

「美しい惑星、皆の地球を守るために」

新日本製鉄(株) 代表取締役副社長

平尾 隆

地球全体の長期的課題として取り組む

今年2月16日に京都議定書が発効しました。新日鉄は「地球温暖化問題」にどのように取り組んでいくのでしょうか。

地球温暖化問題が提起しているのは、美しい惑星である地球において豊かな生活を維持していくためには、地球人全てが守るべき“節度”があるということです。

そもそも資源・エネルギーの大半を海外に依存している日本は、地球温暖化問題がクローズアップされる以前から、省資源・省エネルギーに取り組んできました。自然災害という脅威もありますが、水と緑がこれほど豊かで、身近な国土は他に類がありません。

そうした自然を維持しながら経済的にも発展した成功例を、発展途上国を含めた地球全体に広げていくことが、先進国日本の役割です。

地球温暖化問題は、現時点で全てを解決できる課題では

なく、長期的に取り組むべきテーマです。また、海や河川の汚染、特定地域の大气汚染とは違い、上空の大气でつながっている地球全体の問題であるため、局地的対応ではいけません。この課題の解決には、あくまでも人間の豊かさを前提に経済と環境を両立させることが大切です。明るく前向きな気持ちで取り組んでいくべきだと考えています。

京都議定書については、具体的な取り組みは一部の国にとどまっているため、大きな効果は期待できません。今後、米国や中国をはじめ広く参加を呼びかけ、地球全体で取り組む仕組み作りが必要です。京都議定書を批准している日本にとっては、国際的に約束したことを確実に実行し、仕組み作りのイニシアティブを取っていくことが命題です。

現在、京都議定書に対しては賛否両論ありますが、国際的に約束した目標ですから、達成しなければ長期的展望を踏まえたイニシアティブは取れません。産業界としては「自主行動計画」を達成し、約束したことを実行する心構えで臨んでいきます。そして日本が世界に率先してきちん



新日本製鉄(株) 代表取締役副社長 平尾 隆



国内最大規模の「水素ステーション」建設 (愛・地球博)



「液体水素製造技術開発」実証設備(君津)



電磁鋼板



響灘・風力発電

地球温暖化対策の推進

省エネルギー技術開発による自主行動計画の推進
CO₂削減プロジェクトを通じた国際貢献

循環型社会構築への参画

社内ゼロエミッションの推進
社会や他産業で発生する副産物の再資源化

新日鉄

中期環境経営計画

2003 - 2005年度

環境リスクマネジメントの推進

環境負荷低減対策の一層の推進
グローバルスタンダード化する新たな環境規制への対応

環境リレーションズの展開

関係会社と連携した環境活動
地域社会やお客様等との開かれた環境コミュニケーション

環境・エネルギーソリューションの提供

LCAの観点も踏まえたエコプロダクツの開発
技術、インフラを活用したリサイクル・環境ソリューションの提供
新エネルギーの技術開発・導入

と目標を達成したことを、一つの外交カードとしていくべきではないでしょうか。

日本が世界に貢献できる仕組みとしては、「京都メカニズム」があります。その中でも発展途上国向けの「CDM」(1)のメカニズムは非常に優れた仕組みです。今後、技術立国・日本が積極的にこの仕組みを使い、発展途上国の経済発展と環境対策が高い技術水準で実施されるように支援していくことが最良の道だと考えています。

長期的技術開発としては、水素社会の実現に向けた「水

素製造技術」やCO₂を地中等に封じ込める「CO₂分離・貯留技術」などが有望です。現在、日本では「水素・燃料電池実証プロジェクト(経済産業省)」が進められていますが、当社では、すでに君津製鉄所が関東圏での水素供給実験を開始しており、今後、「愛・地球博」が開催される愛知県でも名古屋製鉄所からの供給を開始します(環境報告書参照)。また風力・太陽光などのクリーンエネルギー、天然ガス液体燃料化、バイオマスのガス化など新たな技術開発に対しても、鉄鋼業は貢献できる懐の深さを持っています。

視野を広げ、真に効果のある方策を

地球温暖化防止に向けて、日本では産業、民生、運輸の各部門がそれぞれどのように取り組むべきですか。

取り組みの基本的な考え方は、技術的裏付けがある対策を講じるということです。産業部門については産業界で着実に推進し、実績をあげている「自主行動計画」の対象事業所を拡大し、裾野を広げていくことが今後の課題となります。

一方、民生・運輸はあまり進んでいません。この分野でも節約・我慢だけでなく産業界が開発を進めている有力な技術を最大限に活用して、豊かさを維持しながらCO₂削減を達成し、明るい展開にしなければ長続きしません。

民生部門では、ライフスタイルや業務スタイルの変革も大切です。私は“便利”を習慣化してはいけないと思います。メリハリのきいた生活が大切です。私たちの事業所でも、不必要な電気を使わないなどの業務スタイルを作ることが大切ですし、国全体では揚水発電や夜間操業などによって電力使用量を平準化していくことも重要です。

運輸部門では、自動車の軽量化が進み、ハイブリッドカーも普及し始めています。しかし東京では高速道路が渋滞し、燃費が悪くなり、その効果も発揮しづらいため、今後は、道路行政の改革やモーダルシフトまでも視野に入れ社会システムそのものを変えていく必要があります。

