

九工教ニュース

No. 13

平成 15 年 12 月 16 日発行

目次	巻頭言 「ものづくりとひとづくり」	九州工学教育協会副会長	古野 英樹
	寄稿 「日本工学教育協会賞の受賞をとおして」	大分工業高等専門学校	那賀 修二
	報告 「北九州市エコタウンの施設見学 (7 月 22 日)」	九州大学	工藤和彦
	九工教の活動 (平成 15 年 6 月以降)		
	あとがき		

巻頭言 「ものづくりとひとづくり」

九州工学教育協会副会長 古野 英樹
(新日本製鐵 (株) 八幡製鐵所長)

私どもは鐵を作っている。当たり前のことを言うようだが、私も実際に現場を見つめハンド
ルを握るオペレータと議論を戦わせながら、より良い製品をより効率的に、世界一を目指して
鐵を作ってきた。100年以上にも亘り先輩の築いてきた技術を常に進化させ続けてきた。

当然、失敗も数多く経験した。今から思うと、なぜあんなことをと思うことも数え切れない。
しかし、結果的に無駄だったことから多くのことを学んできた。ものづくりとは、自ら考え
自らやってみて初めて物語れるものだと思う。

今は、昔の失敗を教訓に設備が自動化され、大規模に且つ少数のラインに集約されており、
良い製品をより効率的に、の意味では格段に進歩した。しかし、これからが問題である。新た
な挑戦に取り組む場合、失敗すると影響が大きいので十分なリスクの洗い出しと入念な準備が
必要である。ところが、従来のやり方を変える場合、なぜそのやり方が決まったのかを知らず
に変えてしまうと、とんでもないトラブルを起こすことがある。製鐵所では1日に1万トン以
上製造するラインは数多くある。効率化の結果として、今の若い技術員から失敗を体感する機
会を奪ってしまったともいえる。

八幡製鐵所では、「時代を切り開く気概」、「地域と共に歩む」に加えて「人を育て技術を高
める」を理念としている。体験する機会の少なくなった若手に100年の蓄積を伝えることは、
私たちの最も大きな責任と心得ている。今、自ら考え手を汚し、ものづくりを体験させる活動
をしている。古代の鐵造りの「たたら」を実演させてみた。敢えて粘土をこねて炉を作り、砂
鉄や木炭を選んで買い付けるところからやらせた。原料配合や入れ方も自分たちで考えさせた。
8時間の奮闘の末に真っ赤なケラができたときの若手の活き活きとした表情が実に印象的だ
った。

他のグループには自動車を分解させ、自分たちが作っている製品がどのように使われている
かを自らの目で見て手で触って感じさせた。八幡製鐵所の最大のお客様が自動車会社であるこ
とは所員なら誰もが知っているが、どのような形に加工され、どのような性能が要求されるの
かは資料や数字でしか理解していないことが多い。部品の組み合わせり方、動作を見て初めて
実感できた、新旧2台の車を分解することで軽量化などのお客様のニーズを肌で感じるものが
できたと目を輝かせていた。

これらの活動は、直接鐵造りの技術伝承をするものではないが、自分でやってみようという
心を育てる第一歩であると思っている。ものづくりはひとづくりに尽きる。これは100年後
も200年後も未来永劫変わらない真理だ。私たちが育てた若手が次の時代を切り開く姿を期
待したい。



