

会

報

創立25周年記念特集

No. 13

日本鑄物協会東北支部

1977・3

日本鑄物協会東北支部昭和51年度  
会 報  
創立 25 周年 記念 特集  
第 13 号

— 目 次 —

会報第 13 号に寄せて .....	大 平 五 郎	1
鑄造工場の管理 .....	牛 山 五 介	3
極微量硫黄含有溶湯による球状黒鉛鑄鉄の製造 .....	千 田 昭 夫	11
随 想 — 東北支部創立 25 周年に寄せて .....	井 川 克 也	19
工場紹介 — 岩手鑄機工業(株) .....	佐 藤 幹 寿	21
昭和 51 年各県鑄物ニュース .....	新山, 栃内, 石垣, 荒砥, 坂本, 新村	26
秋田大会(支部創立 25 周年記念)の諸行事報告 .....	佐 藤 毅	33
秋田大会パネルディスカッション議事録		
「鑄造工場の公害について」 .....	高 橋 重 道	38
秋田大会工場見学記 .....	山 崎 泰 正	52
支部 25 年のあゆみ .....		53
鑄鉄部会第 13, 14 回技術委員会議事録 .....		58
鑄鉄部会第 13 回工場見学記 .....	森 俊一郎	62
昭和 51 年度理事会議事録 .....		63
昭和 51 年度事業報告 .....		65
昭和 50, 51 年度会計報告 .....		66
昭和 51, 52 年度役員名簿 .....		68
昭和 51 年新入会員名簿 .....		70
あ と が き .....	渡 辺 融	72

## 会報第13号に寄せて

大 平 五 郎

会報第13号をここにお届けする。

例年会報を発刊するこの時期は、私ども学校関係者にはもっとも忙しい時期で、入学試験、卒業、その他学年末の用事が山積していて毎日片付けるよりも増えてくる用事に気をもんでいるうちに、いつか時の流れが全てを解決してくれるという奇妙な季節である。この忙しい合間にいつもこの欄を書いているのである。

今年もやはり例年ととくに変りはなかったがもう少しばかり用事が重なっていた。まず3月はじめにオランダでの国際学会で講演をすることになっていた。そして3月の終り頃の二日間はスイスでの国際鋳物技術委員会の執行委員会に出席することになっていた。このひと月に2回の外国ゆきの合間には例年通りの忙しい毎日がはさまっていたのである。

いまは丁度、オランダから帰ったばかりのところなので、その感想などを記してその責を果したいと思う。

オランダの町を歩いていて気がついたのは、カメラ店・時計店・電気製品店などで並んでいる品物の大部分が日本製品であり、町を走っているオートバイ・自動車も日本製がはなはだ多いことであった。さらにデパートに入ってみると、驚いたことに衣料品までも、とくに高級衣料品の部類には日本製品がインド製、ホンコン製、イタリア製と並んでかなりたくさん陳列してあったのである。E.C諸国が日本を目の敵にしているのが何となく判る気持がした。これだけの日本製品が外国に進出していながら、本家の日本ではさっぱり景気がよくなるのが何だか不思議な気がした。どうも経済現象というものは大変複雑なものようである。

オランダという国は人口密度は世界一ということになっている。それにも拘らず通勤時間の電車やバスでも悠々と坐っていける。これはオランダでは見渡す限りの平野続きで、全地域に均等に人間が住んでいるからであろう。日本では全地域の中で、ほんの海岸沿いにだけ人間が密集しているので、列車で旅行しても至るところ山あり河あり、景色のよいことは世界一かも知れないが、こと公害問題に関しては非常にきびしい条件に立たされることになるわけである。それだけに公害関係の設備などで相当いいものもできている筈である。しかしこれは逆にオランダ側からみると、こんどは日本の公害関係の設備がどんどん入り込んでくるのではないかと悩みの種にしているようである。

オランダは日本と同じく、国としてはそう大きくないので産業の規模、形態などは大体日本と似ている。だから似たような考えも出てくるわけで、この頃の公害問題や生産性の向上と関連して、鋳物工場がいくつか協同して集団的な工場を建設し、その中心に大型の設備の充分ととのったキュボラを置いて、各社で溶湯を分け合って生産したらどうだろうというような考えが、かな

りの実現性をもって調査研究されている。オランダの鋳物技術センターでは中小企業の鋳物工場のかかえている諸問題に対して、かなり精力的にかつ現場的に取り組んでいる模様であった。

鋳物工場の不振はいずれの国でも同様であるが、西欧諸国はもともと成長の度合が日本のようにめざましくなかったため、外来者の目にはそれほどの不況という印象は得られなかった。油に対する依存度は日本とくらべてずっと小さい筈であるが、西欧人通有のケチ根性には徹しているため、資源を大切にす風潮はいろいろな態度に現われていた。それにしても悠々としたはたらきぶりはやはり西欧人の「生きかた」の本質にもとづくものであろうか。

あくせくと働いていて、しかも中々この不況から抜けきれない日本、そこには何か本筋と違うものがあるのではなからうか。あるいは世界の中の一環としての立場からどうにもならないものがあるのではなからうか。

現在の不況の波は大学にまでおしよせてきて、卒業生の就職でさえ思うようにはいなくなってきた。会社を選ぶどころか選ぶ会社もない者も出て来たという事実は我々としてはどうにもならないことであるが憂慮に堪えない。

一刻も早くこの不況から脱してみんなで力いっぱい働ける日のくることを切に祈るものである。

(日本鋳物協会東北支部長、東北大学教授)

## 大平支部長 CIATF 委員に就任

大平支部長は本年1月より、鋳物技術に関する世界の最高権威機関である CIATF (国際鋳物技術委員会) の執行委員に就任されることになった。

この委員会の正式名称は Comité International de Associations Techniques de Fonderie で、事務局をチューリッヒに置いている。この委員会は8人の委員より構成され、現在は英・米・仏・独・伊・日・ソ・ユ・ゴより選出されている。委員の任期は7年で、4年目に副会長、5年目に会長の職務に就かれることになっている。

大平支部長は日本で初めての委員であり、御活躍が期待されている。



# 鑄造工場の管理†

(株)三和鑄造所 社長 牛 山 五 介

## 1 まえがき

石油危機以来、繁栄をつづけてきた日本経済も大きく変動し、原材料の輸入、加工という材料消費加工形の産業構造から、加工度の高い知識集約形の産業構造へと転換を図ろうとしている。このような中で鑄物工業も、産業機械、自動車、鉄鋼、建設機械などの需要部門の影響をうけ、49年以降需要は下降の一途をたどり、その底は見えたというものの、まことにきびしい状況であります。また一方需要動向とは別に、長期的には鑄物用資源の不足に加え、銑鉄、コークス、砂類等主要材料及び賃金の高騰、公害、環境問題も今後更にきびしくなることが予想され、鑄物工業の進むべき方向に、いろいろな意味での反省の機会を与えてくれた。本日は特に鑄造工場の管理面について、今後特に強化する必要があると考えている二三の問題について述べる。

## 2 鑄物工業をとりまく環境

### 2-1 外部環境

- 1) 需要構造の変化
- 2) 需要者要望の変化
- 3) 企業競争の激化
- 4) 技術革新テンポの加速化
- 5) 需要の多様化
- 6) 若年労働者の減少
- 7) 物価、賃金の上昇
- 8) 公害、環境問題
- 9) 資源、エネルギー問題
- 10) 産業廃棄物

### 2-2 内部環境

- 1) 低生産性
- 2) 低資本、低装備率
- 3) 投資効率の低下
- 4) 技術開発能力の不足
- 5) 小規模、過当競争形
- 6) 科学的管理能力不足
- 7) 作業環境
- 8) 労働時間短縮、労働力不足
- 9) 特殊技術者、技能者不足
- 10) 下請的性格
- 11) 後処理工程の省力化
- 12) 二直体制のおくれ
- 13) 非量産鑄物への対処のおくれ

### 2-3 アメリカ鑄物工業の問題点

フアンドリー誌がアメリカ鑄物工業の問題点を業者にアンケート調査した結果を表-5に示すが、日本の場合と類似している。

## 3 鑄造工場の管理

### 3-1 損益分岐点の管理

日本経済新聞の調べによると、製造業の平均的損益分岐点は、ドルショックの影響で企業業績が落ちこんだ46年度は売上げに対し85.7%、48年度80%、50年度は一部上場554社平均が、前年度より8.7%上昇し、94.9%となり、三社に一社が100%以上となり危険水域に達した。しかし全部の企業の損益分岐点が上昇したわけではなく、史上最高の利益を計上した企業も多い、損益分岐点が低く利益を計上した企業は、(1)独自の製品を持っている (2)借金が少い (3)技術力が優れているところである。

† 昭和51年10月24日東北支部秋田大会講演概要

鑄造工場の管理の基本は損益分岐点の管理で、利益、固定費、変動費を管理することであり、ここから人、物、設備、資金、製品等総ての管理目標が設定され、管理される。特に低成長時代には損益分岐点の管理が最大の課題である。

### 3-2 3Sの管理

鑄造工場を合理化し、効率化するには、3Sを徹底して実施することである。ここでの3Sは、全工程の(1)単純化(2)標準化(3)専門化であり、物の生産には極めて大切な事で、百も承知な事柄である。しかし実際に現場に入つて見ると必ずしも満足すべき状態となつていない。時にはこの3Sを、日本人の会議における特徴とされている。(1)Sleeping(2)Smile(3)Silenceと考え違いをしているのではないかと思われる工場もある。

生産工場における3Sは

- (1) 単純化 組織、レイアウト、作業方法、設備等
- (2) 標準化 作業方法、設備工具、手続等
- (3) 専門化 製品別、作業方式別等であり、その実態は時と共に変化し、また工場によつて、その内容も異なるが、今後3Sの管理は一段と強化することが大切であろう。

### 3-3 生産技術管理

生産技術の急速なる進歩発展と社会環境の大きな変化に伴い、これ等の技術を生産現場へ移行するには従来にも増して、総合的な管理調整が必要である。それは科学技術の急速なる発展のため、それ等の技術の将来展望と社会環境の変化が充分配慮されたものでなければならないからである。そして管理のねらいとするところは(1)資金の効率化(2)資源エネルギーの効率化(3)労働の効率化と人間性(4)社会との調和である。

生産技術管理は

- 1) 生産手段の管理 設備工具、環境、公害
- 2) 生産体系の管理 レイアウト、生産手

段の組合せ

### 3) 生産方法の管理

生産手順、稼働率、労働効率、資材エネルギー効率

などのそれぞれを管理する。

## 4 鑄造技術者とI E

### 4-1 鑄造技術者

今年の労働白書によると1,000人以上の企業規模の工場で46万人、全労働者の7%が50~54才で、10年後には12%程度に増大し、欧米で40年かかつたものが、我国では今後10年で欧米以上の高齢化が進み、終身雇用、年功序列賃金の日本的雇用慣行を長所とばかりいつておられないであろう。

大卒者の男子比率は数年にして欧米を抜き世界一となる。しかも日米を比較すると高年齢層大卒者の管理的職業従事者は、日本は米国の三倍にも達している。このことは大卒者が企業に入り、管理職として昇進して行くという我国の雇用慣行を反映している。しかし今後益々増大する大卒者を考えると、従来の慣行にこだわらず大卒者の職場を拡大する必要があり、企業は新しい時代にふさわしい高度の専門技術者を求めており、この方向に進むことが大切であろう。一方最近における急激な鑄造業界の変革は、多種類の専門職を必要とし、生産性の向上には技術的応用と技術的改革が求められ、しかもこれ等を総合的にコントロールする事の必要性がますます高まつている。

従来多くの鑄造工場はライン部門とスタッフ部門との関係が不明確で、ライン部門に多くの技術者が投入され、ライン部門で生産、試験、研究が行われ、技術者個々にも平均的な技術レベルのものが養成されていた。これも過去のように鋳物が比較的単純な技術と工程によつて生産されていた時代はよいが、今日のように科学技術の急速なる発展と社会環境の変化が激しく、一方需要家の要望も益々多様化する時代にあつては、多種類の技術の組合せと、その高度な管理技術によつてこそ効率的な生産が可能である。今後鑄造工場はラ

イン部門とスタッフ部門を明確にし、ライン部門は出来るだけ簡素化し、ライン部門は与えられた設備、人、作業方式で最大の効果を発揮出来るソフトウェアの開発に専念し、一方スタッフ部門には高度の専門技術者を配置し、ハードウェアの開発に勤めることが大切である。

#### 4-2 IE

低成長の省資源、省エネルギー、省力化時代における鑄造工場の中心的存在の一つ、それはIE技術者でなかろうか、アメリカIE協会の報告によると、アメリカにおけるIE技術者は、全技術者の6%を占めており、工場における人、物、そして設備の完全なシステムの設計、改善が主任務とされている。アメリカのある広告に、近代的な鑄造設備で操業している世界でも最も大きな農機具生産企業が、企業に役立つ者としてIE技術者をあげ、IE技術者が強力なるリーダーシップの資格と生産に興味を持っているならば、価値ある職業として生活を享受できるであろうと述べ、IE技術者の任務は (1)生産過程や操業方法の評価 (2)生産資材の評価 (3)設備工具の改善 (4)人の効果的利用 (5)標準の設定 (6)コスト解析 (7)操業計画や設計などと述べている。日本の鑄造工場もIE技術者を積極的に養成し、IE手法を駆使して、新しい時代にふさわしい鑄造工場の近代化を進めることが重要である。

## 5 まとめ

鑄造工場の管理について二三の問題を述べたが、今後の業界を展望するとき、高度成長時代とは異った観点に立つて管理することが大切である。例えば原価構成一つをとつても大きく変つており、管理項目それぞれの重要性も大きく変つている。筆者は本年甲子園で展開された高校野球が、低成長時代の方向を示しているように思う。本年好成績を残した高校は先づデフェンスを固め、一二のスタープレイヤーに頼ることなく、一丸となつて攻めて勝っている。鑄造工場のデフェンスの固め方は、それぞれの企業により異なるが、管理的手法を取り入れることがその一つであろう。

また中小企業にとつては、カンニングの技術が極めて大切と思う。カンニングについては大部分の方が学生時代には経験しており、学校等の試験では禁止されている。しかし社会ではプロ野球のサインのカンニングに始まり、この上手下手が企業の発展に大きな影響を及ぼしている。ここでのカンニングは決してものまねではなく、ものまねでは駄目で、それは応用の技術であり、このようなカンニングのできる企業体質をつくるのが大切である。

一般或る経営者から、世の中には不況はない、不況とは企業格差の大きくなる時期を一般の人が、不況と称するのだと聞かされ、それは管理の方法によつてどうにでもなるのだ、従つてそれぞれの企業で、何をどう管理するかを決めて管理することが繁栄への道であると教えられた。

参 考 資 料

表一 1 鑄鉄鑄物需要部門別生産量

製 品 別	4 8 年 生 産 量	4 9 年 生 産 量	5 0 年 生 産 量
産 業 機 械 器 具 用	1,027,475	925,008	553,963
土 木 建 設 ・ 鉱 山 機 械 用	92,908	81,971	55,924
金 属 工 作 ・ 加 工 機 械 用	213,009	170,340	92,626
ロ ー ル 用	99,599	99,828	76,304
織 維 機 械 器 具 用	117,580	102,563	46,786
鑄 型 ・ 鑄 型 定 盤 用	1,298,706	1,190,249	871,961
農 機 具 ・ 漁 具 用	57,139	80,725	64,161
電 気 機 器 ・ 通 信 機 器 用	172,741	155,346	86,957
自 動 車 用	1,319,757	1,237,356	1,215,470
産 業 車 両 ・ 自 転 車 用 鉄 道	73,490	90,670	59,296
港 湾 ・ 船 舶 用	140,280	154,947	121,126
日 用 品 用	95,529	82,121	61,463
そ の 他 用	248,416	256,723	185,384
合 計 (1,175)	4,956,629 (520,681)	4,627,847 (638,140)	3,491,421 (500,356)
従 業 員 19 名 以 下 の 事 業 所 (1,500)	379,000	310,000	159,000
合 計 (2,675)	5,335,629	4,937,847	3,650,421
	(5,604,76)	(676,485)	(522,010)

(単位：トン、カッコ内は生産金額、単位は百万円)

表一 2 鑄鉄鑄物地域別生産比率  
(49年度)

北 海 道	0.5
東 北	3.0
東 京	32.7
東 海 北 陸	24.9
近 畿	18.0
中 国	12.5
四 国	0.9
九 州	7.4
合 計	100



表-3 鋳鉄鋳物生産性

物的生産性（1人1ヶ月当り）

年 度	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
生 産 性 (t)	2.0	2.4	2.2	2.7	3.3	3.5	3.8	4.2	3.7	4.7	5.7	4.9	4.4

(注) 機械統計から算出

附加価値生産性

年 度	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
鋳鉄鋳物	776	784	905	930	1,068	1,368	1,520	1,752	2,047	1,865	2,539	3,751
機械工業平均	—	945	1,000	1,559	1,148	1,451	1,652	1,990	2,260	2,299	2,450	3,145
製造業平均	785	798	918	1,005	1,074	1,274	1,484	1,736	1,978	2,199	2,591	3,205

(注) 中小企業経営指標より

主要国における物的生産性（1973年）

国 名	企 業 数 (約)	生 産 量 千トン	従業員数 千人	トン/月・人 生 産 性	(年トン) 1企業当り
日 本	3,000	4,956	73.1	5.7	約 1,700
ア メ リ カ	1,476	15,557	137.8	9.4	// 11,000
イ ギ リ ス	791	3,238	85.5	3.2	// 4,000
フ ラ ン ス	425	2,454	64.9	3.2	// 6,000
西 ド イ ツ	582	3,920	104.7	3.1	// 6,500

(注) 日本企業数中19人以下が約1,200あり、これを除くと1企業当り約2,700トンとなる。

表-4 鋳鉄鋳物全生産量に占める内製比率

年 度	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
比 率 %	30.6	32.4	34.8	34.0	33.2	33.8	35.3	33.8	37.5	38.8	37.9	37.5	41.4

アメリカの内製比率

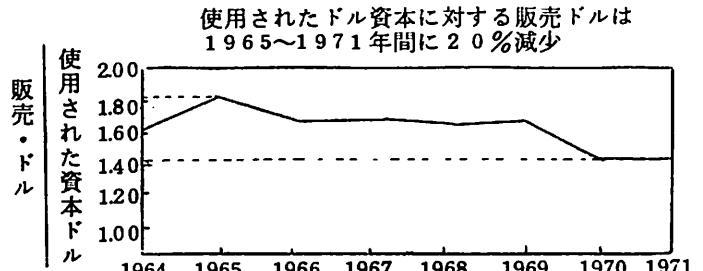
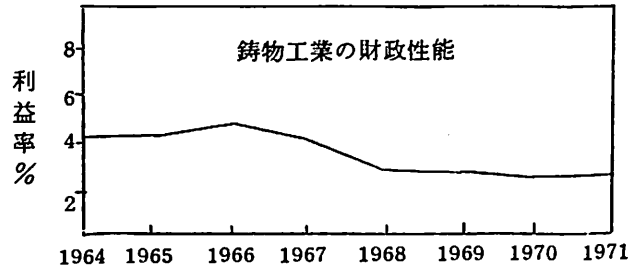
年 度	1965	66	67	68	69	70	71	72	75
比 率 %	42	44	44	43	43	41	45	46	48

→ OSHAとEPA法規強化

(注) 西独の内製比率 71年 25.7%  
73年 28.5%

表-5 1975年アメリカにおける鋳物工業の問題点 (M&Tアンケート調査)

	1975年	1974年
原材料価格上昇	71%	82%
緒資材不足	67 "	76 "
労務費上昇	57 "	56 "
安全衛生問題	48 "	52 "
労働力不足	38 "	51 "
公害問題	36 "	39 "
生産能力不足	31 "	44 "
品質保証	8 "	4 "



貧弱な財政性能が鋳物工業を特色づけた。

図-1 投資効率低下 (アメリカの例)