鉄鋼業は構内輸送や製品輸送が不可欠な“運輸業”でもあります。構内の輸送効率だけでなく、構外輸送でのモー

CDM (Clean Development Mechanism) : クリーン開発メカニズム。発展途上国内で行われる温室効果ガス削減プロジェクトに対して、先進国が技術や資金などの援助を行い、その結果生じた削減量が先進国の削減分としてカウント(クレジットが発行)される制度。

ダグシフトにも取り組んでいく必要があります。当社ではITを駆使したり、海上輸送を活用して、製品輸送のモーダグシフトも実施しています。

いずれにしても大事なことは子供のときからの教育で、やはり「物を大切にすること」といった意識を浸透させる初等教育が重要です。

各製鉄所では子供たちの見学を受け入れたり、八幡や室蘭で日本古来の「たたら製鉄」の再現を通じた「人を育て、モノづくりを大切にすること」を行っています。今後もモノづくりの面白さや大切さを肌で感じ、モノづくりの感動やでき上がった製品の大切さを実感してもらえる機会を提供していきたいと思ひます。

新日鉄では現在、「環境税」の導入に反対し、引き続き自主行動計画を推進していくこととしています。

地球温暖化対策の目的は、経済と環境を両立させながらCO₂の発生を抑制することです。「税」はその一つの手段であり、決して目的ではありません。問題は、効果や使途が不明確なまま課税を実行しようとしている点です。

今の議論は、漠然とした期待だけで動いているような気がします。現在提示されている効果は、「AIM」という経済予測モデルを基にしていますが、当然ながらそのシミュレーションは前提条件によって大きく変わります。

例えば、省エネ型電気機器の普及率の予測が成り立つために、どの程度の補助金が必要で、既存の税との関係で環境税が不可欠なのかどうかといった定量的議論が十分できていません。

残念ながら「環境税」の提案は、「環境」という美名を冠して、まず税収を増やすということではしかありません。一方で、削減効果だけを考えると、CDMのように発展途上国に資金を出して改善した方がはるかに効率良く高い効果が得られます。しかも日本の先進技術を途上国に移転するので、地球全体としての意義が大きいのです。

「環境税」の実質的問題は2つあります。1つは、CO₂削減のために最も大切な技術開発の主体の力を削ぐことです。日本の省エネルギー技術水準は現在最高レベルにあり、さらなる開発には相当な労力や費用が必要ですが、徴税でそれができにくくなります。

2つ目は、加工貿易で成り立っている日本経済を支える基盤産業の国際競争力が落ちると、地球温暖化対策コストをかけないために製品コストが安く、CO₂発生原単位の大きい国に生産拠点が移転してしまう点です。実際に中国での鉄鋼製造では、日本の約1.5倍のCO₂が発生しています。

そもそも地球温暖化問題は、技術がなければ解決しません。税を払って競争力が落ち、稼働率が下がり、一層非効率な生産になる。その結果、開発力が削がれてさらに競争力が落ちるといふ負のサイクルを生むことになりまひます。



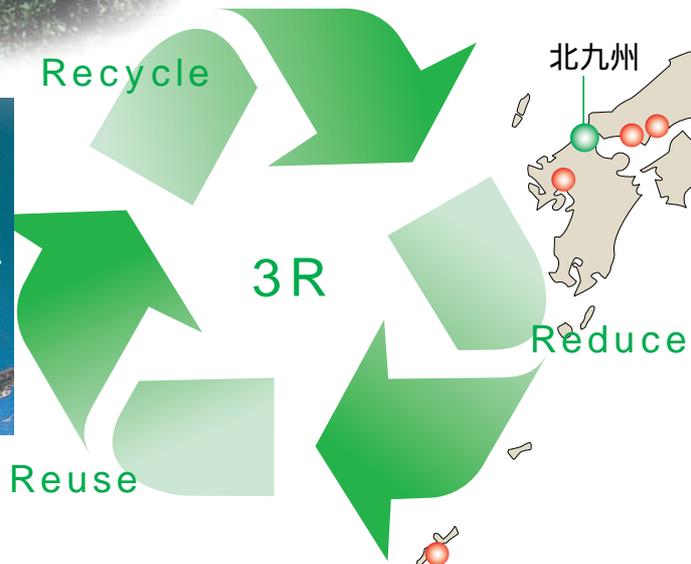
廃棄物ガス化システム開発・実証



ひょうごエコタウン タイヤガス化工場



北九州エコタウン事業



資源循環型社会の大きな受け皿として

「資源循環型社会の構築」に関する基本的な考え方はどのようなものでしょうか。

日本は資源を海外から輸入し、それを加工して外貨を稼いでいますから、3R (Reduce、Reuse、Recycle) が基本の国で、海外から手に入れた資源を徹底的に使いこなし、有効利用していくことが必須です。鉄鋼業は、輸入した資源を素材にして社会に還流させる最上流に位置しているのです。資源をギリギリまで使い尽くす“模範生”である必要があります。

さらに鉄鋼製品の製造工程だけではなく、社会に出ていった製品の後始末を含めてその役割を自覚しなくてはなりませんので、資源循環の蓋をきちんと閉めるための幅広い技術開発に取り組んでいきます。日常製鉄所で行っている歩留向上活動も、資源の有効利用という面で重要な取り組みです。

資源循環型社会を形成するためには地域との連携も不可欠です。八幡、広畑等の製鉄所はエコタウン事業へ参画し、資源循環型社会の大きな受け皿として重要な役割を果たしています。当社は北から南まで全国に製鉄所が立地し、各地で連携を取っています。例えば、全国18カ所のリサイク

