料にした発電です。十勝は非常に有望な地域で、現在17基が稼働していて、2022年度は50基とする計画です。大樹町では農事組合法人サンエイ牧場が300kWの発電施設を昨年稼働させました。

次に地熱発電は、札幌の近くでも定山溪の奥で調査をしていますが、地熱発電は準備に時間がかかります。8年から10年位かかります。北海道も有望な地域があります。地熱発電は太陽光や風力と違って、非常に安定しています。そのため、ベース電源として非常に有望です。また、弟子屈町では温泉水を利用したバイナリー発電が稼働。バイナリー発電は温泉温度が低くても、沸点の低い熱媒体を用いて蒸気を発生させ発電用タービンを回すことができます。そのため準備期間が短く、今後利用が広がっていくと思います。

再生可能エネルギーの経済効果については、①売電収入。②地元金融機関の投融資による地域資産の運用。③地元企業、市民の出資によるファンド組成。④建設工事の受注。⑤運営・保守管理による雇用効果。⑥土地の賃貸収入。⑦固定資産税収入。⑧市場が確立すれば、関連する部品メーカーも受注増が見込める。などが考えられます。

北海道新聞2013年2月18日の報道によると、北海道内で1万1,600人の雇用創出、経済効果2,648億円とする試算(北大公共政策大学院小磯特任教授)が発表されました。2,648億円は道内水産業に匹敵する規模です。

北海道は可能性があります。これから北海道が伸びる要素は、農業とエネルギー。この大きな二つの柱で北海道をもう一度再生していかなければいけないと思います。

しかし、大きな問題があります。2012年2月に電力会社が風力発電の買取枠20万kWを募集したところ187万kWの応募があり抽選になりました。メガソーラーも40万kWが受け入れ限界のところ156万kWの申し込みがあったため、接続を拒否する事態となりました。すでに土地を購入している地元業者や賃貸契約を結んだ業者、パネルや変電設備を発注済みの業者などに影響を及ぼすこととなりました。

[むすびに]

今後の主な課題としては、①発電量の調節機能としての活用。原子力発電は出力調整が難しいので、再生可能エネルギーで足りない電力を補う。②系統の増強と広域運用。電力会社間の連系線を増強し、広域運用を行い、必要な場所に送電する。③土地利用規制があり、農地や森林、自然公園などには建設できない。④新しい産業のため融資がなかなか受けられない。⑤社会合意が必要で、バードストライクや騒音・低周波音の問題、などがあります。

スペインでは正確な気象予測による発電予測を電力系統運用に活用しています。2011年3月には電力供給割合において風力発電がトップになりました。

日本でもいよいよ電力会社を選ぶ時代となります。一般家庭でも大手通信会社が電気と通信をセットにして電気料金を10%offにするとして、マンション向けにサービスを開始しました。

以上のことから、今後再生可能エネルギーの普及には、市場形成が進むことで爆発的に広がっていくと思われます。

1 調査の目的と内容

2012年調査では、数学的リテラシーを中心分野として読解力、科学リテラシーの3分野を調査。また、国際オプションとして、コンピュータ使用型調査(デジタル数学的リテラシー、デジタル読解力、問題解決力)も実施。義務教育終了段階の15歳生徒が身につけた知識や技能を実生活の様々な場面でどれだけ活用できるかをみるものである。今回は2000年、2003年、2006年、2009年に続く第5回目の調査であり、65カ国(OECD加盟34カ国、非加盟国31カ国・地域)、約51万人の生徒が参加した。国内では高校1年生が約6,400人参加した。

2 我が国の調査結果

(1) 我が国のPISA調査の結果の推移(平均得点とその順位)

5回の3分野 参加国・地域	2000年調査 32カ国	2003年調査 41カ国・地域	2006年調査 57カ国・地域	2009年調査 65カ国・地域	2012年調査 65カ国・地域
数学的リテラシー 平均得点(順位)	557点(1位)	534点(6位)	523点(10位)	529点(9位)	536点(7位)
読解力 平均得点(順位)	522(8位)	498点(14位)	498点(15位)	520点(9位)	538点(4位)
科学的リテラシー 平均得点(順位)	550点(2位)	548点(2位)	531点(6位)	539点(5位)	547点(4位)

(2) 2012年調査の平均得点の国際比較

(2)-1 数学的リテラシー

数学的リテラシーの平均得点は、表1のとおり、上海、シンガポール、香港、台湾、韓国、マカオ、日本の順で高く、日本の得点は536点で、7位である。日本の2012年の平均得点は、2003年以降のいずれの調査より2~13点高い。数学的プロセスの3つのカテゴリー(「定式化」「適用」「解釈」)のうち「定式化」の得点が相対的に高く、「解釈」の得点が相対的に低い。数学的内容の4つのカテゴリー(「空間と形」「変化と関係」「量」「不確実性とデータ」)のうち「空間と形」「変化と関係」の得点が相対的に高く、「量」「不確実性とデータ」の得点が相対的に低い。

