

印度製鐵視察談

(大正十一年十一月八日本會に於ける講演筆記)

杉山 隸 次

目 次

- 緒 言
- 一、印度旅行の注意
 - 二、印度旅行の順序
 - 三、印度製鐵業の歴史
 1. 古代製鐵業
 2. 近代製鐵業
 - 四、印度に於ける製鐵會社
 1. タタ鐵鋼會社
 2. ベンガル鐵鋼會社
 3. 印度鐵鋼會社
 4. マイソール官營製鐵所
 5. ユー、エス會社
 - 五、印度製鐵廉價の理由
 1. 鑛石の價格
 2. 石炭の價格
 3. 原料と工場との距離
 4. 印度の鐵道
 5. 鐵道運賃割引
 - 六、銑鐵噸當原價
 1. 鑛石代
 2. コークス
 3. 熔劑
 4. 滿俺
 5. 工賃
 6. 其他經費
 7. 運賃諸掛
 8. 本邦着見込値段
 - 七、印度製鐵業の現在及將來

1. 石炭
 2. 鐵鑛石
 3. 滿俺鑛石
 4. フェロ滿俺
 5. 現在及將來印度銑鐵及鋼材產出高
- 八、結論

緒 言

私は昨年(大正十一年)の六月主に製鋼作業の視察の爲に米國を廻りまして、英國に參つて、佛蘭西、チェック・スローバック、獨逸を廻つて、本年の六月の末歸りました、丁度歸らうと思つて居りました所が、之は主として製鐵業を見學に參りました私の友達から印度の製鐵業を見に行くから一緒に行かないかと云ふ誘を受けまして、倫敦で急に參る様になりましたので、倫敦を立ちます時に印度を見た後の船をレザーブいたしました、さう云ふ關係で印度滞在の日數が四十日と限られてしまひました、それに丁度私共の參りました時は印度の暑い盛りでございまして、さう云ふ爲に十分に見學が出来なかつたのは至極残念でした、それに加へますのに私は主に製鋼方面を見に參つたものでありまして、私の連の友人が製鐵を見に參つたので、私は其道連れの格で參つたのでございまして、印度製鐵業に對する豫備知識と云ふやうなものは別にありませぬ、それでありまして、時節柄印度製鐵業などと申しまして多大の御期待を以て御集りを願つた皆様の前でつまらぬ話を申上げるのも如何かと思ひまして再三御断りいたしましたけれども、恩師俵博士から強いてと云ふ御話でございましたので、兎に角御引受け致しました様な譯で、唯見て來た、ほんの大體の所を御話するに止まつて居ります、斯う云ふ譯で内容の甚だ貧弱な點は豫め御断り申して置きます。

尙一言御断り致して置かねばならぬことは御話中に或は意見がましいことがあるかも知れませんが、之は日本製鋼所の社員としての私ではない、杉山一個人としての意見であると云ふことを御承知置きを願ひます。

順序は前に掲げた通りにやる積りでございますが、あとに俵博士の御話もありますし、前に一度どの位の時間が掛るか、試みて見ませぬから、初の方は極くざつと申し上げます。

一、印度旅行の注意

歐洲の歸りに印度製鐵工場のタタ、ベンガル、インディア會社等を御覽にならうとするには、マルセイユから直接孟買の航路をとられた方が便利です、さうでなければコロンボに行き、そこから孟買迄船で行く方が樂です、日本から直接印度に行くにはカルカッタに行く方が宜いでせう、吾々の場合には郵船の船でコロンボに上陸しましたが生憎孟買の適當な便船がありませんで日を制限されて居つたので汽車に致しました。

印度の夏季は三、四、五月の三ヶ月が最も甚しく五月の末になりますとモンスーン(Monsoon)が來まして凌ぎよくなり、吾々の旅行は四月の末から六月の初め即ち夏期からモンスーンの季節にかけてでありました、先づ時期を選ぶことが出来れば旅行は冬から春にかけてなされば樂ださうです、此處に注意と申しますのは此盛夏の旅行に對してであります。

1. 服 装

先づ服装のことを申しますと、ホテルに居るか又は一定の住所を有して居る人々は勿論夏の背廣服で結構であります、

又旅行する人も背廣服の人が無い譯ではありませんが、十中の八九は旅装を致します、即ちカーキ色でシャツの格恰をした詰襟になつて居りまして、之れを直接着ます、腕は日本のシャツの様になつて居りますが、普通ボタンで止めずに二の腕迄捲つて居ります、ズボンは膝の上迄で丁度長い猿又の型で上衣をズボンの中に入れバンドでべます、靴下は多くは毛編で膝頭の下迄のもので、丁度膝頭が出る様になります、此半ズボンは可なり太いものですから下から風が這入つて涼しいものです。

靴は任意で種々のものを用ゐる様ですが、赤か白が多く、黒は餘り見かけぬ様です、此カーキ色服及靴下は着換への用意が必要です。

帽子は太陽が這入つた後は麥藁でも、烏打、ソフト等何でも結構ですが日中は光線が強いので麥藁位では防ぎ切れぬ様です、ヘルメットが最上です、地は白もありますが、近頃サンプルーフが流行の様です。

之も日光の直射を防ぐ爲めでありまして必ずしも用ゐることは限りませんが、日中は色眼鏡を用ゐた方が眼が大變樂です。此處に注意しますことは此カーキ色服以外に背廣服は常に用意携帯すべきことと時によると背廣のない爲め汽車の食堂で一等食堂には御断りはりを食ふ事があります、食堂へ行く時はカーキ服の上に背廣を着て往く方が宜しい、此背廣は勿論普通ので宜しいが、サンプルーフで造る事も近頃流行の様で日本などでもよく見かけます。

2. 従 僕

印度を旅行する方は誰れでも云ふことですが此従僕(Boy)

vant) は印度旅行特有のもので、時に缺くからざることがあると同時に實に便利至極です。

ホテル又はトーマス・クックで英語を解する従僕と云ふ條件で依頼すれば容易に得られます、日給は二、三留比で食費は先方持で汽車賃丈拂へば宜しい、然らば従僕は何故必要かと申しますと、停車場へ到着の節荷物の世話、ホテルに於ける萬事の世話、汽車中寢臺の揚降し、汽車にて食事中荷物の番又は通譯の役をも務めます。

ホテルに参りましても食事は自分持ですから一向構ひませんし、寝るには主人の部屋のドアの前の廊下に寝ますから勿論宿泊料など一文も入りません。

印度の汽車は一等、二等、特三等、三等の四階級がありまして従僕は勿論三等ですが多くは一等と同じ車の端に従僕の室が附いて居ります、外人は多く一等です、印度人で一等へ乗る人は極く稀の様です、一等室は一室六人乃至八人乗で、夜分は四人です、勿論會社によつても異り、二人乗りの小さい室もあります、各室に便所風呂場があります、又各室は他との連絡がありませんから誠に氣樂な事がありますが不便なこともあります、食堂車は聯結して居るときもありませんが、無いときもあります、あるときでも通り抜けが出来ませんから停車場したときに下車して食堂車に往かなければなりません、其留守に荷物の番人が必要です、特に同車客の有る場合には危険ださうです、印度人は殺人などのことはせぬ様ですが中々「コンドロ」が多いさうですし、又白人に反つて危険なものが多い様ですから油断はなりません。

寢臺の揚降しと申しましたが、汽車は寝られる様になつて

居りますが、寢道具は自分持ですから其の揚降しの意味です。停車場へ着けば吾々は身輕のまゝホテルを指定して先に行つて居ますと、後から従僕が荷物を仕末して来て呉れます、出發のときも同様です、ボーイとか又は其名を呼べばイエス、サーと云つて來ます、印度の旅行を致しますと全く大盡らしい氣分になれます。

3. 携帶品

荷物は多くても賃銀が安く其世話は前に申しました様に従僕がして呉れますから一向差支はありません、と云つて餘分に持つて往く必要はありません。

汽車は座席丈ですから長旅行をするには寢臺が是非必要です、尤も座席へ着のみ着のまゝで寝る覺悟があれば必要は無い譯です。

寢臺に附屬した敷布、枕、タオル等が必要で、之は纏めて賣つて居りますから従僕を備つてからにすれば従僕が萬事心得を買整へて呉れます、附屬品として吾々は蚊帳も買ひましたが残んど用ゐませんでした。

夏季亞米利加を汽車に乗られた方は汽車中氷の豊富なことに驚きますが、印度の夏の旅行では全く此反對なのに驚かされます、田舎へ往くと全く氷のない所もあります。

氷は決して飲まぬ様にするが宜しい様です、それで、アイス・ソーダ又はアイス・レモナーデを飲みますが、注文しても氷は極めて貧弱でありますからホテルで充分冷めたアイス・ソーダを水筒に入れて置くが宜しう御座います、従つて水筒は成るべく大きいのが宜しい、之も自分が持つて往く譯ではありません、従僕が運んで呉れますから少しも面倒はあり

ません。

一般の藥品も必要ですが特に夏季はマラリヤ蚊が多いからキニーネの丸薬の用意が必要で、歸途本土からセイロン島に渡る時はマラリヤの有無を嚴重に調べられ、土人で此疑の爲めセイロンに渡るとの出来ぬものが中々ある様でした、セイロンでは本土よりのマラリヤの侵入を恐れて居る程可なり有ります、又汽車中夜分に南京蟲や毒蟲に喰はるゝことが有りますから、之に對してアンモニア液の用意が必要で、勿論此等は印度で求められますから差支へ有りませんが、兎に角常に携帯して居る必要があります、歐米に於きましては近頃凡て簡略になりまして服装など八ヶ間敷く云はぬ様で、タキシード等は旅行者には殆んど必要がない様で、吾々大西洋の船でも用ゐなくても濟んだ程でしたが、印度ではカルカッタ、孟買、特に政廳のあるシムラ邊の一流のホテルでは十中の八九夕食はタキシードです、之れは外人、特に英人が殖民地に於ての威權を重んずる爲めかも知れませんが兎に角ホテルの食堂で食事を仕様とするにはタキシードの必要を感じます、尤も自分の部屋で濟せば一向差支はありませんし、又斯く申したからとて強ち食堂に這入れぬと云ふ譯ではありませんが、食堂へ往くなら着ないと氣が引けます。

4. 其他の注意

セイロンに上陸し又はセイロンから本土に上陸し、又本土からセイロンに上陸したことがありましたが、此三回の中、第一回は三個の中一個、第二回に本土へ上陸のときは全部、第三回にセイロンへ歸つた時は船の上で一個丈都合三度税關に見られました、別段六ヶ敷いことは有りませんが武器特にピ

ストルに對する取調が嚴重です、之は充分注意する必要があります、假令持つて參つても保管されてしまつて携帯は出来ませんから豫め持つて往かぬ方が宜しいと思ひます。

貨幣、こゝで鳥度貨幣のことを申上げて置きます、御存知かも知れませんが、印度の金は一番下が一片(Piece)、十二片が一安(Anna)、十六安が一留比(Ruppee)で留比以上は十進法です大體一留比は日本の六十錢見當で御座います。種類は銅貨、ニッケル、銀貨及紙幣です、セイロンと本土とは違いますが大きな紙幣は通用します、銅貨は餘り見ません、ニッケルは一―二―四―八安があります、銀貨は四―八安及一留比で、紙幣は一―五―一〇―一〇〇留比及未だ大きいのがありますがかも知れませんがつい見ませんでした、紙幣の一留比は二ツに破ると通用せぬさうです、五留比以上ので古いのは殆んど切れて裏附がしてありますが立派に通用して居ります。

時々賈金があります、之は一留比の銀貨に多い様です、一度手に入れたら、もう駄目です、吾々も一度掴ませられました。

内地に這入ります(吾々の場合はシムラの前カルカから)白人の巡查に時々質問を受けました、シムラの歸りにはカルカ迄モーター、カーに刑事らしい人が同乗して來た様です、斯かる場合には虚を云はぬ方がよい様です、吾々は鐵を買ひに來たものだとして申しました、何の爲にシムラに往くかなどと申しました、カルカに着いたとき姓名を聞かれました、シムラに着いたら先方から姓名を云はれた所を見ると電話か電報で通知したものでせう、飛んだ疑を受けて退去を命ぜられた日本人もあるさうですから注意を要します。

汽車中の食事は列車に食堂車のある場合と無い場合とがあ

ります、無い場合は停車した時下車して停車場の食堂で致します、大抵食事時間には二、三十分間停車します、こんな時は豫め車掌が来て食事をレザーブして呉れます、此注意を忘れた爲め食事することが出来ず漸くバナナと堅パンと水筒の水で夕食を済したことがあります。

停車場發着の際の荷物の世話は従僕に委せることは前に申しましたが、吾々マスターは手ブラで先に往きます、赤帽の拂は一切従僕がやります、吾々の三安も四安もやる所を従僕は一安位で済ませます、時々少いと云つて赤帽が吾々の所へ最敬禮をして金を請求に來ますが、知らん顔をして居ります、従僕に十留比位與へて置きますと毎日計算書を以て報告します、尤も人によると嚴重にやらぬと多少ごまかすかも知れませんから注意が必要であることは申すまでも有りません。

二、印度旅行の順序

印度旅行の順序を大體申して置きます、若し歐洲の歸りに印度へ御出でになるならば直接孟買へ御出でになつた方が都合が好いやうでございます。

コロンボ、我々の場合にはコロンボへ上陸して一日滞在して従僕を備ひ切符を買ひ、汽車の席をレザーブして貰ひ旅行に必要なものを買ひまして、それからカンヂーへ参りました、ここは歐洲へ行かれた方は皆必ず御寄りになる、御釋迦さんの齒を祭つて居る所であります、此處に二日滞在しました、是から汽車に乗つてタライマシナに着きそこから海上を渡ります、是が二時間半、本土に上陸しますと税關があります、船は兩方共棧橋に横附になりまして直ぐ汽車に乗れます。マドラス、そこで又汽車に乗つてマドラスに参ります、此

間はあとで申上げますが、鐵道はメーター、ゲージでありまして、是から先が五呎六吋のブロード、ゲージになつて居ります、關係上乗り替へねばなりません、朝参りまして一日滞在して晩乗ることになつて居ります。

孟買、マドラスから三日目に孟買へ参りました、孟買はカルカッタに次での大都會で人口百萬、道路、上水、下水等歐米に比して遜色ない程完備して居ります、日本領事館、各種商館などあります、タタ會社の本店も當地にあります關係上参りました、孟買からアグラを経てシムラに参りました。

シムラ、シムラは夏期印度政廳のある所で海拔七、〇〇〇呎カルカ驛より乗替へ、六〇哩間、五、〇〇〇呎の高さを汽車で昇ります、(一日一回モーター、カーが出ましてエキストラを十五留比取られますが氣持が宜しうございます、吾々は歸途之に乗りました)御承知の通り印度の首府はデリーにありますが夏季二三月頃から十一月頃迄シムラへ各官廳が移轉しまして政務を執つて居ります、シムラに居る期間はデリーに居るより長いので大分問題になつて居るさうです、シムラは山腹を市街にしたので急阪多く、自動車の使用は印度總督及其家族を除く外許されぬさうです、四人引の人力車を使用して居ります、溫度は日本の初夏位です、其關係で丁度我々の行きました時には日本の總領事と陸軍武官谷中佐が居られました種々御厄介になりました。

ラクノー、是から更に引返しましてラクノーを経てベナレスに参りました。

ベナレス、ベナレスはヒンヅウ教の高野山とも云ふべき所で、信者たる善男善女が集りまして此處を流れるガンヂスの

水で體を清めて居ります、又死んだら河岸の火葬場で焼いて貰つて灰をガンヂス河に流して貰ふのが彼等の願望であるさうです、ガンヂス河を船で上下しますと善男善女が雲霞の如く水に浸つて居りまするし、直ぐ其近くで盛んに死骸を焼いて居りました。

ガヤ、ガヤは釋迦の説教をした聖地でありますから、どんなに佛教が盛んで立派な建築物があるかと思ひましたら殆んど見るべきものがありません、其樹下に釋迦が説教をしたと稱する菩提樹がありますすが當てになりません、釋迦を祭つてある寺に詣りますと御芳名録と云ふのを持つてサインを求めます然る後に最敬禮で金の請求です、頼みもせぬに案内やら説明やらして最敬禮で御無心です、之はカンデーで御經驗がある方もありませうがあの通りです、それからガヤを経てカルカッタに參りました。

