

八幡の副産物—熱—鐵に就て

(大正十四年十一月三十日月曜日講演筆記)

黒田泰造君

○會長(河村驍君) それでは是から開會いたします、私が申す迄もなく皆さん已に御存じの事と思ひますが、ちよつと黒田さんを御紹介いたします、黒田さんは明治 39 年頃から 20 年も我國最大の製鐵所たる八幡製鐵所に於きましてコークスの製造並に副産物の處理に付きまして多大の貢献をされた方でありまして民間に對しても範を示されたのであります、昨年獨逸のハーバー博士が日本へ來た時に、東京なり其他の工業地を見て餘り感興を惹くものが無かつたのであるが、八幡の副産物の事業を見て非常にハーバー博士の我國の工業に關する考が一變したと云ふやうに伺つて居ります昨今、色色と製鐵設備の改善生産費の低減などの聲のやかましい際に當りまして一席の御講演を御願することは時節柄極めて有益なることと考へまして、御願いたしました處が御快諾下された譯であります、何卒御靜聽あらむことを希望いたします。

講 演

八幡の副産物、熱、鐵と云ふ題で御話申上げたいと思ひますが、元來八幡の骸炭、其副産物——耐火煉瓦、鑛滓加工品などと云ふものは、明治 30 年頃から明治 45 年までの間約 15 年間と云ふものは工學博士三好久太郎氏の多大なる努力に依つて基礎が出来ましたものでございます。

次に副産物と申しますと自然骸炭爐副産物を想像いたします譯でございますが、製鐵所或は鉄鐵の副産物と申しますと、鑛滓爐から出ます所の鑛滓と鑛滓爐の瓦斯がなかなか大きなものでございまして、鑛滓爐の瓦斯は動力に致しますとか、或は燃料に使ひますとか云ふことは、なかなか多大なる資金を要します、又鑛滓の方はセメントに致しまして色々加工を致しますので、其方にも随分資金を要しますので、亞米利加のユーエス會社では、此會社では會社の副總裁は前に、鉄鐵は寧ろ副産物である、瓦斯及び鑛滓が主産物であると言つたことがあります。

鑛滓の方で唯今やつて居りますのは鑛滓煉瓦、鑛滓を用ゐた高爐セメント、斯う云ふものをつて居ります、元來鑛滓と云ふものは、是は45%位の石灰を含んで居ります、さうして普通の町のセメントと云ふものは6割位の石灰を含んで居ります、4割5分の石灰を含んだ鑛滓と6割ばかりの石灰を含んだセメントとは似た性質を持つて居ります、鑛滓と云ふものは下級のセメントと認めらるべきものであります、それに1割ばかりの石灰を加へると煉瓦が出来ます、又先のセメントと同様のものを造る爲には同様に石灰を幾分加へてセメントを造ります、鑛滓煉瓦と云ふのは九州方面に御出かけの方は御存じかと思ひますが、白いやうな煉瓦でございまして、中村長官時代に鑛滓を捨てるのに費用

も要るし、又八幡には女に仕事を與へると云ふ意味で利益を度外視して寧ろ大いに奨励して戴きまして、一時は1.2—300人の女が居つたこともありますが、段々場所も狭くし、此頃は機械を多く使ふやうになつて居ります、さうして産額は唯今毎日14—5萬個を造つて居ります、其生産費は1錢ばかりでありまして、相當安いものではございますけれども、遠方に送るに運賃が掛かりますので、餘り利益を得て居る譯ぢやありません、其強さは赤煉瓦に似て居る、色は寧ろ雅致あつて面白い、海水には10數年使つて見ましたが、其結果何等故障もありません、又水分を吸収せず其上白い爲に熱を反射いたしますので、夏は幾分涼しく感じます、冬も熱を通さないと云ふ意味で内部の熱を放散しないから寧ろ冬は暖かいやうな氣持が致します、濕氣が通らないと云ふ意味で製氷會社とか麥酒會社などには喜ばれて居りますが、唯水を吸はない爲に煉瓦築造するに亂暴に積重ねられた場合には其目地から能く水が洩りまして不體裁なことがあります、木挽町にあります製鐵所の出張所は其鑛滓煉瓦で築造してあるのですが、地震の際花崗岩がぼろぼろになつてしまつて居りますが、まだあの建築は農商務省の榎本と云ふ方が極く丁寧に造られたので立派に残りました、耐震耐火の良い例になつて居ります。

次に鑛滓のバラスがございます、其鑛滓のバラスは此頃始めましたもので、東京大阪或は農商務省鐵道省などの道路用或はコンクリート用鐵筋用などに使はれて居ります、最近まで其鑛滓は随分捨てるのに各國で困りましたもので、製鐵地方には大きな山をなして居りました、之を段々ピツチなどと混ぜまして道路を造つたり、道路に使ふのに又面白い結果もありますものですからして、英國邊では寧ろ銃鐵より其方が儲かるとか言つて居る有様でありまして、段々山が無くなるさうであります、八幡でも最近出来るだけ勉強してやつて居ります。

セメント 此セメントは先き申しましたやうに鑛滓の石灰を幾分増す、此方法は色々ございまして随分獨逸あたりでも昔からポートランドセメントと競争して品物が悪くないと云ふやうに言はす爲に色々な方法も研究されました、私の方でも約14年間製造且つ研究して見ましたが、高爐セメントと云ふ方法を一番安全な方法と認めまして其方法を探つて居ります、此方法は、6—70%の鑛滓に3—40%のセメントのやうなものを入れるのであります、其セメントのやうなものと申しますと、矢張り鑛滓と石灰を混ぜまして焼いて固めたものを混ぜます、ちよつと分りにくいかも知れませぬが、6割なら6割だけの鑛滓は其儘でありまして、あとの4割と云ふものは鑛滓と石灰を以て拵へたセメントを先きの6割の鑛滓に混ぜまして、普通のセメントより幾分細かくして力を充分にします、石膏を幾分加へます、斯う云ふ風にすると極くモデレートな、膨脹の少い、海水などにも耐へます。さう云ふ風で餘りポートランドセメントの方から非難されない程度のもので出来るやうになつて居ります、石膏を加へるのは此セメントの特長と致しまして少し餘計に入れますのは何等差支なく、寧ろ強くなるのであります、米國では唯今日本のポートランドセメントが1年に産せられる位な量が此鑛滓から造られて居りますので、又獨逸でも1/3乃至1/4のセメントは鑛滓を原料として居るのであります、日本では今ちよいちよいありますが、約1/100位な僅かな状態であります、此セメントが均一な原料即

ち鑄鐵爐から出る鑄滓は堪へず注意して均一なものになつて居るからして、均一な原料を以て均一な製品が出来ます、而も燃料も僅かで済みますし、動力も僅かで済みますし、労銀も随つて安い、さう云ふ點から普通のセメントよりは安く出来るので、ポルトランドセメント業者に對しては大なる脅威になります、併ながら鐵の生産費は我國などでは随分高いと云ふことになつて居りますから、斯う云ふものでも民間のポルトランドセメント業者に對しては誠に相濟ませぬことでありますけれども、外國の眞似をして、あちらの製鐵所がやつて居るやうな風にこちらでも段々やつて行きたいと思つて居ります。今年大正十四年の8月に丁度東京大阪の工業試験所だとか、或は各大學、内務省、陸海軍、鐵道省あたり、其他各省の了解を得まして規格が出来まして、段々發展さして戴きたいと思つて居ります、最近に品物は幾分良くなりましたのは、今までは工業的に完全な設備を持たずにやつて居りましたが、研究も段々進みますし、又鑄滓の6割に對して4割と云ふものが外部からセメントを買入れて居りましたが、それが思ふやうなセメントを得ることが出来ませぬ、絶えず入札とか何とかで思ふやうに参りませぬでしたが、其セメントは全部うちで造るやうに致しまして、其結果何等心配ないやうになりました、唯今では8萬樽ばかりでありまして、日本の今のセメントが1,300萬樽になつて居りますが、八幡製鐵所のみにて近く30萬樽位にする能力を持つて居ります、30萬樽と申しますと鑄鐵爐1基分に丁度當るのであります。

