

鐵

と

鋼

第九年 第四號

大正十二年四月廿五日發行

歐洲に於ける熱經濟に關する施設

(大正十二年二月十四日日本會に於ける講演筆記)

大 島 義 清

○會長(倭國一君) 是から大島博士の歐洲に於ける熱經濟に關する施設と云ふ御話がありますから、どうか御靜聽を願ひます、ちよつと皆さんに申し上げますが今日の講演會を開きますのは餘程以前から決定致して居りましたので會誌等に廣告したのでありますが、恰も其後宮様の御不幸がありましたして今日御會葬の人もありますから、或は御遠慮申上げた方が穩當ではなからうかとも考へましたのでありますが、事が學術に關するものでありますので其儘開くとに致しました、其御積りて御含みを願ひます、是より御話を願ひます。

私は極く短い間の旅行でございましたので、十分に御參考になるやうな御話も無いと思ひます、其上に特別に調べる事項を持つて居つた關係から、こちらには御縁の有る様な十分な材料もございませぬ、随つて方々で御話をせよと言はれる度に或場合に於ては全然同じ話を申上げて居る次第であります、但しそれは一方には材料を持つて居ないと云ふことからでもありますが、一方には聊か感ずることがありまして、若し私と同じ御考を御持ち下さる方がありますならば非常に仕

合せだらうと云ふことから同じやうな御話を繰返して申上げて居ります。

此熱經濟に關する歐洲に於ける施設と云ふものは既に御承知のことであらうと思ひますし、且つ倭博士が御歸りになり、又今泉博士も御歸りになりました、それ〴〵其方面の御話もあつたことと思ひますので、茲に私が重ねて申上げる必要も無いかと思ひますが、必要なことは何遍でも違つた人が申上げた方が御耳に入り易いかと思ひますので、或は重複するかも知れませぬが、そこは悪しからず御聽取を願ひたいと思ひます。

此熱經濟と云ふことに對しまして實際の意味は熱及び燃料の經濟であつて、其因つて來る所は甚だ深い意義があるのであります、如何なる國で如何なる工業をして居つても熱を使はぬ所は無いと思ひますが、随つてそれは熱の經濟の方法、即ち言葉を換へて申しますと最も燃料の能率を高めて使ふと云ふことは皆の考へて居ることでありまして、又それ〴〵の方法を行つて皆相當の効果を擧げて居ります、効果は擧げて

居りますが、茲に考へなくてはならぬのは他の意味を持つた熱の經濟と云ふことを併せて考へて見なくてはならぬのであります、それで歐洲とは言ひますものの實は私は獨逸を重に言ふのでありまして、獨逸が、なぜ、さう云ふことに付て特に聲を大きくして、又着々効果を擧げて行くかと云ふことの場合を、ちよつと、簡単に申上げて置きたいと思ふのであります。

御承知の通り戦後に獨逸の重要な工業の原料が減つて來たと云ふことから、それに對して適當な方法に依つて此不足な原料を以て獨逸の工業を戦前と同じやうな状態に向はせたものであらうか、全然他の方策に依つて獨逸の工業を恢復して行くべきであらうかと云ふことが識者の間に考へられたことがあります、そこで色々考へられた揚句、結局獨逸を戦前の状態に恢復するか、若くはそれ以上にして行くかと云ふ爲に執るべき方針として決定されたものは、先づ第一に獨逸の工業を従前のものよりも變更して行かうと云ふことであります、其意味を具體的に申上げますと、もつと獨逸の工業を所謂クワリテイトアルバイトにして行かう、極く優良な品物を造つて行かうと云ふ方面、即ち品質本位の工業をやらうと云ふことと、もう一つは戦争の結果として原料が缺乏して居る、或は一般の勞銀が高くなつて居る、或は租税が高くなつて居る、と云ふやうな點がある爲に、それを減らさうとは致しませぬが、寧ろそれと同時に他の方で高くなつて來たもの、缺乏して來たものに對應する爲に從來の方法を整理して行かうと云ふ此二つの方針が獨逸の工業恢復に對して決定された事項であると思ふのであります。

此クワリテイトアルバイトと云ふものは獨逸人は之をフエルエードルングと言つて居ります、即ち英吉利人其他が從來英國は世界の工場であると云ふことを言つて誇つたのに對して寧ろ獨逸人はそれを打破して、獨逸は世界の仕上げ工場である、フエルエードルングを目的とするウエクスタツトにしようと言ふ様に考へました、随つて色々な方法が行はれて居ります、一二の例を申上ぐれば、例へば獨逸が戦前に輸出して居つた額を調べて見るに、一九一三年の例を取つて見ると、總額が彼は一億萬馬克であつたのであります、其中で原料となるべき石炭或は化學藥品 \parallel 或意味に於て化學藥品は完成品であるかも知れませぬが、或意味に於て半製品であります \parallel 其完成品と半製品とを比較すると非常に大きな差があつて、原料品又は半製品の方が完成品よりも金額が多くあります、又輸入品でも懐中時計或は工具に使ふものであると云ふやうな完成品の輸入が相當に大きな額を占めて居る、輸出側では對應するものを見ると染料鐵等の輸出が相當量出て居るが半成又は原料よりも極めて僅少であるから、さう云ふものは獨逸は完成品を、もつと多く造らうと考へて來た、それは獨逸人でなくてはならぬと云ふ特質を利用すると云ふことから起つて居る、然し其爲からも起つて居りますが、一方にもつと職工を使はうと云ふことから起つて居ります、戦前半製品の器具に對して鐵一噸當り二十五人であつたのが今日では百七人と云ふ數が出て居ります、同じものに對して使ふ人が五人とか七人とか減つて居るが製品に對しては却つて増加して居る、原料は減つて居ない、從來半製品で輸出して居つたものを完成品として輸出するから原料を要すべきものは何

等減つて來ない、然し輸出すべきものの價格は上がつて來る、職工失業者と云ふものは遺憾なく減つて居る、隨つて完成品を造つて輸出することになければならぬと云ふやうなことから益々フエルエードルングと云ふことに力を盡して來たのであります。

其本當に行はれて居る色々な例は今日特別に申上げませぬが、要するにそれに對して必要な條項として、從來の獨逸人が持つて居る特別學術的な、基礎的な色々な性能及び才能、さう云ふものを更に利用して、さうして獨逸の特長を持つて居る品物を出して行く、結局は、それが優良なものであつて、而も獨逸の特長を有つて居る、且つそれが獨逸でなくては出來ぬ、同時に最も有用なもので、それが無くては世界の各國の工業が立ち行かぬと云ふやうなものを造つて行かうと云ふ決心をしたのであります、其爲に必要な特殊工業をする職工の養成に勉め、同じやうなものを造つて居るものには色々な特長のあるものを造らせる、又共通なものがあるならばそれを讓合ふ、例へば或工程の中に起つて來る共通なもので優良なものがあれば之を他の工場に分つ、單に技術上の點ばかりでなく、工場そのものまで有無相通じさせやうとして居ります、能く人の言つて居るインテレスセンゲマインシャフト、是は普通は染料工業のインテレスセンゲマインシャフトであつて、イー・ゲーで通つて居りますが、從來獨逸の染料製造會社の有名なる七つの會社が集つて、各々の特長を持つて居る仕事をしやうと云ふので御互に分擔し合つて大きな意味に於けるインテレスセンゲマインシャフトを造つたのであります、唯今能く行はれる所の資本の共通であるとか、或は同

