石油工業の諸問題

出光兵庫製油所次長　赤　塚　　寿

1. はじめに

日本の石油工業は終戦後，日本の復興とあらゆる産業の発展に比例して発展して来た．企業が生長すればする程，国民所得が増大すればする程，石油と石油化学製品の生産と消費は増大し続けて来た。

電力，ガス，自動車，繊維，薬品，プラスチック，あらゆる面で石油は我々の生活と密着している．若し仮りに石油が断たれれば我々の生活は出来なくなってしまうのである．先ず火力発電所の大部分が止り，我々は暗い夜に戻るであろう．自動車が止れば，食料の輸送が出来なくなり我々は腹をすかすであろう．暖房もなくなり寒さにふるえるであろう現在の生活必需品（衣類，台所用品，電気製品等）は石油化学製品であるから，原始人の生活に戻るであろう．丁度災害はなかったが周囲が台風か地震で被災した陸の孤島になった様な情況であろう．果して何日迄持ちこたえることが出来るであろうか．こんなことは滅多にないことであり，又石油産業人としてはどんなことがあっても供給を切らさない努力をしているのである．安定供給がなされているからこそ現在の太平があるのである．

2. 石油工業の概略

石油の消費は膨大である．現在の世界の消費量は年間 26 億 Kl，日本の消費量は年間 2 億 Kl である．石油化学製品の日本の生産量は年間 1,200 万トン位である．

石油産業は非常に広範な作業を持っており，先ず探鉱から始まる．続いて採掘，輸送，貯油，一次精製，二次精製，分解，重合，合成，調合，貯蔵，出荷，配送，等に亘る．又部門でいうと原油開発部門，タンカー会社，製油所，油槽所，ローリー部門，ガソリンスタンド，研究所さらに石油化学部門或は石油化学会社を有している．米国では肥料会社，ウランの探鉱採掘部門，鉱山，エンジニヤリング会社等迄持っている石油会社もある．要するに石油企業というのは巨大な企業なのである．そして常に世界の国々，世界の企業と接触を保っている．いわば自分の殻に閉じこもらずに国際社会に舞台を持っている．それゆえ，色々な広い分野に亘る技術或は技術者を有し，また人材が要求せられる所以でもある．

製品は燃料，石油化学原料，潤滑油，石油化学製品，硫黄，アスファルトなどがある．

燃料及原料

①プロパン，ブタン
②自動車ガソリン
③石油化学用ナフサ
④都市ガス用原料ナフサ
⑤ジエット燃料
⑥灯油
⑦軽油
⑧重油
⑨アスファルト
⑩硫黄

石油化学原料

①エチレン
②プロピレン
③ブチレン，ブタジェン
④芳香族（ベンゼン，トルエン，キシレン）
⑤エチルベンゼン
⑥スチレンモノマー

石油化学製品

①ポリマー（ポリエチレン，ポリスチレン，ポリプロピレン，ポリブテン，塩ビ等）
②合成ゴム

③有機酸(醋酸，フタール酸，フェノール等)
④アルコール（エタノール，プロパノール，ブタノール，グリコール等）
⑤アルデヒド
⑥エステル
⑦アミン，アミノアルコール
⑧樹脂
⑨繊維
⑩アンモニヤ
⑪溶剤

以上大略であるが，石油化学製品は多枝に亘り詳細は省略した．

石油工業の規模と製品の概要はお解りと思う

3. 石油工業の課題

石油工業に於ては種々の課題がある．現在の課題もあれば，将来の課題もあろう．公害問題一つをとっても数多くの課題がある．生産活動を考えても量なのか質なのか多くの問題がある．企業としてのあり方を考えてもまた色々と課題があろう．景気，不景気が与える課題もあろう．然し課題はあっても唯一の答はない．各企業によりまた各技術者により，経営者により，考え方は色々とあり，その企業に適合した方法が一番良いからである．また今一番良い方法でも明日には事情も変り，新らしい技術が開発され陳腐になってしまうからである．然らば我々は，何をより所に考え実行して行けばよいのであろうか．案外各企業が激しい競争といいながら同じ物を同じ方法で相争っている場合が多い．所謂先発，後発といいその処に独特唯一無二のものはない．似たりよったりなのである．