是で鑄滓の加工品のことは終りまして、次に骸炭爐副産物になります、會長からの御申越には骸炭爐のことに就きてもございましたのですけれども、少し長くなると思つてそれをやめましたのと、又骸炭の方は先日燃料協會の方で伊能技師が私の代りに講話して呉れたことになつて居りますから、今日はやめて置きます。

骸炭爐副産物は普通瓦斯から取る瓦斯の硫酸ベンゾール、コールタール及び瓦斯、此4つになつて居ります、鉄鐵1匁を造るのに骸炭が約1匁必要であります、昔は1匁200も1匁300も使ひましたが、最近には我國の石炭ばかりでなく開平炭とか、本溪湖炭とか云ふものが比較的安く這入ることになつて、其爲に鉄鐵1匁を造る爲に要するコークスは1匁で済むことになりました、其時分には鑄鐵爐の出鉄高は220匁か130匁でありましたが、今は400匁、都合の好い日には400匁も出ると云ふやうになりました、是が鉄鐵1匁造るに1匁のコークスを要します、昨年のは平均は1匁015と云ふやうな數字になつて居ります、コークス1匁を造るのに原料炭は1匁755使つて居ります、大體御案内であるか知れませぬが、1匁の鉄鐵を造るのに2匁の石炭が要ると能く申しますが、八幡の今50萬匁の鉄鐵を造るのに約100萬匁の石炭をコークス原料として使つて居ります、1匁の石炭から之を洗つて1割5分位な洗減り、即ちボタを除ます、丁度御手許に差上げました刷りものにございませぬ、八幡が今50萬匁の出鉄高でありまして東洋製鐵が10萬匁、それを加へますと60萬匁になります、それで石炭の1年の使ひ高が約110萬匁位になつて居ります、此炭素100に對して洗炭が84%、それから微粉炭と云ふのは石炭を洗ふ時に粉が出来ます、それと此頃フローテーションと云つて油と混ぜて能く動かし

ますと石炭のみが油にくつ付いて上に流れます、ボタが沈みます、さう云ふものを浮かしますと85%位は良いものが出来て、愈々棄るものは15%位になります、15%位になるのが2度洗ひをして、其内25%は煉炭を造る、あと75%は捨て、居る、洗炭は骸炭爐に装入いたしますと其製品は……洗炭100と致しまして、輕油……輕油と云ふのはベンゾールなどを含んで居ります、塊骸炭、粉骸炭、硫安、タール、斯う云ふ數字を出して居りました。(第2表)

茲に此間調べましたので骸炭の話でちよつと申し上げたいと思ひますのは、43年に250人の骸炭工場の職工が居りましたが、平均1人收入70錢で、月1萬3000 匁造つて居りました、さうして約1匁の工賃が43錢でありました、大正9年の盛な時には650人使はなければならなくなりました、1圓80錢の日給で月3萬匁の生産で、其時分には1匁の工賃が1圓30錢まで上りました、最近13年度になりました、職工は段々減りまして450人になりました、是は新しい大きな爐が出来たので其関係もございませぬ、工賃が1圓83錢、月4萬5000 匁に上ぼつて、さうして1匁の工賃が62錢、斯う云ふ風に餘程緊縮して参りました。

そこでまた副産物の方に、歸りまして、硫酸アムモニヤから申し上げますと、此硫酸アムモニヤは装入炭に對し0.96%、斯う云ふことになつて居ります、それですから唯今約100萬匁の石炭を扱ひまして1萬匁の硫酸アムモニヤを八幡及び戸畑で造つて居る譯であり、硫酸アムモニヤは唯今まだ15—6萬匁の輸入があります、2.5—600萬圓の金額になります、内地は御承知のやうに土地が瘦せますし、食糧品も益々缺乏すると云ふやうな譯で、戦前5—6萬匁の需用でありましたのが、昨年などは30萬匁に上ぼりまして、昨年内地で出来ましたのは12萬5000匁まで上ぼつて居りますが、輸入は16萬匁と云ふことになつて居ります、尙ほ此硫酸アムモニヤのみならず大豆粕だとか、智利硝石だとか、色々な窒素肥料も、いつかの話では約1億圓にもなるさうでございまして、是等は我國と致しましてはすんずん澤山造つて参らなければならぬ譯でございませぬが、此頃能く空中窒素を固形にする方法が唱へられまして、それにはコークスからウオーター瓦斯を造つて、其水素を利用するやり方、或は水を分解して其水素を取つて空中の窒素と一緒にする譯であります、此空中の窒素はいくらでもどこでも取れますが、水素の値段が相當高く付きます、それで内地では電力の安い所では元から水素を造つて居りまして、水を分解いたしましてそれを造りますが、それは宮崎だとか、或は最近に熊本縣の水俣で始まることになつて居ります、續いて朝鮮でもやることになつて居ります、是等は自ら水を分解して造ると云ふのは餘り此コークスなどには關係がございませぬが……、コークスの瓦斯の中にも矢張り水素が40%位ございまして、之を以てアムモニヤを造らうと云ふことが各國で行はれて居ります、斯う云ふ勢で、日本にはまだ硫酸アムモニヤを2,500萬圓も買入れて居る譯でありますからして、段々發達させて行きたいものだと思つて居ります、今英國で此頃石炭をコークスに致しまして、さうして出ました瓦斯の中の水素を取りましてアムモニヤに致しまして、コークスはコークスで、又それを水性瓦斯に致しまして水素を取る、あとの残つた1酸化炭素は又水と分解して水素を取るハーバーの

プロセスと云ふやうな風に、もう石炭は全部アムモニヤに變へると云ふやうな、やり方も最近大仕掛に始まりさうな有様であります、即ち石炭を全部アムモニヤに變へると云ふことも面白いことではないかとも思つて居ります、先程も申上げますやうに、唯アムモニヤが要るから、アムモニヤが欲しいからと言つたつて、コークスの需要が無ければいけません、コークスの需要と云ふことは又銑鐵を造るとか云ふやうな關係になつて参ります、此様にコークスを全體アムモニヤの方に向けてしまふ、斯う云ふやり方であるならば何等心配なくアムモニヤをどんどん造ることが出来る譯であります。

ベンゾール類 ベンゾール工場は火薬の獨立及染料の爲に押川長官時代に竣工いたしました、45年に私が獨逸へ参りました時分にもう既に陸軍から御話がありまして、トルオール等を調べて來いと云ふことであつたのであります、ベンゾールは骸炭爐瓦斯中のベンゾール、是は揮發性のものでございまして、瓦斯の中に浮遊して居るのをクレオソートオイルを上から落しまして、それに吸取らせる、さうすると油にベンゾールが吸取られたのを一方に持つて参りまして、ちよつと熱を與へるとベンゾールだけ揮發して取れる、それを冷して分けてしまふ、瓦斯は機械の中を下から廻つて行きます、上から油が落ちて参りまして、其油に下から上がります瓦斯中のベンゾールが吸取られて、さうして下に参ります時には油のベンゾールリッチになつたものが、それを又外の所に持つて行つてちよつと暖めてやります、さうするとベンゾールが出て來ます、出て行つたベンゾールは冷やす、斯う云ふことになつて居ります、唯今ではベンゾールは染料及び爆薬の目的で初め出來たのでありましたが、染料の方の必要數量も大したことはありません、爆薬の方の必要數量も大したことが無いのでありますからして、此頃では自動車の方に多く向けて居る譯でございます、陸軍ではベンゾールの次に出ます所のトルオールと云ふのを主として使つて居りまして、海軍の方では此ベンゾールを石炭酸に變へまして、それがピクリン酸即ち下瀬火薬になります、ですから八幡が殆ど陸海軍の爆薬を供給して居ることになつて居ります、それで八幡で出來るベンゾールは約裝入炭に對して0.75%位になります、今年7.200 噸位造る豫定になつて居ります、7.200 噸造りまして5.000 噸ばかりは自動車用のものが出來て居る譯であります、其外モーターベンゾール100%、トルオール、キシロール其他、色々な種類がございます、それは物を溶かす、豆油を溶かす、護謨を溶かす、と云ふやうな色々な用途がございますが主なるものは自動車用であります。

