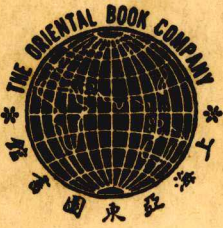


書叢題問洋平太

与業企本日
爭戰洋平太

譯流西

行印館書圖東亞



目次

日本的大企業與軍需工業（瓦因澤）

- （一）日本經濟的特質與大企業……………一
 - （二）在重要工業部門中之大企業的地位……………七
 - （三）軍需工業與國家預算……………一三
 - （四）軍需工業利潤之增大……………一七
 - （五）軍需工業的投資……………二二
- 日本的燃料資源及重工業問題（康士坦丁・波波夫）
- 前言……………二九
- （一）日本的煤炭問題……………三二

A 日本煤炭的資源 B 日本煤鑛業中的勞動與技術 C 日本之煤炭不足的問題

(二) 日本的液體燃料問題 四〇

A 日本煤油市場上英美的爭霸戰 B 日本的煤油業 C 煤油代用品的探求 D 油母
頁岩及天然瓦斯的利用 E 日本對於解決煤油問題的各种企圖

(三) 日本的製鐵業問題 六三

A 日本的鋼鐵鋼生產與消費 B 原料的基礎 C 日本製鐵的技術

(四) 日本有色冶金業的幾個問題 七三

A 有色金屬的需給狀況 B 日本銅鑛及多金屬鑛之複合利用問題 C 製銅及多金屬

工業 D 採金業 E 鋁與鎂 F 日本的稀有金屬問題 G 日本的特種鋼及輕合金的

問題 H 關於有色金屬及稀有金屬日本對於世界經濟之依賴

日本的大企業與軍需工業

瓦因澤

一 日本經濟的特質與大企業

圖佔資本在日本經濟中（其實不止經濟中），佔着鞏固的地位。我們拿國民經濟任何重要的部門來看，沒有獨佔企業支配勢力的地方，是很稀少的。煤業中的三井，三菱。製鐵業中（除去出產鋼鐵五〇%以上的官營工廠）的三井，三菱，大倉。製銅業中的住友，久原，古河，三菱（共占全生產九〇%以上）。電氣工業中之三井，三菱，古河。飛機工業中的三菱，久原，澀澤。造船業中之三菱，川崎，三井。化學工業中之三井，三菱，

住友。水泥工業中的安田（經過淺野），三井。紡織工業中，則三井，片倉等，佔着決定的地位；海運及國外貿易，則在三井，三菱兩大企業的手中；信用制度則爲五大銀行（三井，三菱，住友，安田，澀澤第一銀行）所支配。

假使我們說對農產物是經過獨占的價格，或經過種種協同組合，顯然也在獨佔資本的隸屬之下，如果這個話不錯，那我們就知道一切基本的經濟部門，都在以三井，三菱爲首腦的少數大企業的管理之下，這話也是不錯的。

一切工業的發展，都以擴充軍備與軍需工業爲目標，這是日本資本主義發展的一個特性，其結果是，日本大資本家的大部分，在軍事工業中佔

着極大的地位。在日本工業新聞上，引用了日本經濟學者前橋覺藏所計算的一部分，這個計算顯然是過小的估計，就根據這個估計，也可以看到日本大企業，向純粹軍事性質的工業，所直接投下的資本，達到巨大的數額，列表如下（單位千元）。

三	三菱	二四,000	澀澤，淺野，小川	一一,010
三	井	二四,000	日本產業（久原）	七,三五〇
住	友	六,二四〇	十五銀行	九,五九〇
大	倉	一七,〇七三	臺灣銀行	五,七五〇
古	河	五,二五〇		

這個計算，還不包含向火藥，槍彈，彈藥筒等製造工業的投資。

但這還顯然是過小的估計。因為前橋氏は根據直接爲陸海軍省而活動的各會社之已收資本計算的。

三井企業 已收資本釜石鑛山二千萬圓，日本製鋼與三井物產（至造船工場）三千萬圓，中島飛機五百萬圓，東京計器一千二百七十萬圓，芝浦製造一千萬圓，東京電氣四千二百萬圓，日本電氣一千二百萬圓，三井銅山六千二百五十萬元，東洋人造絲一千萬元，以上實收資本共二億四千三百二十萬元。

三菱企業 已收資本三菱藥鐵二千五百萬圓，東洋鑛山四十萬圓，三菱鑛業六千二百五十萬圓，三菱造船三千萬圓，三菱航空機八百萬圓，日本光學二百四十萬圓，三菱電機一千二百萬圓，日本淡氣五千六百萬圓。

朝鮮淡氣三千萬圓，旭日紡織六百萬圓，三菱煤油三百七十萬圓，豐年煤油一千萬圓，東京會社七十萬圓，以上實收資本共二億四千四百萬圓。

住友企業 已收資本住友伸銅一千二百萬圓，住友製鐵九百萬圓，別子銅山一千五百萬圓，住友電線一千萬圓，藤倉電線五百萬圓，日本樂器三百七十四萬圓，住友肥料五百八十萬圓。以上實收資本共六千一百二十萬圓。

大倉企業 已收資本大倉鑛業一千萬圓，山陽製鐵及日本汽車三百萬圓，南部製槍三百萬圓，日本無線電六十五萬圓，日本化學工業二百十萬圓，日本製酸一百五十二萬圓，日清製油三百七十五萬圓，日本皮革五百萬圓，日本製靴七十五萬圓。以上資本合計爲二千七百零七萬三千圓。

屬於這些企業而承受軍事訂貨的公司，還遺漏了一些沒有計算進去。由生產時計電機轉變為生產飛機一部用品的愛知時計電機廠；生產飛機發動機的新瀉鐵工廠；生產軍需品的東京瓦斯電氣廠；轉變為生產軍需品及汽車的豐田式機械廠等，都沒有算進前列的表中。

像今日這樣陸海軍的機械化，在多方面而且高度進展的時代，要想發見完全不為軍事必要而工作的工業部門，一般說來是很困難的，若把承受軍事訂貨的一切企業及部門，都計算進去，那麼各大企業之參加軍需工業的規模，也許還要大幾倍吧。

二 在重要工業部門中之大企業的地位

底下我們來檢討，在重要工業部門中，諸大企業所佔的地位如何。這些部門不用說是包含鑛山業，造船業，黑色及有色冶金業等之特殊機械工業，以及許多化學工業部門。

在這些部門中佔支配地位的，就是上述以三井，三菱爲首的那幾個大企業。

各大企業，經過牠統治之下的各公司，在各個工業部門中占着決定的地位，同時在種種獨佔組織如加特爾中，佔着重要的地位。現在來引用二 三 個 重 要 加 特 爾 的 資 料，以作實例。煤炭工業聯合會，手中握有日本煤炭 全 生 產 額 九 五 % 以 上。在這個加特爾當中，演着指導作用的，是出產煤炭 全 額 五 〇 % 以 上的三井，三菱各煤炭鑛。

出產生鐵的加特爾生鐵共同組合，幾乎把生鐵生產的全部握在手中。

除掉佔生產總額約一半的八幡官營工廠，其餘全生產都集中在三菱，三井及大倉三大企業的手中。自從政府與商民的製鐵公司合併，而創立了半官半商的日本製鐵公司以來，更把大企業的地位加強了。在政府監督之下的新設的公司中，八幡製鐵廠與大企業屬下的五個公司，都一齊加入了。

水泥工業，幾乎完全包括在日本水泥聯合會中。這裏握有支配勢力的是佔水泥生產五〇%的淺野（在安田的金融支配之下）和佔二〇%的三井。
人造絲的生產，是由七個公司加入的日本人造絲聯合會所獨佔。這裏面，握有支配勢力的是三井與三菱。

人造肥料的生產與販賣，完全在全國石灰淡氣共同販賣組合的統治之

之下，其中三菱，住友，三井等佔着支配的地位。

重工業的一切基本部門，都在少數大企業的完全統治之下。冶金業，機械工業，各種化學工業等重工業部門，都是軍需工業的基本部門，高度的軍需繁榮，首先得着反映的便是這些部門。這些部門的製造品，主要都納入海陸軍省，這數年間牠們都得到高度的繁榮，並不是偶然的。

日本海陸軍的技術改造，對於日本軍需工業，是最好的營養劑。生鐵的生產，由一九三一年最低點九十三萬四千公噸，增加到一九三三年之二百〇三萬一千公噸，鋼的生產在同一期間由一百八十八萬三千公噸，增大到三百〇四萬七千公噸。硫安的生產，從一九三一年之六十萬二千公噸，增加到一九三三年之六十五萬六千公噸，苛性曹達在同一期間由三萬七千

