

のような特徴が影響してか、電力用技術開発は従来からのつながりのない分野の研究者・企業からは参加しにくいと見られたり、さまざまな機関で自発的に研究開発が行われる場合も経済的・量的・時期的な評価のバランスを欠いたいたずらに新奇なテーマに傾斜したりする場合があるように思われる。

この研究会が、学問分野・活動形式とも従来の学会活動の枠にとらわれない幅広いものを目指していることは喜ばしい。講演や論文だけでは問題点を避けた総説や実際のつながりの薄い狭いものとなる弊がままあるので、それらを補うものとして、私共としては会員各位との形にとらわれない意見交換の機会を多くも

ちたいものである。幸い当社の場合、各種の専門分野で実務経験の豊かなエキスパートが技術開発研究所においてプロジェクト開発を担当するかたわら、広く関連技術の調査に当る体制ができていますので、私共の側で広く各機関に接触する努力をするのはもちろん、各位からの御申出があれば、随時意見交換や討論の場をつくってゆきたいと思う。

エネルギー問題はその重要性から関連各界の総力を結集する必要があるので、その一部をなす電力用技術開発にあたっては、お互いの活動の無駄をさけ効率的にするための努力をぜひ各位と御一緒にすすめてゆきたいと思う。

## 地方の一会員から

福 島 清 太 郎\*

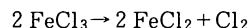
当然のことでしょうが、北海道の人達はエネルギーに敏感です。高緯度地域にもかかわらず太陽熱の利用に熱心であり、風力、波力発電に取組む自治体が多いのもその現れです。また私どもの大学にエネルギー工学の修士コースがいち早く設置されたのもそんな背景があったからだと思います。

室蘭工業大学のエネルギー工学専攻はいわゆる独立専攻として53年度から発足しました。中央の大学は別として地方大学では独立専攻は現在唯一のものでから発足当時、同類の大学からその運営について幾つか問合せがあったものです。専攻の構成は基幹講座1、協力講座3の4講座しかない小さな専攻ですけれど、幸い優秀な学生に恵まれてようやく活動の基礎固めができた段階です。発足当初はたった4講座で膨大なエネルギー問題にどう対応するか、途方に暮れたのですが、4講座協力して一つの方向を見出していきました。その実状の一端を私が担当するエネルギー変換工学講座を例にとって報告し、御批判頂きたいと思います。

研究室の運営に当って何をテーマに選ぶかは誰しも最も頭を痛めることに違いありませんが、対象がエネルギーであり、これをエネルギー変換に限ったとしてもまさしく蟻螂の斧、小さな研究室では到底刃が立た

ぬ感でありました。幸い本専攻設立の趣旨として水素エネルギーシステムの確立を目的に掲げていたので当面の目標は大幅に限定されたのですが、なお選択すべき幾つかの問題が残りました。

水素を二次エネルギーとするシステムでは水が水素の原料になるので水分解による水素製造が先ず取上げられなければなりません。ここにも熱化学分解法か、水電解かの選択があります。熱化学法についてはまだ塩化物を利用する文献が多く目に触れる時代でしたから塩化物に多少の経験がある私としては当然興味がありました。私の塩化物に関する経験はイルメナイト( $\text{FeTiO}_3$ )の部分塩素化で選択的にFe分を蒸気として除く、いわゆる合成ルチルの製造法の開発であり、1 T/日の合成ルチルを生産するパイロットプラントでの試験であります。蒸発した $\text{FeCl}_3$ は酸素と反応させて塩素を回収しなければなりません。酸素と反応前に一次の反応が起ります。



この反応は代表的な熱化学サイクルにしばしば利用されていますが、私の場合は逆にこの反応に悩まされました。反応率は反応が最も進む条件で、熱力学的にもせいぜい15%に過ぎないのですが、生成した $\text{FeCl}_2$ の処理が面倒だったのです。このような経験による個人的な意見ですが、この反応を利用することにはかなり

\* 室蘭工業大学エネルギー工学専攻教授

〒050 室蘭市水元町27-1

の疑問があります。さらに言えることは塩素化ないし塩化物を利用する反応において水分は絶対に禁物であり、水を反応に組込む等は論外ということになりましょう。

話を熱化学法の各プロセス一般に広げてみてもまだ疑問が残ります。水以外の反応に使われる化学種すべてを再生し、再使用するという熱化学法の基本的考え方からすれば A.E.Funk が言うように自由エネルギー変化が±10kcal 程度の反応しか利用できません。そのような反応には一体どんな炉を採用したらよいのでしょうか。極めて効率の悪い、不経済な炉になるでしょうし、また未反応物の分離、繰返しのためのハンドリングコストは仮にそれが塩化物などであれば取扱いの困難さも加わってエネルギー媒体としての水素の価値を完全に失うことになりましょう。さらに付加えると反応温度の維持は自熱では楽ですが、吸熱反応に対する外部熱の導入は炉を複雑にし、操作を困難にします。大型炉の運転に多少経験がある私はそんな風に考えて

しまうのです。結局、100%反応が完結する方向のみを追求してきた私には大量の未反応物があることを前提とする熱化学法には何か踏み切れないためらいがあったということです。

残された道は水電解です。しかしここでも選択すべき問題として従来技術の延長線上にある加圧、高温型水溶液電解、ないし熔融塩電解質、固体電解質による水蒸気電解の方向か、あるいは半導体電極による光電気化学的な分野かの決定がなされねばなりません。研究室の進むべき方向として私どもはこの最後を選んだのです。

小さな研究室が、しかも後発でここに発足しました。地理的にも中央から遠く、したがって刺激も情報も少なく、それだけでも大きなハンディキャップのように思われますが、反面、自分の思考に雑音が入りませんし、熟成した自分の味を出していけると思います。ただ、研究会、講習会などの催し物は関西地区が中心で、我々には何の利点もないのは残念ですが。

---

目下、編集実行委員会では、会員諸氏からの「会員の声」欄への投稿を特に強く期待いたしております。エネルギー、資源に関する事、研究会に関する事、会誌に関する事など自由な声を是非ともお聞かせ下さい。

---

