鐵と鋼　第十二年　第七號

大正十五年七月二十五日發行

論　　說

歐洲大戰間に於ける佛國鐵鋼の補給

（大正十五年五月十九日講演速記）

正員　佐藤清勝

私は佐藤と申します。

歐洲大戰間に於ける佛國の鐵鋼の補給と云ふ演題に就きまして御話を致しますのでありますから、之を詳しく申上げますとなかなか多數の時間を要しますが、要點をひつ捉まへて御話を致したいと思ひます。

私は恰度歐洲戰爭前に向方に居りまして、續いて戰爭になりまして、戰爭の中途1,917年の春歸朝いたしまして、それから更に戰爭が濟みまして1,919年に又向方へ參りまして、從前から自分の研究して居る方面の研究が幸なることには續けて出來た次第であります、多年私は銃砲彈藥等の方面に携はつて居りまして、此鐵及び鋼の方面に於ける趣味が大分ありますので色々なことを調べて參りました、其内の一部分であります。

第一　戰役前に於ける製鐵の狀況

御承知の通り佛國は早くから製鐵業が開けまして、既に1,870年の普佛戰爭の時に於きまして1箇年間に鐵を150萬瓲も製することが出來たやうな狀況であつたのであります、其後逐年進歩を致しまして、殊に佛蘭西の東の國境にブリエーの鑛區と云ふものを發見を致しまして、其鑛區と云ふものは含燐鐵鑛でありまして、從來は燐を澤山含んで居る鐵鑛と云ふものは殆ど製鐵には役に立たぬと云ふことでありましたのですが、1,895年にジルクリストと云ふ人が鹽基性製鐵法と云ふものを始めましてから此燐を略ゝ完全に取除くことが出來るやうになりましてから、此ブリエーの鑛區の鐵鑛と云ふものが非常に有用に使はれると云ふことになりまして、爾來非常に製鐵業が發達いたしました、歐洲戰爭の前年即ち1,913年には銑の生産額が520萬瓲附近まで達しました、それではありまするが、歐

洲全般から申しますと英吉利竝に獨逸の製鐵業が非常に進歩した結果1,913年に於きまする產鐵の順位から申しますと、獨逸が第一で、英吉利が第二で、佛蘭西は第三番であつたのであります。

然らば其鐵の一番の原料になります所の鐵鑛と云ふものがどこから出るかと申しますと、佛蘭西の東境のロンギー、ナンシー、ブリエー、此3鑛區であるのであります、(圖を示す)

こゝで申しますと……此圖は非常に粗雜な圖で御分りになりませぬが、この附近がロンギー、これがブリエー、この下にあるのがナンシー、此3つの鑛區でありまして、此ブリエーの鑛區と云ふものはローレン州に跨がつて居りまして、非常に大きな鑛床であるのであります、此外佛蘭西の中部、この附近のソネロアール州とか、マルセーユ地方とか、ローアール州あたりに僅かなものが出來ますが、大部分は佛蘭西と獨逸とルクサンブルグ公國との境にあるロンギー、ブリエー、ナンシー此3鑛區が一番大きなものであつたのであります。

殊に此ブリエーの鑛區の全面積は11萬平方km²でありまして、地下の鑛石の埋藏量が約20億瓲あると言はれて居るやうな大きな鑛區であります、勿論其鑛石の種類は非常に燐を含んで居るのと、それから含鐵分量が比較的惡くて、33乃至38%位な鐵鑛であるのであります。

それから製鐵に必要でありまする石炭はどう云ふ風でありますかと申しますと是も主に佛蘭西と白耳義との國境にありますこゝの圖に書いてあります、この附近に炭鑛區がある譯であります、其中でもこゝの二番目に書いてありますバランシヤンヌ鑛區と云ふのが非常に大きな鑛區でありまして、是は白耳義國のリエージュ、ナミユル附近から續きまして佛蘭西の東の方に這入つて來て、ドウエーとか云ふ所まで續いて居ります、延長60km、幅が15kmと云ふやうな大きな石炭鑛區であります、其鑛區から出ます石炭の量が年に約3,000萬瓲位であります、其外佛蘭西の中部……この邊にローヌ河の下流とか、ローアールの一部分とか、國內にぽつぽつ石炭が出ますけれども、それは極く少量でありまして、大部分はノール州パドカレー州、この附近が石炭の產出地であるのであります。

第I　鐵鑛產額表

年次	產額(瓲)
1,875	2,506,000
1,885	2,318,000
1,895	3,680,000
1,905	7,395,000
1,910	14,606,000
1,913	21,918,000

鐵鑛の生產額は左表に書いてあります通りであります、即ち1,875年250萬瓲出しましたものが1913年になりますと鐵鑛が2,191萬瓲ばかり出るようになつたのであります、此鐵鑛の產地を區別しますとブリエーが1,500萬瓲ロンギーが200萬瓲ナンシーが約200萬瓲、それからあとは北方のパドカレー州の地方で約200萬瓲、其外の所で約30萬瓲位で、合計が2,100萬瓲位になるのであります、即ち是で見ましても、此ブリエーとロンギーとナンシーと云ふものが佛蘭西の鐵鑛の產額の90%を占めて居ると云ふことが御分りになるのであります。

それから石炭の產出量は次の通りであります即ち是は極くざつとした大體の數字でありますが、パ

第II 石炭産額表

鑛區	産出量(瓲)
バランシヤンヌ鑛區	30,000,000
ロアール鑛區	4,000,000
アレー鑛區	2,000,000
カルモウ鑛區	2,000,000
クルゾーブランジー鑛區	2,000,000
其他	1,000,000
計	41,000,000

ランシヤンヌ鑛區が 3,000 萬瓲、ロアール鑛區が約 400 萬瓲、その以外の所から出るものが約 700萬瓲、合計石炭が 4,100瓲出るのであります。

今申上げたやうに鐵鑛と石炭とが産出いたしまして、是で銑を造るのでありますが、其佛蘭西の製鐵業はどう云ふ風になつて居るかと申しますと、大體此國境のロンギー、ブリエー、ナンシー、附近に重に熔鑛爐がありまして、パドカレー州及びノール州の石炭をロンギー、ナンシー、ブリエー附近に持つて來まして銑を造るのであります、此附近にも製鋼設備即ちシーメンスマルチン爐とか或はベセマー爐とか云ふものゝ一部がありますが其の大部分は佛蘭西の中央部にあるのであります、それは昔鐵鑛が此附近から出ましたから、從つて今日迄製鋼設備が殘つて居るのでありまして、大部分が佛蘭西の中央部に一部分が國境附近にあるのであります。