得点分布では上位5%、上位10%、上位25%、下位25%、下位10%、下位5%のいずれの位置においても、日本はOECD平均よりも生徒の得点が高い。

41か国で、女子が男子より高いのは5か国、男子が女子より高いのは36か国であり、男女差に統計的差がある。日本は男子が女子より18点高く、統計的な有意差がある。

(2)-2 読解力

読解力の平均得点は、表1のとおり、上海、香港、シンガポール、日本の順で、日本の得点は538点で、4位である。2003年以降のいずれ

表1 PISA2012年調査における平均得点の国際比較

順位	国・地域	平均得点	読解力	平均得点	科学的リテラシー	平均得点
1	上海	571	571	571	571	571
2	シンガポール	562	562	562	562	562
3	香港	561	561	561	561	561
4	台湾	560	560	560	560	560
5	韓国	554	554	554	554	554
6	マカオ	538	538	538	538	538
7	日本	536	536	536	536	536
8	リヒテンシュタイン	534	534	534	534	534
9	スイス	531	531	531	531	531
10	オランダ	523	523	523	523	523
11	エストニア	521	521	521	521	521
12	フィンランド	510	510	510	510	510
13	カナダ	508	508	508	508	508
14	オーストラリア	508	508	508	508	508
15	ベネチア	504	504	504	504	504
16	ドイツ	504	504	504	504	504
17	ベトナム	501	501	501	501	501
18	オーストリア	500	500	500	500	500
19	オーストリア	500	500	500	500	500
20	アイスランド	500	500	500	500	500
21	スロベニア	500	500	500	500	500
22	アンゴラ	500	500	500	500	500
23	ニュージーランド	500	500	500	500	500
24	チェコ	495	495	495	495	495
25	フランス	494	494	494	494	494
26	イギリス	494	494	494	494	494
27	アイスランド	492	492	492	492	492
28	オーストリア	491	491	491	491	491
29	ルーマニア	490	490	490	490	490
30	アイスランド	488	488	488	488	488
31	アイスランド	488	488	488	488	488
32	アイスランド	488	488	488	488	488
33	アイスランド	488	488	488	488	488
34	アイスランド	488	488	488	488	488
35	アイスランド	488	488	488	488	488
36	アイスランド	488	488	488	488	488
37	アイスランド	488	488	488	488	488
38	アイスランド	488	488	488	488	488
39	アイスランド	488	488	488	488	488
40	アイスランド	488	488	488	488	488
41	アイスランド	488	488	488	488	488
42	アイスランド	488	488	488	488	488
43	アイスランド	488	488	488	488	488
44	アイスランド	488	488	488	488	488
45	アイスランド	488	488	488	488	488
46	アイスランド	488	488	488	488	488
47	アイスランド	488	488	488	488	488
48	アイスランド	488	488	488	488	488
49	アイスランド	488	488	488	488	488
50	アイスランド	488	488	488	488	488
51	アイスランド	488	488	488	488	488
52	アイスランド	488	488	488	488	488
53	アイスランド	488	488	488	488	488
54	アイスランド	488	488	488	488	488
55	アイスランド	488	488	488	488	488
56	アイスランド	488	488	488	488	488
57	アイスランド	488	488	488	488	488
58	アイスランド	488	488	488	488	488
59	アイスランド	488	488	488	488	488
60	アイスランド	488	488	488	488	488
61	アイスランド	488	488	488	488	488
62	アイスランド	488	488	488	488	488
63	アイスランド	488	488	488	488	488
64	アイスランド	488	488	488	488	488
65	アイスランド	488	488	488	488	488
66	OECD平均	500	500	500	500	500

の調査より 16～40 点高く、統計的な有意差がある。

得点分布では上位 5%、上位 10%、上位 25%、下位 25%、下位 10%、下位 5%のいずれの位置においても、日本は OECD 平均よりも生徒の得点が高い。65 か国すべてにおいて、女子が男子よりも得点が高く、統計的な有意差がある。日本は女子が男子より 24 点高いが、統計的な有意差は小さい。

(2)―3 科学的リテラシー

科学的リテラシーの平均得点は、表 1 のとおり、上海、香港、シンガポール、日本の順で、日本の得点は 547 点であり、4 位である。2006 年以降のいずれの調査においても 7～15 点高く、2006 年との比較において統計的な有意差がある。

得点分布では上位 5%、上位 10%、上位 25%、下位 25%、下位 10%、下位 5%のいずれの位置においても、日本は OECD 平均よりも生徒の得点が高い。

27 カ国で、女子が男子より高いのは 17 カ国、男子が女子より高いのは、10 カ国。男女差に統計的な有意差がある。日本は男子か女子より 11 点高く、統計的な有意差がある。

3 調査問題の正答率・無答率 略

4 学習の背景要因

(4)―1 生徒の数学的リテラシー得点に影響を与える動機付け・自己信念

生徒質問紙において、①数学における興味・関心や楽しみ、②数学における道具的動機付け、③数学における自己効力感、④数学における自己概念、⑤数学に対する不安の 5 つの要因に関する質問をした。

日本の生徒の肯定的な回答の割合は OECD 平均より少なく 65 か国中でも少ない。

5 つの指標	日本	日本	OECD 平均	OECD 平均
	2012 年	2003 年	2012 年	2003 年
①数学における興味・関心や楽しみ	-0.22	-0.40	0.00	0.00
②数学における道具的動機付け	-0.25	-0.34	0.00	0.00
③数学における自己効力感	-0.20	-0.40	0.00	0.04
④数学における自己概念	-0.25	-0.30	0.00	0.02
⑤数学に対する不安	-0.60	-0.60	0.00	0.00

上の①、②、③、④の指標と数学的リテラシーの相関を見ると、いずれも正の関係があり、比較的強い関係がある。また、⑤の指標と数学的リテラシーとの相関では、日本を含む 17 か国すべてで負の関係が見られ、数学に不安を感じている生徒ほど数学的リテラシーの得点が低いという関係が見られる。

(4)―2 学校における学習環境から

・学校質問紙における「教師に起因する学級雰囲気」に関する問いから、日本は、教師に起因する学級の雰囲気が相対的に良好であるとは言えないものの、2003 年と比較できる 7 項目すべてで学級の雰囲気が良好であることを示す回答の割合が増え、そのうちの 2 項目で統計的な有意差がある。また「生徒に起因する学級雰囲気」に関する問いから、日本は、8 項目中 7 項目で OECD 平均より学級の雰囲気が良好であることを示す回答の割合が多く、「生徒に起因する学級雰囲気」は相対的に良好である。

・生徒質問紙における「数学の授業の雰囲気」に関する 5 つの質問項目について、日本はすべての質問項目で数学の授業の雰囲気が良好であることを示す回答の割合が 8 割を超え、うち 3 項目では 9 割以上と参加国中最も多い。

・生徒質問紙における「生徒と教師の関係」に関する 5 つの質問項目について、日本は 3 項目で 8 割、1 項目で 7 割が、良好と回答しているが、OECD 平均と同程度である。1 項目で OECD 平均より 18 ポイント低い。

