

雜 錄

科學審議會第2回總會に於ける答申案 科學審議會第2回總會は10月29日午前9時より首相官舎に於て開會、近衛會長所用で缺席のため瀧副會長が議長席につき議事に入る、先づ諮問第一號(不足原料資源の科學的補填に關する具體的方策につき意見を求む)に對する第1回答申案を付議、質疑應答の後原案通り之を可決、中食後松島海軍中佐、田邊陸軍大尉より戰況に關する説明を聴き再び議事に入り、本多、渡邊、大島、田中各特別委員長及び波多野委員の提案にかゝる科學研究振興に關する建議案を付議多數賛成意見の開陳あり、之を可決午後3時半散會。

[建議] 今次事變を契機として我國力の一大進展を期するに當り特に科學の寄與に俟つところ大なるものあるは多言を要せざる所なり、不足資源の補填、新資源の開發利用、重要産業及び輸出産業の振興等國力の擴充は科學的基礎の上に其確立を圖るに非ざれば之が完璧を期し難きを以て急速に科學研究を整備振興し以て科學動員の精華を發揚せしむること緊要なり然るに我國に於ける現状を見るに研究員及び研究設備の不充分なるは勿論各種研究の聯絡統制、研究結果の産業化、産業改善の科學的指導等の施設に缺くところ少なからず、斯くては到底科學動員上所期の目的を達し得ざる事明なるに鑑み之が振興の根本的措置として科學國策の樹立運用を專掌すべき一大國家機關を設置すると共に大いに研究施設を擴充する要あるを認む。以上建議す

[第1回答申要旨]

(1) 鐵鋼及鐵合金類に關する答申要旨(第一特別委員會關係、委員長本多光太郎)

鐵鋼の増産に關する事項

1. 豫備製鍊爐を併用する鑛石法平爐作業に依り屑鐵使用量を低下する件

豫備製鍊爐の擴充整備を促進し鑛石法平爐作業の屑鐵使用量を5%以下に制限し得るやう指導することを要す。

1. 熔鑛爐能率増進に關する件

1. セメント製造業者をして製鐵事業を營ましむる件

現在高率減産をなし居るセメント製造事業の設備たる回轉爐は大なる改造を施さずして製銑用回轉爐に轉換可能なため、セメント業者の兼業による製銑事業の確立を圖ることを要す。

特殊鋼及び原料金屬元素の増産、利用、節約に關する事項

1. ワナヂウム製造促進の件

高級特殊鋼殊に高速度工具鋼に缺くべからざるワナヂウムの國産を圖る爲ワナヂウムを僅かに0.2%乃至0.3%含有する砂鐵より經濟的に抽出せしむることにつきその技術上の重點たる回轉加熱爐作業を容易ならしむべき措置を講ずることを要す。

1. 軟質不銹鋼を以て罐詰用罐及石油罐のブリキに代用せしむる件

低炭素13%クロム不銹鋼は軟質にして技術上充分に罐詰用罐及石油罐製造用のブリキに代用し得る

1. 高速度鋼に使用する特殊金屬元素の節約を目的として高速度鋼の標準成分を決定する件

1. 特殊鋼のニッケル及びコバルトの使用量を制限する件

殊鋼成分たるニッケルの一部をマンガニにて置換することを要す、ニッケルクロム不銹鋼の表面張付材の製造及び使用を獎勵すること、耐久磁石鋼用コバルトの使用量を減少することを要す、耐酸耐熱特殊鋼の代用として硬質磁器、抗火石、耐酸塗料等の使用を獎勵することを要す。

1. 熔接バイト獎勵の件

(2) 非鐵金屬に關する答申要旨(第二特別委員會關係、委員長渡邊俊雄)

1. 銅、鉛及び亜鉛に關する件

(イ) 沈澱の回收増加=銅鑛山坑水、廢石捨場及び酸化性強き硫化鑛の掘跡に適當の水路を設け且計画的に撒水せしむることにより年額數千噸の銅を回收し得べく又銅混式製鍊の副産物たる紫鑛の還元により得らるゝ海綿鐵を從來使用せられし屑鐵の代りに銅沈澱劑として使用せしむるにより沈澱効果を増加し且屑鐵の使用節約に資することを要す(ロ) 銅鑛處理の改善=乾式製鍊に於ては原鑛の組成成分たる黃銅鑛及び硫化鐵の選鑛分離に努め其完全利用を圖ることを要すると共に銅製鍊能率を増進する爲原鑛の品質に最適の方法により選鑛及び製鍊をなせしむる爲に鑛石の配給統制其の他に關し適切なる措置を講ずることを要す(ハ) 銅製鍊廢より亜鉛の回收=本邦特有の黑鑛製鍊捨鏝中には亜鉛、其他の遺利少なからず、粒狀舊捨鏝中には7.7%亜鉛、24%の鐵を含有し居るもの尠からざるを以て密閉形電氣爐法又はウエルツ式揮發法により處理するときは該亜鉛の80%近くを回收し得べし(ニ) 黑鑛及び複雜硫化鑛の完全利用=原鑛の完全分離利用を目標として浮游選鑛法の研究を一層促進すると共に設備改善及び技術指導を行ひ又硫化鐵沈澱の硫酸燒滓中に尙含まるゝ0.5%以上の銅損失を少なからしむる處理法の研究を進むる等の方法により銅、鉛、亜鉛等の増産に資することを要す(ホ) 亜鉛鑛濕式製鍊殘渣より鉛及び亜鉛の回收=亜鉛濕式製鍊工場に於ける焙燒鑛の浸出滓中には猶相當量の鉛及亜鉛を含有し居り未回收のものあるを以てウエルツ法又はデーセル爐法により回收を促進せしむると共に亜鉛濕式製鍊工場の舊殘渣中に5%乃至9%の鉛を含有し居るもの尠からざるによりロータリーキルン法又は食鹽溫浴電解法を以て之れが回收を圖ることを要す。

節約及代用に關する事項として(イ) 配電線電壓100ボルト、3,300ボルトを倍加して電線銅の節約を圖ること(ロ) 屋内用絶緣銅線の代りに低品位アルミニウム絶緣線を以てすること但し簡單なる接續法の研究を促進すること(ハ) 銅及其の合金の一般用途に對し低品位アルミニウム又はクロム13%の軟質不銹鋼を代用すること(ニ) 藥莖用黃銅の代用合金の研究、軸受銅合金にアルミニウム合金を代用する研究及船舶用銅合金に不銹鋼を代用する研究を促進すること。

1. 白金に關する件

スパークギャップ接觸點等に使用する白金に代ふるにタンゲステン及其の合金又は紡絲口、理化學器具等に使用する白金に代ふるにタンタルム、ゲルコン等を以てする研究を促進すること及硫酸接觸製造法の白金觸媒の使用を避け酸化ワナヂウム使用の普及を圖ること並硝酸製造法の白金觸媒に代ふるに蒼鉛鹽類等の使用に關する研

究を促進することを要す。

1, 錫に關する件

電氣石等の原鑛に對しては磁力選鑛法の應用により又硫化物除去法として浮游選鑛法を改善することにより選鑛實收率を増加し及び精鍊中の鐵分除去と品位向上に努むることにより製鍊實收率を増加し之により増産を圖ることを要す。なほ電線の錫鍍金を廢止すること及び箔、チューブ、ブリキ板等に對しアルミニウム、ガラス、陶器、紙器、可塑物等を以て代用することにより錫地金の節約を圖ることを要す。

1, ニッケルに關する件

電熱用ニクロム線、含ニッケル電磁氣材料及び電氣器具用洋銀の代用品の研究及び使用の促進を圖ることを要す。

1, アンチモンに關する件

ケーブル被覆鉛管用及蓄電池極板用のアンチモンに對しカルシウムを以て代用する研究並活字金の代用として硬質可塑物を以てする研究を促進することを要す。

1, 水銀に關する件

特に本邦産の低品位鑛の處理には極富鑛の處理のみに適用すべき従来のレトルト爐は適せず、充分長きロータリーキルンを用ひ適當なる冷却装置その他を附しガス温度を 50°C 程度に低下せしめ得る如き低品位水銀鑛處用標準爐の設置を促進することを要す。

1, コバルトに關する件

濕式銅鍊工場の廢液中には 0.08% のコバルトを含有するを以て之が回収を圖ることを要す。

1, アルミニウムに關する件

日滿支產出資源たる礬土頁岩、硬質粘土等を原料とする乾式法濕式法及び併用法によるアルミナ製造の研究及び高級アルミニウム得率向上に關する研究を促進すると共に電極水晶石等の供給を容易ならしむる。

(イ) 乾式法に於ては不純物の鹽素處理法に加ふるに酸洗滌を行ふの方法により濕式法に於ては原鑛石の品質を吟味し酸又はアルカリ處理の適否を選択する等の方法により不純物の徹底的除去を攻究すると共に再熔融により含有ガスを最少にするやう努力することを要す。(ロ) 石炭利用工業の發展に伴ひピッチコークスを出來得る限り多量に製造せしむること及不純なる炭素原料を鹽素又は酸處理等により品位を高め均一ならしむる等研究を促進することにより電極用原料の供給を潤澤ならしむると共に電氣抵抗少なき電極の製造或は装置上の改善に關する研究を促進することを要す。(ハ) 本邦産低品位螢石を原料として高級水晶石を經濟的に製造する方法として浮游選鑛劑の研究、弗化アルカリの製造方法の改善、加壓による硫酸處理反應率の増加、鹽酸處理の利用化に關する研究等を促進することを要す。(ニ) 高品位アルミニウムの生産少なきを以て 99.3% の如き低品位のものをも電線又はブスパーとして使用する方途を講ずることを要す。

(3) 金屬鑛產資源開發促進に關する件(第一及び第二特別委員會聯合答申)

國內に於ける鑛物資源中差當り鐵、マンガ、クロム、銅、鉛、亜鉛、錫、ニッケル等に重點を置き地質學的に見て特に是等資源の埋藏を期待し得べき地帯を選び區域的に地質鑛床調査を進むると共に、一方既得の地質調査資料に基き適當の地域に對しては物理及び試錐探鑛を實施せんとす、豫定調査區域は地質鑛床調査 64 物理探鑛 33 にして人員及び器材の實情に即し成るべく多くの調査及び探

鑛班を組織し急速之が調査及び探鑛を行ひ且つ其結果の判明せるものに對しては逐次之が開發企業化を圖るべきものとす。

(4) 燃料類に關する答申要旨(第三特別委員會關係、委員長大島義清)

1, 天然石油の増産に關する件

坑道掘を促進する爲め新津、東山、桂根の三既設油田を選定し物理探鑛法及び試錐を行ひ坑道掘に必要な調査を進むると共に其結果判明せるものに對しては直に坑道掘を實施し以て地下埋藏量の 70% に達する残留油の大部分の採取を圖ることを要す又新油の發見、現存油田地下構造の探究は刻下の急務にして之が爲には特に物理探鑛法を應用して之が調査の確實を圖ることを要す。

1, 航空燃料の増産に關する件

1, アルコールの増産に關する件

農産物を原料とする醱酵法によるアルコールは急速補填最も確實なる自動車代用燃料なると共に、火藥原料としても亦必須のものなり、現行アミロ法によるアルコール製造技術は最も能率的なりと認めらるるを以て、極力之が生産設備の増設を促進するの要あるべく之に必要な建設資材の補給を圖ると共に原料取得に必要な措置を講ずるを要す。

