

工業年鑑

昭和  年版

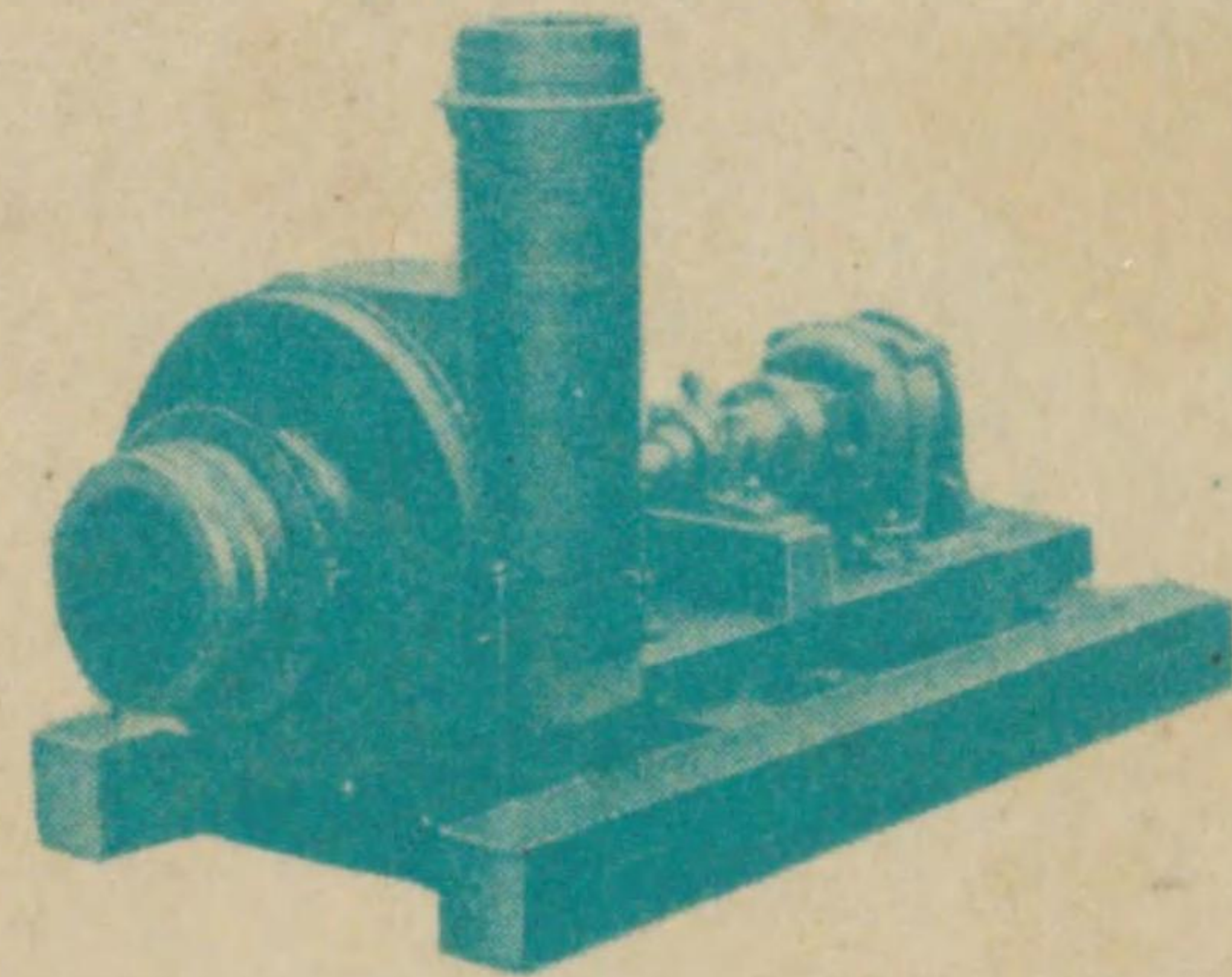
化學工業時報社

598

40

許木槽と木管 (保温・耐酸・耐アルカリ用)

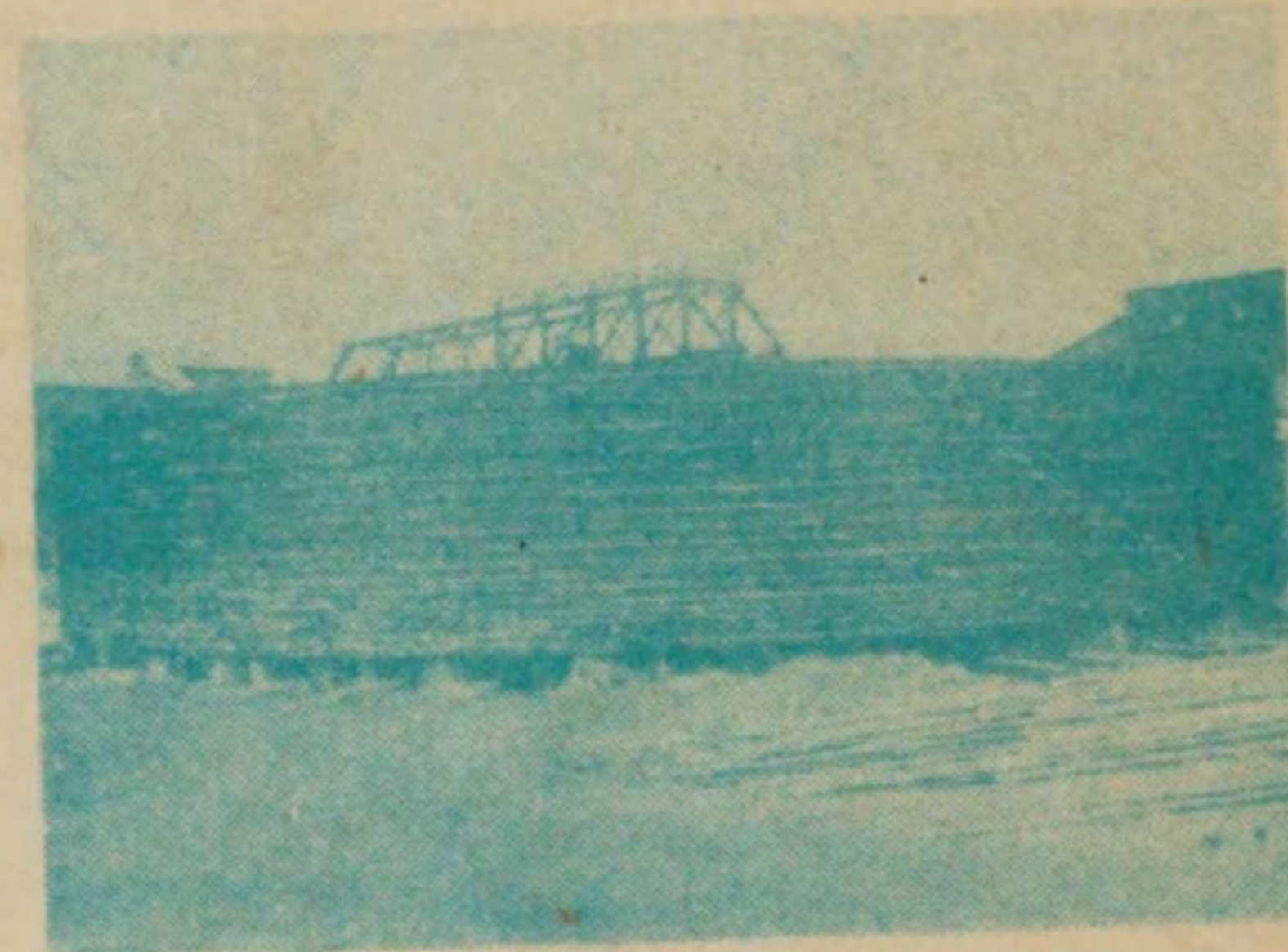
各種 腐蝕性 ガス
排氣用木製ファン



化學工業用・鑛山用
攪拌機械及
附屬機械一式
鉛工事一式

絶對保證

ドルシツクナー用
木槽



直徑80呎 高さ13呎

(大正元年創立)

日本木槽木管株式會社

本社及工場 横濱市神奈川區鶴屋町二ノ一六 (横濱驛西口前)
電話 神奈川局 ④ 2770・3018・4205番

蒸溜及蒸發装置 / 最高級

營業課目

特許 化學機械
特許 木管式ボイラー
特許 選鑄機械

特許蒸溜装置
(高圧及減圧)

特許蒸發装置
(高圧及減圧)

酒精・無水酒精
高級アルコール
メタノール・ホルマリン
アセトン・ブタノール
各種油脂及脂肪酸
人造石油・潤滑油



塔式
フィルム式
及C
最効用蒸發器



日本化學機械製造株式會社

本社及工場・大阪市西淀川區海老江上四丁目十二番地・電話福島④3410-7517-7518番
佃工場・大阪市西淀川區佃町千百十六番地・電話福島④2946番

蒸發蒸餾乾燥

蒸發・蒸餾

特許傾斜管型 高速度真空蒸發罐
特許傾斜管型 高速度真空蒸餾機

乾燥

低温熱風乾燥機・
回轉熱風乾燥機・
噴霧乾燥機・
真空乾燥機・
真空ポンプ

輕金屬用副原料製造機械

特許 弗化水素酸製造裝置
特許 水晶石製造裝置
特許 弗化アルミナ製造裝置

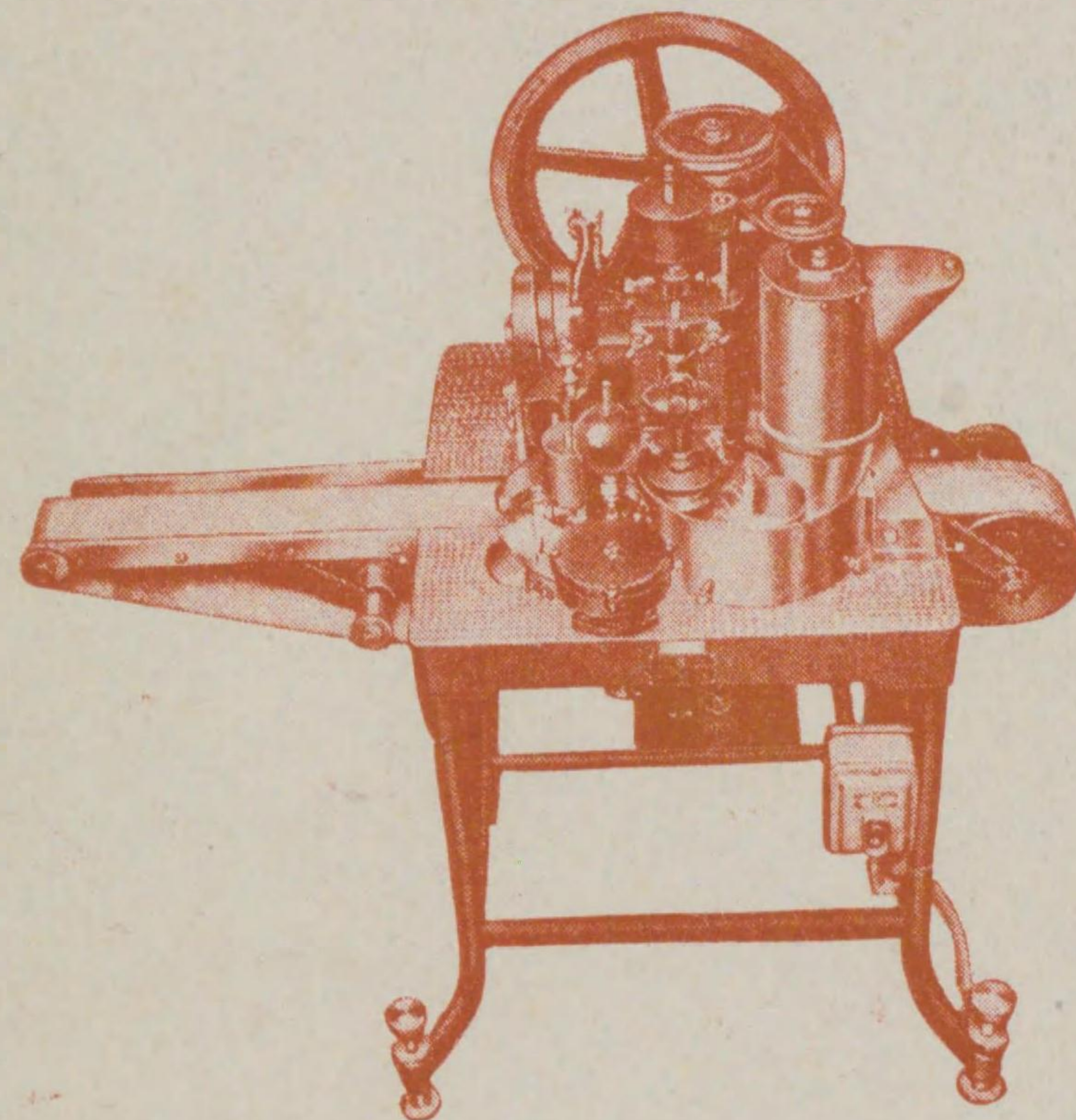
化學工業用諸裝置及機器の専門工場

合名 櫻井化學機械製造所

神戸市林田區東尻池八丁目(電停前)
電話兵庫 2453番

唯一のメーカー菊水が誇る
特許 タブレット マシン
觸媒及粉末固形用 濕性各種
乾性各種

「試験機より大量製産機まで各種」



合名會社



菊水製作所

京都市中京區西大路通押小路
電話 壬生(84)2 3 2 1 番
工場専用 壬生(84)3 3 2 6 番
東京市本郷區湯島二丁目二ノ一
電話 小石川(85)6 1 3 3 番

東京出張所

T.K. 耐酸坩堝器

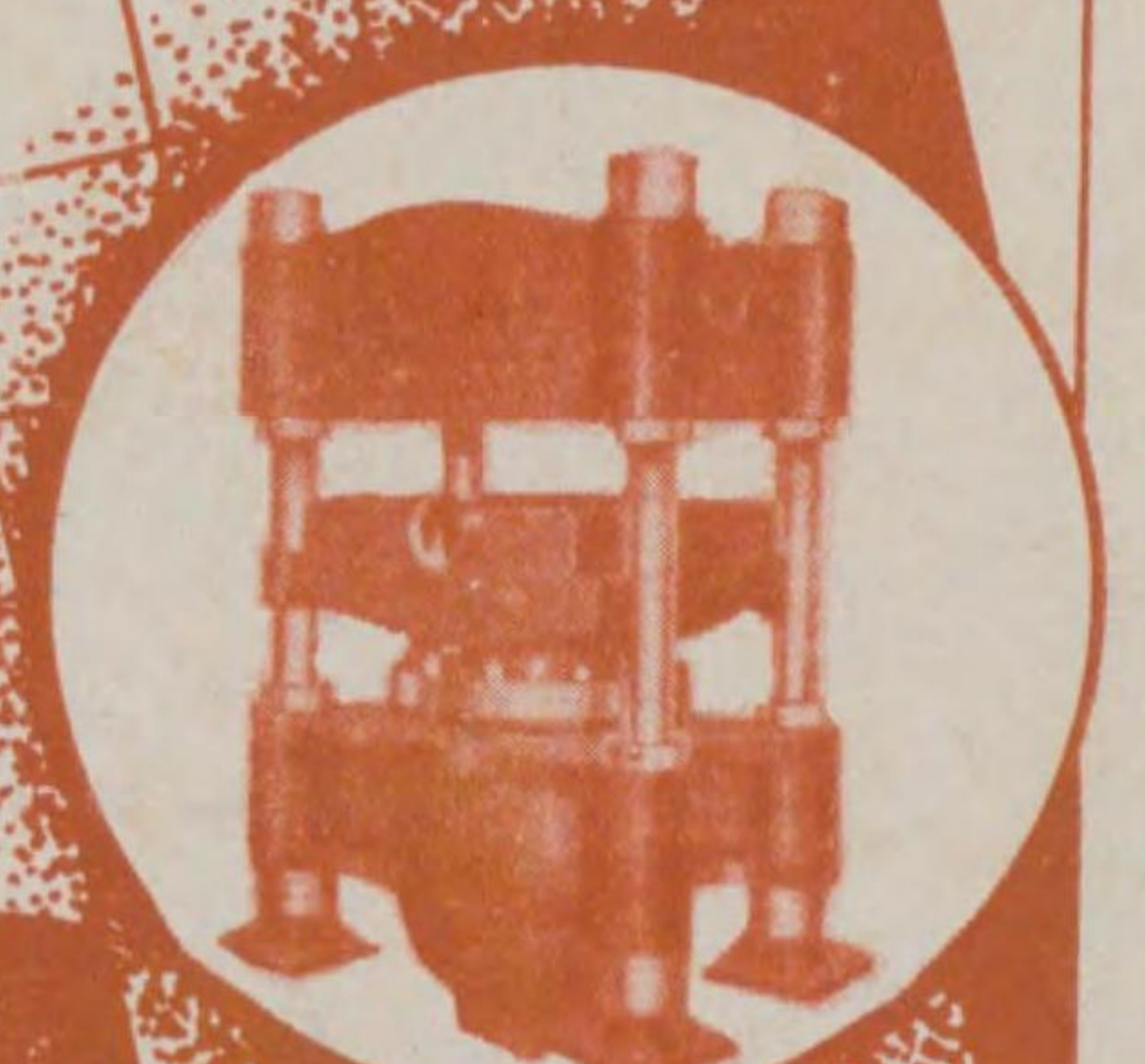
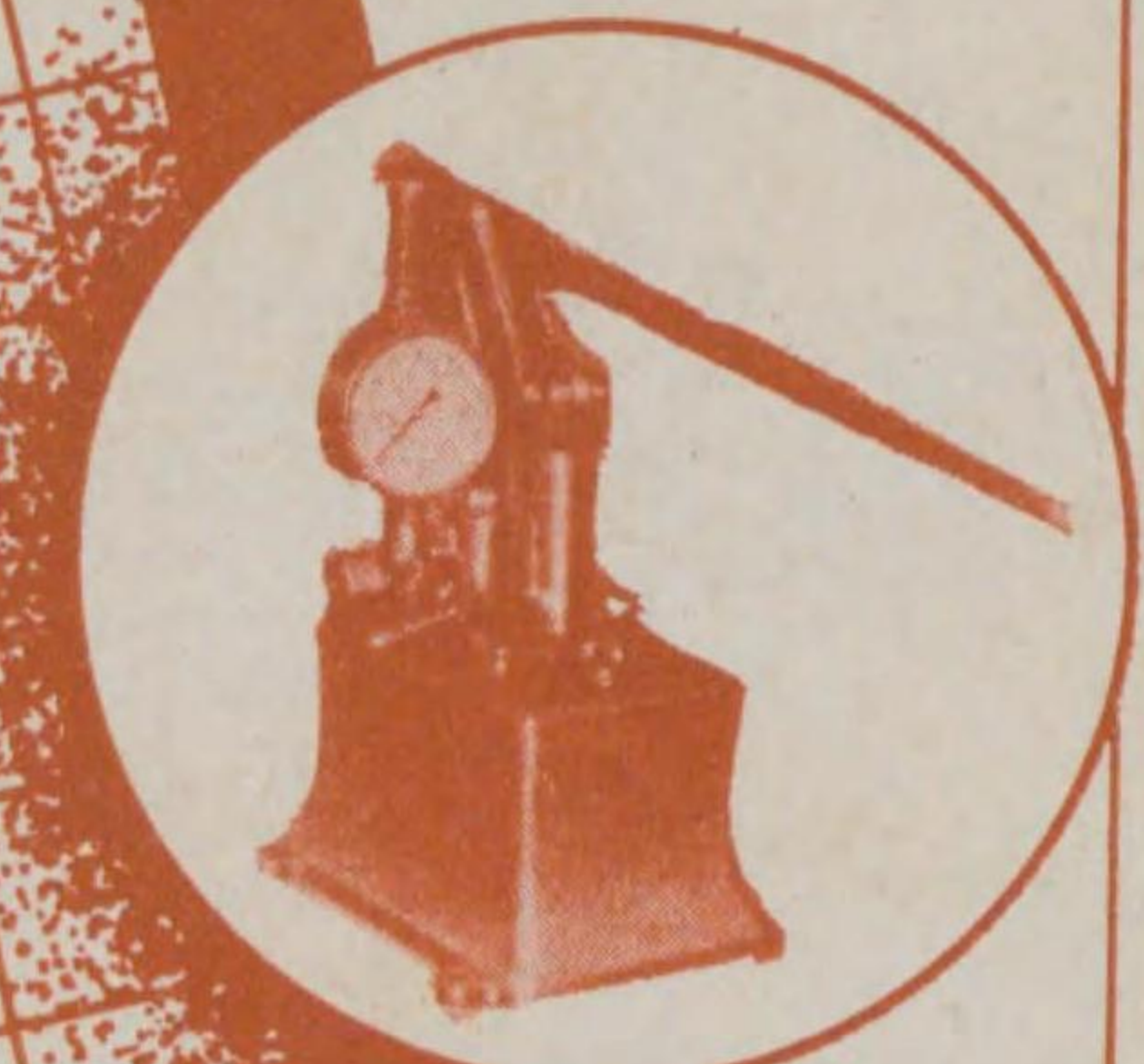


高山耕山化學陶器株式會社

京都・七條千本



東高式 水壓機械



最高位を確保!

他品と比較御研究を乞ふ!

—製品種目—

- 無蓄力機械油壓ポンプ
V型、W3型、WM型、WL型、6W型、
8W型、10W型、AZ型、XY型
- 手動單式水油壓ポンプ
- 手動複式水油壓ポンプ
- プレス操作用高壓3段切替瓣
- プレス操作用高壓4段切替瓣
- 自動減壓瓣・高壓調節瓣・高壓止瓣・高壓制限瓣
- 實用新案登録済6件・特許及實用新案出願中4件
(別面共同型録頁御参照)

東京高壓機械製作所

營業所 東京市日本橋區本町2ノ3
 電話日本橋(24)2573・3592・2696

工場 東京市品川區西品川4ノ991
 電話大崎(49)2923
 東京市深川區三好町2ノ7
 電話本所(73)2859

出張所 大 阪 ・ 札 幌

ホーライ活性炭

| | | | |
|---|---------|---|---------|
| 粉 | 脱色、脱臭用 | 粒 | 溶剤回収用 |
| 状 | グリセリン用 | 状 | 防毒マスク用 |
| | 特殊空気電池用 | | ガソリン回収用 |

溶剤回収装置設計及施行

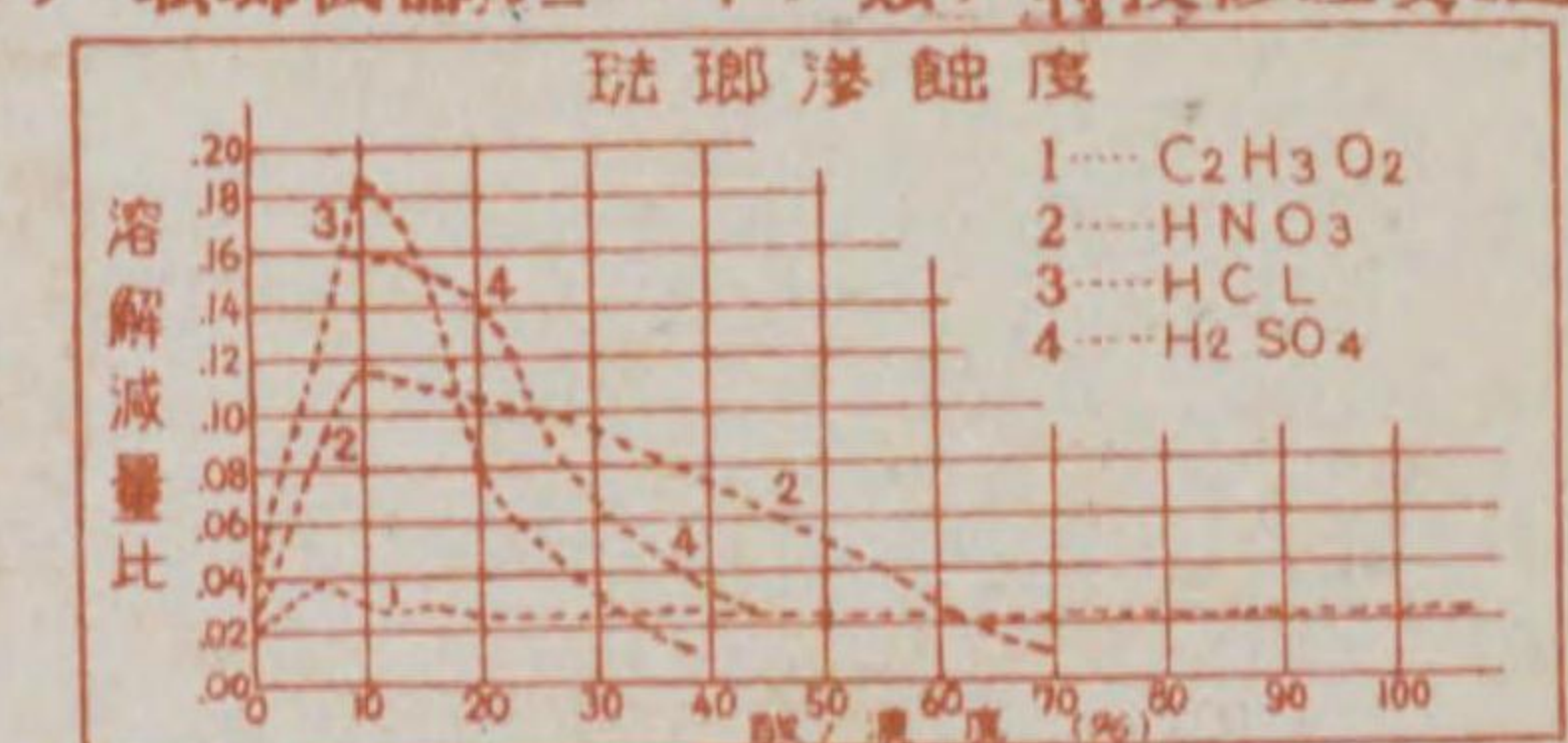
蓬萊商店

大阪市西區立賣堀北通一ノ〇 研究所 大阪市旭區蒲生町
電話 新町 24・25・457 番 工場 大阪府布施市御厨

SÄUREFEST DAS EMAIL

高度耐酸ホーロー

ホーロー皮膜の更生掛替
耐酸・耐アルカリ・珪藻機器・パイプ類ノ 特技修理更生並ニ製作設計



日本トリコーサル工業社
大阪市西區立賣堀北通一丁目十番地
電話 新町 1970・1971・457
NIPPON ENAMEL M.F.G.

あらゆる液体 の攪拌に!

サタケ式 可搬攪拌機

No.520

・カタログ送呈

●特に化学工業用
として絶大なる能
力を發揮する完璧
の機能を有す

Reduce
MIXING
COSTS
95%

佐竹理化学器械工業株式会社

本社・大阪市北區都島北通1丁目・電話堀川 2916・2917・7190番
支店・東京市日本橋區本町4丁目・電話日本橋 1659番

伊奈の耐酸坩堝



反応塔

化学工業ニ欠クベカラズ
 各種反応塔
 酸類貯藏タンク
 金属電解電解槽
 酸性瓦斯、輸送パイプ
 其他化学工業全般ニ
 ヲ地位ヲ確立シテアリ

カタログ進呈

伊奈製陶株式會社

代理店 有限會社 東京明和商會

東京市京橋區木挽町三ノ三・電京橋5261

本社及工場 愛知縣知多郡常滑町 電代表 70

各地出張所及代理店
 大阪 名古屋 札幌 富山 廣島
 福岡 京城 奉天 天津 上海

製 品 種 目

電氣爐・真空蒸溜器
 乾燥器・水素添加裝置・硝子器械
 振盪器・電氣分解裝置・及一般容器
 反應釜・真空ポンプ

江藤製作所

工場 大阪市北區岩井町二丁目二三
 電話 堀川(35) 五三七六番

化學工業用 土木鑛山用 諸機械

大豆及工業用カゼイン製造裝置

溶劑瓦斯回收裝置 硬化油製造裝置
 各種瓦斯發生裝置 油脂加工裝置
 乾燥機・粉碎機・空氣壓搾機
 各種濾過機・ボールミル・ロータリーキルン
 各種クラツシャー類・横轉式運搬車・ポンプ類
 高級精密工作機械類

株式會社 岡谷商店工機部

大阪市西區西長堀北通壹丁目一八

電話新町 53 (5731番—(6)
1661番—(3))



三興株式會社船場支店

取扱品目
 工業藥品・染料・塗料・油脂・食料品
 建築材料・ゴム製品・バルブ・ロツクウール・硝子纖維
 紙・木材・機械・車輛・軸受・切削工具・測定工具

出張所
 本支店
 東京支店 大阪市東區本町二丁目三番地
 大阪支店 大阪市東區北濱五丁目三番地
 東京支店 東京市麹町區丸の内二丁目一八番地
 大阪支店 大阪本町・安土町・西長堀・京都・尼ヶ崎・東京船留・丸ノ内・富澤町
 名古屋・京城・奉天・天津・上海・バンコック・スマラン
 神戸・福井・濱松・横濱・函館・足利・桐生・臺北・平壤・新京・哈爾濱
 大連・營口・安東・北京・青島・濟南・石門・彰德・保定・張家口・漢口
 南京・九江・南昌・蕪湖・廣東・香港・ボンベイ・ハノイ・サイゴン・カル
 カッタ・ニューヨーク・ブエノスアイレス・サンヂャゴ・サンパウロ

大阪市東區本町二丁目三番地
 電話本町 (24) 一四八五〇九八九・一四六一〇
 一四六四・一九一四・一九一八

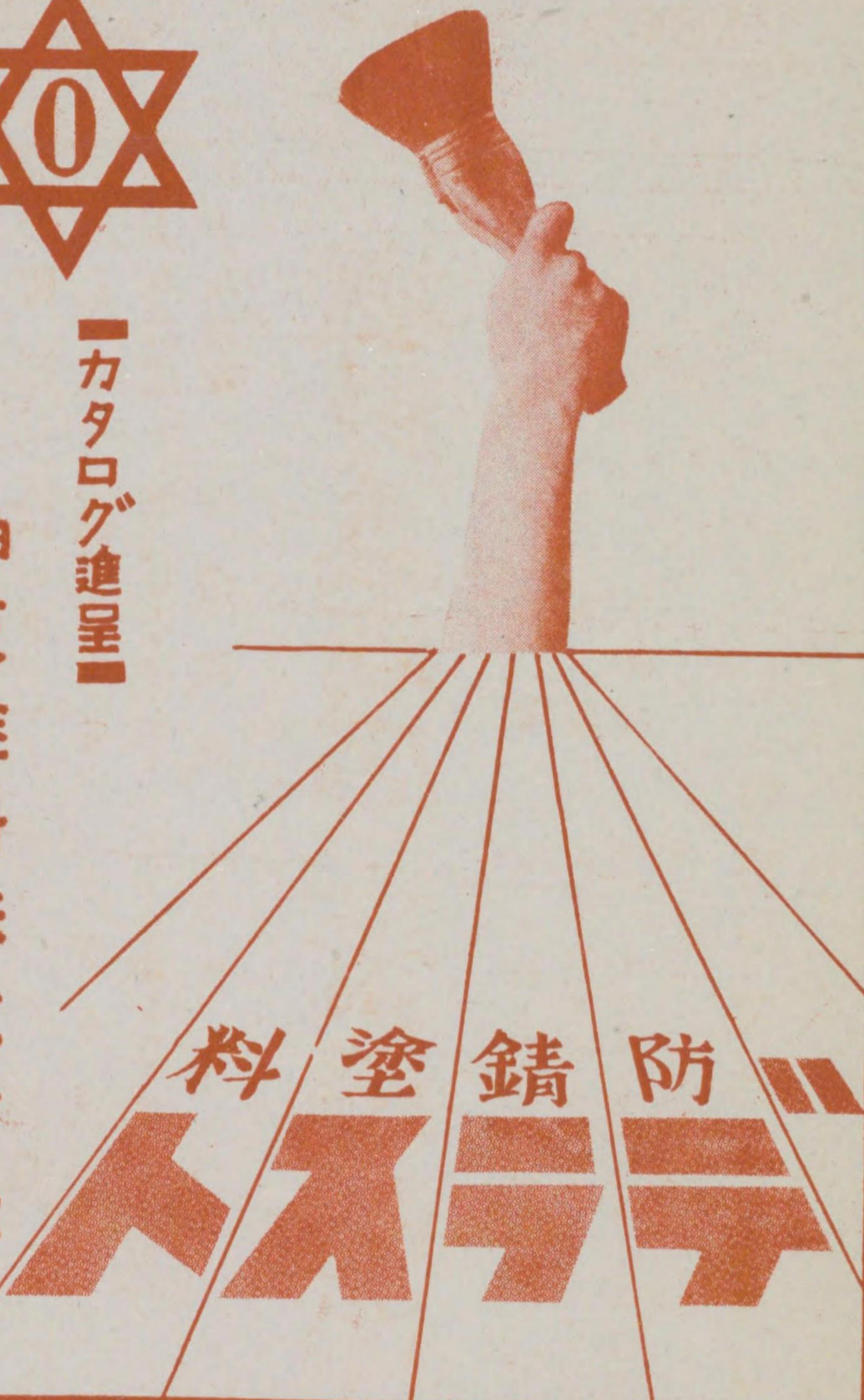
に 鑄 防 の 材 鉄 る ゆ ら あ



「カタログ」連呈

神東塗料株式會社

本社 兵庫縣川邊郡立花村尾濱字國廣一番地



株式會社

塩野義商店工業藥品部

硼酸 硼砂 醋酸 曹達 卜羅姆加里 卜羅姆曹達

卜羅姆安門 鹽化加里 煨性マグネシア 硫酸マグネシア 鹽化マグネシア 硫酸亞鉛







鹽化亞鉛 鹽化バリウム 芒硝 ナフタリン カーボンフラック 固形苦汁

本店 支店 出張所

大阪市東區道修町三丁目
東京市日本橋區本町二丁目
天津・上海・漢口・廣東・京城・札幌・瀋陽
臺北・高雄

塩野義藥品株式會社

奉天市大和區協和街五段四十三號

- 一、 調味粉
- 一、 味の素
- 一、 エスサン印 小麦澱粉
- 一、 アミノ酸
- 一、 調味精粉副生
- 一、 窒素肥料二號 (一名エスサン窒素)

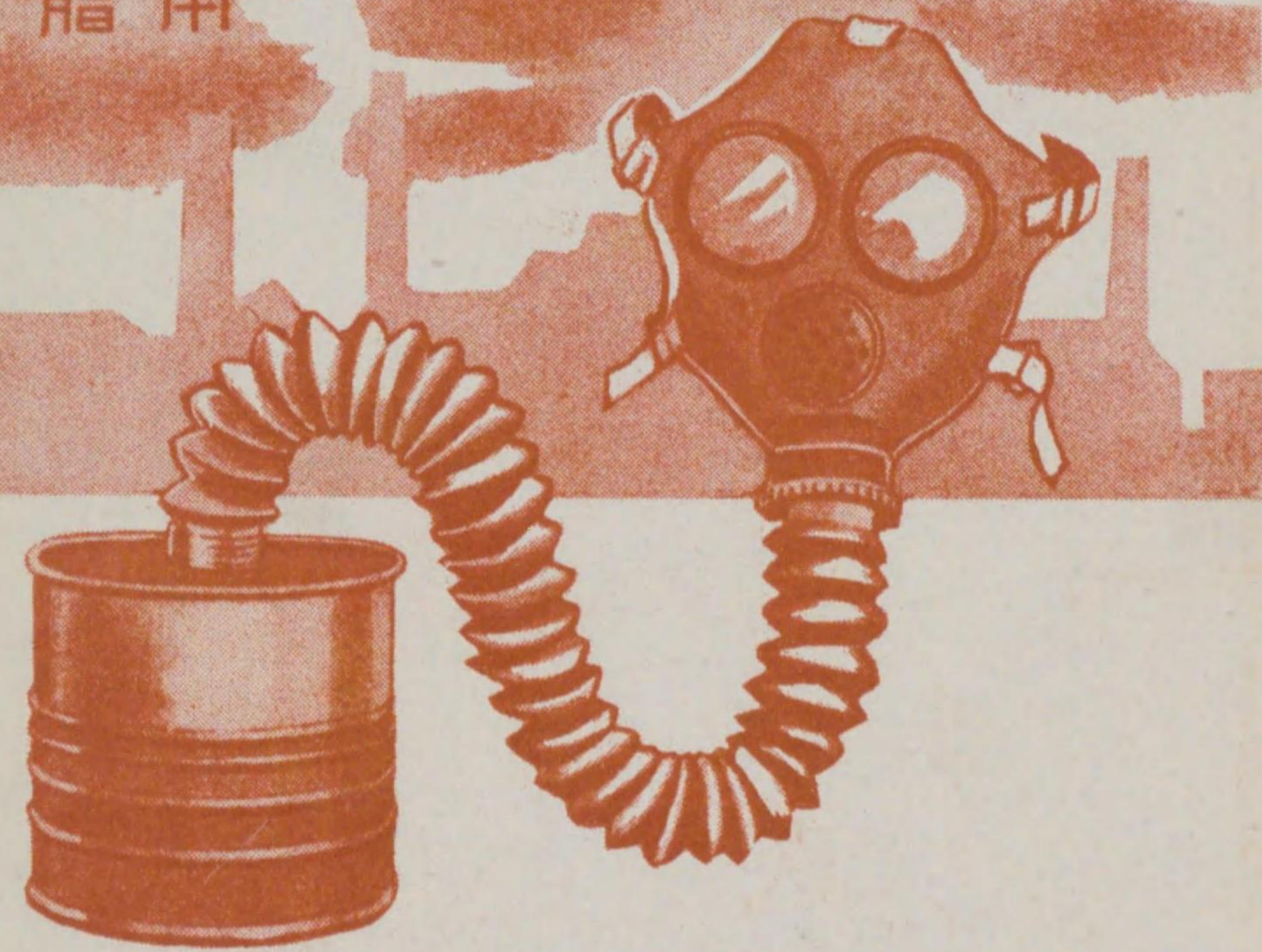
鈴木食料工業株式会社

東京市京橋區寶町一丁目七番地

エドコール

純國産活性炭素

- 溶劑回收用
- 毒瓦斯吸收用
- 化學工業用
- 醫藥用
- 油脂用
- グリセリン用
- 製糖用
- アミノ酸用
- 清酒専用活性炭



大日本活性炭株式会社

東京市王子區浮間町一六三一
 電話大塚(86)一六〇八赤羽二三三九番



日本窒素肥料株式會社

資本金 四億圓

本社 大阪市北區宗是町一番地

電話代表土佐堀園八三五〇番

主要營業品目

日本窒素肥料株式會社製品

| | | |
|--------|------|-------|
| 硫安 | 合成硝酸 | 合成醋酸 |
| 液體安母尼亞 | 無水醋酸 | カーバイト |
| 醋酸纖維素 | アセトン | |

旭ペンベルグ絹絲株式會社製品

| | | |
|--------|--------|--------|
| 硫安 | 硫酸 | 合成硝酸 |
| 無水安母尼亞 | 亞硝酸曹達 | 鹽化安母尼亞 |
| 旭味 | 硝酸安母尼亞 | 澱粉 |
| 安母尼亞水 | アミノ酸醬油 | 苛性曹達 |
| | | 晒粉 |

朝鮮窒素肥料株式會社製品

| | | | |
|-------|-----|-----|-------|
| 硫安 | 硫磷安 | 過磷酸 | 硫加磷安 |
| 調合肥料 | 硬化油 | | 脂肪酸 |
| ステアリン | 石鹼 | | グリセリン |

朝鮮石炭工業株式會社製品

| | |
|--------|---------------|
| ホルマリン | 合成樹脂塗料(タイペイト) |
| ウロトロピン | チツソライト・コムバウンド |
| 揮發油 | チツソライト板・重油 |

日本窒素火薬株式會社製品

| | |
|----------------|-----------|
| 硝化棉 | チニトロナフタリン |
| (ラツカー用・レザー用・コ) | チツソロイド |
| (ロチオン用・セルロイド用) | |

日理・パイロメータ



試験保證付

納期迅速

計器部製品

熱電式高温計
標準ウリツホ
ガルバノメーター
ポテンシオメーター

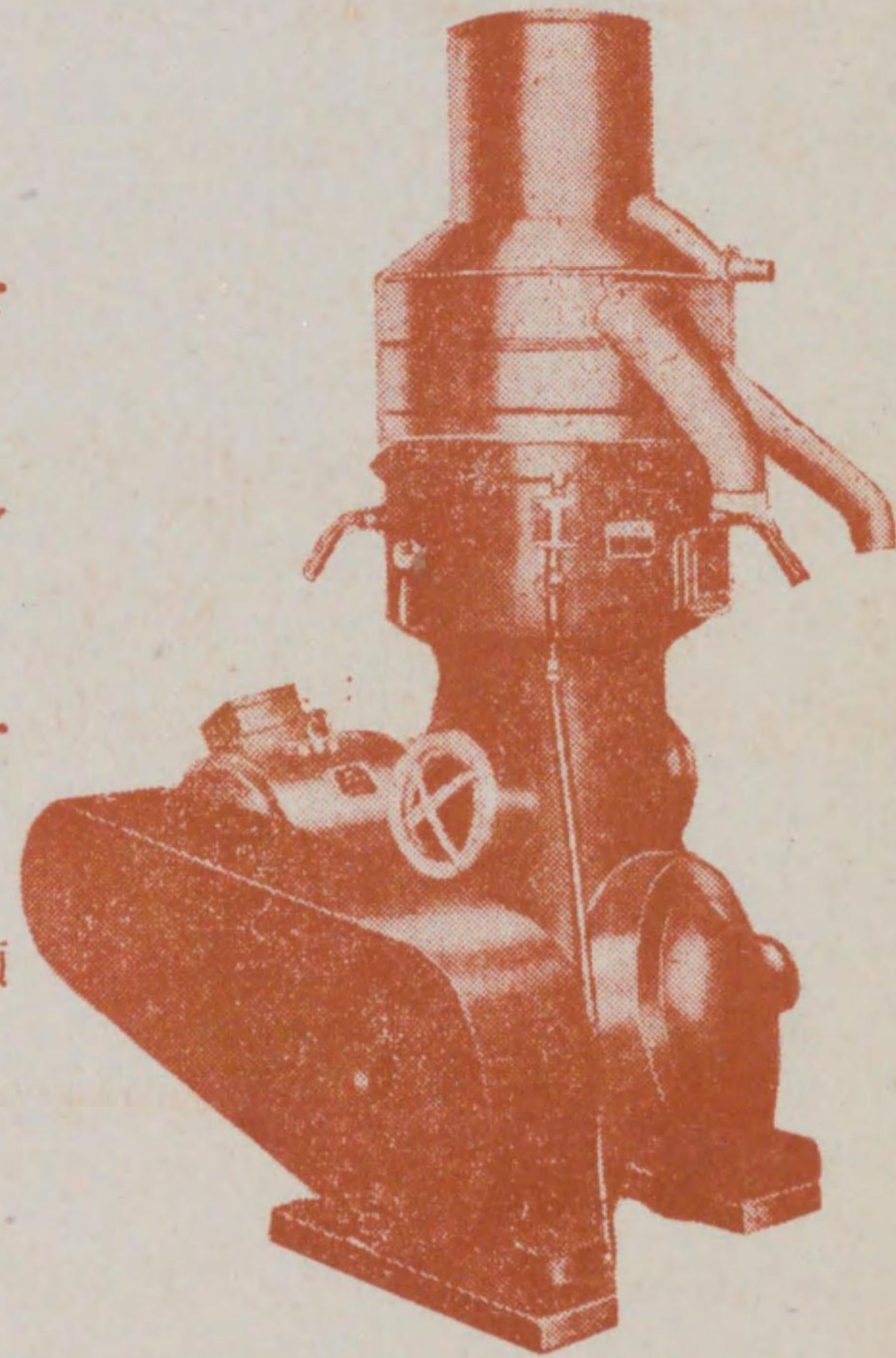
日本理化學器械製作所

東京市日本橋區本町四ノ五 電話日本橋(24)三五〇九番

日盛式超遠心清淨機

營業種目

超遠心液體清淨機
 クラリフィケーション
 スリット
 イーゼル
 ヌーゼル
 遠心分離機
 フロット
 分離機
 ポンプ類



超遠心清淨機

カタログ進呈
御照會乞

日盛化工機株式會社

東京市品川區南品川二丁目四六
電話高輪(44)四六一

特許新案發明月報

化學工業編 一月二圓 一年二四圓
 機械工業編 一月二圓 一年二四圓
 電氣工業編 一月一圓 一年一二圓
 纖維工業編 一月一圓 一年一二圓

本誌は特許新案の新規の發明の全部の中より工業別に集録し、月報として一月宛頒布し各業界に携はる人々に最高技術を示唆する戦時下必讀の機關誌。毎月特許新案一五〇〇件を分類掲載。

化學特許總覽

目下第五回配本中!

本書は二萬一千件の製造方法の公開と権利存續中のものにて失効せる特許七千件を明細に記載せる綜合特許大辭典である。商品別二八四種に分類全卷一四册毎月 2册配本、各卷一五〇〇頁 全卷二〇、〇〇〇頁四六倍判薄手強韌紙使用、背皮金文字入表裝、毎月四八圓(内容見本進呈)

書店品切の節は直接當協會又丸善株式會社へ御申込下さい

發行所

發明公報協會

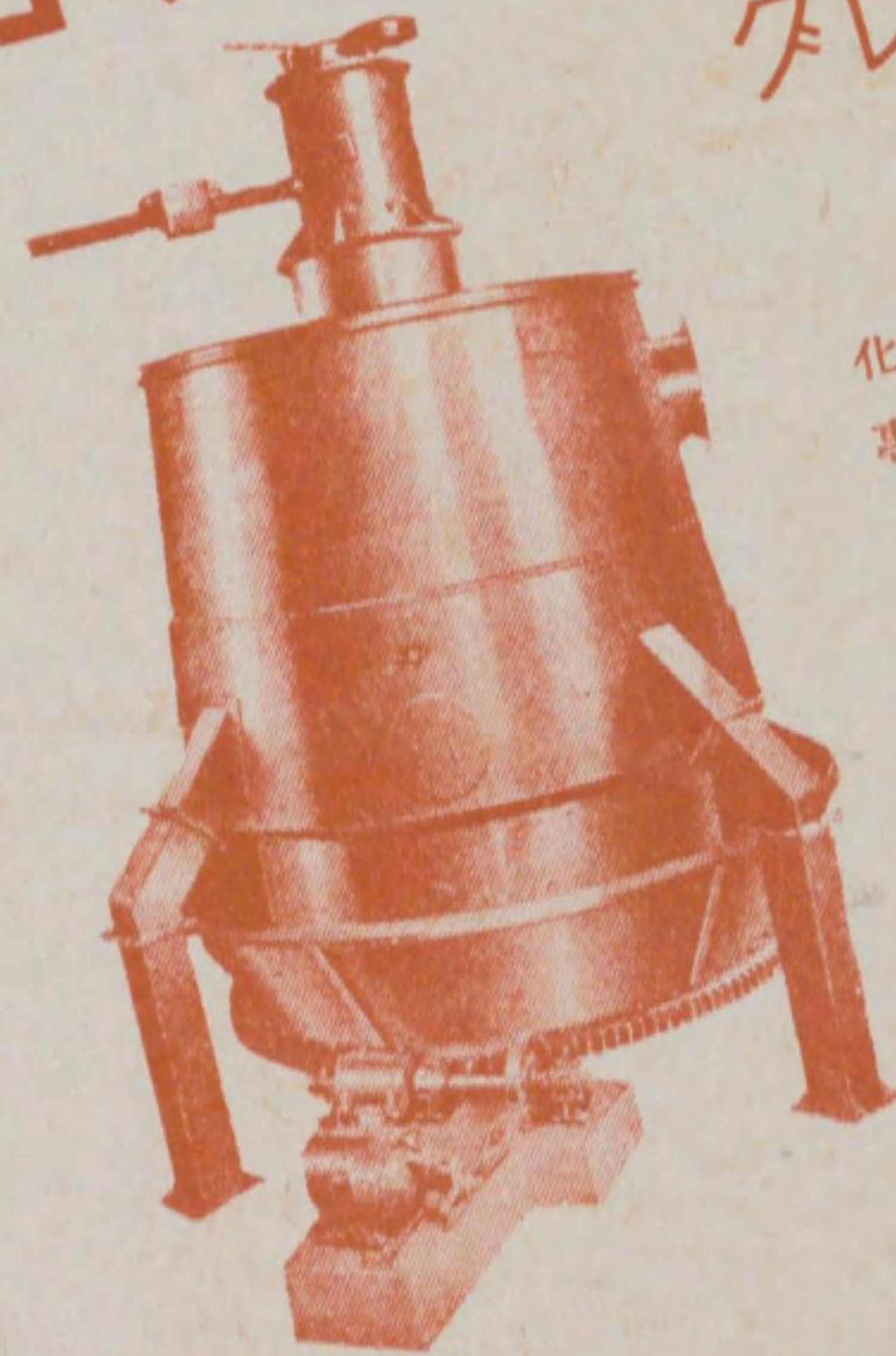
東京市赤坂區溜池町五(特許局前)
振替東京一五六一八番
電話赤坂2332-4849番



三菱化工機株式会社
本店 東京丸ノ内 川崎製作所

ガス発生爐

特許
タレット付



化学工業用機械及装置
専門設計並ニ製作

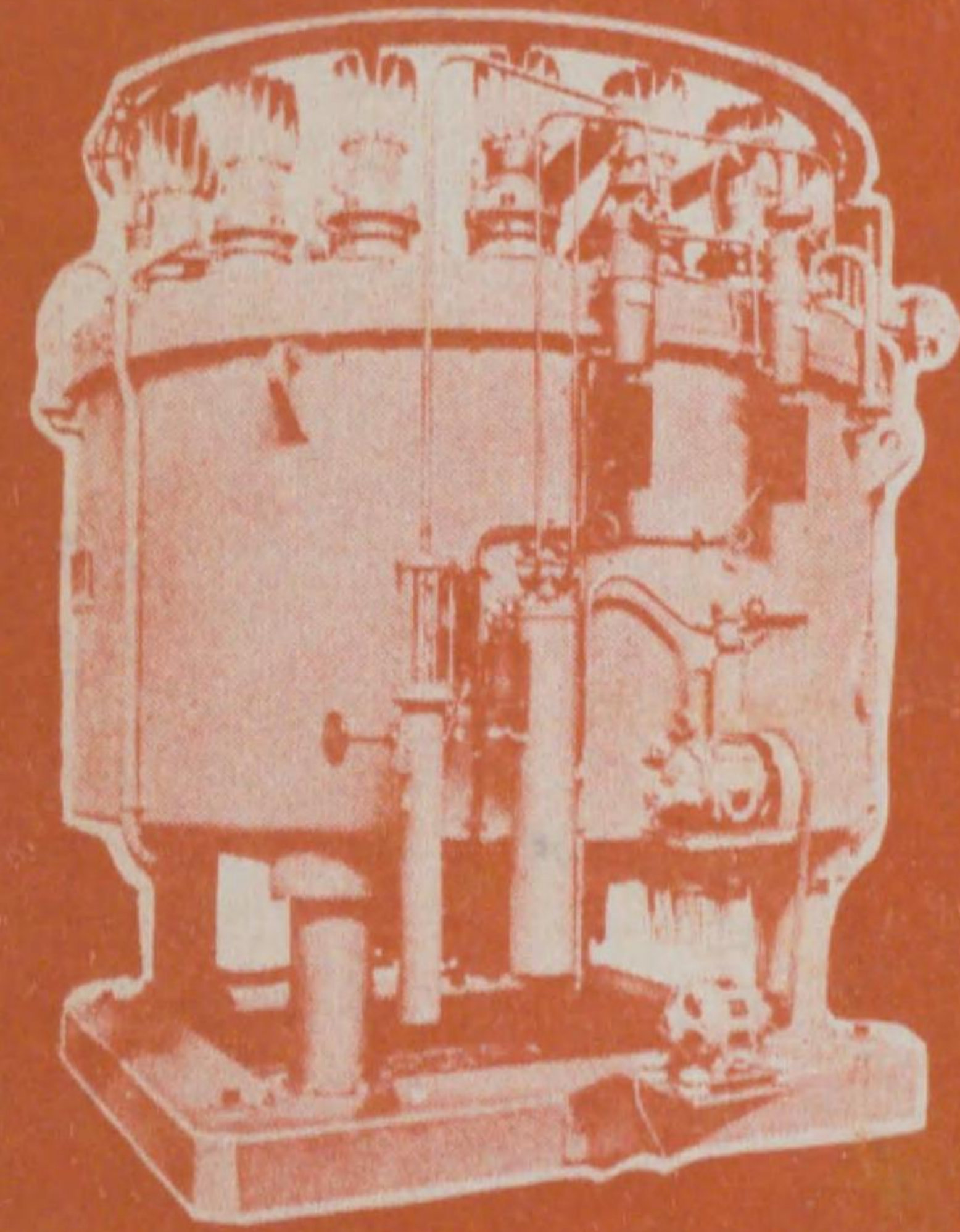
一手販賣
三菱商事株式会社機械部

本店 東京丸ノ内
出張所各地

三菱水銀整流器

我が國輕金屬工業の急速な發展により、電解用電源設備として、水銀整流器の用途が多いが、中でも輕金屬工業の特殊條件である電壓可變電流一定の要求には、制御格子附水銀整流器が、他の企及し得ぬ特性を持つているので、愈々その需要を増してゐる

D.C. 6000A
3000 KW
500 V



化学用

アルミニウム電解用
マグネシウム電解用
ナトリウム電解用

制御格子附

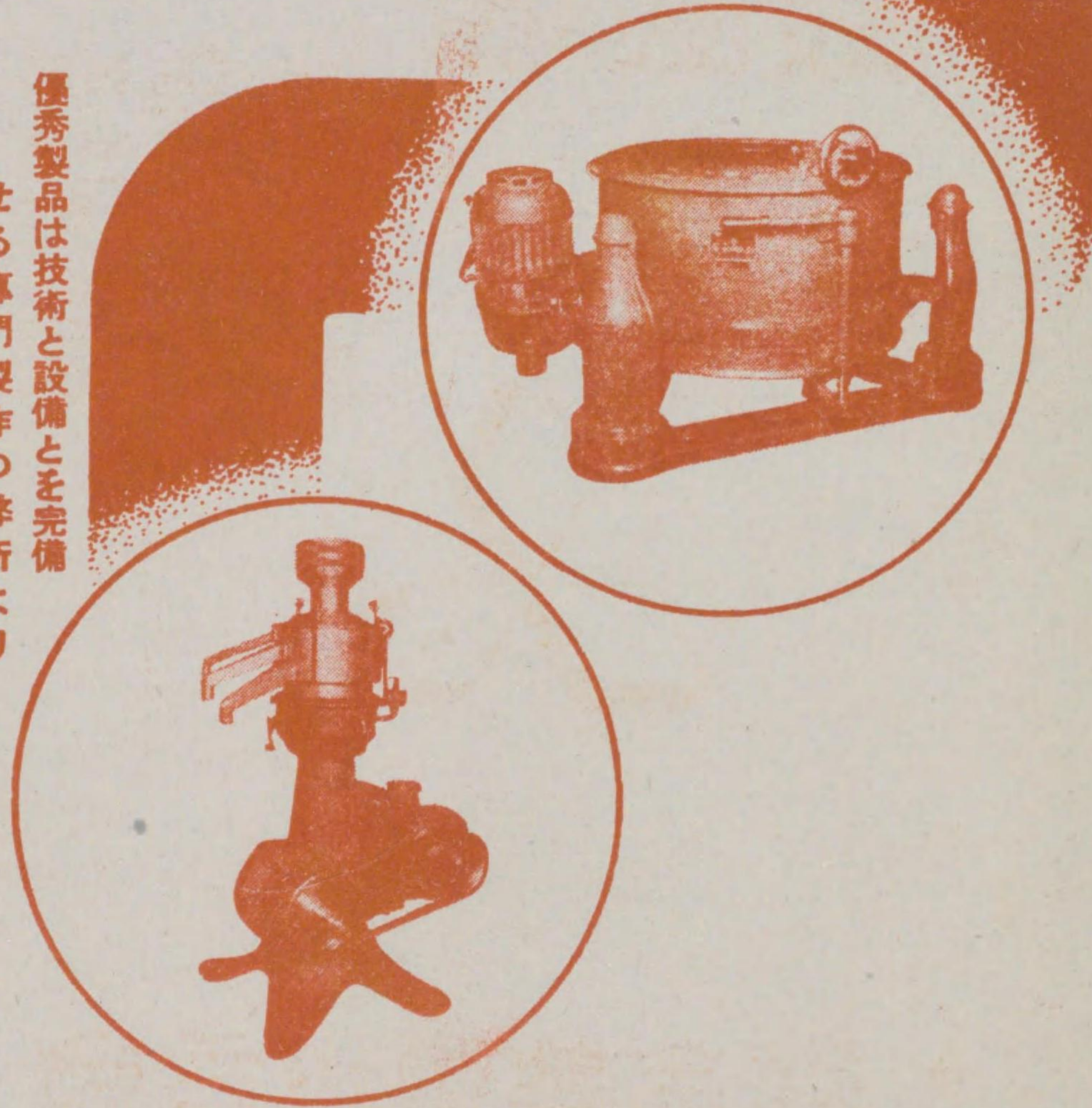


東京・丸ノ内

三菱電機株式会社・三菱商事株式会社

ゼネラル
 化学工業用
遠心分離機
 スリッパリング装置付

優秀製品は技術と設備とを完備
 せる専門製作の弊所より



宮下脱水機製造所

営業所 大阪市旭区赤川町一〇二三
 電話 堀川 六一五八番
 工場 大阪市旭区赤川町一〇二三
 電話 堀川 四五六八、七一八二番

O.P.磁石應用
 濕式 乾式
選鉱機
除鐵機

砂鉄. 磁石. 選鉱
 非處理物中ノ除鉄
 設計製作需要ニ應ズ
 標準砂鉄選鉱機ハ
 短納期御依頼ニ應ズ



三菱 株式會社 菱美電機商會

東京市麹町區丸ノ内二丁目丸ビル七階
 電話丸ノ内(23)三三四四~三三四八番

製作 **三菱電機株式會社**

保
温

断
熱

防
音

電
氣
絶
縁

トニボ印 岩 綿



性 燃 度
度 高 温
小 傳 導 率
量 輕 非 吸
濕 音 率 小
小 電 氣 絶 縁 性 優 秀

ボイラー・パイプ・タービン
タンク・タワー・ダクト
乾燥室・爐・化學機器
の保温

日本アスベスト株式会社

本社 東京市京橋區銀座西六丁目 電話銀座 { 1012・1756・4536・4537
6593・6577・7091・7201・6306
支店 大阪府此花區下福島五丁目 電話此花 5236・5237・5238・5239・187
工場 横濱市鶴見區大黒町一四・奈良縣北葛城郡王寺町
出張所 名古屋・福岡・小倉・長崎・大連・北京

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 無 | 普 | エ | 石 | エ | 石 | グ | 醋 | メ | 高 | フ | ア | メ |
| 水 | 通 | チ | 炭 | ー | ー | リ | セ | タ | 合 | ル | セ | タ |
| 酒 | 酒 | レン | 瓦 | テ | 油 | セ | リ | ノ | 成 | フ | ト | ノ |
| 精 | 精 | グ | ス | ル | 油 | リ | ン | ール | 級 | ロ | ン | ール |
| | | リ | | | | | | ル | ア | ール | ール | ール |
| | | ール | | | | | | ル | ル | ール | ール | ール |
| | | | | | | | | ル | コ | ール | ール | ール |
| | | | | | | | | ル | ール | ール | ール | ール |
| | | | | | | | | ル | ール | ール | ール | ール |



式溜日 蒸溜装置

抽出装置・溶剤回収装置
蒸發装置・各種化學機械

日本蒸溜工業株式會社

本社 東京市澁谷區千駄ヶ谷四ノ七七五
電話青山 0724・1477・8360
工場 大阪府中河内郡加美村未次町五ノ四〇
電話天王寺 3934・3935
製罐工場 大阪府大正區北恩加島一一九
電話泉尾 2505

新製品 ヘキサノン

(アノニ)
ヘキサノール
(ヘキサリン)



用途

纖維素並に合成樹脂ラッカー製造
セルロイド、印刷インキ、擬革
フィルム、電氣用可型物、織物
ペイント、ワニス、ゴム工業等

川口化学工業株式会社



本社 東京市日本橋区室町四丁目三番地
電話日本橋(24)0972・4336・4390番
工場 川口市領家町 3506・電話川口2406番

化学工業年鑑

昭和17年版



化学工業時報社編纂

發行所寄附本

序言に代へて

第七十七臨時議會 の劈頭に於いて首相外相の嚴呼たる對外態度の聲明、更に又大藏大臣の戰時下に於ける財政經濟に關する發表を得て、今日の日本が獨自の立場にあつて東亞問題を處理せんとする偉大なる力量を示したことは、未曾有の國難を前にする危機であり乍らも國民一般に非常なる力強さを感じしめたことは疑ひ無い。

顧るに我國民 は既に昭和六年の滿洲事變以來幾度か非常時來を呼號し來つたが、それに即應すべき國家體制は波瀾重疊の中ながら着々と整備され、生産力擴充特に重化學工業の分野に於ける躍進振りは眞に諸外國の瞠目する處となり今日では天晴れ大國としての存在を世界に認識せしむるに十二分の國力を充實し得たのは秘かに欣快とする處である。

惟ふに今日より 八十八年以前に在つてはペリ來航の嘉永の危機に會つて開港貿易を強制されたのであるが、今日に於ては再び昭和の危機に會し、彼等は貿易の閉塞を振舞つた。然し乍ら之等の強制は結果に於て何を齎らしたか或は又齎らすであらうかと言ふに、前者に在つては明治文化の導火線を爲し、後者に在つては第二次の文化發達の導火線たらんとするのである。

それかあらぬか 滿洲支那兩事變以來我産業界は人力を擧げて地下資源の開發に發奮し更に又地域的には滿支佛印泰等の東亞資源の開發に邁進しつゝ一方に於ては技術陣の強化に驀進して居る貿易の杜絶は日本的技術の進歩に加速度を與へる事に役立ち又英米への資源的依存を脱して東亞自給體制への完成に向ふことゝなつた。此故に吾人が此の昭和の危機を善用するを得ば本邦産業の發展惹いては皇國の進運に之れ又開闢以來曾て見ざる一大躍進を遂げしむる事火を睹るよりも瞭かである。斯く觀じ來る時吾人は決して現前の事態を悲觀するの要は無い。

我化學工業者 も化學及び工業化學者も此の機會に於て産業陣

と技術陣とを益々強化整備し一大飛躍の機を逸する勿らんことを切望してやまざる次第である。

昭和十六年十一月 工学博士 棚橋 寅五郎

昭和十七年版編纂に就て

既に十六年版の編纂に就てもそうであつたが、此の十七年版の編纂計畫に當つては一段と困難を感じた。學國生産擴充に力を注いで居る際に原料であり且つ資材である處の化學工業製品、又その國內的計畫、大量生産等の推進力たる工業化學技術の進歩、と云ふことに關して無くてはならぬ本年鑑が生れ出づる苦痛には何としても堪えなければならぬ、と云ふ固い決心が、どうか之れ迄に結晶して諸彦の前に出せることになつたことを衷心愉快に思ふ。此の年鑑を曲りなりに出せたことは寧ろ不思議とさえ感じられる。之れ一に從來に比を見ざる程多忙の中を努めて執筆願つた方々の御勞苦の賜である。

年鑑に最も必要な、寧ろ其生命とも云ふべき諸種の統計を、軍事物資に關する限り發表出来ないことは大きな痛手である。平和産業方面の統計は最近の分まで編入したとは云ふものゝ削除した重要産業の統計で骨抜になつた事は如何にも残念であつた。此點幾重にも御諒願ひ度い。次に昨年来折角企てた統計グラフも割愛したし、統計以外の記事も大分手心を加へざるを得なかつた事を更めてお詫びする。

然し乍ら時局下の動きとして移り變る經濟統制の動向は出来るだけ詳細に編入したし更にこれらの生産配給統制團體を一覽出来る要覽とも稱すべきものも追加した。又植民地方面の化學工業では昨年以上に本年鑑には外南洋や蒙疆の資源調査掲載を追加し、この他新聞雜誌目錄も蒐録して、讀者の便宜に供した努力は擲んで戴き度い。

記述の内容に就ては先づ斯様な次第で多々不満足を買ふことゝ思はれるが其他にも印刷所の能率低下の爲めに組版にしても印刷にしても意に添はないで體裁の整はぬ點の多い事も諒として戴き度いのである。事態斯様な始末であるから、せめて昨年よりもずつと早く發行し度いとあせつたのであるが、それも容易に成らず終に十二月上旬に發行と云ふ始末で甚だ不本意でならない。讀者諸彦に幾重にもお詫びする次第である。

時正に我國は危機線上に在つて雨か風か將又斷雲晴天に向ふかの切迫を感ずるが、何れにしても春風駘蕩たる暖春の還境に置かるゝことは望むべくもない。或は此年鑑が讀者の座右に相見ゆる頃には既に決河の勢で日本の行動が起つて居るかも知れない。だが和戰何れにしても我化學工業界は最大の努力を要求されて此の年鑑も亦犬馬の勞を捧げ得ることゝ信ずるものである。讀者諸彦が今後共本年鑑の使命を理解されて絶えず御氣付の點に就て御忠告下さらんことを切望する次第である。

昭和 16 年 11 月 本 松 憲 相



目 次

| | | | |
|----------------------------|-----------|--------------|----|
| 發明界の趨勢..... | 日本油脂企畫課 | 廣 田 徹..... | 9 |
| 學術研究界の趨勢..... | 企畫院第七部 | 岡 田 金 治..... | 25 |
| 經濟界より觀たる化學工業事業界..... | 日本興業銀行 | 大 下 孝..... | 40 |
| 代用品工業界の趨勢〔附〕廢品回收問題の現状..... | | | |
| | 商工省化學局無機課 | 谷 口 泉..... | 56 |
| 海洋化學資源..... | 阪大産業科學研究所 | 林 喬..... | 65 |

◆世界並に本邦化學工業界◆

一般化學及工業分析

| | | | |
|---------------|-----------|--------------|----|
| A : 一般化學..... | 東大理學部化學教室 | 山 崎 一 雄..... | 69 |
| B : 分析化學..... | 早大應用化學科 | 宇 野 昌 平..... | 71 |
| 化學機器工業..... | 東工大化學工學教室 | 藤 田 重 文..... | 79 |

鑛物産金及鐵鋼工業

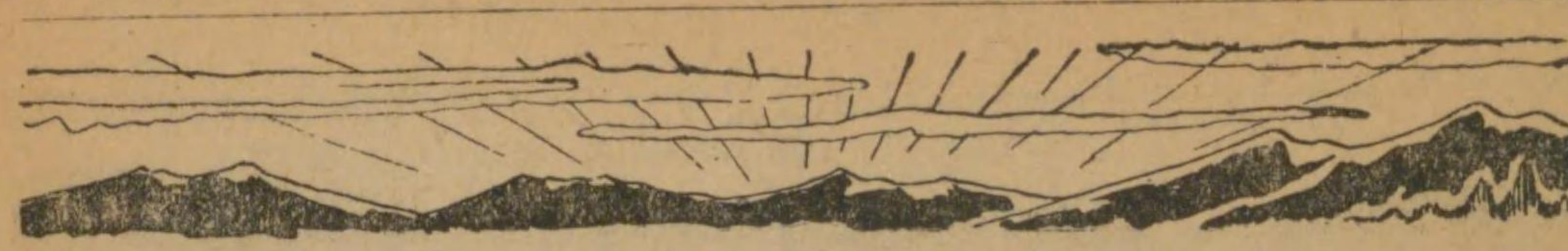
| | | | |
|-----------------|----------|----------------|-----|
| A : 鑛物原料..... | 東大工學部冶金科 | 石 和 田 章 三..... | 86 |
| B : 稀有金屬..... | 三徳工業株式會社 | 正 木 康 作..... | 98 |
| C : 産 金..... | 東京府工業獎勵館 | 山 本 勇 三..... | 100 |
| D : 非鐵金屬..... | 同 | 同 | 105 |
| E : 鐵鋼及鐵合金..... | 同 | 同 | 113 |
| F : 輕 金 屬..... | 東京工業試驗所 | 北 川 二 郎..... | 125 |

珪酸鹽工業

| | | | |
|----------------|---------------|----------------|-----|
| A : 陶 磁 器..... | 商工省陶磁器試驗所 | 磯 松 嶺 造..... | 134 |
| B : 建築陶器..... | 東京工業試驗所 | 野 口 長 次..... | 148 |
| C : 耐 火 物..... | 黒崎窯業株式會社 | 上 木 正 二..... | 153 |
| D : セメント..... | 淺野セメント株式會社研究所 | 平 野 生 三 郎..... | 158 |
| E : 硝 子..... | 大阪工業試驗所 | 田 村 嘉 行..... | 165 |
| F : 珪 瑯..... | 日東珪瑯株式會社 | 角 田 秀 男..... | 173 |

燃料工業

| | | | |
|--------------------|-------------|----------------|-----|
| A : 石炭及骸炭..... | 日本石炭研究所 | 鶴 見 志 津 夫..... | 179 |
| B : 人造石油及代用燃料..... | 北海道人造石油株式會社 | 常 岡 俊 三..... | 194 |
| C : 石油及アスファルト..... | 日本石油株式會社 | 平 木 義 良..... | 209 |



電氣化學工業

| | | | |
|----------------|-------------|----------|-----|
| A: 電氣化學..... | 東京工業試験所 | 加藤二郎... | 223 |
| B: 電氣絶縁材料..... | 逓信省電氣試験所 | 仙波猛... | 236 |
| 壓縮瓦斯工業..... | 保土谷化学工業株式会社 | 大河原梅二... | 241 |

酸及アルカリ工業

| | | | |
|-------------|-------------|----------|-----|
| A: 無機酸..... | 日産化学工業株式会社 | 佐野龍二郎... | 247 |
| B: 製鹽..... | 關東州加里工業株式会社 | 相川秀雄... | 254 |
| C: ソーダ..... | 日産化学工業株式会社 | 佐野龍二郎... | 258 |
| 人造肥料工業..... | 同 | 同 | 267 |

藥品工業

| | | | |
|------------------|------------|----------|-----|
| A: 無機藥品..... | 東京工業試験所 | 内田章五... | 277 |
| B: 有機藥品..... | 大阪市立工業研究所 | 山内英夫... | 289 |
| C: アセチレン系藥品..... | 大阪工業試験所 | 秋吉三郎... | 298 |
| D: 化學藥品..... | 厚生省東京衛生試験所 | 田中穰... | 306 |
| E: 醫藥品..... | 厚生省東京衛生試験所 | 板井孝信... | 309 |
| F: 農藥品..... | 農林省農事試験場 | 尾上哲之助... | 316 |

爆發物及燐寸工業

| | | | |
|---------------|-----------|----------|-----|
| A: 火薬及爆薬..... | 大日本兵器株式会社 | 中谷達次郎... | 322 |
| B: 燐寸..... | | | 330 |
| C: 化學兵器..... | 陸軍燃料廠 | 中村隆壽... | 332 |

染料及染色工業

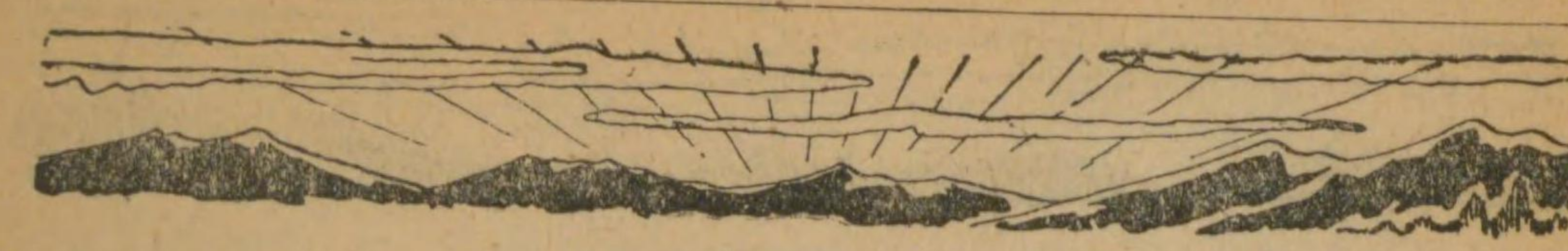
| | | | |
|------------|----------|----------|-----|
| A: 染料..... | 東京工業試験所 | 浅岡柳... | 337 |
| B: 染色..... | 桐生高等工業學校 | 西田博太郎... | 346 |

色材工業

| | | | |
|---------------|------------|----------|-----|
| A: 顔料及塗料..... | 日本ペイント株式会社 | 田坂吉二郎... | 352 |
| B: 印刷インキ..... | 諸星印刷インキ工場 | 白土萬次郎... | 363 |

油脂及石鹼工業

| | | | |
|----------------|--------------|---------|-----|
| A: 油脂..... | 阪大應用化学科 | 上野誠一... | 368 |
| B: 加工油脂..... | 同 | 同 | 382 |
| C: 石鹼及洗淨劑..... | 名産大理工学部應用化学科 | 三雲次郎... | 384 |



化粧品工業

| | | | |
|---------------|------------|----------|-----|
| A: 精油及香料..... | 高砂化学工業株式会社 | 平泉貞吉... | 390 |
| B: 化粧品..... | 大阪市立工業研究所 | 山崎利一郎... | 395 |

護膜及樹脂工業

| | | | |
|--------------|-----------|----------|-----|
| A: 護膜..... | 平泉洋行研究所 | 湊谷祝三郎... | 398 |
| B: 天然樹脂..... | 東京工業試験所 | 大橋吉之助... | 409 |
| C: 人造樹脂..... | 大阪市立工業研究所 | 大島敬治... | 413 |

皮革及擬革工業

| | | | |
|----------------|------------|----------|-----|
| A: 皮革..... | 東工大應用化学科 | 清水誠... | 423 |
| B: 膠及ゼラチン..... | 同 | 同 | 450 |
| C: 擬革及油布..... | 共和レザー株式会社 | 小林壯之助... | 451 |
| 寫真工業..... | 昭和寫真工業株式会社 | 高田信太郎... | 458 |

纖維工業

| | | | |
|-------------------|--------------|---------|-----|
| A: パルプ..... | 王子製紙株式会社 | 相良周吉... | 461 |
| B: 製紙..... | 同 | 同 | 475 |
| C: 人造纖維..... | 京大工業化学科 | 櫻田一郎... | 489 |
| D: セロファン..... | 商工省貿易局 | 小川一彌... | 502 |
| E: セルロイド及硝化棉..... | 大日本セルロイド株式会社 | 植田一... | 509 |

製糖及澱粉工業

| | | | |
|------------|---------|--------|-----|
| A: 製糖..... | 早大應用化学科 | 武富昇... | 516 |
| B: 澱粉..... | 同 | 同 | 522 |

醱酵及酒精工業

| | | | |
|------------|--------|---------|-----|
| A: 醱酵..... | 阪大醸造學科 | 寺本四郎... | 525 |
| B: 酒精..... | 阪大醸造學科 | 中村静... | 535 |

食品工業

| | | | |
|---------------|------------|---------|-----|
| A: 加工食料品..... | 阪大醸造學科 | 高田亮平... | 544 |
| B: 清涼飲料..... | 厚生省東京衛生試験所 | 服部安藏... | 550 |
| 冷凍工業..... | 日本水産株式会社 | 長野悌介... | 556 |

◆植民地及大陸の化學工業◆

| | | | |
|--------------|---------|---------|-----|
| 樺太の化學工業..... | 樺太中央試験所 | 山田桂輔... | 559 |
|--------------|---------|---------|-----|



| | | | |
|------------------|--------------|----------|-----|
| 朝鮮の化學工業..... | 朝鮮總督府殖産局 | 石井市重郎... | 567 |
| 臺灣の化學工業..... | 臺灣總督府天然瓦斯研究所 | 松井明夫... | 577 |
| 滿洲の化學工業..... | 滿鐵中央試驗所 | 小林顯治... | 586 |
| 蒙疆の化學工業..... | | | 607 |
| 中支の化學工業..... | 滿鐵上海事務所 | 上田宗次郎... | 616 |
| 南支の化學工業..... | 臺灣總督府天然瓦斯研究所 | 松井明夫... | 627 |
| 外南洋の化學工業..... | | | 630 |
| 化學工業界の動き..... | | | 641 |
| 本邦化學工業小史..... | | | 653 |
| 學位錄..... | | | 660 |
| 全國諸學校一覽..... | | | 663 |
| 試驗研究機關及各種團體..... | | | 673 |
| 新聞雜誌〔附〕研究報文..... | | | 679 |
| 生産配給統制團體要覽..... | | | 691 |
| 萬國原子量表..... | | | 704 |
| 元素週規律表..... | | | 705 |
| 日用品諸單位..... | | | 706 |
| 奥付..... | | | 711 |
| 廣告目次..... | | | 713 |
| 化學機器カタログ目次..... | | | 717 |

發明界の趨勢

世界發明界の趨勢

産業の發展は創意を活潑ならしむることに基礎を置くべきことは自明のことで各國が、特許法を制定して發明を保護する所以も茲にあるので、その國の特許發明に現れた趨勢によつて、その國の工業界の進歩的躍動を察知することが出来る。次に列國の情勢を略記する。

佛國における特許件數

| 業種別 | 1935 | 1936 |
|--------------------|------|------|
| 肥料及改良 | 24 | 13 |
| 製粉及附帶工業 | 41 | 31 |
| 製パン及製菓 | 36 | 20 |
| 砂糖、製菓、チョコレート類 | 35 | 33 |
| 果實及食料品罐詰 | 117 | 89 |
| 飲料、葡萄酒、酢類 | 87 | 61 |
| 製糸原料及製糸 | 205 | 223 |
| 染色、仕上げ、捺染 | 217 | 529 |
| 紙及板紙製造 | 41 | 53 |
| 製紙原料及紙の和用 | 67 | 59 |
| 冶金 | 229 | 235 |
| 加工金屬 | 365 | 402 |
| 煉瓦、タイル | 14 | 16 |
| 土器、陶磁器 | 12 | 20 |
| 硝子器 | 113 | 129 |
| 化學的成生物 | 366 | 409 |
| 染料、顔料、塗料、インキ | 346 | 345 |
| 火藥、爆發物、花火 | 22 | 20 |
| 脂肪、蠟燭、石鹼、香料 | 287 | 265 |
| エッセンス、樹脂、蠟護膜、セルロイド | 146 | 117 |
| 蒸溜、濃過、液體及氣體の淨化 | 218 | 208 |
| 皮革、糊、膠 | 56 | 56 |
| 化學雜 | 308 | 296 |
| 固體、液體及氣體の燃料 | 117 | 147 |
| 石版、活版及寫眞版に依る復寫法 | 131 | 111 |
| 寫眞 | 301 | 299 |
| 藥品及患者用品 | 131 | 115 |
| 汚物處理 | 104 | 110 |

(佛國では産業を20類100種に別けてゐる)

各國特許出願件數

| 國別 | 1936年 | 1937年 | 1938年 | 1939年 |
|----|--------|--------|--------|--------|
| 米 | 62 740 | 65 416 | 66 851 | 64 182 |
| 獨 | 56 163 | 57 139 | 56 217 | 47 555 |
| 英 | 35 867 | 36 266 | 37 973 | 33 109 |
| 佛 | 17 698 | 17 246 | 18 031 | 15 767 |
| 伊 | | | | |
| 瑞西 | 7 879 | 9 911 | 9 032 | 7 663 |
| 日本 | 18 511 | 17 381 | 56 217 | 47 555 |

各國特許登録件數

| 國別 | 1936年 | 1937年 | 1938年 | 1939年 |
|----|--------|--------|--------|--------|
| 米 | 40 215 | 38 076 | 38 425 | 43 442 |
| 獨 | 16 750 | 14 526 | 15 068 | 16 525 |
| 英 | 17 819 | 17 614 | 19 314 | 17 605 |
| 佛 | 16 700 | 16 750 | 14 000 | 15 550 |
| 瑞西 | 6 822 | 6 447 | 7 180 | 5 960 |
| 日本 | 4 836 | 4 615 | 4 843 | 5 913 |

上記の外獨逸には日本と同様に實用新案があり、その出願は特許の出願と略同様に登録の數は特許の倍以上の數を示してゐる。日本ではこの事變迄は實用新案は特許の倍以上であつたが、近頃は材料の入手難や商品の統制強化に連れ年々減少してゐるがなほ特許の2.7倍ある。特許と實用新案とを合せて考へれば獨、米、日、英、佛の順序である。

次に各國産業別の特許件數を知り度いのであるが、満足な統計が得られず甚だ残念であるが、獨、佛、伊、諾の化學工業に關係あるものだけにつき列記することにした。

獨逸の特許件數

Table with 3 columns: 類別 (Category), 1935, 1936. Lists various categories like 鑽石處理, 製パン, 麥, ウイスキー, etc.

伊國の特許件數

Table with 3 columns: 業種別 (Industry Type), 1935, 1936. Lists categories like 飲食物, 金屬, 木材及石の加工, etc.

(伊國では 25 類に分けてゐる)

次に日本と外國との相互における特許登録件數を比較すれば、次表に示す様で如何に日本の特許の海外進出力がなにかがわかり、一面技術の自主獨往に未だ距離のあること、換言すれば外國の特許中に、わが國の産業を支配してゐるものゝ數多くあることに注意すべきである。

各國相互の特許件數 (1936年)

Table showing patent counts between countries (UK, USA, France, Germany, Japan) for 1925 and 1939.

本邦發明界の趨勢

(i) 發明の趨勢 日支事變も愈々長期戦になり、國內物質のストックも次第に消耗せられ、生産擴充の重點主義の統制行政の必要性の増加と、行政技術の練熟に連れ非實用商品製造の制限が嚴格となり、これが特許發明界にも反映して徒らな新奇好みに投ぜんとする考案や流行品に類するもの出現が抑制された形で例へば機械工業に關するものでは最近3ヶ年の1ヶ年平均特許出願件數6984件に對し昨年は7061件で僅か1.1%

の増加でまた實用新案のそれは28364件に對し24555件で13.4%の減少をみてゐるに反し各種國內資源の開発、代用品等の質の變化に關係多い化學工業關係のものは3ヶ年平均1ヶ年の特許出願件數7877件に對し昨年は9216件で17.0%の増加を示してゐる次表により近年の化學工業關係の發明の趨勢を知られ度い。

化學工業關係と他工業との比較 (出願件數)

Table comparing patent counts between '全體' (Total) and '化工關係' (Chemical Industry) for years 11, 12, 13, 14, 15 of the Showa era.

この特許の件數は審査の人員數その他で影響されその一年間の夥少を以て工業傾向を計ることは出来ない。一ヶ年の處分の35%位に當る。

化學工業關係發明類別統計

Table showing patent statistics for various chemical and industrial categories from 1914 to 1915.

Table showing patent counts for various categories like 製紙, 染料, 染色, 印刷, 寫眞, etc.

