

主張

金属労協副議長／基幹労連 中央執行委員長 内藤純朗

鉄の惑星・地球

地球は鉄で出来ている!?

ご存知かもしれないが、地球という惑星はほとんど「鉄」で出来ている。「ほとんど」と言うのは大げさとしても、地球の総重量の3分の1は「鉄」である。

137億年前のビッグバンにより誕生した宇宙全体でも、鉄は最もありふれた元素である。それは水素・ヘリウムから始まって核融合がどんどん進むと、その最終形は安定元素「鉄」で止まるからである。比較的太陽に近い惑星である地球は、その重い元素である鉄の比率が高い。だから「鉄の惑星」なのである。

では地球のどこを掘ってもすぐに鉄が出てくるかというところは、はいかない。残念なことに鉄の大部分は地球の中心核（マントルのさらに内側）

にあつて、ちょっと掘り出すわけにはいかない。地球表面の地殻にある量はそれと比べるとごく少なく、さらに地面の近くにあるもの（可採埋蔵量）はわずか2300億トンに過ぎない。わずか、といっても鉄の次に多い金属である「銅」の可採埋蔵量が6億トン、「亜鉛」が3億トンであることと比べると圧倒的に多い。金属の世界でもやはり地球は「鉄の惑星」なのである。

鉄という金属の性質

ところでこの地表近くの鉄は、ほとんどが酸化鉄（鉄鉱石）という形で存在し、そのままでは金属材料にはならない。まずは酸化鉄の中から酸素を取り除き（還元）、純然たる鉄にしなければならぬ。

このときの還元剤に炭素（コークス）を使う。すなわち酸化鉄の中の酸素を炭素にくっ付けて取り除き、鉄だけを残すのである。そうすると当たり前のことだが二酸化炭素（CO₂）が発生する。ところがこれが近年つとに悪者扱いをされている温室効果ガスなのだから話はややこしくなる。この話は後述する。

鉄は含有する炭素量を調節することによって、鋼（はがね）にも铸铁にもなり、温度をコントロールする

ことよって硬くも柔らかくも出来る。さらにすごいのは、鉄の結晶構造を人為的に変えて変幻自在の性質にすることが出来ることである。硬くても加工しやすいとか、熱を加えても脆くならないとか、様々な性質の鉄が組織制御によって作り出されているのである。

また、わずかな原料を混ぜることによってステンレスになったり、パネになったり工具になったりもする。メッキをすればブリキやトタンになり安価で錆びない素材となる。

このように鉄は極めて有用な金属素材であり、身近なものを眺めても、鉄が使われていないものの方が少ないのではないか。もちろんわが金属労協に集う仲間には毎日多くの鉄を使って頂いており感謝している。

鉄の使用量と価格

その鉄の世界消費量は、長らく年間8〜9億トンで推移してきた。それが近年急激に増大し、いまや世界で14億トンを超えている。(日本では年間8千万トンが8千4百万トンに微増)

特に中国の伸びが著しく、約4億8千万トンと世界消費の3分の1を占めるに至っている。2000年には1億6千万トンであったものが約3倍に伸び、世界の増量分の約7割を中国が占めていることになる。

当然のことながらこの急激な消費増大は需給のバランスを崩し価格の高騰を招く。わが国の輸入価格が、鉄鉱石は約2倍、コークスの原料炭は約3倍、これらを運ぶ船賃に至っては5〜6倍に跳ね上がっている。しかも良質な鉄鉱石は産地が偏っており、オーストラリア・ブラジル・インドで世界の輸出の70%以上を占めているうえに、メジャーと呼ばれる鉱石会社が企業買収で寡占化したことも、価格高騰の一因である。

最もよく使われている金属材料である鉄の原料が高騰することは、日本経済に与える影響も大きい。一連のコスト増は鉄鋼産業全体で数兆円規

模に上ると言われており、粗鋼生産量で割り戻すとトン当たり数万円となる。現在も供給側と需要側で価格のせめぎ合いが起きている所以である。

冒頭述べたように鉄の可採埋蔵量は十分にあるので、長い目で見れば価格は落ち着くはずであるが、現在のように一部マネーゲーム化していると楽観は許されない。しかし、鉄に限らず資源の少ないわが国において、原材料の安定確保は国策として行わなければならないと考える。

鉄鋼産業と地球温暖化

話は戻るが、鉄は鉄鉱石を還元し粗鋼を生産するときに膨大な熱源を使う。したがってこれまで産業全体で徹底的な省エネを進めてきた。いまや粗鋼1トンあたりに使うエネルギーは中国の約8割、ロシアの約7割にまで効率化が進んでいる。言い換えると日本で作る鉄が発生させる二酸化炭素の量は圧倒的に少ないということになる。

もし日本の粗鋼生産が、排出量取引や炭素税などの過重な負担に耐えられず、排出負担がない中国やロシアに移転した場合、世界の二酸化炭素発生総量は増えることになる。

逆に日本の優秀な技術を中国やロ

シアに移転した場合には世界の発生量は減少する。私たちは後者の道を選ぶべきであると主張しているのである。

また鉄鉱石を還元するときには化学反応の必然で二酸化炭素が発生する。しかしこれさえも、この還元剤を炭素から水素に代替し、二酸化炭素ではなく水蒸気を発生させる研究も進められている。

私たちは大量の二酸化炭素を排出する産業に働くものとして、鉄の惑星“の温暖化防止に最善を尽くさなければならぬ”と考えている。もちろん、様々な施策に大きな影響を受ける産業であるだけに、その施策の効果には敏感であらねばならない。国民負担が増大し、産業が疲弊し、結果的に二酸化炭素は減らなかつた、というのでは立つ瀬がない。言うべきは言わなければならないのである。

また強く主張する以上は、私たち自身の生活・業務さらには運動推進の面でも、省エネ・二酸化炭素削減の活動に注力する覚悟でもある。

鉄と生きる

余談になるが、人の身体の中には約5gの鉄が存在する。この鉄は血液中のヘモグロビンに含まれ、身体全体に酸素をいきわたらせる役目を果たしている。だから体内から鉄が消えると人は生きていくことが出来ない。60億の地球人の身体には約3万トンの鉄が使われていることになる。有り余るほどの鉄がある星、鉄の惑星だからこそ人類は無限に繁栄していきけるのかもしれない。

2008年、今年は釜石に近代高炉の火が入ってからちょうど150年になる。そして鉄の惑星・地球は46億歳を迎えている。



基幹労連／金属労協副議長

内藤 純郎

ないとう・じゅんろう

1950年6月鳥根県出雲市生まれ。1970年三菱重工に入社し、横浜造船所機械部に配属。大型ゴミ焼却炉など環境装置の設計に従事。84年に横浜製作所支部執行委員。同支部書記長、副委員長を経て、2000年三菱重工労組書記長、02年造船重機労連書記長、03年基幹労連事務局長、06年9月基幹労連中央執行委員長(現)、同年同月、金属労協副議長(現)、同年10月連合副会長(現)