1, ベンゾール及びトルオールの増産に關する件

代用燃料としてのモーターベンゾール及び爆藥其他化學工業用のベンゾール並にトルオールの石炭ガス事業よりの回収精製装置の増設により極力其の増産を圖ると共にカーバイド及び臺灣天然ガスよりの合成並にアントラセン油の水素添加分解による製造に關する研究の完成したるものに付其の工業化を圖ることを急務と認む。

(5) 化學品類に關する答申要旨(第四特別委員會關係、委員長田中芳雄)

1, パルプに關する件

新原料例へば禾本科植物、潤葉樹、灌木等より 樅屬、唐檜屬以外の針葉樹より人織用パルプの製造並に人織への應用研究、碎木パルプの原料として、マツ、カラマツを使用する研究、紙用パルプの原料として、藁、桑條、竹、蘆、荳、マオラン、バガス、高粱稈、大豆莖、綿莖、煙草莖、樟材蒸溜滓等を使用する研究、大豆蛋白の人織化の研究等を促進し、其工業化を圖ることを要す。

1, ゴムに關する件

合成ゴム中多硫化系合成ゴムは現在主として自家工場用として製造せらるるを以て、之を更に市場化し得る迄に擴大せしむ。

1, 皮革に關する件

1, タンニン材料に關する件

未利用のタンニン含有原料の蒐集利用並にエキスの製造を助成獎勵し、殊にパルプ製造、造材及製炭に關聯して採集し得べき剥皮をタンニン原料として利用する途を拓くを急務とし、更に恒久策として優良なるタンニン植物を移植栽培するを必要とす又天然タンニンを必要とせざる場合にはクロム鞣劑、ホルマリン鞣劑等を利用し以て天然タンニンの消費を節約するを要す。又魚網用タンニン中カツチエキスに付ては其原料マングローブ樹皮を輸入し、内地に於てカツチエキスの製造を行ふことを有利とす尙五倍子の人工増殖に關し更に一層其研究を促進し、其實際化を圖ることを要す。

1, 樹脂(主として松脂)に關する件

生松脂の急速増産を圖る爲め内地臺灣、朝鮮等に於ける生松脂採取の獎勵及助成を必要とし、他面製紙サイズ用ロジンの代用品として大豆加工品の使用普及を圖り、硬脂酸石鹼或は硬化魚油石鹼の如き

代用サイズの研究を完成せしめ、又塗料用樹脂の代用品として適當なるフタル酸レジン、フェノールレジン、石油レジン等の研究並に工業化を促進することを要す。

1, 石綿に関する件

石綿代用品の中、高温における断熱保温用としてはガラス綿、岩石綿、鑛滓綿、アルミニウム箔、マグネシア、珪藻土等あり低温用には樺太産ツンドラ其他の植物纖維を使用し得べし、依て夫々適材を適所に利用することを奨励することを要す。

1, 雲母に関する件

航空機用の点火栓、蓄電器等に使用せらるゝ高級雲母の代用品の如きは特に研究を促進することを要す。(中外 10 月 30 日)

米國屑鐵規格(日本製鐵參考資料第5卷第5號)

沿革 以前屑鐵(鐵及鋼)は個々の會社の便宜の爲各様の規格の下に販賣されたものである。従て、屑鐵商は色々の顧客の要求に應ずる爲、各様の規格を用ひねばならなかつた。同様に又、屑鐵商は屑を購入する際、賣手の規格に従て品物を受けねばならなかつた。こう云ふ事情であつた爲無益の混雜を惹起し、又誤解、損失を招いたものであつた。

1923 年全国購買代理店組合(National Association of Purchasing Agents)に於ては、屑鐵の均一規格を作る爲一切の資料蒐集に着手した。此の資料は組合の鐵鋼委員會に於て、各種の屑を準備する團體やら、これが賣買業又は各種の消費者の手から蒐集した。該委員會は是等の資料を調査した後熔鑛爐、鹽基性平爐、酸性平爐、電氣爐、鑄物工場、轉爐用等の屑鐵鋼に関する規格を作製した。

是等の屑鐵分類に関する規格は 1923 年 11 月 9 日、ワシントンの標準局(National Bureau of Standards)に開催された録備會議に於て審議検討された。そして全國購買代理店組合に於ては、1ヶ年間に、假規格を採用することゝなつた。此期間の經過後 1925 年 1 月 12 日に第 2 次會議が開催され前の規格を改訂してこれを向ふ 1ヶ年間に試験的に採用することにした。此假規格と改訂規格とは、それぞれの會議終了後直に各種の商業雜誌に公表されたのであつた。3ヶ年以上に亘る試験期間中に於て關係諸團體は規格の實際適用に關し彼等の觀察に基く提案と批判とを送て來た。そして改訂に関する提案は全部年會議に於て審議され、是等の提案に應ずる爲且、斯業の正常の要に眞に應じ得る規格に到達せんが爲小改訂が行はれて來た。

尙屑鐵購入用の標準契約書式も作製された。全國購買代理店組合に於ては標準局に對し是等規格の最後の採用を考究する爲次の總會に關係會社全部の出席斡旋方を請願した。

總會(ワシントン、1926 年 2 月 4 日) 「推奨された規格は専門家の圓熟せる意見を代表するもので、若し轉變し行く事情に適應するやう規則的に改訂されるとすれば之はあらゆる普通の要求を満足せしむるものである」本總會の輿論はこうであつた。此推奨された規格は特殊の要求と事情は含まないが、然し評議者に於ては斯の如きスケヂュルは相互了解の基礎となり、此の規格が廣く使用される時には大いに裨益する所あるべきを信じたのであつた。

提案された規格は多少の訂正を加へて承認され、1926 年 7 月 1 日より實施されたが尙これは斯業の代表常置委員會の週期的改訂に従ふものとされた。本會議の結果、屑鐵鋼に對する規格の單式セット(Single set)と、當時、取引に於て使用中であつた多くの契約書に代るべき屑鐵購入契約書式とを採用することになつた。

是等規格の採用は斯業内に於ける實行を一層均一化し、商談の基

礎を一様にし且、購入、販賣の兩者に對し等級分け等に於ける費用を減じて裨益する所少からずと期待された。總會出席者及常置委員(全國購買代理店組合鐵鋼部委員が常置委員を勤むることになつた)の顔振れは次の人々である。(省略)

其の後の改訂 其後此最初の規格は 1927 年の會議に於て改正され、1928 年 1 月 1 日より實施されることになつたが越へて 1936 年 1 月 30 日の會議に於て常置委員は第 2 次改訂を提案し斯業の賛成を得て標準局を通じ商務省より推奨して貰ふことゝなつた。

此改訂規格は 1936 年 6 月 15 日より實施されたもので別記の通りであるが、此は前記の通り常置委員の正規の修正に従ふものである。

(1) 熔鑛爐用屑鐵規格

1, 樹量りのパイプ屑(Pipe busheling Scraps) 鐵及鋼のパイプ並煙管(清淨) 寝臺用管並に同種の材料にして長さ 8' 以下のもの、メツキ其他異質物を含まざる事を要す。

2, 鑄物屑ボーリング屑(Cast-iron boring Scraps) 清淨なる鑄物ボーリング屑にして甚しき銹、團塊、スケール並異種の金屬、汚物其他異質物を含まざること。

3, シヤベルにて裝入し得る削り屑(Shoveling turnings) 清淨にして短き鋼及煉鐵の削り屑、ドリリング屑及びスクリーク削屑(screw Cuttings)にして糸の如きもの、房の如きもの(bushy) 纏れたもの、銹たる團塊、油甚しく多きもの、スケール、異種金屬汚物又は異質物を含まざる事。

4, 混合ボーリング屑及削り屑(Mixed borings and turnings) 清淨にして短き鋼及煉鐵の削り屑、ドリリング屑及スクリーク削り屑並に鑄物及可鍛鑄物ボーリング及ドリリング屑。但し、糸の如きもの、房の如きもの、纏れたもの、銹たるもの、團塊をなせるもの、油甚しきもの、スケール、異種金屬、汚物及異質物を含まざる事を要す。

5, 腐蝕ボーリング屑及削り屑(Corroded borings and turnings) 腐蝕し團塊をなせるボーリング屑及削り屑の如きものにしてスケール、異種金屬、汚物其他異質物を含まず長さ 9' を越えざるもの。

6, 焼け鐵屑(Burnt iron scrap) 焼鈍函、焼鈍鍋、火格子及其他焼かれたる鐵にして長さ 9' を越えざるもの。但し制動踏金物(brake shoes)は 9' 以上たるも差支なし。

7, ミルスケール(Mill scale) 壓延工場、鍛鋼工場及煉鐵工場の作業に於て生じたもの。65%以上の金屬性の鐵分を含有し、汚物油及異種金屬を含まざる事を要す。合金鋼スケールは購入者及販賣者相互の協定によつて本規格より除外する事を得。

8, 加熱爐滓(Mill cinder) パッドル爐、加熱爐、及均熱爐より生じたもの。50%以上の鐵分を含み、汚物及異種の金屬を含まざる事を要す。合金鋼熔滓は購入者及販賣者の協議により本規格より除外する事を得。

(2) 鹽基性平爐用屑鐵規格

9, 1級ヘビーメルテングスクラップ(No.1 Heavy melting scrap)厚さ 1/4' 幅 18' 以下長さ 5ft を超へざる屑鋼にして、附加物なく裝入箱にキチンと納め得る様切斷されある事。切斷ボイラープレートは清淨にしてボルトの附着せざること。長さ 3ft を超へず而も裝入箱にキチンと納め得る事を要す。尙購入者側と販賣者側との協約に依りプレート屑の寸法を小さくする様要求さるゝ事あるべし、尙各片の重さ 5lb を下らざる事。

此部に入れられる屑は次の如し。

- 構造用形鋼 (Structural shapes)
- 山形棒鋼及プレート (Angle bars and Plates)
- 鑄物 (Steel Castings)
- 大形チェーン (Heavy chain)
- 炭素工具鋼 (Carbon tool steel)
- 大形鍛鋼品 (Heavy forgings)
- フォーヂバット (Forge butts)
- 此に類する大形物

尙此等級に含まれるものに次の如きものがある。

- (イ) 元の直径 4" 以上の全く平たくされた新パイプエンド
- (ロ) シートバー、ピレット、ブルーム、ルールエンド
- (ハ) アングル、スプライス (Splies)、カプラー (Coupler) ナクル (Knuckles) 短尺ルール、引出棒 (Drawbars) 切斷鑄鋼ボルスター (Cut Cast-steel bolsters) コイル及リーフ・スプリング (Coil and leaf springs; 總べてのコイルスプリングは直径 3/8" 以上のもの) 等の如き鍊鐵鋼屑 (Wrought scrap)