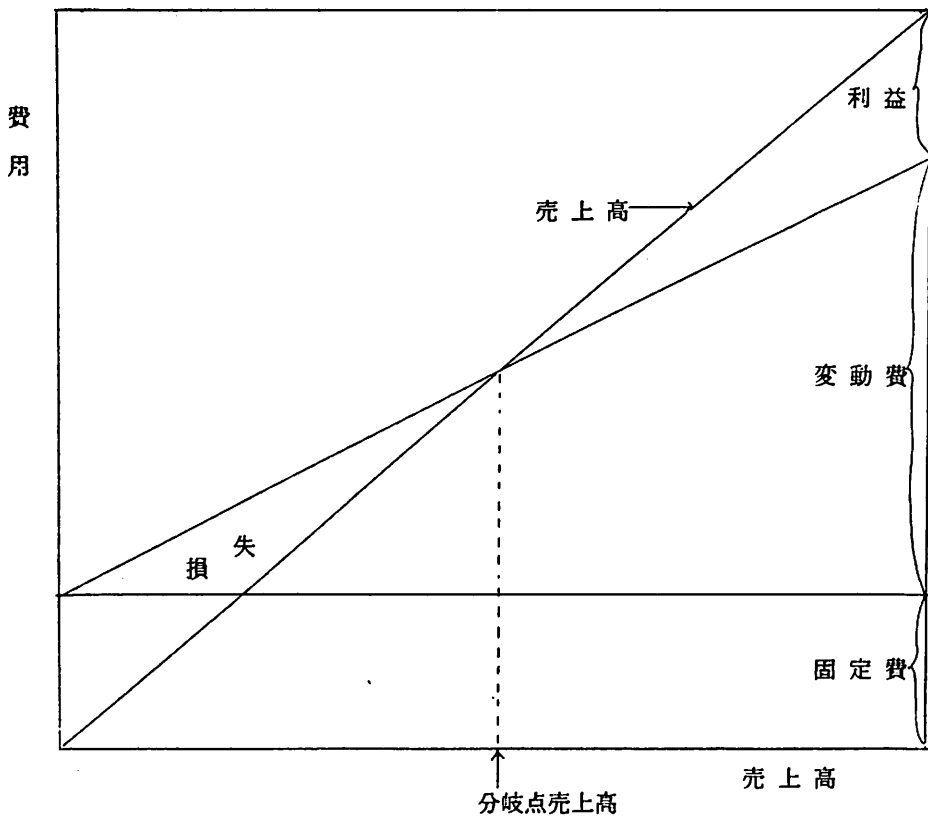


図-2 損益分岐点図表

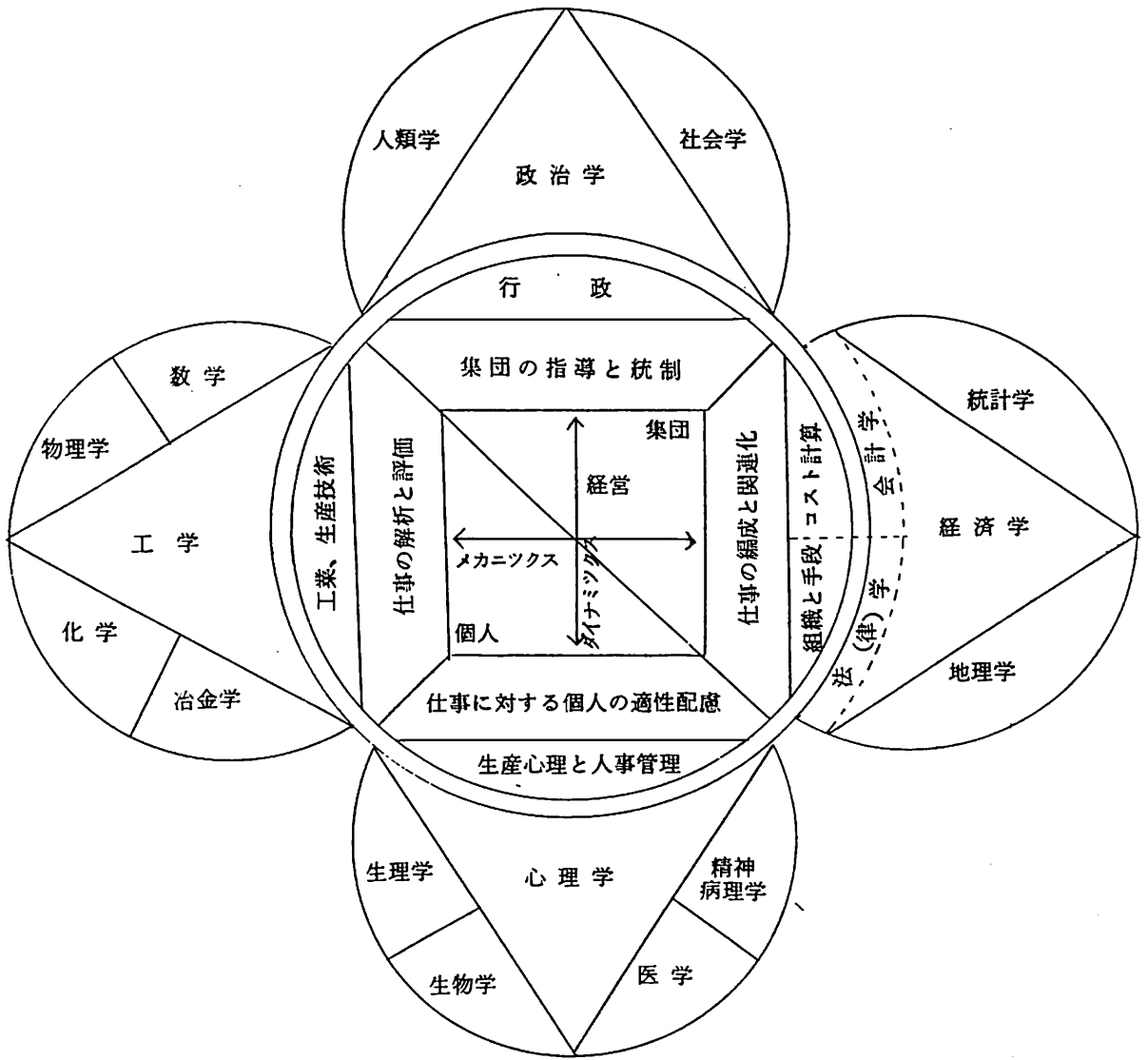


図-3 経営に対するIEと他の分野との関係

今日のIEは技術的分野に生理学及社会学的な知識を加えて理解しなければならない。

提供 Courtesy McGraw-Hill Book Co. New York

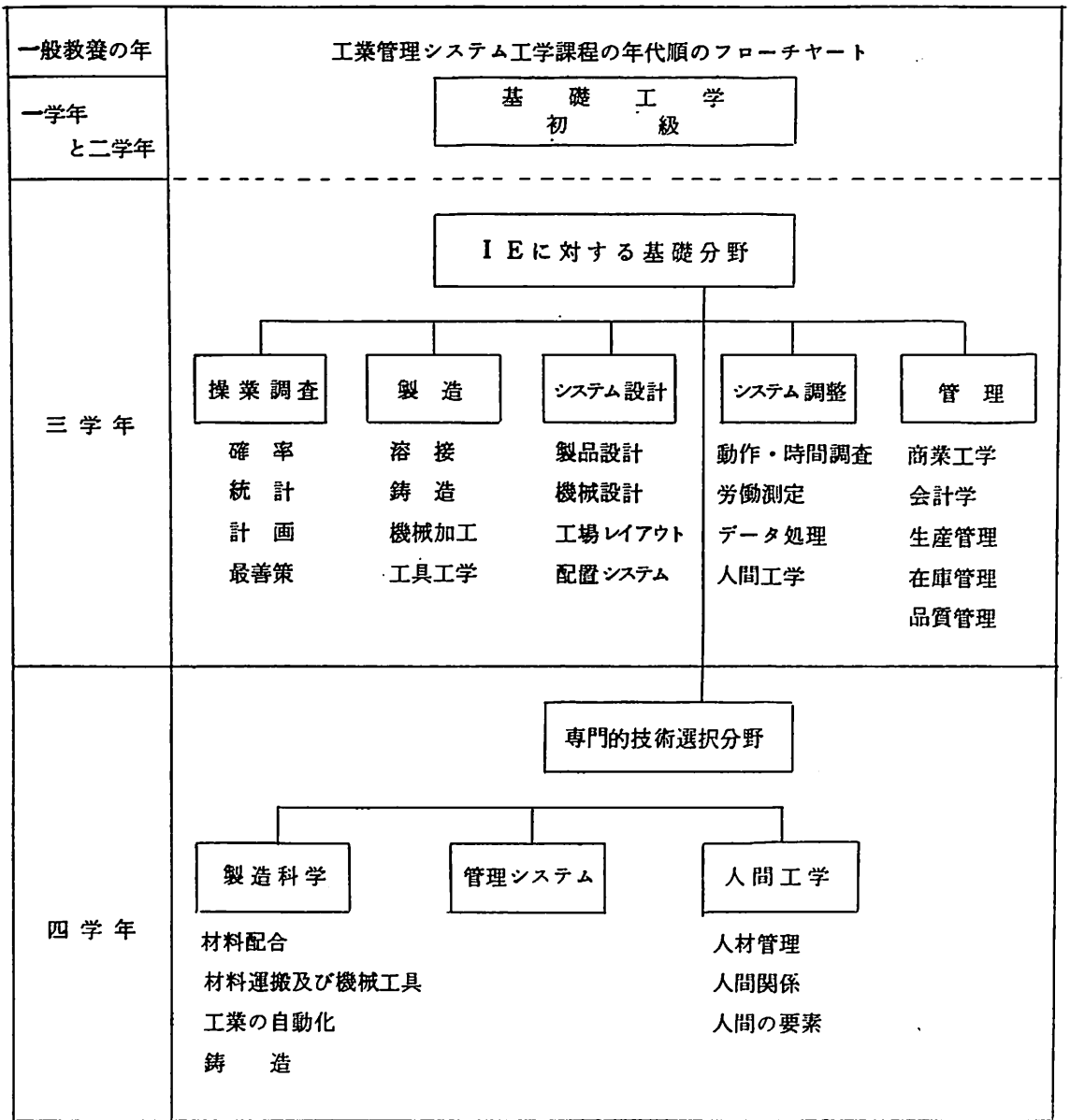


図-4 ペンシルバニア大学の工業管理システム工学部の4年間のカリキュラム(課程)

(Benjamin W.Niebel 部長の案による。)

# 極微量硫黄含有溶湯による球状黒鉛鑄鉄の製造

新日本製鉄(株)釜石製鉄所

釜石研究所課長 工博 千 田 昭 夫<sup>※</sup>

## 1. まえがき

鑄鉄の材質に及ぼす硫黄の影響については、従来から多くの研究がなされており、その報告も多い。最近、とくにその製造が盛んになり、一般化してきたといわれる球状黒鉛鑄鉄の分野では、黒鉛の球状化を阻害する元素として、まず第1にあげなければならないのは硫黄であろう。マグネシウム、セリウムおよびカルシウムなどのいわゆる黒鉛を球状化させる効力をもった元素は、いずれも強力な脱硫力を共通してもっており、実際に球状黒鉛鑄鉄を製造する際、これら元素の添加により著しい脱硫現象が起こることもよく知られている。従って溶湯中に含有される硫黄の量によって、黒鉛球状化元素の有効添加量が左右され、これが球状黒鉛鑄鉄製造の際の鑄造方案や製品の諸性質に大きく影響してくることになる。

そこで、球状黒鉛鑄鉄を製造するに際して、溶湯中に含有される硫黄の量を極度に低下させて、その硫化物がほとんど析出しないようにした場合、得られる鑄鉄の諸性質も在来のものとは異なったものとなることが予想される。ここでは鑄鉄溶湯中の硫黄がほとんど含有されない状態にある溶湯を使用して球状黒鉛鑄鉄を製造する技術について説明を加えて行きたい。

## 2. 黒鉛球状化に及ぼす硫黄の影響

黒鉛を球状化させる主な元素である Mg、CeやCaなどはSとの親和力がきわめて大きく、いずれも強い脱硫力をもつので、黒鉛の球状化に働く力を MgSとか CaSの生成にそがれてしまうので、溶湯中のSはできるだけ少ない方がよいとされている。通常含有されるS量(0.020~0.030%)の溶湯に黒鉛球状化処理する場合、少な

表 1 S添加溶鉄に Mg 処理した場合のS量の変化と Mg 含有量と黒鉛組織との関係

試料番号	Mg 添加前の S 含量 (%)	Mg 添加量 (%)	Mg 添加および0.4% Si 接種後の成分(%)				黒鉛組織
			C	Si	S	Mg	
10	(0.020) *	0.75	3.97	2.19	0.013	0.072	球状
11	(0.020) *	0.75	3.59	2.26	0.012	0.067	球状
30	0.049	0.8	3.93	2.18	0.016	0.029	球状+少量片状
31	0.078	0.8	3.97	2.17	0.026	0.026	球状+少量片状
32	0.149	0.8	3.94	2.24	0.048	こん跡	片状
33	0.178	0.8	4.02	2.13	0.064	こん跡	片状
34	0.085	0.8および0.7	3.98	2.06	0.015	0.067	球状
35	0.090	0.80.7および0.7	3.91	2.35	0.008	0.122	球状

※ 本協会評議員、東北支部理事、同鑄鉄部会主査

\* 硫化鉄を加えない

くとも Mg ならば0.04%以上, また Ca であれば 0.02%以上の添加を要する。しかしこれらの元素の溶湯における歩留まりはきわめて低いので, 添加量も倍以上となる。溶湯中にS量が多い場合には, 脱硫に消費される量だけ黒鉛球状化元素を多めに加えれば良いわけであるが, これは経済的にも, 技術的にも問題が多い。

尾崎博士<sup>2)</sup>は硫黄の黒鉛球状化に対する影響について調べるために溶鉄の Si 量を調整したスウェーデン鉄に硫化鉄を加えて硫黄量を変えて検討した結果, 表1に示すような硫黄量の変化と Mg 含有量と黒鉛組織との関係を出している。表からみてわかるように硫黄を添加しない場合には残留 Mg 0.067~0.072%および残留硫黄 0.012~0.013%で完全に黒鉛は球状化するが, Mg 処理前の硫黄量は増加して黒鉛球状化は更にわるくなり, 硫黄0.149%および0.178%では残留Mg はいずれもこん跡で残留硫黄量は多くいずれも片状黒鉛組織である。しかしMg 処理前の0.085~0.090% S の溶鉄にそれぞれMg 添加量を1.5%および2.2%と増した場合はそれぞれ残留 Mg 0.067%および0.122%で残留硫黄 0.015%および0.008%となり黒鉛は完全に球状化し, 残留 Mg が多いほど硫黄量が少なくなる。これらの結果より原料鉄の黒鉛を完全に球状化するために必要な最低残留Mg 量が0.05%以上の場合には残留硫黄量はいずれも約0.015%以下ということになり, Mg の残留量が0.05%以下の場合には残留される硫黄量が多くなり, 硫黄量は黒鉛の球状化に対して, 有効な残留Mg量を減ずるのでわるい影響を及ぼすことになるわけで, 硫黄量はなるべく低い方がよい。

### 3. 低硫黄溶湯での黒鉛球状化処理

前述のように, 鉄鋼における黒鉛の球状化に対して, 1番影響度の強い元素として硫黄があげられるわけで, 黒鉛球状化剤として Mg, Ce, Ca などを用いるが, これらの元素はいずれも強力な脱硫力をもっており, これらの元素の添加により著しい脱硫現象が起こる<sup>2)</sup>。このことから, 球状黒鉛生成に対する硫黄の作用は黒鉛球

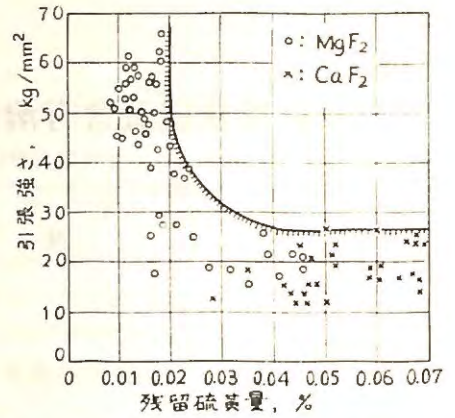


図1 Ca-Si 合金処理における溶鉄中の残留硫黄量と引張強さとの関係

状化元素の有効量を減ずることであり, 原材料の硫黄含有量が低ければ低いほどこの効果が著しいことが, 容易に推測される。このほか, 黒鉛形態が変化するのは溶湯と黒鉛との間の界面エネルギーの挙動に起因しており, この値がある臨界値以上では球状になり, 硫黄が黒鉛に吸着されると界面エネルギーが減少し, 臨界値以下では片状になるという説<sup>3,4)</sup>があり, これによれば, 硫黄の許容量にもある臨界値があると考えられることができる。

Morrogh ら<sup>5~7)</sup>は, Ce 添加により球状黒鉛鋳鉄を製造する際, 硫黄の許容限界値は0.020%であるとしており, 丸山博士ら<sup>8)</sup>は, 塩基性キュボラ溶湯を CaSi + Mg F<sub>2</sub>または CaF<sub>2</sub>処理して, 引張強さと残留硫黄量との関係を調べて, 図1のような結果を出し, 硫黄量の許容限界値を Ca 処理の場合と同様に0.020%であるとしている。したがって黒鉛球状化処理をする際, 溶湯中に含まれる硫黄の量は低いほどよいということがいえる。そこで著者らは硫黄含有量がトレースに近い鉄鋼を主体にして鉄鋼中の硫黄量ひいてはこの鉄鋼を用いて得られた溶湯中の硫黄の量が黒鉛球状化処理の状態ならびに処理後の諸性質にどのような影響を及ぼすかについて検討した<sup>9)</sup>。

表2 鉄鋼の化学組成 (%)

化学組織 鉄鋼	化学組成 (%)								
	T.C.	Si	Mn	P	S	Cu	Ti	Cr	
E	4.38	0.81	0.11	0.050	0.001	0.033	0.040	0.003	
F	4.42	0.80	0.11	0.049	0.005	0.030	0.037	0.003	
G	4.49	0.84	0.13	0.046	0.013	0.031	0.031	0.004	
H	4.39	0.87	0.12	0.050	0.036	0.032	0.041	0.003	
I	4.98	1.90	0.17	0.070	0.001	0.051	0.060	0.003	
J	4.10	1.98	0.14	0.060	0.005	0.050	0.063	0.004	
K	4.14	1.84	0.18	0.079	0.014	0.050	0.064	0.004	
L	4.12	1.87	0.16	0.073	0.031	0.051	0.061	0.004	



用いた原料鉄の化学組成を表2に示した。

この原料鉄は、工業的に製造され、市販されている釜石低硫黄ダクタイル用鉄(E.F.I.J鉄)と比較用としては普通のダクタイル用鉄(G.H.K.L鉄)である。表2における鉄中の珪素量0.08~0.90%程度のE.F.G.およびH鉄のグループとこれよりも珪素量の高い1.80~2.00%の範囲のI.J.KおよびL鉄について、硫黄量の差による黒鉛球状化能ならびに機械的試験を行った。

これらの原料鉄を用いてMg合金(Fe-Si-Mg(1

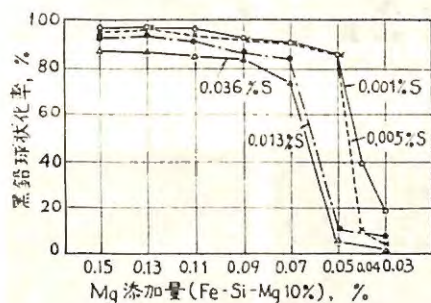


図2 黒鉛球状化率とMg添加量との関係

0%)をMg添加量0.15%, 0.13%, 0.11%, 0.09%, 0.07%, 0.05%および0.03%添加し、フォスフォライザー法で1400°Cの温度で黒鉛球状化処理を行いJIS A号Yブロックに鋳込んで、顕微鏡組織を観察するとともに機械的性質をしらべた。図2に各硫黄含有量におけるMg添加量と黒鉛球状化率との関係を示した<sup>10)</sup>。この図から、Mg添加量が多い場合には、鉄中の硫黄量によって黒鉛の球状化率にはあまり変わりが見られないが、普通に添加されるMgの量の約1/2(0.07%Mg)以下では、硫黄量によってかなりの差が出ており、0.05%Mg添加の場合、硫黄量0.005%と0.001%のものでは球状化率84%程度であるのに対し、硫黄量0.013%, 0.036%の高いものでは、同じMg添加量では20%以下の黒鉛球状化率で、ほとんど黒鉛の球状化がみられない。このことから黒鉛の球状化には硫黄量が相当影響することがわかる。表3にMg添加量を変えた場合の顕微鏡で組織観察した結果を、また図3に鉄中の硫黄含有量のもっとも低い0.001%Sの鉄鉄IにMg添加量を変えて処理した鋳鉄の顕微鏡組織について、さらに図4には各供試鉄鉄(I.J.K.L, E.F.GおよびH鉄)に対してMg添加