一事業である爲に競争の煩を避ける爲に之を合同すると云ふばかりでない、一方には技術そのもののインテレスセンゲマインシャフトが出來て居る、又鑛山の仕事も或意味に於てはインテレスセンゲマインシャフトをなして居る、又他の工業に於てもそれに倣つてインテレスセンゲマインシャフトになつたものが澤山ある、斯う云ふやうな點は獨逸の國民性が然らしめて居るかも知れませぬが、實に舉國一致で仕事をする、と云ふ意味に於て成功して居り、且つ我々から見ると實に羨むべきものであります、日本の現状から較べて見ると實に相距ること甚だ遠いと思ひます、其方面に付て私は詳しく申上げませぬが、一方の租税が高い、或は勞銀が高くなつて來て居ると云ふやうなものに對する第一策として他の方面に起つて來る所の生産費を節減しやうと云ふやうな方法の内、其一つとして熱に關係したものを今日御話して見たいと思ひます。

それで熱經濟と云ふものは餘程以前から獨逸に行はれて居つた組織であります、例へて見るとババリアのやうな所では石炭が少い爲に、其州にある工場では成るべく石炭の經濟的利用と云ふことを考へ、且つ昔からあつた或特別な組織からして工業者の中に熱經濟のことを考へて居る或特別な組織がありました、即ちダンブケッセルユーバーワフンゲスフェラインと云ふやうなものがあつて、工場に使ふ所の蒸氣の熱經濟の研究が行はれて居つた、其他の州にも亦ポイラーの保險をする會社が色々な技術部を持つて居つて熱機關の保險をする側から熱經濟の研究をして居つて、其保險に加入して居るポイラーの持主に對して色々な知識を與へて居つた、それは

前から在つたのでありますが此戦争になつてさう云ふことが益々必要になりました、それが更に擴大されて今日のウエルメネテレーと云ふものが出来たり、或はウエルメウルトシヤフトと云ふものが盛になつたのであります、現在ではそれが到る處に起つて、而もそれがポイラーのみならず、各方面のものが全部打つて一丸となつて來たと云ふやうな面白い状態になつて居ります。

今申上げますやうに、さう云ふことは元からあつたのであります、實際にさう云ふことの必要が叫ばれ、又其必要を一般の人に知らせる必要が迫つて來ましたのは實際は一九一七年頃から起つたものらしく思はれます、一九一八年の初期に石炭經濟に關する法案と云ふものが提案され掛つたのであります、革命の爲に葬られてしまひました、けれどもそれは事實に於て葬られることなく革命の後一九一八年十二月に更に立案せられて議會に提出せられて翌十九年三月議會を通過し、同年八月末に施行法が發布されたのであります、此の法律は石炭經濟法とも稱すべきもので、石炭の經濟を強制的に國中に向つて實行しやうと云ふものであります、此の法律の提出以前から一九一七年に政府は石炭及び褐炭の管理權を持つて、國內の産額、配給及び輸出等の全部は政府の手で行つて居つた、それと同時に消費者に對し石炭が缺乏して居るから石炭を經濟的に使へと云ふことを勧誘はして居りましたが餘り効果がなく困つて居たので一九一八年になつて初めて石炭の經濟を強制的にやると云ふことに政府が歩を進めたのであります、それで其實行方法としてライヒスコレンラトトと云ふものを作つて、六十人の委員……是は官吏もあ

る、専門家もある……特別な委員組織が出来ました、それには總て掘出す方、賣る方、使ふ方の側の代表的の人が集つて居ります、其外に石炭礦の持主が集つて一種のシンヂケイトを作り是をライヒスコレンラトと名づけて居ります、是が前に述べましたライヒスコレンラトと協同して前の法律の實行に努力したのであります、勿論其中に種々の委員が分れて各方面の仕事をして居るのであります、ところが、さう云ふ風に實際に政府の方では手を進めて石炭の經濟と云ふことを強制までして來たのであります、如何せん、其當時の工業の状態と云ふものは戦争の影響から、それに従つて行くだけの力も十分無かつたらしいし、又如何に經濟を計らうと思つても、前に述べた通り石炭の配給は政府の手にあつて、其のやり方が拙劣であつた爲にそれに使ふべき石炭が適當の石炭でないから方々から苦情も出ました、獨逸人の或者は、「我に適當なる石炭を與へよ、然らば我々は政府の要求通り石炭の經濟を計つて十分仕事をして見せる」と言つた、適當な石炭を與へずに熱經濟を計れと云ふのは無理である、併し政府の方では經濟的になる様な石炭を使用せよと云ふのではない、自分の持ち得る燃料の上で適當な熱經濟を計れと云ふのが本旨であると云つて色々の方法を講じたのであります、斯う云ふ風に其間に色々議論もあつて政府の要求する通り事業が進みかねたものらしく見へます。

然るに今言ふやうに石炭經濟と云ふ事を政府から持出した前から各工業者は炭價昂上の爲め自發的にそれらの仲間て熱經濟の方法を研究して、如何にすれば燃料使用の効率を上げ得るかを考へて居りましたので、其内一番先にさう云ふと

を始めたのは、是は御承知でありませうが、例のジュッセルドルフにあるフェラインドイッチャーアイゼンヒュッテンロイテが製鐵工業に關するウエルメステレを作つて其の方面の熱經濟に付て特別な仕事の機關を作り、色々と同業者の間に便宜を計つたのであります、それと同時に生れて來たのはフランクフルトにある硝子の製造業者が集つて、硝子工業に關係して居る熱經濟と云ふものをジュッセルドルフの製鐵業者のウエルメステレと同じやうに始めたのであります、それから引續いて石灰の工業者が集つて、伯林近傍で石灰を焼くに付ての燃料の經濟に付て研究を始めた、それからレオポルトシヤールでは加里工業の熱經濟に付ての大きな組織が出來て、そこで、それ／＼研究もすれば、同時に熱經濟に對する必要な仕事、又それに必要な機關まで拵へて漸次其歩を進めて來ました、尙其他色々なものが出來て來たのであります、一番初めに起つて居るものは、ジュッセルドルフに起つて來たものにして、フランクフルトに起つて來たものにして、伯林に起つて來たものにして、何れも直接に工業者から自發的に起つて來て居ります、即ち實行方面は政府が一步立後れて居つたのであります、以前から或一部に於ては熱經濟と云ふことに付ては努力されて居つたので、其結果が人々の目に付き、又政府が高唱して居るうちに皆の耳に其必要が付いて來たので、鐵であるとか、硝子であるとか、或は石灰であるとか云ふ直接に燃料を消費する側ばかりでなく他の方面も氣が付いて着々自發的に同一方針に進む様になつたのであります。