此自動車用と致しましては最近日本で10年ばかりに約10倍程自動車用の燃料が使はれるやうになりました、非常な速力でガソリンが必要になつて参りました、田舎の方に参りましては殆どどこでも自動車を見るやうになりましたからして、自動車の燃料が盛に要る、其燃料が10萬噸ばかり今必要になつて、其内2萬噸ばかり内地で出來て、あとは輸入をして居る譯であります、此製鐵所で出來る5.000 噸のベンゾールと云ふものは極く僅かでありまして、現在ベンゾールがガソリンと競争するのに量に於て僅かであるからして、常に壓迫を受けて居りますが、此ベンゾールは力が強い、其意味に於て田

舎の道を乗合自動車が使ひますと云ふやうな場合に喜ばれます、山を登るとか、大勢の人を乗せるとか(5—6人乗の自動車に7—8人乗せる)、又大型の飛行機で海軍なんかは遠方へ飛んで行くと云ふ時に使はれます、四國での例を申し上げますと、ガソリンで一番良かつた時に1罐で56哩走つたが、ベンゾールでは65哩走つて居ります、八幡で試験したのは75哩走つて居ります、それは今の65哩と云ふのは營業車の場合でございますから、數字が少し變つて居ります、又朝鮮で調べた結果ではベンゾール8合6勺とガソリン1升とが匹敵して居ることになつて居ります、さう云ふ風に力が強い、即ち僅量を使つて戴けば宜しいのですけれども、空氣の入れ方が少いと煤が出る傾があります、其邊は御注意を願はなければならぬのであります、ベンゾールが唯今八幡で7.200 噸出來ます、然し日本全體でまだ其外には2000噸位ぢやないかと思はれます、斯う云ふものは或は燃料だとか色々なものがありますが、ガソリンが内地では餘り澤山出來ませぬのでありますから、益々澤山此設備が完成されむことを希望いたします、又英國で2億噸位石炭を出しまして、其中で4.000萬噸即ち2割と云ふものが斯う云ふ副産物を取りますが、日本では3.000萬噸に對して300萬噸以内或は200萬噸そこそこでないかと思つて居ります、其位しか取つて居りませぬ、斯う云ふ意味からも斯う云ふものがもう少し發達して貰ひたいものだと思つて居ります。

タール タールは山本權兵衛大將時代に、日露戰後の時分にピッチは印度洋を越えて樽に入れて持つて來た、それは煉炭を造りますのにピッチを1割混ぜますから、其ピッチは皆英國から持つて參つたのであります、それを日本でも出來るぢやないか、製鐵所で造つたらどうかと云ふやうな風な御話が製鐵所の方へありまして、海軍の盡力によりましてピッチが出來ました、現在では其高かつた厄介なピッチが値段も安くなるし、寧ろ餘る位になつて居ります、此頃では先きに御話いたしました道路用などの方に宜いやうに研究してやつて居ります、是も段々有望だらうと思つて居ります。

ピッチと同時にクレオソート油が出來ます、こちらには木材防腐油と書いてありますが、此木材防腐油も約1萬噸位出るのであります、御承知の通り日本は白蟻とか或は濕氣が多い爲に木材が非常に早く傷む、之に對して斯う云ふ材料は益々多い方が結構だと思つて居ります、ナフサリンがもう輸入はございませぬで、防腐材或は染料の原料などになつて居ります、アンスラセンも染料の原料、石炭酸は僅であります、是も利益はありませぬが、石炭酸クレゾールを八幡では造つて居ります、今では内地ではこゝ一ヶ所になつて居りますが、英國では斯う云ふ風に油から何等苦勞せず取れる、其石炭酸などは約3.000噸位取つて居ります、八幡では約100 噸であります、併し先きの軍用に何かの事の有る時にはベンゾールから石炭酸が出來ることになつて居ります。

瓦斯 瓦斯は石炭1噸當り150立方尺、斯う云ふことになつて居ります、それだけが餘るのであります、此瓦斯は東京近くに神奈川コークス會社の、又三菱の八幡近くでやつて居られるなどは大變瓦斯の利用が宜しくて、コークス1噸に對して6圓も7圓も利益が上がつて居ります、第1表が八幡の12年度13年度の大體の決算でございます、最後に骸炭1噸當り6圓70錢と云ふやうな利益にな

つて居りますが、瓦斯を利用される所では大變結構なものになつて居ります。

熱、鐵 と云ふやうな風に段々移つて参りますが、私が45年に獨逸に居りました時分に、もう既にミュルハイム・ルーア・ラインハウゼンなどで骸炭爐瓦斯と鑄鐵爐の瓦斯を利用いたしまして、それを混ぜて平爐其他に使つて居りまして、石炭を骸炭爐以外には持込まないと云ふやうなことをして居りました、八幡もさう云ふ風にしたいものだと豫て考へて居りますが、此頃長谷川技師も歸られまして益益其傾向があると云ふことで、白仁長官は其方に興味を持たれて益々研究して居ります、外國では鋼1匁に對して石炭が2匁半位が普通であります、然るに八幡では下手な時には隨分澤山使ひましたが、大正9年に80萬匁の生産の時に4匁480位の石炭で1匁の製品を造る、即ち鋼1匁に對して4匁半の石炭を使つて居ります、大正13年になると50萬匁の製品になりまして、3匁半に下がつて居ります、3匁半に下がつて居りますが、外國で2匁半位でやる、今のラインハウゼンなどの話に依りますれば、もつと少いことになりませんが、製鐵所は非常に下手なことをやつて居るぢやないか、爲に骸炭爐に100萬匁、其以外に100萬匁などと云ふことを聽けば非常に多いのであります、八幡は年7—8千萬圓の豫算でありまして、其内2,000萬圓と云ふものは石炭代を計上して居ります。なぜそんなに石炭を使ふかと云ふと、御承知の通り製品の種類が非常に多い、なかなか製品が簡單に行かないと云ふので、製品のみならず……丁度斯う云ふ數字になつて居ります、ボイラーの方に…… (書いて示す)

1匁の製品を造るのにボイラーの方に使ふ石炭が0.77、骸炭の方に1.73、製鋼工場の方に0.50……是は製品に對してです、鋼に對しては、即ちインゴットに對しては0.3になつて居ります、鋼材に對しては0.34、其他0.14、機關車、煉瓦を造る方から全部之に這入つて居ります、是は合計3.48になる譯であります、それは製品の種類が多い、レールならレールを50萬匁、60萬匁造ると云ふだけならそんなに石炭を使はなくても宜いのであります、製品の種類が多いのと、もう一つは八幡は製鐵の能力が少い爲め熔鐵を多く用ひることが出来ない、さう云ふ爲に瓦斯を澤山利用することが出来ない、冷たい鉄鐵を使ふ爲に石炭を餘計使つて居ります、寧ろ石炭を順調に少く使ふと云ふ爲には熔けた鉄鐵を澤山使ふやうに致しまして、偶に出来ました冷たい鉄鐵は其儘外にでも賣出すと云ふ位にすれば非常に都合が良いことではないかと思つて居ります、八幡は鑛石が日本には無いとか、或は大冶の方が成るべく鉄鐵を賣りたい、鑛石は八幡に送らないで、鉄鐵を八幡に送りたいと云ふやうな考もあるので、鉄鐵が50萬匁に對して製品が75萬匁と云ふやうなことになつて居ります、斯う云ふのも比較的熱の利用が充分に行つて居ないと云ふことになつて居ります、中村長官も最近度々會ひました時分に、製鐵事業はどうしても流るゝ鉄を以て仕事をしなければならぬ、今泉博士も八幡を去られて直ぐ後に八幡は鉄鐵100萬匁にしなければならぬ、斯う云ふことを仰しやつたやうに記憶して居ります、今では八幡では鉄鐵能力が少いと云ふことが内容充實して居ない一つの原因だと思ひます、尙ほ熔けた鉄鐵と冷たい鉄鐵とは平爐の作業に於て1匁に對して5圓乃至7圓の差違が出来る、此冷たい鉄