カルカッタ、カルカッタは舊印度首府のあつた所でありまして人口約百五十萬印度第一の大都會にして又大輸出入港であります、市街の立派なことは申すまでもありません、邦人の發展も孟買と共に目覺ましく、最近元三井物産支店長の住宅を日本人俱樂部にしまして老人連も這入つて野球庭球などやつて居るのは日本では見られぬ元氣なとです、此處でベンガル會社の紹介状を得まして見學を始める段取をしました。

タタ、一番最初にタタ工場を見ました、之はカルマチと云ふ所にあります、朝九時半にカルカッタを出發しますと午後二時半に着きます停車場から工場迄十町位あります、泊るならタタの俱樂部で泊めてくれます。

グルマイシニー、タタの工場を見た後で山へ行きました、

タタナガールから四時間汽車でかゝります、人車鐵道即ちトロッコで山に行きました、停車場から五六町です、一旦カルカッタに歸りベンガルに往きました。

ベンガル、ベンガルは鐵道の便利の悪い所でメールが止まりません、晩に出てローカル、トレーンで朝早く着きます、近くに食事する所もありませんから朝食の用意が必要です、(晝食は紹介があれば會社で出して呉れます)歸りはメールに乗る必要上アツサンソール迄出なければなりません、此途中ボラチユツクに印度鐵鋼會社があります。

歸途、歸りはカルカッタから船に乗りましてシンガポールに出る等の所でしたが、丁度船員のストライキがございましたので、既に船をレザラッしてありますからシンガポールの日が決まつて居ります其關係上、東海岸からマドラスを經ましてコロンボに參りました、マドラス近くで滿俺の山を遠見しました、斯うして吾々は丁度印度を一週りいたしました、此行程約四十日でありまして其間に汽車の中に寝たのが十六日でございます。

三、印度製鐵業の歴史

1. 古代製鐵業

印度製鐵業の歴史をちよつと申上げます、印度に於ては古くから鐵を産出した事實は、印度の文明が支那に次いで非常に早かつたと同様に非常に古くからあつたと云ふことが色々な方面から證明されて居るやうでございます、地中海に面して居る諸方の國に武器を供給した最初の國は印度であると云ふか、或は私は見ませんでした、デリーの近くのクターブマインナーに於ては非常に大きなキャストアイヤンの鐵柱がある

さうであります、是は鑑定に依ると約三千年以上のものであつて、當時ピラミッドよりも寧ろ之を造つた方が非常な努力を要したらうと云ふこととございます、又或る地方に於てはスラッグの堆積が発見されるとか、其他色々な傳説的のことが言はれて居ります、アレキサンダー、ゼ、グレートがパンジャブに侵入した當時は既に土人は彼等の祖先以來の業としてウッドン、ベローを用ひて鐵鑛から鐵を造つて居つたと云ふ歴史上の事實から推しても可なり古いやうに思ひます、唯、なぜ、さう云ふ古い文明を持つて居ながら發達しなかつたかと云ふと、印度人はメカニカルの發明的才能が缺けて居つた爲に或範圍以外に技術の發達が伴はなかつた故、鐵工業國として進歩しなかつたのでございます、古い所は斯様な有様であります、此近代的のブラスト、ファーンネスを用ひてラージ、スケールに鐵を造つたのはいつ頃であるかと申しますと、丁度今から百年ばかり前にマドラス政廳の土木技師でミスター、ジョシヤ、マーシャル、ヒースと申す方が犠牲的努力を拂つて一八三〇年に初めて印度にブラスト、ファーンネスを造つたのであります、此ヒース氏は一八二六年に印度に於ける製鐵業を始めやうと思ひまして官を辭し、翌年英國に歸りまして其方面の色々のことを調べ、機械職工を連れまして一八三〇年に印度に歸りました、同年の末にマドラス、コーストのポルト、ノボと云ふ所へブラスト・ファーンネスを建てました、之は極く小さいもので一週四〇噸の試験的のものでございまして、併し是が抑々印度に於けるブラスト、ファーンネス、アイアン、メーキングの濫觴でございます。それから仕事を始めましたけれども、失敗に失敗を重ねて私財全部を消盡し、

遂に政府から度々補助を受けました。

2. 近代製鐵業

イ、印度鐵鋼會社

一八三五年遂に個人的のヒースの仕事を會社組織に改めまして、インディヤン・アイアン・アンド・スチール・コムパニー（現今のとは違ひます）と云ふ名前に改めて尙ほ仕事を續け、引續き政府の補助を受けマドラス海岸のバイプールと云ふ所でアイアンを造り英國に輸出仕様と企てました、當時既に政府から貸下金が六十七萬一千留比に達して居つたさうであります、併し何等利益を得ませんから、政府に對して利子も支拂ふことが出来なかつたのであります、斯くして失敗しつゝも事業は繼續しました。然らば、なぜ、斯う云ふ失敗をしたかと云ふと、第一にヒース氏は土木技師でありましたからして、製鐵業に對して知識經驗が乏しかつたこと、二、機械の能力効率に對する勘定違ひ、三、當時使ひました鑛石の品位が一定しなかつたと云ふやうな色々な原因があります、四、一番大きな原因はフェーエルとして使つたチャーコールの不足と云ふこととあつたのであります、其當時銑鐵一噸を造るのにチャーコールが三噸四分の三要しました、一平方哩の森からチャーコールが一年に六十噸しか出来なかつたと云ふこととあります、斯う云ふ風な失敗を續けて居る間に一八五七年にヒース氏が死にました。

ロ、東印度製鐵會社

一方に於ては一八五三年に資本金四十萬磅を以てアイアン、インディヤン、アイアン、コムパニーと云ふものが出来ました、此會社は政府から十萬磅でポルト、ノボ工場を引受

け又東部の森を貸下げて貰ひまして、ブラスト、ファーネスを三基建てました、併し前のチャコール不足の失敗に鑑みて三基を別々の所に建てたのであります、一基はトリノマライに、一基はコンベリ、リバーに、一基はウエスト、コーストに建てました、全部マイソールの近くです、けれども、當時矢張り此の四つの工場共各一基にチャコールが年一千五百噸から要りますのに拘はらず、各地方でそれだけのチャコールを得ることが出来なかつたから失敗して、第一にコンベリ、リバーの工場を廢めて、それからトリノマライの工場を閉鎖するの止むを得ざるに至りました。さうしてポルト・ノボとウエスト・コーストの二つの工場をやつて居りました、其製品の一部は英國に輸出されたと稱して居ります、けれども矢張りチャコールの不足の爲に一八七四年に全部の工場を閉鎖しなければならぬやうになりました、丁度ヒース氏がブラスト・ファーネスを建てましたから約五十年になります、併し此ヒース氏の失敗は非常に良い經驗を印度に與へました、それ以來大規模のチャコールのブラスト・ファーネスは建てないやうになりました。

ハ、バラカール製鐵會社

是等の失敗がありました翌年一八七五年にベンガル炭田近くにベンガル・アイアン・コムパニーの前身たるバラカール、アイアン工場が建設されました、建設後、是も矢張り當時鑛石の品位が悪かつたとか、或はコーススの餘り上等なものが出来なかつたと云ふやうな原因で非常に困難いたしました。

ニ、ベンガル製鐵會社

遂に一八八九年にマルチン、コムパニーの手に移つて、今

のベンガル・アイアン・コムパニーとなつて今日に至つたのであります、當時どう云ふ鑛石を使つたかと云ふと、鐵分が四三・四三%、シリカが一六・四四%と云ふやうな貧鑛を使つて居つたのであります、加之コーススも適當なものを得られず、苦心を重ねて居ります中、各所に立派な鑛石が発見され、コーススも漸次改良され漸く作業も順調に向ひ大戦の結果、増設するに至つた次第であります。

ホ、タタ鐵鋼會社

それからタタ鐵鋼會社のことはあとで申しますが、ミスター、タタが米國で數年間非常に研究いたしましたして、一八七七年にタタナガールに工場を建てたのであります、先づ歴史と申しましても大體そんなものでございます。

四、印度に於ける製鐵會社

我々の見ましたのはタタ及ベンガル會社の二つだけでございます、あとの方は唯記録或は話に聞いたことを大體申上げます。

1. タタ鐵鋼會社

タタ、アイアン、アンド、スチール、コンパニーの本店は孟買にありまして、タタ氏の企圖にかゝり創立に際しましては色々の特權が與へられて居ります、例へば鑛石のローヤリテイが向ふ三四年間無代であるとか、工場建設材料、製鐵製鋼原料、製品等凡て製鐵鋼業に關係のある品物に對しては鐵道割引をするとか、或は又製品中重にレールでございますが、向ふ十ヶ年間政府が毎年二萬噸づつ購入してくれる、斯う云ふ條件で一九〇七年に創立されました一九〇八年に工事に着手し、一九一一年から銑鐵を産出し始めたのであります。工

場の位置は舊サクチ今のタタナガール驛の直ぐ近くにござい
ます、カルカツタから百五十三哩西に當つて居ります。

第一表 タタ鐵鋼會社資本金(一九二〇年現在)

一九〇七年八月	二三、一七五、〇〇〇留比		
一九一六年十二月	三五、二二二、五〇〇留比(一一、〇七七、五〇〇留比増加)		
一九一八年十一月	一〇五、二二二、五〇〇留比(七〇、〇〇〇、〇〇〇留比)		
株數	株金	拂込額	拂込資本金 拂込未済資本金
優先株 舊	五〇,〇〇〇	一〇〇	七五〇,〇〇〇
同 新	七〇,〇〇〇	一〇〇	七〇〇,〇〇〇
通常株 舊	二〇〇,〇〇〇	七五	一五〇,〇〇〇
同 新	一〇〇,〇〇〇	七五	七五,〇〇〇
延期株 舊	三、五〇〇	三〇	一〇五,〇〇〇
同 新	二七、二五〇	三〇	八一、七五〇
合計			六、八三三、三三〇

創立當時の資本金は第一表に掲げましたが、二千三百十七
萬五千留比でありました、それから段々増資致しまして最後
に掲げました所の一九二〇年現在で一億五百二十一萬二千五
百留比、内拂込約四千萬留比、此外に社債が約二千二百萬留
比でございます、現在銑鐵の年産額は皆さん御承知の通りに三
十萬乃至三十五萬噸、鋼材約二十萬噸を産出する印度現在で
第一の大製鐵會社であります。

イ、設備

其内容を簡単に申し上げます、是も御承知の事でございます
が、プラスチック、ファーンレスは二百五十噸爐一基、三百二十
五噸爐二基でございます、五百噸爐二基は今建設中で御座いま
す。

産出額は前に申しました通り二百五十噸爐一基と三百二十
五噸爐二基から製鐵が三十萬噸得られる譯でございます、あ

とで申しますが、一時はフェロ満庵を製造致しましたが、一
九一五年から一九一七年まで致しまして、其後政府の要求で
中止いたしました、當時は銑鐵だけ造つて居ります。

五百噸爐二基は是は工事を非常に急いで居りまして、我々
の見ました當時の工事の進行程度から考へて見ますと其内少
くとも一基は本年一杯には必ず吹き入れが出来ると思ひま
す。若し此二基が完成いたしますと三十五萬噸増して年産額
六十五萬噸になる譯であります、併し現場の技師(印度人)の
話に、是は五百噸と云つて居るけれども、六百噸出る譯だと
言つて居りましたから、若し六百噸になると全體で七十萬噸
以上になるかも知れませぬ。

爐のタイプは米國式でありまして、爐より爐頂迄ウオータ
ー、ヂャケット、クローリングでオアー・ピン、インクライン、
ダブル・スキップ、ホイスト、エレクトリック、アウトマチツ
ク、ストック、ポケット、チャージング等凡て備つて居りま
す、特に目下建設中の五百噸爐は米國最新式を採つたものだ
と申します。

瓦斯クリーニングなども、殆ど申上げることでもございませ
ぬが、瓦斯クリーニングは單にドライ、ダスト、キヤッチャ
ーのみでありまして、サープラス瓦斯は全部十六のボイラー
に送り送風機用及發電機用タービンを廻して居ります。

建設中の五百噸爐は十六のヴァチカル、ボイラーがありま
してターボ・ブローア及ターボ・ゼネレーターに送ります、此
ヴァチカル・ボイラー及熱風爐は凡てセバレット・ファンを用
ゐて居ります。三百二十五噸爐の大きさを云へば高さ七七呎、
ベリーの直徑一九呎、ハースの直徑一二呎羽口八本其直徑三

吋八分の五であります。

熱風爐に就てはカウパー、ケネデー・タイプのもの各爐四基で高さ九〇呎、直径二二呎、セントラル・コンバシジョン・タイプの二バスであります。

ブローイング、エンジンは目下四基、ゾーレー・タイプで、ターボ・ブローアです、キャパシチーが三萬封度、一分間に付最高壓力一八封度であります。

パワーは千キロットのターボ、ゼネレーターが四臺ありまして、別にクレーン用として二臺のモーター、ゼネレーターを用ひて二五〇ヴォルトD、Cとして居ります、工場内のA、Cパワーは四四〇ヴォルトであります、又其一部は二哩のリーバー、パンピング、ステーションにハイ、テンションで送つて居ります。

ワーキングに就き、ワーキング、ブラスト、プレシユアはノーマル一〇〇^{封度}、温度一、〇〇〇F、ウエースト瓦斯の温度二五〇Fであります。チャージの一例を申しますと左の如くです。

コークス	一〇、八〇〇 ^担
鑛石	一三、四〇〇
ストローン(ドロマイト)	五、〇〇〇
滿庵鑛石	二五〇

コークスのアツシが比較的多い爲めコークスの消費量は鑛石の鐵含有量を六〇%として銑鐵一噸に付一・三に相當して居ります。

銑鐵の分析

珪素	二—二・五%
滿庵	二—一・五

硫 黄 〇・〇一五—〇・〇三〇

勞銀 職工は勞銀が安いから澤山使つて居ります、一日三交代で、一爐一交代に付苦力二五人、外人(米人)三人を使つて居ります。勞銀は苦力が最高三留比から一二安、丁度日本の金にしますと一圓八十錢から四十八錢です、平均一日二〇安であります。外人は一週間二〇磅でございます。

此處のピッグ、ベッドはベンガルのとは大變違ひましてメタルとしてミキサーに送り、残りはサンド、キャスチングを致します、二つのピッグ、ベッドは向ひ合つて居りまして、それをマグネチック、クレーンを以てピッグはレール、ウエー、カーに直接ロードして居ります。

ロ、スチール、プラント

スチール、プラントのことを申しますと、モルガン、タイプの瓦斯プロデューサーが三九基ありまして是でシーメンズ、ミキサー及ソーキング、ピットに供給して居ります。レボルピング、ポットムでジョージ氏バテントの自動的レボルピング、フヒードを持つて居りますが、是は比較的故障が多い様で、英國邊では餘り喜ばれぬ様でありました、工賃の安い印度あたりでは矢張り人間の手でやつた方が宜くはないかと思ひます。

瓦斯パイプは各爐必要量丈獨立して連結してある様ですが之も一利一害で、反つて害の方が多く、共通のメイン、パイプを有するものの方が優つて居る様に思ひます。

キャパシティーは三百噸ミキサーが一基、五五噸のベシック、オープン、ハースが四基、七〇噸のベシック、オープン、ハースが四基あります。

ミキサは瓦斯ファイアリングでノ、レファイニングで單に銑鐵のレザバー丈であります。平爐は別に變つたこともありませんが、元來四五噸を五五噸爐に、七〇噸の中、二基は五〇噸を改造したものでありまして全部ドロマイト、ライニングであります、スラグ、ライン迄は自國産のマグネサイトブリックを用ゐて居ります。

ポートはワン、エアー、ワン瓦斯で上下にあること丁度八幡製鐵所の新爐式であります、併しエアー、ポートの傾斜が稍々急の様であります。瓦斯ポートは直徑一吋のバイブ三本でウオーター、クーリングをして居ります。

ドアは三乃至五箇を有し、ドア及バルブは凡てハイドロリックで開閉及廻轉して居ります。

スクラップ、ヤードはプラットホームと同じ並びに稍々離れた所にありまして、そこからチャージング、ボックスに移したものを汽關車にてプラットホーム上に導きチャージング、クレーン(キャパシティー一〇噸)でチャージします。