さう云ふやうなものが漸次出來て來まして、一九二〇年の

初頃には二十箇所ばかりそれ／＼同種類の工業者の集つたウエルメステレが出來て居りました、中には學會又は協會で特別に會費を取つて熱經濟の研究、調査又は實行等にも應ずると云ふやうなことをして居りました、何れにしても日本で言ふ協會學會が率先して、さうして境遇を同じくして居る營業者に向つて熱經濟の必要を説き、且つどうしたら熱經濟が出來るか、現在やつて居る仕事のどこを捉まへなくしてはならぬかと云ふやうなことを指導する上に、更に進んで營業者の方から斯う云ふやうなことをやつて居るが、是で宜いかと云ふやうなことを協會に諮問して來る、協會はエンジニーヤを送つて、此點は斯うやつた方が宜いと云ふことを教へてやる、其結果更に會合を開いて、此方が宜いとか、もつと、改良する餘地があるとか云ふことを忌憚なく議論して、さうして決まつた方法を皆が持ち歸つて工場に應用する、何も新設備があると云ふやうなことをするのはなくして、自分の所に現在ある設備で十分努力して見る、其上で、是では速もいかぬ、併しここに此設備をすればそれで推奨されたやうな經濟をやること出來る、其方が宜い、自分の方でも得だし、國としても經濟だと云ふ事を知つて初めて、そこに必要な新設備が出來て來ると云ふやうにして、初から理想的の案を立てずして、現状から改良すべき案を立て、手近い所から始めて行く、それがいけなければ餘裕のあるものは工場に新設備をする、或は工場の改築をすると云ふやうに自然的に之を應用し、又自發的に行つて居るのであります。

さう云ふやうなものが澤山出來て來まして、政府が石炭の熱經濟の強制の案を立てた時分には效を奏さなかつたのが、

當業者が之をやるやうになつてから着々と效を奏して來たので、政府も考を改めて、一つ之を總べ得るものを造らうと云ふことになりました、又方々のウエルメステレも其の事業の進歩につれて、統一機關を要求して居ました、そこで現在ダラムスタットに在るハウプトステレ、デア、ウエルメウルトシヤフトと云ふものが出來て來ました、それは一九二〇年でありました、最も其の組織實行に盡力したのはフライン、ドイツチャー、エンジニユールでありました、その會と、前のジュセルドルフの會と更に發電所の團體とが發企して今迄分れ分れに出來て居つたものを全部統一して、其本部をダラムスタットに立て、熱經濟の方法を統一してやつて行かうと云ふことになつたのであります、それであるから現在獨逸に起つて居るものは直接に政府の命令に出たものではありませぬ勿論ライヒスコーレンラートの中にある燃料の「經濟的使用に關する専門委員會」は別にあつて、其中の委員會が色々な動議を出し、今申上げた民間のウエルメステレ及び其の本部のものと協同してやつて居りますが、一番初めに申上げたやうに強制して居りませぬし、政府は之に對して却て特別な保護をして居るのであります、結局獨逸の工業者が自發的に相計つて金を出して研究する、それに依つて改良を計つて行くこと云ふやうにして居りますが、但し今まで申上げたことは主として直接に燃料を使用する工業に關係して居りますが、即ち總て熱を使ふ工業でありますが、蒸氣を使用するものに就ても同様でありましてハウプトステレと云ふダラムスタットに在るものが全部を統一して居り、絶えず熱經濟の總ての方面に研究調査をして居ります、併し家庭に於ける熱經濟と云ふやうな

ものになると誰もやり様が無い、又金も出ないから、是は政府のライヒスコーレンラート若くは諸縣に設けてあるランドコーレンステレと云つて居る各種の石炭に關係する部局があります、其部局の方の金を使つて民間のウエルメステレと協力して家庭に於ける熱經濟の鼓吹に努めて居ります。

今申上げた各地にあるウエルメステレを統一してダラムスタットに本部を作るやうになつてから、其所長がドクター、エベレと云ふ人でありましたが、其人が主になつて全部の事務を統轄して居るのであります、それならば本部は何をするかと申しますと、本部は特別に實地の仕事をしないのであります、本部は熱經濟の必要な所以を説き、且つ其效果がどう云ふものであるかと云ふ宣傳をやつて居ります、それらの實際の工業の熱經濟に關係する仕事は各地方にある、それぞれのウエルメステレでやつて居ります、一二の例を申上げますと、先程申上げたやうにジュセルドルフには鐵の製造に關係したアイゼンヒュッテンロイテの仲間のみが必要とする熱經濟を統轄し又指導する大きな機關を持つて居る、そこに適當な技師を置き、教育者を置き、適當な裝置を備へてあります、事ある毎に、それらの工場に對して指導を與へ、又そこで以て自分の行ふべき仕事に都合の好い、實際それだけのキヤパシティを持つて居る人を養成する、又工場の實際に就て如何にすれば熱經濟が能く行はれるかと云ふことを試験する、さう云ふやうにして一方には實地の仕事に適當な教育を行ひ、一方には研究を行つて、熱經濟の實行に努めて居ります、又先程のフランクフルトアムマインでも同じことであります、又ミンヘンにはポイラーの熱經濟に關する本

部があります、ボイラーのやうなものは國中に散在して居りますから方々にウエルメステレがありますが、其本部はミュンヘンに置いてあります、現在ミュンヘンでは主としてボイラーを使ふのに必要なインシュレーターに關する研究をやつて居ります、ボイラーそれ自身の熱經濟の研究は各地に行はれて居るから、インシュレーターの材料をどうするかと云ふことに付てミュンヘンでは研究して居ります、又ハンブルグにあるものは總て所謂煤烟禁止と云ふことを標榜して居りまして、コムブリート、コムバツションと言ひますか——其方面に付て研究し、又指導をする、石炭を使ふ場合に煤烟を出さなくて、どうしてエフィシエンシーを擧げるかと云ふことを實地に就いて指導し、又適當な文書を發行して居ります、さう云ふ風なものが他の方面にも澤山あります、もう一つ他の例を言ひますと、瀬戸物に關係した方面の本部はケルンにあつて、食器の様な上等品から煉瓦とか土管とか云ふやうな荒つぽい瀬戸物迄も全部引括めてケルンでやつて居ります、又セメントの方になると別に協會が存在して居ります、例へばカールスホルストと云ふ所に本部が置いてあります、各地のウエルメステレの成績、研究結果等は、全部ダラムスタットの本部に參りますから、本部は又必要な他の支部に其等を配布して居ります。

さう云ふやうな機關はそれではどうして資金を得るかと言ひますと、各部會の中に這入つて來る會員から自由意志に依つて資金を集める、其金を以て仕事をして居るのであります、それでありまして、一つでも二つでも効果が擧がつて來れば其會員は甘んじて更に金を出し、又今まで入つて居な