以上の類別個々につきその趨勢を略記すれば次のやうである。

無機物 出願件數において前年に比し約20%の増加を示し、その中外國人の出願は約5%にして大部分は獨逸なり。内容はアルミニウム關係のもの最も多く約20%で主として國產原料を處理するもので益々方法は複雑化して來てゐる。次に苦土、石灰、アルカリ觸媒に關するもの比較的多く又ヴァナジウム、ウラン、モリブデンの如き金屬の抽出法も増加してゐる。螢光物質に關するものも稍多い「有機化合物」出願件數は前年に比し約30%の増加でそのうち外國人の出願は12%で前年の25%に比し半減してゐる。内容はモノビニルアセチレン、クロロブレン、ブタジエン、スチロール等合成ゴム原料の製法に關するもの出願は依然多く50件餘に達したまたブタノール、イソブチレン等合成燃料の原料の製法に關するもの約20件ありしは特に注目する。

「非金屬元素」出願件數は約25%の増加で殊に活性炭に關するもの著しい外國人の出願は著減し全出願の僅か2%になつた炭素關係のもの約半數を占め活性炭就中多く、硫黄これに次ぎ約20%を占め水素、酸素、空氣液

化分離等に關するもの順次これに次ぐ。

電氣化學 前年より出願件數約9%の減少を示してゐる。鍍金關係最も多く33%を占め金屬電解精鍊關係24%で食鹽及び芒硝の電解に關するものこれに次いでゐる。電氣鍍金中アルミニウム關係最も多くまた硬質クロム鍍金に關するもの比較的多きは注目すべきである。金屬精鍊中マグネシウム關係最も多きは依然多くマンガン、ニッケル關係これに次いでゐる。有機物處理界面電解、水の電解關係比較的多く電解防蝕は減少してゐる。外人の出願は5%弱で前年より減少してゐる。

化學試驗用具 出願件數前年より2倍に増加し檢定或は測定用器に關するもの漸次増加し約70%を占めてゐる。

蒸溜及び蒸發 出願件數においては前年と同様で蒸溜に關するもの約75%を占め、蒸發に關するもの約15%乾溜に關するもの約10%で外國人のものは減少してゐる。

燃料 出願件數は前年に比し70%の増加を示し、煉炭に關するもの約50%で依然首位を占めてゐる。燃料製造爐約20%、木炭10%で液體混合代用燃料に關するものは激減して總數の僅か4%に過ぎない。外人は約10%の減少である。

瓦斯 出願件數前年より20%の減少し外人の出願は約5%である。車輛用薪炭瓦斯並にアセチレン瓦斯發生裝置に關するものが多い。

鑛油 出願件數前年に比し約20%の増加を示し、外人の出願幾分減少を示してゐる。鑛油の製造に關するもの約半數を占め、石炭の高壓水素添加法の油化法は幾分減少し石油の合成に關するものが多い。前年と同様「オクタン」化高き航空燃料を目的とした低級炭化水素重合法、「アルキル」化法、觸媒分解法、異性化法等の處理に關するものが極めて多く、潤滑油、ディーゼル油に關するもの漸次増加しつつある。

冶金 出願件數は前年と略同數で例年通り製鐵、製鋼に關するもの約半數を占め選鑛、製煉用爐、硫黃製鍊、ニッケル、コバルト製鍊に關するもの各約10%で金銀製鍊は約5%である。製鐵製鋼中貧鐵處理による海綿鐵を製造するもの及び迴轉管狀爐を使用し

直接鋼を製するもの屑鐵を使用することなく鋼を製造せしめるもの特に多く、爐に關しても鐵鋼製鍊用のもの大部分で、貧鐵の浮游選鑛法のものニッケル、コバルト等の回收及び製煉に關するものも多い。外人の出願は約8%で前年の半減である。

金工 出願件數は前年と大差なく外人のものは著減してゐる。合金組成成分に關するもの首位で熔接に關するもの金屬熱處理に關するもの及び表面處理に關するもの順次これに次ぎ、約15~10%である。合金成分に關するものでは鐵鋼合金依然最も多く、特にニクロム線代用の鐵合金その他代用合金に關するもの多く、また熔接工具の製造及び金屬熔解爐たるキューボラに關するものも増加してゐる。金屬の熱處理裝置及び表面處理に關するものが著しく増加してゐる。

陶磁器、煉瓦及び耐火用品 出願件數は前年に比し約25%増加で外人は凡そ獨逸で約3%である。陶磁器關係のもの最も多く約25%で耐熱陶磁器その他電氣絶緣體、同抵抗體等電氣用磁器に關するものである。次に多いのは耐火用品で治金用耐火煉瓦及黒鉛坩堝に關するものである。

「硝子及珪瑯」出願件數は約3倍増加してゐる外人の出願は約8%で硝子加工に關するものが多い。硝子では前年同様硝子纖維に關するもの最も多く30%を占めて岩石綿、鍍滓綿の加工に關するものも多く表面加工、電氣絶緣用硝子これに次いでゐる。珪瑯に關するもの頗る少く約1%に過ぎない。

セメント、人造石及び瀝青質物

出願件數は前年に比し約4%餘の増加で外人のものは約2%である。人造石殊に建築用のもの特に多く特殊セメント混合劑に關するもの多くなつたのは趣が變つて來た。セメント代用品、道路舗床材料に關するものは増加の傾向である。

脂油 出願件數前年と大差なく、脂油の加工に關するもの大半を占め纖維處理劑減摩油等が多く、また蓖麻子類似油の製造、ロゼン、テレピン油、採取、高融點蠟、カカオ脂代用品の製法等輸入物資不足に對應せるもの注目される。

石蠟及蠟燭 出願件數前年と大差なく、そ

の大部は石蠟で特に注目すべき變化もない。

顔料 出願件數は前年より9%程減少してゐる。外國人の出願も全體の5%に減じたカーボンブラック或は酸化鐵系黒色顔料に關するもの約17%で第一位で廢物利用或は代用品に關するもの極めて多く、インキ及び酸化チタンに關するものこれに次ぎ白墨、鉛筆クレオン、レーキ料額等に關するものは減少してゐる。

塗料 防火塗料に關するもの増加し防火防空塗裝に關するものは注目に値する。漆代用、ラックその他の樹脂の加工處理に關するもの増加を示し、防水塗料、船底塗料、水性塗料に關するものは例年と大差がない。

髹漆 出願件數は前年に比し約2倍の増加で髹漆原料の改良に係るものが激増し漆の新用途に關するもの増加し、從來相當數を示した模様顯出法、漆に關するもの極めて僅少である。

接着劑 出願件數は前年より約8%の減少を示し、膠、カゼイン代用品を海産動物、皮革その他の廢物より製造するもの首位を占め全體の14%でアラビヤゴム代用糊料も多く海藻糊料に關するものも相當ある。

燐寸 出願件數前年より15%の増加を示し、軸木に關するもの過半數を占めてゐる。

火藥及爆發物 出願件數前年と略同様で爆發藥に關するものが依然首位である。

纖維 植物性纖維彈解精鍊及び漂白法においては出願件數前年と大差なく月桃草、芭蕉、棕櫚、阿且等の熱帶植物に關するもの、また竹、藁、藎、藤、葛等を原料としたものも多い。

糊付及び仕上 に關しては多少増加し、人造纖維絲布の強化に關する出願多く、防水加工に關しては變化がない。繭の解舒に關しては出願僅少である。

絹精練仕上 セリシンの定着による羊毛代用品としての處理方法のもの多く、その他野蠶絲の處理、絹撥革、絹パツキングも多く前年に比し30%強の増加である。

獸毛精練漂白及び處理法にあつては出願件數半減してゐる。兎毛、人毛髮等に波形を與へ或は縮絨性、染着力を高め羊毛代用化せんとするものが主要な位置を占め、フェルトも

羊毛を使用するものは無く、獸毛屑、羽毛、植物纖維を接着劑でフェルト狀に整へたものが大多數である。

綿に關しては棉花不足に對處するため羽毛綿に關するもの衛生用綿等も多い。トレーシングクロス、ガット、模造紙布は何れも減少し撥毛皮は變化がない。金銀絲に關してはそれを變色または摩滅する處理も多少現れてゐる。纖維素系人造纖維では出願件數減少してゐる。内容は、紡絲原液に種々の物質を混合して改良せんとするもの著しく強伸度増加に關するものも相當に多い。

合成纖維は前年度の28件は大體外人の出願であつたのが、本年は11件で主として邦人のもので、また蛋白質纖維は前年と變りなく魚肉蛹等を利用したものが現れてきてゐる。

模造纖維は稍減少し纖維を動物性化して撥毛とするものは注目に値する。

鯨皮纖維、魚皮纖維に關するもの、羽毛、屑毛等を使用した織物用線條製造に關するもの紙燃絲使用に依る各種代用品に關するものが大部分である。

製紙 前年より出願件數約10%の増加で製紙原料處理に關するものが首位で約半數でバガス、藁等の再檢討、その他各種の纖維に對する新研究、並に印刷紙の再生、加工紙等これに次ぎ、防濕紙、撥革紙、廢紙の利用等に關するもの多く、代用サイズの研究は減少してゐる。

染料 は前年より稍減少し、「アゾ」染料に關するもの20件硫化染料並に動植物染料に關するものそれぞれ9件フタロシアニン染料に關するもの3件等で、他は僅少である邦人のもの36件、獨逸I.G.出願は29件瑞西、英國これに次いでゐる。

染色 前年度より稍減少の傾向にあり人造絹絲、ステープルファイバーまたはその交織物を原布としたものの處理多く、また捺染糊料の代用品としては澱粉糊、トラガントゴム等の代用として鑛物質、纖維質、海藻等に關するものが多い。

印刷 前年より26%の減少である。製版法に關するもの、印刷法、印刷肉の各約15%で第2位で印刷法に關するもの稍々増加したが、隱寫、複寫に關するものは著減して

る、製版法では平板用亜鉛の代りに鐵板の處理、非金屬板の利用等が多い。

寫眞 前年より稍々増加してゐる。天然色寫眞に關するもの約 40% を占めその中發色現像劑に關するものがその半數を算してゐる。複寫印畫紙、感光材料の處理法に關するものこれに次ぎ、感光材料の製法、活動寫眞フィルムに關するもの依然少い。

製糖 出願は前年に比し 40% の減少であるが、飴に關するものが比較的少く他に特記することもない。

製鹽 前年と殆んど相違なく、製鹽裝置に關するもの依然多數で、製鹽用具これに次ぎ製鹽釜、製鹽竈に關するもの殆んどない。

飲食物 出願数は前年に比し約 30% の増加で穀類、滋養品、野菜及び果實、肉類、飼料、調味料、豆類、菓子及び罐詰の順序で出願数が列べられる。飼料、穀類、野菜及び果實、アルカロイド含有飲料は倍の増加となり、調味料、滋養品、豆類、肉類は 50% 乃至 20% の増加である。反之罐詰の出願は半減し菓子、乳及び卵はそれぞれ 33% 及び 25% の減少である。

醸造 出願は約 50% の増加で酒類醸造法 75 件、醬油醸造法 45 件酒精製造 22 件で、原料處理法、味噌醸造法、麴製造法の順序である。醬油、酒類の多く現れたのは資料配給難、需要増加に影響されたもので酒精製造法に關するもの多いは代用燃料のためである。

醫藥 出願件数は前年と大差なく「スルフォアミド」系及びその類似化合物に關するもの依然首位 (25%) を占め、一般合成に依るもの (12%) 「ビタミン」「ワグチン」動植物成方抽出等に關するもの (それぞれ 7%) 抗マラリア劑「ホルモン」(それぞれ 3%) の順序である。外人の出願は約 13% であるスルフォアミド系藥劑は多種多様で研究の旺盛なる現れがみられ、また「ビタミン」 B_6 、 B_1 は何れも邦人のもので相當佳良なものがあり E は全部外人で、また「ホルモン」には「ステルベン」系のものも現れ新傾向のもので何れも系統的研究の合成法に關するものである。

化粧品 出願は前年と略同様で頭髪用化粧品、齒磨粉、洗粉等比較的多い。

防腐及驅蟲 前年より約 35% の増加で外人の出願は約 60% である。驅蟲驅獸に關するもの 6% で最も多く殺菌は約 20% 網絲防腐は約 10% 未滿でこれに次ぎ、殺菌殺菌防腐の效能を兼ねた有機合成化合物を使用したものが増加してゐる。

汚物處理及火葬爐 前年より出願數 2 倍の増加で、汚物處理、塵芥燒却爐に關するものである。

護謄 合成「ゴム」に關するもの前年に比し増加し、優秀なるものも相當多くなつてゐる。一般護謄製品には特に著しき特徴がない。

可塑物 前年に比し出願數稍々増加を示し、就中合成樹脂及びその應用器物に關するものが頗る多く 70% を占めてゐる。合成樹脂の合成中「アクリル樹脂、ヴィニール」樹脂及びその他各種の原料より可紡性透明樹脂を製造する研究が多く現れてきた。反之「フェノール」樹脂、尿素樹脂「アルキド」樹脂に關するものは減少してきてゐる。

纖維素「エステル」、充填料、「セルロイド」「セロファン」等に關するものは前年と大差がない。

皮革 前年より出願件數約 70% の増加で、その 50% は撥革で、牛以外の動物皮革に關するものは約 10% 鮫革その他魚革に關するもの及び動物内蔵膜皮革に關するものそれぞれ 6% である。また合成タンニン劑は 9% 國產原料よりのタンニン抽出法は 8% である。

肥料 出願件数は前年より倍以上に激増してゐる。有機肥料に關するものは無機肥料に關するものより増加し、全體の約 4% である。

木竹品處理 出願件數前年と大差がない木竹材を處理加工するもの約 70% で人造木材コルク、及びその代用品、ベニヤ板等に關するものこれに次ぎ、防水防火處理を施すもの激増しましたこれ等を金屬代用に供するものこれに次ぎ、火災に備へんとする傾向が著しい。

化學雜工 前年より出願數約 10% の減少である。淨水劑、清糞劑、溶劑回收に關するものも多い。また洗滌劑中揮發油を用ひな

い油污除去用ものも及び金箔代用品、紙布類の加工による調帶代用品に關するものも多いのは時局柄注目値する。

(ii) **發明展覽會** 第 8 回發明展覽會は昭和 15 年 10 月 1 日より 14 日に至る迄 2 週間特許局陳列館で開催された。化學工業に關するものは出品申込點數 127 中鑑査に合格したもの 90 で不合格 37 で最近の目覺しい發明が網羅された。わが國の技術の傾向を知る尺度とみてよい。次に出品發明につき略記する。

特許第 98464 號 セルローズスポンジの製造法 (富久力松、斧原甚三郎) ビスコースに炭酸曹達、硫酸アンモンの如き鹽類とともに或は單獨に硫酸アルミニウム、醋酸アルミニウムの如きアルミニウム鹽を混和し加熱凝固せしめて、スポンジ状とした後石鹼水で處理し、次に水洗して海綿の代用品を製する方法である。

特許第 116188 號 謄寫印版紙 堀井新治郎和紙抄製用長纖維紙料と短き纖維紙料とを配合しこれにわり液を加へ抄造した薄紙を原紙としこれに謄寫印版、紙用塗劑を施したものである。

特許第 130399 號 (前同) 有機コロイドの水溶液に適當の軟化劑及び吸着劑を混合した塗劑を適當の素地に施したものである。

特許第 133203 號 謄寫印版紙製造法 (前同) 水溶性有機コロイドを主成分とする塗劑を塗り未乾燥中に前記コロイドを不溶性に變化せしめる硬化劑を作用せしめて乾燥する。

特許第 10952 號 謄寫版用印刷インキ (前同) 油脂類または油脂類に蠟類または脂肪類を配合したものにフェノール誘導體とホルマリンとの縮合物を加熱融合せしめこれに着色料を配合したものである。

特許第 91811 號 複寫紙 (前同) 多糖類のエステルまたは誘導體溶液に油脂類または蠟類と着色料との混和物を配合して成る塗劑を適當の素地に施したものである。

特許第 132076 號 鹽素化炭化水素の脱鹽素方法 (中原延平、古賀雄造) 鹽素化炭化水素を脱鹽素處理に附し、次に水素添加を行ひ殘留鹽素を脱離して航空機用潤滑油とする。

特許第 132553 號 高級潤滑油製造法 (中原延平、古賀雄造) 鹽素化炭化水素を脱鹽素

及び重合處理に附し更に水素添加を施して高級潤滑油を製造する方法である。

特許第 136528 號 オレフィン含有瓦斯より高オクタン價揮發油製造法 (中原延平、佃豐之) 觸媒として硫酸を混合した鐵油中にオレフィン含有瓦斯を通じて接觸作用によりオレフィンを重合せしめ次に蒸溜してその重合油を分取しこれに水素添加を施して、高オクタン價揮發油を製造する方法である。

特許第 134362 號 減摩用グリース製造法 (中原延平、森田均) 抹香鯨腦油脂脂肪酸を低温に冷却し壓搾して液體分を分取しこれをアルカリ又は石灰で酸化したものを礦物性潤滑油に配合して、溫度の影響の小さな良質の減摩用グリースを製造する方法である。

特許第 131528 號 硫酸ニツケル結晶精製法 (日本鑛業株式會社) 青色正方形で 6 分子の結晶水を持つた硫酸ニツケルの結晶を少量の硫酸を含む一定溫度の飽和硫酸ニツケル溶液で洗滌して風化し難い結晶とする。

特許第 130923 號 特殊アルミナセメント (永井彰一郎、橋本太郎、長野蘭藏) 礬土含有量 50% 以上で $CaO \cdot Al_2O_3$ 、 $3CaO \cdot 0.5Al_2O_3$ 、 $2CaO \cdot SiO_2 \cdot Al_2O_3$ を成分と見做し得るアルミナセメントに少量の石灰を加へて凝固速度を速め改良したものである。

特許第 132053 號 珪酸アルカリ水加物製造法 (上田清、松尾直次郎) 熔融狀態の珪酸アルカリを纖維状にしこれをその儘または粉碎した後加熱加壓下に水和化する方法で容易に水または温水に溶解する纖維状かまたは粉末状の水硝子を製し得たものである。

特許第 133492 號 硝子纖維の製造法 (上田清、松尾直次郎) 熔融硝子の細流に高壓氣體をその流出口を順次遠かる位置で且互に異なる方向より二段或は數段に噴射せしめて硝子纖維を製造する方法である。

實用新案第 281387 號 硝子纖維を主體とせる電氣絶緣材料 (松平良平) ガラス纖維で薄層を作りこれに紙または布を電氣絶緣性の結合劑で貼付けたもので、ガラスが折れたり分離したりするを防止補強したものである。

特許第 131502 號 化學磁器の製造方法 (深谷辰次郎) コランダムを主成分とする化學磁器の製法で、コランダム粉末に煨燒酸化アルミニウムまたは金屬アルミニウムを混じこれ

をアラビヤゴム等を吸着させた水酸化アルミニウムで練り賦形焼成して製する。

特許第 134 656 號 コンクリート其他類似凝結品製造用梓離脱劑 (中根俊雄) ベントナイト等の膠状粘土と軟質土砂珪藻土等を混合したものである。

實用新案第 260 317 號 天然石タイル (岩井尊人、平野清司、三好義春) 抗火石、大谷石等の有孔耐火性天然石をタイル形に切りその底面以外を釉薬で被覆し剝落し易い缺點を除いたものである。

特許第 136 620 號 陶磁器硝子又はその他の窯業製品に寫眞を繪付する方法 (龜井勝治郎) ゼラチン、アラビヤゴム砂糖及び陶磁器用または硝子用顔料から作ったカーボンチツシユに重クロム酸鹽で感光性を與へ、これに寫眞を焼付け次にこれを陶磁器、硝子に轉寫した後現像し更にその面に釉薬を塗布し焼成して繪付をする方法である。

特許第 127 132 號 菱苦土鑛よりマグネシウム電解質を製造する方法 (渡邊元雄、渡邊長徳) 菱苦土鑛または焼成マグネサイトをアルカリ金属のハロゲン化合物と炭素質物と混ぜ 200°~800°C で鹽素を作用させる方法で、無水鹽化マグネシウムを低温度で簡単に製造し得る。

特許第 134 660 號 バイト製造方法 (武田元之輔、吉田理一) 鐵または鋼製刀柄に高速度鋼その他の刀先を電気抵抗接法で接合する方法の改良で、特に熔劑として糖密等の炭素化合物と純鐵粉、マンガ鋼粉等との混合物を使用し兩者の結合を強固にしたものである。

特許第 12 911 號 管状または板状鉛を鐵着する方法 (濱田隆一) 鐵または銅、眞鍮等の管または容器の内面に豫め軟鐵を塗りこれに鉛管または板を嵌め込みその内面から加熱した油を壓入して鉛を膨脹させながら鐵着する方法である。

特許第 136 395 號 鐵接用熔劑 (渡邊一郎) 硼酸加里 1m、硼酸曹達 1m、弗化加里 1-2m 鹽化曹達 1-2m 硼酸 6-8m、よりなる鋼不銹鋼、銅合金等に好適な鐵着用熔劑である。

特許第 134 168 號 電互抵抗體の製造方法 (河上益夫) 特定の合金を生成する割合に其合金成分たる金属の鹽類溶液を混合し更にカ

オリン等の結合劑を加へて成形後これを還元して合金化する方法で任意の抵抗値と形状とを有する電気抵抗體を簡単に製造し得る。

特許第 136 017 號 硬質撥革 (鈴木革) 牛毛を交錯せしめ壓搾して得た板状物に合成樹脂の初期縮合物を合浸せしめ加熱して出來た硬質撥革である。

特許第 137 910 號 撥革製造法 (宇野新太郎) 下等な紙を貼り合せ其表面上等の紙を貼着しこれにラテックス、亜鉛華、硫黄及び水の混合物を浸潤せしめ乾燥後沸騰「グリセリン」水溶液中で揉み軟け乾燥して撥革を製造する。

實用新案第 287 260 號 エナメル貼革 (清田幸之助) 布または紙に削革を貼付けた後表面に微細な粒凸形を設け次にエナメル塗層を設けたエナメル貼革である。

特許第 137 265 號 撥革製造方法 (今城君太、今城權太) 萌毛羽またはこれと綿纖維との混合體を梳解延長し「ゼラチン」「ホルマリン」等を含む糊劑を浸潤せしめ乾燥後裏面にゴム層を設け、表面に防水塗料を塗布する方法である。

特許第 139 781 號 鶏脚皮革の製法 (都築義清) 鶏脚の皮を清淨し鹽化アンモン溶液及び鋸屑で脱灰處理を行ひ水洗しタンニン溶液に浸漬し鞣成漂白及び加脂處理を施す。

特許第 131 515 號 白色顔料製造法 (長谷川博) 炭酸石灰等の所謂透明性體質白色顔料を硫化石灰等の水溶液及び硫酸亜鉛水溶液でして被覆力及び隠蔽力の強い白色顔料を得る

特許第 136 289 號 特殊珪酸鹽石灰苦土鹽製造法 (白石恒二) ベントナイト系の膠状質珪酸鹽の溶液に保護膠質とともに生石灰または消石灰を加へ炭酸瓦斯を通ずることにより水難淘汰を可能にし良質の製品を得る。

特許第 123 495 號 油繪具製造法 (瀬本作次郎) 500°C に煮沸した乾燥性植物油とフェノール樹脂またはグリプタル樹脂に植物性乾性油を加へ 300°C に加熱し乾燥劑及び揮發油を加へてなる混溶資材との混和物にカゼイン溶液を添加しまたは添加せず顔料または染料を混和する方法である。

特許第 126 903 號 印刷用水性インキ製造法 (前同) カゼイン、アルビュミン及び膠の一種または二種以上の溶液とフェノール樹脂

の初期縮合物とグリコール糖蜜とを混和し加壓攪拌しこれに着色料を添加する。

特許第 134 019 號 凹凸版用水性印刷インキ製造法 (前同) コンスターチ、ホウトスターチ、デキストリン、米粉、蒟蒻粉の一種または二種以上の水煮物を主成分としこれにカゼインのアルカリ溶液にシエラックを加へた資料と植物油の鹼化合物と重クロム酸加里とを加へこれに着色料を練和する。

特許第 136 077 號 内燃機潤滑用瓦斯清淨裝置 (岡本勇藏) 瓦斯を次第にその面積を小さくした通路を反覆通過させ灰塵及び水分を完全に分離するものである。

特許第 123 270 號 ゴムまたは類似物の鹽酸化合物速製法 (望月源吾) 生ゴム又はグッタペルチヤのやうなその類似物の溶液に第 2 鹽化錫のやうな金属の鹽化合物を加へこれに鹽化水素瓦斯を通じて作用せしめてゴムまたはその類似物の鹽酸化合物を速製する方法で、塗料の原料に供する。

特許第 134 468 號 研磨劑製造法 (篠田弘) 珪藻土に水硝子の溶液を浸潤せしめたものを稀薄な酸類で處理し、分離した珪酸ゲルを珪藻土の組織内に包含せしめ、次にこれを燒き粉碎して良質な研磨劑を製造する方法である。

實用新案第 279 735 號 蠟栓用パッキング動物の臟器皮膜を紙板に貼着したものである

特許第 129 078 號 印度まを纖維採取法 (山村市男) 印度まをの皮部を珪酸曹達、苛性曹達、曹達灰、炭酸曹達等の溶液中で煮沸し水洗後次亜鹽素酸石灰と鹽酸、硫酸または醋酸の水溶液中に交互に浸漬し水洗後脂肪族高級アルデハイドの誘導體または脂肪族高級アルデハイドと、多價アルデハイドの縮合物の硫酸化合物の乳化液中で煮沸し水洗後乾燥篩す。

特許第 129 086 號 印度まを纖維採取法 (前同) 印度まをの皮部を脂肪族高級アルデハイドの硫酸化合物または脂肪族高級アルデヒドと多價アルコールとの縮合物の硫酸化合物を石鹼とともに加熱混溶した乳化液中で煮沸し水洗し、次亜鹽素酸石灰の水溶液中に浸漬し水洗し、次亜鹽素酸石灰の水溶液中に浸漬し水洗後次亜鹽素酸石灰の水溶液中に處理して、純白な纖維を採取する。

特許第 136 462 號 藪若くはその廢品より纖維若くはパルプを製造する方法 (村井寅吉)

藪若くは藪製品の廢物をリグニンスルホン酸鹽の稀薄液中に浸漬して後コロイド粘土ベントナイトを懸濁せしめたアルカリ液で煮沸し、組織を疎解しこれを搗解したものである。

特許第 134 386 號 鯨の如き海産動物の皮下脂肪層及びその他の部分より羊毛類似の纖維を採取する方法 (石田義雄) 鯨の皮下脂肪層及其赤肉の筋より壓搾轉子で油を搾出し油及びプラスチックを附着した纖維をプロテアーゼリパーゼ等の酵素で處理し 40°C 以下で酸解せしめ洗滌して不純物を除去し纖維を解舒した後フォルマリンまたは鹽化クロムの様な固定劑で處理して纖維を採取する。

特許第 133 757 號 鯨の皮下脂肪層より羊毛用纖維を製する方法 (加藤憲章) 鯨の皮下脂肪層を適宜の大きさに截斷し強壓により油脂分を搾出し殘渣を水で揉洗して後食鹽水及稀薄アルカリ生溶液により處理する。

特許第 133 758 號 鯨の皮下脂肪層より羊毛代用纖維を製造する方法 (長野悌介、田中順平) 鯨の皮下脂肪層を截斷し且解舒した後油脂分を除去し次で食鹽またはアルカリで處理して得た纖維を鞣皮作用により處理し脱脂乾燥後再び解舒する方法である。

特許第 133 582 號 アルギン酸質人造纖維の製造法 (大橋喜久三、成田正次) アルギン酸質溶液を周期律第 1 族乃至第 4 族の金属鹽類又は酸の水溶液中に紡出して一度形或された絲を更に前記の鹽類による鹽處理と酸處理若くは鹽處理とアルカリ處理とを施し更に前記の鹽處理を施す。

特許第 136 350 號 パーチメントペーパー製造方法 (伊丹忠士) 93% 以上のアルファセルローズを含む木材パルプを主要抄紙原料として使用しこれを硫酸液にて處理しアミロイド化せしめる。

特許第 128 211 號 漁網製造法 (三村貞吉) 絲を任意數捻合した原絲を以て編成した網を「カゼイン」糊中に浸し乾燥後フォルマリン液に浸し、更にフェノール樹脂のアルコール液とクマロン樹脂をボイル油に加へ加熱したものと混和せしめた粘着溶液中に浸漬する方法である。

特許第 138 700 號 漁網の製造方法 (前同) 廢物の屑麻、古網、ゴロス、屑紐等を苛性曹達で處理し、後マルセン石鹼、炭酸曹達珪酸曹達、水より成る液で精練し、酸で中和し更に白絞油、輕油、石鹼、水よりなり混合乳劑に浸し、水洗乾燥後更にフェノール樹脂の稀薄液に浸漬し乾燥及び打揉を施し製綿及び紡績に移して製した單絲を撚合した原絲で漁網を造る。

特許第 130 874 號 絨織物製造法 (山岸勝藏) 硫化染料染絲(甲)と直接染料染絲(乙)とを更に酒石酸又は硫酸アルミナを含む酸性溶液を以て處理し、これと白絲とを以て適宜經緯とし編成した織布をナフトール AS 屬下漬溶液中に通し乾燥後酒石酸のやうな酸性防染劑を含ませた糊とナフトール顯色劑を配合した糊とを適宜模様印花し乾燥後ナフトール顯色劑溶液で處理し續いて水洗後絨模様を施す方法である。

特許第 135 926 號 絨織物製造法 (前同) 硫化染料染絲(甲)または直接染料染絲(乙)を更に酒石酸または硫酸アルミナを含む酸性水溶液を以て處理しこれに白絲を交配し織成した織布をナフトール下漬劑溶液に通し乾燥後防染劑と顯色劑とナフトール下漬劑とを印花し乾燥後ナフトール顯色劑で處理し水洗後拔染を施す方法である。

特許第 134 071 號 木材接着劑 (小川寛治) 脱脂大豆蛋白にソーダ灰と消石灰またはソーダ石灰と尿素とを混和したものである。

特許第 129 574 號 車輪タイヤの空氣漏出防止劑 (熊谷金造) 石綿纖維を主とし之に少量の石綿粉末、雲母末及び防腐液を混和したものである。

特許第 133 770 號 高級アルコール硫酸エステル鹽含有石鹼混和物製造法 (川合誠治) 高級アルコールを硫酸化後アルカリで中和して得た生成物を脂肪酸と混和し右生成物中の高級アルコール硫酸エステルアルカリ鹽を脂肪酸中に溶解せしめて脂肪酸に不溶な硫酸アルカリから分別し次にアルカリを加へて脂肪酸を石鹼として有効な洗滌劑を製造する。

特許第 133 784 號 粒齒磨製造法 (前同) 普通の齒磨基劑に粘性物質の水溶液を加へ攪拌混和して先づ粗粒を生ぜしめ次にこれに遠心旋迴運動を與へて丸い細粒とする方法であ

る。

特許第 128 294 號 石鹼製造法 (岩崎豊一) 普通石鹼酸素地中に第一磷酸曹達第二磷酸曹達等のやうな石鹼水を可及的中性に保つ物質を加へて泡立よく刺戟性なく纖維に損傷を與へることのない石鹼が得られる。

特許第 124 682 等 消毒性洗料の製造法 (山本十重松) 酒石酸または拘欄酸のやうな多鹽基性オキソ酸とフェニール水銀の脂肪酸または無機酸誘導體とを一價の高級アルコールの硫酸エステル中に混和して刺戟性なく強力な殺菌性を有する洗料を製造する方法である。

特許第 136 497 號 洗滌劑、滲透劑、乳化劑、軟化劑等の製造法 (山下俊一、芳崎徳三) アルデヒド若くはケトンに亜硫酸鹽に作用せしめて得られる反應生成物を脂肪酸アミドと縮合せしめて製造する。

特許第 133 921 號 染髮劑の製造法 (大倉大助) パラフェニレンジアミンまたはパラアミドフェニールアミンとアルキル硫酸との化合物を主劑とする染髮劑の製造法である。

特許第 133 818 號 顆粒狀齒磨製造法 (高木實、笹田富士雄) 普通の齒磨資料に石鹼をグリセリン水に溶解したものを加へて煉捏して塊片となし乾燥、粉碎も次に篩別して均等な大きさの顆粒を得るところの香料を永く保留し且つ使用に便利な顆粒狀の齒磨を製造する方法である。

特許第 133 819 號 粉齒磨製造法 (高木實) 齒磨の製造において香料をグリセリン及び石鹼等を以て粒狀に固化したものを配合する。

特許第 135 195 號 固形殺菌劑 (見上治、佐藤新一) パラフォルムアルデヒドに適量のメタアセトアルデヒドを配合して所望の形狀に壓搾成形して長時日に亘り殺菌力を持続する固形殺菌劑である。

特許第 133 630 號 再生纖維素薄膜製筒體又は重貼板狀體製造方法 (堀文藏) 樹脂又は膠のやうな加熱により熔融して密着性を生ずる塗布膜を施したセロハンを乾燥状態で数枚重捲き付けて筒體となすか、または数枚重積し加熱壓搾してセロハンの筒體または重貼板を容易に製造する方法である。

特許第 134 848 號 殺蟲劑の製法 (芝時

孝、廣瀨正雄) 高級アルコールを硫酸化しメタノール中で無水炭酸アルカリを以て中和して生ずる沈澱を除き更に脂肪酸を加へた後蒸溜して水分及びアルコールを除いたものにデリス根除蟲菊等の殺菌劑溶液を加へる。

特許第 138 136 號 農業藥劑用展着劑製造法 (村川重郎) 多價アルコール又は縮合物または重合物の少くとも一つの水酸基を残し他の水酸基により脂肪酸エステルとなしたものを主成分としこれに水溶性媒劑を混和する。

特許第 126 965 號 穀象蟲掃滅劑 (吉原竹一) 硼酸、硼砂及びデルマトールを混合して得たものである。

特許第 131 868 號 戸襖用竹製レールの防水及び硬化法 (淺井惣之助) 竹製のレール形細條を鹽基性褐色染料の溶液中と硫酸鐵または醋酸鐵の水溶液と石灰水中とで順次煮沸し水洗の上乾燥して伸縮の憂なく汚れない竹製レールを得る。

特許第 130 562 號 漆器製造法 (山岡理八) 澱粉に植物性纖維、火山灰、水及びグリブタル樹脂液の混合物で漆器様を形成しこれに樹脂溶液を塗布し加熱壓搾した後髹漆する。

特許第 135 743 號 貝汁スープの製造法 (岸金一) 貝殻を除去した生貝肉を金網底のある容器内に入れ壓搾と同時に生貝肉中に蒸氣を送り液汁を搾出する。

特許第 138 484 號 精製ドライバナ、罐詰製造法 (吳雄生) 芭蕉實の皮を剥き取りその中實を稀薄石灰水溶液中に浸し後これを乾燥しこれに片栗粉を蒔き、パラフィン紙にて包装し罐詰とし加熱乾燥する。

特許第 123 332 號 乾燥味付納豆の製造法 (片岡義明) 大豆から作つた納豆を潰し乳泥狀とし、これにカルシウム鹽類並に調味料を混入したものを乾燥し、次にこれと大豆の煮汁に納豆菌を發育せしめ乾燥したものとを混和する。

特許第 127 457 號 魚粉または蠶蛹よりアミノ酸原料、飼料品製造法 (前田道方) 魚粉または蠶粉に醬油粕粉または溜粕粉及び麴並に精蜜を混和し、熱湯を撒布し攪拌し床上に推積し醗酵せしめか後蒸熱殺菌し乾燥する。

特許第 134 850 號 肉粉製造法 (木村金太郎) 肉類に水晒しを行ひ細碎しこれに浮粉を配合し薄層に展布して乾燥せしめ後前記の處理

した生肉を右粉末に混じ、乾燥して粉末とする。

特許第 126 875 號 食酢醗の連續分散裝置 特許第 137 147 號 酒精醗酵液を原料とする食酢速醗裝置(安井之雄)種酢を吸藏した木の削片を收容した塔の上方から酒精含有溶液を流下することを反覆循環せしめて食酢を醗造する裝置に關するもので前者は塔の上部に取附けた廻轉噴出管の多數の細孔から原料液を一様に分散せしめ、且つ酒精の飛散を防ぐやうにした裝置で後者は醗造塔に通氣調節孔と寒暖計を設けて製品の收量を増加するやうにしたものである。

特許第 133 549 號 半固形又は固形の酒精飲料製造法 (高橋信造) 一般酒精飲料に(マルメロ)またはクアリンの種實を浸漬し種實の周圍粘性物質の膨脹した時を待つて種實を分離して製造する。

特許第 132 806 號 果實酒醗造法 (前同) 多量の酸を有する果汁に甘蔗糖を加へ 80~100°C に加温した後これに果汁を加へ果實にある酵母により醗酵せしめる。

特許第 123 730 號 絹紙製造裝置 (岡村源一) 後部低温凝集槽と前部熔融ゾル化槽との中間に凝集直前において密着濃化セリシゲルを作らせる壓搾ロールを備へ且後槽後部上方にセリシン固着化用冷水管を設け原料を相互に壓接して移送する上下 2 個の無端帶を熔融ゾル化槽、壓搾ロール、低温凝集槽及びセリシン固着化用冷水管の順序に廻らしむるものである。

特許第 135 974 號 絹充填材製造方法 (宗像宗吉) 繭綿纖維自身の有するセリシンに依り密着して或る紙狀物のタンニン酸の熱處理に依り膨化狀絹質を析出の熱溶液に浸漬し充填、收斂したものである。

特許第 131 987 號 煮沸による製パン法 (川島溶郎、北山安幸) セロファン紙等の袋内に豫め混捏した生パンを詰め置き使用に當り單に熱湯中で煮沸するだけで簡単にパンを製造出来るやうにした發明である。

特許第 119 929 號 青寫眞より青寫眞原圖作製法 (藤岡直敏) 一枚の青寫眞を素とし多數の青寫眞を作る場合に使用する原圖の製法で、露光した青寫眞を硫化石灰、醋酸鉛等の溶液で順次處理して褐色化し、更に裏面に流

動パラヒンを塗り白線部分を透明化するものである。

特許第 125 420 號 電氣化學的鐵鋼酸化膜除去法 (篠崎通彦、松本幸一) 鐵鋼表面の酸化膜を次の二工程を経て電氣化學的に除去する方法で製品の仕上寸度を變更せずまた表面を粗雑にすることなく清淨し得る特徴がある第一工程ゼラチンを加へた硫酸中で錫及びシルミンを陽極、鐵鋼を陰極として電解第二工程ゼラチン及びテオ尿素を加へたアルカリ溶液中で錫を陰極として電解する。

特許第 128 570 號 鐵鋼黒染法 (前同) 硝石、鹽素酸加里、ブロン加里を含む溶液中で鐵鋼を兩極に置き交流を使つて電解し更にアルカリだけの溶液中で同様電解して鐵鋼を黒染するとともに耐融、蝕耐磨耗性に仕上る。

特許第 132 309 號 高速度鋼附双バイト鐵接劑 (細川清二) 高速度鋼双光を双柄に強固に接合するための鐵接劑で、鐵 12~29% 滿俺 40~50% 珪素 10~15% モリブデン 0.5~2% チタン 0.05~1% 硼砂約 15% 硼酸約 5%

特許第 120 669 號 航空發動機潤滑油製造法 (外山修之、石川得三) ヒマシ油にヒマシ油脂肪酸のメチルエステルまたはエチルエステルを 5~20% 添加する。

特許第 124 045 號 ビタミンAに富める魚類肝臓の處理法 (前同) ビタミンAに富む魚類肝臓を蒸煮し次に壓搾、濾過、遠心分離等により肝臓中に含まれる水及油を可及的に分離し然る後殘留物に適量の食用油脂を加へ攪拌しつつ加熱し次に油分と粕とを分離する。

特許第 129 378 號 アセチレンと水素とよりエチレンの製造法 (斯波忠夫) 新鮮な表面を有するか或は酸化物被覆を施された金屬を擔體とするパラジウム觸媒を用ひてアセチレンと水素とまたは此兩者を含むガスよりエチレンを製造する。

特許第 138 392 號 エチレン合成法 (前同) 反應筒 2 箇以上直列またはその一部を並列に配置し且各反應筒に冷縮器及分離器を附許し又必要に應じ豫熱器または熱交換器を附屬せしめか装置を用ひる。

特許第 130 820 號 アルミナ精製法 (井上春成) 珪酸を不純物とする不純アルミナ若くは不純水酸化アルミニウムを 900°~1400°C

に燒成し然る後これを苛性アルカリ溶液を以て常壓または加壓の下に處理し珪酸のみを溶解除去し殘滓に純アルミナを得る方法である。

特許第 131 838 號 アルミン酸アルカリ溶液の精製法 (前同) 各種のアルミナ礦石よりアルカリを用ひ、て純アルミナを製造する際の中間生成物たるアルミン酸アルカリ液に石炭、木炭、コークス、活性炭の如き炭素質物熔融または煨燒アルミナ、鐵、酸化鐵の如き此溶液に不溶性珪酸アルミナ、アルカリとの間に不溶性化合物の生成を著しく促進すべき物質の粉末を少量添加し、常壓または加壓の下に攪拌しつつ加熱し、然る後濾過して珪酸その他不純物を不溶物として除去し純度の高いアルミン酸アルカリを得る。

特許第 130 811 號 弗化水素酸製造法 (田中健二) 珪酸物質を含んだ螢石を濃硫酸で加熱分解し、發生する瓦斯を高濃度の儘直接沸化マグネシウムまたはマグネシア、炭酸マグネシウムと螢石粒とを填充したものの中に導き沸化珪素瓦斯を珪沸化マグネシウムとして捕集し水洗除去に便ならしめた方法である。

特許第 130 812 號 沸化バリウム、アルミニウム製造法 (前同) 酸性沸化アルミニウム液に沸化水素酸と作用するバリウム鹽類例へば炭酸バリウム、鹽化バリウム等の計算量を固體或は水溶液として加へ、直接沸化バリウム、アルミニウムの酸鹽を析出させる。

特許第 133 239 號 濾過體、保温體等の製造法 (伊藤亮) 天然産石膏及び無水石膏副産物石膏、廢物石膏等を 400°~1100°C に煨燒した硬石膏プラスターと珪藻土との混合物或は該混合物を主體としこれに硝子、フリット、硼酸、硼酸鹽、珪酸、珪酸鹽、金屬鹽、金屬酸化物、金屬水酸化物中の 1 種または 2 種以上を添加し 400~1300°C に燒成する。

特許第 134 886 號 ブタヂエンより重合度高き人造ゴムの製造方法 (井上春成) ブタヂエンに過酸化物 0.5~1% 及び金屬ナトリウム 0.1~5% を觸媒として加ふる活性化反應を第 1 工程とし活性化ブタヂエンに更に 0.2~1.5% の金屬ナトリウムを觸媒として用ふる重合反應を第 2 工程とする方法である。

特許第 122 389 號 メタンまたはこれを含有するガスを一酸化炭素及び水素に變成せしむる方法 (堤 繁) 無水珪酸と抱合體を成し

た還元ニッケル觸媒を使用し 600°C 以上においてメタンまたは含有するガスを水蒸氣により、一酸化炭素及び水素に變ずる方法である。

特許第 122 811 號 一酸化炭素及び水素より石油を合成する觸媒 (堤 繁) 銅、銀、白金の如き還元溫度を低下せしむる元素を加へぬコバルトに、トリウム、ウラニウム、マンガ、クロム、マグネシウム、アルミニウム、モリブデン、タングステンの酸化物を組合せた觸媒で、コバルトの 3/4 以下のニッケルで置換し一定割合のコバルトの酸化物系に適當な水素還元溫度と同溫度で水素を還元する方法である。

特許第 125 814 號 非または弱粘結炭より硬質「コークス」製造法 (伴義定、新村唯治)

非又は弱粘結炭に石炭の略全量の溶劑に溶解せしめ、灰分を除去した溶液より溶劑を驅逐したものを配合するものである。

特許第 130 554 號 一酸化炭素及水素より石油を合成する方法 (堤 繁) 珪藻土、石綿、輕石等の擔體を含みまたは含まざるニッケルとクロムとの混合鹽溶液に苛性アルカリその他の沈澱劑を加へ高溫度に水素還元して活性化せる觸媒を使用し、50 氣壓以下の壓力の下に 190°C 以下に 165°C 内外で反應せしめる。

特許第 130 421 號 ガソリン合成法 (田中楠彌太) 一酸化炭素及び水素よりガソリンを合成するに當り該装置内に通過せしめた管内を一定壓力の下においてその液體の一部の蒸發に依りて發生した蒸氣を混有する液體を流過せしめ該装置に入るに際し混有蒸氣過少ななる時はこれを加熱しまたは蒸氣の過多な時はこれを冷却し常に蒸氣を適量に混有する液體として装置内に送入し、一定溫度において液體の蒸發若くは蒸氣の凝縮を行はしむる方法である。

特許第 133 533 號 一酸化炭素及び水素より揮發油を主體とする純粹なる石油を合成する方法 (伴義定) 一酸化炭素及び水素の混合瓦斯またはこれ等を含有するガスを還元ニッケルまたはコバルトの觸媒の存在において 50 氣壓以下 3 壓以上の壓力及び 250°C 以下特に 200°C 内外の溫度で反應せしむる方法である。

特許第 132 993 號 硝子纖維製造方法 (澤井郁太郎、半島文雄) 熔融硝子を容れた槽の底に穿つた小孔を貫いて耐火物性の細い棒を挿入し、棒の下端部分を一定溫度に保ち乍ら棒の表面に沿ふて流下する硝子纖維狀に引伸ばす方法である。

特許第 134 068 號 硝子綿製造法 (澤井郁太郎) 熔融した硝子を槽の底から耐火物製の棒に沿ふて流下させ、これに加壓空氣を噴付け細分して綿狀にする方法で硝子の性質た如何に不拘任意の太きの纖維が得られる。

特許第 137 789 號 硝子纖維の紡絲装置 (前同) 熔融硝子を紡絲孔から引出して纖維狀硝子を製造する装置の改良で紡絲孔にジスターコールドを使用し熔融硝子に侵蝕を防止したものである。

特許第 129 380 號 煙草より硫酸ニコチンを製造する方法 (仁尾正義、南 春鷹) 煙草をアルカリで潤し、水蒸氣を通して蒸溜し蒸氣を加熱硫酸中に導いて硫酸ニコチンを製造する方法である。

特許第 133 024 號 蛋白質を配合したマグネシア、セメントの硬化體處理法 (福永範一、河邊正) 蛋白質を配合したマグネシアセメント硬化體を可溶性アルカリ土金屬の溶液中で加熱處理する方法である。

特許第 136 077 號 黒鉛坩堝燒成法 (片谷清吉、尾間一彦) 未燒成黒鉛坩堝素材を密閉器内に有煙炭、コールタール等とともに燒成して炭素粒子を黒鉛粒子間に侵入充填せしめ優良な黒鉛坩堝を製造する方法である。

(iii) 發明研究獎勵 (1) 發明獎勵費 商工省の發明獎勵委員會の選擇で昭和 15 年度において交付された化學工業關係のものは次の如くである。(括弧内は交付金額)

- マンガ製糖法 (1 500 圓) 鈴木 格雄
- 護謨老化防止劑の製造方法 (3 000 圓) 白石工業株式會社
- 蔬菜及果實の清澄無菌なる飲料汁液の製造並に果實酒の製造法 (1 500 圓) 財團法人理化學研究所
- 軟鋼又は低炭素特殊鋼の滲炭法 (2 000 圓) 日本重工業株式會社
- アルミニウム又は其の合金の製版法 (1 500 圓) 梅田鐵之助

○ビリヂール、フェニール、スルフォン、ピリヂール、チアゾリール、スルフォンの製造 (3 000 圓) 森澤 清

(2) 代用品發明研究補助金交付

昭和 13 年秋から商工省で実施したもので、15 年度に交付されたものは次のやうである。

| 種 別 | 件数 | 金額 圓 |
|---------|----|------------|
| 皮革代用品 | 4 | 880 000 |
| ゴム " | 9 | 2 660 000 |
| 金屬 " | 15 | 3 330 000 |
| 纖維關係の " | 17 | 3 180 900 |
| その他の " | 35 | 7 880 000 |
| 合 計 | 80 | 17 930 000 |

その内化學工業に關するもので 2 000 圓以上補助金交付は次のやうである。(括弧内は補助額)

- ニッケル鋼代用バナヂウム鋼製造法の研究 (5 000 圓) 梅津 七藏
- 醱酵生産物よりブタジエン系合成ゴムの製造の研究 (5 000 圓) 坂口謹一郎
- 外國製加硫促進劑の代用品の研究 (4 000 圓) 大内新興化學工業株式會社
- 魚族内臓より牛乳カゼイン代用品の製造法 (3 000 圓) 石津 貴陸
- ゴム及ガソリンを使用せざるシートパツキングの製造法の研究 (3 000 圓) 宮寺石綿理化學工業株式會社
- 代用パツキングの研究 (2 500 圓) 株式會社本庄製作所
- 鳥賊内臓中の蛋白質及脂油の完全分離並に其の蛋白質利用に依る醬油代用品の研究 (3 000 圓) ライオン油脂株式會社
- 耐油、耐熱性新合成樹脂製造法の研究 (3 000 圓) 大内 隼人
- イゲボンTに代用し得る洗滌劑其の他の製造方法の研究 (3 000 圓) 大阪合同株式會社
- クロム・タンゲステン・チタニウム等より輸入硫酸製造用ヴァナヂウム觸媒代用品製造の研究 (2 000 圓) 中澤良夫外一名
- 直接染料堅牢度増進劑製造の研究 (2 500 圓) 山田 幸三
- 農薬用樹脂合劑代用品の研究 (2 500 圓)

第一工業製薬株式會社

- 白金代用に適する半熔融アルミナの製品製造法の研究 (2 000 圓) 澤井郁太郎
- 醬油油を主體原料とする柔軟劑の製造研究 (3 000 圓) 日本クロス工業株式會社
- 濾過體の製造研究 (2 000 圓) 青 武雄
- 合成樹脂に依る金屬製藥莢の代用品製造の研究 (3 000 圓) 船久保英一
- 印刷インキ用トナーブルー代用顔料の製造研究及其の原料の品質改良の研究 (3 000 圓) 山本永之助
- 酵母中に存在する血糖降下劑の研究 (3 000 圓) 永井豊太郎
- 合成懸劑の製造法の研究 (3 000 圓) 合資會社東邦化學研究所
- 魚肉蛋白を原料とする人造纖維の研究 (4 000 圓) 新興人絹株式會社
- 耐酸、耐アルカリ性パイプ、コック及接手類の製造の研究 (3 000 圓) 保土谷化學工業株式會社
- 人造皮革、防水布並にゴムベルト代用品製造法の研究 (2 500 圓) 保土谷化學工業株式會社
- 學童用護膜長靴代用品製造法の研究 (3 000 圓) 福島菅太郎
- 合成樹脂による輕金屬製又はエポナイト製容器の代用品の製造法の研究 (2 000 圓) 東亞金屬工業株式會社
- 陶磁器製人絹製造用ノズルの製造方法の研究 (3 500 圓) 丸西精密工業所
- 薊蕪より海綿代用品製造の研究 (2 000 圓) 兵庫縣凍薊蕪同業組合
- 代用白色顔料の製造方法の研究 (4 000 圓) 白石工業株式會社
- 再生ゴムと人造樹脂より生ゴム使用品の代用品製造の研究 (3 000 圓) 日東化學工業株式會社
- 新式連抽装置による淡色無臭の脱脂大豆の製造法の研究 (5 000 圓) 大日本セルロイド株式會社
- スガモより綿業代用品製造の研究 (2 500 圓) 大石眞一郎
- 代用カーボンブラック製造法の研究 (2 000 圓) 日本顔料製造株式會社
- 護膜龜裂防止劑ネオタイトの研究

- (2 000 圓) 白石工業株式會社
- 蛹油を原料とする護膜代用品の製造法の研究 (3 000 圓) 鈴木 春次
- 繭の毛羽を以て羊毛代用品を製造する研究 (3 000 圓) 小鷹利信用販賣購賣利用組合
- 絹織維利用による毛皮代用品の研究 (2 800 圓) 長野縣工業試験場長 鈴木 三郎
- ニッケル合金壓粉代用磁性合金壓粉の製造法の研究 (2 000 圓) 東北金屬工業株式會社
- 國產資料に依る永久磁石合金の製造の研究 (3 000 圓) 東北金屬工業株式會社
- 糖類の電解酸化及電解還元によるグリセリン代用品の製造及應用の研究 (2 000 圓) 佐藤 静一
- 絹ボロより羊毛代用纖維製造の研究 (3 000 圓) 日野 光平
- 合成方法による乳酸の製造の研究 (3 000 圓) 中江 大部
- 屑繭を主材とする擬布製造の研究 (2 000 圓) 小林 政一
- 石炭、タール等より航空揮發油製造の研究 (2 800 圓) 伊木 貞雄
- 合成ゴムの研究 (2 400 圓) 君島 武男
- ス・フ及綿より羊毛學用纖維製造の研究 (3 500 圓) 栗山 捨三

(3) 代用化學工業品見本製作費補助

商工省において昭和 15 年度代用化學工業品見本製作費補助申請中國際貸借改善並不足物資補填上最も適當なるものと認められ補助金を交付されたものは次の通りである。

| ○ 別 | 件数 | 金額 圓 |
|------------|----|------------|
| 皮革及生ゴム 代用品 | 4 | 2 167 000 |
| 金屬 " | 6 | 2 411 900 |
| 纖維 " | 3 | 5 570 200 |
| 工業資材 " | 6 | 3 783 900 |
| その他の " | 3 | 652 000 |
| 合 計 | 22 | 14 585 000 |

- 合成ゴム (10 000 圓) 大内 隼人
- 紙製パツキング(1 340 圓) 石川源三郎
- 銅被覆アルミニウム電線各種 (2 530 圓) 東京特殊電線製造株式會社

- 絹紙合成空氣枕 (2 400 圓) 株式會社今泉清商店
- 人造絹絲製レイワール三本合せレイワール四本合せセ=レット (2 905 圓) 東京人造絹絲株式會社
- 磁器製電球口金 (4 500 圓) 丸井眞之助
- グラスファイバー製フェノール紙 (1 800 圓) 日東硝子綿工業株式會社
- 油鞣皮革及酸化染色黒鮮革 (4 500 圓) 竹内 茂秀
- 瀝青質纖維素管各種及同製繼手 (3 450 圓) 東京纖維素工業株式會社
- ヴァルカナイズトファイバー製石炭バケツ切符入スイッチカバー (7 140 圓) 東洋ファイバー株式會社
- 農薬用展着劑スチカー (6 400 圓) 第一工業製薬株式會社
- 石炭酸樹脂製自轉車用空氣ポンプ (1 525 圓) 日昭ライト工業株式會社
- 合成樹脂製チューブ (6 824 圓) 東洋製罐株式會社
- 時代未 (3 500 圓) 株式會社山本商店
- 紙裏畳椗 (1 680 圓) 増田 四郎
- シルクール製洋服地、ゲートル、登山帽、ヤング帽、沓下 (45 397 圓) 昭和産業株式會社
- 桑皮製マルベリ綱及ローフ・マルベリ麻 (7 400 圓) 深澤 民雄
- アルギン酸ソーダ (10 735 圓) 日本水産化學株式會社
- 絹革製靴底、パツキング (4 770 圓) 片倉製絲紡績株式會社
- 大豆カゼイン (3 628 圓) 株式會社日清化學研究所
- パンタグラフ用カーボン (11 826 圓) 東海電極製造株式會社
- 陶磁器製電球口金 (1 600 圓) 加藤圓一郎

(4) 代用化學工業品製造試験費補助

商工省に於て昭和 15 年度代用化學工業品製造試験費補助申請中代用品工業振興上最緊要なるものと認められ補助金を交付されたものは次の通りである。(括弧内は交付金額)

- ヒマシ油代用品の製造 (10 000 圓) 日本クロス工業株式會社
- 大豆蛋白質のみを原料とする可塑物の製造

- (10 000 圓) 日昭ライト工業株式會社
 ○ブルーナーインキ (アルカリブルーナーインキ代用品) の製造 (3 400 圓) 大阪印刷インキ製造株式會社
 ○人造ヒマシ油の製造 (10 000 圓) 吉原製油株式會社
 ○尿素フォルマリン系合成樹脂を主體とする粉末狀木材接着劑の製造 (13 000 圓) 愛知化學工業株式會社
 ○蠟燭を原料とするカルナウバ蠟代用品の製造 (30 000 圓) 日本有機株式會社
 ○無灰石炭燄炭の製造 (10 000 圓) 日本木材防腐株式會社
 (5) 工業研究獎勵金 商工省に於て昭和 15 年度工業研究獎勵金交付申請中工業の改善發達上必要な研究と認め、補助金を交付されたものは次の通りである。(括弧内は交付金額)
 ○螢石浮游選鑛法 (12 000 圓)

- 日本弗化鑛業株式會社
 ○アルミニウム及其の合金の電氣鍍金法 (9 000 圓) 興亞アルミレックス工業所
 ○白色アラダム (10 000 圓) 東海電極製造株式會社
 ○ノルマルブテンの異性化觸媒 (15 000 圓) 合同酒精株式會社
 ○アンスラセンよりアンスラキノンの製造並廢液利用法 (12 000 圓) 合資會社東邦化學研究所
 ○螺旋ポンプ (9 000 圓) 株式會社日立製作所
 ○電磁並靜電型超顯微鏡 (11 000 圓) 東京芝浦電氣株式會社
 ○直讀型測深機 (10 000 圓) 株式會社本山製作所
 ○ス・フ混紡織物の酸性染料染色助劑並黒染法 (9 000 圓) 第一工業製藥株式會社
 ○毛皮代用織物 (11 000 圓) 鈴木政次郎

學術研究界の趨勢

i 總說 國際情勢の進展に伴ひ、大東亞共榮圈の指導者として、その建設の使命を双肩に負はされたわが國としては、愈々強固な國防國家體制を整備して、この難局を突破邁進せねばならない。これがためには、あらゆる國內體制を一變して、所謂新體制の完璧を期することが要望せられ、着々實行に移されてゐるのであるが、研究界においてもかかる趨勢の境外に括として存在をつゞけてゐることの許されないのは勿論である。象牙の塔なる言葉も既に過去の遺物であつて、直面してゐる急迫事態は學者も研究者も皆國の冀求する重要問題の解決にのみその探究心を傾注することが強要せられ、今や昔日の研究の自由は國內の何處においてもみらるべきでない。外電の報ずるところによれば自由民主主義國の米國においてさへ歐洲情勢の逼迫に伴ひ教授、助教授等が召集せられ、足止めせられて特定研究を命ぜられてゐることを想へば當然さもあるべきことが肯かれる。かくて研究も時局目的に集中統制せられ、國防國家の完成に必須な共榮圈内資源を對象とする重要物資の補填に貢獻する事項、生産力擴充に不可欠な事項等に重點が置かれ、研究者の悉くが辺かる目標に向つて動員せられる情勢となつた。ただ研究界においては研究者の意志に反して特定事項の研究を強要せられる迄になつてゐないのは、それが研究の本質より齎らされる當然の結果であつて、動員といふも統制といふも要は當面解決を圖るべき重要問題を示して、その範圍において研究者各個の自由選擇によりそれ等の研究を振興するに過ぎない。かかる振興の方策として畫期的な總動員試験研究令の公布があり、科學動員計畫、科學審議會等により研究の指標が與へられ緊要な研究に對しては試験研究令の發動をみる等、非常時的な措置が講ぜられるに至つた。研究は從來兎角從的立場に置かれてゐたのであるが、事態の進むに従ひ經濟封鎖、科學鎖國等の情勢が濃化し、好むと好まざるとに拘

らず、自己の勢力圏内の資源を基調とする自主的術技の完成が意求せられるに至つたのに拍車をかけられて、研究の緊要性が強く認識せられ、施設の充實乃至新設が積極的に企てられるに至つたことは、わが國の現状に鑑み慶賀すべき傾向である。然し乍ら物資の逼迫、研究者の不足等により、研究界の前途は頗る多難を豫想せられ、今後益々研究の重點が強化せられることは想像に難くない。

ii 總動員試験研究令 研究を時局目的に集中動員する手段として本令の公布をみるに至つたことは時局の重大なことを想起するならば必然的の措置として首肯しうるところである。本令は國家總動員法第 25 條の施行に關し必要な事項を規定した勅令であつて、昭和 14 年 8 月 30 日公布せられ、翌 9 月 5 日その施行規則の制定を俟つて實施に移されたものである。政府が必要ある場合に試験研究を命じうることには既に公布せられてゐる製鐵、自動車、航空機、工作機械、輕金屬等の製造事業法中にも規定せられ、その他試験研究の實施に對する補助獎勵費として工業研究獎勵金、代用工業品製造試験費、新纖維及び再生纖維研究補助費、發明研究獎勵費等が計上せられてゐて、従前はそれぞれの必要に基き、各個に實施せられて來たのであるが、試験研究の連絡調整を圖り、國の要望するところに集中動員する必要上からして今後は原則として本勅令により計畫的に命令を發し、時局下緊要な研究の重點的促進を圖ることとなつたのであつて研究界もここに自由體制の舊套を脱ぐことを要求せられたのである。以下本令の條文を掲げることとする。

總動員試験研究令 (勅令第 623 號)

第 1 條 國家總動員法第 25 條の規定により總動員物資の生産若は修理を業とする者 (以下事業主と稱す) 又は試験研究機關の管理者に對し總動員物資に關する事項其他國家總動員上必要な事項の試験研究を命ずるは本令の定むる所に依る

第2條 主務大臣は事業主又は試験研究機関の管理者に對し、試験研究の項目、方法、規模その他に關し必要なる事項を定め試験研究を命ずることを得

第3條 主務大臣試験研究を命ぜんとするときは内閣總理大臣に協議すべし

第4條 試験研究を命ぜられたる者は試験研究の實施計畫の概要を主務大臣に提出すべし之を變更せんとするときは亦同じ。主務大臣必要ありと認むるときは前項の實施計畫の概要の變更を命ずる事を得

第5條 試験研究を命ぜられたる者其の試験研究を終了したるときは遅滞なく國家總動員法第31條の規定に基き試験研究成績を主務大臣に報告すべし、命ぜられたる試験研究に關し爲されたる發明又は考案に付特許出願又は實用新案の登録出願を爲したる者は遅滞なく國家總動員法第31條の規定に基き其の旨を主務大臣に報告すべし

第6條 主務大臣試験研究成績の報告を受けたるときは内閣總理大臣に報告すべし

第7條 主務大臣必要ありと認むるときは試験研究に關し國家總動員法第31條の規定に基き報告を爲すことを得、主務大臣必要ありと認むるときは試験研究に關し國家總動員法第31條の規定に基き當該官吏をして當該試験研究を爲し又は爲すべき場所其の他必要なる場所に臨檢し試験研究其の他業務の状況又は帳簿書類其の他の物件を検査せしむることを得此の場合に於ては當該官吏をして其の身分を示す證票を携帯せしむべし

第8條 命令の定むる所により主務大臣は本令に依り試験研究を爲す者に對し豫算の範圍内に於て補助金を交付す、主務大臣は本令に依る試験研究に因り損失を生じたる場合に於ては通常生ずべき損失を補償す、損失の補償を請求せんとする者は試験研究の終了後命令の定むる所に依り之を請求すべし、但し命令の定むる所に依り別段の時期に之を請求することを得

第9條 軍機保護上其の他軍事上特に必要ある試験研究に關する場合を除くの外第2條第四條第5條第7條及前條の規定の施行に關し必要なる事項は閣令を以て之を定め前條中命令とあるは閣令とす

第10條 本令中主務大臣とあるは軍機保護上其の他軍事上特に必要ある試験研究に關しては陸軍大臣又は海軍大臣とす、前項の場合を除くの外本令中主務大臣とあるは朝鮮にありては朝鮮總督臺灣に在りては臺灣總督、樺太に在りては樺太廳長官、南洋群島に在りては南洋廳長官とす、前條中閣令とあるは朝鮮又は臺灣に在りては總督府令、樺太又は南洋群島に在りては廳令とす

附則 本令は昭和14年9月5日より之を施行す

總動員試験研究令施行規則（閣令第12號）

第1條 總動員試験研究令（以下分と稱す）第2條の規定に依る試験研究の命令は當該試験研究の項目方法規模主たる擔當者其の他必要なる事項を記載したる試験研究命令書を總動員物資の生産若は修理を業とする者（以下事業主と稱す）又は試験研究機関の管理者に交付して之を爲すべし、前項の場合に於て必要あるときは試験研究命令書の寫を主たる擔當者に交付することを得

第2條 令第2條の規定に依る命令に依り試験研究を爲す者は試験研究日誌試験研究用設備臺帳及試験研究費收支簿を備へ試験研究日誌には試験研究の経過を試験研究用設備臺帳には試験研究用設備の内容を試験研究費收支簿には試験研究に關する收支を詳細に記載すべし、試験研究費收支簿に記載したる收支に付ては之を證するに足る書類を備置くべし

第3條 令第四條の實施計畫の概要には左に掲ぐる事項を記載し令第2條の規定に依る命令ありたる後1月以内に之を提出すべし（1）試験研究の擔當者、（2）試験研究の方法（3）試験研究の目標（4）試験研究の規模（5）試験研究用設備（6）試験研究の期間（7）試験研究費豫算（8）試験研究の場所

第4條 特許出願又は實用新案の登録出願を爲したる者令第5條第2項の規定に依り提出すべき報告には出願者名出願年月日特許又は實用新案登録の請求の範圍其の他必要なる事項を記載すべし

第5條 令第7條第2項の證票は別記様式に依る

第6條 令第8條第1項の規定に依る補助金の交付を受けんとする者は令第2條の規定に依る命令ありたる日より1月以内に主務大臣に申請書を提出すべし、試験研究の期間1年を超えるものなるときは1年又は其の端數の期間毎に分割して補助金の申請書を提出することを得此の場合に於ては第1回の申請書は令第2條の規定に依る命令ありたる日より1月以内に第2回以降の申請書は當該期間開始1月前に之を主務大臣に提出すべし、前項の申請書には事業主又は試験研究機関の事業財産及收支の概要を記載したる書面を添附すべし、前項の書類の外主務大臣は必要と認むる書類の提出を命ずることあるべし、主務大臣必要ありと認むるときは第1項及第2項の1月の期間を延長することを得

第7條 補助金の交付を受けたる者試験研究を終了したるときは遅滞なく其の試験研究に關する收支計算書を主務大臣に提出すべし但し分割して補助金の交付を受けたるときは主務大臣の定むる時期に之を提出すべし

第8條 左の各號の一に該當する場合に於ては主務大臣は補助金交付の指令を取消し補助金の額を減少し又は交付したる補助金の全部若は一部の返還を命ずることあるべし

（1）令若は本令又は之に基き命じたる事項に違反したるとき（2）不正又は怠慢の所爲ありたるるとき（3）試験研究遂行の見込なきに至りたるるとき（4）試験研究費の決算額が豫算額と著しく相違するとき

第9條 損失の補償を請求せんとする者は試験研究の終了後6月以内に損失補償額算出明細書を添附したる請求書を主務大臣に提出すべし、前項の添附書類の外主務大臣は必要と認むる書類の提出を求むることあるべし

第10條 事業主又は試験研究機関の事業財産收支の状況等に依り主務大臣試験研究の終了前に於て補償を爲すべき特別の必要ありと認むる損失に付ては前條第1項の規定に拘らず其の生じたる後直に之が補償の請求を爲すことを得

附則 本令は公布の日より之を施行す
研究令及びその施行規則は以上の通りであ

るが、これによつて示されてゐる如く命令は命令書に研究事項を指定し、その研究方法の概要を記し、且つ研究の主任擔當者を定めて交付せられる。しかして發令前に受令者と協議して研究遂行に無理を伴はざるやう研究方法、目標等について充分打合せを行ひ特別の場合を除き研究を強制することも避けられてゐるのは、研究の本質上現在迄の情勢においては止むを得ないことといひ得る。本令により試験研究を命ぜられたものは、その第八條の規定に基き、豫算の範圍内において補助金の交付を受け、或は損失を生じた場合これが補償を請求しうることとなつてゐるが、特に總動員試験研究令の補助金として計上されたものはないため、便宜上他の法令に伴ふもの乃至は單なる研究補助金として計上せられてゐるものを、出来るだけ本令の研究に交付するやう取計ふこととなつてゐるに過ぎない。また補償については研究成果の如何に拘らず、研究費として支出した経費は、研究製品の代價を差引いて、一應損失であるとの見方もなし得るが、本令の運用に當つては、かかる支出に對しては損失と認めず、ただ豫期しない爆發その他の事故に因る損失、または特に營業用の設備の利用を命じた場合、そのために營業上に多大の損失を與へる結果となつたやうな場合等に限つて補償委員會の審査を経て、補償するといふ建前がとられてゐる。受命者は命令を受けた後一ヶ月以内に實施計畫書を主務官所に提出するほか帳簿をこしらへて研究日誌、支出費、設備内容等を記入してゆくことが規定せられてゐるが、他の業法に基き補助金を支出せられたものを除いては、さほど面倒な義務を負はせない精神で發動せられてゐるため、これらの規程を片苦しく解釋する必要は毫もない。主として不則の事故による補償の問題が生じた際の必要からして規定せられたものと考へていゝのである。本令は科學研究を時局目的に集中振興する重要な制度として公布をみたのであつて、従つて法規上は單に試験研究を命令することのみが定められてゐるが、その施行に當つては命令をうけないものに比して、研究の促進上遂に有利であるやう運用するわけである。例へば研究者及び資材の優先配當を行つた。營業利益より研究設備資金を支出した場合營業利

益に對する課税の對象より除外したり、或は研究完了後における企業化の助成、研究者の表彰等實質的には、單に金銭的援助を以てしては得られない効果的の措置が講ぜられるのである。即ち物資の逼迫に伴ふ統制の強化は、現在各研究機關における些少の研究用設備資材についてすら入手不圓滑の情勢を産み、必然的に重要研究の進捗も遅々たるを免れず、研究者自體に與へる焦慮も亦多大なものがあり、また軍需産業の殷賑は技術者の大量を要求してをつて學校卒業者は専らかかる方面のみ吸収せられる傾向が顯著である。ために研究者の不足を來して、重要研究の促進を阻み、更に新規研究の着手を困難ならしめてゐる。かかる事情の下ではそれがたとへ命令研究であつたにせよ、充分な成果は期し得ないこと勿論であるから、少くとも命令研究に對しては、それらの優先配當を行ひ研究に、支障なからしめることは當然の措置である。また研究命令の窮極の目的は、總動員物資等の補填にあるを以て、命令研究中基礎的部分の完了したものについては、その實用化試験の促進を圖り、更に進んでこれが企業化を期するのであるが、かかる際に企業資金の調達、所要資材の獲得等に關して必要な、出來る限りの援助が與へられるのである。かくの如く研究命令はその發動により研究の重要度を明にし研究者への刺戟と必要な援助を與へることにより重要研究の迅速な成果を得んとして公布せられたのである。

iii 研究の指標 (1) 科學動員計畫に示された重要研究 非常時局下にあつては従前の如き研究の自由が許容せられないのは當然であつて、研究者も勢ひ時局目的に合致する研究題目に集中動員せられることも止むを得ざる事情といふことが出来る。勿論研究はその本質上強制せらるべきものではないのであつて、動員といふものの特定期間を與へてこれに研究者の意志を無視して従はせるのではなく、國家が當面要望してゐる研究の目標を示し、その範圍内において研究者各個に適した研究題目を選擇せしめ重要研究の迅速な成果を得られるやりに導くことを意味するのである。これがためには國が冀求してゐる研究は如何なるものであるかを廣く一般に知らしめることが肝要であつて、

かかる要求に應へて研究の指標を與へたものの一として、科學動員計畫中に示された重要研究事項があるが、それを列挙すれば次のやうである。

イ、共榮圈内資源に基く重要金屬類の生産に關する事項

ロ、探鑛に關する事項

ハ、燃料に關する事項

ニ、共榮圈内資源に基く重要化學品類の生産に關する事項

ホ、農林畜水産資源の生産、貯藏、加工等に關する事項

ヘ、各種合金及特殊鋼に關する事項

ト、共榮圈内資源に基く重要醫藥品類の生産に關する事項

チ、各種重要代用品に關する事項

リ、精密機械に關する事項

ヌ、鑛山機械、化學機械及農林畜水産機械に關する事項

ル、電氣機械に關する事項

ヲ、航空機、自動車、鐵道車輛及船舶に關する事項

ワ、電氣通信に關する事項

カ、防空に關する事項

ヨ、國民體力の増進、疾病の豫防治療及防疫に關する事項

タ、兵器に關する事項

レ、其他科學動員の目的達成に必要な重要事項

以上の如く重要研究が總括的に廣範圍の内容を以て掲げられてゐるが、國際情勢の急迫事情に鑑み、その間にも自ら重點的な研究題目があり得るのは當然である。また研究振興の窮極の目的が國防國家の完成にあり、その前提として自給自足産業の確立が要望せられる關係上共榮圈内の資源を對象としての研究等に重點が置かれるのは必然である。かかる觀點よりして、前記重要研究事項中の重點的研究問題と考へられるものゝ例を擧げることとする。先づ重要金屬類として鐵をとれば共榮圈内に多量に存在し且利用が充分でない砂鐵及び貧鐵鑛の製鍊研究が重要視せられ、アルミニウムについては輸入ボーキサイドに依存することなく礬土頁岩、明礬石、霞石等を原料とする研究問題があり、燃料に關しては農産物の醱酵によりまたはカーバイドよりの

合成による高オクタン燃料の研究が考へられる。重要化學品類としては未利用植物纖維のバルブ化、合成ゴム、ゴム代用品、合成纖維、水産動物皮その他の物資の使用による革製品の自給、タンニン材料の自給、カリ資産の補填等に關する研究問題があり、農産資源に關するものとしては、米穀貯藏法、農業藥劑自給方法、農産物増収法等を擧げることが出来、合金類に關しては稀有金屬及び不足金屬の使用量を減じ、或は全然使用せずして所期の性能を具有するもの、既知の輕合金に比し更により優秀なもの等に關する研究が考へられ、重要醫藥品についてはマラリヤ豫防治療劑、結核治療劑等の研究をはじめとして従來輸入に依存してゐた各種の藥劑の製造研究があり、重要代用品としては金屬類、非金屬材料、化學品類、醫藥品等全般に亘り、生産力擴充資材、國民生活必需品等に不可欠のものが對象とされ、機械類に關しては生産力の擴充、軍需品の製造等に必須のものは重點が置かれ、なほ航空機の性能向上には最重點があるのは、今次事變以來の世界情勢に照して當然である。しかして航空機の發達に伴ふ戰線の擴大に對應して防空に關する各種器機の研究が重要視せられるに至つたことも亦首肯しうるところである。その他の資源の培養確保に必要な體力の増進、疾病の豫防治療等の研究をはじめとして、大陸との交通頻繁に伴ひ齎される疫病の防衛研究もまた緊要とせられるのである。かくの如く重要研究事項中にも自ら重點が考へられることはいふ迄もない。

(2) 科學審議會の答申に示された研究問題 科學審議會は昭和 13 年 4 月に勅令を以て公布せられた官制に基き設置せられ、内閣總理大臣の監督に屬し、その諮問に應じて、不足資源の科學的補填に關する重要事項を調査審議することを使命としてゐる。會長は内閣總理大臣、副會長は企畫院總裁となり、關係各廳高等官及び學識経験ある者約 70 名が委員として委嘱せられてゐる。しかして諮問に對する答申を行ふため特別委員が指名され、特別委員會を設けて調査審議を進め昭和 13 年 10 月、昭和 14 年 7 月、昭和 15 年 7 月及び昭和 16 年 5 月開催の總會に答申案を提出しその決定をみたが、その中第二回

答申は本年鑑の昭和 15 年版に輯録せられた通りである。現在特別委員會としては金屬關係、燃料關係、化學品類關係及び機械類關係の 4 委員會であるが、答申内容は本審議會の使命として示されてゐる如き不足資源の科學的補填對策を盛ることが要求せられてゐるものの、直ちに補填を可能ならしめる方策は容易にあるものでないのは當然である。従つて先づ必要な研究を促進することに重點が置かれてゐるものが多い。この意味において研究の指標として答申中化學工業に關係深き燃料、化學品類及び一部の金屬關係事項を便宜研究の部分のみを抽出することなくそのまま掲げることとする。勿論各特別委員會ともその委員の數少きため各部門全般に亘り審議することは不可能であつて、差し當り重要な不足物資のみを對象としてゐるから本答申事項のみが當面要望せられてゐる凡ての研究問題とはいひ得ない。

1 化學品類及農産資源 (第 3 回答申)

イ パルプに關する件 ○針葉樹パルプ 針葉樹材は何れの種類を問はず亞硫酸蒸解法の各條件を適當に調整することにより、これより人造纖維用パルプを製造し得ることは既に前回答申したところなるも、爾來アカマツ、クロマツ、デフセンカラマツ等はこれらの研究に基き既に工業的にパルプ化せられ、現にレーヨン、スフの製造に供せられつゝある。然しこれらの新資材を使用せる人造纖維用パルプの品質は未だ十分に優良なりとは稱し難い。例へばビスコースの濁濁を起すが如き缺點あり、またカラマツの中にも蒸煮の稍々困難なるものある。よつて今後更にこれらを資材とする人造纖維用パルプの工業的作業につき一層技術的研研を促進する要がある。○潤葉樹パルプ 潤葉樹材よりも人造纖維用パルプの製造に關しては従來その研究に充分でなかつたが、第 1 回答申後ブナ材を原料として亞硫酸含量大なる蒸解液を使用し、亞硫酸法によりて蒸解し、更に適當なる條件において鹽素化、アルカリ處理漂白處理、を行ふことにより、人造纖維用パルプをうべくこれをビスコースとなす場合にアルカリ纖維素の熟成に注意し、紡糸において凝固條件を調整することにより、大體において針葉樹パルプと同様に人造纖維用パルプとして使用し

らること明らかとなつたので、更に品質改善の研究を續行すると同時に、人造纖維用ブナパルプの工業的製造を促進する必要がある。○禾本科植物及びその他の草本類パルプ 禾本科植物より製紙用パルプの製造は現在既に工業化され、また人造纖維用パルプの製造に關しては第1回答申後原料豊富なる蘆、バガス、大豆莖、稻藁等よりの研究頗る進捗するに至れり、禾本科植物及びその他の草本類を資材とし蒸解條件を調整するとともに、これを前處理に附し、柔軟油胞の一部を除去し水、酸、アルカリ等にて不純物の一部を除き、更にパルプを鹽素、アルカリ、酸、晒粉等にて精製することにより人造纖維用パルプを製造しうるも、これによつて得らるるものは強伸度及び色合において闊葉樹パルプのものより稍々劣る欠點がある、よつて速にこれを除くべき研究を完成し、以て禾本科植物及びその他の草本類より人造纖維用パルプの工業的製造を促進奨励することが必要である。

ロ、屑紙の回収及び再生に關する件 屑紙殊に古新聞紙または古雑誌等より印刷インキを除去して、これを白紙に再生することは、パルプ需給の緩和に對し忽にすべからざる措置である。然るに斯の如く屑紙の脱インキに關し從來知らるる各種方法は操作に費用を要すること多く、或は脱インキ効果が充分でないためか、または再生パルプの變色を來し、更に再生パルプの得率低き憾がある、然るに内閣印刷局において研究せられたる方法即ち屑紙の煮沸離解に際し少量の硬化油石鹼をこれに加へ、インキを該石鹼に吸着せしめて除去する方法の如きは各種の屑紙に應用しうべく、その操作は甚だ簡易にして經濟的なるのみならず、脱インキ効果亦殆んど完全に於て且再生パルプの着色を來すことなく、その得率は85%乃至95%の多きに及び、その成績頗る優秀である。しかして各種屑紙はそれぞれ利用せられつつあるも、なほ無益に廢棄或は焼却せられ、または使途不明のもの少しとしない。よつて機密文書の如きに對しては焼却を止め、一部官廳において行はるるか如き紙屑碎粉機を使用して碎粉する方法を一般に奨励し、また屑紙殊に古新聞紙等の回収に對して、積極的方策を講じ、これらの屑紙を前記の如き脱インキ法によつて處理し、

以てパルプの再生を圖ることが急務である。ハ、麻類代用靱皮纖維に關する件 從來本部において使用せらるる靱皮纖維は主として麻類にして、その主要なるは大麻、亞麻、苧麻、黃麻、マニラ麻等であるが、これ等麻類の本邦生産高は需要の20%に充たず、よつて自給自足を圖るためには線麻及び苧麻の利用並に日、滿、支における各種麻類の増産計畫を促進するとともに代用靱皮纖維の生産を助長するの要がある。しかして麻代用として使用しうべき靱皮纖維及び類似纖維中注目せらるるものは、マオラン、ケナフ、桑皮、藤蓐等にして、これらの中マオラン、ケナフの如きは既にマニラ麻または黃麻の代用として實用せられつつあり、その他のものにあつては未だ麻の代用たりうるに至らざるも、その精製法を研究し、適當なる作業條件を見出すにおいては麻類の用途に供しうべき纖維をうることは必ずしも困難ではない。よつて宜しくこれらの代用原料の生産狀況を調査し、剥皮法及び精製法に關して一層研究を促進奨励する必要がある。

ニ、皮革に關する件 ○再生革 革屑を纖維狀に疏解し、これに接着劑としてラテックスを加へ壓縮して再生革を製造する研究は、第1回答申に基き着々進捗し、既に工業化をみるに至り、その實績も概ね良好である。然し接着劑としてラテックスを相當多量に使用するのでこれに代ふるに纖維素誘導體または人造レジン等の如き國産品を使用し、しかも弾力性に富みたる強靱なる再生革を製造する研究が必要にしてこの方面における研究も相當に進捗しるるので一層その研究の完成と工業化とを助成するの要がある。なほ現用の革屑原料としては牛革屑を使用するも、更に他の各種皮革の屑及び古革屑を使用し、優良なる再生革を製造する研究を促進すべきである。○鯨皮鞣成における脱油法 鯨皮鞣成の研究は第1回答申後抹香鯨皮に關しては著しく進捗し、既に工業化せられ、その實績も亦頗る良好であるが、他面鯨油の得率は鯨革を目的とせざる場合の約半量に過ぎずよつて油脂資源の見地より鯨革製造とともに多量の鯨油をうるべき適當なる脱油法の研究が必要である。ホ、コルク樹皮代用品に關する件 コルク樹皮代用品に關して第2回答申に記載せるも

の中リノリウム製造用コルク粉代用としてのツンドラ、バガス髓等は重量の増加、耐壓性の低下、吸水率の増大等の欠點を有するを以て更に研究すべきである。しかしてコルク粒板、火力コルク粒板の代用品としてツンドラを利用した軟質、もしくは半硬質ツンドラ板の研究は相當に進捗し、吸収性においては稍大なるも、その製造條件によりては熱絶縁性において相匹敵し概ね實用可能の代用品をうるに至れるを以て更にその品質改善の研究を繼續するとともに工業的製造條件の研究を促進し、進んでこれが工業化を奨励する必要がある。

ヘ、石綿代用品に關する件 石綿代用品に關しては第1回答申中のガラス綿、岩石綿等の研究著しく進捗し、その工業的製品も頗る向上するに至つた。即ち短纖維ガラス線は直径0.004耗内外の繊度に達し、強度高く熱傳導率小にして、また700°C~800°Cの温度に耐ゆるものもあり、概して藥劑に對する抵抗性に富み、電氣絶縁性も増大し、石綿代用品として断熱保温用、電氣絶縁用その他多くの用途に供しうるものと認めらる。然れどもなほ石綿に比し柔軟可塑性に乏しく、種類によりては耐アルカリ性劣り且價格は何れも不廉なるを以てこれらに關し更に研究の必要がある。長纖維ガラス線は絶縁織物、濾布等の材料として好適にして、最近その品位も向上し實用せらるるに至つたが、高級長纖維の製造技術及び裝置に關しては未だ試験時代を脱し得ないやうである。宜しくこれらの研究を促進奨励するの要がある。岩石綿は玄武岩安山岩、熔岩等を原料とし、ガラス綿と同様に製造せられ、その價格も比較的低廉なるを以て、石綿代用品として使用しうべきも、現在その品位は全般的にガラス綿に劣り殊に耐酸性、柔軟可塑性に乏しく吸濕性稍大なる缺點あり、岩石の組成によりこれより得らるべき纖維の性質及びその適當なる製造條件も異なるべきを以て、これらの關係に關し更に研究を進むる必要がある。このほかに高温以外の断熱保温材としてツンドラ、バガス、木粉、パルプ等の纖維素質を適當に處理加工せるものも相當に進捗したが、その用法に關し更に研究を進め、以て用途の擴大を圖ることが肝要である。

ト、カリに關する件 國內におけるカリ鹽の生産は極めて少量にしてその大部分は輸入に俟つ、然るに今次事變以來カリ鹽の輸入は著しく抑制せらるるに至つたので一方においては農家をして施肥の合理化による節約、土壤中の養分の活性化による利用、自給肥料の増産並に海藻、アルコール蒸溜度液、草木灰等の如き地域的利用可能なるものゝ利用による補給とに關し一層努力せしむると共に下記各種カリ資源に關し、更に調査研究を促進しカリ補填の方策を講ずることが急務である。○苦汁 苦汁は食鹽の増産に伴ひ副産物として其生産量を増加しつゝある。しかして苦汁より得らるる鹽化カリの量は食鹽100萬噸當り6千乃至9千噸なるを以て本邦において利用しうべき重要なカリ資源なりとす。然るに現在これが利用に關してはなほ遺憾の點が尠くない。宜しく製鹽法、設備等に充分なる改良を施し製鹽より苦汁成分の回収に至る一貫作業を行はしむる等により、カリの増産を圖るを要す。○明礬石 明礬石中にはカリ4~10%を含有するものあるをもつてこれを原料とするアルミナ製造に當り、カリに收量を增加せしむるか如き研究を促進し、これにより得らるるカリの有効利用を圖ることを要す。なほカリに重點ををき必要に應じ、その殘渣を耐火レンガ、アルミナ等の製造に利用するか如き處理方法の研究行はれつつあるを以て、カリ資源補填の見地よりかゝる研究の促進を圖る必要がある。○朝鮮産霞石 朝鮮江原道及び咸鏡北道に豊富なる鑛床を有する霞石はカリ含有率4~6%にしてその含量必ずしも多しと稱し難きが、硝酸にて處理する時は容易に硝酸カリを、また石灰等と混合し焼成するとき水にて容易に炭酸カリを溶出し、且何れも一方にアルミナを得るので肥料用カリ及アルミナを資源として考慮する價値がある。これらに關し更に調査研究するを要す。○伊豆産カリ石英粗面岩 最近伊豆下田萬藏山及び伊豆七島神津島に發見せられたるカリ石英粗面岩はその埋藏量極めて豊富なるのみならず、良鑛はカリ含有率10%以上に及び、現勢においては極めて重要なカリ資源といふことが出来る。よつて該鑛石よりカリを製造する工業的方法及鑛石に含有せらるるカリ成分の肥効を増加する工業的處理方法

に關し、研究を促進し速にその利用を圖ることが緊要である。○セメントダスト セメント工場において回収せらるゝセメントダストの水溶性カリ含有量は普通は僅少であるが、カリ含量に富んだ原料、例へば含鐵カリ長石、霞石、カリ石英粗面岩等の如きを選びセメントを製造するときは、これによつて得らるゝセメントダストはカリに富み、更にこのセメントダストを原料に混和して再び焼成する操作を反覆するときは、水溶性カリは次第に富むに至り、その含有率を40%に達せしむることが可能である。セメントダストの、カリ肥料としての利用は一部既に實施せらるるところであるが、更にこれらに關し工業的見地より調査研究を進め、濃厚なるカリ肥料の生産を圖ることが必要である。

チ、窒素肥料に關する件 火薬用硝酸及硝酸アンモンは有時に際し莫大なる需要を來すものであるから、平時よりこれが供給に充分なる製造設備を保有するとともに、他面硝酸及び硝酸アンモンの多量を消費すべき適正なる用途を開拓しておく必要がある。しかし硝酸アンモンは窒素肥料として有効なるのみならず、これを肥料として利用するにおいては硫黄資源の節約にも貢獻しうるところなるが、潮解性に富み、且爆發性を生ずる場合があるので、單獨にしても或はその少量を他の肥料に混用するも預藏、運搬及び施肥に關し不便を伴ふばかりでなく、危険の虞なしとしない。之らの缺點を防止する各種の方法が知られてゐるが、本邦の實情に即した研究は未だ充分でない。よつて硝酸アンモンを單獨に、または他の肥料に混用し、或はその他の方法によつて、上記の缺點を除去、または軽減すべき方法を速に研究し、以て肥料としての硝酸アンモンの平時利用を圖ることが必要である。

リ、飼料に關する件 家畜品禽類の維持増殖、畜産物の増産確保に要する飼料は極めて多量に上り、粗飼料において既に地方的または季節的に供給不足を惹起せるのみならず、特に濃厚飼料にあつては國內給源の不足は相當多量に達し、滿州國その他諸外國より玉蜀黍を主とし油粕類、穀、配合飼料、高粱等の輸入により補給せられつつある。然るに主要濃厚飼料は一面食糧用、アルコール用、その他

工業用及び肥料用として重要視せらるゝ現下の特殊事情において甚しく不足を告ぐるの實情にある。この際國內における飼料の全般的増産を圖るは勿論特に現有資源の徹底的活用、代用飼料の創案、新規資源の開発等に關し科學的調査研究を促進することが急務である。よつてこれが急速適切な解決のため強力なる綜合的飼料研究機關を特設すべきである。しかし粗飼料及び濃厚飼料の急遽補填に關しては特に下記の諸點につき考慮することが急務である。○粗飼料 粗飼料の増産、飼料價値増進並に季節的分配の調整に關しては調整法、處理法、貯藏法、等につき技術的研究が行はれつゝあるが就中サイレーダの調整は栄養分の保持上頗る効果的であるばかりでなく、冬季における多汁飼料の給源として、濃厚飼料を節約しうべき最も合理的なる處理貯藏法と認められる。よつて速にサイロの設を促進し、各種生芻類、作物副産物、糞沙等の飼料的活用を圖る必要がある。なほ埋芻法は材料の前乾燥または薬液添加による養分の損失、軽減等検討を要する點が少くない。されば更に諸般の研究を行ふ必要がある。藁類における石灰またはソーダ處理は飼料價値増進上頗る有効なる科學的處理法とし、漸次實施せられつゝあるが、更に稈皮類、粗硬野乾草類等について處理法の研究を促進し、速に實施普及を圖らねばならない。農作物の飼料的輪作栽培法は生芻の多量生産上極めて効果的なことは、局部的に實證せられてゐるので特に乳牛飼育地方において栽培作物の適品種及びその合理的配合について實地的研究を促進することが必要である。山野自生の特殊野草類並に各種樹葉類は多少地方的に飼料に供せらるるに過ぎないが、クズ、アカシヤ等飼料價値にとむものが少くないのでこれら草本類栽植の研究並に飼料價値の査定を促進し、自生物の採集利用を奨励するの必要がある。○濃厚飼料 濃厚飼料源の活用に關しては各種糟糠類に重點を置き特に米糠、大豆粕、魚粕において高度の飼料利用化を圖るを要す、大豆粕の如きは厩肥轉化の過程において一部窒素の減量を免れないが、家畜飼料として貴重な蛋白源となると同時に、炭水化合物及び脂肪の給源であるから、これらの糠糟類は可及的的配合飼料の原料に供用することが

合理的である。しかし有畜農家にあつては原則としては飼料、厩肥の2段利用法を採用せしむる必要がある代用經濟飼料に關しては生甘藷、米糠及び石灰の適當なる調合により、大麥代用飼料の製出に成功したが更に薯類、糟糠類、殘渣類等を利用し穀類代用飼料の製出のため配合法、乾燥法その他の處理調整法の研究を促進する必要がある。新規資源の開発に關しては穀斗その他の樹實類についてタンニン抽出處理法等の研究と併行し殺蟲法、乾燥法、飼料調整法等について一層研究の促進を圖り、薯類のアルコール粕、その他の醸造粕類、蠶蛹、魚屑、屠場殘物、厨芥等にありてはこれを配合飼料の原料となすべき科學的處理法等の研究を必要とする。ツンドラの飼料化については既に穀代用飼料等試製せられつゝあるも、調合材料の選擇、理化學的處理並に醱酵處理法に關し更に一層研究を進むるの必要がある。