ルポートのうち、5つが当社の港湾設備です。

循環型社会の基本は3Rです。当社は、これを観念論だけではなくLCAの手法を使い、廃棄物利用も含めて有効な製品（素材）をいかに作り、最終的にどのように再資源化すべきかを追求しています。

資源循環型社会の構築に関する取り組み状況と、今後の課題についてお聞かせください。

2001年に「循環型社会形成推進基本法」が施行されました。同基本法は、海に囲まれ閉ざされた国で「資源を循環させる社会」を目指す、日本独自の素晴らしい法律です。本年1月に「自動車リサイクル法」が施行され個別物品に関する法律が全て揃いました(2)。

当社グループでは、今年4月からは八幡地区においてエコナジー社が、来年からは名古屋製鉄所にて、同法で定義された「ASR (シュレッダーダスト) 再資源化」を開始します。また、廃自動車の全部資源化事業につきましては、同法施行以前から八幡地区で実施していましたが、今年からは君津でも開始されます。

当社では、従来よりスラグ、ダストなどの副産物を再資



かまいしエコタウンプラン



環境学習「人を育て、モノづくりを大切にする教育」たたら製鉄(p6~8参照)

源化しており、そのリサイクル率は98%にも達しています。高炉セメントの原料となるスラグは、セメント製造時の焼成工程を省略できることから、CO₂削減にも寄与しています。今後はさらなるゼロエミッションを目指し、再利用が難しい金属以外のスラジ（残渣）の処理技術開発を進めていきます。

昨年、経済産業大臣賞を受賞した広畑製鉄所での「廃タイヤのガス化リサイクル設備」の立ち上げにより、冷鉄源溶解炉（SMP）とあわせて、現在国内で発生する廃タイヤの約12%をリサイクルする体制が整備されました。タイヤゴムに含まれるカーボン分は、ガスや油として、スチールコードは鉄源として、ほぼ100%活用されるため、非常に優れた技術だと自負しています。

また当社は、「廃プラスチックの資源化」でも、全国処理量の約3割に当たる22万トンの再生利用体制を確立し、社会システムの一翼を担っているところです。

さらに、社会問題として大きく取り上げられたPCB処理につきましては、北九州エコタウンでスタートし、室蘭での設備建設も決定しています。

いずれにせよ、資源循環型社会構築のためのプロジェクトへの参画は、社会の仕組みにビルドインされるということですから、途中で放り出すことは許されません。従って、引き続き地に足のついた取り組みを進めていくつもりです。

今後に向けて、製鉄プロセスが持つポテンシャルについてお聞かせください。

鉄鋼業は、製造プロセスで取り扱う圧力、温度の領域が幅広く、固体・液体・気体という物質の全形態をカバーしていることから、資源循環型社会の構築に向けて、非常に大きなポテンシャルを持つ産業と言えます。

社内に集積した幅広い技術や、社外との接点の大きさという鉄鋼業の特徴を活かし、ガス化溶解炉によるゴミ処理発電など、社会に役立つソリューションを提案していただくだけではなく、他産業との連携を進めており、例えば半導体洗浄に使った廃酸、製紙業のスラジ、アルミ精錬の廃材を再利用するなど、さまざまな形で廃棄物の受け皿となっています。

“環境を大切にする思い”を込めたモノづくりを

「環境リスクマネジメント」に関し、当社・グループの課題は何でしょうか。

環境リスクに関しては、対象物等も増えて基準も厳しくなっていますが、取扱物質の種類と量を把握し適正な管理基準を設定して、それを確実に守る地道な取り組みの繰り返し環境リスクマネジメントの基本です。当社は環境負荷の低い製品を世の中に送り出す立場として、お客様、社会から信頼される取り組みを徹底していきます。

「マニフェスト(産業廃棄物管理票)」も注意しておかねばなりません。マニフェストは、産業廃棄物とともに処理業者に手渡され、きちんと最終処分されて初めてループが完

成します。全ての仕事に通じることですが、最後まで自分の責任だという意識、緊張感を維持しなければなりません。

防災の面では応急処置とともに本質的な対策を講じることが基本です。名古屋ガスホルダーの新設に際しては、「HAZOP」(3)の手法を活用して根本的対策を築きました。当社では環境対策だけではなく、ISO14001に準拠した防災マネジメントシステムを構築しようとしていますが、今後もより本質的側面から議論して地道に取り組んでいきます。

以上を総括して、最後にメッセージをお願いします。

当社は社会の大きな資源循環の中で事業を展開しています。社会が健全になることは当社の喜びでもあります。環境対策の基本は“後追い”ではなく“先取り”です。環境に優しい製品を開発し市場に出す動脈産業としての役割に加え、静脈流での受け皿として社会に役立つ方法を常に能動的に発信し続けていきたいと思えます。

また当社では、約30年前から製鉄所で植林を行い「郷土の森」づくりを進めてきました。木々は人間の気持ちを落ち着かせます。自然に根ざした製鉄所は素晴らしいと思えます。こうした地道な取り組みは大切だと思っています。

私は、環境に目を配ることができる企業は必ず良い製品をお客様に提供できると確信しています。今後も、“環境を大切にする思い”を込めた製品開発、モノづくりに邁進するとともに、環境に対するソリューションを提供しながら、お客様から信頼される事業を展開していきます。



HAZOP (Hazard and Operability Analysis) : プラントの安全性を評価する手法の一つで、設計段階において、火災・爆発など事故や災害につながる要素を網羅的に想定し、評価・対応する手法。1992年米国・労働安全健康法で危険物を扱う施設の評価手法として認定された。