1）プロセスの反省

過去の石油工業の中，特に石油化学において何処か一社が何かをつくりうまくゆくとすぐわれわれもと同じプロセスを外国から導入して食い合い競争が始まる．秩序が必要であるといいながらお互いに足を引張り合っているのである．企業のエゴむきだしである．明治の文明開化以後西洋に追付く為に今迄は致し方はないとしても，今後は心しなければならない．他企業のプロセスをお互いに尊重しいくら相手がうまくやっても足を引張らないだけの自制が必要である．現在の模倣を続けているといつかは没落がやって来るであろう．何故なら模倣には進歩はなく，創作のみが進歩発展の母であるからだ．他人の或は他企業のアイディアは尊重して決して盗んだり真似たりしないことが自分或は自企業の為にとって重要な意味を持つ．日本の工業は世界の水準に達し，これからは自力で開発し，国外に輸出して行かねばならない．もっと大人の企業としての道徳観が必要なのである．これがプロセス選定に対する反省と課題である．

2）技術開発について

今後の石油工業においてはさらに高度の且つ広範囲の技術が必要であり技術開発こそが企業の生き残る唯一の道である．技術開発費については外国に比し，日本では僅少なことは衆知のことでありながら，中々思い切った是正が行われない．然し1970年代の我々の方向は開発費を大量に出して技術開発への道を切り開き，多額の開発費が企業存続の為に，また日本の繁栄を推進する為に必要欠くべからざる経費であるということを常識化することである．合理化，生産性の向上など企業として真剣に取組んだ利潤は何処に投資されたのか．税金と配当と大衆への還元のみで将来への投資は考えなくてよいのか我々の世代で我々が得たものは我々だけが浪費してよいのだろうか．次の世代が受継ぐ何かを残す必要はないのであろうか．それは財産であってはならないし又古くさい技術でもない．新らしい技術を自ら開発してゆく開拓者精神を我々は残してゆくべきであろう．その精神を先ず我々自づからが具現する任務があるのである

3）経営理念について

企業とは一体何を目的として活動しているのか．企業の中にいる人間は一体何の為めに毎日働いているのか．大企業と中小企業とでは夫々異るであろうが，何れにせよ利潤を上げる為に活動している様にも見える．一般概念からいえば企業は利潤の追求であり，その一部を社会に奉仕することだという．然しながら此れは外国式経営法なのであって，日本人古来の伝統で

はない．古来の日本人は信義を重んじ゛金はきたない物とされて来た．現在では金を否定することは出来ないが，少くとも吝嗇家は軽蔑される．このことは金以外に何かが人の心の中にあるからである．面白い事に最近では個人が金を不必要に使い，企業が必要な経費を出ししぶる面が見られる．このことも金に対する観念が狂っているのである．

企業には経費が必要である．又将来への増設，開発研究費，従業員の給料その他必要な金を得る為めに利潤を得なければならないが，利潤は決して目的でもなければ，追求すべきものでもない．然らば企業の目的は何であろうか．それは国民に，需要家に，消費者に奉仕することなのである．利潤はその奉仕に対する報酬なのであって暴利であってはならないし，節操の無い安易なものであってもならない．又損益もゆるされない．良い品を出来るだけ安く作り安く供給するのに最大の努力を払わねばならないのである．経営者であれ，社員であれ，労働者であれ，同じ企業の構成員である以上共通の目的と同じ目標を持つべきである．金を目的とするからこそ利益の分配に於て争いが起るのである．

次に企業の中の人間関係であるが，お互いに人間は人間らしく振舞う為企業はもっと人を育て人をつくり物より人を重じる風潮をつくる様心掛けるべきである．景気になると大量に人を雇い，不景気になると馘首するのは企業のみ生き残れば人間はどうでも良いのかという不信感なり，ひいては人間より企業優先の思想を呼び，人間軽視に連る．人間即企業であり，愛情と信頼関係が無ければならないのである．馘首は，人道にそむき，全体の和を乱し，破壊活動を行ったものにのみゆるされる．

石油工業は一般に給与ベースは高いので従業員の生活は安定している．これは良いことであるが，サラリーマンのぬるま湯生活になりかねない．企業的危機に直面して果して耐え，又危機を救え得るのであろうか．経営は順風の道を歩いてはいけない．常に難関の道を選び企業も人も苦労しなければならない．これが人を育て人をつくる方法である．コンピューターの導入とオートメーションにより肉体労働は殆んどない．データの整理からスキャンニング迄機械がやってくれる時代である．異常があれば教えてもくれるその中人間は何もすることが無くなってしまう様に思えるがそれでよいのである．機械で出来ることは機械にやらすべきである．然し人間にしか出来ないことが山程ある．機械で出来ないことが数多くある．人間はそれをすべきである．来る日も来る日も同じ単純作業を人間がやっていると人間性を喪失する．そういうことは機械にまかせて，人間は新らしいことを考え創造し開発し改良に意を用いるべきである．常に進歩への意欲と努力が人間をより人間らしくするであろう．

