

ば国民意識を原因とする market failure が存在すると言うこともできよう。この事態の下でエネルギーを担当する社会の指導セクター、つまり企業・官庁・学界などの取るべき道は強力な意識改革の先導であると思われる。これは必ずしも奇異な考え、非民主的な考えではない。通常の企業広告もその本質は単なる情報伝達だけではなくその製品を買ってもらおうとする一種の意識改革運動だからである。

従ってエネルギー関係の広義の企業は研究・製作・運転などの業務に専念するだけでは企業としての使命

を完全には達成できないのであって、必要であれば社会の各方面に対してその信念を強力に訴えることこそ本来の義務なのである。

太陽熱・バイオマス等のソフトエネルギーの研究も今後益々進めねばならないがそれらの本格的実用化は21世紀に入ってからでありそれ迄のつなぎの本命は何と言っても軽水炉である。この時期に当って産・官・学の指導的な立場にあられる方々が声を大にして原子力発電大増設の必要を叫ばれ我国のエネルギー安保を一日も早く達成されることを期待して止まない。



## 「熱エネルギーの有効発生と有効利用」に寄せて

浅川 勇 吉\*

私は標題の如き報文を寄せる意図があるが、ここには報文の成立経路とその裏話とを点綴したい。古く私は流体の細孔より流出するとき、電場を出口に導くと流速の増すこと、それに関連してガスの燃焼速度自体の増すことを見出した。ほど経て液体も電場にて同じく燃焼速度の増すことも知った。この場合、液体は開放容器に入れ、電場は火焰に導く方式に依った。ガソリンの如きは燃焼時間が $\frac{1}{2}$ にも減じた。液体の燃焼は元来それに先行する蒸発の発生が必然とされる。それゆえ、燃焼を離れて、電場下において蒸発が促進するやかの推論が誕生する。そこでそれを検討してみた。

結果は、ガソリンは20倍にも達する蒸発が得られた。

さらに一般の液体、溶液も同様に電場にて蒸発促進あることを知った。蒸発促進は、気化潜熱の消化増加“熱源より熱消費系への熱移行促進”の姿であろう。それは熱伝達促進にほかならない。ここに蒸発を離れて熱伝達促進が電場下にて発現するかの推論も生じる。研究結果は、固体・液体・気体のいずれも推論どおりであった。例えば、水は200秒で沸騰するとき、電場で200秒と半減する。鉄小塊は31分加熱にて855℃となるに対して、960℃と85℃上昇する。またさらに熱伝達に関し奇異なる現象——冷却時に限り電極の位置によりて逆の“伝熱遅退”の生じる——の発現するを見出し

た。そこで“Promotion and Retardation of Heat Transfer by Electric Field”と題してNatureに寄書した。受理されて、1976年4月21日(土)刊行のVol 261; No 5,557; pp 220-221に掲載された。続いて、4月22日(月)のロンドン・タイムズの科学欄には“Physics: Speeding heat transfer”の標題にて、論文の解説と評価とが載った。冒頭には大学の学生ならば、誰でも知ってる実験を僅か変えただけで、日本機械学会に所属するYukichi Asakawaは、種々の物質の加熱・冷却が、電場により影響されることを見出した。この加熱・冷却は、物理学のいずれの部門にも“basic training”あるは勿論、重要な応用面のあるものだが、この発明が極めて簡易なる実験に基づくもので、以前に何人によりても開かれなかったことは全く驚異であるとして、英国国民に警鐘と関心とを喚起した。

アサカワの実験が追試、確認される暁には、例えば、蒸気を生成するボイラおよび濃縮機類には、設計上に新たな進歩が齎されるであろうと結んだ。因みに当方では小型蒸気ボイラ、温水ボイラおよび乾燥機にてすでにそれぞれ17%;25%の燃料節約を得た。Natureに発表後、1ヶ月して偶々B. B. C. (British Broadcast Corporation, 英国海外放送協会)の東京支社からNature所載の研究について取材したいとの申入れがあった。来訪されたのはAlan Dobson氏でB. B. C.の

\* 浅川研究所 工博元日本大学教授

〒176 東京都練馬区春日町 5-6-9

“Latest Ideas of Science and Technology 部の Tomorrow's World 班”のプロデューサーであった。会见匆匆、氏からタイムズの切抜を渡された。実はそれまで私の論文が、彼地にて、それほど大なる反響のあったことは全然知らなかった。私はそれを見て驚いて仕舞った。わざわざ来日された訳も判った。同氏からは Nature 所載の研究周辺について種々質疑があった後に、研究由来を尋ねられるままに、燃焼・蒸発の促進を、実験を前にして説明した。彼は燃焼促進（火焰の猛烈化）については、特に驚いて、誰れかほかに研究しているものはないかと訊かれたので、国内には勿論ない、貴国のロンドン大学の F.J. Weinberg 教授は類似の研究をされておられるが方法が違うので、このような異常燃焼促進は得られていない。と返事したので納得され、燃焼と蒸発とは予定外ながら取材されることになった。取材当日は解説者 Michael Odd 氏ほかカメラマンなど総勢 8 名で終日取材した。Odd 氏が著名なる解説者であったことは、後日になって、視聴者からの来信で判ったが、当日の適切なる取材、アナウンス振りからも十分に窺えた。後に放映のコピーを入手して驚いた。燃焼、蒸発および熱伝達の促進に

ついて実験を前にして解説したあと、この“mystery”とも見える現象は“アサカワ効果”と呼ぶべきで、将来これは産業の基盤技術となるであろうと、一般の興味と関心とを喚起したのであった。私は放映の日取りは皆目知らなかった。偶々視聴者から、昨晚のテレビを見て驚いた、聞けば、資料がまだ多くある相だからそれが欲しいとの来信があって、初めて 1976 年 10 月 14 日に放映のあったことを知った。同様な来信が続々大学・研究所・企業者・大学院学生・大学生・中学生（16才 2 人、17才 1 人）までの各層からあって、年末までには 100 名にも及んだ。Dobson 氏からの昨年度の年賀状にも最近まで毎月 1 回位の割合で Asakawa effect についての“inquiry”があるとの添書があった。彼此を思うと、真に学問を尊ぶ伝統ある国振りと外国崇拜・事大思想・エセ權威の漲ぎどこかの国振りとは雲泥の差である。私の論文の如きは口演前刷に止まり、学界論文集には“没”であるのが現状。

因みに燃焼速度の促進が熱エネルギーの有効発生の素因で、蒸発・熱伝達の促進が熱エネルギーの有効利用それ自体である一標題の如く一は説くまでもない。