地域でモノづくりと環境を考える 八幡「東田たたらProject」に 小学生が参加

2005年1月17日、八幡の東田第一高炉史跡広場で、日本の古代製鉄法“たたら製鉄”の体験授業の実験操業が行われた。3年前から人材育成を目的に実施してきた「たたら製鉄」を発展させたもので、2004年度の今回は、社員が出張授業を行ってきた北九州市立中原小学校の児童の皆さんも参加し、高校生、大学生、北九州市の方々との輪が広がった。製鉄所がスチール缶リサイクル活動をきっかけに長年継続してきた環境教育が、地域活性化への新たな取り組みへと進化した事例だ。

製鉄所を学びの場に、子供たちと交流

八幡製鉄所では、子供たちに鉄の持つ素晴らしさとリサイクルの重要性を理解してもらうため、地元の小学校に社員が赴き「出張授業」を行ってきた。まず子供たちにとって身近なスチール缶のリサイクルから始まり、地球環境と鉄との関係や鉄づくりをテーマに、各担任の先生や児童の皆さんの要望を踏まえてカリキュラムが組まれてきた。

今回のたたら体験授業に参加した北九州市立中原小学校の5年生の場合、社会科学習として「わたしたちのくらしと工業生産 世界一の鉄づくり・八幡製鉄所のひみつをさぐれ!」をテーマに、2004年9月から3カ月間、授業だけではなく製鉄所見学や幅広い交流を図りながら学習を進めてきた。

「ゲストティーチャー」として子供たちに接してきた生産業務部生産工程企画グループマネジャーの河野捷紀は次のように語る。

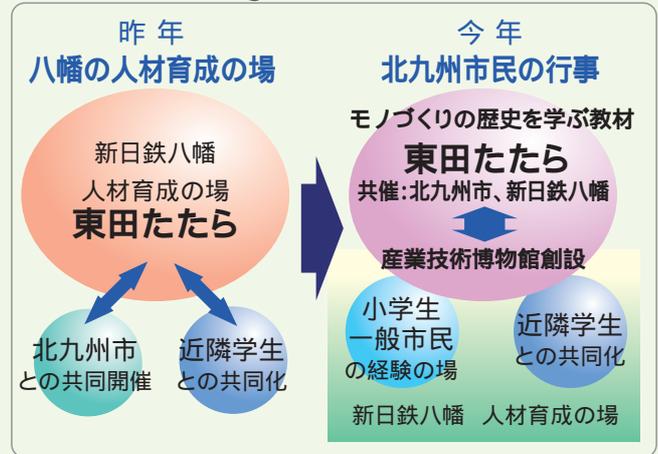
「皆さんは好奇心を持って、真剣に勉強し、リサイクルの大切さはもちろん、モノづくりの素晴らしさ、そしてさらには働く人の製品に対する思いまで理解してくれるようになりました。授業で『たたら製鉄』に触れたとき、子供たちが大変興味を持ってくれたので、ぜひたたらを体験してみませんか」と担任の高松先生に申し入れました」

そしてモノづくりを体験する総合学習の一環として、今回初めて小学生がたたら製鉄を体験することになった。

企業の人材育成を地域の人材育成につなげる

当初「東田たたらProject」は、「モノづくりの精神」を培うための若手社員教育の一環だった。

「古代の製鉄技術の中には近代製鉄の技術を持つ私たちには分からない部分も多く、若い社員が試行錯誤しながら探究心を醸成することが目的でした」と、常務取締役・八幡製鉄所長の



古野英樹は語る。

きっかけは、2001年に当時の製鉄所長たちが島根県出雲地方で行われている日刀保たたら（(財)日本美術刀剣保存協会）を見学したことだった。

「製鉄所の現場は大変忙しく、人材育成の場としての土壌が薄れていく危機感があり、たたら操業をプログラムに組み入れました。さらに、地域から製鉄所は堀の中にあるイメージがありました。その壁を取り払うことで私たちのモノづくりのマインドを広く市民の方々にも伝えていけると思いました」と、当時の状況を詳しく知る北九州環境プラントサービス㈱代表取締役社長の櫻木準一（元八幡製鉄所製鉄部製鉄技術グループリーダー）は振り返る。

第1回目は若手社員と協力会社チームで実施。第2回目から北九州市との合同企画となり、地元の大学生チームも加わった。そして第3回目となる今回は、若手社員と協力会社、大学生、高校生、小学生、一般市民でチームを作り、合計7炉に発展した。次第にたたらが地域の人材育成へ広がりを見せている。

「地域と共存して繁栄していくことが製鉄所の役割の一つです。モノづくりの心を地域の方々とも共有していくことが大切だと考えています。また、実際に鉄に触れて身近に感じただきながら、製鉄所がどのように公害を克服し、環境問題に対応してきたかを地域の方々にも理解していただきたいと思えます」(八幡製鉄所長 古野英樹)

社員にとっても学ぶべき内容が増えた。

「社員にとって会社以外の方と共同作業することは大切なことです。特に小学生の皆さんに参加していただく上では安全管理が課題となるため、乗り越えるべき多くのハードルがありました。そうした障害を乗り越えて、社員が改めて安全確認の重要性を認識するなど、企画から実行までやり遂げる貴重な機会を得ることができたと思えます」(八幡製鉄所製鉄部長 三輪隆)



