

鉄-21世紀への夢

創立80周年記念懸賞作文入賞作品紹介 ⑤

日本鉄鋼協会では、創立80周年を記念して平成7年度に懸賞論文を募集しました。全国から寄せられた第1部（中学・高校生の部）195編、第2部（大学生・一般の部）187編のうち、選ばれた入賞作品について順次掲載します。

第1部 3等賞

カイロにみる鉄の未来

吉祥女子高等学校3年

水野 亜紀

朝、目覚めると空気がひんやりしていて布団から出るのが億劫になる頃、私の家ではいつも玄関にまとめ買いした使い捨ての携帯カイロを積んで置いておきます。それを見ると、また冬がやってくるんだと厳しい寒さを思いうかべて少し気持ちがひきまります。小学生くらいの時は冬でも外で遊び回っていたのでカイロは子供達にとって冬の必需品でした。初めてカイロの存在を知ったのは、ちごんまりしたスーパーを経営している家の友達の家で遊んだ日の帰り際に、

「また来てね。これおみやげ。」

とその子がくれた時だったことは鮮明に今でも覚えています。幼な心にとて嬉しくて、あたたかい気持ちで満たされながら家に帰りましたが、しばらくするとだんだん冷たくなってきてしまってそれは昨日までパンパンに膨らんでいた風船が今日になってもうくたばったと言わんばかりにしぼんでしまった時のような淋しさを感じさせるものでした。実際携帯用のカイロが発売されたのは15年くらい前ですが、それが一般の人々の間で爆発的に売ってきた頃が10年くらい前だったわけです。現在では貼るタイプのもや、座布団型のもまで売られています。手を加えなければひんやり冷たいのに、シャカシャカと音をたてて振ると、手で握っているのもためらわれる程熱くなります。中を開けてその正体が何であるか知りたいという衝動にかられないではいられません。

その正体は何か新種の物体かと思ってしまうのですが、案外身近で、私達にとってはなじみの深い鉄であることに焦点をあててみたいと思います。冷たいものが熱くなるこの反応の説明は化学式で表すと一目瞭然で、

$$\text{Fe} + 3/4 \text{O}_2 + 3/2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 96\text{Kcal/mol}$$
となります。簡単に言えば鉄(Fe)と酸素(O₂)が化学反応をおこした結果として水酸化第二鉄(Fe(OH)₃)が生じる、つまり酸化です。日常生活で使う鉄に釘がありますが、少し放っておくだけで、赤茶色く錆びてしまうことがよくあります。あの錆びるという現象は、化学的な専門用語で言うところの酸化しているということです。その錆びることを人間が意図的にスピードを早め普通なら徐々に熱を放出させるところを一気に外に発熱させるわけです。そのスピードを早めるために鉄板ではなく鉄粉を用いて空気に触れる面積をぐっと大きくしています。その他、酸化を早める為に塩を混ぜたり、空気中の酸素を吸着する活性炭を混ぜているのですがこれらは鉄と酸素が

反応することを促進させるという目的のもとでなされているわけです。大ヒット商品としての売上げも素晴らしいものですが、着目したいのは普段では鉄の短所としかみなされない錆びるという現象を、その化学反応に伴う発熱を利用することによって鉄の長所に逆転させてしまったということです。一人の人間に長・短所があるように、鉄の長所は金属の中では比較的安いこと、安全であることなどがあげられ短所としては重い、錆びるといったことなどがあげられます。しかしカイロに関しては重さは粉にすることによって、錆びは逆にそのエネルギーを利用することによって短所ではなくなっています。人間関係において、他人の欠点ばかり探しているとその人の長所が見えなくなったり、第一印象にとらわれてその人が本当はどのような人なのか知らなかったりすることがよくあります。そういったことはほとんど無意識に行われるのですが、鉄に関してもそのことがあてはまっていると思います。鉄が錆びるとそれを掃除するのも億劫になりがちです。また以前クリーニングの店の人が衣服につくよごれで落ちにくいのは果物の汁と錆びなんですよ、と言っていました。このように錆びは私達にとってマイナスイメージでとらえられています。このような状態の中で錆びを酸化ととらえることで90度思考を転換させ、その酸化の際に放出される熱を利用することでまた90度転換させ結果として短所が長所へと180度鉄に対する考え方を逆転していることになります。灯台もと暗し、と言いますが日常生活を送る中でよく起こることに限って先入観にとらわれてしまうものです。

鉄が酸化するという現象が化学式で表すことができる程明らかな事実であるように、私達の身の回りでは化学的に証明できるものが大部分を占めているし電気や通信といった大規模な発明もつくられているような気がして、少し退屈に思ってしまうのが現代の特徴ではないでしょうか。あとほんの数分で21世紀になるわけですが私達は誰にでも明らかな現象や発明された物に一ひねり加えて全く別の利用法を考えていく時代になるのではないかと思います。現在市販されている携帯用のカイロはその先駆けとなっているものだと思います。鉄という金属を初めて発見した時のような性質のとらえ方には本当に感心してしまいます。