それで佛蘭西は今申しましたやうに、2,100萬瓲からの鐵鑛が出ますけれども、其中約5—600萬瓲と云ふものが獨逸、ルクサンブルグ、白耳義等に賣つてしまつて、さうして自分の所では其殘りの1,4—500 萬瓲の鐵鑛と佛蘭西北部の石炭を使つて銑に造つて居るので其銑の産額は第III表に示す通りであります

即ち1,869年からずつと段々餘計になりまして、1,913 年即ち戰爭の前年には約 520 萬瓲の銑が出來るやうになつたのであります。

第 III 表

年次	銑年産額(噸)
1,869	1,381,000
1,880	1,725,000
1,890	1,962,000
1,900	2,714,000
1,910	4,058,000
1,913	5,207,000

それから鋼はどうであるかと云ふと、1,913年に佛蘭西の中にありました平爐が約 165 ばかり、それからベセマーの爐が約100 ありまして、それで出來ます鋼の産額は約 460萬瓲位であります。

斯う云ふやうな狀態であつたのであります、即ち銑が約 520萬瓲、鋼が 460 萬瓲其位のものを恰度戰爭の前年に生産をしたのであります。

第二　開戰時一般の狀況

開戰時一般の狀況と致しまして佛蘭西は1,870年の戰爭の際、獨逸軍から打破られて、其當時は非常な敵愾心を持ち復讐を企圖して居りましたが、約 40 年も平和が續きました結果、此復讐心もいつの間にか消滅してしまつて、泰平の夢に醉うて居つたやうな狀態であります、中でも民權が益々盛になりまして、普通選擧と云ふやうなことが行はれまして、社會黨等が多數の議員を議會に送るやうになりまして政治は主として、目下の生活と云ふやうな問題にのみ走つて居つて、國家の永遠の策と云ふやうなことに付ての着眼は甚だ乏しかつたやうに思はれる、就中佛蘭西の東國境の南の方にはベルダン、ツール、エピナール、ブサンソン、ベルフォールと云ふやうな極く新式な要塞がありましたが、これから北の方の海岸に至るまでの白耳義との境と云ふものは昔の舊式なリール、モーブージュと云ふ

やうな要塞しか無かつたのであります、それで佛蘭西と白耳義の境に要塞を築いて萬一の際に備へなければならぬと云ふ議論がありまして、議會に1億7,000萬法(日本の金で僅に7,000萬圓足らず)の要塞築造費を要求いたしましたが、社會黨等の反對で到頭要塞を造らずにしまうたのであります、社會黨員の其時の言ひ分に、白耳義は永世中立國である、それであるから、如何なることがあつても永世中立國を侵して敵國の軍隊が侵入して來るやうなことが有る筈はない、若しもそれを犯して這入つて來たらば、それは侵す者の方が悪いのである、と云ふことの理由の下に、日本の金で申しますと約7,000萬圓程の金を惜んで、白耳義國境の要塞と云ふものを到頭築造しなかつた、それから6—7年の後即ち1,914年の7月下旬にセラジヴオ事件と云ふものが起りまして、墺地利のフエルジナンド大公が暗殺をされたと云ふ事から急轉直下いたしまして、歐洲の戰爭が始まつたのであります、其時には一般の者は7月の29—30日頃までも戰爭と云ふものは有り得べきものではなからう、今に戰爭をすると言つて居つても、其内には兩方で碎けて妥協して仕舞ふだらうとは多くの人の意見でありました、甚だしいのは動員令が8月1日に下つてもそれを信じない人さへもありました、それを信じないで、わざわざ動員令の所へ連れて行つて……(動員令と云ふのは貼札であります、街の隅々等に貼つてある札)……の動員令を見て、成程是ぢや本統に動員令が下つたのだと言うて承知をした位の程度でありました。

斯樣に致しまして8月1日に動員令が下りまして、それから戰爭に取掛つたのであります、是は鋼の問題と稍々緣が遠いのでありますけれども、其當時の一般の事を御話する爲に戰爭開始の一部分を單簡に御話を致します、こゝの圖にあります如く、獨佛兩軍は8月1日に各々動員令を下しまして、獨逸軍は8月17—18日頃までにこゝにあるやうに、第一軍、第二軍、第三軍、第四軍、第五軍、其外に騎兵團と云ふものを和蘭から瑞西の國境までに集中を致しました、佛蘭西軍はそれより稍々後れて8月21日頃までに瑞西の境からモーブージユと云ふ要塞の南邊までの間に、第一軍、第二軍、第三軍、第四軍、第五軍と云をもの、それから其當時英吉利から上陸いたしました英軍と云ふものが加つて、こゝに軍隊を集中したのであります、此集中は非常に能く出來まして、早く行つたのであります、數十軍團の兵隊を輸送いたしますのに、鐵道の運轉がうまく行きませぬと云ふと、迚もこんなに20日間位で集中が出來るものでないのであります、一軍團の軍隊(一軍團と申しますと二個師團です)を佛蘭西のやうなスタンダードゲージの鐵道で(日本の鐵道の約4倍も輸送力がある列車に乘せて)168列車位要るのであります、それだけのものを全國から三十軍團位のものをこゝへ集めて來たと云ふのは非常な出來榮であります、獨逸軍は更にそれよりも多い軍隊を此正面に、佛蘭西軍よりももつと早く集中し得たと云ふことは、是も亦非常な出來榮であるのであります、さう致しまして各軍の配置は、獨逸の第五軍はこの邊に主として防禦の位置になつて止まつて居ります、さうしてあとの騎兵團から第一軍、第二軍、第三軍、第四軍といふものは白耳義と、ルクセンブルグを通つて、佛蘭西の國境線に向つて前進を致しました、此間にリエージユの要塞とか、ナミールの要塞とか云ふものを陷