・生徒質問紙における「教師のモラル」に関する4つの質問事項について、日本は2項目でOECD平均より高いが、2項目でOECD平均より低い。

・生徒質問紙における「生徒の学校への帰属意識」に関する9つの質問事項について、日本は3項目がOECD平均より高く、6項目でOECD平均より低い。

・学校質問紙における「学校の印象」に関する4つの質問事項について、日本は2項目でOECD平均より学校に対する印象が良いことを示す回答の割合が多く、日本の多くの生徒が社会人としての生き方を学校から教えてもらったと感じ、学校は無駄ではないととらえている。一方、2項目ではOECD平均よりもその回答の割合がすくない。

・学校質問紙における「学校の活動」に関する11の質問項目について、部活動やボランティア等、様々な「学校活動」の有無別に見た数学的リテラシー得点では、日本は8項目において、活動を行っている学校に通う生徒の得点が高く、うち7項目において、OECD平均よりも得点差が大きい。

・生徒質問紙における学校への遅刻・無断欠席・授業のサボリに関する問いで最近の2週間に遅刻、無断欠席、授業のサボリがまったくなかったと回答した日本の生徒の割合は、いずれも9割を超え、日本の生徒は国際的に見て極めて少ない。

・学校質問紙における「学力に対する保護者の期待」に関する問いから、学校長が「生徒の学力水準を高めていくことを期待する圧力」を多くの保護者から受けていると回答した学校に在籍する生徒の割合を見ると、日本はOECD平均と同程度である。

・生徒質問紙における「就学前教育歴」に関する問いで、「幼稚園や保育所に1年より長く通った」と回答した日本の生徒の割合は65か国中で最も多い。

(4)ー3 学校外の学習環境から

・生徒質問紙における「家庭の学習リソース、文化的所有物」に関する問いから算出された①「家庭の学習リソース」指標、②「家庭のICTリソース」指標、③「家庭の文化的所有物」指標を見ると、日本はいずれの指標も値が小さい。また、家庭にある本の冊数はOECD平均より多い。

・生徒質問紙における「保護者の教育歴、職業」に関する問いから、保護者がどんな教育歴でも、どんな職業でも、生徒の数学的リテラシーの得点差は小さい。

・生徒質問紙における「授業以外の学習時間」に関する問いから以下のような結果が得られた。

①授業以外の学習時間

日本は、17か国中で、授業以外でその教科をまったく学習しない生徒の割合が少なく、学習する生徒の割合が多い。しかし、数学とその他の教科で週4時間以上学習する生徒の割合が、国語と理科では週4時間未満学習する生徒の割合が、それぞれ特に減っている。

②内容・状況別に見た授業以外の学習時間

授業以外に勉強する生徒の割合はについて、日本がOECD平均と同程度なのは「宿題やその他の課題」「塾や予備校など」で、OECD平均より少ないのは「指導したり、手伝ってくれる人と宿題をする」「家庭教師」「親や家族との勉強」「コンピュータを使つての授業内容の復習」である。

・ICT質問紙における学校の内外でのコンピュータやインターネットの利用に関する問いでは以下の結果が得られた。

①初めて使った年齢

「初めてコンピュータを使った年齢」及び「初めてインターネットを利用した年齢」について、日本は「6歳以下」と回答した生徒の割合はOECD平均より少ない。数学的リテラシー、読解力、科学的リテラシーの平均得点は、いずれも「6歳以下」と回答している生徒の平均得点が最も高い。

②インターネットの利用状況

「平日(学校)のある日)の学校以外の場所でのインターネットの利用状況」及び「休日の学校以外の場所でのインターネットの利用状況」について、日本は平日に利用しないと回答した生徒の割合は OECD 平均より多く、「1日2時間以上」と回答した生徒の割合は13か国中で韓国、上海に次いで少ない。休日に利用しないと回答した生徒の割合は OECD 平均より多く、「1日2時間以上」と回答した生徒の割合は13か国中でイタリア、アイルランド、韓国に次いで少ない。平日で「1日に31～60分」、休日で「1日に2～4時間」利用する生徒は数学的リテラシー、読解力、科学的リテラシーの平均得点が高い。

③コンピュータの利用目的

コンピュータの利用目的と頻度に関して、「ほぼ毎日」「毎日」と回答した日本のセストの割合が OECD 平均より多いのは「Eメール」「一人用ゲーム」の2項目で、日本より OECD 平均の方が多いのは、「ソーシャル・ネットワーキング・サービス」「チャット」「音楽や映画、ゲーム、ソフトのダウンロード」などである。

(4)–4 習熟度の違い 略

5 コンピュータ使用型調査

この調査は、国際的オプションとして32か国・地域で実施された。

(5)–1 デジタル数学的リテラシー

・平均得点は表2のとおり、シンガポール、上海、韓国、香港、マカオ、台湾、日本の順で、日本の得点は539点で、6位である。これらの国・地域は習熟度レベル5以上の生徒の割合が多く、レベル1以下の生徒の割合は少ない。

・デジタル数学的リテラシー得点がプリント数学的リテラシー得点より高いのは日本を含む17か国、低いのは15か国である。日本の両方の得点差は3点で、OECD平均と同程度である。

・32か国中30か国で男子が女子よりも得点が高く、統計的に有意であるのは26か国である。日本は男子が女子より15点高く、統計的な有意差がある。

表2 PISA2012年コンピュータ使用型調査の平均得点の国際比較

順位	デジタル数学的リテラシー	平均得点	デジタル読解力	平均得点
1	シンガポール	566	シンガポール	567
2	上海	562	韓国	555
3	韓国	553	香港	550
4	香港	550	日本	545
5	マカオ	543	カナダ	532
6	日本	539	上海	531
7	台湾	537	エストニア	523
8	カナダ	523	オーストラリア	521
9	エストニア	516	アイルランド	520
10	ベルギー	511	台湾	519
11	ドイツ	509	マカオ	515
12	フランス	508	アメリカ	511
13	オーストラリア	508	フランス	511
14	オーストリア	507	イタリア	504
15	イタリア	499	ベルギー	502
16	アメリカ	498	ノルウェー	500
17	ノルウェー	498	スウェーデン	498
18	スロバキア	497	デンマーク	495
19	デンマーク	496	ドイツ	494
20	アイルランド	493	ポルトガル	486
21	スウェーデン	490	オーストリア	480
22	ロシア	489	ポーランド	477
23	ポーランド	489	スロバキア	474
24	ポルトガル	489	スロベニア	471
25	スロベニア	487	スペイン	466
26	スペイン	475	ロシア	466
27	ハンガリー	470	イスラエル	461
28	イスラエル	447	チリ	452
29	アラブ首長国連邦	434	ハンガリー	450
30	チリ	432	ブラジル	436
31	ブラジル	421	アラブ首長国連邦	407
32	コロンビア	397	コロンビア	396
	OECD平均	497	OECD平均	497