かつた者もそれに依つて其必要を知り効果を知つて入つて來ると云ふやうに、全く自發的に行はれて居るのであります、政府の強制的に熱經濟を行はせやうと云ふことが成功しなかつたと云ふのは一つは其點であるかも知れぬと私は見て來たのであります、さう云ふやうに各地方にある部會が同業者から金を集めて、其内の一％か二％を本部に送つて來る、それであるから本部自身は餘り大した金を持つて居ない、佛し本部は獨逸の中にある色々な研究機關と聯絡して、特別な研究は各研究所に之を委託して、特別な依頼があれば研究所に渡してやる、研究所では又其委託を受けて研究をして、其結果を報告すると云ふやうに特別な聯絡を取つて居ります、例へばカールスルイエの研究所と聯絡を取つて居つて、瓦斯に關係したこと——石炭瓦斯或は廢熱と云ふやうなことで熱經濟に關係した特別問題が起つて來ると、それに付てはカールスルイエに送つて、そこで研究される、そこで出來上つたものは本部に送られ、それが本部から獨逸の國內に方々に送られると云ふことになつて、相俟つて効果を擧げて居るのであります、又石炭の乾溜に付ても、之を乾溜するにはどうするかと云ふやうなことに付ては夫々の研究所と連絡をして居るのであります。

元來獨逸の研究組織は日本とは餘程違つて居ります、有名なミュールハイムにある石炭研究所はルール地方にある石炭を研究する爲に出來て居りまして、獨逸全體の石炭を研究するのではないのであります、それであるから他の方面に行けば又他の石炭研究所があります、ドレスデンに行けばドレスデン地方の褐炭を研究する所があります、又例へば同じ石

炭でも之がプロデューサー瓦斯にする方面の研究所と低温タ
ールを採る爲の研究所とは別々にある、日本などの如く燃料
研究所と云へば日本全體の燃料を研究するのだと云ふやうな
莫然なる目的で經費も少なく、困るのは研究者ばかりなのと
は全く違つて居ります、尙今一つの例を申し上げますとドレ
スの研究所では褐炭の研究をやつて居ります、伯林では發
生爐の研究所がありますが、それと同じやうにジュツセルド
ルフには鐵に關係した熱經濟の研究所があると同時に、製鐵
に必要な發生爐瓦斯をどうして褐炭から造つたら宜いかと云
ふやうなことを研究する前の二研究所を合はせた様な特別な
機關が置いてあります、さう云ふ様に總て専門的に行つて居
るのであります、斯う云ふ様に夫々専門的の研究設備と機關
が行はれて居るのでありますして、實際方面とも連絡をして居
り、前申す通り本部なり支部なりからの依頼にも應ずるので
あります。

今申すやうに熱經濟に關する施設なり、或は研究所で色々
な研究が行はれて、それが皆當業者の手に渡されて、それに
基いて仕事をして行く、それであるから或工場が其結果に基
いて試験して、それがうまく行かぬ場合には必ず研究所なり
或は熱經濟の指導機關から人が派遣されて、實際仕事をやつ
て見る、いけないならばいけないで、改良すべき所は更に研
究するのであります、さう云ふやうにして仕事をして居りま
すが、當業者はそれでも足らずに、期日を定めて研究機關の
ある所に二ヶ月に一回とか一ヶ月に一回といふやうに相集つ
て自分の工場の熱經濟に就て討論をやつて居ります、其中で
自分の工場のことを他の工場に教へることもあるし、他の工

場のことを聽くこともある、自分一人の利益とか秘密とかを
少しも考へずに、獨逸帝國の工業を恢復すると云ふ考で仕事
をして居ります、單に一つの工場、一つの工業者の利益と云
ふやうなことでなく、獨逸を打つて一丸としたものの利益を
考へて仕事をし、國を恢復すると云ふやうなことが適切に頭
に入つて居るやうに見えるのであります。

一々の研究所が、どこで、どう云ふ事をして居るかと云ふ
ことは別段に申し上げませんが、各地方にある熱經濟の機關が
どう云ふ仕事をやつて居るかと云ふとは簡單に一二の例を申
上げて見たいと思ひます、先づ此全部を集めた本部になつて
居るハウプトステレと云ふものが、あちらこちらでやつて居
ることを申上げると、先づ部分的に各地方に於て熱經濟をや
つて居ることは當然であるが、各工場若くはそれに類似の熱
を扱ふものの従業員を特別にやつて居る、それと同時に
に戰爭の爲に一時職業を離れた人、或は又現在職業に居つて
も燃料の經濟とか、燃料の新用法に付て知らない人、又は
知る機會の少ない方面の人に新しい知識を與へる爲に特別な
講習會を一週間に一回とか云ふやうに開いて居ります、即ち
學校を卒業してから工場に居つて、其工場のみ頭になつて
居る人の爲に講習をやる、皆非常に喜んで居ります、或は戰
争の爲に教育が中絶してしまつて新しい知識を得ることが出
來なかつたと云ふやうな人には新知識を與へてやります、又
鐵道の火夫などに對しては如何にすれば鐵道の方面の熱經濟
を計ることが出来るかと云ふやうな實際方面の教育をして居
る、又年に一回とか二回とか云ふやうに日を定めて各地に熱
經濟に關して新しい装置、新例、新しい結果などを示す爲の展

覽會及講習會を開いて居る、中位な工業地などを持廻つて三日とか四日とかを費して、其邊の工業者に熱經濟の必要を宣傳する爲の移動展覽會もやつて居ります。さう云ふやうなもの、外に特別な宣傳をする爲に各地方に技術者を派遣して何でも熱經濟に興味を持つ人間を集めて教習の途を開いて居る、其爲に使つて居る繪ビラも澤山ありまして、それを各種の場所に應用してやつて居ります、それが必しも此方法が一番良いと云ふのではない、此地方では此石炭を使つて斯うしたら良いと云ふやうな具體的の案を出すのであつて、從來能く行はれて居るやうに、斯う云ふやうなことをやれば良いと云ふやうな具體的の案を示さずに空論するのではなく、其土地の事情に應じて具體的の案を示して居りますから、是程其土地に利益のあるものは無いのであります、其地方に於ける工業者が之に對して賛成し、之に對して資金を出すと云ふことは當然の結果であります、政府が熱經濟を強制して失敗したと云ふことは其等の點が缺けて居て空論に傾いた事があつたらうと思ふのであります。

それで、さう云ふやうな風に工業と云ふものに對して非常に注意をしてやつて居るが、一昨年から起つたハウプトステレの大きな事業は家庭に於ける熱經濟と云ふものを大きな目的として居ります、今までは工場に全力を注いで、苟も工場で熱經濟を計り得るものは十分に計ると云ふことに努力して居つた、それが各工業者の頭に十分這入つて來たのを見て、今度各家庭に進んで來た、其爲には家庭と云ふものは如何に必要を叫んでも之に對する費用は家庭の人にどう斯うと云ふことは出來ませぬから、其爲に政府から多少の保護を求めて