公噸，增爲五萬二千公噸，人造絲由四十六萬六千箱，增加到九十六萬四千箱。這些製造品，都是軍事化學的基礎。

黑色冶金業與化學工業，因爲軍事訂貨和一部分受了膨脹景氣的影響，早已在一九三二年，逐漸增加產額，而機械工業的增加產額，是在所謂非常時期，即一九三三年的初頭開始的，這時，兩軍部特別是海軍，因爲改善裝備，僅僅向政府的軍需工場訂貨，已感覺得來不及，其訂貨的範圍已擴張到商辦的工業。

發動機的製造，僅僅在一九三三年一年之中，其生產額就從一千二百八十萬圓，增高到二千二百二十萬圓，自行車的生產，在同時期中，由八百八十萬圓，增加到二千四百二十萬圓，汽車的生產，由三千六百萬圓，

增加到三千九百萬圓，工作機器的生產，由六百九十萬圓，增加到一千三百六十萬圓。

在多年恐慌狀態中的造船業，這時也有長足的進展。下水噸數，由一九三二年之五萬七千八百噸，增到一九三三年之七萬九千八百噸。

今日日本機械工業的特徵，與其他許多部門一樣，是爲訂貨而工作的。其爲市場而工作的工業製品，幾乎沒有。各企業僅限於承接正式訂貨才工作。這些訂貨，大部分都是國家的訂貨，卽是海陸軍的訂貨。這種狀態是『特殊不景氣』的特徵。日本的雜誌經濟學者，在一九三四年四月號上，有下面這樣的話：『造船及製造機械的各公司，除訂貨以外不多事生產。因此幾乎沒有貯藏的商品。大部分的公司，除訂貨所需的原料以外，

不多採辦。」

這些部門的繁榮，純粹帶着軍事的性質。日本的出版物，不僅未把這種工業活躍的軍事性質隱藏起來，反之還加以多方的誇張。例如一九三三年的製鋼生產，較之上年增加百分之三十達到三百萬公噸，一九三四年三月號金剛石雜誌說：『這種活躍，可以由製鋼業就是軍需工業來說明。』同一雜誌在一九三四年五月號，指出『德則』機器及工作機器之增加，說這可以由『軍事訂貨需要之增大』來說明。經濟學者的一九三四年一月號，更明白的說：『現在，基本軍需工業之一的機械工業，表現出非常的活躍……鑑於『國防』的整備，其前途是很有希望的。』普通並不很爽直的資產階級的出版物，在軍需工業問題上竟這樣爽直，是很值得注目的。

三 軍需工業與國家預算

軍需工業的繁盛，在國家預算上也反映出來。昭和八年的預算，軍事費占八億二千萬圓，據汎太平洋雜誌說：『列強正從事於擴張海軍的競爭，日本的軍事預算，較之華府會議以前的七億三千萬元，是增高了，』今年的預算，必定更要增大。即僅就海陸軍部預算中直接軍事費來看，其在預算總額上的比重，昭和九年到十年度，也增高了七·六%（由昭和八年的三六·八%增到昭和九年的四四·四%）。海陸軍費，增加到九億三千七百萬圓。但這還不包含編入其他各部預算中之工業補助金，公共事業費，軍事教育費，宣傳費等等。

預算的顯著部分，是海陸軍裝備改善費。牠加強軍隊的機械化，把機械化部隊與化學部隊，都大大增加起來。空軍更以超速的步調大加擴充。一九二九年日本只有二百八十架飛機，而一九三三年，其數已增加到一千二百架。這還是陸軍機的數目，此外還有海軍機及商用機，這兩者合計起來也許有千架以上。一九三四年飛機數目，無疑的要大大增加。海軍力也是非常的增大。

這些新規定的海陸軍軍實費，捲起了軍事訂貨的新波瀾，特別對於近年正在苦惱中的造船業，將給予若干活氣的。海陸軍預算的增大，主要的是充當資材整備費，即充當增大軍事訂貨的費用。

經濟學者雜誌，把昭和八年及九年海陸軍部預算的各個部分加以分

析，進行了一個很有興趣的研究。根據這個雜誌的計算，昭和八年海軍部預算中之造艦費，兵器費，各種商品的購辦費，各兵器廠的建設與裝備費等，這些資材部分的支出，共爲二億九千二百三十八萬一千圓，即佔全海軍預算七二·四%。昭和九年這種支出已增高到三億九千八百三十七萬八千圓，其比重增加九%而佔全海軍預算八一%。

在陸軍部預算中，這種資材部分支出比例之增加，顯然要少些。從昭和八年之六三·四%，只增加到昭和九年六六·〇%這就是說，昭和九年機械工業所得的軍事訂貨之增大，其主要主顧乃是海軍部。

因此，昭和九年日本工業要承受六億九千四百萬圓的軍事訂貨（上年是五億七千六百萬圓）。但是這些訂貨，並不是都落到民間資本家手中，

一部分要分配給海陸軍工廠的。同雜誌把各工廠的報告加以分析，計算出昭和九年各官營工廠會得到二億八千萬圓的訂貨，而商辦各企業會得到三億圓。國營各工場所需的一切原料，是四億四千四百萬圓，那麼商辦工廠所需的數額，顯然也是要增大的。

這個雜誌，只把海陸軍部資材部分的支出，加以計算，其餘並未列入。但是軍事費的資材部分，並不是海陸軍部所專有的，其他各部多多少少也與軍備有些關係，差不多任何一部，向工業的軍事訂貨，都有增加。前橋覺藏氏在他所著的日本經濟的危機一書中，計算軍事費用的總額，昭和六年是十四億七千七百萬圓，而昭和八年則達二十三億九百萬圓。這樣看來，在昭和八年海陸軍部的預算八億五千萬圓以外，又追加的消費了約

十五億圓。

四 軍需工業利潤之增大

這樣龐大的軍事費，究竟到那裏去了呢？軍需膨脹的利益，流到誰人懷裏去了呢？

牠沒有流到廣汎國民大眾的懷裏，那是很明顯的。其中極小的部分，落到軍需工業的中小企業家之手。最大部分都落到大企業所有者的懷中，這些企業把一切基本的軍需工業部門都收在牠的管束之下，所以這裏還是大企業佔着完全的支配地位。

屬於這些企業的大公司，獲得最有利的訂貨，因之得到最高的股息。

我們要說明日本各大企業得到莫大的利潤，只要引用幾個例子，表明各大公司的利益及股息是怎樣的增大就夠了。在住友企業屬下的日本鋼管廠，其利益幾乎增加了一倍，由一九三二年十一月之四成四分一厘七毫，增高到一九三三年末之八成六分四厘八毫。因此牠的股息由一九三二年之八分增加到一九三三年之一成七分。在三菱屬下的日本人造絲公司，其利益由一九三二年之一成六分六厘四毫，增至一九三三年之五成六分三厘三毫，即增加了三倍半。股息由六分增高到一成二分。昭和肥料公司的利益，由一九三二年九月之六分七厘三毫，增加到一九三三年九月之三成三分四厘七毫。

在一九三四年五月號經濟雜誌上，小島精一氏有一篇『最近的議會與

軍需工業』的論文，其中有一個頗有興味的表格，指出各個軍需工業部門，利益是如何的增大。

工業部門	一九三一年後半	一九三三年後半	增加率
	期的利潤率(%)	期的利潤率(%)	
冶金業	二〇七	一九四	六八・五
洋灰工業	九・七	二九・四	二〇三・一
化學工業	六・七	一七・七	一五五・五
機械工業	八・一	二〇・二	一四九・三
人造絲工業	二〇・八	四四・七	二一九・三
羊毛工業	二三・三	二九・七	二二三・三
鑛山業	七・三	一六・二	一二一・九
製糖業	一一・九	二五・八	一二一・九

日本企業與太平洋戰爭

由上表看來，利潤增加得最大的，是得到軍事定貨營養最多的冶金業，洋灰，化學及機械工業等部門。

在上表所引用的部門中，不在大企業直接管理之下的，恐怕只有棉業與羊毛工業。可是這兩個部門的原料棉花與羊毛，全然要仰給於輸入，而這兩者的輸入，幾乎完全爲三井物產所獨佔，形式上不爲大企業所管理的纖維工業，實際上顯然在三井物產隸屬之下。又因爲販賣事業爲三井物產公司及三菱商業公司所獨佔，所以棉，毛等業在金融上也隸屬於那些大企業，乃是不用說的。