石炭の消費量はスチール一噸に付四〇〇乃至五〇〇廷でございますました、一回のヒートが一乃至一五時間、平均一週間十一回でありました、チャージの一例を申しますと、ホット、メタルが九萬一千封度、スクラップが六萬封度、鑛石が五千封度、ライムストーンが一萬五千封度です。

インゴットの大きさは 21 1/2 x 10 1/2、重さ三噸、二個のノツツル、レールドルにて此直徑二吋、トップ、キャスチングで、キャスチングの終りに少量のアルミニウム粉を投入し、時に依るとアイアン、カバールをすることもあるさうです。

職工は一日三交代で一爐一交代に付苦力九名、外人二名で、

日本に較べますと非常に多い様でありました。勞銀は熔鑛爐のものと同様です。苦力は二〇安、外人は一週間二〇磅であります。

第二表 印度鐵鋼產出并本邦に輸入せる銑鐵

年次	タタ會社			ベンガル會社			本邦ニ輸入せる銑鐵數量	
	銑鐵	軌條	形鋼	銑鐵	銑鑄物	噸數	噸當單價	
一九一四年	一六二	四五	六七	七四	一八	三一	三三、三	
一九一五年	一五五	一七	七六	八八	二六	三八	三二、五	
一九一六年	一五二	三七	九三	七二	三一	六三	五七、五	
一九一七年	一六八	七三	一一四	八〇	二一	六一	八七、五	
一九一八年	一九八	七一	一三〇	四九	二二	七	八七、六	
一九一九年	二一一	四二	九三	八五	三〇	二九	一一八、〇	
一九二〇年	二二二	一一三	九〇	三二	三二	四七	一六四、〇	

スチールの實際のプロダクションは第二表に掲げてありますが、私はここで此キャパシティー及び爐のキャパシティー、ワーキング、デーとを假定いたしましたして勘定いたしますと、先づ總計生産能力ワン、ヒートが四百三十噸、一週間に付ヒート數を一回と致しまして、一日に一・八回となります一日のプロダクションが七百七十四噸、一年の作業日數を二百五十日と致しますと、一年に十九萬三千五百噸と云ふ勘定であります、之に此のスチールを造るのにどれ程銑鐵が要るかと云ふと、前に述べたチャージを標準としますと、モルテン、メタルが約六十五%になりますから、一年十二萬三千五百噸と云ふことになり、其差額が銑鐵として殘る譯になります、瓦斯ファイアリングのソーキング、ヒットは四個あります。

ハ、壓延工場

ローリング・ミルは四〇吋のレバreshing・ブルーミング・

ミル一基あります、之はブルームとビレットと兩方を造り、
 ファイニツシング・ミルとバー・ミル用のレヒーテング、ファイ
 ネスに送ります。

それからファイニツシング・ミルでは二八吋のレール・ミル一
 六吋及一〇吋のバー、ミルがあります、全部スチーム、エン
 デンでモーターは使つて居りませぬ、二十八吋のレール・ミル
 はトラベリング、テーブルが兩側にありまして、其三つのハ
 ウジングをトラベルし、最後のハウジングより出てたるファイ
 ニツシド、レールは直ちにホット、バンクに送られます、此
 システムではファースト、コストは安く便利かも知れませんが、
 三つのハウジングを通じて一個のブルームだけ外ロール
 するとが出来ませんからキャパシティーは上らぬ様です。

此レール・ミルで造りますのは一〇〇乃至三〇封度レール
 15"×6"~5"×3"ブルーム、12"×4"~6"×3"チャンネル、6"×
 6"~3"×3"山形等の大物を造ります。

十六吋のバー・ミルはスタンド四個で三〇乃至一六封度レ
 ール、3"~1"アングル、F、L、M、N、P、Q、R、S、T、U、V、W、X、Y、Z、
 用フィツシ、プレート等を造つて居ります。

二一〇吋バー・ミルは六スタンドでありまして、一六吋バ
 ー・ミルで造るより小さいもの即ちフラット、角、丸等であり
 ます。

以上のミルには凡てスチーム・エンジンでモーターを用ゐ
 ません、ブルーム・ミル用にはガローウエー三シリンドラーの
 ×5、レヴェルエリング、ナン、コンデンシングエンジンです。

二八吋レール・ミルはエールハート四シユーマー三シリ
 ンダー51.8"×51.3"レヴェルエリング、ナン、コンデンシングエンジ

ン等です。

一九一九年のタタ會社の製産の内譯は第三表にござい
 ますが、之に依りますとインゴットが十八萬五千噸、ブルームが
 十六萬三千噸、ファイニツシド、スチールが十三萬五千五百
 二噸内ファイニツシド・ミル九萬三千二百七十七噸(此内レール
 が六六、七四九噸)バー・ミル四萬一千八百七十五噸でありま
 して、インゴットからブルーム迄が八八%、インゴットからス
 チール迄が八三%止りになつて居ります。

第三表 印度タタ會社製品種類并數量(一九一九年度)

種 別	塊	一八五、〇〇〇噸	ブルーム	一六三、〇〇〇噸
レール	六六、七四九噸		バー・ミル	四、二二〇噸
ブルーム	一〇、〇九七噸			一〇四噸
チャンネル	五、五〇八噸			二七五噸
山形	三、三六七噸			七、七一〇噸
ファイツシ、プレート				七四三噸
鋼 棒				三、七〇〇噸
鋼 片				二五、一二〇噸
合 計		七、五五六噸		四一、八七五噸
		九三、二七七噸		

ニ、骸炭 爐

骸炭爐は一八〇個のノーンバイプロダクト・オーブン五〇
 個のバイ、プロダクト・オーブンを備えて居ります、此等は各
 々七噸の能力のものであります、それに三三〇個のビー・ハイ
 ブ・オーブンがありまして、一箇月の生産高は合計三萬二千噸
 であります。

建設中の五百噸爐二基に對しては二百噸のバイ、プロダク

ト・オープン能力各七噸のウイルプット・タイプのを建設中で熔鑛爐の完成迄には作業し産出することが出来ると云つて居ります、又實際出来さうです。

バイ・プロダクトは硫酸安母尼亞及タールのみ取つて居て夫以上はやつて居りません、増設完成後もやらぬと云ふことです。

新設爐に對する二百個のオープンに對しては是以上進んで取ると云ふことを申して居りますが實行はどうか分りません

ホ、新設計畫

新設計畫は前に申しました様に五百噸爐二基でありまして之に附隨する諸般設備は工事を目下大變急いで居りますから、年内には少くとも一基は作業出来ると思ひます、之に依つて三十五乃至四十萬噸の銑が増すことが出来ませんが、又同上の銑鐵を用ゐて同量のフィンニツシド、スチールを得ると云ふ計畫があるさうでありまして、大體次の如き計畫があるさうであります、ミキサーが千三百噸一基と申しますし、或は五百噸一基とも申しますが、どちらか分りませぬ、それから二十五噸のベセマー、コンバーターが二基、二百噸のタルボット爐が二基、電氣爐三基及數基のシーメンズ爐でありますスクラップの關係からベセマー及タルボット、フアーネースを選んだのは申すまでもありませぬが、各爐の裝置は我々が見ました時には此等の各爐及以下申しますミルプラントに對する工事は外部のビルディングだけは出来て居りました、内部の構造はまだやつて居らぬやうでありました、それでありますから、スチール・プラント、ミル・プラントの方は工事が大變遅れるだらうと思ひます。ミル・プラントには

ブルーミング・ミル、スラツピング・ミル、コンテナアス・シート・ミル、レール・ミル、プレート・ミル、ワイヤ・ミル等でありまして九六吋プレート・ミルは $\frac{1}{8}$ 吋— $\frac{1}{4}$ 吋厚さ及パイプ用のプレート造ると云ふことです。此外アイアン・ファウンドリー工場も建設され、スリーバー・パンを製作する豫程であります。

右の工事がなぜ遅れるかと云ふと、是は噂であります、新設工事に要する資金が一億二千五百萬留比でございます、なか／＼是だけの金は得られぬから、資金の關係からプラス・フアーネスだけは兎に角造つて、あとのスチール・プラント及びミル・プラントの方は工事を中止したのではないかと云ふ話を聽きました。

へ、給 水

工場に使ひます水の供給は工場から二哩離れて居ります所のコルカイ及スバナレカア河から前に申しました電氣ポンプで揚げて、三十六吋のダイヤメーターのパイプで工場又は市中に送つて居ります。

尙給水には資本金百五萬三千留比を費しましたが尙ほ將來人口増加を豫想し十年計畫にて三百十五萬留比を以て大工事を起さうとして居ります。

ト、職 工

使用職工は一萬三千人、増設工事の方が一萬人、尙炭山及鐵鑛山の方に使つて居るのが一萬五千人以上に達して居るさうであります。

サクチ即ち工場所在地の町は殆んど全部此工場に使はれて居る人々の町で、人口五萬五千あるさうであります、新設

工事が出来上つた以上は殆んど人口十萬以上の大都會を形成することになるだらうと云ふことであります。

チ、市街設備

タタは非常に町の方にも注意しまして、職工の慰安、徒弟の教育等に非常に金を使つて居ります。

一九一八年迄市の建物、病院及道路に費した金が合計二百五十萬留比であります、それから燈用電氣其他に十三萬二千留比、米穀及び野菜倉庫に三萬六千留比使つて居ります、又衛生上市の南北のセプチック、タンク及び排水上に三十三萬一千留比費しました。

病院 市民及市外住民の爲めに建設し、施療です、一九一一年より一九一八年迄の取扱人數は八二七、四六二人で内四〇％は市外住民です。市を中心として一〇乃至一五哩に亘る十數箇村に恩恵を與へて居ります、目下六十萬留比を以て病院を増設中です。

教育 學校は四種あります。

ミッセス、ペリン、メモリアル、スクール 之は中學校ですが高等學校にしようとして居ります、生徒數は一五〇名です。

高等學校 之は使役人に英語並に數學を教えて居りまして毎夜二時間宛授業して居ります、生徒數七〇名です。

小學校 小學校には印度人の上流のもの及び外人社員の子弟を教育するもの一校、其他土人子弟教育のものが市の各所に六校あります。

工業學校 職工に初步の數學及び圖畫を教える所で生徒數二五名あります、目下二〇〇乃至三〇〇名收容の女子部を建

設しやうとして居ります。

此外俱樂部、公衆娛樂場、ホテル、酒場、牛乳供給所、會堂及銀行、災害保險所、骸炭爐附苦力及婦人慰安所等があります。職工社宅は苦力に迄及び其數一、〇〇〇以上に達して居ります。

斯う云ふ風に随分會社としては市及職工の爲めに金を使つて居りますから、タタがサクチの住民から受けて居る尊敬は非常なものであります、それでありますから、過日傳へられたやうなストライキと云ふやうなことは我々の考ではちよつと考へられぬやうであります、或は土人に支拂ふ金と外人に支拂ふ金と非常に差がありますから、外人に對する反感から工賃値上を要求したのではないかと考へられます。

2 ベンガル鐵鋼會社

ベンガル鐵鋼會社は前に申した通り、一八七五年バラカル、アイアン、ウオークスとして創設されたものをマルチン、コンパニーが一八八九年に引受けました、是が創立の年になつて居ります、投資の額は資本金三十七萬五千磅、社債は二十萬磅であります、工場はクルチと云ふステーションの直ぐ近所にありまして、カルカツタから西北百四十一哩の所にあります、是は非常に不便な土地でありまして、印度では汽車に急行がありません、メールと云ふのが急行になつて居りますがメールはクルチに寄りませぬ、カルカツタから行く一番良い方法はアツサンソールに參りまして、それから汽車に乗ると非常に良いのであります、ローカル・トレインは非常に不便であります、私共はローカル・トレインに乗りまして朝の五時頃クルチに着きました、ステーションに着いても食べ

るものが何にもありません、朝飯の用意をして行かなければなりません、朝飯の用意をして行かなければなりません。

イ、設 備

工場設備の一般を申し上げますと、爐は八十噸爐四基、百五十噸爐一基、是は今作業して居ります、八十噸爐の四基は一號から四號までありますが、是は設備が古くハンド、チャージをして居ります、勿論オアーピングのやうな設備はありません、垂直の昇降機によりて捲き上げられて居ります、第五熔鑛爐は一九一九年完成のもので新式の設備があります、即ちアンダー・グラウンドのオアー・ビンよりスケール・カーに移され、シングル・レール・インクラインド・ホイストにより自動的にチャージされます。

斯う云ふ風に設備としては殆んど申上げることもしばしばありますが、ここでは各爐のビッグ・ベッドが五基共通でございまして、ここに共通の、オーヴァー、ヘッド、トラベリング、クレーンがございまして、ツクはサンド、ベッドにキャストして、直ぐ共通のクレーンで或はこつちに或はあつちに持つて行つて、ビッグ、クラッシュヤーでワゴン、カーに積まれるやうになつて居ります。ダスト、キャッチヤーもドライ、システム即ちベロシテイ、チェーレンジ、タイプのキャッチヤーを経て來た瓦斯は最後のダスト・キャッチヤーに這入ります、是は名前は何と申しますか分りませぬが、圓筒の内にあるグリッドの上に約二呎位厚さのターニングを載せたもので瓦斯の入口出口は一時間毎に自動的にカット、オフされると同時に此間に別のメカニズムでショックを與へ、ターニング内に捕へられたダストをショック、オフする装置になつて居ります。

熱風爐は二パス、タイプで一熔鑛爐に四基を有しホット、ブラスト、メーンは普通です。

送風機はバーソンのターボ・ブローワーで一分間に付二萬五千キュービックフットのもの二臺、一萬八千キュービックのもの一臺五萬キュービックのもの一臺あります、ウォーキング、プレツジユアは七〇で二萬五千キュービックのもの最大壓力は十〇で他は熔鑛爐の標準壓力が最大壓力になつて居ります。

銑鐵の分析

炭	三、三六—三、三〇
珪	二、九九—二、二六
錳	一、四—一、一三
燐	一、二—一、二〇
硫	〇、〇三—〇、〇二二

ロ、生産額

一九一四乃至一九二〇年の實際の出銑量は第二表にありますが今計算量によつて計算して出してみますと、一九一七年以後は軍需局の要求に依つて八十噸爐の内一基だけはフェロ満俺を製造することになつて居りますからしてビッグは八十噸爐が三基、百五十噸爐が一基と云ふことになりました、最も我々の見學當時はフェロ満俺爐は修理中で休風して居りました、それに依るとビッグが十四萬噸、フェロ満俺が二萬五千噸乃至二萬八千噸であります。

ハ、骸炭爐工場

骸炭爐はシーモン・カーブス爐三四個二組、シーモン・カーブス爐のグレーター・キャパシチーのもの三四個二組ありまして生産能力は一箇月一萬八千噸であります、バイ・プロダ

クトはタタ會社と同じく硫酸安母尼亞とコールターを取つて居ります、それ以上のものは取つて居りませぬ、之に要する硫酸は自己の工場で作つて居りました。

此骸炭爐は骸炭爐を自身がグラウンド・レベルにあり、リゼネレータはアンダー・グラウンドにありますからクエンチングをピット内で行ひ、之を引出すには人間の手を用ゐると云ふ不便がございます。

こゝでは創立當時は熔鑛爐と同時にベージック、スチール、プラントがあつたと云ひますが、一九一三年に至り色々の困難がありまして、特に獨逸から安い材料が這入つて來まして其競争に堪えないで、銑鐵から得られた利益を、却つてスチールの損失で殺してしまふと云ふやうな状態になつた爲に遂に中止したと言はれて居ります、今日では之に代ふるにフアウンドリーの擴張を致しました。

ニ、鑄物工場

フアウンドリーを分けて四つの部分と致します、第一はパイプ・キャスティング、第二はスリーパー・キャスティング、第三はゼネラル・キャスティング、第四はマシーン・シヨップであります。

此キャスティングは四基のキューボラを用ゐて居まして其生産能力は一日一二〇噸で一個の重量二〇噸迄のものを製造することが出来ます。

パイプ・キャスティング 直徑一二吋以下各種口徑のものを製作しドリリング・マシーン數臺を備附けてフランジのドリル用にして居ります、キャスティングから完成迄比較的システマチックに作用を進めて居ります。