表3 黒鉛球状化処理鋳鉄の顕微鏡組織(鋳造のまま)

Mg添加量(%) 鉄鉄	0.15	0.07	0.05	0.03
E	Gs (95)+P+F(40)	Gs (90)+P+F(35)	Gs (85)+P+F(10)	Gs (20)+P+F(10)
F	" (95) " (40)	" (90) " (30)	" (85) " (15)	" (10) " (5)
G	" (95) " (40)	" (85) " (30)	" (17) " (10)	" (5) " (5)
H	" (88) " (40)	" (77) " (30)	" (8) " (10)	" (3) " (3)
I	Gs (95)+P+F(80)	Gs (90)+P+F(70)	Gs (80)+P+F(70)	Gs (10)+P+F(30)
J	" (90) " (80)	" (90) " (80)	" (70) " (70)	" (5) " (30)
K	" (90) " (80)	" (85) " (70)	" (65) " (65)	" (0) " (20)
L	" (85) " (80)	" (50) " (70)	" (33) " (65)	" (0) " (10)

Gs: 黒鉛球状化率(%) P: パーライト面積率(%) F: フェライト面積率(%)

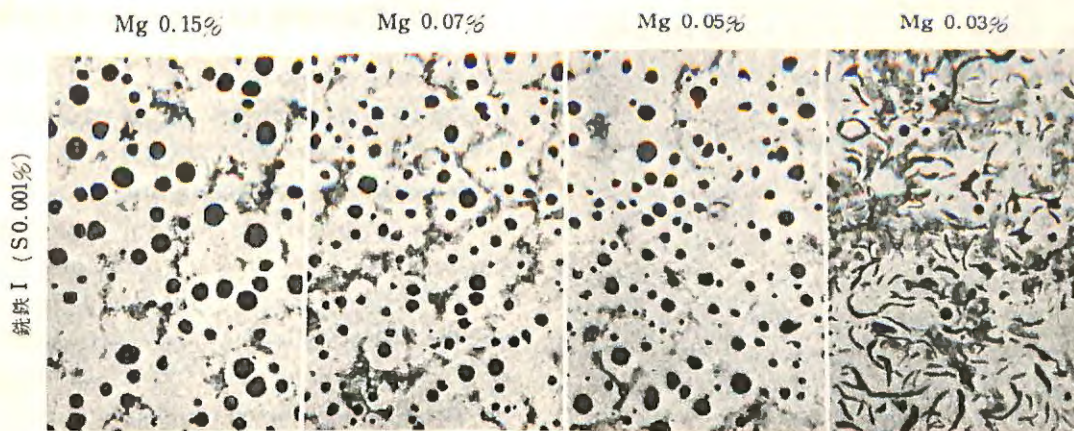


図3 Mg添加量を変えた場合の低硫黄鉄使用球状黒鉛鋳鉄の顕微鏡組織 (×100×)

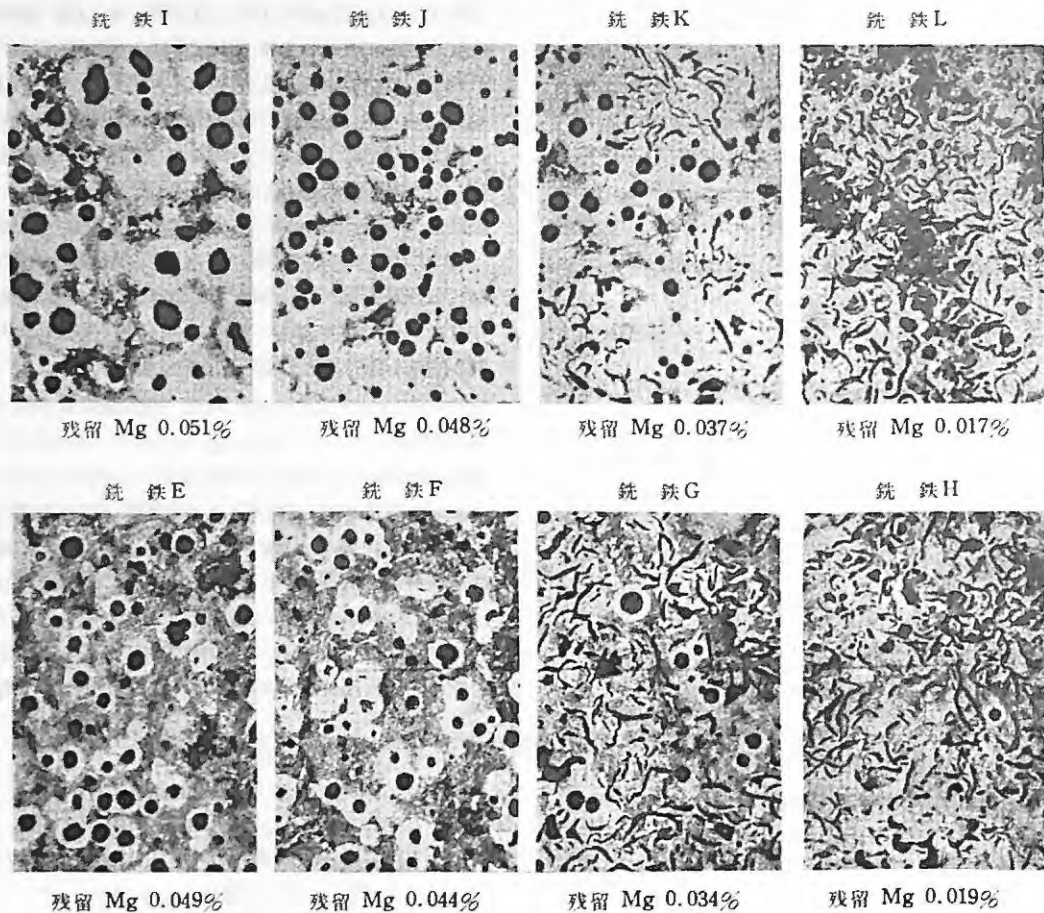


図 4 Mg 合金 (Mg として 0.07% 添加) 処理球状黒鉛鑄鉄の顕微鏡組織 ( $\times 100$  (倍率 34))

量を 0.07% と一定にした場合の組織を示した。表 4 にはこれらの試料について、引張強さ、伸び、硬度および衝撃値などの機械的性質を調べた結果が示される。表 3 および表 4、図 3 と図 4 などからみて、黒鉛球状化処理後の機械的性質は顕微鏡組織とよく対応しており、黒鉛の球状化が良好なほど機械的性質が向上していることがわかる。

従来、普通用いられているダクタイル用鋇鉄を使用して球状黒鉛鑄鉄を製造する際、黒鉛球状化剤としての Mg 合金を Mg として 0.15% 程度使用していたが、Mg 0.15% 処理の場合の黒鉛球状化率ならびに機械的性質とはほぼ同等の値を得るために低硫黄鋇鉄を使用すれば、Mg 0.07% 添加でじゅうぶんであり、通常添加量の約 1/2 程度の Mg の使用で足り、黒鉛球状化剤の使用量が少なければ球状黒鉛鑄鉄製造の際に発生するドロスや引けも少なく、鑄造歩留まりも向上し、経済的な面ばかりでなく、実際作業面でもその効果がきわめて大きいものといえる。図 5 は Mg 添加量を少量の 0.07% 処理した球状黒鉛鑄鉄について、シャルピー衝撃試験を行った結果を表 4 のなかから抽出して図示したものであるが、硫黄量の

微量な 0.005% 程度以下の鋇鉄溶湯を球状化処理したものは鑄放しのままでも相当高い値が得られ、十分靱性のある鑄鉄が得られていることがわかる。

このように硫黄含有量の極めて低い原料鋇を用いて電気炉溶解した溶湯は、非常に有用性のあるものといえる。

#### 4. 低硫黄溶湯を得るための方法とその応用

溶湯中の硫黄を除去する、いわゆる脱硫法は、今日まで、数多くの方法が用いられている。たとえば脱硫剤としてソーダ灰、カルシウムカーバイド、マグネシウム等を添加、強制攪拌あるいは噴射する方法がとられている。これらの方法については一般化されたものでありここでは省略する。

ここでは、極微量の硫黄しか含まれない溶湯を得るために 1 種の特種アーク炉<sup>11)~13)</sup> を用いて球状黒鉛鑄鉄を製造している事例について、ハンガリーにおける低硫黄含有鑄鉄の製造に関する報告<sup>14)</sup> を紹介したい。

##### 4.1 特殊アーク炉



表 4 黒鉛球状化处理鑄鉄の機械的性質 (鑄造のまま)

Mg 添加量 (%)	0.15				0.07				0.05			
	引張強さ (kg/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)	硬度 (HB)	衝撃値 (kg-m/cm <sup>2</sup> )	引張強さ (kg/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)	硬度 (HB)	衝撃値 (kg-m/cm <sup>2</sup> )	引張強さ (kg/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)	硬度 (HB)	衝撃値 (kg-m/cm <sup>2</sup> )
E	59.2	15.3	98.0	3.52	58.7	13.7	96.0	3.39	46.9	2.9	87.4	—
F	53.2	10.2	92.3	3.13	54.9	10.1	95.1	3.03	43.8	3.0	89.2	—
G	53.0	8.3	90.5	2.25	53.2	7.9	94.7	2.20	36.9	—*	90.1	—
H	50.7	5.6	92.4	1.41	40.6	5.4	92.5	1.34	20.9	1.6	87.5	—
I	60.6	20.9	80.7	3.40	62.0	16.8	83.9	3.45	52.3	3.7	90.8	—
J	54.3	18.4	82.9	3.01	61.1	13.4	86.4	3.12	50.1	3.1	39.7	—
K	54.1	15.6	81.4	2.31	58.1	10.7	87.1	2.30	48.7	—*	91.2	—
L	53.7	10.1	86.5	1.30	37.2	4.2	83.6	1.27	32.1	2.9	88.9	—

	0.03			
	引張強さ (kg/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)	硬度 (HB)	衝撃値 (kg-m/cm <sup>2</sup> )
E	30.7	2.9	96.0	—
F	30.0	2.6	97.1	—
G	27.8	—*	98.0	—
H	17.0	—*	97.7	—
I	32.3	—*	98.3	—
J	30.0	1.0	97.6	—
K	20.4	—*	98.4	—
L	10.2	1.2	98.5	—

\* 標点外破断

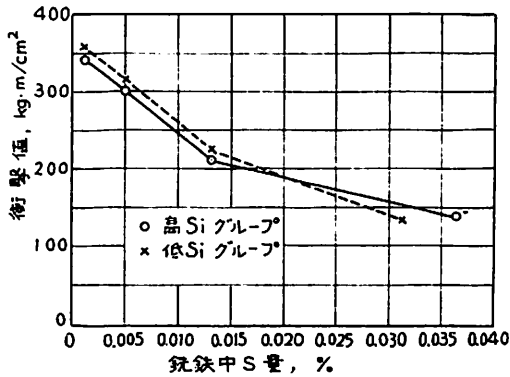


図 5 鑄鉄中の S 含有量と球状化处理後の衝撃値との関係 (Mg0.07%処理, 繰返し)

(i) 精練方法

この方法は一般的には塩基性アーク炉を用いて、すべての溶解原料がアークによって溶解されるようなスラッグ層を通過させて精練するのが主原理である。この方法の概要を説明すると、

黒鉛電極の外周をチップ状の被溶解原料でおおい、原料が電極下端付近で逐次溶解されるにしたがい降下して

溶解精練が連続的に行われる。この際アークは電極直下にあらかじめ形成されている主としてライムからなる塩基性スラッグ層に向かって発生しており、アークによって瞬間的に高温に加熱溶解された溶滴はスラッグ層を通過して湯だまりにたまり、出鉄口よりオーバーフローして連続的に出鉄される。この際の溶滴の大きさは溶解終了後のスラッグ中に含まれている状態ではきわめて小さいもので、0.1mmφ 程度のものが多数存在している。このように細粒化されると総表面積  $\Sigma S$  は粒の直径  $d$  をゼロに近づけることにより、 $\Sigma S = \frac{1}{d} \cdot K$ ,  $d \rightarrow 0$ ,  $\Sigma S \rightarrow \infty$

( $K$  は比例定数) の関係から無限大に近づくことになり反応速度に有利になるであろうし、電極付近の雰囲気は  $CO$  ガスが多く溶湯の脱酸に寄与すると考えられるし、アークより発生するプラズマによる発生機の炭素、カルシウムなどの生成による高度な精練作用も当然行われるであろう。またスラッグ層の上で溶解が行われるため、溶解後スラッグ層を通過することになり、スラッグと溶滴との接触面積が大となり、精練作用がより効率的に行われる。加えて溶滴はアーク衝撃で攪拌と細分化が促進されてその効果を高める。スラッグは電極から離れた位置では粘性が高く、精練された溶湯が未溶解の地金に接触するのをし断している。このようにして得られた溶湯は硫黄および酸素含有量についてもそれぞれ 0.003% および 10ppm 以下であり、出鉄桶上で温度も 1,650~1,750°C と高い。原料としては主として鑄鉄ドライを使用している。

(ii) 溶解方法

図 6 は前項で述べた電極先端付近における状況を想定した断面図である。連続的に炉内に装入された鑄鉄ドライがアークによって溶解され、溶滴は電極直下にあらかじめ形成されているスラッグを通過して湯だまり部にたまり連続的に出鉄する。

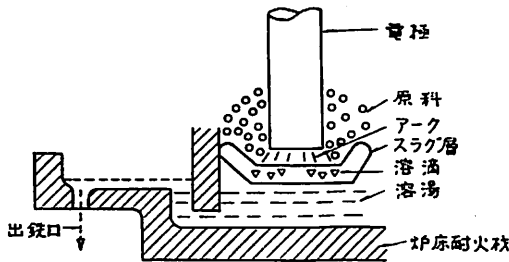


図 6 電極先端付近の想定断面図

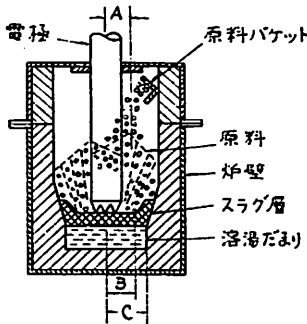


図 7 炉体側面および原料装入状況

図 7 は炉壁の形状およびダライ粉の装入状況を示す。この方法は原料そのものが、ふたおよび炉壁の役割を果たすようになっており、特別に耐熱構造となっていない。したがって操業中電極先端は常に適当量の原料によりおおわれていることが必要であろう。

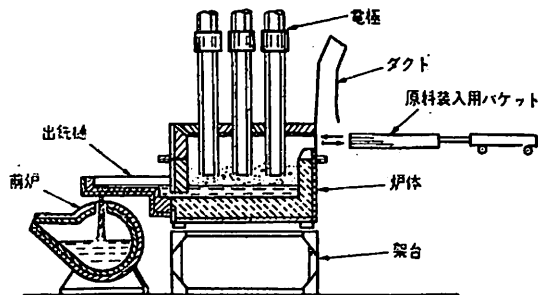


図 8 溶解炉の正面

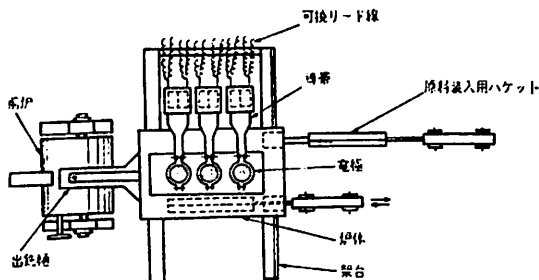


図 9 溶解炉の平面

### (iii) 溶解装置

図 8 および図 9 にこの溶解炉の正面図および平面図を示した。この炉体は原料装入口以外は密閉されており、ダクトを通して集じん装置に連絡されているので、粉じんや煙は外部にもれない。電極ホルダー部以外に水冷部がないので操業が安全である。更に、通電、原料配合、装入および出錠まで自動化されており連続操業が可能である。1t の溶湯を連続的に得るための主要原単位は、

電力消費量：600～630 kW

電極消費量：3～4 kg

図 10 は炉の側面図で、図 11 はマグネットコンベアの略

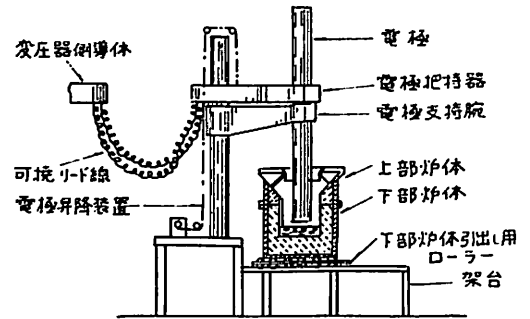


図 10 溶解炉の側面

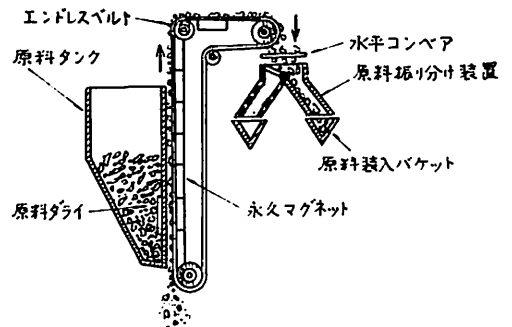


図 11 マグネットコンベア

図である。図 10 をみてもわかるように炉体は電極部などにくらべて小さい。これは溶湯をためるためのものではなくて、溶解のみを目的としているためであり、かゝる修理は下部炉体を引き出し、溶解のたびに内張りだけをはがして除去する。また図 11 のマグネットコンベアは変速機で速度調整ができ、原料の量の調整と非鉄分などの分離を同時に行う。

### (iv) 溶湯の性状と応用例

一般に用いられている球状黒鉛鋳鉄の製造法とこの特殊アーク炉で得られた溶湯を処理した場合について比較すると図 12 に示すようになる。この図からみて特殊アーク炉溶解は非常に大きなメリットをもたらすことがはっきりしている。

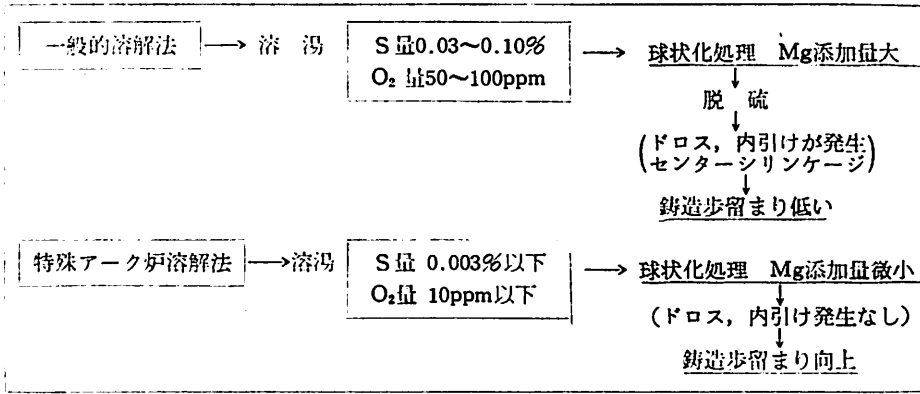


図 12 一般的溶解法による溶湯と特殊アーク炉溶湯との性状比較

このような溶解で得られた溶湯の性状としては、

- a) S および O<sub>2</sub> 含有量が極めて低く、それぞれ 0.003%、10 ppm 以下である。その分析値の 1 例を示すと表 5 のようになる。

表 5 溶湯の化学組成

組成%	C	Si	S	O <sub>2</sub> (ppm)
試料 No.				
K — 1	3.96	1.72	0.005	8
2	4.05	1.72	0.003	7
3	3.93	1.76	0.003	9
4	3.94	1.75	0.003	9
5	3.92	2.66	0.002	7
6	3.92	2.59	0.002	8

- b) 黒鉛球状化能がすぐれており元湯で球状化処理前ですでに擬球状黒鉛が約 3 割程度も占めており、極めて少量の球状化剤でフェイデング現象のきわめて少ない良質の球状黒鉛鑄鉄が得られる。
- c) フェライト化しやすい。