爲海陸軍部的訂貨而工作的工業部門，或者隸屬於大企業，或者爲其

所管理，牠們所得到的利益，都顯著的增加了，可是與軍需工業及輸出業沒有聯系的中小資本家，則顯然惡化了。由軍需膨脹所喚起的繁榮，給予日本資本主義內部的各種力量以某種刺激，而幫助了牠們克服恐慌的運動。與軍需膨脹沒有什麼直接關係的工業部門，雖也可以看到若干好轉，然而這些部門的繁榮，較之由軍事訂貨而得營養的部門，顯然要低劣得多，如製絲，糕業，食料品等是屬於這些部門的主要企業，這些中小資本家的狀態，較諸軍需工業部門中資本家的狀態，要惡劣得多多。

日本資產階級的利潤，其決定的因素，軍事訂貨佔着極大的比重，這就是日本的經濟學者們，也爽快的承認。改造雜誌，在一九三四年二月號上，把各個企業的收入加以分析，把『資產階級陣營中的明暗兩面』，作

了如次的說明：『明的方面，是軍需工業的資本家，他們得到佔全預算四四%的軍事費之分配。軍需膨脹的特殊流匯之外，是八幡製鐵所，三菱造船所等企業。……對於這些企業的商品，其支付是由政府來保證的，他們的賬單是沒有拖欠的，此外，他們還不用關心，當外國商品傾銷之時所引起關稅的增加等事。所以這些資本家的心境，頗為良好，那是自然之理。可是在暗的方面，我們就看到因恐慌而陷於癱瘓中的資本家，他們已感到呼吸的困難。』

屬於後一方面的資本家，首先是絲織工業，特別是以國內市場為對象而投下資本的資本家。據改造雜誌說，像茨城，羣馬等專門出產絲織物的地方，不得不以外國市場為出路，而改變牠們生產的品種。

在大企業屬下與『國防』有關的諸企業，因為有軍事訂貨的完全保證，有國家補助金的廣汎支持，所以得到莫大的利潤，現在正過着『繁榮』的時期。

五 軍需工業的投資

日本經濟各種部門中所投下的資本總額，據日本各雜誌所引用的資料，一九三二年是四億三千九百萬圓，而一九三三年則增到十一億三千五百萬圓。其中過半數即六億九千六百萬圓，乃投資於應直接軍事需要的經濟部門，如鑛業，化學工業，機械工業，金屬工業，鐵路建設及電車等。向這些部門的投資，比之一九三二年，約增加了四倍半（一九三二年是一

億五千三百萬圓)。新工業，首先是由大企業的力量來建設的。許多冶金業及機械工業的公司，都新設起來，如：與川崎有聯系的資本一千二百萬圓的昭和鋼管場，在三井系下資本百萬圓的東洋鋼材工業（鋼，發動機）等。許多大產業也合併了，如川崎及三菱兩造船所。還有許多工業，都合併於日本產業公司，而完成久原大企業。在三菱，住友等屬下的各化學工業公司，都大大擴充生產，而且增加了資本。

日本不僅在國內，而且在自國的周圍，也努力創造原料根據地，用各種各樣的方法，來推進這種準備。在這一方面，演着重要作用的就是滿洲。

在最近滿洲所組織的大公司當中，可以指出下面的幾個企業：

一是滿洲航空公司，資本五千萬圓。這個公司的主要股東是『滿洲政府』南滿鐵道及住友。牠的任務是在建立全滿的定期航空。在蘇炳文失敗後（公司是一九三二年末組織的），首先把處於滿鮮國境的新義州和處於滿蘇國境的滿洲里之間的航空路開闢了。

二是滿洲化學工業股份公司，資本二千五百萬圓，主要的參加者是南滿鐵道，三井，三菱及住友。這個公司從事於硫安的製造。這種生產，如人所周知，任何時候，都能轉變為純軍事的生產。

三是日滿製鎂公司，資本七百萬圓，參加者南滿鐵道，住友，古河及三菱。

四是日滿製鋁公司，資本五百萬圓，主要的參加者是住友。此外還有

許多工業及農業公司，在各大企業的直接參加之下，建立起來。

在朝鮮的北部，幾乎在與蘇聯國境連界的地方，三菱公司有一個最大的工業建設，即建立了一個大化學工廠。

日本在波爾尼奧島，想造成石油原料的根據地。三井三菱兩大企業，得到政府的補助費，在這個島上大大從事探求的活動，以企圖試探煤油和開採的準備。日本因為國內沒有什麼煤油（只有全需要額的一二%），對於邊近的一切煤油資源，正在非常注目。

然而與軍需繁榮相締結的工業投資也好，與大傾銷相締結的工業投資也好（這是在圓價減低與日本工人僅得到半殖民地的工資之基礎上進行的），日本的大企業，要想把所得的莫大利潤完全吞沒大概不可能的。特

殊的不景氣，沒有爲廣汎的工業建設，造成鞏固的經濟基礎。這種建設，在日本只限於那些爲國家的訂貨所保證的軍事工業。這種情況，在放款的低下之中，表現出來。日本經濟學者雜誌，在一九三四年四月號上說：『雖然工業生產，有相當膨脹，然而銀行的季節交易，還在繼續絕對的縮小。這種事實，就是表示，現在的工業膨脹，實際上並不是在鞏固的基礎之上』。大銀行對於工業的放款，是特別加以警戒的。一九三三年九月十四日的日本年代週刊，關於一九三三年上半期五大銀行中的，三井，三菱，第一等銀行放款的減少，有這樣的分析：『因爲找不到適當的投資對象，五大銀行便不得不把增大存款的巨大部分，向國債及其他證券投資了。』

日本的各大企業，決不想在軍需工業以外，那些沒有確實保證能獲得

利潤的工業中，投下資本，反之只希望把牠們的資金，向國家發行的種種有價證券上投資，以資融國家。從一九三一年末到一九三三年後半期，這兩年間五大銀行所有的有價證券的比例，從四〇・八%增加到五一・六%（東洋經濟新報一九三四年三月二十一日版）。

日本的燃料資源及重工業問題

康士坦丁·波波夫

前言

日本在技術的（即經濟的）基礎上，較諸世界大資本主義國家，顯然是落後些，就是今日也還是如此。日本是很明顯的位於資本主義發達的中位，牠要算一個纖維工業佔超越地位的國家。

但是在軍備上，決不如此。牠的陸軍平時約三十萬人，戰時可以增加到三百萬人。牠的海軍由各種軍艦所構成，總數爲二百五十隻，總排水量

達八十五萬噸。根據美國方面的情報，日本的空軍，有戰鬥機一千五百架，而機械化的部隊則有戰車五百臺。

這種技術的（即經濟的）水準，與軍備之間的懸隔，是日本最大弱點之一。

在日本工業中，技術上比較進步的部門，是造船業，船舶機械與裝置電氣工業，水力發電，各種化學部門（人造絲，人造肥料，電氣化學工業），水泥工業，製紙業，鐵路技術，鐵路修理，製絲等。

技術落後的部門，首先是鑛業（煤油，煤炭），食品工業（除掉兩三個部門），機械製造（其中如汽車即曳引機的生產）等。

纖維工業，是各種技術方法的混合型。

在技術方面，日本首先是把各國的經驗加以研究，把能夠入手的材料加以攝取與咀嚼，然後使牠與日本的事業適宜的結合起來。

可是日本把先進各國的經驗加以攝取的另一方面，把那老朽的技術形態，甚之把原始的先資本主義形態，也保留下來。其顯著的例子，是製鋼業，煤油工業，纖維工業，食品工業，其中包含漁業。

資本主義的各種要素與封建殘滓的這種交錯結合，把日本技術的（即經濟的）基礎之全體本質，明白的表露出來。

分析日本資本主義的技術的變動，檢討其技術進步的因素，是把日本當前的各種問題，加以具體的全般的闡明之不可少的工作。

列寧曾力說注意於技術的必要，他說：「經濟學者必須常常注目於技

術的進步，不然即刻就會落到時勢的後面。」

現在我們在每個技術的即經濟問題當中，首先應注意的，是日本燃料上即冶金上的幾個基礎問題。

一 日本的煤炭問題

A 日本煤炭的資源

日本內地煤的蘊藏量，共六十二億八千萬公噸，佔全國七六%，外地則爲十九億九千五萬公噸，佔二四%。

日本內地採煤的中心地是九州，日本煤炭生產的六五%都是從此地獲得。最近新的鑛地（其中以北海道爲最）之比重已增高了，已佔今日日本

煤炭產量二〇%以上。北海道的蘊藏量是很多的（約佔日本全量三八%），所以牠的前途，很爲人所矚目。

日本煤炭蘊藏的地理分布，是極其偏僻的。在主要工業中心地東京與大阪的附近，沒有炭鑛。這兩個地方，每年要由其他地方，輸入千萬公噸以上的煤。

日本煤炭的大部分是瀝青炭，牠的特性，是揮發性很大，平均在四〇%到四五%（蘇聯頓河流域的炭，平均只含一八—二五%的揮發性）。揮發性很大的煤炭，不能造成良好的骸炭。牠只能造成多孔的細碎的煤炭。要造成良好的骸炭，非與他種煤炭混合不可。