スリーパー・キャスティング 印度の鐵道は後で申しますが營業哩數三萬六千哩以上ありまして之に使ふ枕木が非常に面白いものであります、是はもとウードン・スリーパーでありましたが、之に白蟻が出來まして、此驅除が困難でありました爲に、之を改めまして、今ではスチールのスリーパーパンを使つて居ります。其一個の重量が三十キロから四十キロ位あると云ふことであります、此の需用は莫大な數量でありまして今の設備では到底それが間に合ひませぬから、現に大きな工場を造つて居ります、まだ出來上るまでには行きませぬが、無論本年一杯には仕事を始めるだらうと思ひます、スリーパー・パンは八人が一組になつて居りまして一日に一組が六十箇を造るさうであります。

一般並に特殊鑄物 之は一般のマシンの部分其他のもので主として自己工場用の物を造つて居ります、マシーン・シヨップは極めて小規模のものでキャスティングの仕上をするのに必要な機械を數臺備付けてあるに過ぎませぬ。

ホ、職工數及工賃

職工の總數は約七千（一萬とも云ふ）でございます、キャスティングに従事して居る職工の工賃は平均一日男が十安、女が八安で、日本の金にすると四十錢乃至三十二錢と云ふ譯であります、ブラスト・ファーマネスの工賃は聽いて見ませぬが、大抵タタ會社と同様だらうと思ひます、キャスティングの年産額は第二表に掲げてあります。

三、印度鐵鋼會社

此インディアン・アイアン・アンド・スチール・コムパニーに就ては、斯う云ふやうに講演をすると云ふことが分つて居る

と、もつと能く見て來るのでございましたが、別に餘り關係がありませぬものですから、能く見ませんでしたけれども、丁度我々が今御話したメールがここへ止まりませぬから、行掛はローカル・トレインでここへ降りて、ここを見學しまして、今度アツサンソールの驛からメールトレインをキャッチすることが出來ますから、ここからモーター・カーで送られて參りました、此クルチとアツサンソールとの間に、こちらから行きますと右手の方に此工場が見えました、遠くからちよつと自動車の上で見ただけでありませぬから、勿論何にも分りませぬが、色々の話を綜合して見ますと、創立は一八一八年で、當時の資本金は千五百萬留比、一九二〇年には製品を出すと云ふことが設立書には書いてあつたさうでございますが、ずつと仕事が後れましたと云ふのは資金の不足の爲に後れたらしいやうでございます、最近には資金を三千萬留比に増しまして工事を急いで居ります、ちよつと見ただけではタタ會社の新爐と同じ位に工事が出來て居りますから大抵本年一杯には製品を出すやうになるだらうと思ひます、本店はカルカツタにありまして、工場は前に申しましたアツサンソールの近くでカルカツタより一三二哩であります。工場は主としてベンガル工場の舊工場長が此工場長となつて居りますから、やり方はベンガル工場と同じだらうと言つて居ります、マネー・ジン・グ・エー・ジ・エントはバーン・コンパニーで石炭は此の會社があつた邊に澤山鑛區を持つて居りますから、無論自分の鑛區から石炭を供給するだらうと言はれて居ります、鑛石はシング・ハム鑛區から供給しまして非常に宜しうございます。鑛石はベンガルと同一區域であります。

キャバシテイーは是も見ませぬから分りませぬが三五〇噸爐二基、其内一基は二〇〇噸でフェロ滿俺を造る豫定ださうです、一基として年額十三萬噸になりますし、若し二基共にビッグとしますと年額二十五萬噸になりますが多分一基だけ今年中に完成することになりませう。

キャステングの方は無論アイアン・スリーパーが非常に需要がありますのと、捌けるのが容易であるから之をやるかも知れませぬが、シーメンヌの方はちよつと此一二年にはやらぬやうに思ひます、初の創立の豫定に依りますとまだ三百五十噸爐をあと六基増設すると云ふことでありますが、是も今の所では問題になりませぬ。

四、マイソール官營製鐵所

マイソール官營製鐵所はシーモガのベンキプールにございます、こゝにマイソール、ガバーメントがあります、是は非常に金が掛つてたもので、千二百萬留比を以て政府の手で設立された製鐵所であります、米國式チャーコールの熔鑛爐一基あります、キャバシテイーは一日五十噸以上で年額二萬噸と云ふことでございます、鑛石は此近くにリモナイト及ヘマタイトが大高層になつて非常に澤山出ます、之は滿俺鑛を伴つて居ります、鑛量は二千萬乃至二千五百萬噸あります、品質も成分も非常に良い、鐵分が六十乃至六十四%と云ふ非常にリッチなものでありまして、低品位のものでも五五%あります、此マツシーブのデポジットが數個あつて全鑛量が一億噸と稱せられて居る。

鑛石の成分(單位%)

高品位

普通品位

低品位

鐵分 六四・二四 五八・六六 五三・八五
 珪酸 一・一二 一・九六 三・六二
 礬土 二・三六 三・六〇 九・四二
 二酸化チタン 痕跡 痕跡 痕跡
 滿 〇・一〇 〇・一二 〇・二〇
 硫 〇・〇三八 〇・〇三八 〇・〇三
 磷 〇・〇三一 〇・〇三八 〇・〇五

フューエルのチャーコールはウードとして年に十萬噸要るさうであります、是は百二十哩の距離から狭軌道で運んで参ります、一日に一二〇マウンド (Mound) を扱ひます、ウード、デスチレートのプラントもあるさうであります。

其外ネーチープのスマルチングの數は第四表にあります通りですが、是は記録にありましたのをここに拾つたまででありまして正確なことは分りません、何を造るかと云ふと、農具類、ハンマー等の器具を造るのであります。

第四表 熔鑛爐數

地 方	一九一五年	一九一六年	一九一七年	一九一八年
バラガート	不明	四	三	不明
ピラスプール	一〇八	一〇二	一〇八	一三一
ドルーク	四九	四一	五二	一〇一
ライプール	一五〇	一六二	一五七	不明
合 計	三〇七	三〇九	三二五	二二二

兎に角、前に述べた様に比較的昔からやつて居りますもので、鐵鑛に至る處から出ますし、燃料は木炭を用ゐて居ります、此木炭は「シャクナギ」及び檜かしわであり、製鐵一〇封度に對して鑛石八二封度、木炭一マウンド半を要します。

此價格は製品が三留比一二安に賣れると云ふこととございませぬ、工賃及び木炭で二留比二安を要するに過ぎませぬから、

田舎の仕事としては可なりなものでございませぬ。

5、ユー・エス會社

是は最近の色々な雑誌に出て居つたか知れませぬが、私は本年四月發行のインダストリアル、インディアと云ふのを見ました、ユー・エス・コーポレーション、オブ・インディア、リミテッドで、是は問題になつて居るさうでございませぬが、まだ土地の選定も濟まぬさうでございませぬから、殆ど問題にする迄でもございませぬやうですが、ちよいと新聞などに見えて居ります、内容はメツサース、バード會社と英國の鐵鋼業資本家として知られて居る、メツサース・キャンメル・レアード會社の合資に依り、資本金四億留比、日本の一億六千萬圓の資金で、ビッグを六十萬噸乃至七十萬噸とスティールを四十萬噸乃至四十五萬噸造ると云ふ豫定でありまして、先づ最初の實行としては其半分だけ、ビッグを三十萬噸乃至三十五萬噸、スティールを二十萬噸造る豫定ださうであります、併し豫定だけで一向着手されて居りませぬから、作業を始めるまでには、まだ一四五年あるか知れませぬ。工場の位置は鑛石、石炭及び石灰石を産出する處と稱して、何んでもカルカツタの近くだと云ふことですが、未だよく定りませぬ。

まだ其外にも斯う云ふ風な計畫が色々傳へられて居りますし、日本の新聞あたりにも出て居りますが、我々はカルカツタでもユー・エス會社の話だけは聴きました、外は聴きませんでした、併し將來の話だとは申しましたが、石炭及鑛石の關係から全然不可能とは申されませぬから、念頭に置く必要はあるかと思ひます、併し茲に御注意になりたいことは設

立者が英人であるか、外人であるかと云ふことで、此設立者と云ふことを御注意になる必要があります、と云ふのは設立者が英人でありますと、鐵道を敷くとか廣い道を造るとか云ふやうなことに、政府からの便宜が非常にありますが、さうでない限りは鐵道も敷いて呉れない、道路も作つて呉れないと云ふやうなことで、タタ會社なども此點では非常に困つて居るやうな有様でございます。

五、印度製鐵廉價の理由

印度製鐵廉價の理由と致しましては、是はもう殆ど私が申上げるまでもなく決まり切つたことでございますが、次表に掲げますやうに、

- 一、原料特に鐵鑛と石炭の價格が安いこと。
- 二、工賃が安い、工賃と申しましても、石炭或は鑛石を取る工賃もありませんし、工場に使はれて居る工賃もありませんが總ての工賃が安いこと。
- 三、工場と原料との距離が比較的近い、随つて運賃が助かること。
- 四、良鑛及び石炭埋藏量が澤山あつて、將來發展の見込あること。
- 五、鐵道運賃割引、特に製鐵業に對する運賃割引。

等の此五つが重なるものであります。

先づ(一)と(二)とを纏めて申しますと、鐵鑛石に於きまして第一にローヤリティーでございます、ローヤリティーは所に依つて違ふかも知れませぬが、タタ會社のグルマイシニーの例を申します、此グルマイシニーと云ふのはタタから四十五哩離れて居つて、是は今タタで採掘して居る鑛山でありま

すが、初の三、四年は唯でございます、其後三年目に二分の一安(日本の二錢)から初めて最後が八安になつて居ります、其五十年間の平均が三安半ださうであります、日本の十四錢でございます、それから又外の契約を見ますと初の三十年間が二・六二五片、次の三〇年間で五片、併し此責任年採掘量は年額二十萬噸以上無ければならぬと云ふやうな契約もあるさうでございます。

之に加ふるに前申しましたやうに工賃が非常に安いのであります。

1、鑛石の價格

随つて原料とする鑛石が非常に安く得られる譯であります之もタタのグルマイシニーの例を見ますと、採掘は受負であります、受負人が噸十三安で受負つて、更に之を土人に受負はせて居りました、採掘と申しましてもフロート・オアーですから、唯拾ふばかりであります。其寫真(省略)をとつて來ましたが、非常に暑い日だつたものですから焼け過ぎましてよく分りません。初め十三安で受負つて、受負人は土人に之を拾はせるのに一噸八安ださうです、一人前の男ならば一日に二噸半拾ふさうでございますから、一日二十安になる譯でございます、それで女でも子供でも皆拾つて、箆へ入れて頭に積みまして、それから或一定の場所まで運んで居ります、それであるから女でも子供でも十安から十二三安位になつて印度としては相當な収入になる譯であります、皆農夫の副業であります。

2、石炭の價格

石炭に就て申しますと、價格は處に依つて違ひますが、第

五表にあります様なものであり、併しタタやベンガル會社などの自營の炭山になりますと此價格より非常に安くつて、我々の行つた時に町で八留比致しますものが山では三留比半之に加ふるにあとて御話致します様に鐵道の運賃が安いから、價格も日本あたりに較べて、ずつと安いやうになります、炭礦夫も又鑛石の鑛夫も兩方共農業の副業にやつて居りました平均工賃は一日七安六片から七安半、或は今少し高くなつて十安位になつて居るだらうと思ひます、一人當りの採掘量と云ふやうものはあとで申上げます、其他ドロマイト、石灰石等皆然りて、粗材としては凡て安いものが、自給自足で有り餘る程有ります。

第五表 石炭産額及び價格

年次	産額 千噸	價格 千圓比	平均一噸當價格 圓比
一九一四	一六、四六四	五八六、一〇	三一九
一九一五	一七、一〇四	五六七、一六	三三五
一九一六	一七、二五四	五八一、七九	三二六
一九一七	一八、二一三	六七六、七五	三一一
一九一八	二〇、九二三	九〇二、五八	四一六
一九一九	二二、六二八	—	—
一九二〇	一七、〇九二	—	—
一九二一	一八、三五九	—	—

3、原料と工場との距離

(三)の原料と工場の距離に就きまして申します、タタとベンガル會社に就きましては地圖で御覽になれば分りますが、又前にもちよいく御話いたしました、鑛石及び石炭はベ

ンガル、ビハール及びオリツサと隣り合つた所から出ます。

第六表 原料産地と會社との距離 (單位哩)

鐵鑛石	石炭	石灰石及ドロマイト
タタ工場	四五	一一五
ベンガル工場	一七〇	三五(ジェリア)
印度製鐵工場	二〇〇	ラニガンジ工場附近
		二二

第七表 ジェリアより各地への距離

ジェリアよりカルカッタ間	一八〇哩
同 カウルポール	四六〇
同 ジアアハルポール	五四五
同 デリ	七二五
同 ラポール	一、〇〇〇
同 孟買	一、二二〇

それから(四)はあとで申上げます。

4、印度の鐵道

こゝですよつと餘談になりますが、印度の鐵道のことを申上げます、印度の鐵道は一八四五年に開通されました、當時は今のイースト・インディアン・レール・ウェイがカルカッタ—ラニガンジ間百二十哩で、グレート・インディアン・ペンズラ・レール・ウェイがボンベイ—コルヤ間、三十三哩、マドラス・レール・ウェイがマドラス—アルコナム間三十九哩、合計二百九十二哩しかありません、ところが一八六一年には千二十八哩、それが尙進んで一九一五年には二萬四千五百二十哩になりました。

第八表 一九一五年末に於ける印度鐵道延長哩并投資金額

鐵道會社名	哩數	資本額(千留比)
ベンガル、ナグプール鐵道	二、六七一	四〇、二〇、五五
ボンベイ、パロダ及セントラル、インディアン鐵道	九、九六六	二四、四一、九八
同 前	一、八一六	一七、一〇、三一
同 前	三、三三三	三五、〇一、六五
同 前	五、一六六	七〇、五二、九五
同 前	二、四四六	六二、五七、六三
同 前	二、五〇〇	一八、五九、五二
同 前	一、〇三二	八五、八七、四九
同 前	四、四一一	二、六二、四八
同 前	四、二二四	二二、一五、七九
同 前	一、六八二	一八、七五、六二
同 前	一、四五五	一六、二四、八五
同 前	八、四四四	九、九一、四〇
同 前	一、二三九	八、一七、一五
同 前	七、八八	一、六九、三九
同 前	二、五六	二、〇二、三〇
同 前	三、一三	四、三五、九一、〇八
同 前	二四、五二〇	三、六二、〇〇、五
同 前	一七、八〇五	七三、九一、〇三
同 前	六、七一五	
合 計		
オールドー及ロヒルクンド鐵道	三、三三三	
サウス、インデアン鐵道	一、六八二	
アツサム、ベンジャール鐵道	一、四五五	
ベンガル、ノース、ウエスターン鐵道(プロハロー)	八、四四四	
同 前(チロート、セクシヨン)	一、二三九	
同 前(チロート、セクシヨン)	七、八八	
同 前(チロート、セクシヨン)	二、五六	
同 前(チロート、セクシヨン)	三、一三	
同 前(チロート、セクシヨン)	二四、五二〇	
同 前(チロート、セクシヨン)	一七、八〇五	
同 前(チロート、セクシヨン)	六、七一五	

投資總額が四十三億五千九百餘萬留比(邦貨二十六億千有餘萬圓)であります、それが一九一九年には三萬六千六百十六哩、投資金額三億八千萬磅に達し、一九二〇年には三萬六千七百三十五哩になりました、實に世界第三位の延長線を有するに至りました、即ち一九一六年に於ける露西亞の四萬九千哩、獨逸の四萬二千哩に次いで世界第三位の延長距離であります、佛蘭西の三萬二千哩よりも四千哩優つて居ります、日本は僅に八千哩でありますから日本の四倍半であります、鐵道の投資と云ふことは絶えず致して居りますから一九二二年の今日は恐らく四〇、〇〇〇哩を超えて居ることと存

じます。最近の雑誌を見ますと政府は向ふ五ヶ年間に期し一億萬磅を費して線路を延長し鑛區の開發とか或は線路の改良とかを企てて居るさうであります、三萬六千七百三十五哩の内政府の營業國有線が一萬七千哩、會社の營業國有線が一萬九千餘哩であります、ブロード・ゲージ即ち五呎六吋、それからメーター・ゲージと申しますか、三呎三吋、其外二呎六吋、二呎、此四種類あります、一九二〇年の内譯を申しますと、五呎六吋が一萬七千九百九十哩、メーター・ゲージが一萬五千八百一十一哩、二呎六吋ゲージが二千九百二十六哩、二呎ゲージが六百三十八哩、殆どメーター・ゲージとブロード・ゲ