備考

- (イ) ニードル又はスケルトンプレート屑 (Needle or speleton plate scrap) 農具用形鋼、焼鈍鋼、ボイラーチューブ、火格子鑄鐵、可鍛鐵、曲たり又は扱ひにくいもの (Curly or unwieldy Pieces) は除外す。
 - (ロ) 汚物、法外に錆びたるもの、異質物等の無きこと。
- 10, 2級ヘビーマルティング・スチール (No. 2 Melting steel) カーサイド (Car sides) 自動車のフレームストック (Frame stock) タンク、スケルプロブ (Skelp Crops) 等厚さ 1/8" 以上のプレート屑、農具鋼、馬車 (Wagons, buggies) 毀された自動車、自動車及馬車のスプリング、径 1/2" 以上のロード及バー、厚さ 1/4" 以上の打貫 (Punchings) 大形のクリッピング (Heavy clippings) 直径 4" 未満の新しきつぶされざるパイプエンド (New unmashed pipi ende) 馬蹄鐵及これに類するもの。
- (ハ) カーサイド及び一切の輕鋼板は 15×15" 以下に切斷しあること、一切のタイヤ及び輕いロッドは長さ 12" 以下たるべきこと。曲りたるもの等は適當に切斷し装入箱にキチンと納められ、マグネットにて取扱ふ場合に纏れること等のなき様にする。尙以上は眞鍮、銅、鉛、亜鉛、ブリキ、チーププレート、鑄鐵、可鍛鐵、汚物、又は異質物を含まざること、尙カーサイド以外のもの寸法は幅 15", 長さ 3ft を超へざること
- 11, シヤベルにて装入す屑鋼 (Heavy shoveling steel scrap)
- (イ) 重い清淨なる鍊鐵及鍊鋼屑にして、厚さ 1/4" 以上幅又は長さは 8" を超へざるもの、又體積は如何なるものも 1/2 in² 長さ 3" 以下なることを許さず。
 - (ロ) これを含むものは清淨なる馬蹄鐵、鐵道スパイク、ボルト、ナット、タイプフット其他、並にボイラー、橋梁及建築材打貫屑、小形棒及シャフトの切端其他此に類するもの。
 - (ハ) 焼きたるもの、鑄鐵又は可鍛鐵屑、切斷パイプ及びタンクスケルトン材 (Skelton stock) 非常に腐蝕せるもの、又曲りたるもの等を除外す。
 - (ニ) 各種の異質金屬及亜鉛、ペンキ、エナメル其他を被覆せるものを除外し、同時に汚物其他一切の異質物を含まざらざることを要す、尙他種の屑と別々に積むことを緊要とす。
- 12, シヤヴェルにて装入し得る短いフラツシング (Short shovel-

ing flashing) 鐵又は鋼の鍛造品から出た飛屑又は切屑 (Flashing or trimming) を言ひ、ハンドシャヴェルに適するやう長さ 10" 以下たることを要し且、纏れたるものや曲りたるものを含まざること。

13, ロングフラツシング (Long flashing) 鐵又は鋼の鍛造品からの飛屑を言ひ、長さ最低 20", 最長 36" を超へざることを要す。尙是等フラツシングの各片のセクションの厚さは 3/16" を下らざるものとす。

14, 混合フラツシング (Mixed flashings) 鐵又は鋼の鍛造品からの飛屑又は切屑であつて 36" を超へるもの。

15, 1級量り品 (No. 1 Busheling) 清淨なる鐵及軟鋼パイプ及煙管、タンク、切斷フープ及バンド (12 番以上)、鋼板打貫及剪斷屑軟鋼鍛造品及鐵鍛造品 (Soft steel and iron forging) フラツシング等を含む。寸法は 8" を超へざること。但し焼けたる硬鋼鑄鐵、可鍛鐵、亜鉛鍍又は各種の被覆金屬を除く。

16, 2級量り品 (No. 2 Busheling) 切斷フープ、金網、コットンタイ、シート及 12 番より輕い類似のものにして、寸法は 8" を超へざること。但し硬鋼、鑄鐵、可鍛鐵亜鉛鍍又は各種の被覆金屬を除く。

17, 1級精選ルール屑 (No. 1 Selected rail scrap) T 型標準セクション及びガードルール (Guard rail) で 1 碼 40 封度以上長さ 36" を下らざるもの。但し轍又 (Frog) 及び切り離されざる轉轍軌條 (Switch rail) を含まぬこと。尙マンガ鋼屑、キャストウエルド (Cast Welds) や各種の附着物、コンクリート、汚物、異質物等なきことを要す。

18, 1級精選シャリング屑 (No. 1 Selected shearing scrap) 2"~8" の山形鋼、4"~9" の構造用、直径 1/2" 以上 4" 迄の棒鋼、厚さ 1/2~2", 幅 1"~10" の平鋼 (Flat) にして、眞直ぐなることを要し、汚物、異質物等を含まざること。尙購買、販賣兩者の協約に依りキャストウエルド (Cast Welds) 附着物を含まざるガードルールも可とさるゝことあるべし。

19, 車軸旋削屑 (Axle turnings) 重くして短き荒旋削屑 (煉鐵鐵道の鋼車軸又は重き鍛造品からの) 及びレールの切屑 (Rail chip) にして、重さ 1ft³ に付き 75lb を下らざるもの。但し汚物其他の異質物を含まざること。

20, 1級機械工場旋削屑 (No. 1 Machine-shop turnings) 新しき清淨なる鍊鋼又は鍊鐵旋削屑にして團塊 (Lumps) 纏れたるもの鑄物のボーリング屑 (Cast iron borings) 他の金屬、過度の附着油汚物、異質物等なきことを要す。尙非常に錆びたるものは認められず

21, 2級機械工場旋削屑 (No. 2 Machine-shop turnings) 新しき清淨なる鍊鋼又は鍊鐵旋削屑にして曲りたるものや房の形を成せるものや言ひ、纏れたる材料を許容するも非常に錆びたるものや、塊状を成せるものを除く、尙鑄物のボーリング屑や他の金屬過度の附着油、汚物、異質物等なきことを要す。

22, 鑄物鑽孔屑 (Cast-iron borings) 新しき清淨なる鑄物の鑽孔屑 (borings and drillings) にして、鋼の旋削屑や非常に錆びたるもの。塊状を成せるもの、油、スケール、他の金屬、汚物、異質物等のなきことを要す。

23, 水壓薄板屑 (Hydraulically Compressed sheet scrap) 新しき黑板 (鋼) の剪斷屑、シアリング屑、スケルトンスタンピングスクラップ (Skeleton stamping scrap) 薄板の切端 (Side and end sheet scrap) 等を水壓して固め、最長 20" を超へず重さ 1ft³ : 75lb

を下らざる矩形に荷造せるもの、但し以上は清淨なることを要し過度の錆、ペンキ又は各種の防護被覆を施せるものを除く。尙脱錫屑電氣鋼板又はシリコン分の0.5%を超ゆるものは容れられず、但しシリコン分の限度は購入、販賣兩者間に於て協定することを得。

24, 梱詰薄板屑 (Baled sheet scrap) 新しき黑板(鋼)剪斷屑, シアリング, スケルトンスタピングスクラップ, シートの端, ブリキ工場屑等を機械にて角物又は矩形に梱詰めにしたるものにて, マグネットにて取扱ふ場合, バラバラにならぬやう, ワイヤー又はバンドにて結束され, 長さ 24" を超へず, 重き $1ft^3 : 45lb$ を下らざることを要す。尙清淨なるを要し過度の錆, ペンキ其他の被覆なき事, 又脱錫屑, 電氣鋼板, 又はシリコン分 0.5% を超ゆるものは認められず。但しシリコン分の限度に就ては販賣, 購入兩者間に於て協定することを得。

25, 手力にて結束せる薄板屑 (Hand-bundled sheet scrap) 新しき黑板(鋼)剪斷屑, シアリング, スケルトンスタピングスクラップ, シートの端, ブリキ工場屑等にして, 以上を少くとも 2 本以上のワイヤー乃至バンドに確り結び $18 \times 18" \times 5ft$ を超へざる又重きは $125lb$ を超へざる荷造とし, マグネットにて取扱ふ場合バラバラにならぬやう束ねあることを要す。尙清淨なるを要し, 過度の錆, ペンキ, 其他の被覆なき事を要す。又, 脱錫屑, 電氣鋼板又はシリコン分 0.5% 以上のものは認められず。但しシリコン分に就ては購入, 販賣兩者間に於て協定することを得。

26, 束ねざる薄板剪斷屑 (Loose sheet clippings) 新しき黑板(鋼)の剪斷屑, シアリング及スタピング (Stämpings) を言ひ, $3/6"$ 以下のものにして, 過度の錆, ペンキ其他の被覆なきこと。幅及長きは 18" を超へず, 若し縁邊を剪刈せるものヤシアリング (Edge trimmings or shearings) の場合は幅 12", 長さ 5ft を超へざること。脱錫屑, 電氣鋼板又はシリコン分 0.5% を超ゆるものは認められず。但しシリコン分の限度に就ては販賣, 購入兩者間に於て協定することを得。

27, 亜鉛鍍其他被覆薄板屑 (Galvanized or coated scrap) 新しき清淨なる薄鋼板屑にして, 全部又は一部, 亜鉛鍍, ペンキ塗り, 其他の防護被覆を施せるものにして, これには必ず「亜鉛鍍又は被覆屑」と明記し, 且發送の準備方法に従ひ前掲 23, 24, 25, 又は 26 の項目の如く類別すること。尙シリコン分 0.5% を超ゆるものは認められず, 但しシリコン分の限度に於て購入, 販賣兩者間に於て協定することを得。

28, 脱錫薄板屑 (Detinned sheet scrap) 薄鋼板の剪斷屑及シアリングにして, 元來錫又は鉛にて被覆せるものを除去せるものなり。清淨なるを要し, シリコン分 0.5% を超ゆるもの及び過度に錆びたるものは認められず。且「脱錫屑」(Detinned scrap) と明記し且發送の準備方法に従ひ前掲 23, 24, 25 又は 26 の項目の如く類別すること但しシリコン分に就ては購入, 販賣兩者の協定に依り限定することを得。

29, 電氣鋼板屑 (Electrical sheet scrap) 新しき清淨なる薄板屑にして全部又は一部シリコン分 0.5%~1% の材料から成るもの。必ず「電氣鋼板屑」(Electrical sheet scrap) と明記し, 且發送の準備方法に従ひ前掲 23, 24, 25 又は 26 の項目の如く類別すること。但しシリコン分の限度に就ては購入, 販賣兩者間に於て更に協定することを得。

30, 高珪素鋼板屑 (High-silicon sheet scrap) 新しき清淨なる薄鋼板屑にして, 全部又は一部シリコン分 1% を超ゆる材料より成

るもの。必ず「高珪素鋼板屑」(High silicon sheet scrap) と明記し, 且發送の準備方法に従ひ前掲 23, 24, 25 又は 26 の項目の如く類別すること。

31, 1級鑄物屑 (No.1 Cast-iron scrap) 各種の機械及これに類似する鑄物屑にして, 重量 $10lb$ を下らず $500lb$ を超へず, 長さ 48", 幅 18" を超へざることを要す。但し制動沓金物 (Brake shoe) 鑄物の地中管又は水管 (Cast iron soil or water pipe) ストープ屑又は焼け屑は認められず尙鋼の部分無きを要す。

32, 2級鑄物屑 (No. 2 Cast-iron scrap) 一切の鑄鐵農具屑にして, 鋼を含まざる事。尙, 重きは $10lb$ を下らず $500lb$ を超へず又長さ 48" 幅 18" を超へざること, 尙ストープ屑又は各種の焼け鐵を含まざる事を要す。

33, 3級鑄物屑 (No. 3 Cast-iron scrap) 鋼の部分有する鑄鐵屑にして重き $10lb$ を下らず, $500lb$ を超へず長さ 48" 幅 18" を超へざるもの。