ものづくりの体験

新日本製鐵(株)八幡製鐵所
で行われた「たたら」炉を作って
の若手社員の古代製鐵体験

左:「たたら」の操業

下:ケラの取り出し

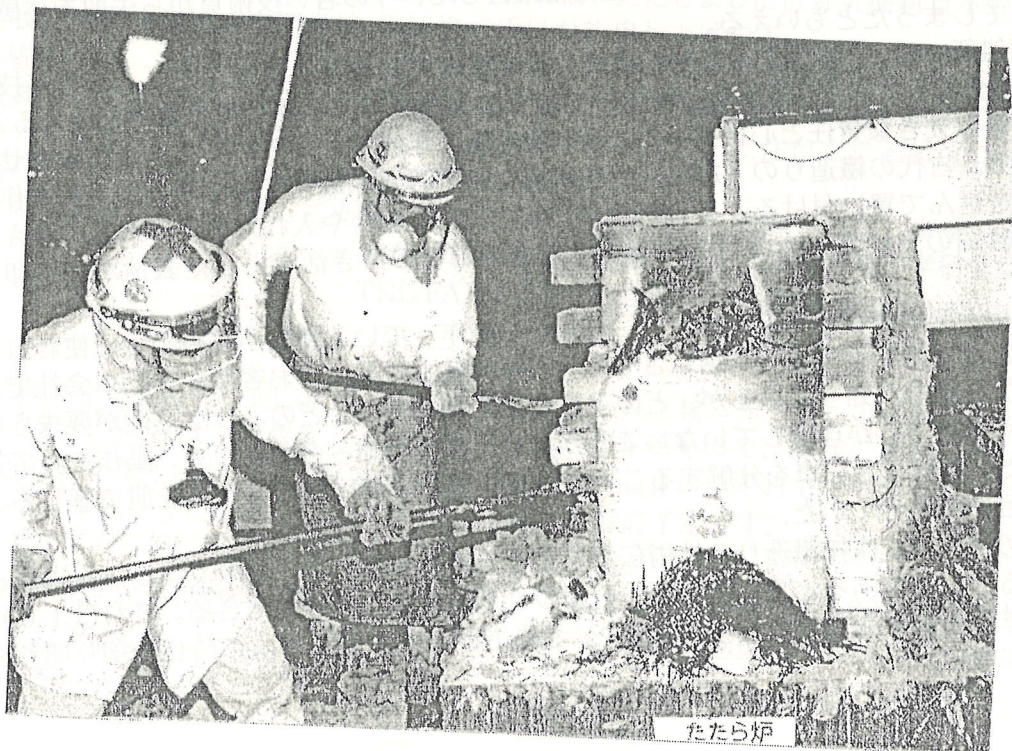
(撮影 2002.12. 6

本年も 12 月 22 日(月)に
行われる予定です。

場所 東田 1901 高炉

スペースワールド 駅横

一般の方も見学できるそう
です。)



寄稿 「日本工学教育協会賞の受賞をとおして」

大分工業高等専門学校技術センター
技術専門官 那賀 修二



技術職員の業務は補助的で裏方である場合が多く、業績として表に出難い面がある状況の中、今回の日本工学教育協会賞の受賞に私個人は勿論であるが技術職員としても感謝し、その意義と責任を深く感じている。

業績賞「もの作りを通して創造教育の試行」と題して受賞した。これまでに5回の文部科学省科学研究費奨励研究によって実験実習の改善に取り組み、その実施内容や教育効果を工学教育や高専教育等で公表してきた。また学生課外活動での技術指導や公開講座等の実施が認められた。実験実習改善へのねらいは教科と関連した技術要素を多く具え、学生の興味や楽しさのある実験実習である。動く機械装置の組立や車好きの学生が興味を示す原動機を教材とし、特にスターリングエンジンの製作実習を導入した。

技術職員の仕事への取り組みに於いても興味が最も重要であることを信条としてきた。1966年に工業高校を卒業と同時に大分高専に採用され熱工学の教官から沸騰熱伝達実験装置の製作を指示され、設計から任されたことでやりがいを感じて取り組んだことが思い出される。また、実験データ採取に於いても、次にプロットされる点が気になり暗くなっても続けた。Plan do see を挙げるならば、教官の細かい指示で行う do だけでなく、本人の plan が興味とやりがい、また達成感を得るには必要である。私にとって理解のある教官との出会いが幸運であった。近年、一般に成果物による評価が重視されるようになった。今回の実験実習改善や教官研究の補助程度はそれ程に際立ったものでない。技術職員であれば誰でも行っていることである。その教育効果等を検証し成果物として残しておくことも技術専門官該当項目等が示すように今後更に必要になることが予想される。日本工学教育協会主催の工学・教育研究講演会は技術職員にとって直接の業務である実験実習についても発表できる場である。

また技術職員が行う研究には時間と経費の問題がある。これも関係する教官の理解で行われてきた。10年前の文部省科学研究費奨励研究Bの採択は小中高の教師が大半を占めており、大学高専の技術職員はほんの少数であった。しかし近年は技術職員組織の積極的な取り組みもあり、一高専で5人が採択されるなど大学高専の技術職員の占める割合が多くなっている。

以上のようにこれまでの技術職員は教官との巡りあわせで決まるような曖昧な立場である。またうまくいっても担当の教官の個人的な感謝で終わるか、本人の自己満足の観がする。

しかし現在では技術職員は組織化され技術集団として対処し業務を遂行する方向へ向かっている。特に小世帯の高専では従前のしがらみからの脱皮が容易であることも手伝って、技術集団として実績を積んでいる例も多い。

大分高専では学科と事務部から独立した組織になり、学生課外活動支援や公開講座、実験実習の工夫等を技術職員の業務として独立した立場で企画運営できるようになった。環境が整いつつある今、この受賞を緒として、一層の技術職員の活躍を願う。

(那賀修二氏は「もの作りを通して創造教育の試行」のテーマで第12回日本工学教育協会賞業績賞に選ばれ、本年9月3日の第51回同協会年次大会において表彰を受けられた。)