(5)–2 デジタル読解力

・平均得点は表2のとおり、シンガポール、香港、韓国、日本の順で、日本の得点は545点で、4位である。これらの国・地域は習熟度レベル5以上の生徒の割合が多く、レベル1a以下の生徒の割合が少ない。

・デジタル読解力得点がプリント読解力得点より高いのは14か国、低いのは18か国。日本の両者の得点差は7点で OECD 平均より1点大きい。

・32か国すべてで女子が男子より高く、統計的に有意であるのは30か国である。日本は女子が男子より16点高く、統計的な有意差がある。

支部報告

北海道支部

事務局 柿原 幸一

北海道支部の活動は、6月に支部第1回事務局会議に始まり、7月に開催された第23回日本工業教育経営研究大会に佐藤俊支部長、眞野満男学会副会長が参加し、北海道滝川工業高等学校の新居拓司教諭が「知的財産の創造とものづくり」と題して研究発表を行いました。

平成26年1月9日(木)、北海道高等学校教育研究大会終了後に平成25年度第14回北海道支部総会・研究会を本部から石坂政俊新事務局長をお迎えし開催しました。以下、支部総会・研究会の概要を報告します。

第14回北海道支部総会・研究会

場 所 札幌スクウェアミュージック専門学校

札幌放送技術専門学校

参加者 45名



佐藤俊北海道支部長挨拶

I 開会式 II 総会 III 研究会

○講演「北海道における再生可能エネルギーの取り組みの現状と展望」

講 師 一般財団法人北海道再生可能エネルギー機構
理事長 鈴木 亨 様

○研究発表 知的財産の創造と「ものづくり」

発表者 滝川工業 教諭 新居 拓司 様

○調査研究 「工業科在籍生徒の実態に関する調査・研究」

発表者 帯広工業 校長 福井 誠 様

1 各教科の学習について

2 「多様な学習成果の評価手法に関する調査研究」

○本部事務局報告

発表者 日本工業教育経営研究会事務局長
石坂 政俊 様

IV 閉会式

東北支部

事務局長 佐竹 清一

今年度の総会並びに研究協議会は、ご来賓として国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官持田雄一氏、岩手県教育委員会学校教育室高校教育課長川上圭一氏等をお迎えし、東北各地より約66名の会員が参加して盛大に開催された。概要は次の通りである。

○期 日 平成25年11月30日(土)～12月1日(日)

○会 場 岩手県花巻市花巻温泉ホテル千秋閣

○内 容

1 開会行事

2 総 会

3 講 演 「大規模震災に有効な次世代情報通信ネットワークの実現に向けて」

～東日本大震災の教訓として～

岩手県立大学副学長 柴田 義孝氏

4 研究発表

(1) 「E Vエコランを利用した工業教育」

福島県立福島工業高等学校

機械科 塚原 修

(2) 「ものづくりを通じた高校生の社会体験活動」

秋田県立大館工業高等学校

機械科 草皆 和幸

渡邊 義典

(3) 「平成26年度村山産業高校開校に向けた諸準備について」

山形県立東根工業高等学校

プロダクトデザイン科 山科 尚史

5 講 話 「高等学校学習指導要領の年次進行による実施と専門高校の展望や学習指導の工夫・改善などについて」

国立教育政策研究所教育課程研究センター

研究開発部教育課程調査官 持田 雄一 氏

6 各県工業教育の現況

7 閉会行事

二日間の研究大会は、東日本大震災・原発事故から2年8ヵ月後の岩手県での大会に東北各地から多くの参加者が集い研修を深めた。岩手大会実行委員会の細部にわたる周到な準備と大会運営もあって、内容の濃い研究大会となった。

最後に、今後とも被災地に対しての支援や協力を継続していくことを確認し合った。充実した研修内容に満足しつつ、次年度の山形大会での再会を誓って解散した。

関東支部 担当 田中 正一

今年度の総会並びに研究協議会は、関東支部の結束を高め工業教育の推進を図る事を目標とした。参加者は来賓を含め56名であった。

○日時 平成 25 年 12 月 14 日(土)
○会場 with you さいたまセミナー室
(ブリランテ武蔵野ホテル内)

○総会・研究協議会

1 来賓挨拶

埼玉県教育局県立学校部高校教育指導課長
高田直芳 様
埼玉県産業教育振興会会長
大野松茂 様
日本工業技術教育学会副会長
巽公一 様
(公社) 全国工業高等学校長協会理事長
豊田善敬 様
埼玉県工業高等学校長会会長
岩崎利信 様

2 講話・講演

○「本県の高等学校教育について」
埼玉県教育局県立学校部高校教育指導課
指導主事 寺田頁紀 様
○「放射性廃棄物処分問題と工業技術教育」
埼玉大学地圏科学研究センター教授
工学博士 渡辺邦夫 様

3 研究協議会

1 「東京都における『学カスタンダード』・『技能スタンダード』の取り組みについて」
東京都立墨田工業高等学校 奥澤稔 様
2 「神奈川総合産業高等学校の取り組み」
神奈川県立神奈川総合産業高等学校教頭
大熊敬一 様
3 「木製福祉支援具の開発」
埼玉県立川越工業高等学校 芳賀勤 様
講評を関東支部長木村弘先生より頂き
本年度の総会・研究協議会を終了した。

平成 26 年度関東支部総会・研究協議会は、平成 26 年 12 月 6 日(土) 東京が担当して開催される。

北信越支部 事務局長 黒川 裕一

平成 25 年度北信越支部総会・研究協議会(石川大会)が平成 25 年 8 月 24 日(土)・25 日(日)にホテル ウェルネス能登路において参加者 88 名で開催されました。

1 日目 8 月 24 日(土)