落しながら通つたのであります、佛蘭西軍は此國境に出て獨逸軍が來たと云ふので8月24日頃から前進を始めまして、さうして概ね此線で衝突を致しましたのが24日から25日の間で、恰度此國境の所で衝突を致しました、ところが此圖で御覽になります通りに、獨逸の騎兵團は遙かに、佛軍の左翼を迂廻する、獨逸軍の主力と云ふものを北の方へ持つて來てこつちに當つたのでありますから、是は無論衆寡敵せずでありまして、佛軍が8月の26日頃からして、總退却を始めまして、此巴里とヴェルダンとの線を目標として退却を致しました、獨逸軍はそれを追うて、初は之を西南の方に追擊をし、途中から更に之を東南の方向に轉じて追擊を致しました、9月の5日頃に佛蘭西の總司令官が命令を下しまして、マルヌ河の線で一旦停止を致しました、其時に、從來第一軍、第二軍、第三軍、第四軍、第五軍、英吉利の外に更に第六軍と云ふものを編成して、巴里附近に置き又第三軍と第四軍との間が空いたので、第九軍と云ふものを編成し眞中に入れる、さうしてヴェルダンと巴里の眞中に獨逸軍が這入つて來た時に、攻勢に轉じて反擊をしたのであります、それで佛蘭西の第6軍は獨逸の第一軍の後に出て、獨逸軍の右翼を包むやうに戰爭をやつた、此第六軍の攻擊に依りまして獨逸軍は遂に退却を餘儀なくされまして、9月の8—9日頃から退却を始めまして、エーヌ河の線で止まつたのであります、佛軍はそれを追掛けてエーヌ河に進みましたが獨逸軍はこゝで非常に反抗した、佛蘭西軍はこれを攻擊しましたけれども、是は拔けずに止まりました、さうすると佛蘭西軍は兵力をこゝへ出す、獨逸軍がこゝへ兵隊を出す、さうすると佛蘭西軍がまたこゝへ出す、獨逸軍が更に兵力をこゝへ出すと云ふやうなことを繰返しまして、到頭此線が伸びて海岸まで行つたのであります、……(圖を指示す)……恰度一番南が瑞西の境からヴェルダン、ランス附近を越えて、アラス、イーブル、ニユウポールに至る線が出來て、それから爾後4年間に亘つて、殆ど此線に固着してしまつたのであります。

ところが此圖にもあるやうに、今申しました鐵鑛の出る所も占領された地面であります、石炭の出る所も獨逸軍が這入つた地面であります、石炭の90%がこゝから出、鐵の80%がこゝから出、而もそれが全部敵軍に取られてしまつたと云ふやうな狀況になつてしまつたのであります、此時になつてから、どうも1,907年に白耳義國境の要塞を造つて置けば宜かつたと云ふことを申しましたが、それはあとの祭になつてしまつたのであります。(圖を示す)

此圖は其後の戰局の狀況を書いたのでありますが、御覽の通りに大體に於ては昔の固着した線に止まつて、其間に或時は攻擊して一部分はこつちへ出たり色々致しましたが、大體に於て大なることは無かつたのであります。

唯此中で此鐵の問題に就て一番に大なる關係のありますのはヴェルダンの攻擊、1,917年の2月乃至7—8月頃まで續きました獨逸の潛航艇戰、1,917年の5—6月頃始まりました亞米利加軍の上陸、1,917年の9—10月に於ける伊太利軍がカポレツト附近で大敗をしました、結果、英吉利軍佛蘭西軍が之に對して大なる救援軍を送りました、此事柄が此製鐵問題に大なる關係を持つて居るのであります、それ

は是から申します内に逐次御話したいと思ひます。

第三　開戰直後に於ける製鐵の狀況

唯今申しましたやうに戰爭が始まりまして、そこでどう云ふことになりましたかと申しますと製鐵設備に付て申しますと、この表の通りであります即ち熔鑛爐の總體 170あつた、其中で 85 は占領されて 85 が殘つた、約50%が殘つたので、平爐は 164 あつた内 48 が取られて、殘りが116になつた、轉爐が 160 あつた内 55 取られて殘り 45 になつたのであります、

第 IV 表

爐種類	熔鑛爐	平　爐	轉　爐
1914年7月現在	170	164	100
被占領數	85	48	55
殘　數	85	116	45
殘數比率	% 50	71	45

それから其當時佛蘭西にありました製鐵の製品がどう云ふ風になりましたかと云ふと、この表の通りであります。

第 V 表

被占領殘數百分率	
軌　條	46·7
普通鋼	48·5
梁材鋼	28·3
建築鋼	27·2
鋼　鈑	35·0
鍛造中の鋼材	67·7
鑄造中の鋼材	51·3

即ち大體に於て先づ 2/3 取られて 1/3 佛蘭西に殘つた、斯う云ふやうな狀態であります、其戰爭が始まつた爲に動員令で各製鐵所に居りました勞働者は勿論技術者に至るまで兵役義務の者は皆召集をせられました爲に、殆ど製鐵所が、から明きになりまして、極く老齡な者か或は癈疾の者が僅に殘つて居ると云ふやうな狀態になりました、所に依つては熔鑛爐を消さなければならぬと云ふやうなことにまで立至りました、又一方に於て佛蘭西の鐵道運輸系統が總て巴里中心でありますからして、此邊が全部占領された爲に、石炭をこちらへ持つて來ることが出來ない、又中部の此邊に平爐等がありますけれども、鐵鑛や銑をこちらへ持つて來ることが出來ないと云ふやうな事柄の爲に、其當時は非常に製鐵に妨害を受けたのであります。

然るに一方に於きましては佛蘭西軍が先き申しましたマルヌの開戰までに費した砲彈の數が約 90 萬發(其 90 萬發と云ふのは日露戰爭で日本軍が戰爭の始から終まで、約2年間に射つた砲彈の數と同數)それをたつた8月の 25—26 日頃から9月の6日頃まで2週間足らずの間に、其當時佛蘭西軍の準備した、砲彈の 2/3 を擊ち盡したあと 1/3 しか殘つて居らないと云ふやうな狀況になりましたので、そこで佛蘭西軍の總司令官でありましたジョッフル將軍が 1 日に 10 萬發の彈丸を造らなければならぬと云ふことを陸軍省に要求いたしました、1 日に10萬發の彈丸を造ると云ふことになりますと非常に鋼が要ります、然るに一方では今申しましたやうに、交通は杜絶する、人は足らない、製鐵の設備は過半取られてしまつた、内地に殘つて居る材料も 1/3 しかないと云ふやうな狀態でありますので、其當時の陸軍大佐のミツシミーと云ふ人が非常に心配を致しました、それで其年の 9 月 30 日にボルドーで會議を開きました、それは佛蘭西國中に於ける製鐵業の重なる人を、集合いたしまして、さうして如何にしたらば此ジョッフル將軍の總司令官の要求に適ふやうになるだらうと云ふことを討議いたしました、それをボルドー會議と申して居ります、それで澤山の工業家が集まりまして、其事

を議論した中で、三つの說を出しました、其第一案は、軍事的方法に依つて獨逸軍を此占領されたロンギー、プリエー、ナンシー地方竝に石炭の有る此地方から驅逐してしまへと云ふ意見でありますが併し是は殆ど其當時は先づ實行不可能に近かつたのであります、それから第二案は工業的の方法で、現在の設備で鐵の生產の增加を圖る、是は言ふことは容易くありますが、是もなかなか困難なことであります。