報 告 北九州市エコタウンの施設見学会

常務理事 工藤和彦 (九州大学)

平成 15 年 7 月 22 日(火)午前 9 時に九州大学記念講堂前を出発し、博多駅筑紫口バス停での乗客と合わせて 28 名で九州縦貫道から若戸大橋を經由して 11 時に北九州市エコタウンセンターに到着し、現地着の 6 名と合流した。センターは北九州市若松区の響灘臨海埋立地の一角にあり、洞海湾の出口近くに位置している。2, 3 km 先の埋立地北端には「(株) エヌエスウインドパワーひびき」が 3 月に運転を開始したばかりの 1,500 kW の風力発電機 10 基(西日本最大級の規模)がずらりと並んでゆっくりと回っている。センターのホールにはリサイクル製品、実証研究の成果などが展示され、子供たちのコーナーなども設けられている。

エコタウン事業は、地域の環境調和型経済社会形成のため「ゼロ・エミッション」(産業から出るすべての廃棄物を他の分野の原料として活用し、あらゆる廃棄物をゼロにすることを目指す構想)を基本構想として位置づけられ、97 年度に国が制度化し、北九州市がその第 1 号の承認地になった。臨海埋立地内において、ペットボトルや家電製品、OA 機器、自動車などのリサイクルを基調とする総合環境コンビナート、実証研究センター、中小リサイクル団地などの整備が進められている。そして環境産業を先端技術により新しい素材産業として発展させ、世界に発信する拠点となることを目指しているとのことである。エコタウンセンターのある実証研究エリアでは、ゴミの埋め立てをはじめ、焼却灰、生ゴミ、コンクリート、ガラス、発泡スチロールさらにオカラなどのリサイクルに関する新しい技術開発が進められているようである。

午後からバスで響灘大橋をわたり、総合環境コンビナート・響リサイクル団地を一巡する。総合環境コンビナートではペットボトル、OA 機器、自動車、家電、蛍光灯、医療器具などのリサイクル工場が実働している。また響リサイクル団地では食用油、工場から出る洗浄液、空き缶、故紙、焼酎の廃液などのリサイクルが行われている。



(株) リサイクルテック (平成 10 年設立) では使用済 OA 機器のリサイクルが行われている。工場フロアでは複写機、プリンター、ファクシミリ、パソコンなどが運び込まれ分解され、プラスチック、ガラス、アルミ、鉄、モーター、ケーブル類などに分別されている。従来は使用済 OA 機器類はそのまま破碎され、鉄などの金属類だけが再利用されていたが、ここではプラスチックと IC 基盤は破碎され、他の回収物とともにすべて再利用のために「出荷」されている。24 名(含事務所)の従業員で一ヶ月約 5,000 台の機器を処理しているようである。作業は電動工具と運搬機械以外は手作業が主であるが、広いフロアで整然と搬入、分解、分別、搬

出が行われていた。

(株)西日本オートリサイクルは、北九州の吉川工業(株)が徹底した資源リサイクルと環境保全、自動・省力化を徹底的に追及して平成 12 年に営業を開始した自動車の分解、リサイクル工場である。現状でのリサイクル率は 86%にもなり、95%を目指しているそうである。従来の自動車解体工場につきものであったシュレッダーダストを発生しない工程（シュレッダーレス）も特徴である。延べ床面積 4527m²の作業場は分解ラインが一直線に配置されている。入り口でドアやボンネット、フロントガラスなどリサイクルパーツとなる外装部品が注意深く外される。ラインに乗り、リフターで上げられた車から燃料、オイルなどの液体が抜かれ、シート、タイヤ、バッテリーなどが外され、ボディとエンジン類だけになる。反転装置でくわえられた車体は 90 度回転されドアを下にした姿勢でエンジン、ミッション、足回り部品が外される。最後にドンガラだけになったボディは「サイコロプレス」と呼ばれる三軸圧縮成型機の中で約 400 ほどの四角い鉄の塊と化する。ラインでは車体の搬送は全てホイストで行われ、エンジンなどの重量物の取り扱いには専用の装置が使われ、安全の確保と省力化が徹底していることを実感した。工場の 2 階はリサイクルパーツの倉庫になっており、ホームページおよびメールによる全国からの注文に対応しているそうである。一ヶ月約 1,000 台の処理能力がある工場は 10 人弱の作業者が 10 分弱に一台くらいの流れ作業で解体を行っており、その手際の高さが印象的であった。