現在使われているカイロにも、もう一つ未来に向けて考えなければならない問題が残されています。それは使い捨てされている

ことです。もともとカイロは漢字で懐炉と書き、石を温めて使っていたわけですから一回使ったらそれきりという物ではありませんでした。カイロの中には鉄だけが含まれているのではないしゴミを出す際にカイロだけ別に集めているわけではないので今のところリサイクルはされていません。しかし私の家にもある座布団型のカイロは相当な大きさでこれが使い捨てられていると思うと複雑な心境になります。しかし鉄という大きな範囲では実際鉄くずが集められ、電気炉精錬業者に持ちこまれ鉄筋コンクリート用の棒鋼などにリサイクルされています。私達が日常よく使うものでは自動車や自転車、スチール缶などの鉄がありますがりサイクルする際に鉄以外の不純物が混ざると上質の鉄にはなりません。しかし今では磁選機という巨大な磁石を使って鉄と他のゴミをあらかじめ分別してリサイクルするという方法があります。ただその磁選機を使う為にコストがかかるという理由で普及がおくれているようです。駅前などでは放置自転車をたくさん見かけますが私の住んでいる東京都練馬区では、自転車商業組合が処分原価400円で店頭の引き取りを行っており、回収トラックが運んでいきます。このように少しづつではありますが鉄がりリサイクルされていることを実感します。鉄の選別を行う磁選機の普及、これが今後

の課題と言えるでしょう。またカイロの話題に戻りますが使い捨てという面ではアキ缶も使い捨てが当たり前だったわけですから、同じくリサイクルの対象になっても不思議ではないと思います。

数々のアイデア商品が発売され、私達の生活も便利で快適なものとなってきました。しかし地球の資源は私達が考えているよりもずっと限られていて少ないものです。使い捨ての携帯用カイロは鉄の利用法の幅をぐっと広げる発明品であると共に貴重な資源の使い方の問題を提起する商品と言えます。なくなったら地球から資源を取り出すのではなく、一回使った資源を再生することにこれからの時代は重点が置かれるべきでしょう。地球上の水分は海から蒸発して空に上がり雨として降り川に流れまた海に戻ると言いますが、高まる環境保護運動の中で鉄もそのように再生するしくみを整えることによってカイロのような鉄の性質を生かす商品の将来が更に明るいものになると思います。カイロの熱で体があたたまるとほっと安心するような気持ちになりますが、地球ともそのようなあたたかい気持ちで接したいものです。

参考文献

井上勝也『錯をめぐる話題』(裳華房)

第1部 3等賞

鉄への夢

岐阜県大垣市立北中学校2年

森 宏文

21世紀になると、今よりもっと鉄の利用がさかんになると思います。

普通の住宅なども、鉄でできたものが多くなると思います。木造の、それも木、独特の風情のある家が少なくなるかもしれません。だから、一見すると木造のように見えるような質感、色調などがある鉄があればいいと思います。さらに、強度を極限まで上げ、振動も極限まで少なくなれば、地震がきても、倒れないと思います。そんな防災対策の家が、21世紀には要求されるのではないのでしょうか。

また、道路などを鉄にしてみるのもいいと思います。そして、車がブレーキをふむと、タイヤにすごく強い磁力が発生し、すぐに止まれるようになるはずで。そうすれば、交通事故の防止にかなり役立つはずで。スピードが出すぎると、自動的に磁力が発生し、スピードをおさえられるようになると思います。

完全防音の鉄があればいいと思います。そうすると、車、電車、そして飛行機などの騒音がかなり減ると思います。もっといろいろな物、例えば、電動の鉛筆けずりなどに使用すれば、うるさい雑音がすくなくなると思います。

鉄がさらに軽く、いろいろな色に変えられることになると、紙のかわりに鉄が使えるようになるかもしれません。しかし、かなり軽くうすくならなければなりません。しかし、もしもそういう

技術ができるようになったら、ぜひ実現してほしいと思います。そうすれば、紙の材料だった木の減少をストップできていいと思います。さらに、鉄が紙のかわりになれば、とても丈夫で、紙のようにたやすく破れたりはいらないと思います。重要なことをかいた紙も破れたりしなくてとても役に立つはずで。

鉄も、透明、あるいは半透明になるようになれば、建物の窓ガラスが鉄になるかもしれません。しかし、そうすると、ガラスのように割れることがないので、これも地震の対策として役に立つことができると思います。21世紀になると、より強度がたかく、災害時の被害が少なくなるようなものが注目されると思うので、とてもよいと思います。

また、熱の伝達が調整できるようになれば鉄の住宅はもっとよくなると思います。それは、夏は床や壁などの熱をなくすようにすれば、床や壁が冷たくなり、寝ころがると、ひんやりしてとても気持ちがいいと思います。逆に冬などは、熱を上げると、あたたかくなり、スリッパなしで歩いたとしても、冷たなくていいと思います。さらに、電気カーペットのような役割まで果たしてくれると思うので、快適な居住空間が作れるはずで。

建物で、あるスイッチを押すと、小さな範囲に磁気を与えることができるようになると、鉄を装着した掃除機がひきよせられて、その通った道を掃除してくれるれば、楽になると思います。また、