開会式

(1)開会のことば

副実行委員長 山田勝裕

(2)開会挨拶

北信越支部長 久保田幸正

(3)来賓紹介

実行委員長 谷 勇

(4)祝辞

石川県教育委員会事務局
教育次長兼学校指導課長
竹中功様

総会

(議長) 北信越支部長 久保田幸正

(1)平成 24 年度事業報告・決算報告
・監査報告

(2)平成 25 年度役員(案)

(3)平成 25 年度事業計画(案)・予算(案)

中央情勢等の報告

日本工業教育経営研究会
会長 櫻井和雄様



講演「千里浜ちびっこ駅伝と千里浜海岸」
ー後世に残そう千里浜なぎさドライブウェイー

講師 羽咋市観光協会会長 山本泰夫様
・千里浜海岸の特徴 車が走れる、美しい海岸線

- ・千里浜のイベント ジェットスキー・ビーチバレー・ちびっこ駅伝大会、千里浜砂像
- ・千里浜の抱える問題 17年間で15m海岸線の後退
- ・千里浜再生プロジェクト 人工リーフの設置砂流出防止工(サンドバック)の施工、浚渫土砂の海上投入
- ・千里浜を後世に残すための活動
千里浜なぎさふれあい教室 光の砂「千」の輝き

「旅フェア日本2012」における広報活動
千里浜ウォーク

講話 「高等学校学習指導要領の年次進行による実施と工業教育の展望や課題などについて」

講師 文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室 教科調査官
持田雄一様

教育懇談会

2日目 8月25日(日)

研究協議Ⅰ

発表1 「工業高校における技能教育の歩み」
石川県立小松工業高等学校
教諭 島屋豊 先生

発表2 「総合産業高校の開校」
福井県立奥越明成高等学校
教諭 藤枝徹 先生

研究協議Ⅱ

発表3 「高大、産学官連携の実践例」
～科学教育用粒子加速器の研究～
長野県駒ヶ根工業高等学校
教諭 関 悟 先生

発表4 「富山県における、教員の研修受講電子申請システムの概要」
富山県立富山工業高等学校
教頭 的池秋成 先生

講評 石川県教育委員会事務局
学校指導課長補佐 平木外二 様

閉会式

- (1) 閉会挨拶 実行委員長 谷 勇
- (2) 次期開催県挨拶
北信越支部副会長 荒川義弘
- (3) 閉会の言葉
副実行委員長 棒田章夫

東海支部 事務局長 近藤 有三
今年度の東海支部総会は、会員20名が集まり、開催されました。これからの工業教育の発展と工業高校の将来の在り方などについて協議されました。

○期日 平成26年2月5日(水)

○会場 (株)学生情報センター セミナーホール
愛知県名古屋市中村区椿町15-21

○総会

- (1) 蜂須賀豊支部長 挨拶
- (2) 来賓挨拶および講話

日本工業教育経営研究会顧問
愛知県工業高等学校長会会長
愛知県立愛知工業高等学校長
川嶋繁勝 様

(3) 議事

蜂須賀豊支部長を議長に以下の議案を審議し、いずれも承認可決した。

- ① 平成25年度事業報告、決算報告
会計監査報告
- ② 平成26年度東海支部役員案
- ③ 平成26年度事業計画案、予算案
- ④ 第23回工業教育全国研究大会の報告
- ⑤ その他
ア 第24回工業教育全国研究大会研究発表候補者報告と追加依頼について
イ 日本工業教育経営研究会会員の募集について(依頼)

[東海支部長挨拶]

日本工業教育経営研究会
東海支部長 蜂須賀豊



学会について

学会誌編集委員長 中村豊久

1. 学会の役割は何か

学会の主な役割を3点上げますと

- ① 新たな学術的な知見の論文・報告
 - ② 会員相互の研鑽の機関
 - ③ 情報の提供
- です。
- ①については、工高教員が多いことから主に工高教育関係の専門的な学会としては唯一の学会になります。
- ②、③については、何処の学会も同じです。

2. 当編集委員会の基本的な姿勢

多くの工業高校の先生方は、工学・科学系論文を書いた経験はあっても、教育論文を書いた経験が少ないと思われるので、採択・非採択という視点だけでなく、内容的に優れたものがあれば、丁寧に査読し、論文としての体裁が整うようにアドバイス・指摘してきました。とは言え、いい加減な学会誌にたくありません。査読は厳しくします。「暖かく、かつ、厳しく。」が当編集委員会の基本方針です。

3. 最近の掲載結果

この12年間の掲載を分類別に記しますと、①情報系16報、②キャリア系7報、③機械・電気系5報、④課題研究系3報、⑤工業数理系2報、⑥その他10報でした。その結果を図1に示しました。この結果、最も多かったのは情報系で16%、2番目に多いのがキャリア系で7%、3番目が機械・電機系で5%となっております。