- する。
- i) 溶湯温度が高く、湯流れがよく、湯ざめがおそいなど鑄造作業が容易である。

このようにすぐれた性状をもつ溶湯を用いて球状黒鉛鑄鉄を製造した例についてふれると

a) ロープ車の製造<sup>13)</sup>

図 13 に示される造型方案を採用して、見切り線を肉厚部の中央におき、角部には丸味をつけて、鋭角部を残さないようにして、たとえバリを生じてもクラックが発生しないようにしてある。図 14 は海上起重機船用大型ロープ車 (右) と陸上用旋回クレーン小型ロープ車 (左) の写真である。

b) その他の応用例

砕石機械用ブリー、線材引抜き機用水冷ローラーカップリング材、薄板用コイルスペーサーなどに応用されており、鑄造歩留まりも押湯などがきわめて小さいため 90% 以上の高い値を示している。

(v) 特殊アーク炉に対する所見

このアーク炉で得られた溶湯を処理して球状黒鉛鑄鉄を製造し、この鑄鉄がヒケ果がない理由としては以下のことが考えられる。

- a) 溶湯中の S および O<sub>2</sub> が極めて低いので球状化剤が少量ですむ。
- b) 高度に精練された溶湯であるので不純物の存在が少ないので、元湯の黒鉛が一部擬球状化している。
- c) 出湯温度高くドロスが発生しにくいので CE 値を高くすることができる。
- d) 酸素含有量が低いので溶滴が酸化されないで Si O<sub>2</sub> の懸濁現象が少ない。

4. 2 低硫黄溶湯を得るハンガリーの方法<sup>14)</sup>

図 15 はキューボラ溶湯を前炉へ入る前出銑桶に湯だまりを設けてポーラ

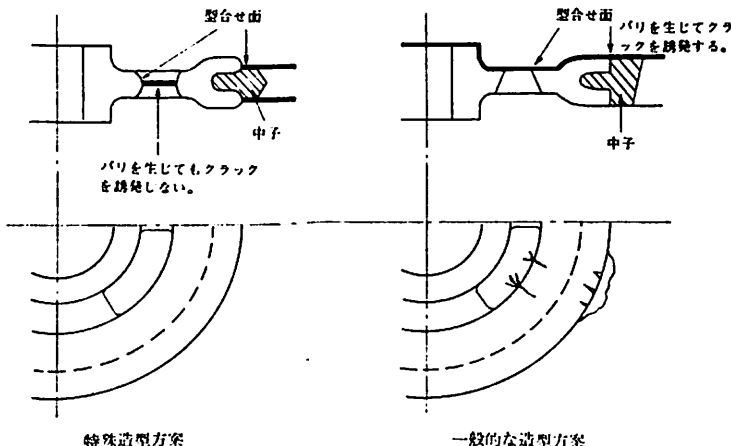


図 13 ロープ車の造型方案



図 14 ローブ車

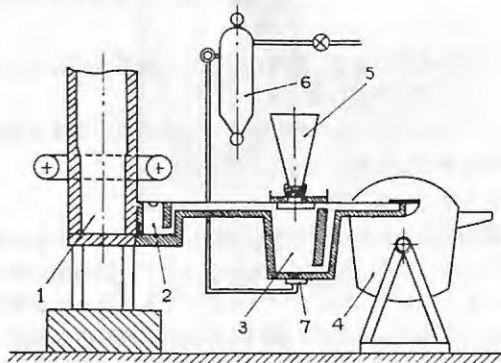


図 15 脱硫装置

1. キュボラ, 2. 出銃口, 3. 脱硫湯だまり,  
4. 前炉, 5. 脱硫剤ホッパー, 6. 吹き込みガスだまり,  
7. ポーラスプラグ

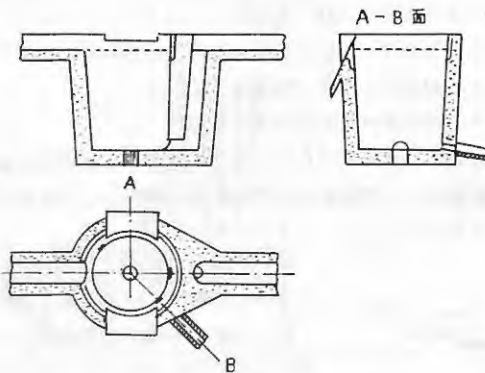


図 16 脱硫湯だまり

スプラグ法で強制脱硫する装置であり、図16は湯だまり部を拡大して図示したものである。脱硫剤としては  $\text{CaC}_2$  の粉または顆粒状で粒度構成は表6のようになっている。

$\text{CaC}_2$  は窒素のような不活性ガスをキャリアーガスにして0.1%程度添加されるが、脱硫前0.08% S程度なのが0.003~0.006% S程度になり、極めて脱硫効率もよく極微量硫黄の溶湯が簡単に得られ、球状黒鉛鑄鉄もドロスの少ない歩留まりの優れた製品が得られるとしており、硫黄の微量しか含有されておらない溶湯のすぐれた

表 6 吹き込み  $\text{CaC}_2$  の粒度構成

サイズ mm	%
> 1.4	10 ~ 17
1.4 ~ 1.0	28 ~ 30
1.03 ~ 0.63	18 ~ 20
0.63 ~ 0.32	18 ~ 21
0.32 ~ 0.2	8 ~ 10
0.2 ~ 0.1	5.5 ~ 6.0
0.1 ~ 0.06	1.7 ~ 2.0
< 0.06	0.5 ~ 0.9

性質を評価している。なおこのポーラスプラグ法は特に新しい方法ではないが、キュボラに付属させ、取鍋にポーラスプラグを取付ける一般的な方法によらず、湯だまりを設けてある点が特色といえらる。

## 5. むすびにかえて

以上溶湯中に硫黄分がほとんど含有されていない状態のものを用いて球状黒鉛鑄鉄を製造することにより、すぐれた製品が得られるばかりでなく、作業性経済性などにも極めて有利であることを実例を示しながら概述した。

球状黒鉛鑄鉄の製造が一般化している現在、より高度な要求に対応できなければならず、この稿がその意味でお役に立てばと願っている。

## 参 考 文 献

- 1) 尾崎良平; 球状黒鉛鑄鉄の理論と実際 (昭和41年版) p.126
- 2) J.E. Rehder; Amer. Foundryman, 18 (1950) 186
- 3) F.H. Buttner, H.F. Taylor and J. Wulff; Amer. Foundryman., 20 (1951) 49
- 4) J. Keveryan, H. Taylor and J. Wulff; Amer. Foundryman, 23 (1953) 85
- 5) H. Morrogh and W.J. Williams; 44th. Annual Report of I.B.F. (1947) No.875
- 6) H. Morrogh and J.W.Grant; 45th Annual Report of I.B.F. (1947) No.993
- 7) H. Morrogh and W.J. Williams; J.I.S.I. (1948) 305
- 8) 丸山盛輝ほか; 鑄物, 34 (1962) 5, 387
- 9) Akio Chida and T. Tottori; 35th International Foundry Congress in Kyoto, Technical Paper No.27 (1968) 8
- 10) 干田昭夫, 塩谷増, 高橋有夫; 第12回日本鑄物協会特殊鑄鉄部会資料, No.103 (1966)
- 11) 木下定; 金属材料, 15 (1975) No. 9, 29~34
- 12) 木下定; 日本鑄物協会昭和51年度技術賞受賞講演前刷
- 13) 木下製作所カタログ
- 14) VARGA, F. MOCSY A. und TAMÁS I.; Bányászati és Kohászati Lapok—ÖNTÖDE 25 (1974) 10, 230~235



## 東北支部創立 25 周年に寄せて

昭和 26 年 9 月 30 日東北支部が創立されて今年で 25 年、そのお祝いが 10 月 24・25 の両日秋田市で行われました。私もその講演会、祝賀会、見学会に参加させていただき懐かしい皆様方と喜びを共にできましたことを厚く御礼申し上げます。

昭和 26 年といえば財閥解体で日本製鉄が富士と八幡に分れた翌年で、日本の粗鋼年産額は 500 万トンと、敗戦の痛手からようやく立直り戦中の生産量に復活した頃でした。その後昭和 48 年の石油ショックまでは日本工業の未曾有の高度成長が続き、粗鋼の年産額は実に 1 億 2000 万トンに達しました。しかしこのような異常に急速な成長は無限に続くわけのものではなく、公害の発生で内側から、石油ショックで外側からブレーキがかかり、昭和 49 年には 1 億 1000 万トンと生産量が低下しました。

粗鋼生産量で見てきましたが工業全体も大体そのような経過でしょうから鑄物工業に関しても同じことが言えるでしょう。25 年間のうち 22 年間は高度成長時代でその後の 3 年間がその反省期と言えましょう。しかしこれは日本全体として言えることで東北や北海道については必ずしも同じではありません。つぎの表を見て下さい。全国地方別の工業出荷額の割合です。

表・地域別工業出荷額の構成比(%)

	昭和 45 年度	昭和 60 年度予想
全 国	100	100
北 海 道	2.2	4.0～4.5
東 北	4.6	8～9
関 東 内 陸	6.8	9.5 程度
関 東 臨 海	29.6	19～21
東 海	16.6	16.5 程度
北 陸	2.4	2.75～3
近 畿 内 陸	3.7	5 程度
近 畿 臨 海	19.1	13～14.5
山 陰	0.5	0.75～1
山 陽	6.9	7 程度
四 国	2.6	3.0～3.5
九 州	5.0	8～9

※ 本協会評議員、北海道支部理事（元東北支部理事）

日本の三大工業地帯である関東臨海、東海、近畿臨海地帯で 65.3%、山陽、四国、九州を含めた太平洋ベルト地帯で実に 80% を占めています。

これに対して面積では我国の 43.2% を占める東北・北海道は合計しても 6.8% の工業出荷額に過ぎません。どうやら高度成長は東北・北海道をおいてけぼりにしたようです。したがってそのブレーキは主として三大工業地帯に強く働き、政府の昭和 60 年度予想はこの地帯の構成比は低下し、その他の地方で逆に増加するとされています。

そのような趨勢は青森県のむつ小川原開発、北海道の苫小牧東部開発、九州南端の志布志湾岸開発の三大計画となって、それぞれの地区の住民から「スモッグの下のピフテキ」はこりごり、むしろ「宵空の下の梅干」の方が良いと手厳しい反対を受けています。つまりこれからの地域開発はいかにあるべきか、住民本位、人間本位の開発とは何かが問われています。

今後の何年かは、吾々工業人は——とくにこれから開発の余地を充分に持っている東北・北海道の工業界ではこの問題を見事に解決して「宵空の下でピフテキ」を食べる時代を実現したいものです。秋田の大会で大平先生も御挨拶の中で、これからは「人間性にもとづいた工業」を考える必要があると話しておられました。したがって鋳物の世界でもこのことは大切で、東北支部の活動の中で真剣な討議が行われ模範答案が出されるよう期待しております。また、秋田の会場で年に一度ぐらいは北海道の会員とも一緒に膝を交えて鋳物を語り合おうではないかと有難いお話もありました。是非、東北・北海道の支部会員と一緒に手を取り合って、これからのむずかしい工業界をもり立てて行きたいものと念願しております。

( S. 51. 12. 21 )

## 工場紹介

# 岩手鑄機工業株式会社

常務取締役生産技術部長  
※  
佐藤 幹 寿

## 1. 所在地

本社及び羽田工場  
岩手県水沢市羽田町字宝生 80 の 1  
電話 01972 (4) 2121  
水沢工場  
岩手県水沢市字桜屋敷西 97  
電話 01972 (3) 3274 ・ (3) 2817  
東京出張所  
東京都文京区根津 2 丁目 35 番 10 号  
電話 03 ( 828 ) 0645

## 2. 会社の概要

### (1) 会社構成

① 創立年月日 昭和 16 年 9 月 26 日

本社は昭和 10 年 2 月 26 日工業組合法により設立したる岩手南部鑄造工業組合を昭和 16 年 9 月 26 日有限会社岩手鑄機工業協会に改組, 同 24 年 2 月 26 日岩手鑄機工業株式会社に組織変更したるものである。

② 資本総額 2,500 万円

③ 株主数 112 名

④ 役員数 9 名

⑤ 会社代表者 菊地 忠男

⑥ 会社構成の特性

※ 東北支部評議員, 同鑄鉄部会委員

(イ) 株主は会社従業員であること。

(ロ) 資本労働経営を一つとした働らく者総てが資本家であり経営者であると共に労働者であり、各自が自分の事業と心得自奮自動就業する様な組織であること。

(2) 会社の事業

① 目的事業

(イ) 産業車輛並びに産業機械の製造販売及修理加工

(ロ) 普通鑄鉄、ダクタイル鑄鉄製品の製造販売

(ハ) 官需品輸出品の受注製作

(ニ) 工芸鉄器水道部品及びガス器具製品製造販売

② 主要なる製品納入先

品 名	納 入 先
産業機械器具部品	(株) 日 立 製 作 所 ト キ コ (株)
農 機 具 部 品	佐 藤 造 機 仙 台 工 場 佐 々 木 農 機 (株) ス タ ー 農 機 (株) (株) 共 立
鑄 鉄 工 芸 品	
ガ ス 器 具	
水 道 部 品	

③ 会社経歴

昭和 10 年	岩手南部鑄造工業組合創立。
昭和 16 年	有限会社岩手鑄機工業協会創立。
昭和 21 年	岩手県指定工場となる。
昭和 22 年	岩手県鑄物工業協同組合加入。 岩手県機械金属協同組合加入。
昭和 23 年	白心可鍛鑄鉄の試作研究開始。
昭和 24 年	岩手鑄機工業株式会社に組織変更する。
昭和 28 年	株式会社日立製作所川崎工場の協力工場となる。 以後(株)日立製作所各工場の受注開拓をはかり協力工場となる。
昭和 29 年	水沢鑄物工業協同組合加入。
昭和 31 年	(株)日立製作所多賀工場の協力工場となる。
昭和 32 年	無災害記録第 6 種達成。 労働大臣進歩賞受賞する。 熱管理指定工場に指定される。

昭和 38 年	資本金 2,500 万円に増資する。
昭和 39 年	水沢工場操業開始する。受註量の増大と羽田工場に散在する工場の合理化をはかるため水沢市桜屋敷に鋳物工場 850 坪と従業員宿舎を建設操業開始。
昭和 40 年	日本水道協会検査工場の承認を受ける。
昭和 41 年	ダクタイル鋳鉄の製造開始。
昭和 42 年	J A F D ライン完成
昭和 44 年	シエルモールド鋳物の製造開始。
昭和 45 年	水沢工場機械工場操業開始する。
昭和 46 年	日本鋳物協会東北支部鋳鉄部会加入。 創立 30 周年を迎える。
昭和 49 年	F M M 造型ライン及砂処理プラント増設。
昭和 50 年	佐藤造機(株)の協力工場として納期確保と加工技術の改善による品質向上等の功績に対し表彰を受ける。

### 3. 生産規模

名 称	建物面積
本社羽田工場	2,846 $m^2$
東京出張所	41 $m^2$
水沢工場鋳造部	5,117 $m^2$
“ 機械部	1,811 $m^2$

### 4. 生産設備

設 備 名	能 力	台 数
○モールドングマシン	F 1	18
○サンドミル		4
○ショットタンブラスト		5
○コンプレッサー	15 HP	1
	20 HP	1
	50 HP	2
	100 HP	1
○送 風 機	10 HP	2
	20 HP	1
	30 HP	2
○砂処理プラント	6 t/時	1
	30 t/時	1

○ J A F D 造型設備		1
○ F M M 造型設備		1
○ シエルマシン		5
○ コアノックアウト		1
○ ハンガーブラスト		1
○ クレーン	3 t	2
○ 砂試験機		1 式
○ C E メーター		1
○ 万能試験機		1
○ フライス盤		9
○ 横中グリ盤		1
○ N C 旋盤		1
○ ボール盤		12
○ クレーン	2.8 t	2
○ ベビコン	5 HP	3
○ タレット旋盤		3

#### 4. 従業員数

羽田工場	75名
水沢工場	114名(内機械工30名)

#### 5. 生産能力

羽田工場	100 t (FCD 50 t ・ FC 50t)
水沢工場	350 t

#### 6. 生産管理体制の概要

当社の生産状況としては産業機械部品 85 % , 工芸鉄器 15 % の割合で生産して居り、尚材質面の管理を徹底させるため FC 20以上の普通鑄鉄は水沢工場生産し、ダクタイル鑄鉄は羽田工場第 1 鑄造部で生産し、工芸鉄器及び FC 10 程度の機械部品は羽田工場商品事業部で生産し、材質別に完全分離して生産を行っている。

##### ① 普通鑄鉄の生産状況

主体生産品目としてはベビコン部品（シリンダー、クランクケース及びプーリー等）とトラクター部品（ミッションケース、クラッチハウジング及びリフトケース等）を生産しその他工作機械ポンプケーシング等を生産している。材質的には FC 25, 80 % , FC 20, 20 % の割合であるため CE 値と炉前強制チルテストに作り材質管理を行いそれぞれの材質別に配湯する。此の場合問題となることは、造型方式別又材質別に配湯しなければならないのでどうしても湯待ち時間が生じ、設備の稼働率が低下することになる。従って設備の 100 % 稼働



が困難となっている現状であるため今後の課題として設備毎の稼働率アップのための対策が必要とされる。

② ダクティル鑄鉄の生産状況

キュボラ溶解に依るダクティル鑄鉄の生産は種問題があるとされているが当社としてはFCD40及びFCD45を主体として現在月産50tの生産を行っている。生産品目としては農業機械部品継手類及び産業機械部品を生産している。球状化処理は球化剤1.7%で無脱硫処理を行っている。

③ 当社としての今後の問題点

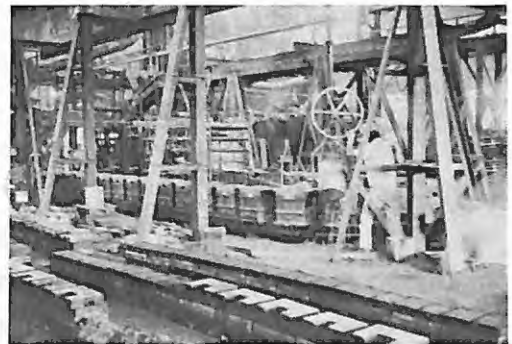
前述した如く設備の稼働率を上げるための方策として、キュボラ操業だけでなくキュボラと保持炉の併用に依り、溶湯配湯の合理化を検討中である。尚、今後のダクティル鑄鉄の生産には電気炉に依る生産を検討中である。



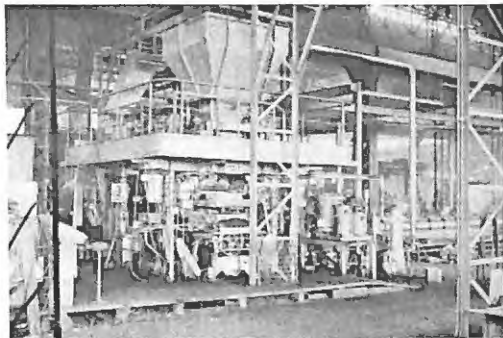
3tキュボラ



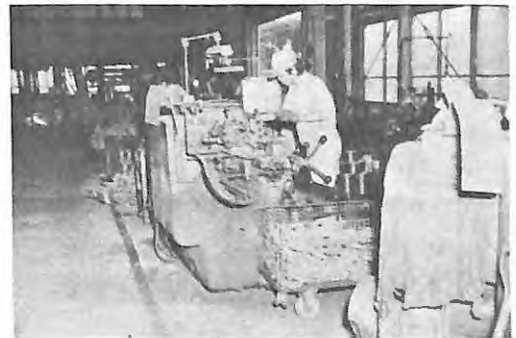
水沢工場全景



JAFDライン



FMMライン



タレット加工

# 昭和51年各県鑄物ニュース

## 青森県

本県の業界は8月末から9月にかけて多少景気回復のきざしが見えたかに思われたがその後落込み、昨年来の受注減、値崩れ、原材料の値上がりが引き続き多難な年であった。

こうした状況下でダクタイル鑄鉄の製造を開始した工場、あるいは有機系自硬性鑄型の導入をはかるための実験、準備中の工場など活路を見つけたすための努力の目立った年でもあった。