居ります、先程申上げましたライヒスコーレンラートの方から政府の力を籍りて、先づ第一に獨逸國內の中學校小學校の先生を集めて、熱經濟の必要なこと、之に依つて獨逸の將來が如何になるかと云ふことを十分に説明し、又パンフレットを分けてやる、其講習が濟んで其先生が自分の學校に歸つて其必要を説く、それは生徒に説くばかりでなく、家庭の人達を呼んで來て説く、さうして順次家庭に及んで行く、さうして後にハウプトステレの方から特別に人が出て來てそれらの家庭に向つて熱經濟の實行方法を教へて居ります、それであるから一年中各地方に於て家庭の熱經濟に關する移動展覽會即ち汽車展覽會をやつて居る、丁度五六年前に三越あたりで汽車展覽會と云ふやうなものをやつて、あちらこちらで見せて居つた、あれは廣告として良い方法であるが、今申上げるやうに國の經濟上の見地から、今申す様な展覽會をやつて、家庭の人に熱經濟の必要なことを示して居ります。

併しこれに一つ注意すべきことは今申上げた政府から受ける保護と云ふものの外には多くの協會が取る費用の二%か三%を使ふに過ぎないのであるから、餘り効果が擧つて來ないやうであります、其展覽會が廻つて行く先には、家庭用の器具を造つて居る會社とか、或は家庭に石炭を賣る會社とか、或はブリケットを造る會社とか又は瓦斯會社とか云ふやうなものがそこにやつて來て、それ／＼色々なことを説明し、或は色々なものを供給すると云ふやうにして、一方には自家の廣告もしますが、根本に於ては互に熱經濟を相計つて居ります、又昨年の七月頃から更に歩を進めて熱經濟の上から家屋の改造と云ふことに非常に盡力して居る、例へば家屋

の改造は直ちには困難であるから、煙突の改造をせよ、現在の獨逸の建物にある煙突と云ふものは果して適當のものであるかどうか、其改良方法は如何にせば宜しきかと云ふ事に就て獨逸の熱經濟に關係した人と建築家との間では非常に問題になつて居る、日本では都市改良を言つて居る人で家庭煖房の熱經濟を言つた人は少い様であります、電車の中に金剛煙突の廣告は出してあるが、是は火災の點から云ふばかりで餘り問題になつて居りませぬ、ところが獨逸では是が非常に問題になつて居る、そこまで來て初めて熱經濟と云ふものは出来るだらうと思ひます、それが實に遺憾なく一致して仕事をし居るのであります、又各人が自分の得た知識を交換し、他の人に分けてやると云ふやうにして、それらの方面から熱經濟、燃料の經濟を計つて居ります。

さうすると今申上げるやうな、さう云ふ仕事の任に當る人はどう云ふ給與を受けて居るかと云ふことが一つの問題になると思ひますが、是は本部から出張して宣傳する爲には特別の給料を受けて居りますが、他の人間は本部又は支部から學校の先生や工場の技師等を選んでやることもあります、又専門家もあります、何れも献身的に熱經濟の必要を知らせることに努力して少額の給與に甘んじて居る、或はそれに依つて知識の交換と云ふことを義務として居るのであります、政府は保護の一方法として、獨逸の國有鐵道で此等の人の旅行には、賃金を割引して便宜を計つて居ります、然しながらそれに對して研究に用ひる特定の資金が得られないと云ふ場合があるかも知れぬ、例へば東京ではそこに集つて來る人から特定の資金を取つて仕事をして行くと云ふことが出來ると

しても、大森なら大森の會は資金を集めて仕事をして行くことが出来ぬかも知れぬ、さう云ふ時には其近傍のものが行つてやつてやる、と云ふやうに、一つの方面で困つて居ると他の方面の人が行つて、それを助けてやる、それに付ては十分に本部で骨を折つて居るのであります。

さう云ふやうに各工業者が努力をして居りますが、其中で著しく目に付くことを申上げて見ますと、獨逸の國有鐵道の熱經濟の本部がダルムシュタットにある本部の中にあつて、獨逸の鐵道の營業區域をウエルメベチルクと云ふやうに特別區域に分つて居ります、仙臺とか名古屋と云ふやうな管理上のベチルクと違つて、熱經濟に關するベチルクを作つて居る、さうして火夫を養成し、燃料に關する知識を授けて、着々と効果を現はして居ります、それであるから、或人の話に依りますと、今日では戦前に使つた石炭の量の七十五%で戦前と同一の効果を擧げて居るとの事であり、その上にさう云ふ様な機關は更に今日は一層努力して居り獨逸の鐵道の區域を二十六區に分つて、其一區々に工場を作つて、其工場に區域内を歩いた汽關車の出した灰殻を集めて其から可燃物を回收する事を實行して居ります、是は熱經濟を計ると同時に更に燃料をセーブすると云ふ方面からして、立派な利益を得て其仕事をして居ります、勿論國有鐵道自身がそれをやつて居るのではなくして、國有鐵道が他の會社に命じて仕事をし居りますが、國有鐵道が儲けるか會社が儲けるかどつちにしても獨逸全體の利益になるから宜いと會社の人は言つて居ります、それを見ても如何に獨逸の熱經濟が根柢が深い、又如何にしてそれをイムプレッスして居るか、如何に擧

國一致でやつて居るか云ふことが御分りになると思ふのであります。

さう云ふものに付きまして、今ハウプトステレと申上げたダルムスタットにあるものが全部をやつて居るといふやうに申しましたが、實は昔から其他にもやつて居るものが無いでもない、多少部分的にやつて居るものがありました、現在ではハウプトステレに皆併合されて其中で一緒にやつて居るから、別に他のもののやり方と云ふものは申上げる必要は無いらうと思ひます。

それで一般の組織のものは先づこんなことにして置きました、色々申上げたいこともありますが、單に私の申上げるのは、さう云ふ組織が如何にして起るか、又如何にして實行されるかと云ふことを御考を願ひたいのが目的であつて、組織そのものをどうしやうとか、又現状がどうであると云ふことは目的でないから、其位にして置きます。

そこでジュッセルドルフにあるアイゼンヒュッテンロイテの協會で所謂ザンキー・システムと云ふ方法で鐵工業に於ける熱の分布を圖表にしたものが出版されて居ります、是は例のスタールアイゼンの會社から出て居るから御承知になつて居る方もあらうかと思ひますが、此ものは熱經濟に關することて學問的に意味のある……ちよつと言ひ方が違ふかも知れませぬが……此もので以て鐵工業に於て熱がどのやうに分布されるかと云ふことを示すものでない、是は要するに實際の當業者、従業者と云ふやうな者に熱の經濟を考へさせる爲に出來たものである、例へば斯う云ふ例があります、製鐵高爐で見ますと、假りに百%の熱がコークスで這入つて來たとす