34, 重い可碎鑄物屑 (Heavy breakable cast scrap) 購入者の金割機で破壊し得る重い鐵鑄物にして, 重量 $10t$ を超へざるもの。但し金敷臺 (Anvil block) ハンマー臺 (Hammer base) 其他これに類似し裝入箱の大きさ以上のものを除く, 且焼け鐵を含まざること (酸性平爐用屑鐵規格省略)。

(3) 電氣爐用屑鐵規格

53, 打貫屑及「はつり」屑 (Punchings and clippings) 大き $1/4"$ 以上長さ $4"$ 以下の平爐鋼打貫屑及剪斷屑磷及硫黃の含有量 0.04% 以下にしてシャベルによる裝入に適するもの。清淨にして鍍金其他被覆されたる材料より生じたるものに非ざる事並に汚物を含まず過度に腐蝕せざるものたる事を要す。

54, 保證付の重き屑 (Guaranteed heavy scrap) 平爐鋼々板, 構造用形鋼, 切端 (Crop end) 切斷屑 (Shearings) 破損外輪, 肘機 (Knuckles) 工具鋼, 及發條鋼にして厚きは $1/4"$ 以上たるべく, 他の寸法は夫々協定に従ふべきものとす。磷及硫黃の含有量 0.04% 以下たるべく, 清淨にして過度に腐蝕せず, 異質物を含まざる事を要す。

55, 非保證屑 (Unguaranteed scrap) 鋼板, 切斷屑, ナット及ボルト打貫屑, レール短尺物, 其他同種のものにして, 厚さ $1/4"$ 以上長さ又は幅 12" 以下たる事を要す。磷又は硫黃の含有量 0.04% 以下たることの保證なし。ハンドチャージに適する事。鍍金其他被覆せられたる材料より生じたるものに非ざる事並に異質物及過度に腐蝕せるものを含まざる事を要す。

56, 保證付車軸削屑 重き, 鋼又は鐵の車軸削り屑及鍛鋼の削り屑にして磷又は硫黃 0.04% 以下たる事の保證あるもの。異質物を含まず, 清淨にして腐蝕甚しからざる事を要す。 $1ft^3$ につき 75 以上たるべし。

57, 非保證削り屑 短くして重きシャベルにて裝入し得る。鋼又は鍊鐵の削り屑又はレール切屑にして磷又は硫黃の含有量 0.04% 以下たる事の保證なきもの。異質物を含まず, 腐蝕甚しからざる事を要す。 $1ft^3$ につき $75lb$ 以上たるべし。

(4) ズク鑄物屑鐵規格

58, 1級キューボラ用機械屑 (No.1 Machinery Cupola scrap) 清淨なる鑄物機械屑, 寸法 24×30 以下のキューボラサイズにして重量 $150lb$ を超へざること。

59, 1級可碎機械屑 (No.1 Machinery breakable scrap) 清淨なる機械屑にして重量 $150lb$ 以上のもの, 但し通常の衝撃によつてキューボラサイズに破碎し得る事を要す。

60, 1級標準キヌボラ屑 (No.1 Standard Cupola scrap) 柱, 管, 板其他各種の清淨なる鑄物屑. 但しストーブプレート及農具屑を除く. 断面 $24'' \times 30''$ 以下のキヌボラサイズにして重量 $150lb$ を超えざることを要す. 異種の金屬を含むべからず.

61, 1級標準可碎屑 (No.1 Standard breakable scrap) 柱, 管板其他各種の清淨なる鑄物屑にして $150lb$ 以上のもの. 但し通常の衝撃によつてキヌボラサイズに破碎し得る事を要す.

62, 焼けたる鑄物屑 (Burnt cast scrap) 火格子, ストーブプレート其他各種焼せられたる鑄物の屑.

63, ストーブプレート屑 (Stove Plate scrap) 清淨なる鑄物のストーブプレート屑. 但し可鍛鐵及鋼の部分品, 窓の錘り, 鋤の尖端, 格子, 焼けた鐵等々を除く.

64, 農具屑 (Agricultural scrap) 鑄物製農業用機械部分品(鋤の尖端を含む) 鋼, 可鍛鐵及完全チルド鑄物を含まざる事を要す.

65, 鑄物車輪 (Cast-iron wheels) 鑄物製車輪及機關車々輪.

66, 制動沓金物 (Break shoes) 各種ドライビング及車輪制動沓金物但しコンポジション・フィールド・シューズ (Composition filled shoes) を除く.

67, 2級冷却器屑 (No.1 Radiator scrap) キヌボラサイズの冷却器屑. 鋼の部分全部取除きたるものにしてスケール, 銹等甚しからざる事を要す.

68, 2級冷却器屑 (No.2 Radiator scrap) 原形のまゝの冷却器スケール, 銹等甚しからざる事を要す.

69, 1級可鍛鑄物屑 (No.1 Malleable scrap) 自動車, 鐵道車輛部分品其他各種可鍛鑄物. 鋼及鑄物を含まざる事を要す.

70, 2級可鍛鑄物 (No.2 Malleable scrap) 農具等の部分品其他各種可鍛鑄物にして鋼及鑄物を含まざるもの但し標準 $50lb$ 以上なる第2號レールの切捨られたる端 (長さ $3ft$ 以下) はこの限りにあらず.

(5) 轉爐用屑鐵規格

71, 轉爐用低炭素鋼屑 (Mild steel converter scrap) 低炭素平爐鋼屑にして構造用形鋼, 壓延鋼材の端切斷屑 (Rolling mill crop ends) 鍛鋼品及其の端切斷屑等の如きもの. 重量 $150lb$ 以下 $10lb$ 以上. 断面 $3/8''$ 以上, 各邊の長さ $24''$ を超へざるもの. 過度に腐蝕せざる事を要す.

72, 轉爐用高炭素鋼屑 (High-carbon steel converter scrap) レール其他の高炭素鋼. 重量 $150lb$ 以下 $10lb$ 以上, 各邊の寸法 $24''$ を超えざるもの過度に腐蝕せざる事を要す.

73, 發條鋼屑 (Steel spring scrap) 渦卷及平發條 (Coil and leaf spring) にして $3/8''$ 以上の材料より造られたるもの. 兩弓發條 (Elliptical springs) は各片を取離す事を要し, 長さは $24''$ 以下たるべし. 過度に腐蝕せざる事を要す.

(6) 其他各種屑鐵規格

74, ルツボ用屑鋼 (Crucible steel scrap) 磷及硫黃 0.04% のポイラー鋼板打貫屑 (これはルツボ屑鋼の基本規格なり) 他のもゝ場合は幅 $5''$ 長さ $8''$ 以下たる事を要す. 小なる軟鋼鑄物をルツボ屑と定むる場合は重量 $10lb$ 以下とす. 清淨にして汚物及過度の銹を含まざるもの.

75, 化學的削り屑 (Chemical borings) 清淨にして細粉され且つ乾燥せる鑄物削り屑にして油を含まざるもの. 團塊をなし又は鑄たる部分及異種の金屬を含まざる事を要す.

(Classification of & Steel Scrap Sunplified Practice

Recommendation R 58~36. United States Government Printing Office Washington 1931.)

新分塊壓延機の設計と其の操作

(日本製鐵參考資料第5卷第4號 464)

之はゲスト・キーン・ボールドウィン會社カーヂフ工場の分塊壓延機に關して書いたものであつて此の特殊な設備を採用するに至る理由についても若干附記し, 尙實際作業に當て経験した諸種の困難に付いても多少附加してある. 鋼片が迅速に生産されるのは壓延機に近く加熱能力の充分ある爐を持って, 鋼塊鋼片移送装置並に操縱装置が優秀なること, 逆轉装置並に壓下装置が迅速に働くこと, 剪斷設備が優秀なること, 壓延機全體が頑丈に出來て居ることゝ以上の様なことの綜合結果である.

此 $40''$ 分塊機は2つの壓延機即ちモルガン式連續鋼片及シートバー壓延機及び三重式スタンド3基より成る $21''$ 形鋼壓延機に鋼片を供給する. 前者への鋼片は長 $80ft$ 後者への夫れは $8\sim 16ft$ である此の二つの壓延機に供給される鋼片の寸法は種々であつて鋼片は $7'' \times 7'' \sim 5'' \times 5''$ 板用鋼片は $12'' \times 2'' \sim 16'' \times 4''$ である. 此壓延機的能力を云ふと, 頭部 $19.5in^2$ 底部 $21.5in^2$ 長 $6ft$ の $3t$ 鋼塊から $5''$ 角の鋼片を造るとして $1hrs 90t$ であるとしてある. 併し此の壓延機は數時間きり働くのであれば $5''$ 角の鋼片を $1hrs 105t$ の割合で壓延することはいと易いことである. 之はおそらく1基のスタンドきりの分塊機としては斯ふ云ふ鋼片を斯る速さで壓延するのは世界でも他に例が無いであらう. 鋼塊秤量臺からモルガン壓延機の第1スタンドまでの距離は $880ft$ である. 壓延機に供ふる均熱爐の數並に大きさは之に鋼塊を供給する平爐若しくは轉爐の數及び大きさによる. 例へば4基の $20t$ 轉爐から供給される場合は熱塊は規則正しく小時間宛おいて來るから均熱爐で使用される. 鋼塊適當りの熱消費量は少く, 爐も少數ですむ. 事實歐洲大陸にては均熱爐には少しもガスを使用しない工場が多くある. 鋼塊の内部の熱は外部を壓延溫度にまで熱するに充分なだけの熱量を持って居るからである. カーヂフ工場には現在 $230t$ 傾注式平爐3基と $80t$ 固定式平爐2基とあつて尙目下更に $250t$ 傾注式平爐2基を増設中である. $20t$ 轉爐では吹製時間は精々數分しか違はないけれども $250t$ 傾注式平爐では出鋼から出鋼までの時間は時として $8hrs$ も違ふ. 之は即ちカーヂフは $12hrs$ 一回の出鋼もないこともあれば5本の爐が $5hrs$ の内に皆出鋼することもある場合を意味することになる. 日曜の午後2時から土曜の午後1時までの1週間の鋼塊製造高 $7,200t$ に對して加熱室で 100 個の鋼塊. 非加熱室で 140 個の鋼塊を收容し得る均熱爐が設けられてあつた. 壓延機は日曜の午後10時より土曜の午後1時までの1週間17交代働くものとなつて居る.