企業は人間が集って餌をかせぐ所ではない．企業の利潤だけを求める所でもない．企業というのは人間が集まり，万物の霊長である人間として人間らしく振舞い，社会国家世界に奉仕する為の活動集団なのである．そして常にお互いを考えてゆかねばならない．あくまで人間が主体なのである．よく企業は冷酷だとの声を聞くが，冷酷な企業は社会から脱落してゆくであろう．人間的な企業，温い愛情のある企業のみが生き残り発展してゆくのである．これが経営理念に対する課題である．

4）公害問題について

15年前には公害という単語はなかった．近年ではマスコミ公害を含めて公害ということがやかましい．元来公害とは不特定大多数によって多数が受ける害であった．特定の工場が害を出せばそれは工害であり，特定の鉱山が害を出せばそれは鉱害であった．現在では特定であろうと不特定であろうと受けるものが多数であろうと少数であろうと公害という．それなら公害でなく汚染（POLUTION）が正しい．つい最近環境保全，環境汚染，自然保護等の字句があらわれる様になったことは喜ばしい．

石油工業で留意しなければならないのは大気汚染，水質汚濁に対する防止である．先ず第一に大切なことは企業の考え方である．経済優先から環境保全第一に頭を切り換える必要があ

る．技術の進展に伴い充分な設備と管理をすれば汚染防止は可能なのである．経費はかかるがそれは生産コストに当然上乗せしてよい経費である．

これからの企業は積極的に汚染防止対策をする必要がある．何故必要があるかを説明してみよう．企業自身のためと人間生存のためである．先ず企業自身のためについて述べると，汚染を出す工場は住民の反対運動から閉鎖或は移転を余儀なくされる．次に従業員の社会に対する罪悪感から，意気喪失更に活動意欲の低下更に事故の続発製品品質の低下と連鎖反応的に企業内部に影響して自滅に至るのである．又外部からの圧力もある．製品不買運動，一株株主運動等がこれである．次に企業自身にはねかえる問題は設備の増設，工場新設時の反対運動によって新増設不能になり発展がストップしてしまうことである．又補償費も多額にのぼる．斯様に見てみると工場が汚染を続け，汚染防止対策をしぶることは自企業を防衛しているのでなく実は自ら滅亡への道を歩んでいることになるのである．景気のよい時はその速度は遅いかも知れないが一但変動（不景気，ドルショック，円ショック，政治不安等）があると速度は速くなるのである．丁度ガンの様なものである．企業内部から犯される様なものである．早く取除くに越したことはない．企業は積極的に躊躇することなく最大の努力を汚染防止に注がねばならぬ所以である．

次に人間生存のために環境保全や保護をせねばならぬことは技術者あるいは，科学者であれば当然判り切ったことでありながら自ら意欲的に努力しないのは人間として情けない．正義感も道徳感も麻痺したのかと思いたくなる．人間愛のない，自然を敬はない科学者があれば，それは人類の敵である．科学は我々人間の幸福のために学ぶべきなのであり，人類の福祉のためにのみ科学は使われねばならぬ．生産活動にのみ使われて終末処理を怠ることはゆるされない．又最近科学を政治的に利用し，或いは反対のための反対運動に科学者が人形の様に操られて居るが斯様な人々は科学者として失格者である．更にいうならば，社会の敵であり人類の敵である．何故ならば科学は人間を愛する人のみが学び利用すべきものであって，人を迷わせ，人を憎み，人を憎ませるための運動に悪用すべきではないからである．ましてや政治や政治団体に利用される如きは科学者としての自覚も矜持もない証拠であって，自ら自分の尊厳を傷つけ自らを冒瀆する行意である．

5）石油工業の特質について

昔我々は自然から得られる物をそのままか或は加工して利用して来た．最近は天然果汁とか天然甘味料，等と天然といわないと合成品であって，天然というのは非常に少い．又天然と明示してあっても合成品なる嘘つき食品もある．現代の我々は殆んど合成品の中に埋った状態である．これには理由がある．狭い日本の国土では安価で大量に生産するのに天然では不可能であるからである．1億以上の人口が狭い国土で安価で且つ物質的に豊かに暮し得るのは合成品の大量生産のお陰なのである．現在の日本の繁栄は化学或は石油工業の大量且合成品の結果であって，もし合成品の多様且量産が無かったならばこの高い生活水準も豊富も無かったであろう．天然産は稀少価値か或は高いものばかりである．例えば米，野菜，肉，綿，羊毛，絹，木製家具等考えて見るとよい．然し食料品ばかりは高くても天然に頼らざるを得ない．