ージとは同じ位でございます。

5、鐵道運賃割引

もふ一つ餘談の餘談と致しまして、メーター・ゲージとブロード・ゲージの運賃及び經費の差を申し上げますると一列車運搬重量廣軌の二七六噸七四に對して狹軌は一三〇噸で平均機關車ランニング・エキスペンスを比較しますると廣軌は毎エンジン・マイルに就き一三安七二狹軌は一〇安三七であります、今假りに二千噸の荷物を二百哩運搬するものと致しますと廣軌では七列車狹軌では一五列車を要することになります、従つて其經費を計算致しますると、廣軌は一、二〇〇留比狹軌では一、九四四留比を要すると云ふことになります、差し引き七四四留比即ち三八%だけブロードゲージの方が安くなる譯であります、當に經費を安くすることが出來のみでなく、スピードを速くすることが出來まするし、輸送力も倍以上になり、之れに關連して各方面の費用をも低減することが出來るやうに思ひます、此廣軌の問題は一時本邦でも大分八ヶ間敷の問題になつた事があつたやうでしたから講演とは少々縁遠い話のやうですが序に申述べた次第であります。

第九表 印度鐵道乗客貨物運賃率

旅客運賃		一般貨物		石		炭	
等級	一哩當 (片)	等級	一哩・マウン ドに付(片)	最高	最低	距離 (哩)	離 ウインドに 付(片)
一	一八	一	一	一	一	七五以下	〇・一五
二	九	二	二	二	二	七五—二〇〇	〇・二
中等	四 $\frac{2}{3}$	三	三	三	三	二〇〇—五〇〇	〇・〇六
三	三	四	四	四	四	五〇〇以上	〇・〇五

五 一 一 一
× 級、危險物並に爆發物
× 一 $\frac{2}{3}$ 一 $\frac{2}{3}$ 一 $\frac{2}{3}$

此處にマウンドと申しますのは八二封のことでありまして石炭運賃を一噸一哩にしますと七五哩迄〇・三五安 七五—二〇〇哩迄一〇・三〇安、二〇〇—五〇〇哩迄〇・一五安、五〇〇哩以上は〇・二二五安でございます。

それから尙其外にベンガル・ナグプール・レール・ウェーとイースト・インディアン・レールウェー、それはこゝに書いてありませぬが、コール・フィールド及び鑛山、工場地方を走つて居る線でありますが、此兩會社は製鐵所に對して凡ての材料即ち工場建設材料、製鐵鋼の原料又は石炭及製鐵鋼製品副産物、其他何でも製鐵製鋼に必要なものに對しては全部噸哩が〇・一五安均一と云ふ特定運賃を規定してあります、但しイースト、インディアン、レールウェーだけは輸送總噸數一〇ミリオンの賃金との差の三分の二だけ引き、それが二〇ミليون、マイルエールエー以下は六分の五だけ引き、三〇ミليون、マイルエールになる始めて〇・一五安の割引賃金と云ふことになります。

此の二會社だけと云ふのは二會社の經營の所だけしか今アイアン・スチール・ワークがありませぬ、若し製鐵業が發展して他の鐵道關係の地方に開始されたら、其關係會社は以上の率を適用すること、思ひます。今の所では此二會社が割引して居ります。

六、銑鐵噸當原價

此銑鐵の噸當り原價と云ふことは、我々日本人が日本の工

場を見ましても、一日や二日、ぐる／＼見たゞけて、なかく／＼原價などは分るものではございませぬ、況んや言葉も不自由な外國のことでありまして、而も案内して呉れる人間が印度人で、是も英語が餘り確でありませぬし、現場のことを知りませぬし、丁度日本で言ふと守衛とか受付とか云ふ人間に引張り廻されて僅か二、三日見ました丁度暑い盛でございまして、なか／＼皆様の前でお話するやうな數字が得られませぬ、それに我々の紹介状には製鋼所の技術者と云ふやうに書いてありましたから、多少敬遠主義を採られたものか、タタに於きましては存外邪魔物扱にされた感があります。

又工場の位置に随ひまして鑛石や石炭の價格が違ひます、それから使用鑛石の品位に依つて間違つて居りますし、職工の員數及工賃と云ふやうなものに依つても皆多少違つて居りますから、印度の銑鐵は噸當り幾らで出来ると云ふやうな引括めたことは、なかく／＼言ふことが出来ぬ譯でございしますが、斯う云ふことはこゝに御集りの皆さんは十分に御存じでございしますから、唯我々が工場を見ましたことを土臺として、或はそれに見聞致したことを引括めて、それに我々の考を加へまして極くラツフな數字を申し上げます、此の例はタタの例を取りまして、鑛石はドロマイト、石炭はデェリヤ地方から來るものと假定いたします。

1、鑛石代

鑛石は銑一噸に對して二留比九安一〇片、ローヤリテイーは前に御話したやうに五十年間の平均が一噸に付三・五安、採掘受負額一噸に付一三安、鐵道運賃は工場迄の距離四十五哩是が噸哩〇・一五安、鑛石の平均分析を六十と致しまして一日

に一噸八要ると云ふやうな勘定に致します。

2、コークス

それからコークスは一四留比五片、石炭の値段は前に申しましたやうに一八一八年に四留比六安でございしますが、無論當時は高くなつて居ります、高くなつて居りますが、前に御話したやうに市中で八留比致しました時に、タタの山では三留比半と云ふことを孟買で聽きました、それでありませぬからこゝでは四留比六安を標準と致します、運賃は前に申しました様に噸哩が〇・一五安、それで距離は一五哩、コークスの歩留を六五%、ピツグ噸當りコークスが一・三噸、それからハンドリング其外の工賃が一留比(男二安、女六安)と致しまして以上一二留比一四安半、パウダー、コークス八%です

3、熔劑

フラックスのドロマイドが是は噸當り、二留比四安、鐵道一二〇哩の距離を噸哩〇・一五安で一留比二安、銑鐵一噸に對するフラックスの所要量は〇・六噸の割です。

4、滿俺鑛

滿俺鑛石は工場着値段噸當九留比、所要量、銑鐵一噸に對して1³⁰噸です、以上合計丁度噸當り工場原價が十九留比九安一片と云ふことになります。

5、工賃

之に我々が現場で見ました職工の數と前に申し上げました工賃から割出して、噸當り職工賃二留比、合計二一留比六安四片と云ふことになります。工場原價と云ふものは斯う云ふこととでございますが、丁度之を日本の之に相當するものに比較いたしましたして無論安うございます。

6、其他 經費

併し本邦の銑鐵の時價と比較すると、此外に設備の修理費、電力費、事務費、營業費、社債償却及び利子、租税其外色々の雜費が加はります。

銑鐵噸當材料費其他

原料	留比	安	片
鐵石	二	九	一〇
コークス	一四	〇	五
熔劑	二	一〇	四
滿俺鐵	〇	四	一〇
合計	一九	九	一
工賃	二	〇	〇
總計	二一	九	一

7、運賃 諸掛

また其外に本邦に輸出するとなると工場からカルカッタまでの運賃諸掛り、それからカルカッタから本邦に参ります運賃諸掛り及び輸入税等を加へなければなりません、是等の修理費以下社債償却利子等色々の數字は之を定めるのに甚だ困難でありまして、又こゝで私が想像して居る數字を擧げましても如何かと存じますから、是は皆様の御判断に御任せいたしまして、工場からカルカッタまで積込運賃諸掛はタタの例で申しますと約四留比だらうと存じます、それからカルカッタから本邦までの船賃は是は私よりも餘程能く御分りの方がございますが、カルカッタで聴きました所に依ると先づ十五留比見當と云ふこととでございますが、併し目下繫船閑散の時代でございますし、當時にありましても其狀況に依つては十一二留比位に下げることが出来るだらうと云ふ話でござ

ございました。假りに前の工場原價、原料費及び工賃が二一留九安一片、之をカルカッタまでの運賃諸掛りを約四留比、それから本邦までの運賃を一五留比と勘定いたしましたして、其外にビッグ一噸に對しまして輸入税を二留比五安として全部寄せまして合計四三留比になります。

第十表 工場より輸出港に至る諸經費

	留比	安	片
鐵道運賃自工場、至カルカッタ (013 A)	一	七	三
一噸一哩一二〇哩	〇	六	〇
積込及積卸	〇	一	二
汽船積込	一	〇	〇
港稅	〇	〇	〇
其他	三	一	三
合計	三	一	三

8、本邦着見込値段

之に皆さんが御判断になりました所の事務費營業費修理費、以下社債償却利子其他を御加へになつて見れば本邦着の値段が分る譯であります、そして本邦銑の値段と比較して御覽になれば大體どれ位の差があるか御分りになることゝ存じます。

尙御参考迄にタタ會社の一九一九年三月三十一日の利益計算を次表に掲げます。

第十一表 タタ製鐵會社利益處分法

純益	金	留比
先株	一九一八—一九一九年	三、八五、二三、七五三
普通株		三二、七八、七五八
繰越株		一、一一、四三、三五九
合計		五三、二五、〇〇〇
		一、九七、四七、一一七

豫備費	五、三三、〇〇〇
消耗費	一、二八、九一、〇七三
維持金	一五、三五、四四〇
修理費	一五、五九、二五八
合計	三、六二、六五、八五二
運搬費	二二、五七、九〇一

是は一九一九年と申しますと、大正八年から九年に掛けて景氣の好い絶頂でございますから、標準にはならぬかも知れませぬが、丁度此表がありましたから御參考に掲げました。

七、印度製鐵業の現在及將來

印度製鐵業の將來と申しましても、重要な材料は鑛石と石炭でありますから、その如何に依つて是が決まる譯でございます、言ひ換へれば印度石炭及び鑛石の將來と言つた方が適當かも知れませぬ、石炭、鑛石、それから滿俺鑛に付いてざつと申し上げます。

1. 石炭

石炭の産額は前記第五表に出て居る筈でございますが、段々と増加して居りますけれども、日本より遙かに劣つて居ります、一九二〇年乃至一九二二年に於きまして少し下がつて居りますが、是は鑛夫が餘り働いて居らぬやうであります、若し鑛夫が一週間に六日間働けばゴッドワナ炭田（是は後で申します、ベンガル、ビハール及オリッサ）丈でも優に年に二千四百萬噸を産出することが容易だと申して居ります。

工賃が安いと云ふ點と埋藏量が豊富な點とで將來は採掘量は益々發達するであらうと思ひます、埋藏量に關しましては正確な調査がありませぬから分りませぬが、先づ七百九十億乃至八百七十億噸と言はれて居ります。今日までの輸出入の

關係及び其消費の狀態は第十二表及第十三表に掲げてあります。是は記録が古うございますが、最近は大分輸入して居るやうでございます、一九一八年に於ては殆んど自給の狀態でありましたが、其後の報告によりますと、一九二〇年乃至一九二一年に於きましては印度への輸入が八萬五千九百九十三噸、二一年乃至二二年に於きましては、ずつと、上がりまして百四十八萬九千二百八十二噸と云ふとです、此増加は鐵道貨車の不足と外品炭價及船賃の下落とに原因すると云はれます。印度に於ける石炭の用途は、是も記録が古うございますが、第一に使はれて居るのが鐵道でございます、製鐵製鋼業は漸次殖えて居りますが、極く僅なものでございます、石炭の産地としてはベンガル、ビハール及オリッサ即ちゴッドワナ炭田は殆ど印度全體を代表して居るやうなものであります、産額は全印度産額の九〇乃至九六%に達して居ります、其外セントラル、プロビンス、アツサム、ハイデルバツド等からも出て居りまして、將來有望視されて居ります。

第十二表 日印石炭産額及輸出入比較對照(單位千噸)

年	産額		輸入		輸出	
	印度	日本	印度	日本	印度	日本
一九一四年	一六、四六四	二一、八二六	四一九	四九二	五八〇	三、五三〇
一九一五年	一七、一〇四	二〇、一六一	一九一	六〇〇	七五三	二、八五四
一九一六年	一七、二五四	二二、五三四	三四	五四七	八八二	二、九六八
一九一七年	一八、二一三	二五、九三八	四五	七〇二	四〇九	二、七六八
一九一八年	二〇、七二二	二七、五七九	五四	七五五	七四二	一、六二二
一九一九年	二二、六二九	三一、二七一	—	—	—	—
一九二〇年	一七、九六二	二九、二四五	—	—	—	—

第十三表 印度石炭消費量關係

年	印度石炭消費總量 (千噸)	印度産石炭 内地消費量 (千噸)	印度生産石炭 内地消費割合 (%)
一九一四年	一六、三〇〇	一五、九〇〇	九六、五
一九一五年	一六、五〇〇	一六、三〇〇	九五、六
一九一六年	一六、四〇〇	一六、四〇〇	九四、九
一九一七年	一七、九〇〇	一七、八〇〇	九七、七
一九一八年	二〇、七〇〇	二〇、七〇〇	九九、六

第十四表 印度に於ける石炭の費途

年	鐵道	銀行	海軍	黄麻工場	木綿工場	鐵眞鑄物工場	内國汽船	煉瓦工場	炭坑消費量	其他	合計
一九一七年	三一、五	八、五	八、〇	五、七	五、二	四、五	二、八	二、〇	一一、二	一九、六	一〇〇、〇
一九一八年	二八、四	五、七	六、六	五、〇	四、七	六、三	三、八	二、三	一一、〇	二五、二	一〇〇、〇

總石炭總費率 二一、八六〇 (千噸) 二〇、七〇〇 (千噸)

第十五表 印度石炭産額地方別(單位千噸)

年	ベンガル、ビハール及オリッサ	アッサム、セントラル、プロビンス	ハイデルバッド	其他	合計
一九一七年	一六、五〇〇	三、一〇〇	—	八、七〇〇	一八、二五〇
一九一八年	一六、八八三	二、九〇〇	—	四、六〇〇	一八、二五〇
一九一八年	一六、八八三	二、九〇〇	—	四、六〇〇	一八、二五〇
一九一九年	一六、八八三	二、九〇〇	—	四、六〇〇	一八、二五〇
一九二〇年	一六、八八三	二、九〇〇	—	四、六〇〇	一八、二五〇
一九二一年	一六、八八三	二、九〇〇	—	四、六〇〇	一八、二五〇
一九二二年	一六、八八三	二、九〇〇	—	四、六〇〇	一八、二五〇

此ベンガル、ビハール及オリッサの九六%の石炭の内譯を

印度製鐵視察談

して見ますと、チェリヤ・フィールドが五二%、ラニガンジが三二%、ギリデーが一六%になつて居ります、此埋藏量はサー、ジョージ、ワッツの一八八九年の報告に依りますと、二百三十億噸と云ふこととございます、之を内譯して見ますと、ラニガンジ(一八二〇年開坑)が百四十億噸、チェリヤ(一八九三年開坑)が九十億噸、ギリデーは僅に八十萬噸と云ふこととございます、アッサム、セントラル・プロビンス其他ハイデルバッド等に於ける埋藏量は分つて居りませぬが、今後益々發展を豫期されて居ります。タタ及ベンガル會社の炭礦は主としてジエリア炭田に、インディアン會社の分はラニガンジにあります。炭層はベンガル、ビハール及オリッサ邊に於きましては六〇乃至七〇呎位あるさうであります、其生成、炭層、地質などのことは Geological Survey of India の一九二一年號に詳しく記載してあります。

第十六表 印度炭山に於ける一人當出炭量

年次	出炭量 (千噸)	使用人		坑内坑夫	
		總數	平均一人當出炭量	總數	平均一人當出炭量
一九一四年	一六、四六四	一五一	一〇九	九九	一六九
一九一五年	一七、一〇四	一六〇	一〇七	一〇七	一六〇
一九一六年	一七、二五四	一五七	一一〇	一一二	一六九
一九一七年	一八、二一三	一六七	一〇九	一〇五	一七四
一九一八年	二〇、七二二	一九一	一〇八	一一一	一七二
一九一九年	—	—	一一三	—	一八一

採掘は主として農夫の副業でありますから、能率は悪るうございますが、段々と電氣力及機械掘を採用するやうになりまして、段々と能率も増して参ります、之は前表に出て居り

ますが、一九一四年以前の五箇年は一人當り一六四・二噸でありまして、一四年には一六六・七噸、一七年は一七一・八噸と段々進んで居りますのは、一つは人間が慣れたものであります。が、段々とマイニング・マシーンが輸入されて來た爲であります。今後益々能率が上るのを豫想されます。