非加熱室出鋼から出鋼までの時間が長く且つ不規則であるので自身の維持費に相當する効果を擧げ得なかつた. 此の室の熱塊が入るだけ多く收容はしたが残りの鋼塊は外に置いたまゝであつた. 凡て鋼塊が非加熱室から加熱室に移される時には外に置いた儘の鋼塊は多く冷黒して居る. 其爲め非加熱室は冷される. 次に熱塊は到着したときには之等の非加熱室に入れられた鋼塊は爐を高めるのに持て居る熱を皆とられてしまふ. 此の不整を避ける爲に傾注式平爐からの出鋼時間を普通湯を3個の鍋にとるのを1個か2個にとることにして離す様にした. 併し之は精錬工場の仕事を少くしたが加熱の中止がまだかなり多いので非加熱室を更に2基増設して鋼塊 100 個收容出来るものとした. 出鋼の際いつも均熱部が空いて居る様にする所では傾注式平爐を使用する能力の大きな均熱爐を持たなければな

らない。歴延機への鋼塊の供給も不規則であると均熱爐は半分は熱塊を半分は冷塊を装入されるものと云ふことは出来る。

カーヂ工場には鋼塊 20 個を入れ得る双室が 7 組ある。この爐はイズレー式制御方式最初は個調整器を使用して $1ft^3$, 120 btu の發熱量を有する冷混合ガス(熔鑛爐ガスも コークス爐ガスとの混合ガス)を燃焼する様に設計されてあつた。併乍らこれ丈の熱量のあるガスは必要なく、 $1ft^3$ 當り 102 btu の發熱量の冷熔鑛爐ガスだけで充分鋼塊を加熱し得ることが判たので其れで熔鑛爐ガスのみが使用された。最初の 5 基の均熱爐は壓縮空氣調整器を備へたのであるが爐よりの熱の爲空氣筒のピストンの革パッキングが痛み空氣が非常に減り出す様になつた。如何に直しても完全に成功しなかつたので次の 2 基の爐には各プランヂャーに小渦巻ポンプを動かす小電動機をついた調整装置を取付けた。電動機にスイッチが入るとプランヂャーを動かす併しこの方式のものは初めの費用が壓縮空氣式より遙かに高いが壓縮機の費用を入れなければどちらも大體同じ費用のものである。

ガス變更装置はどの爐も同じであつて鋼塊を入れるとき或は出すときはガスを切て吸込みは両端にかかる様にして室内は中立にして置く。アーカ式調整器は自動的に室のガス壓力を水柱 3" に調整し且壓力を記録する。ガス計量器は爐に入るガスの全量を測り各室への量は燃焼試験用に個々に測る。各室へのガス支管、弁、バーナーは同じものを使用して居るので使用するガスの各量はガス弁、空氣弁、排氣弁各の組合せにより爐内の状態を調整することが出来る。ガスが充分あつて燃焼を劇しく行はせる爲には排ガス中に多少過剰空氣がある様にするのが望ましい、爐を單に保温するだけの場合は排ガス中に少しの不燃焼燃料があつても装置は有効に働く、此の燃焼調整方法の結果は非常に成功で自動調整器の費用がこんなに少ないものでないかと疑ふ程である。併しガス及び空氣の量は各室毎に記録した方が有利であらう。最後の 2 基の爐は爐 1 基に付 1 個ではない各室毎に夫々送風機をとりつけてある。空氣量を測定する爲には此の装置には管の眞直の部分がないので吸氣管を送風機の吸込側に取付け差壓を測定する爲に仕切板を挿入しなければならなかつた。

鐵滓は側部より抽出出来る様に爐の設計は出来て居るが、或量は抽出出来るが冷塊は装入されるし歴延機は 2 交代作業であるので底の上るのを防ぐことは不可能である。作業を約 8 週間行つた後鐵滓の厚さが 4" に達しない内週末に之を除去する。毎週各室の底の厚さを實際測つて居る。鐵滓を除去した後は鹽基性鋼滓とスケールとで底を造る。不幸にして此方法は煉瓦と混ざつて鐵滓が價値の乏しいものとなつてしまふ。

鐵滓を規則正しく抽出することの失敗したもう一つの理由は一體の扉を使用したことである。此型式の扉は非常に空氣洩れがせず且維持費が少なくて他の目的にはどれにも満足なものである。之は水冷鑄鋼ガーダーの上を走る 4 個の車の付た軟鋼製臺枠からなつて居る。此臺枠に鑄鋼製フレームに入れた耐火煉瓦が支へられて居る。扉の封塞は軌條中の溝の中を走る 4 個の車で保持されるのであつて之により扉を全密封の位置に下げる。撓み性のある支持装置であるから車が溝から出ると極僅か前進抵抗がある。扉が動く前に臺枠が少し許り動くそれから扉がぐいと引上げられる。カバーは調整臺に向ひ前後に動く。最初の考へは各室の鋼塊の半分臺の方にひいて装入抽出を行ひ、残りの半分はカバーと臺の反對方向に引て装入抽出する積りであつた。そして鋼塊は臺枠の驅動杆に連結された Y 型の處を通じて抽出する積りであつた。斯くすれば爐室は必ず半分以上はカバー

されて居ることになる。併し實際には鋼塊が高價な扉の上に落ちる危険がある爲に鋼塊は凡てカバーを調整臺の方へ引てしまつて後装入抽出を行ふ。それ故最後の 2 個の鋼塊の爲めに爐室全體のカバーを開くわけで其の爲底はかなり冷えてしまひ鐵滓の抽出を全く不可能ならしめてしまふ。之等の困難は最近のアメリカの爐ではラックとピニオンによる驅動方式を使用せずカバーの上に乗た電動機でカバーを動かす方式を採用して之を克復して居る。此の方式ではカバーは左右に動く前に電氣的に持ちあげられるのであるから非常によく封塞出来る。

カーヂ工場に於ては鋼塊車が特に重要な役割をして居る。それは動力で動かすローラートラックの長さが非常に短くて均熱爐起重機で鋼塊を其の上に乗せるのが困難であるからである。斯ふ云ふ短いローラートラックは費用を非常に節減するけれども其代り歴延工場全體が此の鋼塊車に依頼することになることを意味する。それで之は非常に重くて 30t もある。鋼塊を數呎の上から之に落しても何の損傷も起らない。此の車の制御は歴延機の近くの高い位置にある部屋から行ふ。動力は軌條間の溝からとる。此の溝の中に 6 本送電線がひいてある。此の部分が主として軌條をひくのにかんりの困難があつた唯一の處であつた。送電線はカバーを取外さなければならぬから餘り近より易くない。之等のカバーは鋼塊が落ちると破損する。轉倒作用をリミットスイッチで制御することが出来ないことが判たので現在は此の制御は全く操業の手で行て居る。

歴延主原動機は單電動子逆轉式で最高能力 18,000 HP である。之の全負荷に於ける回轉數は毎分 62 回で最高速度毎分 150 回である。電動機の電壓は 0~170v まで連續出力 6,650 HP である毎分 62 回の速度から逆の方向へ 62 回の速度に逆轉するまでの時間は 2 秒以内である。何れの方向に回轉しても速度毎分 62 回轉までは 230t 即ち $169,000 lb/ft$ のトルクを出すか夫以上の速度では出力が殆ど一定であるので速度が増すに連れトルクは減ずる此の電動子の全費量は 58t である之は驅動端の所で 25" 整流子端の處で 23" の直徑のある 2 個の壓力減摩軸受で支へられて居る。機械全體の重量は 143t である。冷却用空氣は清淨装置を通して送られ其の送風量 1 分間に $38,000 ft^3$ である。歴延主電動機への直流はイルグナーセットから供給されるのであつてこのイルグナーセットの 3 基の發電機は歴延電動機の電動子と直列に連結されて居り、其間にスイッチギヤは無い。各發電機は 1,740 kW, 490v で同期速度毎分 600 回轉の 5,000 HP, 3,300v 捲線型電動機で運轉される。重量 41.5t 直徑 11~6" のフライホイールが付て居るのでこのイルグナーセットの全回轉重量は 70t となり固有の慣性は 208,000 HP 秒となる。フライホイールの周速度は毎時 250 哩でフライホイールの目的は尖頭負荷を電源から供給されるのを防ぐにある。フライホル中に貯へられたエネルギーを利用する爲イルグナーセットの速度は 5,000 HP 電動機と同轉子回路に抵抗を入れて落される。

此の作用は全く自動的に行はれる。固定子電流は電流變壓器を通るが之の 2 次捲線は主電動機と同轉子回路中の可變液體抵抗に作用するスリツプリントルクモーターの固定子に供給される。斯くして負荷が増すとトルクモーターへ供給される電壓が上昇しモーターは液體抵抗の板を上げて主電動機の速度を下げフライホイールに負荷の一端を分擔せしめる。

歴延電動機其のものの制御はウアー Dreonart 式によつて居る。此の目的の爲めに 73 HP 3,300v 同期電動よりなる獨立の勵磁器が付て居る。此同期電動機は 3 基の勵磁器を運轉して居るのであつ

て一つは發電機用、一つは壓延機主電動機用、残りの一つは壓延電動機
の速度が62回轉以上に上るとき其磁場を低める爲のバックンク勵
磁器である。之等の回轉數は毎分1,000回で同期電動機勵磁器を適
當に調整することに依りイルグナーセット全體としての力率を0.99
に保ち得る。制御器を餘り早く動かすと電流が多くなりすぎコンミ
ュテーターに損傷をおこす。此等の尖頭を制限する爲に面白い自動
装置が提案されて居る。此の考案の價値は高速度ほど高まる併しカー
ヂフでは100回以上と云ふことは稀であるから此の装置が果して
充分効果あるものかどうかは疑問である。之の原理はイルグナー制
御と似たものである。

電動機のカップリングはウエルマンビビー式のものである。此の
外徑は11~6'である。一寸見には之は單なるカップリングとしては
仰々すぎるけれども併し最初の費用は多くかゝるが確に其の價値
あるものと信ぜられる。之には維持費なるものがかからない。他の
型式のものでは滑面に摩擦が起て之は結局は熔接で修理しなければ
ならない。ウエルマンビビー式のカップリングでは逆轉による衝撃
が少しも電動機に傳はらず壓延機が逆轉して居るとき電動機のケー
シングに觸れても此の震動も感じない。

ピニオンが特殊の構造のものである。我國(英國)に於けるピニオン
ハウジングの普通の型式はU字形の鑄物に軸受とピニオンとが入
て居てキャップをボルト締めしたものである。負荷がかかるとこれ
に依て起された内力により此のU字形のものを開き割りにし勝である。
之は2個のピニオンの間に何の結びものがないので、舊式の壓
延機では屢々事實起たのである。軸受の龜裂は軸受壓力が最高であ
つて潤滑剤の供給が困難であるところに水平の線をなして起る。商
車の油を注ぐ處は普通近寄れないところにあるので損傷が起ても見
逃がされてしまふ。U字形のハウジングは滑り嵌めであり垂直壓力
はキャップで押へて居るのであるからピニオンは實際に互に正しい
位置に堅く保たれて居ない。最後に多くの壓延機のピニオンは抗張
力が約38~40tの炭素鋼であつて運轉の爲に起る内力耐へるに
はピッチがあらうことが必要である。以上のやうな諸條件の爲、商
車の能率が低下し勝である。

此分塊機のピニオンは最新の高速減速装置の如き構造のもので材
質はシリコマンガン鋼で抗張力約50t 弾性限界は28.5t以上である
此鋼は摩擦に對する抵抗が強く同時に非常に細かいピッチも使用出
來るほど靱性がある。小齒車はホワイトメタルで裏付した鑄鋼性の
胴の中に横り、胴は垂直に割れ鑄鋼性の枠に乗居る。鑄鋼製枠
の各半分は高張力鋼の大きなボルトで堅く連結されて居るので枠其
ものは齒から來る内力を受ない。ピニオン軸受の枠は廣い底面積の
上にボルトで締めてあり全體が鋼板で覆はれて居るので全く密閉さ
れた油密のハウジングとなつて居る。此のハウジングは兩軸端を覆
ひ之が同一ハウジング内で油中を廻るやうに一方に擴て居る。ピ
ニオン、軸受、軸への潤滑は電動機で運轉す高壓油ポンプで行ふ。齒
は兩齒車が咬みあふ點に油を噴射して潤滑をなす。二重濾過冷却方
式を採用して居る。始動用には別の電動油ポンプがあつて此電動機
は始動油ポンプが各部分に充分油を供給した後でなければ壓延電動
機が動かないやうに連結されて居る。