2 燃料類 (第3回答申) イ、人造石油製造方法別製品の種別規正に關する件 人造石油製造の諸方法をみるに何れも揮發油、重油等の製造をなすけれども殊に水素添加法は概して高級揮發油及びディーゼル油の製造に適する粗油を生じ、ガス合成法は高級ディーゼル油、及び高級潤滑油の製造に好適なる粗油を生ず、また低温タールは焚燒用重油及びディーゼル油の製造にシエール油は航空用潤滑油及びディーゼル油の製造原料に適す、かくの如く人造石油の諸法はそれぞれ特性ある粗油を生産すものであるが、故に粗油の加工に當つてはその特性を發揮活用するに努むることを要す。惟ふに人造石油の長所は、その製造の方法が構成的なるにより各方法ともにその工程中において或程度迄粗油の組成並に性能を調節し得る點にある。故に所要製品を對象とし各方法に應じ製品種別を規正して、益々その特性を發揮せしめ、以て人造石油事業の適正なる發展を圖る必要がある。かくの如きは各種の資源逼迫せる現状において殊に緊要にして速に一定の方針を確立し事業の進展に違算無からしむる必要がある。

ロ、自動車用ディーゼル油に關する件 軌近高速ディーゼル機關の進歩により急速の發達をみるに至れるディーゼル自動車に使用せら

るゝ燃料油は概して原料油よりの收量多くその製造費が廉價であるばかりでなく優良なる揮發油を生産しない原料油よりは却つて品位優良なる自動車用ディーゼル油を生産し得るのが普通である。しかしディーゼル自動車における燃料消費率は揮發油自動車の場合に比しその約60%にすぎず、特に冬期及び極寒地においてはその變更に大なるためディーゼル自動車に使用せしむることは、原料油の有効利用を増大することとなり、以て内燃機燃料の需給緩和に貢獻し得るであらう。しかしディーゼル式の乗合自動車及び荷物自動車の製作は本邦において既に可能なる状態に進歩しをるが、これに使用すべきディーゼル油の生産が僅少で且その價格も、揮發油に比しか僅に廉價であるにすぎないため揮發油自動車に比し、購入費高價なるディーゼル自動車の燃料費による償却は比較的困難である。従つて未だこれらディーゼル自動車の發達普及をみるに至らない。よつて速に大型重量自動車をディーゼル化するの方針を確立するとともにこれに使用すべき燃料の規格を指示し、且適正なる原料油を指定してディーゼル油の増産を奨励助成し、その價格をして揮發油に比し適當なる低位に置くの方途を定むることが緊要である。なほ特殊ディーゼル機關用に對してはそれぞれ特殊性能のディーゼル油を要求するものであるから、これらに關し更に研究を促進する要がある。

ハ、シエール油より潤滑油製造に關する件 シエール油を少量の濃厚苛性ソーダ液とともに加熱する方法によつてシエール油中の有機鹽基及びフェノール類を完全に除去し、脱蠟精製油を活性アルミニウムまたは無水鹽水アルミニウムを用ひ接觸的に重合せしめ、トッピングして得らるゝ釜殘油を水素添加して潤滑油とし更に必要に應じ、トッピングにより湧出せる飽和油を熱分解し、分解油につき同様なる重合處理を行ひ、以て潤滑油を増収することが出来る。この方法により得らるゝ潤滑油はその收量多くまた必要に應じては優良なるディーゼル油を副生せしめ得べく、且その方法の簡單なると資源の豊富なることと併せて本方法の將來を期待し得ることが出来る。よつて速に本方法の中規模試験を促進助成するとともに製品の實用試験

を行ひ、その結果をまつて、工業的企圖に關し適當の措置を講ずることが必要である。

ニ、ガス合成法に依る人造石油製造用觸媒に關する件 本邦におけるガス合成法による人造石油製造事業は、主としてコバルト觸媒を使用するが故に、斯業の進展に伴ひ多量のコバルトの輸入を必要とするも、同金屬の世界産額は僅少なるを以て遂には入手不能に陥るの憂無しとしない。然るにニッケル觸媒はコバルト觸媒を使用する加壓合成爐に直に使用し得るのでこれが工業的製造法の研究を急速に實施する必要がある。また鐵觸媒を使用するガス合成法は基礎的研究を終り、その成果は將來を期し得るもの多く、且この方法は全く國産原料により得るが故に、これに必要な觸媒の選擇、合成爐の設計並にその操作條件等に關し速に工業的試験を進むることが必要である。

ホ、天然ガス資源調査に關する件 本邦における可燃性天然ガスは第3紀層並に第4紀層中に賦存し、石油と密接の關係を有するものはメタンガスのほか高級炭化水素を含み炭層に伴ふもの及びその他のものは概ねメタンガスである。その地質的産狀種々にして産地亦尠からざるも從來主として採取利用せらるるは内地及び臺灣の第3紀合油層中に産するもの、並に千葉縣大多喜茂原地方の第3紀層中に産するものでその他の第3紀層及び第4紀層中に賦存するものは僅に利用せらるるにすぎず、殆んど未開發の狀態である。これ等ガス産地及び炭層に伴ふガスに關しては從來部分的調査の施行せられたるものもあるも、未だガス資源に重點をおいた計畫的調査の實施なく、従つてその合理的採取、採取區域の發展性等に關する基礎的資料の缺如するは頗る遺憾である。今や燃料資源不足の際、速に主なる産地についてこれら資源の調査を實施し、これが開發利用を促進するとともに新區域の發見に努むることは尙に刻下の急務である。

ヘ、人造石油用機械類工作力充實に關する件 人造石油製造事業の計畫は逐年その數を増加しつつあるも、これが遂行に當り特に斯業に必要な機材の工作力及び工作技術に關し遺憾の點尠からず、工作力の整備充實、工作技術の育成は斯業の急速振興を期

するに當り、先決を要する重要問題にして、速に適當なる對策を樹立する必要がある。

3 金屬類 (第3回答申抄録) 礬土頁岩及硬質粘土よりアルミニウム製造に關する件 本件に關しては第1回及び第2回答申においてその研究を促進するの要あることを指示したが、その後研究の結果として礬土頁岩に鐵礦を配合し、迴轉爐にて燒結せしめ、これを電氣爐で處理し、アルミナを製造する方法は既に一部工業的に成功した、よつて國産原料よりアルミニウム製造の一方法としてその増産を促進せしむる必要がある。

4 化學品類及農産資源 (第4回答申) イ、合成纖維に關する件 合成纖維には多數の種類あるが既に實用をみるに至つたものには米國におけるナイロンの如き、ポリアミド系並に獨乙のビーシー纖維、米國のビニヨンの如きポリビニル系あり、これら合成纖維は本來絹の代用として製造せられたものであるが、最近その製造法を適當に改變することにより羊毛または綿代用の紡績纖維として利用し得られる見込みである。殊に本邦の現狀よりみる時はポリビニル系合成纖維による羊毛、綿代用纖維はその原料を自給し得べくその製造法も比較的容易であり、且その性質は羊毛、綿の代用として相當優秀なるのみならず、わが國におけるこの種合成纖維の研究も獨自の方法によつて既に進捗し得るので更にこれが工業的製造の研究を促進するとともに工業化の價值ある方法に對しては急速にその工業的實施を行はしむる必要がある。なほポリビニル系以外の各種合成纖維に關しても研究を促進せしむる必要があるが、この場合にもその原料及び製造法が本邦の現狀に適合せるものについて特に留意する必要がある。

ロ、麻類の増産及び加工に關する件 麻類は軍需及び民需としてその需要益々増大しつつあり、第四回總會においては麻類代用の方策として靱皮纖維及び類似纖維に關して答申したが、その後における情勢は更に麻類自體の増産を必要とするに至つた。然るに本邦においては増産可能と認めらるるものには大麻、苧麻、黃麻等があるので、これ等の増産を圖るとともに滿洲國における洋麻、線麻、(大麻)、亞麻、中北支における苧麻、大麻、苧麻、青麻並に南支における黃麻、麻もまた

増産の餘地が尠くない。特に大陸における麻類の増産を圖るを要す。更に麻類は從來の如き需要以外に羊毛、棉花の代用として、これを柔軟化し、または木棉化する技術進歩しつつあり、その需要も増大の傾向ある。よつて今後更にこれらの技術の研究を促進し、纖維供給の確保を圖る必要がある。

ハ、麻袋原料に關する件 麻袋は軍需用及び穀類等の輸送用として極めて重要であるがその原料である黃麻は大半これを輸入に仰ぎつゝある。然るに現今その輸入益々困難なるに鑑み速にこれが補填方法について考慮する必要がある。滿洲國においては、黃麻代用品として洋麻の栽培を奨励し、増産頗る顯著なものがあるが、なほ需要の約3分の1を補給するにすぎない。従つて本邦においても大豆その他の輸送用麻袋の回収、返還による再使用率を高め、また藁吹等による代替を一層促進する必要がある。更に青麻その他の纖維による混織等代用麻袋による代用を考慮するの要がある。

ニ、亞硫酸パルプ廢液その他の利用に關する件 亞硫酸パルプ製造において生ずる蒸解廢液は現今大部分廢棄せられつゝあり、該廢液は纖維素以外の木材成分を含有するものであるが、これが利用の一たるタンニン劑の回収に關しては第2回總會において答申し、またこれよりアルコールの製造に關しては第3特別委員會において答申したところであるが、このほかに該廢液を屑紙の脱インキ劑として利用する方法及煉炭用粘結劑を製造する方法は既に一部工業的に實施せられ良好なる成績を示したので速にこれらを一般に實施せしむる必要がある。また蒸解排氣よりチモールを回収し、これより更にトルオールを製造する方法の研究も完成したので、これが急速なる實施を必要とし、更に廢液リグニンより可塑物、ワニリン等を製造する研究をも促進し、これらの工業化が必要である。

ホ、想思樹皮タンニンエキス製造に關する件 臺灣産想思樹皮よりタンニンエキス製造法の研究の必要あることについては第3回總會において答申せるところであるが、爾來その研究進捗しその一法として想思樹皮よりタンニンを抽出するに當り、水の代

りに亞硫酸水を使用するときはタンニン含量高き濃厚タンニンエキスを比較的好收量を以て容易に製造し得るに至つた。本法は實用的價值あるものと認めらるるを以て本法によるタンニンの靱皮試験の結果を俟ち、工業的實施を促進する必要がある。

ヘ、合成ゴムの工業化促進に關する件 わが國における合成ゴムの研究は第2回總會における答申以後急速に進捗し、殊に合成ゴムとして最も主要なるブタジエン系及びクロロプレン系合成ゴムについては既に實驗室的研究を終り、その成績頗る良好なるものがあり、而してこの兩系合成ゴムは天然ゴムに比し、遙に優れた特質を有し、今後の研究により更に品質の改善と生産費の遞減を期待し得る。しかしてブタジエン系合成ゴム製造法として、わが國において研究の進捗せるはアルドール法、アルコール法及びビニルアセチレン法にして、クロロプレン系合成ゴム製造法に關しても米國特許に依存せざる獨自の方法を發見するに至つた。然るにこれ等の方法の工業的實施に必要な装置及び操作等に關しては、更に充分なる研究を必要とする。このために合成法の種類及び研究進捗の程度に従ひ、日産1噸以上の適當なる規模を有する試験工場の設置を必要とし、これが助成を行ふの必要がある。

ト、ゴム代用品に關する件 ゴムの不足に對する急遽補填の方策として、ゴムに混和して使用し得べき各種ゴム代用品の研究並にその生産獎勵に關する第2回總會における答申以後、大豆油の酸化重合による研究著しく進捗し、殊に二酸化硫黃を觸媒として、大豆油を加熱重合せしめたる後、更に空氣中に酸化重合を行ひてまたは微量の硫黃を加へて、加熱重合を行ひ、得らるるゴム代用品は種々なる特性を有し、これを生ゴムまたは再生ゴムに種々なる割合に配合して、それぞれの用途に使用し得べき製品を製造し得るのみならず、生ゴム等の軟化劑としても極めて好適であることが明かとなり、これによりて著しくゴムを節約し得るであらう、よつて速にこれが工業的實施を促進助成する必要がある。

チ、農業藥劑に關する件 農業藥劑の

補填方策に關しては第3回總會において答申したところであるが、農業薬劑は食糧生産確保の必要上益々その重要性を加へつゝあり、前回答申以後農業薬劑の輸入原料に對する代替方法に關する研究も進歩をみたので次の如き補填方法を講ずる必要がある。○砒酸鉛代用品 砒酸鉛代用品として製造せられた砒酸鐵はその効果一般に充分ならずと認められ、また砒酸石灰は酸性消化液を有する咀嚼害虫に對しては砒酸鉛の代用品として適當であるが、夜盜蟲、心喰蟲その他の主要なる害虫は鹽基性消化液を有するため、その効果の劣るを免れない、然るに砒酸アルミニウムは鹽基性消化液を有する害虫に對する効果も略砒酸鉛に劣らず、多少薬害を伴ふ場合もあるも、これを改良すれば適當なる代用品たり得るものと認めらる。よつてこれが研究を促進するを要す。○カゼイン 固形松脂等の代用品、農業薬劑を撒布するに當り、植物體または蟲體にこれが接着を良ならしめ、もつて薬効を完全ならしむるため従來カゼイン、固形松脂等を使用せしむるところこれらに對する代用品として大豆またはその加工品等を前回答申し、現在使用せられつゝあり、また植物體または昆蟲體の表面に對し、農業薬劑液の濕潤接着困難なるにより助劑として展着劑を添用しつゝある。然るに2價または3價アルコールの水酸基1個を遊離基として残し、他の水酸基を脂肪酸エステルとせる薬劑または高級アルコールを硫酸化しこれに脂肪酸、油脂等を加へた濕潤性の表面活性化化合物は展着劑として有効である。よつてその實用價值について更に研究を促進し、これが實施を要する必要がある。なほソーダパルプ廢液またはその加工品も農業用固形松脂の代用として使用可能なるにより、これが使用獎勵について適當なる措置を講ずるの要がある。○副産クロロピクリンの製造 米穀貯藏中における虫害による米穀の損失は頗る多量にして、これが殺虫劑としてクロロピクリンの需要は相當多量である。しかして一般にピクリン酸を原料として製造せらるゝが、その供給量不足に鑑みピクリン酸または有機ニトロ化合物製造の際の廢液を原料とし、これよりクロロピクリンを製造することが可能である。よつてかくの如き副産クロロピクリンを更に經濟的に製造

する方法に關し研究を促進するとともに、更にこれが實施を獎勵する必要がある。○ニコチン ニコチン製劑は極めて重要な農業薬劑にして、その補填方策の一として國産煙草米國種中ニコチン含量過多なるものは、先づその含有ニコチンの一部を抽出し、抽出殘葉を煙草に使用する如き研究はニコチン自給上極めて適當なる方法なりと認められる。斯る研究はこれを促進する必要がある。

リ、醬油増産に關する件 醸造醬油製造原料大豆としては原則として抽出脱脂大豆を配給使用せしむることとし、また現在壓搾による自家脱脂設備を有するもの、及び醬油の回収設備の完備せるものは生大豆を配給し、以て大豆油の増産を圖り、また醬油油の回収を充分ならしむるとともに一方に醸造期間の短縮、造石高の増加等、専ら製造能率の向上を圖るを要し、またアミノ酸液を増産しこれを醸造醬油に混合しその混合割合を次第に高むること等により、醬油の需要増加に對處するを適當と認む。しかしてアミノ酸液製造原料としては、脱脂大豆のほかにもその代用として魚粕、魚粉その他の動植物蛋白を利用せしむるを適當とし、また鱈粕、鯨粕、鯨脂等の製造において生ずる煮汁の濃縮せるものはその味においてアミノ酸代用として好適である。然るにこれを多量に醬油に混和するときは異臭を興ふる缺點があるが故にその脱臭に關しては更に研究を促進せねばならない。

ヌ、樹實類の飼料的利用に關する件 家禽に對する濃厚飼料の補給は畜産物の増産並に畜力の供給上必須の條件なるに拘らず、最近食糧確保のため、飼料用穀類の節約は益々重要性を加へつゝある。然るに従來自然に遺棄せられた穀斗その他天然樹實類の飼料的利用に關し詳密なる實驗的研究行はれた結果、概ね穀類の代用となし得ること明確となるに至つた。即ち檜實その代類の樹實類は一般に可溶無窒素物の消化甚だ良好で澱粉價70%内外を示し、これに10~20%の大豆粕の如き蛋白質飼料を配合して乳牛、豚、鶏に給與するにその乳、肉、卵の生産効果は玉蜀黍等の穀實類に匹敵し農馬、綿羊にも好適すること認められた。また樹實類の使用に當つて檜實、檜實等は脱澱の要なく脱澱粗碎

のまま給與し得べく檜實粗粉は灰汁處理により脱澱すれば栄養價を高め攝取量を増加せしめ得るやう。檜實は養分濃厚にして特に蛋白質及び脂肪分に富み有害成分を含まないので單に壓潰せるのみで他の樹實類または穀類に配合し大豆または大豆粕の代用ならしめ得べきを明にした。しかして全國に亘る各種天然樹實類にして飼料に供用し得べきものは、極めて多量に達すべく、既にその栄養價、除害調整法、給與適量等も明かとなつたので、これら樹實を産する地方にあつては極力その拾集を獎勵し濃厚飼料の補給にあてしめ、以て穀類の節約に資せしむる必要がある。

5 燃料類(第4回答申)イ、航空燃料及航空潤滑油生産力充實に關する件 國際情勢の推移に鑑み速に海外依存の現状を脱却して國産による自給を實現せしむるため必要なる諸般の施設を整備擴充し、以て生産力の充實を圖る必要がある。

ロ、アルコール原料に關する件 現在アルコールは主として甘藷または馬鈴薯を原料として製造せられつゝあるが、これら原料は食糧飼料等の用途多く、殊に食糧問題との關係もあり、アルコールの需要増加に對應する増産計畫の實行に當り、これら澱粉質原料のみに依存することは時局柄適當ならざる現状に鑑み、次の資源を急速利用するやう留意するを要す。○亞硫酸パルプ廢液の利用 これによりアルコールを製造する方法は既に成功せるを以て資材の許す限り、他の多數の亞硫酸パルプ工場においてもこれが實行を促進せしむること。○都市塵芥の利用 都市塵芥を常壓、常溫式濃鹽酸法にて處理し糖液を造りアルコール原料として使用し得ることは既に成功し、且本法は金屬資材を要すること少きがため速にこれが工業試驗を促進すること。

6 金屬類(第4回答申)イ、螢石に關する件 螢石の需要増加の趨勢に鑑み低品位螢石鑛の利用に關する選鑛の研究を進むる必要がある。

ロ、耐火煉瓦用珪石に關する件 原料の優劣を岩石學的、物理學的並に化學的に研究闡明し、以て適性利用並に品質鑑別の基準を設定するとともに下級原料とみなさるゝものゝ利用範圍の擴大に關する研究を促進する

必要がある。

ハ、アルミニウムに關する件 純度99.9%以上のアルミニウムは耐蝕性に富み、多くの重要用途に供し得るであらう。しかして特殊電解精製法による純度99.96%程度のアルミニウムの製造實驗は既に完了し、工業化し得るを以てその生産を促進せしむるとともにアルミニウム地金の品位向上のために、この種精製法の應用をも同時に考慮する必要がある。

VI 命令研究事項 總動員試験研究令の公布により、研究界においては當面要望せられる重點的研究の促進が積極化し、且重點研究の指標として科學動員計畫科學審議會等においてそれぞれ適切な項目が示されるに至つたことは上述の通りである。しかしてここにいふ命令研究とは總動員試験研究令に基き研究令の發動をみた研究を指すのであつて、重要研究の指標として示された事項に則り科學動員關係の協議會において慎重審議の上決定せられ、それぞれ主務官廳より研究を命ぜられたものゝ謂である。既に昭和14年度として約80件、昭和15年度約190件、昭和16年度約80件の發令を了つてゐる。これ等の命令研究事項は工作機械事業法に基づく約110件、輕金屬事業法の約10件のほか特許發明にかゝるものゝ實用化乃至發明を促進する必要がある重要研究を廣く含んでゐるが、勿論時局下緊要研究を網羅してゐるわけではなく、今後引續き各分野に亘り、重要研究に對して發動せられるのは必然である。以下これらの命令研究について便宜化學工業關係の分のみに限らずその全般を摘記説明すれば次のやうである。

(1) 昭和14年度命令研究 イ、金屬關係 ○製鋼平爐を利用し粉鑛石より純鐵の製造 ○黑砂にリトリウム、タンタラム等の稀有金屬の製造 ○ニツケルの乾式製鍊に併用すべき鉛鑛の製鍊 ○ピストンリングに最も適する高級鑄鐵の製造並にその磨耗減少に關する研究 ○亞鉛製鍊率より亞鉛、鉛、ビスマス、銅等の回収 ○磷酸礬土礦、礬土頁岩、粘土、低度磷礦石、霞石よりアルミナの製造 ○高純度アルミニウムの製造 ○強力アルミ合金の製造

ロ、燃料關係 ○重合揮發油の製造 ○

イソパラフィンの製造 ○シエール油より高性能潤滑油の製造 ○含硫黄劣質原油の精製 ○石油精密蒸溜装置の製造 ○ザク層下油屋の採油法 ○油層内坑道掘鑿法 ○壓氣採油法 ○油井高速掘鑿法 ○電氣コアリング ○鐵觸媒を用ふるガス合成法 ○高性能揮發油の製造 ○イソブチルアルコール製造用觸媒 ○石炭の適性に關する研究 ○地下深き坑内に於ける高温及通氣に關する研究 ○砲彈式油井穿孔器の研究

ハ、化學品關係 = 農産資源關係 ○合成ゴムの製造 ○大豆油よりゴム代用品の製造 ○ガソリン等を使用せざるゴム引帆布の製造 ○豚皮より牛革ベルト代用品の製造 ○再生茸の製造 ○魚皮利用靴皮革の製造 ○ナフタリンより合成タンニンの製造 ○大豆蛋白より人造纖維の製造 ○製紙用代用サイズ ○大豆油よりヒマシ油代用品 ○ヒマシ油持油法の改善 ○廢潤滑ヒマシ油の再生 ○人造レジンの製造 ○人造黒鉛電極の製造 ○海水の化學的利用

ニ、農産資源關係 ○絹糸の防水性の改良 ○蠶油の精製及蠶粕を原料とする栄養素の製造 ○桑條バルブの製造 ○蠶糞を原料とする活性炭の製造 ○タンニン代用漁網染料の研究 ○水産動物よりインビュリン製造原料用内臓の採集

ホ、醫藥關係 ○水産動物の内臓よりインジュリンの製造 ○本邦産植物よりヒヨスチアミン、アトロピン、スコポロミン、ホマトロピン等の輸入アルカロイドの製造

ヘ、機械關係 ○球軸受用大經鋼球の製造 ○チップタイトの電氣熔接方法 ○エタニットパイプの継手及曲管の製造

ト、電氣機器及通信關係 ○航空用電氣羅針盤 ○高壓水銀燈 ○アルミ電線の鑲接 ○樹脂系高周波絶緣材料 ○アテアタイト系高周波絶緣材料 ○電氣通信用磁性材料 ○非金屬物質を填充せる高周波用中空導體 ○抗張力強き電氣通信用導體 ○テレビジョン ○指示電氣計器用永久磁石 ○電氣的ゲージ ○酸化チタンを誘電體とせる蓄電器

(2) 昭和 15 年度命令研究 イ、金屬關係 ○銅ニッケル鑲よりニッケル及硫酸ニッケルの製造 ○銅製鍊鋸よりコバルトの

回収 ○南洋産鐵鑲石より鐵、ニッケル、コバルト、クロ等の抽出研究 ○低品位錫鑲の製鍊 ○鑲滓より鉛、カドミウム及インヂウムの回収 ○ニオビウム及タンタリウムの製鍊 ○マグネシウムの直接還元による製造 ○アルミナの製造 ○螢石の浮游選鑲に關する研究

ロ、合金及特殊鋼關係 ○高級特殊鋼線材の製造 ○耐熱鋼製造法 ○球軸受用クロム鋼熱處理に關する研究 ○中空鋼の疲勞試験 ○プロペラ材料の研究並に硬化性合金の研究 ○異種鋼の鑄着による特殊合成鋼板の製造 ○軟鋼又は低炭素特殊鋼の滲炭法 ○アルミニウム及其合金の電氣鑲金法

ハ、燃料關係 イソヘキサンの研究 ○イソブチルアルコールの研究 ○ノルマルブテンの異性化觸媒に關する研究

ニ、化學品關係 ○一酸化炭素より青酸 ○ビニールレジンの製造 ○メタアクリル酸レジンの成型加工法 ○合成タンニンの研究 ○鱗珪石煉瓦の製造 ○ベンゾールの電解によるハイドロキノンの製造 ○青化石灰 ○大豆蛋白可塑物 ○牛乳カゼインの品質改善 ○苦汁の化學的利用 ○ラテックスを使用せざる再生革の製造 ○合成纖維の製造 ○木材防腐耐火乾燥劑 ○獸毛を基材とせる靴底代用撥革 ○合成ゴム ○ジメチルアサタールの研究 ○テルミニウム製造用多極無限式電極 ○水銀整流器用人造黒鉛電極 ○白色アラングムの製造 ○新洗滌劑の製造 ○都市塵芥中の纖維素含有物質より濃酸法によりアルコール用原料糖液の製造 ○アンストラセンよりアンストラキノンの製造並に廢液利用法 ○スフ混紡織物の酸性染着助劑並に黒染法の研究 ○ヒマシ油代用品 ○粉末狀尿素樹脂接着劑の製造 ○カルナウバ蠟代用品の製造

ホ、農産資源關係 ○魚皮よりゼラチンの製造 ○ツンドラより人造板の製造 ○醫藥關係 ○接解反應による安息香酸の製造 ○コールタール輕油を原料とする純ピリチンの得量増加の研究 ○澱粉より麥芽糖營養品製造法の改良

ト、機械關係 ○航空機用油量計 ○一酸化炭素採取装置 ○精密記録周波計 ○萬能測定顯微鏡の製作研究 ○鮫皮自動剥並魚肉自動採取装置 ○ヂュラルミン熔接機 ○

スフ用高周波電氣乾燥機 ○直線型測深機 ○電磁並に靜電型超顯微鏡 ○螺旋ポンプ ○自動旋盤、中グリ盤、フライス盤、研磨盤等の各種精密工作機械

チ、電氣機器及通信關係 ○ステアタイト系高周波絶緣材料 ○有無線真空管材料及工法 ○ケーブル鉛被代用品及工法 ○有無線テレビジョン装置 ○電氣通信用可塑材料 ○電波觀測用機器 ○高温高壓に適する工業用電氣的溫度計 ○電氣用珪素鋼板の改良 ○高温用非金屬發熱體の改良 ○ガラス纖維絶緣電線を用ひたる誘導電動機 ○空冷にしてポンプを必要とせざる水銀整流器

(3) 昭和 16 年度命令研究 イ、金屬關係 ○低品位ニッケル鑲の製鍊 ○沈澱銅の加硫收銅法 ○天然ガスにより砂鑲又は微粉鑲石より海綿鐵と同時にガソリン合成用原料ガスの製造

ロ、燃料關係 ○ネオヘキサンの製造 ○パラフィンより航空潤滑油の製造 ○豆炭用糖畜代用の固結劑の製造 ○空氣選炭法 ○坑内空氣冷却方法

ハ、化學品關係 ○安全ガラス用流延生地製造 ○パーチガスによる硬化油の製造 ○不飽和高級アルコールの製造 ○人造レジン等による壓縮空氣輸送管 ○強度大なる土建用高力陶器 ○アントラセン等より合成タンニンの製造 ○相思樹皮よりタンニンエキスの製造並にこれによる縣成法 ○海水、鹹水又は苦汁よりブロムの製造 ○縮絨性を有する岩綿並に耐酸性岩綿の製造 ○亞硫酸廢ガスの新處理法

ニ、農産資源關係 ○絹を原料とする羊毛代用纖維、實用向新規織物及編物の製造 ○桑皮を原料とする綿糸及麻糸代用品の製造 ○水産動物を原料とするゼラチンの製造 ○

松脂採取法及其分溜法の研究

ホ、醫藥及び醫療關係 ○無水フタル酸よりフェノールフタレインの製造 ○メントン油より合成チモールの製造 ○アセトンより合成イソ吉草酸の製造 ○結核豫防ワクチンの改良 ○結核に對する化學療法 ○レントゲン用螢光板の製造

ヘ、機械關係 ○硫性材料の壓延に適する四段ロール ○淡色無臭の脱脂大豆の製造に適する新式連抽装置 ○熔鑲爐型ガス發生爐 ○人造石油用連續ガス發生爐

ト、電氣機器及び通信關係 ○錫を使用せざるサイクロメータ ○放電装置に依り精密に制御したる輕金屬の電氣熔接装置 ○工作機械その他の生産用機械の電氣的自動操作装置 ○電子管、放電管等による電子繼電器 ○模寫電信装置 ○超高周波真空管 ○銅に代るべきアルミニウム等の導電材料 ○大電流變壓整流器 ○高壓線路用油無し開閉器 ○大電力組立式真空管 ○電氣用粒子用非磁性バインド線 ○電燈用電力の能率改善装置 ○劣等炭を使用しうる發電用微粉炭燃焼装置 ○耐霧耐塵用特殊碍子 ○自動操縱装置の試作 ○小馬力にて足る振動試験機の試作 ○野外用可搬三聯式オシログラフ ○耐久度及確實度大なる電送印刷機 ○繼電器を利用する聯動装置

チ、鐵道關係 ○鐵道用超搬送方式 ○自動列車停止装置 ○坂阜に於ける貨車自動仕分装置 ○高速重量列車用空氣ブレーキ装置 ○軌條用フツラシユバット熔接機 ○軌條用高速切斷鋸 ○耐磨耗性及耐腐蝕性大なる軌條及附屬品 ○鑿岩用能力優秀なる鑿地金 ○軌條ボンド代用品

リ、防空關係 ○防空警報用サイレンの改良 ○特殊火光の燈火管制の研究

經濟界より觀たる化學工業事業界の趨勢

(i)概況 所謂廣義の化學工業には藥品工業、人造肥料工業等のみならず、人造纖維工業、食料品及びその他多くの部門が含まれるが、これ等の多くは事變勃發以來暫時好況を示してゐた。しかしてこの躍進傾向は時局關係部門において特に顯著であつたがその他の部門においても相當程度みられたのである。インフレ政策の進展、時局産業の股賑は國民所得を増加せしめ、消費財への需要を著しく喚起したためである。

然るにこの現象は戰時經濟の進展とともに漸次變貌するに至つた。即ち時局産業以外の部門では殆んど全部において、時局産業部門においても生産が減少しはじめたのである。しかしてこれ等を綜合した平均生産量の推移をみれば第1表の示す如く15年に入りて減少の傾向であり、その後の數字は發表し得ないが、依然減少傾向であることは察せられるのである。

第1表 化學工業生産量指數

| 年 度 | 昭和6.7.8年ヲ100トセル指數 | 昭和10年ヲ100トセル指數 |
|----------|-------------------|----------------|
| 昭和10年 平均 | 138.1 | 100 |
| 11年 " | 181.0 | 131.1 |
| 12年 " | 207.3 | 150.1 |
| 13年 " | 189.2 | 137.1 |
| 14年 " | 172.3 | 124.8 |
| 昭和14年4月 | 181.9 | 131.7 |
| " 年5月 | 190.2 | 137.7 |
| 昭和15年4月 | 161.0 | 116.6 |
| " 5月 | 163.9 | 118.7 |

(商工省生産月報より算出)

上述の如く多數部門における生産減少傾向は後述する如く原料、動力及び勞力等補充投資(消耗された投資材の補填)の不足に基く。投資材には長期固定投資材(生産設備)と短期流動投資材(原材料、動力及勞力)とあり、生産減少の原因は固定設備の補充難に非ずして原材料動力及び勞力等の不足により右の流動投資材の補充が充分行はれなかつたためであるこれ等の部門においては固定設備は充分

にして、不足を續けるやうなことは極めて少く、なかには従來から操短を續けてゐる部門今後更に操短擴張を豫想せられる部門も存するほどで固定設備の補充難による生産減少はないのである。

しかして右の短期流動投資材の補充不足は上述の如き事情に基いて惹起した。

イ、原材料の不足 外貨の不足により、或は又國際情勢の急變により多數部門の原材料の輸入は制限或は禁止され、輸入せられたものもその配給は極めて制限され、或は國內で自給し得るものも配給を制限され、食糧政策その他の見地から生産を制限された。

ロ、動力の不足 石炭、石油等動力燃料の不足により供給は制限された。

ハ、勞力の不足 勞務統制の實施により轉職は防止されることになつたが、化學工業部門には比較的低賃銀のもの多きため、缺員の補充雇入は困難である。

上述の如く流動投資材の投下量が減少したにも拘らず、全化學工業(洋灰、硝子、工業藥品、染料、油脂、皮革、人造絹糸、製紙及人造肥料)における資産構成の平均比率をみるに第2表の如く固定資産が漸次減少し、流動資産が相對的に増加してゐるのである。流動投資材の投下量が減少し、固定資産の平均原價銷却率も低下(昭和11年上期の8.4%より15年7.4%と約1割2分の低下)してをり、また後述の如く固定設備に對する投資である拂込資本並に社債及び長期貸付現在高の増加に拘らず、上述の如き構成比率の變化をみたのは事變勃發以來收益の増加せる部門において増大せる自己資金を固定設備擴張のため有價證券の投資するものが増加したこと、また物資不足による現金取引増大のため現金勘定が膨脹したこと、手持品の増加並に値上り等に基くものである。

第2表 化學工業における資産構成比率

| | 固定資産 | 流動資産 |
|---------|------|------|
| 昭和11年上期 | 52% | 48% |

| | 50% | 50% |
|---------|-----|-----|
| 下期 | | |
| 昭和12年上期 | 48 | 52 |
| 下期 | 43 | 57 |
| 昭和13年上期 | 43 | 57 |
| 下期 | 43 | 57 |
| 昭和14年上期 | 42 | 58 |
| 下期 | 41 | 59 |
| 昭和15年上期 | 39 | 61 |
| 昭和16年下期 | 37 | 63 |

企業の所要資金調達に關する法規としては臨時資金調整法、銀行等資金用命がある。

企業の所要資金中は固定投資たる設備資金は資金調整法に依て統制せられ、イ、時局に對して、不急不要と認められる設備、ロ、もはや新設、擴張を必要せざる事業設備、ハ、資材の關係から新設、擴張せしめざるを適當とする事業設備等は資金調達をより多く制限され、イ、時局に緊要と認めらるゝ事業設備ロ、輸出品の製造に必要な事業設備、ハ、重要農林水産物増産計畫に直接必要な事業設備、ニ、事業の運轉に支障を來さざるために改良を要する事業設備、ホ、店舗工場事務所の安全及び保健上改良を要する事業設備へ災害の復舊を要する事業設備等は貸付に適する事業設備として相當程度資金調達を認可せられ、これ等に對する認可については「甲」、「乙」、「丙」とその標準が定められてゐるが、この内化學工業に屬する事業については次の如くである。

- 1、陶磁器製造業(1)電氣、醫療、耐酸及耐熱用のもの(乙のロ)(2)其他(丙)
- 2、硝子及び硝子製品製造業(2)電氣、醫療耐酸及耐熱用のもの、乾板用硝子(乙のロ)(2)光學硝子(3)強化硝子、安全硝子、船燈用着色硝子、硝子ファイバー及ロックウール(乙のイ)、(2)その他(丙)
- 3、煉瓦及び耐火物製造業(1)耐火煉瓦(乙のイ)(2)その他(丙)
- 4、屋根瓦製造業(丙)
- 5、洋灰製造業(丙)
- 6、洋灰製品製造業(イ)洋灰柱及び管(乙のイ)その他(丙)
- 7、石灰製造業(丙)
- 8、珪酸鐵器製造業(1)工業用耐酸性のもの(乙のロ)(2)その他(丙)

- 9、製藥業(醫藥)(乙のイ)(2)賣藥(丙)
- 10、工業藥品製造業(1)硫酸(乙のロ)(2)硝酸(乙のイ)(3)曹達灰(甲のイ)(4)苛性曹達灰(甲のイ)(5)晒粉(乙のハ)(6)壓縮瓦斯(一)アンモニア(甲のロ)(二)鹽酸(乙のハ)(三)酸素(乙のハ)(7)醋酸(丙)石炭酸メタノール(甲のロ)、(9)エーテル(乙のハ)(10)グリセリン(乙のロ)(11)硝酸加里(乙のハ)(12)硝酸アンチモン(甲のロ)(12)カーバイト(乙のロ)(13)人造クリオット(甲のロ)、(14)アセトン(甲のロ)ブリアルアルコール(乙のイ)(16)炭酸マグネシヤ及炭酸石灰の(丙)(17)其他(乙のハ)
- 11、農業藥品製造業(乙のイ)
- 12、染料及び中間物製造業(1)天然染料(丙)(2)合成染料(乙のロ)(3)染料中間物及びその他コールタール分溜物誘導體(甲のロ)
- 13、人造護謨及再生護謨製造業(1)人造護謨(甲のロ)(2)再生護謨(乙のイ)
- 14、鞣皮材料製造業(乙のイ)
- 15、人造香料製造業(乙のハ)
- 16、塗料及顔料(1)塗料、(一)漆(乙のハ)、(二)ワニス(丙)、(三)ペイント船底塗料(乙のハ)その他(丙)、(四)自動車及航空機用特殊塗料(乙のイ)(五)その他(丙)、(2)顔料(一)カーボンブラック(乙のイ)(二)酸化チタン(乙のハ)(三)其他(丙)
- 17、石鹼及び化粧品製造業(丙)
- 18、發火物製造業(1)火藥(甲のロ)(2)爆藥(甲のロ)(4)導火索(乙のロ)(4)煙火及びその他(丙)
- 19、石油精製、人造石油、代用液體燃料製造業(甲のイ)
- 20、コークス及コールタール分溜物製造業(甲のロ)
- 21、植物油脂製造業(1)菜種油(乙のハ)、(2)糠油(乙のロ)(3)その他(丙)
- 22、樟腦製造業(丙)
- 23、動物油脂製造業(1)魚脂(乙のハ)(2)その他(丙)
- 24、木蠟製造業(丙)
- 25、蠟燭製造業(丙)
- 26、加工油製造業(1)硬化油(乙のハ)その

- 他(丙)
- 27、護謨製品製造業(1)タイヤ及び同附屬品自動車及び航空機用(甲のロ)、その他(乙のハ)、(2)防毒具(甲のロ)、硬質護謨製品(乙のハ)、(4)其他(丙)
- 28、人造樹脂及び同製品製造業(乙のロ)
- 29、蓄音機レコード製造業(丙)
- 30、パルプ製造業(甲のイ)
- 31製紙業(1)模造洋皮紙及びバライタペーパー(乙のロ)(2)その他(丙)
- 32、セルロイド及び同製品製造業(丙)
- 33、アセチルセルローズ製造業(乙のハ)
- 34、ヴァルカナイズドファイバー製造業、(乙のイ)
- 35、寫眞用フィルム、乾板及び感光紙製造業(乙のイ)
- 36、肥料製造業(1)植物質及び動物質のもの(乙のハ)(2)礦物質のもの、過磷酸石灰(乙のロ)、磷酸アンモン(乙のロ)硫酸(甲のイ)硫酸加里(乙のロ)石灰窒素(乙のハ)、その他(乙のハ)
- 37、工業鹽製造業(甲のイ)
- 38、製革及び擬革製造業(乙のイ)
- 39、精製毛皮製造業(1)兎毛皮(乙のイ)(2)その他(丙)
- 40、糊料製造業(1)寫眞用ゼラチン(乙のイ)その他(丙)
- 41、研磨材料及び研磨用品製造業(1)研磨材料(甲のロ)(2)研磨用品(乙のイ)
- 42、炭素製品製造業(1)電氣用カーボン(乙のイ)(2)活性炭(乙のイ)その他(乙のハ)
- 43、致解食料製造業(丙)
- 44、調味料製造業(丙)
- 45、清涼飲料製造業(丙)
- 46製糖業乙のハ 47、製粉及び精糖業(丙)

化學工業における設備資金認可標準は上述の如くであるが、このうち「甲」の「イ」に屬する事業は石油關係を除けば曹達灰、苛性曹達、パルプ、硫酸及び工業鹽等5つに過ぎない臨時資金調整法は昭和12年9月に公布せられ、其後13年1月、同8月、14年12月の3回及び昭和15年3月、同4月昭和16年3月の6回に亘つて改正せられ、本法は上述せる如く資金が不急不要な事業に向ふことを防止す

ることにより自然に必要な方面へ流れるやうにしよとしたのであつて、寧ろ消極的な方法であるが、昭和15年10月公布せられた銀行等資金運用令は緊要な事業に對して積極的に必要量の資金を注入せんとする、會社利益配當及び資金融通令を一步進めたものであるが、その内容を大別すれば上述の如く3つに分けることが出来る。

イ、資金運用計畫の調整 金融機關の資金運用計畫と國家の全體計畫である資金統制計畫との結びつきを一層緊密にする必要があるため資金運用計畫をして資金統制計畫に適應させるために必要ある場合には、これに適當なる調整を加へることが出来るやうにした調整の手段は金融機關に對しその資金運用計畫の変更を命ずること、のそ資金の運用方法を指定することである。

ロ、流動資金貸出の調整 いはゆる運轉資金その他の流動資金の貸出は臨時資金調整法の適用外となつてゐたが、限られた資金を最も有効に活用するためには投機、買溜その他不健全な用途に使用される資金の貸出は嚴にこれを抑制し、國家の緊要とする方面に資金を供給する必要があるため、金融機關、證券引受會社、及びビルブローカーの流動資金の貸出に對し適當な調整を加へることとした。流動資金の調整を行ふ趣旨は要するに不健全な用途のために資金の濫費を防止することを防止するにあるのであつて、事業の運営上必要な資金の貸出をも阻止しやうとするのではない。否寧ろ必要な運轉資金は豊富に供給せんとするものである。なほ證券引受會社及びビルブローカーに對しては同時に事業設備資金の貸出をも調整することとした。

ハ、融資命令 會社利益配當及び資金融通令中における融資命令に關する部分を本令に引續ぐとともに融資命令をなし得る範圍を擴張した。融資命令は生産力の擴充その他時局に緊要な資金の供給を圓滑ならしめるために必要あるとき銀行に對してなすことが出来る。これによつて時局に緊要な方面に對しては積極的に資金を供給し、生産力の擴充その他に遺憾なきを期さうとするのである。

以上臨時資金調整法及び銀行等資金運用令について略述したが、なほ政府は綜合的な計

畫經濟の圓滑な運営の下に國家經濟力が最高度に發揮できるやう財政金融に關して所要の改革を行はんとし、7月11日の閣議で財政金融基本方針要綱を決定發表したが、この内「金融政策の改革」は上述の如くである。

イ、(1)産業資金の計畫化 國家經濟力が最高効率を發揮する如く生産、物資、勞力の狀況と見合ひて民間産業及び外國投資のため使用すべき資金總量を規正し、且その配分を定め、産業資金を計畫化する。

(2)金融制度の改革 金融は國家資金に關する計畫に基づき計畫經濟の運営を確保するため資金が公債消化及び物資、動力、勞力の確保を可能ならしむることを主眼として流通する如く、公益的に計畫的に且統一的に行はるべきものとす。

(イ)日本銀行の機能整備 政府の金融統制の實施に關する機關たる機能を一層整備充實し各金融機關との資金上の關係を緊密にし、金融の情勢に應じ金融資金を能動的に引上または放出し具體的に金融を調整する機能を擴充す。

(ロ)金融機關に對する税制の強化 金融機關の投資、融資及び回収を政府の金融統制の方針に即應せしむるが如き機能を整備し日本銀行との資金的關係を緊密的ならしむるとともに同業連帶の精神を一層昂揚せしめ、共同的投資融資の方法を活用せしむ。

金融機關に對する監督に關しては金融機關が計畫經濟の運営上擔當する責任を果せるや否やを監督することに努むるものとす。

(ハ)金融機關の組織化 金融機關をして日本銀行を中核として組織體を結成せしめ政府指導の下に同業連帶一體的にその機能を發揮し、金融統制の實施に協力し、且金融と産業との聯絡の緊密を圖らしむ。

右組織體は原則として日本銀行及び各種業態別團體を以て構成し全國的統轄團體となすは要すれば各種の金融機關を包含する地域團體を設く。

(ニ)金融機關の整理統合 金融機關の組織化と相俟つて無用の競争を根絶し經營を合理化し、金融資金原價の低下を圖る。なほこれに伴ひ要すれば新なる機關の設置を考慮すると共に特殊銀行及金融業務を管轄特殊會

社についても所要の整備を行ふ。

(ホ)金融資金の蒐集及び運用に關する措置 各金融機關の經營は政府の金融統制の方向に沿ひて自らの責任において行はるべきところこれと相俟つて金融統制の圓滑なる遂行に資するため必要を生じたる場合においては金融資金の蒐集及びその拂戻の責任につき國家の信用を參與せしめ、また投資、融資につき國家の信用において保證には債權の肩代りをなす途を開きて、その回収性を補強する等の方策を講ず。

(ヘ)金融の各種系統間の調和 一般金融機關系統組合系統その他の各種の系統の金融機關相互間の連繫を緊密ならしめ、各系統の金融が同一の指導方針に沿ひて調和して行はれ、金融市場を一體として金融統制の實を擧ぐる如く措置す。

(ト)政府資金及政府關係資金運用の統一 預金部、簡易保險、特定の社會保險政府關係共済組合等に集積せらるる資金は全金融統制と一體的關係において統一的に運用するものとす。

(3)有價証券取引機構の合理化 有價証券の價格の適正及び安定を圖りまた時局下必要なる有價証券の取引を圓滑ならしめ以て産業資金の疏通と國民貯蓄の保護に資するための措置を講ずるとともにその取引の方法及び機構を合理化す。なほ有價証券業者の業務に關する監督を一層嚴重にす。

(4)企業資本の活用 企業をして努めて資産の償却及び利益の内部保留を爲さしめ以て自己金融能力を増加するとともに企業經營を合理化し人物的資源の効率を一層發揮せしめ、また企業に屬すに剩餘資金の集約を圖るため企業に對する資金統制を強化す。

生産擴充等國策上必要なる企業資金調達を圓滑ならしむるための措置を講ずるとともに企業中游休設備を生じたる場合において國家的見地においてこれが資金化を必要と認むるときは國家においてこれに信用を供與し又は設備の有無相通の斡旋を行ひ、要すれば國家管理的措置を講ずる等攻究を爲すものとす

(5)企業設備に對する國家の資本的援助 國家の要請に基づき設備を新設

擴張する場合要すれば國家に於て企業に對し出資若しくは信用の供與を爲し又は國家において直接建設を爲しその經營を企業に委任する等の途を開く。

上述の如き方策の決定により政府の産業金融の方向を窺ふことが出来るが、次に化學工業における設備資金の投下状況をみやう。

設備資金調達には所謂他人資本調達手段たる社債に依るのと、金融機關からの貸付に依るのと、自己資本調達手段たる新資本發行、既に株式の新規發行或は拂込に依るものと、自己の積立金を利用するものとあり、右の臨時資金調整法に依り統制せられるのはこの内社債貸付及び株式の新規發行及拂込であるが先づ拂込資本及會社債現在高の各年次における増勢をみれば、昭和11年末に比し株式會社拂込資本現在高(第3表—昭和10年=100)は昭和12年末に於て20.6ポイント、約1割9分の増加、昭和16年3月末において67.7ポイント、即ち6割餘の増加であり、會社債現在高(第4表—昭和10年=100)は昭和12年末において11年末に比し6ポイント即ち約7分の減少昭和16年5月末には58ポイント、約6割2分の増加となつてをり、更に右會計は昭和12年末17ポイント、即ち1割6分昭和16年3月末66ポイント即ち1割6分餘の増加となつてをり、12年以後の増勢が顯著である。然るに貸付金の方は化學工業に屬する全企業については不明のため、同工業部門中同一會社59社についてみれば11年上期末に比し12年下期には約11割の増加、15年下期には16割6分の増加となつてをり12年以後の増勢は比較的緩慢である。即ち貸付金は12年迄に急増しその後は拂込資本及び會社債の増勢と大體同一歩調で増加してゐるのである。

第3表 株式會社拂込資本現在高 (單位千圓)

| 年 度 | 金 額 | 昭和10年を100とする指數 |
|-------|-----------|----------------|
| 昭和10年 | 2 918 935 | 100 |
| " 11年 | 3 239 397 | 111.0 |
| " 12年 | 3 840 315 | 131.6 |
| " 13年 | 4 327 275 | 148.3 |
| " 14年 | 4 644 972 | 159.2 |

| | | |
|---------|-----------|-------|
| " 15年 | 4 962 895 | 170.0 |
| " 16年3月 | 5,215,483 | 178.7 |

第4表 會社債現在高 (單位千圓)

| 年 度 | 金 額 | 昭和10年を100とする指數 |
|---------|---------|----------------|
| 昭和10年 | 475.082 | 100 |
| " 11年 | 441.795 | 93 |
| " 12年 | 410.795 | 87 |
| " 13年 | 480.671 | 101 |
| " 14年 | 581.880 | 123 |
| " 15年 | 672.325 | 141 |
| " 16年3月 | 689.755 | — |
| " 16年5月 | 716.380 | 151 |

第5表 株式會社拂込資本及會社債現在高合計 (單位千圓)

| 年 度 | 金 額 | 昭和10年を100とする指數 |
|---------|-----------|----------------|
| 昭和10年 | 3,394,017 | 100 |
| " 11年 | 3,681,192 | 108 |
| " 12年 | 4,251,110 | 125 |
| " 13年 | 4,807,946 | 142 |
| " 14年 | 5,226,852 | 154 |
| " 15年 | 5,635,220 | 166 |
| " 16年3月 | 5,905,238 | 174 |

化學工業における生産状況及び投資状況は大體以上の如くであるが、斯の如き状況において各企業の業績は如何なる推移を示してゐるであらうか。

即ち化學工業關係各社平均収益率をみれば對拂込資本及び株主資本収益率は第6表の如く、昭和14年迄緩慢乍ら逐年概ね増加を續けてゐたが、拂込資本の増加に拘らず、企業収入の増加率が遙にこれを凌駕してゐることを示してゐる。勿論これは製品價格の昂騰に基づくのである。製品價格は公定價格、最高價格が設定されて、値上げの不可能なる部門も多いが、なほ全般的にみれば化學工業製品の物價指數は第7表の如く著しく上昇してゐるのである。

然るに昭和15年に入り、この状況は一變し企業収益は減少しはじめ、昭和11年に比してもなほ不良であるといふ状態を示すに至つたのである。

第6表 化學工業關係各社平均収益率

| | 拂込資本 | 株主資本 | 使用總資本 |
|---------|-------|-------|-------|
| 昭和11年上期 | 15.4% | 11.5% | 7.8% |
| " 下期 | 15.1 | 11.1 | 7.4 |
| 昭和12年上期 | 17.2 | 12.5 | 8.2 |
| " 下期 | 15.3 | 11.4 | 7.1 |
| 昭和13年上期 | 15.3 | 11.4 | 7.2 |
| " 下期 | 15.4 | 11.4 | 7.1 |
| 昭和14年上期 | 16.1 | 11.9 | 7.3 |
| " 下期 | 16.2 | 11.6 | 7.1 |
| 昭和15年上期 | 13.5 | 10.4 | 6.2 |
| " 下期 | 13.4 | 10.4 | 6.0 |

以上の如き企業収益の減勢はコスト高既述の如き生産の不調に基づくものである。

コスト高の原因は原料及勞銀と租稅負擔の増大で、原材料及勞銀の昇騰は一般物價高と並進したものであり、租稅負擔の増大は特に醸造業等に於て顯著であるが、これ等が収益を減少せしめたのみならず、また既述の如き原料及動力等流動資材の供給不足もこれに相當の影響を與へた。しかしてこの流動資材供給不足に因る影響は化學工業において他の工業部門、例へば機械、金屬工業等重工業に比し遙に大であるが、この理由として化學工業の資産構成において固定資産の割合が機械、金屬工業等の重工業に比し概ね大であることを擧げることが出来る。即ち前掲第2表の如く15年下期に於て固定資産の割合は37%を示し機械、金屬工業等重工業に於ける31%に比し大であり、特に人絹工業の61%の如きは機械工業の17に比し遙に大きいのである。従つて一般化學工業における流動資産の割合は少いが(前掲第2表)、その反面回轉率は大で、15年下期重工業に比し2倍近くを示してゐる(固定資産の回轉率は兩者略同様第8表参照)。かくの如く固定資産の割合が大で少い割合を占める流動資産の回轉率が大なるため流動資材の不足による影響が化學工業においては他の部門に比し遙に大であつたのである。特に化學工業中時局關係事業において借入金によりて固定設備の擴張をなせるものの内この流動資材の供給不足により大なる影響を受けたものもあり、このことは化學工業

の平均収益率中(第6表)對使用總資本平均収益率のみが、12年下期以來増勢挫折し、15年に入りて減勢特に顯著となつてゐることによりても認め得るのである。

第7表 物價指數 (化學工業製品)

| 年 度 | 昭和8年を100とせる指數 | 昭和10年を100とせる指數 |
|---------|---------------|----------------|
| 昭和10年平均 | 101.5 | 100 |
| " 11年 " | 99.5 | 98.0 |
| " 12年 " | 114.2 | 112.5 |
| " 13年 " | 119.0 | 117.2 |
| " 14年 " | 135.6 | 133.6 |
| " 15年 " | 159.1 | 146.9 |
| 昭和14年4月 | 129.4 | 127.5 |
| " 5月 | 132.0 | 130.1 |
| 昭和15年4月 | 157.6 | 155.3 |
| " 5月 | 157.5 | 155.2 |
| 昭和16年4月 | 163.2 | 160.8 |
| " 5月 | 163.9 | 161.5 |
| " 6月 | 165.4 | 163.0 |

第8表 重工業及び化學工業における資産回轉率

| | 重工業回轉率 | | 化學工業回轉率 | |
|---------|--------|-----|---------|-----|
| | 固定資産 | 手持品 | 固定資産 | 手持品 |
| 昭和11年上期 | 1.4 | 2.9 | 1.8 | 5.8 |
| " 下期 | 1.5 | 2.7 | 1.7 | 5.6 |
| 昭和12年上期 | 1.8 | 2.8 | 1.9 | 6.6 |
| " 下期 | 2.1 | 2.4 | 2.1 | 5.0 |
| 昭和13年上期 | 2.1 | 2.6 | 2.1 | 5.0 |
| " 下期 | 2.2 | 2.5 | 2.0 | 4.9 |
| 昭和14年上期 | 2.2 | 2.3 | 2.1 | 5.5 |
| " 下期 | 2.0 | 2.3 | 2.1 | 5.1 |
| 昭和15年上期 | 2.1 | 2.4 | 2.2 | 4.4 |
| " 下期 | 1.9 | 2.2 | 1.8 | 3.6 |

上述の如くコスト高と生産の不調に事業収益は減少したが、化學工業株の趨勢をみるに第9表の如く昭和16年に入りて非常な低落を示すに至つた。これは勿論會社業績の悪化國際情勢の變化、統制強化に關する不安、資金硬塞等にも基くが、前年迄の昂騰が一部投機的な浮動人氣にも基つてをり、その反動ともみられ、現在の低落のみを以て悲觀視するに當らないのである。政府も協同證券を

して活動せしめ株價の適正水準維持に努めつゝあるが、株價の適正水準堅持こそはインフレーション抑制、極端な悲觀人氣の除去を可能ならしめ、産業金融の圓滑を圖ることが出来る譯である。政府は低物價の下に生産を增強せしめんと種々の對策を行つてゐるが、その具體策の主なるものを掲ぐれば下述の如くである。

(1)各種産業の經營を合理化して生産費の引下を圖ること、

このため第一に統一的な原價計算制度を一般産業に適用し、生産費の内容を分析して價格形成の基準を明白にし、相互を比較して企業經營上の缺陷の所在を明瞭にする必要があるが、その方法として高能率企業を中心とする企業の整理統合を促進し、全産業の技術と經營を現在における最高の水準に引上げ、また資材、資金等の不足のために未完成のまゝになつてゐる所謂未動設備や完成してはゐるが、原料不足等のために操短を餘儀なくされてゐる所謂遊休設備等を至急整理し、或はこれを他に轉用して各種企業の最高能率化を企圖してゐるのである。

(ロ)勞務管理を強化し、勞務者の移動、賃銀の昂騰を抑止すること

(ハ)輸送力の增強をはかり、その效率的運營によつて輸送費の低下をはかること

(ニ)配給機關の整理統合を行ひ、配給の適正と配給量の引下を圖ること

(ホ)生産の確保と增強を緊要とする重要物資にして、如上の合理化を行ふもなほ現行價格の据置が生産に支障を來すこと明なるものゝ措置。

即ちその物資の値上が一般物價に悪影響がないと認められるものはその限度で價格の引上を認めるが、生活必需物資や重要な生産基礎資材等の値上を絶対に避くべきものには補助金の交付その他の適當な方法で採算を可能にし、價格の引上は認めぬ方針のやうである

第9表 化學工業株價指數

Table with 3 columns: Year (昭和10年5月, 昭和11年5月, 昭和12年), Index (大正10年を100とせる指數, 昭和10年を100とせる指數)

Table with 4 columns: Year (昭和13年, 昭和14年, 昭和15年, 昭和16年), Value 1, Value 2

しかして所謂新體制に即應する企業の新方向とは能率増進に加ふるに公益優先主義の導入にして、これ等の原則は單に精神的なるのみならず、實際的にも、更に機構的にも採用されねばならないのである。國防經濟の分野において化學工業部門の演ずる役割は周知の如く極めて重大であり、それだけに新體制への積極的參加は一層迅速眞剣でなければならない。

即ち經營の合理化、能率の増進のため化學工業部門においてもその組織の再編成が緊要であり、従て企業の合同、統制會の設立が一層促進されねばならぬが、また企業自體の經營方針も従來の「自由」、「利潤追求」の原則が上述の如き「公益優先」、「能率増進」の原則によつて置き換えられねばならないのである。

なほ國家總動員法第11條に基づき會社經理統制令が10月20日より公布施行されるに至つたが、同令においては新に自己資金の觀念を認め、自己資金即ち拂込資本と積立金との合計金額に對し年100分の8に相當する金額を超過る利益配當をなす場合に許可を要することになつた。従來積立金を豊富に有し、資産内容良好なる會社と社内留保を殆んど有せざる會社と同様な基準配當を認めるといふ不合理があつたものを、上述の如く訂正したのであるが、勿論經濟界に對する急激なる變動を避けるために現行高配當を一舉にこの水準迄引下げることは強制しない。

適正配當率を超過せるため減配を餘儀なくせられた各社は、何れも自己資金の蓄積に努めることに依り、經營の充實をはかり、本令第2條における所謂「國家目的達成のため國民經濟における責任を分擔する」ことが出来るのであつて、將來決して悲觀を要しない譯である。

本令施行以來去る4月迄半ヶ年の施行狀況をみるに次ぎに示す如く「利益配當に關する件」數は352件、その内許可または承認件數275件、不許可または不承認件數641件、取下件數は13件となつてをり、この内化學工業關係は半數近くを占めてゐることゝ思はれ

るが、これを内容的にみるとその大部分は従來本令で規定した制限を超えてゐた會社が本令の規定の制限内に入るまでの過渡的な許可申請の模様である。

(1)曹達工業 曹達類の生産は事變勃發以來13年に至るまで増加の趨勢を示してゐたが、この形勢は14年に入りて逆轉するに至つた。その原因としては第1に原料鹽の供給不足、第2に電力の制限、石炭の供給不足及び品質低下を擧げることが出来る。15年に入りて動力燃料の問題は一先づ解決されたが、原料鹽の供給における困難は依然解消するに至らず、16年もこの傾向は繼續してゐる

即ち14年においては大陸沿岸の風水害により近海鹽の供給に支障を來し、更に歐洲大戰勃發による船腹不足に伴ひ所謂遠海鹽の輸入が困難となり、ひとり準遠海鹽たる「南洋物」のみが順調であつたが、15年6月に至つ

て伊太利の參戰は遠海鹽の輸入に更に困難を加へるに至つたのである。そこで15年は近海鹽を主とする所謂近主遠従主義を採用せんとし計畫物資として數倍の増産をはかつたが一方船腹不足に因る輸送上の困難をも生ずるに至つた。關印その他からの輸入は若干あつたが、全體からみれば數量は僅である。16年に入りても船腹は一層窮屈化する一方、關印における資金凍結令の實施に因り、佛印その他からの供給増加があるとはいへ、原鹽の供給難は緩和するに至つてゐないのである。

以上の如き原料難の繼續により、曹達價格の多少の引上げに拘らず、斯業の業況は悪化の一路を辿り、業績は低下し、減配を實施せる會社も少くなかつたが、今後この狀勢はなほ續き、結局企業の整理統合を必要とすること他の部門と同様である。

旭電化工業

Table with 10 columns: Year (昭和12年, 昭和13年, 昭和14年, 昭和15年, 昭和16年), Sub-period (上期, 下期), Interest Rate (%), Dividend Rate (%)

保土ヶ谷化學工業

Table with 10 columns: Year (昭和12年, 昭和13年, 昭和14年, 昭和15年, 昭和16年), Sub-period (上期, 下期), Interest Rate (%), Dividend Rate (%)

北海道曹達

Table with 10 columns: Year (昭和12年, 昭和13年, 昭和14年, 昭和15年, 昭和16年), Sub-period (上期, 下期), Interest Rate (%), Dividend Rate (%)

九州曹達

Table with 10 columns: Year (昭和12年, 昭和13年, 昭和14年, 昭和15年, 昭和16年), Sub-period (上期, 下期), Interest Rate (%), Dividend Rate (%)

日本曹達

Table with 10 columns: Year (昭和12年, 昭和13年, 昭和14年, 昭和15年, 昭和16年), Sub-period (上期, 下期), Interest Rate (%), Dividend Rate (%)

徳山曹達

Table with 10 columns: Year (昭和12年, 昭和13年, 昭和14年, 昭和15年, 昭和16年), Sub-period (上期, 下期), Interest Rate (%), Dividend Rate (%)

東洋曹達工業

Table with 10 columns: Year (昭和12年, 昭和13年, 昭和14年, 昭和15年, 昭和16年), Sub-period (上期, 下期), Interest Rate (%), Dividend Rate (%)

(2)人造肥料工業 支那事變の長期化と歐洲大戰の勃發とはわが國肥料界に大きな變動を與へた。殊に從來主として海外に依存してゐた加里鹽礬礦石の供給は船腹難、運賃高政治的の各事情から殆んど輸入杜絶の状態にあり、著しく需給逼迫を告げた。その爲必然的に右肥料の東亞共榮圏内における自給が要求せられるに至り、礬礦石に就ては既に一部の開發が進められつゝある。又國內事情としては原材料の價格昂騰、動力及勞力不足等が生産確保に災ひし、著しく化學肥料不足が懸たれるに至つた。茲に於て政府は主要農産物増産計畫を樹て、肥料の消費規正をはかると共に肥料生産費の昂騰に對しては 14 年

一月以來實施の助成金交付を繼續、又資材の優先配給を爲す等増産に萬全を期し、一方無機質肥料の一元的統制機關として日本肥料株式會社を設立し、有機質肥料に於ける有機質肥糧會社と相俟つて、肥料配給機構の整備を行つた。

以上の如き諸對策により 15 年に於ては會社業績は多少好轉せるものも生ずるに至つたが、16 年に入り國際狀勢の急變により過磷酸及び加里肥料における原料不足激化の趨勢を生ずるに至り、一方コストの増嵩は一層顯著となりたるため採算の窮屈化は免れ得ず、従つて業績の好調がなほ繼續するかどうか疑問とせられるに至つた。

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|-----|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| 利益率 | 17.6 | 12.8 | 16.4 | 15.7 | 17.4 | 16.6 | 17.5 | 14.1 | 14.2 |
| 配當率 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|-----|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| 利益率 | | | | 17.2 | 16.9 | 16.7 | 17.0 | 12.8 | 9.2 |
| 配當率 | | 12.0 | | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 9.0 | 7.0 |

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|-----|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| 利益率 | 13.7 | 13.6 | 13.7 | 13.2 | 15.5 | 12.7 | 12.8 | 13.8 | 14.0 |
| 配當率 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.0 | 9.0 |

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|-----|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| 利益率 | | 28.9 | 25.2 | 21.6 | 15.5 | 14.9 | 15.2 | 14.8 | 14.7 |
| 配當率 | | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|-----|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| 利益率 | | 11.9 | 11.8 | 11.8 | 11.8 | 11.8 | 11.6 | 14.9 | 11.4 |
| 配當率 | | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|-----|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| 利益率 | 12.8 | 14.7 | 14.2 | 15.7 | 15.4 | 16.7 | 14.7 | 15.2 | |
| 配當率 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.1 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.0 | |

(3)窯業 事變勃發以來生産減少を續けた洋灰工業も 14 年に入り特殊向生擴方面に大陸からの需要急増するとともにこれに對應

して増産をはかつたが、石炭不足、勞力不足等による原料採取難、交通機關の不圓滑による製造輸送難等のため、加ふるに販賣價格の

抑制に反し生産コストの昂騰により業績は依然好轉を示さなかつた。而して同年下期に入り更に増加する需要に應じて限産率は引續き緩和されたが、燒成炭入手不足と炭質低下をはじめ勞力不足、輸送不圓滑は依然解決されず、また石炭の配給統制實施により不調は更に激化するに至つた。しかし國防國家建設の本格化に伴ひ、セメントに對する時局的緊急需要は其後益々増大をみつゝあるため、政府においても生産の増加と配給の圓滑をはかるため、燒成炭の供給を更に大幅増加をはかるとともに共販會社を設立せしめて配給統制を施行し、或は物動計畫への編入等を行つた一方業者側においては當局の徳意旁々全業者を網羅した生産統制機關日本セメント工業組合を設立したが、斯くの如き官民の増産對策にも拘らず、回轉窯と附屬設備との跛行に基く

障碍や勞力不足に伴ふ原料石の採掘難、入手炭の品質低下等の事情のため生産高は自由操業下においてなほ公稱生産能力に比し約 5 割程度の低率を示し、更に配給部門においても引續く輸送機關不圓滑、紙袋入手難等に伴ひ著しき改善を見ず、需給關係は依然均衡を失しつゝあつた。然し兎に角生産の増加は當然賣上高の増加を齎し、更に副業利益の順調もあつて、2.3 社を除き 15 年下期に於ては業績一時向上を示すに至つた。しかるに 16 年に入りてこの状態は再び變化し、業績は低下したが、これは勿論前記諸事情に因るはかコストの増嵩により採算悪化せるためであつて斯る状態に對處するためには不稼動設備の移駐や他生産への轉用或は所屬工場の重點的活動が一層行はれることが緊要であらう。

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|--|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 利益率 | 4.6 | 4.7 | 4.7 | 4.8 | 4.8 | 6.0 | 6.1 | 9.0 | 8.6 |
| 配當率 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 | 7.0 | 7.0 |

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|--|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 利益率 | 60.4 | 20.0 | 21.3 | 20.8 | 20.0 | 19.0 | 20.3 | 20.0 | 18.6 |
| 配當率 | 10.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 13.0 | 13.0 |

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|--|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 利益率 | 24.4 | 22.8 | 21.3 | 28.2 | 21.5 | 22.0 | 20.8 | 24.1 | 17.0 |
| 配當率 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.0 |

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|--|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 利益率 | 8.8 | 9.2 | 9.0 | 8.8 | 8.9 | 8.9 | 9.8 | 9.8 | |
| 配當率 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | |

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|--|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 利益率 | 18.3 | 20.9 | 29.6 | 27.0 | 24.1 | 21.2 | 17.3 | 25.8 | 18.6 |
| 配當率 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 9.0 | 10.0 |

| | 昭和 12 年 | | 昭和 13 年 | | 昭和 14 年 | | 昭和 15 年 | | 昭和 16 年 |
|--|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--|--|-----|------|------|------|------|------|--|
| 利益率 | | | 5.3 | 10.6 | 10.4 | 10.6 | 10.6 | 19.5 | |
| 配當率 | | | 6.0 | 8.0 | 7.0 | 8.0 | 8.0 | 8.6 | |

日本板硝子

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 14.9, 17.2, 15.6, 12.8, 12.3, 13.3, 12.8, 15.7, 8.0, 8.0, 8.0, 8.0, 8.0, 8.0, 8.0, 10.0

小野田セメント

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 12.4, 12.5, 13.2, 1.25, 11.3, 11.3, 11.6, 12.1, 10.0, 10.0, 10.0, 1.00, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0

大阪窯業セメント

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 24.2, 19.4, 19.9, 18.1, 18.8, 18.0, 18.2, 18.1, 14.4, 16.0, 16.0, 16.0, 16.0, 16.0, 16.0, 16.0, 14.0, 12.0

東洋産業

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 12.1, 11.9, 9.7, 8.0, 9.8, 10.6, 11.1, 12.2, 10.0, 10.0, 8.0, 8.0, 8.0, 9.0, 9.0, 8.0

宇部セメント製造

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 12.0, 10.2, 9.1, 9.2, 9.1, 9.1, 9.1, 7.3, 7.8, 10.0, 9.0, 8.0, 8.0, 8.0, 8.0, 6.0, 6.0

(7)製紙業 14年上期における原料パルプの配給統制による生産減、紙類公定価格の實施に伴ふ原價との差益減少等に悩まされた製紙業は下期に至つて原材料の供給不足に加へ、石炭及び動力配給統制により経営愈困難を加へるに至つた。

しかし會社の業績は自家用パルプの増産、新工場の運轉開始經營支出の極度の削減等に

より左程の悪化を示さず、15年に入りても原料その他の資材不足等により供給高は引續き減少を餘儀なくせられたるに反し、時局關係の特殊需要は益々増大し、従つて製造高は減少したが、販賣高は稍々増大し、純益金は増加した。しかし今後價格の昂騰は抑制せられるに反し生産増加は當分望み得ない状態なので、業社は横這ひ傾向を辿るものと思はれる

王子製紙

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 昭和12年上期, 昭和12年下期, 昭和13年上期, 昭和13年下期, 昭和14年上期, 昭和14年下期, 昭和15年上期, 昭和15年下期, 昭和16年上期, 17.4, 16.3, 15.8, 16.4, 16.3, 16.7, 15.8, 17.0, 15.8, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0

東洋製紙工業

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 10.1, 8.6, 28.6, 39.1, 6.0, 7.0, 8.0, 8.0

高崎製紙

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 31.8, 19.7, 18.4, 18.2, 21.9, 21.6, 32.4, 25.0, 15.0, 15.0, 15.0, 13.0, 11.0

北越製紙

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 14.4, 17.1, 14.7, 12.4, 17.7, 24.9, 18.9, 20.3, 31.2, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0

三菱製紙

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 13.4, 13.0, 16.0, 13.5, 16.0, 16.2, 16.5, 23.8, 12.0, 12.0, 10.0, 12.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0

日本紙業

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 4.9, 5.9, 6.5, 7.1, 8.3, 13.8, 0, 3.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 6.0, 7.0

(5)麥酒醸造業 曹達、コルク、ホップ等原料資材の入手難、生産費の昂騰並に租税負擔の累増等による原價高を販賣高の激増と經費節約によつて僅に補填し、逆に好調を示しつつあつた麥酒醸造業は15年に入り食糧國策に基づく2割造石制限(14年度実績に對する)が實施されるに及び、この好調は多少阻害されるに至つた。しかるにその後ホ

ップ等はその8割迄は國內自給が可能となりまたコルクも再生品及ストック等により當分は賄ひ得る見込あり、更に生産制限率は16年も前年と同様に据置かれ、需要は更に増加を續けるものとみられるので、大幅な増税が行はれざる限り業績が極端に悪化することはないと思はれる。

大日本麥酒

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 昭和12年上期, 昭和12年下期, 昭和13年上期, 昭和13年下期, 昭和14年上期, 昭和14年下期, 昭和15年上期, 昭和15年下期, 17.2, 19.3, 16.9, 17.7, 14.2, 16.3, 16.3, 18.3, 12.0, 12.0, 12.0, 12.0, 12.0, 12.0, 12.0, 11.0

麒麟麥酒

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 41.5, 39.1, 41.4, 27.6, 27.6, 36.7, 26.7, 23.2, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 10.0, 9.0

(6)製糖業 圓ブロック内の需要増大に對して昭和14-15年の産糖高は天候關係施肥不足、米作重點主義、競作農産物の活況等により前年に比し2割方の減少を示した。政府は既に砂糖需給調整のため種々の對策を實行しつつあつたが、豫想外の收穫減少に鑑み圓ブロック内の豫定配給量を更に壓縮するとともに、本期に入り既に結成せられた元賣卸、小賣各機關の一元的統制機關として「砂糖配給統制會社」を設立更に6大都市の家庭用並に小口業務用砂糖に對し切符制を採用した。斯くの如き産糖減、消費規正強化に伴ひ國內出荷高は昭和15年において前期より5%以上を減じたが、他方好利潤なる大陸向輸出は130%方著増した。

以上の如く販賣數量の増加著しからざるに加へて、産糖減をはじめ諸費用の昂騰に因るコストの増嵩、販賣價格の据置等の悪條件に圍繞されたが、採算有利なる大陸向輸出増加或は投資収入等に些少乍ら補填されて昭和15年下期においては漸く前期と概ね同程度の業績状態を保ち得た。

しかるに昭和16年度産糖高は前年に比し更に30%方減少し、これに因るコストの増嵩と圓域貿易調整令に伴ふ輸出好利潤の喪失等に本年に入り業状態に悪化を示すに至つた

しかし來年度産糖は多少回復するものとみられる故業狀がこれ以上悪化することはないが、勿論好轉は期待せられず、當分低迷状態を續けるものと思はれる。

大日本製糖

Table with 2 rows: 利益率, 配當率. Columns: 昭和12年上期, 昭和12年下期, 昭和13年上期, 昭和13年下期, 昭和14年上期, 昭和14年下期, 昭和15年上期, 昭和15年下期, 昭和16年上期, 21.3, 24.1, 21.5, 24.6, 27.4, 27.5, 21.8, 21.6, 13.6

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 8.0 |
| 鹽 水 港 製 糖 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 14.2 | 17.6 | 12.6 | 12.1 | 12.2 | 13.7 | 13.7 | 13.4 | 13.6 |
| 配 當 率 | 6.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 8.0 |
| 明 治 製 糖 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 36.6 | 35.3 | 28.9 | 25.5 | 29.6 | 34.7 | 33.0 | 29.7 | 24.6 |
| 配 當 率 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 |
| 南 洋 興 發 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 38.1 | 24.5 | 21.7 | 19.5 | 19.8 | 17.8 | 15.2 | 15.1 | 13.1 |
| 配 當 率 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 10.0 | 10.0 | 9.0 |
| 臺 灣 製 糖 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 36.6 | 36.8 | 33.6 | 33.7 | 39.5 | 40.0 | 32.9 | 37.1 | 37.0 |
| 配 當 率 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 |
| 帝 國 製 糖 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 16.0 | 15.0 | 15.2 | 15.1 | 16.6 | 23.2 | 19.7 | 19.7 | |
| 配 當 率 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | |
| 北 海 道 製 糖 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 12.5 | 12.6 | 15.2 | | 11.1 | 7.7 | 7.7 | | |
| 配 當 率 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | | 8.0 | 6.0 | 6.0 | | |

(7)製粉業 支那事變の進展と東亞共榮圏の建設とは食糧政策の面においても我國の主導的立場を要求し、滿洲、北支における小麥粉需要の増大に對し我國よりの供給が要望されたが更に内地においても14年秋以來の米穀事情の變化により代用食糧として小麥粉への需要が増大した。斯る小麥粉への需要増大に對し他方原料たる小麥も幸ひ14年、15年と豊作を續け、概して事變下の製粉業は好調であつたといひ得る。勿論製粉業と雖原

麥、製品ともに、公定價格と配給割當の統制下におかれ、小麥輸入、製品輸出ともに統制せられてゐるが、大量生産による操業度の向上、配給統制による販賣競争の止揚、製粉歩留りの増加等の技術的發達等によりかゝる業績向上が繼續したもので今後も内外地及び滿支の小麥粉需要の増進は絶對的なる故今後の原麥供給の如何により製粉業は更に好調を續け得るものと思はれる。

| | | | | | | | | | |
|---------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 日 清 製 粉 | | | | | | | | | |
| | 昭和12年 | | 昭和13年 | | 昭和14年 | | 昭和15年 | | 昭和16年 |
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 利 益 率 | 14.3 | 12.1 | 13.9 | 13.0 | 13.9 | 14.3 | 17.2 | 25.3 | 39.8 |
| 配 當 率 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| 日 本 製 粉 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 16.9 | 14.9 | 14.3 | 14.9 | 16.1 | 17.2 | 18.9 | 25.1 | 25.4 |
| 配 當 率 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 10.0 |

| | | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 日 東 製 粉 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 15.2 | 13.7 | 14.0 | 13.6 | 13.6 | 15.1 | 16.3 | 19.1 | 17.6 |
| 配 當 率 | 8.0 | 8.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.4 | 9.4 |

(8)人絹工業 歐洲戦局の進展とともに磅ブロックの爲替及び貿易管理の強化或は輸送上の不安、これに加ふるに海外市場一般の買氣萎縮等に因つて輸出人絹、スフ及びその他製品は未曾有の滞貨と市價の低落を惹起した。これが對策として人絹聯の販賣數量制限乃至輸聯の滞貨棚上げ、輸出最低値の設定等の実施をみるに至つた。以上の如き輸出不振に加へて内地需要は七・七禁止令或は織物

の規格制限等に因つて賣行は低調を示し、他方原料諸資材の昂騰によつて生産原價は増嵩し、ために人絹會社の業績は悪化した。本年に入り英米諸國の資産凍結令實施、原料の入手難等の悪材料續出し、業績の好轉は當分期待出来ない状態である。そのため企業合同問題も漸次具體化しつつあるが、斯業は中小企業が相當數を占めてをり、技術的に種々の困難がある模様である。

| | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-----|-------|
| 旭 本 ン ベ ル グ 絹 糸 | | | | | | | | | |
| | 昭和12年 | | 昭和13年 | | 昭和14年 | | 昭和15年 | | 昭和16年 |
| | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 利 益 率 | 11.2 | 11.7 | 11.4 | 11.4 | 11.4 | 11.4 | 11.4 | 9.2 | 9.0 |
| 配 當 率 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 8.0 | 8.0 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| 第 二 帝 國 人 絹 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 21.1 | 20.8 | 18.3 | 18.8 | 18.9 | 18.0 | 18.5 | 18.5 | |
| 配 當 率 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | |

| | | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 倉 敷 絹 織 | | | | | | | | | |
| | 13.2 | 13.3 | 11.8 | 11.9 | 11.7 | 11.7 | 11.4 | 12.0 | 11.2 |
| | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 壽 織 維 工 業 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 3.8 | 8.3 | 6.2 | 5.6 | 6.1 | 7.8 | 9.2 | 8.3 | 8.3 |
| 配 當 率 | 0 | 8.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 日 本 レ ヨ ン | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 17.1 | 17.3 | 16.3 | 16.0 | 16.0 | 15.9 | 15.7 | 13.7 | 13.4 |
| 配 當 率 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 10.0 | 10.0 |

| | | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 日 東 紡 績 | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 20.4 | 35.9 | 18.9 | 17.4 | 16.5 | 16.4 | 16.9 | 14.1 | 14.0 |
| 配 當 率 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 10.0 | 10.0 |

| | | | | | | | | | |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| 日 本 人 絹 バ ル ブ | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 14.4 | 15.2 | 18.8 | 19.5 | 18.8 | 15.1 | 14.1 | | |
| 配 當 率 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------|---|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| 日 曹 人 絹 バ ル ブ | | | | | | | | | |
| 利 益 率 | 0 | 1.2 | 3.5 | 11.5 | 11.8 | 11.4 | 11.1 | 10.1 | 11.1 |
| 配 當 率 | 0 | 0 | 0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 |

愛國水産興業會社、日本海洋皮革工業所
仙河工業所

△東京ブロック

三洋製革會社、日東水産皮革興業所、五
明工業會社、豊國水産皮革工業會社、廣
藤皮革會社、東京水産皮革興業所、國豊
水産會社

△神奈川、静岡ブロック

日本水産皮革會社(横濱)、燒津水産皮革
工業會社(静岡)、共立水産工業會社(横濱)

△關西ブロック

日本水産工業會社(京都)、日本水産興業
所(尼ヶ崎)大河内誠一郎(和歌山)、野
中商會(姫路)

昭和 14 年度の鯨皮原皮の供給高は約 20
萬枚、鯨革の生産約 4 百噸と推定される。アル
ギン酸工業も昭和 3 年以來の東京工業試験
所の研究が實を結んで昭和 12 年に漸く日本
アルギン酸化學株式會社の設立をみたのである。
更に昭和 15 年には日本アルギン酸工業
組合を結成し、アルギン酸工業も漸く活動期
に入らんとしてゐる。現在の組合員は東化振
興株式會社、日本アルギン酸化學工業株式會
社、日本水産工業株式會社、仙河工業所、共
成工業株式會社の 5 社であるが、何れも未だ
試験工場の域を脱しない。新興國策工業株式
會社その他においても製造計畫がある。

アルギン酸の生産高は現在月産 40 噸程度
と推定されるが、何分新製品であるので、市
場が安定してゐない憾みがある。なほアルギ
ン酸製造に際しては鹽化加里、沃度、マンニ
ットを副産するのであるが、將來はこれ等の
ものを併せ生産し海藻の完全利用へ進むもの
と期待される。

| | |
|-------|------------|
| 大體海藻 | 10,000 噸から |
| 鹽化加里 | 1,000 噸 |
| アルギン酸 | 1,000 噸 |
| 沃度 | 10 噸 |
| マンニット | 300 噸 |

が得られるとのことである。

加里の供給源としてもアルギン酸工業は大
いに考慮されねばならぬと思ふ。

(v) 硝子纖維及ロックウール工
業

こゝ 2、3 年の間に急速に企業化をみた
ものに硝子纖維並にロックウール工業がある
現在硝子纖維の製造會社は 8 社で、日本硝

子纖維工業組合を結成、曹達灰、礬砂等の原
料配給をうけてゐるが、組合員中には硝子工
業組合員へ生地を委託してゐるものも
ある、組合員は日本アスベスト、日本硝子、
日本硝子綿、日本硝織、日本紡績、旭硝子、
東京芝浦電氣、日本硝子綿工業である。化學
工業用資材、電氣絶縁材料として漸次需要者
の認識を深めて來た硝子纖維もまだ高級細物
の生産及利用方法に關して研究の餘地がある
やうである昭和 14 年度における生産量は硝
子綿及纖維を合せて約九百噸である。

ロックウールも日東紡績の福山、伊丹、東
京の 3 工場の完成をみたので日産約 100 噸の
生産を行ふ豫定とのことであるが、現在は大
體日産 40 噸程度であらう。日本アスベスト
の生産を加へれば近き將來において日本の石
綿需要に匹敵し得る生産量となるであらう。
まだ利用方法の研究が不足のため一般需要者
の認識を深めるに至つてゐないが、15 年 11
月に日本岩綿加工製品同業會が結成され、製
造並に加工技術の向上、新製品の考究、適正
價格の協定等を行ふこととなつた。同業會の
會員は下記の通りである(同業會結成當初)。

- 阪和石綿工業株式會社 大阪市
- 鈴木岩綿理化學工業會社 大阪市
- 日本冷熱工業研究所 大阪府
- 礦物纖維研究所 大阪府
- 保熟板製造株式會社 大阪府
- 三星セメント工業株式會社 東京市
- 日本岩綿工業株式會社 東京市
- 日本アスベスト株式會社 東京市
- 日東紡績株式會社 東京市

石綿の輸入が全面的に杜絶した今日硝子纖
維、ロックウール等の石綿代用品の利用加工
方法の研究は現下の急務といふべく、この點
については第 3 回科學審議會答申にも強調さ
れてゐる。

(vi) 代用タンニン工業 タンニンの
不足補填對策に關しては屢々科學審議會の
答申にみえてゐるのであるが、その方策とし
ては樹皮含有タンニンの利用、合成タンニン
の製造、並にパルプ廢液の利用が取りあげら
れてゐる。

樹皮中に含有せらるゝタンニンの利用に就
ては、臺灣では相思樹を、北海道ではエゾ松
トド松、カラ松、柏、等の樹皮を利用する方

法が現に實施せられてゐるが、前者は臺灣單
寧興業(資本金 19 萬圓) 後者は日本タンニ
ン工業(資本金 170 萬圓) の手で企業化さ
れ近く操業の豫定である。その他南洋のマン
グローブの樹皮の利品も行なはれてゐる。

パルプ廢液の利用は王子製紙で行なはれて
ゐるが、年産約 2 千噸程度のものである。

合成タンニンは各所で研究されてゐるが、
大體ナフタリン、石炭酸、クレゾール、フォ
ルマリンを原料とする方法である。新田帶革
では研究が完成したので、新田化學工業を設
立し本格的製造に乗り出してゐる。天然タン
ニンと同價値位で生産可能とのことである。
タンニンの不足補填策としては合成タンニン
の増産によるのが、最も近道と考へられるが、
何分需要の多いものであるからこれが製造原
料の確保が問題である。

(vii) 合成ゴム工業 有機合成事業
法の庇護の下にわが國の合成ゴムも漸く中間
工業試験時代へ移つた。

特に東京工業試験所の「ブタジエンより重
合度高き人造ゴムの製進方法」大阪工業試験
所のクロロブレンを主體とした「特殊人造ゴ
ムの製造方法」が共に特許されたことは、わ
が國合成ゴム研究の躍進振を物語るものであ
る。現在中間工業試験の計畫をもつてゐる會
社は日本化成、三井化學、日立製作所、朝鮮
窒素、鐘淵實業、住友化學、日本合成化學、
藤倉化學、日産化學、保土ヶ谷化學、日本カ
ーバイド、東京芝浦電氣、ブリヂストンタイ
ヤ等であるが、チオコール系については大内
新興、住友電氣工學等がある。以上のうち、
日本化成、三井化學、日本カーバイド、ブリ
ヂストンタイヤ、東京芝浦電氣大内新興は商
工省の補助金の交付をうけてゐる。

(viii) その他の代用品工業 現
在一般消費者向代用品の製造原料としてセル
ロイド、擬革、ヴァルカナイズドファイバー
等について簡単に述べてみたい。

セルロイド工業は事變以來先づ樟腦の不足
次で棉ボロの入手難、最近では硝酸の不足と
次々に原料難に遭遇四苦八苦の態である。生

産量も著しく低下してゐるものと推測され
る。

生地統制會社の設立をみる豫定であるが、
行難み状況にある。ヴァルカナイズドファイ
バーも棉ボロの不足に悩んでゐるが、人絹パ
ルプ格外品を使用することにより不足を補つ
てゐる。最近では製品の 7 乃至 8 割は人絹パ
ルプによつてゐる。生産會社は北越製紙、東洋
ファイバー、日本ファイバーの 3 社であるが
昭和 13 年度 3 800 噸、昭和 14 年度 4 700 噸
と漸次増産をみてゐることは心強い限りであ
るが、一方需要の増加率は遙に生産のそれを
凌いでゐる。

擬革は事變以來、中小企業の亂立をみたた
めに、最近に至つて主要原料の不足から品質
も低下し、生産量も減つてゐる。擬革工業界
の整備について日本擬革工業組合、ゴム利用
工業會、ゴム工聯の 3 團體において協議中
であつたが、日本擬革工業組合、日本クロス
工業組合の 2 組合の手で日本擬革統制會社の
設立をみるに至つた。本會社の手で差當り 2 組
合の製品の生産並に配給の統制が實施される
こととなつてゐる。近く企業整備も實施され
る豫定である。製品の公定價格も近く決定を
みることとなつてゐる。

再生ゴム工業も原料屑タイヤの輸入杜絶に
より重大危機に直面してゐるが、内地の屑ゴ
ムも蒐荷機構の問題等のために思わしくない
やうである。最近絹纖維を利用した各種の代
用品が製作されてゐる。可塑物、パツキン
グ、ベルト、擬革生地等である。絹の内需轉
換が叫ばれてゐる今日、これ等の代用品も考
慮されねばならぬ。

(viii) 結 び 以上代用品工業界の
趨勢について近情を略述したが、これを要す
るに代用品工業の進路は有機合成工業と農林
水産資源利用工業にありといへるのである。
英米ブロックからの物資輸入杜絶は更に多く
の問題を代用品工業界に提供してゐる。急速
にこれ等物資の代用品を研究し、生産するこ
とは現下の急務といふべきである。