採炭機械最近の輸入額を調べて見ますと一九一九年及二〇年には百五十五萬七千四百六十五留比、一九二〇年及二一年には約倍になりまして二百九十七萬六千八百八十五留比、二一年及二二年には其又倍以上になりました。六百二十四萬八千四百七十留比になりました。

併し英國の他の殖民地と比較すると比較になりませぬ、勿論採掘の難易と云ふこともありませうが、御參考迄に一九一五年の分をちよつと申上げて見ますと、英本國に於ては一人が二六六噸、加奈陀に於ては四八〇噸、濠洲に於ては、五一六噸、ニュージールランドに於ては五三一噸、其外英國全體の殖民地を合した平均が二七八噸でございます、約印度の倍額になつて居ります。

第十七表 印度産石炭分析(單位%)

ランガンジ	水分 Vol. Mat.		全炭素		灰
	最高	最低	最高	最低	
上層	九、〇五	三、八	五三	六〇、五〇	二二、六七
下層	四、六〇	二、六	四〇	三二、四〇	八、〇〇
同	六、八六	三、二	二二	四五、九九	一四、九三
最高	六、二〇	三、八	二五	六一、〇〇	二二、五〇
最低	一、五〇	二、七	〇〇	四六、〇〇	八、八四
平均	三、八〇	三、一	四〇	五一、二五	一三、五四
最高	一、五〇	二、九	二五	六一、〇〇	二五、〇〇
最低	〇、五〇	二、三	七五	四九、〇〇	一一、〇〇

平均 一、〇〇 二六、七五 五五、二五 一七、〇〇
 此石炭の品位は前表に掲げてあります。平均炭素六三・五%、Vol. Mat. 一一・三一%、灰一四・二九%、水分〇・五七%と云ふ様に灰分が相當多い故にコークスとしましては亦灰の多いのは當然のことです。此灰分の状態が、ウオッシュンクが完全に出來ないやうにミキストされて居りますので、この工場でもウオッシュンク・プラントと云ふものがございませぬ、クラッシュされただけでございます。

コークスの成分(單位%)

水分 Vol. Mat.	サクチ(タタ)		クルチ(ベンガル)	
	最高	最低	最高	最低
炭素	七二、二八	一九、五三	二〇、〇〇	—
灰	〇、六四	〇、九三五	—	—
硫黄	—	—	—	—
水	六、五四	—	二、二二	—

ケーキング、パワーに付きましては今のベンガル地方から出るベンガル・コールは割合に粘着力が強いと云ふ話でございますが、併し大分コークスを造るに苦心したさうでありまして、タタの工場でも此點に付きまして數年間歐米で研究されて非常に苦心、研究して漸く相當なコークスを得たものと云ふことであります。

要するに此尨大な國のことでございますから、調査探礦いたしますと、どんな優良な石炭が発見されぬとも限りませぬけれども、今の程度では此製鐵業に對して問題になるのは鑛石ではなくして、コークスの自給と云ふことでありはせぬかと思ひます。是は人に依りまして考が違ふかも知れませぬけ

れども、私は此コークスが一番印度製鐵業に對して問題であると思ひます。

コークスになりませす石炭が澤山出れば印度の製鐵業は恐るべきものでございませすし、それで無い限りはコークスの爲に非常に費用を使ふやうになると左程ではないと思ひませす。

2. 鐵 鑛 石

印度に於ける鐵鑛石は殆ど全部が炭山のある、ビハール及オリッサ州近くにありませす、即ちカルカッタより西南一四〇—一五〇哩内に限られて居ると云ふても宜しい程であります。

一九一一年にタタの工場が作業を開始します前までは其採掘量僅に數萬噸に過ぎなかつた、それが一九一一年にタタの作業を始めますに當つて年額三十五萬噸、越えて一九一八年には四十五萬噸に達して居りませす、其種類はヘマタイトでありませして、多少のマグネタイトを混じて居りませす。成分は第十八表に掲げませしたが、平均分析は左の通りであります。

鐵	六〇—六二	磷	〇、〇八—〇、一三五
滿 倦	〇、四二	珪 酸	六 — 四
硫 黃	〇、〇三六		

埋藏量、生成其他に關しましませして正確な勘定は前に申しませしたジョーロジカル、サーヴェー、オブ、インディアの一九二一年號を御參照願ひませす。

第十八表 印度鐵鑛石化學分析 單位%

鐵	鐵	磷	硫 黃	珪 酸
---	---	---	-----	-----

グルマイシニー	十一試料に付 平均、ソ	六二、八五	、一三五	、〇三六	四、〇八
リツド及フロード鑛共					

印度製鐵視察談

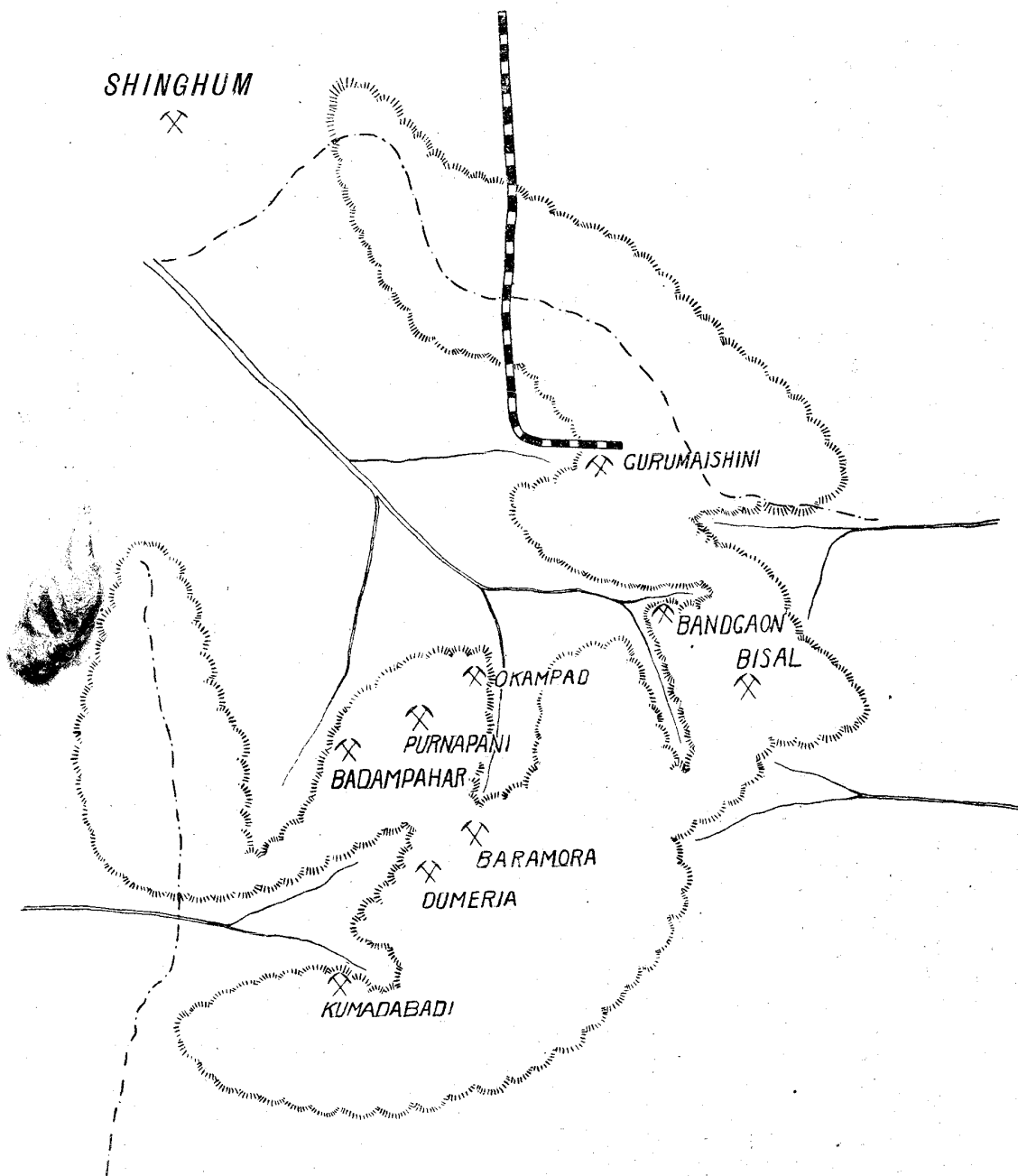


二十試料に付平均、フ	六二、四六	、〇四八	、〇三六	三、三四
ロート鑛石				
十試料に付平均、ソリ	六四、三三	、〇七五	、〇二一	一、六四
ツド鑛石				
カンパー	六七、六五	、〇四三	、〇二二	一、五八
トルグ地方	六六、三五	、〇五八	、一〇八	一、四四

先づタタ會社に屬します鑛山に就て申しませすと位置はマユルブハンジ(MAYURBHANJ)(ネーチーブ・ステート)及びドラッグ地方(セントラルプロビンス)の此二箇所でございませして、次の略圖に就て御覽の通りマユルブハンジの内に澤山鑛山がございませす、先づ此全體で以て約二十平方哩以上ありませして、此中の有名なものはグルマイシニー・ヒル、オカンパード、バダンパール其外澤山ございませす。

グルマイシニー・ヒルは我々が見た唯一の鑛山でありませして廣さは八哩平方、海拔三千呎、鑛脈並行せるもの三個で長さ七千呎、五千五百呎、三千呎です、幅は三百乃至七百呎で深さは未詳と云ふこととす。其外に三箇の不定形の鑛脈がございませす。まだ其外にフロード、オアーが多量ございませして、其面積千九百萬平方呎と稱せられ、まだ十分探鑛が屈いて居りませせんからよく分りませぬが、鑛量は非常に豊富なものであると云ふこととございませす、タタが今日採掘して居りませすのは僅に本鑛山の内最後に申しませしたフロード、オアーだけでございませす、之は先き程申しませしたやうに上を崩しませしてはそれを拾つて居りませす、小山全體が殆ど約十五尺位のオアー、ベッドでございませして、切崩して取る所謂芋掘式採掘でありませす。オアーの量が全體の約三四十%のやうでありませすから採集も容易で、運搬も亦極めて便利でありませす。使つて居り

マユルバハンジ 鐵鑛山に於ける各鑛區略圖



ます人間が農夫の男女でございます、五月の末から六月の初めに掛けてあるモンスーン時期が農業の極く忙がしい時でありまして、此忙がしい時には農夫を得るとが出来ませぬ、鑛夫は皆農業の方に赴いてしまひますから、農繁期に必要なだけは此モンスーン以前に採掘貯藏してしまひませぬといけませぬ行つて見ますと山の様に積んでありますが皆農繁期以前に鑛石を取溜めた有様でございます。

其次にオカンパード、是はグルマイシニーの南西十二哩、面積が三十萬平方呎、他に百六十五英呎に亘る豊富なるフロート、オアーがございます、是はまだ全部手が着いて居りませぬ、併し之を採掘するとなると約一三一一五哩の鐵道を掛けなければなりません、併し此鐵道は印度人經營のタタ會社に對しては政府が許可を得るとは困難なことだらうと思ひます。

それから次はバダンパールと申しまして、オカンパードの南西八哩半にありまして、海拔二千七百呎の所で、是も十分に採鑛が届いて居りませぬが、延長三千呎幅五百呎の鑛層が小山の形になつて續いて居り、其下方には數百平方呎に亘るフロート・オアー及鑛層の埋藏せるものがあるさうでございます。

又セントラル・プロビンスのドラッグ地方にあるものの鑛量は約二千五百萬噸と稱せられて居ります、鑛石の平均分析は鐵分が六五%以上のリッチ、オアーでございます、尙採鑛の上は多量に埋藏量のあるものと豫期されて居ります。ここはタタ工場から約四百哩位の距離にありまして、ここを採掘するのはまだ遠き將來だらうと思ひます。

ベンガル會社に屬するものはシングハム地方のブダー・ヒル及パンシラなどでありまして、パンシラは海拔二千五百呎、鑛脈延長一四哩、厚さ四百乃至五百呎でございます。

此ブダー・ヒルは鑛區四〇哩平方で鑛量約三億噸と稱せられて居ります、同所はタタ會社のマユルブハンシ鑛區の西方七〇哩にあります。平均分析としてはグルマイシニーよりも品位がちよつと良いやうでございます、前に掲げて置きましたのが、鐵分が六四%、シリカが三・〇%、燐が〇・〇五%、滿俺〇・〇六%と云ふやうになつて居ります。

インディヤン、コムパニーの鑛區は矢張りベンガル・コンパニーの同一鑛區即ちシングハムにありまして、數鑛區でございます、其内一鑛區のみにも埋藏量一億五千萬噸と言はれて居ります、併し工場間の距離は此インディアン・コムパニーが前に申した様に三會社の内一番遠く二百哩でございます、マイソール地方のオアーはリモナイト及びヘマタイト・オアーで、滿俺オアーに伴はれて出る、さうして其鑛量が約一億噸以上あることは前に申した通りであります。

之を要するに印度の鐵鑛に關しては其埋藏量が先づ分らぬと云ふより外はありませぬ、採鑛の進むに従つて益々増加いたしますから、分らぬながらも無盡藏と言ひ得ると思ひます、品位も前に申したやうに優良なものが多うございますし、ローヤリテイ、及び工賃が安い、斯う云ふ點で製鐵業に對しては先づ世界唯一の有望な地位に立つて居りまして、將來發展の餘地は非常に多いやうに存じます。

3. 滿 俺 鑛 石

滿俺鑛のことを申します、滿俺鑛の產出は、統計に依りま

すとスチイールのプロダクションと比例して居るやうでございます、是は申すまでもなくスチイールの需要に依つて左右される爲でございます、随つて戦時中世界のスチイールのプロダクションが非常に増加したと共に滿俺鑛のプロダクションも増加いたしました、印度に於ける滿俺鑛の産出は一八九二年に初めて六百七十四噸産出いたしました、ところが一九〇〇年には九萬二千噸になりました、それから段々と増加して世界に於ては露西亞に次いで第二位でございますでしたが、戦時中遂に露西亞を凌駕して世界第一の産出額になりました、其産出額及び産出地方別は左表に掲げて居ります、セントラル・プロビンスが殆ど大部分を占めて居ります、其他マドラス、マイソール、ビバル及び、オリッサ等からも出ます。

第十九表 印度滿俺産出地方別(單位千噸)

	一九二三年	一九二四年	一九二五年	一九二六年	一九二七年	一九二八年	一九二九年	一九三〇年
孟買	四〇	二五	二七	五五	二七	三五	—	—
マイソール	一〇	一五	一六	二〇	三二	二二	—	—
ビハール及オリッサ	一八	一五	—	一六	二〇	—	—	—
マドラス	一〇〇	六五	—	—	—	—	—	—
セントラル	六四〇	五七〇	四〇〇	五六〇	五二〇	四〇〇	—	—
プロビンス	六八〇	四八〇	六五〇	五九〇	五二〇	五四〇	七三〇	—
合計	一八二〇	一四一〇	一四一〇	一七二〇	一六二〇	一四一〇	—	—

タタの山もセントラル・プロビンスにあります、是等の滿俺鑛は自分の國內で使つて居るのは僅か、フェロ滿俺の製造用として使つて居るものも僅でございますし、其他硝子製造用にも使つて居りますが、其多くは諸外國に輸出して居ります、其輸出先は左表に掲げて置いた通りであります。

第二十表 印度産出滿俺鑛石各國別輸出額(單位千噸)

年次	英國	白耳義	佛國	獨逸	伊太利	米國	埃國	日本
一九二一年	三二	六六	四六	一四	—	七四	四	九
一九二二年	三二	—	二〇	—	二一	四七	—	三
一九二三年	三二	—	六二	—	二八	六五	—	一七
一九二四年	三四	—	四八	—	一〇	四四	—	一八
一九二五年	三五	—	五七	—	二	一〇	—	一五

第二十一表 滿俺鑛元價並に運搬費

山元費	—	—
鐵道迄の運賃	一〇〇	一〇〇
鐵道運賃	九〇	一〇〇
港拔費	二〇	一〇
運搬所手数料	〇三	〇四
合計	一七三	一七七

ボンベイ經由 比安 五〇〇
カルカッタ經由 比安 五〇〇

工賃、茲に使はれて居る鑛夫は農業の片手間にやつて居るのでございます、男が十安、女が五安、子供が三安位ださうでございます、我々がカルカッタから歸りに東海岸を通りましてマドラスに行く途中で汽車から見ました所に因ると一種のフロート、オアーの如きもので、矢張り山の全體が鑛石になつて居りました、それを女や子供などが拾つて居りました、採掘は非常に簡單のやうでございます、ローヤリティーは所に依つて相違がありますが、先づ噸當り五乃至六安見當てあ