常務取締役
八幡製鉄所長
古野 英樹



八幡製鉄所
製鉄部長
三輪 隆



八幡製鉄所
生産業務部生産工程企画
グループ マネジャー
河野 捷紀



北九州環境プラントサービス㈱
代表取締役社長
櫻木 準一



「初めて小学生が参加することになり準備は大変でしたが、工場長会が中心となり、北九州市教育委員会、消防署、警察署、看護師の方々の協力もいただき、『東田たたら』は進化し続けていることを実感しました」(八幡製鉄所製鉄部製鉄技術グループマネジャー 具島昭)

「今回のプロジェクトでは自分自ら感動し、皆さんに感動を与えることができたのではないかと考えています。これからまず人をつくり、誠実にモノづくりに取り組み、素晴らしい成果をあげていきたいと心に誓いました」(八幡製鉄所製鉄部製鉄技術グループリーダー 栗原喜一郎)

北九州市 モノづくりの街として

近代製鉄誕生の地、北九州市。モノづくりの街として、蓄積された産業技術と先人の知恵や努力を伝え、モノづくりの遺伝子を未来に受け継ぐため、2006年、(仮称)北九州産業技術博物館が開館する。

「モノづくりは人づくりです。技術の保存継承だけではなく、地域全体での人材育成も一つのテーマにしています。今後も新日鉄とは連携を取り、広く市民に広げていきたいイベントです」と、北九州市企画政策室企画政策課主査の壽崎公明氏は語る。

「2年前に戸畑の第4高炉でたたら製鉄が行われた様子を見て、こんなに素晴らしいものはぜひ市民に公開していきたいと思っていました。それが昨年から現実となり、記念すべきこの東田第一高炉史跡広場で実施できたことを嬉しく思います」と、同市産業学術振興局産業振興部産学連携課主査の都甲猛氏も感慨深げに語る。

実は、この地は近代製鉄以前から鉄に縁があり、東田周辺は1400年ごろ“多々羅”という地名で呼ばれていたという。洞海湾で砂鉄が取れることから、黒崎(黒い砂鉄の御崎)という地名も残っている。今回中原小学校の子供たちは、授業の一環として、このたたら体験に備えて芦屋浜で原料の砂鉄を採取してきた。

「小・中・高・大学生が街の歴史を知り、誇りを持ってもらいたいと思います。今回のように学校だけではできない体験を通じてモノづくりの重要性を理解し、将来、モノづくりを担う人材に育って欲しいですね。世代を越えてモノづくりのプロと共に体験したことは、子供たちにとって一生忘れられないものになるでしょう。地域全体の技術として、北九州市らしい良い事例になりました」と、北九州市企画政策室主幹の吉森裕氏はその成果を語る。

モノづくりの現場と先生方の熱意が融合

このたたら体験学習については、教育関係者からも高い関心が寄せられている。

「これまで工場見学のような例は多くありますが、企業が実際のモノづくりの教育まで手がけるのは珍しく、先取型の取り組みで、このような具体的取り組みが望まれています。しか

もテーマは映画『もののけ姫』にも出てきた『たたら』で夢があります。新日鉄にはぜひこのような取り組みを継続してもらいたいと考えています」と、北九州市立教育センター指導主事の奥田淳一氏は語る。

そして、今回のプロジェクト成功の大きな要因は教育現場の姿勢だ。小学生の参加が実現した陰には、担任の先生を中心とする熱意があった。

「もともと社会科の工業生産の学習時に、地元を代表する企業で資源循環型の高い技術を持つ八幡製鉄所をテーマに取り上げ、子供たちに日本の工業生産が国民生活を支えていることを理解し、考えてもらいました。子供たちにとって鉄が身近になり、今回は社会科からさらに発展した総合学習として鉄づくりを体験することで、より身近になったのではないのでしょうか。自らモノを作り出す感動、実際に仕事をしている人と一緒に作業する体験は、通常の授業にはない総合学習ならではのものだと思います」と、中原小学校5年1組担任の高松淳子先生は語る。

企業の地域連携のモデルとして

環境教育は、単に「モノを大切に下さい」というだけでは伝わらない。一つひとつがどのように作られているかを目で見て実体験し、働く人と交流することによって「モノを大切にす

る」本質的な意味を実感できる。モノづくりと環境を表裏一体で教育に取り入れることは、一見遠回りに見えても結果として近道になる。時間はかかるが、継続的な活動によって蒔かれた種が、子供たちが成長したときに大きな樹へと育つ。

「たたら熱いと、社員の皆さんの熱い熱意の2つの熱を感じました。心の中のたたらはこれからも炎を吐き続けます。グループで協力して作業することの大切さも学ぶことができましたし、見えないところでたくさんの方が準備や片づけをしてくださっていることも教えていきます」(高松先生)

モノづくりを通じて、他者を思いやる人づくりにも確実に貢献しているようだ。

また地域活性化の旗手として、新日鉄に対してさらに次のステージへの期待が高まっている。「技術のイノベーションや文化を市民が知り地域全体で支えていくことが大切です。今後は、こうした活動を継続しながら、(仮称)北九州産業技術博物館を主体に地域の異業種交流を活性化し、技術をトランスファーする場を提供したいと考えています。そして、若者たちに夢を与え、新たなモノを作り出す土壌を形成していきたいと思います」と、北九州市企画政策室長の片山憲一氏は地域の展望を語る。

最後に、古野は次のように語る。「製鉄所は農村漁村の犠牲の元に成り立った経緯があります。そのとき100年後の姿を描きながら地域と共存し繁栄してきました。今回地域の方々とモノづくりの心を共有することができました。社員も地域社会、世界に貢献するという意味で、人類に役立つモノを作り出す情熱を改めて感じることはできたのではないのでしょうか」