更に、年度別の変遷を図2に示します。この図から判ることは、①の情報系は2003年から多くなり、2011年以降は零になりました。すなわち、工高

における情報教育の開発は2011年でほぼ終了した事を示しており、学会誌と使命を果たして来ました。

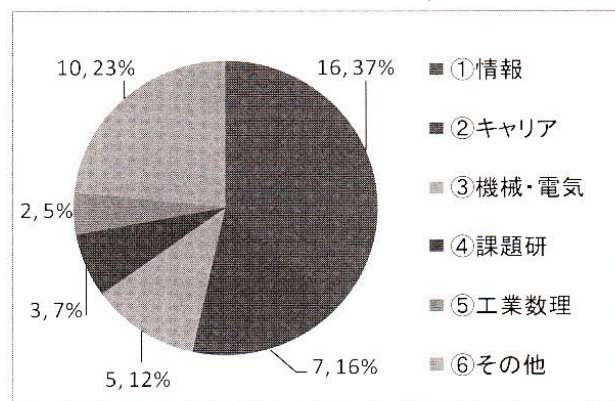


図-1 最近12年間の分類別掲載割合

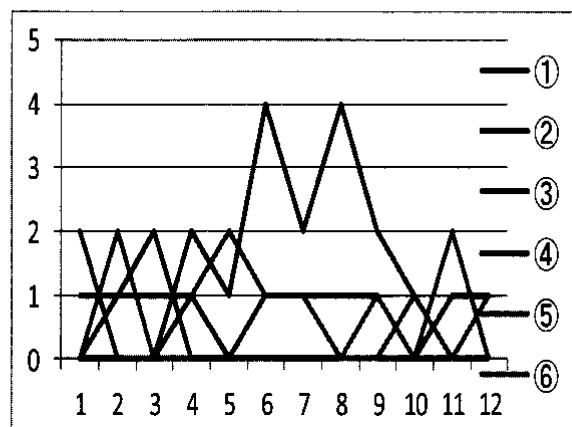


図-2 年度別、分類別掲載数

注：縦軸が掲載数、横軸が年度で、1が2001年、2が2002年を示し、①、②等の数字は分類別番号を示す。

4. 今後の課題と将来展望

学会としての評価は、掲載数と内容になります。今まで掲載数が少なかったのは致命的でした。今後、工高関係の論文は当学会誌を見れば良いと言う評価を得るまで高めて行きたいと考えております。教育系以外の論文でも査読は、その筋の権威者に依頼してきました。是非、研究成果を投稿してくださいようお願い申し上げます。

子どもたちの瞳の輝きに魅せられて ～ネパール教育視察団の試み～

日本工業教育経営研究会 海外交流特別委員会

1 はじめに

工業技術教育に関する研究の振興と実践的工業技術者の育成を目指す本会に、教職員にこそ広き視野を備えよとの願いが込められた海外交流特別委員会がある。

1998年夏に、ドイツの家具工房やジーメンス工場、ミュヘン工科大学を訪ねマイスターの実際を見較べる貴重な機会を得た。フランスとドイツの教育委員会の空気感の違いや、カールスルーエ工科大学のインターンシップ制度は示唆に富み、後々、教育改革の流れを理解するのに大変役立った。チューリッヒのペスタロッツ記念館では、粗末な部屋の壁に手を当てて教育の営みがどれほど大切であるのか心魂に刻んだ一時が忘れられない。

この他にも、世界的なブランドを確立しているイタリアや産業革命を経たイギリスの教育視察など、時宜を得た活動を展開しているが、本報告では20年近くに渡る教育支援を続けてきたネパールでの活動について、各年度の報告から抜粋して取り上げてみたい。

2 ネパール教育視察のはじまり

神秘の国とも言われたネパールに第1回(1997.12)の軌跡を残した26名は、カトマンズ内のパタン市にあるクンプスワ技術学校や、国立トリビュバン大学工学部、家具工場などを見学した。50年以上も前の日本に立ち戻ったかのような街や村に技術教育の差異を上げるまでもなかったが、異口同音に子どもたちの瞳に惹かれたことが報告に記されている。

団長の小林一也先生(拓殖大学名誉教授)は「18年前、縁あってネパールに遊び、ネパールの子供たちの学びの悪条件の中で、その人間らしい愛の本能(人間的自然)に向かう目の輝きに出会い、その瞳の美しさに驚いた。日本の子供たちは、ネパールの子供たちとは



「将来の夢は？」の問いに元気な返事が戻ってくる

逆に、学びの条件は良いのであるが、愛に向かう目の輝きは誠に弱く、そのネパールと日本の差にびっくりした。そして、『この差は、教育研究の対象になり得る』と思った。」(第18回ネパール教育視察報告)と活動の原点を示されている。

首都カトマンズは、標高約1,300メートルの盆地状の都市である。王制から共和国制への変動で、地方から流入した人口は百万人に膨れあがったともいわれている。地下水の枯渇や環境問題に加え日に何度も停電がある。しかし、朝夕に大雪山の頂きが顔を出す光景には、人知を越えた威厳があり、街のいたるところに祀られた神々や寺院に祈りを向ける人々の姿は敬虔で美しい。

2013年の暮れ、カトマンズ盆地の東端に位置するドリケルの山村に、村民が熱望していた高等部の新校舎が完成した。多くの方々に支えられた20年を越える教育支援がようやく実を結んだのである。

3 ガネッシュ小学校

ガネッシュ小学校(Ganesh Lower Secondary School)は、パンチャカル村で2番目に古く1951年に創立された。校舎は、ドリケルの街道から20分程山道を歩いた小高い丘の上にある。信じがたいほどの高低差を段々畑が連なり

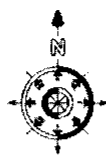


ガネッシュ小調印式 小林先生(中央左)と堀川先生(同右)
ヒマラヤの白い峰々が出迎えてくれる。

当時の様子を石坂政俊氏は「ネパールでは施設整備に教育予算が付かないためレンガと泥づくりの校舎は1959年の創立以来、修復出来ず、スレート張の屋根だけの仮校舎、机、椅子も不足し土間での勉強、教科書も全員に行き渡らない教育環境の中で眼を爛々と輝かせての授業であった。」と記している。

'95年12月(第4回, 34名参加), ガネッシュ小学校再建4ヵ年計画が始まった。そのときの様子を毛利昭先生(元全国工業高長協会事務局)が次のように記している。「本会は、日本とネパールの高校生の交流を目指して事業を展開する予定であったが、ネパール国全体の教育力の底上げの必要性を痛感し、カトマンズ郊外パンチャカール村のガネッシュ小学校建設に着手して来た事は周知の通りである。1995年12月に小学校建設に関する調印式が行われ、本格的な支援活動が開始さ

OPENING SCHEDULE	
1995.12.15	調印式
1996.1.15	基礎工事完了
1996.2.15	1階躯体完成
1996.3.15	2階躯体完成
1996.4.15	外装工事完了
1996.5.15	完成式典