ります。分析はタタで使用して居ります、セントラル・プロ
ピンス産出のものを見ますに左の如きものです。

滿	鐵	珪	水	燐
五〇・四一—五二・三二%	六・三八—五・五三—一〇・二九	四・三六—六・一三—三・一〇	〇・〇四—〇・七一—〇・七六	—〇・〇九六—〇・二九一

ベンガル會社が引續き此八十噸爐一基を作業致しまして、
前に申しましたインディアン會社で二百噸爐一基を作業致し
ますと云ふと可なりのフェロ滿俺の生産力を有することにな
ります、其他 ファイア・クレイ及シリカ・ブリックは以前
は外國より輸入したさうですが近年はバーン、コンパニーの
ラニガンジ工場及バード、コンパニーのファイア・クレイ及
シリカ工場で外國品に劣らざる製品を供給して居ります。

マグネタイト・ブリックは以前は主として埃國マグネタイ
ト・ブリックを輸入して居りましたが今はマイソールより多
量に鑛石を産出しますから、それを用ゐて前に申した二工
場で製造して居ります、タタでは此バード會社より供給され
て居りますが、決して埃國ブリックに劣らぬものだと云つて
居ります。

4 フェロ滿俺

次にちよつとフェロ滿俺のことを申しますと、斯う云ふ風
に滿俺鑛石を産出致しますが、フェロ滿俺を造るに至りませ
んでございましたが、戦時中フェロ滿俺が非常に不足して、
値段が騰貴した爲に、前に申しましたタタ會社では一九一五
年の十月からフェロ滿俺を製造し始めまして、一日八十噸を

印度製鐵視察談

産出して、同年内に二千六百五十八噸を製出いたしました、
さうして一九一七年十一月に至つて廢めてしまひました、是
はタタとしてはもつとやりたかつたさうでございました、若
し此儘續けて、一九一八年の九月まで即ち同年約九月間フェ
ロ滿俺を吹いたら之丈で優に千百萬留比の純益を擧げること
が出来たさうであります、英本國政府の命令で、鋼材が不
足したと云ふので已を得ずフェロ滿俺を廢めてピツグを造つ
たのであります、詰りタタが自分の利益を犠牲にして政府の
爲に盡したのださうであります。

タタが此製造を中止した爲に今度は軍需局の要求でベンガ
ル會社に對して一九一七年から八十噸爐一基をフェロ滿俺製
造用に變更命令がありました。
其製産高は左の通りです。

	タタ會社	ベンガル會社
一九一五年	二、六五八	—
一九一六年	一、八四三	—
一九一七年	一、四七五	二、二五七
一九一八年	—	一、二一四

即ちタタが一九一五年から一七年に亘つて約六千噸、ベン
ガルが一九一七年並に一八年に約一萬四千噸産出して居りま
す、我々が見學致しました時にはベンガル會社ではフロエ滿
俺の爐を修理して居つたやうでございます。タタのフェロ滿
俺の成分は左の通りです。

滿	鐵	珪	燐	素
六五—七五%	〇・六—〇・八	二・〇—〇・六	—	—

(平均七〇%)

現在及將來印度銑鐵及鋼材產出高

現在及び將來印度の銑鐵及び鋼材の產出高を計算上て出して見ました、併し此中にはユー・エス會社及びマイソールの二萬噸と云ふものは入れてありません、タタ、ベンガル及びインデアンの三會社よりの產出額であります、左表に之を掲げて居ります。

第二十二表 印度現在及將來銑鐵鋼材產出高

會社名	銑鐵生產高	鋼生產高	鋼用銑		銑鐵剩餘高
			鑄物用銑	鑄物用銑	
現在					
タタ	三〇〇	一九〇	一三〇	二〇	一五〇
ベンガル	一五〇	—	—	三〇	一二〇
インデアン	—	—	—	—	—
合計	四五〇	一九〇	一三〇	五〇	二七〇
將來					
タタ	六五〇	五〇〇	(一三〇)	五〇	一七〇
ベンガル	一五〇	一九〇	(一三〇)	五〇	一〇〇
インデアン	二五〇	—	—	五〇	二〇〇
合計	九三〇	五〇〇	四三〇	一五〇	三三〇

◎タタ會社のスチール工場が熔鑄爐完成よりおくる場合
●インデアン會社の二基共製銑作業に使用する場合

イ、銑鐵產出高

先づ銑鐵に就て申しますと、右表將來の欄に於きましてタタの前に述べましたやうにスチール・プラントの方の工事が後れるやうでございますから、若し後れるとしますと、夫丈銑としての剩餘が多くなる譯でございます、此剩餘の銑が約三十萬噸増しまして是れが四十七萬噸になります、我々の考

では當分の間は殖えるのが確のやうに思はれます、そうすると銑の剩餘高合計が六十五萬噸になります、インデアン、アイアン・コンパニーは之れも前に述べましたやうに二基のうち一基をフェロ満俺製造に使用しますると十三萬噸でありますが、若し二基共銑鐵製造用になりますと、約二十五萬噸になり、之れが八萬噸から二十萬噸に増す勘定になります、當會社のスチール・プラントの遅速によりまして剩餘銑の量に影響を來しますが、之れは今のところ問題にするには及ばぬやうに思ひますから、鑄物用銑だけ差引いて置いた譯であります。

斯様にしてタタのスチール・プラントが後れインデアン・コンパニーの二基が銑鐵を產出するものとして計算しますると云ふと剩餘銑は前表の右の最後にあります通り七十七萬噸と云ふ事になります。

將來の鑄物用銑に就きましては、どうして勘定したかと申しますと、ベンガル會社現在の實例三萬噸を土臺とし將來を推した譯であります、或は此の倍額の六萬噸になるかも知れませんが先づ大體五萬噸、五萬噸、五萬噸と、どうと云ふ當てもなしに想像してやつたまででございますから、或は多少違ふかも知れませぬ、兎に角タタのスチール・プラントの遅速インデアン・コンパニーの高爐の一基か二基かによりまして現在では違ひませんが、將來は三十五萬噸から七十七萬噸に變る譯ですが、之れだけの剩餘銑が出る勘定になります、併し此銑が全部外國に輸出するのかと申しますとさうではありませんと云ふのは此内の一部分は印度の内地の諸工場では使はなければならぬ、此内地の諸工場で使ふ量は、是も何も別に

統計もありませんし、其土地の人に聞いてもちよつと分りませぬが、ボンベイでさゝました處によると大約現在八萬噸位だらうと云ふ話でございます、先づ假りに之れを十萬噸と致しまして將來は無論色々の工場も發達いたしますから、將來を二十萬噸と假定いたしますと、現在で十七萬噸、將來で前申しましたタタ及びインデアン會社のスチール・プラント及び高爐の數によつて十五萬噸乃至五十七萬噸が全くの剩餘銑即ち海外に販路を求めねばならぬ數量であります。

無論マイソールの二萬噸、之れは現在實際出てゐるものですが之れは此計算に入れてありませぬ事は前に申しました、其他ユー・エス會社とか或は種々噂のある諸大工場が工事を始め完成すると云ふやうな遠き將來に於ては何百萬噸になるか分りませんが、目先分つて居るものに對しては、ざつと、こんなものだらうと存じます。

ロ、鋼材產出高

印度製鋼材に就て申しますと、第二十二表の中に十九萬噸乃至五十萬噸としてありますのは、是は製品の量でありませぬ、インゴットの量の計算でございますから、無論製品としては此内の七〇%か七五%位だらうと存じます、然らば印度内地の鋼材の需要はどうであるかと申しますと、普通印度と申しますと、まだほんの未開の土地のやうに思つて居りますけれども、行つて見ますと、兎に角鐵道が非常に發達して居る、紡績、重土、砂糖製茶其他種々の諸工業が發達して居りまして想像以上の進んだ國であります、第二十三表を御覽になれば分りますように、此輸入額を調べて見ますと、一九一四年が一番多く、それから少し減つて居りますが、是は戰時中で外國

から輸入は不可能でございましたから一九一五年以後は殆ど標準にならぬと思ひます、今假りに一九一四年の輸入高を標準と致しまして印度内地の需要鋼材額を調べて見ますと、是が約九十萬噸あります、即ち一九一四年に於て印度で需用した鋼材は九十萬噸に加へるの印度で造つた鋼材量と云ふ事になりますから、それが約十萬噸と致しまして、年額約百萬噸が印度内地で消費する鋼の數量と云ふ事になります、隨つて前に申しました印度將來の製鋼用インゴットは五十萬噸でありますから、製品としては幾分それより低くなりますが、先づ假りに製品が五十萬噸と致しましても一九一四年度の需要の約半分にしかありません、一方に於て次第に諸工業が發達して來て居りますから、需要としてはもつと多くなつて居るかも知れませぬが、製出額は其半分であります、それもタタが前に申しましたやうにスチール・プラントが後れますと、もつと多く海外から輸入しなければなりません、即ち現在に於て印度は一方に於て多量の鋼を輸入しながら、他方に於ては自國產の製品を消化し切れなくて輸出して居る有様であります、それならばなぜ國內で需要の多いスチールを造らないで、銑鐵ばかり造るかと思ひますと、是には種々の理由があるかも知れませぬが、先づ結局は算盤上輸出銑の方が自分の所で使ふスチールを造るより有利だと云ふことからだと思ひます、然らば又なぜ、銑が鋼より有利であるかと申しますと、是も大分種々の原因理由があるかも知れませぬが、先づ建設費が高い隨つて償却費が高くなること、もう一つは技術者を集めることが困難であると云ふことが主なる原因ではなからうかと思ひます、それでありませぬから銑鐵として海外に市場を

求め相當の利益を得られる間は何を好んで澤山の資本を投じ又何を苦しんで技術者を集めて迄も鋼を造らなければならぬと云ふ譯は無い譯であります、けれども現にタタではスチールをやつて居りまするし、尙進んで擴張してやらうとして居ります、又各所で計畫して居ります會社でも、皆今後は銑鐵及製鋼と云ふ事を標準として居りますから、是等の製品 主には是れはタタでございませうが、外國の製品と競争して十分利益があると思ふことが分りましたならば、或はベンガルでも或はインデアン・コンパニーでも是れから出來ます各工場でも争うて此スチールを造ることになりまして外國よりの輸入を減じ進んで海外に供給すると云ふ次第になるかも知れませぬが、此れは今の所では殆んど問題にならぬやうに思ひます又若し、さう云ふ時代になりましても全部の印度銑が自國の製鋼用となると云ふことは有り得ないやうに存じます、特に技術家が不足して居ります印度では縱令多少鋼の方が有利でも工程の容易であります銑の輸出を選ぶであらうと考へる方が至當のやうに存ぜられます、兎に角、差し當つて印度が製鋼品を海外に供給するやうなことは當分考へる必要は無いやうに存じます。

第二十三表 印度製鋼品輸入額

年次	一九一四年	一九一五年	一九一六年	一九一七年	一九一八年
合計噸數	八七〇千噸	四六五千噸	二九七千噸	一九二千噸	一六六千噸
鐵道用材及ローリングストック	九四〇千噸	五〇四千噸	二九七千噸	一九二千噸	一六六千噸
マンネーラー・ミル・オークス	四、八七七	三、二九四	三、七七四	三、一七二	二、八八七
Crude & Hard W.	二、五六一	一、八八六	二、六〇三	二、三六二	二、四二六

八、結 論

以上綜合して考へますと印度製鐵業に就きまして問題とな

るのは銑鐵剩餘額の處分であります、即ち前に何度も申しました計算上によりますと、此量が現在十七萬噸、又將來と申しましたも、多分私の考へては來年の始め頃からと存じますが、十五萬噸、タタ、インデアン・コンパニーの作業の都合によりますと五十五萬噸、此れにマインソールの二萬噸、此澤山の印度の銑鐵が、我々が印度銑鐵、印度銑鐵と云つて恐れて居りますやうに皆是れが日本へ來るであらうかと云ふことは甚だ問題でございませう。

是れを統計に徴して見ますと、前表に出て居りましたが、繰り返して申しますが、一九一六年に六萬三千噸、一七年に六萬噸、一八年に降つて七千噸、一九年に三萬九千噸、二〇年に四萬八千噸、二一年に三萬四千噸になつて居ります、此れに依りますと、前に申しました剩餘銑中既に本邦以外に使用せらるゝ數量も中々多く、従つて單に剩餘高だから考へて、其大部分が直ぐ日本に來る、そして日本の市場を攪亂すると速斷するのは間違つて居はせぬかと存じます。併しながらさうかと申しましたも、決して安心は出來ません、今後益々漸進的に本邦市場に向つて競争的に賣出して來ると云ふ可能性のあることは十分に想像が出來ると思ひます、此れに對する對策と云ふやうなことに關しましては、近頃ちよい／＼新聞雜誌等で皆様の御意見も伺つて居りまするし、又我々技術に携はつて居るものとしても多少意見が無い譯ではありませんが今申し上げる席でもありませぬ、今晚は以上のやうな甚だつまらぬことを申し上げまして皆様の御清聴を煩はしたことを甚だ恐縮に存じます、若し多少でも御參考になることがございませうたら甚だ光榮とする次第でございませう。(拍手起る)

○會長(俄國一君) 此の杉山君の後で私が獨逸の話を致しました積りでございましたが、大變面白い講演を聴きまして、時間も迫りましたから私の話はやめに致します。杉山君のお話にて皆さんも色々御考なり、又御質疑の點、御意見の點も御有りになる方が多勢あらうと思ひまするので、十分に御提出になりまして御質疑なり御意見のある所を御述べになつて載れば大變仕合せと思つて居ります、どうか。

○今泉嘉一郎君 唯今は大層有益なる印度の御話を拜聴いたしました、私も大正元年に印度を旅行いたしましたして、丁度唯今の御話になりました。或はベンガルの工場を其際數日を費して調べた一人であります、それ故大いに愉快に聴きます中にも當時を憶ひ合せまして種々ここに回想したことがあるのでございます、唯今の御調査は非常に良く組織的なる調査で、是は私も更に雜誌上に於きまして充分に拜讀いたしましたならば大に得る所があるだらうと思ひます、私の其際の調査はほんの唯概觀に過ぎないのでございまして、唯自分の知りたいと思ふ點を見る位に過ぎないのでございましてから、ここで皆様に申上げるような格別のこともございませぬが、唯今會長からも此の御演説に副うて何か考があるならば言ふたら宜からうと云ふことです。ちよつと私は唯今御演説中に關聯したことで或は補になるかどうか分りませぬが、申上げて見たいと思ひます、詳細の事は何れ改めて自分の記録を見て申上ることがあるかと思ひます。

私は大正元年十二月にマルセイユから濠洲行の船に乗りボンベイに上陸いたしましたしてボンベイから汽車で印度の中央州即ちセントラル・プロビンスへ參りました、其首府たるジャ

プル・ポートルと云ふ所で下車いたしましたして、それからシヤツプル・ポールに住んで居る大鍍業家である印度紳士の家に滞在して居りました。二週間の間同鍍業家の顧問英國技師と其主人公と三人で自動車を以て方々歩きました、それからセントラル・プロビンスのコール・マインに這入つて見ましたが、是は唯今の御話では餘程有望のやうに聴きました。當時私の見聞した所ではセントラル・プロビンスのコールは非常に悪い質で炭層も薄い、但し、セントラル・プロビンスのリバート・カウントリーと云ふ、王様のカウントリーですが、そこは非常に鑛山の開發に就ては便宜を與へる、日本人でも何でも便宜を與へて非常に土地を安く、始んど無代價で、ローヤラテイーの如きも安く貸して呉れると云ふことでありました、技師は英國人が多くやつて居りました、私の其際の感想は石炭が悪いので見込が乏しいと云ふ感じしか持ちませぬのでありました、其邊の地層にはリバートが多くございまして、有名なボーキサイトもありまして、恐らくボーキサイトのデポジットとしては世界第一だらうと思ひます、佛蘭西のアルミニウム會社でも、このものものを使ふと云ふ考であり又、日本でも會社を拵へてこの鑛石を取つてやらうと云ふ話がありました、其話は抜きに致します。