ると、其内で七十%は高爐瓦斯として出る、其七十%の内八%は其中にあつた水分の爲に凝縮して水となつて出て行くから損になる、結局六十二%残る、是が瓦斯全體の持つて居る熱の量であるが、其六十二%の内で瓦斯を導いて行く管が十分に氣密でないといふ漏れて行くから、其損失が約十%になります、それから更にブラスト用に九%から取られて居る、又二・六ばかりを電流を起す爲に使つて居りますから、全體で以て使ひ得る量は六十二から二十一を引いて結局四十一%残る、其四十一%の内二十%が實際餘剩の熱として機關に使ひ得るものであります、後の二十一%と云ふものが熱風裝置に這入つて來る、其の二十一%の中で九%は損失となり、十二%が熱風に含まれて、爐に達します、コークスの熱の七十%は、高爐瓦斯として爐から出ますから、残りの三十%と此の十二%と、併せて四十二%の熱が、爐の中で使はれる事になります、其の四十二%が、製品の鐵の中に三%、煖の中に五%、冷却水に十三%、取られますから、還元用には二十一%使はれる事になります、總括して見ますとコークスの有つて居る熱量では一%は還元用、十二%は動力用、十二%は熱風用に夫々使はれて、尙其上に廿%の餘剩熱を残すと云ふ事になります、高爐の扱ひ様で是等の熱の分布は違つて來ますから、當業者に其の各部分に分り易く圖示して、經濟の行なひ得る方面を示すには都合の善いものと思ひます。

其他色々な例が出て居ります、或は鐵の工業を全體に見て、どれだけに行くものであるかと云ふことを圖解して、それで今申上げる通り従業者に對して斯う云ふやうになるのであるからして熱の經濟を、此處と此處と此處で急所を押へて

12

置かなければならぬと云ふことを示して居ります、此の圖表は又一面には外國人には獨逸の鐵工業の有様を示しますから、外國人に渡す事を好みませんでした、私は獨逸の鐵工業の熱經濟を如何にして居るか云ふことを御目に掛ける御參考として持つて參つたのでありますけれども、多分は既に御承知の御方があるだらうと思ひます、外國人には渡せんと云つて居りましたが、熱望の結果コムプレメンツとして私が貰つたのであります、多分スタールアイゼン誌に出て居るだらうと思ひますが、さういふやうな意味で御利用下されば幸福であるし、又熱經濟の如何なるものであるかと云ふことを知らせる爲に、どう云ふ方法を取つたら宜いかと云ふことに御利用下されば結構であると思ひます、今日工業政策がどうであるとか、爲政家がどうであるとか云ふやうなことを能く言はれますが、さう云ふやうなことを考へずに獨逸が執つたやうな方法を取つたらば、どうであるか、私は鐵のことは一向分りませぬ、獨逸に今行はれて居るやうなことは既に行はれて居るか知れませぬが、其上に更に經濟を取るが宜からうと思ふのであります、先日も汽車の中で鐵及び鋼に御關係のある方と見ましたが、其方の御話を聞いて見ると、コークスを使つて瓦斯を造ると職工が困る、石炭を使つた方が宜い、或は石炭を混ぜたものを使つた方が宜い、と云ふやうな御話を聞いた事があります、何の爲にさう云ふことを言ふかと云ふと、コークスを使ふと職工が瓦斯に酔つてしまつて目が見えない、と云ふのであります、さう云ふことは技術者の口から言ふこととして實に私は遺憾に思つたのであります、若しさう云ふことがあればそれに對して適當な装置なり教育なり

をしたらば宜いではないかと思ふのであります、又一面には日本には石炭が少い、ところが日本で製鐵所は八幡、釜石と云ふ所にある、果してさう云ふ所が當を得て居るかどうかと云ふことを……是は御笑ひになるかも知れませぬが……實は考へて見ますと、どうも私は當を得て居ないやうに思はれる、理由は言ひませぬが、どうも當を得て居ないやうに思はれるのであります、それ等の點に付て言ひますと、全部改換することは出来ませぬが、一つでも二つでも製鐵に付て熱經濟を計ると云ふ點は有り得ると思ひますからして、御研究になつて適當に御注意を下されば、私としては非常に仕合せと思ひますし、又其方面に付て、どんな例があるか、實例を見せよと云ふ御話があれば私の持つて歸つたものの中でのつても御目に掛けます。

非常に前後不揃な御話であつたかと思ひます、殊に仕舞の方の部分は何を意味して申上げたのかと或は御笑ひになる御方もあらうと私は思ひますが、併し私は信じますのに斯う云ふことを申上げるも無駄でないと思ふことで押切つて申上げました、悪しからず御承知を願ひます、長らく諸君の御静聽を煩はしたことを感謝いたします。(拍手)

○會長(俄國一君) 唯今の大島博士の御話に付きまして御質疑が御有りになれば御質問を願ひます。

○今泉嘉一郎君 今のウェルメステルレーの方法はどう云ふ風なオーガニゼーションになつて居るのですか、或會社が關係したり、また個人の關係もあるやうですが、政府も多少關係して居るのでありませうが、どう云ふ風な關係になつて居りますか、又費用はどう云ふ風にして出しますか。

○大島義清君 今申上げたやうに政府とは直接關係がありません、工業者が自發的に適當な費用を持寄つて、其金で必要な装置を買ふなら買ふ、エンジニヤールを

備ふなら備ふやうにして居るのであります、政府とは關係無しに工業者自體が集つてやつて居るのであります。

○今泉嘉一郎君 さうすると一つの法人ですか。

○大島義清君 法律的にどつなつて居るか判りませぬ、日本流に行つたら公益法人となつて居るか知れませぬが、それは能く分りませぬ。

○小長井潔君 大變有益な御話を伺ひましたが、重に生産に關するオーガニゼーションの方面で詳しく御話になりましたけれども、熱經濟に付きましては大分排熱……ウエスト、ヒートとでも申しませうか、之に付て大分獨逸に面白いことがあると云ふことを承つて居りますが、何か著しいことで御氣付になりましたら伺ひたいと思ひます。

○大島義清君 其點はここでは餘り申し上げまいと思つて居つたから申し上げなかつたのであります、此ダイアグラムにあります、餘熱の利用と云ふことに付ては有らゆる事やつて居ります、獨逸の人に言はせると、煙突の利用などは無用だ、何も煙突を高く造つて廢氣を出すと云ふことは無用だと言つて居る、それであるからフォーストドラフトなどと云ふものは、どん／＼出來て居るし又特別な排氣装置と云ふやうなものは、どん／＼行なはれて來る、それから、もう一つ、是は侯博士から御話があつたらうと思ひますが、餘熱蒸氣の蓄積方法でありまして、種々の廢熱利用と共に盛に實行されて居ります、私はその知識を充分に持つて居りませぬが参考となるべき書類は少し集めて來ました、ウエルメスバイヒヤードか又はウエルメスパーラーとか云ふものは瑞典が元であります、現在では獨逸で改良せられて長足の進歩をして居ります、殊に其内で獨逸で工夫して居るのは化學工業の中に起つて來る餘熱蒸氣をどう云ふやうに利用したら宜いか、即ち化學工業の中で非常に高壓の蒸氣も入るし又、低壓のものも要るし、其が時には臨時的に多量に入用の時あつて澤山の餘熱が出來るから、化學工業でスティームの經濟を計るにけどうしたら宜いかと云ふことが獨逸の熱經濟研究界の一般の研究問題になつて居ります、是は非常に秘密で全然人を寄せ付けない、色々な書類もあるらしいのであります、併し殆ど其問題は化學工業と云ふもので獨逸の先程申し上げた完成品を造ると云ふことが大部分を占めるから、是は逆も外國人に言はれぬと云ふことをインテレスセン、ゲマインシャフトの人に聞きました。