第三案は、英吉利乃至亞米利加から多量の鐵を輸入すれば宜いぢやないかと、云ふ議論でありましたが、是も亦事實に於てなかなかむづかしいことであります。

そこでさう云ふやうな實行のむづかしいやうなことを言つても役に立たぬからまあ出來るだけのことをやらうと致しまして、次のやうなことを決議いたしました第一現在持つて居る總ての熔鑛爐を完全に作業する是は 1,913 年頃は鐵が非常に不景氣でありまして、製鐵の事業の採算が出來ないと云ふので、熔鑛爐の火を消して居つた所が若干あつたのでありますが、それを復活をして兎も角熔鑛爐を動かして銑を造る、第二目下構築中にある熔鑛爐を速かに完成をして、其作業を始める、第三新に熔鑛爐を建造する、第四鐵鑛を佛蘭西の植民地又は外國より購入する即ち西班牙及び阿弗利加のアルジュリーなどより求めるのであります、第五冶金に必要な技術者特殊の職工を戰線から戻して貰ふ

以上の 5 項目を先づやると云ふことに致しましたが、これもなかなか出來る仕事ではなかつたのであります。

第四　生產の努力と其困難

以上申しましたやうなことをボルドー會議で決議いたしましたが、是も亦なかなか出來なかつたのであります、それで尙ほそれを細かい點に亘りまして製鐵業の當業者が協議を致しまして、非常な努力を以て次のやうなことをやつて行つたのであります。

第一がナンシー鑛區の幾部分がまだ占領せられず兩軍戰線の中間に狹まつて居るので彈丸の中を冒して掘れば掘れぬことはなかつたのであります、さう云ふ危險を冒してでも差向きナンシー附近の鐵鑛を掘る、さうして其附近で火を消してしまつた熔鑛爐を更に再興して鐵を造る。

第二は開戰前から建築中であつたルーワンの熔鑛爐會社の建築を急いでやる、其ルーワンと申しますのは巴里からアーブルへ行く途中でありまして戰爭前から熔鑛爐を造り掛けて居つたのであります、ところが非常な努力で建築を始めましたけれども、戰爭中の輸送の困難材料の集まらないこと等諸種の原因の爲に戰爭の終の年の 1,918 年の夏になつて即ち漸く 5 年間掛かつて 250瓲の熔鑛爐が 2 基出來上がつて、火入れをした時には戰爭が殆ど仕舞になつて居つたと云ふやうな狀況であります、それから又シネデール會社はカエンと云ふ所に、戰爭後熔鑛爐を造つたのであります、是も 4 年間掛かつて非常な努力で急いで熔鑛爐を造りましたけれども、出來上がつたのは1,918年の秋でありまして、さうして火を入れたのが戰爭が濟んだ翌年即ち1,919年の春になつたやうな次第であります結局戰

爭が始まつてから熔鑛爐を建造しましたけれども、それは到底間に合はなかつたのであります。

それから最も窮策として佛蘭西國中の古鐵を集めて、電氣爐で銑を再製することをやつて見た、ところが佛蘭西は戰爭前には能く電氣爐と云ふものを研究して居りませぬので、電氣爐を始めて見たけれども、なかなかうまく行かぬと云ふやうなことでありまして、それでも段々やつて居る內にいくらか熟練をしまして、戰爭の終の年には電氣爐で約9萬瓲位の銑の出來るやうになつた。

それから製鐵に必要なコークス、其コークスの製造所を俄に造りましたが、是も非常に骨が折れまして、1,918年になつて漸く300萬瓲程のコークスが出來るやうになつたのであります。

尙ほ佛蘭西政府はボルドー會議の工業家諸君の意見を容れまして、1,915年の3月から、もと製鐵工場に勤務して居つた所の技術者竝に勞働者を工場へ歸してやりました、それで餘程到る處活氣づいたのであります。

尙ほ其中でも此製鐵業に一番障りましたことは1,916年の2月から7月まで續いた所のヴェルダンの攻擊でありました、即ち前に申しました通りナンシー鑛床の一部に於て坑夫に2倍か3倍かの賃銀を與へて彈丸を冒して掘つて居つた、ところが2月から7月までヴェルダンの攻擊が始まりまして獨逸の皇太子が大きな軍隊を率ゐまして、此方面と東方面からヴェルダンを圍んで攻擊を致しました、其年には到頭こゝの勞働者も引込んでしまつて、鐵鑛を掘らなくなつてしまつたのであります。

第 VI 表

爐	1,914年	1,918年	1,914年に比し1,918年增加割合
平爐	116	216	196 %
轉爐	45	91	202 %
電氣爐			190 %
坩堝爐			205 %

今申しましたやうな努力を致しました結果戰爭中製鐵設備の增加しましたことは第VI表の通りであります即ち1,914年獨逸軍に占領されてから後に平爐は116あつたものを1,918年までにはどうか斯うか殆ど倍にした轉爐もちよつと倍にした、電氣爐も坩堝も約倍になつたのであります、斯樣の製鋼設備を倍に致しましたけれども、要するに造つたと云ふだけで、鐵の生產額は一向殖えて居らぬのであります、即ち第VII表の通りであります。

第 VII 表

年次	銑の生產額（瓲）	鋼の生產額（瓲）
1,913	5,207,000	4,687,000
1,914	1,820,000	—
1,915	1,447.000	—
1,916	1,871,000	1,952,000
1,917	1,684,000	2,232,000
1,918	1,289,000	1,809,000

此表で御分りになります通りに1,913年には銑が520萬瓲出來た、それから戰爭の年即ち1,914年が急激に下がつて、180萬瓲、其次が140萬瓲、稍ゝ回復して180萬瓲、また下がつて160萬瓲、其次が120萬瓲、斯うなつて居ります鋼の方は1,914年と1,915年との統計が缺けて居りますけれども1,913年に460萬瓲あつたものが1,916年には200萬瓲弱になり、1,917年に稍ゝ殖えて1,918年にまた180萬瓲に下りました。

なぜ設備を大にしても生產が出來なかつたかと申しますと云ふと、鐵鑛と石炭とが同じ場所にあれば大した問題は起らぬのでありますが、鐵鑛と石炭とが離れた場所にある、さうして國內の交通は軍

隊の鐵道輸送やら、或は伊太利に對する英佛軍の救援だとか、亞米利加軍の上陸だとか云ふやうな諸種の事柄がありまして、國内は殆ど鼎の沸くが如き狀態である、それであるから英吉利の石炭で佛蘭西の製鐵設備を動かして居るのでありますけれども、其英吉利の石炭をこゝまで持つて來るのに非常に時間が掛かる、なかなか輸送が出來ないと云ふやうなことで、設備はいくら出來ましても生産は一つも擧がらないと云ふやうな狀況なのであります、勿論多少設備したことの效能はあつたでありませうけれども、事實それが殆ど役に立たない。