鐵で行る方が煉瓦が長く保たないとか、石炭が餘計要る、さう云ふやうな關係になつて居りますから、どうしても石炭費を少くしやうと云ふには熔けた銑鐵を使ふやうにしなければいけません。

曩の骸炭爐の瓦斯と鑄鑛爐の瓦斯を混ぜまして、それを鋼の工場の方に利用すると云ふことにはどう云ふことになるかと申しますと、唯今1.500 匁の銑鐵を造つて居りまして、此銑鐵1匁から4.000 立方メートルの瓦斯が出ます、其内半分の2.000 立方メートルが利用されて、それが約1.000 カロリーになつて居ります、さう致しまして之を石炭に換算いたしますと、普通筑豊炭は6.000 カロリー、其6.000 カロリーのものを瓦斯にするには6割位の能率になつて居ります、随つて石炭1キロで4.000 カロリーと見ますと、是が750 匁になります、

$$\frac{1.500^t \times 2.000^{cbm} \times 1.000^{Cal}}{4.000^{Cal}} = 750.000^{kg}$$

次に骸炭爐の方は1.500匁の銑鐵を造るのに2.500匁の石炭を骸炭爐に装入いたします、それは4.000 カロリーの骸炭爐瓦斯、然るにそこに書いたやうに150立方メートルの瓦斯を出します。

$$\frac{2.500^t \times 4.000^{Cal} \times 150^{cbm}}{4.000^{Cal}} = 375.000^{kg}$$

同様に4.000で割りますと是が375匁、1,125匁と云ふものが1.500匁の銑鐵を造るのに石炭が儉約し得べき筈になつて居ります、是は此石炭に對しては約2.800匁の素炭が必要であるからして、これから之を較べますと約40%の石炭が利用さるべき筈であります、100萬匁の石炭を唯今骸炭爐工場に使つて居りますから、40萬匁の石炭が利用さるべき筈だと云ふことになります、そこで今現在75萬匁の製品、銑鐵の工場が50萬匁の能力と致しますと25萬匁だけ若し銑鐵の能力を増すことが出来れば20萬匁の石炭を節約することが出来る、丁度今製品部方面でロールの方で約20萬匁の石炭を使つて居ります、而も此發生爐に使ひました石炭は御承知の通り普通の石炭より値段は少しく高くなつて居ります、鑛石はどうかと云ひますと、支那からもつともつと買つて呉れ、斯う云ふことになつて居ります、而も値段は餘り外國に較べて高くない、石炭も比較的高くはない、それは石炭は高いやうになつて居りますけれども、副産物は割合に外國より高くなつて居りますから、彼是コークスは餘り高くない、又随つて銑鐵の値段が外國に負けて居りませぬ、併ながら鋼の値段が外國に負けて居ると云ふことは矢張り先きの八百屋であると云ふやうなことが、或は熔銑を澤山使はないと云ふことが大きな原因ではないかと私は考へて居ります、尙ほ今泉博士あたりから度々前に伺つたことがあります、八幡が非常に都合の好い所であつて、八幡が選定せられ近く久原が探して、矢張り八幡の近くの戸畑に選定し、又東洋製鐵も矢張り彼處へ行くやうになつて居ると云ふことが有らゆる條件が良いと云ふことになつて居るだらうと思ひます、私も東洋に於て鐵を安く澤山造ると云ふのには北九州が最も運搬する爲にも便利だと存じます、八幡は經濟上或は軍事上最も大切にさるべき所だと信じて居ります、聽て八幡が内容充實いたしますれば、餘り外國に負けないやうになりはしないかと考へて居ります。

第1表に示したやうに、副産物と云ふものは差引の利益が400萬圓位のものでありまして、製品の5—6000萬圓に對しましては僅かなものになりますが、而も此副産物とても軍事上或は國の文化の上とか、色々な意味に於て相當有意義のものだとは信じます、此副産物の利益と云ふものは大したものぢやありませぬ、併しながら此熱の上から見ると相當考へて戴かなければならないものだと思つて居ります。

此表をちよつと説明いたしますと、初め素炭と云ふのは石炭、それを洗ひまして100萬噸のものから85萬噸の洗炭が出來ます、コークスに對しまして55萬噸、13年度に59萬噸、コークスの生産費、原料費が18圓ばかり、勞力費が1圓40錢ばかり、雜費が1圓30錢ばかり、是は修繕費とか、或は俸給、雜費、さう云ふものが這入つて居ります、副産物の利益が1噸に對し6圓70錢を引きましてコークス1噸が14圓70錢ばかりになつて居ります、副産物の利益を申上げますと、1年間に出來た硫安が8,000噸、それが140萬圓、ピッチが19,000噸、油が1萬噸、ナフタリン、ベンゾール、瓦斯、其他……之を合計して500萬圓、其内に副産物工場で用ゐました原料費が78萬圓、勞力費雜費を引きますと約400萬圓の利益、斯う云ふことになつて居ります。

それで下のローリングミルクの方にも先きの石炭を成るべく混合瓦斯を以てやつて行くと云ふ風に致しますれば、實は唯今は此瓦斯に付ては副島次長あたりが非常に趣味を持たれて着々やつでは居りますが、今では鋼工場の方に重に使ふやうに致して居ります、併ながら寧ろローリングミルクの方に持つて行きたいと私は豫ね豫ね考へて居りました、それは下の方の發生爐瓦斯と云ふやうなものが随分便利悪く置かれたのが、又それに石炭を運んだり、或は灰を捨てたり、或は到る處に職工が働くと云ふよりも、成るべくさう云ふものはやめるやうにしたいものだと考へて居ります。

最後に私が御願いたしたいことがございますですが、それは元來八幡では常に無利子の金を使つて居りますですからして、而も役人の能率が上がらないと云ふ非難を常に受けて居ります、其無利子の金と云ふことには1億3,000萬圓ばかりは投下されて居ります、運轉資金が5,000萬圓、大冶關係が4,000萬圓と云ふやうに2億以上の投資を受けて居ります、日本の6,000萬人の人口に較べますと、老若男女總ての人から3圓の投資を受けて居ると云ふ形であります、又能率の擧がらないと云ふ點に於て技術者は今は作業其他の者が技師は30人ばかり、此連中は兎に角と致しまして、判任官は各官廳の平均が83圓83圓はまだ良い方ださうであります、それから製鐵手、雇、工手と云ふやうなものは階級があつて段段下がつて居りますが、一方職工は段々何とかかんとか言つて、収入は改善されまして、唯今70圓位になつて居ります、さう致しますと技術者は比較的待遇が低い、此改善も願ひたいことではございますが、此中には大學だの、高等工業を卒業した者が随分長く技師にもなれないで眞黒になつて働いて居ります、さうしてさういふ待遇の悪い爲に民間よりは優秀な人を集め得ない、民間に比して優秀な人を集め得ない、其故に能率が上がらないと云ふことを仰せられても致し方ないと考へて居ります、併し大部分のものは眞黒になつて働いて居るし、又能率も上げ改善もしたいと云ふ意見も持つては居