### (青機試ニュース)

#### 1. 講習会

現場人のための第6回鑄造技術講習会

テーマ

- (1) ダクタイル鑄鉄の生型造型について
- (2) キュボラ浴湯によるダクタイル鑄鉄の製造について
- (3) 鑄鉄の発展と今後の動向

講師

日本高周波鋼業株 進 藤 保 宏  
岩手製鉄株 川 原 業 三  
東北大学工学部 大 平 五 郎

日時

昭和51年7月26日

場所

青森県八戸合同庁舎 会議室

出席者

51名

#### 2. 巡回指導

対象業種 鑄物工業（銑鉄 21社、鑄鋼 1社）  
対象地区 八戸・青森・弘前  
指導項目 不良欠陥防止対策  
時期 7月～8月

（青森機試，機械金属課長 新山 公義記）

## 岩手県

### (概 況)

昭和51年の本県鋳物業界は前年の不況のどん底から立ち直りを示し、明るさを見せました。

機械鋳物業界は全般的に受注量が増加しましたが、原材料高によるコストアップを製品価格に乗せられず収益率は低下の傾向を示しました。

なかでも構造改善事業に乗り生産規模の拡大を図った企業は、自動造型ラインに適した形状、ロット数の受注量を確保することが難しく、また受注単価も安く、投資効果が挙げず、厳しい環境に立たされました。

一方、工芸鋳物業界は、前年末の受注増の傾向を引きついで、順調に推移しましたが、他産地発展途上国との競争は相変わらず続いて、市場価格の混迷を招きまして、機械鋳物業界と同様に、操業度の向上にもかかわらず、収益に結びつかない状況となりました。

この様な状況のなかで、昭和49年から行なっている、伝産法に基づく、南部鉄器の伝統技術後継者養成研修は、盛岡・水沢両地区で行われており、その成果が期待されております。

また、水沢鋳物工業協同組合の鉄瓶分科会が中心となり、丸善とタイアップで、全国主要都市6ヶ所で、焼型鉄器を中心に展示会を行いました。時代の流れでしょうか、非常に好評で、ヤング層にも関心をもたれたということは今後の産地の方向を考える上に、注目されることと思われます。

従来の伝統技術を活かしながら、新しい技術を加えて、新しい製品を作るため努力している昨今です。

### (人事消息)

南部釜師 鈴木盛久氏は、11月15日、逝去されました。こゝに生前の数々の功績をしのぶとともに、深く哀悼の意を表する次第です。

### (設備の新增設)

昭和51年に設備を導入した企業

水沢鋳工所 自硬性鋳型ライン 新設

### (講習会、研修)

期 日	テ ー マ	講 師
昭和51年 3月12日	これからの鋳物工場のあり方	総合鋳物センター専務理事 鹿取 一 男

	テ - マ	講 師
	多種少量生産品の铸仕上合理化の実例	徳 武 英 男 株コヤマ開発課長
昭和51年 9月27日	産業構造の変化と铸物工業 フラン法を中心としたこれからの造型法	磯 部 浩 一 明治学院大学教授 石 井 久 治 株技術事務所FEC
昭和51年 12月21日	Vプロセス铸造技術について	三 浦 孝 新東工業KKVプロ部長

(巡回技術指導)

指導企業 7企業

指 導 員 名古屋工業技術試験所 太 田 英 明

日 時 昭和51年12月6日～9日

(工試ニュース)

日本自転車振興会の補助を受け次の設備を設置しました。

Vプロ造型設備一式 (新東工業)

走査型電子顕微鏡 (日立製作所)

国庫補助、技術開発費補助金を受け次の設備を設置しました。

NC旋盤(適応制御装置付) (池貝鉄工所)

(岩手工試、機械金属部長 柄内淳志記)

秋 田 県

昭和51年度も昨年、一昨年につづく不況の年でありました。年前半にはいく分回復のきざしが見えたかに感んぜられましたが夏以降はまた中だるみとなり明るい展望がひらけませんでした。このため県内鉄鉄铸物企業は勿論铸鋼企業においても深刻な影響を受けており、大巾な減産と単価の切り下げで急場を凌ぎ、適当競争による受注確保に奔走している。

各企業とも現在この不況から早急に脱出できる希望はほとんどなく、政府の不況対策に僅かに期待をつないでいるのが現状です。

銑鉄鋳物企業においては、昭和48年に比較して、従業員数において20～30%、生産量において30～50%夫々減少しており鋳鋼企業についても同様であります。

また鋳鋼工場一社が東洋バルブの倒産の影響を受けましたが、その影響は余り大きくなかったことは不幸中の幸いでありました。

業界における設備投資は依然として低調であり設備を新・増設した企業はなく、ひたすら景気の回復を待っているのが実状であります。

上述の様なきびしい不況のさ中に鋳造業界の大きな行事として、東北支部大会が10月秋田市において開催されましたが、東北各県の皆さんが不況下にもかかわらず、多数御参加下され、盛会裡に終了できました事は、地元担当県の主催者の一員として本当に感謝いたしております。大平支部長はじめ支部役員の方々及び大会に参加された皆様に厚く御礼申し上げます。

(秋田工試、場長補佐 石垣良之記)

## 宮城県

### 1. 懇話会ニュース

#### (1) 経営講習会の開催

テーマ：銑鉄鋳物製造業界の現状と見通し

講師：(社)日本鋳物工業会 専務理事 国友 源 了

日時：昭和51年2月27日

場所：勾当台会館

#### (2) 工場見学会

会員企業ら一行15名は、昭和51年11月12日・13日の両日にわたり、株式会社常磐製作所及び株式会社丸一礦業所を訪れ工場見学を行なった。

### 2. 研究会ニュース

#### 技術討論会の開催

テーマ：無機自硬性鋳型砂の生型生質に与える影響

講師：宮城県工業技術センター 菅 野 昭

テーマ：CO<sub>2</sub>型について

講師：金属材料技術研究所

金属加工研究部長 牧 口 利 貞

日時：昭和51年10月5日

場所：宮城県工業技術センター

### 3. 人事消息

昭和51年4月：多賀城製鋼株式会社社長に関 秀夫氏就任

昭和51年6月：株式会社須田鉄工所社長に須田長一郎氏就任

### 4. 工技ニュース

(1) 昭和50年度国庫補助事業「鑄物工場からの産業廃棄物の処理及び有効利用に関する研究」が完了し、その成果普及を行なった。なお引き続き昭和51年度県単独研究として検討中。

(2) 昭和51年度中小企業庁の補助金による技術情報活動が開始し、工業技術情報誌の発行を行なっている。

#### (3) 人事異動

昭和51年4月1日 金属科長 青 嶋 勇

(宮城工技 荒砥孝二記)

## 山 形 県

### 1. 県内鑄物業界の動向

鑄物業界は、全国的に長期の不況に見舞われているが、本県の場合もその例外ではない。その稼働率の面で昭和48～49年のピーク時に比して、今年初め頃の時点では約50%の水準にあったが、最近になってようやく受注も増加し、70～80%台に回復しようとした。然し今年末期になっても、依然混迷を続けている現状で各業界にとっては、きびしい状況にある。こう云う中で非鉄鑄物団地の13社の建設が10月から始まり本年3月までの完成をめどに大変な意気込みをみせている。

### 2. 研究会だより

51年度の鑄物研究会の活動状況は

#### ① 運営委員会の開催

1月8日、7月2日、8月24日の3回

② 総 会 7月11日（於 北部公民館）

③ 講習会 1月18日（於 寿々喜そばや）

「鑄造業の不況を乗切るために」

原田鑄造所 小 玉 久 雄 氏

7月11日（於 北部公民館）

「低成長下の鑄物工業」

原田鑄造所 天 口 千代松 氏



### 3. 山工試ニュース

#### ① 指導

##### イ) 巡回指導関係

3月22日～23日	アルミ精練業の公害巡回指導 講 師 公害研 田森氏 山工試職員
3月24日～26日	山形市鋳物企業9社の簡易指導 講 師 山工試職員
8月3日～5日	山形市アルミ鋳物企業5社の一般巡回指導 講 師 山工試職員
10月12日～14日	山形市鋳物企業9社の簡易巡回指導 講 師 山工試職員

#### ② 講習会関係

9月24日 業種別講習会（非鉄鋳物）

13:00～17:00 30名 於 山工試

「アルミ合金鋳造の塗型について」

フォセコ・ジャパンリミテッド

安藤忠通氏

「アルミ合金溶解時の問題点とフラックスの選択方法」

フォセコ・ジャパンリミテッド

新谷俊彦氏

#### ③ 試験・研究

51年度における主要研究事項は下記の通りである。

##### イ) 金型鋳造技術の研究

金型鋳造機の導入をはかり被覆鋳造金型の応用化に関する研究

##### ロ) 特殊合金鋳造技術の研究

クロム鋳鉄による白銑ボールの品質改良化のための研究

(山形工試, 企画室長 坂本道夫記)

## 福島県

### ○ 県内の概況

前年よりはやや良くなったとは云えまだまだ深刻な不況が続いているようです。好況時に蓄積したものをすっかりはき出してしまってもう残りがありませんと云う所が大多数ではないで

しょうか。ただ福島市内の㈱福島製作所は例外で舶用油圧機械をフル生産しておりますので、その下請関係は他の工場よりはやゝ楽の様です。

#### ○設備関係

50年7月から建設が始っていましたが東北三菱自動車部品㈱の鋳物工場がいよいよ完成を間近に控えております。益岡課長のお話では52年3月頃から試運転に入り10月から稼働の予定との事です。

笠原鋳物工場で公害防止のキユボラ用の集じん装置（バグフィルター）を設置しました。その他の工場でも公害防止用の設備については夫々苦心をして対策を講じられている様です。低成長下における設備対策として日立工機原町工場では鋳物設備の補修班を編成して（5名）、保守、修理に当たっており、既存設備の改善、増設或は新ラインの設置も社内で設計、製作、設置を行っております。そのメリットとして、メーカー価格よりもずっと安くできる事、修理の必要が生じた時に直ちに修理ができる事等があります。メーカーに修理を依頼すると、1日何万円もの工賃をとられ、設備をとめる日数も長くなる等の損失が大変大きくなります。

#### ○行事（福島県鋳造技術研究会）

- 51年1月 工場見学会、埼玉県松山市の㈱東京鋳造所を見学し齊藤社長の講演を拝聴しました。
- 51年3月 第17回相談室、於福島製鋼吾妻工場、テーマは「不良品の検討」講師は大平支部長、福島製鋼渡辺部長、伊達製鋼水磯次長
- 51年4月、移動鋳物教室、於福工試、テーマ、「溶解コスト」、講師、福工試、新村部長
- 51年5月、第19回相談室、於福工試、テーマ、「非鉄合金鋳物業界を考える」
- 51年6月、役員会、テーマ、「定期総会議案」
- 51年6月 第20回相談室 於福工試、テーマ、「今後の鋳鉄部会の活動を考える」
- 51年7月 第9回定期総会 於福工試  
第1回鋳造技術講習会 於福工試  
講師、東北大学大平教授、大洋鋳機 田村部長
- 51年9月 工場見学会、於川口市鋳豊鋳工㈱及び古河市旭有機材工業㈱利根工場
- 51年10月 第1回合同部会、於福工試  
講演、ベントナイトと生型特性 福工試、大里研究員  
水ガラス等粘結剤の再生処理 均玉工試、松村課長
- 51年11月 鋳造技術講習会（鋳物センターと共催） 於福工試  
○わが鋳造工業の現状と問題について 鋳物センター 水谷常務  
○鋳仕上に関する諸問題 石川島播磨重工業㈱ 佐々木課長  
○鋳仕上をめぐる公害対策 近畿大学理工学部 石野教授

以上のほか、7月の総会の翌日と10月の合同部会の翌日にゴルフコンペを開催いたしております。

#### ○人事消息

福島県鑄造技術研究会会長大木勲氏（福島製鋼株社長）には昭和51年11月に勲4等瑞宝章を受章されました。同氏は福鑄研発足以来10年間にわたり会長を務められており、同研究会ではささやかなお祝をいたしました。

#### ○その他

暗いニュースとしては鑄鉄工場が1社倒産、1社廃業、東洋バルブの倒産の影響が鑄鋼2社に来ております。明るいニュースではロストワックスの会津精密が工場増設をして増産をするとの新聞報導がありました。

（福島工試、機械金属部長 新村好弘記）

## 昭和51年度（支部創立25周年記念） 東北支部秋田大会諸行事報告

### 大会のアウトライン

昭和51年度の東北支部大会およびその関連諸行事は、支部創立25周年記念式典をも併せて昭和51年10月24日、25日の両日にわたり、次の日程により秋田市において行われた。

10月24日(日) 於秋田県労働福祉センター

東北支部総会

東北支部創立25周年記念式典

技術講演会

役員会

パネルディスカッション

鑄機械展示会

懇親会

10月25日(月) 工場見学

(株)東北機械製作所、秋田ダクティル鑄造(株)、秋田大学鉱山学部附属鉱業博物館

本大会は支部創立25周年の記念大会として東北には縁の深い講師の方々の技術講演なども

あり、例年になく寒さの早い秋田ではあったが120名を越える参加者があり、深刻な経済環境下での技術革新への熱意がうかがわれた。

又、大平支部長が昭和51年から国際鑄物技術委員会の執行委員になることなどの朗報もあり「鑄物の心」を通しての東北地区の関係者の絆は一段と強いものになったようである。

会場等について不手際があったにもかかわらず、皆様の御協力により大過なくこの大会を終えることの出来ることについて文中をもちりて深甚なる謝意を表す。

## 昭和51年度東北支部総会

(司会 石垣理事)

昭和51年度東北支部総会は24日午前9時より労働福祉センター大ホールで行なわれた。

総会は大平支部長の挨拶によって開始され、次の議案説明・審議が行なわれ、いずれも原案通り議決された。

昭和50年度事業報告(一部会報12号にけい載ずみ)、昭和51年度事業計画(以上渡辺理事)、昭和50年度決算報告、会計監査報告(中村監事に代り柴田理事代読)、昭和51年度収支予算案(以上藤田理事)

## 東北支部創立25周年記念式典

(司会 宇佐見理事)

総会につき続き同じ会場に於いて、大平支部長の挨拶にひきつづき下記のとおりそれぞれ感謝状、表彰状及び記念品が贈呈された。

感謝状 宮原 順一郎(秋田機械 会長, 前理事)

千代 義教(前 常盤製作所 常務取締役, 前理事)

表彰状 佐藤 幹寿(岩手県機械, 評議員)

藤田 昭夫( 本山製作所, 理事)

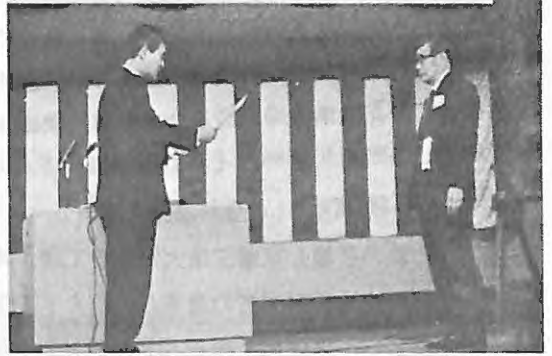
これに対し受賞者を代表して宮原順一郎氏が謝辞を述べ、最後に来賓を代表して東北鉄鋼協議会専務理事武田武氏からの祝辞があり、意義深い式典を終った。

支部創立25周年記念



挨拶する大平支部長

支部創立25周年記念式典



宮原元理事へ感謝状贈呈

**感謝状**

宮原順一郎殿

貴方は永年にわたり理事として本支部の運営に当りその発展のための多大の貢献をされました。

本日支部創立二十五周年を迎えるに当り茲に記念品を贈呈し感謝の意を表します

昭和五十一年十月二十四日  
日本純物協会東北支部  
委員長 大平五郎

**感謝状**

千代義教殿

貴方は永年にわたり理事として本支部の運営に当りその発展のための多大の貢献をされました。

本日支部創立二十五周年を迎えるに当り茲に記念品を贈呈し感謝の意を表します

昭和五十一年十月二十四日  
日本純物協会東北支部  
委員長 大平五郎

**表彰状**

佐藤幹寿殿

貴方は永年にわたり理事として本支部の発展に尽力されました。

本日支部創立二十五周年を迎えるに当り茲に記念品を贈呈し表彰いたします

昭和五十一年十月二十四日  
日本純物協会東北支部  
委員長 大平五郎

**表彰状**

藤田昭夫殿

貴方は永年にわたり理事として本支部の発展に尽力されました。

本日支部創立二十五周年を迎えるに当り茲に記念品を贈呈し表彰いたします

昭和五十一年十月二十四日  
日本純物協会東北支部  
委員長 大平五郎

## 東北支部秋田大会

総会および記念式典にひきつづき同じ会場に於いて支部大会が行なわれた。松本大会実行委員長の挨拶に引きつづき、支部創立25周年を記念して東北支部には縁の深い次の三氏による記念講演、及び記念講演の講師を含めた専門家によるパネルディスカッションが行なわれた。

### 1. 技術講演会（司会 佐藤評議員）

「鑄鉄の破壊」室蘭工業大学教授工博 井川克也

「低周波誘導溶解法の進歩」広島大学工学部教授工博 丸山益輝

「鑄造工場の管理」㈱三和鑄造所社長 牛山五介

### 2. パネルディスカッション

新村好弘（福島工試）、井川克也（室蘭工大）

丸山益輝（広島大）、牛山五介（㈱三和鑄造）

伊藤公吉（秋田大）、坂本道夫（山形工試）

渡辺進（新東工業）、順不同

以上7氏をパネリストとして、座長に新村氏を選び「鑄造工場の公害について」をテーマにディスカッションを行なった。

最初に新村座長より昭和51年環境白書の中の公害に関する国民意識等二三の関係事項についての解説があり、続いてこの大会の直前に大会事務局によって行なわれた「鑄造工業の公害関係アンケート調査（東北地区）」の集計結果が高橋氏（東北機械）によって発表された。それによると各企業の公に対する害は法を満足しているが、企業間格差もあり今後は内部の労働衛生面での問題等もあり、一設備に限らず鑄造工場そのものが公害源であり、その対策が未だ未だ充分ではなく又困難な問題が多くあるとの説明があった。

その後あらかじめ提出された質問について提案者からの説明とそれに対する講師、参加者からの意見が出され、極めて熱心な講議が行なわれた。



白熱のパネルディスカッション

## 役員会

支部評議員、理事及び大会役員による役員会が書食時を利用して同センター内の別室で行なわれた。

席上、大平支部長の選歴にあたり、全評議員、理事からの記念品が秋田ダクティル鑄造 小宅理事から贈呈され、そして岩手鑄機 菊地理事が祝詞を述べられた。又新日鉄 千田理事から大平支部長が昭和51年から「国際鑄物技術委員会の執行委員になられる」との東北支部としては勿論、日本の鑄造業界にとっても本当によろこばしいニュースの発表があり、参加者一同支部長に心からお祝詞を申し上げた。



記念品贈呈する小宅理事



祝詞を述べる 菊地理事

## 鑄機械展示会

10月24日一日限りではあったが、労働福祉センター内別会場で鑄機材関係9社による展示会が催された。

今回は会場等の都合により屋内を使用のため十分なスペースがとれず、見本等搬入困難のためカタログ、パネル等によるものが多かったが、休憩等の時間を利用して多くの見学者があり、後半にはカタログを切らしている会社もみられた。



盛況の鑄機械展示会

## 懇親会

大会参加者の懇親会が24日午後6:00時より労働福祉センター2階ホールに於いて昼間の行事会場とは違って変わった装いの中で開催された。

松本大会実行委員長、大平支部長の挨拶にひきつづき柴田秋田産業労働部長、須磨秋田市産業部長の祝詞があり、大平支部長が秋田を代表すを銘酒「高清水」の樽の鏡を割られ、中田秋田県鑄造工業会長の乾盃の音頭で懇親会に入った。

午前・午後を通じての講演・討論からの開放，春秋を経ての再会，秋田美人のサービスによる料理と酒，会場内に特設された味のコーナーなど時間が経つにつれ会場の雰囲気は絶頂に達した。

飲む人，食べる人，会う人，語る人，名残は尽きなかったが最後に菊地理事の音頭で万才三唱があってなごやかな懇親会を終えた。



「樽の鏡」を割る大平支部長



大賑いの懇親会

(秋田県産業労働商工課参事 佐藤毅記)

## 秋田大会パネルディスカッション議事録

### 「テーマ」 鑄造工場の公害について

(鑄鉄 鑄鋼部会合同)