プレストローラーは優秀な設計のもので、之はホワイトメタル軸
受内を滑る鍛鋼性のもので、各軸受の下には、ばねがついて居て衝
撃を吸収する。此はバネは最初屢々折れたが、良い材質のものを使
用して後は折れることがなくなつた。最近まで此ローラーは1本も
損傷したことがない。殆ど凡ての分塊機は始終プレストローラーに

よる故障を起して居るものである。カーヂフでは運轉に關して起た
故障は生産がほんの僅か減少した程度のもので事實上壓延作業を止
めると云ふことはなかつた。之は之部のピニオンの前端に滑らかな
鋼の輪があり、之がプレストローラーの軸にのつて居る摩擦に、ジ
オツキローラーを通して摩擦で動力を傳へてプレストローラーを
動かす。ジオツキローラーは小齒車上の輪及プレストローラー軸
上の摩擦輪にソレノイドで押しつけられて居る。電流ははじめの6
~7回のパスの間だけ電動機によりソレノイドに入れられるが、そ
れからはプレストローラーは自由に動く。装入側のソレノイドだ
けが電流を通されるので、しかもそれは鋼塊がロールにかまれてし
まふまでである。製造者から、ソレノイドは操縦者の位置から操作
しそれが第3孔の反対側に來たとき電流を切るべきことを懇願され
て居る。

以上の装置が計畫通り働いて居るときは、必要な時だけ運轉され
るので動力が節約され、又ローラーはいつも自由になつて居るか或
は壓延ロールと同一方向に回轉して居るから、ローラーの回轉方向
と反對に壓延ロールから鋼塊を通して力が傳へられることはなく非
常に成功である。併し乍らまだ運轉者を充分満足せしむるものでな
いから今日尙此方面の改良が考へられて居る。カーヂフでは運轉機
は軸やピニオンと同じ油幌にあり事實上油中で動いて居る。此種
他の運轉機で以前つくられたものは油幌の外にあり潤滑されなかつ
たものである。運轉機を油から蔽ひ且や強力的なソレノイドを使用
することにより、他の運轉機が此の装置で全く成功して居るから、
希望の効果が得られることであらう。

壓延機的设计中5×5'鋼片を壓延する速度は見逃してはならな
い鋼片操縦装置の電氣運轉は之の加速及制動の割合が作業の流れを
よどめる喉口とならないやうに設計されて居る。これは前面操縦装
置と後面操縦装置とが連結されて居り、各前端に4個づゝあるグリ
ーズ油滑面の上を滑る。前端はローラーの齒車装置の上におほひ出
て居て重力だけが下で居る。後端は兩側の滑面で保たれて居る。此
滑面を保持するボルトは、バネで支へられて居るので亂暴な運轉の
場合は後部だけが一寸上り、そして戻る。垂直のローラーがローラ
ー路を横切る溝の中を動き、鋼片がロールに咬みこむときのスラス
トを、之等の前端の一つの溝に吸収する。之に加へるに1本の棒
が前面及後面の各の前端に基礎板の中の孔を通してとりつけてある
此の孔の中には強力な緩衝バネがあつて操縦機が前面か後面かへ動
かされ過ぎたときは此の棒のナットがバネにぶつかり衝撃を吸収す
る。

此の操縦機の最も重要な特徴の二つは小鋼塊を轉覆させるフリー
メル式装置である。之は6×6'以下の小鋼片に使用される。之は5
×5'鋼片が10×10'の鋼片と同じやうな早さ並に確かさで轉覆さ
せるほど作用が迅速であり且積極的である。此壓延機が5×5'の鋼
片を驚くべき早さで壓延出來るのは主として此の装置によるのである。
操縦機を動かす運轉手は左手で左方の頭端を右手で右方の頭端
を操縦し6×6'の鋼片までの轉回は左足で、小鋼片轉回用の特殊装
置は左足で操縦する。此の装置は掌を滑らして鉛筆をまはすやうに
鋭く齒の立た回轉する把握物で鋼片を轉回する。

多くの分塊機では鋼片がローラーの上で数秒上ロールの下りて來
るのを待て居るのが普通である。之を避ける爲にカーヂフではウ
アドレオナード式特別制御装置がつけられた。壓下は2基の大形壓
延電動機型の150HP電動機で行はれる。此の2基の電動機は堅く
連結されて居り、特殊ウアドレオナード式發電機から並列に直流

を供給される圧下速度はウアーレオナード原理により全く電圧の變化により調整される。そして此のやり方は1個の鋼塊を壓延するのに40~50回も圧下運動を行ふやうな頻繁な作業を行ふのに全く満足な作業をし且維持費も少いことが判つた。補助設備としてウアーレオナードセットは二重にし且切り換へスイッチに連結してあるから何れのセットも自由に使用出来る。何れのセットも直流發電機並に勵磁器と之を動かす3,300 v , 335 HP, 1,000回轉捲線型誘導電動機よりなる。

之まで電氣的の故障が起たことなく、且其速度は之が壓延生産を制限する因子とは言へない程早いものである。調整は非常に自由であり且非常な正確さで運轉することが出来るのであるけれども壓下をし過ぎて故障をおこしたことが數回ある、壓下しすぎた理由は或パス間ロールは1/4'以内づゝ動かさなければならぬのに速度を上げやうとして運轉しすぎたのである。上げすぎは唯1回起たのであるが之は調整楯が偶發的に動きすぎたからである。1回の動きが少い爲に降下運動に對してリミットスイッチをつけることが出来ないが上昇運動に對してはそれがつけてある。

壓下装置の運動は芋蟲及芋蟲齒車で傳へられ芋蟲齒車は此齒車を通して滑るキーのついた軸をもつて居る。此軸の下部には壓延壓力による上向のスラストを受ける片ネジ山がある。ナツトはハウジングの間にあつてポンプによりグリーズを供給される。此のネジ山の下の部分の部分は望遠鏡のやうな金屬の嵌め管によつて塵埃の入るを防いで居る。此の軸の底部は鑄鋼製の胴に嵌合した眞鍮製の受金を通してスラストを填金に傳へる。此の眞鍮製の受金もグリーズで潤滑する。之は多くの英國の壓延機につけてあるブレーカーのやうなものでは決してなく、單な適當に潤滑したスラストブロックである此の片ネジ齒の頭部の上にボールスラスト軸受のついた止め輪がついて居る。此の軸受の下に枠が載て之から棒で上ロールがつり下りて居る。之の下端にはバネがあつて之により支持體と上部填金との間の抗壓力を調整する。このやうにして上ロールの重量が主ネジ軸にかゝる。此重量を支へる爲に軸の頭部に片ネジ齒があつて下方向にのみスラストを支へるナツトがついて居る。此ナツトは枠についた耳軸によつて支へられた溝の中に保持されて居る。此枠の一端はバネの上におかれてあり他端は蝶番になつて居てぶら下る、調整し得る支持體の下に載て居る。枠の最先端には起重機の鈎が挿入出来るやうになつて居る。頭部填金がハウジングの下に押しつけられ過ぎた場合は起重機が此枠を揚げ支持體はたゞまれて下部ナツトと溝とが芋蟲齒車のケーシングの下に載るまで降ろす。之には90tの起重機が使用され此取外し装置は非常に工合よく働いて居て運帶僅か數分にすぎない。

ロールの組替は不幸にして比較的ひまの要る仕事で約5時間を要する。此操作は次の通りである。上ロールは上ロールを支へる棒の上端がケーシングを押しバネを壓縮するまでねじあげられる。スラストブロックはネジ保護器の空隙部に押しかへされる。ロール臺はウィンチで引き入れられる。ロールはその支持體がロール臺に乗るまで降される。それからコッターピンを支持棒から抜きとる。次に壓下齒車装置を揚げ、支持棒が主填金のはめ込み部にとりつけられ鈎でハウジングからつり下るまで上に揚げる。それからロールをロール臺で引き出すのである。

鐵屑配給統制規則發令 (先づ熔解用の鋼屑より明春からは切符制に) 商工省はさきに鐵屑の配給統制を行ふため民間業者をして統制會社を設立せしめたが、更に今回これが制度化を圖るため輸出

入品等臨時措置法に基く鐵屑配給統制規則(商工省令)を制定、21日公布12月1日よりその一部、即ち熔解用の鐵屑に關する配給統制の規則を施行することになつた。而して新省令の概要は

1. 輸入鐵屑の統制は共同購買會を以て當らしめるので新省令は内地は固より朝鮮、臺灣、樺太及び南洋委任統治區域から出る鐵屑に適用する。
1. 但し鐵屑でも現状のまま再び使用し得るもの。例へば古釜、古鍋類でいま一度使へるやうな種類のものゝ適用を受けぬ。
1. 新省令の制定により今後軍需關係、野鍛冶及び地方長官の許可を受けた熔解用の鐵屑等を除く一切の鐵屑は統制會社及び指定商以外から受入れ買受けが出来なくなる。
1. 鐵屑の配給統制には切符制を採用し、その割當については近く設立する鐵屑需給調整協議會で豫め割當をなした上實施する
1. 切符制は來年1月頃より施行の見込である。

等でこれにより國內の鐵屑資源の回收に萬全を期す譯である。新省令の内容次の通り

商工省令第九十七號 昭和12年法律第92號第2條の規定に依り鐵屑配給統制規則次の通定む。

第1條 本則において鐵屑とは本邦内において發生したる鋼又は銑屑又は故を謂ふ

第2條 鐵屑を業務用の原料又は材料として使用する者は商工大臣の指定したる者(以下統制會社と稱す)及其の指定したる者以外の者より鐵屑を買受け又は受託加工其他何等の名義を以てするを問はず自己の所有に屬せざる鐵屑を受取るゝことを得ず但し次の各號の一に該當する場合は此の限りに在らず

- (1) 軍より鐵屑を受取るゝとき
- (2) 鐵屑を業務用の原料又は材料として使用する者にして鐵屑の販賣業を營むもの販賣の目的を以て買受くるとき
- (3) 鐵屑の少量使用者として地方長官の指定したる者が自己の用に供する熔解用以外の鐵屑を受取るゝとき
- (4) 特別の事情に依り商工大臣の許可を受けたるとき

第3條 統制會社及びその指定したる者以外の鐵屑の蒐集業者又は販賣業者は前條但書の場合を除くの外鐵屑を業務用の原料又は材料として使用する者に對し鐵屑を販賣(本則施行前に爲したる契約に依る引渡を含む以下同じ)するを得ず

第4條 鐵屑の販賣業者は販賣の目的を以て買付けたる鐵屑を販賣以外の用に供することを不得

第5條 商工大臣特に必要ありと認むるときは販賣の價格及び期限を定め鐵屑を所有する者に對し之を統制會社に販賣すべきことを命ずることあるべし

第6條 統制會社又は其の指定したる者は商工大臣、地方長官又は商工大臣の指定したる者若は團體に於て發行する鐵屑割當證明書と引換ふるに非ざれば鐵屑を業務用の原料又は材料として使用する者に對し鐵屑を販賣することを不得但し官廳に對し販賣する場合又は特別の事情に依り商工大臣の許可を受けたる場合は此の限りに在らず