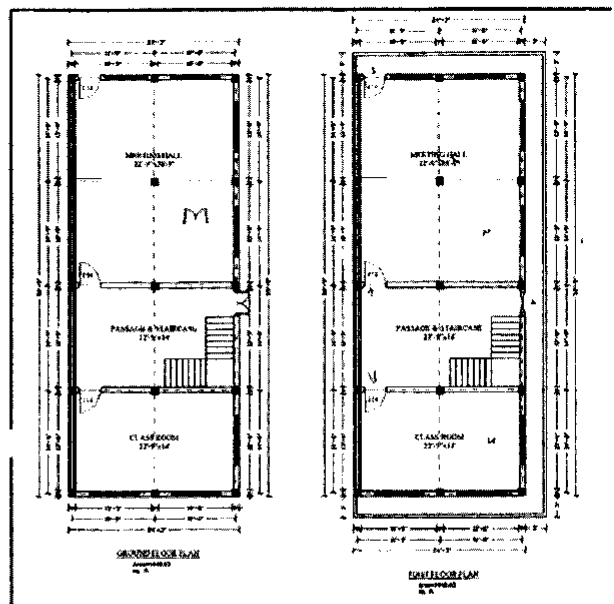


高等部新校舎立面図(当初案)



高等部新校舎 珍しい地鎮祭の一コマ

れたのである。晴天の下に行われた調印式に私も参加させて頂いた。当時団長の小林一也 拓殖大学教授と堀川忠義委員長(故人)による調印式は感動と共に今でも鮮明に覚えている。その時、石坂ご夫妻の骨折りで、桜の苗木20本が運び込まれ、学校周辺の敷地に植樹が行われた。」(同第18回報告)。焼成度の低い煉瓦造りの4教室しかない小学校の庭先に小さな椅子が並べられ、たくさん子どもと村人たちが見守る中に執り行われた。続く3年間に2教室ずつ増築を支援した。'99年12月には、「緑と教育と技術」基金(事務局:山本将英氏)により新校舎3棟、トイレ、職員室(図書館を含む)、水道設備が完成し、この年に完成式典が盛大に行われた。同時に、中学部が開校して約500名規模の学校と



高等部新校舎1・2階平面図(当初案)

なり現在に至っている。

'07年12月、ガネッシュ小学校中学校長より高等部の増設とグラウンドの整備依頼があり、審議の上、子どもたちや親の要望が強い高等部の校舎建設を決定した。'08年12月高等部設置に向けた具体案が示され、群馬県立高崎工業高等学校の中曽根康先生が現場測量を実施した。

ガネッシュ小学校中学校は'09年2月に政府へ高等部設置の申請を行い、同年に新校舎の建設に着手し、約3か年の予定で各方面に支援の依頼を開始した。(第19回報告、石坂敦子氏)

4 高等部建設を目指して

2009年5月、政府に高等部設置の申請が受理され、校名はShree Ganesh Secondary Schoolとなった。8年生の教室は校舎がないため正門前の民家の1階を借りて授業を行った。'10年度は、9年生用の教室を借り受けなければならない高等部校舎の建築が急がれた。'09年12月、ガネッシュ中学校において、同校教職員やPTA、第17回ネパール教育視察者の立会いのもとで代表委員を決定した。

組織構成は、村開発委員会(Panchkhal Village Development Committee; VDC)代表 Rajendra Prasad Sapkota 氏、ガネッシュ校代表 Shree Ganesh Secondary School 校長 Balaram Sapkota 氏、日本工業教育経営研究会海外交流特別委員会代表 石坂政俊氏、ガネッシュ校支援基金事務長 Ganesh Man Lama 氏であった。

立ち会った後藤信行氏は「この18年間継続して支援しているガネッシュ小中学校を訪問すると、どこで摘んでくるのかいつものように子供たちが花のレイをいくつも首にかけて迎えてくれた。数年前から、後期中等教育(高等学校にあたる)のための9~10年生用校舎建設が計画されてきており、今回の訪問ではその地鎮祭に出席することになっていた。日本と同様、建設予定地で厳かに地鎮祭が執り行われた。1, 2年後には立派な校舎が完成



精一杯の歓迎に心温まる一時

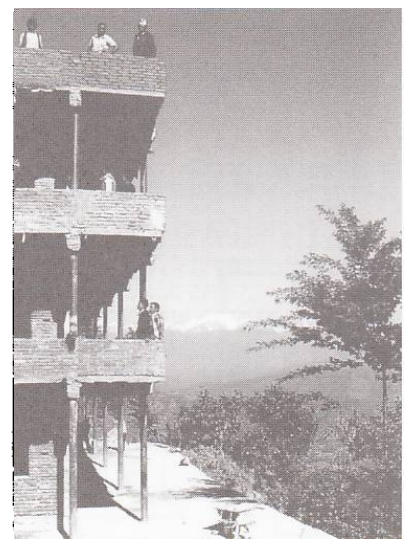
しているものと思う。これで子供たちは速くの学校までバスで通学する必要がなくなる。」と記している。

5 建設の過程で

高等部校舎は、鉄筋コンクリート4階建てで、'12年12月に校舎外装が完成した。内装工事や机、椅子などの調整を行い、'13年12月には学校に引渡すことが出来た。高等部校舎の完成により、高等部の上にさらに2年制のカレッジを設ける予定である。10年生の全国統一卒業試験(SLC)の合格率も高くなり、合格者の高等教育の場が求められている。

しかし、ここまで順調にきたわけではない。建設現場に常駐する監理者を派遣する余裕はなく、ネパール語の「ビスターリ」は「ゆっくり」の意であるが、案の定、工事もビスターリ・ビスターリとなっていた。

「ガネッシュ校高等部校舎の建設は、ようやく階段が取り付けられ建物としての外装が整った。ネパールでは、今、建設ラッシュで資材の高騰、技術者不足で工事がなかなか進まない。ガネッシュ校はドリケルにあり、作業者は



右手にヒマラヤを望む建設中の校舎



完成引渡し式を迎えた新校舎の遠景(2013. 12. 28)

カトマンズと学校を往復するために作業時間が1日4時間程度でなかなか進行しない。支援金の多くが人件費で消えてゆく。又、5月を過ぎると雨季となり工事が止まる。平成25年6月までには完成させたいと考えている。しかし、こちらの思い通りにならない現状がある。」(石坂政俊氏)と、難しい場面が記されている。