日本煤炭的用途，大體是用作燃料。牠不適於造成骸炭以資他用，可

是牠的化學原料的價值，是遠較爲大。因爲日本的煤炭含有多量的柏油成分（粘結性）所以若加以特殊的工作，可以造成許多貴重的化學製品及液體燃料。

日本煤炭的開採量，是逐年增加的，一九三三年，達三千萬公噸（佔世界全生產的二·五%）。

日本煤炭的需給狀態（單位一千公噸）

	出產額	輸入	輸出
一九二九年	三,二五六	三,一〇三	二,〇一三
一九三〇年	三,二七六	二,六五〇	二,〇九七
一九三一年	七,九七七	二,六五〇	一,五二六

一九三二年

二六〇五三

二、六七三

一、三三美

一九三三年

三、四四二

三、四四一

一、五五美

日本煤炭的需要與供給，已見上表，燃料用的煤炭，可以完全由自國所產的來供給，可是良質煤炭的大部分（主要的是製鐵用），則須仰給於外國的輸入。

B 日本煤鑛業中的勞動與技術

日本煤鑛業中最顯著的特徵，是生產高度的集中和對勞動力的高度榨取，生產量的六五%，都集中在七八個大公司之手，其中佔指導地位的三井，要掌握生產總額及販賣總額三五%。

日本的採炭技術是很不整齊的。牠大體上是立脚在殘酷的使用人間勞動的基礎之上，地下的工作，幾乎全由人間的兩手實行。可是地上的工作，大部分都機械化了。日本對於煤炭的地上搬運問題，却非常注意。煤鑛大抵都用仄軌輕便鐵道，與鐵路連絡，日本的煤鑛業者，爲了調和這種技術進步的地上工作和原始的採炭技術，總極力的要使鑛工提高生產力。一九二〇年日本鑛工的生產量，每人平均爲八十五噸，可是到一九三二年，每人一年已增加到二百噸。

這個數字，比之歐美的數字，顯然遠較低下。日本採炭事業的機械化，比諸其他資本主義各國確是非常的落後，就是較諸英國（在技術上，英國是世界大產煤國中最落後的）也要落後。在這一方面，最近幾年並沒

有看到若何的進步。可是在另一方面，對於煤炭的加工問題，如選炭，與高等煤炭的混合，煉炭的造成及粉炭製造等，以及關於其他使煤炭更有效果更能利用的方法，日本的科學研究家，近年來都予以很大的注意，現在正用一切方法，來努力增高煤炭的效果與利用。

鑛工的組織是極其薄弱的。加入工會的人，不過佔全數百分之一。五。因之罷工運動，也不很多。

日本煤鑛工人的數目，按照昭和七年的計算是廿萬四千五百人（其中地上工作者五萬二千八百人，地下工作者十五萬一千七百人）。鑛工之中婦女及兒童的數目有相當的多。

根據日本官廳的資料，鑛工的勞動時間，每天是十小時（這是昭和六

年後半年制定的)，但實際的勞動時間，是較此更多的。

日本鑛工的工資，是非常的低下，牠幾乎與工資最低的紡織業相近。在世界恐慌以前，紡織業中每個男子，平均每日的工資是一圓五角六分，鑛工的勞動雖然遠較勞苦，但工資僅僅是一圓六角八分（當時工場工人的平均工資是二圓四角二分）。

女工的工資，則更較低下，根據日本主要產煤地方福岡縣之鑛山監督官的報告，昭和五年從事地下工作的女工，每日平均工資是一圓四角五分，而地上工作的女工，僅僅只有六角四分。

C 日本之煤炭不足的問題

關於日本煤炭不足的問題，必須從兩方面來觀察。

戰時雖有大量增大燃料的必要，但日本有了本國的煤炭（縱不把滿洲算在裏面）還可以忍受相當長期的封鎖！

這時候，重要的不是煤炭資源的問題，而是技術的即組織的問題。日本的煤業，是否能夠供應戰時的需要，而急速增加生產，其技術上的能力究竟怎樣，這些將成爲緊切的問題。在這一點上，日本煤業技術的落後，是不可掩飾的弱點。

冶金用的煤炭供給問題，這全要用別的方法來解決。日本對於這種煤炭的供給，主要的要仰給於輸入。一旦有事的時候，日本的製鐵業必定要大大擴充其活動，那麼僅僅講求骸炭的合理消費，到底還不足抵當其需

要的。將來煤炭的混合，也許會有很大的效果，然而牠究竟能帶有廣汎生產的性質與否，現在還不敢斷言。但無論如何日本的骸炭問題不能由此解決，至多不過是和緩一些罷了。

日本冶金用的骸炭問題，可以說是完全爲輸入所左右的。

日本骸炭的供給者，主要的是中國，尤其是華北與山東省。英國在山東沒有大煤鑛公司，幾乎佔着獨佔的地位。因此在華北，日本與英國，不能不有利害的衝突。戰時日本重工業發達的可能性，爲英國的態度所左右之處，恐不少也。

二 日本的液體燃料問題

A 日本煤油市場上英美的爭霸戰

日本在世界煤油市場上，長期間都居於特殊的地位。日本是煤油的一大消費國，因為國內煤油的產量極少，所以在這一方面，牠簡直是外國資本自由競爭的市場。

外國資本——實際上就是英美資本——自從大戰以後，是極其熱心的採用種種手段，來努力征服日本市場。最初外國資本的侵入，其進展獲得了相當的成功。然而不久，日本的煤油精製工業，急速的發達起來，加之世界煤油恐慌，日益激化，故不僅阻止了外國公司的前進，而且使那業已確定的地位，震撼起來。等到蘇聯所產的汽油在日本煤油市場上出現，外國公司的地位，是更加惡化了。

一九三〇——一九三二年之中，因為這種煤油販賣戰特別尖銳化的結果，日本市場上的煤油價格，一時在世界中跌落到最低的水準。

日本煤油市場，因為外國公司自身陷於混亂，也曾幾次企圖講「統制」的對策，但由於煤油當業者的利害衝突，都歸於失敗。一直到一九三二年後半期，因為在軍需膨脹影響之下，經濟界恢復了若干活躍，煤油公司之間才開始調協的運動。

在日本煤油市場上，佔着指導地位的，是所謂「六大公司」：即日本煤油，三井（與總公司相提攜），三菱（聯合公司），小倉石油，美孚煤油公司（Standard Oil），羅丁生公司（這是亞細亞煤油公司的分公司）。

英美資本在日本市場上的爭奪戰，招致極重要的結果。日本各煤油公

司，利用兩者的對立，自己鞏固了物質的（即技術）及財政的基礎。而日本各公司，又立脚於外國信用借款及外國的技術之上，擴大了生產活動，因此日本煤油市場上外國資本的地位，漸漸減弱下來。

日本對於煤油各種製品的消費之激增，是最近年間的事，因為近來軍艦及商船都開始使用煤油燃料，汽車的使用又漸漸普及，航空事業——軍用的和商用的——又成為當前的緊急問題。一九三三年煤油的消費，是二百七十萬公噸，較之一九二五年，增加了四倍以至四倍半。

B 日本的煤油業

日本自身的煤油生產量，是極其微小的，約二十萬公噸，僅佔世界產

油量○·一%。他方面煤油的需要，却激劇的增加，因之煤油的不足，日益加甚。日本的世界政策，漸漸與煤油關聯起來。確立自國煤油經濟，保持適當的煤油基礎，是日本當前的任務之一。

關於日本煤油的資源 根據一九二〇年的調查，是一億八千五百萬公噸，這個數字，是一般所認定的。許多時候以來，經濟雜誌上也好，技術雜誌上也好，在世界動力會議中的報告也好，都沒有新的數字發表。