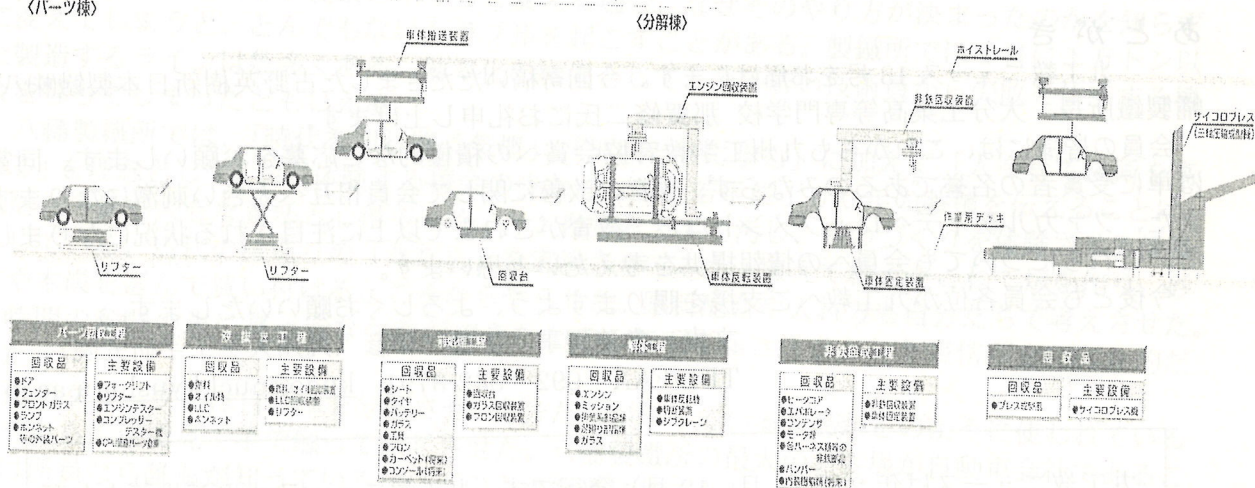
その他の見学は省略するが、省資源、環境保全、ゴミ減量など現代社会が生み出している問題に立ち向かって「資源循環型」事業を実現しているエコタウンの活動に感銘を受け、今後の発展を願って帰途に着いた。

なお、北九州市エコタウンセンター（093-752-2881、ecotowncenter@hibikidev.co.jp）では見学を歓迎しているとのことであり、機会があればぜひ訪問することをお勧めしたい。

(株)西日本オートリサイクル 自動車解体工場のライン

●作業フロー

〈パーツ棟〉



九 工 教 の 活 動 (平成 15 年 6 月以降)

平成 15 年 7 月 22 日(火) 平成 15 年度第 1 回理事会・施設見学会

(平成 14 年度決算報告、平成 15 年度役員、同事業計画案、同予算案などを審議しました)
施設見学会については本号に報告しています

平成 15 年 9 月 3 日(水)―5 日(金) 第 51 回日本工学教育協会年次大会(於：北海道大学)

(日工教協会賞授賞式、特別講演、工学・工業教育研究講演会などが開催されました)

平成 15 年 12 月 4 日(木)、5 日(金) 九州地区高専研究集会 (於：有明高専)

(今後の予定)

平成 15 年 12 月 16 日 (火) 平成 15 年度運営委員会

平成 16 年 1 月 13 日 (火) 第 2 回常任理事会

平成 16 年 2 月 10 日 (火) 第 2 回理事会

平成 15 年 2 月 10 日(火) 総会等を開催します

平成 15 年度総会 (九大創立 50 周年記念講堂大会議室)

九州工学教育協会賞表彰式

講演会 (3 件)

(総会、表彰式、講演会については別途ご案内します)

あ と が き

九工教ニュース 13 号をお届けします。今回寄稿いただきました古野英樹新日本製鐵(株)八幡製鐵所長、大分工業高等専門学校 那賀修二氏にお礼申し上げます。

会員の皆様には、これからも九州工学教育協会賞への積極的なご応募をお願いします。同賞は単に受賞者の名誉であるのみならず、教育の改善に関して会員相互へ大きい刺激になります。また、ファカルティデベロップメントなど、教育がこれまで以上に注目される状況になりました。これらについても会員への情報提供を考えたいと思います。

今後とも会員各位が九工教へご支援を賜りますよう、よろしくお願いいたします。

文責 常務理事 工藤 和彦 (九州大学工学研究院)

TEL/FAX 092-642-3791 kudo@nucl.kyushu-u.ac.jp

九工教ニュースは年 2 回 (6 月、12 月) 発行です。九工教ニュースへのご投稿をお願い致します。内容は工学教育、企業内教育などに関するもので、皆様にお知らせしたいことなら何でも結構です。手書き文書、FAX、E-mail のいずれでもお送りください。0.5～1 ページにおまとめください。次号は 6 月の予定です。

九工教事務局 事務局長 西岡 保

TEL 092-642-3782 FAX 092-642-3243

E-mail 8100tde@mbbox.nc.kyushu-u.ac.jp