第7條 前條の規定に依り商工大臣の指定したる者又は團體は商工大臣の定むる數量の限度内に於て鐵屑割當證明書を發行することを要す

第8條 自己の事業場に於て發生したる鐵屑を業務用の原料又は材料として使用する者は其の毎月の使用數量を翌月15日迄に商工

大臣に届出づべし但し第2條第3號の規定に依り地方長官の指定したる者は此の限りに在らず

附則 本則は昭和13年12月1日より之を施行す但し第2條乃至第4條中熔解用の鋼の屑又は故以外の鐵屑に關する規定並に第6條及び第7條の施行の期日は別に之を定む

(中外商業 11月20日)

佛印支鐵鑛及マンガン鑛輸出禁止 (11月18日着在河内、鈴木總領事電報 外務省通商局日報第267號) 佛領印度支那政廳は鐵鑛及マンガン鑛の輸出禁止に關する總督令を5日附官報にて公布せり。

以上には除外令を認め總督は9名より成る委員會の意見を徴して輸出許可の可否を決定すとの項あり、而も其許可の有効期間は2ヶ月となり居るに付本邦向輸出には實際上差支なかるべし。

セメント窯利用製鉄計畫 セメント會社の製鐵事業轉換については既報の如く窯2基以上の會社は何れもその意思あることを闡明、早いものは今年末を待たず遅いものでも明年1-2月頃までに轉換設備を終へ來年度には最小限度500,000t(年産)の鉄生産可能であることが判明したので、この旨10月29日の科學審議會總會に報告のため畑中セメント同業會専務理事は上京した。

なほセメント會社の製鉄には政府は原料として硫化鑛滓を使用せしめる方針(砂鐵は特殊鋼管のみ使用)であるのでセメント窯製鐵事業の今後に残された問題は原料硫化鑛滓入手の問題になるがこの點についてはセメント業者は政府の善處に多大の期待をかけてゐる

(中外)

セメント窯利用製鉄見積書再検討近く提出 政府は長期戦下における鐵鋼需要激増の折柄、セメント業者の製鉄事業に多大の期待をかけ製鉄額を早くも明年における政府の鐵鋼需給計畫に繰り入れることになつたので、セメント同業會では5日大阪電氣クラブに各社協議會を開き、製鉄轉換を行ふ各社の明年における製鉄見積書の提出を求めたところ大體既報のごとく各社集計して500,000t餘に達したが、

各社の計畫基礎に薄弱な點(たとへば鉄生産1に對し原料硫化鑛滓の使用をあるひは5とし6とし、半としてゐるなど)があるので同業會で一括再検討し整理して正確な製鉄見積書を作成、今月末までに科學審議會に提出することになつた。

なほセメント會社の製鐵轉換は從來、1基窯會社の轉換は實際上不可能視されてゐるがこんど1基窯會社の日産化學が窯の休轉中を利用して鉄生産を行ふ模様で1基窯會社の製鐵事業として注目されてゐる。

(大毎)

北支開發、中支振興兩會社の事業着手計畫概要 北支開發、中支振興兩會社は8日開業の運びとなるが、兩社實現の後に來る問題は支那經濟の開發並に振興の任に當る子會社の設立及びその方針決定である。現在既に設立されてゐるものは北支においては華北電信電話、中支においては華中鐵鑛、華中電業(電氣、水道)華中

電信電話、上海恒産(都市建設)内河輪運の6社があり、親會社は先づ各子會社が代つて出資してゐる親會社投資分を肩代りし政府出資のうち現物出資の評価を行ふことになるが、今後子會社の設立は中支においてはバス、水産、鹽業、鐵道を残すのみであるのに對し、北支においては膨大な資源開發並に運營が問題の對象とされるため、交通(運輸及び港灣)發送電、鐵、石灰、石炭液化、鹽(製造、販賣、利用)の大事業會社の設立が残されてゐる。今のところ各會社の設立の具體案は最後的に決定されて居らず、製鐵、石炭、鹽、發送電、交通の順序を以て今年末より設立實現するものと見られるが特に資源運營の根本たる交通會社については外債處理問題、港灣兼營に關する賛否兩論の對立があつて會社の機構が既に整備されてゐるにも拘らず早急に實現しないのは注目される。かゝる情勢から親會社においては子會社の設立具體案について直に協議を開始せねばならず、そのために從來現地及び中央において作成されてゐる各種の事業及び資金計畫が再検討修正されるであらう。

(東京報知 11月3日)

揚子江岸の鐵鑛利用本格化 大冶鐵山占領に伴ふ同鐵山今後の經營については既報の如く日鐵の手に委すことに關係方面の諒解が成立してゐるが、このほど第3委員會において表面は漢冶萍煤鐵有限公司に經營せしめ、實質的には日鐵の經營に委せることに決定關議の承認を得るに至た。

即ち同鐵山は我國の債權が元利合計70,000,000圓に達してゐる關係から、從來も日鐵が技術上の援助及び會計上の監督を行つて居り日鐵と特殊の關係を有してゐるので華中鐵鑛の支配下に屬せしめず、漢冶萍公司在日鐵に委任經營する形式により日鐵をして實質的經營をなせしめることになつたものである。

而して同鐵山を經營することになつた日鐵では取敢ず山元貯鑛約250,000t中その半分を内地に輸送するが、一方太平、桃冲等南京附近の鐵鑛資源開發に當つてゐる華中鐵鑛會社もその後輸送關係の調整に努力し、愈々年内14-50,000tの鑛石を輸入する運びとなつて居り、斯くて揚子江沿岸の鐵鑛資源の利用はいよいよ本格化し内地製鐵原料飢饉の緩和に役立つものとして注目されてゐる

(中外 11月3日)

日本製鐵會社研究所擴張計畫 日鐵では製鐵技術の改良工夫を圖るため豫て八幡製鐵所内に技術研究所を設けてゐるが、今日までの実績によると同研究所は技術上の不備缺點を調整することに没頭し製鐵技術の發達に關し斯業に貢獻する處多大なりしが尙一層今後この方面に對する根本的研究を行ふ方針であり、來年度豫算には少くも4-5,000,000圓の研究費を計上し現在の研究所を大規模に擴張する事となる模様である。

而して同社では同研究所の成果は之を一般民間製鐵業者に公開し戦時下に於けるわが製鐵技術の進歩向上に寄與する方針である。

(中外 11月3日)

内外最近刊行誌參考記事目次

Metal Industry (London), Aug. 5, 1937.

Metal Spraying, J. G. Magrath, p.p. 123-125.
Welding Copper-Base Alloys, J. T. Vreeland, p.p. 127-130.
Gases in Metals and Their Influence, H. Lepp, p.p. 131-136.

— **Aug. 12, 1938.**

The Casting of Aluminium Bronze, H. J. Miller, p.p. 147-152.
The Zinc Situation in 1937, O. W. Roskill, p.p. 153-155.

— **Aug. 19, 1938.**

Powder Metallurgy, C. Hardy and C. W. Balke, p.p. 171-174.
The Casting of Aluminium Bronze, H. J. Miller, p.p. 175-180.

Special Plating, N. Hall, p.p. 183-185.
Colouring of Cadmium, W. J. Erskine, p.p. 185-186.

— **Aug. 26, 1938.**

Non-Ferrous Metals in Shipbuilding, J. W. Donaldson, p.p. 195-198.
The Casting of Aluminium Bronze, H. J. Miller, p.p. 199-202.

Spot Welding of Aircraft Materials, C. L. Hibert, p.p. 205-208.

— **Sept. 2, 1938.**

Pulverized Fuel for Lead Melting, p.p. 219-222.
Non-Ferrous Foundry Practice, J. Laing and R. T. Rolfe, p.p. 223-227.
Non-Ferrous Metals in Shipbuilding, J. W. Donaldson, p.p. 231-233.

Metal Industry (N.Y.), Sep., 1938.

Production Plating of Business Machines, C. C. Conley, p.p. 414-417.
Galvanoplastic Reproductions from Metal Moulds, G. Schor, p.p. 418-420.
The Cast of Nickel Plating, J. Hoas, p.p. 422-423.
Physical Properties and Uses of Heavy Nickel Deposits, W. A. Wesley, p.p. 424-426.
Methods of Joining Copper Alloy Products, Part. 8: Sheets, G. T. Hook, p.p. 427-429.
Getting the Most Out of Your Lacquer, W. T. Smith, p.p. 430-431.

Zeitschrift für Metallkunde, August, 1938.

Ueber das System Eisen-Zink, H. Bablik, F. Götzl u. F. Halla, s. 249-252.
Die Verformung von Kristallhaufwerken beim Walzen und Ziehen, H. Unckel, s. 252-258.
Kritische Zusammenstellung der neuesten und wichtigsten Dauerfestigkeitsuntersuchungen von Aluminium-Knetlegierungen, H. Westhoff, s. 258-265.
Bestimmung von Poren und mechanischen Verletzungen in Schutzüberzügen auf Leichtmetallen durch anodische Abscheidung organischer Farbkörper, V. Duffek; s. 265-267.
Bestimmung von Härte, Zugfestigkeit und Dehnung mit einfachen Mitteln, F. König, s. 267-268.
Einfluss der Warmaushärtung auf die Eigenschaften von Aluminium-Kupfer-Magnesium-Legierungen, P. Brenner, s. 269-273.
Ueber die Sauerstoffaufnahme in flüssigen Metallen, W. Lange, s. 274-276.
Korrosion von Blei durch Fremdströme, S. Reiner, s. 277.

Foundry, Sep., 1938.

Good Housekeeping Features Two-Story Foundry, P. Dwyer, p.p. 22-25.
How does your Sand Behave? H. W. Dietert, p.p. 26-28.
Alloy Steels Designed for Specific Applications, V. T. Malcolm, p.p. 30-31.
Trains Run on Chilled Car Wheels, P. Dwyer, p.p. 32-33.
Melting Copper-Base Alloys, N. K. B. Patch, p. 34.

Iron Age, Aug. 18, 1938.

Tricks of the Trade, P. R. Ramp, p.p. 28-30.
Pivoted Motor Base Application, F. Juraschek, p.p. 31-33.
Arc Welding in Railroad Car Construction, H. S. Card, p.p. 36-37.
Utilizing Blast Furnace Throat Dust, p.p. 38-39.
What the Executive Should Know about Inventory Control, E. Caldwell, p.p. 40-42.

— **Aug. 25, 1938.**

Foundry Modernization at Link-Belt Co., R. Bingham, p.p. 22-25.

Research Laboratory for Aluminium Alloys, p.p. 26-28.
Synchronization in Straight Line Galvanizing, p.p. 29-31.
Mechanical Handling of Packing Material Cuts Malleable Cycle, D. R. James, p.p. 32-33.

Scales Free Hardening of Screw Products, p.p. 34-35.
Heat Treatment of Die Blocks, T. A. Ledin, p.p. 41-43.

— **Sept. 1, 1938.**

The Conception, Development, Equipment and Measuring Methods for an Entirely New Surface Finishing Method-Superfinish, W. F. Sherman, p.p. 18-23.

New Pullman Box Cars Five Tons Lighter, R. Bingham, p.p. 24-26.

Annealing Wire in a Radiant Tube Furnace, P. W. Grassell, p.p. 27-28.

Rotary Stuerzelberg Furnace Produces High Grade Iron, p.p. 29-30.

Current Progress in Equipment for Finishing Metals, F. J. Oliver, p.p. 31-35.