中原小学校5年1組
高松 淳子先生



北九州市企画政策室長
片山 憲一氏



北九州市企画政策室
企画政策課主査
壽崎 公明氏



北九州市産業学術振興局
産業振興部産学連携課
主査 都甲 猛氏



北九州市企画政策室
主幹
吉森 裕氏



北九州市立教育センター
指導主事
奥田 淳一氏



八幡製鉄所
製鉄部製鉄技術グループ
リーダー 栗原 喜一郎



八幡製鉄所
製鉄部製鉄技術グループ
マネジャー 具島 昭

前日

工場長・市民・戸畑工業の学生で、炭切り・原料配合・高校生たたら煙突製作そして小学生炉作業の安全最終確認

小学生にも安全に作業しやすいよう炉に上がる小さな階段が出来ている。「最後に帰りのバスの中で製鉄所の人たちが朝3時から寝ないで準備してくれたと聞き、ものすごく感謝しています」(熱血たたらチーム・実田君)

AM 7:00

当日の朝、7時に集合した、工場長・市民・戸畑工業の学生で炉製作を開始。炉床(床の部分)まで製作し、小学生を迎えた。

9:00

小学生到着
工場長、村下による安全教育

普段の八幡製鉄所との交流から子ども達の挨拶も自然と「ご安全に！」が定着。



神棚の『金屋子大神』に皆でたたら製鉄の成功を祈願。

9:30

炉製作から各班スタート

積み上げるたびに「よし！」と指差し確認。保護者も見守っている。「減多にできない体験で、最近八幡製鉄所の前を通るたびに覚えたことを教えてください」(5年1組のお母さん)。「私も中原小のOBで、鉄の街で育ってきたので高炉を見ると帰ってきた気持ちになります。子供たちも今日の体験を経て、大人になったときにそう思ってもらえれば」(5年2組のお母さん)

10:00

羽口の周りをモルタルで固めて、送風開始。
“ケラのベッド”となる炭を入れていく。

「木炭挿入のときは安全のための『足もとよし』やいろいろなかけ声をおしえてくださいました。けがをした人がいないのは、かけ声のおかげだと思います」(たたらーズ・山下君)。「声かけは、グループ内の人を気づかう事で協力・友情が生まれて、声出しは、声を出すことで周りが明るくなり、やる気、集中、元気がわいてきます。僕が一番印象に残ったことです」(たたらサーティーンズ・原田君)

11:40

原料の砂鉄装入

「少しずつ調節しながら計って、入れるときも手がふるえてゲームみたいでした」(たたらサーティーンズ・渡辺さん)。「交代でお昼ご飯を食べながら作業。暖を取るための炭火の中で作った焼き芋を子供たちに振舞う。途中、小雨が吹き込み冷える。「炉の中は1,000度以上と聞いてびっくりしました」(たたら挑戦グループ・池添君)



PM 13:30

初ノロ出し

「ノロ出しのとき、ノロが固まってたまっていくと、ノロ出し口の所に火がこないと聞いて驚きました」(たたらーズ・高嶋君)



13:45

最終砂鉄装入

高校生チームも顔を真っ黒にしながら取り組む。「砂鉄から作るのは初めてです。人がやっていると簡単に見えることも実際に自分たちでやると難しい。砂鉄を溶かして終わりかと思っていましたが不純物を取り除く作業などいろいろあることが分かりました」(1年生純情純鉄組・森君)。「北九州出身の生徒に故郷に誇りを持ってもらいたい。また機械科の生徒たちなので、機械を造る鉄について学べる良い機会です。この体験は一人ひとり印象も異なると思いますが、それぞれの進路検討に役立ててほしいですね。こうした専門分野は学校ではどうしても薄くなりますから、今回の新日鉄のような取り組みは他の企業にも広がってほしい」(戸畑工業高校機械科 後藤雅美先生)。「普段工業高校ではなかなかできない体験によって、どんな作業にも段取りがあることが分かったのではないのでしょうか。新日鉄が通常とは違うたたらに取り組むのは有意義なこと。これからも継続してもらいたいと思います」(戸畑工業高校機械科 伊藤学先生)



15:00

ケラ、ズク出し

すべての炉でケラ、ズクができ上がる。
参加者全員ケガなく無事終了。

「はじめは正直なところ心配しましたが、安全確認をしながらケガもなく成功したことは、とてもよかったですと思います」(中原小学校5年2組担任 緒方美智恵先生)。「今までやって来た総合学習の中で一番たいへんできつかったけど、一番楽しくておもしろかったです」(たたら挑戦グループ・立山さん)。「ズクを出す時、入ってないかもしれない、失敗したかもしれないとちょっと不安になったけど、りっぱなズクができてよかったです。本当にありがとうございました」(たたら挑戦グループ・森君)。「ぼくの夢はプロのサッカー選手だけど、このたたら作りや鉄の勉強を通して、鉄を作る人もいいなと思いました」(熱血たたらグループ・佐藤君)。「ケラは少ししかなかったけど、村下の人たちやいろいろな人たちに支えられながらつくったケラだからぼくたちの宝物だと思います」(たたらサーティーンズ・友久君)。「みんなの努力の結晶がケラにつまっていると思います。昔のたたらはむずかしいけど、大人になったらぼくが復活させたいと思います」(たたらーズ・原口君)。「みんなで力をあわせてがんばって作らないといいものはいけません。『協力』を学びました」(熱血たたらグループ・上野さん)