斯樣に努力いたしました所が 1,917 年の春から英佛海峽附近に獨逸の潛航艇が非常に活動いたしました、そこで今まで英吉利から銑だの鋼だの石炭だの、色々なものを持つて來ましたが、こゝの交通が餘程困難になりまして、如何にして宜いかと云ふことになりましたので、今度は巴里に復た全國の製鐵業に從事して居る實業家を招きまして對策を講じたのであります、之を巴里會議と言うて居ります、其巴里會議の結果巴里附近に資本金約 7,000 萬法を出して一大製鋼所を造らうと云ふことになつたのでありますが、8 日間掛かつて議論をしました結果、どうも戰爭中の建築工事と云ふものはうまく進捗しない、なかなか誰も主になつて請合ふ者が無くなりまして、さうして折角 7,000 萬法出して造らうと云ふ製鋼所をやめてしまひましてまあ仕方が無いから製鋼所を少しづつでも擴張して行かうと云ふことに落着をしてしまつたのであります。

第五　輸入紛爭

それで今申しましたやうに自分の國で鋼の生産と云ふことが困難でありますから、何でも之を英吉利若くは亞米利加から持つて來たが宜いと云ふので、輸入を圖つたのであります、そこで其輸入に就きましては開戰の年即ち 1,914 年にはまだ佛蘭西の國内に相當のストツクがあつたのであります、それでありますから、それ程の輸入はしなくても宜かつたのでありますが、1,915年になりますともうストツクが殆ど無くなつて來た、そこで差當り何でも一番手近にある所の英吉利から輸入したら宜いと云ふので、佛蘭西の鐵商賣人、所謂金物屋連中が爭うて英吉利へ渡つて投機的に英吉利の銑及び鋼を買占めた、そこで英吉利では非常に鐵の値段が高くなりまして、殆ど必要の10倍20倍と云ふやうな鐵を佛蘭西の商人が買つたのであります、そこで英吉利政府は、そんなに鐵を買はれては、自分の國も戰爭をして居るのであるから、自分の軍需工業にも關係が有ると云ふので、英吉利では輸出の制限をしたのであります、それで佛蘭西の兵器彈藥局若くは其外の各省の長官の證明書が無ければ、一切鐵を賣ることが出來ぬと云ふことを英吉利が發布したのでありますが、まだ其位のことでは到底やまぬ佛蘭西の金物商が益々盛に買占めをやつたのであります、1 人の手で 1 箇月に 11萬5,000瓩からの鋼を買つた商人があるのであります、さうして英吉利の鐵の價が非常に高くなつたのであります、そこで英吉利政府は佛蘭西にやかましく抗議を申込みまして、銑は政府の誰かの指定する 1 人の者より外、輸出することはならないと云ふことを申述べました、そこで佛蘭西政府も致し方なしにそれを承知いたしまして、其當時佛蘭西で此鐵に付ての有力な協會がありました鐵工協會 (Comité des Forges と申

しまして鐵に關係した多くの組合の集つたものであります）英吉利の銑の一手購入を命じました、一切の銑は鐵工協會の手を經なければ佛蘭西に持つて來ることは出來ないと云ふことに決めました、尙ほ其鐵工協會は兵器彈藥省と云ふものが其當時佛蘭西に出來て居りまして、其兵器彈藥省の一々嚴重な監督を受けまして、さうして其當時佛蘭西に於ける銑の貯藏狀態、それから佛蘭西の總司令官の策戰準備、それから鐵道輸送計畫、さう云ふやうなことで嚴密に規定した所のものに依つて此鐵工協會が英吉利から銑を入れるやうになつたのであります、それと同じやうに鋼に付きましても佛國の金屬製品輸出組合……（さう云ふ組合が前から出來て居りました、Comptoir d' exportation des produits Metallurgique と云ふ組合であります）を指定致しまして、此組合でなければ一切の鋼を入れることが出來ないと云ふことに致しました。

斯樣に致しまして、銑の方は鐵工協會が一手輸入をし、鋼の方は金屬製品輸出組合と云ふのが一手に輸入をしましたけれども、其外に不正の商人が澤山居りましてさうして、稅關の目を盜んで、稅關の無い、港でない所から非常に澤山鐵を積んで上げたのであります、佛蘭西政府に沒收せられました鐵さへも非常に澤山あつたのでありますが、其外に監督者の目を盜んで這入つたものはどの位あるか分らぬのであります、そこで英吉利政府は非常に此處置に困りまして、更に佛蘭西政府に向つて大なる抗議を申込んで、多數の監督官を派遣して此不正商業者を取締つて貰ひたいといふことを言うて參りました、佛蘭西政府も不本意ながら到る處に監督官を派遣を致しまして、之を防がうとしたのであります、且つ先き申しました鐵工協會並に金屬製品輸出組合と云ふやうなものに對しても會計監督官を送りまして、其會計を嚴重に致したのであります。

斯樣にしてまあ漸く幾らかづゝ英吉利から銑若くは鋼を佛蘭西へ輸入したのでありますが、1,917年の2月から潛航艇戰が始まりまして、之を持つて來ることは殆ど困難になつたのであります、英佛海峽は甚だ狹くありますけれども、潛航艇戰が始まりましてから、此間に通ふ船賃が平素の20倍にも達しました、鐵そのものゝ價格よりも船の運賃の方が高いと云ふやうな狀況になつたのであります、

そこで今度は亞米利加から鐵及び鋼を持つて來やうと云ふことになつたのであります、それで大西洋を渡つて亞米利加から持つて來ることは隨分船賃が掛かるのでありますけれどもそれでも英吉利から持つて來るよりも安いと云ふことで亞米利加から持つて來るやうになりましたのであります、ところが亞米利加も亦 1,917年の3月に獨逸に對して宣戰を致しました、それと同時に亞米利加も鐵の輸出制限を致しました、さうして一切政府の保證が無ければ輸出しないと云ふことになりまして、こゝでも佛蘭西政府は非常に困りまして、華盛頓に又委員を派遣いたしました、さうして非常に懇願を致しました結果兎も角も若干づゝの鐵及び鋼が這入るやうになつて來たのであります。

それで殆ど此鐵の輸入と云ふことは之が爲に佛蘭西の當局者が非常な困難を致しまして、英吉利に對しても亞米利加に對しても始終詫を言つてばかり居る、さうして數回の抗議を受けて一々それに對して、申譯をして爾後は決して致しませぬと云ふ端から復、惡いことをされると云ふ譯で殆ど政府が此