○今泉嘉一郎君 ウエルメスパーラーはどう云ふ風なものでやつて居りますか、エキゾーストチームのアツキムレクターのやうなものでありますか。

○大島義清君 さう云ふものもありますし、それから、或壓力が掛つて來れば作用して餘熱蒸氣を蓄積し、壓力が無くなれば必要に應じて他に出すと云ふ様なものもあります、それですから多く或エンクローズド、タイプであります。

○河村曉君 私も一つ伺ひたいと思ひますが、私は熱經濟に付ては非常に興味を持つて居る一人であり、殊に製鐵の熱經濟に付ては非常に興味を持って居り、先年獨逸に參つた時にも製鐵事業に對する熱經濟に就て取調べまして燃料節約法に就て此席で講演をした事もあります、日本の製鐵事業の燃料の經濟をどう云ふ風にしたら宜いかと云ふことに就ては兼て心掛て居るのであります、先程の八幡、釜石、輪西等の製鐵所は位置が當を得て居ないと云ふ御話でありましたが、それが御演題の熱經濟の方からどう云ふ理由でありますか、參考の爲に伺つて置きたいと思ひます。

○大島義清君 それは私個人の議論で、十分深く考へて居ないのであります、八幡が當を得て居るか居ないか分りませぬけれども、現在大きな都市に於て燃料の不足を來して居ると云ふことは誰も知つて居ります、若し其燃料を他のもので補ひ得るならば其方法に依るのも一策ではないかと考へるのであります、例へば東京、大阪のやうな所を考へて見ると、若し釜石とか室蘭とかの製鐵所と云ふものが神奈川にある、或は神戸と大阪の間にあると云ふやうなことが全然イムボツシブルなことであるか、一面にコークスと云ふものがあります、其コークスが釜石とか室蘭で造つた場合と、東京或は大阪近邊で造つた場合と比較して考へますと、其意味から必しも室蘭でなくても宜いだらうと考へるのであります、素人考であるから或は御笑ひになるかも知れませぬが、さう云ふ意味から考へて居るのであります、八幡自身はどうか知りませぬけれども、どうも聞いた所、見た所に依りますと釜石や室蘭で使はれて居る燃料そのものが無駄に廢れて居るとが随分有りはしないかと考へましたので、ちよつと申し上げたのであります。

○河村曉君 其點は詰り鐵の方から申しますと総合的製鐵所即ちコークス製造の方から這入つて、鑄鐵爐でビツグを造る、又其鑄鐵爐から出た瓦斯、骸炭爐から出た瓦斯を使つてスティールを造る、さうすると鑄鉄を用ひてスティールを造る事も出来る、又鑄鐵爐や骸炭爐の剩餘瓦斯を製鐵所の動力や燃料に用ゐる事も出来る、即ち剩餘瓦斯を徒に空中に逃がさずに利用することが出來ると云ふ事が一番經濟的の製鐵所である、單獨に製鐵だけをやる、即ち鑄鐵だけを働かせる、或は製鐵爐だけを働かせると云ふことが不經濟である事は學術上に於ても實地の上

に於てもどう計算を取つても疑ひない譯であります、最も都會の近傍に製鐵所を設ける例はあります、近頃北京の傍に龍煙の會社が製鐵所を作つた、之は北の方の宣化府から鑛石を運び、六河溝とか井徑の方からコークスを集めて來て、北京の傍で製鐵するのであります、是はパローを拵へて供給するのに大都市を控へて居れば都合が好いと云ふやうな譯で、そこに鑛鑛爐を造つたと云ふことであります、今日日本の鐵鋼の需給を見ますとスチールを外國から全然輸入しなくても善い位置には達して居らぬ、若し日本で鐵材の自給が出來て居りビッグだけが餘ると云ふことであれば、其ビッグの製造に對して餘る所の瓦斯を以て都市に供給するなり、或は動力を供給すると云ふことは是は至當であらうと思ひますけれども、今日に於ては未だ鋼材は非常に多量に外國から輸入して居るのでありますから、私は其點から申しますと、適當な種類の材料を選んで鑛鑛爐と同時に製鐵所を設けて燃料及び動力經濟を計りたいと思ひます、その意味から申せば必ず都會の近傍でなくとも釜石や室蘭に製鐵所があつても熱經濟に關しては差支ないと思ひます、聊か御參考に供する次第であります。

○大島義清君 私に製鐵の燃料經濟と云ふことから今言ふやうな素人考に考へたのであります、どうも實際のことを考へて見ますと例へばコークスの瓦斯がどれだけ使はれて居るか、どの程度まで使はれて居るかと云ふやうなことは詳細に調べたことも無いのであります、唯燃料經濟と云ふやうな考から申しました譯で、大變に教を受けました、有難うございました。

○内藤游君 私は今年から此協會の會員の一人となつたもので、内藤游と申します、どうか宜しく……今晩大島博士の大變有益な御話に對して聊か感じたことがありますから、之を申上げて諸君の御靜聽に供したいと思ひます、私は丁度今を去る九年前から燃料の經濟のことに付きまして自分の研究所を始めまして、今日までやつて居りますけれども、どうも燃料研究、燃料經濟と云ふことが日本の社會にどうしても其考が徹底しない、是は勿論私の不徳、私の淺學、私の不才の然らしむる所であると考へて居りまして、どうしたらば此日本の如き貧弱なる燃料を持つて居る所て是が國民的の一つの問題となるであらうか、色々とは是まで空想を廻らしました所が、今晚の御話を承りまして、獨逸と云ふ所では空想どころではない、國民が一致して此燃料經濟と云ふことに着手して居ると云ふことを承りまして、今日我々が抱いて居る所の空想もやり様次第では我が日本に於ても實現されることが出来るだらうと思ふのであります、但し私の考へますのには獨逸