	市民たたら					育成たたら			
	古代製鉄たたらーズ	未来へ持ち込んだたたら13ズ	熱血たたらグループ	たたら挑戦グループ	純情純鉄組	鉄翔	ケセラケラ	ケセラケラ	ケセラケラ
製造	ケラ	ケラ	ケラ	ズク	ケラ	ケラ	ズク	ケラ	ケラ
製造量	1kg	1kg	2.9kg	1.4kg	3.8kg	14kg	28kg	28kg	28kg
原料装入量	16kg	16kg	20kg	14kg	31kg	85kg	112kg	112kg	112kg
木炭装入量	48kg	50kg	54kg	57kg	66kg	254kg	195kg	195kg	195kg
学生・市民	中原小・市民					戸畑工業高・市民		北九大+九工大	
会社	新日鉄八幡工場長会					新日鉄および協力会社			

家庭での無駄を省き豊かで効率的な生活を



最近、省エネルギーに関する技術革新が進む産業部門よりも、民生部門における排出量の削減が課題となっている。そこで新日鉄は、技術・製品開発を通じた貢献だけでなく、社員それぞれの家庭でもCO₂排出量削減を推進するため、2003年に「わが家のCO₂」モニター調査を実施した。

個人が省エネルギー意識を

地球温暖化対策として、その有効な解決策と言われるCO₂削減。日本のCO₂排出量は年間約13億トンで、そのうち半分近くを占める産業部門は1990年代中頃から、自らの努力で着実にCO₂の排出量を削減してきた。新日鉄でも、自主行動計画を作成し、積極的に地球温暖化対策に取り組んでいる。

一方、残り半分を占める民生部門（約3.2億トン）と運輸部門（約2.6億トン）の排出量は、年々増加している。新日鉄は民生・運輸部門に対してもエコプロダクツの開発・提供により大きな貢献をしてきた。例えば、軽量かつ高強度の自動車鋼板を開発し、自動車メーカーの燃費向上努力をサポートし、また、電磁鋼板の性能向上などを通じて、家電メーカーによる省エネルギータイプの製品開発にひと役買っている。

しかし、もう一步踏み込んで、企業としてできることはまだあると環境部部長の岡崎照夫は指摘する。

「例えば、新日鉄には従業員が2万人以上います。家族を含めれば膨大なエネルギーを消費する集団です。そしてこの集団の集積こそが、民生・運輸部門の大きな要素です。したがって企業は社員とその家族に、省エネルギーやCO₂の

排出量削減に対する意識を高めてもらう努力をするべきだと思います」

新日鉄では、2003年に「わが家のCO₂」モニターを実施した。全国各地にある10製鉄所と本社から社員およびその家族を各10戸ずつ募り、家庭での消費エネルギーを1年間にわたり記録し、CO₂排出量に換算して集計した。

身近な家庭調査で、全社員の環境対策意識を高める

このモニター調査では、電気、都市ガス、LPガス、灯油（民生部門）について、各家庭の請求書と領収書に記載されている数字から消費量を月毎に拾い出して集計した。また、ガソリン（運輸部門）についても、モニター家庭の多くがマイカーを持っていることを考慮し、データに加えた。これらの合計が、その家庭の1カ月のエネルギー消費量であり、それを換算した数値がモニター家庭毎のCO₂排出量となる。

「わが家のCO₂排出量は、日本の家庭全般と比較してどの程度なのだろう」という関心が新日鉄の社員は非常に高いと、岡崎は言う。「産業部門の省エネルギーだけではなく、全社員が民生・運輸部門のCO₂抑制についても関心を深めて

「わが家のCO₂」モニター記入用紙

「わが家のCO₂」モニターからの感想

質問1. 「わが家のCO₂」に取り組む際に家庭で工夫したことなどを紹介してください。

- こまめに消灯するようになりました。(室蘭)
- 風呂の湯温設定を42 から41 に、湯量設定を180Lから120Lに変更しました。(室蘭)

真冬でもアイドリングストップを徹底しています。(室蘭)
使用しない電源系統はブレーカーをOFFにし、エアコンを使わない時はコンセントを外すなど待機電力削減に努めるようになりました。(君津)

毎月の結果を見て、風呂の残り水を使い洗濯の回数を減らしたり、こまめに消灯したりするようになりました。(八幡)

質問2. 「わが家のCO₂」への取り組みの成果について聞かせ下さい。

家庭内で省エネルギーに関する話題が増え、ライフスタイルを見直すきっかけとなりました。家庭では「省エネルギーで浮いたお金=エコマネー」の有効活用が話題となっています。(室蘭)

毎月の電気使用量（料金）の明細を確認し、前年実績より増えている時は原因について妻と話す機会が増えました。(室蘭)

家族全員が省エネルギーに気を配るようになりました。(室蘭)

電力料金は多く使うほど単価が上がること（累進課金）など、料金体系がわかりコスト意識が高まりました。(君津)

電気代の中で冷蔵庫の電気代が占める割合が高いこと、旧型冷蔵庫と最新型冷蔵庫では消費電力に雲泥の差があることが改めてわかり、冷蔵庫を買い換えました。(八幡)