ります。

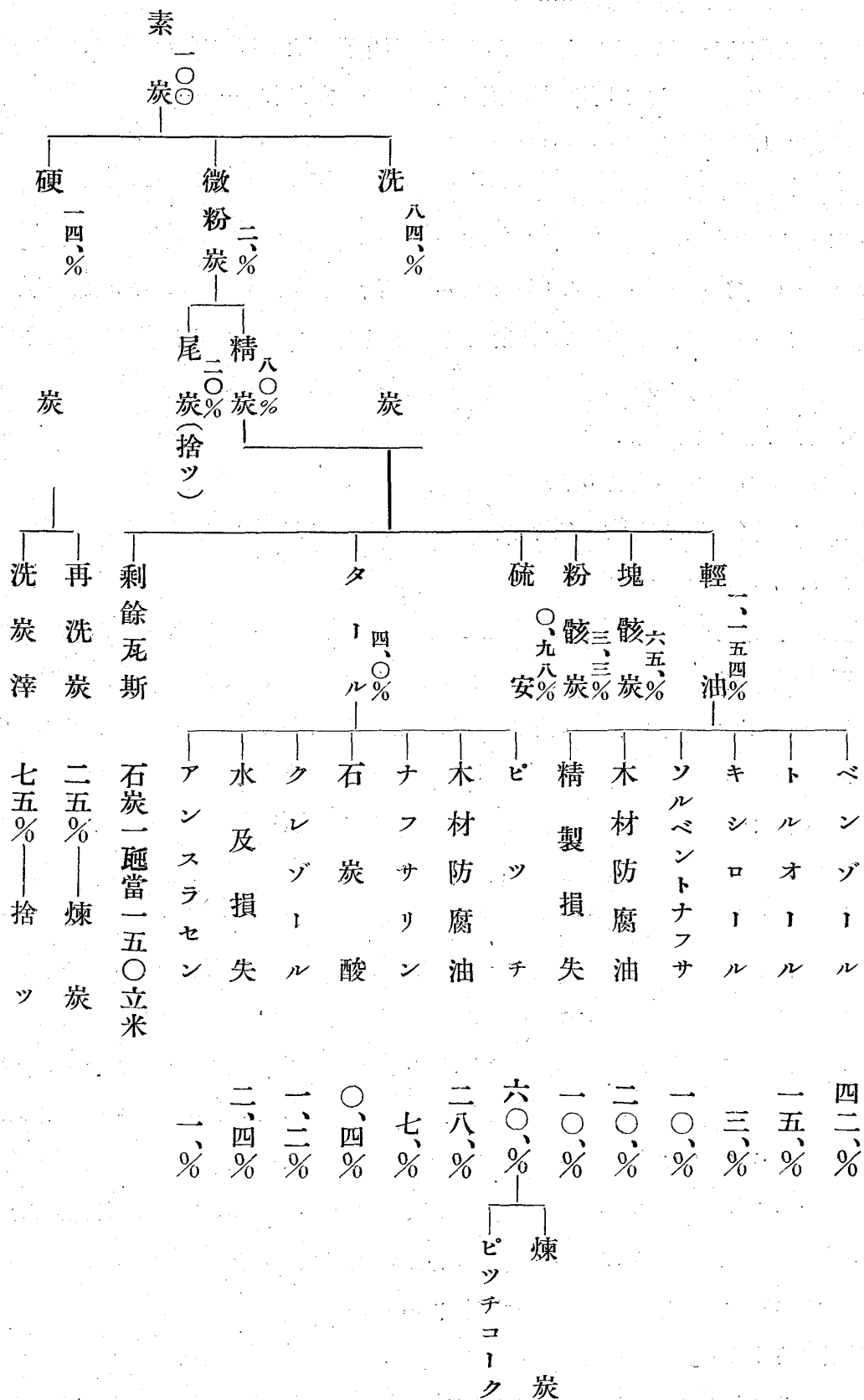
次に無利子に近い金を使つて居りますと云ふことに對して我々は其責任上、極力生産費を下げまして、我同胞が臆て歐米に於ける國民が用ゐて居ります鐵の値段以下に下げることが出来るやうに鐵を相當に豊富に安く造るやうに我々は盡力しなければならないと考へて居ります、それに付きましては第一先き述べましたやうな熱などの問題で内容を充實し、又能率の上がらないと云ふ點に於て技術上其他の點に於て皆様に於かれましても事實目に餘るやうな點が澤山有るだらうと思ひますから、其點に對しては深切な御指導と好意のある御同情を賜はりたいと存じます、是で終りと致します。

何が御質問がございましたら、今少々の數字は持つて參つて居ります。

第1表 骸炭製産費 (本所、戸畑共)

		大正12年度		大正13年度	
		噸數	金額	噸數	金額
素炭		1,034.689		1,055.117	
洗炭		856.733		870.299	
骸炭		558.837		599.123	
生産費(噸當)					
原料費			18.828		18.060
勞力費			1.441		1.370
雜費			1.313		1.290
副産物利益			6.796		6.780
純生産費			14.787		13.950
副産物					
硫安		7.886	1,261.754	8.441	1,434.983
ピツチ		19.810	396.217	22.208	411.002
クレオソート油		10.809	1,113.342	11.940	1,129.892
ナフサリン		2.282	95.860	2.450	109.056
ペンゾール		4.761	932.768	4.831	1,046.931
瓦斯			508.722		503.050
其他			848.742		961.710
計			5,157.405		5,596.622
副産物工場					
	原料費		784.116		884.813
	勞力費		143.272		157.839
	雜費		431.891		492.542
差別利益			3,798.125		4,061.427
同上骸炭噸當			6.796		6.780

第2表 骸炭及其副産物製造歩留



○會長(河村驍君) 時間も餘程餘裕があります且つ色々詳しい材料を御持ちになつて居ると云ふ御話ですから、どうぞ何なりとも御遠慮なく御質問を願ひます。

○今泉嘉一郎君 瓦斯は幾らに見て……

○黒田泰造君 瓦斯はそこにございますのが1年間50萬圓より出て居りませぬ、是は骸炭爐瓦斯4,000カロリーあるものとして1錢と見て居ります……立方尺で……

○今泉嘉一郎君 1,000立方尺で……

○黒田泰造君 30錢ばかりになります、是は斯う云ふ勘定から、先きこゝに書きましたやうな風に、石炭が今廻10圓として1キロが1錢、石炭のカロリーが6,000カロリー、此瓦斯が4,000カロリー、發生爐で今能率を60%と見まして、4,000カロリーの瓦斯1立方尺が石炭1キロに匹敵すると云ふ意味で1錢として居ります、併しそれに、發生爐に使ふ石炭は少々高い石炭を使ふし、工賃も良いと云ふことを考へると1錢より以上に賣ることが相當かも知れませぬ。

○今泉嘉一郎君 民間の淺野等ではどうですか。

○黒田泰造君 あすこらでは大抵3錢位に見て居ります。

○香村小録君 唯今御話の内に發生瓦斯を平爐の方に用ゐるよりもローリングミルの方へ用ゐる方が宜いとか云ふ御話でしたが……

○黒田泰造君 平爐の方には八幡には比較的良い發生爐を備へて居ります、御承知でせうが、ローリングミルの方は發生爐はあつちに二つ、こつちに一つと云ふ風に、出來て居ります、それで銘々職工がそこに居らなければならない、灰も捨てなければならない、それ故此等の不經濟なるものを止めて其の代りに使つた方が宜いのぢやないかと云ふやうに考へて居ります。

○某 君 ちよつと伺ひますが、素炭の灰分はどの位な數字になりますか。

○黒田泰造君 灰分は大抵20位でございます。

○某 君 洗ひましてどの位になりますか。

○黒田泰造君 洗ひまして大抵11位にしたいと思つて居ります、9%許りアツシユを取れば宜いのであります。

○某 君 さうするとちよつと伺ひますが、八幡のやうな大工場ではベンゾール、トルオール、キシロールとか、色々のもの……若も假に小さなプラストファネス、30噸か50噸位な……

○黒田泰造君 さう云ふ所では今のモーターベンゾールと云ふやうなものを主に致しましたら如何かと思ひます、モーターベンゾールを主に致しまして、トルオールとか、染料の原料など云ふ面倒臭いものは廢めてしまふと云ふやうに致しましたら如何かと思ひます。

○某 君 さうすると硫安は勿論やる方が宜い……

○黒田泰造君 さうです。

○某 君 それからタールとかピツチとかは……

○黒田泰造君 タールは神奈川あたりではまだやつて居りませぬが、タールでも相當賣れますですから、タールで賣れる範囲内ならばタールで賣つても宜しい譯です、此頃はタールで使ふことも相當考へられて居ります、又反對の結果も考へられて居りますが、賣ればタールで賣つてしまへば宜いのです。