資源回収問題の現状

内外狀勢の急迫に伴ひ國民經濟における資
源回収の意義は愈々重大となつた。歐洲交戦

國においては既に金屬その他戰時重要物資の回収を國家の統制指導の下に実施してゐることはいふ迄もない。わが國においても昭和16年4月1日を期し官廳及び公共團體が率先して鐵及び銅製品の回収を開始したのであるが、6月中旬より7月上旬にわたり支那事變記念事業として工場事業場の清掃運動を実施し、政府の指導下に資源回収運動を全国的に展開したのである。更に7月中旬から12月上旬にわたつて全國主要都市において「資源回収と代用品展覽會」を開催し資源回収の重要性を一般國民に徹底させるとともに同じ期間に全國を7ブロックに分けて商工省、内務省、戰時物資活用協會、代用品協會、商工會議所共同主催の下に「資源動員協力運動」を行つた。

總動員法に基く金屬類の特別回収も近く實施をみることもならうが、國民の自發的協力が期待されてゐる。

以下現在法令に依つて實施されつゝある回収資源について述べてみよう。

金屬資源の回収 金屬資源の回収は現下のわが國にとつて最も重大な問題である。既に鐵屑については13年11月に鐵屑配給統制規則が公布され、日本ブリキ屑統制株式會社、日本鐵屑統制株式會社の2會社が統制會社に指定された。同規則に依つて統制をうける鐵屑は鋼又は銑の屑または故であるが、勿論特殊鋼屑も含まれてゐる。なほ、その後同規則が改正され、商工大臣が必要と認める場合には販賣の價格及び時日を指定して、鐵屑の所有者に統制會社へ販賣するやう命ずることが出来ることになつてゐる。これ等の鐵屑は總て上記の會社へ蒐め商工大臣地方長官または商工大臣の指定した團體において發行する鐵屑割當證明書と引換へに配給されるのである。

故銅、故鉛、故亜鉛又は故錫に就ては昭和13年11月22日公布の銅、鉛、錫等配給統制規則により統制會社として日本故銅統制株式會社が指定されてゐる。同規則によると故銅とは銅又は黃銅青銅其他の銅合金の屑（アルミを含む）及故竝にこれ等を流替へたもの及びこれ等の屑又は故を再生した粗地金をいふ」とある。故鉛は鉛又はハンダ、活字

合金、其他の鉛合金の屑には故竝にこれを流替へたもの及びこれ等の屑には故を再生した粗生地、故亜鉛とは亜鉛の屑（亜鉛滓を除く）及び故竝にこれ等を流替へたもの故錫とは錫の屑（錫滓を除く）及故竝に此等を流替へたものである。更に亜鉛滓又は錫滓に就ては亜鉛、錫の統制組合又は組合の指定したもの以外の者に販賣することは出来ないことになつてゐる。

アルミニウムまたはアルミニウム合金の屑（殘滓及灰を含む）及び故竝にこれ等を再生したものについてはアルミニウム屑配給統制規則（昭和15年5月22日）の公布をみ、次で統制會社として日本アルミニウム屑統制會社の設立をみたのである。同規則によると2以上の工場又は事業場で事業を営む者は其の1つの工場で事業用の原材料として使用するアルミニウム屑を他の工場又はその他の事業場より受入れることが出来ないことになつてゐる。故銅等に於ても同様であるが商工大臣の許可があればいふことになつてゐる。亦アルミニウム屑の熔融爐の新設、増設、改造（能力増加の場合のみ）にも商工大臣の許可を要するのである。自分の工場で出來た屑をその工場の事業用の原材料として使用する場合には商工大臣に報告書を提出することになつてゐる。

白金等の貴金屬屑又は故に就ては昭和15年5月14日白金等配給統制規則の公布をみてゐるがこれが統制會社として日本貴金屬株式會社が指定された。

容器の不足が喧しくなつたので故の5ガロン罐も統制されることになつた。故5ガロン罐配給統制規則に依ると修理の目的の場合以外は地方長官の許可なしに開閉開底が出来ないことになつてゐる。統制團體として日本空罐問屋商業組合が指定され、各需要者團體はこの統制團體から割當を受けるのである。但し石油の販賣業者が他の石油の販賣業者から故5ガロン罐を買受けまたは受入れる場合及び石油の販賣業者が故5ガロン罐の蒐集業者または石油の使用者から故5ガロン罐を買受け、または受入れる場合は統制團體を経由しなくともいふことになつてゐる。なほ5ガロンの種類及び價格は次の如くである。

| A 級 | | B 級 | | C 級 | | D 級 | |
|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|
| 甲1等罐 | 66錢 | 3等罐 | 58錢 | 上天切罐 | 44錢 | 菓子罐 | 30錢 |
| 乙1等罐 | 62錢 | 4等罐 | 54錢 | 中天切罐 | 33錢 | | |
| 2等罐 | 60錢 | 5等罐 | 50錢 | 並天切罐 | 28錢 | | |
| | | 甲魚油罐 | 58錢 | | | | |
| | | 乙魚油罐 | 54錢 | | | | |
| | | 丙魚油罐 | 50錢 | | | | |

纖維屑及び屑紙 纖維屑の再生利用は從來より相當徹底して行なはれてゐた、そしてその再生の用途は廣範圍に亘つてゐたのである。

例へば紡毛絲、ガラ紡、絲又製紙、セルロイド、綿火藥、等は製綿原料、ローブ原料となり更に機械としても必要なものである、其他玩具、雜貨等にも使用されるのみならず綿ポロとして相當輸出されてゐたのである。纖維原料が不足するにつれ、纖維屑の新らしい用途が見出され、その需要の増大と共にその需要部門にも相當の變化を來たしたのである。殊に纖維屑を原料とする所謂更生絲の出現は

纖維屑の利用價値を一段と飛躍させたのである。

しかも更生絲は統制から取殘された唯一の絲として各社競つてその生産につとめたので纖維屑の需要は著しく増大するに至つた。しかるに纖維屑の供給は減少して行つた。こゝに於て纖維屑の需給状態は均衡を失し價格は昂騰し、配給系統は混亂するに至つたのである、かゝる状態を矯正するにめ纖維屑配給統制規則（昭和15年7月8日）の公布をみたのである、本規則によりあらゆる纖維屑の統制されることになつたのであるが、纖維屑の種類及び統制團體名は下記の通りである。

| 纖維屑の種類 | 組合名 | 統制團體 |
|--------------------|------------------------------|---------------|
| 落 | 棉……落棉卸商業組合（地區別） | 大日本落棉卸商業組合聯合會 |
| 遺雜棉、掃寄、棉 | ……日本棉花、落棉商業組合 | |
| 起毛屑（毛起、毛屑を除く） | ……日本起毛屑卸商業組合 | |
| 屑綿絲布等、絹、麻、人絹、ス・フの屑 | ……屑絲布商業組合（地區別） | 日本屑纖維配給統制株式會社 |
| 絲布等 | ……日本綿狀屑纖維商業組合 | |
| 絹、麻、人絹、ス・フの綿狀屑 | ……日本綿狀屑纖維商業組合 | 日本機下屑統制株式會社 |
| 機下屑 | …… | 日本毛屑商業組合聯合會 |
| 毛屑 | ……日本副産羊毛商業組合 日本毛織再生原料商業組合 | |
| 毛ポロ | ……日本毛織再生原料商業組合 | 日本故綿統制株式會社 |
| 故綿 | …… | |
| 毛ポロ、故綿以外のポロ | …… | 日本故纖維統制株式會社 |

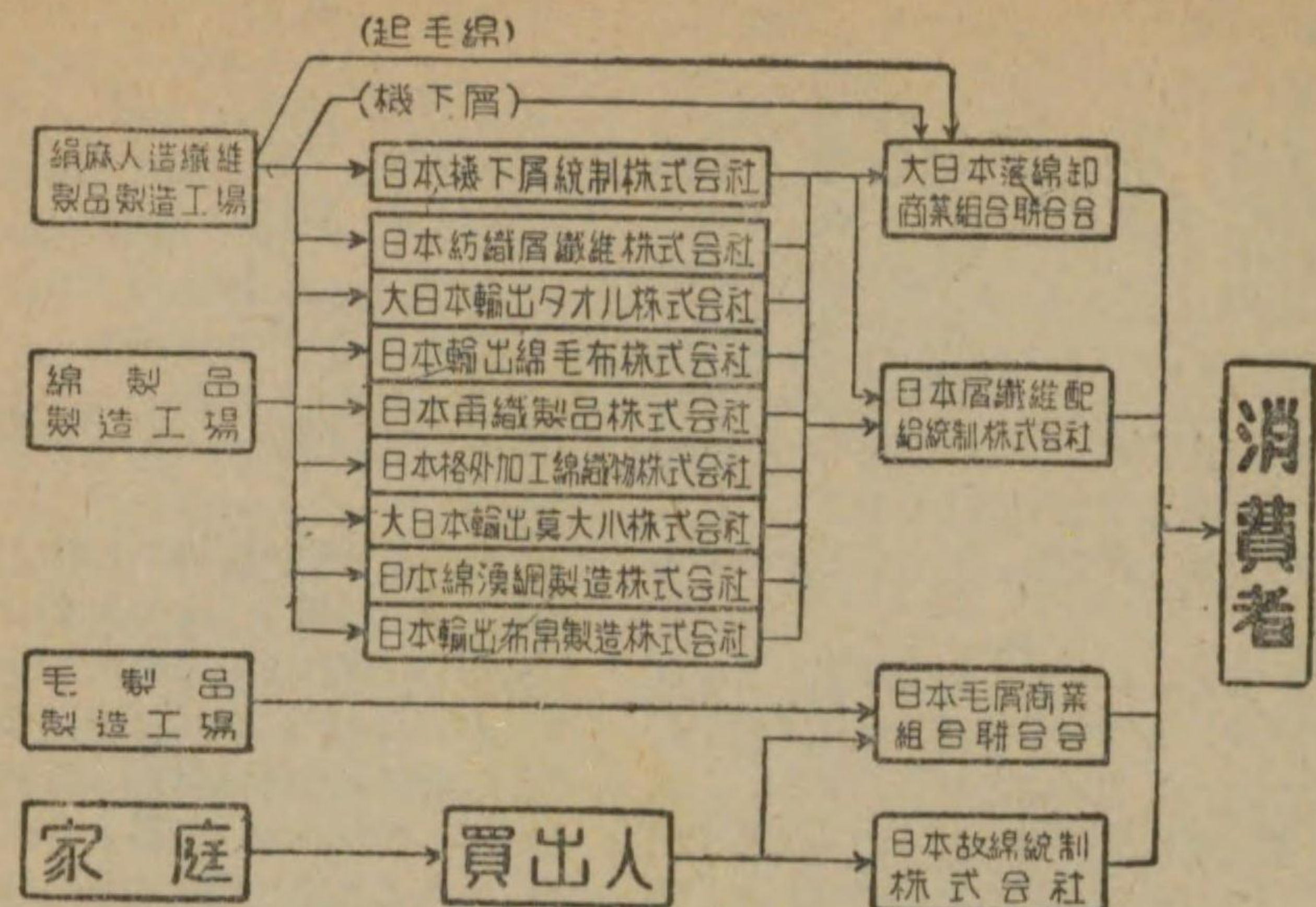
その蒐荷配給系統を圖示すれば次頁の如し、

次に現在中央に於て配給統制をなすべき團體としては日本製紙聯合會、日本板紙同業會、日本機械製紙工業組合、大阪セルロイド生地工業組合 其他 23 團體に及ぶのであるが、今後次第に増加すると思はれる、しかして纖維屑の割當票は地方長官、又は纖維需給調整協議會より發行することになつてゐる。

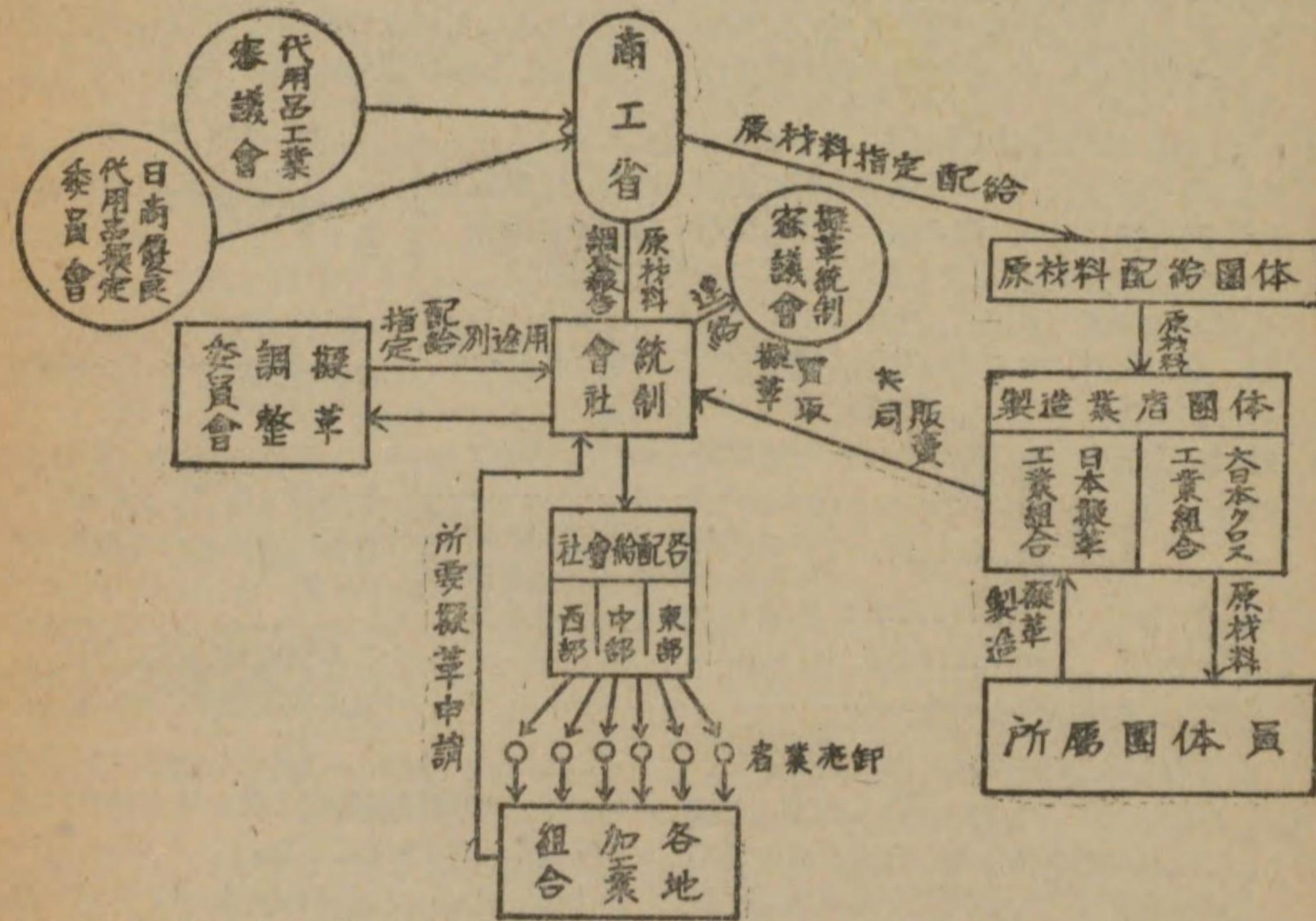
苧麻、大麻の屑（但し製品製造の過程に生じた屑を除外してゐる）に就ては商工省令苧麻、大麻等購買制限に關する件及び農林省令

苧麻、大麻等統制規則に依り日本原麻株式會社の手で統制されてゐる。

屑紙については昭和14年11月17日屑紙配給統制規則の公布をみてゐるが、配給統制機關として大日本製紙原料商業組合が指定され業務用の原材料として屑紙を使用する者は購入票と引換へて統制機關から配給を受けることになつてゐる、配給系統圖は次の如くである。



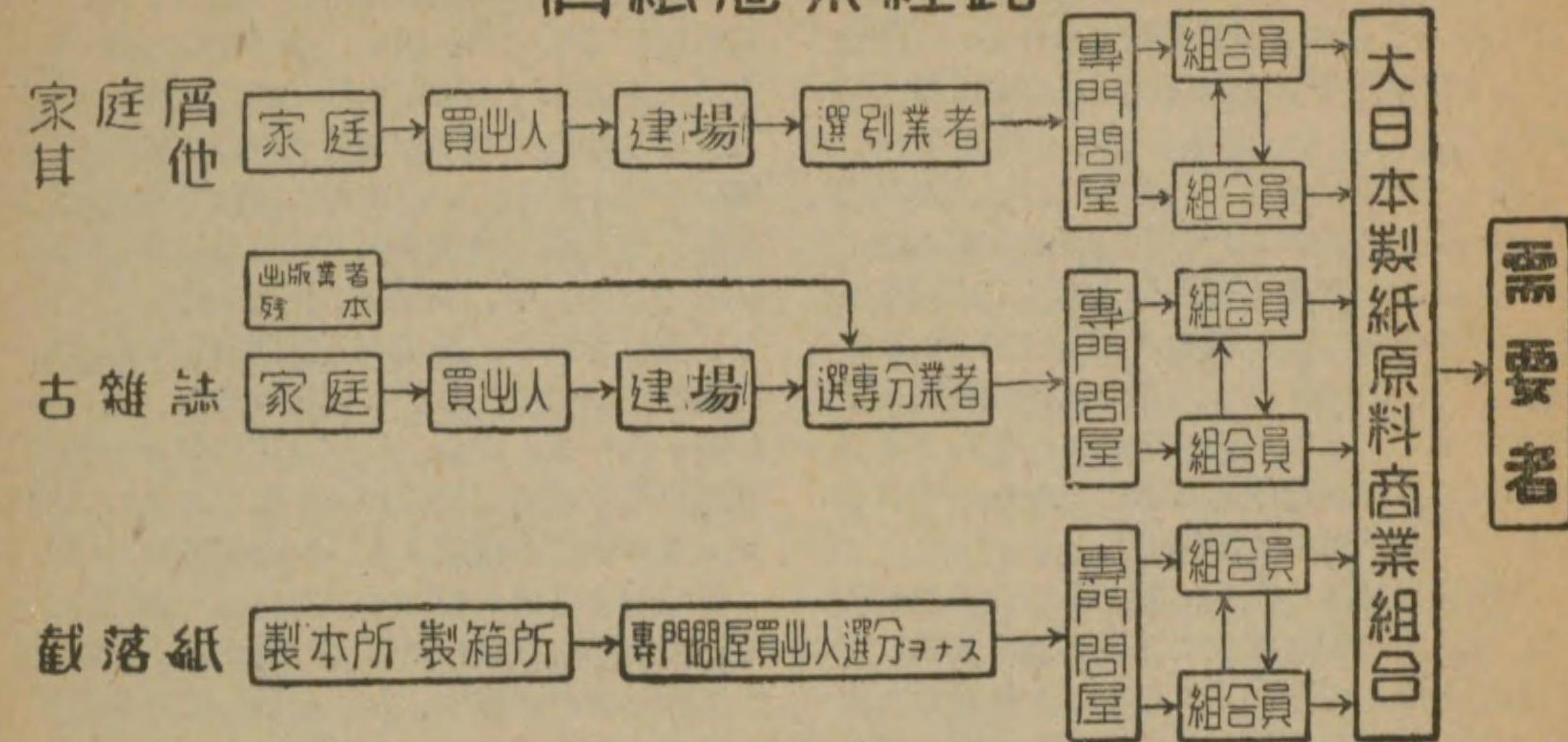
なほ工業会社に關係の多い、拭布の配給経路は次のやうになつてゐる。



- 1.....商工省から統制團體及統制會社宛割當通牒送付
- 2.....統制團體から統制會社宛市内金振込みと同時にその拂込別報告書を割當明細書に添附統制會社へ送付
- 3.....統制會社から地方故織維會社宛出荷指圖
- 4.....統制會社から統制團體宛手配状況報告
- 5.....統制團體から組合員或は組合割當宛通知

6.....地方織維會社から組合員或は組合宛現品送付

屑紙蒐集経路



亦屑紙の蒐集状況は、(單位貫)

| | 上場 | 下物 | 合計 |
|-------|------------|------------|-------------|
| 昭和12年 | 78 670 828 | 35 808 658 | 114 479 486 |
| 昭和13年 | 92 892 557 | 33 834 730 | 126 727 275 |

屑紙の再生利用の方法に就ては科學審議會に於て答申されてゐる。

米、大豆等の色裝材料である麻袋についても回収が強化され、麻袋を使用したものは農林大臣の指定した回収機關へ賣り渡さねばならぬことになつてゐる。回収機關としては下記の諸會社が指定されてゐる。

- 外米.....日本米穀株式會社
- 外麥.....三井物産株式會社
- 砂糖.....日本砂糖配給統制株式會社
- 肥料
 - 無機肥料.....日本肥料株式會社
 - 有機肥料.....有機肥料配給株式會社
- 飼料.....
 - 日本大豆統制株式會社
 - 日本油料統制株式會社
 - 日本澱粉株式會社
 - 全國酒精原料株式會社
 - 日本輸出農産物株式會社

廢品或は資源回収とはや、縁遠いかも知れないが、最近擬革材料或は紡績用として盛んに利用されるやうになつた生皮苧、この頃、出穀藪、揚藪、屑藪、藪毛羽等の副産物についても配給統制が實施されてゐる、統制機關

としては日本副蠶絲商業組合、日本副蠶絲統制株式會社が指定されてゐる。統制會社は配給計畫を定め農林大臣の承認を受けた後割當票に依り配給統制を實施してゐる。

屑ゴム及び屑革 屑ゴム及屑革を粉末として粉末ゴムに就ては昭和14年5月31日屑ゴム及び粉末ゴム配給統制規則の公布をみたのであるが同規則により輸入屑ゴム及粉末ゴムの配給機關として日本再生ゴム原料輸入協會、大日本再生ゴム工業會が、内地に於て製造した粉末ゴムの配給機關として日本護謨粉末工業組合が、更に内地における屑ゴム配給機關として日本再生ゴム材料卸商業組合聯合會が指定され、工業者は商工大臣又は統制團體の發行した購入票と引換へに配給を受くることとなつてゐる、亦工業者が他人の委託を受け又は他人に委託して屑ゴム又は粉末ゴムを原材料として物品の製造加工をなすときには商工大臣の指定した團體の承認を受くる必要があるのである。しかして指定團體は日本屑ゴム利用製品工業組合聯合會、日本護謨工業組合聯合會、大日本再生ゴム工業組合、日本油性護謨工業組合、日本護謨粉末工業組合、日本タイヤ再生工業組合聯合會、日本ゴム利用製品工業聯合の7團體である。

屑革に就ては日本皮革統制株式會社へ全部蒐集し之を屑革加工工業組合へ配給してゐる
硝子屑 最近曹達灰の不足から硝子製造業

者は競つて硝子屑を利用するに至り配給機構が著しく混乱するに至つたので之が配給の適正を期するため硝子屑配給統制規則を公布し之に基いて日本硝子工業組合聯合會が主體となつて日本硝子屑配給統制株式會社が設立された。

以上で法令に依る廢品統制について略述したが大體廢品回収業の業態は極めて錯雑してゐるのみならずその數も頗る多く産出場所も廣汎且つ不定で産出數量も確實に知り得ないものが多いのである、亦業者に統制の趣旨を徹底させることも容易でないのみならず業態全般に亘る状況は業者でさへわからぬ場合が多いので統制は仲々困難である。

通常屑又は故の統制は屑の取扱商の最終段階に當る専門問屋を以て統制團體を組織し屑の使用者はこの團體以外の者より屑を買入れることを禁止しこれによつて自ら従來の價格を辿つて統制團體に集りこの統制團體で需要者に對し割當配給をする方法に依つてゐる。

上述の廢品は何れも従來廢品取扱業者が取引してゐたものであるがこの外に廢品取扱業

者の取扱はぬ廢品或は取り扱ひ得ない廢品が數多あることはいふ迄もない。

各家庭より出る微細な廢品、塵芥、或は工場に於ける廢瓦斯、廢液、廢水又は空氣中に徒らに飛散してゐる溶剤等である、都市の塵芥に就ては色々の利用が考究されてゐることはいふ迄もあるまい、工場における溶剤回収が最近各方面で實施されて來た事は喜ぶべき現象である、中、小工場が各地で分散しており、それぞれの工場で溶剤を使用してゐる様な例が多いのであるが、適當な方法を考へる必要があらう、事變以後に企業化をみた廢液利用の最も顯著な例はパルプ廢液よりのアルコールの製造及代用タンニンの製造であらう

各家庭より出る微細な廢品、或は算盤に合はぬ廢品の回収利用に就ては社団法人戰時物資活動協會が宣傳用、指導を行つてゐるのであるが、今後時局益々多難ならんとするとき重要物資の廢品回収利用の重要性は一層増大すべく、同協會の今後の活躍に待つところが多いのである。

海洋化學資源

概説 海洋化學資源は2つに分けて考へると便利である。その1つは海水から採取せられる資源で、他の1つは海産物から採取せられる資源である。

海水から採取せられる資源は主として食鹽であつて、その製鹽業の副産物から、マグネシウム、カリウムの製出が企てられてゐるのみならず一部には成功を収めてゐる。日本においては臭素の利用があまり發達してゐない海水中の微量物質の研究は次第に發達して來た。殊に興味はあるが實用の域に達してゐないものに金とか放射能物質がある。

海産生物から採取せられる資源は主として食料工業に利用せられてゐるが、化學工業方面に利用せられる量も相當大なるものがある。就中油脂工業における魚油はその最たるものであつて、鰵油、鮭油はわが國における重要なもので、鯨油はこれに次ぐものである。魚油を搾つた残渣は多く「フィッシュ・ミール」として飼料に供し國外に相當量輸出せられてゐる。鰵等の加工に際し副産する頭部等を原料として「フロツキイ・ミール」を製する。魚類臓器の利用として、肝臟が最も重要である。肝油の製造は勿論、魚類インシュリン、肝臟内の造血作用物質、生長促進作用物質、乳汁分泌促進作用物質、ハパリンの製造、「ビタミン」A及びD並に「ビタミン」B。等利用の價值が大きい。鰵其他魚類の膽汁から熊の胃代用品が製せられる。軟體動物の煮汁から得られる「タウリン」は結核治療の目的に利用せられる。乾燥魚の辛味の本體である「ヒスタミン」は神経痛の塗布薬「リウマチス」及び凍傷の特効薬として利用せられてゐる。

次に日本に於て魚の皮を、皮革用に供したのは、昔北海道における「アイヌ」人で、鮭の皮を縫ひ合はせ、粗製の「けり」（靴の方言）を製して、冬期防寒を兼ねて穿ちたるものである。その後本邦内地においても、鰻皮を鼻緒に、「うづほ」皮や鮭皮を袋物に利用してゐたがその需用は僅かであつた。支那事變

以來輸入に俟つた陸上皮革が不足を告げるため資源の關係よりいふも水産皮革を之が代用品たらしめる必要に迫られた。即ち、昭和11年におけるわが國の皮革材料の輸入總額は、5200萬圓であつて、全所要高の約7割は、輸入に俟つた状態であり、2割は内地、1割は朝鮮において生産せられてゐた。

今日水産動物の皮革原料として利用せられる種類は、魚類では鮫、鮭、鰻、「うづほ」等である。水棲哺乳動物では鯨、海驢、海豹、鯨豚、獅子、等であつて、數量の上で最も重要なものは鮫及び鯨である。

水産生物による膠の製造も多く試みられ殊に鯨皮、鯨髓による優秀なゼラチンの製造は今後の大きな問題である。

魚皮繊維は魚獲方法や不適當な處理のため表皮に損傷を生じ、少くとも漁獲數の約20%は皮革製品となし得ない原料水産皮革から採取せられるものであつて、今日では羊毛代用品とすることが出来るやうになつた。若しこれらが實用化の域に達すれば、一頭分の鯨皮より約175「ヤール」即ち洋服65着分が出来、わが國の捕鯨船よりの鯨皮を合すれば68萬着の洋服が出来得ることが報ぜられてゐる。

魚肉繊維は獨逸においてその成功が報ぜられてゐるが、わが國においては鯨肉による人造繊維の製造が相當の効果を収めてゐるに過ぎない。これ等の魚肉繊維は主として多量に得られるグロビン系統の蛋白質について考へられてゐるのであるが、グロブプロテイド系の蛋白質を資源とすることを考へると面白い研究が現はれるのではなからうか。

海藻の利用としては、今日迄は褐藻類を主とした沃度の採取であつたが、家畜飼料としての「ケルプ・ミール」に褐藻類の用途が開けて、わが國における沃度の産出量が著しく減じた。海藻から採取利用せられるもので近時特に著しいものは「アルギン酸」である。海藻繊維、「マンニト」の採取を一部に考へられてゐる。外科手術を行ふ際に創口、また

は子宮口を擴大するために用ひらるゝ「ラミナリヤ」は昆布屬から得られ、獨逸から輸入せられるもので、その量1ヶ年1萬打である。斯様なものはわが國産と置き換へたいものである。この他紅藻類から採取せらるゝ寒天の利用が著しく各國で行はるゝ趨勢にあつ

世界水産業の狀勢

1931年の世界狀勢を、農林省の發表によつて伺へば、世界總漁獲高は約16億8000萬圓で、その中主なる生産國は日本3億4000萬圓、ソ聯邦1億8000萬圓、米國1億5000萬圓、英國1億圓、佛國7000萬圓、日本が斷然優勢である。

水産業に従事する漁業者数は世界漁業者總數300萬人、その中日本200萬人、支那33萬人、伊太利14萬人、諾威並に米國各12萬人であつて、日本の漁業者数は世界漁業者數の約3分の2を占めてゐるが、これは單に漁業が盛といふのみでなく、漁業狀態の異なるがためである。歐米においては機械化せられた大規模の漁業が益んであつて、漁船數を調査すると一層この關係が明かとなる。即ち世界總漁船數約97萬隻、日本は首位40萬隻を

て、わが國はその主産地である。なほ綠藻類から糊を製造することも行はるゝやうになつた。その他肥料として海藻の効果が考へられる種々の研究があつた就中沃度の効を述べたものが目につくやうである。

を占め、他の諸國は劣勢で10萬隻を超えるものがない。しかし汽船による總噸數100噸以上の漁船について考へると、その總數4560隻であつて、その中、英國1749隻、獨逸487隻、佛蘭西485隻、伊太利403隻、日本285隻であつて機械化の點においてわが國は寒心すべき状態にあることがわかる。

世界水産狀勢を一覽するに便利なやうに、統一した表を作製しやうとすれば統計の材料が各國別に異つてゐるのみならず、價格が一定しない上に、年度に種々と食ひ違ひがあつて困難な事情がある。しかも近時の大戦によつて各國の統計は入手が殆んど出來ない状態である。されば年度を考へずに出来るだけ最近の年度3ヶ年の平均を以て表としその大要を知らるゝに便した次第である。

第1表 世界の漁獲高

| 國名 | 調査年 | 漁獲數量(千貫) | 漁獲金高(千弗) |
|-----------|------|-----------|----------|
| 日本内地 | 1936 | 1 113 835 | 114 900 |
| 米國(含アラスカ) | " | 585 676 | 92 823 |
| ソ聯邦 | 1933 | 346 786 | 86 000 |
| 米國(本國) | 1936 | 289 577 | 82 083 |
| 支那 | " | 338 800 | 60 000 |
| 佛國 | 1934 | 88 802 | 57 800 |
| 獨逸 | 1937 | 183 025 | 40 782 |
| 西班牙 | 1933 | 85 813 | 25 923 |
| 伊國 | 1931 | 31 944 | 25 510 |
| 加奈陀 | 1937 | 132 108 | 23 109 |
| 諾威 | 1937 | 208 253 | 20 260 |
| 英領印度 | 1932 | 242 000 | 20 000 |
| 和蘭 | 1937 | 27 310 | 11 817 |

(日本内地には臺灣、朝鮮を含まず)

第2表 南氷洋國別捕鯨成績平均表

| 年次 | 諾威 | | 英國 | | その他 | |
|---------|--------|-----------|--------|-----------|-------|----------|
| | 頭數 | 産油量(バレル) | 頭數 | 産油量(バレル) | 頭數 | 産油量(バレル) |
| 1933-36 | 14 064 | 1 172 661 | 13 500 | 1 103 638 | 2 064 | 152 324 |

第3表 南氷洋國別出漁船數並成績平均表(年次 1936-39)

| 國別 | 捕鯨頭數 | 鯨油生産高(噸) | 出漁母船數 | 出漁捕鯨船數 |
|-----|--------|----------|-------|--------|
| 諾威 | 13 920 | 157 026 | 11 | 76 |
| 英國 | 15 096 | 173 446 | 10 | 77 |
| 獨逸 | 3 654 | 60 057 | 5 | 29 |
| 日本 | 5 026 | 43 808 | 4 | 31 |
| その他 | 2 419 | 26 075 | 3 | 19 |

第4表 世界國別魚油生産高平均表(單位噸、年次 1935-37)

| 英國のみ 1934年 | | 魚油生産高(噸) | |
|------------|----------|----------|----------|
| 國別 | 魚油生産高(噸) | 國別 | 魚油生産高(噸) |
| 日本 | 206 412 | 諾威 | 37 172 |
| 米國 | 112 806 | 英國 | 19 610 |

本邦水産業の概況

海洋化學資源として、海産生物による資源が食料として考へられるのみならず、工業資源としての用途も考へられて來た。茲には生産せらるゝ資源の量を漁業別に掲げることとした。また魚類中鱈はその生産量が著しく多いのと、その價格は低廉なるため將來利用の途が益々拓けるものであるから、特に表中に掲ぐることにした。蛋白質を利用すること例へば人造纖維の如きものについては、蟹を考へる必要がある。母船式漁業中捕鯨業については、南氷洋における状況として上掲のものが役立つから改めて掲げないことにした。水産物の總量の内譯については、煩雜なるためと、茲には詳細なる水産物の内容について掲ぐる必要を認めないので省略した。水産物の輸出品については今次大戦によつて大いに變化があるが戦前の傾向として参考に掲げる。

海洋化學資源としての利用價值、數量の概算を得る目安に下表を利用せらるれば幸甚である。

統計の年度は戦時中なるをもつて得らるゝ最新の年度より3年に溯つて平均したものを掲ぐることにした。

第5表 沿岸漁獲物平均表

| 昭和11年-13年 | | |
|-----------|-------------|-------------|
| 漁獲物 | 價額(圓) | 數量(貫) |
| 總價額(圓) | 227 064 050 | |
| 魚類 | 167 505 403 | 505 169 592 |
| 鱈 | | 288 576 850 |

| | | |
|---------|------------|-------------|
| 貝類 | 10 791 436 | 36 478 054 |
| 其他の水産動物 | 34 911 306 | 46 481 820 |
| 藻類 | 13 855 908 | 130 745 020 |

第6表 水産製造物平均表

昭和11年-13年

| 製造物 | 價額(圓) | 數量(貫) |
|--------|-------------|-------------|
| 總價額(圓) | 224 205 295 | |
| 食料品 | 172 754 801 | 146 652 484 |
| 肥料 | 33 193 141 | 92 444 713 |
| 魚油(總數) | 17 555 830 | 24 981 850 |
| 鱈油 | 13 361 824 | 19 540 985 |
| 鯨油 | 301 771 | 469 392 |
| 蟹油 | 832 468 | 611 811 |
| 鯨油 | 1 471 560 | 2 305 803 |
| 鮫油 | 1 012 597 | 1 312 337 |
| 寒天 | 10 325 974 | 691 950 |

第7表 内地沖合遠洋漁業平均表

昭和12年-13年

| 漁獲物 | 價額(圓) | 數量(貫) |
|-------|------------|-------------|
| 漁獲高總數 | 95 970 723 | 283 338 886 |
| 鱈 | 6 769 069 | 59 922 851 |

第8表 汽船トロール漁業平均表

昭和11年-13年

| 漁獲物 | 價額(圓) | 數量(貫) |
|-------|-----------|------------|
| 漁獲高總數 | 7 784 018 | 12 446 548 |

第9表 母船式漁業平均表(昭和11年—13年)

| 漁獲高總數(尾) | 1. 鮭鱒漁業 | | | | |
|-----------|------------|------------|------------|---------|---------|
| | 製造 | 罐詰 | 鹽藏 | 冷蔵 | 魚卵 |
| 9 580 483 | 12 851 760 | 9 969 463 | 2 347 325 | 441 617 | 119 676 |
| 2. 蟹漁業 | | | | | |
| 經營母船 | 漁獲高數量(尾) | | 罐詰製造高價額(圓) | | |
| 隻數 | 噸數 | | | | |
| 9 | 34 079 | 15 799 354 | 11 523 423 | | |

第10表 外地出漁漁獲高(昭和13年)

| 出漁場所 | 總價格(圓) |
|---------|-----------------|
| 千島出漁 | 30 663 124 (製造) |
| 朝鮮出漁 | 3 196 234 (漁獲) |
| 露領極東洲出漁 | 44 007 054 (製造) |
| 臺灣出漁 | 91 807 (漁獲) |
| 樺太出漁 | — |
| 關東洲出漁 | 632 312 (漁獲) |
| 南洋群島出漁 | 2 340 287 (漁獲) |

第11表 内地輸出高平均表

| 種類 | 昭和12年—14年 | |
|----------|------------|-------------|
| | 總價格(圓) | 總額 |
| 罐詰 | 77 183 981 | 136 949 421 |
| 活魚 | | 145 341 |
| 鮮冷凍魚介 | | 9 125 616 |
| 鹽乾魚介藻類 | | 33 149 557 |
| 水產物第2次製品 | | |
| 硬化油 | | 5 896 314 |
| 珊瑚製品 | | 28 108 |
| 藍甲製品 | | 79 485 |
| 沃製度 | | 28 604 |
| 貝製玩具 | | 52 250 |
| 貝ボタン | | 6 706 043 |
| 魚鯨油 | | 9 312 943 |
| 魚粉 | | 6 952 053 |
| その他水產物計 | | 8 505 799 |

第12表 本邦水產物輸出平均額(圓)(昭和11年—13年)

| 區分 | 鮮鹽乾魚介類 | | | 計 |
|--------|------------|------------|------------|-------------|
| | 罐詰類 | その他 | 計 | |
| 内地輸出 | 28 389 078 | 67 225 546 | 19 535 658 | 115 150 272 |
| 露領直輸出 | | 16 108 752 | (鯨油) | |
| 南水洋直輸出 | | | 6 705 038 | |
| 朝鮮輸出 | 5 308 194 | 845 951 | 1 986 266 | 8 140 411 |
| 臺灣輸出 | 843 520 | 73 125 | 21 626 | 938 271 |
| 合計 | 34 540 792 | 84 253 374 | 28 248 588 | |
| 計總額 | | | | 147 042 754 |

製鹽業 世界において製産さるゝ食鹽の量は約3400萬噸であつて、その中海鹽は總量の3分の1を占めてゐる。わが國の需要量は約200萬噸である。昭和5年から昭和12年の8年間に於ける工業鹽の需要量をみるにその増加を著しく昭和12年には昭和5年の消費量の7倍を消費してゐる。これを全消費量に對する割合についてみれば22%から60%に増加してゐる。その工業方面における食鹽の需要が如何に著しく増加してゐるか、何はれる。

この食鹽は國內の製鹽のみにてはその需要

を満し得ず、地中海、紅海方面からも輸入されてゐたが、現在では主として、北支、滿洲國、關東洲等のものを仰ぐことになつてゐてその製鹽5ヶ年計畫の成果に期待がかけられてゐる。茲に内地製鹽業の概數を表出する。

第13表 内地製鹽業平均概表

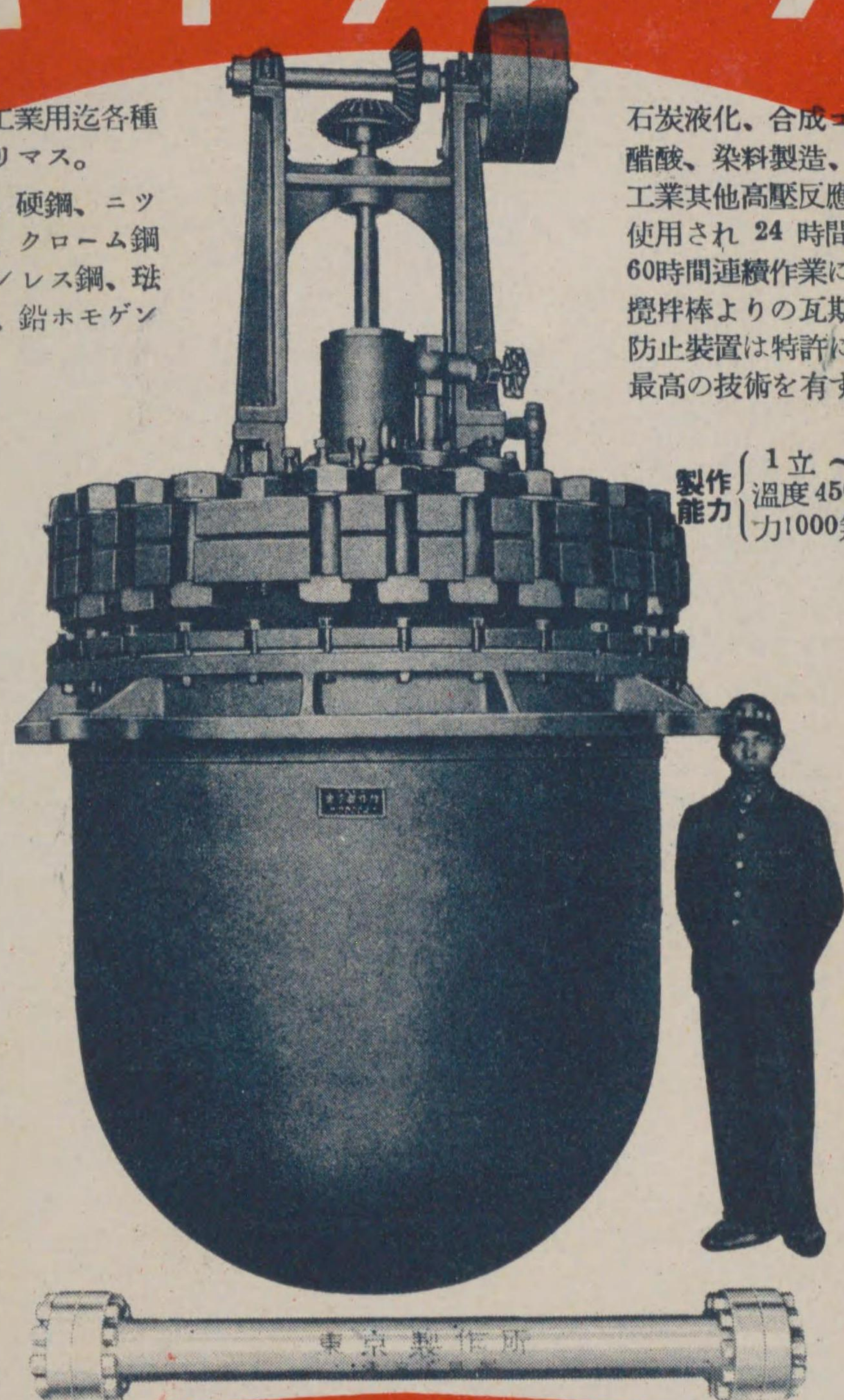
| 昭和11年—13年 | | |
|-----------|---------|---------------|
| 製造場數 | 製鹽段別(町) | 製造高(斤) |
| 4 120 | 53 423 | 1 068 365 547 |
| 3 425 | 45 695 | 956 984 556 |
| 3 336 | 45 742 | 1 061 986 598 |
| 3 164 | 45 624 | 854 573 895 |

オートクレーブ

試驗用カラ工業用迄各種取揃へテ有リマス。

材質 軟鋼、硬鋼、ニッケル、クロム鋼、ステンレス鋼、珪瑯引、鉛ホモゲン等

石炭液化、合成ゴム、醋酸、染料製造、合成工業其他高壓反應用に使用され 24 時間乃至 60 時間連續作業に適す 攪拌棒よりの瓦斯漏洩防止装置は特許にして 最高の技術を有す。



製作能力 { 1立 ~ 10,000立
温度 450°C 最高壓
力 1000 氣壓迄各種

六千立オートクレーブ

東京製作所

東京市目黒區下目黒四ノ九五五

電話大崎(49) 2130・3589

東京市目黒區下目黒四ノ九五五 電話大崎(49) 2130・3589

昭和電工株式会社

優秀國産

肥料 工業薬品
アルミウム 研磨材
鉄合金 電極類



本社 東京市京橋区宝町一ノ七
社長 鈴木忠治
TEL. 京(56) 0152-5 6171-4 7111-6

一般化学及工業分析

A: 一般化学界

A: 一般化学界

B: 分析化学界

世界一般化学

世界各国において一年間に発表される研究報告の数はそれぞれの国の化学研究状況を測る一つの尺度とみることが出来るであらう。アメリカ化学会の発表に依れば 1939 年のケミカルアブストラクト誌上に抄録された各国の論文数は次の通りである。

| 国名 | 抄録数 | 百分率 |
|-----------------|--------|-----------|
| 米 国 | 12 615 | 27.7% |
| ド イ ツ | 8 503 | 18.7 |
| 英 本 国 | 4 776 | 6423 14.1 |
| イ ン ド | 571 | |
| カ ナ ダ | 465 | |
| 豪 洲 | 370 | |
| 南 阿 他 | 112 | |
| ソ 聯 | 5 063 | 11.1 |
| フ ラ ン ス | 4 142 | 9.1 |
| 日 本 | 2 029 | 4.4 |
| イ タ リ ア | 1 364 | 3.0 |
| オ ラ ン ダ | 753 | 1.6 |
| ポ ー ラ ン ド | 573 | 1.3 |
| ス イ ス | 422 | 0.92 |
| チ エ コ ス ロ バ キ ア | 387 | 0.85 |
| ベ ル ギ ー | 371 | 0.81 |
| ス エー デ ン | 356 | 0.78 |
| ア ルゼ ンチ ン | 288 | 0.63 |
| オーストリア | 187 | 0.41 |
| ハンガリイ | 187 | 0.41 |
| ブラジル | 149 | 0.32 |
| ルーマニア | 124 | 0.27 |
| フィンランド | 116 | 0.25 |
| デンマーク | 97 | 0.21 |

| | | |
|---------|-----|------|
| ノルウェー | 92 | 0.20 |
| 支 那 | 89 | 0.19 |
| ユーゴスラビア | 40 | 0.09 |
| ギリシア | 37 | 0.08 |
| ペ ル ー | 32 | 0.07 |
| そ の 他 | 975 | 2.1 |

合 計 45414

以上の数字は學術雑誌の發行國別に依る分類であるから、日本人の論文でもドイツの雑誌に掲載されれば、ドイツとして計算されてゐる。また米國の論文は漏れなく抄録されてゐるが、ソ聯、日本等の論文は言語の問題、及び雑誌の入手難等で脱けてゐるのが多い。

我國の一年間の化学研究論文の数は眞島利行博士の調査によれば、昭和 13 年 (1938 年) の日本化学總覽に抄録されたものが 4654 である。昭和 14 年 (1939 年) の数は不明であるが、前年と大體同じと假定するとケミカルアブストラクトへの抄録数 2029 の約 2 倍に當り、我國で發表された論文の中、半分しか外國へ紹介されてゐないことになる。

また、他國の論文数と比較してみると我國の論文数は英本國、フランス、ソ聯等と大體同数といふことになる。このように上記の数字はあまり正確とはいひ難いが、歐洲戦争前の各國の化学研究状態を示すものとして興味深い。

歐洲被占領諸國の學界のその後の状況は明らかでなく學術雑誌は引續き發行を停止してゐる模様であり、英國の諸雑誌もロンドン爆撃の激化とともに漸く發行の遅延、頁数の減少を示し始めた。更に今夏獨ソ戦争の勃發及び在米資金の凍結により歐米諸國の學術雑誌の入手も困難となつた。

昨年度における化學界の業績としては、引續き人工放射能の研究が盛んに行はれ、從來未知であつた 83 番或は 85 番元素を人工放射性元素として得て、その化學的性質の一部が明かにせられた。また、炭素、窒素、酸素等の非放射性同位元素の研究が行はれ、近時特に發達した熱擴散分離法を用ひてその同位元素の分離濃縮が企てられ、一部の成功を収めつゝある。これ等は何れも生體に關係深い元素であるから、その重同位元素を用ひての生體內物質代謝の研究は大いに期待されてゐる。

性ホルモン方面の研究としては英國の E.C.

本邦一般化學界

昭和 16 年 5 月學士院賞は理化學研究所尾形輝太郎博士の感光色素合成に關する研究に對して與へられた。

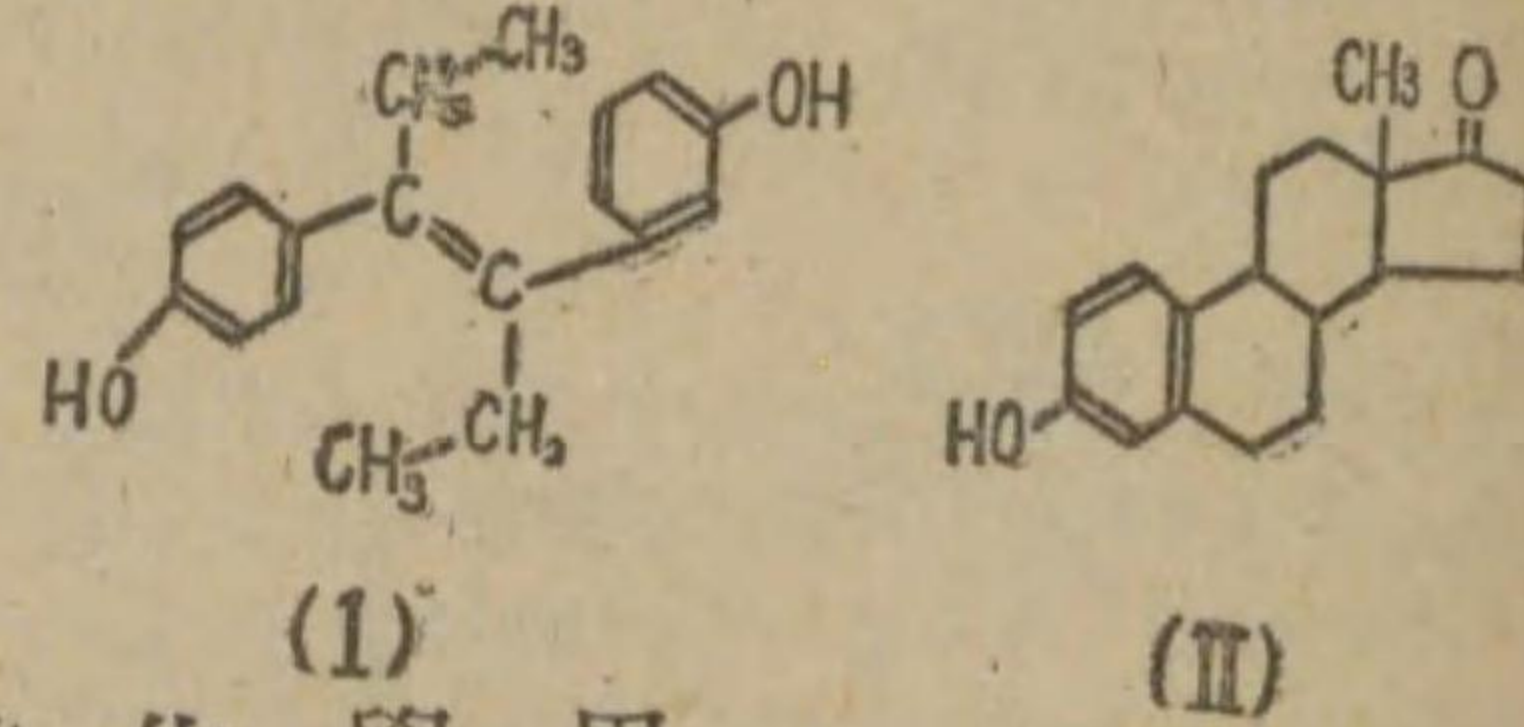
日本化學會の櫻井賞は東北帝大金屬材料研究所の青山新一、神田英藏兩博士の低溫化學に關する研究に、また眞島賞は大阪帝大の小竹無二雄博士のガン毒成分の化學的研究に對してそれぞれ授與された。本年度の日本化學會年會においては地球化學に關する討論會が開催されて活潑な討論が行はれ、學術振興策として討論會が極めて有効であると考へられるようになったのは注目すべきことである。

また昨年十一月紀元 2600 年を記念して日本化學會、工業化學會、日本農藝化學會、及び日本藥學會は初めて聯合講演會を開き、學界の横の連絡に多大の貢獻をなした。

今期の業績の主なるものを述べれば、先づ地球化學においては木村健二郎、黒田和夫、中井敏夫、岡部建藏、野口喜三雄、奥野久輝三浦彦次郎等により本邦各地の温泉の微量成分、觸媒作用、間歇泉の噴騰機構等に關する報告が發表せられた。就中中井敏夫は多數の温泉のラヂウム含量を調査報告し本邦温泉學に對し貴重なる資料を提供した。石橋雅義及びその協同研究者は海洋に關する諸種の化學的研究を行ひ朝鮮沿岸の淺海底土が著しくカリに富むことを指摘した。

無機及び物理化學方面によりては久保田正雄は酒石酸の如きオキシ化合物を配位せる金屬特に銅錯鹽の詳細な研究を行ひ、犬塚英夫

Dodds 等に依り女性ホルモンと同一作用を有する種々のステルベン誘導體が合成された。就中ジエチルステルボエストロール (I) は從來の濾胞ホルモン、エストロン (II) と全く同じ生理作用を有することが明かとなり米、獨、英及び我國においても藥劑として賣り出されるやうになつた。



は電子顯微鏡を用ひて木節粘土の構造を觀察した。テルル、アンチモン等微少蒸氣壓物質の蒸氣の分子量測定が丹羽貴知識、吉山昌男等によつて行はれ、北川公、廣田鋼藏はそれぞれ諸種のガス混合物の熱分離効果を研究した。以下主なる業績を列記すれば ▽極低壓における化學反應(佐々木申二、平木洋三郎) △電子廻折法による金屬腐蝕の研究(山口成人)、螢光物質の研究(上原康夫)、▽重酸素及び重水素を用ひる化學反應機構の研究(千谷利三、小泉正夫、森田徳義) 等がある。

有機生物化學の業績としては藪田貞治郎等の稻の馬鹿苗病菌の化學成分ギベレリンに關する研究、西川武一のバルピツル酸誘導體に關する研究、日月紋次の支那桐油重合の研究等を始め多數の重要な報告が發表された。

以下題目のみを列挙すれば ▽アスコルビン酸酸化の研究(篠原龜之輔) ▽臺灣産各種植物の化學成分の研究(藤田安二、畑忠太) ▽アミノ酸に關する研究(高山義太郎) ▽スルフアターゼに關する研究(左右田徳郎、江上不二夫) 等である。

また仁科芳雄、中山弘美、中村浩等はサイクロトロンを用ひ綠藻を材料として光合成に及ぼす中性子の影響を調べ光合成は中性子の照射に依り阻害されることを報告した。

なほ、16 年 4 月より京城帝國大學に理工學部が開設せられ、化學科及び應用化學科がそれぞれ若干名の學生を收容するようになったのはまことに慶賀すべきことである。

B: 分析化學界

緒言 分析化學の進歩は化學分析方法の正確化、簡易化、迅速化の方向に爲されつゝあるはいふ迄もない。そのために從來の方法の再検討や新方法の案出がある。特に近年は物理化學的方法の發達が著しい。またこれが工業分析にも多分に取入れられ、絶えず進歩しつゝある。わが國における分析化學方面の研究報告も年とともに盛んとなりつゝあるが、試みに昭和 15 年 7 月~昭和 16 年 6 月日本化學總覽に抄録されてゐる研究報告の數を掲げると次の如くで總計 165 に達する。

| 一般 | 元素及び無機化合物 | 有機製品 | 植物成分 |
|----|-----------|------|-------|
| 4 | 13 | 74 | 25 49 |

然しここではこれらの内主要なもののみを紹介して昨年度のわが分析化學界の回顧とする。

I 基礎分析化學 數年來引き續き岡好良氏は分析化學における基礎反應の研究を發表して來たが今期においても第 8 報(日化 61 245)として金屬根と黃血鹽並に赤血鹽の反應に關する報告がある。即ち岡氏は諸種の金屬根に黃血鹽並に赤血鹽を加へるときに起る反應並にこの際生ずる沈澱の組成を知らんとして傳導度測定、電壓測定を行つたのである。

(1) 黃血鹽の反應: Cu, Ag, Zn, Cd, u, Fe, Co, Ni の硝酸鹽溶液に黃血鹽を加へる時は先づフェロシアン化金屬單鹽を生じ、更に黃血鹽を加へれば複鹽を生ずるその組成は金屬鹽の濃度並に共存する鹽の濃度により變化する。複鹽中に入る黃血鹽の最大量を求め次の結果を得た。5M²⁺Fe(CN)₆・4K₄Fe(CN)₆型の複鹽を生ずるもの: Cd, Mn; 5M₂⁺Fe(CN)₆・3K₄Fe(CN)₆型の複鹽を生ずるもの: U, Co, Ni; 3M₃⁺Fe(CN)₆・K₄Fe(CN)₆型の複鹽を生ずるもの: Cu, Ag, Zn, Fe⁺⁺⁺—Ga, Pb, Th に於てはフェロシアン化金屬單鹽のみを生じ複鹽を生じない。なほ硝酸銀のアンモニヤ溶液に黃血鹽を加へる時は複鹽を生じない。(2) 赤血鹽の反應: 各種の金屬根に赤血鹽を加へたがフェリシアン化金屬單鹽

のみを生じ複鹽の生成を認めなかつた。岡氏の數回に亘る研究報告は凡て分析化學の基礎反應を取扱つたものでこれ等が極めて明瞭にされたことは今後の分析化學の進歩の上に大きな貢獻であり大いに期待される。

吉田幸人氏(日化 61, 1239)は 2 ガンマ—1mg の Se, Te, Ag, Hg, Pb, Bi, Cu, Cd, As, Sb, Sn, Mo, Rh, Pd, Pt, Au, Mn, Fe, Co, Ni, Zn 或は Tl が; 80cc 程度の溶液中に存在する時はこれを蒸發濃縮せず、直ちに試薬を加へて膠狀沈澱を生ぜしめ、エーテルと振盪すれば沈澱は水とエーテル層との間に集積することを利用して先づ試料容積を容量分析用フラスコ中に採り振盪靜置後、徐々に水を加へて 2 液層の境界が細頸部に來るやうにし微量の沈澱を容易に檢出または定量することが出来ることを知つた、沈澱の浮游する程度は液の酸度により差があるので別に最適酸度を調査した此方法を吉田氏は浮腫分析(Flaotation analysis)と名付けた。此方法は極めて興味のある新しい方法で今後の發展が期待される。有機試薬による金屬の沈澱は近年の新しい分野で注目を引いてゐるが本年度には次の 2 つがある。

(谷井潔、星宮啓、池田正) 3 氏(日化 61 269~76 (1910)は α-Nitroo B-naphthol, Molybdic acid, Picrolonic acid 及び醋酸ウクニル亜鉛による諸金屬の定量と水素イオン濃度との關係を研究した。即ち最適條件次の如くである。

[A] α-ニトロソー B-ナフトールの場合: Co; PH<8.74, PH<11.82, U; PH 4.5~9.38; [B] モリブデン酸の場合: Ca; PH 5.4~8.8; [C] ピクロロン酸の場合: Ca:PH 2~3, Pb; PH 2.0<6.5, Th; PH 2~3.2; [D] 醋酸ウラニルの場合: Na; HH 4.5~6.0 又石橋尚吾、中島茂春兩氏(日化 62 13)は Allyliodo-hexamine による Cadmium の定量及鉛鹽による酒石酸の定量と水素イオン濃度との關係を調べた。

[江見浩一、土橋秀夫] 兩氏(工化 43 563)

は第一チタン鹽溶液による還元容量分析において $TiCl_3$ 溶液は極めて不安定な缺點があるので $Ti_2(SO_4)_3$ を試用しその安定度を檢した液貯藏櫃及びビュレット内の空気を水素で置換した場合と更に滴定フラスコ内の空気を水素で置換した場合とでは $Ti_2(SO_4)_3$ に対する $KMnO_4$ 溶液の滴定數に變化のないことを確めた。 $Ti_2(SO_4)_3$ の 9N 硫酸溶液は特に安定で空氣中において滴定用に供し得ることを認めた。

(吉井典、柳原道明、森野堅、佐藤清一) 諸氏(日化 81 904) は内部電解分析 (Internal electrolysis) に濾過坩堝に入れた液状アマルガムを應用して銅及び銀の定量を行つた從來外國において行はれた内部電解分析は特別な形状の陽極(棒状金屬)を用ひ且複雑な装置に依るものが多い。著者等は液状アマルガムを盛製または硝子製濾過坩堝に入れて陽極とし、銅または銀の試料液中に置いた白金網電極を陰極とし濾過坩堝を白金網電極の上に載せ濾過層で陽極液と陰極液とを接しさせ白金電極の棒とアマルガムとを連結して回路を作らせて内部電解分析を行つた。この方法によれば棒状陽極を必要とせず且棒状陽極よりも經濟的であるといふ。

II 分光分析 分光分析は從來微量成分の存在を知るといふ簡単な定性的役割しか持たなかつたが、次第に定量法としても利用出来るといふことになり、今日では更に工業分析として實用化されんとする時期に入つた譯である。本年度のわが國における研究をみると次のやうなことがある。山野敬次郎氏(愛知工試 10, 38) は分光分析によつて食鹽中の不純物の檢出を行つた。また登石健三氏(Sc. P. 38 87) は鑛物の冶金に應用する分光化學法と金鑛への應用を研究し Belt-conveyer により鑛石の粉末を連続的にアーク中へ落下するやうにし 2676A の線で Au を檢出することにして $6 \times 10^{-3} g/g$ まで永存線を認め得た。但し線の黒さは定量的でないといふ。然るに檢出限度を鋭敏ならしめ且つ定量的ならしむるためにアークを直角に水平磁場 (2 games) を設けると輝は大となり Au の線を明瞭に認め得られ Au 含有量 $21 \times 10^{-3} \sim 60 \times 10^{-3} g/g$ なる試料において線の黒さは含有量の多少に

應じ明らかに變化し定量が可能になつて来る 篠崎通彦、隅山佑生兩氏(造兵 18 961) は操作時間を短縮する目的で標準資料の分光寫眞を撮影し特定の分光線の濃度曲線を求め、比較により未知試料の金屬含有量を求めんとして Mn 及び Cu 含有試料につき實驗した本法による誤差は分光装置の分解、並びに空氣中の湿度に影響されることを指摘した。

石澤豊松氏(慶應醫 21 1) は $Fe(CNS)_2$ の赤色を Butyl alcohol 屬に移し濾光板を挿入し Pulfrich 光度計に依つて吸光係数を測定し之より Fe の濃度を算出する鐵の微量定量法を研究した。若し試料中に磷酸鹽含有物の量の多い場合はアンモニアアルカリ性で發現するフルボキサリチル酸鐵の黄色調により比色するのがよいといふ。又同氏(慶應醫 21 7) は Pulfrich 光度計に依る銅の微量定量法を發表した。更に柳澤七郎、三井三郎、柳澤三郎氏等は Purfrich 光度計に依る銅中非金屬介在物各成分の比色定量法 (I) を研究した先づ第 1 報(住友研 4 22) に於ては夫々純粋溶液につき Cr は CrO_4^{2-} 、Si はシリコモリブテン酸、Mn は MnO_4^{2-} 、Fe は $Fe(CNS)_2$ となし Al はアリザリンスルフォン酸ソーダにより呈色せしめ、Pulfrich 光度計を用ひて各々檢量曲線を作り之を利用して鋼中の Cr_2O_3 、 SiO_2 、 MnO 、 FeO 、 Al_2O_3 を定量した。更に同氏等は第 2 報(住友金工 4 275) において再吟味を行ひ適當な操作法を研究してゐる。

高橋麟太郎氏(日鑛 56 185) は鐵合金を X 線分光法に依つて正確且迅速に分析せんと試み對數的回轉セクトルを使用し寫眞乾板上に現はれる 2 本のスペクトル線の長さの差とその 2 種の元素の重量の比に相當する對數値との關係曲線より分析値を求め鐵及びコバルトの定量に應用した。

III 鐵鋼中の非金屬の定量 先づ鐵鋼中の硫黃の分析法についてはわが國に野田一六氏、山田孝一外 2 氏、金森祥一氏等の研究があつた。野田一六氏は酸化燃焼法における SO_2 及び SO_3 の生成状況を研究した同氏(電鋼 16 243) は SO_2 の定量にフクシン脱色反應を用ふるため先づ純 SO_2 のフクレン脱色反應に對する時間温度その他鐵鋼の燃焼において SO_2 に伴ふ SO_3O_2 、CO 等の影響につ

き 30° 以下において實驗した後、硫黃華及び鐵鋼の燃焼實驗結果を SO_2 につき比較し鐵鋼の場合には鐵其の他の酸化物が接觸的に作用して $SO_2 \rightarrow SO_3$ の反應を起す爲硫黃華の場合に比し SO_2 の生成率低く $SO_2:SO_3$ は反應條件により一定しないことを知つた。これに對し山田孝一、三井三郎、桐山群男 3 氏、(住友研、4, 83) は鐵及び鋼の S 諸定量法中試料を燃焼して發生する SO_2 及び SO_3 を KI 及 KIO_3 溶液に吸収させ遊離する I_2 を常法で定量する Vita 氏法を檢討して誤差の生ずる原因を明らかにし、その防止法を究明した即ちその要點は (1) 硫黃含有量 0.1% 以下の場合には發生する SO_2 、 SO_3 を完全に捕捉し得るも 0.3% 以上のものは SO_2 の發生量多く吸収不完全にして定量値低下せしむる。

(2) P の存在は S の定量を妨げない。(3) 燃焼温度は $1,200^\circ$ 附近が良好。(4) 低温部分に於ける SO_2 の收着或は共存元素の酸化物の捕捉するために裝入せる硝子細による S の損失は認められない。(5) 同時に C を定量する場合 $KI+KIO_3$ 液に吸収される、 CO_2 を無視するも相當正確なる分析値を得る。(6) 逸出する SO_2 は Al_2O_3 又は TiO_2 粉末を使用して之を捕捉し得る等である。

金森祥一氏(鐵鋼 29 630) は試料 1.6g を炭素定量装置中の燃焼ボートに秤取し 200cc/分の速度にて O_2 を通じ $1,300^\circ$ において 30 分間燃焼し發生する SO_2 ガスを 1% H_2O_2 液に吸収せしめ H_2SO_4 として捕集し次に清淨空氣を吹込んで H_2SO_4 を追ひ出したる後ブロムクレゾールブルーを指示薬として N/100NaOH 液にて滴定しアルカリの比數に 0.01 寸乗じたるものを S 含量 % とする方法を研究し結果正確にして操作迅速であるといふ。

石井頼三氏は前年度において炭素鋼または特殊鋼中の珪素の迅速定量法を研究した。(Sc. P. 36 491) 即ち試料を HCl、 HNO_3 に溶かし尖端の圓錐形になつた硝子管に移し遠心機にかけて珪酸の沈澱容積を目盛で讀む方法である。試料 1g 採つて沈澱容積(cc) に 1.1 を乗じて珪素の百分率を得た。珪素の含量 0.1% の以下の場合または W を含む場合には適しない。珪素含量 4.5% の試料に至る迄沈澱容積を珪素含量と直線的關係を示し 15—

30 分で定量が終るといふのである。同氏は引續いてこの方を研究し (Sc. P. 37, 143) 前報 (Sc. P. 36 491—496 (1939)) において不可能とせる 0.1% 以下の Si を含む鐵鋼の分析を試み、前報同様の操作を以てしては沈澱容積過小にして信頼すべき値を得ないが濃鹽酸添加後殆んど蒸發乾涸し 6N 鹽酸 2cc、水 18cc、を加へ硝子棒で攪拌し遠心器にて廻轉すれば Si 0.04% の試料でも相當な正確度を以て測定を行ふことを得た。

岡野幹次郎氏(理研報 19 274) は日本標準規格鐵及び鋼珪素分析規格法によつて Ferrotungsten 中の Si を定量するに一定値を得難く研究の結果著者は次の諸點に留意すべきことを指摘した。(1) 試料の操取量は 0.5g 位とする。(2) 珪酸量少き時は WO_3 となる。(3) HF にて SiO_2 を揮散させる際 H_2SO_4 量少き時は誤を生ずるから WO_3 に對し大約 $WO_3+3H_2SO_4$ に相當する量以上の H_2SO_4 を添加し HF 處理後は 800° に加熱するを要する。

鐵鋼を初めその他各種金屬または合金中の微量ガスのその性能の上に及ぼす影響は近年極めて重要視されるに至つたのでその分析法もまた常に考究されてゐる。また酸化物若しくは窒化物の形で化合してゐるものゝ判別も極めて重要である。

俵信次、佐藤昇兩氏(鐵鋼 26 693) は熔鋼中の酸素迅速定量法を發表した。熔鋼に Al 綿 1% を添加溶解し、冷却後削片約 4g を試料とし HNO_3 (1:1) 60cc に溶解し、反應終期に濃鹽酸を加へ遠心機にて沈澱を分離した後、濾過し HCl で洗滌し次で白金坩堝で燒き HF で SiO_2 を除いた後灼熱、冷却、秤量する。 $O_2(\%) = Al_2O_3(\%) \times 0.47$ 所要時間 17.5—20 分。本迅速法を適用し得る試料の C 及 Cr 含量はそれぞれ 1% 以下であることを要する。

伊澤正宣、龜田清雄兩氏(日鑛 56 400) は水素還元法で粗鋼中の酸素を定量する場合の各條件を試験し生成水分を秤量することによる方法、最も正確な値を與ふることを知つた

和田猪三郎、石井頼三兩氏(理研報 19 491) は鐵鋼の窒素定量(學振第 19 小委員規定法)において一定値を得るとは困難であるのは用ふる試薬 $HClO_4$ 中の不純物 HNO_3 に原因

することを確かめ使用前 HClO_4 に濃 HCl を加へ加熱して HNO_3 を驅逐することにした。

宗宮尙行氏は昨年度 Kjeldahl 法による鐵及び鋼中の窒素定量法の第 1 着手として微量アンモニアの蒸溜装置を考案したが今年度においては第 2 報として日本學振 19 小委員會において研究審議した方法により試料を分解し N を NH_3 として蒸溜し NH_3 を吸収せる後の過剰の H_2SO_4 を光度測定法によつて定量し、正確な結果を報告した(鐵鋼 26 888) 本法により市販 HClHClO_4 中の N 含有量を決定した後、日本鐵鋼標準試料及び學術振興會試料數種を分析して N 量を定量したものである。以上の定量には指示薬としてアリザリンスルホン酸ソーダを使用し尙 Iodocresine, Bromcresol purple, Bromcresol blue 各指示薬及び Bromcresol green と Methyl red との混合指示薬使用時においても近似した結果を得てゐる。

平野四藏氏(工化 44 55) は NH_3 滴定の際液中に存在する CO_2 の影響を知るため CO_2 の存在或は不存在において H_2SO_4 を NaOH により滴定する場合の中和滴定曲線を Sb 電極により求めて炭素鋼中の化合窒素を定量する場合アリザリンスルホン酸ソーダ混合指示薬及びブロムクレゾールブルー(CO_2 除去後滴定)は何れも大差ない結果を與へ、鑄鐵中の窒素はブロムクレゾールブルーを使用した場合多少低い定量値を示すことを知つた。また宗宮尙行、平野四藏兩氏(工化 43 950) は Aluminium 地金試料 40g を 1 分解フラスコ中に採り鹽酸を極めて徐々に滴加した後加熱して分解を完了させ他方蒸溜装置に 10N 苛性ソーダ溶液 1l, 金屬錫 5~10g を加へ約 200cc を蒸溜する、かうして溶液中に含有されるアンモニアを除去した後之に試料鹽酸溶液を加へ 0.01N 硫酸 20cc を容れた 300 cc 圓錐フラスコを受器とし約 1.5 時間溜出液大約 150cc に達するまで蒸溜し過剰の硫酸は炭酸ガスを含有しない空気を導入して CO_2 を驅逐した後ブロムクレゾールブルーを指示薬とし 0.01N 苛性ソーダを以て滴定した。

IV 鐵鋼中の金屬の定量 松本謙治氏(電鋼 17 126) は鹽化第二鐵に依る海綿鐵中の金屬鐵定量法を研究し 50°以下において 30 分以内に滴定を完了すれば FeO 甚だしく多量

でない限り昇汞法と同様正確な結果を與ふる方法を得た。海綿鐵中の金屬鐵の定量は昇汞法が一般に行はれてゐるか氷銀鹽の不自由な時に本法の様な鹽化鐵による方法が廣く使はれるやうになれば極めて便利である。

小柳勝藏、須藤敏男外 2 氏(窯 48 317) は Basset 直接製鐵法に於ける燒塊中の金屬鐵と酸化鐵を昇汞法により分離定量する方法を研究しその精度及不純物の影響を検討して燒塊の正確な水硬率の決定、並びに窯内の還元程度を知るのに役立つことを確認した。

野田一六氏は電位差計に依る特殊鋼の分析法の研究と題して數年に亘り數多くの研究をなし (I. Mo 電鋼 12, 576) II. Mo (電鋼 13, 10) III. S, Ni V, Cr (電鋼 13, 61) IV. Co, Mn (電鋼 13, 107) V. VMo (電鋼 13, 253) VI. V (電鋼 13 326) VII. Mo (電鋼 13, 609) VIII. S (電鋼 15, 544) IX. W (電鋼 16, 164) X. Ni (電鋼 16, 170) たが更に本年度に於ては、第 9 報續(電鋼 16, 462) 第 11 報 Mo (電鋼 16 229) 第 11 報續(電鋼 16, 543) 第 12 報(電鋼 16, 373) を發表した。第 9 報續はタングステン酸をアルカリに溶解し HNO_3 にて正確に中和後 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 溶液にて電壓滴定を行ふ場合、滴定後緩衝劑として醋酸又は醋酸ソーダを使用する研究である即ち pH を 7 付近に保つ時は室温にて終點に於ける變化明瞭である。滴定は 75°附近最も適當で又空氣中の CO_2 が電壓に影響することを實際的に確めた。第 11 報に於ては鋼鐵中の Mo を Ti^{+++} で電壓滴定する方法を研究した。Mo を硫化物として分離し次で酸化物に變じて Mo のみを NH_4OH で抽出する。標準液は TiCl_3 の鹽酸溶液を用ひその力價は純鹽化鐵に對する還元力により決定した。本滴定法においては NH_4^+ の影響なきこと Cu 及び Mo の共存において兩者を正確に定量し得ることを認めた。次いで第 11 報續において金屬 Mo 板を指示電極飽和甘汞電極を比較電極となし、硝酸鉛を以てモリブデン酸ソーダを滴定したところ pH 7.29 ~ 7.06 において最良の結果を與へた。第 12 報は特殊鋼中の V に對する絡種の酸化還元滴定法につき電位差計を用ひて種々の影響を研究した。即ち試料として W を含有しない鹽化鋼、Ni-Cr 鋼、及び W を含有する高還

度鋼を使用し FeSO_4 で滴定する還元法 Ag^+ 及び $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ を使用する酸化法、 $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ を用ふる酸化法 HNO_3 にて V と Fe とを酸化し FeSO_4 で直接滴定する還元法、 $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ 又は鐵明礬を比較液として FeSO_4 を以て滴定する方法等を試みた。

V 一般金屬の分析 野田一六氏(電化 8, 188) の Tungsten の新容量分析法は W をタングステン酸ソーダとなし硝酸鉛を以て電壓滴定するもので指示電極としては純 W 板を基準電極として飽和甘汞電極を使用した、更に同氏は補遺(電化 8, 319) に於て pH 6.5 以上より大なる範圍にて緩衝作用を現はす醋酸及び醋酸ソーダの一定限量をタングステン酸ソーダの試料溶液を加へ 75°前後において N/20 硝酸鉛規定液に依り滴定を行ふ時は操作平易、終點明瞭結果正確なることを述べた。

稻田英雄氏(東京工學 2, 1) は金屬 Tantalum 中の鐵及び珪素の定量法を研究した。即ち試料の微細屑を白金ボートに入れ酸素氣流中 700~800°に熱し冷却後粉末となし KClO_3 を加へこれに王水を注ぎ蒸發乾涸する操作を反覆して鐵を溶解した後稀鹽酸(1:3)を加へて蒸發濃縮し濾過、洗滌し、殘渣につき Si を定量した濃液より $\text{Fe}(\text{OH})_3$ を分ち 10% H_2SO_4 に溶解し ZnHg にて還元せる後 N/50 KMnO_4 にて滴定した、本法は不純物として Fe, Si を含有するアルカリ藥品の使用を避け且加熱時間を短縮した點を特色とする。

黒田久仁男氏(鐵鋼 26, 893) は水鉛鑛及び Ferromoly bdeumm 中の Mo の迅速定量法を提案した。先づ細粉試料 0.5g を濃 HNO_3 と共に加熱全部が白くなつた後 HCl を加へて溶解し之に H_2SO_4 を加へ白煙の生ずる迄加熱し冷却後 250cc に稀釋し乾燥濾紙で濾過し濾液 50cc を Zn-Hg で還元し K MnO_4 により滴定して $\text{Fe}^{II} \rightarrow \text{Fe}^{III}$ 及び $\text{Mo}^{III} \rightarrow \text{Mo}^{IV}$ に要する cc 數を求め次に他の 50cc より NH_4OH にて再沈澱せる Fe を H_2SO_4 に溶解し以下同様に處理して $\text{Fe}^{II} \rightarrow \text{Fe}^{III}$ に要する cc 數を求め兩者の差より Mo 量を求めるものである。また谷田川正三氏の Indium の新電解定量法(工化 44, 129) は In 化合物に硫酸(D 1.84) 適量を加へ加熱蒸

發し白煙の發生が止むに至つて冷却し水を加へ加熱溶解した後硼砂-蟻酸ソーダ溶液 80cc を加へて生じた In の沈澱を 90% 蟻酸に溶解して適度に稀釋した液を銅鍍白金陰極を用ひ常温にて電解(0.2~0.25 Amp) するものである。また同氏は硼砂-蟻酸鹽沈澱中より亜鉛を電解定量することを發表した(工化 43 411)

成井芳男氏(電化 8, 21) は銅合金中の錫の定量に便利な装置を考案した。即ち錫を金屬鉛で還元した後沃素滴定を行ふもので本装置においては CO_2 の導入を省略するを得、且沃素規定液中の O_2 の影響は Pb の存在により消去される。Cu の共存は錫定量値を小ならしめるが ShCl_3 の適量を添加することにより完全に防止するを得た。

Beryllium の重量分析法については多くの研究を發表して來た秋山知行氏は第 4 報(藥學 60, 309) において Athylamin 及びその炭酸鹽に依る Beryllium の定量法を發表した即ちベリリウム鹽溶液 20cc (BeO 58.6mg) に水を加へて 30cc とし指示薬としてプロムチモールブラックを添加しエチルアミン炭酸鹽 1 モル溶液を滴加し加熱して過剰のアミンを去り濾過、乾燥、灼熱し BeO として定量する方法である。

小出又雄氏(工化 43, 777) は金屬アルミニウム中のリダの新定量法を提案した。金屬 Co を觸媒となし $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$ に Al 可檢體を加熱溶解させ生成した Amylate を $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ にて處理すれば $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{ONa}$ は溶解するからこれを吸引濾過し、濾液より大部分のアルコールを溜去し、後加水分解して生ずる NaOH を硫酸をもつて滴定する方法で金屬 Al 中に含まれる Mg, Ca は本法による Na の定量を妨げずまた本法は Na の含量に制限なく適用し得るといふ。

VI 非金屬の定量分析法 先づ窒素の定量法に關する研究を挙げると西鐵之輔氏(工化 43, 917) は Dumas 窒素定量法を Micro-Dumas 定量法と同程度の短時間にて行ひ得るやうに改良し鈴木格雄氏(工化 43, 889) は窒素化合物の分析化學研究の第 1 報において亜硝酸の新定性分析法を發表し第 2 報(工化 43, 928) においてキールダールフラスコ中で無水炭酸ソーダ葡萄糖を水に溶し

硫酸第一鐵を加へ振盪した後亜硝酸鹽含有試料を加へ生ずるアムモニアを硫酸中に蒸溜吸收せしめるやうにして亜硝酸の定量を行つたハロゲンの分析の部門では平野四郎(工化44 51)は微量の鹽素を含有する試料を酸化分解して發生する微量の Cl_2 をKI溶液に吸収せしめ定量する方法を研究し、また石橋雅義、佐原良太郎兩氏(日化 61, 513)は海洋に關する化學的研究(第6報)において海藻におけるHalogenの分離定量法を研究し神森大彦氏(東京物理 50, 18)は汽罐用水等に溶解する O_2 量の定量に際しウインクラ法により遊離せしめた微量の I_2 を $Na_2S_2O_3$ で滴定する場合に光度滴定を試み、極めて高い精度の定量結果を得ることを報告した。

VII 無機工業分析 鹽入松三郎、米田茂男兩氏(農林省農事試験場臨時報告 1—20 (1940))は肥料及び農産物等の P_2O_5 及びKの微量分析を試みた。常法により供試液を調製し常法の約 $1/10$ の分析規模において磷酸を燐モリブデン酸アンモンとして普通の化學天秤で秤量しKを K_2ClO_4 として分離し微量ビュレットを用ひ $Na_2S_2O_3$ で滴定定量したものである。本微量分析法は溶液、沈澱等が少量であるから分析時間試薬等を節約し得るのみならず常法による分析結果とよく一致した。次に鑛物其他については多田格三、岡本平八氏(マツダ 15, 342)のchrom耐火物の分析及び高橋勝利氏(朝鮮鑛 23, 659)の螢石の分析が主なもので水の分析法に關しては松居秀夫氏(氣象 II, 18, 190)の水の化學分析法検討(X) Ca及Mgがある。

VIII ガス分析 ガス分析に關するものは何れも微量ガスの定量である。菅原健、小出忠四郎兩氏(日化 61, 1017)は湖沼水中に溶解する全炭酸を定量するため試料に硫酸を加へ煮沸して生ずる炭酸ガスを水酸化バリウムに吸収させ、過剰の水酸化バリウムを鹽酸を以て滴定した。

福島好郎氏(日化 61, 889)は煙草煙中の一酸化炭素の測定法を研究した。又小松富三男伊藤英策兩氏(滿洲醫 32, 1119)はPalladium試験紙による空氣中一酸化炭素の簡易定量法を提案した。人絹ステープルファイバー工場内の空氣は従業員の保健衛生上屢々問題になるものであるが、化學纖維工業保健

衛生調査専門委員會は暫定標準試験法を決定發表した(産業醫學 17, 545)その方法は(1) H_2S はN. Incze法の應用(2) CS_2 はGastine法の應用(3)硫酸蒸氣は中和法に據り尙(a) SO_2 の測定法及び(b) Mercaptanの定性試験を付した。また小川俊太郎、末永泉二、小林鐵藏諸氏(衛生試報 53, 173)は空氣中の二硫化炭素の定量にヂエチルアミンを用ふる比色定量法の應用を試みた。

IX 有機工業分析 有機化合物或は有機化學工業に關するものも多數あるが此處には比較的應用の廣いと考へられるもの數種に止めた。

中田秀雄、今井美郎兩氏(衛生化學 12, 303)は現行内務省令によるフォルムアルデヒド検出法は或る種の食物が實際フォルムアルデヒドを含有しないに拘らず加熱によつてフォルムアルデヒドを生成する場合のあることを指摘し、新に適當な検出法を案出した。その方法は檢液 5cc に 0.01% トリプトファン溶液 0.75cc 及び 0.25% $FeCl_3$ 液 0.3cc を添加し、之に同方硫酸 5cc を徐々に加へる時はフォルムアルデヒドの濃度 150 萬分の 1 迄は明らかに特有の紫色を現はし 300 萬分の 1 でも明らかに帯赤紫色を呈する。減壓低溫蒸溜法との結合は本法の鋭敏度を低下するが或る場合には甚だ有効であるといふ。

吉田忠、福浦保兩氏(臺灣糖試 7, 114)は砂糖の分析法を研究した。先づ檢糖の際各種砂糖製品に添加すべきDry lead(清淨劑)の最適量は粗双目糖溶液(26g/100)では0.1g内外、赤双及び赤糖溶液(13g/100cc)では1gであることを決定し次で各種砂糖製品の糖度蔗糖含量及び還元糖含量の測定値より葡萄糖及び果糖含量を計算した。葡萄糖量は全還元糖の約 55% を占めてゐた。また砂糖の水分定量法において常壓下 105° に 3 時間乾燥した場合と 70°、眞空に於いて恒量となるまで乾燥した場合との成績が同一であることを示し還元糖定量法において(a) Lehmann-School 法に對しては糖の含有アルコール 10 cc につき 0.1N チオ硫酸ソーダ 0.50cc の補正(+)を施すこと(b) Luff 法では金網上にて加熱する代りに沸騰水中に 30 分間加熱してもよいこと、(c) ofner 法においては銅液量(50cc)を半減し得ること等を確めた。

吉田忠氏はまた蔗糖の存在における葡萄糖及び果糖の定量及びその應用を研究した(臺灣糖試 7, 72) (1) 蔗糖及び果糖の存在に於ける葡萄糖の定量: (a) 葡萄糖含量高き場合には大體 Dekker 法で定量し低い場合には糖液 25cc に N/50 沃素液 25cc 及び Dekker 緩衝液 100cc を加へて 3 時間放置した後 40% 枸橼酸液 25cc を加へ次に N/50 チオ硫酸ソーダ液 15cc を加へ残りの沃素を N/100 チオ硫酸ソーダ液にて滴定する。(2) 蔗糖及び葡萄糖の存在に於ける果糖の定量: (a) 赤血鹽溶液と炭酸ソーダ、磷酸ソーダの混液に糖液を加へ 50° で 30 分間加熱した場合、及び糖液並に轉化糖液を炭酸ソーダを含む赤血鹽液と 100° に 15 分間加熱した場合の還元赤血鹽量の各種の赤血鹽還元力の比より 3 種の糖の量を算出する (b) Luff 液に供試糖液を加へて 60° に 30 分間加熱して果糖量を求め、別の Luff 法によつて還元糖の量を求め、これ等の値より葡萄糖及び果糖の量を計算する。(c) ofner 液に糖液を加へ 60° に 30 分間加熱して果糖量を求め別に ofner 法によつて還元糖を求め、これ等の値より葡萄糖及び果糖の量を算出する以上の方法によつて求めた各種砂糖製品の葡萄糖及び果糖含有量比は(60~50): (40~45) であつた。

館勇氏(農化 16, 1057)はPolarograph法に依る糖類の定量の第一着手として(1) Pentose 並に Pentosan の定量に關する基礎實驗を行つた。即ち一般に糖類は果糖を除いてポーラログラフ法に依る直接定量が不可能であるが糖類をフルフラールに變ずるときは可能であるのでフルフラールの濃度と還元波の高さとの關係を検した。波高決定は交點法、切點法の何れによるも波高とフルフラール濃度との間に比例關係がある。而して切點法に於てはその關係曲線が座標の原點を通過する直線となる事を實驗的に明にしたので本法に依るのが合理的である。電解液には 0.1 N NaOH 溶液が適當で 0.1N HCl を用ひても類似の結果を得る。キシロースの 1×10^{-2} mol 溶液 2cc に比重 1.060 の鹽酸 18cc を加へ逆流冷却器を附して 2 時間以上加熱した處定量的にフルフラールに變化することを知つた。又泰國産潤葉樹の一種 Mai Porkeegai (Grewia sp) 中のペントザンに基因するフル