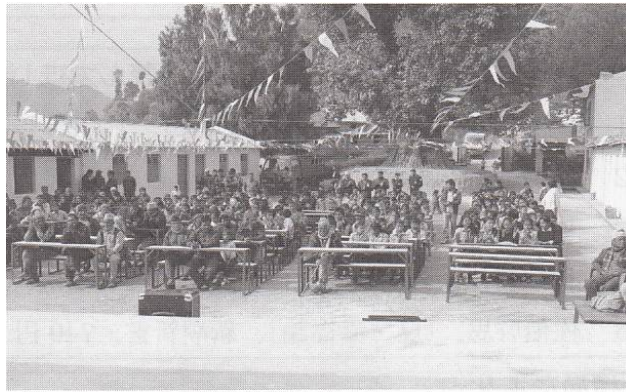
建築工事にも問題があった。近隣のコンクリート煉瓦造と同様に、柱は細く鉄筋の本数も少ない。狭小の校地のため崖を削って建てたことから構造耐力にも不安が生じ補強工事が追加され費用負担も増大した。

6 念願の新校舎が完成

2013年12月28日、前泊していた面々がドリケルに集合し山道を歩んだ。学校に至るこの道を石坂先生やコーディネーターのLAMAさんは何度通ったことであろう。遠くに、ヒマラヤの白き峰々も顔を出し、みんなの足取りも速まり息も弾んだ。ガネッシュ小学校のシンボルだった大きな菩提樹が見えてくると、校庭に張り巡らされた色とりどりの旗が風にはためき子どもたちの声が響いてき



アルミサッシが入り風雨でも授業ができる新教室 —23—



やっとここまで来たぞ！完成引渡し式の賑わい

た。

校庭にありったけの椅子が並べられ、子どもたちに加えて地域の方々もたくさん式典に参集した。神々への感謝の祈りが終わると、歓迎のあいさつ、合唱、ダンスと続く。新校舎は朝日に輝き、山の聖霊の使いと言われる風の神も、「レッサムフィリリ」の歌声に合わせて祝福してくれているようだった。

校名の「ガネッシュ」はヒンズー教の学芸の神の名でもある。物的な支援は一段落だが、校名に相応しい指導法の改善や教材の充実も課題である。ぜひ皆さんとともに現地を訪ね、ガネッシュ校の先生方と一緒にこれからを考えてみたいと思う。

7 おわりに

ある日、堀川先生から「アジア研究部のようなどころから、ネパールに子どもたちとこられるようになるといいね…」とお話いただいた。'03年、図らずも「目指せスペシャリスト」の一環で、千葉県立市川工業高校の生徒たちとカトマンズに降り立ち、古都パタンの建築調査など5か年に渡り取り組むことができた。現地に同行した伊藤敏朗先生(現東京情報大学教授)は、天啓を受け現地で文化財保存やネパール文学作品の映画を制作し数々の賞に輝いている。幾度かネパールを訪れた方は、同様に大きな気づきを得たのではないだろうか。教育の原点をみるような本事業を支えてくださった多くの皆様に「ナマステ(あなたの中の尊きものを拝みます)」の言葉と、心からの感謝を申し上げます。(文責 菊池貞介)

読んでほしい本

- 1 綱本武雄（絵）、加藤正文（文）、「工場は生きている」、かもがわ出版、2000 円
- 2 岡野雅行、「他人と違うことをしなければ生き残れない」、PHP、1000 円
- 3 本川達雄、「生物学的文明論」、新潮新書、740 円
- 4 田中耕治、鶴田清司、橋本美保、藤村宣之、「新しい時代の教育方法」、有斐閣アルマ、1800 円
- 5 佐伯啓思、「反・幸福論」、新潮新書、740 円

事務局だより

会報第47号では、日本工業教育経営研究会・日本工業技術教育学会の活動方策に対する指針が示されています。また、講演報告、PISA2012年調査国際結果の要約、支部報告、学会について、海外交流特別委員会報告等を掲載し、本研究会・学会の意義を全国に発信してまいりたいと考えています。

第24回工業教育全国研究大会は、平成26年7月12日（土曜）・13日（日曜）大阪電気通信大学寝屋川キャンパスで開催されます。工業教育の推進に向け一層の充実と研修が望まれます。

東日本大震災から4年目を迎えました。依然として復興の足音が聞こえない状況が続いています。「東日本の復興なくして工業教育の前進なし」とのスローガンを設けました。

我が国は、地震・津波の多発国といわれ、先人から「地震を感じたら身を守る」「津波と聞いたら欲を捨て逃げよ」と伝えられて来たのですが、東日本大震災では、2万人近くの方々が犠牲となりました。

4年がたちニュースでの報道も少なくなりました。復興がいかに難しいか。日常の「危機管理」がいかに大切であるかを再認識したいと考えています。仮設校舎が存在し、小・中学校の統合が進み、工業高校での実習施設・設備の復旧が遅れています。復興に向けた工業人材の不足を外国人労働者の導入との方向で進められています。日本の繁栄を考えた時、私たちは工業高校の存在と若い工業人の育成を推進しなければなりません。工業教育の前進なしで東日本の復興はありません。今でも、仙石線で不通箇所が有り、石巻線の女川駅は復旧していません。嵩上げ工事や登記手続き等があるとのことですが、工事車両、労働者の不足が原因です。復旧に向け、日本工業教育経営研究会・日本工業技術教育学会の力を結集してまいりたいと考えています。

平成26年度 支部大会開催予定（3月28日現在）

近畿支部 平成26年 5月24日（土）、12月13日（土）神戸村野工業高等学校

東北支部 平成26年11月29日（土）～30日（日） 山形県

関東支部 平成26年12月6日（土） 東京都 拓殖大学文京キャンパス

一般社団法人日本金型工業広報委員会より DVD「たい焼き同好会の型探し（金型業界紹介ビデオ）」～Let 's go to "KANAGATA" world～ が事務局に送付されています。ご希望される場合は事務局にご連絡ください。

[口座番号]

三井住友銀行 高田馬場支店 普通口座 3566025

ゆうちょ銀行 00130-2-755590

いずれも 「日本工業教育経営研究会」宛

口座振込による会費納入の場合は、各金融機関の受領書をもって領収書に代えさせていただきます。

[発行者]

日本工業教育経営研究会 会長 櫻井和雄
日本工業技術教育学会 会長 岩本宗治
事務局

〒230-0016 神奈川県横浜市鶴見区東寺尾
北台 19-2-A-305

TEL/FAX 045-575-3828