輸入に對しては持て餘したのであります、さうして其輸入を致しました數量は第VIII表の通りであります。

第 VIII　輸入鐵鋼數量表

年次		1,916 上半期(瓲)	1,916 下半期(瓲)	1,917 上半期(瓲)	1,917 下半期(瓲)	1,918 上半期(瓲)	1,918 下半期(瓲)	計
銑	英國より輸入	68,373	185,667	258,594	257,225	165,424	164,050	1,089,333
	米國より輸入	—	30,200	58,500	13,250	—	10,690	112.640
	計	284,240		587,569		340,164		1,211,973
鋼	官廳より輸入					19,695	47,242	66,837
	鐵商より輸入				30,246	24,230	17,151	71,627
	計				30,246	108,318		138,564
葉鐵	英國より輸入				15,137	25,823	19,921	60,881
	米國より輸入					1,816	1,508	3,324
	計				15,137	49,068		64,205

是は政府等の統計に載つたものだけの數でありまして、此外に統計に載らざる隨分澤山のものが這入つて居るのでありますが、政府の調べたものは僅に1年に100萬瓲以下のものでありますが實際は莫大な數量であると考られます、殆ど戰爭期間を通じて此輸入の爲に先づ官と民とが喧嘩腰になつて仕事をしたと云ふやうな狀態であるのであります。

第六　分配の困難

今申しましたやうに內地で生產をしました鐵及び鋼竝に外國から輸入をしました鐵及び鋼、それを各彈藥製造所とか兵器製造所とか云ふやうな所へ分配をしてやらなければならぬ、此仕事も亦頗る困難に遭遇したのであります。

其第1の困難は、佛蘭西は御承知の通りに港の設備が非常に惡うございます、地中海の方にあるマルセーユ港は非常に宜しうございますけれども、是は鐵及び鋼の輸入に餘り關係が無かつたのであります、さう云ふ風であります爲に、到る處の港と云ふものは鐵、石炭、穀類等一切の輸入品で殆ど山積して手が付けられない、倉庫の設備等も完全でない、甚だしいのは亞米利加から來た麥が麥袋の儘山の如く積んである（其麥は粉にしたのでない、實の儘の麥である）ところが永い歲月の間に雨が掛つて、麥は靑い芽が出て居ると云ふやうな有樣、是は私が實際見た狀態であります、さう云ふやうな狀態で非常に被服、糧食、鐵鋼、銅等一切の材料が此港に蝟集を致しまして、それがなかなか處置が出來ない、それのみならず佛蘭西國內は、先き申しましたやうに、一方は戰爭に從事して居る、他方には亞米利加軍が上陸する、其內には伊太利へ數軍團の救援を出さなければならぬと云ふやうなことで國內は鼎の沸が如く混雜して居る、それで鐵を折角輸入をしましても、なかなか思ふ所へ持つて來

られない、倫敦から巴里まで普通旅行を致しますと1晝夜で來ますが、此時の經驗に依りますと鋼を倫敦から巴里まで送るのに5箇月掛かると云ふやうな狀態であるのであります。

それのみならず茲に又非常な問題が起りました、それは此鋼に就きましては從來佛蘭西では兵器彈藥省と云ふのが鋼の分配に當つて居つたつであります、それで兎も角も戰爭中では兵器彈藥類のため一番直接鋼が要ると云ふので、兵器彈藥省はそれを握つて、重なるものを先づ自分の所で取つて、殘りのものを各省へ分配して居つたのであります、ところがさうやつて居りますと云ふと、各省から非常な不平が出て來た、殊に其問題に就ては海軍省、船舶省、衣糧次官局、商工省、交通省と云ふやうな所から非常に異論が出ました、殊に商工大臣のクレマンテルトと云ふやうな人の如きは其當時の兵器彈藥大臣に喰つて掛かりまして、御前の所で鐵鋼を獨占するやうならば殆ど國は潰れてしまふと云ふやうな議論を吹掛けまして、さうして今度は各省が鋼の奪合ひを始めたのであります、そこで總理大臣が之を見ぬ振する譯にも行かぬので閣議を開きまして、それを決めたのであります、そこで1,916年の5月に金屬木材聯省委員會 (Commission interministrielle des metaux et bois) と云ふ委員會を作りまして、其委員會で決議をして分配を決める、其委員會の委員はどんなものであるかと云ふと、兵器彈藥大臣が會長、大藏省の代表者、海軍省の代表者、陸軍省の代表者、勞働省の代表者、商工郵便省の代表者、衣糧次官局の代表者、衞生次官局の代表者、陸軍省航空局の代表者、陸軍省工兵局の代表者、參謀本部第四課の代表者、佛軍總司令部の代表者、斯う云ふやうなものを以て委員を編成いたしまして分配を決めることになつたのであります、さうして之に對する非常に澤山の規則を設けまして分配をやつたのでありますが、其分配も亦頗る困難であつたのであります、しかのみならず、斯樣に困難の狀況でありましたが爲に、鐵及び鋼の値段が非常に騰貴を致しまして銑の値が戰爭の始まる頃には1瓲が200法位であつたのが戰爭の終頃にはそれが400法位になつた、鋼も矢張り戰爭の初頃は約300法位であつたものが700法位になりました、それでもまだ英吉利は大體製鐵業に付て何等の損害を受けませなかつた爲に佛蘭西から見ると鐵及び鋼の値段が遙かに安かつた、そこで金物商が英吉利の安い鐵を買つて、佛蘭西に持つて來て、それを高く賣付けやうと云ふことをやりました爲に、なかなか値段が一定しない、其値段の問題で又非常な困難を致しました爲に、到頭1,917年3月から始めて鐵及び鋼の値段を政府で決定をしてしまつた、1瓲幾らと云ふ風に決定を致しました、然るに佛蘭西は鐵鑛が既に缺乏して居る上に石炭が無いそれですから1瓲を生產する鐵及び鋼の原價と云ふものは非常に高いものになる、そこで政府が鐵の値段を決めてしまひますと云ふと、佛蘭西の製鐵業者は非常に損をする、其事を非常にやかましく政府に申出まして、到頭政府が佛蘭西の製鐵業者に對しては1瓲幾らの補償金を與へると云ふやうな處置をして漸く値段の問題も解決を致したのであります。

結　　論

以上申上げましたのが戰爭當時に於ける佛國の鐵鋼補給の狀況でありますが、之に就て我々は佛國が嘗めた所の經驗に依つて次の事を考へねばならぬと思ふ。

第一は、製鐵所の所在地と云ふものは國防の見地から定めて來なければ戰時には非常に困難をする即ち國防の見地から製鐵所の所在地と云ふものは決めなければならぬ、曩に申しましたやうに製鐵の設備並に炭坑が全部敵軍の爲に取られてしまつたが爲に非常に困難を致しました例に鑑みて、戰爭後佛蘭西は製鐵業を國の中央に方るソネロアール州附近に集めると云ふことを言うて居ります併し是は又一方に經濟關係がありますから、必しも理想の通りには行きませぬが、或程度まで國防の見地から決定すべきものであると思ふのであります。