據許多地質學者的意見，從地質學的情況說來，日本當遠古之時沒有形成大的油田。日本自從煤油業發生以來，還沒有發現一個大的油井。煤油的噴出量，多半都較採取的初期，表現急速低下的傾向。

因為煤油消費的增加，所以對於本國煤油資源，痛感有增加的必要。

於是千米以至二千米的深鑛工作問題，漸漸變為切實的問題。

下表是說明日本煤油採取的狀況。雖然油井的數目激增，而開採事業也日益盛行，但生產量反有減少的傾向。採掘與產量之間，生出反比例的現象。

	油井數	生產量(單位一千公噸)
一九二二年	二,三三四	—
一九一六年	二,五六一	四一〇
一九二一年	二,七五六	三三〇
一九二六年	四,〇一〇	二六
一九二七年	四,四五六	二四七
一九二八年	四,二〇一	二八五

日本企業與太平洋戰爭

一九二九年

四,三七一

三九

一九三〇年

四,八〇〇

三七

日本煤油開採業的一個特徵，是一個鑛區之內，油井的數目非常多。一個鑛井開始出油以後，只要經過二三年，產油量就即刻低落，因此油井之數，不得不大增起來。

最近的特徵之一，是日。本。自。身。的。製。油。業，顯著的發達起來。日本以前並不是沒有製油所，不過一般都是小規模的。大約自從一九二四——二五年的時候，具有最新設備的大製油廠，才相繼建設起來。

日本的一切製油工場，每年平均的生產能力，竟達一百五十萬公噸的巨額。製油的八成以上，由七大工廠包辦，其餘的二成，由八十個小工場

分攤工作。

日本最大的製油工場，是屬於海軍部的德山燃料廠，年產二十四萬公噸，其次是日本煤油公司的新瀉製油所及秋田製油所，年產各二十一萬六千公噸。

隨著國際狀態的險惡化，煤油問題在今日的日本，是特別活躍的被人們討論着。

最近日本所提出的液體燃料問題之解決方法，總括起來，大體不外下面所列數條。

- 一，日本新的含油地方之開發。
- 二，由權利以取得外國煤油地方（例如北樺太，波里奧島）之開

發。

三，掘井及採油方法之技術的改善（深層及超深層的工作，瓦斯抽水機及氣壓抽水機）。

四，製油方法的改善，分解蒸溜法的普及，以求獲取多量貴重的溜出物。

五，液體燃料的消費，力求合理化。

六，油母頁岩及天然瓦斯的利用。

七，新合成液體燃料之探求。

〇 煤油代用品的探求

現在日本對於煤油代用品的研究，非常努力。代用液體燃料的原料之一，是臺灣的甘蔗，從甘蔗的糖質當中可以造成酒精。這種酒精的生產量，年額約三萬五千軒，最近的將來，可以增加到五萬軒。

同時，企圖從甘蔗中直接提煉酒精的實驗，正在進行，這如果能够成功，則生產費將要大大的減低。此外，企圖從稻草，高粱，及其他植物提取酒精的實驗，也正在進行，從魚油中，取得燃料及滑潤油的實驗，也正在努力（仙臺工學研究所，正在研究中）。

爲獲取液體燃料，合成瓦斯也是用得着的。在大瓦斯工場及八幡製鐵所裏面，都有獲取瓦斯的貴重成分（柏油與濁汽油）之裝置。在日本最大企業之一，三菱屬下的化學燃料研究所中，正在大規模的研究從瓦斯中取

得液體燃料。

今日，日本注目的目標，是煤。炭。的。半。骸。炭。化。問。題。（半骸炭化的過程與骸炭化是根本不同的。骸炭化要在六百度以上的高溫，不是在爐中而是在特殊盛器之中進行。半骸炭化的場合，雖得到普通的煤脂（Coaltar），而骸炭化則得到香料物質）日本在最近，由於煤炭的乾溜，已經發見從煤炭中獲取液體燃料之最有效的新方法。以前，僅僅只能得到骸炭，染料等，現在已能得到燈油，汽油及重油。

半骸炭化，是在比較的低溫（450—600度）之下，在特殊的迴轉爐中，進行乾溜。這時最初得到柏油，從柏油中再得到汽油，重油，石蠟，濁汽油，亞莫尼亞，瓦斯及其他貴重的生產物。半骸炭化的實驗，在日本已經

實行幾年了。

內藤博士關於朝鮮褐炭的研究，已經得到實際的成績。他已在半工場的規模之下，從朝鮮的褐炭之中，提取一〇%的重油來，關於北海道及樺太島的煤油，正由工商部的燃料研究所，從事實驗，關於撫順煤炭，則在德山的海軍燃料廠的實驗所中，從昭和二年起，已由梶本上校與小川博士從事研究。昭和七年之末，日本新聞已報告這種實驗得到很好的成績。據日本專家的意見，撫順煤的原價非常便宜，因之用半骸炭化的方法，可以從撫順煤中，得到液體燃料，這是很合算的。

昭和七年，朝鮮淡氣肥料公司，已在朝鮮建立了用半骸炭化的方法，從煤炭中採取液體燃料的第一個工廠（在咸鏡北道的永安煤田中）。這個

工場，每年有把十萬公噸煤炭，加以再製的能力。原料煤炭，與工場只隔一啓羅米突，煤的蘊藏量，據說是三百萬公噸（二到七米厚的炭層有兩個）。公司得到朝鮮總督府的補助金（自昭和九年起七年之中有二千四百萬圓），昭和九年起，又在永安地方，着手建立了第二個低溫煤炭乾溜工場。這個新工場，一年能從煤炭中取得五十萬公噸的液體燃料。工場的完工期，該在昭和十年之中。

煤炭乾溜事業的下一發展階段，是在北海道及南樺太建設工場。

昭和八年，在海軍部直接參加之下，設立了特殊的公司（北海道煤炭油化鑛業股份公司），想把北海道的煤炭，用乾溜方法，取得燃料及種種化學製品。這個公司在札幌附近設立工場，昭和十年，就要開始工作。這

個工場可以把十二萬至十三萬公噸的煤炭，用半骸炭化的方法，加以再製。其製品年產約十三萬至十四萬公噸的煤油燃料，一萬公噸硫酸亞莫尼亞，一萬五千萬呎的瓦斯，及七十萬加侖的汽油。

昭和九年，在南樺太，由海軍部的補助金所支持，也組織了煤炭乾溜公司，這個公司要利用三井，川上煤鑛與三菱，內原煤鑛的煤炭，其計劃要從十萬公噸煤炭當中，取得一萬公噸煤脂，再從後者取得五千五百公噸煤油燃料。

與煤炭半骸炭化的研究，同樣被日本注所目的，是煤。炭。水。素。化。合。法。的。問題。這是在二百至二百五十的高壓與七百度以上的高熱之下，使水素在煤炭及其溜出物上發生作用的方法。

最初，日本人只是把德國的經驗，加以綿密的研究，其後，這一方面
的權威，工商部燃料研究所所長大島教授，海軍中央研究所（小川教授），
及南滿鐵路的研究所，才獨自從事這種水素化合法的研究。

這些研究與多數的『發見』，日本刊物上是很少登載的，僅僅這一點
就可以說明，日本對於煤油代用品的問題，是如何切實努力，對於龐大的
艦隊與航空隊的燃料如何『補充』的問題，是如何的增設許多科學研究機
關，及如何使科學家們埋頭於研究的工作。

D 油母頁岩及天然瓦斯的利用

滿洲的油母頁岩，十年以前就為日本所注目了。牠的鑛脈在奉天的邊

近——撫順。蘊藏量是五十億至八十億公噸，在一二米到數百米的地中。其有實際意義的，是數十米深處的蘊藏量，大約有十二億公噸之譜，若把牠轉變為煤油，可得二億公噸的光景。

油母頁岩乃是化學原料的資源，其經濟的意義，要看頁岩中能抽出多少柏油以為定。蘇聯及美國的頁岩，含有八%乃至一五%的柏油，但撫順的頁岩則遠較低下，其含量不過五%到六%而已（因地層而有不同，最低是一%，最高為一九%）。這使撫順頁岩，在液體燃料及化學製品之原料上的意義，大為減低。但是這個頁岩，多半可以露天採掘，費用很小，故日本人自昭和四年末以來已從事設立工場，努力於頁岩之再製（工務建設費一千萬圓）。