フラールのポーラログラムより導いた多糖類の定量値はフロログルチッド法に依つて計算した結果とよく一致した。

下田功、カマレスチャンルアング兩氏(人絹 8, 600)は亜硫酸蒸解液の各種分析法を比較検討し次の 3 方法は正しい結果を與へることを確めた。(1) 全 SO_2 (H_2SO_3 及び $Ca(HSO_3)_2$ 中の SO_2) を沃素で滴定し遊離 SO_2 [H_2SO_3 として存在する SO_2 及び $Ca(HSO_3)_2$ として存在する SO_2 の半分] を Sander-Diehman 法で決定し全 CaO [$Ca(HSO_3)_2$ 及び $CaSO_4$ として存在する CaO] と蔭酸カルシウムとなし SO_2 を除去した後過マンガン酸加里で滴定する方法。(2) 全 SO_2 全 CaO の定量は(1)と同じくし $Ca(HSO_3)_2$ としては存在する CaO を Greap 法で定量する方法(3) 全 SO_2 全 CaO 定量は(1)と同じくし $CaSO_4$ として存在する SO_2 を E. Schmidt & C. Honn 法で決定する方法。

内田潤一氏(工化 43, 752)は亜硫酸パルプ廢液の研究の第 1 報として内外主要文獻を検討して適當な一般分析法を採用しクウヒ及びモミに屬する木材を重亜硫酸カルシウムを主成分とする高硫酸の液で蒸着した普通廢液と重亜硫酸マグネシウムを主成分とする低酸度の液で蒸着した特殊廢液について施行した分析結果を報告した。

本多眞一氏(農化 16, 1045)は植物體の纖維素定量法並に紙料漂白の研究において前に報告した新纖維素定量方法を更に簡易化した即ちバソコヤナギ材粉末 1g を酒精ベンゼン等量混合液にて浸出した後 2% 亜硫酸ソーダ水溶液を以て 10 分間煮沸し、濾別熱水洗滌する、次で中性における次亜鹽素酸鹽等による處理を省略して直ちに酸性における處理を 3 回施し純白の全纖維素を得これを秤量した。その反應機構について考察し前處理の意義を實驗的に示し併せて纖維素定量の理論的意義を附した。

濱田松吉郎、前川一之兩氏はフルフラール類の沃度滴定法を研究し第 1 報(農化 16, 581)においてフルフラール類の鹽素溶液に臭素酸鹽臭化物混合溶液を作用させ殘留する臭素を沃度滴定する方法において臭素の消費量、反應速度は反應條件及びフルフラール類の種類により一定しないことをフルフラール・メチ

ルフルフラール、オキシメチルフルフラールに就いて實證した。本定量法においてはフルフラール1分子に對し4 Brを消費させる條件よりも低濃度(3~6%)の鹽酸溶液において低温、30分間の反應により2 Brを消費させる條件を適當とする。またメチルフルフラールの分別定量の困難なことを認めた。またその第2報(農化16, 881)においてはフルフラールの次亜沃素酸による酸化はアルデヒド基にのみ關係し、且つ反應條件を適當とする時はフルフラールの定量法として遙かに過剩臭素法(農化16, 581~535(1940))に勝ることを知つた。その定量法は50~100 mg内外のフルフラールに1.5倍過剩のI₂-KI溶液を加へて液のアルカリ度を0.5N以上となし30分以上放置後鹽酸酸性となし過剩の沃素をチオ硫酸鹽を以て逆滴定するものである。なほメチルフルフラールより次亜沃素酸鹽の作用によりヨードフォルムを生ずることを認めた。

野呂廣雄氏(科工15, 441)は蒸溜法による石鹼中の水分定量を研究した。即ち試料(1/100gまで精秤)をトルオールとともにフラスコに容れ無水鹽化バリウムを添加、更に一定量の水を加へて沸騰しない程度に加熱して石鹼を水に不溶性のバリウム石鹼に變じ以て、蒸溜の際の泡立を防ぐ。然る後蒸溜に附し水分を定量する。本法は泡立防止劑として無水醋酸ソーダを用ひる方法に比し優るといふ。

何芳俊氏(農化16, 461)はグリセリン、コデインによるDenige氏呈色反應を應用しグリセリンの新定量法を案出した。即ちグリセリン含有液を過剩の臭素で25分間酸化しコデイン及び硫酸を添加して20分間加熱し生ずる青色の色價を1cmの厚さにおいてロ

ビボンダーチントメーターにて測定し、グリセリン% = 0.04646 (青色價 - 1.5754) なる式で算出する方法である。次に糖類、アルデヒド類、酸類、チトン類、アルコール類の水溶液につきその青色價を測定しそれらの共存による障害の有無を確め、消石灰を加へ80°以下で、蒸發乾涸し次でアルコールにより抽出してアルコール類以外の障害物質全部を除去することが出來た。油脂類殊に植物油は不純物が少いので直ちに本法を適用し得るか醬油、酒の如き混有成分の多いものも豫め石灰處理を行へば本法を適用し得る。

松本常太郎氏(東京工學3, 1)は屈折率測定による石鹼廢液中のグリセリンの簡易定量法を考案した。即ち食鹽、炭酸ソーダ、石鹼等の混合水溶液中のグリセリンを溶液の屈折率より定量する方法につき研究し之を石鹼廢液中のグリセリンの定量に應用したのである。先づ食鹽、炭酸ソーダ、グリセリン各々單獨且種々濃度の水溶液の屈折率を測定して濃度一屈折率の關係表を作製した。各成分混合水溶液の屈折率及び食鹽、炭酸ソーダ量を知る時は實驗式(グリセリンの屈折率 = 混合水溶液の屈折率 - 食鹽水の屈折率 - 炭酸ソーダ水溶液の屈折率 + 2.6929)及び上記表よりグリセリン量を實驗誤差範圍内で正確に求め得ることを示した。石鹼廢液については廢液の着色程度に應じて下記の實驗式を作成し之よりグリセリン量を求めた處供試液12種中2種を除きアセチン法の結果と略一致するのを見た。實驗式、グリセリン水溶液の屈折率 = 試料の屈折率 - 食鹽水の屈折率 - 炭酸ソーダ水溶液の屈折率 + a (a: 石鹼廢液が濃暗黒色乃至暗黒色の場合 2.6514、暗褐色乃至極めて薄き茶色の場合 2.6572) 但し屈折率は凡て $[n]_D^{20}$ である。

化學機器工業

化學機器工業

總説 現代の大規模化學工業の隆盛は一に化學裝置及び機械の進歩に基くものであり、換言すれば化學機器工業の發達に基くものである。而して化學機器工業の發達は化學裝置及び機械に關する學術即ち化學工學の發達に據るべき事は今更論を俟たない。従つて化學機器工業の發達の沿革を述べるには化學工學の進歩發達の經路を記さねばならない。しかも本邦においては化學工學の専門の研究が行はれる様になつてから僅々10年餘りにしかならぬから、以下には化學工學發祥の地ともいふべき米國における狀況を略述する。

世界最初の化學工學科なるものが設けられたのは米國 Cambridge, Mass. の Massachusetts Institute of Technology (M. I. T.) に於けるもので今から約50年前1888年である。次で1898年にミシガン大學 (Ann Arbor, Mich.) にもこれが創設されたその後1905年頃に至り、學界、業界相協力して化學工學の發達を計る爲に化學技術者協會設立の氣運が起り、1908年に至つて American Institute of Chemical Engineers なる名稱の下にこれが誕生したその機關誌たる Transactions of the American Institute of

Chemical Engineers には主として化學工學に關する研究報文を發表してゐるが、その數は年々増加の傾向にある。

1922年この米國化學技術者協會が設けた化學工學教育委員會は始めて化學工學の定義を決定し、且協會として標準化學工學科としての充分なる内容を有する工業學校を推薦することを開始した。この頃 M. I. T. の Walker 及び Lewis 教授等により著はされた著書「Principles of Chemical Engineering」は極めて有名なもので、之に依つて化學工業の研究及び教育に系統的なる基本及び指針が與へられたと稱しても過言ではないであらう。この意味に於て米國は化學工學の先覺と稱し得べく、化學工業自體の發達は歐洲及び英國に負ふ所大であるが、化學工學教育法は米國に依つて指針を與へられたので、今日の米國の各種化學工業の發達に偉大なる貢獻をなしたものである。本邦に於ける化學工業の發達も化學裝置研究の不備によりさまたげられた事は人のよく知るところであり、今後における化學工業の發展は一に化學機器工業の發展によらねばならぬであらう。

世界化學機器工業

I 學界

總説においては主として米國における化學工學の發達の經路を述べたが、斯の如き過程を経て現在では、米國における化學工學の獨立學科を有する工業大學及専門學校は50以上に上り、今その主なるものをあげれば、前述の M. I. T. 及びミシガン大學の外、エール大學 (New Haven, Conn.) コロンビヤ大學 (New York, N. Y.) ヴィスコンシン大學 (Madison, Wis.),

Carnegie Institute of Technology (Pittsburgh Pa.), Pennsylvania State Collage (Po.), California Institute of Technology (Pasadena, Calif.), イリノイ大學 (Urbana, Ill.) 等はその代表的なものであるこれ等の各大學における化學工學の研究が盛である事は勿論ながらその他各工場の研究所においても化學工學の専門家を有し有用なる化學工學的研究が行はれてゐる事は注目すべきであらう。例へば有名なデュボン社 (E. I. du Pont de

Nemours & Co., Inc., Wilmington, Del.) の Chilton 氏などは人のよく知るところである。しかしてこれ等の研究は主として前記 Transactions of the American Institute of Chemical Engineers は勿論、Industrial and Engineering Chemistry, Chemical and Metallurgical Engineering 或は Transactions of the American Society of Mechanical Engineering (A. S. M. E.) 等に発表されるが、その全報文数に對する化學工學的研究報文数の百分率は年々増加の一途を辿り、例へばこれを今、Industrial and Engineering Chemistry についてみても 1930 年には僅か 2~3% に過ぎなかつたものが、最近においては 10~20% に達してゐる。しかして現在この方面において問題となつてゐる研究事項は各種の流動理論及び傳熱理論並にその應用を初め、ガス吸収、蒸溜、擴散等に關する基礎理論並びに應用方面の諸問題に關するものが多く、更に抽出、粉碎、乾燥、機械的分離等に關する諸問題等殆んどすべての操作に關係してをり、一々記載すべくもない。高壓における諸物質の性質に關する研究は從來極めて少いが、この方面における研究も次第に現はれるようになって來た。今 1940 年度における上記諸雑誌に發表されたる研究中主要なるものをあげれば、流動論に關しては混流における管中の速度分布、或は高壓ガスの管中における速度分布、またはロタメーターの研究等があり、傳熱論に關しては摩擦と傳熱とのアナロジー、水平管における凝縮蒸氣の傳熱、沸騰液における傳熱、蒸氣の滴狀及び膜狀凝縮、または高温における加熱媒體 (H. T. S) 等の研究があり、蒸溜に關しては多成分系の蒸溜に關する研究、充填塔における蒸溜等が特に目立つ。

吸収に關しては Sherwood 及びその一派が充填塔における吸収を取扱つてをり、また最近問題になつてゐる混流擴散についても Sherwood の研究が發表された。その他の詳細に關しては紙面の都合上省略する。

次に獨逸及び英國について簡単に述べる。獨逸においては 1926 年に獨逸化學裝置協會 (Dechema) が創立され、その後大體隔年に化學裝置機械の展覽會 (Achema) を開催し、その報告として Achema-Jahrbuch を發行す

るほか 1928 年以來機關誌として Die Chemische Fabrik (周刊) を出してゐる。これには化學工學に關係のある研究報告が海峽一つ位發表されてあるがこの外重要な講演集として Dechema Monographien を 1929 年以來年一回發行してゐる。又 1935 年から Dechema-Werkstoffblätter を發行し、化學裝置の材料方面の研究を發表してゐる。所が最近 Dechema の外に獨逸機械學會の一分科として、1935 年に Fachschuss für Verfahrenstechnik が組織された。之は機械技術者の立場から化學工學を研究せんとする意味において生れた新しいグループで機關雜誌として Verfahrenstechnik なる雜誌を不定期に發行してゐる。獨逸に於ては化學工學の獨立學科を有する學校は前述の Dechema の第一回會長 Buchner 博士に依つて 1929 年に創立されたカールスルーエ工業大學の外にはない條である。勿論 München 及び Dresden の工業大學には化學工學に關する講座があり前者においては基礎學に主力を置き、後者に於ては化學に主力を用ひてゐる條でありカールスルーエにおいては創立以來 Kirschbaum 教授が化學工學を擔當してゐるが之は全く單位操作に主力を用ひるもので米國の Chemical Engineering, わが國の化學工學にそれぞれ相當するものである。なほ前述の Fachschuss für Verfahrenstechnik の組織に當つては Kirschbaum が深くその創立を力説した由である。また Kirschbaum は昨年 (1940 年) 蒸溜に關する著書 "Destillier und Rektifizierungstechnik" をあはしてをり、蒸溜に關する權威であることは人の知るところである。

獨逸における化學工學の研究は上記の専門雑誌の外 Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, V. D. I., その他機械關係の雑誌にも時々發表される。

次に英國に於ても化學工學の必要は 1918 年頃より問題視されるやうになり初め英國工業化學會 (The Society of Chemical Industry) の部會として Chemical Engineering Group が創立されたが、獨立の化學技術者協會の必要が論議され 1922 年の終りに Institution of Chemical Engineers が創立され翌 1923 年 1 月に第 1 回總會が開かれた。その後毎年一周年報として Transactions of the Institution

of Chemical Engineers を發行してゐる。

英國に於て現在化學工學の教室を有する學校は未だロンドンにある 2, 3 の大學位で、英國に於てはこの方面の先覺者 Davis などを出したにも拘らずその後の發達は遅れてゐるやうである。

最後に今次の第二次歐洲戰の影響その他により外國雜誌の輸入は次第に困難となつたが、本年 (1941 年) 6 月頃より獨逸の雜誌は本邦においては影をひそめた模様である。現下の狀勢においては英米の雜誌も大いに制限せられることと思はれるが、これは勿論化學機器工業のみに關する問題ではないが、本邦化學工業が外國依存を離脱するためにはむしろ好機會であらう。

II 業 界 化學工場の能率を支配

するものは個々の裝置機械の能率は勿論、工場全體としての設計が重要な因子をなすものである。従つて化學工場の全プラントの設計建設を請負ひ得る様な會社或は機關が發達する事は最も望ましい。本邦に於ては未だ掛壁のみでなかなか、その様な會社は發達して居ないが、歐米に於ては所謂 Consulting engineer として優秀な技術者が養成せられてゐる結果、各メーカー即ち化學機械裝置の製造業者が各専門の Consulting engineer を擁して個々の裝置の設計製作をなすのみならず大きなメーカーは化學工學の研究室さへ有し、注文に應じては個々の裝置の設計のみならず工場全體の設計、建設に従事して重要な經驗を有してゐる。獨逸の Lurgi, Bamag-Meguain A.-G., 英國の Simon Curves, 米國の各 Construction Co. の如きは之である。

然し乍ら化學工業の獨立性から、工場の設計は大化學工業會社は自身に於て之を行ひ、單に部分的の裝置及機械のみを外注する傾向が著しい。故に化學工場の技術者は自身で設計をなし得る充分な素養を要求せられるに至つてゐる。

又化學機械裝置の製作には材料に對する充分な知識を必要とする關係から、材料處理及び試験に關する充分な設備を有する大工場でなければ企圖し難い場合がある。高壓工業に於ける各種の裝置、蒸發、乾燥、粉碎等の各種機械も同様である。之等重化學裝置機械に

於けるクルツプ、ルルギ、Hochdruck Apparatebau G. m. b. H., チェコのスコダ、英のフアース等の如くは元來製鋼所である。

今茲に各國の著名會社の製品を全部列擧する事は出来ないが、既に廣く知られてゐる所の一般化學裝置に於ける獨逸の Bamag-Meguain A. G. 一般氣體液化分離に於けるクロード (佛) リンデ (獨) の諸會社、高壓壓縮機に於けるズルツァー (スイス) ブラザーフールド (英) 等の諸社、氣體の狀態調節、乾燥冷却に於けるキャリヤ (米) 等、更に又遠心分離機に於けるドラバル、シャープレスの諸社等の外、Machine Co., Ansonia Copper and Iron Works, Inc., Bethlehem Steel Co., J. P. Devine MFG. Co. Inc., Duriron Co. Inc., Haveg Corporation, Leader Industries, Inc., United States Steel Products Co., 等ここに到底掲げきれない。又主として特殊裝置を製作するものとして蒸發罐の Swenson Evaporator Co., Buffalo Foundry and Machine Co., 泥漿處理の Dorr Co. Inc., 濾過器の International Filter Co., Oliver United Filters, Inc., Filtration Engineers Inc., 等があり、又オートクレーヴ其他の高壓容器の Blaw-Knox Co., Combustion Engineering Co., ガラス其他耐酸耐熱の内張裝置で有名な Pfudler, Co., 傳熱裝置を主とする Whitlock Coil Pipe Co, 等大から小まで掲げれば限りがない。

次に獨逸に於ては前述のクルツプ、ルルギ、バマグ等は勿論一般化學機械裝置及びプラントの設計製作を行ふが、Andreas Hofer, A. Borsig の諸會社は高壓裝置を主とし、又 Zimmermann & Jansen G. m. b. H., Gebr. Hermann 等も各種の藥品製造裝置を作り、Escher Wyss Maschinenfabrik は送風機、ガス壓縮機、遠心分離機等を、Mako & Vakuumtrockner 會社は乾燥器、蒸發器、結晶罐其他の製作を行つてゐる。

又英國に於ては約 50 種の化學機械裝置製造會社が組合を作つて居り、之を British Chemical Plant Manufacturers' Association と稱する。此組合は非常に有力なもので、英國には工業の各部門に組合があるが、之も其の一で、組合に於て化學機械に關する研究所さへ有し、重要な化學工學の研究を行ふと

共に適宜重要問題を組合に於て取り上げ、之を適當なる組合員即ちメーカーに命じ研究させる様な組織になつて居り、化學機械の發達に貢獻する所極めて大である。後に述べるつもりであるが本邦に於ては最近之に類する組合が出来たばかりであるが、その今後の使命は重要であり、英國の上述の Association の如く發展する事は極めて望ましい。

扱て此英國の化學裝置製造者組合に屬するメンバーだけでも 50 種あり、之を一つ一つ紹介する紙数は無いが、例へば APV (Aluminium Plant & Vessel Co. Ltd.) は Al の外各種非鐵金屬の熔接裝置其他を、Ashmore, Benson & Pease & Co. Ltd. はガス發生爐其他を、Bennet, Sons & Shears Ltd, Kestner Evaporator & Engineering Co.

本邦化學機器工業

I 學界 最近、殊に支那事變並に第二次歐洲大戰勃發に拍車をかけられて本邦における化學機械技術者要望の聲は極めて著しいものがある。

而して完全なる化學機械技術者、即ちケミカルエンジニアの養成の爲には化學工學或は化學機械學を修得した技術者の必要なる事が一般に認められて來た。この目的の爲に從來單に講座或は講義のみであつた各大學に、専門學科の獨立或は講座の設置を見るに至つたのは誠に慶賀すべき事である。即ち東北帝國大學に専門講座の設置せられたのに引きつづき東京工業大學に於ても從來講義及び研究は行はれて居つたが、昭和 14 年化學工學科として獨立し昭和 15 年 4 月より 20 名の學生を收容した。又京都帝國大學に於ても化學機械學科として獨立したのは東京工大より稍遅れたが、學生は同じく昭和 15 年 4 月より 15 名を收容して既に夫々授業を行つてゐる。

上記化學工學科及び化學機械學科は本邦に於ける最初の専門學科として獨立したものでその教授課目内容は勿論ここに詳記し得べくもないが、之を一言にして云へば化學裝置の設計を目標にしたものであつて、將來これ等學科の卒業生に期待される所は頗る多い。

以上の他東京帝國大學に於ても化學工學の

Ltd. は蒸發罐を、Peter Brotherhood, Ltd. は高壓壓縮機を、W. J. Fraser & Co. Ltd. はオートクレーブ、蒸溜裝置其他を、夫々設計製作する外、濾過器の S. H. Johnson & Co. Ltd., Manlore, Alliot Co. Ltd., Lennox Foundry Co. Ltd. 等、遠心分離機の Baker Perkins Ltd., T. Broadbent & Sons Ltd., 硫酸製造裝置の Mills. Packard Construction Co. Ltd., Huntington, Heberlein & Co. Ltd. 其他挙げればまだまだたくさんある。又他方構造材料を主とする Brow Bailey's Steel Works Ltd., English Steel Corporation Ltd., Firth-Vickers Stainless Steels Ltd., Hadfields Ltd, 等もこの組合に屬してゐる。

講義があり、北海道帝大及び旅順工大にも化學工學の特別講義が行はれてゐる。又東京帝大造兵學科に於ては學生の一部に化學機械を専攻するものがあり、その他藥學及び、農藝化學科にも製造機械の講義がある。尙これ等の外専門の研究室はなくとも化學機械に類する講義はその他の大學に於ても行はれてゐるやうである。

以上は大學に就てであるが高等工業學校にも最近に至つて化學工學が重要視されるに至り、昭和 14 年金澤高工に化學機械科が創設され、早くも來年 3 月には第 1 回の卒業生を出す筈である。専門學校に於ける獨立學科としては金澤高工が唯一であるが、横濱高工においては既に古くから化學機械の専門擔當教官に依つて講義が行はれてゐる。高等工業にも化學工學或は化學機械の専門學科を設置せよとの要望は最近極めて高くなりつゝある。尙こゝに附記すべきは中等程度の工業學校のト特に化學機械の教育に熱心なる關心を有してゐる大阪府立堺職工學校に於ける化學機械科も本年第 1 回の卒業生を出すに至り、既にその卒業生は好評を博して居ると聞く。

次に最近の化學工學の研究狀況に就て見るに、數年前までは本邦に於ける本格的研究は極めて少いものであつたのに反し、最近に至つて殊に前記各大學に於ては化學工學に於ける

各單位操作に關する研究を殆ど全般に亘つて行ひ着々成果を収めてゐる。例へば京都帝大に於ては固體乾燥に關する工學的研究を、東北帝大に於てはガス吸収に關する研究を、又東京工大に於ては各種充填塔に關する研究並に蒸溜に關する諸研究を行ふ他、工業用爐に關する基礎的研種を行ふ等殆ど皆化學工業の根本問題を研究の對照となし、その結果に於ては決して諸外國の夫れに劣らぬ成績をあげてゐる。東北帝大八田教授はそのガス吸収に關する研究に對し先年工業化學會より有功章を授與されたが、本年 4 月には京大龜井教授が固體乾燥の研究に對し、東工大内田教授は充填塔に關する研究に對し、それぞれ工業化學會より有功章を授與された。

本邦における化學工學的研究は現在においては工業化學雜誌に發表されるほか、日本機械學會誌及びその論文集に屢々發表されてゐるが、化學工學關係の専門機關誌たる化學機械協會(後述)發行の「化學機械」には研究報告はなく、同協會年鑑たる「化學機械協會年報」に毎年完成せる研究報告數件が發表され、昨年その第 3 卷を研刊され、現在までの總研究報告は 18 件、288 頁に達してゐる。勿論その數は他部門の報告數に比すれば極めて微々たるものであるが、本邦數年前の状態に比較すれば數段の進歩といふべきであらう。

以上は化學裝置に關する研究或は基礎的研究についてであるが、一方化學裝置の構造材料に關する研究については一々此處に掲げることが省略するが、その成果は本邦化學機器工業に取つて誠に心強いものがある。

尙上記大學に於ける研究の外、各研究所、會社等に於ては未だ反應の研究が主となつて工學的の裝置並に操作法の研究等は餘り省みられない状態であるが、最近漸く各所に於て之等の研究の機運に向ひつゝある事は誠に喜ばしい。

次に化學工學或は化學機械學の専攻者或は化學機械技術者並に化學機械製作者各相互間の連絡をはかる唯一の機關である社團法人化學機械協會の本年度事業について一言する。既に化學機械協會については、創立の所以、經過その他についてはかつて本年鑑に紹介したことがあるから、此處には省略するが、同

協會は昭和 11 年 11 月創立總會を開催して以來、日尙淺きに拘らず、その擁する全會員はやがて 3 000 名に達せんとしてゐる。同協會においては昨年度 2 600 年の記念計畫事業として「化學工學便覽」の刊行を企畫したが、本年に至つて着々原稿を集め、遅くも本年末には全原稿を整理し得る運びになる模様である。これには化學機械、化學裝置の設計に必要なデータを出來得る限り豊富にし、むしろ理論的記述を避け、設計上極めて有用なる眞の便覽たらしめるべく計畫の由で、この刊行は既に各方面より期待されてゐる。なほその大きさ四六倍版、1 000 頁の豫定といはれる。

また昨年秋(10月)に、工業化學會關東支部、化學機械協會並に東京府立工業獎勵館の共同主催に依つて化學裝置の「材料」「設計」「測定」に關する講習會が東京において開催されたが、その結果は非常に好評を博したので、本年秋にその第 2 回講習會を工業化學會化學機械協會その他の共同主催の下に同じく東京に於て開催する豫定である。なほ、昨年度の講習會用テキストは、一部を訂正増補して、「化學機械設計講習録」の名の下に工業化學會時報社が發行してゐる。

次にこれはむしろ次項「業界」において述べるべきであらうが、最近技術の公開、技術の水準化が叫ばれ、各方面において技術協議會または技術委員會等の結成があるが、化學裝置に關するもの及び化學工業用材料に關するものとして、化學機械協會の主催せる 2 協議會について簡単に述べる。

その一は接觸式硫酸製造裝置に關する技術振興協議會であり、これは昨年 12 月化學機械協會關西事務所で計畫し、大阪に於いて座談會を開催したのであるが、その結果は非常に注目され、その第 2 回が本年 4 月東京に於いて開催された。しかして、硫酸製造裝置の改善、技術振興の方策等につき斯界の權威者並に業界をその多數の出席者に依て種々協議された。その詳細は「化學機械」に發表されてゐるが、これと全然別に硫酸製造會社 60 數社より成る「硫酸協議會」も本年に至つて第 1 回委員會を開催、最近では両者が共同して一丸となつて斯業の技術振興を諮る模様である。

その二は含ニッケル鋼(特に 18—8 不銹鋼)代用品並にその不足対策協議會が本春化學機械協會主催の下に開かれたが、これはもと全化工聯技術委員會の事業の一つとして提案され同工聯事務理事坂井定吉氏等の斡旋によるもので、その結果は官廳側よりも注目され、最近では企畫院より化學機械協會が委嘱されて同協議會を續行する豫定である。

これ等は何れも化學機器工業界に直接寄與するものなるべく、同協會の事業として今後を期待したい。

最後に化學裝置或は化學機器に関する本年度の主要なる特許に就て記述する筈であるがその数は餘りにも多數に上るので此處には省略する。但し之に關しては化學機械協會發行の機關雜誌「化學機械」(年四回發行)に毎號化學機械に關する主要特許が紹介されてゐる事を附言する。

II 業 界 本邦における化學工場

用裝置機械は從來に於ては全く外國よりの輸入に俟つものであり、化學工場の全體が輸入せられた状態であつた爲に、本邦の機械工業は化學機械に對しては殆ど無關心であつた。然るに日支事變以來輸入統制に依る本邦化學工業の股賑に伴ひ其原動力とも稱すべき本邦化學機器工業は漸く大機械工場の着目する所となり、化學工業全般と共に化學工業用裝置に關する技術並に學術の研究は著しく盛となり、斯業は急速なる進歩をなすに至つた。此の際偶々第二次歐洲大戰の勃發により外國發注の生産設備機械の入手は殆ど不可能となり我國化學工業の急速なる發展活躍の爲には非常な支障となつた。然し之が爲、化學機械の國産化は否應無しに實現させねばならぬ羽目に立至り、却つて之が本邦の獨創的化學機械工業發展の基因となつた事は否めない。從來の外國機械模倣の過渡的發展は此際自ら打破せられ、我國の化學機械技術者の斯業に對する研究は極めて重要なものとなつた。

元來化學工業用の裝置機械は一般に特殊のものであり、製作個數も同型のものも多くなく、且つ注文毎に細部の計を異にするから一般機械の製作とは稍趣を異にするもので、多年の經驗を必要とする事は勿論、優秀なる設計技術者を必要とするものであり、之が爲

化學工場設計技術者養成の爲の諸機關が設けられるに至つた事は學界の項に於ても述べた如くである。

兎もあれ前述の如き理由で化學機械裝置の國産を餘儀なくされた本邦化學機械諸メーカーは一方に於て優秀なる化學機械技術者の招聘を行ひ、他方研究を重ね現在着々その効果を擧げつつある。従つて從來我國に於ては全く存在しなかつた化學工場設計建設請負會社の如きものも次第に發達の機運に到達してゐる。即ち Consulting engineer もほつぽつ現はれ初め、又それぞれ得意を有する専門工場或は會社が多くなり漸次獨特の技術を習得するに至つてゐる。

ただこゝで化學機械工業發展に對する一つの大きな障となつたのは、支那事變後に於ける著しき生産擴充による鐵鋼及び其他非鐵金屬資材の不足であつた。之に就ては事變勃發の翌年昭和 13 年 7 月商工省では鐵鋼使用割當制を實施して資材の圓滑なる配給をはかつた。併し其の當初に於ては尙幾多の缺陷があつたが、之は漸次改正せられ、同年秋には日本鐵鋼聯合會が創立されて、配給統制の強化をはかり翌昭和 14 年の初めに業種別 16 部門の工業組合が設立認可された。その中の一つに日本化學機械製造工業組合があり、その組合員として 13 の主なる化學機械メーカーが指定された。即ち月島機械、田中機械、三菱化工機、新潟鐵工所、東京石川島造船所等が其組合員となつたが之と別に又人造石油機械製造工業組合、鑛山機械製造工業組合等化學工業に關係あるものも上記 16 の組合中に含まれてゐる。併し之等の各組合は全國的のものでなく、その後同年秋東京の外、大阪、京都、福岡、神奈川兵庫、新潟等に夫々化學機器工業組合の結成を見るに至り、更に之等の統轄機關として全國化學用機器製造工業組合聯合會が創立されたのは昭和 14 年 11 月 17 日であつた。同工聯の事業としては鐵鋼其他資材の配給、下請發注の割當、受注の斡旋等を行ふもので、之に依つて化學機器工業界に於ける資材の配給も漸く圓滑になりつつある。尙現在上記の各地に於ける化學機器製造工業組合の組合員は東京 85、大阪 49、福岡 25、神奈川 23、兵庫 19、新潟 10、京都 8 の如くである。

扱つて次に各社における化學機械製造の状況を簡単に述べる。

硫酸製造裝置の設計製作に於て從來活躍してゐたマサメ硫酸工業株式會社は昨年初めに化學機械部を設け乾燥裝置、熱交換器、蒸發結晶裝置等、一般化學機械の設計製作にも着手した。蒸發罐其他の製糖機械の月島機械が酒精の蒸溜裝置を製作し初めたのは既に 2、3 年前からであるが、更に進んで人造石油用裝置の製作を開始したのは注目すべきで、同社の鶴見新工場の能力は月島本工場より遙に大きくその將來は期待されてゐる。又從來ガス發生爐其他ガス工業關係諸裝置で知られてゐる石井鐵工所、或は又高壓ガス壓縮機、循環ポンプ等を得意とする東京石川島造船所、三菱化工機、藤永田造船所等は益々斯業に努力をつづけてゐる。新潟鐵工所も柏崎に工場を新設して石油蒸溜裝置の製作を行ひ、玉造船所、三井鑛山三池製作所等も人造石油裝置の製作に努力してゐる。高壓裝置では日本製鋼所、神戸製鋼所、住友金屬工業、三菱化工機等が夫々充分なる經驗を有するに至つてゐる。大型粉碎機の如く材料及び處理法の關係で小工場で製作不可能なるものは栗本鐵工所、神戸製鋼所等にて良品を製作してゐるが此の方面で有名な大塚工場は更に新工場を建設して鑛山用機械の製造にも一層努力してゐる。蒸發罐で有名な田中機械も東京工場に化學機械部門を新設しアルミナの蒸發裝置などの製作も行つてゐる。酒精蒸溜機としては前記月島機械の外、日本蒸溜工業及び坂田の兩

製作所が相當の經驗を有してゐる。大野化學機械も森ヶ崎工場を完成した。鑛山機械の田原製作所も株式組織となり水壓機、化學機械にも進出して來た。

化學裝置用金屬材料に於ても住友金屬工業日本金屬工業、日本特殊鋼、其の他に依て化學工業用諸裝置に特に必要な 18.8 不銹鋼、珪素鑄鐵、モネルメタル等が供給される様になつた。併し之等の材料たるニッケルの産出が本邦に於ては僅少な事は留意すべきであるがニッケル・クロム特殊鋼の代用鋼としてクロム・モリブデン鋼又はクロム・モリブデンバヂウム鋼等の研究も盛に行はれ、之等の製品も市販される様に至つた事は誠に結構である。

又各種耐火材料、耐酸非金屬材料の如きものに於ても輸入制限に依て代用品の研究は各所に於て慎重に研究され、人造樹脂、合成ゴム等の研究並に工業化も着々と進行しつつある。

尙化學研究並に工場用の各種計器並に精密裝置機器も研究の旺盛と併行して非常な進歩をなし普通の目的には國産品を以て充分使用し得るやうになつた。

之を要するに本邦に於ける化學裝置機械工業は今事變及び第二次歐洲戰爭の爲に却つて之を契機として一大發展をなしたかの感がある。但し勿論此際に於ける此方面の技術者を始め製作所側、研究者等相提携して一層の努力をなすべき事は相對的に必要である事は云ふまでもない。

鑛物産金及金屬工業

A : 鑛物原料工業 B : 稀有金屬工業 C : 産金工業
D : 非鐵金屬工業 E : 鐵鑛及鐵合金工業 F : 輕金屬工業

A : 鑛物原料

概説 第2次歐洲大戰勃發以來わが國における化學工業用鑛物原料の需給に多大なる影響を與へ、殊に最近における英米並にその傘下にある諸國まで對日資産凍結を敢行した結果輸入依存は全く不可能となつた。

本邦は由來多種多様の鑛物資源に恵まれてはるものその量的においては歐米に比し必ずしも豊富とは稱し得ず、その多くは海外から輸入してゐた状態であり、加ふるに臨戰態勢下にある現段階において國內需要量は益々多きを加へつゝある折柄その影響するところは決して少なくない。されば今後官民一致協力萬難を排し國內資源の開発増産並に利用等各般に亘り、その全力を集中することは固より、更にわが共榮圏における資源の調査開発を徹底的に然かも速急に實施すべきであると同時に各種不足資源に對する代用品の發明を促進さすべきである。また一方需要者側にありては下級原料の利用研究を進め以てその利用範圍の擴大を計り得るとせば各種資源の確保に大なる貢獻ともなるべく、またその増産をも期待し得ることとなるであらう。

鑛で未曾有の非常時下におけるわが應用鑛物學界にありては専ら國策順應てふ立場から各學者及研究者の目覺しき研究努力が報ひられその研究精果の直に企業化するに至つたものも少なくない。就中技術的進歩に伴ひ從來棄てゝ顧れなかつた低品位貧鑛の利用開發に躍進したことは特筆大書すべき一大進歩といひ得るであらう。即ち各種原料鑛物の選別法として浮游選鑛法が廣く實用化せられたことで特に非硫化非金屬鑛物に對し石鹼浮游選鑛法が最も重要な役割を演じた事が注目される。今本法に仍て處理された主な原料鑛物の種類を列擧してみると螢石、黒鉛、雲母、石棉、陶土及陶石、磷鑛等の非硫化鑛から重晶石等の各種に及び米國では石灰岩、長石、菱苦土

鑛及び藍晶石等に迄も適用されておる。

次に新資源として斯界に登場したものに加里並に硫酸礬土原料の鑛石として霞石、優秀なるマグネシウム鑛として水滑石、また光學用レンズの製造に重要な原料である硼素の原鑛として小藤石その他窯業原料殊に耐火材料または特種の磁器製造原料として硅線石藍晶石及び紅柱石等も現出した。以上何れもわが朝鮮において發見された新資源である。

なほ天然石棉の代用品として從來研究中であつた銅鑛の銕鑛爐から排出さるゝ銅燻からスラッグウール(燻毛)の製造も愈々本格的に企業化せられたことも確かに業界の一大進歩といふべきであらうし、その他蛭石(黒雲母の一種)の金粉代用や人工雲母の成功等もまた時局柄効果的な發明といひ得る。

次に化學工業用鑛物原料の内外における趨勢の大要を摘録することとしやう。

(i) 硫黃鑛類 (1) 硫黃(S) 硫黃鑛として岩鑛、沈澱鑛及び昇華鑛(流れ盤も含む)等の如何を問はず一般に原鑛の儘これを直ちに市場へ販賣することは特殊の場合を除き不可能である。故に製煉を行ひ精製硫黃(棒狀硫黃)となし賣却するのが普通である。但し比較的高品位の昇華硫黃鑛の如きは硫化鐵の代用品として粗鑛の儘工場へ搬入せらる。故に何れの硫黃鑛山でもその大小を論ぜず必ず燒取製煉場または最近漸く勃興せる所謂化學製煉場(浮游選鑛法を伴ふ一種の焙解法)が設置されてゐる。なほ米國ではフラッシュ法と稱する米國獨特の地下製煉法ともいふべき直径1~2吋の鑿井により鑛體に達せしめこれより過熱高壓の水蒸氣を注入して下部の硫黃を焙解せしめ、更に高壓の空氣を送て熔けた硫黃をポンプで地表に吸ひ上げる方法が採用されてゐる。

世界の硫黃界 硫黃の世界産額は米國によつて支配されてゐる。大體全世界の硫黃産額は從來230~300萬噸で平均290萬噸で米國はその70~80%を産し世界第1位を占め伊太利は13%内外で第2位を示し、わが日本は僅かに6%を産し第3位を保つてゐる。殘餘の9%内外は西班牙、智利、瑞典及蘭印等の諸國より産出した天然硫黃でその他獨逸及び加奈陀では副産物として回收された硫黃である。次に世界における硫黃産額と其主要なる産硫黃國とを示す。(單位噸)

| 國別 | 1936— | 1937— | 1938— |
|-----|-----------|-----------|-----------|
| 米國 | 1 999 186 | 2 485 663 | 1 654 990 |
| 伊太利 | 327 568 | 343 525 | 376 865 |
| 日本 | 175 306 | ? | ? |
| 智利 | 25 934 | 17 190 | 21 245 |
| 瑞典 | 19 615 | 18 432 | ? |
| 西班牙 | ? | ? | ? |

| | | | |
|----|-------|-------|-------|
| 佛國 | 1 200 | 1 610 | 1 400 |
| 希臘 | 152 | 68 | 76 |

米國 1939年度における産額は2 090 977 tで前年度の2 233 817 tに比し13%の減産を示した。然し鑛山における貯鑛量は減じ、その出荷量は却て7%の増加を示してゐる。主要産地であるテキサス州では4大會社より1 665 400 tを産出し5ヶ所の貯鑛場より1 784 952 tを出荷され又ルイジアナ州より422 600 tを産し446 242 tを積出した。その他カリフォルニア及びユータの兩州より2 979 tを産出した。

米國は元來硫黃の輸出國で1939年度における硫黃原鑛の輸出量は627 819 tで前年に比し8%の増加を示し、その他粒粉鑛(品位97% S)を25 000 tを輸出してゐる。いま各輸出國とその積出量とを表示すれば次の通りである。

| 輸出國名 | 硫黃原鑛 (t) | | 粒粉鑛 (封度) | |
|--------|----------|---------|------------|------------|
| | 1938年 | 1939年 | 1938年 | 1939年 |
| 亞爾然丁 | 16 102 | 29 651 | 81 529 | 367 373 |
| 濠洲 | 108 465 | 109 341 | 3 805 520 | 1 142 501 |
| 伯刺西爾 | 4 106 | 11 882 | 359 867 | 2 738 603 |
| 加奈陀 | 82 651 | 142 437 | 5 236 975 | 6 686 536 |
| 丁抹 | — | — | 1 361 579 | 1 066 998 |
| 佛獨 | 98 751 | 39 811 | 522 049 | 591 918 |
| 希臘 | 32 817 | 8 702 | 454 148 | 157 722 |
| 希臘 | — | — | — | 18 739 160 |
| 墨西哥 | 5 946 | 7 053 | 1 556 482 | 1 879 576 |
| モンビク | — | — | 359 267 | 1 019 840 |
| 蘭印 | 21 663 | 12 515 | 1 009 701 | 972 605 |
| ニウジラント | 43 167 | 49 753 | 299 768 | 282 039 |
| 南阿 | 11 298 | 19 911 | 1 250 551 | 1 822 980 |
| 瑞典 | 5 993 | 13 097 | 676 783 | 1 223 140 |
| 英國 | 99 135 | 112 810 | 4 935 464 | 5 001 073 |
| その他 | 49 013 | 72 456 | 6 553 282 | 13 520 981 |
| 計 | 579 107 | 627 819 | 28 462 955 | 56 012 035 |

國內硫黃供給の%近くが硫酸製造に消費せられ、その硫酸製造には60%以上の天然硫黃が用ひらる。その他の用途として主に製紙蠶繭飼料保存用及びゴム工業に使用される。硫酸の重要な用途としては磷酸肥料製造用と石油精製用でなほ最近の新用途としてコンクリートや煉瓦舗道用にアスファルトを混じ使

用せられる。所謂混用鑛物としての用途である。

伊太利 1939年7月31日迄の産額は555 007噸でその主要産地はシシリー島で島の中央南部約2 000方哩の地に散在しリカタ、カタニア及びボルトーエンペドクレ等の各鑛山が主である。その他伊太利本土のアニコナとリ

ミニ等がある。

1940年早々に伊太利國內硫黄の消費及び生産の管理を行ふため国立の硫黄統制組合が組織せられ同國産の硫黄の需給は凡てこの組合の統制下に置かれるやうになつた。

智利 火山性の硫黄質で60% S以上の良鑛を100萬噸埋藏されるといふれまた最近では1億噸とも稱されてゐる。1939年度における輸出額は7615 噸で前年度の11406 噸に比し頗る減退を示した。前年度には佛國へ7553 噸、伯刺西爾へ3406 噸また亞爾然丁へ540 噸を夫々輸出してゐる。

獨逸 國內産の硫黄は何れも天然産ではなく、各種工業より回収された副産物で主にコークスの脱硫と褐炭の人造石油製造の過程より回収し得たもので所謂人工硫黄に屬す1939年上半期における輸入量は1938年同期における53529 噸に比し僅かに2203 噸に過ぎなかつた。

蘭印 主として瓜哇島から産出され19年度における産出額は15757 噸に激増したが輸出は却て1937年の4725 噸より3589 噸に下り主として南阿聯邦へ輸出せられた。

なほ上掲表示以外の硫黄産出國としてはボリビア、パレスティン、ペルー、及び土耳其等がある。何れもその産額僅少でボリビアの硫黄鑛は火山性の鑛床でボリビアと智利との國境山脈に沿ふた地方から産し、1938年には1658 噸を輸出してゐる。パレスティンでは1937年度に502 噸を産したが1938年には1215 噸に増産し1075 噸を輸出した。

その主要輸出國は印度、英國及び希臘等である。パレスティンは毎年約2400 噸を産出し1938年度には1944 t を南米の諸國へ輸出した。

工業的廢瓦斯より回収された所謂人工硫黄として生産されつゝあるは前記獨逸のほか加奈陀、英國、瑞典及びスイス等の諸國である

本邦の硫黄界 本邦は米國、伊太利に次ぎ世界第3位の産硫黄國で、悉く火山性の硫黄鑛床から供給を仰いでゐる。

その可採鑛床の種類として岩鑛、沈澱及び昇華(火口硫黄をも含む)の3種に分類せられ、その中代表的硫黄山は何れも岩鑛に限られてゐる。これ等天然硫黄の分布は北は千島

列島から北海道、東北並に中部の諸地を最重要として九州北部並に南部地方から南は臺灣北部地方等迄廣く散在してゐる。本邦の硫黄産出量もパルプ、人絹及び製紙工業等の著しい勃興によりその需要は年々激増するとともに増産の趨勢を示しつゝあり、昭和11年度においては198237 噸即ち約20萬噸を産した。12年度(1937年)以降の産額は公表されないで判明しないが、この12年度を基準とし累年少なくとも20萬噸以上1増産をみつゝあることは確かである。

國內主要硫黄鑛山としては松尾(岩手)を第1位とし幌別(北海道)、小串(長野)、米子(同)、沼尻(福島)、吾妻(群馬)、草津(同)、及び谷所(同)等である。その他新興硫黄鑛山としては喜茂別(北海道)、知床(同)、千成登(同)、精進川(同)、藏王(山形)、西吾妻(同)及び信夫(福島)等が擧げられる。以上喜茂別、知床、千成登等を除き何れも岩鑛と稱する硫黄の鑛床鑛度に屬し、知床のみは硫黄の熔流鑛床で他は沈澱鑛床である。

從來硫黄鑛山の惱みとする問題は粉鑛の處置と貧鑛の處理との2大問題である。古今を通じて硫黄の製煉法は悉く燒取製煉法を以て唯一の方法としてゐる。然るに本法では粉鑛の處理は經濟的に不可能である故廢石同様放棄されてゐる。岩鑛及沈澱鑛等種類の如何を問はず製煉原鑛としての塊鑛は僅かに60%内外しか選別し得られず殘餘の40%内外は粉鑛となる。また一方坑内にあつては含硫品位25%以下の貧鑛は、これを採掘することは採算上不可能でその儘放置されてゐる現狀である。故に最近これが解決處理せんと選鑛界の寵兒である浮游選鑛法を應用して現在の燒取法より製出さる。同様の製品を得んと試みられたが結局不成功に終り、即ちその結果としては精選鑛(浮鑛)の含硫品位60~75%以上に仕上げることはこの浮游選鑛法では不可能とされ50%内外を以て限度とすべきことが判明した。従て化學的の製煉法例へば焙解法を併用することが必要となる。この2法の併合處理法をば一般に化學製煉法と稱してゐる。現に草津鑛山及び信夫鑛山で實施せられその他吾妻及び喜茂別鑛山等でも工場の建設中であるといふ。最近國內硫黄の需給圓滑化を期するため商工省で硫黄配給統制組合規則を制定し5

月22日にこれを公布し6月1日から實施されてゐる。これに仍ると日本硫黄統制組合から硫黄製品割當證明書を發行し、從來の實績に應じてこれを割當證明書と引替でなければその販賣をなし得ざることとなつたのである。

(2) 硫化鐵鑛(黃鐵鑛 FeS₂) 硫酸の製造と硫安肥料製造の重要原料である硫化鐵鑛の世界における年産額はその報告が不完全で明瞭ではないが1939年度の産額と略等しいのではないかと想像される。いま世界の硫化鐵鑛を産出する國々をその産額順に列記すると、日本、西班牙、諾威、ソ聯、伊太利及びキプロス等の6ヶ國で世界全産額の約75%を占めてゐる。その他主要な生産國としては米國、葡萄牙及び獨逸の諸國である。

世界の硫化鐵鑛界 次に世界における硫化鐵鑛の生産國とその年産額とを表示する。

| 國 別 | 1936年 | 1937年 | 1938年 |
|---------|-----------|------------|-----------|
| 日 本 | 1 692 624 | 2 000 000 | ? |
| 西 班 牙 | 1 794 215 | 2 034 854 | 1 872 435 |
| 諾 威 | 1 031 825 | 1 048 300 | 1 027 776 |
| ソ 聯 | ? | ? | 978 000 |
| 伊 太 利 | 865 404 | 914 524 | 920 270 |
| キプロス | 533 655 | 808 942 | ? |
| 米 國 | 556 019 | 593 542 | 555 629 |
| 葡 萄 牙 | 242 262 | 604 131 | 533 000 |
| 獨 乙 | 285 500 | 447 350 | 415 338 |
| 希 臘 | 208 050 | 210 000 | 245 338 |
| 瑞 典 | 134 205 | 172 968 | 186 000 |
| ユ ゴ ー | 79 754 | 133 985 | 150 000 |
| 佛 國 | 148 025 | 145 900 | 147 000 |
| 加 奈 陀 | 115 404 | 108 370 | 40 464 |
| 埃 地 利 | 34 250 | — | — |
| チ エ コ | 19 684 | 18 361 | ? |
| 羅 馬 尼 亞 | 9 999 | 10 717 | 11 205 |
| 合 計 | 8 700 000 | 10 000 000 | 9 800 000 |

最近各國において鐵鑛増産の國策に沿ふべく硫化鐵鑛から硫黄を抽出した殘滓即ち鐵分として40%内外を含有する燒滓(紫鑛)を製鐵用原料として供給されてゐることは大に注目すべきことであらう。また含銅黃鐵鑛の場合には勿論銅鑛製煉に附せられ亞硫酸瓦斯を捕集して硫酸を製造することは一般に行はれてゐる方法である。

西班牙 主要な硫化鐵鑛床は國の南部にあり有名なりオチント鑛山からの産出で鑛床は大なる扁豆狀をなし、石英紀の粘板岩と石英斑岩との接觸帶に胚胎してゐる。硫化鐵鑛の大部分は年々獨逸へ輸出せられ1938年には全額 895 511 噸に及んだ。但しこの數量は下記諸國より獨逸へ再輸出せられたものでその主要國は和蘭である。また國內消費量としては1939年には127 000 噸に達した。

次に輸出先と數量とを表示する。(單位噸)

| 輸 出 國 | 1937年 | 1938年 | 1939年 |
|---------|---------|---------|---------|
| 白 耳 義 | 189 000 | 230 000 | 111 000 |
| 中 歐 諸 國 | 224 000 | 265 000 | 247 000 |
| 丁 抹 | 73 000 | 90 000 | 34 000 |
| 佛 國 | 40 000 | — | — |
| 英 國 | 338 000 | 351 000 | 263 000 |
| 伊 太 利 | 26 000 | 32 000 | 107 000 |
| 和 蘭 | 828 000 | 961 000 | 436 000 |
| 波 蘭 | 20 000 | 11 000 | — |
| 米 國 | 486 000 | 316 000 | 299 000 |
| そ の 他 | — | — | 13 000 |

計 2 257 000 2 331 000 1 636 000

次に各産地からの船積量を表示する。

| 産 地 名 | 1937年 | 1938年 | 1939年 |
|-------|-----------|-----------|-----------|
| リオチント | 1 213 000 | 1 220 000 | 801 000 |
| タルンス | 610 000 | 589 000 | 460 000 |
| ビライチス | 173 000 | 169 000 | 108 000 |
| そ の 他 | 261 000 | 353 000 | 267 000 |
| 計 | 2 257 000 | 2 331 000 | 1 636 000 |

諾 威 全産額の60%は含銅黃鐵鑛でオルクラ、スリテルマ、ストルド及びペールカ1セン鑛山等がその主要産地であるこれ等の平均品位は42~49% S Cu が1~3%を含有してゐる。硫化鐵鑛の年産額は約200萬 噸位で大部分は獨逸及び瑞典へ輸出されてゐる。硫化鐵鑛の全産額中の3/4は塊鑛、碎選鑛或は精鑛で残りの1/4は浮選鑛である。なほ硫化鐵鑛の燒滓鑛を年々50萬噸~8萬噸を海外へ積出してゐる。

伊太利 1938年度の産額は920 270 噸で1937年に比し僅かに増加を示したが、輸出は却て56%程の激減をみた結果國內利用に供給された額は15%も増し一方硫酸の生産高も5

%の増加を示した。1938年及び1939年上半期における伊太利唯一の輸入國は西班牙で1938年には總計14 825噸の黄鐵鑛とこのほか4967噸の含銅黄鐵鑛を輸入してゐる。國內消費量としては年々70萬~85萬噸近くをまた燒滓鑛としては年々60萬噸内外を海外へ輸出してゐる。

キプロス 1938年の生産減を除き年々増産を示しつつあり、その生産の大部分は輸出せられその主要な輸出先きは和蘭と獨逸とである。マプロボニー及びスコリアチサ鑛山等がその主なる産地で大部分含銅の高い種類である。

米 國 1939年度における産額は約53萬1.tで、前年よりも5%の減産を示した。その主要産地はテンネッシー州である。

米國の硫化鐵工業は第1次世界戦争の時よりも良好な状態であつて1939年には482 336 1.tの硫化鐵鑛を海外から輸入した。蓋しこの數量は最近10ヶ年を通じ1937年を除いての最高記録である。そのうち加奈陀からの輸入が1938年における9%から翌39年には一躍36%の激増を示してゐる。

次に米國へ輸入された國々とその數量とを掲ぐ(單位1.t)

| 輸入國 | 1937年 | 1938年 | 1939年 |
|-----|---------|---------|---------|
| 西班牙 | 481 598 | 303 968 | 282 732 |
| 加奈陀 | 20 558 | 30 644 | 176 804 |
| 葡萄牙 | 22 725 | — | — |
| その他 | 549 | 202 | 22 800 |
| 合計 | 524 430 | 334 234 | 482 336 |

因に米國內で消費さるゝ硫化鐵鑛の量は1ヶ年約100萬噸内外である。

葡萄牙 1938年度の産額は553 000噸で、前年に比し22%の減産であると報告せられてゐる。輸出量もまた約5%減を示してゐる。主として佛國へ輸出され1939年度の上半期には201 362 噸に及び白耳義へはその10分の1を輸出せられた。

獨 逸 1937年の産額は447 350噸で、それを最高記録として翌38年度には415 358 噸と僅かに減産を示してゐる。然し1939年には一躍増産しておるがその數量が判明しない。主要産地はウエストフアリアのメゲン地方で

同年上半期の輸入量は725 516噸で前年同期に比し25 494 噸の増加を示してゐる。

次に獨逸における硫化鐵鑛の産額と輸入量とを表示する。(單位噸)

| 年次 | 産 額 | 輸 入 |
|-------|---------|-----------|
| 1936年 | 285 500 | 1 042 764 |
| 1927年 | 447 350 | 1 464 440 |
| 1938年 | 415 338 | 1 430 907 |

また輸入國の内譯は次の通りである。

| 輸入國 | 1936年 | 1937年 | 1938年 |
|------|---------|---------|---------|
| キプロス | 140 852 | 193 081 | 193 144 |
| 希臘 | 12 512 | 25 652 | 27 497 |
| 伊太利 | 85 080 | 88 081 | 43 732 |
| 諾 威 | 315 405 | 283 394 | 252 890 |
| 葡萄牙 | 22 858 | 32 244 | ? |
| 西班牙 | 464 232 | 835 708 | 895 511 |
| その他 | 1 824 | 5 780 | 13 133 |

合計 1 042 764 1 464 440 1 430 907

なほ獨逸では亜鉛鑛製煉から副産物として黄鐵鑛を回収してゐる事業が隆盛で、この回収黄鐵鑛の生産が累増してゐる。

希臘 1938年度における生産額は245 500噸で、前年に比し18%以上の増産を示してゐる。恐らく1939年の産額もこの程度を維持したことであらうと察せられる。

本邦の硫化鐵鑛界 本邦は世界第1の硫化鐵鑛生産國で年々國內需要の激増とともにその生産額も増加の一途を辿るのみである。1937年度は内地の産額約200萬噸また朝鮮よりも約5萬噸内外の産出があつた。最近5ヶ年計畫として年産320萬噸を目標に増産を期してゐるが、最近の産額其他の詳細は發表を禁ぜられてゐるので一切不明である。

内地の主要硫化鐵鑛山としては含銅黄鐵鑛山と硫黄鑛床に伴ふ鑛山との2種あり前者に屬する著名なものに別子(愛媛)、柵原(岡山)日立(茨城)、諏訪(同)、久根(静岡)飯盛(和歌山)、檜峯(宮崎)、西の川(愛媛)、白瀧(高知)、上北(青森)、高森(同)、田老(岩手)、等があり、後者には松尾(岩手)、幌別(北海道)、及び沼尻(福島)等がある。

朝鮮の硫化鐵鑛 従來朝鮮には黄鐵鑛の鑛床があるが、埋藏量が僅少であると輕視されてゐたものである。然るに近來に至り

江原道を初めとしてその他の各地において黄鐵鑛の鑛床が開發せられ、遂次良鑛床が發見され今や朝鮮も亦硫化鐵鑛の主要産地となるに至つた。

現在重要鑛山として知られた硫化鐵鑛を列擧すれば次の通りである。

| | |
|-----------|---------------------|
| 朝室昌道(江原道) | 42% S (10年度産2,730噸) |
| 中川昌道(") | 40% S (" 3,750噸) |
| 金 華(") | 43% S (" 41,428噸) |

その他最近發見された白頭山麓の惠山硫化鐵鑛山は鑛床の規模大で、且つ品位も良好であると報ぜらる。

政府は米穀増産政策に伴ふ硫酸肥料製造の原料である硫化鐵鑛の配給調制を計るべく硫黄と同様16年6月1日より配給統制を實施してゐる。

(ii) **石墨(黑鉛) Graphite(C)** 石墨とは礦物學上の名稱で業者間またはケミストは一般に黑鉛と呼ぶ、黑鉛は商業上これを(a)鱗狀黑鉛または結晶質黑鉛(朝鮮では石鉛と稱す)と(b)土狀黑鉛または非結晶質黑鉛(朝鮮では土鉛といふ)の2種に大別される。鱗狀黑鉛は坩堝、電爐製造の原料、土狀黑鉛は電極、電池、鉛筆の製造等に用ひられ、その他減摩劑または銷止め等にも多く利用せられる。固定炭素の含有60%~75%のものは顔料、燧燧の銷止め及鑄物の面覆等に供用される。また軍需鑛物として重要である。

世界の石墨界 黑鉛の世界全産額は大體20萬噸内外である。世界の黑鉛最高産額は1936年の21萬噸で、その中鱗狀黑鉛が4萬噸である。わか朝鮮、錫蘭島及びマダガスカル島等世界における主要な黑鉛産地である。黑鉛は軍需鑛物である關係上佛國及英國では今次歐洲戦争に際し1939年にその屬領であるマダガスカル及び錫蘭島産の黑鉛の輸出統制を實施してゐる。また米國でも陸海軍需省の許可がないとこれに關する報告や情況等を發表することを嚴禁されてゐる。

次に世界各國における黑鉛の産出額を表示する。

世界の産額(噸)

| 國 別 | 1937年 | 1938年 | 1939年 |
|----------|--------|---------------|---------------|
| ソ 聯 | — | 83 700(1935年) | 100 000 |
| 朝 鮮 | 39 794 | 43 567 | 50 348 |
| 獨 逸 | 24 290 | 23 442 | ? 30 000 |
| 錫 蘭 島 | 13 731 | 17 659 | 11 972 29 000 |
| 澳 地 利 | 21 710 | 18 157 | 13 000 20 000 |
| マダガスカル | 7 296 | 10 628 | 14 546 15 000 |
| 墨 西 哥 | 10 253 | 11 208 | 9 611 15 000 |
| チエツコ | 2 926 | 5 127 | ? 8 000 |
| 伊 太 利 | 5 200 | 5 413 | 5 483 7 000 |
| 加 奈 陀 | — | — | — 5 000 |
| 諾 威 | 3 398 | 3 743 | 3 841 3 000 |
| 日 本 (内地) | 1 576 | ? ? ? | |
| 佛 國 | — | — | — 2 000 |
| 印 度 | 394 | 567 | 465 1 050 |
| 瑞 典 | 65 | 25 | 48 — |
| 南阿聯邦 | 59 | 62 | 54 — |
| その他 | 448 | 360 | ? 1 000 |

合計 212 000 ? ? 226 000

米國は黑鉛の輸入國で1939年にはニューヨーク州セントローレンスのロングバレーが主要産地となつてゐる。米國へ輸入された諸國とその年別に於ける各數量とを次に掲ぐ。

(單位1.t)

| 輸 入 國 | 1937年 | 1938年 |
|--------|--------|--------|
| 加 奈 陀 | 2 823 | 521 |
| 錫 蘭 島 | 7 735 | 3 772 |
| 朝 鮮 | 3 020 | 793 |
| 獨 逸 | 90 | 49 |
| 伊 太 利 | 108 | — |
| マダガスカル | 2 391 | 1 545 |
| 墨 西 哥 | 13 381 | 10 151 |
| 英 國 | — | 17 |
| その他 | 36 | 155 |

計 29 593 17 005

佛領マダガスカル産の鱗狀黑鉛は米國にとり軍事上極めて重要なものであつたが佛國の崩壊とともに將來の輸入が懸念せられてゐる唯錫蘭島からの輸入が依然として持續されてゐるだけで、その不足分を補給すべく目下國內黑鉛資源の調査開發に全力を傾注してゐるといはれる。また一方國內低品位黑鉛の所理法として浮選鑛場を建設し1號鱗片75%、2號

鱗片 20%、粉 5%の精選黒鉛を毎月 1400 噸宛生産してをると報ぜらる。

獨逸における黒鉛の趨勢についてはその情報不十分であるが最近國內の産出額は増加してゐるものと推定される。獨逸戦争以來マダガスカル産及び錫蘭島産黒鉛の輸入は斷絶されたが、開戦前から錫蘭島産黒鉛を多量に買入れ貯蔵し、また一方特に増場用黒鉛は自國産のものを以て製する等適宜の手段をとつてをる。

次に獨逸より輸出されたその輸出品を掲ぐ(單位噸)

Table with 3 columns: 輸出國, 1937年, 1938年. Rows include 白耳義, チェツコ, 佛國, 伊太利, 和蘭, 波蘭, 西班牙, 瑞典, 英國, 米國, その他, 計.

また輸入した國々とその數量とを表示すれば次の通りである。(單位噸)

Table with 3 columns: 輸入國, 1937年, 1938年. Rows include 埃地利, 錫蘭島, チェツコ, 日本, マダガスカル, 諾威, 米國, その他, 計.

錫蘭島 1939 年度における産額は 2900 l. t. で前年に比し 2 倍以上の増産を示し、主に日本及び米國へ輸出されてゐる。次に最近 3 ヶ年間に於ける同島よりの輸出品と其輸出國とを示す。(單位 ハンドレットウェイト)

Table with 4 columns: 輸出國, 1937年, 1938年, 1939年. Rows include 米國へ, 英國へ, 日本へ, 獨逸へ, 濠洲へ, その他, 計.

即ち 1938 年度の全輸出品 11782 噸中日本への 3759 噸を筆頭として米國へ 2642 噸英國へ 1979 噸を輸出してゐる。

マダガスカル島=本島産の黒鉛は大部分歐洲諸國へ輸出されてゐたが、1939 年度にあつては歐洲戰亂のため船舶の抑留などでその輸出が頗る困難となり、結局日本へ輸出されまた一方米國も歐洲諸國に代つて輸入されることとなつた。次に本島より各國への輸出品を掲ぐ(單位噸)

Table with 4 columns: 輸出國, 1936年, 1937年, 1938年. Rows include 佛國へ, 英國へ, 獨逸へ, 米國へ, 日本へ, その他, 計.

産地は本島の東部タナナリベとフィアナンツォアとの中間イコパの左岸にあり、品質が優良で 1 噸の粗選鑛は 49~50% の固定炭素を含む、粗鑛 3 噸より 1 噸の粗選鑛を得る。また 4.5 噸の粗選鑛より 90% C を含む鱗狀黒鉛が 1 噸實收され尙粉鑛は 80~86% の品位を有す。大體粗鑛 7 噸より 1 噸の黒鉛を得てをる。

米國 1939 年における主要産地として僅かにニューヨーク州セントローレンスのロングバレーが唯一で大體米國は黒鉛の輸入國である。次に米國へ輸入された數量と、その輸入國とを示す。(單位 l. t.)

Table with 3 columns: 輸入國, 1937年, 1938年. Rows include 加奈陀, 錫蘭, 朝鮮.

Table with 3 columns: 獨逸, 伊太利, マダガスカル, 墨西哥, 英國, その他, 計.

佛領マダガスカル産の鱗狀黒鉛は米國にとり軍事上頗る重要な資源であるが、佛國の崩壊とともに將來の輸入が懸念されてゐる。ただ錫蘭産黒鉛は依然として輸入されてをるのでその不足分を補ふべく最近國內資源の探鑛調査に全力を注いでゐるといはれ、なほ低品の處理として各地に浮遊遊鑛場を建設し 1 號鱗片 75%、2 號鱗片 20%、粉 5%の精選鑛を 1 ヶ月 1400 l. t. を産出してゐる。

加奈陀 クエベック州及びオンタリオ州等から産するが、オンタリオ州レンフリオ州レンフリア國からボギー附近のブラックドナルド鑛山が重要で 1939 年の産額は價格にして 61684 弗を示してゐる。

本邦の石墨(黒鉛)界 日本内地産の黒鉛には結晶質鱗狀と土狀との 2 種類があり、前者は准片麻岩中に扁豆狀または脈狀をなし、後者は古生層または中生層中に層狀をなして産出する。重要な黒鉛鑛床は片麻岩中に胚胎するもので、富山縣(越中)及び岐阜縣(飛騨)地方に産す。然し産額は微々たるもので國內需要の大部分は朝鮮産の移入による。

朝鮮 は從來ソ聯の發表がない以前迄は世界第 1 の産額で、最近また發表がないので再び第 1 位として君臨してゐたが、1939 年には 2 位となつてゐる。米誌の報ずるところに依れば 1939 年の産額は前年の 14% を増加したといはれ主として日本内地、滿洲及び米國へ輸出せらる。殊に内地へは全産額の 90% を移入し内鱗狀黒鉛は 16% を占め、また米國への輸出は第 2 位を占む。次に朝鮮よりの輸出品とその輸出國別表を示す。(單位短噸)

Table with 3 columns: 輸出國, 1938年, 1939年. Rows include 日本, 土狀, 鱗狀.

Table with 3 columns: 支那, 滿洲, 關東州, 米國, 英國, 獨逸, その他, 計.

朝鮮産黒鉛も亦鱗狀及土狀の 2 種あり何れも品質の優秀なると鑛量の豊富なる點において世界に冠たるものであるとともにまたわが國にとり貴重な資源である。

鱗狀黒鉛は主として増場、電極製造の原料とし土狀黒鉛は電池、鉛筆、等に用ひらる。商業上朝鮮の鱗狀黒鉛には石鉛と土鉛との區別あり、石鉛は更にこれを有鱗塊狀、完鱗狀の 2 種に分類せられ前者は平北各地に産するがまた江界一帯にも産す後者は主に先寒武利亞系(片麻岩及片岩類)地方に産し、主に接觸變質作用を蒙り變質帯中に層狀または脈狀をなし、品位は概して高い、この代表的産地としては平北の楚山地方である。一般に黒鉛賣買の條件として重要な役割をなす黒鉛鱗片の大きさを普通 A 級、B 級、C 級及粉の 4 種に分類される。この大きさは目(金鋼 1 邊 1 寸の間隔中にある目の數)を以て表はされ、A 級は+60 目、B 級は+100 目、C 級は+160 目、粉は-160 目といふ規定である。

朝鮮における稼行黒鉛鑛山としては大略 130 ヶ山にも及んでゐるが、更に未着手鑛區の新開發とともに設備特に選鑛施設の改善並に擴張等により今後著しい増産を招來するものと期待される。次に主なる黒鉛鑛山を掲ぐ、

- 土鉛鑛山としては 砲手鑛山(減北吉州郡、朝鮮における代表的の黒鉛山) 吉州鑛山(同 同郡、原鑛品位が 4% 位) 石鉛鑛山としては 伏木鑛山(平北朔州郡原鑛品位平均 32.5%) 碧洞鑛山(同碧洞郡) 元西鑛山(同龍川郡) 江界鑛山(同江界郡) 古津江界鑛山(同 同郡) 楚山鑛山(同楚山郡) 義州第 1 鑛山(同義州郡) 博川第 2 鑛山(同博川郡)

百世鑛山(同碧瀾郡石黒片麻岩中の布團脉)
 永高鑛山(咸南新溪郡)
 新溪里鑛山(同 同郡)
 鮮王鑛山(咸北城津郡)

(iii) 石膏 (Gypsum, CaSO₄·2H₂O)

世界の石膏界 世界における石膏の全産額は 1932 年の 710 萬噸を最低とし 1937 年には 1 030 萬噸、最近では 1 250 萬噸を最高とし累年増産の一途を辿りつつある現状で、今後更にセメント工業の發展とともに益々生産増加をみるものと思はれる、主要なる生産國をその産額順に列擧すれば米國、獨逸、佛國、加奈陀、英國及びソ聯等で何れも年産 1 00 萬噸以上を産しこれ等の諸國の合計が全産額の 90% を占む、その他石膏生産國として 30 ケ國に達し、その内 5 ケ國は 10 萬噸以上の年産額を示すものである。

次に世界各國における石膏の生産額を表示す。(單位噸)

| 國 別 | 1937年 | 1938年 |
|---------|----------------|-----------|
| 米 國 | 2 774 307 | 2 435 057 |
| 獨 逸 | 1 683 595 | ? |
| 佛 國 | 1 320 400 | ? |
| 加 奈 陀 | 1 044 231 | 1 277 480 |
| 英 國 | 1 111 669 | 1 109 925 |
| 伊 太 利 | 416 199 | 426 088 |
| 埃 及 | 253 626 | 212 088 |
| ラ ト ビ ア | 196 911 | 196 964 |
| 濠 洲 | 157 691 | 176 200 |
| 日 本 | 137 677(1935年) | ? |
| 印 度 | 46 827 | 70 943 |
| 亞 爾 然 丁 | 68 220 | ? |
| 支 那 | 61 549(1936年) | ? |
| 羅 馬 尼 亞 | 53 603 | ? |
| 塊 地 利 | 47 000 | ? |
| アルゼリア | 41 138 | 33 325 |
| 亞 班 牙 | ? | ? |
| 合 計 | 10 300 000 | ? |

米國 1939 年度には 3 195 596 短噸と計上せられ前年度に比し約 20% の増産を示してゐる。輸入の大部分は加奈陀より仰ぎ其他少量をカリフォルニア州のサンメキシカン島より移入してゐる。1939 年における石膏原鑛の輸入量を 1 308 078 短噸で前年に比し 66% と云ふ大激増振りであつた。次に米國各州よ

りの石膏産出高を示す(短噸)

| 州 名 | 1937年 | 1938年 |
|---------|-----------|-----------|
| カリフォルニア | 186 158 | 162 056 |
| アイオワ | 387 255 | 364 720 |
| ミシガン | 553 242 | 483 224 |
| ネバダ | 160 347 | 168 515 |
| ニューヨーク | 700 357 | 601 394 |
| オクラハマ | 159 639 | 141 391 |
| テキサス | 280 807 | 246 990 |
| その他 | 630 361 | 515 665 |
| 計 | 3 058 166 | 2 684 205 |

1939 年には 9 235 短噸の石膏原鑛を海外へ輸出してゐる。

米國における石膏の主なる用途としては大部分建築用に使用され原鑛の 90% を消費してゐる。其他農業用、セメント用及タイル等に使用される。米國の石膏工業が最近著しく活況を呈してゐる理由は時節柄兵營建築用の石膏板製造によるもので頗る大量に生産されてゐるが注目せられる。なほ特記すべきは最近における石膏處理法の大進歩である。即ち粉碎と煨焼とを同時に行ふ加熱式ハンマーミルの採用は技術上の大改革で連続作業が可能となり従來の如き乾燥機、粉碎機及煨焼窯等が全然不必要となり著しく生産能率の高上をみたことである。

加奈陀 1939 年度には 1 408 188 短噸を産し前年に比し 40% 以上の増産を示してゐる。この大部分約 90% は米國へ輸出され又一部は英本國へ移出された。主要産地はハント及ビクトリアの兩州で全産額の 85% を産す。其他オンタリオ、ニューブラン、スウィック、コロンビア及マニトバの各州があげられる。

獨逸 では石膏から硫酸を製造してゐる。その工場はウルフュンに建設され硫酸の年産額は 80 000 噸に達しなほ副産物として石膏セメントをも製出してゐる。

本邦の石膏界 正確な統計上數量を掲ぐることは出来ぬが國內消費量の増加とともに其生産も累増しつつあることは確かである。主としてセメント用であるが一部は肥料用にも供せらる。國內の主要産地としては島根縣下を第 1 位とし岩手縣及秋田縣等の東北地方其他北陸の石川縣珠洲地方である。尙北海道

中部地域より少量を産出する。

最近朝鮮嶺南浦の銅鑛製鍊場で焙鑛爐より排出する廢瓦斯を利用し高度過磷酸と略等量の硫酸石灰(石膏)を回收されることになつたと報ぜらる。

中華民國の石膏 支那は各省に殆んど石膏を産す、今その主要産地を列擧すれば山西省平陸、陽曲及廣東省欽縣其他湖北省應城並に湖南省の湘潭、瀏陽、荊縣、澧縣(以上岩鹽とともに産し之れを膏鹽鑛と稱す)等である。國內工業の發達に伴ひ石膏の需要も亦將來益々増加する傾向に在るが、石膏鑛床の規模大ならず加ふるに採鑛の技術甚だ幼稚で企業化されたものが少ない。従て今後の期待は持てぬ但し石膏は其品質良好であつて且つ採掘容易である。故に目下のところ國內の需要を第一義としてゐる。

(iv) **重晶石 (Baryte, BaSO₄)** 主にリソフオン用、油井用、ペント用、ゴム用ガラス用及化學藥品用として供せらる。

世界の重晶石界 世界の重晶石の年産額は 100 萬噸でその 50% は獨逸が占め第 1 位で、30% は米國、8% は英國、5% は伊太利、3% が希臘と云ふ割合になつてゐる。従て世界の生産額は獨逸及米國の産額如何に依つて常に上下される。

次に世界の重晶石の産額を表示す。(單位噸)

| 國 別 | 1937年 | 1938年 |
|-------|---------|---------|
| 獨 逸 | 451 534 | 480 607 |
| 米 國 | 322 857 | 280 922 |
| 英 國 | 74 484 | 77 543 |
| 伊 太 利 | 45 202 | 48 160 |
| 希 臘 | 39 343 | 34 700 |
| 佛 國 | 19 804 | — |
| 朝 鮮 | 8 400 | — |
| 印 度 | 15 941 | 8 205 |
| キューバ島 | 3 849 | — |
| 濠 洲 | 3 153 | 3 231 |
| アルゼリア | 2 137 | 3 069 |
| 南 阿 | 570 | 491 |
| 塊 地 利 | 855 | 373 |
| ローデシア | ? | 91 |
| ソ 聯 | ? | ? |

一般にバリウム工業上原鑛の儘之を化學工

業原利として供給される重晶石の品位は 90~95% を標準とする。

獨逸 世界第 1 の重晶石生産國であるとともに又世界最大の輸出國でもある。その主要産地はプロシヤで國內産額の約 90% を占めてゐる。次に獨逸より最近輸出せられた數量とその國別とを掲ぐ(單位噸)

| 輸出國 | 重晶石原鑛 | | 粉末重晶石 | |
|---------|---------|--------|--------|--------|
| | 1937年 | 1938年 | 1937年 | 1938年 |
| 白耳義 | 15 635 | 17 545 | 7 476 | 4 483 |
| 佛 國 | 13 828 | 20 581 | — | — |
| 英 國 | 28 170 | 16 722 | 18 561 | 14 599 |
| 和 蘭 | 14 713 | 17 377 | 2 449 | 3 211 |
| 米 國 | 41 957 | 16 762 | 755 | 253 |
| 英領アルメニア | — | — | 18 837 | 11 390 |
| 南 阿 | — | — | 9 400 | 8 158 |
| 亞細亞 | — | — | 9 255 | 13 575 |
| その他 | 5 402 | 5 162 | 15 237 | 14 494 |
| 計 | 119 705 | 94 149 | 81 970 | 70 103 |

米國 その主要産地は 1938 年度にありては 9 ケ州であつたが翌 39 年度に於ては 11 ケ州に及び之等の 1939 年における總産額が 365 870 短噸に達し前年に比し僅かに 9% を増加した。國內消費量も前年より増加し 391 683 短噸と云ふ最近におけるレコードを示し主に磨碎鑛及リソフオンに使用された。此内磨碎鑛量は 170 695 短噸で又此 74% が油井に用ひられ、6% はペント、7% はガラス工業、2% はゴム用となつてゐる。リソフオンの生産高は 142 759 短噸で之も近年の最高レコードを示した。之に反し輸入量は前年に比し殆んど半減を示し 11 586 短噸である。輸出の大部分はトリニダード島へ向けられ 1938 年には 8 500 長噸に及んでゐる。

伊太利 ではその生産額の全部は國內で消費せられ 1937 年には僅かに 65 噸を輸出されたのみで又翌 38 年度には更に少なく 57 噸に過ぎない。

キューバ島 よりの重晶石の生産は最近のことであるが然かもその産額も甚だ少量であつたが俄然急激に増産をみるに至つたものである。重晶石鑛床としては是迄はオリエント州のみが知られてゐたが最近ピナルデルリオ州の産地が發見せられ現在盛に採掘されてゐる。之等生産の全部は米國へ輸出されその輸出額は

1936年には僅かに260 噸であつたが翌37年には一躍3 659 噸に激増し翌38年には更に10 592 噸と云ふ飛躍的数量を示すに至つた。1940年にはハバナの近くレグラに重晶石精製工場が建設せられ此工場は専ら粉碎工場でその粉末重晶石はトリニダード、ベネゼラ及コロンビア等の油田地方の石油鑿井用として供せらるるものである。

濠洲 主産地はサウスオーストラリアで1938年の産額2 863 長噸に對し翌39年度には3 825長噸に増加し其他ニウサウスウェルス州では1938年に317長噸を産してゐる。

加奈陀 輸入國で1938年には重晶石の總輸入高が2 187短噸に達しその内獨逸より1 266 噸、米國より562噸、英本國より163 噸を輸入してゐる。

本邦の重晶石界、日本内地よりの産額は極めて微々たるもので原料としての需要の大部分は朝鮮よりの移入に依存してゐる。

朝鮮における重晶石は黒鉛とともに其品位の優良なると賦存量の豊富なることは眞に世界に冠たるもので、殊に江原道中川昌道鑛山の如きは世界最大の鑛床と稱せられ其埋藏鑛量實に500 萬噸と推定され、且つ此原鑛品位BaSO₄として93%を有し、SiO₂分が僅かに3%以下を含有するに過ぎない、朝鮮では現在商品として取扱はるる重晶石の品位はBaSO₄分94~95%を標準としてゐる。生産の重晶石の殆んど全部は日本内地へ移出され、1936年には9 606 噸、翌37年には11 046 噸、翌38年には15 729 噸又1939年の上半期には11 261 噸と累年増加の一途を辿つてゐる。

朝鮮における主要な産地としては前記江原道の外黄海道に次ぎ平北、平南の各地が擧げらる。尙今後合理的探鑛の實施と操業設備の改善等により益々増産をなし得るものと期待せらる。現に最近各道の各地より相當有望な重晶石鑛床が續々發見され之が開採に着手するもの増加しつつある。

(v) 螢石 (Fluorite BaF₂) 製鋼用熔劑として又各種化學工業に必要缺くべからざるもので其需要は益々増加するのみで、殊に世界の強國が軍備擴張に日も足らざる現時

局下に於て製鋼工業が有史以來嘗て見られぬ段盛時代を現出した、從て螢石鑛業も空前の活況を呈してゐる。

世界の螢石界 1938年度における世界の螢石の總産額は工業用消費の激増に伴ひ著しく増産を示した。殊に翌39年並に40年の産額は顯著であるが各國其統計の發表を禁止してゐるので一切不明である。

今發表済みの世界各國における螢石の産額を次に示す。(單位噸)

| 國 別 | 1937年 | 1938年 |
|---------|---------------|---------|
| 獨逸 | 144 459 | 149 695 |
| 米 國 | 164 408 | 72 940 |
| ソ 聯 | 65 000(1936年) | |
| 佛 國 | 51 430 | ? |
| 朝 鮮 | 9 685 | 34 207 |
| 英 聯 邦 | 42 837 | 33 866 |
| 伊 太 利 | 13 385 | 12 186 |
| ニウフンドラド | 8 479 | 8 944 |
| 南 阿 聯 邦 | 3 615 | 4 736 |
| 濠 洲 | 1 465 | 3 283 |
| チ ウ ニ ス | 1 676 | 2 060 |
| 亞 爾 然 丁 | 349 | 1 406 |
| 諾 威 | 1 693 | ? |
| 西南阿弗利加 | — | 585 |
| 加 奈 陀 | 136 | 197 |

獨、佛及英は重要な螢石生産國で尙交戦國は夫々自國の武器製造のため多量の螢石を要してゐる。

獨逸 世界第1の螢石生産國であると同時にまた世界第1の輸出國でもある。次に各年における産額、輸出量並に國內消費量等を掲ぐ。(單位噸)

| 産 額 | 1937年 | 1938年 |
|---------|---------|---------|
| 産 額 | 144 459 | 149 695 |
| 輸出量及國別 | | |
| 塊 地 利 | 4 551 | — |
| チ エ ッ コ | 8 880 | 7 243 |
| 洪 牙 利 | 1 026 | 1 708 |
| 波 蘭 | 9 343 | 6 351 |
| 瑞 典 | 3 702 | 2 613 |
| 米 國 | 12 699 | 2 812 |
| そ の 他 へ | 5 808 | 6 589 |
| 計 | 46 009 | 27 516 |
| 消 費 量 | 99 450 | 122 379 |

米國 1939年度の産額は前年の75%といふ大増産を示し海外への船積量も又1938年の80 403 短噸に比し127%といふ激増振りを示し39年度の全産額は182 771短噸と計上され實に1920年以來第4回目の記録を示してゐる。

其船積した主なる州はアリゾナ、ケンタッキー及ネバダの各州で何れも近年にないレコード的の産額を示したものである。

消費量も1938年の115 100 噸から1939年には176 800 噸と約53%の増加を示してゐる。其結果は消費者のストックも1939年には90 000 噸であつたものが翌39年には71 800 噸に増加した。

輸入は1939年に16 302 噸のみで減少を示し10年前の約4分の1に當る。

イリノイス及ケンタッキー兩州には4ヶ所の浮游選鑛場が建設せられ目下操業中で高品位の螢石の生産に全力を注いでゐる。浮游選鑛の精鑛は極めて細かく粉碎されてゐるので製鋼用熔劑としては小塊に團結して使用してゐる。

チウニス の螢石は1937年に1 676 噸を生産したのを最初とし翌38年には2 060 噸と増産を見せ米國へ1 790 噸を輸出した。翌39年にも5月迄に1 171 噸を生産を示してゐる。

南阿 1938年に5 221 短噸を産し翌39年には依然増産を示し11 378 短噸となり此中8 247 短噸は日本へ輸出された。

西南阿弗利加 1938年の産額は645 短噸で内317 短噸が輸出された。また翌39年には116 短噸に減産し116 噸を海外へ輸出され兩年度とも凡て米國へ船積みされたものである。

亞爾然丁 は殆んどコロドバ州に限られて産し其生産物の大部分は日本商人の手に依りて日本へ輸出せられ1938年度における輸出量が1 300 噸と報ぜられてゐる。

本邦の螢石界、製鋼の熔材としてまたアルミニウム製造用の氷晶石(クライオライト)製造原料として缺くべからざる螢石は内地には其産出が極めて微々たるものでその需要の殆んど全部は朝鮮より移入に俟つ。

朝鮮には螢石は多量に賦存せらるるがその

品質優良なものが多い。即ち製鋼用原料としては80~90%程度のものであるが人造氷晶石の原料たる90%以上のものは比較的少なく、50~60%以下の貧鑛が無盡蔵に分布されてゐる。黄海道及江原道地方が主要な産地で之に次ぎ忠北、金羅北道の順である。著名なる螢石鑛山を列擧すれば、史内鑛山(江原道)、(原鑛品位75~85%、精鑛95~97.5%、FO₂ 0.6以下)、文登鑛山(同原鑛品位50~90%、精鑛品位平均90%以上)、名郷深川鑛山(忠北、全鮮第1位の産額を示す、原鑛の平均品位73~80%)、中川深川鑛山(同、原鑛の平均品位40~50%)、延方鑛山(同原鑛品位高し)、金北鑛山(江原道)、下聖鑛山(黄海道87~95%)、西倉鑛山(同)、錦坪鑛山(同)、玉巖鑛山(咸南)、物開鑛山(同)、長城鑛山(同)、原鑛の平均品位50~60%)、佛首鑛山(同) 珍山鑛山(全羅北道、原鑛品位55~70%一般に低品位鑛) 螢陽鑛山(同)、錦城鑛山(同)等である。

朝鮮産螢石の商取引上大體次の如き条件を以て賣買されてゐる。冶金面に利用されるものはCaF₂として85%以上、SiO₂5%以上、熱工業方面(ガラス)に利用されるものはCaF₂95%以上SiO₂3%以下、酸製用にはCaF₂98%以上SO₂1%以下の品位とされてゐる。

螢石の選鑛法は従來は専ら粗粒に對してデガーやテーブルを利用する比重選鑛が行はれて來たがサイズに非常に制限を受ける爲最近では之等より生じた尾鑛の浮游選鑛法(Flotation Process)の利用が各地で盛に實施せらるる様になつたのは一大進歩である。

古河鑛業では従來研究中であつた螢石の低品位鑛の處理法として浮游選鑛法に成功を遂げたので今回福島縣下の會津螢石鑛山に工場を建設し各方面の低品位螢石を集中し選鑛を行ふこととなつたと報ぜられ50%程度のもので95%に、又42%位でも90%程度の精鑛に仕上げ得るといふ。アルミニウム界から非常な期待が込けられてゐる。

朝鮮には螢石の統制組合が組織せられ螢石は凡て此組合が買収することになつてをり、日本内地へ賣却する場合には此組合から内地の組合に賣渡して需要家に供給されることになつてゐる。勿論原鑛の儘買はれ組合の選鑛場で手選または浮選法に依りて高品位の精鑛となし販賣もされる。

B: 稀有金屬工業

タンゲステン及びモリブデンなしに特殊鋼はなく、ヴァナヂウム、コバルトなしに高速度鋼はなく、金属チタンなしに超硬質合金の製造は出来ない。即ち稀有金属なしに軍需工業の存立はない。今や各国は稀有金属資源の開発に狂喜してゐるとともに、これが精錬に大童である。この結果各国は遂に稀有金属の輸出を禁止し始めたのである。

稀有金属資源に餘り恵まれないわが國においては、従来諸外國より輸入してゐたのであるが、輸入不可能の状態にある現在においては、資源の開発は勿論のこと、精錬技術の進歩についても、またこれが應用方面においても、一段と改善の必要がある。少なくとも23年前の如く、金属資源を外國より輸入してゐた當時ならいざ知らず、輸入不可能な現状においては、東亞共榮圏内の資源を主體として述べることにする。

タンゲステンの世界生産高は約年38000吨(WO₃, 60%として)にして、共榮圏内の生産高は15000吨にして、稀有金属中最も恵れたる金属である。米國、獨逸及びソ聯の如きはその生産高僅少なため、これが節約の目的を以て従来高速度鋼に18%使用せるを、現在にては3~4%使用してゐる。わが國フェロタンゲステン分科會の會員は、三菱鑛業日産、昭和電工、日本電興、栗村鑛業、福山合金及び三徳工業の7社にして、タンゲステンの炭化物として多量に使用せらるゝ超硬質合金は、主として三菱鑛業、住友金属及び芝浦マツダの3社にて製造さる。モリブデンの生産僅少なわが國においては、モリブデンに代用するにタンゲステン及び他金属にてなすべきである。

ヴァナヂウムの世界生産高は年産約2000吨にして、主なる産地は米國、西南部アフリカ、ペルー及びメキシコである。高速度鋼及特殊鋼に多量使用せらるゝ他に、硫酸製造の際觸媒として使用され、近年その需要は著しく増加してきた。従来わが國は米國よりV₂O₅として80%以上のものを輸入してきたのであるが、現在は不可能の状態にあるため、一