ほしいと、このモニター調査を実施しました。一般的統計ではなく、同じ職場の身近な家庭がモニターになったこの調査は、全社的に高い関心を集めました」

2003年のモニター調査では、地域によるエネルギー消費量の差がわかった。例えば、室蘭製鉄所のモニター家庭では、他地域に比べて約2倍程度のエネルギーを消費している。ほぼ同じ緯度にあるヨーロッパ主要都市と同レベルだ。寒冷地は、暖房によるエネルギー消費がどうしても多くなるためであり、決して無駄遣いしているわけではない。

また、本社地区の家庭では、ガソリン消費量が地方に比べてきわめて低い。公共交通機関が発達している東京などの大都市では、地方に比べて自動車への依存度が低いため、通勤形態の違いが、数値にも表れた。公共の交通機関に関する抜本的対策をただちに講じることは難しいが、個人レベルで地道に取り組むことも重要だ。

「不採算路線のバスや電車を復活させると軽々しくは言えません。しかし、マイカーへの依存度を低くする有効策を、コストや利便さを天秤にかけながら個人で考えていく必要があるでしょう」(岡崎)

また、大家族ほど1人当たりのエネルギー消費量が少ないなど、ライフスタイルにも関わる興味深いデータも得られた。

地道な努力が重要 / 他企業、社会にも拡大を

環境部では2005年、第2回の「わが家のCO₂」モニター調査を実施する。今回は、各所(製鉄所および本社)のモニター家庭の数をそれぞれ1カ所30戸に拡大する予定だ。

2003年のモニター調査では、調査・統計方法を確認するとともに、新日鉄社員の家庭のエネルギー消費の実態を把握した結果、家庭でのエネルギー消費にはまだ無駄があることが判明した。それを削減していくことがこれからの課題だ。

「各家庭の無駄を省くだけで、2010年の民生部門のCO₂排出量を1990年レベルに抑えるという政府の目標数値に対して、大きく貢献できるはず。目標達成のためには、民生・運輸部門で現状の2割程度の削減が必要ですが、現在の豊かさを維持しながら実現できると考えています」(岡崎)

家電、自動車など耐久消費財の買い替えで省エネルギータイプの製品を選択する、こまめに電気を消す、あるいはエアコンの設定温度を抑えるなど無駄を省く努力をするだけで、家庭の消費エネルギーは相当量が抑えられる。

また、今回の調査では、モニター家庭で省エネルギーを実行するための具体的な仕掛けとして、待機電力の状態が一目でわかるコンセントを配布した。

「第2回ではさらに具体的な省エネルギーに取り組んでもらいたいと考えています。このコンセントをきっかけに、モニター家庭でさらに省エネルギーへの意識が高まればと思います」(岡崎)

岡崎は今後の展開について語る。

「新日鉄のグループ会社、さらには経団連の他企業とも連携してこのモニター調査を展開したいと考えています。展開を広げることでモニター数が増えれば、得られる情報が充実し、効果の高い省エネルギー対策のヒントも得られると思います」

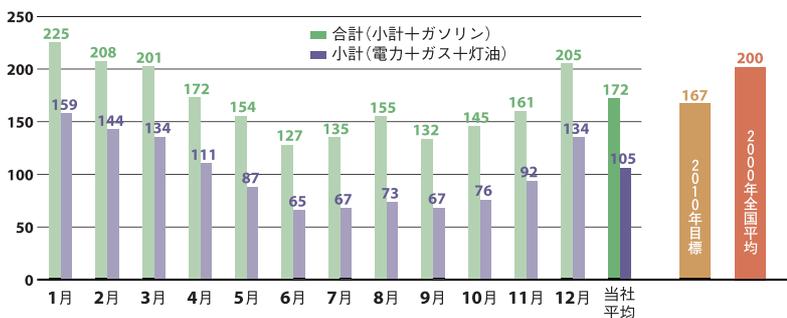
省エネルギー対策は、家庭の経済的負担を減らすことにもつながる。省エネルギーを実現する効率的な生活を送ることが「カッコいいライフスタイル」という価値観が定着すれば、豊かさを維持しながらCO₂排出量を抑えることも不可能ではない。



環境部 部長 岡崎 昭夫

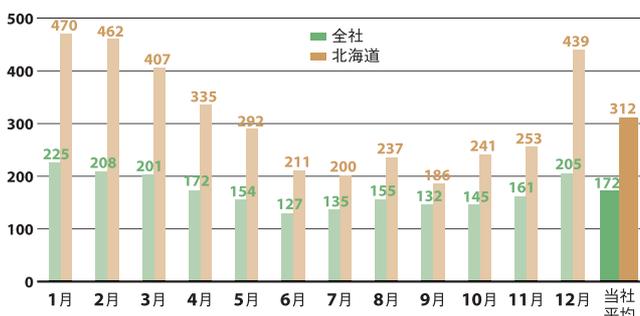
2003年 モニター平均CO₂排出量

(単位: kg-CO₂/人・月)



2003年 CO₂排出量のモニター平均と北海道比較

(単位: kg-CO₂/人・月)



社員1人当たりの年間CO₂排出量

直径10m位の風船
(年間のCO₂排出量)

1,000m³/年
(2.1t-CO₂)
172kg-CO₂/月



10万円/年
(=8,300円/月)

1人当たりの年間エネルギー料金

	月間消費量	CO ₂	月間費用
電気	134kWh	51kg	3,200円
都市ガス	11m ³	22kg	1,500円
LPガス	2m ³	5kg	300円
灯油	11リットル	27kg	400円
小計	—	105kg	5,400円
ガソリン	29リットル	67kg	2,900円
合計	—	172kg	8,300円