出席者：110名

座長：新村好弘（福島県工業試験場）

講師：井川克也（室蘭工業大学工学部）

丸山益輝（広島大学工学部）

牛山五介（㈱三和鑄造所）

伊藤公吉（秋田大学鉱山学部）

坂本道夫（山形県立山形工業試験場）

渡辺進（新東工業 ㈱）

#### 1. 座長挨拶要旨

公害防止は、我々鑄物工場における重要な課題であろう。米国のある工場では環境公害対策の投資は、設備投資全体の50%と言われている。参考までに昭和50年度の環境白書（環境庁）によれば、資本金1億円以上の企業の公害防止設備投資額は1兆1,783億円で全体の18.6%となっている。しかし、51年度の計画では、16.1%になっている。これは製鉄所、火力発電



所等の公害対策が一巡したためであろう。

日本の場合の公害防止に対する設備投資の大きい業種は火力発電で、設備投資の48.2%が公害防止に使用されている。

◎ 公害防止費用の売上原価にしめる割合

昭和40年 0.4%

昭和49年 3.0%

○ 公害をうける国民の意識調査（総理府）によれば

(1) 「公害を絶対許せない」と答えた人は

昭和41年8月 27.4%

昭和50年10月 51.0%

(2) 「公害防止の為め国民の負担増になってもやむをえない」と答えた人

昭和41年8月 40.3%

昭和48年10月 45.2%

昭和50年10月 35.5%

のようになっている。昭和50年10月の35.5%と下っているのは不況の回復が遅れているためであるとされている。

公害防止に対する考え方は企業により若干の違いはあろうけれども、私があえてこのようなことを申し上げるのは、鋳物業を営むためには最早や公害防止ということは避けて通られないことを承知しながら、まだ「何んとかならんものか。」と思う方もあろうけれども、国民の公害に対する意識が定着していることを認識し、前向きな公害対策に努めて頂きたいためである。

## 2. アンケート調査結果

事務局アンケートまとめ報告（後掲）

## 3. 質疑応答

### 大気関係

質問 同業者の煤煙の管理状態（定期検査等）はどのようになっているかお聞かせ願いたい。  
い。

回答 アーク炉より発生するばいじんは、集じん機の排出口でどの程度かを年一回測定している。

### 水質関係

質問 湿度集じん機の排水処理について沈澱槽以外に簡便な処理方法はないのでしょうか。

回答 具体的な方法はない。サイクロン式集じん機の使用も良いだろう。しかしSSの量が多くなる。

質問 排水の自主管理についてどのようにしているか同業者の状態をお知らせ願いたい。

回答 湿式集じん機6基分を一括して、常時1名の人を配置し、2日に1回真空脱水機により脱水したものを産業廃物処理業者に処理させる。

水質成分については外部に依頼し分析している。

#### 振動・騒音関係

質問 機械の振動が地面を伝って近くの住宅に達するということが発生しておりますが、この防止に成功した例がありましたら教えていただきたい。発生源が不明である。

回答 振動の場合は規定以下の振動でも問題になるので発生源の不明の場合は、振動が生じている建物の窓枠等について補強することも効果がある。発生源の明確なものについては機械の回転数を変更すれば良い場合もある。又周波数及び振動数を調査し一つ一つ防止していかないと、特定の機械の回転数を変えてもそれが他の機械との相乗的な効果により他に振動を発生させる場合もあるので注意が必要である。

鋳物工場が一番振動の大きいものは、コンプレッサー、シェクアウトマシン、振動コンベヤーで振動公害の発生源となる。

質問 比較的気温の低いとき（冬季、早朝など）工場の窓ガラスがある周期で振動することが間々あるのですが、これはコンプレッサー室から空気を伝ってくる振動によるものと考えられますが、その防止方法があれば教えて下さい。

回答 コンプレッサーと窓の距離が相当あれば空気ということは考えられずむしろ地面を伝わる振動であるという見方が正しいだろう。窓枠に補強して改善した例がある。気温は問題がない。コンプレッサーの排気は約20m以上の場合は問題でない。

質問 夜間操業の二直シフトにした場合集じん機の排風騒音のため21時頃までで中止せざるを得ない。サイレンサーの取付け又は排風管出口の方向変更など考えているが、その外に方法がありましたら教えていただきたい。（第三種区域）モーター55KW

- 回答 ○ 排気管の向きを変えることにより 5ホン低下  
○ 吸音マフラーの取付 45～40ホン  
○ ダクトを一部フレキシブルにする。  
○ ファン外部を吸音カバーをする。 20ホン  
○ モーターを吸音カバー取付 25ホン

以上のような方法で行なうと発生源で60～65ホン位低減出来るであろう。

#### 産業廃棄物関係

質問 現在産業廃棄物として埋立廃棄している廃砂（ガス中子、集じん汚泥、主型砂）の有効利用について御意見を伺いたい。

発生量	砂	300 t	ダスト	100 t
	汚泥	60 t	スラグ	300 t
			計	760 t

回答 廃砂について各社廃棄処理をしていると聞いている。

この有効利用については各研究部間で研究している。ガス中子、自硬性砂等については再利用が図られ、すでにその装置も開発されて使用されている。

又埼玉県川口地区では中小企業向の装置も完成し稼働の状態にあると言われている。しかしある程度の量がなければならない。その他に移動式再生装置の開発により工場を巡回しながら再生しようとする構想もある。できる限り砂を廃棄しないで工場内でリサイクルして行くのがこれからの鋳物工場の考え方になっている。今後廃棄処理をするにも場所の確保、費用の増大で大きな問題がある。砂の場合は単なる回収ではなく再生利用が重要である。

各県の工業試験場が各種の技術情報を企業の方々に提供するために技術情報室があるので利用した方が良い。科学技術文献速報環境公害編（科学技術情報センター）

- 公害防止技術リスト（中小企業振興事業団）
- 中小企業海外技術情報（中小企業振興事業団）
- 公設試験場文献抄録公害編
- 公害関係文献検索カード 4,700 枚
- 中小企業公害防止改善実例集（中小企業庁）
- 鋳造用資材，機械装置総覧（総合鋳物センター）

山形工業試験場における廃物砂の廃泥の有効利用について、昨年総合鋳物センターの協力で窯業部門で研究し、タイル、陶磁器の原料として使用することを目標としている。これは廃泥の発生量が問題になり実用産化は若干難しいようである。

次にガス中子砂の再生による主型砂としての使用について研究したデータもありますので希望の方は山形工業試験場に申し出ていただきたい。尚再生砂使用量は最大 50 %位である。質問 産業廃棄物の他社の廃棄状態はどのようになっているか、又県内（秋田）の廃棄物処理業者の状況についてお知らせ下さい。

回答 各社が自社用地に埋立処理をしているのが現状であり、運搬については処理業者（有資格業者を指定）に実施させている。秋田県内には専門業者は無い。

#### 作業環境関係

質問 当社では最近従業員（労組）より、作業環境の改善要求が多くなっております。当社では今後約 3 年位の計画で、高熱、粉じん、騒音の対策をしていきたいと考えておりますので基本的な考え方、メーカーの選定等でご助言をお願い致します。

回答 環境問題は非常に重要な問題である。古い物を改善するということは簡単に出来ないもので部分的におさえて行くより方法がない。

現在の科学技術で鋳物工場の環境作りは出来るが、コストと環境と世の中の進歩とローリングしながら改善していく以外にない。

従って、その工場のウィークポイントの所から一つずつ改善していく事である。

労働安全衛生法通りに遵守することは非常に困難であるが、困難だからやらなくても良いという事でなく、そのようなことは許されなくなるのだという事を積極的に、前向にお互いに努力する以外にない。

質問 工業専用地であり、かつ敷地が広い関係で公害上の問題はないが、作業環境上より有機自硬性（リノキユア）の造型及び鑄込後の臭気防止対策して良策はないか。

回答 最初から臭いというものを絶対に出してはいけないという考えでレアウトすれば方法はあるが、後からこれを対策しようとするから大変なことになる。従って、臭でも音でも最初からだめなんだという考え方で対策しなければならない。特に臭の場合はいかに少ない風量で捕集して、作業している人に影響を与えないようにするかということで臭の処理は簡単であり、最初の基本的な考え方が最も重要である。新しいプロセス導入時にどう環境を保持していくかがポイントになる。

質問 公害問題とは直接関連しないが、鑄仕上工場における研削盤（シンググラインダー）による粉じんの集じん方法の良効果例について。

回答 可動範囲が大きくない場合はサイドフッド方式を採用すると良くないか、他にキャノピタイプフッド方式もある。いずれにしても発生源で捕集するということを基本的に考えるべきである。

質問 当社級規模における先進対策工場の公害防止設備と効果の実績等について知りたい。又いかなる点をポイントとして具体策を考えればよいか。

回答 主としてアーク炉でいうと、設備の概要は4トンアーク炉2基、乾式集じん機1基 600<sup>m<sup>3</sup></sup>/分で2基の炉から集じんしている場合は、風量的に若干不足である。そしてO<sub>2</sub>吹精の場合は全く不足であるので対策としてバグフィルター圧損を120%水柱以下として、能力アップはブロワーの回転数をアップすることで若干改善が出来る。

質問 鑄物工場（鑄鉄キュポラ溶解）における労働安全衛生法特別化学物質障害予防規則のマンガン及びその化合物の測定義務について。

回答 鑄物工場のマンガンは六価ではない。しかし公害担当者は法に忠実であり、そのような指導をするのである。神奈川県の場合でキュポラのNO<sub>x</sub>が問題となり、ある量で抑制しなさいというが、実際に抑制する方法がない。

具体例で申しますと、県の公害室と直通の連絡で毎日のNO<sub>x</sub>を測定し、1年間のデータで見ても非常に少ない事が明確になった。普通操業で15～20PPMであった。従ってこのような少ない設備を規制しても意味がないということで、昭和51年から除外していただいた。

この問題は、組合等共同でデータを整理して対象から除外する方法が良策である。

SO<sub>x</sub>総量規制等の場合も共同でデータを採用し、整理して対応すべきである。

参考までに調査結果について（20社のデータ）

キュポラのSの配分率平均値

溶湯	50～60%
スラグ	10～30%
ダスト	5～10%
排ガス	15～20%（乾式） 5～10%（湿式）

廃棄物の指定されるものについては、適正な分析により組成を測定してデータを整理しておくことが必要である。

北海道の例 工業試験場が中心になって共同で調査している。

広島県の例 商工会議所の中に産学協同懇談会を作り、公害専門部会による企業の担当者が大学の先生に問題点を相談する方法をとり、関係官庁との対応をしている。

いずれにしても企業単独ではなく、地域が共同で対応することが必要であろう。

以上参加者の活発な質問ならびに意見が提起され、しかも各講師より貴重な体験およびデータに基づいたご指導を頂き本パネルディスカッションは盛会のうちに終了することが出来ました。

( 榎 東北機械製作所勤務保安課長 高橋重道記 )

## 鑄造工場の公害関係アンケート調査のまとめ

### 1. 序

産業公害は重大な社会問題であって、世をあげて注目するところであります。われわれ産業人も澄んだ空、清い川と美しい緑を望むのは当然であり、真剣に取り組まねばならない問題である。

今秋田大会では、東北の鑄物業界における効果的な公害防止、ならびに環境対策の樹立に役立つことを目的としてアンケート調査を行なうことにした。

しかし、中小企業の多い鑄造工業にとって、公害問題は複雑多岐な各種の要因により解決策もまた非常に困難であります。しかしながら真の業界発展のためには、単に公害のみならず企業に働く人々の作業環境も含めて考えねばならない。

ここにアンケートのまとめを報告し公害防止、環境改善のための参考としていただきたい。

### 2. アンケートの内容

アンケートの内容は次の通りである。

- (1) 大気、水質、騒音、振動、産業廃棄物について
- (2) 特定施設の容量、能力について
- (3) 公害防止（処理）設備の状況
- (4) 排出成分
- (5) 基準値（国及び縣市町村又は公害防止協定）
- (6) その他の問題点

### 3. アンケート回収状況

調査依頼総数 81社  
回答提出数 21社  
回収率 25%

以上のような状態で非常に少なかった。特に鑄鉄関係の会社の回答が少ない。

### 4. アンケート収録結果

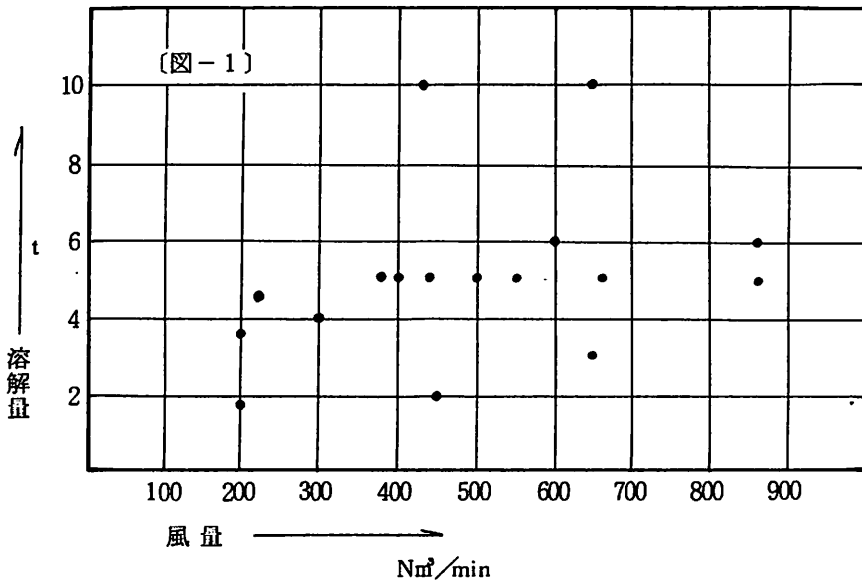
#### 1. 大気関係

##### 1-1. アーク炉

##### ① 集じん装置

回答会社のアーク炉設置基数は21基で、すべてのアーク炉に乾式口過集じん機が設置されている。内2社はアーク炉2基に対して集じん機1基を共用しているところもある。

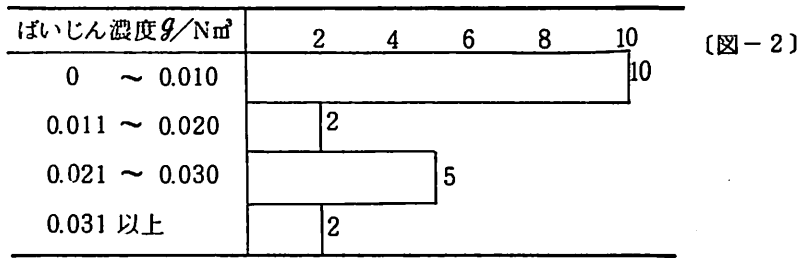
集じん機能力は一般にメーカーが一定の基準で算定しているが、東北地方におけるアーク炉能力（溶解量）と集じん機ブロー能力（排風量）の関係を図-1に示す。



##### ② 処理後の排出成分

##### ○ ばいじん

集じん機処理後の排出ガスについて、各社測定の結果は基準値  $0.4 \text{ g/Nm}^3$  に対し大幅に下廻って、平均値で  $0.015 \text{ g/Nm}^3$  となっている。



これは集じん機自体の捕集効率が各メーカー共に格差のないことを示すものと思われる。

○ 窒素酸化物

窒素酸化物についての測定値は各社データが少なく、2社6基の数値を表-1に示す。

Tr 容量 KVA	kg / Charge	窒素酸化物 PPM
2,400	5,000	8.1
4,850	10,300	10.1
3,500	1,700	10.8
2,400	5,200	92.1
1,500	3,000	136.0
2,400	5,300	175.0

〔表-1〕  
測定時期  
電気炉操業の中間

アーク炉における窒素酸化物測定の一例 (F社)

1-2 誘導炉

① 集じん装置

誘導炉の設置について回答は、15基(含む保温炉)で専用の集じん機(乾式)を設置しているのは1基、他との共用が3基(湿式集じん機)、排出フードを取り付けているものが1基となっている。全体の1/3が一応の公害対策を行なっている。

② 排出成分

○ ばいじん

データが1つで0.006  $g/Nm^3$ である。

従って誘導炉のばいじん対策は各社共に非常に消極的である。

1-3. キュボラ

キュボラの設置についての回答は5基で専用集じん機取り付けは1基で、シャワー式集じん機、炉頂シャワーそれぞれ1基である。各社共測定値なし。

1-4 加熱炉, 乾燥炉, ボイラー

① 設置状況は表-2に示す。

加熱炉型式による区分

バッチ式	台車式	連続式	ピット式
9	14	4	1

加熱炉燃料による区分

ガス	白灯油	A重油	B重油	A+B
1	1	1	23	2

〔表-2〕

② 排出成分

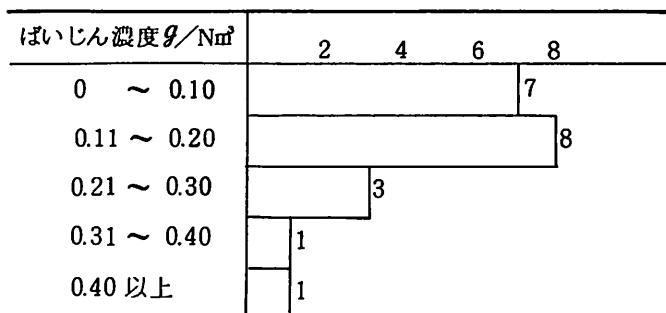
○ 硫黄化合物

加熱炉などの場合K値規制及び燃料使用量、排ガス温度、その他各炉毎に異なるので画一的に対比することが困難である。そのため各社の実体を一覧表にまとめ参考にしたい。〔表-3〕

現状では各社とも基準値を上廻る濃度を排出する状態はない。但し、今後各自治体が総量規制強化に伴って具体的な検討と対策が必要となるであろう。

○ ばいじん

ばいじんについては各社共規制値を下廻っている。〔表-3〕で示す分布を〔図-3〕に概要を示す。平均値で0.148g/Nm<sup>3</sup>となっている。



〔図-3〕

○ 窒素化合物

窒素化合物について測定例が少なく表-3備考欄を参照されたい。

2. 水質関係

鑄造工場の水質関係では湿式集じん機、各種装置冷却（コンプレッサー・各炉等）及び焼入施設であり、他に厚生施設により排出する生活排水が代表的である。

2-1 処理装置

各社共に焼入施設冷却水については処理装置を設置していないが、湿式集じん機の



汚水処理には何らかの処理装置（方法）を採用している。

沈澱池	2社
処理設備	6社
薬品の使用	2社
不明	2社

尚、処理水の循環を行なっている事業所も数社ある。

処理方式は汚水を凝集沈降させる処理が代表的である。

又、二次的公害防止及び汚泥処理面から脱水、フィルタープレス等の採用をしている事業所もある。

### 2-2 排出水の成分

各社排出水の成分について、12社から回答があるが、地域により測定対象成分が異なっているか、又は各社がチェックのために分析しているか明確でない。

各社の水質分析結果を〔表-4〕に示す。

## 3. 振動・騒音関係

鑄造工場における振動騒音発生源として代表的なものとして次のようなものがある。

- ① コンプレッサー
- ② ジョルト式モールドングマシン
- ③ シェークアウトマシン
- ④ プロアー、送風機
- ⑤ その他

### 3-1 振動騒音対策

コンプレッサー	独立建家内に格納し、サイレンサー取付けが主体である。
モールドンマシン	具体的な騒音対策なし
シェークアウトマシン	
プロアー、送風機	

### 3-2 騒音測定値

各社用途地域別になっているため、騒音レベルの比較が困難で、アンケートのデータ採取の統一化により別な機会に考える必要がある。

## 4. 産業廃棄物関係

発生状況は〔表-5〕にまとめたが、現状は各社とも自社有地で埋立処分を実施している。

又、発生量低減のため回収装置の設置も行なわれ、省資源化の考え方からすれば更に推進すべきである。

又、投棄場所の確保の面からみても、単に業界のみならず行政面にも強力な働きかけが必要であろう。一部の地域では県が用地を確保し、総合的な処理センターの建設等具体的な活動も行なっている。