工場的最高生產能力，一年能把一百四十萬公噸的頁岩加以再製，能得到七萬公噸煤油，石蠟，硫安，及半骸炭。昭和八年，已着手於工場的擴張。

日本的天然瓦斯，其產地大部分在油田地方，本州的煤油產地，秋田縣，新瀉縣，及臺灣。

天然瓦斯的利用，在液體燃料的獲得上，有很重要的意義。煤油瓦斯是一種最貴重的燃料（一千立方米的天然瓦斯，與八百五十瓦的重油相當）。其次，瓦斯還用作獲取軋士林（汽油）的原料（英國從天然瓦斯所得軋士林的比例，要占軋士林生產額的八成）。

天然瓦斯除作燃料用以外，還是化學製品的貴重原料。

關於利用天然瓦斯，日本正廣泛的參照美國的經驗，在這方面，牠還遠落在美國之後，例如同一定量的天然瓦斯，在美國平均可以得到一二%的軋士林，而日本僅僅只得到八%。領有大量天然瓦斯資源的日本煤油公司，其屬下的研究所，最近對於軋士林提煉方法的改善問題，正在努力研究之中。

根據昭和七年的材料，臺灣的天然瓦斯噴出量，一月平均爲二億六萬呎（一年則爲七百三十億立方尺）。若從二萬五千立方呎的瓦斯等於一公噸煤炭的計算看來，則臺灣一日瓦斯的生產量，等於八千公噸煤炭，若以一年計算，約合二百三十萬至二百四十萬公噸的煤炭。

從天然瓦斯中取得軋士林的生產，主要的是在本州及臺灣進行。昭和

六年日本共有這種工場八個。

最大的工場與日本煤油公司有關，其中兩個工場，每日能把五千萬立方呎的天然瓦斯，加以再製。從二千立方呎的瓦斯中，可以取得一加侖的軋士林，故一個工場每月軋士林的生產額，可達二萬五千加侖。臺灣對於軋士林的消費，每天約一萬加侖，所以每天有四萬加侖輸入日本，一年約達一千五百萬加侖。

E 日本對於解決煤油問題的各種企圖

一朝有事的時候，煤油問題對於日本，要成爲最切要的問題。

日本的煤油資源，無論怎樣樂觀的去觀察，在戰爭開始後的數年當

中，要想從現在二十萬公噸的生產額，增加到六十萬以至七十五萬公噸以上，技術上恐怕是不可能的（這個數字不能說不是『最樂觀的估計』）。縱然在另一方面實行煤油消費的合理化，及以他種燃料爲代用品，但戰時日本的需要，恐怕決不在六百五十萬公噸至七百五十萬公噸之下。

換言之，縱把本國煤油的生產量，增高到最大限度，其平時生產與需要之間的懸隔，在『大戰爭』的時候，恐怕要維持同樣的比例。

在『大戰爭』的時候，日本所能作指望的煤油，是下列數種：

- (一) 平時的貯藏。
- (二) 滿洲及熱河的油田頁岩與煤油。
- (三) 人造燃料（其中如煤炭的乾溜）。

(四) 他國資源的獲得，或與太平洋沿岸富有煤油資源的一國訂立協定。

平時把相當量的煤油收集起來，把牠貯藏在特設的地下貯藏所中，再定期的把牠更換新油，這在技術上，是很可能的。歐洲資本主義各國，如英，法，意等也像日本一樣，本國沒有煤油資源而又擁有大的艦隊，這種貯蓄方法，是相當廣汎的實行着。日本不用說也用這種方法，大正十二年大震災的時候，新聞上登載了一件記事，說地震把煤油貯藏所震壞了，因之有二百萬噸的煤油，流到東京灣裏去了。

從理論上說來，日本可以由平時煤油的貯藏，支持一年或一年半的戰爭。可是這個數量，已達七百萬噸至一千萬噸了。

關於合成液體燃料的問題，必須從兩方面來觀察，其一是最近將來能獲得多少，其二是牠的獲得需要比較長的時間。煤炭乾溜的問題，將成爲液體燃料新的大資源，其發展的可能性，在前途上，是不能否認的。可是在實際上，目前牠還只是從研究室的實驗中，走到半工場生產的階段。

其他代用燃料的研究，或者是還沒有達到這樣的結果，或者是僅僅得到很少的成績。例如酒精的問題，便是這樣。

縱然盡量利用滿洲的油母頁岩，例如把撫順的乾溜工場擴大二三倍，但在數量上，還是極其微小的。

假使最近的將來，發生戰爭，那麼能夠有用的，是平時貯藏與外國煤資礦物獲得。

若說到在這方面與英國的協定，首先應考慮到亞細亞公司（即英荷殼牌煤油）及英領波里奧之薩拉瓦克的油田，其每年的生產量，達五百萬公噸的巨額。

日本液體燃料問題中，還有一個極重要的事情要說，即日本的艦隊，主要的是使用煤油，而商船的大部份，還依然使用煤炭。（不用說，許多汽船，其中尤其是捕魚船，已有使用煤油的傾向和事實，但在絕對數字上，日本使用煤油的商船，簡直與軍艦不能比較）。

日本煤油問題的尖銳化，使許多經濟部門，特別是商船運輸，恢復到使用煤炭燃料，這是從戰術的見地來實行的。這種傾向，近年來已全然達

三 日本的製鐵業問題

A 日本的鋼鐵銅生產與消費

製鐵業與煤油業一樣，是日本經濟中最薄弱的一環。

日本在世界大戰中，感到了有確立本國製鐵業的必要。大戰後日本製鐵的能力，雖然多少有些停滯，但還是逐漸發達。

一九三三年日本生鐵的生產，達到世界第七位，而鋼塊的生產，則提高到第六位。同年生鐵的生產額，包含外地在內，共達二百萬公噸，較之一九二五年的九十二萬一千公噸，增加了二倍以上。鋼塊的生產量較之一九二五年一百三十萬公噸，增加了二倍有奇，達三百萬公噸。

與生產的增大同時，物質的即技術的基礎，也改造了。許多製鐵工場，都經過一番改造，新的工場也增設起來，大多數的工場，都裝置了電氣熔爐。進行了特別大規模改造的是八幡製鐵所，一九三三年，牠已裝好每天能產七百公噸生鐵的日本最大熔鑪，且業已生火，並且還着手新建每月能產一千公噸的大熔鑪。大戰後日本的製鐵業，雖然是這樣努力發展，但日本鋼鐵的供應關係，總還是不足。

最感到不足的，是原料即鐵的鑛石。牠的輸入約二百五十萬公噸，金額達二千二百萬圓之巨，但是牠的需要，還漸漸有增大的傾向。

生鐵的輸入，每年也達到很大的數目，一九三三年是二千萬圓（此中由滿洲輸入者佔一千八百萬圓）。與鑛石的輸入同樣，生鐵的輸入，也不

見減少的傾向。生鐵的生產雖然有顯著的增加，但這種多量的輸入，依然在繼續。日本在滿洲以外，還從英領印度輸入生鐵。

日本生鐵生產的大部分，是在八幡製鐵所，南滿鐵道的鞍山製鐵所，三菱的朝鮮工場（兼二浦），以及內地其他三個工場中進行。日本全部製鐵生產的能力，一九三四年的初頭，是三百五十萬公噸。

鋼的生產，在增加的速度上，在絕對數量上，都超過生鐵的生產。一九三三年鋼塊生產，包含外地在內；共達三百〇四萬七千公噸（幾乎達生產能力的極度），壓展鋼料的生產額，達二百四十二萬五千公噸。

生鐵的需給狀況（除去外地，單位一千公噸）

日本的燃料資源及重工業問題

	生 產	輸 入	消 費
一九五五年	一,〇〇七	六五四	一,七四二
一九五〇年	一,一三二	四〇六	一,五八六
一九三二年	九一七	四〇〇	一,三二七
一九三三年	一,〇二二	四四四	一,四四五
一九三三年	一,五六一	九六四	二,五五二
一九二九年	二,〇三四	七六五	二,八二九
一九三〇年	一,九三二	四三五	二,三五六
一九三一年	一,六六三	二六三	一,九二六

壓展鋼料的需給狀況（除去外地，單位千公噸）

一九三三年

二一四

二〇〇

二一四

一九三三年

二四三

三九七

二八二

一九三三年，日本建立了製鐵托拉斯——日本製鐵股份公司。牠的生產能力，每年出產生鐵一百八十三萬公噸，鋼塊一百七十萬公噸。這個托拉斯，包含八幡製鐵，輪西製鐵，釜石鑛山，兼二浦，九州製鋼，富士製鋼及大版製鐵等廠，以此為中心，再圖其他製鐵業的合併。這個托拉斯的最重要的任務之一，是想在進步的技術之上，以圖日本製鐵業的技術改造之完成。