日も早くこれが生産を確立せしむる必要がある。

わが國ヴァナヂウム資源の唯一のものに砂鐵がある。砂鐵から原鐵の製造は近年各所において實施せらるゝも、砂鐵を原料としてヴァナヂウムの精錬を實施してゐるのは日本砂鐵と三徳工業である。日本砂鐵は砂鐵をロータリーキルン中にて、コークス及び曹達灰と混じり還元してヴァナヂウムを可溶性のヴァナヂウム酸曹達となし、更にV₂O₅からフェロヴァナヂウムを製造してゐる。三徳工業は先砂鐵をコークス及び石灰にて鐵を還元し、スラッグにヴァナヂウムを比較的多量に含有せしめ、硫酸處理を施して後曹達にて中和し、V₂O₅を製造して後フェロヴァナヂウムを製造する方法を研究し、目下スラッグ處理工場の建設中なるを以て來春は月産10吨程度のフェロヴァナヂウムが生産される筈である。三徳工業の説に依れば砂鐵より原鐵を製造するに際し、原鐵2萬吨に對しフェロヴァナヂウム100吨製造せらるゝを以て、原鐵10萬吨に對してはフェロヴァナヂウム5百吨製造せらるゝ故、報國砂鐵及東亞特殊製鋼等のスラッグを完全に利用すれば、年産5百吨程度のフェロヴァナヂウムを製造することは單にスラッグ處理工場の増設のみにて容易である如く考へらる。ニッケルクローム鋼の代用鋼としてモリブデンクローム鋼を製造してきたのであるが、モリブデンに乏しいわが國の現状にては當然今後はヴァナヂウムクローム鋼にかへるべきである。

チタン鑛石の世界生産高は28萬吨にして約9割は印度にて産出さる。顔料塗料として使用せらるゝ他に、最近特殊鋼及び特殊輕合金の脱酸用としてフェロチタン及びアルミチタンが利用され、また超硬質合金に金属チタンが使用せらるゝに至り、その需要は急速に増進してきた。わが國においてフェロチタンは三徳工業及太陽産業、アルミチタンは日滿アルミ及び三徳工業及金属チタンは三徳工業において製造さる。

わが國チタン資源は砂鐵にして、前述せる

如く砂鐵のスラッグよりヴァナヂウム精錬の副産物として得らるゝを以て、従来砂鐵より直接硫酸處理による方法より、スラッグを處理する方が容易且經濟に製造せらる。フェロチタン(低炭素)は二酸化チタン及び酸化鐵をアルミにて還元し、アルミチタンは二酸化チタンをアルミにて還元して製造さる。なほ金属チタンはチタン鹽類を熔融電解するか炭素と化合せしめて炭化チタンを製造し次に脱炭して金属チタンを得る二方法あるも、純度高き金属チタンを得るには前者が採用さる。

特殊鋼及び石炭液化の觸媒として多量に使用せらるゝモリブデンの世界生産高は約3萬3千吨にして、その中3萬吨は米國において生産さる。1938年に比し約3千吨の減産である。わが國は最近まで米國 Climax 會社より輸入せると今後殆ど輸入不可能である。共榮圏内の生産高は年産約千吨程度と推定さる。タンゲステンの生産に恵れざる米國においては、高速度鋼及び特殊鋼の製造にモリブデンを以て代用してゐる。わが國フェロモリブデン分科會の會員は日本電氣冶金、栗村鑛業、昭和電工、日本電興及び三徳工業の5社である。滿洲國の滿洲鉛鑛株式會社は目下これが大増産を計畫中と聞かす。

航空機材として重要されてきたベリリウム、獨逸及び獨逸の特許に依つて米國及び伊太利において實施されてその生産原價も生産數量の増加に伴つて低下しつつある。製造方法としてはベリリウム鹽類をコークスにて還

元するとかまたは金属マグネシウムにて還元するとか種々の方法が案出されてゐる。わが國においては4年前より三徳工業が研究に従事し、目下工場單位において生産を實施してゐる。その製造方法はベリル(綠柱石)を粉碎し弗化ベリリウムを製造し、他金属の弗化物の混合熔融鹽を電解して金属ベリリウム及びベリリウム銅合金を製造してゐる。ベリリウム合金としては銅合金が實用化され、ニッケルその他の金属との合金は未だ實用化されてない。獨逸に於ては特殊鋼中に少量混入することに依り、他の稀有金属即ちタンゲステン、モリブデン及びヴァナヂウムを使用するより遙に効果的だといはれてゐる。銅合金の研究に關しては理研、東北金属及び航空研究所等において種々研究され、それぞれ立派な報告を示してゐる。航空機々關の可動部分、特殊計器のスプリング等に益々利用せらるゝを以て、今後其の需要は益々増加する筈である。共榮圏内においては朝鮮及び南支に産出せらるゝを以て、需要の増加に伴つて増産計畫も實施さるべきである。

耐酸耐アルカリ金属として白金及びマンタラムの代用金属として最近實用化されたものにジルコニウムがある。朝鮮及び臺灣に産出さる金属ジルコニウムは酸化ジルコニウムを熔融電解するか又は眞空中において炭素にて還元することに依り製造せらる。高速度鋼に使用される場合はヴァナヂウムの代用をなし、その効果は約三倍と稱せらる。

C:産 金 工 業

(金、銀、白金及白金族金屬)

(i) 金 (1) 世界金鑛業 世界がその後經濟戰の深刻化に連れ、價格の昂騰における金鑛業は 1900 年以降の 30 年間はとなり、産金額の激増を招來した。即ち、下年々 600 噸 700 噸で、甚しき消長はなかつた表の通りである。

世界國別産金額 (米國金屬統計局調査)
(單位噸但原書のオンスより換算)

| | 1936 年 | 1937 年 | 1938 年 | 1939 年 | 1940 年 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 米 國 | 133 574 | 147 818 | 155 748 | 172 885 | 184 112 |
| カ ナ ダ | 116 563 | 127 199 | 146 636 | 158 435 | 164 920 |
| メ キ シ コ | 23 418 | 26 310 | 28 705 | 26 174 | 27 464 |
| ロシア及シベリア | 202 150 | 202 150 | 180 380 | 155 500 | — |
| 西 露 洲 | 26 310 | 30 100 | 36 293 | 37 761 | 37 056 |
| 日 本 | — | — | — | — | — |
| ロ デ シ ア | 24 961 | 25 128 | 25 346 | 24 887 | 25 750 |
| 南 阿 聯 邦 | 352 549 | 364 927 | 378 176 | 398 764 | 436 861 |
| 全 世 界 | 1 064 179 | 1 130 982 | 1 179 996 | 1 225 588 | 1 287 477 |

(2) 本邦金鑛業 わが國における産金高は昭和 6 年 12 月金輸出再禁止以來顯著に増加しつゝあるは、別表の通りである。昭和 12 年 7 月、今事變發生以來資材と勞力の不足を各鑛山とも全力を擧げて増産に邁進しつゝあるは誠に涙ぐましき程である。朝鮮における産額の増加は特に目覺しい。臺灣においても例のタツキリ溪の砂金が總督府の手に依り開發に向ひつゝあるは周知の通りである。

本 邦 産 金 高 (商工省鑛山局調査)
數 量(噸) 金 額(千圓)

| 昭和 | 内地 | 朝鮮 | 臺灣 | 合計 | 内地 | 朝鮮 | 臺灣 | 合計 |
|-----|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|---------|
| 6年 | 12 275 | 7 224 | 553 | 20 071 | 16 522 | 9 583 | 734 | 26 804 |
| 7年 | 12 497 | 9 700 | 817 | 23 014 | 25 972 | 19 633 | 1 238 | 47 344 |
| 8年 | 13 728 | 11 508 | 602 | 25 838 | 33 846 | 29 394 | 1 674 | 64 916 |
| 9年 | 15 146 | 12 427 | 1 045 | 28 620 | 45 041 | 38 538 | 3 268 | 89 848 |
| 10年 | 18 321 | 14 710 | 1 157 | 34 189 | 56 309 | 45 457 | 3 556 | 105 323 |
| 11年 | 22 235 | 17 490 | 1 294 | 41 019 | 73 625 | 66 266 | 5 108 | 145 000 |

本邦において行はれる金鑛製鍊法は次の如くである。

A、乾式製鍊(小阪、尾吉澤、發盛、荒川、永松、日立、足尾、神岡、尾小屋、別子、直島、契島、佐賀關、鎮南浦)

(1) 銅鑛と金銀鑛の合併製鍊

(2) 鉛鑛と金銀鑛の合併製鍊

B、濕式製鍊

(1) 混汞法 (臺灣瑞芳金山)

(2) 混汞淘汰法

(3) 混汞青化法(山ヶ野)

(4) 混汞淘汰(浮選を含む) 青化法(佐渡)

(5) 青化法(小眞木)

(6) 全泥青化法(三隆、三井珊瑚、鴻之舞、靜狩、大金、大菅生、高玉、持越、鯛生、金井星野、三井串木野、金瓜石、雲山)

濕式製鍊の 80 %以上は全泥青化法に依る。

昭和 11 年度内地主要金山産金額
鑛山局調査、* 印は減少)

| 鑛山名 | 所在地 | 産金額(噸) | 前年に比し増 |
|-------|-----|--------|--------|
| 日立 | 茨城 | 3 968 | 419 |
| 佐賀關 | 大分 | 4 711 | 1 527 |
| 鯛生 | 大分 | 1 511 | * 538 |
| 直島 | 香川 | 1 623 | 14 |
| 鴻之舞 | 北海道 | 2 104 | 604 |
| 小坂 | 秋田 | 1 231 | 306 |
| 三井串木野 | 鹿兒島 | 1 004 | 85 |
| 別子 | 愛媛 | 785 | * 19 |
| 靜狩 | 北海道 | 556 | 12 |
| 尾去澤 | 秋田 | 518 | 137 |
| 持越 | 靜岡 | 552 | 195 |
| 三井珊瑚 | 北海道 | 351 | 23 |
| 山ヶ野 | 鹿兒島 | 362 | 44 |
| 佐渡 | 新潟 | 252 | * 42 |
| 星野 | 福岡 | 296 | 54 |
| 發星 | 秋田 | 215 | * 14 |
| 足尾 | 栃木 | 222 | 17 |

昭和 11 年度朝鮮主要金山産金額
總督府鑛山課調査 (單位千圓)

| 鑛山名 | 道 別 | 産 額 |
|-------|-----|-------|
| 金 堤 | 全 北 | 2 104 |
| 月 川 | " | 794 |
| 光 陽 | 全 南 | 1 292 |
| 金 井 | 慶 北 | 1 264 |
| 遂 安 | 黃 海 | 1 211 |
| 魏 津 | " | 2 375 |
| 成 興 | 平 南 | 2 234 |
| 慈 城 | " | 960 |
| 宣 川 | 平 北 | 809 |
| 大 楡 洞 | " | 4 314 |
| 新 延 | " | 1 045 |
| 義 州 | " | 939 |
| 雲 山 | " | 439 |
| 小林洪川 | 江 原 | 4 996 |

茲に特筆すべきは、朝鮮における最大の金山である大楡洞、雲山の兩者は長く外國資本に依つて經營されてゐたが、昭和 12 年以後において何れも日本鑛業に買収され、朝鮮における金山は悉く本邦資本に依り經營するゝ

に至つたことである。なほ、雲山及び大楡洞はその後國策的見地から、大々的増産の計畫が樹てられ巨大なる資本が注入され大飛躍の段階に入つたことは吾人の大に意を強うするところである。

(3) 政府の金政策 最近における國防の充實、生産力擴充政策の急激なる展開は支那事變の發展と相俟つて外國物資の異常なる輸入増大を來し 12 年の貿易戻は 6 億圓といふ驚くべき入超を示したが、かくの如き國際收支の大悪化を前にして現爲替水準を維持して行くためには、物資輸入の強度制限を斷行するとともに金の海外現送を行ふよりほかにない。今や我財政經濟は、その運命を金に託してゐるのである。

故に金は凡ゆる努力を拂つて増産し且つその使用を節約せねばならぬ。依つて政府は昭和 12 年度に於て新産金 5 ヶ年計畫を樹て 5 年後に於て内地 60 噸、朝鮮 75 噸合計 135 噸(時價 5 億圓)迄産金を増加せしめんとした。

而してこれを實現するため産金法を制定し 12 年 8 月 25 日より之を施行し、13 年の議會で協賛を得た日本産金振興株式會社をも成立せしめた。

産金法は下の諸點を規定してゐる。

(イ) 産金を政府に強制賣却せしめるための規定

(ロ) 産金業を管理するための規定

(ハ) 産金の増産及獎勵の規定

(ニ) 金の消費及統制に關する規定

産金振興會社は資本金 5 千萬圓、その 5 倍迄の社債を募集することが出来る半官半民の國策會社である。同社の事業は融資、特融、投資、鑛山直營、直營製鍊所中央分析所經營等である。融資は昭和 15 年末には 173 百萬圓の巨額に達してゐる。特融といふのは内地及び朝鮮において探鑛資金を貸付するもので探鑛の結果が失敗に終つた場合には探鑛費は返済を要しないといふ特典がついてゐる。15 年末迄に 5 百萬圓以上の特融が行はれた。

投資は有價證券を以て行はれる。昭和 15 年中に朝鮮産金買入會社その他 9 社へ約 3 百萬圓投資された。

直營鑛山は 15 年中に天生鑛山(岐阜)、大成鑛山(栃木)、振興星野(福岡)等 7 鑛山を増

加した。

直營製錬所は枕崎(鹿兒島)、岩手(岩手)、豊浦(北海道)、振興星野(福岡)の4ヶ所である。

中央分析所は東京瀧野川で營業してゐる。なほ、資材取扱受註高も年々増加し、15年度には1千萬圓に達した。

更に政府は、金増産奨励策として執りつゝあつた探鑛奨励金、選鑛場及び製錬場設置奨励金交付等の助成事業を積極化し、且つ増産金買上規則昭和15年4月1日を公布し、昭和13年産金額を規準とし、これを超ゆる新規増産に對しては1瓦につき2圓乃至1圓の奨励金を交付するものである。

なほ、政府は産金法の規定に基き金銀使用に關しても昭和12年末より大藏省令を以て強度の制限を斷行し、且つ戦時物資活用協會と日本金地金株式会社(最近日本貴金屬株式会社と改稱)との協力に依る金の買上を行はしめ大いに實績を擧げてゐる。更に15年所謂7.7禁令を發布し、10月7日より奢侈品の販賣をも禁止した。次で10月10日金の強制買上規則を公布し、大藏大臣必要を認む

世界國別産銀額 [米國金屬統計局調査]

(單位旺、オンスより換算)

Table with 5 columns: Country, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940. Rows include USA, Mexico, Canada, and World Total.

(2) 本邦銀鑛業 朝鮮及臺灣の産銀額は極僅で計上するに足らぬ。内地の産銀額は次の通りである。昭和12年以降の産銀額は金の増産に伴つて著しく増加してゐる。

内地産銀額

Table with 3 columns: Year, Quantity (旺), Price (千圓). Rows for years 6 through 11.

る時は強制買上し得ることとなつた。

金使用制限規則 (イ) 金を用ひたる製品は當分の内之を製造してはならぬ。但し、醫療品として必要已むを得ないもの又は大藏大臣の許可を受けたるときはこの限りでない (ロ) 當分の内物の加工又は修繕の爲に金を使用してはならぬ。但し、醫療品として必要

欠くべからざるもの又は大藏大臣の許可を受けたる場合はこの限りでない。(ハ)左に掲ぐる以外のものに金地金を譲渡しやうとする者は大藏大臣の許可を受けなければならない。(1) 政府又は大藏大臣の指定する者(2) 大藏大臣から金地金の使用又は譲渡の許可を受けた者(3) 大藏大臣の許可を得て發行した金地金の使用券を所持する者(ニ) 前條各號以外の者は金地金を譲受けてはならぬ。(ホ)本會の規定に基いて發する命令に違反したる者は5000圓以下の罰金に處す。(ヘ)本令の規定に依る報告を爲さず、虚偽の報告を爲し、又は検査を拒み、妨げ若は忌避したる者は500圓以下の罰金に處す。(昭和12年12月8日大藏省令60)

(ii) 銀 (1) 世界銀鑛業

昭和11年度重要鑛山産銀額

(旺) (鑛山監督局調査)

Table with 4 columns: Mine Name, Location, Production, Increase. Lists mines like 日立, 鴻之舞, etc.

金輸出再禁止後銀の輸出は甚だしく増加した。米國の銀政策實施當時特に顯著に増加した。例へば昭和10年度に於ては實に2億2千萬圓を突破した。これは勿論我國の産銀を輸出したのではなく、支那からの密輸銀を内地地金商が、朝鮮で買付け、之を内地にて銀塊となし、世界の銀市場たる英國へ向けて輸出したのである。(次表参照)

その後米國の銀政策失敗し、巨額の銀輸出は跡を絶つたが、事變以來、内地産銀は外貨獲得の一有力資源となつて來た。そこで政府は銀の消費に就ても制限をなすこととし、銀貨の鑄造を中止し、民間における裝身その他の製作及販賣を禁止する等百方その輸出を計つてゐる。他方、戦時物資待用協會は銀製品の蒐集にも金製品同様に努力を拂つてゐるがこれは精神的効果は別とし豫期の實績を契し

てをらぬらしい。

Table with 2 columns: Year, Silver Export Amount (千圓). Rows for years 6 through 12.

(iii) 白金及白金族金屬 世界白金鑛業 白金の産出はカナダが第1で、これに次ぐはソ聯である。カナダの白金はニッケルの副産物として産出するもので、白金以外にパラヂウム(白金と略々同量)その他の白金族も産出する。

世界白金族金屬産出高 (獨逸統計年鑑日本は鑛山局調査)

(單位旺)

Table with 5 columns: Country, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938. Rows include Japan, USA, Canada, etc.

白金以外の白金族

(生としてパラヂウム) (單位旺)

Table with 4 columns: Country, 1934, 1935, 1936, 1937. Rows include Canada, USA, etc.

(實はオスミリヂウム)が數旺産出するのみである。

従つてわが國では白金の需要は殆んど全部輸入に仰いでゐた。その状況は次表の通りである。

白金輸入状況 (貿易年表)

Table with 3 columns: Year, Quantity (旺), Price (千圓). Rows for years 9 through 12.

上述の如く本邦に白金の資源がないので、筆者等の主唱に依り昭和11年に日本白金協會を設立し、平和白金の國內保有量増加の必要を力説したので、昭和12年には半年で數ヶ年の白金を購入することが出来、事變勃發

(2) 本邦白金鑛業 本邦においては日立鑛山、佐賀關及造幣局の電鑛場から年數旺宛のパラヂウム、イリヂウム及白金の産出があり、外に北海道から砂金と一緒に砂白金

後は白金を餘り輸入しないでも、国防上不安ないやうになつた日本白金協會設立に援助を與へられたる故陸軍少將石本五雄氏（當時少佐）の靈に對し、茲に謹んで感謝の意を表す。

白金の用途は、硝酸製造用キヤタライザー人絹及スフ製造用ノズル、コンタクトポイント、サーモカップル、電極、坩堝其他理化學器具、醫療用等で、裝身具の製造は昭和13年1月以來禁止され、その販賣は昭和15年10月7日より例の7.7禁令で禁止されてゐる。

オスミリヂウムは、萬年筆用ペン先の尖端に附せられるもので、大體國産で間に合つてゐたが、近年金ペンが禁止され、ステンレスペンとなつてから需要激増し、その結果價格も30圓（.1匁）内外であつたものが、公定價格で120圓にも暴騰した。従つて従來純オスミリヂウム若くは白金10%混和合金を通常としてゐたのが、最近ではペン先用としてはその品位を落して使用してゐるらしい。パラヂウムは金と合金して人絹ノズル、

コンタクトポイント等とし、最近では金の代用として銀パラヂウム金が齒科用に多量に使用されるので、相當量の輸入が行はれてゐる。ロヂウムは白金と合金してサーモカップル網（硝酸キヤタライザー）坩堝等となし、その鍍金は反射率が高く耐久力が強いので反射鏡に使用される。イリヂウムは白金と合金して使用される。イリヂウム又ロヂウムは需要の全部は輸入に俟たねばならぬ。

オスミウム及ルテニウムは殆んど需要がない。

◆白金使用制限規則◆ 白金を使用し、て裝飾用品、裝身具、身廻用品、文房具、又は什器を製造、加工若くは修理してはならぬ。但し、地方長官の許可があつた場合はこの限りでない。

（昭和12年12月28日）

◆白金等配給統制規則◆

（昭和15、5、14）

白金、白金、族金屬の粗地金、地金及故地金はこの規則に依り配給統制されることになつた。

D: 非鐵金屬工業

(I) 銅 (1) 世界銅鑛業 の通りである。

最近における世界産銅並に消費状況は下表

| | 1936年 | 1937年 | 1938年 | 1939年 | 1940年 |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 米 國 | 557 000 | 757 000 | 502 000 | 666 783 | 881 080 |
| カ ナ ダ | 191 000 | 238 000 | 263 000 | 281 465 | — |
| チ リ | 256 000 | 412 000 | 351 000 | 339 173 | 383 893 |
| ロ シ ア | 83 000 | 92 000 | 98 000 | 107 000 | — |
| 日 本 | 73 000 | 75 900 | — | — | — |
| 白領 コンゴ | 95 006 | 150 000 | 124 000 | 121 500 | — |
| ロ デ シ ア | 140 000 | 212 000 | 215 000 | 216 004 | — |
| 全 世 界 | 1 676 000 | 2 271 000 | 1 981 000 | 2 161 522 | — |

| 年 | 米 | カナダ | 佛 | 獨 | 英 | 伊 | ソ聯 | 日本 | 全世界 |
|------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|-----------|
| 1933 | 417 110 | 42 990 | 100 199 | 224 049 | 243 167 | 69 445 | 61 288 | 124 560 | 1 501 222 |
| 1934 | 578 239 | 45 194 | 116 513 | 229 499 | 266 316 | 87 633 | 102 183 | 148 921 | 1 813 696 |
| 1935 | 808 953 | 50 485 | 125 001 | 200 721 | 284 614 | 82 673 | 141 094 | 139 882 | 2 088 282 |
| 1936 | 878 186 | 61 508 | 132 056 | 251 655 | 334 658 | 85 538 | 173 061 | 201 721 | 2 407 739 |
| 1937 | 521 675 | 52 507 | 120 371 | 373 680 | 285 275 | 88 515 | 181 880 | 222 562 | 2 177 809 |

(米國金屬統計局、東洋經濟年鑑)

(2) 本邦銅鑛業 わが國は世界における著名なる産銅國で、従來は年々相當なる數量の輸出をなしつゝあつたが、最近における非常時局以來軍需その他に需要激増したため遂に産出だけでは需要に足りなくなり、輸入超過も年々増加し來つたので、昭和13年4月銅使用制限令を發布し、その後之を強化して殆んど凡ての日用品の製作に銅を使用することが不可能となつた。

更に外銅の輸入が國際關係の緊迫から一層困難となつたので、昭和16年9月には金屬回收令が公布され、民間及び官廳の鐵鋼、銅及び銅合金製品が回收されることになつた。

なほ、産銅の獎勵は政府も極力之を行つてゐるのであるが、勞力と資材の不足とに加ふるに、鑛石品位が逐年少し宛低下の傾向があるので産銅業者の苦惱は一通りではなかつた。銅價は事變以來日本銅統制組合の建値に統一され、海外に無關係に100匁110圓以内に保

たれてゐたが、需要の一部を海外に仰ぐ關係上海外高の影響を受けて14年11月以來135圓となつた。

本邦銅需給表 (噸)(銅鑛研究會)

| 年 次 | 産銅高 | 輸入高 | 輸出高 |
|-------|--------|--------|-------|
| 昭和6年 | 76 408 | 209 | 3 263 |
| " 7年 | 70 696 | 296 | 2 767 |
| " 8年 | 69 120 | 13 320 | 153 |
| " 9年 | 66 490 | 46 991 | 1 090 |
| " 10年 | 66 407 | 45 261 | 694 |
| " 11年 | 78 614 | 47 794 | 7 |

昭和11年度本邦重要鑛山産銅額 (噸) (商工省鑛山局)

| 鑛 山 名 | 所在地 | 産銅額 | 前年に比し増 |
|-------|-----|--------|--------|
| 足 尾 | 栃 木 | 12 584 | 1 572 |
| 別 子 | 愛 媛 | 11 919 | 1 442 |
| 日 立 | 茨 城 | 10 969 | 767 |

| | | | | | | | |
|------|-----|--------|-------|--|-----|-------|-------|
| 佐賀關 | 大分 | 10 947 | 1 984 | 永 松 | 山 形 | 601 | 25 |
| 小 坂 | 秋 田 | 8 674 | 139 | 笹ヶ谷 | 島 根 | 453 | 132 |
| 直 島 | 香 川 | 8 439 | 888 | 契 島 | 廣 島 | 2 145 | 2 145 |
| 尾去澤 | 秋 田 | 4 942 | * 883 | (II) 亞 鉛 (i) 世界亞鉛鑛業 最近における亞鉛の世界産額は別表の如くである。亞鉛鑛業はアメリカ、カナダ、濠洲が進歩してをり、その大部分は電解製錬であるが、舊式の蒸溜法もまだ行はれてゐる。 | | | |
| 登 盛 | " | 2 890 | 50 | | | | |
| 尾小屋 | 石 川 | 1 669 | 93 | | | | |
| 荒 川 | 秋 田 | 971 | * 248 | | | | |
| 大阪製錬 | 大 阪 | 607 | 11 | | | | |

世界國別亞鉛生産額(單位 噸)(米國金屬統計局調査)

| | 1936年 | 1937年 | 1938年 | 1939年 | 1940年 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 米 國 | 474 000 | 540 000 | 414 000 | 488 253 | 486 000 |
| カ ナ ダ | 137 000 | 143 000 | 155 000 | 161 755 | — |
| ベ ル ギ ー | 195 000 | 225 000 | 209 000 | 185 700 | — |
| 獨 逸 | 136 000 | 163 000 | 192 000 | 212 285 | — |
| ポ ー ラ ン ド | 92 000 | 107 000 | 110 000 | 117 936 | — |
| 世界總産額 | 1 489 287 | 1 667 868 | 1 589 707 | 1 678 085 | — |

(ii) 本邦亞鉛鑛業 (1) 生産狀況

本邦亞鉛鑛業は大正の初期に起つたものでその歴史は極めて新しい。鐵石は主として銀銅鉛鑛に附隨して産出する閃亜鉛鑛で、産地は神岡(岐阜)に最も多く、細倉(宮城)これに次ぐ。他にも鑛山はあるが、壽命至つて短い。従つて支那、メキシコ等から相當多量の鑛石が輸入されてゐる。製錬所は5ヶ所あり。その内、三井鑛山の三池(福岡)、彦島は蒸溜法に依り、三菱鑛業の細倉、直島(香川)日本曹達の大寺(福島)は電解法に依る三池は神岡産の鑛石を精錬し、本邦産額の6割を産出してゐる。

本邦亞鉛鑛業は事變後著しき進展を示し、製錬場の新設完成せるもの建設中のものもあり、全部完成せる時は國內鑛山の開發と輸入鑛石とに依り躍進的増産を招來し、更に滿洲國における亞鉛鑛山開發と相俟つて圓プロツク内の自給自足の日も近からんとしてゐる。本邦亞鉛鑛山生産額は次表の通りである。

亞鉛生産額(鑛山局調査、單位千噸)

| | 昭和10年 | 昭和11年 |
|-----|--------|--------|
| 三 池 | 21 751 | 21 101 |

世界産鉛額(單位 噸)(米國金屬統計局調査)

| | 1936年 | 1937年 | 1938年 | 1939年 | 1940年 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 米 國 | 362 000 | 406 000 | 344 000 | 419 200 | 436 300 |

| | | |
|-------|--------|--------|
| 彦 島 | 6 128 | 5 264 |
| 日 曹 | 2 423 | 2 545 |
| 細 倉 | 2 306 | 2 798 |
| 直 島 | 1 382 | 4 492 |
| そ の 他 | — | — |
| 計 | 34 191 | 36 201 |

(2) 輸入狀況 金屬亞鉛は國內産額では不足するので、年々カナダ、濠洲、米國より多量に輸入してゐる。

亞鉛輸入高(外國貿易月表)(單位100斤)

| | 昭和10年 | 11年 | 12年7月迄 |
|---------------|---------|-----------|---------|
| 亞 鉛 | 764 049 | 1 629 566 | 635 977 |
| 塊、錠及粒 | 546 058 | 700 514 | 359 332 |
| 板(厚さ0.17 厘以下) | 35 880 | 26 339 | 25 707 |
| 板(その他) | 48 660 | 49 142 | 52 612 |
| 其 他 | 133 451 | 253 574 | 162 326 |
| 亞 鉛 鑛 | 688 288 | 801 653 | 275 840 |

(III) 鉛 (1) 世界鉛鑛業

最近における世界鉛産額は170萬噸内外で國別狀況は次の如くである。

| | | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| カ ナ ダ | 167 000 | 186 000 | 185 000 | 177 865 | — |
| メ キ シ コ | 218 000 | 231 000 | 242 000 | 215 680 | — |
| 獨 逸 | 139 000 | 162 000 | 171 000 | 181 440 | 196 253 |
| 濠 洲 | 200 000 | 230 000 | 235 000 | 252 383 | — |
| 全 世 界 | 1 489 013 | 1 719 586 | 1 704 197 | 1 722 726 | — |

(ii) 本邦鉛鑛業 (1) 生産狀況

わが國の鉛産額は年産1萬噸で、世界鉛産額の1%に過ぎない。我國の鉛鑛業は、古くから銀鑛業に附隨して行はれ、鑛山数は明治以後に於ても相當數に上つたが、多くは存続年限短く、長年稼行中のものは神岡、細倉の2者に過ぎない。總産額の90%迄は前記2鑛山で占め、殘餘は三池、彦島で製錬される生産狀況は次の通りである。

本邦重要鑛山鉛産額

(鑛山局調査)(單位 噸)

| | 昭和10年 | 11年 | 12年(7月迄) |
|-----|-------|-------|----------|
| 神 岡 | 5 440 | 5 481 | — |
| 細 倉 | 1 629 | 2 461 | — |

世界産錫額(單位 噸)(米國金屬統計局調査)

| | 1936年 | 1937年 | 1938年 | 1939年 | 1940年 |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ボ リ ビ ア | 24 074 | 25 024 | 25 371 | 27 658 | 38 558 |
| 支 那 | 10 500 | 10 200 | 11 000 | 11 179 | — |
| 馬 來 半 島 | 66 800 | 77 542 | 43 347 | 56 150 | 86 776 |
| タ イ | 12 678 | 16 385 | 13 520 | 17 268 | 17 699 |
| ネデルランド及印 度 | 31 684 | 39 779 | 21 024 | 31 790 | 45 171 |
| 全 世 界 | 183 850 | 211 614 | 151 053 | 186 633 | 240 456 |

(ii) 本邦錫鑛業 (1) 生産狀況

錫の生産額は約2千噸で、内需15%のを満たすに過ぎない。山錫がその重要資源である。現在錫を産出する鑛山は明延(兵庫)三本邦錫生産額(鑛山局調査、單位噸)

| | 昭和10年 | 11年 | 12年7月迄 |
|-------|-------|-------|--------|
| 明 延 | 1 864 | 1 760 | — |
| 三菱尾平 | 109 | 53 | — |
| 藏内尾平 | 45 | 53 | — |
| 錫 山 | 42 | 45 | — |
| そ の 他 | — | — | — |
| 計 | 2 069 | 1 904 | 949 |

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 三 池 | 125 | 78 | — |
| そ の 他 | — | — | — |
| 合 計 | 7 442 | 8 224 | 5 518 |

(2) 輸出入狀況 鉛は産額少きため、カナダ、英印、北米、濠洲等より輸入してゐる。輸出は昭和11年度は鉛管と鉛板で200萬斤、81萬圓程度であつた。

鉛(塊錠)輸入狀況(外國貿易月表)

| | 數量(百斤) |
|----------|-----------|
| 昭和10年 | 1 503 442 |
| " 11年 | 1 598 442 |
| " 12年7月迄 | 1 066 607 |

(IV) 錫 (i) 世界錫鑛業

錫の世界における産出狀況は次の如くである。

菱尾平(大分)、藏内尾平(大分)、錫山(鹿兒島)、見立(宮崎)の5鑛山で大規模なるは明延のみである。同鑛山の錫鑛は以前は生野鑛山の反射爐で製錬されてゐたが、大正9年からその粗錫を三菱大阪製錬所で電解製錬されるやうになつた。錫の生産額は次の通りである。

(2) 輸入狀況 錫は海峽植民地、支那等より年々多額の輸入をしてゐる。

錫輸入表(外國貿易月表、單位百斤)

| | 昭和10年 | 11年 | 12年7月迄 |
|---|--------|--------|--------|
| 錫 | 72 829 | 77 059 | 77 904 |

| | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| 塊 及 錠 | 70 868 | 76 944 | 69 909 |
| 箔 | — | — | — |
| そ の 他 | 1961 | 115 | 7 995 |

(3) 鋳の用途 青銅、軸承合金、活字合金、半田、可熔合金、チューブ及ブリキ等として使用されるが、ブリキ板としての用途が最大である錫の純度は、電解錫 99.98% 普通 99.5~99.6%、ブリキよりの回収品は99%以下である。

市錫には三菱電氣錫、B.H.H.パンカ、ペナン、ストレート、チーピン1號、フンタン

世界國別アンチモン産額(單位噸)(米國金屬統計局調査)

| | 1936年 | 1937年 | 1938年 | 1939年 | 1940年 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ベルギー | 1714 | 2099 | 2732 | 3541 | — |
| ポリビア | 6524 | 7126 | 9448 | 10060 | — |
| 支那 | 14168 | 12519 | 7983 | 5707 | — |
| チエコスロバキア | 1275 | 1429 | — | — | — |
| メキシコ | 7458 | 10312 | 7404 | 7873 | — |
| 計 | 31139 | 3348 | — | — | — |

(ii) 本邦アンチモン産業 我國では従來支那から輸入してゐたが、事變のため不可能となり、他の國より輸入してゐるが、國內の増産を計り需要を充すべく努力してゐる。本邦アンチモン需給状況は次の通りである。

| | 生産(噸) | 輸入(噸) | 需要合計(噸) |
|------|-------|-------|---------|
| 昭和9年 | 30 | 2575 | 2605 |

アンチモン輸入状況 (硫化アンチモンを含む)

| | 昭和10年 | 11年 | 12年7月迄 |
|--------|--------|--------|--------|
| 數量(百斤) | 52 813 | 60 065 | 27 391 |
| 價格(千圓) | 2 544 | 2 520 | 1 874 |

世界ニッケル生産高(單位千噸)(米國金屬統計局)

| | 1936年 | 1937年 | 1938年 | 1939年 | 1940年 |
|---------|--------|---------|---------|---------|-------|
| カナダ | 84 870 | 112 395 | 105 337 | 113 053 | — |
| ニウカレドニア | 5 400 | 6 300 | 7 500 | 5 300 | — |
| 印度 | 1 447 | 1 345 | — | — | — |
| ノールウェー | 1 400 | 968 | 1 373 | 1 400 | — |
| 計 | 93 117 | 121 008 | — | — | — |

2號及3號がある。

(V) アンチモン (i) 世界アンチモン工業

世界アンチモン生産額は1935年に約25000噸で、その中支那が約70%を占めてゐる。支那のアンチモンは湖南、廣東、廣西、雲南等廣く分布してゐるが、特に湖南省は支那の大部分のアンチモンを生産してゐるが、その生産設備は甚だ原始的だといふ。

世界主要國の生産状況は次表の通りである。

アンチモン輸出状況

| | 昭和10年 | 11年 | 12年7月迄 |
|--------|--------|--------|--------|
| アンチモン | 1636 | 1361 | 427 |
| 數量(百斤) | 49 | 55 | 22 |
| 價格(千圓) | — | — | — |
| アンチ製品 | 41 620 | 31 857 | 14 919 |
| 數量(百斤) | 3 003 | 2 299 | 1 198 |
| 價格(千圓) | — | — | — |

(VI) ニッケル (i) 世界ニッケル工業

ニッケルの世界消費量は最近100萬噸を突破したといはれ、年々増加の一途を辿りつゝある。ニッケルの消費量の増加は、主として銅及鐵合金の壽命がニッケルの添加に依り著しく延長する等の効果があるためである。

この消費に對する最近の生産高をみると次の如く、カナダの國際ニッケル會社が世界の90%以上を生産してゐる。

(ii) 本邦ニッケル工業 近代兵器の

大部分はニッケルなしには出來ないもので、ニッケル鋼、ニッケルクローム鋼、特殊鑄鐵及鑄鋼、各種ニッケル合金、電氣抵抗合金、化學用觸媒、電鍍等その用途は甚だ廣く且つ大である。事變前の年需要額は3000噸に達してゐたが、昭和12年迄は我國には全然その産出がなく、その全部を海外に仰いでゐたのである。日産1噸といふ僅かな數量ではあるが日本ニッケル會社に依つて稼行され始めたのは昭和12年の末頃であつた。爾來、之が事業家を刺戟し、且つ當局の意もあつて各所で次第に計畫されるやうになつてきた。

日本ニッケルの成功は宮崎五夫氏の奮闘の賜物である。秩父連峯三波川上流に多量の蛇紋岩(Ni 0.3~0.6%, Fe 6~10%)があるが品位悪く當時の經濟品位の1/5~1/10に過ぎなかつたが、比重選礦と磁力選礦とを併用しFe60%の富礦となし、これを製鍊してNi 20%のフェロニッケルとすることが出来るに至つた。

昭和12年4月、宮崎氏は現社長芝辻正晴氏の協力を得て、資本金500萬圓の日本ニッケルを創立、その後數回の増資を経て2000萬圓の大會社となり、鬼石製鍊所、若泉製鍊所の設備を完成し、1日1萬噸の鑄石を所理し、事變前における日本全體の需要量が、當社だけで産出出来るに至つたといふ。當社の製品は粒狀純ニッケル、フェロクローム、ニッケルクローム鋼、ニッケルクロームモリブデン鋼、クロムモリブデン鋼、13クロム鋼等である。

當社の特徴ともいふべきは、貧礦所理完成の御蔭で極めて安價なニッケルを含有する製鍊原料(噸13圓内外)が得られ、従つて全く屑鐵を購はずして國産鑄石から容易にニッケルクローム鋼が得られることである。

日曹はニウカレドニア産鑄石と兵庫縣大屋鑄山の蛇紋岩とを併用し、横濱鶴見に硫酸ニッケル日産3噸の工場を建設し、昭和13年8月操業を開始した。之を新潟縣二本木工場に電解するのである。

住友鑄業は四國の新居濱に1噸の試験設備を昭和14年に完成し、ニウカレドニア鑄石を太陽鑄業の手を通じて輸入し製鍊に着手した現在ではニウカレドニア鑄石は本年4月か

ら日本向輸出を禁止したので他から大體同品位のものを輸入してゐる。

日本鑄業も輸入鑄を原料とし日産1噸の設備で佐賀關でフェロニッケルを行つてゐる。なほ佐賀關附近には多量のニッケル鑄が賦存するが、品位が悪いので今のところ開發する迄になつてゐない。

大江山ニッケル鑄業は、資本金200萬圓で創業されて來たが、屑鐵問題の趨勢に鑑み、昭和15年11月、一躍2000萬圓に増資、獨逸の特許を買ひ、クルツプ會社のロータリーキルンを設置中である。大江山鑄は丹後山田驛から12軒、63鑄區、鑄量63億噸と稱せられる。

工場は宮津附近の海岸にある。鑄石は含ニッケル鐵鑄で、Ni 0.3~1.5%, Fe 25%, CO 9.1%, Cr 1.3%位の品位だといふ。

日本高周波重工業は大分縣若山鑄山(わが國最初の針ニッケル鑄、母岩は蛇紋岩)開發を計畫中である。鑄床は厚さ100尺、數哩に亘つてをり、平均品位1%といふ。同鑄山附近に選礦所を設け、品位20%に上げ、これを富山工場或は朝鮮咸津工場に運び製鍊する計畫で、コストの關係から矢張り純ニッケルの生産より特殊鋼の生産を先にするといふ。

鴨川ニッケルは千葉縣鴨川附近の嶺岡石(硅ニッケル鑄)を原料として精鍊を行ふもので月産8噸のパイロットプランを完成、13年11月試験操業を開始した。

東洋ニッケル株式會社は静岡縣安部川附近の硅ニッケル鑄石を原料として精鍊計畫を進めてゐるといふ。この他昭和鑄業は兵庫縣夏梅鑄山の鑄石所理方法を研究中だといふ。

兎に角、わが國に賦存する鑄石は何れも貧鑄なので、研究の結果成果を擧げるには非常なる苦心が必要と思はれる。

昭和14年9月4日カナダはニッケル輸出の許可制を布き、11月頃からカナダのニッケルは輸入至難となつたばかりでなく、ニウカレドニアの鑄石も前記のやうに入らなくなつたのであるから、吾人はこの金屬の消費の節約を計り、代用金屬の研究とその實現に努力せねばならないが、それと同時にニッケルの國産化に就いても關係各位の努力を要望して止まない次第である。

ニッケルの輸入數量は次の通りである。

| ニッケル輸入高 (貿易月表) | 昭和12年 | | |
|----------------|--------|-------|--------|
| | 11年 | 12年 | 7月迄 |
| 數量(噸) | 3 417 | 2 577 | 3 572 |
| 價格(千圓) | 11 128 | 8 514 | 11 186 |

ない、硫酸ニッケルは、三菱鑛業、日本鑛業及住友鑛業の3社が、粗銅の電解時に生ずる副産物として年120 噸内外を生産してゐる

(VII) マンガン (i) 世界マンガン鑛業 世界におけるマンガン鑛の生産額は、1932年の不況時には131 萬噸に過ぎなかつたが、その後需要増加に連れて漸増し、1936年には518 萬噸となつた。

世界主要國の國別マンガン鑛生産高は次表の通りで、生産國と消費國とが一致しないため、近年國際情勢の悪化から、消費各國が貯鑛政策を取つてゐることも、需要増加の一原因と見られてゐる。

世界國別マンガン産出額 (時事年鑑) (單位千噸)

| | 1936年 | 1937年 | 1938年 |
|----------|---------|---------|-------|
| ソ 聯 | 1,936.0 | 1,200.0 | — |
| 印 度 | 414.0 | 584.0 | 450.0 |
| ゴールドコースト | 219.0 | 280.0 | — |

世界カドミウム生産高 (單位噸 ポンドより換算)(米國金屬統計局調査)

| | 1936年 | 1937年 | 1938年 | 1939年 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 米 國 | 1 456 | 1 972 | 1 847 | 2 002 |
| カ ナ ダ | 356 | 338 | 317 | 426 |
| ペ ル ギ ー | 203 | 340 | 258 | — |
| フ ラ ン ス | 85 | 98 | 100 | — |
| ド イ ツ | 303 | 362 | 453 | — |
| 英 國 | 22 | 123 | 124 | — |
| イ タ リ ー | 54 | 90 | 82 | — |
| ノ ル ウ ェ ー | 101 | 153 | 207 | — |
| ポ ー ラ ン ド | 147 | 124 | 259 | — |
| タ ス マ ニ ア | 251 | 209 | 185 | — |
| ロ シ ア | 113 | 113 | 113 | — |
| 計 | 3 081 | 3 922 | 3 947 | — |

カドミウムは、近時新用途として自動車用軸承合金に重用せらるゝに至つたので、需要は増大した。亜鉛の副産物として産出せらるゝのみならず銅精鍊の煙塵からも回収される最近における生産高は次の如くである。

| | | | |
|------|---------|---------|-------|
| 南阿聯邦 | 121.0 | 268.8 | 238.6 |
| ブラジル | 74.0 | 115.0 | 65.0 |
| エジプト | 39.1 | 53.9 | — |
| 計 | 2,803.1 | 2,451.7 | — |

(ii) 本邦マンガン鑛業 マンガン鑛は製鐵事業の外に電池、化學藥品、窯業等にも使用される。事變前の年需要額 25 萬噸のうち 98% は 7 製鐵事業に向けられてゐた。

マンガン鑛の内地産額は 7 萬噸前後で、不足分は海外に仰いでゐた。主要鑛山は北海道の稻倉石、八雲、目津府、御三岳、美利河等、高知縣の穴内、静岡縣の河津鑛山、鹿兒島縣の大和鑛山等で、一萬噸以上は稻倉石、穴内の 2 山である。

本邦マンガン鑛需給状態 (單位噸)

| | 昭和9年 | 12年 | 11年 |
|-----|---------|---------|--------|
| 生 産 | 57 165 | 71 659 | 67 753 |
| 輸 入 | 147 354 | 170 330 | — |
| 輸 出 | 4 618 | 5 261 | 5 727 |
| 需 要 | 199 901 | 236 728 | — |

(VIII) その他金屬工業 カドミウム カドミウムの世界における産出状況は次の通りである。

| | | |
|-------|---------|----------|
| 昭和10年 | 3 236 匁 | 14 562 圓 |
|-------|---------|----------|

蒼鉛 足尾銅山に於てコトレル牧塵を原料とし珪弗化溶で製鍊される。昭和10年における本邦産額は 538 匁であつた。

コバルト 窯業用顔料として或は高速度

鋼その他合金材料として非常に重要視されるコバルトは、昭和 10 年に至り漸く國産化に成功したのであるが、目下酸化コバルトとして少量の製品が、市場に出てゐるに過ぎぬ。コバルト鑛の産地としては山口縣長登鑛山

(昭和 10 年 191 噸) がある。最近では造幣局小松原技師の研究が目ざされてゐる。世界におけるコバルト産出状況は次表の通りである。

世界コバルト産額 (單位噸 ポンドより換算)(米國金屬統計局調査)

| | 1936年 | 1937年 | 1038年 | 1939年 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| カ ナ ダ | 402 | 227 | 208 | 332 |
| 印 度 | 300 | 278 | 210 | — |
| 北 ロ デ シ ア | 458 | 884 | 1 532 | 1 582 |
| 白 領 コ ン ゴ ー | 685 | 1 500 | — | — |
| 佛 領 モ ロ ッ コ | 436 | — | — | — |
| ピ ル マ | 301 | 278 | 205 | 167 |
| 計 | 2 584 | — | — | — |

クロム クロム鑛は我國に相當賦存してゐるに拘らず、金屬クロムの製出されるに至つたのは極めて最近のことで、昭和13年初春に日本電氣工業に依つて漸く完成されたのが始まりである。即ち、同社秩父工場で月産 2 噸程度を以て開始されたが、その後需要増加に對應するため擴張された模様である。又日本製鍊會社に於ても群馬工場に於て工業化に成功したと聞いてゐる。

従來我國では年 20~30 噸が輸入され特殊合金製造に用ひられてゐたが、最近の需要は遙かに多いものと思はれる。

水銀 水銀は軍需品としてもまた各種工業用としても極めて重要な金屬であるが我國に良鑛なく、生産額は僅少である。

| 年 次 | 數量(匁) | 價格(圓) |
|--------|-------|--------|
| 昭和 9 年 | 6 772 | 32 639 |
| " 10 年 | 5 089 | 27 555 |

上の生産額は奈良縣下の大和水銀鑛山の分のみであるが、その後日室系の東洋水銀鑛業

水銀輸入表

| | 數量(百斤) | 金額(千圓) |
|----------|--------|--------|
| 昭和 9 年 | 8 300 | 2 583 |
| " 10 年 | 13 605 | 4 411 |
| " 11 年 | 8 541 | 8 322 |
| " 12年7月迄 | 6 398 | 2 664 |

が生産を開始し、現在では上記大和水銀も、日室の傘下に入つて活躍してゐるやうである

なほ最近北海道に優秀水銀鑛が発見され、日室其他で開発に着手してゐる故、何れは本邦の需要を満すに至るであらう。

水銀の輸入は前掲の通りで、目下統制組合の手で配給されてゐる。

(IX) 關係法規 (1) 資源開發 わが國が現下の非常時局に當り資材の供給を確保するためには、輸入の他に睡眠鑛區や新鑛區の開発をやらねばならない。昭和11年における稼行鑛區と休業鑛區とをみると次表の如く休業鑛區が甚だ多い。

| | 稼行鑛區 | 休業鑛區 |
|---------|------|------|
| 鉛 亜鉛 鑛 | 20 | 101 |
| 錫 鑛 | 14 | 4 |
| アンチモン 鑛 | 3 | 33 |
| そ の 他 | 487 | 734 |

そこで政府はこれの開発を目的とするために昭和 13 年 6 月 10 日より重要鑛物増産法を公布施行した。その骨子は

(1) 政府は必要ありと認めた場合、睡眠鑛區の鑛業權者に對してはその開発に着手せしめ、その事業を休止せんとする鑛業者に對しては事業の繼續を命ずることが出来る。

(2) 政府は、鑛業權の讓渡又は隣接鑛區との間の鑛區につき協議譲渡するとき、裁定をなすことを得。

(3) 政府は、鑛業權の讓渡に關し鑛業權者に對し重要鑛物の増産を圖らんとするもの

と協議すべきことを命じ得。また右の協議調はざるときは政府は適當に決定することを得

(4) 政府は重要鑛物を目的とする鑛業權者に對し事業設備の新設、擴張若しくは改良を命じ又は作業方法若しくは作業用品の規格に關し必要なる事項を命ずることを得。

以上が本法の要點で、本法は何等交付金を與へず、命令規定に依つて増産を圖らうとするものである。

(2) 銅使用制限規則 (イ) 銅及銅合金は地方長官の許可を受けたる場合の外之を建築物に使用してはならない。(ロ) 銅又は銅合金を使用して内地及圓ブロック向け用の爲め商工大臣の指定せる物品(指定物品 257 點)又は其の部分品を製造できない。(法令に依り製造を要するもの、學術研究試験又は標本用藝術展覽會出品用、鍍金用に使用するものを除く)(ハ) 輸出品又は其の部分品として銅又は銅合金を使用して商工大臣指定物品又は其の部分品を製造する場合は豫め地方長官に届出さねばならぬ。(ニ) 輸出品又は其の部分品として銅又は銅合金を使用して製造せる商工大臣の指定物品を讓受けたる者は之を内地及圓ブロック内の消費に充てる爲め販賣してはならぬ。(昭和 12 年 11 月 6 日商工省令 28) この規則は 13 年 5 月、8 月及 14 年 4 月等數回に亘り改正強化された。

(3) 銅の統制 銅の統制は銅配給統制協議會、日本銅統制組合、電線原料銅配給協會、伸銅用銅亞鉛配給協會、日本故銅統制會社等の機關に依つて行はれる。

日本銅統制組合は日鑛、古河合名、藤田組三菱鑛業、住友鑛業、昭和鑛業の 6 社で組織し、商工省内に設置された銅配給統制協議會(需給計畫及び消費割當をなす)の指令に基き、軍需は直接に、民需は配給協會または指定問屋を通じて割當證明書に依り配給する。

故銅は、日本故銅會社が集荷配給を行つてゐる。價格は電氣銅は日本銅統制組合、故銅會社から毎月建値を發表されてゐる。

(4) 鉛、亞鉛、錫等使用制限規則 (イ) 鉛、錫、アンチモン又は其の合金を使用して製造したる箔、紙、チューブは地方長官

の許可を受けたる場合のほか、これを内地及圓ブロック向用として齒磨、化粧品これは飲食料品の包装に使用してはならぬ。(ロ) 鉛、錫、アンチモン又はその合金を使用して規則適用品目(文房具、飲食用器具、厨房用器具家具什器、建築用附屬金具、美術裝飾品、喫煙草具、身廻用品、被服附屬金具)またはその部分品を製造してはならぬ。

但し、輸出品又は地方長官の許可を受けたる場合は此の限りでない。(ハ) 輸出品またはその部分品として製造したる規則適用品を讓受けたる者は、これを内地及び圓ブロック内の消費に充てるため販賣してはならぬ。(昭和 13 年 7 月 9 日 商工省令 51)

(5) 銅、鉛、錫、等配給統制規則要綱 (イ) 精鍊業者(再製精鍊業者を含む)はその精鍊したる銅、鉛、亞鉛、錫またはアンチモンの地金を使用しまたは統制組合以外のものに之を販賣し若しくは統制組合の指示なくして受託精鍊品を引渡しその他何等の名義を以てするを問はずこれを引渡ししてはならぬ。

(ロ) 故銅、故鉛、故亞鉛または故錫を原材料として使用する者は統制會社以外のものよりこれを買受け、または受託加工其他如何なる名義にせよ自己の所有に屬せざるものを受入れてはならぬ。

(ハ) 統制會社及其の指定したる者以外の故銅等蒐集業者または販賣業者はこれを原材料として使用する者に對し故銅等を讓渡し又は委託加工其他何等の名義を以てするを問はず相手方の所有に屬しない故銅等を引渡ししてはならない。

(ニ) 2 以上の工場または事業場で事業を営むものは、1 つの工場または事業場で生じたる故銅を他の工場又は事業場に受入れてはならぬ。

(ホ) 故銅等の販賣業者は販賣の目的を以て買受けたる故銅等を販賣以外の用途に使用してはならぬ。

(ヘ) 亞鉛または錫の地金または亞鉛末を原材料として使用する者はその使用に依り生じたる滓を之等統制組合又はその指定したる者以外の者に販賣してはならぬ。

(昭和 13 年 11 月 22 日 商工省令 99)

E: 鐵鋼及鐵合金工業

本邦鐵鋼及合金工業

滿洲事變以後、國防強化のため鐵鋼に對する需要は急増しその生産は逐年増加してはゐるが、なほ鐵鋼饑饉の聲は激しい有様であつた。支那事變勃發以來本邦鐵鋼業は海外依存性から脱却せねばならぬといふ國策の下に日滿一體の鐵鋼増産 5 ヶ年計畫が樹立され、日本製鐵昭和製鐵並にその他の諸會社の努力が續けられて來た。然るにわか戦時經濟體制は 1 年毎に強化され鐵鋼界も亦これに即應して生産に配給に消費に全面に亘る改革が次々に行はれるやうになつた。昭和 15 年に至つてはその統制が一層強化徹底され、企業の整理統

合問題、經濟新體制に應ずべき統制機構の再編成、更に米國屑鐵禁輸を機會に製鋼法の大變換即ち多年の懸案たりし海外屑鐵依存から脱却して自主的鐵鋼業の確立への發足等洵に多事多難であつたといへやう。以下少しく項を分ちて時局下本邦鐵鋼業及鐵合金工業に就き概要を記述してみやう。

(i) 鐵鑛石の需給 本邦内地及び朝鮮における鐵鑛石産出額は第 1 表の如くである。但し昭和 12 年以降これに關する統計が發表されてをらぬから昭和 7~11 年の 5 ヶ年間のものを掲げておく。(以下同様)

第 1 表 最近 5 ヶ年間鐵鑛石産出額(單位噸)

| 年次 | 内地 | | | | | 其他 | 計 | 朝鮮 |
|------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | 釜石(岩手縣) | 知安(北海道) | 安田(同) | 洞爺(同) | 幌崩(同) | | | |
| 昭和 7 | 139 577 | 51 929 | 27 773 | 7 443 | — | — | 226 722 | 376 371 |
| 8 | 213 113 | 83 106 | 16 698 | 7 753 | — | — | 320 670 | 522 553 |
| 9 | 266 598 | 111 015 | 13 348 | 29 801 | 10 919 | — | 431 681 | 570 464 |
| 10 | 323 693 | 147 018 | 10 606 | 16 187 | 13 984 | 4 377 | 515 865 | 598 109 |
| 11 | 369 539 | 196 102 | 7 538 | 26 326 | 4 921 | 16 023 | 620 449 | 629 168 |

元來内地における鐵鑛資源は貧弱で、岩手縣の釜石及び北海道の倶知安のみが稍々重要な産地である。

朝鮮には富鑛約 2000 萬噸、貧鑛約 5 億噸と稱され、現在稼行中のものは載寧、殷栗、下聖、价川、利原等の鑛山がある。更に問題になつてゐるのは茂山鑛山である。この原鑛は鐵分約 38%、珪酸約 40% の貧磁鐵鑛で特別の處理を必要とするものである。されば茂山の所有者たる三菱鑛業と日本製鐵會社とは共同して茂山鐵鑛開發株式會社を昭和 14 年 9 月に創立して本格的開發を行ふことになつたのである。昭和 16 年春までには貧鑛 300 萬噸を處理して精鑛 150 萬噸(鐵分 60%) を得る處理工場を建設する計畫の下に鋭意努力してゐる筈である。精鑛は三菱清津製鐵所並に日鐵清津製鐵所に供給するものである。故に茂山開發が完成するものとせば朝鮮における出鑛能力は年産 400 萬噸に達するものとみられる

のである。

一方滿洲における鐵鑛石の産出額を第 2 表に掲げておく。

第 2 表 滿洲に於ける鐵鑛石産出額(單位噸)

| 年次 | 貧鑛 | 富鑛 | 計 |
|------|-----------|---------|-----------|
| 昭和 7 | 742 810 | 237 068 | 979 878 |
| 8 | 770 381 | 328 022 | 1 098 413 |
| 9 | 739 623 | 393 748 | 1 133 371 |
| 10 | 985 480 | 492 460 | 1 477 940 |
| 11 | 1 325 219 | 579 374 | 1 904 593 |

躍進途上にある滿洲國の鐵鑛資源は日に日に新たなる發見がなされてゐる。最近の概數についてみれば鞍山、本溪湖、東邊道の主要鑛山のみの埋藏量にしても貧鑛約 35 億噸以上富鑛約 1 億噸以上に達してゐるといはれてゐる。更に踏査未だ遍ねからざる諸地方の資源を豫想すれば優に 50 億噸以上に達することは

疑ひないと専門家は稱してゐる。しかしこれ等資源開發は將來に屬するものである。従つて上記産出量は總て滿洲に於て消費され、内地朝鮮の鐵石需給に全く關係がない。

故に内地、朝鮮、滿洲を通じて最大出鐵能力は年額 800 萬噸となる計算になるが、鋼材

1000萬噸生産のためにはなほ 800 萬噸の不足である。依つて現在においても鐵石の大部分は海外より仰いでゐる有様で長江沿岸、南支マレイ半島方面が主なものである。内地における。鐵鐵石需給狀況及び國別輸入額を掲げると第 3 表、第 4 表の如くである。

第 3 表 内地鐵鐵石需給高(單位噸)

| 年次 | 産出額 | 輸入額 | 移入額 | 供給合計 | 移出額 | 差引需要額 |
|------|---------|-----------|---------|-----------|-------|-----------|
| 昭和 7 | 226 722 | 1 482 409 | 151 604 | 1 860 735 | 4 252 | 1 856 483 |
| 8 | 320 670 | 1 523 627 | 255 320 | 2 099 617 | 5 620 | 2 093 997 |
| 9 | 431 681 | 2 131 916 | 180 511 | 2 744 108 | 5 539 | 2 738 569 |
| 10 | 515 865 | 3 404 099 | 242 197 | 4 162 161 | 5 714 | 4 156 447 |
| 11 | 620 449 | 3 780 109 | 242 739 | 4 643 295 | — | 4 643 295 |

第 4 表 鐵鐵石國別輸入高(單位數量噸、價格圓)

| 年次 | 滿洲 | 中華民國 | 英領マレイ及海峽植民地 | 其他 | 合計數量 | 合計價額 |
|------|-------|-----------|-------------|---------|-----------|------------|
| 昭和 7 | 6 182 | 557 092 | 877 886 | 41 249 | 1 482 409 | 11 878 290 |
| 8 | 206 | 573 467 | 927 282 | 22 722 | 1 523 627 | 12 839 961 |
| 9 | 3 307 | 825 461 | 873 395 | 429 753 | 2 131 916 | 19 420 762 |
| 10 | 58 | 1 261 786 | 1 474 282 | 667 973 | 3 404 099 | 34 546 519 |
| 11 | 66 | 1 251 908 | 1 691 432 | 836 703 | 3 780 109 | 40 042 933 |

以上鐵鐵石以外に我國の自給原料としては次のものがある。その 1 は硫酸製造に際し硫化鐵を焙燒して得たる殘渣即ち紫鐵と呼ばれてゐるものは既に製鐵原料として使用されてゐるが、數量において大したものではない。その 2 は全國津々浦々に産出する砂鐵である。埋藏量は無盡藏といはれてゐるが集荷と精鍊の困難から永い間利用されなかつたものである。しかるに昨今漸くこれが開發されるやうになつたのは喜ばしい事柄である。特に砂鐵からはバナヂウム、チタン等の有用成分が得られ、それに依つてバナヂウム鋼、ク

ロムバナヂウム鋼、フェロバナヂウム、酸化チタン等の生産があることは注目すべきことである。砂鐵を原料とする製鐵法が漸く一步を踏み出したのであるが、これがためにわが製鐵界が拂つた犠牲は決して少なくない。

(ii) 銑鐵の需給 わが國銑鐵の需要は數年以前は大體内地と滿洲の製鐵能力を以て充分と見做されてゐたが昭和 9 年以降鋼材の需要が急増したため所謂「銑鐵饑饉」を招來したので再び印度銅鐵の輸入が再び増加した。第 5 表及第 6 表に本邦銑鐵需給高並に國別輸入額を示してをく。

第 5 表 内地銑鐵需給高(單位噸)

| 年次 | 生産額 | 輸入額 | 計 | 輸出額 | 差引需要額 |
|------|-----------|---------|-----------|-------|-----------|
| 昭和 7 | 1 172 701 | 451 115 | 1 623 816 | 1 618 | 1 622 198 |
| 8 | 1 597 845 | 647 748 | 2 245 593 | 243 | 2 245 351 |
| 9 | 1 938 965 | 623 178 | 2 562 143 | 114 | 2 562 029 |
| 10 | 2 118 228 | 970 584 | 3 088 812 | 1 | 3 088 811 |
| 11 | 2 224 322 | 983 842 | 3 208 164 | 9 | 3 208 155 |

第 6 表 本邦銑鐵輸入高國別比較表(單位噸)

| 年次 | 滿洲 | 英領印度 | 英國 | 獨逸 | 瑞典 | 米國 | 其他 | 合計 | |
|------|---------|---------|-------|-----|-----|-----|----|---------|------------|
| | | | | | | | | 數量(噸) | 價額(圓) |
| 昭和 7 | 322 476 | 117 862 | 2 947 | 310 | 520 | 310 | — | 444 425 | 12 173 808 |

| | | | | | | | | | |
|----|---------|---------|-------|-----|--------|-----|---------|---------|------------|
| 8 | 455 379 | 172 060 | 2 797 | 324 | 10 003 | 254 | 35 | 640 385 | 25 751 759 |
| 9 | 409 427 | 202 154 | 1 321 | 152 | 256 | 773 | 315 | 614 398 | 26 528 461 |
| 10 | 382 728 | 338 332 | 2 504 | 406 | 610 | 852 | 236 482 | 961 914 | 41 179 962 |
| 11 | 271 225 | 375 323 | 2 263 | — | 63 | 573 | 322 522 | 971 969 | 42 064 092 |

わが國における製鐵能力の大部分は日本製鐵の八幡、輪西、釜石、兼二浦の各製鐵所においてまかなはれ、他の製鐵會社は全生産量の數%しか示してゐない。最近の生産量は昭和 11 年度に比し相當の増産がなされてゐることは確かであるが、勿論それだけでは國內需要に應ずべくもない。しかも滿洲以外の諸國から輸入されてゐたものは極度に制限されてゐるから不足は止むを得ない。

しかして國內銑鐵増産の要件としては (1) 焙鐵爐の新增設工事の竣成 (2) 鐵鐵石、原料炭その他原料の増産である。焙鐵爐設備の擴充については昨年の本誌 (123 頁参照) においてその大要を示しておいたが資材難のため遷延せるもの多く漸く本年に入つて次の 4 基が竣工した模様である。

◇日本製鐵會社輪西製鐵所
増設 700 噸爐 3 基の中 2 基は昨年中に火入れがあつたが残りの 1 基は本年 6 月竣工予定。

◇尼崎製鐵會社
500 噸爐 1 基、本年 4 月竣工

◇日本鋼管會社
600 噸爐 1 基 (第 4 焙鐵爐) 本年 6 月竣工

◇中山製鐵會社
500 噸爐 1 基 本年 6 月竣工

以上の基が稼働しはじめる場合はそれだけ製鐵能力が増加する筈であるから政府においてもこれ等に要する原料をば専ら日滿支ブロック内の地域にて獲得する基本方針の下に積極的開發プランを作成して促進につとめてゐる次第である。

次に第 2 の原料資源の増産ではあるがその中コークス原料炭に對して深甚の考慮が必要とされてゐるのである。銑鐵 1000 萬噸を製造せんとするには約 1000 萬噸のコークスを要ししかもコークスは粘結性の強い良質のものが所望されてゐる。然るに現在では原料炭の質と量との両面に亘つて供給の不圓滑が指摘されてゐる狀況の如くである。

次に在來の設備を利用して銑鐵増産方法が研究され、その内最も顯著なものとして焙鐵

爐酸性操業法と廻轉爐製鐵法が擧げられた遊休セメント廻轉窯を利用する廻轉爐製鐵法所謂バツセー法が大阪窯業、淺野、秩父の各セメント會社において大規模に實驗されてゐたが貧鐵處理に不便であること、その他作業の困難原料鐵石及び石炭の不足等に依つて現在では中止してしまつた。

(iii) 屑鐵の需給 屑鐵は銑鐵とともに重要な製鋼原料である。今迄の實績をみるに平均銑鐵 55%、屑鐵 45% が製鋼に使はれてゐたのである。この屑鐵が製鋼に多く使用されるやうになつたのは第 1 次歐洲大戰以後の現象で、これは戦争のために屑鐵が多く出來たといふ以外に、平爐製鋼法の發達と銑鐵の不足に原因してゐるのである。

わが國の製鋼法をみるに矢張り平爐法が主であるから 3 割内外の屑鐵は必要原料とされてゐるものである。數年來屑鐵輸入が増加した理由は市場における銑鐵供給難ばかりでなく多くの製鋼工場が好景氣のため多量に屑鐵を使用して製鋼時間を短縮し以て能率をあげることに傾いたからである。その輸入額を掲げれば第 7 表の如く驚くべき多額に上つてゐることがわかる。

第 7 表 最近 2 年間本邦屑鐵輸入國別比較表

| 國別 | 昭和 10 年 | 昭和 11 年 |
|-------|---------|---------|
| 滿洲 | 4 101 | 19 962 |
| 關東州 | 2 120 | 11 148 |
| 中華民國 | 5 920 | 30 071 |
| 英領印度 | 96 771 | 139 484 |
| 海峽植民地 | 12 330 | 15 362 |
| 蘭領印度 | 37 199 | 63 463 |
| 露領アジア | — | 7 |
| 英國 | 40 417 | 5 757 |
| 獨逸 | 5 984 | 1 886 |
| 白耳義 | 23 664 | 7 669 |
| 和蘭 | 921 | 641 |
| 南阿聯邦 | 4 190 | 10 586 |
| 東アフリカ | 3 499 | 10 258 |

| | | |
|------------|------------|------------|
| オーストラリヤ | 48 638 | 56 865 |
| 米 國 | 1 326 171 | 1 027 682 |
| 其 他 | 79 923 | 96 205 |
| 合計 (數量(噸)) | 1 662 148 | 1 497 046 |
| (價額(圓)) | 84 231 394 | 80 865 743 |

上表に依つて判る通り我國の屑鐵の大部分は米國から輸入してゐるのである。世界國際情勢の緊迫につれ米國は屑鐵輸出を禁止せんとして先づ昭和15年8月1日を以て甲種屑鐵(米國において重量屑鐵と稱するものでレールもの、レール・ロードもので1級品)の輸出許可制を斷行した。更に許可制の範圍を擴大して乙種屑鐵(自動車解體品等の2級品)に迄及んだのである。元來米國においては甲種屑鐵のみが製鋼原料に使用され、乙種屑鐵は餘り相手にされなかつた。しかも輸出は殆んど乙種のものであるから輸出と國內需要とは無關係とみて差支へなかつたものといへる。然るに對日經濟壓迫の意味から昭和15年10月16日以降を期し西半球及英國以外の諸外國に對して屑鐵輸出禁止を斷行した。従つて多年屑鐵依存の製鋼界は茲に大變換をなす必要に迫られたのである。その方法としては屑鐵に代用すべき原料を使用するものと、鉄鐵のみで製鋼を行はんとする2つである。前者は即ち屑鐵代用品法であつて、後者は所謂鉄鋼一貫作業法であり、現在の非常時局を切抜ける

第 8 表 製 鋼 原 鐵 製 造 法

| 種 別 | 原 鋼 | 製 造 方 法 | 實 施 場 所 |
|-----|---------|-------------------|---------------------|
| 海 | 富 鋼 塊 | 谷 口 式 法 | 日 鐵 八 幡 製 鐵 所 |
| | 同 | 上 島 式 ウ イ ベ ル グ 法 | 大 連 大 華 鑛 業 |
| | 同 | 鈴 木 式 ウ イ ベ ル グ 法 | 橫 濱 市 東 亞 精 鐵 |
| | 同 | 日 下 式 米 國 鑛 山 局 法 | 撫 順 滿 鐵 試 驗 工 場 |
| 綿 | 砂 鐵 | 日 本 砂 鐵 式 ス ミ ス 法 | 日 本 砂 鐵 高 砂、八 戸 工 場 |
| | 同 | 安 來 式 廻 轉 電 氣 爐 法 | 島 根 縣 安 來 製 鋼 所 |
| 鐵 | 同 | 金 研 法 | 仙 臺 金 屬 材 料 研 究 所 |
| | 磁 選 精 鋼 | 本 溪 湖 式 ヘ ガ ネ ス 法 | 本 溪 湖 煤 鐵 公 司 |
| 粒 | 貧 粉 鋼 | ク ル ツ プ ・ レ ー ン 法 | 三 菱 清 津 製 鐵 所 |
| | 同 | 同 | 鞍 山 昭 和 製 鋼 所 |
| | 同 | 同 | 久 慈 川 崎 重 工 業 |
| | 同 | 同 | 七 尾 セ メ ン ト 會 社 |
| 鐵 | 貧 粉 鋼 | 昭 和 製 鋼 粒 鐵 法 | 鞍 山 昭 和 製 鋼 所 |
| | 同 | 日 本 高 周 波 電 擊 法 | 朝 鮮 城 津、富 山 |
| | 砂 鐵 | 日 本 特 殊 鋼 管 玉 鐵 法 | 大 湊 工 場 |

ためには兩者共必要な方法である。されば昭和13年1月に決定した鐵鋼増産5ヶ年計畫を全面的に改訂強化した新鐵鋼増産計畫が昭和15年12月に決定された。その改訂計畫の要點は(1)完全に外國屑鐵依存より脱却するため諸施設を急速整備すること、これがためには熔鐵爐を有する工場に對する鉄鋼一貫作業設備の急速完備が重點ではあるが當面の至急對策としては鋼塊を作る場合の鉄鐵と屑鐵との配合率の變更、屑鐵代用品としてのルツベ、海綿鐵の生産獎勵、國內屑鐵の回收活用等があげらる。 (2) 現存設備の全面的活用による可及的増産を圖ること、これがためには製鐵用適正炭の増産、洗炭と燒結運輸設備の擴充、マンガン鑛その他特殊原料の増産が急務とされてゐる。

屑鐵代用品には海綿鐵、粒鐵(ルツベ)等があげられる。最近屑鐵代用品に對して代用品と呼ばずに總て製鋼原料の鐵は「製鋼原鐵」と稱するやうになつた。(日本鐵鋼協會電氣製鋼研究會において(採用せる名稱)従つて鉄鐵、純鐵、素鋼等も當然「製鋼原鐵」に入るわけである。最近原鐵製造に関する研究が益んに行はれてゐるのは誠に心強き次第である。海綿鐵、粒鐵、鐵粉等の原鐵製造方法は第8表に示すが如く多數ある。

| | | | |
|-----|-------|-------------------|---------------|
| 鐵 粉 | 同 | 桿 押 法 (古 來 の 鑪 吹) | 島 根 縣 島 上 地 方 |
| 粉 鋼 | 理 研 法 | 朝 鮮 仁 川 理 研 鋼 材 | |
| | | 1 200 | 1 235 |
| | | 248 | 248 |

(iv) 鋼塊及鋼材の需給 わが國は製鐵事業開始以來40年に滿たざるも既に鋼塊生産高は500萬噸を突破し、世界の鐵鋼國に伍して遜色のない發展をなした今製鋼爐別に依る鋼塊及び鑄鋼生産高を示せば、第9表の如くである。

第 9 表 製 鋼 爐 別 に 依 る 鋼 塊、鑄 鋼 生 産 高 (單 位 噸)

| | 昭和10年 | 昭和11年 |
|--------------|-----------|-----------|
| 平 爐 鋼 (鋼塊) | 4 422 248 | 4 864 069 |
| 轉 爐 鋼 (鋼塊) | 37 489 | 36 486 |
| 電 氣 爐 鋼 (鋼塊) | — | 1 496 |
| | — | 3 008 |
| | 173 042 | 230 443 |
| | 68 607 | 86 032 |

上表にみる如く鋼塊の殆んど大部分は平爐に依つて生産されてゐる。この平爐は米國、英國、日本等でよく普及されてゐるものである。なほ朝鮮及び滿洲における平爐に依る鋼塊生産高は第10表の如くである。

第 10 表 鮮、滿 に 於 ける 平 爐 鋼 塊 生 産 高 (單 位 噸)

| 年 次 | 朝 鮮 に 於 ける 鋼 塊 | 滿 洲 に 於 ける 鋼 塊 |
|--------|----------------|----------------|
| 昭 和 10 | 97 424 | 136 817 |
| 11 | 87 014 | 344 051 |

扱て鋼塊はこれに歴延またはその他の加工を施すと鋼材となるもので、鋼材の需給状態は第11表に示せる如くである。

第 11 表 本 邦 鋼 材 需 給 高 (單 位 噸)

| 年 次 | 生 産 額 | 輸 入 額 | 供 給 額 | 輸 出 額 | 差 引 需 要 額 |
|-------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
| 昭 和 7 | 2 112 598 | 234 302 | 2 346 900 | 123 699 | 2 223 201 |
| 8 | 2 791 948 | 403 224 | 3 195 172 | 267 535 | 2 927 637 |
| 9 | 3 344 276 | 373 906 | 3 718 182 | 401 317 | 3 316 865 |
| 10 | 4 022 907 | 319 414 | 4 342 321 | 499 068 | 3 843 253 |
| 11 | 4 595 198 | 301 300 | 4 896 498 | 578 851 | 4 317 647 |

上記輸出額の品物の主なるものは滿洲國への鐵道及び建築用鋼材、更に南洋方面への薄

鋼板類である。第1表に品種別にした鋼材の供給高の一例を示しておく。

第 12 表 本 邦 鋼 材 品 種 別 供 給 高 (昭 和 11 年 度) (單 位 噸)

| | 生 産 | 輸 入 | 供 給 | |
|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 普 通 鋼 々 材 | 棒 形 鋼 材 | 1 027 318 | 25 125 | 1 052 443 |
| | 條 形 鋼 材 | 554 815 | 11 877 | 566 692 |
| | 軌 道 鋼 材 | 288 536 | 48 479 | 337 015 |
| | 線 小 計 | 487 162 | 37 515 | 524 677 |
| | 薄 板 (0.7 耗 以 下) | 2 357 831 | 122 996 | 2 480 827 |
| | 鋼 板 中 板 | 877 567 | 27 079 | 904 646 |
| | 鋼 板 力 板 | 520 314 | 3 839 | 524 153 |
| | 鋼 板 小 計 | 1 397 717 | 51 170 | 1 448 887 |
| | 鋼 帶 | 1 537 598 | 82 038 | 1 619 636 |
| | 鋼 帶 其 他 | 188 659 | 42 898 | 231 557 |
| 鋼 管 | 180 465 | 34 667 | 215 132 | |
| 鋼 其 他 | 4 264 253 | 282 649 | 4 546 902 | |
| 鋼 計 | 198 520 | — | 198 520 | |
| 合 計 | 4 462 773 | 282 649 | 4 745 422 | |

| | | | |
|-------|-----------|---------|-----------|
| 特殊鋼々材 | 75 813 | 9 673 | 85 486 |
| 總計 | 4 538 586 | 292 322 | 4 830 908 |

わが國現在の製鋼設備は主として平爐が主であることは既に述べたところであるが、その数は相當數にのぼつてゐる。しかし1基の能力は25~60噸であるがその中で25噸爐が一番多いやうである。鉄鋼一貫作業を行ふ日鐵八幡製鐵所と昭和製鋼所においては100噸傾注式平爐が電に運轉してゐることは注目すべき點である。なほ鋼材増産のため平爐の建設設計畫の大要は昨年の本誌(125頁参照)に述べた通りであるから参照せられたい。

次に電氣製鋼法も非常に進歩し、その生産も恐らく50萬噸以上になつてゐるものと思はれる。電氣製鋼爐は電弧爐と高周波爐とが多く使用され、電弧爐は殆んど三相交流電極三本のエルー式のものである。しかも原料の大部分及び爐材は國産品を用ひ、高級銑及び高級鋼特に構造用特殊鋼不銑鋼が盛んに製造されてゐる。

米國の屑鐵禁輸に依つて平爐製鋼業者並に電氣爐製鋼業者は最も大きな打撃を蒙つてゐる。更に鉄鋼一貫作業會社にも重大な影響を與へたことは勿論である。銑鐵さへあれば屑鐵は無くても製鋼作業に差支へないことは日鐵富士製鋼所の試験で實證されたが、平爐を有する所謂單獨平爐製鋼工場でも漸次屑鐵を減じ、銑鐵を多く配合するやうに努めた結果屑鐵30%、銑鐵70%の配合で殆んど從來と同様の製鋼能率を擧げ得ることが實證された。然るに電氣製鋼法の原料は全部屑鐵であるから不足の影響は極めて大きい。電氣爐で銑鐵から製鋼することは非常に困難で不經濟であるから電氣爐製鋼用屑鐵は何とかして供給しなければならぬのである。そこで屑鐵代用品である。海綿鐵、粒鐵を使用する試験を各製鋼所に於て行ふやうになつた。それらの結果を綜合すると兩者とも大體屑鐵に對して30%位迄は容易に配合して使用出来ることが判り、更に配合量を増しても電氣爐運轉は困

難でないといふ程度まで達したのである。海綿鐵、粒鐵は品質としては一般屑鐵よりも良いために製品は良質となる特徴はあるが製鋼能率は配合量が増す程低下してゆく缺點がある。何れにしても製鋼技術上屑鐵禁輸の困難を克服し得たが製鋼時間の延長に依る生産の減少、脱酸劑や耐火材料等の使用量増加に依る生産コストの上昇、銑鐵の需要増加は蓋しやむを得ぬ結果である。

(v) 特殊鋼 特殊鋼の需要は世界的にみて年々増加してゐるやうである。わが國においても非常時局に際して益々その需要の増大を來たしたことは論を俟たぬ。また特殊鋼についての學術的研究も活潑に行はれ、發表せられたる論文も極めて多い。特殊鋼の製造の綜合的研究を促進する目的を以て日本學術振興會に第19小委員會が設置され、貴重なる研究が行はれてゐることは既に記述したところである。

同委員會において研究されたものの中、注目すべき事項は次の如きものである。即ち特殊鋼に多く現はれる白點の原因が鋼中の水素ガス、偏析、鋼塊並に鍛造物の高温度からの急冷等に基因することが實驗的に突止められ一方鐵及鋼中に含有せられるガスの水素、窒素、酸素の標準定量分析法が制定された。他方熔鋼の温度を精確に測定するための光高温計熱電對高温計に就ての研究も完成された。以上の準備工作が終了したので製鋼法の物理化學的研究が開始され、その結果と實際作業とを照合して種々檢討され茲に酸性平爐の作業に關する結果が發表された。現在は鹽基性電氣爐の作業について研究が續けられてゐる

次に業界をみるに時局下における特殊鋼の重要性に鑑み、これが増産設備は急激に擴大されるに至つた。試みに本邦特殊鋼界が如何に發展したかを示せば第13表の如くである。

第13表 本邦特殊鋼生産額(單位噸)

| 會社名 | 昭和7年 | "8年 | "9年 | "10年 | "11年 |
|-------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 日本製鐵(八幡製鐵所、富士製鋼所) | 9 334 | 16 108 | 17 850 | 24 891 | 24 519 |

| | | | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 川崎重工業 | 869 | 3 525 | 4 527 | 6 807 | 8 911 |
| 日本製鋼所(室蘭、廣島工場) | 6 574 | 8 229 | 10 543 | 6 731 | 8 242 |
| 日本特殊鋼 | 2 564 | 4 550 | 5 145 | 5 388 | 7 129 |
| 住友金屬工業 | 1 416 | 2 274 | 2 796 | 4 444 | 4 492 |
| 大同製鋼 | 1 127 | 2 441 | 3 123 | 3 754 | 3 981 |
| 三菱鋼材 | 898 | 1 635 | 1 742 | 2 029 | 3 575 |
| 神戶製鋼 | 1 987 | 3 913 | 3 495 | 3 713 | 2 788 |
| 特殊製鋼 | 574 | 1 296 | 1 154 | 1 998 | 2 812 |
| 日立製作所(安來製鋼所) | 307 | 781 | 1 101 | 899 | 2 413 |
| 豊田製鋼 | — | — | — | 287 | 1 914 |
| 山陽製鋼 | — | — | 339 | 392 | 1 820 |
| 三菱重工業(神戶造船所、長崎製鋼所) | 956 | 1 646 | 1 379 | 1 528 | 1 648 |
| 日本曹達(大島製鋼所) | 193 | 278 | 376 | 370 | 89 |
| 金子鑄鋼所 | 539 | 992 | 1 375 | 1 978 | — |
| 日本鑄造 | 263 | 448 | 1 006 | 870 | — |
| 東海鋼業 | — | 2 | 1 | 785 | — |
| 日本鑄鋼 | — | 241 | — | 770 | — |
| 小松製作所 | 433 | 503 | 788 | 645 | — |
| 栗本鐵工所 | — | — | 49 | 232 | — |
| 大阪製鎖造機 | 353 | 325 | 706 | — | — |
| 其他製鋼所 | 116 | 334 | 339 | 271 | 1 480 |
| 合計 | 27 929 | 49 524 | 57 912 | 68 832 | 75 813 |

第13表に記載せるメーカー以外に多數の會社が創立せられた。何れも支那事變勃發の前後を通じて設立されたものであるが、その主なるメーカーは次の如くである。

日本高周波重工業(創立昭和11年)、浦田特殊鋼製作所(昭和14年)、關東特殊製鋼(昭和11年)、關西特殊製鋼(昭和14年)、日本金屬工業(昭和7年)、東京特殊鋼製作所(昭和15年)、大阪特殊製鋼(昭和13年)、川崎特殊製鋼(昭和12年)、昭和特殊製鋼(昭和12年)、三和特殊製鋼(昭和9年)、日本ステンレス(昭和9年)、九州特殊製鋼(昭和14年)、日本特殊鋼材(昭和14年)、丸富特殊鋼(昭和8年)、不二越鋼材(昭和3年)、東北金屬工業(昭和13年)、宮製鋼所(昭和10年)、日本ニッケル(昭和11年)、鴨川ニッケル(昭和14年)、大江山ニッケル(昭和9年)、三德工業(昭和13年)日滿電氣製鋼(昭和15年)、日本特管殊鋼

(昭和10年)、秋田製鋼(昭和13年)、理研鋼材(昭和11年)、日本砂鐵工業(昭和9年)、内外製鋼所(昭和12年)、石産金屬工業(昭和11年)東洋スチール(昭和11年)、關東製鋼(昭和12年)、尼崎製鋼(昭和7年)、日本火工(大正14年)、東京シャリング(大正15年)、日本電解製鐵所(大正15年)、日亞製鋼(大正7年)、中山製鋼所(大正12年)、日本鋼管(明治45年)

既に特殊鋼協議會に加盟してゐるメーカーだけでも80社餘この外アウトサイダー50社餘を數へる有様である。従つて設備能力及び生産數量の點からいへば生産力擴充計畫の豫定目標に近い躍進を示してゐるかも知れぬ。されど製品の精度には頗る遺憾の點が多いやうである。現在一流メーカーとして認められてゐるものは日本特殊鋼、特殊製鋼、大同製鋼、神戶製鋼、日立製作所(安來製鋼所)の5社でこれに次ぐものは日本金屬工業、三菱鋼材

大阪特殊製鋼、川崎重工業、關東特殊製鋼、日本高周波重工業等が擧げられてゐる。

特殊鋼用の原料資材たる特殊金屬元素が第2次歐洲大戰のため輸入が殆んど杜絶し供給が相當に窮屈になつて來てゐる。そこで軍需民需を通じて精度、數量の2點において所要の特殊鋼を獲得するためには重點主義に基く原料資材割當の強行、これに伴ふメーカーの整理、その上製造技術の向上等が不可避とされてゐる。技術の優劣に依る差別待遇が生れて來るのは何としても當然のことであるからこれ等を如何に調整するかは業界にとり重大なる問題となつてゐる。

尙製造技術の向上を計るためにその指導が最も緊要とされ、各社の利害の調整を充分斟酌した方法で優秀技術の普及を促進することが要望されてゐた。茲に工商省では特殊鋼製造技術委員會を新設してその製造技術の向上に拍車をかけることになつた。その類觸れは會長1名委員24名より成り何れも軍部、關係官廳民間業者、學者の各權威者を選任せるを以て今後の活動が期待される。

次に特殊鋼を各用途別に分類してその各々に就き概略を記して見やう。

(1) 構造用特殊鋼 普通一般の構造用鋼材には炭素鋼で充分間に合つてゐるが、兵器、自動車、航空機等の如く優秀なる性質を必要とする場合には是非とも特殊鋼に依らねばならぬ。而して構造用特殊鋼としては高抗張力合金のニッケル鋼、ニッケル・クロム鋼が最も廣く用ひられて來た。

然るにニッケルの輸入制限が強化され構造

用ニッケル鋼、ニッケル・クロム鋼の製造が困難となつたのでこれらを節約する目的の下にクロム、マンガン等の添加に依る代用鋼の研究が進められクロム・モリブデン鋼、クロム・バナヂウム・モリブデン鋼等が次第に使用されるやうになつた。なほニッケル、バナヂウム等の不足資源の節約を圖るとともに他方特殊鋼の供給不足を緩和するため日本標準規格に規定せる特殊鋼中、特殊金屬元素の含有量多きものの使用を制限し、使用量多く最も必要なる少數の種類に製造を集中する趣旨より種別を單純化した。即ちニッケル鋼の8種を2種にニッケルクロム鋼の8種を4種に肌焼鋼の10種を3種に、バネ鋼の10種を6種にそれぞれ減少してこれ等を臨時日本標準規格として發表した。何れも時局に鑑み臨時的に制定されたもので當分のうちこれに依るものとされてゐる。臨時規格表はこゝでは省略するから昨年の本誌(128頁~129頁)を参照せられたい。

かくの如く規定されたるも昭和15年6月にはニッケル需給状況に鑑み更にニッケル消費の積極的規正を圖るため民需向含ニッケル特殊鋼の製造を制限し、暫定代用鋼を製造せしめることになつた。この代用鋼については種々論議されたが、一先づ次に示す如き規格の決定をみたのである。即ちニッケル鋼第1種乙及び第2種乙の製造は中止し、ニッケル・クロム鋼第1種乙、第2種乙、第3種乙、第4種乙、肌焼鋼第2種乙及び第4種乙の製造をも中止してこれ等に代はる代用鋼を以てそれぞれ代用せしめることになつた。

第14表 代用鋼第1種 (ニッケル・クロム鋼第1種乙及第2種代用)

Table with 6 columns: 炭素, クロム, 珪素, マンガン, 燐, 硫黄. It lists chemical composition ranges and mechanical properties like yield strength and elongation.

第15表 代用鋼第2種 (ニッケル・クロム鋼第2種乙代用)

Table with 6 columns: 炭素, クロム, モリブデン, 珪素, マンガン, 燐, 硫黄. It lists chemical composition ranges and mechanical properties.

Table with 5 columns: 降伏點, 抗張力, 伸縮, シヤルビー衝擊値. It lists mechanical property requirements for a specific steel grade.

(備考) 熱處理 { 燒入 830~880°C 肉厚 50 mm 以上 水冷, 燒戻 550~600°C 50 mm 未満 油冷, 空冷 油冷又は水冷

第16表 代用鋼第3種 (ニッケル・クロム鋼第4種乙代用)

Table with 6 columns: 炭素, 珪素, マンガン, クロム, ニッケル, モリブデン, 燐, 硫黄. It lists chemical composition ranges.