近代の人類は尿素合成に始まり染料の合成から次第に有機合成の発達によって大きな恩恵を受けて来た．又窒素の固定によるアンモニヤの合成等所謂重化学工業の面を拡げ，戦後は石油の分解から得られるオレフィンを原料にして，多種多様の有機合成品と重合による大量のプラスチックを始めとする高分子の大量生産が行われている．

現在の化学技術，生産技術，大型量産技術が一体となって石油工業に応用されたがために石油工業に爛漫たる花が咲いたのである．

石油工業の特質は常に新らしい技術の即時工業化，大型プラント化，オートメーションによる運転の定常化，新製品の需要開拓にあるといえよう．この大量生産が天然産の加工品より安

価にして且つ豊富を我々にもたらしたのである．然しこれから，先どうなるのか．占師的見解しかいえないが，原始人の時代から石器，土器，銅器，鉄器と我々の文明が進んで来た．石器は天然物そのままであるとして，土器から陶磁器へ，銅器は非鉄金属器へ，鉄器は鋼へと進み現在我々が不要とするものは何一つない．我々はそれ等をもっともっと多枝多様化し洗練してゆくのが常である．それならば石油工業製品特に石油化学製品も我々の生活に深く根をおろし多枝多様化と洗練化の道をたどってゆくであろう．

6）廃棄物処理について

最近産業廃棄物と生活廃棄物の問題がクローズアップしている．これには2つの理由がある．1つは量の膨大化であり次は合成化合物という特質から来る理由である．もし廃棄物が少量であれば処理は楽である．又天然産そのものであれば自然の浄化作用により自然界に戻ってゆくのであるが，合成化合物なるものは人間の手により合成されたもの故そのままでは自然界に戻ってゆかない．そこで自然界に戻れる所迄処理をするのが人間としての当然の努めである．とはいうものの膨大な量を処理するについて棄てるために膨大な施設と多額の費用をかけることにはためらいがある．あれ程生産するために何のためらいもなく膨大な設備と多額の費用を惜みなくかけた同じ人間がである．何故だろうか．我々人間には棄てること自体に一種の悲しみを感じる．それは物の生命を絶つことへの悲しみかも知れない．ではどうすればよいのであろうか．今こそ叡智を働かさねばならないのか．然り，叡智は常に働かさねばならないのである．

我々の喜びは生み出すことではなかったか．然らば我々は廃棄することをやめて，廃棄物なるものを原料にして新らたな生産を行えばよいのである．廃棄物を棄てる技術でなく，生かす技術，即ち全く新らしい再生産への技術を開発すべきである．大いなる意欲を燃やして取組むに相応しい分野であろう．この分野につき堤教授の御研究は当代の先覚者として相応しいものであり，尊敬の念を益々深め，敬意を表するものである．

7）我々の覚悟について

最近ドルショック，円ショック，課徴金問題，一方的繊維割当，通貨の混乱，不況等々，経済的な暗雲が濃くなって来た．今迄好況に次ぐ好況と過保護に安閑として来た企業にとっては神の試練となろう．120億ドルもの外貨を国民の汗でかせいだというが，紙切れにさえなりかねないのである．えてして金や物は左様なものである．我々は汗を流して得た金でなく汗を流して努力した課程が尊いのである．又金額は努力の程度を計る尺度の様なもので，努力によって真に得たものは実力なのである．我々の手になくなることのない永久の宝は実力と逞しい精神である．

世界の水準以上にある科学，技術，そして多くの優秀な技術者，優秀なセールスマン，優秀な労働力が日本にある．終戦後の廃墟から立ち上った事を思えば何のことはあろう．もう一度やり直す覚悟があれば何も恐れることはない．今こそ日本は対立闘争をやめて，国民斉しく力を合わせ，困難に処する覚悟を持つ時である．

4. おわりに

以上何か雑然として，題に対する章になっていない気がする．課題といい課題を投げただけで答えはない．何か無責任すぎる様であるが，考え方の方向だけは私案として投げたつもりである．結論でなく出発点を提起した．〝問故迷〟かも知れぬ．無知の知，勘破了也を望む．