○某 君 ベンゾールを取つて、あとのものは輕油の残るものとして出すのですか、輕油として出すのですか。

○黒田泰造君 ベンゾール即ち粗製ベンゾールを瓦斯から取ります、さうしてあとの瓦斯は燃料としてでも何でも使つてしまふのであります。

○會長(河村驍君) 此上の頁の噸數と云ふ所にベンゾールと云ふのが出て居るのは此中に矢張りトルオールとか其他が這入つて居るのですか。

○黒田泰造君 さうです。

○會長(河村驍君) トルオール、キシロールはベンゾールよりも餘程代價が高くなつて居りますですか。

○黒田泰造君 極く僅かより出ませぬので、今ではピュアベンゾールとモーターベンゾール、其位の種類になつて居ります。

○會長(河村驍君) 値段の書いたものを御持ちでせうか、市場價格でも販賣價格でも宜しい。

○黒田泰造君 ピュアベンゾール 250圓、100 % 221、モーターベンゾール186圓と云ふことになつて居ります。

○今泉嘉一郎君 ちよつと伺ひますが、石炭は今製鐵所の時價換算割合がどんな譯ですか。

○黒田泰造君 200 萬噸今要りますですね、其内100萬噸が二瀬であります、230 萬噸が骸炭用石炭の配合炭として 30 萬噸ばかり、あと 30 萬噸ばかりは筑豊炭であります。

○今泉嘉一郎君 價格は二瀬炭は幾ら位になつて居りますか。

○黒田泰造君 10圓位であります。

○今泉嘉一郎君 購入炭も同じ位ですね。

○黒田泰造君 購入炭の方が少し高い位になつて居ります。

○今泉嘉一郎君 平均が 10 圓位とすると僅かな差でせうな。

○黒田泰造君 さうです。

○鹽田泰介君 伺ひ違ひましたか知れませぬが、バラストがあると仰しやつた、バラストと云ふものは運賃だけが値になるやうに考へて居りますが、それはどこまで出て行きますか。

○黒田泰造君 こちらへも來ることになつて居ります。

○鹽田泰介君 さうすると船へ積むまでは……

○黒田泰造君 殆ど運賃が大部分を占めて居ります。

- 鹽田泰介君 船へ積む時のコストと云ふものがあるのですか。
- 黒田泰造君 今ではバラストではうんと儲けると云ふ程には行つて居りませぬ。
- 鹽田泰介君 幾ら位に價を見ることになつて居りますか、處分物としてマイナスのものではないですな。
- 黒田泰造君 今ではプラスでもマイナスでもないと云ふやうになつて居ります。
- 鹽田泰介君 バラストとすると砂利の代りのやうなもので運賃が値段のやうなものでせう、八幡では處分しなければならぬ、金を出さぬでも持つて行く者があるかどうかと云ふことですな。
- 黒田泰造君 まだ試験的なものです、ピッチを混ぜて煉瓦を造りましたら、さう云ふこともやるのですが……まだ試験です。
- 香村小録君 ちよつと伺ひますが、大正13年はタールは總て蒸溜して居りますか。
- 黒田泰造君 左様でございます、製鐵所はコールタールでは賣つて居りませぬ、皆ピッチと油に蒸溜してしまひまして居ります。
- 香村小録君 今日でも出て居りますか。
- 黒田泰造君 はい、現在でも出て居ります、此近くの工場が、東京に近い所ではコールタールの儘で色々御出しになつて居りますが、私の方ではコールタールの儘では出せませぬし、今まで煉炭用のピッチを海軍の方で相當持つて行かなければならないと云ふので、其註文を主としてやつて居りました。
- 香村小録君 さうすると出來たピッチは大抵海軍の煉炭用其他として其捌きは出來ますですか。
- 黒田泰造君 ピッチも昨年あたりは御承知の通り段々軍艦が油を使ふやうになつてピッチが賣れなくなりました、昨年あたりは何うか處置しなければならぬと思つて始めましたピッチコークと云ふものもピッチから造つて居ります、まだそれの方も果して有利であるか否やまだ始めましてから半期ばかりでございます、何とも申上げ兼ねますが、そんなことをしてピッチを潰したり、或は煉炭を造つて居ります、これに書きました再洗炭 25 %、煉炭と書いてあります、是が年に4-5萬噸ばかり出ます、それをピッチを以つて固めて居ります。
- 香村小録君 さうして其固めたものは……
- 黒田泰造君 其固めたものが年に4-5萬噸出來ますのはボイラーだとか、そんな用に使つて居ります……唯此煉炭は幾分骸炭原料を主としたからフレームが短かく、なかなか持つて参りまして各工場で嫌はれる、自分の方で成るべく處置したいと思つて居りますが、何處でも喜んで使つて貰ふ爲には外の石炭を買つて混ぜて居ります、幸ひ……幸か不幸か知れませぬが、筑豊では炭が段々悪くなりましてそれで山で洗炭をやつて居ります微粉炭と云ふものはどこからでも安く出ます、さう云ふものを買ひまして煉炭に混ぜて居ります、或は固まる石炭の微粉炭でございましたらフロテーションの方へやるのが出來ます、或は灰分の少いものではセメントの回轉窯の方に使ふと云ふやうに色々處

置もあるのであります。

○會長(河村驍君) フローテーションは油に何を使ふのですか。

○黒田泰造君 クレオソート油を使つて居ります。

○會長(河村驍君) 噸に對してどの位……

○黒田泰造君 1 %位です。

○某 君 此素炭 100 に對して硬炭が 14 %ありまして、其内の洗炭滓が 45 %と云ふと、100 萬噸に對して約 10 萬噸洗炭滓を捨てるのがある譯ですね、それはどの位カーボンがあるのですか。

○黒田泰造君 まあ 30 位は残つて居ります。

○某 君 灰分が 70 位ですか。

○黒田泰造君 はい。

○某 君 それはもう使へませぬか。

○黒田泰造君 此前にモンド瓦斯のやうなものを考へたこともございますけれども、うまく行かないやうです、日本の硬炭の灰が一體 70 或は 65 位あるのですが、あちらでは 75 位まで取れるのが多いのであります。

○某 君 鑛滓の利用の所で煉瓦とバラスとセメントの御話がございましたが、私は鑛滓をストラツグウールに御造りのやうに伺ひましたが、あれはどうでございますか。

○黒田泰造君 僅かでございますが、やつて居ります。

○某 君 どの位年に出來ますか。

○黒田泰造君 ちよつと記憶して居りませぬが、あれは鑛鑪の方でやつて居ります。

○某 君 あれは相場はどの位でございますか。

○黒田泰造君 ちよつと覚えませぬが、1 噸 60 圓位ぢやないかと思つて居ります。

○會長(河村驍君) 東洋製鐵の方ではベンゾールを今御取りになつて居るのですか。

○黒田泰造君 東洋製鐵の方では今まで硫酸アムモニヤとコールタールだけやつて居りまして、コールタールを八幡の方へ送つて居りました、今年からベンゾールを取り始めまして、其ベンゾールは粗製のベンゾールにまで致しまして、それを八幡へ送つて、八幡で精製して居ります。

○會長(河村驍君) 東洋製鐵の餘つた瓦斯はどう云ふやうになつて居りますか、コークス瓦斯は……

○黒田泰造君 それは色々話がございまして、まだどうしようかと云ふことは決定して居りませぬ。

○會長(河村驍君) 今は瓦斯は餘つて居る譯ですな。

○黒田泰造君 はあ、餘つて居ります。

○鹽田泰介君 私は技術問題を離れて伺つては濟みませぬけれども、あなたの御講演もそこへちよつと行つたやうですから、御迷惑でも一つ平つたい御話を伺ひたいと思ふのですが、此國民から銘々に 3 圓の資本を取つて居るから、どうしても安く造らなければならぬ、誠に結構なことであります、又

豫て今泉博士あたりから伺つたのでは關稅政策其他に依つて相當自給が出来ると思ふことで、私も獨逸程安く出来ると思つて居りませぬけれども、相當安く出来るであらう、彼等が本國に於て鐵を使ふと同じやうに、或はそれに近いものになると云ふことは實現させて戴きたいと思ふ、さうした時には政府では無利子の金を使つて居ると云ふことであつて、民間の方は戰爭の時に有望だつたので始めたものもあるやうであるから、それ等は自業自得と云ふものだが、それより前から始めて居るものもあるので、之は優勝劣敗で倒れても仕方がないと云ふやうなものでありますが、そこが少し工合が悪いやうに思ふ、是等は平つたい話にしてどう致したら宜いのですか、是はあなたに申上げるのは無理な話ですが、極く公平な、平易な話としたらどう云ふものでせうかな。