〔表-3〕

加熱炉等の硫黄酸化物及びばいじん排出状況

型 式	燃 料	使用量ℓ/H MAX	排ガス量 Nm <sup>3</sup> /H	煙 突 φ×h	He	硫黄酸化物 Nm <sup>3</sup> /H	K 値	排出基準 Nm <sup>3</sup>	ばいじん g/Nm <sup>3</sup>	備 考	
加 熱 炉											
バ ッ チ 式	B	720	1,900	0.5×20	-	-	-	-	-		
"	"	540	1,634	0.5×22	-	-	-	-	-		
台 車	"	100	1,210	0.3×13	14.2	1.41	8.76	1.77	0.08		
"	白灯油	160	2,050	0.68×8.8	8.8	0.	"	0.68	0		
ピ ッ ト 式	コークス炉 ガス	300	1,860	0.8	21.	0.341	14.6	6.43	-	ガス m <sup>3</sup> /H	
台 車	B	57	669.7	0.5×15	15.22	0.85	8.76	2.03	0.26		
"	"	82	1,636.6	0.575×13.9	14.07	1.23	"	1.73	0.37		
連 続 式	"	85	2,240	0.55×17.1	20.8	1.37	"	3.79	0.18		
バ ッ チ 式	"	10	-	0.3×15	-	-	-	-	-		
"	"	196	6,900	1.8×40	29.8	1.19	8.76	3.79	0.06		
台 車	"	70	540	} 1.0×35		0.28	8.76	3.79	-		
"	"	140	1,100				0.38	"	"	-	
"	"	210	1,600			38.4	0.32	"	"	-	
"	"	420	3,200				0.55	"	"	-	
"	"	70	540				0.09	"	"	-	
"	A	90	-	0.2×8	-	-	-	-	-		

バッチ式	B	125	2,580	0.4×11	137	0.44	17.5	3.28	0.18	NOx 59.4 PPM
〃	〃	104	1,420	0.4×11	117	0.217	〃	2.4	0.20	55.3
連続式	〃	114	1,820	0.58×12	14.5	0.92	〃	3.68	0.20	58.0
バッチ式	〃	120	2,890	0.58×14	20.	0.765	〃	7.0	0.15	87.2
連続式	〃	170	2,600	0.6×24	-	0.17	〃	-	0.22	43.1
バッチ式	〃	168	2,520	0.7×19	-	0.83	〃	-	0.23	63.3
連続式	〃	160	1,010	0.5×16	-	0.35	〃	-	0.51	55.7
バッチ式	〃	360	2,566	0.7×25.3	-	0.33	〃	11.2	0.053	
台車式	A+B	-	2,950	0.46×12	14.86	1.22	8.76	1.93	0.15	A 96%, B 4%
〃	A+B	-	3,290	0.46×12	16.54	2.14	〃	2.4	0.13	
〃	B	230	3,317	0.6×10	-	0.02	17.5	3.79	0.12	
〃	〃	240	9,200	0.8×20	-	0.02	17.5	3.79	0.06	
乾燥炉・ボイラー										
台車	電気	310	6,000	-	-	-	-	-	-	電気 KW
ボイラー	B	-	5,631	0.6×20	22.8	3.02	17.5	8.9	0.084	ボイラー
ピット式	コークス炉 ガス	200	3,720	1.0×-	21.3					ガス m <sup>3</sup> /H
〃	〃	176	1,054	-	-					
台車	B	100	1,210	0.3×13	14.20	1.41	1.77	8.76	0.08	
ボイラー	B	30	300	1.5×32	-	-	-	-	-	ボイラー

〔表-4〕 各社の水質分析値

成分	PH	BOD	COD	SS	油	Cu	Zn	Fe	Mn	Cr
基準	5.8~8.6	160	160	200	5	3	5	10	10	2
A	6.8	1.0	-	26	-	-	-	-	-	-
B	6.8	8.2	8.5	16	3	-	-	-	-	-
C	7.68	1.72	2.75	439	0.01	-	-	-	-	-
D	5.8~8.6	-	27.4	24.5	-	-	-	-	-	-
E	6.63	9.19	15.1	52.5	-	-	-	-	-	-
F	5.8~8.2	10.	10.	10.	1	-	-	-	-	-
G	7.4	3.0	4.84	30	-	0.004	0.05	-	-	-
H	7.2	1.3	-	3.5	-	0.04	-	0.4	0.05	-
I	7.0	-	7.18	24	-	-	-	-	-	-
J	6.8	22.5	-	43.2	3	0.01	0.55	0.20	0.15	-
K	7.8	-	2.9	6	0.001	-	-	-	-	-
L	7.6	-	2	10	-	-	-	0.2	0.3	-
	7.17	7.11	8.96	24.26	1.4	0.018	0.3	0.13	0.3	-
動物植物油脂類含有量（単位1ℓにつきミリグラム）										
PH…水素イオン濃度（水素指数）						Cu…銅含有量	（ ” ）			
BOD…生物化学的酸素要求量（単位1ℓにつきミリグラム）						Zn…亜鉛含有量	（ ” ）			
COD…化学的酸素要求量	（ ” ）					Fe…溶解性鉄含有量	（ ” ）			
SS…浮遊物質	（ ” ）					Mn…溶解性マンガン含有量	（ ” ）			
油…ノルマルヘキサン抽出物質含有量 （鉱油類含油量）	（ ” ）					Cr…クロム含有量	（ ” ）			



## 5. ま と め

鑄造工場の公害問題という非常に大きなテーマに取り組み、鑄造工場における公害問題の難しさを改めて痛感した。

しかしアンケートを収録し、公に対する害は法を満足しているものの、企業間格差のあることも明確である。この点について、鑄物を製造するものとして論議のあるところと思う。公害防止法は環境保全という立場から増々強化されることであろう。

〔表－5〕産業廃棄物の発生状況と処理

	鉍	滓	砂	汚 泥 他	自社用地埋立	処理業者依頼	回 収 装 置
A	23		150	—	○	—	なし
B	2		10	—	○	—	なし
C	25		400	75	○	—	—
D	12		25	—	—	○	—
E	360		300	60	○		—
F	50		200	5	—	○	—
G	140		700		—	○	○
H	—		1,400		—	○	○
I	10		35		○		なし
J	46		245			○	○
K	30		200		○		なし
L	—		30		○		なし
M	67		485		○		○
N	2		30			○	なし
O	160		230		○		なし
P	140		300	15	○		○
Q	100		290		○		

(単位 ㌔)

例えば硫酸化物の総量規制の問題、又測定体制の問題、更には鑄造工場そのものを一つのばいじん発生源とする考え方等も進められている今日、我々は公害対策により強力に対応しなければならないと思う。一方最近の労働衛生という立場からの行政指導等も行なわれているが真の意味での指導も合わせて強力に働きかけなければならない。

最後にアンケートに協力下さいました関係企業並びに公害担当者各位に対し厚くお礼申し上げます。

秋田大会事務局

## 秋田大会工場見学記

㈱常磐製作所

取締役鑄造事業部長 山崎泰正

昨夜来の雨もあがらず、肌寒い雨の午前8時40分議演会場であった、県労働福祉センター前からバスで出発しました。ユーモアあふれるガイド嬢に秋田市内を案内されながら、㈱東北機械製作所新川工場に到着し、会社の概要について説明を受けた後、工場を見学した。同工場は㈱東北機械の鑄鋼部門で従業員280名で月産700t生産しており、特に第二工場は三菱キャタピラーの部品を製造しASN-7自動造型機、自動切断機、連続焼準炉、スーパータンブラスト、SHBコアノックタイプハンガープラスト、自動研削機等全て自動化されたラインは、すばらしいもので近代的鑄鋼工場の有り方について参考になりました。

続いて秋田ダクティル鑄造㈱で約1時間自由に見学しました。同工場は従業員79名、月産約300tで主力は、上下水道部品、産業機械部品等で3t低周波炉と球状化処理装置、高速自動造型機を組合せ、スムーズに溶湯を配分作業をしております我々見学者も毎日の作業の技術上の問題点を此の時とばかり時間のたつのも忘れて真剣に見学しました。工場見学を終えて秋田港まで足を延ばし、11時30分手形の丘にそびえる円形の建物、秋田大学鉱山学部附属鉱業博物館に到着した。博物館の概要について説明を受けた後、昼食をとり博物館を見学しました。此の博物館は昭和36年鉱山学部創立50周年記念事業として卒業生、在学生、鉱工業界その他の協力に依り9月30日鉱業博物館として完成し、10月18日第16回国民体育大会のため御来県の上皇、皇后両陛下の行幸啓を仰ぎ開館、その後一般に公開したものであり、常時陳列品3000余点で鉱石ばかりでなく、人造宝石、昔の鉱山の採掘法、精錬法が一目でわかるようになっており、現在の採掘法も一部有り、鉱業界歴史の著しい進歩を見せつけられました。とても大学の附属施設とは思われないう立派な博物館でした。また、博物館の前で東北三大祭りの竿灯を見学予定でしたが、雨があがったものの、風が強く中止になったのは誠に残念でした。

一行は12時30分博物館を後に秋田駅にて解散しました。一日中降ったり晴れたり、またいつの間にか雨という北国特有の冷やかな天候であったが、見学工場、大学の関係各位のゆき届いたお世話のお蔭で有意義な工場見学をさせていただきました。心からお礼申し上げる次第です。



㈱東北機械製作所



秋田ダクティル鑄造㈱



# 日本鑄物協会東北支部 "25年のあゆみ"

昭和 36. 9. 30, 福島, 山形両市での全国大会を機会に東北支部が発足, 初代支部長に浜住松二郎先生が就任した。次いで, 昭和 29年五十嵐勇先生, 昭和 33年, 大日方一司先生が引き継がれた。この間, 鑄物協会創立 25 周年記念事業があり, 浜住先生は本協会会長として重責を担われた。

37. 4. 1. 支部長に東北大学教授大平五郎氏が就任  
これより実質的な支部活動開始
37. 8. 8. 第 1 回支部大会 (於仙台市東北大金研)  
参加者 100 名, 吉岡副会長, 浜住, 村上, 大日方先生の列席を得
38. 2. 22. 鑄鋼技術講習会 (於秋田大学鉱業博物館)  
東北鉄鋼協議会との共催, 講演数 4, 参加者約 100 名
38. 9. 1. チェコスロバキヤ国ブラハでの第 30 回国際鑄物会議に大平支部長, 丸山理事が  
~ 6. 出席し, 丸山理事が講演した。
38. 9. 20. 第 1 回金属関係学協会東北支部連合研究発表会 (於東北大学)  
~ 21. 当協会講演数 6
38. 11. 8. 第 2 回支部大会 (於福島市福島総合職業訓練所)  
~ 9. 参加者 150 名, 造型関係の講演が多し
39. 3. 25. 支部会報 No 1 発行さる。
39. 8. 21. 第 3 回支部大会 (於釜石市富士製鉄釜石製鉄所)  
~ 22. 参加者 100 名, 精密鑄造, 近代化, ロールの講演
39. 9. 13. 第 2 回金属関係学協会東北支部連合研究発表会 (於東北大学)  
~ 15. 当協会関係講演数 5
39. 11. 20. フランス鑄物工業技術センター Georges Blanc 博士夫妻来仙  
~ 22. 東北大工学部にて講演, 市長列席の歓迎会
40. 4. 1. 丸山会計理事広島大学へ御栄転
40. 5. 8. 昭和 40 年度春期全国大会において, 大平支部長が功労賞および小林賞, 金子  
~ 9. 理事が技術賞を授与された。
40. 7. 10. 支部会報 No 2 発行さる。  
この号は春期大会に備え, 増刷
40. 8. 20. フランス鑄物工業技術センター Mme. Plenard 来仙
40. 9. 10. 第 3 回金属関係学協会東北支部連合研究発表会 (於東北大学)  
当協会講演数 3
40. 9. 13. ポーランド国ワルシャワでの第 32 回国際鑄物会議に井川理事が出席し講演し  
~ 17. た。
40. 10. 22. 昭和 40 年度秋期大会を仙台市東北大にて開催

- ～ 25 参加者約 500 名“鑄物工場の管理”に関する講習会，学術講演会（発表数 111 篇），工場見学，その他
41. 5. 7 昭和 41 年度春期全国大会において，五百川理事が功労賞を授与された。  
～ 8
41. 5. 21 ドイツ鑄物協会理事 Dr. Schneider 夫妻来仙  
～ 22
41. 9. 9 第 4 回金属関係学協会東北支部連合研究発表会（於東北大学）  
～ 10 当支部担当，当協会講演数 9
41. 11. 11 第 4 回支部大会（於八戸市民会館）  
～ 12 参加者約 60 名，方案，砂処理，ダクタイル鑄鉄の講演
42. 3. 20 支部会報 No 3 発行さる。  
“東北鑄鉄関係工場特集” 青森 3，岩手 12，秋田 19，山形 17，宮城 15，  
福島 17，計 83 工場の紹介
42. 4. 26 ベルギー国ゲント大学教授 A. Desy 博士来仙  
～ 28 講演“Oxygen, Oxides, Superheating and Graphite Nucleation in Cast Iron”
42. 5. 13 昭和 42 年度春期全国大会において，大平支部長が飯高賞，天口理事が技術賞  
～ 14 を授与された。
42. 9. 15 第 5 回金属関係学協会東北支部連合研究発表会（於東北大学）  
当協会講演数 8
42. 10. 1 フランス国パリでの第 34 回国際鑄物会議に大平支部長，千田理事が出席した。  
～ 7
42. 10. 27 第 5 回支部大会（於山形市山形工業試験場）  
～ 28 参加者約 100 名，鑄鉄と鑄鋼両部会のパネルディスカッション開催
43. 3. 20 支部会報 No 4 発行さる。
43. 5. 11 昭和 43 年度春期全国大会において，井川理事が小林賞を授与された。  
～ 12
43. 10. 6 第 35 回国際鑄物会議，京都にて開催さる。  
～ 10 当支部関係として，大平支部長，井川，千田両理事，鳥取氏等の論文が提出された。支部会員が多数出席。
43. 10. 14 国際鑄物会議旅行団 40 名来る。工場，大学を見学。  
～ 15
43. 11. 15 第 6 回金属関係学協会東北支部連合研究発表会（於東北大学）  
当協会講演数 4
43. 12. 2 第 6 回支部大会（於いわき市ハワイアンセンター）  
～ 3 参加者約 100 名，方案，最新鑄造技術，材質の講演



44. 3. 30. 支部会報No 5 発行さる。
44. 4. 1 井川総務理事，室蘭工業大学へ御栄転。
44. 5. 16 昭和46年度春期大会において，音谷教授，丸山元理事，佐藤氏が論文賞を授  
 ～17 与された。
44. 10. 12 第7回支部大会（於水沢市駒形神社）  
 ～13 参会者約200名，欠陥，特殊鋳型，省力化，ダクタイル鋳鉄の講演
45. 3. 25 支部会報No 6 発行さる。
45. 5. 14 昭和45年度春期大会において，郡理事が技術賞，井川理事が功労賞を授与さ  
 ～15 れた。
45. 6. 17 インド鋳物研究所長K. B. Mehta 氏来仙，工場，大学を見学。  
 ～18
45. 9. 21 第7回金属関係学協会東北支部連合シンポジウム（於東北大学）  
 主題は“材料の強度”井川前理事が講演
45. 9. 20 イギリス国ブライトンでの第37回国際鋳物会議に音谷教授，大平支部長，村  
 ～25 田理事，佐藤氏が出席し，佐藤氏が講演した。
45. 11. 1 第8回支部大会（於秋田市秋田大学）  
 ～2 参会者150名，外国の鋳造技術との比較が主なテーマ
46. 2. 23 鋳鉄部会発足第1回準備委員会
46. 3. 25 支部会報No 7 発行さる。
46. 4. 24 昭和46年度理事会で，鋳鉄部会発足が承認された。（34会社，公共機関で  
 発足）
46. 4. 24 鋳鉄部会発足第2回準備委員会
46. 4. 26 ベルギー国ゲント大学教授A. Desy 博士来仙。  
 ～28 講演“Cu-Nb 鋼の組成と圧延条件”
46. 5. 19 昭和46年度春期全国大会において，大平支部長，渡辺幹事が小林賞，また千  
 ～20 田理事が技術賞を授与された。
46. 5. 28 鋳鉄部会第1回鋳造技術講習会（於宮城県工業技術センター）  
 宮工技センターの共催，宮城県技能検定協会，宮城県鋳物工業懇話会の  
 後援
46. 7. 7 鋳鉄部会第1回技術委員会，見学会  
 ～8 於新日鉄釜石製鉄所 参会者35名
46. 9. 13 第8回金属関係学協会東北支部連合シンポジウム（於東北大学）  
 主題は“金属学における表面，界面の研究機器”
46. 9. 20 鋳鉄部会は第1回宮城県鋳造コンクールを後援
46. 10. 25 支部創立20周年記念大会（於仙台市東北大）  
 ～27 参会者150名，記念式典，記念講演会など举行

46. 11. 19 鑄鉄部会第2回技術委員会, 見学会  
 ~ 20 於日本高周波鋼業八戸工場, 参会者31名
47. 2. 17 鑄鉄部会第3回技術委員会, 見学会  
 ~ 18 於日立工機原町工場, 参会者40名
47. 3. 25 支部会報創立20周年記念特集No.8発行さる。
47. 5. 24 イスラエル工科大学I.Minkoff教授来仙。  
 ~ 26 講演“Fe-CとNi-C合金における黒鉛発生と形態”
47. 5. ~ 11. 東北鑄造技術コンクールを開催  
 課題作品プーリー(鑄鉄)19社が出品
47. 6. 9 鑄鉄部会第4回技術委員会, 見学会  
 ~ 10 於鶴岡農協ホール, 参会者29名
47. 7. 23 鑄鉄部会第2回鑄造技術講習会(於水沢鑄物会館)  
 水沢鑄物工業協同組合との共催, 参会者53名
47. 9. 15 鑄鉄部会第5回技術委員会, 見学会  
 ~ 16 於秋田工試, 参会者35名
47. 11. 10 第10回支部大会(於山形市ホテル・オーヌマ)  
 ~ 11 参会者約140名, 低周波炉熔解, 鑄型, レイアウトの講演
47. 12. 1 第9回金属関係学協会東北支部連合シンポジウム(於東北大学)  
 主題は“界面, 表面についての最近のトピックス”
48. 2. 16 鑄鉄部会第6回技術委員会, 見学会  
 ~ 17 於石巻製作所, 参会者40名
48. 3. 25 支部会報No.9発行さる。
48. 6. 22 鑄鉄部会第7回技術委員会, 見学会  
 ~ 23 於水沢鑄物会館, 参会者37名
48. 7. 15 鑄鉄部会第3回鑄造技術講習会(於山形工試)  
 山形工試との共催, 参会者44名
48. 11. 4 第11回支部大会(於八戸市シルバーランド)  
 ~ 5 参会者約100名, 鑄造方案, 造型法の講演
48. 11. 6 第10回金属関係学協会東北支部連合シンポジウム(於東北大学)  
 主題は“金属学における反応速度について”
49. 2. 17 鑄鉄部会第8回技術委員会, 見学会  
 ~ 18 於常盤炭鉱保養所, 参会者39名
49. 3. 25 支部会報No.10発行さる。
49. 6. 30 鑄鉄部会第9回技術委員会, 見学会  
 ~ 7. 1 於山形県勤労者福祉センター, 参会者36名
49. 7. 13 鑄鉄部会第4回鑄造技術講習会(於福島工試)

- 福島工試との共催、参加者約 50 名
49. 10. 6 第 86 回全国大会を盛岡（主会場は岩手県民会館）にて行なう。  
 ～ 10 参加者約 700 名、工場見学は 7 班に別れて行なわれた。
49. 12. 10 第 11 回金属関係学協会東北支部連合シンポジウム（於東北大学）  
 主題は“金属中の微量不純物”
50. 2. 21 鑄鉄部会第 10 回技術委員会、見学会  
 ～ 22 於東北大学工学部、参加者 35 名
50. 3. 25 支部会報 No 11 が発行さる。
50. 5. 17 理事会で支部規則を一部改訂した。（評議員制の新設）
50. 5. 31 昭和 50 年度全国大会において、柴田理事が技術賞を授与された。
50. 6. 23 鑄鉄部会第 11 回技術委員会、見学会  
 於岩手工試、参加者 33 名
50. 7. 28 鑄鉄部会第 5 回鑄造技術講習会（於秋田工試）  
 秋田工試との共催、参加者約 60 名
50. 10. 31 第 12 回金属関係学協会東北支部連合シンポジウム（於東北大学）  
 主題は“環境と構造物”
50. 11. 7 第 12 回支部大会（於福島県農業共済会館）  
 ～ 8 参加者約 140 名、品質管理、作業標準、PM の講演
51. 2. 9 鑄鉄部会第 12 回技術委員会、見学会  
 ～ 10 於福島市みちのく荘、参加者 35 名
51. 3. 31 支部会報 No 12 号発行さる。
51. 6. 理事会で、評議員制の初実施が報告された。
51. 6. 22 昭和 51 年度全国大会において、菊地理事が功労賞を、大平支部長、大出幹事が小林賞をそれぞれ授賞された。
51. 6. 25 鑄鉄部会第 13 回技術委員会、見学会  
 ～ 26 於山形工試、参加者 40 名
51. 7. 26 鑄鉄部会第 6 回鑄造技術講習会（於青森機試）  
 青森機試との共催、参加者約 60 名
51. 10. 24 支部創立 25 周年記念大会（於秋田県労働福祉センター）  
 ～ 25 参加者約 140 名、記念式典、講演会などを挙る
51. 12. 6 第 13 回金属関係学協会東北支部連合シンポジウム（東北大学）  
 主題は“複合材料の現状と将来”
52. 2. 21 鑄鉄部会第 14 回技術委員会  
 於東北大学工学部、参加者 28 名
52. 3. 31 支部会報 No 13 発行さる。