Industrial Tractors and Tractor Trains, F. Juraschek, p.p. 39-43.

— **Sept. 8, 1938.**

Electric-Furnace Brazing: Where and Why to Use It? H. M. Webber, p.p. 34-39.

The Development of Chrysler's Superfinish, W. F. Sherman, p.p. 40-45.

J. and L. Opens Unique Pilot Mill-Laboratory Unit, T. C. Campbell, p.p. 46-49.

Increases in Range and Size Feature Recent Machine Tool Designs, F. J. Oliver, p.p. 50-55.

Blast Furnace and Steel Plant, Aug., 1938.

South Works of the United States Steel Corporation, C. Longenecker, p.p. 786-822.

Defects in Steel, J. A. Duma, p.p. 823-828.

Making Basic Open Hearth Steel for Many Purposes, R. P. Smith, p.p. 837-838.

Stahl und Eisen, 18 August, 1938.

Anfressungen durch Hohlsog und Tropfenschlag, H. Mueller, s. 881-888.

Der Einfluss der Blechbreite beim Kaltwalzen von Stahlblechen, H. Bohr, s. 888-890.

— **25 August, 1938.**

Die Grundlagen der Entschwefelung des Roheisens mit Soda und Natriumsilikaten, F. Körber u. W. Oelsen, s. 905-914.
Zusammenhang zwischen Gas- und Fischschuppenbildung beim Emaillieren, H. Hoff u. J. Klärding, s. 914-916.

— **1 September, 1938.**

Die Breitung beim Flachwalzen von Runddraht aus Stahl, A. Pomp, H. Höhle u. W. Lueg, s. 937-943.

Die Grundlagen der Entschwefelung des Roheisens mit Soda und Natriumsilikaten, F. Körber u. W. Oelsen, s. 943-949.

— **8 September, 1938.**

Bemerkenswerte Neuerungen bei einer Hochofenzustellung, J. Stoecker u. A. Rein, s. 965-970.

Stand der Eifeler Eisenindustrie um 1815, H. Dickmann, s. 971-976.

— **15 September, 1938.**

Die verkehrswirtschaftliche Bedeutung der Schienenbahnen, K. Remy, s. 990-995.

Die Schiene—eine metallurgische Leistung und ein metallurgisches Problem, E. H. Schulz, s. 996-998.

Die Ursache der Abblätterungen bei Radreifen, C. Benedicks, s. 999-1001.

Eisenbahn und Eisenindustrie, W. Ahrens, s. 1001-1003.

大日本窯業協會雜誌 第46集 第550號 昭和13年10月

○マグネシア耐火物の弾性率に就て(第8報)成形法と硬化材
近藤 清治, 吉田 博 (535)

○耐火煉瓦の現在及將來に就て
黒田 泰造 (545)

工業化學雜誌 第41編 第10冊 第488號 昭和13年10月

○光度測定法に依る多量のニッケルと共存するコバルト及び鐵の定量, 硫酸ニッケル中の銅鐵及びコバルトの定量
並にコバルトの新定量法 宗宮 尙行, 安田 義信 (628)

○低温タールの高壓水素添加(第8報)
乾溜温度を異にする低温タールの比較

安東 新午, 牛場 紀典 (632)

エンジニアリング 第26卷 第10號 昭和13年10月

○ショア硬度測定法に就て
日野 悟 (421)

滿洲冶金學會會報 第2卷 第18號 昭和13年10月

- 歐米に於ける製鐵製鋼業視察談 (1) 井門 文三 (1)
- 純金屬の同素變態に關する X 線の研究 伊澤猛三郎, 一村 重幸 (20)

經濟學雜誌(大阪商科大) 第3卷 第4號 昭和13年10月

- 公企業經營主腦者論 竹中 龍雄 (21)
- 英國工業會計論史研究 宮上 一男 (27)

マツダ研究時報 第13卷 第5號 昭和13年9月

- 合金分析法の實驗的研究(第5報) 鐵及び鋼中の Mo の定量に就て 新海 重行, 永田 友三 (193)
- 合金分析法の實驗的研究(第6報) 鐵及び鋼中の W の定量に就て 新海 重行, 永田 友三 (194)

カーボン評論 第5卷 第5號 昭和13年10月

- 黒鉛の物理的性質の工業的應用 小國 一雄 (173)
- 黒鉛抵抗體回轉式輻射爐 植田 勇二 (183)

工業國策 第1卷 第6號 昭和13年10月

- 戰時に於ける經營と原價計算 池田英次郎 (762)
- 時局と工業組合の使命 佐野 卓男 (768)
- テーラー式科學的工場管理法の實施より見たる 日向 淺松 (789)
- 時局と非鐵金屬工業 田中 弘 (808)

滿洲鑛業協會會報 第4卷 第9號 康徳5年9月

- 滿洲國の産業5ヶ年計畫 稚名悅三郎 (555)
- 戰時下の石油を語る(561)
- 石炭を資源とする液體燃料(1) 近村 凡夫 (570)

産業部月報 第2卷 第9號 康徳5年9月

- 滿洲の新興工業に就て 野尻 哲二 (1)

採鑛冶金月報 第16年 第10號 昭和13年10月

- 離詰殻より銅液による錫の回收 田川 昇 (219)
- 鹽素瓦斯による鉄力層の脱錫に就て 北澤 孝 (225)

鑛物 第10卷 第10號 昭和13年10月

- 工作機械のベッドの材質に就て(2) 紀伊 壽次, 大塚 誠之 (597)
- 鹽基性電爐に依る低炭素鉄鑛の製造に就て 石井 義雄 (607)

日本金屬學會誌 第2卷 第10號 昭和13年10月

- 鋼の電弧熔接用電極棒心線の研究(第2報) 心線中に於ける數種の脱酸性元素の共存が熔着鋼の見掛けの比重及び機械的諸性質に及ぼす影響 關口春次郎 (483)
- 鐵及び炭素鋼のヤング彈性率の磁化に伴ふ變化 山本美喜雄 (495)

- 銅-アンチモン系平衡狀態圖 第4報合金の X 線の研究 大澤 興美, 柴田 仁作 (502)
- 炭素鋼中の Cementite 検出用 1 試薬 佐藤 龍猪 (511)

- Al-Cu 合金及びデュラルミンの成熟と X 線廻折視察の變化に就て 武田 武夫 (514)
- 合金の凝固の際に起る容積變化に就て(第3報) 単一晶型合金系に關する研究(III) 高瀬 孝夫 (519)

- 錫の陽極動作に關する研究(第2報) 含鉛錫陽極の硫酸錫電解液中に於ける不働態化 伊藤 尙 (529)

鑛業 第15卷 第175號 昭和13年10月

- 内地鐵鑛石の産地及び其製鍊法(2) 遠周 山人 (10)
- 利原鐵山瞥見記 榊形 信藏 (19)

理化學研究所彙報 第17輯 第10號 昭和13年10月

- 高温度に於ける高級脂肪酸の諸種金屬, 鋼合金及び不銹鋼に對する腐蝕試験 紀 喜一郎 (739)
- 硝酸による鐵及び鋼の受働態に關する研究(第23報) 山本 洋一 (751)

電氣製鋼 第14卷 第10號 昭和13年10月

- 屑鐵と海綿鐵 岩瀬 慶三 (473)
- 特殊鋼の組織(其の5) 錦織 清治, 山出 慎一 (480)

製鐵研究 第161號 昭和13年8月

- 1,000t 熔鑛爐用熱風加減瓣及び座の鑄造に就て 松倉 眞一 (1)

○スコップ材としての炭素鋼と低滿俺鋼の材質比較

森寺 一雄 (7)

○高温用保溫煉瓦の熱經濟 田所 芳秋 (13)

○平爐法に於ける滿俺節約法 木原 克己, 雀部 高雄 (1)

○洞岡洗炭最近の作業考察と 1,000 噸高爐吹立ワークスの洗炭 柴田與七郎, 黒川 健市 (13)

地質調査所要報 第1號

○青山懷菱苦土鑛調査報告 齋藤 林次 (1)

地質調査所要報 第2號

○大石橋宮馬山菱苦土鑛及び苦灰岩調査報告 齋藤 林次 (1)

造兵彙報 第16卷 第9號 昭和13年11月

○酸素水素熔接の研究 河村 則男 (5)

○鋼第1號の歴近度及び熱處理に關する調査 厚母 孝一 (9)

○特殊鋼の焼戻脆性に低温度焼戻鋼の衝擊抗力變化に就て 朝倉 潮 (13)

石川島技報 第1卷 第2號 昭和13年10月

○熔鑛爐原料巻上装置 西谷 光彦 (32)

○石炭及び鑛石の荷揚設備に就て 菅原 朝吉 (41)

金屬 第8卷 第11號 昭和13年11月

○靱強耐蝕性鍛鍊アルミニウム青銅に就て 小磯 五郎 (633)

○マグネシウム及びマグネシウム合金の防蝕法(2) 津田 信英 (647)

○歐米に於ける機械工業の多量生産に貢獻せる鍛工業並に鑄物工業に就て 堀岡 米吉 (653)

○各種アルミニウム合金の簡單な見分け方 尾木 偶子 (669)

研究報告(佐友金屬工業) 第3卷 第3號 昭和13年10月

○各種鋼管材のクリープ, リミットに就て(第4報) 小島 義正, 増井 好雄 (183)

○高温高壓化學工業用 Cu-Mo 鋼管の材質的研究 大倉 孝雄 (203)

○外國製飛行機用プロペラの材質調査試験報告(其の3) 堀 健爾, 大橋 秀吉 (217)

○新強力輕合金の研究(其の5) 五十嵐 勇, 北原 五郎 (232)

○新強力輕合金の研究(其の6) " " (257)

○鋼, ニッケル, アルミニウム合金の研究 山田 史郎 (257)

○AR 合金の高温加工性に關する二三の試験 小磯 五郎, 矢田 益夫 (280)

○オーステナイト 18/8 不銹鋼板の點熔接に就て Si, Ti, Mo 又は Cb 添加の熔接成果に及ぼす影響 堀 健爾, 大橋 秀吉 (290)

日本ニッケル時報局 昭和13年10月

○自動車構造用ニッケル合金 日立評論 第21卷 第11號 昭和13年11月

○滲炭用ニッケルクロム鋼に就て 菊田多利男 (775)

九州鑛山學會誌 第9卷 第6號 昭和13年11月

○津浦鐵道沿線の鑛物資源 渡邊 久吉 (397)

○金屬材料の缺陷検査 佐々木新太郎 (401)

學報(工業大學) 第7卷 第10號 昭和13年10月

○電接鋼管の試験成績 山田良之助, 横山 均次, 原 愿雄 (482)

工業と工業 第50號 昭和13年11月

○我國工業能力の弱點と其強化 斯波孝四郎 (1)

日本ニッケル時報 第6卷 第4號 昭和13年11月

○電氣工學に於けるニッケル 西 健 (492)

○國策に順應して ジェームス・エニラビット (494)

○發電機電動機及び變壓器とニッケル合金 山下 英男 (496)

○電氣通信装置及び電氣測定器に於けるニッケル合金 阪本 捷房 (504)

○電氣爐及び電熱器に於けるニッケル合金 大山松次郎 (512)

○照明器材としてのニッケル 本城 巖 (523)

○電子管材料としてのニッケル及びその合金 濱田 成徳 (534)