それから第2は製鐵の設備は戰時急速に調ふることが出來ないから、平時から充分の準備をして居ることが必要であります、是は曩に申しましたやうにルーワンの製鐵會社並にカエンの製鐵所が5年間も掛かつてやりましたけれども、到頭戰爭が濟む頃でなければ出來上がらない、又全國に亘つて製鋼の設備を增設擴張を致しましたけれども、一向品物は出來ないと云ふことになりますから、此製鐵の設備と云ふものは戰時早急に間に合はない、どうしても是は平時から設備して置かなければならぬものである。

第三には、戰時に於ける鐵の輸入並に分配と云ふものは非常に困難なものであるからして充分に平時から研究をして置く必要があら。

第4は、以上のやうな考へからして、製鐵の國策を平時から完全に樹てゝ置くことが必要である、之に關しては此製鐵業と云ふものは御互の個人的の利害關係を離れて、國家的見地から完全な製鐵の國策と云ふものを決定すべきものであると云ふことを言ひ得ると思ふのであります。

第5は、顧みて我日本に至りますと云ふと、鐵鋼の原料と云ふものは、例へばヘマタイトとか或はマグネタイトとかと云ふやうな、歐羅巴でやつて居る鐵鑛と云ふものは日本には甚だ少い、でありますから、日本では鐵鑛の原料として、例へば砂鐵とか、或は硫化鐵鑛と云ふやうな、日本に現在する所の鐵鑛を使つて、さうして是から鐵を生產をする方法を研究することが日本の製鐵研究者の一大義務であると考へられるのであります、是は併ながらなかなか困難なことでありますけれども、西洋でも昔は顧られなかつたブリエー鑛區の燐を多量に含んで居つた鐵鑛を學問の力に依つて鹽基性爐を造つて之を鐵になし得たのでありますから、研究すれば出來ぬことはなからうと思ふ、斯樣にして日本では日本に存在する所の鐵鑛に依る製鐵法と云ふものを大いに研究する必要があると云ふことを感ずる次第であります。

甚だ永らくの間つまらぬことを申しまして皆さん方の御淸聽を汚しましたことを感謝する次第でございます。

○會長(鹽田泰介君)　唯今の御講演に對して御質問等がございますれば、時間がございませぬから簡單に御願ひいたします。

○今泉嘉一郎君　ちよつと伺ひたい、佛蘭西は戰前に於て500萬瓲近くの銑鐵を造りましたが、それで彼處の國は輸出を餘りしない國でありますから、多くはそれを自家用に皆使つて居る譯であります

が、近來は……唯今の表で見ましても、4箇年位掛かつて漸く戰前の1年間の生產を擧げて居る譯でそれから英吉利其外から輸入されたものを……大分之には取除けがあるかも知れないが、此數字では非常に少い、3箇年で120萬瓲であります、先程のジョツフル將軍の1日10萬發と云ふ砲彈の量が鐵に積つてどの位でありますか、分らないのでありますけれども……

○佐藤清勝君　換算しますと1年に50萬瓲位です。

○今泉嘉一郎君　さう致しますと、それに致しましても軍事の費用が隨分掛かると云ふので……勿論產業の方は軍事以外でありますが、前にあつたものがあると思ひますが……

○佐藤清勝君　實際は一方で非常に物を節約したのであります、だから、例へば農業大臣の報告などを見ますと云ふと、鐵を分配して呉れぬが爲に農具が破損してしまつて農業が出來ない、それでは困るからして鐵を少しでも分配して呉れと云ふやうなことを申して居ります、それから又、例へば遞信省鐵道省の如きものは、鐵道の輪轉材料が非常に破損をしてしまつて、是で戰爭が長く續くと到底いかぬからして鐵を分配して呉れと云ふやうなことを申して居ります、究極は非常に僅かな鐵で矢張り我慢をしてこゝを濟ましたものと思ふのであります、其我慢をした程度は餘程大きかつたと思ひます殊に鐵道の材料の如きは戰爭が濟んで殆ど總ての機關車、貨車、客車と云ふやうなものを全部一新しなければならぬと云ふやうな狀態まで所謂酷使虐用したのであります、だから一切の平常のものはもう鐵は使はなかつたと言つて宜い位なものであらうと思ふ、勿論こゝに出ました此輸入數量と云ふものは表向きの數量でありましてこの以外に事實は餘程澤山這入つたものと思はれるけれどもそれは今日充分明瞭でありません。

○河村驍君　私も英吉利の戰時中の狀況を多少調べて見たことがございますが、英吉利ではもとエキスプローデイングシエルと言ひますが、炸裂彈と云ひますか、あゝ云ふものゝスペツシゲーションが燐とか硫黃と云ふやうなものは萬分の4位になつて居つたものがありますが、戰時中鐵の不足の爲めさう云ふ立派なものは間に合はぬ、段々品位を下げて、仕舞には5になり、6になり、7になり、遂に萬分の8まで許したと云ふやうなことがあつたですか、佛蘭西でも矢張りさう云ふことが……

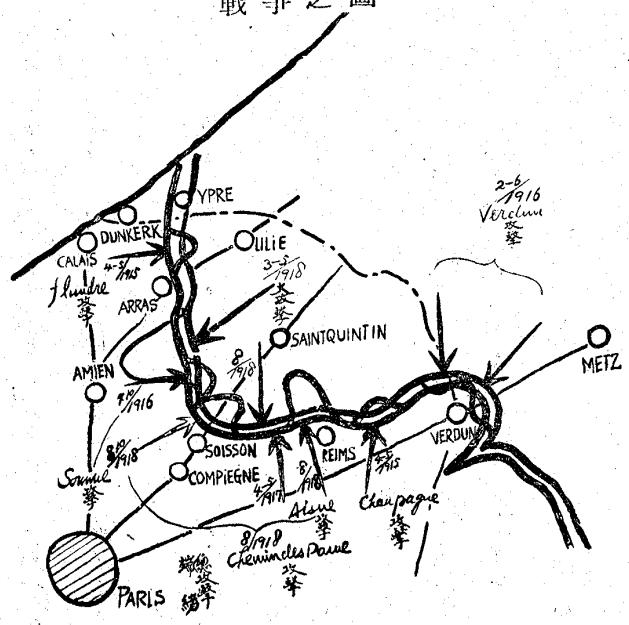
○佐藤清勝君　佛蘭西でも矢張り其通りやりました、それからシエルと云ふ……今の言葉で申しますと榴霰彈は鋼で送る、ところが鋼が間に合はなくなつたから、今度は鑄鐵で彈丸を造る、其內段々考へて、鋼と銑とを混ぜたものを……所謂セミステイールと云ふものを造つて、それで彈丸を造ると云ふやうなことをしたのであります。勿論通常燐の含有分は1萬分の3とか2以下と云ふことに決まつて居りますけれども、それを戰時は1萬分の7以下位に下げたやうであります。