が學問なり實際なり、總てシステマティックに……この國民も及ばぬやうにやつて居ると云ふことはどう云ふ譯であらうか、勿論獨逸は普佛戰爭以來普佛戰爭で得た所の償金を國民の全般の教育に捧げて非常な努力をしたと云ふことは承つて居りますが、併し私は大體に於て此燃料物資の經濟と云ふことは必しも國民の力ばかりではなからうかと考へます、私共中學校時代に獨逸の讀本を大分讀んで見たが、どうも獨逸の讀本を讀んで見ると物資の經濟をせよと云ふことは……此頃はどうか分りませぬが、今から二十年も前の讀本には書いて無い、御見當りの方は御注意を願ひたいのであります、それならばどうして獨逸が斯う云ふやうに獻身的に舉國一致でやり得るか、是は私は獨逸の國民の一つの特有的と申しますか、或は傳統的と申しませうか、兎に角さう云ふ特質があつて、こんなになつたてでありませうが、獨逸はナポレオンの時から非常に小さい町位に縮まつた時に非常に佛蘭西からは苛められて、國民の國家を一つ形成して歐羅巴に覇を唱へなければならぬと云ふ考が高潮して、必しも政府が干渉せずとも、或は文部省が教育者に對してさう云ふことを言はずとも、國民が一致して非常に物資の經濟をやらなければ國を立てることが出來ぬと云ふことに依つて出來たものであらうと思ひます、私も色々如何にすれば日本に燃料問題が起るか云ふことを考へて見ましたけれども、私としては今日までどうしたらば宜いかと云ふことが見當りませぬ、此間燃料協會の雜誌で、どうしても仕方が無いから此事は全般としてやるより外は無いから、小學校の教科書あたりに書いたら宜からう、斯う云ふことを申しました、併し日本も今日は國際關係に於て殆ど孤立の状態でありまして、到る處排日……是では日本は國を立てて行くことが甚だ困難であるし、恰もナポレオン時代に普魯西が惱んだよりも激しい國家の窮境に遭遇したのではないかと思ふ、隨つて此燃料問題も國家の救済に關する問題として近い將來に於て必ず取扱はるべきものである、必ず其時機が來ると考へるのであります、單に燃料問題と云ふものは國民だけに關係したとか云ふものではなくして、國家の存立如何と云ふことから起つて實行することが出来るだらうと考へます、ちよつと空想を申し上げます。

○會長(俄國一君) もう皆さん御質問はありませぬか……ちよつと、私から講演者大島博士に御挨拶申上げたいと思ひます、段々と皆様の御説、又内藤博士からも唯今御言葉のありましたやうに、燃料問題は誠に大切なことで日本に於きましては或意味に於きまして獨逸以上に此問題は研究しなくてはならぬことと思つ

て居るのであります、私も一昨年から昨年に掛けて獨逸の方々を見まして、如何にも實際に能く出来て、經濟の實際の状況に向つて能く此點に付て研究されて居るのを見て驚いたのであります、是は河村さんも先年此席で詳しく御説明になつたこととありますので、皆様も御承知であることとありませう、斯う云ふことが何れも政府の力に依らずに、丁度學會とか協會とか、或は日本に於きますると云ふと鐵鋼協會のやうな所で行はれて居ると云ふことを今夕も拜聴いたしますし、又自分も獨逸に於きまして度々見たのこととあります、どう致しまして其點に付きまして深く皆様の御考を願ひまして、殊に今夕は燃料に付て御専門でいらつしやる、又農商務省燃料研究所の顧問で居られる大島博士が此問題に付て詳しく御調べになつたことを今夕御講演を下さいましたのであります。益々其感を深くする次第であります、或は燃料研究所と一緒にしまして本會に於きましても燃料問題のみならず、總ての我が製鐵事業の技術上其他の問題に付きまして大いに働く所が無くてはならぬだらうかと云ふ考を持つて居る次第であります、今晚は御多忙中大島博士が態々御出張下さいまして、詳しく獨逸の實情、其組織に付て並に御講演下さいました爲に會員一同が深く之に付て啓發された所があることと思ひまして、會員一同に代つて厚く御禮を申上げる次第であります。(一同拍手)

○杉本惣吉君の通信 製鐵所は大都市に近く建設すべきものとの大島博士の御説を承り小生は自己の持説の斯かる博識の方々に依り認めらるるに至りたるを大に喜ぶ次第であります。

製鐵所が初め鑛石の産地に起つたのは自然の事と別に深く其理由を説明するの要もなからう、次に之が石炭の産地に移つたのは其當時鋼製品壹噸を得るには鑛石は一、六乃至貳噸迄位なるに石炭は其四噸前後の量を要したる故運賃關係からして其移動のあつたのは之又決して異とするものでなし、之れ各國を通じての實際の事であつて且つ合理的でありましたらう、釜石、八幡の建設は共に前記の各時に周圍の事情に適應して建設されたものと思ひます。

然るに今日は世の變化と共に大に事情が異つて参りました、以前は單に送風を熱する事の以外には汽罐燃料の一小部分の補助たるに過ぎなかつた鑄鑛爐瓦斯は諸設備の改造進歩に依り此の二者のみならず鑄鑛爐工場の全部に必要な熱、動力、電燈等を供し尙銑壹噸に付百四五十萬カロリーの剩餘を生ずるに至り之は燃料又は電氣としてコークス工場、製鋼工場に用ひられます。又鑛石中の不純物

並にコークスとして鑄鑛爐に装入さるべき石炭の灰は共に爐より鑄滓となりて出ますが之は不便の地では金を掛けて遺棄すべきものなるも今日の如く原料欠乏其他に依り甚だ高價となれる煉瓦の代用品として大都市に於ては大なる収入項の一に數へられます。

瓦斯と滓とが共に収入項の側に來る以上は鑛石、石炭の含有物中無用の者は無いとて宜からう、否何れも原料品と稱するを得、即ち原産地にて製鍊する際には遺棄するに費用を要するものも大都市にて作業する場合は有利なる原料品となる、加之、本邦にて鑛石、石炭が共産するの地とは殆んどなき事故一方の原産地は必ず他の者の産地にあらざして必ず一方は相當距離の運搬を要する事となりますれば大都市近く置きましても原産地に置くの二倍の運賃を要する事とはなりませんまい。

鑄鑛爐は一つの瓦斯發生爐なりとの理論は己に貳拾年以前私等の先輩に依りて唱へられて居りましたが、今日は己に其實行期となつて居ます、以前私等の仲間ではコークスは銑の一、二以下にせよとか、一對一以下にせよとか申して居ました、今日は夫は問題でないかと考へます。終極の目的は鋼製品(銑製品にしても同様)が安くさへ付けば前記の比は銑一、對コークス一、五又一、六、七にても宜しくあります、鑄鑛爐は單に製銑のみが目的と考へますればコークス一、六又は七を用ひて鋼製品が安く付く事はないですが、夫は製銑の外能率九割五分近くの瓦斯發生爐の働を爲せる事を考ふれば明白です。

英國のボーン博士は鋼製品壹噸を得るには石炭一、六噸をコークス爐に投せばそれで一切の熱及び動力は得らると申して居ますが、私は今少し多量の石炭をコークス爐に投じてより安き製品を得たい考です、夫は大島博士の御説の通り製鐵所を京濱間及阪神間に設置し、灰分が二〇%以下のコークスを作り得る石炭は洗滌せずして用ひ、鑄鑛爐をして十分に瓦斯發生爐としての働きをなさしめ、得たる瓦斯は製鋼工場に十分利用し、次にコークス爐は全部鑄鑛爐瓦斯を以て熱し爰に生ずるコークス瓦斯は全部市街瓦斯とする時は安價なる鐵鋼を得ると同時に安價にして十分なる市街瓦斯を得る事になります。

私は昨年六月の日本鑛業會議の末尾に右に關する卑見を述べ左の計算を試みて置きました。