B 原料的基礎

日本鐵鑛的資源，是極其貧弱的。根據最樂觀的估計，根據非那些權威的地質學者所能一致的意見，日本的鐵鑛資源，約一億五千萬公噸。若據最近的計算，日本內地的鐵鑛資源，只有一億二百萬公噸，其中適於採掘的，僅僅是四千二百萬公噸。鐵鑛蘊藏的大部分（約一半），是含鐵五〇—六五%的磁鐵鑛。在日本外地，只有朝鮮有鐵鑛蘊藏，其蘊藏量據說是一千萬公噸至一千二百萬公噸（有人推測，比這個數量更多）。

日本之鐵鑛石的採掘，是極其微小的，世界大戰中之三十七萬八千公噸，乃是最高的了。現在不過是二十萬公噸而已。

日本在朝鮮對於鐵鑛石的採掘，正在大加努力。朝鮮的生產量，一九一三年不過是十四萬二千公噸，而一九三〇年則達五十八萬二千公噸，比

之日本的生產量，多至二倍以上。

與鐵礦資源相聯的錳礦問題，對於日本也有很大的意義，牠的消費額是十萬公噸，而生產額只有二萬公噸，大部分都是從中國，英領印度及馬來半島輸入的。

日本對於滿洲，自然有很大的屬望。滿洲的鐵礦資源，據云有七億五千萬公噸，大部分都集中在鞍山礦山。

滿洲鐵礦的特質，是含鐵量很低，僅僅佔二五—三〇%而已。但經過許多實驗的研究，其結果已可以把牠提高到五〇%。滿洲的鐵礦生產量，一九三三年，差不多達一百萬公噸（一九二〇年僅爲二十萬公噸）。

日本在滿洲事變以前，已計劃設立大規模的昭和製鐵場。一九三三年

着手此種建設，預定一九三五年竣工。

對於日本，主要的鐵礦供給國，數十年來都是中國，然而大戰以後，一方面固從中國輸入，一方面從新的鐵產地之輸入（主要的是英領，澳洲，馬來，荷屬印度等），也大大的增加了。在日本全鐵礦輸入中，這些國家所佔的比例，一九二三年是一八%，而一九三二年竟增至六〇%。一九二五年從這些國家輸入的鐵鑽石，是三十萬公噸，而一九三二年，則為百萬公噸以上，差不多達到從中國的輸入之二倍。

在太平洋沿岸以外，日本對於擁有大量良質鐵礦的英領印度，是十分注目的。

碎鐵在日本看來也有很大的意義。牠可以用作冶金的原料，其輸入最

近竟達百萬公噸以上之巨額。

日本碎鐵的輸入

	千公噸	圓
一九五〇年	四七	一六,三〇〇
一九四〇年	四九	一七,三〇〇
一九三二年	二五	七,三三三
一九三一年	五九	二六,三〇五
一九三〇年	一〇三	二六,六四五

碎鐵的主要供給國，是英領印度，澳洲及英國次之。由此觀之，在鐵礦石上，在碎鐵上，日本幾乎要完全依靠英國的原料地之供給。

C 日本製鐵的技術

日本製鐵技術最大之特徵，有如下述。

(一) 在生產能力與原料供給之間，有很大的隔離，因為鐵的供給，非仰給與殖民地及外國的輸入不可。

(二) 物質的即技術的基礎，還很薄弱。雖然最近有許多改造，但日本的製鐵業，較諸先進諸國，現在還是落後。

(三) 在鐵與鋼的生產上之連貫工作，還沒有充分的普及，製鐵還落在製鋼之後。工場中明確的專門化，還沒有充分施行。能與世界大製鐵工場差堪匹比的，只有八幡製鐵所而

已。

(四) 電氣冶金非常發達。日本合計有七十架電氣爐，其中最大的是吳港的海軍工場，每天生產三十公噸。電氣鋼的生產，一九二〇年是四千公噸，一九二五年一萬五千公噸，而一九三二年則超過六萬公噸。今日日本的電氣冶金，是更加強化了。日本的製鐵工場，差不多都安置了電氣熔爐。

四 日本有色冶金業的幾個問題

A 有色金屬的需給狀況

日本在一切有色金屬上，都感到不足。只有銅是例外，可是戰後銅的

輸出，差不多也停止了（除去一九三〇年）。

日本在世界經濟上，是有色金屬之相當大的消費國。鉛及亞鉛的消費，佔世界消費的四，五%，鋁的消費幾乎與此相近，銅的消費則佔世界消費的六%。

日本的有色冶金業概況（單位一千公噸）

銅		一九二〇年	一九二五年	一九二九年	一九三〇年	一九三二年	一九三三年	一九三三年
生產	六	七	七	六	六	七	六	六
輸入	三三	四	五	一	〇・二	〇・三	〇・三	三
輸出	五	一	二	三	三	三	三	〇・一

鉛

亞鉛		亞鉛鑛的輸入	
生產	四三三	輸入	三二二
輸入	二一六	亞鉛鑛的輸入	二七五
生產	五三三	輸入	二七五
輸入	二一六	亞鉛鑛的輸入	二七五
生產	五三三	輸入	二七五
輸入	二一六	亞鉛鑛的輸入	二七五
生產	五三三	輸入	二七五
輸入	二一六	亞鉛鑛的輸入	二七五

汽車工業一旦發達，航空工業一旦進展，日本在最近的將來，必定將更要感到有色金屬的不足。（例如美國是世界的汽車國，同時牠是銅，亞鉛及鋁的最大消費國。）

B 日本銅鑛及多金屬鑛之複合利用問題

日本有很多銅鑛與多金屬鑛，散佈在各地。有色金屬與帶有單金屬性質的黑色金屬不同，牠構成複雜的複合鑛石。其中包含有銅，鉛，亞鉛，銀，稀有金屬（如蒼鉛，錫，釩，鉬）及貴金屬（如金，銀，白金），還含有非金屬的成分，各種原質以各種不同的比例，包含在其中，這些混合物，有時常常比其主要成分，遠較貴重。

因此，有色冶金業乃是一種結合的複合生產，特別與基礎化學（硫酸的製造）及動力學有關。若用複合的利用方法，則鑛石的一切組成部分，碎屑及廢物，都能利用的。

· 例如現在爲人所周知的日本銅山小坂鑛山，當初（一八六一年）是把牠當作銀山開發的，到了十九世紀末年，才知道這個鑛山的鑛石，含銅最

多。在這種鑽石中，獲取鉛與蒼鉛，更是許多年以後的事。

日本海陸軍部，正在考慮用這樣複合的方法，增大有色金屬及稀有金屬的資源，對於此等物質的生產，正給予很大的補助金。

C 製銅及多金屬工業

日本製銅業的技術方面，極爲龐雜。有美國式的大工場，同時還有十多個小工場，這裏還用着一千二百年來代代相傳的所謂『真吹』練銅古法。日本合計有十七個製銅廠，其生產力在七萬公噸以上，其中有五個工場，已採用美國式的精練方法，有十二個依然還用『真吹』的方式。

從新的技術方法看來，值得注目的，是銅的精練方法，已正在發達。

幾乎所有的銅，都加以電氣精練。電氣精練的裝置，在大製銅所裏，裝有六架。日本銅的電氣分解裝置之能力，年產十二萬公噸。

日本的多金屬工業，從世界大戰的時候，就開始發達。其中亞鉛生產的進步，是很顯著的。牠的原料大部分是輸入亞鉛。鉛的生產在日本不十分發達，主要的要仰給於輸入。

日本現在已有幾個亞鉛精練所，其最大者，在技術上及生產力上，還不及歐洲的各工場。

D 採金業

日本內地，現在約有四十個金礦，正在生產，大部分都在銅山中。採

金業最初是用混汞法，自一九〇〇年以來已採用『青素化法』了，近來這種方法，已經很普及。在日本內地探掘的金子當中，約四〇%是用『青素化法』得來的。

最近日本的探金熱，是非常之高。申請試掘的人，從一九三一年之一千一百七十七件，增加到一九三三年之四千九百八十一件。

金的產額，一九三三年幾達四萬一千瓩，其中日本內地是一萬三千瓩，朝鮮達二萬三千瓩（一九二九年是一萬六千瓩）。

日本內地及外地的產金額，都漸漸增加，同時對於滿洲的金鑛開發，也正在努力。

E 鋁與鎂

日本是二個鋁的大輸入國，他僅次於美國，在鋁的世界輸入中，日本要佔一七——二〇%。日本對於鋁的消費，每年平均在一萬二千公噸（當世界恐慌前法國最大消費量的三分之一）。