○河村驍君　それから大分職工が足りなかつた、英吉利では獨逸の捕虜を盛に使つたと云ふ記錄があるやうでございますが、矢張り……

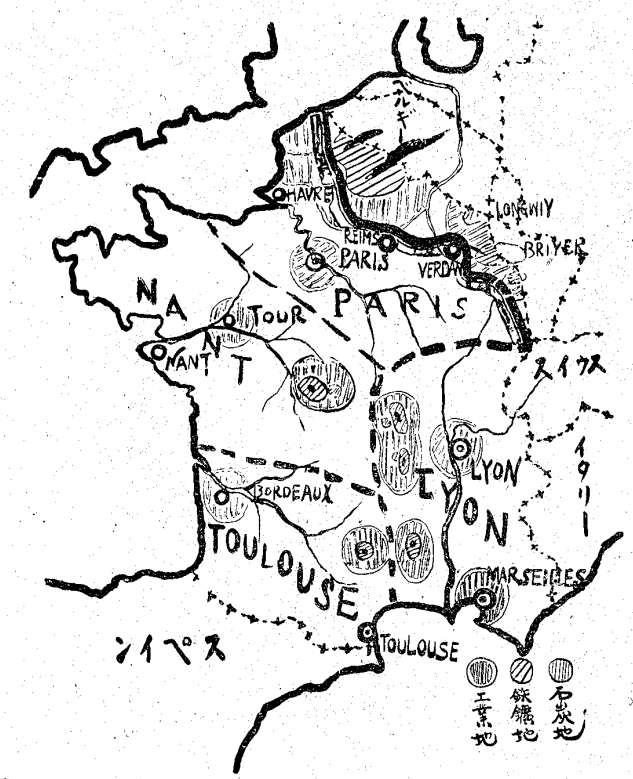
○佐藤清勝君　佛蘭西でもさうであります。

○河村驍君　佛蘭西でも採掘とか色々な事にさう云ふことをやりましたか。

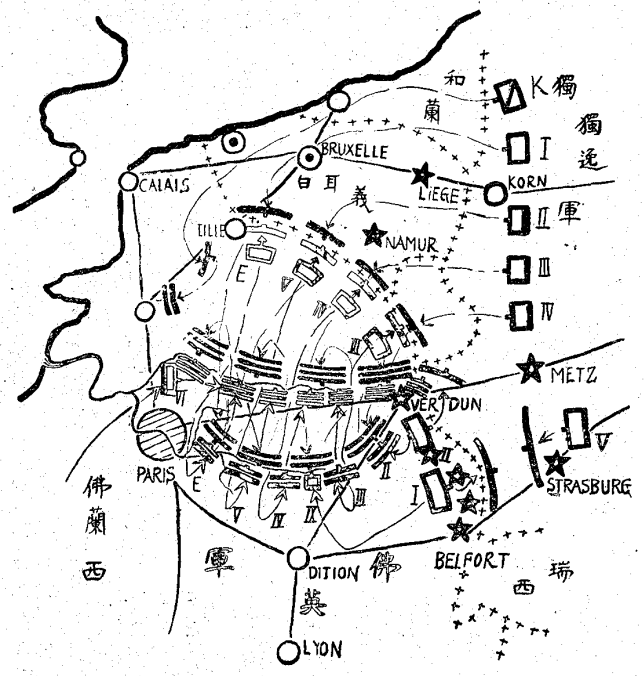
戰爭之圖



佛國工業分布一覽圖



戰爭之圖



○佐藤清勝君　一番先に使ひましたのが阿弗利加の佛蘭西の植民地から植民地人を澤山連れて來ました、それから其次が捕虜を使つた、最後に愈々足りなくなつて女を使ひ出した、それが足りなくなつて子供を使ひ出したと云ふやうなことであります、其勞働者の事に對しては別に調べたものはありますが、今日はこゝに持つて來て居りませぬけれども細かい澤山の數字があります、必要でありましたら御覽に入れます。

○河村驍君　最後にもう一つ御尋しますが、英吉利あたりでも戰時中に造る工場と云ふものは非常に經費が澤山掛かる、其戰時中に造つた經費を以て戰後に於て經營して行つたならば、到底經濟上對抗することは出來ないと云ふやうな譯で、戰時中に造つた熔鑛爐なり平爐なり、總ての工場の設備は戰前造つた時の費用と同じやうになるやうにミリタリー……ですか、其方から金を補給したと云ふやうな記錄があるやうですが……

○佐藤清勝君　佛蘭西でも矢張りそれと同じことをやつて居ります、餘程澤山な補助金を與へて、先づそれで戰時工業も立ち、それから戰時工業から平時工業に轉換する時も政府の補助で民間が立つて行つたと云ふ狀態であります。

○會長(鹽田泰介君)　まだどなたかありますか……ございませぬければ、御挨拶申上げます、今日の御講演は、製鐵の事と申しますと亞米利加、獨逸、英吉利と云ふので、佛蘭西の方は研究して居らぬ人が多いのでございますが、佐藤閣下は戰前より長らく佛蘭西に監督官として御滯在になつて能く彼の國の事情を御取調になつて居つて、戰時中もあちらに御出でになり、又其後も御出でになつて、多くの統計を御示し下さいまして、誠に有難うございました、我々製鐵業の確立と云ふことを常に力說いたして居りまするのは、平時に於て國際貸借の決濟と云ふことは勿論でありまするが、戰時の事が大いに考に這入つて居る次第でありますが、之を戰爭の時のあちらの狀況に鑑みまして、此結論に御述べになつたことは大いに日本の國として考へて置かなければならぬことゝ思ひます、唯我々が此御講演を伺つて少しく意を强く致しますることは、此原料の關係等は日本でも戰爭の場合には非常に困るだらうと思ふのでございますが、數量が割合にさう餘計要つて居らぬやうな氣持がするので動もすると此製鐵業などの問題に對して世間では、戰爭が始まつたらば迚も日本では追付くものぢやないとか何とか云ふことを言ふ人がありますが、今現存する、或は計畫になつて居る日本の製鐵業が充分に働いて居つて、並に材料等の貯へがあつて戰爭になつた場合を考へますと云ふと、製鐵業が充分に平時に成立つて居るのならば相當の期間に持こたへることが出來るだらうと云ふ感じも致しまするので、稍ゝ意を强く致しまするやうな感じが致しますのでございます、諸君と共に今日の有益なる御講演に對しまして拍手を以て感謝の意を表したいと思ひます。

(一同拍手午後8時35分)