それから滿庵産出は今日こゝが印度産地の中心になつて居ります、恐らくは世界の供給中心でありませう、滿庵の山は矢張り其當時カーネギー其の他米國の會社が出資致しまして多額の資金を固定して居りますが、私はカーネギー滿庵鑛山に行つて見ました、此の滿庵鑛山と云ふものは傍に行つて見るまでは一らの炭層の様で片麻岩の下にあつて厚さは十

五呎で四哩のストライキを見る事が出来ず、傍に接近して見ても殆んど石炭と誤る位規則正しく上下盤を分離して、それが十四哩も長く續いて居る、さう云ふ所でありまして大仕掛にレールを引いてカーネギーの會社で採ると云ふことが其時分に計畫されて居りました、印度では唯今も御話がありました。が鐵道支線法と云ふ法律がありました。鑛山其他の爲に鐵道を敷設するには非常な有利な條件で政府が許すのであります、色々其時分の法律書を持つて參りましたからいつても諸君に御目に掛けることが出来ず、それからカルチ驛の方面であります。が唯今の御話のやうに汽車が止まらなないのであります、私は可なり荷物を持つて居つたのでありますけれども、無休通過と云つてもスローにステイションを通るのであります、汽車の窓からどん／＼荷物を抛り出して、私はドアを開けて飛降を試みました、日本ではそんなことをすると處罰されるけれども、向ふではそんなことをやつた、さうしてドアを閉めて左様ならで、それから人を備つて荷物をベングアル製鐵會社の工場まで持つて行かせて、所長に案内して貰つたのであります。

茲で一才申しますが、私は不思議なことで初めて日本に印度の鐵を紹介した一人でございますが、恐らくは唯今の統計で拜見しました大正元年の日本に對する輸入は私が紹介致しました輸入であらうと思ひます、それは私の友人が印度を旅行して來て、當時日本の銑鐵は非常に高いが、印度に斯う／＼云ふ銑鐵がある、之を君から紹介したらどうかと云ふので、私の友人の大阪の鐵商人に話して、さうして輸入させたのであります、それが即ち此ベングアルの鐵で初めて日本に印

度の鐵が參つたのであります、其時に郵船會社の船がカルカッタへ初めて航路を開いて、そこへ行つたけれども歸航には何も荷物が無くて困つて居る所に其ベングアルの鐵を數千噸積ませて、漸く船が赤い腹を出さないで濟んだ、それが爲め郵船會社でも大に喜んで特殊の安い運賃を以て運んだ、そんな都合で當時の市價に比して非常に安い銑鐵が輸入されて一般に印度銑鐵なる物が初めて社會に知られて來ました、其關係からベングアルの會社では充分私の視察に便宜を與へて呉れました、それからタタの工場に行きました。

タタの工場は御承知の通り亞米利加のケンネデーとザーリンが設計したのです、ケンネデーは機械の方を、ザーリンは冶金の方を擔當しました、さうして工場も實際に相當に立派に出來上つて居りましたが、唯鋼工場が非常に不完全で驚くべき設計上の缺點もあつた、第一爐が不完全で、容積四十噸の平爐が四臺ありましたが、例へば爐の縦の方向にステールポルトが無いと云ふことで、ステールポルトが無いと云ふ平爐は私は初めて見た、膨脹勝手次第、さうして其他の構造にも不完全の點が澤山あつた、獨逸の職工長が三人居りましたが、何れも斯う云ふ爐では仕事が出来ないと申して作業も碌々して居ない、それでありますから、ローリング・ミルは充分に動くことが出來ない、そこで、パドシヤと云ふ印度人が所長でありましたが、其パドシヤが汽車の中まで數個所の驛の間私に附いて參りまして、何とか改良の方法があるまいかと懇談されたのであります、私も其時多少意見を述べました、さうすると日本人の相當な技師で日本職工を連れて來て鋼工場を全部やつて呉れるやうなことは出來ないものかと

つて居りました、其後パドシヤは米國人の技師長を連れて日本に渡來した時も同じ事を申しますから私は海軍の吳に居られました長谷部と云ふ技師を紹介したことがありました。

それからマグネサイトの御話がありました、マグネサイトはマドラスの物が當時世に知られて居ましたので、實は私がボンベイから上陸した所以のものもマドラスへ行つてマグネサイトを見て、良かつたら日本へ輸入して來て鋼管會社用のマグネサイト、ブリックを造らうかと思つたのが目的の一つであります、けれどもチャップルポールから電報を打つて下調査した所が輸出するには情況が餘り良くない、日本に持つて行つては大變高くなるから廢した方が宜いと云ふことでそれで廢めたのであります、尙今日色々御話がありました私の今日感じましたのは、杉山君から、色々詳しい統計的のことを伺つたので、是は私は日本の製鐵業の將來を攻究する上に於て大なる參考であると思ふ。

我國の製鐵事業と云ふものは殆ど印度の製鐵事業の消長如何に依つて非常に重大なる關係を持つて居ると思ひます、今さう云ふことを研究すべき最も重大なる時機に際して斯様な詳細なる御報告を承つたと云ふことは私共は誠に好都合と感謝する次第でありまして、茲に謹んで御禮を申述べます。

(拍手)

○杉山隸次君 セントラル・プロビンスの炭礦區の有望であると思つたので、誤りて、ハイデラバード及アッサムでありませぬ、是も見つた譯ではありませぬから斷言は出來ませぬ。

平爐は其後改造したものと思ひます、當時四十噸と云ふのは五十五噸となつて居ますし、前に申した様にウォーター・

クーリングなど致して可なり改良されて居た様に見學致しました。

○會長(倭國一君) 御質問の御有りになる方はどうか、河村さん如何ですか。

○河村曉君 御指名になりましたから、ちよつと御尋ね致します、唯今杉山さんの詳細なる御説明を承りまして、誠に明瞭に能く印度の製鐵業の狀況が頭に入りまして、甚で漠たる質問でございますが、確か或る書物でちよつと讀んだやうに思ふのでございますが、印度の原料は近くにあるし、又勞働賃銀も安いので、總て原料は大變に安い、それでピッグを非常に安く産出する、ところが之を經營する所の人は白人である、其經營者で此殖民地に居る人は頗る贅澤であつて、社宅も實に立派な社宅に住まふし、其外萬般のことが非常に贅澤である、工場のピッグの原價、即ち材料費と職工の賃銀と云ふやうなものは安いけれども、其代りに經營の局に當る白人の贅澤費が非常に掛かる、其額は確かなことは覺えませぬが或年に十三留比位で其工場の原價が上がる時に銑鐵原價は殆ど其倍で、二十六留比かゝる、つまり十三留比だけ贅澤費が掛かると云ふやうなことが或書物に書いてあつたやうに思ふのであります、其邊の所は今日の狀態はどう云ふ風になつて居りますか、それから計算產出量の内に御出しになつた數字はインディアンのは十三萬噸と云ふのは三百六十五日、三百六十五噸と云ふ始終コンスタントに出すものでないかと思つて居りますが、或時期に修繕するとか何とか云ふものは差引して無いのではないかと思ひます、ちよつと御尋ねいたします。

○杉山隸治君 最初の御質問は、是は最近私の會社の人も矢

張り書物で見て、贅澤費が其人の話では原料と同額掛かると云ふ質問でございました。贅澤は確に致して居ります。工場への往復は無論自動車、職工でも自動車でやつて居りますし、時間が済んで歸りますと直ぐ乗馬とか或は自動車で郊外を廻るとか色々贅澤をして居りますが、第一あたりが非常に安うございますから、贅澤をしても金額としては大したことは無いやうに考へられますが、私はまあ大したことは無いと其人には返事をして置きました。どうも分り兼ねますが、倍は掛かると云ふのはどうも信じられませぬでございます。それから、是は修理も何にもありません、是は全くのフル・キャパシティを計算しただけであります。無論二年目とが三年目に修理するとすれば其期間丈は減ることになります。其御含み置きを願ひたいと思ひます。

○今泉嘉一郎君 私唯今の御話で思ひ出しましたが、當時私も何か報告したことがありました。矢張り製造費が其時分には十二圓、二十留比でありまして、それに對して一般費が十二圓掛かることを、工場で聽きました。が經營者も嘆いて居りました。其時分に亞米利加の技師が百何十人か居りました。そのサラリーと云ふものが職工の給料に比して驚くべき高價です。職工の方は二千人、外國人の方は百六十人ですが、それでありまして給料が非常に掛かる、それで合計が二十四圓、其事は私が何かに書いたやうに思ひました。それから私は茲に一つ伺ひたいのですが、銑鐵製産高と鋼製産高との對照表であります。ベセマーやタルボットでやつて居つて、鋼製産より銑の製産の方が多いと云ふのはどう云ふ譯ですか。

○杉山圭次君 銑鐵製産量の御質問は御尤であります。講演中にも御断はりして置きました様に、只今は平爐のみでコンバーターもタルボットも使用して居ません。實例を申し上げた様にボット・メタル六五%に三五%は屑鐵(スクラップ)を使用して居りますから、現在の使用銑の數量には御異存はなからうと存じます。

將來はコンバーター及びタルボットをやると同時に、計畫には數基の平爐をやると甚だ漢たる事でありまして、只現在の實例から推してボット・メタルの使用量を六五%と云ふ割合で計算して置きました。が、印度の國狀からして將來は屑鐵の關係上コンバーター、タルボットを使用するものとし、すと、御説の通り銑鐵の使用量が非常に増加しますから、御注意により表を訂正して置きます。

○河村驍君 もう一つ伺ひたいと思ひますが、最後の結論として自國の鋼を拵へることが困難であつて、それよりも銑鐵として輸出した方が印度としては利益である、詰り銑鐵を輸出することを我々は恐れなければならぬと云ふやうに伺ひましたが、又私が或點から考へると云ふと、高いスティールのコンサンプレションは相當にある、高いスティールを外國から買つて、さうして其スティールの原料たるピッグは安く出来るにも拘らず、安く出来るピッグを外國に賣つて、さうして一方では色々の材料を自分の國に買つて使ふと云ふことは考へ様に依つては政策として將來やらないのではないかと、スティールの方を將來拵へるやうに獎勵して行くのではないかと云ふ様に考へるのであります。其點に就て杉山様及び先輩の方の御意見を伺ひたいと思ひます。

○杉山衷治君 私の考は先き程申し上げました通りでございますが……

○香村小録君 私の意見は茲に申しませぬですが、農商務省あたりの意見として、矢張り一年に八十萬噸以上の鋼を輸入する、印度が將來いつまでも外國から鋼材を輸入して、さうして自分の所で造る銑鐵を外國に出すことはどう計算を取つて見ても不利益な話だから、印度の製鋼業が段々盛になるに相違ない。

故に日本の製鐵政策として安い印度のものを取ると云ふことが良いとしても、それは長くは續くまいと思ふと云ふことであります。

一寸このことを御紹介して置きます。

○今泉嘉一郎君 當分はいけないでせう。

○香村小録君 金が無いのですね。

○服部漸君 ちよつと伺ひたいのですが、此コークスは大きなものでも大體斯う云ふやうな塊のコークスでせうか。

○杉山衷治君 大きいのは割れて居ります、粉コークスは篩に掛けて二回分けます。

○服部漸君 私は今まで印度の銑鐵製造ですね、其事に付て私が八幡に居りました時分に見えた人が八幡のコークスよりも餘程印度のコークスは悪い、こんな良いコークスは無いと云ふことを私に言はれたのです、アツシユはどれ程あるのかと尋ねた所が大抵二〇%から二三%あると云ふやうな話であった、それで設備の話を聞いて見ると云ふと、今御話のやうに、なか／＼大きな熔鑛爐をやると云ふ話ですから、五百噸の熔鑛爐の準備をする筈だと云ふやうなことを言ふて居りま

した、それで私は實はコークスが、そんなにアツシユが多くて、さうして又八幡のコークスよりも粉が多いと云ふコークスで、どうしてそんな大きなものが出来るだらうかと云ふ疑を今日まで持つて居つた、それは一面には鑛石の良い悪いにも依りますし、しますが、コークスの良い悪いと云ふことが最も關係すると私は考へて居つた、それでコークスは非常に悪いものと今日まで思つて居りました、ところが今拜見すると鐵鑛は非常に熔け易さうな立派な鐵鑛で、鐵鑛の方は申分が無い、コークスはどんなものかと思つて居つたのですが、小さなものでは十分分りませぬけれども、大きなものでも斯う云ふ塊であるとすれば、斯う云ふ塊で鑛石を熔かすとすると成る程三百噸四百噸の熔鑛爐と云ふものは出來得る、實は今まで考へて居つたことを今此サンプルに依つて斯う云ふ感じがしまして、是ならば印度のヅクと云ふものは將來恐るべきものだと思ふ感じが致しました。

是でなくては逆も大きなものは出來る筈は無いと思つて居つたが、併し今まで聽いて居つたのでは非常にコークスは悪いと云ふことであつたのであります、今晚は斯う云ふ實例を示されて非常に有益でございました。

○今泉嘉一郎君 私はコークスは餘り好い感じがしませぬでした。

○杉山衷治君 篩で粉を取つて居りました。

○香村小録君 日本のコークスのやうに縦割れのものではないでせうね。

○會長(俄國一君) どなたか外に御質問になる方はありませんか、御質問が御有りになりませぬと云ふと、ちよつと御挨拶

擧を申し上げます。

杉山工學士は長年室蘭の日本製鋼所に於きまして、實地を御やりになりました、一ヶ年餘歐羅巴で各種の研究をなされた、其歸り途に會社の命令に依つて短時間印度の製鐵業を御視察になつたのであります、御歸りになりましたが、忙がしい中を、殊に御病人も御有りになることでありましたのを無理に御願いたしました、ところが、快く引受けられました、今晩は印度製鐵業のことに付きまして御講演をして戴きました次第であります。

誠に詳細に各部に亘りまして御話がありました次第で、番に印度の製鐵業の現況を知るのみならず、之に關聯いたしました鐵道、石炭、或は滿俺鑛石等に付きまして詳細に知ることが出来ましたやうに存じます、そのみならず本講演の爲に餘程わざ／＼御準備をなすつて彌が上にも我々一同に能く印度の製鐵業の現在及び將來に付きまして分りますやうに御盡力下さつた形跡が有り／＼と分るとでありました、印度のことは段々と唯今皆様方から御話がありましたやうに誠にまだ日本の製鐵事業其他鐵材需要者に付きましては重大なことであり、然るに歐米各國の様子は時々耳に致し、又讀みもすることが出来、近しい印度等のことは詳しく聞くことが少い、又行つて見る人も稀であると云ふのでありまして、常に残念に存じたことであり、今晚の御講演を以ちまして我々會員一同が誠に唯今の知識の缺陷を補ふことが出来たので、杉山工學士の御骨折御深切に對しまして會員一同に代つて御禮を申し上げる次第であります、尙又日本製鋼所の幹部の方々にも杉山君の講演されることを御許しに

なつたことに付て亦會員一同有難く御禮を申し上げる次第であります。

終りに臨みまして尙ほ此問題が誠に趣味のある大事な問題でありますからでもありませうが、銑鐵製造業に付きまして日本で有數な方々が今晚御出席下さつた上に講演に付きまして、色々な御注意御意見等も出ましたので、益々本講演を盛ならしむる次第であります、殊に今泉博士は數日前にこちらへ御歸朝になりました、まだ御忙がしい中を、わざ／＼本夕御出席下さつて、大正元年に印度の製鐵業を御覽になつたことを御述べ下さつたことは誠に有難く存ずる次第で、併せて御禮を申す次第であります、是で今日の講演會を終ります。

(拍手) (完)

鹽基性平爐原料用としての印度滿俺鑛及タタ銑鐵に就て

末 兼 要

僕會長より印度號發刊に付き印度銑鐵を平爐に使用した結果に就て何か書く様にと御申附がありました、不肖素より其任にあらざれども敢て筆を採ることゝ致しました、舊記は散逸し僅に記憶を辿つて書きましたから間違が多いと存じます、此點は幾重にも御容赦を願います。

私は永き八幡製鐵所の勤務年間を通じて鹽基性平爐の鑛渣問題に就ては随分苦心しました、それは理想的の最終鑛渣を得ることの困難なりしこととあります、鹽基性平爐作業に於て鑛渣の理化學的性状が鋼質に對して重大なる關係あること