Table with 4 columns: 抗張力, 伸縮, シヤルビー衝擊値. It lists mechanical property requirements.

(備考) 熱處理 { 燒入 900°C 肉厚 150 mm 以上 油冷, 燒戻 約200°C 150 mm 未満 空冷, 空冷

第17表 代用鋼第4種 (肌焼鋼第2種乙代用)

Table with 6 columns: 炭素, クロム, マンガン, 珪素, 燐, 硫黄. It lists chemical composition ranges.

Table with 5 columns: 降伏點, 抗張力, 伸縮, シヤルビー衝擊値. It lists mechanical property requirements.

(備考) 熱處理 { 一次燒入 830~900°C 肉厚 40 mm 以上 水冷, 二次燒入 750~820°C 40 mm 未満 油冷, 燒戻 150~200°C 空冷

第18表 代用鋼第5種 (肌焼鋼第4種乙代用)

Table with 6 columns: 炭素, クロム, モリブデン, 珪素, マンガン, 燐, 硫黄. It lists chemical composition ranges.

Table with 5 columns: 降伏點, 抗張力, 伸縮, シヤルビー衝擊値. It lists mechanical property requirements.

(備考) 熱處理 { 一次燒入 820~900°C 肉厚 40 mm 以上 水冷, 二次燒入 760~830°C 40 mm 未満 油冷, 燒戻 150~200°C 空冷

(2) 耐蝕及耐熱鋼 普通市販の耐蝕鋼は13%クロム鋼、18%クロム鋼・8%ニッケル鋼(所謂18-8鋼)の3種であり、そのうち18-8鋼が最も優秀である事は既に確認せられてゐたが、この鋼のニッケルの代りにマンガンを以て置換したるクロム・マンガ鋼が耐蝕鋼として研究された。更にニッケルを含まざる代用耐蝕鋼として16%マンガ・7~9%クロム・1%モリブデンを含有する鋼、8~15%銅・15~28%クロムを含有する鋼が重要視されるやうになつた。耐蝕鋼についてもその種類の單純化を圖る意味から7種類を3種類に制限し、これ等を臨時規格として第19表の如く發表した。なほ耐蝕鋼において製造者の手持ちニッケルを使用するほかニッケル

含有耐蝕鋼の製造を中止し、可及的13%クロム系耐蝕鋼、その他の代用耐蝕鋼を以て當らしむることが規定された。

第19表 耐蝕鋼の成分、機械的性質表

Table with 4 columns: 種別, 第1種, 第2種, 第6種. It lists chemical composition and mechanical properties for different types of corrosion-resistant steel.

| 種別 | 記號 | 降伏點 | 抗張力 | 伸(%) | | 絞(%) | | アイゾット | | シャルピー | |
|-----|------|-----------------------|-----------------------|-------|-------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| | | (kg/mm ²) | (kg/mm ²) | 試験片4號 | 試験片6號 | 50mm未滿 | 50mm以上未滿 | 50mm未滿 | 50mm以上未滿 | 50mm未滿 | 50mm以上未滿 |
| 第1種 | SNS1 | 45以上 | 65以上 | 25以上 | 15以上 | 50以上 | 9以上 | 6以上 | 13以上 | 9以上 | |
| 第2種 | SNS2 | 55 " | 75 " | 17 " | 10 " | 40 " | 4 " | 3 " | 6 " | 4 " | |
| 第6種 | SNS6 | — | 60 " | 50 " | 35 " | 55 " | 11 " | 9 " | 13 " | 13 " | |

然し乍ら特殊の性能を有する耐蝕鋼とか耐熱鋼にその代用鋼が許されぬ場合もある。例へば18-8鋼の代用として13%クロム鋼が利用されるかといふに凡ての場合に代用が可能とは考へられぬ。従つて耐蝕鋼及び耐熱鋼の使用を制限するには器具、機械の設計の変更により出来る限りその使用量を減少するか、或はその用途上代用鋼の可能なるや否やを考慮して適材を適所に代用するほか仕方がないものと考へる。

第20表 特殊工具鋼の標準成分表

| 種別 | 炭素 | 珪素 | マンガン | タングステン | クロム | ニッケル |
|-----|--------------------|---------|----------|----------|-----------|----------|
| 第1種 | 1.3~1.4% | 0.35%以下 | 0.5%以下 | 4.0~5.0% | 0.5~1.0% | —% |
| | (主なる用途) 最硬バイト、カッター | | | | | |
| 第2種 | 1.0~1.1" | 0.35 " | 0.5 " | 1.0~13." | 0.5~1.0 " | —" |
| | (") タップ、錐、カッター | | | | | |
| 第3種 | 0.9~1.0" | 0.35 " | 0.9~1.2" | 0.5~1.0" | 0.5~1.0" | —" |
| | (") ゲージ、ダイス、タップ | | | | | |
| 第4種 | 0.45~0.55" | 0.35 " | 0.5 " | 0.5~1.0" | 0.5~1.0" | —" |
| | (") タガネ | | | | | |
| 第5種 | 0.8~0.9" | 0.35 " | 0.4 " | —" | —" | 0.5~1.0" |
| | (") 帶鋸 | | | | | |
| 第6種 | 0.8~0.9" | 0.35 " | 0.4 " | —" | 0.2~0.5" | 0.2~0.5" |
| | (") 丸鋸 | | | | | |

第21表 高速度鋼の標準成分表

| 種別 | 炭素 | タングステン | クロム | バナヂウム | コバルト | 切削すべき材料 |
|-----|---------|--------|---------|---------|-------|--------------------|
| | % | % | % | % | % | |
| 第1種 | 0.6~1.0 | 12~14 | 4.0~5.0 | — | — | 一般用金屬材料及軟質鋼材 |
| 第2種 | 0.6~1.0 | 15~20 | 4.0~5.0 | 9.5~1.0 | — | 硬質鋼材(硬度ショア-40以上) |
| 第3種 | 0.6~1.0 | 15~18 | 4.0~5.0 | 0.5~1.0 | 3~4 | 硬質特殊鋼材(硬度ショア-50以上) |
| 第4種 | | | | | | |
| 甲 | 0.6~1.0 | 17~22 | 4.0~5.0 | 1.0~1.5 | 8~12 | マンガン鋼 |
| 乙 | 0.6~1.0 | 17~22 | 4.0~5.0 | 1.0~1.5 | 12~16 | |

この種の代用鋼は遺憾ながら未だ発見されてゐない。特に高速度鋼の如く特殊金屬元素を多量に含むものに対する対策が最も緊要で

(3) 工具鋼 最近の機械工業の殷盛に伴ひ各種工具鋼の需要は著しく増加し生産も極めて旺盛である。

特殊工具鋼及高速度鋼の必要成分たるニッケル、タングステン、モリブデン、バナヂウム、コバルト等は凡て現在では入手が困難になつて來た。これら特殊金屬元素の使用節約乃至合理的使用を主眼として第20表及び第21表の如き臨時規格が制定された。

現在探られてゐる対策としては前表に示せるが如く種類を限定し、高コバルト鋼の製造を禁止せるのである。なほ使用の場合にはムク

のもの使用を禁じ熔接継付、盛金を行つて使用することが奨励されてゐる。既に高速度鋼附双バイトが商品化されてゐる次第である。なほ工具の刃形と切削能率との關係、高速度鋼成分の變化と切削能率との關係等の研究が盛に行はれ、切削能率を低下することなくタングステン含有量を相當節約し得る見込みがついたやうなところもあるやうに聞かされてゐる。

(4) 磁石鋼 本多博士のK. S. マグネット鋼三島博士のM. K. マグネット鋼、本多、増本、白川3氏の新K. S. マグネット鋼が世界に誇り得るものである。

これ等は何れもニッケル、コバルト等の含有量高くそれ等を他の元素で置換した鋼種は見當らない。

その他磁性材料であるパーマロイ(ニッケル78.5%、鐵21.5%)等は金研發明になるセンダスト(鐵、アルミニウム、珪素合金粉末)で代用出来る事が明かにされた。ニッケルを含まざるを以て資源の心配はない。

特殊鋼屑の全面的回収利用を圖るために鐵屑配給規則が改正され、一定の特殊鋼を使用する者に対してその業務用材料として使用する特殊鋼屑、または故物をその種類毎に分類整理せしめ、これを自己の事業場において使用するものを除き、日本屑鐵統制會社または指定蒐集業者に譲渡することを命じ、こゝに

集まれる屑は商工省の指示する熔解工場において熔解し、完全成分の鋼塊となし以て特殊鋼製造業者に配給せしむることになつた。これに依り特殊金屬元素は有利に回収され得るわけである。

(vi) 合金鐵の需給 合金鐵は製鋼

作業における脱酸劑、或は特殊鋼の成分として不可欠のものなる故合金鋼の生産が盛になるに従ひその生産が激増することは當然といへやう。しかも該工業の技術にも相當の進歩發達が認められた。例へば低炭素マンガン鐵が工業的に生産されるやうになり、高マンガン鋼の原料として使用されてゐる。また低炭素クロム鐵(炭素0.1%以下)が製造されるやうになつたことも注目すべきで、これは高級耐蝕鋼の製造上特に重要なもので數年前までは瑞典の獨り舞臺であつた。その他モリブデン鐵は一部米國より原料を仰ぎ製造されてゐたが、最近高モリブデン鐵の製造に成功しモリブデン含有量40%、50%、60%のものが得られるやうになつた。なほ最近の著しい傾向はクロム鐵モリブデン鐵、タングステン鐵バナヂウム鐵、チタン鐵等の高級品の需要が著しく増加したことである。それは一般機械工業が益々精密化するとともに軍需工業發展のため高級鋼材の必要から來るものと考へられるのである。

第22表 合金鐵臨時日本標準格

| 種別 | マンガン | 珪素 | クロム | タングステン | 炭素 | 燒 | 硫 | 黃 |
|---------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| | % | % | % | % | % | % | % | % |
| フエロマンガン | 1號 | 70.0以上 | 5.0以下 | — | — | 1.0以下 | 0.50以下 | 0.10以下 |
| | 2號 | 75.0 " | 3.0 " | — | — | 1.0 " | 0.40 " | 0.05 " |
| | 3號 | 75.0 " | 2.0 " | — | — | 1.0 " | 0.30 " | 0.05 " |
| | 4號 | 75.0 " | 2.0 " | — | — | 1.0 " | 0.20 " | 9.05 " |
| | 5號 | 75.0 " | 1.0 " | — | — | 1.0 " | 0.10 " | 0.05 " |
| | 6號 | 75.0 " | 2.0 " | — | — | 2.0 " | 0.30 " | 0.05 " |
| | 7號 | 75.0 " | 1.0 " | — | — | 1.0 " | 0.20 " | 0.05 " |
| シリコマンガン | 1號 | 1.0以下 | 23~30 | — | — | 0.80以下 | 0.10以下 | 0.10以下 |
| | 2號 | 1.0 " | 40~50 | — | — | 0.20 " | 0.10 " | 0.10 " |
| | 3號 | 1.0 " | 75 " | — | — | 0.10 " | 0.10 " | 0.10 " |
| | 4號 | 1.0 " | 75 " | — | — | 0.50 " | 0.10 " | 0.10 " |
| シリコマンガン | 60~70 | 15~25 | — | — | 2.0以下 | 0.25以下 | 0.05以下 | |

| | | | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|
| スピードゲル | 20以上 | 3.0以下 | — | — | 3.5以下 | 0.30以下 | — |
| フェロ・クロム | 1 號 | 1.0以下 | 1.0以下 | 60.0以上 | — | 8.0以下 | 0.05以下 |
| | 2 號 | 1.0 " | 3.0 " | 60.0 " | — | 6.0 " | 0.05 " |
| | 3 號 | 1.0 " | 1.0 " | 60.0 " | — | 6.0 " | 0.04 " |
| | 4 號 | 1.0 " | 1.0 " | 60.0 " | — | 1.0 " | 0.05 " |
| | 5 號 | 1.0 " | 1.0 " | 60.0 " | — | 0.2 " | 0.05 " |
| | 6 號 | 1.0 " | 1.0 " | 60.0 " | — | 0.1 " | 0.04 " |
| シリコ・スピードゲル | 15以上 | 10以上 | — | — | 1.0以下 | 0.80以下 | — |
| フェロ・タングステン | 1.0以下 | 1.0以下 | — | 80.0以上 | 1.0以下 | 0.05以下 | 0.05以下 |

現下非常時局に鑑み企畫院、商工省、陸海軍當局においては合金鐵業者に對し國策的見地から積極的にこれを統制機關としてフェロ・アロイ協議會を結成せしめた。これは本邦（朝鮮及び臺灣を含む）に製造設備を持つ合金鐵製造業者を以て組織し次の事業を行ふを以て目的とするものである。（1）斯業の進歩發達並に生産力抗充に關する綜合的研究、（2）生産及び配給の調整に關する事項（3）主要原料の購入及配給の統制に關する事項、（4）その他本會の目的達成に必要な事項等である。因みに本協議會に加盟せる業者は次の通りである。

磐城セメント、揖斐川電氣、新潟電化、日本曹達、日本電興、日本電氣冶金、日本鋼管、日本製鍊、日本鐵業、日本製鐵、日滿アルミ、北海電化、北海電氣興業、東海電極、中央電氣工業、中越電工、勝山電化、關東製鋼、金山電化、大同製鋼、大同化學工業、大北工業、高知電工、伏見電氣製鐵、鐵興社、赤谷電力旭合金、粟村工業、三徳工業、三菱鐵業、昭和電工、昭和鐵合金、昭和製鍊、四國水電、盛岡電化。

(vii) 鐵鋼の統制 政府は支那事變以來、鐵鋼需要の急激なる増加に對して制限を加ふべく、先づ商工省令を以て消費に關する諸規則を制定し、不用不急の需要には思切つた壓縮を加へた。一方配給部面を通じて需給を調整すべく、商工省内に鐵鋼統制協議會を新設し、各消費部門に對する配給割當を決定してこれを自治統制機關に依つて實行せしめた次いで鐵鋼配給統制規則が施行せられ、切符制度によつて一般消費を規正した。その後軍需は益々膨大する傾向を辿つたので昭和15年4月従來の鐵鋼配給統制規則を全面的に

改廢し新たに鐵鋼需給統制規則を公布施行したそれまで自治統制に委ねられてゐた生産統制を法規に基き、嚴格なる統制を強行することになつた。かくて鐵鋼業界においては生産配給の兩部門にわたつて一應の統制形態を備へたかの如き觀を呈したが、アメリカの屑鐵、印度銑鐵の禁輸を始め、原料用炭、原鐵石の品質低下、輸送力の不足に依る原料入手難に加へて資材設備勞働力等に種々制約を受けるやうになつたこれに對處すべき各部門の編成替を必要とするに至りこれがためには官民一體となつた最も強力な統制を行はなければならぬ次第となつた。

然るに従來の機構を以てしては國家目的に合致し得るやうな統制は到底期待し得られぬことが判明したので、茲に新たな鐵鋼統制會が昭和16年4月に設立された。以前の統制機關は利益代表を以て組織されたカルテル的機關であつたが新統制會は國家目的を第一義とする公共團體であつて國家と企業體との中間に立ち綜合計畫經濟の運籌につき指導官廳に協力するとともに個々の企業體を公共目的の下に指導し、また必要な命令をなすもので既存の統制機關に比し根本的に意圖を異にすることが明らかになされた。されば統制會の所管事項は（1）原材料計畫の設定及び遂行（2）生産計畫の設定及び遂行（3）配給計畫の設定及び遂行（4）鐵鋼價格に關する事項（5）事業の整理確立に關する事項（6）その他の事項等廣汎のものでこれに附隨して統制會長には相當範圍の権限が附與されたのである。

しかして政府の經濟新體制要綱に基き他産業の先驅として、生れ出た鐵鋼統制會が國家の公的機關として、高度國防國家建設のため1噸の鐵鋼をも多く生産するやう組織され運用されることを期待して已まない次第である

F: 輕金屬工業

世界アルミニウム工業

(i) 需給狀況 歐亞の天地に繰擴げられてゐる陸海空に亘る近代戦はそれを側面よりみるとき各國工業能力の戦であり、これに要する莫大なる各種資材の中その王座を占むるものはアルミニウムであることを思へば、アルミニウムこそ近代戦のキヤスティングポートを握る最も重要な金屬であるといつても過言ではあるまい。今や各國とも之が供給の確保、擴充に向つて血眼の努力を試みつゝあるのも宜なるかなである。一米誌の計算に依れば Al 及び Al 合金は飛行機全重量の 69% を占めてをり、發動機では Al の占める部分は平均全材料の 22.6% でその外に Mg 1.2%、鋼鐵 70%、銅 4% の割合となつてゐる。またマルチン型爆撃機一臺に要する Al は 7.5t である。アルミニウムは單に航空機製作の材料たるばかりでなく、軍艦建造、自動車工業にも同様廣く使用され、或はマグネシウムと共に又爆撃の重要な構成要素でもある。

次に示す數字に依つても各國が如何に増産に狂奔しつゝあるかを窺ふことが出来る。勿論近年各國ともそれ等の數字を公表せぬため正確なことは不明であるが、生産の趨勢を知ることが出来る。1933 年は不況のどん底にあつた年である。

世界生産額 (單位 1000t)

| 年 別 | 1933 | 1937 | 1939 | 1940 |
|-------|------|-------|-------|-------|
| 佛 國 | 14.5 | 34.5 | 50.0 | 50.0 |
| 瑞 西 | 7.5 | 25.0 | 28.0 | 31.0 |
| 獨 逸 | 18.9 | 127.5 | 200.0 | 240.0 |
| (壞大利) | 2.1 | 4.1 | | |
| 英 國 | 11.0 | 19.4 | 25.0 | 28.0 |
| 瑞 典 | — | 1.8 | 1.9 | — |
| 西 牙 | 1.1 | — | 0.8 | — |
| 匈 牙 利 | — | — | 1.5 | — |
| ソ 聯 | 4.4 | 45.0 | 60.0 | 65.0 |

| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 米 國 | 38.6 | 132.9 | 148.3 | 187.0 |
| 加 奈 陀 | 45.9 | 42.6 | 75.0 | 85.0 |
| 世界總計 | 141.6 | 478.6 | 651.6 | 761.0 |

これに對して各國の消費狀況を次表に示す

世界消費額 (單位 1000t)

| 年 別 | 1933 | 1937 | 1939 | 1940 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 米 國 | 58.0 | 154.0 | 160.0 | 180.0 |
| 獨 逸 | 28.3 | 132.9 | 210.0 | 250.0 |
| 英 國 | 19.0 | 49.0 | 90.0 | 135.0 |
| ソ 聯 | 15.0 | 47.0 | 60.0 | — |
| 佛 國 | 14.0 | 28.0 | 50.0 | — |
| 伊 太 利 | 7.3 | 26.0 | 26.0 | — |
| 瑞 西 | 5.5 | 13.0 | 12.0 | — |
| 世界總計 | 156.4 | 479.7 | 642.8 | 801.0 |

生産並に需要の表に依り明らかなやうに近年における需要は常に生産と相互追従してゐるが、實情は生産は需要に及ばず、最近アルミニウムの饑饉時代を現出してゐるとみられ、これを 1920 年代におけるやうに世界總生産額は 20 萬噸臺であるのになほ各國とも著量のストックの消化に苦しんだ時代に比するとき眞に隔世の觀深いものがある。なほ、軍需資材としての使用高は公表數字と如何なる程度に關聯してゐるが不明であるが、恐らく其大部分は軍需或は準軍需に向けられつゝあるとみてよいのではなからうか。なほ本表は電解アルミニウム即ち Vergingot の需給を示すものであつて、このほかに再製アルミニウムも相當莫大なる量に達しつゝあることを等閑視出来ない。再製アルミニウムについては各國統計の公表せるもの少く、實情は不明であるが、米國においては再製アルミニウムの生産高は電解アルミニウムの量の 40% に達してをり、ドイツにおいても米國の指數よりみて年 9 萬噸内外に達するものと考へられる。

(ii) 主要各國の狀況 ドイツ 近年におけるアルミニウム工業躍進のトップを

切つたものはドイツである。ヒツドラーが政權を獲得するや「ドイツ國內で大量生産の可能且増大性に富む唯一の金なり」としてこれを「ドイツ金屬」とまで稱し、大規模の増産計畫を樹て、他の輸入金屬の使用を制限し、アルミニウムを以て代用せしめた結果、膨大な再軍備計畫の實現と相俟ち、茲に驚異的な大發展をみたのである。ドイツは戦争開始迄はその原鑛たるボーキサイトを全部輸入（毎年約 120 萬 t 程度）に依つて賄つて來たのであるが、今やフランス、ハンガリー、ユーゴスラビヤ等の企世界ボーキサイト産額の 2/3 を出す地方をその勢力圏内に收め、褐炭を使用する安價な電力の利用と相俟ち、アルミニウム工業における絶對的優位を誇示するに至つてゐる。生産の大部は Vereinigte Aluminium Werke (政府出資 75%) に依り出されてをり此外に I. G. 染料並に金屬會社、スイス系の會社及びオースタリーの電力會社に屬する各工場がある。オースタリーにおいて大水力發電所を建設中であり、竣工の時は更に一層の増産をみるであらう。

アメリカ Aluminum Co. of America の外最近は Reynold metal corporation が操業を開始してゐる。軍需殊に航空機工業方面の莫大なる需要は生産の著しい不足を來たし、擴充に大童になつてゐる。諸種の數字より綜合すると大體次のやうな能力擴充を行ひつつあるやうである。1939 年 15 萬 t、1940 年 23 萬 t、1941 年 30.7 萬 t、1942 年 36.7 萬 t。從來アルミナ工場を East St. Louis 及び Mobile の 2 ケ所に、また電解工場を 4 ケ所と孰も東部に所有してゐたのであるが、最近は大平洋岸にコロンビヤ溪谷の Grand Coulee Damm の水力を利用して大工場（能力年 9 萬 t）を設けるに至つてゐる。Mobile 工場は最近の竣工になるものであるが、そのアルミナ製造能力を日産 450t より 675t に矢續ばやに擴張してゐる。ボーキサイトは南米關領ギアナから 1939 年 52 萬 t、1940 年 63 萬 t を輸入するほかブラジル、關印よりも輸入し、また國內 Arkanoas 産のものも使用してゐる。（採掘量 1939 年 37.5 萬 t、1940 年 43.8 萬 t）。

カナダ 第 2 次大戦勃發後英軍需省の監督下に置かれ、今年末には生産能力は勃發

前の 2 倍即ち 15 萬 t に達する模様である。南米ギアナボーキサイトを使用する。

ソ 聯 邦 大規模の開発計畫に依り生産額は急増してゐるが、獨ソ開戦の結果は歐戰における工場の閉鎖を來たし、大打撃を受けることと思はれる。開戦前迄の狀態は次のやうである。勃興期に於ては優良なボーキサイトの産出なくモスコウ近くの Tikhivin 産の Al_2O_3 46%、 SiO_2 12—16% 程度のものを使用してゐたが、近年北 Ural の Krasnaya, Shapochka に Al_2O_3 56%、 SiO_2 3.7%、 Fe_2O_3 26% の良鑛発見せられ、更に其南方に亘つて 5000 萬 t に及ぶ優良鑛床の存在となるに及びソ聯のアルミニウム工業に一轉期を劃するに至つた。アルミナ工場は Volkhov, Tichwin, Dnjepr の 3 既設工場の外 Ural の Kamensk に建設中の Bayer 法に依る新工場も一部操業に入り、更に Kola 半島の Kandalaksha, Baku の Sungait にも建設中といはれる。電解工場は Volkhov (容量 12 000 t) Dnjepr (38 000 t) の外 Kamensk (25 000 t) 製品を出すに至り又 Kola 半島の Sosnovetz (10 000 t) 等がある。更に Kwonetz の製鐵工場に近き Stalinak にも 1941 年新工場の建設に着手した。ソ聯の本工業は工場建設が最初の計畫より著しく遅延せること、諸原料の價格の高いこと或は陸路輸送路の長いこと等の爲生産費の他國に比して著しく高いとされてゐるが、それにも拘らず驚異發展を遂げつつあつたのである。

フランス フランスボーキサイトの良鑛に富み、他方アルプス及びピレネー山麓には豊かな水力を擁し、アルミニウムの製造に最も恵まれた國である。Pechiney 及び Ugine の兩社に依り製造されてゐる。アルミナ工場は 5、電解工場は比較的小規模のものが散在してゐる。

1940 年は直接戦火を被つた工場はなかつたが生産減を來した。現在生産能力 7 萬 t を 10 萬 t 迄擴張中である。

イタリ 1935 年のエチオピア戦争に苦んで以來 1 段の増産を圖つてをり、ボーキサイトの良床を有し水力亦豊富な爲急激に發展しつつある。自國資本に依る Montecatini 系、スイス Neuhausen 系、アメリカの Alcoa 系に屬する工場がある。1940 年 40 000t、

1941 年 5 萬 t、1942 年 6 萬 t の擴張計畫を樹てゐる。多數に國內に埋藏されてゐる Leucite 白榴石からアルミナを製造するとともにカリを回收するため大規模の研究が行はれてゐる。

イギリス British aluminium Co. 及び Aluminium Corporation の 2 會社がありフランスよりボーキサイトを輸入し工場の新設擴充を急いでゐたが、原鑛輸入の杜絶と獨空軍の爆撃により、著しい生産減を來たしてゐる。

(iii) ボーキサイト 今日ボーキサイトと稱せられてゐるものは (1) $Al_2O_3 \cdot H_2O$ (Diaspore)、(2) $Al_2O_3 \cdot H_2O$ (Böhmite)、(3) $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$ (Hyrargillite) の孰かを主體とし種々の不純物を含んでゐる水成鑛物である。(1) は歐洲中部のハンガリー、ギリシヤ等に産しアルカリに溶け難く Bayer 法處理の不可能にものである。(2) は南フランス、伊太利、ユーゴスラビヤ等の地中海沿岸地方に産し、(3) は熱帯即ち南米のギアナ英領印度南部からマレー半島南端及其附近の關領の島に至る地方或は合衆國南部のアーカンサス地方に産出するこれ等の他ソ聯のウラル地方に産するものは (1) に近いと想像せられ又滿洲國或は北支に産する礬土頁岩中のアルミナは Diaspore の形で存在してゐる次に各地産ボーキサイトの大體の成分を示す。

ボーキサイトの成分

| 産 地 | Al_2O_3 | Fe_2O_3 | SiO_2 | H_2O |
|-------|-----------|-----------|---------|--------|
| ハンガリ | 57—62 | 12—20 | 2—7 | 14—16 |
| フランス | 56—60 | 20—25 | 2—5 | 11—14 |
| 關領印度 | 53—59 | 8—14 | 2—3 | 28—30 |
| 北 米 | 56—59 | 2—7 | 5—8 | 29—32 |
| ギ ア ナ | 59—67 | 1—5 | 1—3 | 27—32 |
| 礬土頁岩 | 50—70 | 1—10 | 8—20 | 14—15 |

なほ多くのものには TiO_2 が 1—4% 程度存在するが、英領印度にはこの量が 10% に及ぶものさへある。

次に最速における産額を擧げる。

ボーキサイトの産額(單位 1000t)

| 國 別 | 1936 | 1937 | 1938 |
|---------|------|------|------|
| フ ラ ン ス | 650 | 688 | 683 |
| ハ ン ガ リ | 329 | 452 | 541 |

| | | | |
|---------|-----|-----|-----|
| 北 米 | 378 | 427 | 324 |
| 關領ギアナ | 234 | 392 | 393 |
| 英領ギアナ | 172 | 301 | 382 |
| 伊 太 利 | 262 | 386 | 383 |
| ユーゴスラビヤ | 292 | 358 | 405 |
| ソ 聯 邦 | 200 | 230 | 250 |
| 關領印度 | 134 | 199 | 225 |
| ギリシヤ | 130 | 147 | 150 |
| ド イ ツ | 12 | 20 | 19 |
| そ の 他 | 14 | 35 | 100 |

總 計 | 2.807 | 3.635 | 3.855

なほこれ等のボーキサイトの 50—60% はアルミニウムの製造に向けられてゐるが、その他アルミナセメント、研磨劑、アルミニウム化合物の製造、耐火材料等にも多量に消費せられてゐる。

ボーキサイト以外のアルミナ原鑛
現在尤も確實安價に良質のアルミナを製造するには良質ボーキサイトを Bayer 法に依り處理するにありといふことが定説となつてゐるが戦前のドイツ或は我國のやうにその資源に恵まれぬ國或はソ聯邦におけるやうに發達の初期において良質のボーキサイトを産せざりし國に於てはボーキサイト以外の明礬石、霞石、粘土石炭灰等からアルミナ回收の大規模研究が實施せられてゐる。又これ等の研究は他方において副産物の利用に依るアルミナ生産費の低下を旨ざしてゐるのである。次にこれ等鑛石の成分を示す。

ボーキサイト以外の原鑛の成分

| 組 成 | Al_2O_3 % | |
|-------|---|------------|
| | (理論) | (實際) |
| 霞 石 | $K_2O \cdot 3Na_2O \cdot 4Al_2O_3 \cdot 9SiO_2$ | 33.3 33 |
| 明 礬 石 | $K_2O \cdot 3Al_2O_3 \cdot 4SO_3 \cdot 6H_2O$ | 37.0 24—34 |
| 白 榴 石 | $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 4SiO_2$ | 23.5 20—24 |
| 礬 岩 | $KNaO \cdot Al_2O_3 \cdot 3SiO_2$ | 28.4 20—22 |
| 粘 土 | $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ | 39.5 35 |
| 礬酸礬土 | Al の礬酸鹽 珪酸鹽混合物 | 20—45 |

(iv) アルミニウム製造法の進歩
(A) 製造法の現状 アルミナの製造法に就てみるに世界アルミナ産額の 90—95%

はボーキサイトに苛性ソーダを作用せしめる所のバイヤー法に依つて得られてをり残りが炭酸ソーダ焙焼法或は他の方法に依るものである。バイヤー法において経済的に許容し得る原鑛中の珪酸含有量は最高 4%を限度としてゐる。アルミナを製造するに要する材料は次表のやうである。

| | |
|--------|-------------------------------------|
| ボーキサイト | 2—2.4t |
| 苛性ソーダ | 75—90kg |
| 石炭 | 10—15×10 ³ kcal 約 1.5—2t |

次にアルミナよりアルミニウムを製造する電解操作に關する近年の傾向の一つは電解槽容量の増大である。最大 50 000A の槽が行はれてゐる。自己焼成連続式 Söderberg 電極の成功は電解操作に一大變革を齎したもので、これに依り上記の如く容量の増大可能となると共に槽を密閉式となすを得、弗素化合物の回收熱損失の減少、勞力の節約等の利益を招來した。また従來のプロック式陽極を用ふる場合における 1t アルミニウムを製造するに要する材料所要量を擧げると次表の如し

| | |
|------|------------------|
| アルミナ | 2t |
| 電極 | 600—800kg |
| 氷晶石 | 80—100kg |
| 電力 | 20 000—23 000kWh |

とされてゐたが Söderberg 極採用の場合は

| | |
|----|-----------|
| 電極 | 500kg |
| 電力 | 18 000kWh |

程度に減少せしめることが出来る。此式の電極はスペインの工場を最初として其後フランス及びアメリカの一部に行はれ、次いでスウェーデン、ハンガリー、イタリア、我國臺灣、滿洲等の新設工場に採用せられるに至り、ドイツにおいても在來のプロック式電極を廢して連続式が濫用ひられつつあるやうである。

電解浴として用ひられる氷晶石は天然品に代つて人造品が廣く用ひられて來てゐる。人造品の缺點は電解温度たる 1000°C 附近に於て天然品に比し稍分解し易い點にある。この爲近來はアルミナに弗酸(螢石に硫酸を活用して作る)を作用せしめて酸性弗化アルミニウム溶液となし、これに炭酸ソーダを加へる所の酸性溶液から氷晶石を生成せしめる方法が行はれ、結晶質で分解し難く、然も濾過洗滌が容易で純度の高い製品を得てゐる。

(B) 乾式アルミナ製造法 Hall 法

Haglund 法等の乾式法は一時操業の簡易なために電力費の低廉な地方においては極めて有利とされ注目を引きアメリカ、イタリー等に於て相當規模の試験操業が行はれたが孰も現在は中止されたこの原因は以上の國においてはバイヤー法に適する優良なボーキサイトが容易に手に入る外アルミナの純度不良でチタンの分離不完全なため之から製したアルミニウムが電線等に用ひられぬ點或は電解操作に熟練を要する點等である。

(C) 半乾式湿式アルミナ製造法

ノルウェーに行はれる Pedersen 法はボーキサイトに鐵鑛、コークス、石灰を混じ電氣爐に依つて熔解し、生成したアルミン酸カルシウムを炭酸ソーダ溶液で處理してアルミナを得る方法である。ソ聯邦に行はれる Kuznetzoff Jukousky 法は上法の石灰の代りに炭酸バリウムを使用する方法であるが、其後操業の結果缺陷を有することが明となり Pedersen 法に置代へられたやうである原鑛を炭酸ソーダと混じ Rotarykiln に依り焙焼し、抽出の後濾液に炭酸ガスを通ずるか或は水酸化アルミニウムを加へて、アルミナを沈澱せしめる方法は Deville Pechiney 法、Calcined Soda Lime 法或はソ聯邦においては Mueller-Yakovkin 法等の名前を以て呼ばれドイツ Lauta, ソ聯 Vokhov 等の工場に採用せられてゐる。又 Séailles 法はボーキサイトと石灰石とを混じ、煨焼しアルミン酸カルシウムを生成せしめ、これを 30°C で多量の水を以て抽出し、濾液よりアルミナを沈澱せしめる。以上の諸法は孰も珪酸の多い低品位のボーキサイト或は硬質のボーキサイトの處理に過するものであるが操作は複雑となるを免れず特殊の環境において初めて存在し得るものである

(D) ドイツの粘土處理法

ドイツ國內に豊富に存在する Kaolin より經濟的にアルミナを得んとする研究に 2 つある。1 は Nuvalon 法で、粘土を煨焼の後 25% 硝酸を以て 150°C で處理する硝酸法である。他は T. Gold-Schmidt (Essen) 會社の S. T 法である。之は亜硫酸を用ふる方法で粘土を煨焼の後稀亜硫酸を以て 50—60°C, 7 氣壓位で處理し、濾過の後濾液を 80—100°C に燒すときは 29% Al₂O₃ を含有する鹽基性亜硫酸アルミニウムのみが沈澱するからこれを煨焼して Al₂O₃ となしこのアルミナを更に Bayer 法處理を加へるものである。この方法は粘土處理として最も經濟的と認められ Lauta に 8000t 容量の試験工場が設けられた。

(E) 高純度アルミニウム アルミニウムは純度の向上に依り耐蝕性著しく優秀となり、又柔かくなる。普通の電解法に依る Al の純度は 99.0—99.8% を以て限度してゐる。これ以上に純品を得んとする場合には更に電解的に精製するを要し従來知られて居るのは Hoopes 法である。これは底部に粗 Al と Cu, Si を含む比重の大なる合金を用ひて陽極に接せしめ中間に弗化物の浴を置き上層の黒鉛陰極に純 Al を析出せしめる 3 層式に依る方法であるが電解温度 1000° で高く難點が多かつた。近年中間浴に BaCl₂ 60%, AlF₃ 23%, NaF 17% を含む浴が Gadeau により提案せられ 800°C で操業する事が出来る様になり、高純度 Al は始めて工業的に製造せられるに至つた。また Neuhausen 社は Na, Ba, Mg 等の弗化物の各 1 當量に對し AlF₃ 1.4—1.6 當量を混用する浴を考案し同様に低温操業を可能ならしめた。これ等の方法に依りドイツ、スイス、フランス等において高純度 Al が製造せられてゐる。品位の一例は Fe 0.0002%, Si 0.0008%, Cu 0.0003% で Al の純度は 99.999% と示されてゐる。t 當りの電力消費量はアルミナの電解の場合と略同量を必要とし 20 000kWh 程度である。價格は普通の Al の 2 倍近いが、例へば腐蝕に弱い Duralmin の合せ板としてこれに優れた耐蝕性を附與し、また鉛の代用として電線の被覆等の新用途が多方面に開かれるであらう

(F) 原鑛の直接還元による Al の製造法

珪酸を多量に含む原鑛より直接 Al₂O₃ の課程を経ることなく Al-Fe-Si の合金を得之を上記電解精製の場合と同様な方法により電解して Al 純品と Fe-Si となす特許、研究が行はれ注目を惹いてゐる。フランスの Gentil, 獨の Drossbach の考案に之をみる。先づボーキサイトとコークス、鐵鑛、珪砂とを混じ特殊の電氣爐に依り極めて高い温度に加熱還元して Fe-Al-Si 合金を作る。次にこの合金を爐底に熔融し、3 層式により電解して上層に純 Al を析出せしめるのである。Gentil は又低品位のボーキサイトと FeS とを混じ 2—3mmHg 位の減壓器中に於て 1600°C 位に熱するとき Al 及び Fe₂O₃, SO₂ を生成する。Al の品位は 99.05% で原鑛中の 90% を還元することが出来るといふ特許を出してゐる。斯様な方法が工業的に成功した暁 Al の生産費は著しく低下するのみならず、極めて大規模の生産容易となり、Al 工業界に眞に大革命を來すこととなるであらう。

(v) アルミニウム合金

Al の抗張力は鑄物で 9—15kg/mm²、壓延材で 13—18kg/mm² であるが、之を合金とすれば展延性は低下するが機械的強さ、硬さは増加する又之に熱處理を加へるときは其性質は高められる。例へば Duralmir は抗張力 38—44kg/mm² を有し鉛と軟鋼に近く然も其重量は 3 分の 1 である。更に抗張力 45—50kg/mm² を有する Superduralmin がある。又此等の合金面に耐蝕性の Al 或は Al 合金を被覆し強度、耐蝕性兼備となしたものに Alclad 或は Duralplat 等がある。次に主要合金の成分と性能とを示す。

加工用合金

| | 組成(殘Al)(%) | | | その他 | 抗張力 (kg/mm ²) | 伸 率 (%) | 備 考 |
|----------|------------|---------|---------|--|---------------------------|---------|-------|
| | Cu | Mg | Mn | | | | |
| デュラルミン | 2.5—5.5 | 0.2—2.0 | 0.1—1.2 | Si 0.2—1 | 38—42 | 15—22 | 耐蝕性不良 |
| 超デュラルミン | 3.5—4.5 | 1.0—1.5 | 1.0—1.3 | Si <0.7 Fe <0.6 | 46—52 | 12—16 | 住友 SD |
| 超々デュラルミン | 1.0—3.0 | 1.0—3.0 | 0.5—1.5 | Zn 5.0—9.0 Sn 0.3—1.0 Si 0.1—2.0 | 57 | 12 | |
| アルドライ | — | 0.4—0.5 | — | Si 0.4—0.6 | 30—36 | 5—9 | 電線用 |

鑄物用合金

| | | | | | | | |
|--------------|----------|---------|---------|----------|-------|-------|---------|
| シルミン | Si 11-14 | — | — | Fe <0.8 | > 18 | > 4 | 鑄造、耐蝕性良 |
| V-シルミン | Si 8-10 | 0.3-0.8 | 0.3-0.8 | — | > 18 | > 2 | 薄物鑄造 |
| Anticorodal | Si 2 | 0.6 | 0.7 | Fe <0.45 | 15-20 | 5-1.5 | 耐蝕性良 |
| KS-Seewasser | Si 0.8 | 2.3 | 1.2 | Sb 0.2 | 16-20 | 2-5 | |

鑄物加工兩用合金

| | | | | | | | |
|-------------|------------|---------|------------|------------|-------|---------|------|
| Hydranalium | — | 2.5-12 | 0.2-0.5 | Si 0.1-0.5 | 42-45 | 8-12 | 耐蝕性良 |
| Lautal | 3.5-4.5 | <0.2 | Fe <0.8 | Si 4.0-5.0 | > 16 | > 2 | |
| Y 合金 | 4 | 1.5 | — | Ni 2 | > 19 | 0.3-0.5 | 耐熱性良 |
| RR 合金 | 1.3 | 0.1 | Si 2.2 | Ni 1.3 | 18-20 | 3-7 | |
| Chrumin | Si 0.2-0.6 | 0.5-3.0 | Fe 0.3-2.5 | Cr 0.2-2.0 | 38-42 | 16-20 | 耐海水性 |

(vi) アルマイト Al 或其合金の表面を電解的に酸化する方法發達し、今や Al には酸化被膜がつきものになりつつある。この酸化被膜は耐蝕性のみでなく、耐磨耗性耐熱性、電氣絶縁性等を附與することが出来

る。電解液には硝酸、クロム酸或は硫酸を使用し、陽極処理をするのであるが此際交流を重疊し又電解後加圧水熱処理を行ひ被膜の強靱性を増すことが出来る。酸化被膜には染色寫真焼付等も可能である。

本邦アルミニウム工業

昭和 10 年始めて 1000t の國産製品の市販をみて以來 12 年には生産額 10 000t を突破するに至り、政府の積極的助成策と相俟ち我國アルミニウム工業は驚異的飛躍を遂げつつある。次に昭和 14 年 9 月輕金屬製造事業法の實施以來同法に基づき公布せられた重要規則を拾つてみよう。原料の海外依存を脱却し自給原料に依る斯業の確立を圖る爲輕金屬製造研究奨励金交付規則公布された(15 年 3 月)。更に又自給原料による實際の製造に就て、その助長策を一段と強化する要ある爲アルミニウム製造奨励規則公布され(15 年 8 月)一定の原料よりアルミナの製造を行ふ者に對し、奨励金が交付されることになった。本邦に於けるアルミニウム及びアルミナの需給圓滑及價格の公正を圖る爲必要な事業を行ふことを目的として帝國アルミニウム統制會社設立され事業を開始した(15 年 11 月)。以上の様に一面に於ては統制強化されると共に斯工業は着々發展の道程を辿りつつあり、建設中であつた各社の工場は本格的操業に入り増産計畫進展し、急速なる生産力の上昇時代が展開せられ、需要の激増に應じつつ自給自足は正に達成されんとしてゐる。

帝國アルミは 16 年 1 月よりアルミニウム

のプール平準價格制を實施し、2 月には同社の協力諮問機關として各種専門委員會を設置し、帝國アルミの業務統制を完璧ならしめるとともに、技術の交流、各種原材料の標準規格の統一等を圖らんとしてゐる。

然るにわが國をめぐる國際狀勢の窮迫は原料の海外依存性の高かつた本工業の將來に對し、重要な問題を提示するに至つた(16 年 6 月)。アルミニウム生産の主要原料たるボーキサイトはその大部分を蘭領印度ペンタツ島産に依存してゐたが、日蘭會商の不調に依り、輸入杜絶が懸念され、ピッチコークスは米國よりの輸入不可能となり、氷晶石その他の融劑の原料となる螢石は圓ブロック内の開發によつて自給原足しなければならぬといふ状態にある。而してこれら諸原料の購入難は各社のストック量から採算して直ちにアルミニウムの生産に影響を及ぼすとは考へられな

いが、至急これが對策樹立の必要に迫られるに至つた。以下少しくこれについて検討を試みる。
ボーキサイト 本邦のアルミ會社の大部分は現在においてはボーキサイトを原料とし、バイヤー法に依りアルミナを製造してゐるがこれは採算並に輸入關係の容易、及び急速な

る生擴を要請せられたためである併し乍ら其搖籃期においては國産原料に依る斯工業確立の意途強く、明礬石處理については既に充分なる工場的經驗を有するほか、2-3 の工場においては操業當初より礬土頁岩、粘土、磷酸礬土を引續き原料となし、獨特の創意に基づく方法を以て操業しつゝある。我國程ボーキサイト以外の原料からアルミナを製造する技術に對し豊富なる經驗を有する國は他にこれをみないのである。また礬土頁岩、霞石を石灰石或は曹達灰等とともに煨焼する方法、硫酸其他の酸を以て處理する方法についてもここ數年來極めて優れた多數の研究が發表せられてゐる。これを要するに生産能力を低下せしめることなく、アルミナ製造工場の原料轉換は容易にこれをなし得、何等不安はないといつて好いであらう。

ピッチコークス ピッチコークスは電極に使用せられアルミニウム 1t の生産に對し、1t 近くを消費するものであり、然も灰分の極めて少いこと(0.5% 以下を標準とす)を必要とするものである。従來はその大部分を米國或は蘭領からの輸入に俟つてゐたのであるが、今後は圓ブロック内の生産量を以て賄はなければならぬこととなつた。ピッチコークスは原油或はコールタールの蒸溜殘渣である石油ピッチ或はコールタルピッチの乾溜に依り得られるものであり、我國内における生産量も相當莫大なる量に達してゐるのである。

世界マグネシウム工業

第 2 次世界大戰の勃發は Al と同様 Mg の發展に對し一轉期を劃するに至つた。各國の最近迄の狀勢は次の數字に依りこれを窺ふことが出来る。(單位 1000t)

| 年 別 | 1637 | 1958 | 1939 | 1940 |
|-----|------|------|------|------|
| 獨逸 | 12.1 | 14.1 | 16.5 | 27.0 |
| 米國 | 2.1 | 2.8 | 3.4 | 6.3 |
| 英國 | 1.5 | 4.0 | — | 7.0 |
| 佛國 | 1.5 | 1.8 | — | — |
| 瑞西 | 0.7 | 0.8 | — | — |
| ソ聯 | 0.4 | 0.5 | — | — |
| 伊太利 | 0.1 | 0.3 | 0.4 | — |

世界總生産額は 1938 年 3 萬 t、1639 年

るが、従來その大部分が何等灰分含有量の少ないことを必要としない方面に消費せられてゐた。強力なる消費規正の斷行と、製鐵系、人造石油工業の躍進に伴ふコールタールの増産、等閑視せられてゐた新資源の開發に依りピッチコークス需給對策も既に確立せられたもののやうである。

氷晶石 氷晶石、弗化アルミニウム等の製造原料となる螢石は従來主としてアフリカ産に依存してゐたが、朝鮮、中支その他我勢力圏内における埋藏量は決して貧弱なものではなく、鑛區の開發、選鑛設備の増設に依り充分に所要量を賄ひ得るのである。

以上の如く當面の問題たる本邦アルミニウム業の英米側資源よりの獨立といふことは決して難事ではなく、強固なる統制の下に技術家研究者を動員し充分なる検討を加へて邁進することこそ輝かしい將來を期待し得るものである。

なほ販賣價格は 15 年 5 月次のやうに改訂された。

| | |
|--------------|---------|
| 99.8% 以上 | 2 440 圓 |
| 99.7-99.8 未滿 | 2 340 |
| 99.5-99.7 " | 2 240 |
| 99.3-99.5 " | 2 160 |
| 99.0-99.3 " | 2 080 |
| 98.0-99.0 " | 2 000 |

以下 1% 下るごとに 100 圓引となつてゐる。

3.3 萬 t、1940 年 4.5 萬 t と推定されてゐる。次に主要各國の概略を記さう。

ドイツ Bitterfeld (I. G. に屬す、全ドイツ産額の 5 分の 4 を出す) 工場に於てオーストリー産のマグネサイトを原料として之から鹽化マグネシウムを製し電解してをり Horingen (Wintershall A. G.) 工場に於てはカーナライトを原料としてゐる。また Radenthein (Austro-Amer. Magnesit Co.) 工場に於ては直接還元法に依る工場がある。

アメリカ Dow Chemical Co. Michigan 洲 Midland に工場を有し地下鹽水中に含まれる 3% の MgCl₂ を採取原料としてゐる。

このほか Texas の Freeport の海水を原料とする新工場は 1941 年初頭より操業開始の管であり、其全能力は 15 000t に達することとなる。更に大平洋岸にも工場設立の由である。

イギリス Magnesium Elektron Ltd.(ドイツの技術に依る) 及び Imperial Magnesium Corporation の 2 社が操業中であり、ドロマイト若しくは輸入マグネサイトを原料としてゐる。次のやうな直接還元による新製造方法が一部行はれてゐる。珪素鐵或はカーバイドをマグネシヤと共に團塊となし、これを 10 000~50 006 サイクルの高周波真空電気爐に投じて、還元し、Mg 蒸氣を冷却水を通じた爐の蓋の部分に凝集せしめ、非連続的に行つた Mg を電熱を通じて爐外に焙出せしめるこの方法は C を以て還元する従來の方法に比し装置簡單となり、純度收率もよいといはれる。

ソ 聯 邦 Ural の Solikamsk 工場は加里鐵床の副産物たるカーナライトを原料とし 1936 年來、又 ウクライナのザポロジエ工場は鹹水中の MgCl₂ を原料として 1935 年來生産を行つてゐる。

マグネシウム合金 Mg 合金は耐海水性が Al 合金に劣る。比重は 3分の2であり又鑄造、鍛鍊何れの状態に於ても使用出来る。鑄造用 Mg 合金を Al 合金、鑄鋼、鑄鐵モネルメタル等に比較すると抗張力、降伏點は比重の割合から見て秀でてゐる。所が彈性係数が小で衝撃値が低く、高温度に耐えぬといふ缺點を持つて居る。尙又冷間の鍛鍊性乏しく熱處理に依る効果もあまり期待出来ぬ。Mg 輕合金の研究はドイツの I. G. が米國の Dow 會社で行はれドイツでは Mg 輕合金の事を全部 Elektronmetal と呼び、米國では Dow metal と稱して居る。何れも其成分は似たり寄つたりである。

鑄物用合金 の主なるものは次の様である。

| 名 稱 | Al | Zn | Mn | Mg |
|-------|-----|-----|------|----|
| A Z F | 4% | 3% | 0.3% | 殘部 |
| A Z G | 6 | 3 | 0.3 | " |
| A 9 V | 8.5 | 0.5 | 0.3 | " |

發動機用 Mg 合金は從來殆んど 8—10% Al 合金を使用した最近では 6% Al+3% 即 AZG (Dow metal H) を熱處理して使用してゐる之は主として耐蝕性がよい爲である。ダイキヤスチングも歐米で實用され 1 個の重量 10 lbs のものもあり殊にドイツで盛んである。

加工用合金 の主なるものは次の様である

| | Al | Zn | Mn | Mg |
|--------|--------|-----|---------|----|
| AM 503 | — | — | 1.5—2.2 | 殘部 |
| A Z M | 6—6.5 | 1 | 0.2—0.5 | " |
| AZ 855 | 8 | 0.5 | 0.1—0.3 | " |
| C Z M | Cd 3—5 | 1 | > 1 | " |

CzM は我國における研究になるもので耐蝕性が殊に優秀且板材として加工性も良い。Mg 合金の抗張力は鑄物 16—20 前後、板 25 前後といつた程度である。

Mg 合金の防蝕法 Mg 合金に於て Mn の存在は耐蝕性を良好にするが防蝕被膜法にはクロム酸法と亜セレン酸法がある。クロム酸法は重クロム酸カリ約 20%、硝酸約 20% の水溶液中に表面を清淨にして Mg 合金を 10—30 秒浸漬すれば酸化被膜を生ずる。之を暫時空中に放置して後水洗し乾燥する。亜セレン酸法は SeO 1—3% の水溶液中に Mg 合金を 5—15 分浸漬すれば紫黒色の被膜が出来る。これを 0.01—0.1%、NaOH 液中で煮沸し、乾燥後 200—250°C で焼付を行ふのである。

Mg の用途 航空發動機部分品、光學機械、通信器材、燒夷彈等を主としてゐるが更に自動車或は家庭用器具等としての新用途の開拓が要望されてゐる。

本邦マグネシウム工業

我國における Mg 製造工業は昭和 6 年理研柏崎工場において製造開始せられて以來僅々十餘年の短い歴史に過ぎないが、外國技術

の援助を受くることなく多數の會社において製造せられるに至り生産量は急激に増加して今や世界においても屈指の Mg 國となつてゐる。

る。各種の製法が行はれてゐる。直接還元法即ちマグネシヤを炭素と共に熱し、Mg を真空蒸溜して得る方法は既に工業化されてをりまた、上記炭素の代りに Al 珪素鐵を使用する方法も亦試験中である。電解法に就ては苦汁に食鹽或は鹽化カリを加へカーナライトとなして脱水し、これを電解質となして電解する濕式方法は理研工場創業當時より採用せられてゐる。まれにマグネシヤと炭素との混合粉末を直接電解槽に連続的に添加し、電解につれて發生する鹽素と直ちに反應せしめ浴中の Mg 鹽化の濃度を一定に保持しつゝ連續的に電解を行ふ乾式法も亦行はれてゐる。このほか非化物電解法も亦試験的に行はれてゐる。濕式法の缺點は含水鹽化 Mg の脱水工程に難點があり、原料の分解を伴ふのみならず (30% 内外) 多量の電力を必要とするため Mg の

生産費切下の點からするも行詰りの状態にある。これに反し乾式法は極めて有望で上記の方法の外マグネシヤと炭素との混合粉末とを特別の爐に入れ、これに鹽素を通じて鹽化 Mg を得る方法あり、濕式法を採用する各社ともこれ等乾式法への轉換を試みられてゐる本邦 Mg 工業は研究、改善すべき餘地多く朝鮮、滿洲には世界的マグネサイ鐵床存在し資源的にも極めて恵まれてをり今後更に急激に發展する可能性が多い。最近 Mg の生産過剩といはれてゐる。現在の様に限られた用途のみにこだわつてゐる時は多少のストックの生ずるもまた已むを得ないが、鐵、銅、亜鉛 Al 等に置き代り得る部分極めて多く、世人がこれに関心を持つと共に Mg 生産者は等頭一步を進め Mg 器具、機械の製造に乗出すべき時ではなからうか。

珪酸鹽工業

A: 陶磁器工業 B: 建築陶器工業 C: 耐火物工業
D: セメント工業 E: 硝子工業 F: 珪瑯工業

A: 陶磁器工業

概説 先づ陶磁器製造工程の大略を記すこととする。原料としては一般に磁土、粘土、長石、石英又は燧石が主なものであるが、優良な磁土の産出に乏しいわが國では古來より石英粗面岩、または安山岩の半分解物と考へられる所謂陶石類が多量に用ひられてゐる。陶石類は天然に磁土、葉狀蠟石、長石、雲母石英を含んでゐる。陶石中最も重要なものは熊本縣産天草石で、名古屋、近畿、九州方面等において使用されてゐる。葉狀蠟石系陶石としては三石眞石、大崎陶石が用ひられてゐる米國においては近時葉狀蠟石を陶磁器素地に入れて成績を擧げてゐるが、わが國では以前から主として陶器にこれを用ひてゐる。粘土は素地土に可塑性を與へ、またカオリン系統の粘土は燒成彎曲をも防ぐに役立つ。

素地土の準備—磁土、粘土は選別後水篩し陶石、長石、石英等は石割機で粗砕し後フレット、ボールミルで粉碎する。陶石はスタンパーにて粉碎し後水篩することもあるが、この方法は本邦の諸地方等で古くから行はれてゐる。何れの方法の場合も得られた泥漿はフィルタープレスでしぼつて水を切り、捏練機で練り、多少寝かして成形に供する。以上は精陶磁器素地土の準備法であるが、粗陶器、粗燧器の場合は原料に餘り手を加へず、水を加へて土練機で練つた位で用ひられる。

燒成は普通1回乃至3回行はれる。600~900°Cで素燒してから施釉して高火度に本燒するものと、高火度で燒締めてから施釉し、後低火度で燒するものがある。前者の方法に依つたものは磁器、半磁器で、後者の方法

に依つたものは所謂 china である。大型のものは磁器、陶器、燧器を通じて1回に燒成せられる場合が多い。上繪付を施す場合には今一度650~800°Cに燒成する。燒成には薪石炭、重油、瓦斯又は電氣を用ひ、また燒成窯には週期窯、半連續窯(東洋古來の登窯)連續窯、即ち輪窯または隧道窯がある。

陶器は一般に顯著な吸水性があり、磁器及び燧器は殆ど吸水性がないものであるが、この性質は素地土中の長石及び石灰分、苦土分または鐵分の如き媒焙成分の量、粒子の大きさ燒成火度等に依り異なる。通常の磁器は長石質が媒焙劑となつてをり、これを長石質磁器と呼んでゐる。陶磁器の發達とともにこれ等は工業材料として各方面に利用せらるゝに到りまた特殊成分を多量に含有せしめた所謂特殊陶磁器なる名稱の下に取扱はれる各種の製品が現はれ、無線用絶緣碍子、高誘電率誘電體特殊碍子類、點火栓碍子、碍管、電熱器、電氣爐附屬品等として益々注目せられる。例へば滑石に僅少の粘土等を入れた滑石磁器、酸化チタニウムを含有するチタン磁器は無線用の碍子に使用される。近時は殆んど酸化アルミニウムよりなるジitelコルンドも漸次實用化に向ひつつある。また薬品用タンク、輸送管、耐酸ポンプ等の所謂耐酸燧器及び磁器も重要視され、また珪藻土を主體とした濾水器もつくられてゐる、本邦においても特殊陶磁器の研究が頗る盛んになつてゐるが、その傾向は今回の事變に依つて拍車をかけられ、また金屬代用品として各種の陶磁器の研究が行はれ陶磁器發達の上も興味あることである

世界陶磁器工業

I **學界** 陶磁器に関する科學的研

究の盛んになつたのは獨乙の Seger 博士以來といつてよい。今日では生の原料またはそ

の加熱後の礦物學的、特にX線的研究が盛んに行はれ、また原料の選礦に當り、漸次浮選法が研究され、Soap flotation が注目せられて來た。素地、釉藥の化學的組成の變化が製品の性質に及ぼす影響等の研究も多い。在來の窯業用試験装置は勿論、高温度爐、高温度測定装置各種の物理化學的試験装置、顯微鏡X線装置等が動員されてをり、更にそれ等の試験法、試験設備の研究も重要な一部門となつてゐる。

次に主として昨年7月頃より本年6月頃に至る諸外國の雜誌等に發表された文献を少しく列記して見やう。

粘土に関するもの Trans. Am. Foundrymens. Assoc. 48 No. I, 211~24; Chem. Zentl. III. 25. :s. 3532; Bull. Am. Cer. Soc., 19 [5] 168; Ber. d. D. K. G., 21 [5] 201; J. A. S. Agron., 32 [6] 455~58; J. A. C. S., 23 [9] 252; 281~82; Ber. d. D. K. G., 21 [10] 383~411; J. Res. Nat. Bur. Stand., 25, 19; Nature 146, 334, 1940; J.A. C. S., 24 [2] 64~69; Ker. Rund., 49 [3] 23~26, 1941. ◇特殊原料に関するもの Ceramic Age, 35 [5] 146~148; News. pd., 13 [11] 499; Bull. Am. Cer. Soc., 19 [12] 459; Die Chem. Ind., 63 [20] 310; Ger. Runa., 48 [52] 445~46; E. Z. Krist., 102, 173 1940; J. A. C. S., 24 [4] 141~44; Ker. Rund., [14] 142~43, 1941. ◇原料試験に関するもの Cer. Age, 35, 36, 1940. ◇礦物の乾式選礦 Can. Mining of Met. Bull., No. 342, pp. 398~406, 1940. ◇粉碎に関するもの Engineering, 149 [3874] 378~79, 1940 ◇混合に関するもの Bull. Am. Ceram. Soc., 19, 87, 1940. ◇成形に関するもの Trans. Brit. C. S., 39 [6] 178~81, 1940; Bull. Am. Cer. Soc., 20 [2] 48~50, 1941. ◇乾燥に関するもの Ceramic Age, 35 [3] 72~73; Brick, 96 [3] 18, 1940. ◇鐵の影響に関するもの、窯協 48 [572] 387~90, 1940. ◇媒焙劑に関するもの U.S. 2,207. 911, July 16, 1940. ◇素地の熱膨脹性に関するもの Ohio State Univ., Eng. Expt. Sta. News, 12, No 2, 24~8, 1940; J. Am. Cer. Soc., 24, 69, 1941. ◇耐急熱急冷性に関するもの Spr., No. 51, 471~473,

1940. ◇ムライトに関するもの J. Soc. Glass Tech., 23, 338, 1939. ◇衛生陶器に関するもの Ber. D. K. G., 21, 81, 1940. ◇燧器に関するもの Cer. Age., 36, 4, 1940; Cer. Ind. 36, 54, 1941. ◇特殊磁器に関するもの Indian Ceramics, 2, 34; Steatit-Magnesia A. G. Ger. 680,204 Aug. 3, 1939; U. S. 2, 192, 932 March 12; Ger. Elect. Porce. Manufactures. Ker. Rund. 4, 27. 5, 38; M. E. Bell. J. of Applied physics 11, 681, 1940. ◇釉藥に関するもの Ber. D. K. G., 20, 1; Bull. A. C. S., 19, 91, 1940; ◇顔料に関するもの Cer. Age., 36, 71, 1940. ◇陶磁器と金屬との接合に関するもの、特許 138772, 特許 15. 9. 30.; 特公 2,488, 出願 9. 6. 20. ◇濾過器に関するもの Kolloid-z. 90, 189; Ker. Rund., 48, 269, 1940. ◇窯爐に関するもの Cer. Ind., 34 [2] 46~48; Trans. Brit. Cer. Soc., 39 [7] 199~205; 特許 138,358, 特許 15, 9, 6.; Bull. A. C. S., 19 [9] 331~33; Bull. A. C. S., 19 [9] 336~37; Ind. Eng. Chem. Anal. Ed., [12] 109, 1940; Bull. Amer. Cer. Soc., 20 [1] 10~16; Bull. Amer. Cer. Soc., 19 [12] 463~64, 1941. ◇燒成に関するもの Cer. Ind., 33, 36, 1939; Fuel, 19 [1] 20~23; Ind. Eng. Chem., 32 [4] 563~68; Bull. Amer. Cer. Soc., 19 [8] 295~98; [9] 334~35; [10] 368~71, 1940. ◇耐火度測定に関するもの Bull. Am. Cer. Soc., 19 [4] 143, 1940. ◇發生爐に関するもの Ir. Coal Tr. Rev., 141 [3780] 144, [3781] 165.; Bull. Am. Cer. Soc., 19 [10] 365~68, 1940. ◇燃料に関するもの J. Inst. Fuel, 13 [73] 265~69; Fuel, [8] 172~74; Gas World, 113 [2921] 36; Ir. Coal Tr. Rev., 140 [3769] 790; Ir. Coal Tr. Rev., 141 [3777] 65, 1940.

II **業界** 陶磁器生産國として知

られてゐる國は日本を始め、獨逸、英吉利、北米合衆國、伊太利、白耳義、和蘭、丁抹、諾威、瑞典、埃地利、ソ聯邦、支那など10有餘ヶ國とその他多少の生産をみる國は西班牙、葡萄牙、瑞西、土耳其、希臘、印度、泰國、緬甸、埃及、加奈陀、亞爾然丁、智利、伯刺

西爾海峽植民地などであるが、現在の渾沌たる國際情勢においてはその様子を知る方法が殆んどない。

(1) 獨逸 戰爭の影響にて米國は勿論南米方面への輸出も殆んどみられないことは容易に想像される所である。最近本邦においては同國の生産、貿易等に關する統計記事等は一般には全く見當らないからこれを省いた。

(2) 英國 最近の英國陶磁器輸出状況につき、タイムズ紙は「輸出産業特輯號」に次の如き記事を掲げた。英國輸出陶磁器工業は輸出評議會管理輸出品中、輸出増加の最も著しい工業の一である。製造業者に依り或は組合の組織を通じ、或は個人的に輸出増加の總ゆる努力がなされたが、その結果は必ずしも良好ではなかつた。本輸出の或る部分特に北米合衆國、加奈陀、及び南米向においては戰爭勃發以來約 50% 方輸出の増加を示した。然し歐洲大陸市場への輸出業者は甚大なる地位を喪失した。然るになほ他面において急激に需要を増大しつつある市場としては、濠洲及び新西蘭がある。更に英國陶磁器進出に有利なる一要素は、世界市場において英國の有力な競争相手であつた致須の退去である。この影響は勿論未だ全面的に現はれてはゐない。何となれば海外市場にはなほ致須國品のストックが完全に消費し盡されてゐないからである。英國領土及び北米合衆國においては援英感情が大分英國製造業者を支援してをり、他面反日感情がこの輸出の上に反映してゐるのも見逃せない。

本邦陶磁器工業

I 學界 (i) 研究機關

が國陶磁器の濫製は極めて古いけれども、その本格的なものには有田及び瀬戸地方に發達し朝廷と諸藩主との保護振興策に依り幾多の名工輩出し、漸次に發達した。然るに何れも職工多年の經驗に依り、よくその目的を達し得た程度である。始めて科學的研究を取入れたのは明治 3 年鍋島侯の聽に應じて來朝した獨逸人ワグネルであらう。氏は後東京、京都に

(3) 米國 最近における國際情勢は歐洲品、日本品の競争を殆んど皆無にせしめ、従つて全國々產品の地位を著しく強固にしたことは明かである。抑々米國における陶磁器類の製産はオハイオ州を第一とし、ニュージャーシー、ヴァージニア、ペンシルヴァニア各州これに次ぎ、ニューヨーク、カリフォルニヤ、イリノイス及びイアナ各州における製産もまた看過すべからざる情勢にある。近來米國における陶磁器類の製産は著しき發達を示し殊に高級デイナーセットに至りては進歩の顯著なものがあるが、勞賃の關係上わ國製品に比し 2-3 倍高價なるため一般的の需要を満し得ない状態である。ワシントン國勢調査局編纂の統計に依れば、白物陶磁器 white ware の生産は 1937 年の 24 588 838 弗に對し 1939 年は 27 300 679 弗で、8.2% の増加である。

南米=ブラジル=ブラジルにおける陶磁器工業は南伯サンパウロ地方を中心に茲 10 年間に長足の進境を示し、高級陶磁器、高壓磚子以外は今や完全に自給自足の域に達した。これがため政府の國內産業保護政策と相俟つて外國品活躍の範圍は近年著しく狭くなつた。1936 年最大産地たるサンパウロ州においては工場數 226、年生産高邦貨に換算して約 1800 萬圓に達した。これにて昭和 14 年當りの趨勢を推斷するに約 2000 萬圓を遙かに超過することは確かと思はれる。

=メキシコ=1 年の生産高は 200 萬ペソなるも品質粗悪の安物陶器である。故に本邦品の如き中上級品の磁器の進出は有望である

て、或は子弟の養成に當り、多くの人材を輩出せしめ、或は本邦固有の陶磁器に科學的の説明を與へ、素地及び釉藥製造上に學理を應用し、また旭燒を創始された。本邦窯業學術界に貢獻の大なるは東京工大窯業科並にその前身で、また東大、京大、名大京都高等工藝、金澤高工、長岡高工等に陶磁器に關する科がある。名古屋高工が 20 年來要望を續けて來に窯業科の新設が今回應用化學科を含めて工業化學科として實現することとなつた。獨

立の研究機關としては大正 5 年より商工省所管の陶磁器試験所があり、東京工業試験所、大阪工業試験所逓信省電氣試験所にもそれぞれ陶磁器に關する研究を行つてゐる部門が存在し、陶磁器の生産大なる地方においては縣立等の陶磁器關係の試験場または指導所を有し、または工業試験場内に重要な一部門を形成してゐる。愛知縣が陶磁器工業發展を期して縣下常滑町に設立中であつた常滑陶磁器試験場は本年 6 月 28 日開場式を舉行した。これ等の各種學校指導機關等はそれぞれ貴重なる研究を發表し陶磁器關係大會社の研究機關の研究發表とともに、本邦陶磁器の進歩發達に貢獻するところが大である。因みに本邦の陶磁器に關する研究發表雜誌中最も注目すべきものは大日本窯業協會雜誌で、近時は工業化學雜誌上にも諸研究の發表を散見する。また大日本窯業協會北陸支部が昨年 9 月 22 日より設けられた。

(ii) 研究報告 次に主として昨年 7 月頃より本年 6 月頃に至る間に、本邦において發表された研究報告、特許等の主なるものを簡単に記載することとする。
粉砕に關するもの、窯協、49 [577] 89-41, 昭 15, ◇粘土に關するもの、日本化學會誌 280-290; 特許 137,744 特許 15. 8. 5, 昭 15; マツダ研究時報、16, 5; 窯協 49 [578] 89-91, 昭 16. ◇其の他の原料に關するもの、窯協 48 [565] 附 9-11; [566] 47-9; [576] 560-62, 昭 15; 49 [582] 雜 391, 昭 15, ◇可塑性に關するもの、特許、139,308 特許 15. 10. 25. 脱氣に關するもの、昭 15 特公、5,400 出願 14. 11. 22. ◇乾燥に關するもの、昭 15 特公、7,220 出願 14. 4. 15. ◇成形に關するもの、特許、136,284 公告 15. 1. 17; 昭 15 實公 13,564 出願 15. 3. 8; 特許 138,403 特許 15. 9. 7; 特許 141,571 特許 16. 2. 5. 工業技術改善研究會 三重縣窯試伊賀分場報告; 熊本縣報告; 滋賀縣窯試報告、昭 16. ◇石膏型に關するもの、特許 137,602 特許 昭 15. 7. 27; 16 特公 983 出願 15. 7. 16. ◇加熱變化に關するもの、窯協 49 [577] 9-13, 昭 16. ◇陶磁器の衝擊強度増進に關するもの、東工試報告 35 [6] ◇耐熱陶磁器に關するもの、特許 138,114 特許 15. 8. 28; 特許 138,714 特許 15. 9. 24

工業技術改善研究會神工試報告、昭 16. ◇耐酸陶磁器に關するもの、特許 136,009 特公 15. 1. 15; 特許 137,955 特許 15. 8. 9; 昭 16 實公 2,142 出願 14. 12. 5; 窯協 49 [578] 92-100; 工業技術改善研究會報告、神工試報告; 山口縣報告; 愛知縣工試報告、昭 16. ◇低大度磁器に關するもの、工業技術改善研究會愛媛縣報告; 熊本縣報告、昭 16. ◇特殊陶磁器に關するもの、窯協、48 [566] 54; [570] 261-71; [571] 303-308; [571] 328-37; [572] 376-82; [573] 412-16; [575] 499-506; [576] 563-65, 昭 15; 49 [577] 2-5; [580] 223-26; [582] 346-49; [582] 雜 391, 昭 16; 特許 138,696, 特許 15. 9. 24; 特許 139,911. 特許 15. 11. 20; 特許 140,028, 特許 15. 11. 27; 特許 140,617. 特許 15. 12. 20; 特許 141,182; 特許 16. 1. 21, 昭 15 公告 43, 71. 出願 12. 9. 24; 昭 15 公告 5,231, 出願 13. 11. 26; 昭 16 特公 1,956, 14, 12, 23; 工化誌、43,488-95 昭 15. ◇代用品に關するもの、昭 15 實公 12,050. 出願 14. 7. 8; 衛工協誌、14 [11] 828-839, 昭 15; 工業技術改善研究會、香川縣工試報告; 三重縣窯業試驗場伊賀分場報告、昭 16. ◇人造雲母に關するもの、特許 138,642. 特許 15. 9. 18. ◇金屬窯業品に關するもの、窯協、48 [569] 203-8. 昭 15. ◇釉藥に關するもの、三重縣窯業試驗場業務工程、3-5; 5-7; 18-20; 岐陶試報告 1-2; 佐賀窯指所報告、1-2, 昭 14; 陶磁試報告、21,99; 窯協、48 [567] 105-111, 昭 15. ◇礬砂又は曹達の代用に關するもの、窯協、49 [582] 363-65, 昭 16. ◇繪具に關するもの、岐陶試報告 3-4; 長崎窯指業務工程、昭 14; 工業技術改善研究會佐賀縣窯指報告; 長崎縣報告、昭 16. ◇裝飾法に關するもの、昭 15 特公 7,106 出願 14. 7; 昭 15 特公 7,265 出願 14. 9. 26; 昭 16 特公 1,954 出願 14. 11. 22; 特許 137,589. 特許 15. 7. 26; 特許 137,812, 特許 15. 8. 12. ◇他物質との接着に關するもの、昭 15 特公 2,912 出願 14. 5. 2; 特許 137,106 特許 15. 6. 28; 特許 138,442 特許 15. 9. 10; 昭 16 特公 1,624 出願 15. 12. 10; 昭 16 特公 3,581 出願 15. 3. 18. ◇濾過器に關するもの、特許 135,293, 公告 14. 11. 28; 昭

15 特公 5,633, 出願 14. 6. 20; 昭 16 特公 790, 出願 14. 7. 5. ◇所謂高力陶器に關するもの、昭 15 公告 6,636 出願 13. 9. 10; 特許 135,377 公告 14. 11. 30; 特許 136,365 公告 15. 1. 15. ◇窯爐に關するもの、工藝技術改善研究會佐賀縣窯試報告昭 16. ◇燒成に關するもの、岐陶試報告 5, 昭 14; 特許 13 9,383 出願 15. 10. 30; 工藝技術改善研究會佐賀縣窯試報告; 岐阜縣陶試報告、昭 16. ◇燃料に關するもの、東工試報 34 [2]; 工藝技術改善研究會佐賀縣窯指報告 昭 16.

II 業界 (i) 生産状況 昭

和 15 年下半期より昭和 16 年上半期に至る内地向製品の市況、支那事變の進展に伴ふ軍需工業並びに生産擴充等の躍進的發展のため電氣磁器、耐酸磁器、坩堝濾、過器等の注文多く山口縣小野田、愛知縣常滑等における耐酸瓶の需要も、時に多少の消長はありたるも一般に盛んである。その他熊本縣天草、兵庫縣立杭、栃木縣益子等にて生産され、商工省の指令に依り日陶聯が生産指圖並に共販に當つてゐる。只最近になり日陶聯の共販値が高きに失したため、或る硫酸會社の如きは自から瓶の製造に乗出し、常滑等においては賣行を多少減じストックを生じた。

平和産業なる飲食器、工藝品等は燃料、勞力の不足、金屬材料、ベルト等の配給制限、輸入物資たる石膏、吳須等の入手に苦しみつゝも、他面石膏の如きは輸出向製品の不振、化學石膏の進出等に依り大いに緩和され、吳須等も相當量のストックあり、また顔料として少量使用され、主原料でないからその影響比較的少く、他の商品部門例へば金屬工藝品の如き甚しき原料の不足や、これに伴ふ統制の強化を受けたものに比しその影響遙かに少く且つ陶磁器を以つて間に合ふ限り一般需要がこの方面に集中された観があり、特に時局産業の好調から来る購買力の旺盛と、大陸方面からの注文續到に依り電磁器、一般大衆品のみならず高級陶藝品の賣行もよく内地物は一般に好況であつた。ただ外貨獲得第一主義のため陶磁器用原材料中、内地向のものには極端な制限を加へ、これを輸出向に振り向けることとなつたので、内地向製品製造業者は石炭等の入手頗る困難となり、痛手であつた。

奢侈品の製産並びに販賣禁止の命令で九谷燒等においては金、銀繪付は出来なくなつた。公定價格設定も馴れるに伴ひ生産者においても値の變動より来る不安等なく結局好結果を得るに到つた。僻在する小製陶地においても一時公定價格、藝術保存の問題より不安を感じたるも時局産業の好調から賣行は終始良好を示した。

代用品 所謂代用品も試作の域を脱し相當多量に工業化されてゐるものもある。他の平和産業が時局の影響にて不振に喘いでゐる際或る地方の陶磁器工業が比較的事なきを得る原因の一つともなつてゐる。今 2, 3 の主なる産地の模様を一瞥しやう。

美濃陶磁器業者は輸出不振に伴ふ打撃に對處、時流に沿ふて金屬代用陶磁器の試作研究に邁進し、指導機關たる岐阜縣陶磁器試験場岐阜陶工聯でも盛にこれを指導奨励した。その結果陶磁器代用品の發達は岐阜縣が第一と思はれる。今同地において作られてゐる種類を中心にこれを掲げてみると次の如くである。徽章、鈕（大阪府が學生服の金ボタンの使用を禁止したため夥しく出でその數 1 年 200 萬個位である。名古屋の學生、生徒も陶磁器製ボタンとなり、多くは瀬戸地方でつくらる。瀬戸でもボタン製造は盛である。また福岡市商工相談所指導で從來の陶磁器の脆弱性を扶殺したものが得られたと。（化粧品容器、インク壺等）美濃にては硝子容器の代用が多量で、その産額は代用品全産額の 47% であると。一般に容器の製造が多い。下石においては罐詰容器の製造が盛んで、東洋罐詰株式會社から果物容器として數十萬個の大量注文があり業者は活況を呈してゐるといふ。また同地において水筒、茶、海苔の容器等が盛んで、容器類は一般に成功してゐる。他地方例へば瀬戸地方等でも同様である。銅壺、胡麻煎、釜ロストル（瀬戸、四日市においても相當製造されてゐる）湯タンポ（その數大量）スプーン、フォーク（多治見にて製造しをり、水野富平氏の如き 7~8 年前より試作研究し、前には南洋、濠洲方面にも輸出してゐた。）煙管、洗面器（多く製造されてゐる）漏斗、戸車（相當多量に出で、極めて精巧なものである）紡績用分銅、列車内痰壺、鋤先、（佐賀縣窯業試験場では佐賀縣農事試験場と協力し

從來の鐵鑄物の型をそのまま同場硬質磁器にて作り外面に施釉し取付孔をあけ、これを農試耕地において實地に種々の鋤に取つけ、馬耕せしめたるに破壊せず表面施釉のため泥の附着すること少く、却つて好成績であつたとただ方向轉換の時石に當るなどのことあり、破損の憂ひなきを保し難い。故に部厚に構造を變へ品質に改良を加へ、鋤製造業者と提携の上これが恒久化を圖りつゝある。脱穀機用コキ齒（麥收穫の際實地に使用した所、磨耗率も少く、耐久力もよく、脱穀に際して穂と芒を判定區別し得られ能率も良好であつたと）、蓄音機用針等である。最近益々代用陶磁器の重要視されるに及び、東濃地方における業者を統合して新興陶磁器工業協會を結成岐阜縣陶磁器試験場内に事務所を置き之と協力、代用陶磁器の試作研究に關する技術的指導並に生産、販賣の統制を實施し、業界の好轉を計り、國策線に沿つて増産に一路邁進することになつた。同會が前に調査したところによると、昭和 14 年 10 月頃より今年 4 月までにおける代用陶磁器の賣上高は、1,577,000 餘圓に上り、新興製品としては目ざましい躍進ぶりを示してゐるが、そのうち現在も引續き生産してゐるものは 1,125,000 (38 種類) 現在一時生産を中止したもの 299,900 圓 (25 種類) 全然注文の杜絶したもの 152,500 圓 (10 種類) で年産額 50~60 萬圓は確實とみられてゐる。

瀬戸地方において代用品で最も成功したのは湯タンポで 10 工場位これを製造し、主として貿易物製造業者がこれに轉向してゐる。金網、ヤカン等は一般に不成功である。但し加藤作平氏等製造の堇青石系統の素地の御飯焚釜、御飯蒸或は燒饅の如き耐熱物は優秀のやうである。瀬戸では耐熱用素地として滑石を多く用ひ、菱苦土礦は乾燥龜裂が入り易きため殆んど用ひないやうである。現在では運搬の關係から滑石も菱苦土礦も入手困難である。また瀬戸より筵を編む機械の部分品が相當量出でゐる。これは從來のものより反つて使用し易いといはれる。また帽子掛、釣手洗等もかなり製造してゐる。

前に陶磁器湯タンポの公定價格が決定されたが、同製品の主産地瀬戸陶磁器工業組合では、これを機會に愈々湯タンポの生産統制及

び共同販賣を實施することとなり生産比率及び生産數量を決定、3 月 1 日から實施することとなつた。なほ 3 月の生産數量は 15 萬個と決定、磁器、半磁器製品に限り日陶聯において代用品たるの指定をなせるものは生産調節が行はれない。

名古屋日本陶器株式會社の如きは内地物を盛んに作り、また瓦斯バーナー、ロストル等の代用品も相當製造してゐる。また一種の代用品ともみるべき上流家庭用の高級火鉢を盛んに出してゐる。三重縣四日市で盛んなのは耐熱物、即ち瓦斯バーナー、煉炭ストーブ鍋、熔接用ノズル、洗面器等で、代用品は岐阜、愛知縣に比し多少遅れてゐる感がある。然し乍ら事變前、年産額の 60% は輸出品であり、残りの 40% が内地向であつたのが、本年 3 月頃においては輸出品 25%、内地向從來の製品 30% 代用品 45% なる數字を示してゐるとも報じてゐる。

益子燒が 10 數年間も休んでゐた 5 つの窯を復活家内總動員しても間に合はぬ忙しさで年産 80 萬圓の産額をみ、就中鍋、行平、紅鉢などは關東、東北、北海道方面へ毎月 3 萬俵内外も出荷してをり、また埼玉縣深谷町の陶器製造業者は事變發生以來有卦に入り土壤活性用の窯または簡易の木炭焼き窯等の國策型陶器が考案されこれが製造に業者は忙殺されまた耕地整理用の土管が昨年来 30 數萬本も注文されてゐるやうである。その他如何なる火鉢にも使へる煉炭燒器が重寶がられ、陶器製の「カマド」が盛んに登場、特に瓦斯のない地方で好評を博し、木炭の節約にもなるといはれてゐる。香川縣工業試験場では金屬製風呂釜の代用品として風呂用陶筒の試験研究並びに試作を行ひ金屬製釜との比較實驗を行つたが燃料を節約することを得、保温時間長く、且つ腐蝕することなく良好なる結果を得た。依つて業者に製作指導を爲したが近時市場を賑はしてゐるやうである。また風窓は建築用の床下或は屋根裏の通氣排氣用として考案され鑄鐵製品の如く錆の發生する憂ひが絶對になくしかも永久に美しい色彩を保つ。また香川縣香川郡香西町で作られる金屬代用の焜爐、火鉢、釜或は土管など素晴らしい賣行を示し、京阪神方面に大量出荷され、中でも飯釜は好評であるといふ。銅像に替るに陶像

時代ともいふべく、その一例として滋賀縣信樂町の縣立窯業試験場でも信樂窯業青年學校の委嘱による陶像を製作してゐると。

比重の重い陶磁器の研究が最近完成されつゝある。その多くは従來の陶磁器の内部に砂鐵を封入し、または素地に砂鐵を混入したものとと思ふが、比重 3.2 位のものが得られ、それ以上のものも可能視され従來の陶磁器より大分比重の重いものが得られる譯である。石川縣工藝指導所高橋技師は機械用の錘を陶磁器にて試作好成績を得、九谷燒窯元にて石川福井、富山、新潟 4 縣分約 300 萬個の代用錘を製作することになつたと。商工省では資材節約上 12 月 6 日度量衡法施行令の一部を改正天秤の分銅は金屬品に限られてゐたが、今後は陶磁器をもつてこれに代へてよいことを公布即日實施した。大阪逓信局では管内電信電話地下ケーブルの鐵製マンホール代用として今度高力陶器製品を採用することに決定した。以上の如きもの以外には吸入器、コンクリート代用の陶磁器製豚用飼料槽等がある。また東洋陶器株式會社に依り電燈用各種ブラケットが實際化され、或は完全遮光用電燈笠が日本陶器株式會社に依り完成されたと硝子では完全遮光は出來ず、色硝子は光線の吸収多く反對率が少い。笠は月 5 萬位製造されると。

日陶聯では貿易不振に對處して、陶磁器製代用品の研究に積極的に乗り出し、陶磁器工業の時難突破に萬全を期することゝなつた。陶磁器の代用品は従來製造業者が随意に製造販賣してゐたが、今度は日陶聯において検査の上市場に出し代用品たる陶磁器に對しても日陶聯が責任をもつことゝなつた。日陶聯ではこのため昨年 11 月定款を變更、新規製品の審査機關として設置されてゐた考案審査會に新しく代用品部を含め、代用品の研究、指導及びその普及發達に必要な事項を調査審議せしめ、同審査會で代用品として認めたるものはこれを登録して當該業者に對し生産、技術の指導並に販賣その他の斡旋をなし、これが普及發達を助成することゝし、定款に新しく代用品に關する事項を明記、本格的に代用品指導に乗り出した。これと同時に商工省では代用品陶磁器に對しても公定價格を設定し、日陶聯で共販せしめることゝした。即ち

瓦斯器具、湯タンポ、ロストル等既に價格形成委員會を通過して告示されたもの、或は近く告示されんとするものがあり、何れに對しても日陶聯で共販を行ふ筈である。また 5 月 23 日附告示で陶磁器製品の販賣價格につき一部の改正を行つたが、戸すべり、戸車などが陶磁器で出來たので新に價格を決定し、また 1 月 18 日商工省告示第 5 23 號に依り帽子掛等の最高販賣價格を指定した。商工省では優良代用品選定委員會で一般家庭に勤めてよい完全な代用品を決め、これには日商のマークを貼ることとした。

軍需 = 生産用特種窯業品 = 名古屋、瀬戸、四日市、有田等においては内外の情勢に對應して近時頗る國防に關係多きものゝ生産へと業者は動きを示してゐる。

電氣磁器、耐酸磁器、蒸發皿、點火栓碍子濾過器等の高級品製造が従來よりの著名會社以外に起つゝあり、また研磨砥石方面への轉換には著しいものがある。

輸出關係 = 幸ひ本邦陶磁器はその原料は殆ど國産にて輸入原料は年額 220 萬圓に過ぎず陶磁器輸出價額の僅か 3%、陶磁器總生産額の 1% であり、しかして勞力は勿論であるから輸出したゞけは殆んど全部外貨獲得に役立つ譯で、陶磁器の輸出が従來重視された所以である。

陶輸聯調査に依れば昨年 7 月中の陶磁器輸出數量は第 1、第 2、第 3 統制品種を合して 34500 噸、前月に比し 5 分 9 厘の増加、うち第 1 統制品種については前年對比 1 分 3 厘、前月對比 5 分 9 厘の微増、これは圓ブロックの激増によるもので第 3 國市場は依然悲觀材料多く殊に歐洲市場は 6 月より輸出不能となつた。西北亞弗可加及び近東埃及に次いで 7 月は歐洲及び濠洲の市場が 10 割近く減少を來した、斯る第 3 國市場不振の折柄優勢を示したのは加奈陀、東南阿弗可加、亞爾然丁メキシコの諸市場で特に亞爾然丁は前年同期に比し 91 割強を増加した。また 8 月中の陶磁器輸出高は 25,429 噸で前月の 34,995 噸に比し 9,566 噸の減少を示してゐる。仕向別で見ると第 3 國向では第 1、第 2 統制品の輸出高は 13,560 噸で前月に比し 23.6% 減、前年同月に比し 37.8% の激減である。また圓域向では第 1、第 2 統制品は 6,268 噸で前月に

比し 42% 月の激減で前年同に比しても、4.6% 減となつてゐる。第 3 國向の減少は最近の國際情勢上、當然とみられてゐるが、圓域向輸出に對しては商工省が飽迄抑制の方針で數量及び過般實施された價格調整による輸出入調整等によつて、漸増傾向にあつたものを逆轉せしめかとされ 9 月以降も殆んど停頓状態に陥り、前途見透し難の不安裡に越年した。一時南米、印度方面の引合に稍々活氣を取戻した感があつたのみである。

昭和 15 年度をみるにこれを要するに諸悪條件のため陶磁器の第 3 國向輸出の不振は自然免れなかつたにも拘らず吾輸出陶磁器業者の輸出増進に對する不斷の努力と歐洲戰亂勃發當初にける先行見越注文の一時増加せるため第 3 國向上半期輸出が比較的好調なりしと圓域向輸出の激増のため幸ひ昨年度全體を通じては決して悲觀を要せざるものであつたのみならず、輸出價格昂騰のため輸出金額においては寧ろ増加を示した。泰國においても陶磁器の輸入は殆んどなく閑散であつたが、邦商のみは昭和 15 年下半期に非常な努力をもつて難關を切抜けた状態である。日獨伊 3 國同盟締結以來三重縣四日市等は最大輸出市場であるアメリカからの注文も皆無となり、且既約物の取消さへあつて業界に憂色が漂つてゐたが、1 月約 2 ヶ月振りに復活相當多量の注文があつた。また本年 3 月、4 頃陶磁器の第 3 國向輸出中、南洋、中南米市場を中心としてかなりの活況を呈し、特に南洋向輸出については納期を急かされか關係等より却つて生産に忙殺され、日陶聯は昨年 11 月より第 3 國向輸出共販を中止してゐるが、それが復活をみるに到つた 3 月頃は九谷燒に對しても米國向製品の注文大量に入るなどの朗報ありしもその後事態は悪化、アメリカ、濠洲、關印、マレーを連ねる對日包圍態勢は次第に整備され、その後佛印の日佛共同防衛、英米の資金凍結、船舶の問題等より茲に貿易の大轉換を餘儀なくされ、第 3 國向は殆んど全く望めず僅かに佛印、泰國方面の増加が豫想されるのみになつたことは、目下の國際情勢としては止むを得ないことである。