○黒田泰造君 私共は澤山の資本を取つて仕事をやつて居るからと云ふことに對して、私共の責任は、成るべく鐵を安く出せば宜いのだ、私の申上げるのはそれだけのことです。

○鹽田泰介君 鐵を拵へるに付てはそれは良いけれども、民間の方はどうしたら宜しきか、是は詰り政策も伴ふ事であるから、あなたに申上げるのは無理であるけれども、國民として如何に考へたら宜しきかと謂ふにある、是はあなたの立場として御述べになりにくいだらうと思ひます。

○今泉嘉一郎君 會長の御配慮に依つて黒田君が御講演下されたことはきつと私は大いに得る所があると考へましたが、果して今晚の御講演は我々が豫て希望して居つた經濟的の御講演でありました、從來此學會では學術的の講演は立派なものが段々出て來るが、經濟的の講演が餘り無いので、先頃も會長にどうかして戴きたいと云ふやうな御願をした譯であります、黒田君が骸炭副産物に於て非常に成功されて、それを而も經濟的方面から詳しく説明されたと云ふことは極めて時期に適する所で本會の雜誌にでも載りましたならば一般を益する所が多いだらうと思ふのであります、元來經濟を離れて技術は無いので、今日でも世間では製鐵業が幼稚であるとか、困難であるとか云ふやうなことを申しますが、多くは經濟の問題で、鐵を造ると云ふことは最早や餘り問題ではない、問題は經濟である、而して其經濟我國今日ではどうであるかと云ふと、色々な點に於て外國と違ふのであります、殊に石炭——石炭が外國よりも高いといふこと、並にそれを完全に利用することが出来ないと思ふ事柄が製鐵の費用の上に於ける一番大きなハンデキャップであります、私の知つて居る範圍内では、此頃獨逸の石炭市價が先づ 1 匁 6-7 圓と云ふ程度、英吉利がそれに對して 2 シルリング位高い、2 シルリング高いだけでも競争が困難であると言つて居るのに、日本のは又製鐵所の單價でも 3-4 圓は獨逸より高い、東京や大阪方面の工場で使ふものになると獨逸あたりで使ふ石炭より非常に高いものを使つて居る、而も其石炭の使ひ方が唯燃すと云ふやうな、極く幼稚な使ひ方に止まつて居つて、誠に不經濟千萬であります、唯今の講演に依りましても熱量の 40 %は完全に利用せられ得べきものを捨てるのであります、斯う云ふことが改良されなければ鐵を廉價にすることは出来ない、大事な工業上の問題であると思つて居ります、私は一昨々年歐洲視察中、獨逸人が建つた工場としては先づ一番新しいと言はれるルクセンブルヒのベルバル製鐵所を見學いたしました、是は戰爭の少し前に

出来上がった工場で、すっかり出来た所で戦争が始まったので、それがルクセンブルヒの地域内にある爲に獨逸人は飛行機で以て爆弾を落して襲撃した、自分で造つた工場を自分が弾爆を以て襲はなければならぬやうな羽目になつた獨逸人も氣の毒であるが、兎に角さう云ふ所であつて、「ルクセンブルヒ」が獨逸から離れてしまつた結果、佛蘭西とルクセンブルヒの資本家が一緒になつて此工場の經營を始めたものである、此工場を見ますと流石に新しい設備であります、唯コークスがルクセンブルヒに無い爲に獨逸のルールから持つて來まして、さうして大きな鎔鑛爐を6本やつて居る、さうしてそれから出来た鉄鐵を鹽基轉爐で吹くのであります、其インゴツトを壓延するロールは大きなものより小さなものまで5工場ばかりありまして、同一熱を以て聯關的な仕事をして居る、さうしてローリングミルの加熱爐は悉く鎔鑛爐の瓦斯でやつて居る、且つ仕事は多量生産でありますから、同じものをどんどん造る、先程も御話があつたやうに、同じ種類のものを餘計造る、従つてロールを休めることが少ないから、爐の冷めることが少いと云ふ風で、間斷なく仕事をして居るのであります、1箇月に3萬噸の製品を拵へて居る、此工場全體に對して石炭を使ふことが何程であるかと云ふと、熔鑛爐に使ふコークスは元より別問題として、石炭を使ふのは1箇月僅に300噸、其300噸の石炭も1番小さなバーを造るロール工場の加熱爐に使ふだけであつて、それも近い内に鎔鑛爐瓦斯を使ふやうに改造しようと言つて居るのであるが、兎も角もさう云ふやうな設備で、僅か300噸の石炭で、3萬噸の製品を造つて居るのであります、是はまあさう云ふ風に狀況が許さなければやらうと言つても出来はしませぬが、兎に角熱の利用が完全なのは驚くべきものと思ふ、我々も勿論出来るならばさう云ふことにしたいと思ひますが、政府の八幡製鐵所と云ふものが黒田君などの初めからの御盡力で先づ完全なる例を示されたので、それを經濟的……技術的の兩方面に互つて簡單で要領を得た經濟的の御話をして下すつたので非常な参考を得たと考へます、黒田君の御話では、まだ思ふやうには行つて居らぬと云ふのであります、是等はどうか將來益充分に進行されることを希望するのであります、さうしてどうか將來もさう其等の結果は着々發表して戴きたいのであります。

○某君 ちよつと時間があれば御尋いたしたいのであります、先刻鎔鑛爐は副産物だと亞米利加の誰かが言つたと云ふことで、非常に面白いことだと思ひますが、果して製鐵所が鎔鑛爐の程度に於きましても副産物がどの位のパーセンテージを茲に出して居られますか、大體に致しますれば……、何れステージに依つて違ひませうけれども……

○黒田泰造君 今セメントは鎔鑛爐1本分だけの設備をしてやつて居ります、亞米利加あたりではセメントの方には大金を掛けてやつて居ります、瓦斯を利用するとか……あちらでは瓦斯エンジン^{エンジン}をどんどんやつて居りますが、八幡では瓦斯エンジンは餘りやりたくない、瓦斯は下の方の燃料としやうと云ふやうな話合ひになつて居りますが、亞米利加あたりでは瓦斯エンジンを造る資本が相當大きい、セメント工場を起す費用が相當要る、さう云ふものゝ資本金が寧ろ鎔鑛爐よりも餘計要ると云ふやうな意味です。

○某 君 商品に……或はセメントになり、或は油になり、色々なものになる。其一つとして鐵にもなると云ふのですね、製鐵所と云ふのは今鐵が大部分であるから製鐵所と云ふけれども、或は今の御話でよると一大分解所と言つた方が宜いかも知れない、果してさうであると何%は鐵、其他はスラッグであるとか、セメントであるとか、硫安であるとか、さう云ふものゝ代價はどの位のパーセンテージを占めて居りますか。

○黒田泰造君 大體御承知でせうが、八幡の豫算が7,000萬圓、副産物を扱ふのは500萬圓ばかりですから、極く僅かなものであります。

○某 君 8か9%ですね、併し其外にもございませう。

○黒田泰造 セメントのやうなものが極く僅かでございます。

○某 君 1割位のものですか。

○黒田泰造君 まあそんなものになりませう。

○今泉嘉一郎君 それからちよつと質問するのを落しましたが、副産物の500萬圓の利益、此利益に對して副産物工場に掛けた元金はどの位になつて居りますか。

○黒田泰造 1.2—300萬圓か1,500萬圓も掛かつて居りませうか。

○會長(河村驍君) ちよつと御尋致しますが、八幡のやうな非常に大きな鐵鐵所に於ては副産物を細かく分ける設備をなさることが適當と思ひますが、民間の小さな製鐵所の副産物は硫安とタールの二つ位を取つてしまつて、其タールを極く都合の好い、センターに近い地方に集めて、それで副産物の分溜を一手でやる、一手或は二手でも宜しうございますが、さう云ふ風なことにすると、個々の小さな工場で副産物を分溜するのとどちらが宜いものでせうか、そこらの御研究がありましたらば伺ひたい。