# — 鑄 鉄 部 会 —

## — 第 13 回 技 術 委 員 会 議 事 録 —

日 時 昭和 51 年 6 月 25 日(金) 13:30~17:00 技術委員会, 見学会 (山形工試)  
 6 月 26 日(土) 9:00~12:00 見学会 (名和鑄造, 山正鑄造, 鈴木鑄物)

場 所 山形県立山形工業試験場

出席者	大平部会長 (東北大学)	千田 主 査 (新 日 鉄)	渡辺幹事外 1 (東北大学)
	鈴 木 (国峯鋳化)	新 村 (福島工試)	宇 佐 美 (秋田大学)
	及 川 (及精鑄造)	道 山 (秋田ダクティル)	武 田 (山形電鋼)
	佐 藤 (岩手鑄機)	高 橋 (福島 S/S)	藤 田 (本山 S/S)
	森 外 1 (日本高周波)	西 塔 外 1 (名和鑄造)	新 山 (青森機試)
	鈴 木 (原田鑄造)	宮 手 (岩手大学)	代及川外 1 (及源鑄造)
	(代)勝 負 沢 (岩手工試)	吉 沢 (東邦工業)	福 原 (東海工業)
	坂 本 外 4 (山形工試)	(代)近 藤 (常盤 S/S)	阿 部 (黒須商店)
	(代)杉 本 (福島製鋼)	榎 本 (北日本サンド)	大 滝 (大泉工業)
			各委員 35 名
	長 谷 川 (マルイ鑄造)	渡 辺 (渡辺梵鐘)	庄 司 (庄司鑄造)
	逸 見 (榎森商店)	渡 辺 (渡辺利隆)	オブザーバー 5 名
			合計 40 名 (24 社, 7 公機, 計 31)

### 議 事

#### 1. 報 告 事 項

##### 1.1 入退会員紹介の件

入会：国峯鋳化工業(株)研究所 (山形県大江町) 委員 鈴木啓三氏  
 黒須商店山形支店 (山形市) 委員 阿部宜昭氏  
 岩手大学工学部 (盛岡市) 委員 宮手敏男氏  
 退会：東北鑄造(株) (仙台市) 委員 高橋 栄氏

##### 1.2 委員交替紹介の件

日本高周波鋼業(株)：今野委員の代わりに森委員が就任  
 及 精 鑄 造 (株)：及川委員の代わりに及川(株)委員が就任

##### 1.3 昭和 50 年度収支決算の報告 (資料 No 13 - 1)

##### 1.4 第 6 回鑄造技術講習会開催の件 (資料 No 13 - 2 - 1)

新山委員より 7 月 26 日(月) 10:00~16:00 八戸合同庁舎で開催するむねの報告があった。(講師：大平部会長, 川原委員, 進藤保宏氏)

##### 1.5 第 1 回福島県鑄造技術講習会開催の件 (資料 No 13 - 2 - 2)

新村委員より 7 月 10 日(土) 13:00~17:00 福島工試で東北支部後援により開催する

むねの報告があった。(講師：大平支部長，田村啓治氏)

2. 前回議事録の承認(資料No 13-3)

3. 鑄造設備の実態調査(資料No 13-4)

鈴木委員(原田鑄造)

部会員会社の8社について造型機，混練機，バラシ工程の現状と問題点を調査した。造型機は仕様，鑄造硬度，造型速度などについて混練機は仕様，故障と改良点について，バラシ工程はその工程と方法について詳しく調べた。

4. 鑄物工場の集塵装置について(資料No 13-5)

坂本委員(山形工試)

— キュボラより発生する媒塵対策 —

山形市西部鑄物工業団地におけるキュボラの除塵装置(湿式NCコレクター)の使用状況について概略を述べ，使用上の問題点を指摘して再検討を加えた。媒塵濃度が $0.2\sim 0.4g/Nm^3$ の範囲の目標値であれば，諸条件を考慮した上で湿式NCコレクターで十分であることを示した。

5. AVS-4Hラインでの喰い違い原因について(資料No 13-6)

渡辺委員 ○杉本保男(福島製鋼)

自動車部品製造用AVS-4Nラインの慢性化した喰い違い不良の原因調査を行ない，その対策を講じた。上型ダレの大きさ，変化量と供給砂の山の高さ，つまり方との関係を詳細に調べた結果，砂の充てん密度を上げることで喰い違い不良を迎えることができた。

6. 金型の被覆鑄造法との性質について(資料No 13-7)

坂本委員 ○荒井清志(山形工試)

従来，鋼材などの機械加工で製作していた金型を普通鑄鉄材による鑄造法で製作し，金型表面をMo, Cr, Ni粉末で被覆して使用する条件を確立した強固な合金被覆層の組織，耐摩耗性，耐熱性などを調べた。

7. 現場における鑄造技術の質問事項(資料No 13-8)

大泉工業からC, D型厚物Vプーリーのガス吹かれについて話題が提供され，その原因について討論した。

8. 次回予定

昭和52年2月中旬 於東北大学

議題：ダクタイル鑄鉄の圧添法

鑄造設備またはダクタイル鑄鉄について

その他

渡辺委員(福島製鋼)

森 委員(日本高周波)

# 鑄 鉄 部 会

## 第 14 回 技 術 委 員 会 議 事 録

日 時 昭和 52 年 2 月 21 日(月) 13:30~17:00

場 所 東北大学工学部金属系三学科金属記念館

出席者 大平部会長(東北大学) 千田主査(新日鉄) 渡辺幹事外2(東北大学)  
 新 山(青森機械) 代高 橋(石巻S/S) 堀 江(岩手工技)  
 羽 賀(羽賀鑄工) 佐 藤(岩手鑄機) 青島外 2(宮城工技)  
 加 藤(加藤鉄工) 代三 神(福島製鋼) 須田外 1(須田鉄工)  
 新材外 1(福島工試) 代荒 井(荒井鉄工) 代鈴 木(エンペワール)  
 宇佐美(秋田大学) 道 山(秋田ダクタイトル) 大 滝(大泉工業)  
 沢 口(宮城鑄造) 坂 本(山形工試) 藤 ・ 田(本山S/S)

各委員

合計・27名(13社, 7公機, 計20)

### 議 事

#### 1. 報 告 事 項

##### 1.1 入退会員紹介の件

入会：北日本サンド販売(株) 山形市 委員 榎森靖郎氏  
 (株)加藤鉄工所 山形市 委員 加藤惣次郎氏  
 大泉工業(株) 上山市 委員 大滝 光氏  
 退会：水上製作所 塩釜市 委員 水上徳司氏

##### 1.2 委員交替紹介の件

山形電鋼(株)：祐川委員の代わりに武田委員が就任  
 宮城工技センター：日野委員の代わりに青島委員が就任

1.3 大平部会長が、このたび国際鑄物技術委員会の執行委員に就任されたことが、千田主査より紹介された。

#### 2. 前回議事録の承認(資料No.14-1)

#### 3. ダクタイトル鑄鉄の圧添法

事例1(資料No.14-2) 渡辺委員 ○三神 誠(福島製鋼)

APV(自動加圧容器)システムの導入を計画して試用を行なったが、次のような理由による価格上昇のため、APVの最大メリットであるMg処理費用の低減が果せず、同システムを採用していない。

- (1) 炉中温度(出場温度)上昇を要することによる電力費、炉材費の増大。
- (2) 引け傾向増大による鑄造歩留悪化。
- (3) 工数増大。

事例2 (資料No 14 - 3)

道山委員 (秋田ダクティル)

一貫した省力化, 経費節減のためAPVシステム導入の経過を具体的に報告された。球化剤費用の比較, 加圧力や設備配置, けい素量等の検討, 注湯取鍋の改良, 安全操業対策について詳しい説明があった。

4. ハンター造型機によるダクティル鋳物の生産状況報告 (資料14 - 4)

森 委員 (日本高周波)

都合により欠席のため, 次回に報告の予定。

5. 無機自硬性鋳型砂の生砂型に与える影響 (資料No 14 - 5)

青島委員 ○菅野 昭 (宮城工技)

宮城県内の鋳物工場で使用されている水ガラス系無機自硬鋳型砂としてCO<sub>2</sub>型砂をとりあげて, 生型砂との混合によって生ずる型砂の性質劣化, 鋳造欠陥の発生, 廃砂に伴うアルカリ溶出等について言及した。廃砂の有効利用という観点から, 生型砂中への異種型砂の混入率の確認の重要性を指摘した。

6. 球状黒鉛鋳鉄の衝撃特性に及ぼすマンガン量と冷却速度の影響 (資料14 - 6)

大平部会長 ○大出 卓 (東北大学)

鋳型を変えてマンガン量を1%まで含有した球状黒鉛鋳鉄の無溝, V溝シャルピー衝撃試験を行ない, 衝撃破壊挙動を考察した。パーライト量 (フェライト量), 溝の有無に応じて破壊過程が異なることを確認した。

7. 次年度事業計画の審議 (資料No 14 - 7, No 46 - 1 - 5)

(1) 研究テーマ

過去の選定テーマを考慮して, 鋳物工場における職業病, ダクティル鋳鉄の金型鋳造化, 有機自硬性鋳型, 新しい鋳造技術等々について意見を交換し, 従来の大分類のテーマから中分類のテーマを選択する方向へすすむことを確認した。なお, ダクティル鋳鉄は継続テーマとすることにした。

(2) 技術委員会, 見学会

第15回 52年6月16日(木), 17日(金) 於水沢市 東北支部創立25周年記念事業の一環として, 北海道支部鋳鉄部会との合同部会を開催の予定。詳細は地元委員に一任。

第16回 53年2月中旬, 於秋田県を予定。

(3) 第1回鋳造技術夏期講座

“現場人のための鋳造技術講習会”を発展させた形式で開催予定。7~8月2,3日間, 於東北大学。異論なく, 準備を始める方向で意見が一致した。

(4) パネルディスカッション

東北支部山形大会昭和52年秋, 於山形市  
テーマは山形大会実行委員会に一任する。

8. 次回予定

昭和52年6月16日(木), 17日(金) 於水沢市



議題：ハンター造型機によるダクタイル鋳物の生産状況報告（資料No 14 - 4）

森 委員（日本高周波）

水沢鋳物の現況（仮題） 地元委員

その他

工場見学：水沢地区

## 鑄 鉄 部 会

### 第 13 回 技 術 委 員 会 見 学 記

日本高周波鋼業(株)八戸工場

技術課長 森 俊一郎

※

6月26日、小雨、昨夜の懇親会のあと、夜の山形市の皆様とも親睦をはかったので、少し頭がいたい。

9時30分、「あこや会館」を出発し、原田鋳造所殿の御好意による社員バスにて、西部工業団地へ向う。行程、約20分間。

車中から見る山形市は、郊外へどんどん発展している過程にあるらしく、活気ある工場群や新しいビルと農村風景が、うまく調和している。

#### 1. 名和鋳造所

生産品種内容	暖房用ラジエータ	} 7割
	マンホール蓋	
	油圧用部品	3割

鑄造設備 自動造型機 BMMCT-6-1ライン、マンホール蓋専用、造型機F1~FD4  
12台

溶解設備 3T キュボラ 2基

生産能力 400T/回

山形県では最も早く、岩手製鉄のダクタイル用鋳を使用してキュボラダクタイルをつくったとのこと。工場配置はコ字型で中央にたっぷりと空地があるのは、将来の発展を考えてのレイアウトか、工場内は整然としていて、ゆったりとスペースがある。特にラジエータは、自家成品としてのもうけ頭らしく、中子造型、型セット、注湯法等実に作業性よく、更に、山砂を使用して美しい鑄肌の品物がつくられていたのには、感心させられた。

#### 2. 鈴木鋳物製作所

※ 東北支部幹事、同鑄鉄部会委員

生產品種内容	ダクティル異型管	8割
	油圧用部品	2割
鑄造設備	自動造型機TC-70	1ライン
	自硬性ライン	1式
	FD4	2台
溶解設備	3Tルツボ型低周波炉	1基
	2T溝型低周波炉	1基

異型管製造にジェットセメントを計画したがうまくいかず、浅井油機の自硬性砂にて試運転中とのこと。砂付を少なくするための種々の金枠と中子芯金が沢山あり、異型管専用工場の感をうけた。

### 3. 山正鑄造株式会社

生產品種内容	美術工芸鑄物
鑄造設備	パレットコンベアライン 1式
溶解設備	1.5Tキューボラ

鑄物工場の通常概念から外れ、美しく、明るい美術工芸品専門工場である。薄肉で綺麗な紋様の肌の鉄瓶、茶釜、鋤焼鍋等が山砂を使用してうまくつくられている。注湯方法や中子方案に、独特の技術があると推察される。鑄鉄へのうるしの焼付等、職人芸と量産工場がうまく噛み合っていて、見学して楽しい工場であった。

西部工業団地には、沢山の鑄物工場があり、個々の技術で、各工場の特長を生かした成品がつけられている。ここにみせてもらった三工場共、三様の持味があって、鑄物工場の生き方の1方向をみせられた思いである。

かかる有意義な見学会を催された各工場関係者諸氏と山形県鑄造研究会の皆様へ心から感謝する。

12時、山形駅前にて解散。

丁度、サクランボのおいしい季節であった。

## 昭和51年度理事会議事録

日時 昭和51年6月19日(土) 13:30～16:00  
 場所 東北大学工学部金属系三学科金属記念館  
 出席者 大平支部長、千田、小宅、宇佐美、坂本、天口、新村、藤田、渡辺、各理事

以上 9名

### 議事

1. 前回議事録の承認(資料No51-1)

2. 昭和50年度事業報告（資料No 51 - 2）  
支部福島大会などを含む7件の事業報告があり承認された。
3. 昭和50年度決算報告（資料No 51 - 3）  
会報刊行決算を含め報告があり承認された。
4. 昭和51, 52年度評議員理事選挙結果報告と役員選出（資料No 51 - 4, 51 - 5, 51 - 6）  
選挙による評議員32名, 理事13名と推薦評議員19名, 推薦理事7名, 合計評議員51名  
理事20名, ならびに幹事13名が決定された。  
また, 大平支部長, 中村監事が再任された。
5. 昭和51年度事業計画（資料51 - 7）
  - 5.1 支部会報について  
前年度第12号のような編集方針でよいことが確認され, 創立25周年記念特集として  
刊行することにした。
  - 5.2 鋳鉄部会について  
技術委員会, 見学会2回（山形, 仙台）, 鋳造技術講習会1回（八戸）の活動予定が  
報告された。
  - 5.3 福島県鋳造技術講習会について  
新村理事より, 概要説明と協賛依頼があり了承した。
  - 5.4 支部秋田大会について  
小宅, 宇佐美両理事より, 10月下旬に支部創立25周年記念大会として開催を検討し  
ている旨の説明があり, 了承した。
  - 5.5 金属関係学協会東北支部連合シンポジウムについて  
テーマが未定であるが, 12月頃の開催に例年通り参加することにした。
6. 昭和51年度収支予算審議（資料No 51 - 3）  
別紙の通り提案され, 承認された。
7. 昭和52年度支部大会開催地の件（資料51 - 8）  
山形県で開催することが決定された。
8. 昭和50年度新入会員状況報告の件（資料No 51 - 9）  
正会員は22名入会, 5名退会し, 維持会員は3社退会した。  
従って現在では正会員194名, 維持会員29社, 合計223会員となる。

# 昭和 51 年度事業報告

## 1. 昭和 51 年 6 月 19 日(土)

本年度理事会が東北大学工学部金属系三学科において開催され、大平支部長外 8 名の理事が参集して、昭和 50 年度事業報告、同年度決算報告、昭和 51 年度事業計画および同年度予算審議などが行なわれた。また、新しく評議員制が敷かれ、51、52 年度の新役員が決定された。

## 2. 昭和 51 年 6 月 25 日(金)～26 日(土)

鑄鉄部会第 13 回技術委員会、見学会が山形県立山形工業試験場で開催され、大平部会長外 39 名の委員らが参加した。見学は名和鑄造、山正鑄造、鈴木鑄物にて行なわれた。

## 3. 昭和 51 年 7 月 26 日(月)

鑄鉄部会は青森県機械金属試験所との共催で、第 6 回鑄造技術講習会—現場人のための—を八戸合同庁舎で開催した。大平部会長(東北大)、川原委員(岩手製鉄)、進藤氏(日本高周波)らが講師となり、主としてダクタイル鑄鉄に関する講義が行なわれた。参会者は約 60 名で盛況であった。

## 4. 昭和 51 年 7 月 10 日(土)

第 1 回福島県鑄造技術講習会が東北支部の協賛により、福島県福島工業試験場で開催され、約 60 名の県内関係者が参加した。講師は大平支部長(東北大)、田村氏(太平鑄機)で、演題は凝固の問題、鑄物砂の回収再生であった。

## 5. 昭和 51 年 10 月 24 日(日)～25 日(月)

本年度は支部創立 25 周年に当るので、恒例の総会を終了した後、その記念式典が行なわれた。会場は秋田市の中心街にある秋田県労働福祉センターがあてられた。式典においては来賓の祝辞を頂いた後、大平支部長より長年の支部に対する御貢献を讃えて、宮原順一郎氏、千代義教氏に感謝状と記念品を、佐藤幹寿氏と藤田昭夫氏に表彰状と記念品をそれぞれ贈呈した。引続いて、4 時間半に亘る技術講演会が行なわれた。題目および講師は次の通りである。

- ・ 鑄鉄の破壊

室蘭工業大学 井川克也氏

- ・ 低周波誘導炉に関する最近の新しい技術

広島大学工学部 丸山益輝氏

- ・ 鑄造工場の管理

㈱三和鑄造所 牛山五介氏

例年であると、ここで鑄鉄部会と鑄鋼部会に別れてパネルディスカッションが行なわれるのであるが、本年度も昨年度に引続き両部会が合同で、次のテーマで討論が進められた。



### 鑄造工場の公害について

これらの諸行事終了後、午後6時より同会館において懇親会を行ない、創立25周年を祝った。

大会第2日には(株)東北機械製作所新川工場、秋田ダクティル鑄造(株)、秋田港、秋田大学鉱山学部附属鉱業博物館などの見学会が行なわれ、約140名の参加者を見た。

### 6. 昭和51年12月6日(月)

第13回金属関係学協会東北シンポジウムが東北大学工学部金属系三学科で開催され、“複合材料の現状と将来”という主題にて講演ならびに討論が行なわれた。

### 7. 昭和52年2月21日(月)

鑄鉄部会第14回技術委員会が東北大学工学部金属系三学科で開催され、大平部会長外27名の委員が参加した。

### 8. 昭和52年3月31日(木)

創立25周年記念特集会報第13号が刊行された。

あ と が き

東北支部会員各位には相変らずにて、御健勝のことと存じます。

さて、昭和51年度会報、皆様、鶴首してお待ちのことだったと存じます。  
発行が遅れましたことを深くお詫び申し上げます。

本年度は支部創立25周年に当り、本報には秋田で開催されました記念大会の講演概要と行事の紹介を主として掲載いたしました。

あらためて、執筆者各位に深く謝意を表する次第です。また、時節柄にも拘らず、広告に御協賛くださいました関係各社に厚く御礼申し上げます。

末筆ながら、東北支部会員の皆様の御健康をお祈り申し上げます。(渡辺)

会 報

創立25周年記念特集

No. 13

発行 社団法人 日本鋳物協会東北支部

仙台市荒巻字青葉

東北大学工学部金属加工学科内

電話 (0222) 21800

(内線 3449)

振替口座 仙台 3526

発行日 昭和52年3月31日

印刷 ㈱宮城文化協会

仙台市木町5番29号

電話 0185(代)