圓ブロック向輸出中の白眉は名古屋陶器で中支が 14 年 200 萬圓位扱はれてをり、その種類は和洋食器衛生陶器、及び建築用タイ

ル等である。最近歐米からの陶磁器輸入が非常に少なくなつて來たゞめ、本邦品に依存すること多く内地から有田燒、九谷燒も輸入されるが中支へ出される高は何といつても今のところ名古屋陶磁器が第 1 位を占めてゐる。薩摩燒は輸出業者の手を経て遠く歐米にも輸出されてゐたが、昨年 9 月頃青島のデパート聯盟から湯呑、煎茶器、花瓶等を大量購入契約したいとの斡旋方を縣に依頼して來たと。

◇英米系ブロック諸國の經濟的壓迫等濠洲政府は不用品及び濠洲または磅貨地域から供給可能である同等品若くは代用品の磅貨地域外からの輸入を更に制限することゝなし 10 月 1 日に遡り實施する旨を發表しかが、陶器は 50% の制限を受けた。然るにまた英本國政府と協議の上本年 4 月 8 日附を以て磅貨地域外よりの輸入に對し約 150 萬磅の外貨節約を目的とする制限を行ひ罐詰、織物、機械及び部分品、紙製品及びその他雜貨等(陶磁器製電氣器具)の輸入を禁止または制限し、4 月 1 日に遡つてこれを實施する旨を發表した。

英印政府においては前に戰時貿易管理として陶磁器始め 68 品目に亘り輸入制限を發令實施した。カナダ政府も同様輸入禁止令を發布し、陶磁器並に玩具類の輸入を禁止した。また緬甸政府は輸入制限品目を發表し磁器、タイル等を擧げた。英領馬來海峽植民地政府は 1941 年 1 月 24 日附官報を以て輸入制限令に依る輸入品目の修正並に新に輸入制限品に制定せられたものを發令即日實施した。このうちには陶磁器關係のものもある。關印政府は現行の衛生用陶器の輸入制限令を 1941 年 3 月 1 日から、また家庭用陶磁器の輸入特許令を 5 月 21 日から、向ふ 1 ヶ年間延長實施する旨發表した。

◇戰時輸出補償制度◇ 固より昨年度においても内外情勢頗る險惡なりしも外貨獲得の見地より、また最近は戰時必需物資確保上よりも、陶磁器は極めて重要な役割を演ずるものなる故、政府は輸出振興に對してあらゆる手段を講じた。前に輸出に對しては補償制度が確定されたが、本年 5 月更に輸出不能に備へて新損失補償制が布かれた。今回の補償は買取會社などの貿易團體に對して行はれ、また従來の補償法が輸出荷爲替取極め後

即ち船積後の分に對してのみ補償が行はれてゐたが、今回の補償は船積前の商品に對して行はれた。

◇滿洲國生活必需品丙號品目の統制要綱◇ 滿洲國では昨年5月以降生活必需品甲號(藥、砂糖等8品目)同乙號品(石鹼、罐詰その他6品目)は9月以降生活必需品輸入聯盟を指定し一元的輸入配給統制に當らせたが、更に殘餘のもの即ち所謂丙號生活必需品については丙號品配給統制組合聯合會を結成せしめ、この聯合會にて輸入配給の一元的統制に當らせた。しかして陶磁器は丙號に屬す。輸入実績ある者を以て地區別の組合を作り更に複合組合を組織し金額割當及び品種統制などを行ふことになつた。

◇圓域向陶磁器輸出調整現地組合との提携◇ わが國の圓域向輸出調整措置に呼應して現地においては輸入統制乃至調整を圖るべく現地各地にそれぞれ機關の設立あり豫て天津及び上海にも特に陶磁器輸入配給組合設立され昨年12月1日以降發註分は同輸入組合の輸入承認狀の添附あるものに限り輸出承認されてゐたが、なほ3月15日附貿易局長官通牒を以て、本年4月1日以降北、中支向輸出物品の承認については既發註のものとも北支輸入配給組合及中支那輸入配給組合發註證明書添附のものに限り輸出承認せられ度しとの通知があつた。

◇陶磁器輸出組合設立◇ 從來陶磁器の輸出に關しては大日本陶磁器輸出組合聯合會並に同所屬組合(名古屋陶磁器輸出組合、大阪陶磁器輸出組合、神戸陶磁器輸出組合、東日本陶磁器輸出組合)において輸出の統制を實施して來たが、商工省では右聯合會及び同所屬組合に對し一元的統制を圖るため、これ等を解散合併の上新に日本陶磁器輸出組合を設立せしめ3月19日附で認可した。佛印を除く第3國に對する輸出は總て右組合で統制することとなつた。

◇陶磁器輸出振興會社設立◇ 然るにその後更に陶磁器輸出組合においては吾が輸出貿易の確保増進を期するためには、内に強固なる貿易に關する組織機構を樹立する要あり、政府當局の貿易新機構確立の企圖に即應し、特に第3國向輸出増進を圖るため輸出業

者生産業者を以つて日本貿易の中樞機關たる貿易統制會の組織下に直接參與すべく日本貿易振興會社を親會社として商品別買取會社たる陶磁器輸出振興株式會社を資本金300萬圓を以て4月18日に設立した。これは生産される陶磁器輸出商品を日陶聯傘下の各生産業者より一手に買上げ更に陶磁器輸出組合中の各輸出業者に對し一手に賣渡し、または委託輸出を行ふ。即ち會社は輸出業者と輸出品製造業者の中間に設けられた統制機關であつて會社自體は直接輸出しないのを建前とする。即ち輸出業者は海外の受注を直接製造業者に發註することは禁ぜられ、必ず會社を通さねばならぬ。對外的には輸出行程が輸出業者の手を通じて行はれるといふ建前は從來と異るところはない。これは急激なる變動に依る衝擊と摩擦を避けるといふ以外に、輸出業者の經驗、手腕、創意といつた個人的な力量をも十分に活用した點、輸出業者の地位が從來通り維持される點等に妙味がある。計畫貿易の確立と輸出業者の競争に依る輸出商品の價格低落を防止して國策に對處する等販賣價格統制に必要な事業、輸出數量の決定、取引相手方の選擇、爲替取組條件等輸出及び生産に關する計畫製造に要する原材料の需給計畫の樹立及びこれが配給に必要な事業、輸出商品の規格検査及び品質の改善、指定輸出品の意匠、商標の保護等必要に應じてその機能を活用するものである。即ちこれに依て從來業者の惱み抜いた不正競争や不當濫賣の弊害から免かれ輸出業者は正常なる取引を安心して海外と出来るやうにした。また從來は輸出業者が互に激烈なる競争の結果、往々にして製造家は値段を叩かれざるを得なかつたために粗製濫造を招き邦品の聲價を失墜せしめたものであつたが、これによりかゝる傾向は自然に是正され、品質の向上が期せられることとなつた。輸出買取會社にあつてはその資本の構成が輸出組合、工業組合及び輸出品原料會社から成り、文字通り三位一體となつて互に協調し、同時に公共的國策遂行の機關たるの性格を持たしめるやう組織されてゐる。

◇日佛印陶磁器貿易會社設立◇ 日佛印經濟協定成り對佛印貿易今後の増進は明して俟つべきものがあるが、この協定並に佛印市場の特殊性に鑑み、既に設立事務を急ぎつ

つた日佛印陶磁器貿易株式會社は6月11日附愈々設立登記を完了したので四圍の情勢に鑑み、なるべく速かに事業開始を行ふこととなつた。これは佛印向陶磁器の一元的直輸出機關として直接一切の輸出行爲を行ふ完全なる輸出商社であつて同會社以外の輸出業者の輸出は認められない。

◇輸出品用原材料配給機關を指定◇ 商工省では1月20日附官報を以て輸出品及び輸出品用原材料配給統制規則中一部改正實施したが、これに伴ひ同規則第6條の配給機關及び輸出品用原材料を下記の通り指定、同じく20日附官報を以て告示されたが、陶磁器關係のものは下記の如くである。

- | | |
|-----------|--|
| 1. 配給機構 | 日本貿易振興會社 |
| 2. 輸出品用原材 | 硼砂、酸化チタン、 ム、酸化コバルト、 石膏研磨材料、石綿 等 |

◇包裝用原材料配給規程制定◇ 昨年中部貿易振興會社設立を契機に舊名古屋組合は同會社と密接なる聯携の下に第3國向輸出陶磁器包裝用原料の配給を實施し來り、包裝材料の不足に起因する輸出の支障除去に専念、第3國向に關する限り殆んど心配がなくなつてゐたから、本年2月1日より同振興會社が日本貿易振興會社に合併さるゝに及び茲に同様支障を來さざるやう提議したため、包裝用原材料配給規程を制定した。

◇公定價格設定◇ 昨年7月26日、愛知、岐阜、三重3縣の内地向食器(飯茶碗、湯呑、皿、丼、番茶器)の規格及び價格決定に關する方法、品種、價格の段階、取締法等について法令を發した。

愛知縣、岐阜縣産のものにつき決定せる公定價格を標準とし品質の格差を考慮して8月16日京都府、佐賀、長崎各縣産の内地向食器及び三重縣産の土瓶、急須について最高販賣價格を決定した。瀬戸産の上級が有田燒の並に、有田燒の上級が京都産の並級に相當するやうに格付されたが9.18の値をならし多少の値下りとなつた。また石川縣産及び日本陶器、名古屋陶器東洋陶器各社製のものについては本年2月5日附商工省告示第87及び第88號を以て公定價格が定められた

陶磁器公定價格設定に際し商工省では一設

陶磁器と高級陶磁器の2本建とし高級陶磁器は主として京都地方の生産品を中心とし價格を公定したが、他地方にも京都品と同様高級品と見做すべき陶磁器が生産されてゐるに鑑み、日陶聯ではこれ等高級品の格付を行つた茶碗その他生活必需陶磁器に對する公定價格は現在上、中、並の三段制となつてをり、且つこれ等公定價格は瀬戸、美濃、肥前、京都九谷など産地別建となつて極めて複雑してゐるから、近く公定價格は地方別制はこれを廢し國一本建とし新に1級から15級位までの等級制に改められ三段制が採用されるやうである。

昭15.11.13. 商工省告示第722號に依り價格統制令第7條の規定に依り硬質陶器製飲食物容器の販賣價格が指定された。

昭15.12.18. 商工省告示第842號に依り價格統制令第7條規定に依り磁器製電氣用品の販賣價格を指定し、昭15年6月商工省告示第301號は之を廢止した。(電氣用ノツブ、電氣用碍子等)。

昭15.12.21. 商工省告示第859號に依り陶磁器製雜品の販賣價格を指定した。(佛花瓶、佛香爐、佛食器、神酒壺、茶コボシ、燗德利、汁注ぎ、湯タンボ、匙、乳鉢、茶コボシ、菓子碗、瓦斯七輪バーナー、煉炭ストーブ、ロストル、耐熱スキ燒鍋等)。

昭16.2.20. 商工省告示第138號に依り昭和15年10月商工省告示第657號の硬質陶器製タイルを硬質陶器製、輕質陶器製及び半磁器製タイルに改正した。

昭16.2.26. 商工省告示第151號に依り電氣配線器具の公定價格を定めた。(ソケット類、コンセント類)。

昭16.3.22. 商工省告示第238號に依り衛生陶器の販賣價格を指定した。

昭16.4.10. 商工省告示第292號に依り厨房用荒物の販賣價格を定めた。(窯業關係; 混壇)。

商工省では6月24日附告示を以て陶磁器の最高販賣價格に改正を行ひ、衛生陶器につき追加指定するとともに全部の陶磁器製品について北海道、沖縄縣においては運賃の點を考慮し、別個に設定するも可なる旨を告示した

昭16.6.25. 商工省告示第547號に依り

昭和 16 年 4 月商工省告示第 292 號の一部改正した。(陶磁器關係; 珪藻土製品)

昭、16. 1. 17. 商工省告示第 22 號に依り價格統制令第 7 條の規定に依り木節粘土及び蛙目粘土の販賣價格を指定した。

◇生産、共販、配給、原料の統制◇

内陶磁器需の最近における最も顯著な動向は公定價格の實施に伴ふ取引形態の變化であり商工省の方針によると公定價格設定の陶磁器は總て、組合または單獨會社の共販制とし年産並びに配給を一元的に統制せしめる建前で日陶聯では陶磁器の全面的共同販賣を斷行することとした。即ち(1)日陶聯においては全國各組合並びに個人に對し發註しこれを買取る。(2)販賣機關として日陶聯に共同販賣所を設け必要の地には支所を置く。(3)生産並に販賣の指圖は生産指圖所によつて行ふ。一方事務局の機構をも共販制に即應するため昨年 7 月 13 日總會に先立ち理事會を開き規程を改正し、總務部、企畫部、共販部(統制課、共同受註課、共販第 1、第 2、第 3 課)原料部、石炭部、検査部となしこれを擴大強化した。

また輸出陶磁器に對する買取會社の設立に伴ひ、日陶聯は工業組合法に基き共同販賣を實施し、共販部より買取會社に製品を納入する如く組織し、一方買取會社の代理店の如き立場において製品の納入及び製品の内地流入の監督をなし、また原材料の配給については所屬組合より委託購入の形成を採るとともに、一面においては原料會社の代理店の如き形においてその配給及び使用の取締をなす。共販部より輸出品の生産指圖を受けたるものには輸出用原材料や燃料が配給される反面、その指圖品は必ず生産して納入することを要し、若しこれに違反して原材料を他に流用するものは法律上の處罰を受けることとなつた。次に内地品の共販についてみるにこれを中央共販品、地方共販品及び特別共販品に 3 別して實施することとした。中央共販品には中央格付委員會において格付する製品でタイル、耐酸瓶、衛生陶器、3 社品、代用品(耐火製品に限る)がこれに屬する。これ等は日陶聯において直接受註することとなるを以て萬一所屬組合に註文の申込があつた時は直ちに日陶聯に移し生産指圖ならびに荷代金の支拂、荷

代金の集金など一切を日陶聯で行ふを原則とするが、これ等の共販事務と雖もその遂行上代行を適當と認めたる部分に對してはこれを所屬組合に委託することもある。地方共販品は地方格付委員會において格付する製品、即ち磁器製飲食容器、陶器製飲食容器、代用品(耐火製品以外)、磁器製雜品、陶器製雜品、府縣公定品これに屬す。特別共販=電氣用製品は日本電磁器共販會社、硬質陶器(輕質及び白雲陶器を含む)は日本硬質陶器共販會社において共販を行ふ。

代用品はその使命の特異性から日陶聯は受註、生産指圖、検査出荷の共販處置を直接行ひ所謂直營共販としたのである。然し共販が確定し何等弊害を生ぜざるに至つた場合は品種により所屬組合の代行共販にすることがある。その場合は一般共販と同様となるのである。

なほ指定代用品の中公定價格未設定品の取扱も略々同様に實施されることになつた。

現在日陶聯で統制配給を行つてゐる原材料のうち、輸出品用原材料だけは買取會社に移管されることになり、陶器磁原材料の配給は輸出(買取會社)内需(日陶聯)の 2 本建て統制されることとなるが、その結果コバルト、鉛、亜鉛、アンチモン、錫、ソーダ、硼砂等の輸入原料は輸出品用に獨占され内需品に對しては徹底的に窮屈を強ひられる傾向が豫想され、これ等の對策に研究會が開催された。日陶聯では従來陶磁器用原材料並に石炭の共同購入をなし、これを所屬組合又はその組合員に配給してゐたが、これ等原材料にも公定價格が實施されるに至り配給手数料の徴収が不能となつたので、今回これを委託購入の形式に改め所屬組合または組合員の委託を受けて購入し、委託手数料を徴収することとなつた。なほ同聯において委託購入をなす原材料は次の如きものである。鉛またはその化合物、亜鉛またはその化合物、錫またはその化合物、アンチモンまたはその化合物、クロムまたはその化合物、硼砂、硼酸、ルチルまたはその代用品、水酸化アルミニウムまたはその代用品、酸化コバルト、酸化ウラン、石膏原石、燒石膏、古石膏型、繪具、鐵鋼(電氣用製品附屬金具類)、綿布、護謨または護謨製品、海綿またはその代用品、珪酸

曹達、白炭、その他理事長において必要と認めたるもの。

日陶聯の共販に呼應して日本陶磁器商業組合聯合會(日商聯)(愛知、岐阜、三重縣の産地卸業者の團體)では 3 月 6 日全國陶磁器産地卸商業組合代表の參集を求め原産地卸商業組合の大同團結その他各項について協議、加入 18 組合を以て暫定的に全國陶磁器産地卸商業組合聯盟(全陶聯)を結成した。然し日商聯、全陶聯は更に發展の解消の上産地卸、消費地卸の兩組合を一丸とした陶磁器商業組合聯合會(陶商聯)を結成することとなつた。しかして公定價格は生産者、生産地卸、消費地卸、及び小賣の 4 段階制が採られてゐたため消費者への實際販賣價格は勢ひ高價のものとなつてゐたが、機構整備により生産、卸、小賣の 3 段階制に改められた。

岐阜縣珪砂、蛙目工業組合では陶磁器原料の統制を強化し、これが改善發達を計るため定款を變更し統制品種を、木節、蛙目粘土、珪石、珪砂、藻砂、陶石、長石、蠟石、カオリンの各種に擴大、同時に岐阜縣窯業原料工業組合と改稱することについて 1 月 30 日縣當局の認可を求めた。これに依り岐阜縣下における陶磁器原料は一元的に統制されることとなつた。商工省は岐阜縣窯業原料工業組合を重視し、また愛知、三重兩縣を地區として同様の工業組合を結成せしめ、この兩工業組合で先づ全國窯業原料工業組合聯合會を設立せしめ、その後、九州、岡山、福島などの各原料産地にも各々工業組合を作らせ聯合會に加入させる方針である。それとともに聯合會設立後は窯業原料の濫掘を避け、輸出陶磁器用優良原料を優先的に確保し、また原料は品種及び品質に應じて陶磁器、硝子、鑄物用などの用途別に配給統制を實施するものゝ如くである。

陶磁器工業統制協力會議 現在愛知縣下 7 陶磁器工業組合をもつて斯業の統制確保を圖りこれが維持振興を圖る目的をもつて愛知縣陶磁器工業統制研究會を結成してゐるが今回更に内容を充實し強力な機關とすべく、同研究會を解散し瀬戸、常滑、品野、名古屋四陶磁器及び愛知縣三河兩陶管の各組合代表のほかに、新に縣係官を委員に加へ愛知縣陶磁器工業統制協力會議を結成することとなり

昨年 12 月 11 日より具體的打合を行つた。將來は原土から製品に至る各業者代表を委員に網羅し、事務所を縣商工課に置き縣と密接な連絡の下に統制の徹底的協力、原材料の確保、斡旋、新用途の開發、勞務者の指導等を行ふこととなつた。その第 1 回會議を 2 月 9 日名古屋商工會議所に開き各委員から新事態に即應する陶磁器工業の經營合理化に關する方針につき意見の開陳があり、同會議内に部會を設け、委員の要望及び意見を部會で實際化し陶磁器工業の再結成に乘出すこととなつた。會議における各委員の意見並びに要望は大要次の如きもの等であつた。

(1) 窯の指導適當な窯の築造燒成などを實地に指導し、これを共同燒成への基礎とする。

(2) トンネル窯の獎勵…トンネル塗の普及を計ると共に既存のものも有効に利用する

(3) 技術の公開=トンネル窯などを築造した場合に大工場等の技術を傳授する。

(4) 生産の統一=製造の分業、規格製品の單純化、統一をはかる。

(5) その他=空襲下にも燒成を續けられるやう火焰の遮斷方法を研究する。

工業組合聯合會結成 佐賀、長崎兩縣に跨る陶磁器の工業組合なる有田工組、同錦附組、藤津工組(以上佐賀縣)折尾瀬工組、波佐見工組、波佐見容器工組(以上長崎縣)の 6 組合が肥前陶磁器工業組合聯合會を作つて新體制の巨歩を進めた。

石川縣硬質陶器工業組合、同九谷窯元工業組合、金澤九谷陶磁器工業組合、能美九谷陶磁器工業組合、江沼九谷陶磁器工業組合が近く各組合聯合會の組織となつて誕生することとなり、金澤市屋川附近に總工費 8 萬圓(第 1 期 2 萬圓)をもつて共同作業場、全小賣店參加の共同販賣場を設置、九谷の機械化學を事業目的に新飛躍を試みると。

愛知玩具人形組合聯合會の創立總會は 1 月 8 日愛知吊玩具、愛知瀬戸陶磁器・玩具、同常滑陶器、名古屋木製玩具、同陶磁器、同木製水鐵砲、名古屋内地向卓上ピアノの各組合を打つて一丸とし玩具及び人形の發達改善研究をなし以て兒童の體位、文化向上に資せんとする目的達成のためこれを製造に關し調査研究、適正なる統制、玩具人形の改善に關す

る研究会並に講演會展覽會開催、其の他の事業を行ふこととなつた。

企業合同 最近中小工業問題が益々深刻化し轉失業問題、企業合同問題で悩んでゐるが最近までは陶磁器界は未だそれ程までに深刻化してゐなかつた。これは陶磁器が家内工業的な零細な經營の基礎の上に立つてゐて、元來陶磁器製品が多種多様の變化に富むものなる故大企業としてよりも中小企業として適する點に特徴を持つてゐるからである。職工5人以下を使用する工場が全體の7割5分を占めてゐることでも陶磁器業の零細性が判る。然るに前に計畫貿易實施により輸出陶磁器特に家庭用品が計畫輸出されるに至り、これ等業者の企業合同が要請せらるゝに至つたので愛知縣陶器工業組合統制協會では家庭用陶磁器業者をして家内工業的な分業的一元經營となさしめるべく企業合同實現化に乗り出した、又輸出陶磁器に買取會社制度が實施され計畫生産が全面化されて來、當然これに即應する企業體制の整備が心要となつて來ることは否めない。特に規格統制は陶磁器の零細性を根本的に検討させることとなり陶磁器の企業再編成も最近では眞剣に採り上げられる問題となつた。最近になつてから石炭の配給松割木の入手が一層困難となりたること、又勞力問題、或は小工場の分散より來る原料燃料製品等の運搬上の不合理等より本工業もこの儘の状態では許されないこととなつた。尙ほ家内工業的生産に依ることは國民保健の問題より見ても芳しくない。昨年末名古屋の上繪付業者の一部では企業合同して有限會社を結成した。瀬戸工業組合では諸原料、就中燃料なる石炭並びに勞力の不足の對策を考究の結果隧道窯の共同設備により燃料の節約と勞力の補足を圖らんと具體的計畫を進めてゐる。これなどは最もよき一の方法であらう。博多人形工業組合では壊れ易い點を白雲陶器質になして改良するため、人形製作共同工場を建設することとなつた。

小中工場の外地移駐 滿洲國では生活必需品工業の確立を期する爲、取敢ず資本金100萬圓で滿洲生活必需品會社の小會社滿洲陶磁器製造會社を日本内地の資本金に技術を動員して設立する目的で瀬戸の業者と提携することとなり、瀬戸市の陶磁器工場主加藤孝氏はか

2名が瀬戸市附近の遊休製陶工場を入手し優秀な陶工十餘名とともに移駐することに決定した。北支と日本から輸入を仰いでゐる滿洲人向食器は輸送費と諸掛を合算すると原産地の價格の3倍近い高價となつて市場に現はれる結果となるのでその打開策となる譯である。窯爐、燒成法の改良=最近の原材料、勞力の不足、石炭の入手難に鑑み、商工省においてもこれが對策として窯爐の改良、合理的燃焼法の實行、窯焚工の技術向上のほか當業者の指導など種々の方策を研究中であつたが次の具體的方策を各研究機關に通牒した。

1. 燃料の有効的使用及び消費節約の研究に關しては

- イ、粗悪炭利用の基本的研究
- ロ、代用燃料の利用研究
- ハ、瓦斯による燃焼法の研究
- ニ、燃料の混用燃成法の研究
- ホ、合理的燃焼用空氣量の研究
- ヘ、合理的燒成指導の普及強化を計る
- ト、廢熱利用の研究
- チ、豫熱空氣の使用研究
- リ、燃料節約を主とする素地釉藥の改善研究

2. 窯爐の研究に關しては

- イ、簡易トンネル窯の研究
 - ロ、燃焼装置の改善研究
 - ハ、保温斷熱材の使用奨励
 - ニ、焚口「ドア」の改善研究
3. その他指導上採るべき方策に關しては
- イ、隧道窯の共同施設の促進
 - ロ、標準窯設定に必要な窯の調査を行ふこと
 - ハ、陶磁器燃料節約研究會の設置をなすこと
 - ニ、窯焚工の技術向上並に優遇法を講ずること

青森縣工業試験場においては窯の燒成に際して良質炭、不良質炭を適宜使用することを圖り素燒及び比較的低火度の際は不良質のものを用ひ火度の上昇に従ひ良質なるものに代へ且つ使用前に篩分けて細粗兩様のものをそれぞれ必要に応じて最も有効に使用する等直ちに實施し得らるゝ程度のものより漸次指導した。また登窯用松薪材は青森縣内においては林檎箱、杭木材として需要逐年増加し燃料

としての使用を益々困難ならしめつゝあるを以て素燒業者においては努めて松材以外の杉その他の雜木及び製材の屑材を使用して燃料費の節減を圖らしめてゐる。

三重縣萬古陶磁器業者は石炭不足の折柄ら種々代用燃料の研究に腐心し松材その他によつて辛くも操業してゐる状態であるが、東阿倉川町笹伊製陶所では今回鋸屑専用窯を築き成果を擧げてゐる。

◇石膏の規格改正◇ 従來石膏は天然石膏のみを燒いて製造して居たが、最近天然石膏に著しい不足を來し、今後化學石膏をも燒石膏の原料とすることになつたので商工省

では4月28日附告示第361號を以て天然石膏、化學石膏、燒石膏の規格表を改正即日實施した。

その他 昭、15. 11. 15. 厚生省告示第356號に依り従業者移動防止令第2條第1號の事業を指定した。(電氣用、耐酸耐熱用陶磁器製造業等)

昭、15. 11. 15. 厚生省告示第358號に依り従業者移動防止令第2條第3號の技術者を指定した。窯業技術者(セメント、硝子、陶磁器、耐火煉瓦又はその他の窯業に關する技術に従事したまたはその指導監督に従事する者)

B: 建築陶器工業

概説 建築陶器工業とは廣義に於て建築に使用する粘土類焼成品の製造工業の意にしてその範圍を裝飾用、壁、床の被覆保護用、構造用、土木用及器物等とする。即製品に就てはタイル、モザイク、テラカッタ、煉瓦、屋根瓦、陶管、衛生陶器の7種である。之等の製造に關しては屋根瓦の一部を除いて殆ど諸外國に範を取りしもので使用原料の成分異なる以外は唯機械的設備、規模の大に於て彼に一日の長を見出すのみである。依つて夫等の製造法にて特に勝れりと思はれる點は附記一括して記載することにする。

(1) **タイル、モザイク** 原料は粘土類、磁土類、珪石類、長石類で本邦では石英粗面岩質の所謂陶石類も使用する。夫等は粗碎、粉碎、微粉碎せられ目的に依つて種々調合せらる。成形法は乾式、濕式法が一般的にして前者は粉末状の坯土を壓搾機により壓搾成形する。硬質陶器タイル、磁器タイル、モザイクの成形は殆ど此方法による。濕式法は練土状の坯土をロールプレス等に依つて押出成形する、該法はスクラッチタイルを代表とする外壁用タイル類に應用せらる。何れも進歩せし方法は自動的或は半自動的に1時間2000~3000個の成形能力を有するのである。締燒及釉燒等の燒成は隧道窯燒成を以て最も進歩せる方法となす。唯製品に就て一言せば陶器質、炆器質、磁器質に拘らず角形が多い爲正しい角度、大きさを望むは使用者の要求無理無きも品質に依つては許容して使用すべきである。

(2) **テラカッタ** 建築物の内外壁裝飾を主とする不定形建築陶器で品質は陶器、炆器質が多い。原料は粘土類、長石類、珪石類であるが燒粉(シヤモット)と稱して粘土類を1度1200~1300°C位に燒成しある大きさに粉碎せしものを使用す。彫刻線型等のあるもの多きを以て濕式成形法を採用しその一方法とし石膏型押成形が多い。簡単な平板状の物はロール成形機に依つて押出して造る大型、重量、不定形なるに依り乾燥、施釉、燒成等に相當の時日を要し、最初の成形製作又

短時日に出來難きを知るべきである。燒成は殆どマツフル窯であり釉薬には艶消釉多く、擬石釉、無釉もある。無釉品には炆器質が多い。

(3) **煉瓦** 普通赤煉瓦と稱し原料は粘土類單味が多くその赤色は含有酸化鐵分と燒成法及溫度による。成形は手工法と押出機械成形機による。乾燥は天日乾燥より連續乾燥機を使用する等種々ある。燒成法は野燒法と稱して窯無しに焚く方法あるも進歩せしものは隧道窯を使用する。最近米國等に於て赤煉瓦式製品に満足出來ず頁岩又は頁岩粘土と長石類等を使用し炆器質又は熔化素地と稱する製品が現れつゝあることは注目し値する。即構造用として堅硬な吸水の少く耐久力大なる物の出現は使用方面と共に將來への暗示をしてゐる。

(4) **屋根瓦** 瓦は煉瓦、釉瓦及洋瓦とに分類出来る。原料は粘土類である。成形法は前二者共手工法が多く洋瓦は機械成形が主である。煉瓦は大體1000°C附近で素燒しながら之に松葉等を燻して炭素分を密着せしむるのである。釉瓦は1200~1300°Cに燒成し釉薬を熔融せしむると食鹽を氣化融着する2方法がある。洋瓦は施釉又は鹽釉を施すも赤褐色なるを普通とし前煉瓦が還元相燒成なるに反して酸化鹽燒成を普通とす。釉瓦は主として雪國に於て使用する。

(5) **陶管** 陶管とは廣義に於て土器管、陶器管、炆器管を總稱しての意である。一般に土管と稱して居るのは陶器質管即陶管であつて陶管と稱する内には炆器管を含む。原料は粘土類を主とし、同質の燒粉を調合し更に頁岩等を使用する。手造り、木型法、機械押出法に依つて成形する。土器管は無釉にして1000°C以下に燒成、陶管、炆器管はマンガン釉又は鹽釉を施す。燒成溫度1200~1350°C附近殆ど酸化相燒成である。窯は丸窯若くは角窯にして隧道窯は大きなものを燒かず。米國等にては長さ6呎もあるものを製造してゐる。

(6) **衛生陶器** 此名稱は最初大小便器

類に始りしもので近時は夫等の外に洗面、手洗、流し等の物から浴槽及その附屬品等一般の總稱となつてゐる。粘土、長石、珪石、陶石、石灰石及雲石等を原料とし多くは同質の燒粉を混す。最初陶器素地なりしも缺點を生じたるを以て近代に於ては熔化素地と稱し磁器質に接近してゐる。成形は殆ど鑄込成形である。施釉後はマツフル窯により酸化相燒成を

普通とし1300~1300°C位である。フマツル式隧道窯は最も進歩してゐる。以上の外に代用品として製造若くは研究中のものに交通標識鉄、ベンチレーター用風窓、特殊ドラフトチャンバー、暖房用放熱器(ラヂイーター)等の製品があることを附記して置く。以上が本工業の製造に關する概略である。

世界建築陶器工業

I 學界 一般工業界の躍進が茲

數世紀におけると同様本工業に對する學術的研究は最近50年間に於て廣く陶磁器研究と歩調を合せ進展したとみるのは至當である。即化學、物理的の本質究明は一般陶磁器研究と相關聯してゐる。氣孔率、透水率、熱傳導率、膨脹率等に關して品質と經濟上より研究されてゐる。本工業の他陶器工業と異なる所は概して大型の物が多く(タイル、モザイクは別)従つて重量になるので夫々独自の原料調整法、成形法、乾燥法、燒成法が研究されたと見做される。本工業の最も特徴を有する點は他製品の多くは1個夫自體用を便するのと違つて大體ある數量多きは10萬、100萬と集團せねば完全な役目を果さぬのである(但し衛生陶器は除く)茲に根本的に他種陶磁器工業と異り別途に發達し將來も進展し得可き重大要素がある。繰つて世界における斯業學界は前述の意味に於て化學的研究と相俟つて物理的性質に重點を置き同時に如何にして優良品を連續的に安價に製造し得可きやに集中されてゐる。即品質的に炆器質、磁器質への傾向を示し、操作上に機械の自動化、連續化を示してゐる。特に原料調製上に於ける脱氣(De-airing)の問題である。今や之は脱氣機の完成となつて素地調製上に新方向を指示してゐる。自動成形機はタイル、煉瓦等に於て1時間2000~3000個の能力ありと報ぜられてゐる。乾燥法はトンネル乾燥機の發達と餘熱利用等の經濟的研究方向を示し、燒成は隧道窯を使用大量の均質製品燒成を目標に躍進してゐる。次は諸外國に於ける昨年7月より本年6月に至る研究報告の略述である。歐洲大戰にもかまはらず比較的研發表がなされ

てゐる。

(1) **タイル、モザイク、テラカッタ**、
◇古風のテラカッタ研究に對する化學的貢獻 (Am. Chim. Applicata, 1940, 30, 132~41) ◇施釉タイル製造所における泥漿工場 (Trans. Brit. Ceram. Soc. 1940, 39, 163~77, ◇米國=ニュージャシーに復興したるモザイク工藝 (Ceram. Age, 1940, 36, 103~4)

(2) **赤煉瓦及其他煉瓦**、◇固く燒成した粘土煉瓦の満焼 (Footprints, 1940, 13, 15~8) ◇煉瓦及粘土中の水溶性成分 (Tonind. Ztg. 1940, 64, 109~11, 125~7), ◇窩状煉瓦壁 (News. Record, 1940, 25, 76), ◇煉瓦の磨耗抵抗と吸水強度の關係 (Am. Soc. Testing Materials, 1940, 40, 1143~53)

(3) **屋根瓦及衛生陶器**、◇赤色屋根用材料の皮剥及蜂集現象 (Brit. Clayworker, 1940, 49, 10~12) ◇屋根瓦の乾燥機 (Ceram. Age, 1940, 36, 106~8), ◇一度燒衛生陶器の製造 (Prom. Stroitel Materialom, 1940, 2, 88~92)

(4) **その他** ◇煉瓦積にモルタル、道塗モルタル及プラスターを使用せし場合の吸水の役割 (Trans. Brit. Ceram. Soc. 1940, 39, 71~83) ◇室業製品の熱膨脹と性質との關係 (Eng. Expt. Sta. News, 1940, 12, 24~8) ◇Tetand Rockingham 工場の最新式泥漿工場の設計 (Trans. Brit. Ceram. Soc. 1940, 39, 178~81) ◇古代の壁用プラスター (Angem. Chemi. 1940, 53, 139~4) ◇建築用石材、モルタル及煉瓦の崩解における硫酸鹽の役割 (J. Soc. Chem. Ind. 1940, 59, 133~8) ◇粘土工業における乾燥及び所要動力問題 (Ceram. Age, 1940, 35, 72~3) ◇

乾燥の問題 (Brick, 1940, 96, 18) ◇建築用品の耐火抵抗 (Ceram. Age, 1940, 35~44) 硬坯土成形における可塑及押出能増加の測定 (Bull. Am. Ceram. Soc. 1941, 20, 48~50) ◇一酸化炭素及びメタン含有の瓦斯に依る耐火性建築材料の崩解 (Tonind. Ztg. 1940, 399~9) ◇Egyptian blue の X 線粉末寫眞試験 (Nature, 1940, 146, 26)、◇煉瓦及タイル工人の健康問題) Blue. Am. Ceram. Soc. 1940, 20, 130~4)

II **業界** 斯業の確立は近世に屬

すとは云ひ製品に就ての歴史は往古のことである。

エジプト文化には既にタイル、煉瓦に類する物が見出され古代羅馬には構造用テラカッタが見られる。而して現代に於ける斯業の最も大規模に發達發展してゐるのは米國で獨

本邦建築陶器工業

I **學界** 斯業の濫觴より之を歴

史的に考察することは極めて興味深いものがあるが限られた紙數に於ては到底述べ盡せぬから割愛する。斯業に於て學會と稱すべき研究機關は一般陶磁器の夫と共通であるからその項を参照乞ふ。研究發表中専門的のものは大日本窯業協會雜誌にして種々有益なるものを散見する。而して諸外國に於ける斯業技術者の研究發表多きに比し本邦技術者の研究發表なきは實に遺憾なことである。之は主として地方的事情と業者相互間の秘密主義に依りしもので一般陶磁器關係が盛に發表せられてゐる今日相互研究の必要を力説し度い。殊に事變5年目になる本年度に於ては資材其他の關係で相當な波亂が思はれる。少き資材を以てよりよき製品へ業者の良心的製造を促し度い。

參考迄に昭和8年以後に於ける研究報告を記載する。

(1) **タイル及テラカッタ** ◇縣産原料に依る建築裝飾陶器の製作試験(山口工試、昭9年)。◇都志町産粘土及津村産陶土を應用したるテラカッタ製造試験(兵庫工試、技報10號)。◇赤穂郡高尾村宇亂越産陶石を

逸、英國、大日本の順になるのではあるまいかと思せらる。但し本豫想は著者の知り得た範圍における工場規模、機械裝置、研究報告、工場數等による豫測である。米國に於ける本工業大躍進の原因は天然資源の豊富と地理的氣候の關係、地質學的に地震のない國である爲建築、土木技術の進歩と平行して一異彩を放つてゐる。獨逸は機械的に優勢にして英國之に次ぎ本邦に於ては製造法の全部を彼に學びしものである。即ち工業として體勢を整ひしは早くて明治20年頃の赤煉瓦でありタイル類の明治40年、陶管及衛生陶器の同44年頃、テラカッタ類の大正末期である。

然し乍ら世界新秩序を目指す歐洲大戰と日支事變の影響は裝飾を主とせるタイル、テラカッタ、モザイク等の一部工業をして代用品への轉換もしくは國防不足資材の製造へと轉業しつゝあることは見逃せない事實である。

用ひたるタイル製造試験(同上)。◇色タイル製造試験(同上13號)。◇硬質陶器藥掛タイルに就て(窯協、昭12, 45[539]839)。◇煉瓦及タイルの着色法(窯協、昭9[502]644~5)。

(2) **陶管** ◇陶管試験報告(常滑陶學、陶泉、9號)。

(3) **瓦** ◇瓦は陶器と築窯業法燒技術等區別すべきに就て(窯協、昭8, 41[484]219)。◇瓦原料の蒐集結果に就て(窯協、昭10, 43[506]85)。◇施釉屋根瓦規格制定の要望(窯協、昭10, 43[506]88)。◇東三河瓦業査(愛工試、昭8, 9月1, 2報)。◇瓦の耐寒性に關する研究(愛工試、同上)。◇瓦の改良試験(沖繩工指所、昭9)。◇色瓦の釉藥研究(石川工試、昭9)。◇瓦防空漏色釉の試験(鳥根工試、昭12)。

(4) **煉瓦** ◇粘土質煉瓦製造用押出機の改良點及ラミネーション除去に就て(窯協、昭9, 42[513]721)。

(5) **その他** ◇伊部地方の粘土に依る鑄込素地試験(岡山工試、昭14, 17~18) ◇合成土灰釉試験(三重窯試、昭14, 18~20) ◇山口縣産煉瓦類の吸水試験(山口工試、昭14, 17~18) ◇代用品用特殊着色素地調合試

驗研究(佐賀窯指所、昭14)等である。

II **業界** 本邦における斯業の飛

躍發展は建築物に對しては洋風建築の發達と彼の長所を日本的に取入れた建築家に負ふところが多いのであり、土木方面ではこの種研究者、施行者の意見に負ふところ大なるものがある。

(i) **タイル** 硬質陶器タイル、その他タイル、モザイクの順に述べる。硬質陶器

タイル輸出數量並金額

| 地區 | 種類 | 昭和12年 | | 昭和13年 | |
|---------|---------|-----------|--------|-----------|--------|
| | | 圓 | 噸 | 圓 | 噸 |
| 英・印 | 硬質陶器タイル | 797 376 | 5 565 | 643 275 | 4 556 |
| | その他 タイル | 52 969 | 597 | 24 644 | 592 |
| 南洋 | 硬質タイル | 507 990 | 2 991 | 162 620 | 1 086 |
| | その他 タイル | 147 089 | 1 076 | 14 277 | 103 |
| 滿洲 | 硬質タイル | 300 327 | 1 741 | 301 722 | 1 654 |
| | その他 タイル | 295 372 | 3 323 | 373 306 | 4 058 |
| 支那 | 硬質タイル | 100 010 | 564 | 181 975 | 1 031 |
| | その他 タイル | 58 027 | 519 | 113 259 | 878 |
| その他 | 硬質タイル | 541 482 | 2 354 | 477 582 | 2 041 |
| | その他 タイル | 179 542 | 808 | 156 281 | 729 |
| 合計金額及數量 | | 2 980 182 | 19 538 | 2 448 938 | 16 726 |

硬質陶器タイル製造會社、不二見燒合資會社、佐治タイル合資會社、淡陶株式會社、月星建陶社、日本タイル工業株式會社、大阪窯業株式會社、佐藤化粧煉瓦工場、山田タイル會社、その他

其他外裝タイル製造會社(モザイクを含む)伊奈製陶株式會社、日本陶業株式會社、大阪窯業平坂工場、大正製陶會社、船井製陶所、杉江製陶所、井上製陶所、日の出タイル會社、有田製陶所、泰山製陶所、泗水タイル會社、その他

硬質タイル類には經年罅裂と云ふ問題があるが之は研究的には解決せられたるもの故業界の統制等により速に善處すべきであると思考せらる。一方この缺點を無くした磁器タイルは質吸水性殆ど無く耐凍寒性、耐酸性等を有し前タイルの遠く及ばぬ美點がある唯寸法の問題では使用者の理解を要する。製造會社には名古屋製陶所、日本陶業武豐工場、大阪窯業會社、長崎磁器製造所外數社ある。

(ii) **テラカッタ** 製造會社は歴史

タイルは僅に30年にして原料の選擇、成形機の完成、燒成法の進歩に依つて歐米に伍すと同時に南洋、印度、支那方面の市場確保せしことは偉としなければならぬ。その他タイルとしては一般外部裝飾用タイル類でスクラッチタイル、粗面、石目等及床用クリンカータイル等である。次に輸出統計と製造會社を列記しよう。但し之等の會社はそれぞれの所屬工業組合を通じて日本陶磁器聯合工業組合に統括されてゐる。

的に古い伊賀窯業會社、大阪窯業會社、伊奈製陶會社、大阪陶業會社、日本陶業會社等である。

次に生産額はタイルとテラカッタを合して工場統計表によると次の如し。

タイル及テラカッタの年産額

| 年 | 圓 | 年 | 圓 |
|------|-----------|------|-----------|
| 昭8 | 4 866 064 | 昭11 | 7 688 550 |
| " 9 | 4 834 120 | " 12 | 9 691 437 |
| " 10 | 6 355 303 | " 13 | 7 095 115 |

(iii) **赤煉瓦** 明治20年頃日本煉瓦會社にて大規模製造を開始した。燒成は輪窯、角窯、登窯を使用し隧道窯も使用せらる。事變以來各種重・輕工業の躍進によりその増産額は著しい。

最近3ヶ年間生産額

| 年 | 數量 | | 價額 | |
|------|-------------|---|-----------|---|
| | 圓 | 噸 | 圓 | 噸 |
| 昭11 | 199 825 509 | | 3 329 498 | |
| " 12 | 223 612 685 | | 3 916 831 | |
| " 13 | 220 605 665 | | 5 034 779 | |

(iA) **屋根瓦** 瓦は住宅を主とし寺院

等にも使用するがある種のものを除き昔の製品に比し性能劣るは遺憾至極である。吾人は完全なる屋根を希望する。瓦の眞生命は無釉にしてしかも 1~5% 位の吸水性即氣孔性ある質堅硬深き繩網目を有し完全に据付得る昔日の布目瓦を以て最良とする。釉瓦は雪國等の爲に造りしもので堅牢、耐寒性を有す。洋瓦に就ては機械成形、酸化煇燒成をなすが色彩その他に防空上の見地等より日本化の必要ありと考へらる。生産額は 2 000 萬圓より 3 000 萬圓の間と思はれる。

(v) 陶管 土管、陶管、爐器管の 3 種に分類出來使用方面が廣い。主として機械製造をなす。日本陶管工業組合があり價額その他の統制をしてゐる。生産額 500~600 萬圓である。

(vi) 衛生陶器 現代の製品は焙化素地製品である。生産額 250~300 萬圓にして東洋陶器會社、名古屋製陶所、豊橋製陶所、

小松製陶所、日本陶業會社等で製造をなす。なほ、日陶聯關係の昭和 15 年度検査數量については次の如くである。

| 品名 | 數量 | 金額 |
|----------|-----------------|----------------|
| 硬質陶器タイル | 80 048 000 個 | 7 200 000 圓 |
| 磁器タイル | 5 760 000 平方尺 | 600 000 圓 |
| モザイクタイル | 13 560 000 個 | 2 400 000 圓 |
| 雑タイル | 43 200 000 個 | 3 600 000 圓 |
| 合計(タイル) | 129 008 000 平方尺 | 13 8 000 000 圓 |
| " (モザイク) | 13 560 000 個 | " |

| 品名 | 數量 | 金額 |
|------|--------------|-------------|
| 衛生陶器 | 1 500 000 個 | 6 000 000 圓 |
| 陶管 | 19 400 000 個 | 5 230 000 圓 |

C:耐火物工業

總説 通常耐火物とは 1580°C 以上の温度に耐えて軟化變形（嚴密には標準錐との比較において自重により）を起さない。即ち S K 26 以上の耐火度を有するものを指すのであるが、窯爐作業の進行中爐材は種々複雑な物理化學的作用を受けるものであるから、單に耐火度の高低のみをもつて爐材としての優劣をただちに判断するわけにゆかず、時に荷重軟化や腐蝕耐蝕性、或は耐急熱急冷性の方が重要視せられて耐火度はむしろ従の場合がある。現今は荷重軟化温度を考慮に入れることが爐材選擇上の最も重要な事柄の一つとなつてゐる。まして現下の非常時局にあつては鐵鋼業その他時局緊急産業の生産力擴充のためにも或は當然出現を豫想さるゝ新興の特殊高熱工業に對しても、愈よ高度性能の耐火物か欲求されつゝある現状である。然し乍ら全てを満足せしむべき完全耐火物の出現も亦至難なので規格に準據して耐火度、常溫強度、荷重軟化、容積變化、比重・氣孔率・吸水率、摩耗抵抗、スポークリング、スラグ・瓦斯等による侵蝕等の諸性質を吟味し使用條件と脱合せて適材を適所に使用耐火物の選擇を行ふのである。

耐火物は天然耐火物として砂岩、石英片岩人造耐火物として珪石、半珪石、蠟石、シヤモットの各耐火物並に特殊耐火物（クロム、マグネシア、ドロマイト炭素、炭化珪素、ムライト、コランダム、フォルステライト、スピネル、ジルコン、ベリル、トリア及びその他）に分類出來る。以上の中で最も一般的な耐火物はシヤモット・蠟石の粘土煉瓦と珪石煉瓦それにマグネシア耐火物とクロム煉瓦である。特殊耐火物には現在實驗室用耐火物とか特殊工業用器具など量的にはなほ微々たるものが多いが、そのうち特に中性乃至弱酸性の高礬土質耐火物並に中性乃至弱鹼基性のスピネル質、フォルステライト質耐火物は既記の所謂高度性能の耐火物として即ち平爐・電氣爐・廻轉爐用、特殊合金用、その他特殊高級用爐材として輝かしき前途を有し、或は近年出現した熔融耐火物としてその活潑な發展が約束されてゐる。然し乍らシヤモット、蠟石、珪石の既成耐火物も亦それぞれ特有の長所を有し今後も依然耐火物界の最大生産部門（昭 11~12 年シヤモット・蠟石使用率 74%、珪石 23%、その他の耐火物 3%）を擔當すべきことには變りなく、結局新興既存耐火物は兩々相俟ち補遺併用乃至代用的聯關の下に相共に進むべきものである。

シヤモット煉瓦はどの窯爐にでも一應は向く使用範圍の廣い所謂大衆耐火物で従て品質も區々で熔鑄爐々底用として不可欠の高礬土質高級爐材から造塊用中級耐火物更に煙道用等の低礬土低耐火度のものなど百般の高熱工業に廣く使用されてゐる。蠟石煉瓦は本邦獨特のもので坩堝用、造塊用として稱揚され概して低級爐材に屬する。珪石煉瓦は酸性耐火物の代表的のもので製鋼用、骸炭用として獨自の使途を有しその優劣は直ちに製鋼能力を左右する程の重要性を持つ。マグネシア耐火物は鹼基性冶金爐用耐火物の最高のものとして重用されクロム煉瓦は中性耐火物の代表として平爐々床、壁に使用される高礬土質耐火物はコランダム乃至ムライト質耐火物を包含し中性乃至弱酸性と高耐火性によつて高級爐材として賞用されわけても近年熔融耐火物として登場したコルハルトの如き硝子熔解槽用最高の耐火物として不動の地盤を確保したその功は大きい。これに對照して中性乃至弱鹼基性耐火物として近年異常な發達を示しつゝあるクロムマグネシア系乃至フォルステライト質耐火物はマグネシアとクロムの中間を行くものとしてクロム、マグネシア問題を解決し更に珪石煉瓦の代用にまで發展せんとしつゝある。炭素質耐火物は坩堝鋼用爐材として重用される。

製造法は各種耐火物について粉碎、混練、成形、乾燥、燒成の工程順序には大差ないが個々それぞれ特殊の處理及び加工が行はれるので一様には律し得られない。シヤモット煉瓦は原料粘土を先づ煇燒して充分に收縮をとつた燒塊（シヤモット）にして置くことが要

製造法は各種耐火物について粉碎、混練、成形、乾燥、燒成の工程順序には大差ないが個々それぞれ特殊の處理及び加工が行はれるので一様には律し得られない。シヤモット煉瓦は原料粘土を先づ煇燒して充分に收縮をとつた燒塊（シヤモット）にして置くことが要

製造法は各種耐火物について粉碎、混練、成形、乾燥、燒成の工程順序には大差ないが個々それぞれ特殊の處理及び加工が行はれるので一様には律し得られない。シヤモット煉瓦は原料粘土を先づ煇燒して充分に收縮をとつた燒塊（シヤモット）にして置くことが要

訣で原料には礬土頁岩、木節粘土等が用ひられる(焼成温度SK8~14)。蠟石煉瓦の利點は原料をシャモットにすることなく生のまゝ使ひ得ること、従つて廉價に得られ原料蠟石は三石を中心として中國地方及び朝鮮産のものが主として用ひられる(焼成温度SK710)。珪石煉瓦はSK17~18の高温度焼成を行ひ比重を充分低下させて置くことが肝要で原料には主として本邦特産の含鐵珪石(赤白珪石)が使用せられて國産煉瓦の譽れが高い。マグネシア耐火物は滿洲國及び北鮮に世界有

世界耐火物工業

この年間の世界耐火物界の動きを通觀するにムライト・フォルステライト・スピネル質等の電解乃至特質耐火物耐熱爐材、及び原料に關したものが目立つのも時局の反映とみるべく上記特殊耐火物が高級と代用を兼ねて戦時下當然に起る需要と資源の問題を解決せんとするの妙味を覺える以下主な研究業績を擧げてみやう。

i 原料 P. P. Bdudnikov氏等 (Chem. Zentr. III, 25, 3532) はカオリン及び粘土の耐火度を高める一方法としてコークスによる珪酸分の還元除去法につき述べ Al_2O_3 38.97%のものを耐火度SK39, 比重3.37に上し得たと報じ J. P. Sawyer氏等 (Bull. Am. Cer. Soc. 19, 12, 459) はバージニア産藍晶石の特性につき又 W. B. Boyd氏 (同誌, 461) は北ジョージア州片岩中より藍晶石の回収につき述べ N. W. Taylor氏等 (Am. Cer. Soc. 24.2.57) は石英の鱗珪石化、方珪石化に及ぼす種々の礦化劑の影響を論じ J. L. Stucky氏等 (Am. Cer. Soc. 24, 3, 89) は南カリフォルニア州チエスターフィールドの黃玉塊露頭につき種々の試験を行ひ耐火度SK40, 永久膨脹0.75%, スポーリングに強い煉瓦を得たと報じ P. S. Mamkin氏等 (Ogneupory, 1940, 8, 348) は露國 Uktuss 産ヂュナイトによるフォルステライト耐火物の試作研究結果を報告した。

ii 製品 C. Edwards氏等 (Trans. Brit. Cer. Soc. 39, 7, 210) は珪石煉瓦の異狀特性を報告し、眞比重のみから焼成効果を判斷出來ぬと述べ H. N. Baumaun氏等 (Am.

數の原料資源を持ち、この原礦マグネサイトは一度極く高温度で煨焼して、死燒マグネシアとなし充分に收縮を無くして置くことが肝心で、煉瓦の焼成は高温度 (SK18~20) に行はれ、また不焼成のものもある。クロム煉瓦は通常SK12~14で焼成が行はれ高級品には豫め原礦クロマイトに熱處理が施されることがある。資源に乏しいのとその使用を制扼されてゐるのが缺陷である。熔融耐火物には電融鑄造のものと融塊をシャモットとした焼成耐火物との2種がある。

Cer. Soc. 23, 11, 334) は硝子工業における高礬土質熔融鑄造耐火物の3種につき詳述し A. Bron氏 (Ogneupory, 1940, 8, 210) は珪石煉瓦に及ぼすチタンの影響を論じ L. Pompei氏 (Metallurgia, Ital. 1940, 32, 291) は軟化點の高い新マグネシア耐火物マグネシウムを提供し G. M. Tazietdinon氏 (Ogneupory, 1940, 133) はクロムマグネシア系耐火物の製造に就て G. E. Seil氏等 (Am. Cer. Soc. 24, 204) はクロム及びマグネシア耐火物の比熱につき W. Rybnikof氏等 (Novisti Techniki, 1940, 8, 25) はムライト質耐火物の製法に就て述べた。

iii その他 J. Robitschek氏 (Brit. clay worker, 1940, 48, 573, 310) は戦時下に必要な特殊煉瓦としてクロム質及クロムマグネシア質耐火物を検討し將來クロム煉瓦はクロムスピネルに變化さすべきであり、またマグネシア資源に乏しき英國としては特にクロム煉瓦利用の重要性を強調し G. E. Seil氏等 (Am. Cer. Soc. 23, 11, 330) は耐火物の氣孔率の測定法と装置につき述べ W. Banklock氏等 (Tonind. Ztg. 64, 55, 397, 56, 406) 及び E. Rowdeu氏 (Trans. Brit. Cer. Soc. 39, 9, 266) は瓦斯による耐火物の被害につき調べ R. Rasck氏 (Tonind. Ztg. 64; 58, 426; 59, 438) は現行耐火物の分類を試みその個々につき一般性狀、用途等を概説し G. E. Seil氏等 (Am. Cer. Soc. 23.273; 24, 64) は耐火物としてのアルカリ土類金屬珪酸鹽につき論じ F. Singer氏 (Brit. Claywo-

rker, 29, 83, 103) は耐火性保溫煉瓦の製造法につき詳述し J. C. McMullin氏 (Bull. Am. Cer. Soc. 19, 11, 439) は鋼及び合金の電弧熔融における耐火物の壽命につき F. A. Germann氏 (Ogneupory, 1940, 8, 205) は超輕量煉瓦の工業的製法につき S. V. Sagnor氏 (Chem. Met. Eng. 48, 1, 82) は工業用耐熱材の歴史とその撰定に當り注意すべき事項につき J. H. Loux氏 (Ind. & Eng. Chem. 1941, 33, 1, 42) は高炭素鋼用保護瓦

斯の爐材に對する作用につき E. Ryschkewitsch氏 (Ber. Deut. Ker. Ges. 22, 2, 54) は一成分を基礎とする窯業成品(Al_2O_3 , ThO_2 , MgO , Al_2O_3 , BeO , ZrO_2) の耐壓強度につき C. E. Grisby氏 (Glass Ind. 1941, 5, 157) は蓄熱室用耐火物の能率とその設計につき述べ E. Griffiths氏等 (Trans. Brit. Cer. Soc. 40, 2, 40) は2種の装置を考案して各種耐火物及耐熱材の熱傳導度を測定した。

本邦耐火物工業

I 學界 大日本窯業協會耐火物特

別委員會(規格・試験法・仕様書等の改正制定審議機關)、日本耐火物協會、日本學術振興會第5常置委員會第34小委員會(硝子及び耐火物、主としてこのなかの第6特殊委員會=金屬製煉解爐用耐火物)を中心としてこれに業者、及び使用者側として日本鐵鋼協會、帝國瓦斯協會、日本アルミニウム工業組合、日本鑄物協會等は互に連絡提携して屢次協議會、審議會、座談會、講演會等を開催し本邦耐火物工業の進展に寄與するところ頗る顯著なるものがあつた。アルミニウム工業用耐火物座談會(窯協、昭15, 6月號)にてはアルミナ焼成用耐火物及びアルミニウム製煉電氣爐用耐火物につき、マグネシア質耐火物座談會(同、10月號)にては主としてマグネシアクリンカーの品質及びクロム礦の資源問題につき討議し、鑄物用耐火物座談會(同、12月號)にては各使用者側より鑄鉄、鑄鋼用耐火物に關する意見の開陳あり、耐火物特別協議會(窯協、昭16, 5及6月號)にては耐火物の需要關係及び品質問題、特殊煉瓦の問題其他につき討議しその他電氣爐用珪石煉瓦規格案座談會(同、昭16, 3及4月號)ロータリキルン用耐火物座談會等開催されまた並型耐火煉瓦寸法は昭16年2月22日臨時日本標準規格第99號として決定を見その他各種の耐火物及び試験法に關する規格も夫々成案を得て目下鋭意審議中であるから JESIO (大正14年9月發布)の全面的改正追補なるものも近き將來のことと思はれる。山内俊吉氏は同氏の「珪石の熱轉移と珪石質耐火物の研究」により昭和16

年度工業化學會有功章受賞者として表彰されまた日本耐火物協會は耐火物年鑑昭和16年版を刊行した。次にこの年間の主な研究業績を擧げてみやう。

i 原料 小山一徳氏(窯協、48, 572, 附157)は鮮産耐火物原料(粘土、藍晶石、紅柱石、珪線石)に關する文獻を集録し山内俊吉氏等(窯協、49, 577, 9)は三石蠟石、長城粘土、水酸化マグネシウム、朝鮮カオリンの加熱變化に及ぼす鹽化アルミニウムの影響につき檢し河島千尋氏等(窯協、49; 577, 14; 578, 77; 579, 155; 580, 209; 581, 582, 281, 350; 583, 400)は本邦産珪藻土及びその工業的應用に關する基礎的研究として廣汎なる調査研究結果を發表し三田正揚氏(窯協、49, 577, 25)はマグネシア耐火物原料の加熱効果につき述べ素木洋一氏(窯協、49, 578, 89)は粘土中の微生物によつて「寢かし」の理論的研究を試み田所芳秋氏等(窯協、49; 581, 附21; 582, 附49)は丹波、和歌山、若狹、大連産の5種の珪石につき試験し從來重要視されたる赤白珪石よりも青白珪石により嚮望するもの多きを思はしめ大連珪石も適量の融材混入はより將來大いに期待し得る原料なりと想像せらると述べ渡邊壽男氏(窯協、49, 583, 418)は各種珪石の轉移能に關する研究を行ひ高良義郎氏等(耐火材料、6, 31號)は煉瓦用珪石の分類並に赤白珪石の産地と變遷につき述べ上治寅治郎氏(水曜會誌、10, 7, 411)は丹波國綾部附近の珪石につき調査研究し耐火度SK35以上のものゝ礦量を約250萬噸と推定した。

ii 製品 青木熊雄氏(窯協、48, 571,

303) は北支産高礬土質粘土を以て燒締不良、低荷重軟化等の缺陷を克服して優秀なシャモット煉瓦を得たりと報じ又礬土-珪酸系耐火物の現状(電化、9、5、25)につき述べ永井彰一郎氏(窯協; 48、573、424; 49、579、149)はマグネシア質耐火物の加壓水熱式風化試験において試験は2.5~3気圧2時間處理にて適當にして品質の優劣の差は直接間接に含有不純物の影響とも推察し得らると述べ渡邊壽男氏(窯協、48、576、459)は熱力學的方法により高礬土質耐火物中の珪酸を還元除去減少せしむる方法の可能なることを理論的に示し固體炭素によりなし得られ一酸化炭素にては不可なることを述べ青武雄氏(窯協、48、576、566)は蠟石質煉瓦に關する研究を行ひ田所芳秋氏等(窯協、49、580、228)はラデックスEにつき該煉瓦はクロマイト、マグネシア配合に鐵分を添加しSK28にて燒成されたるものにて缺點は耐壓強度の小なることなりと述べ關皓之氏(工化; 44、517、251; 518、317)は礬土、珪酸、苦土、酸化クロム4成分系の電融鑄造耐火物につき研究を行ひ永井彰一郎氏(窯協、49、582、336)は鬼石産橄欖岩を以て珪酸苦土質耐火物の試製研究を試み澤井郁太郎氏(窯協、49、583、附77)は白金ロヂウム合金の代用としてジスターコールドにてガラス纖維紡糸口の製造に成功し鈴木信一氏等(窯協、49、584、466)はアルミニウム熔融用爐材としてクロムスピネル系耐火物に重點を置き各種の試験研究を行ひ高良義郎氏等は該炭爐用珪石煉瓦(耐火材料; 5、29、197及附1; 6、32、附41)及びフォルステライト系耐火物(耐火材料、5、30、267及1)に關する内外の報文を集録發表した。

iii その他 佐々木茂式氏(窯協、48、571、338)は鋼中非金屬介在物の一因としての耐火物に關する從來の研究経過を文献により紹介し秋山桂一氏(電化、8、12、330)は粘土類ムライト、アルミナ等のX線的研究の趨勢につき述べフォルステライト質耐火物及熔融耐火物に關する今後のX線の研究の必要性を指摘し田所芳秋氏等(窯協、49、585、541)は耐火物の試験裝置として著者考案のスポーリング、軟化、スラグ侵蝕の試験裝置につき述べ犬塚英夫氏(窯協、49、585、526)は電子顯微鏡による粘土の研究に於て可塑性、結晶

形等につき未知のことを知り得る可能性あること又木節粘土の水膜上水中の粒子は5000倍にても不十分なる程微小なりしことを述べ此の法の將來性につき示唆するところあり又礬土質物よりアルミナの製造に關しては鈴木憲(工化、43、511~514號)内野正夫(電化、9、2、56)、永井彰一郎(電化、9、9、299)諸氏の研究及び發表があつた。

特許關係としてはセメント質耐火材(135508、近藤清治・山内俊吉)、木炭瓦斯發生爐用等に適する鹽基性不燒耐火物(135923、永井彰一郎・大澤禎次郎)、含ルチルマグネシア耐火物(136023、田中泰夫・吉村倫之助)、高耐火耐火材(136387、近藤清治・佐々木茂式)、蛇紋岩熔滓より耐火煉瓦及耐火セメントの製造(137370; 137371、相馬春雄・中野義定)、黒鉛坩堝燒成法(138972、尾間一彦・片谷清造)、劣質原料を用ゐて珪石煉瓦の製造(140591、田所芳秋)、輕質保溫性板(140791、大野政巳)、硝子質を含まざるスピネル質耐火物(141620、秋山桂一)、低品位クロム鐵礦より電融處理により酸化クロムの含有率高きクロムマグネシア系電融耐火物及フォルステライト質電融耐火物の製造(142021、吉木文平等その他多數があつた。

II 業界 i 業態 鐵鋼を大幹とし

て時局重要資材を生み出すべき基礎材質としての耐火物の需要がこの年間益々増大したことは當然のことで屑鐵禁輸に伴ふ製鋼法大變革の完成や鉄鋼一貫施設の達成に増産必至の氣構へか可取れ業者は輸送及び操業上に關した諸問題を克服善處しつゝ増産と研究に懸命の努力を傾注した。然し乍ら需要増大の反面2流品以下はむしろ滞貨の苦境に喘ぎ業界整理の兆も現れ始めたことは明かに擧げれば擧げるといつた時代の既に去つたことを示す一節でもあつた。昭和16年夏以來一段と強化された海運管理はその前後重要物資としての耐火物及同原料の指定問題と相錯して一時業界に暗影を投じたがこれも程なく追加指定(耐火物及耐火物原料は非鐵金屬類21品目中に昭和16年8月9日附重要物資として指定された)によつて事無きを得た。

粘土は北支及滿洲國粘土の利用が一層活潑に行はれ例へば大阪窯業、日本爐材等にお

る業績に顯著な進歩が可取れるが依然船腹の關係上殊に復軟質粘土の如き結氷期を控えて今冬(昭16)の入荷が危まれ對策として岩手粘土等の利用が眞剣に考慮せられてゐる。朝鮮の珪線石系礦床は其後續々と新産地が發見され川崎窯業等ではこの種原料により新しき高礬土質製品を得んとしつゝある。蠟石は岡山兵庫兩縣を中心に活潑な動きが見られたが之も貨車及船腹關係にて特に鮮産蠟石の入手が圓滑を缺き優良蠟石の出現が望まれてゐる。珪石は依然丹波を中心に約6~7割が甌はれ品川白煉瓦、黒崎窯業、鶴見窯業、日本爐材等が中心に増産に拍車をかけた。一時叫ばれた珪石饑饉(珪石増産に關する第5回科學審議會諮問答申は昭16年5月21日提出即時可決を見た)も略需給の平衡を得て小康状態を保持し2級品はむしろ滞貨の状態にあるのは鉄鋼一貫作業施設や或は化學工場等における増産施設が略一段落し愈増産體制に入つたことを物語るものであろう。昭和製鋼所珪石煉瓦工場(大野田剛氏)が滿洲産原料を以てする珪石煉瓦の製造に成功し内地産珪石の移入を不必要ならしめし功は特筆すべく昭和製鋼、黒崎窯業兩社の共同出資による滿洲高級爐材の創立も近きにありといはれ又最近黒崎窯業では總動員試験研究命令第55號(昭15年12月)による研究業績の一部として鱗珪石煉瓦の製造に成功した。マグネシアは大石橋並に北鮮に世界屈指の資源を有し乍ら優良無煙炭の輸入杜絶と採礦不備により最近クリンカーの品質低下の聲を耳にするは遺憾とすべく昭16年春設立を見た南滿鐵業東京研究所或は朝鮮マグネサイト開發株式會社及び同社と提携し近く設立を見るべき朝鮮品川白煉瓦のマグネシア工場等に期待を持たるゝ所以である。クロムは煉瓦界より驅逐して専ら合金用藥品用に振向けらるべしとの聲高き折柄今後集荷は益々困難を來すに至るべく25~20%以下の低品位のものにては到底クロム煉瓦本來の使命を完するものとはいひ難く是非共對策を講ずべきである。近時學界、業界にクロムスピネル質或はフォルステライト質耐火物の研

究熱が旺盛なのも一つはこのマグネシア問題。クロム問題の對策と見るべく旭硝子(吉木文平)氏に於ては最近この種の特許を得るその他各社内に研究を進め夫々成果をあげてゐる模様である。黒崎窯業のマグナイトもこの年間相當活潑な進出を示し近く竣工を見るべき愛媛縣多喜濱工場に期待が掛けられてゐる。

ii 統制 滿洲國及支那區域向耐火物は日本陶器輸出組合の第4統制品種に編入されて輸出統制の實施を見ることゝなつたが一方國內の統制整備も機運漸く熟して先づ昭和15年11月愛知縣の工組結成を筆頭に品種別(シャモット・蠟石煉瓦、珪石煉瓦及び特殊耐火煉瓦の3種)、地區別(シャモット・蠟石煉瓦は全國を地區に珪石煉瓦、特殊耐火煉瓦は全國を單一地區として)に應じて次記10

工業組合の結成を見るに至つた。日本珪石煉瓦工業組合(理事長:高良淳氏)、日本特殊耐火煉瓦工業組合(三浦嘉一氏)、東日本耐火煉瓦工業組合(青木均一氏)、東京耐火煉瓦工業組合(延原伊勢太郎氏)、愛知縣耐火煉瓦工業組合(丹波政治氏)、岐阜縣耐火煉瓦工業組合(太田眞一氏)、大阪耐火煉瓦工業組合(高野新治郎氏)、兵庫縣耐火煉瓦工業組合(神崎徳氏)、中國四國耐火煉瓦工業組合(神崎徳氏)、九州耐火煉瓦工業組合(山内勝雄氏)、加入者:珪石工組21社28工場、特殊工組27社31工場、シャモット・蠟石工組161社171工場計209社230工場。次にこれ等工組の連絡中樞機關としては日本耐火煉瓦工業組合聯合會が誕生(昭16年7月9日)しその初代理事長には青木均一氏が就任した。工業組合の事業は先づ資材(石炭、鐵材、油)の配給、生産及販賣價格の協定等を第一着手とし漸次事業の擴大強化に進まんとするものであるがその行手には企業整備や共販問題或は計劃配給等業者の眞摯な態度に俟つべき幾多の問題が残されてゐる。

朝鮮では全鮮を單一地區とする朝鮮耐火煉瓦工業組合(昭16年4月5日)の結成なり鮮内需要の圓滑化と生産力の高度擴充に乗り出すことゝなつた。(完)

D:セメント工業

世界セメント工業

I 學界 過去1年間の世界セメント學界における主なる業跡を展望するに—

先づ基礎的研究として Kuhl 及 Eiduks は $\text{CaO}:\text{SiO}_2=1:3.22\sim 0.35$ の配合物をオートクレーブで 10~12 気圧に 6~8 時間処理し各種珪酸石灰鹽水和物の水熱式合成を行つた。その結果 $\text{CaO}:\text{SiO}_2$ 系における結合水量は 1.35 モルが最大値で酸性配合よりは $\beta\text{CaO}.\text{SiO}_2\text{aq}$ を生成し、鹽基性配合よりは $\alpha\text{CaO}.\text{SiO}_2\text{aq}$ が生成する事を認めた。これらに就き構造を X 線的に、また透水試験により加水分解抵抗性を試験したところによると珪酸石灰鹽の透水量は、空隙の多いもの及び成分中最も鹽基性高きものが多いことを認め、また試験體は總て酸性珪酸またはコロイド狀珪酸を吸着せる $\text{CaO}.\text{SiO}_2\text{aq}$ を含んでゐた。しかしてコロイド狀珪酸は CaOH_2 または $\text{CaO}.\text{SiO}_2\text{aq}$ よりも溶解性大なることを報告した。米國鑛山局においては火山灰珪藻上粘土等の高珪酸物質と CaO との反應を研した。その結果によれば、珪酸は石灰と結合し、著しき石灰吸着能を示し、その最大石灰吸着量は分子比にて $\text{SiO}_2:\text{CaO}=1:1.45$ で $\text{CaO}.\text{SiO}_2\text{aq}$ と考へられる。これは 0.173g CaO/L 石灰飽和液において存在し、3 $\text{CaO}.\text{4SiO}_2\text{aq}$ は 0.0506~0.173g CaO/L の濃度で現れ $\text{CaO}.\text{2SiO}_2\text{aq}$ は 0.0506g CaO/L の濃度で現れるが、水に溶解する。従つて水により珪酸石灰鹽が抽出せらるゝ際終局において $\text{CaO}.\text{2SiO}_2\text{aq}$ を生成する迄繼續せられ、若しこれ以上高珪酸物質が存任する時は遊離珪酸が殘留すると結論した。

Eitel は合成した C_3A は如何なる方法によるも CaO を分離しないが、少量の CaF_2 の添加により 1000~1300°C において CaO と C_3A_2 とに分解する。よつて $\text{CaO}-\text{C}_3\text{A}_2-\text{CaF}_2$ 系においては C_3A は生成せずと論じ

た。

ポルトランドセメント燒塊の熱處理の影響に關しては Tavazci 及 Parker が研究してゐる。前者は普通燒塊を 1:500°C に 20 分間加熱して急冷したもの、徐冷したものとを比較し、水中で急冷したものは硝子質多く、水銀中で急冷したものは $\alpha\text{-C}_2\text{S}$ の生成を見ず。しかして硝子質は本體不明の粒體とこれを包むセリットより成立してゐる。これに對し空冷したものはセリットは粒體の周圍に集り、クリプトル爐で徐冷したものは、この傾向が大なることを認めた。Parker は同一成分を有する硝子質に富む急冷燒塊と徐冷して結晶質を多く含有する燒塊とを試製し、これらより得たるセメントの性質を粉碎の難易、凝結、安定度、強度、硫酸鹽に對する耐蝕性、收縮並に水和熱に就き各較し急冷した硝子質燒塊は徐冷した結晶質燒塊よりより多くの時間を要するが、強度は稍高く硫酸鹽に對する抵抗性は大型試験に於ては稍高く、水和熱も稍高いことを認めた。

セメントの成分が膨脹に及ぼす影響に關しては Bogue は次の如く結論した。即ち12年間の中膨脹は遊離石灰の増加とともに増加し、100°C の蒸氣試験においては膨脹は急速に増加するが、 MgO との関係は見出せない。オートクレーブ試験においても同様であるが、特にその量が 2% 以上なる時は影響は大である。 MgO はオートクレーブ試験の場合膨脹は頗る大であるが、遊離石灰には無關係である。 C_3A の影響はオートクレーブ試験においては 6~8% 以上存在する場合は急速に増加するが、急冷燒塊においては膨脹率が非常に小なることを認めた。SL Meyer は C_3S に富むセメント 9 種 C_3S の少いセメント 4 種及び合成した C_3S 、 C_2S 、 C_3A 、 C_4AF に就き温度膨脹係数を研究し、セメントの膨脹係数は $2\times 10^{-6}\sim 12\times 10^{-6}$ 程度で合成試料においては C_3S が最大 C_4AF これに次ぎ

C_2S 、 C_3A の順に小なることを認めた。

Dawson 及 Andes はセメントの色相は BaSO_4 板を 100 とすれば平均反射量は 15.0~35.1 の間にあり、酸化鐵の含有量は比表面積より大なる影響を與へると結論した。

Grün 及 Tiemeyer は混合材 90、燒塊 7 石膏 3 及混合材 72、燒塊 25 石膏 3 の 2 系統のセメントを多數の混合材に就き試製し、前者に對しては高爐鐵滓はアルミナの多いものまたはアルミナ及びシリカ少く、石灰の多いものが強度は大にしてマグネシア、マンガ、シリカ等の多い鐵滓は強度小である。また後者に對してはシリカ、アルミナが特に多く石灰の少いものを除けば鐵滓は可成の強度を示し、トラス、玄武炭、煉瓦屑等は強度は小である。水和熱は混合セメントの方が小さく水和熱-強度比當りの温度上昇も混合セメントの方が少いと報告した。

燒成方面では G. Musgnug は鐵滓と粘土を使用した 2 系統のセメント原料調合物の燒成反應に就て迴轉窯とモリブデン電氣抵抗爐に於て試験し、鐵滓混入原料調合物は粘土入原料調合物よりも 1000°C 以下においては石灰との反應は遅いがそれ以上においては速いことを明かにした。即ち鐵滓の石灰が最も遊離するのは 1000°C であつて、これ以上の温度において始めて鐵滓成分の高石灰化が行はれる。これに對し粘土調合原料は 800°C において既に遊離石灰は數%なることを指摘した。更に熱せられて鐵滓中の CaS は酸化せられて CaSO_4 となり 1200°C で分解せられて SO_2 は窯より逸出する。次で燒成帯に入つて C_3A の反應先づ起り、次で C_4AF 續いて C_2S が生成せられ最後に C_3S が生成せらるゝと報告した。

粉碎方面の研究としては C. W. Sweitzer 及 A. E. Craig は最大粒 60 μ なるカーボンブラックを燒塊に 0% より 5.12% に至る 10 通りの添加を行ひ、同一時間粉碎して、粉碎物の比表面積凝結及強度を検した。これによれば 1% 添加によりて比表面積は 46% 餘増加し凝結時間は稍延長するが、強度は上昇することを認めた。

物理試験方面では Steiner は凝結試験におけるセメント混練際の勞力節約人的誤差防止の觀點より 1 種の混練器を考察し、その結果

が極めてよく一致すると報告し Kaufmann は軟練モルタル試體成形に振動器 (振動數 3180 回/分 振幅 1~2mm) を使用し個人差を除くことを試みた。本方法による時は 1:1:2:0.6 モルタルにおいては稍水セメント大比に過ぎ 0.40~0.48 程度の水セメント比が好適である。しかして手詰法に比して、特に推奨する點は認められないと報告してゐる。これらは特に珍しい研究ではないが、一つの試みとして報告して置く。

分析方面では Leo Kampf は 8 ヒドロキシキノリンによるセメント中の鐵アルミナの定量法を述べ、William. R. Crowell その他はチンメルマンラインハルト法による鐵定量法を説いた。また Steopoe はセメント中のマンガ定量に關し獨逸規格分析法は鐵とマンガが共存する時は兩者を分離し得ず、分離操作を繰返へせば CaO の量が次第に多く出ること指摘し、マンガ分析法の改正の必要を唱へ、またセメント中の可溶性珪酸の迅速定量法として鹽酸直接法中 3c.c 及 5c.c を出ふる方法を推奨した。

その他 Zollinger は在來のコンクリートの一部にソーレルセメントを結合せしめた如きコンクリート即ち K コンクリートを論じ、ソーレルセメントの主體を 3 $\text{MgO}.\text{MgCl}_2.11\sim 12\text{H}_2\text{O}$ とし過剰の MgCl_2 を適當の骨材として作用せしめんとし 11.77 $\text{MgO}.\text{MgCl}_2.12.75\text{H}_2\text{O}$ の組成で骨材比 1:11.7 の配合の 7 cm 立方體 3. 日強度として 994 kg/cm^2 の強度を得た。

以上の外種々の研究があるが、最後に規格方面に眼を轉ずれば獨、英、米の諸國に於て規格改正乃至新設が行はれた。ドイツはトラスセメント規格を改正し (1940 年 8 月) 英國もまた 1931 年發布のポルトランドセメント規格を改正し、同時に早強ポルトランドセメントを追加した。主なる點は粉末程度試験法化學成分を改正したほか需要者の希望により耐壓試験を行ふことを規定した。また礬土セメント規格を新に設けてゐる。ASTM も亦 1940 年 9 月新に規格を制定し一般コンクリート用を第 1 種第 2 種とし第 3 種に早強セメントを第 4 種として低熱セメントを第 5 種として耐硫酸鹽セメントを規定した。

II 業界 今次の歐洲戦亂は、従

來セメント主要生産國と認められてゐた獨、佛並に英、佛、白、オランダ、デンマークをその渦中に投げ、更にバルカン諸國にも波及し、またその外廓たるスペイン、トルコにも及ぼんとしてゐる。他方ソ聯並に米國も形勢の如何によつては、またその渦中に投ずるやも測られない。たゞ中南米諸國のみ直接の關係を有せず、平和を謳歌する。由來してセメント工業は基礎工業であつて、軍備並に生産擴充に、また戦後の建設には缺くべからざるものであるから、各國とも増産を重ねてゐることゝ考へられるが、直接の戦闘資材でないため何れも可成の制約を受け、多難の道を辿つてゐることゝ考へられる。最近の統計によれば、1939年におけるアルゼンチンのポルトランドセメント生産高は112.6萬噸、チリは34.1萬噸、ブラジルは69.8萬噸等で、その發展に著しきものがあるとはいへ、從來同地域は歐洲及米國の一大市場であつた關係上、セメント輸出入の上よりみる時は間接ながら矢張大なる影響を受けることは明かである。いま主なるセメント生産國の實情をみると、米國は1939年の生産高は2078.4萬噸に及び1931年以來の最高記録を示したが、1940年は更にこれを凌駕して2200萬噸程度に達するものと推定せらるゝ。現況においては略50%の操業率であるが、今次の歐洲戦亂に對しては、民主主義國家の兵器廠を以て任じてゐる同國においては當然國內的には軍需並に生産擴充方面に多大の需要を喚起すべく國外的には歐洲より輸入の杜絶した中南米諸國への輸出を一手に収める形勢にある。將來參戰に至つても同國の地理的位置よりみてセメント工業は益々活況を呈するものと考へられる。なほ數年前よりカルフォルニアその他の油田地方に於て深掘の油井用として特

本邦セメント工業

I 學界 過去1ヶ年間の本邦學

會における進歩の跡を顧るに――。

先づ基礎的研究の方面では熊谷國嗣氏はセメントの水和作用に關する研究(窯協16.4

殊のセメントが生産せられてゐる。1939年の生産高は僅かに6.3萬噸に過ぎないが、注目すべきことゝ思はれる。

最近の獨逸の業界は時局柄明かになし得ないが、數年前より自動車道路、要塞の構築等により頗る活況を呈し1600萬噸程度の生産高を示したが、1940年9月以來生産高の減少が傳へられてゐる。同國においても現下時局の新段階に對處するため、一應業界の整理合理化を必要とするに立至つたようである。即ち昨年10月經濟省は産業の再編成計畫經濟の遂行上業界への強權を保持するため、獨逸セメント同業會を設置した。同會は獨逸セメント工業の最高カルテルとして、總ての業者組合を包含し極めて廣般なる權能を有するもので、國內市場の統制既存聯合會内部的問題、超企業家的の問題、輸出に關し獨逸セメント工業全體の利益擁護研究宣傳生産擴充を擔當するものと傳へられてゐる。

佛國は以前は生産においては世界第7位、能力において第5位、ポルトランドセメントは730萬噸、その他各種セメント合計1000萬噸の能力ありと云はれてゐたが、今次の戦禍により同國の過半が獨逸軍支配下にあるため、可成の打撃を蒙つてゐる。

英國は生産能力凡そ900萬噸と云はれ、今次戦亂以前は合理化運轉を行ひ、石炭賃金の騰貴等の重壓に喘いでゐたが、戦前に軍需並に防空方面に需要が喚起せられ、一部は全運轉を行ひこれに應へたが、セメント不足の嘆聲を聞く程活況を呈した。しかし獨逸軍爆撃下の今日の情勢は果して如何、

其他伊夫利、ソ聯等生産擴充を企圖し、殊にソ聯は増産の一途として、高爐セメント乃至混合セメントを盛んに製造してゐるようである。同國の計畫として1941年度は720萬噸、42年は1100萬噸を目標としてゐると傳へてゐる。

49~580)として水中におけるセメントの溶解に就き論じてゐる。即ち、セメントを炭酸瓦斯を除去した蒸留水とともに廻轉攪拌器で攪拌し、液のアルカリ度並にCaO及SO₃を定量した。その結果セメントが水と反應する

場合、先づ石膏及びアルカリが溶解して兩者の間に可逆反應を起し、同時にCaSO₄は固相のC₃Aと反應して3CaO·Al₂O₃·3CaSO₄·H₂Oを生ずる。しかして新化合物析出に對し、その時の條件により一定のアルカリ度を必要とするものとなし、このアルカリ度がセメント凝結に大なる役割を演ずることを認めた。また硬化せるセメント糊の水和の程度に關しては篠原謹爾氏(窯協16.5 49~582)はセメント糊の單位容積中に含まれる水和物の量は $Vh=l\left(1+\frac{1}{S.P}\right)_m$ 但しVh:單位容積中の水和物の量 l:糊の單位容積中に含まれるセメント重量 S:セメント比重 P:使用セメントの完全水和水量、m:糊中の結合水量を以て表し得るとなし養生一材齡一水量を種々に組合せて得る5の場合に就き實驗を進めた。その結果使用水量が一定の場合糊の水和程度は材齡の對數に比例して増進し、増進の狀態は水セメント比0.4~1.0の範圍内では使用水量の大小に關せず、殆んど一定であり、使用水量と水和の程度との關係は材齡に關係なく略一定で、使用水量の増加とともに水和の程度は減少する等の事實を確認した。青武雄氏は礬土セメントの合成機構に關する研究(工化16.4 44~519)の一として純礬土セメントの電媒常數に關する研究を行ひCaO-Al₂O₃-SiO₂系に於てはCA及C₃A₂の共熔晶及C₂Sの生成範圍はCaO>Al₂O₃にしてCaO>40%なることを認めCaO-Al₂O₃-SiO₂-Fe₂O₃系に現れる礬土セメント中にはC₂F CA C₃A₂及C₂Sが存在することを認めC₃A₂ CA及C₂Sの電媒常數は6.92, 7.83及8.92で、それぞれ屈折率に比例して大なることを確認した。永井彰一郎氏(窯協16.2 49~578)はアルミナセメントの必要性を力説し、滿洲及び北支産礬土頁岩又は高礬土質頁岩を原料として電氣爐法により高礬土酸石灰鹽の融成物を作りこれを直接微粉碎してアルミナセメントを作り、融成物中SiO₂が4~5%以下なる時は炭酸曹達、苛性曹達液を以てアルミナを抽出する方法を發見した。

セメントの伸縮現象に就ては中條金兵衛氏(窯協15. 7.89, 16.4 48~571, 572, ~573, 49~580)は廣範なる研究を行つた。即ち、

試製混合セメント18種(燒塊3種、混合材5種、配合80:20)に就き純セメント水量40%1:1:2フロー20cmの軟練モルタルを以て、初基長を成形24時間後の脱型直後に採りコンパトール法により測定し、混合セメントは收縮率/抗折力大にして收縮率も單味セメントに比して大なることを認め、又純セメントと軟練モルタル收縮値との間には良き並行性のあることを指摘し、第2報にては低熱特殊普通早強の各ポルトランドセメント及混合セメント計19種に就き純セメント及獨逸のEinheitslagerungにより收縮を測定した。かくして純セメント14日迄の收縮を以てコンクリート180日の收縮を豫測し得るとなし、又純セメント14日の收縮と28日、56日、180日、360日の收縮率Stとの間には $St=1.17S_{14d}+1.92(t-26.7)^{0.530}$ なる關係ありと唱へ、收縮率の大きさは低熱特殊早強普通混合の順に大なることを認め、本邦の早強乃至普通セメントは米獨の道路用セメントと稱するものに比して收縮率は敢て遜色なく、また脱濕が龜裂の主原因にして龜裂數と純セメント收縮との間には密接なる關係があることを認めた次に第3報においては乾濕互養生を行ひ材齡5~7週後には表面と中心の長さに差異を生じ内部歪力を生じたために初期強度は低下するが後には永久變形化して歪力は消失し、強度の恢復することを認め、乾濕交互養生により規則正しく膨脹するが漸進的に收縮する。しかして乾濕に對する感受性はセメント固有のもので養生によつて矯正不可能なりと結んだ。近藤清治、鈴木信一兩氏(窯協15-10 48~574)は水和ポルトランドセメントの膨脹收縮に就き、無水アルコールで處理した場合としからざる場合の熱膨脹の比較、加熱による減量と無水アルコール處理による減量の比較、熱分析による水和物の推定、水和體試料の蒸氣壓と溫度との關係、水和體及びモルタル試験體の膨脹收縮に及ぼす溫度及び濕度の影響を研究した。

セメントの細さ特に風篩法に關しては日本ポルトランドセメント業技術會(第26號第9冊)は夙に委員を擧げて研究に従事し、粒子徑の決定、限界粒子徑、風篩法の精度能率に關し數回にわたり共同試験を施行し來つたが、今回遂に甲型及び乙型の兩形式の標準型