○黒田泰造君 獨逸亞米利加あたりでは副産物を研究して盛に色々な珍しいものを出したりやつて居ります、日本は情ないかな、長細い國で、物を運搬することが非常に困難であつて、さう云ふことは殆ど不可能であらうと思ひます、先づ其所々で處置するより仕方が無いと思ひますが、ベンゾールのやうなものは先程申上げたやうに其儘取つてモーターベンゾール位にして出せば……鞍山あたりでもさう云ふ風にして居るが、それで宜いのぢやないかと思ふ、コールターの方でも、ユールターの儘では餘り賣れませぬからして、ピツチと油とに分けると云ふこともやらせなければならぬと思ひますが、都會に近い所ならばコールターの儘でも出ます。

○會長(河村驍君) 矢張り自然的に各工場やらなければならぬだらうと云ふ御説なのですか。

○黒田泰造君 はい、さうでなければ仕方がないだらうと思ひます。

○會長(河村驍君) もう外に御質問はございませぬでせうか……先程今泉博士からも既に御挨拶がございましたが、講演會の終了に當りましてちよつと司會者として御挨拶を一言申し上げます、今泉博士の仰せの通り八幡で御苦心になりました其經濟的の事情を詳しく御話下さつたと云ふことは誠に本

會に取りまして結構な次第で、此點は厚く御禮を申し上げます、それから尙ほ先程申しましたやうに八幡の工場のコークス製造及副産物の採取と云ふことが民間の方にも模範となりまして、今日に於きましては鐵鋼の市場の非常な不景氣な時でございまするにも拘らず民間の方も非常な奮發で、東洋製鐵も已にベンゾールまで御取りになる事になつて居る、私共の方の兼二浦ではまだベンゾールだけはやつて居りませぬが、其外の硫安其他タールの分溜もやつて居ります、鞍山でもベンゾールを御始めになるやうになつて居る、先頃輪西の方と釜石の方を拜見いたしました所が、輪西ではコークス窯は立派なコツパース、バイプロダクト、オープンを 60 臺御据ゑになつて、最新式のランヒ式分溜工場を御設備になり、ベンゾールを御取りになるやうになつて居る、釜石の方も目下の副産物爐は少々不足であるが段々擴張すると云ふことでございますが擴張の上はコツパース 60 臺となり、硫安は已に取つて居られる、瓦斯及タールはそれぞれヒーティングに御利用になつて居る、詰り日本内地及び朝鮮滿洲の勢力範圍に於ける所の製鐵工場は總て最新式の骸炭爐を使ひ、段々に此フイナルの副産物までも取ると云ふ所に進んで居りますので、所謂設備の改善に付て非常に一般の工場が努力して居ると云ふことを考へまして、私は非常に國家の爲に慶賀に堪へぬことと思つて居るのでございます、先程から鹽田博士からも色々八幡だけで進歩して民間の工場が一向振はなかつたらどうなるかと云ふやうな御懸念が頻りにありましたが、兎に角此景氣の悪いに拘らはず非常な努力を以てやつて居ると云ふことは、是は結構のことと思ふ、それで詰り今日起つて居りますやうな製鐵鋼の方策も、設備を改善するには資金も掛かる、そこで或は共同の販賣機關を作るとか、共同の購買機關を作るとかして經費を節約して其節約した經費と云ふものは自分等の利益の爲に配當しようと思ふ點までには中々容易に到らぬ、是は設備の改良に使つて、將來永遠に廉價なる鐵の自給自足が出来るやうにしたいと云ふのが趣意でありまして、決して今日一般の生産業者が企てゝ居ることが國民に不當な負擔を掛けて、さうして自分等の利益を配當しようと思ふやうな不純な考でやつて居るのではない、國策を樹てて、さうして成るべく設備を改良し、將來の製鐵工業の繁榮を計ると云ふ點に大いに力を用ゐて居ると云ふことを一般の人に了解して貰ひたいと私は常に思つて居るのであります、それで副産物の方はさう云ふ譯で、兎に角今日に於ては遺憾なき點に近づきつつあるのであります、後の御話の熱の利用に付きましては我邦では遺憾ながら甚だ不十分なやうに考へます、私も矢張り今泉博士と同様に外國の例を色々調べて見まして此點は痛切に感じます、先年も向うを見た結果製鐵燃料の節約法に付てと云ふことに付て愚見を述べましたこともあります、向うの調査の結果、詰り骸炭爐なり鎔鑛爐から出ます瓦斯をそれぞれどこにどれだけと持つて行つて居る、どの部分にはどれだけ使つて居ると云ふことを總てヴァリュームで現すやうに計つて、さうして洩れて居るウェスト瓦斯が何種又燃えたコムバツション瓦斯もを總て計つて、燃焼經濟が果してどう云ふ風な状態になつて居るかと思ふことを充分に調べまして、是はさう機械に金の掛かるものではありません、そこまでやつて、バーナーの不完全なものはバーナーを改善する様に致したい、尙ほ八幡では瓦斯エンジンは使はない方針だと云ふ御話であります

が、鑄鐵爐が 1 臺 2 臺の所では無論瓦斯エンジンも鑄鐵爐に故障が起つた時には瓦斯の不足が起るが、八幡のやうに 6 臺も鑄鐵爐を使つて御出でになる所では、寧ろ鑄鐵爐には普通のスチームエンジンを御使ひになるよりも瓦斯エンジンを御使ひになる事を御勧め致したい、それは現在ブローアがあるぢやないか、と云ふことになるかも知れませんが、それは承る所に依りますと八幡の鑄鐵爐も 250 匁に御計畫になつたものが良く出る時には 300匁 400匁も出ると云ふやうな事になつて居る、さうなると自然ブローアの改善も必要になつて来るだらうと思ひますから、段々とディプレースしてはどうでありますか、詰り普通のタービンも最も良いタービンでもサーマルエフィエシエンシーと云ふものは 12 %、瓦斯エンジンなら 20 %、乃至 25 %、殆ど倍のエフィエシエンシーがあるのだから非常に經濟となる事と考へます、殊に鉄鐵と鋼の割合は、私の今の八幡の逆に、詰り鋼材の 6 割とか 7 割の鉄鐵を出すと云ふよりも、鉄鐵の 6 割とか 7 割とか云ふやうな鋼を造つて、さうして餘つた鉄鐵は鑄物用に供給する、さうして鋼材の方に向つて其充分なる餘つた瓦斯を利用しまして、さうして今の 3 匁半の燃料を 2 匁半にする、或は 2 匁にするると云ふやうな點に向つて努力する必要があるのではないか、又民間の 1 爐や 2 爐持つて居る所では無論さう云ふ譯には行きませぬが、先き申しましたやうに極力瓦斯バーナーを改良する、瓦斯の燃焼の有様を能く調べて不經濟の無いやうにすると云ふやうに、熱を利用し、鐵の生産費を安くすると云ふ方法に付て考究する必要があると考へます、それが遺憾ながらまだ日本の經濟事情も許しませぬが、なかなかそこまで企業費を投ずることが出来ないで、遺憾な話であります、始終之を念頭に置いて、近き將來に於て理想的の熱經濟を完成したいと云ふ希望を常に抱いて居るのでございまして、甚だ蛇足を加へるやうでございしますが、一言申述べた次第であります。尚ほ先程黒田氏の、色々種類が違つて、さうしてそれが爲に製品の種類が違ふ爲に石炭が餘計要ると云ふ御話もございましたが、是は段々將來需用も増加致しませう、まだ今日外國から這入つて来る材料も澤山有るのでございまして、日本で多量に造ることにするならば生産費も安價になり所謂鐵の獨立が出来て國家經濟になるかと思ふので、兎に角燃料經濟に付ては今後の問題だらうと考へますから、是は黒田さんの方も我々民間の方も官民相共同し聯絡を取つて、互に激勵し、互に腹藏なき意見を交換して、國家全體としての經濟を計りたいと云ふ切なる希望を持つて居るのであります、今多の有益なる御講演に對し一同を代表して厚く御禮を申し上げます。

(一同拍手)