日本有賤價的動力基礎（賤價的電力），所以在一九二六年，就有了用輸入原料建設大製鋁工業的計劃了。

政府鑑於鋁的生產，在軍事上有很重要的意義，故對於製鋁業者，給與特別的援助。一九三三年，在臺灣已起工建造年產六千公噸的製鋁工廠。同年又設立了資本五百萬圓的日滿製鋁公司，在撫順建立了年產一萬

公噸的大工場。在朝鮮的鴨綠江上流，同樣的大造鋁工場，也建立起來。

日本對於鎂的生產問題，也予以很大的注意，牠已進行了十年以上的研究調查工作。據許多地質學者的意見，南滿的菱苦石土鑛山（含鎂的），具有世界的意義，其蘊藏量說是有五十億公噸。鑛石的品位是非常之高。爲開發這個菱苦石土，一九三三年已設立了資本七百萬圓的日滿菱苦石土公司，股份的一半爲南滿鐵道所有。

日本之所以對探鎂特別感到興味，是因爲鎂具有很大的軍事意義。牠在火藥的製造上，廣汎的使用着，而在製造飛機與汽車上，如取得一種必要的合金，也必須用牠作還元劑。

滿洲的菱苦石土，利用到工業上，是最近才開始的。一九三〇年之

初，日本物理化學研究所，在新瀉縣的柏崎地方，建立了年產二十公噸的試驗鎂工場。一九三二年在直江津地方，建立了年產五十公噸的鎂工場，一九三三年之末，這個工場，擴大到年產一百五十公噸。

此外鎂的生產，在南滿鐵路實驗所所屬工場中，在住友伸銅鋼管場，三菱，古河及其他二三軍械場中，都在少量的進行。

但是日本國內的產額，還不夠供給牠的消費，每年要由外國，主要的是德國輸入，以補不足。

F 日本的稀有金屬問題

由於大戰後的經驗，由於海陸軍的大規模的軍備改造，主要的是攻擊

武器的改善，稀有金屬之對於日本，已有特別重要的意義了。

日本可以說沒有正式的稀有金屬工業。過去只是發見了一些稀有元素而已。大部分鑽石中，金屬的含有量都極少，而且提煉的方法又非常麻煩，很不適於單設工場去生產。雖然如此，日本許多科學研究機關，還是從事於既已發見的稀有金屬之研究，關於戰時本國的資源，是否能夠利用的問題，正成爲最近注意的中心。日本在有色冶金工場中，以稀有金屬爲副產物，這也是不能輕視的問題。

最近日本的製銅工場，都廣汎的想出方法，來收集那些與噴出瓦斯同時飛奔出來的金屬粉末，因爲這裏面含有鉛，亞鉛，砒及其他物質。

在銅的電氣分解之時所發生的廢物當中，也含有貴的金屬，用特殊的

方法，可以把牠採集出來。例如，在日亞工場中，當銅的電解之際，能採取金，銀，白金，鈹，鈦，鎳，錒及其他物質。

最近，日本的錫，水銀，鎢及蒼鉛等生產，已有少許的增加。

對於鎳的問題，日本正予以非常的注意。兵庫縣已發現了新的鎳礦，最近的將來，大有一掃鎳的輸入而實行自採自用之勢。

日本稀有金屬之需給狀況：

	單位	一九三五年	一九三六年	一九三九年	一九四〇年	一九四二年	一九四三年	一九四四年
白金	生產	三	三	五	四	八	九	—
	輸入	—	六四七	四四五	四八三	一,〇〇二	三四四	一,〇三二
	千圓	—	一,〇八三	二,〇九四	一,五二六	二,四〇七	一,二五九	三,八〇三

錫	生産	公噸	三五	七四五	八〇二	九三〇	一〇一五	一〇〇三	—
	輸入	公噸	三〇〇	四〇七七	四〇八二	三〇三五	三〇七一	三〇四九	三〇五七
		千圓	—	九〇六四	九二四三	四〇六五	三〇五七	三〇六六	一〇〇六四
銘	生産	公噸	三三〇	九八〇八	九三三三	二二六〇四	九七七七	—	—
錫	生産	公噸	一五	五〇	五六	七四	五二	—	—
汞	輸入	公噸	—	三〇七	三三三	二四七	二六四	三二	三六九
		千圓	—	一〇六九	一〇四三	一〇三六	一〇四三	—	—
蒼鉛	生産	公噸	三三	三三	五〇	五五	—	—	—
砒	生産	砵	—	一九九二	一九六三	一〇六五	—	—	—
水銀	生産	砵	四一	一〇四四	四一七六	—	—	—	—
鎳	輸入	公噸	四〇	一〇八〇	七〇	五三	八三	一〇四四	三〇五六
		千圓	—	一八〇五	一〇三三	九四六	一〇三三	—	—

日本企業與太平洋戰爭

G 日本的特種鋼及輕合金的問題

這個問題已成爲今日日本技術上及科學研究上之注意的中心。遺憾的是，日本及外國的刊物上，關於這個問題，除片斷的報道外，沒有詳細的登載，但是我們就從新聞雜誌上一些零碎的消息看來，或者從日本各種科學研究所的事業計劃上看來，可以推測他們在這一方面，是非常熱心的研究着。

日本從事於鐵的合金之生產，約有十多個工場，其生產總額一九二九年，達二萬六千三百公噸，較之一九二五年之一萬〇五百公噸，增加了二倍半以上。產額最多的，是鐵錳合金及鐵硅合金。

鐵的合金的生產，在八幡製鐵場及日本鋼管場中進行（八幡製鐵場，在各種鐵的合金上，是最大的生產者）。

特種鋼的生產，也在許多製鐵工場中進行。最大的是八幡製鐵場，約產四千公噸；室蘭製鋼場，產七千公噸以上；神戶製鋼場，產二千公噸以上。

日本特種鋼的生產額（單位一公噸）

一九四四年	七,四一五	一九六六年	一五,九六六
一九三五年	八,八七七	一九五五年	一八,五三九
一九三六年	一六,九〇五	一九三〇年	三,四七七
一九三七年	一〇,九四四		

日本企業與太平洋戰爭

最近，大同電氣製鋼場，戶畑鑄造場，日本特種鋼場，特別是秩父電氣場，對於特種鋼的生產，正在非常的努力。

這些工場的製品，是電氣錳鋼，錫鐵等，在製造飛機機體上十分有用。

II 關於有色金屬及稀有金屬日本對於世界經濟之依賴

日本的有色金屬及稀有金屬的資源，是極其微小的，而太平洋各國，大都富有這些資源。

太平洋沿岸，全體說來，在有色金屬，稀有金屬及貴重金屬上，佔着世界經濟中有數的地位，其中有的竟佔着獨佔的地位。

在有色金屬及稀有金屬之中，太平洋沿岸所產的有下面這幾種：錫，銅，多金屬，鎳，鈷，釩，蒼鉛，砒，鎢，鉬，銻，水銀，白金，金及其他。換言之凡是能算作『戰術的金屬原料』，幾乎全部都有，但這些金屬在帝國主義各國（包含美國在內）却極其稀少。故列強對於這些有色金屬及稀有金屬的資源，非常注目乃是當然的事，其中英，美，法，日的資本，都在努力於開發的工作。

除銅以外，日本對於有色金屬，其依靠世界經濟，是非常之大的。每年有色金屬的輸入，要在二千五百萬圓到三千八百萬圓之間。

從價格上說來，輸入總額的四五—五—%是鉛，供給國爲加拿大。

日本鉛的輸入之一半，都從加拿大購來。近年從英領印度及澳洲，也輸入

鉛，而且漸漸增大。

亞鉛礦的主要供給國，也是加拿大與澳洲（佔全體七〇—八五%）。次等供給國是安南、美國，德國及比利時。

至於鋁，主要的是從加拿大及歐洲各國輸入。美國在數年以前，也有多量的鋁輸入日本，現在輸入額已經銳減。

稀有金屬及錫，是由中國（鎢，蒼鉛，水銀，銻），馬來半島（錫），澳洲（鎳，鈷）等處輸入的。鎳的輸入，主要的是從歐洲，英，法，其次是美國和加拿大來的。

日本有色金屬的供給問題，因為海陸軍實行大規模的裝置改善，現在已帶有特別緊切的意義。有色金屬及稀有金屬的獲得戰，在日本的原料獲

得戰中，已漸漸成爲重要的因素。因此，日本在這些金屬的太平洋市場上，已與英美發生激烈競爭。