

会

報

創立30周年記念特集

No. 18

日本鑄物協会東北支部

1982・3

日本鑄物協会東北支部
昭和56年度会報
創立30周年記念特集
第18号

目 次

会報第18号に寄せて	井川克也	1
Vプロセスによる ダクタイル鑄鉄鑄物の製造について	加藤政治郎	3
フラン鑄型導入後の問題点とその対策	村田辰夫	16
第48回国際鑄物会議について - 会長として感じたこと -	大平五郎	24
福島大会(支部創立30周年記念)諸行事報告	荒井一	26
福島大会工場見学記	菅井和人	32
工業試験場巡り - 会長として感じたこと -	坂本道夫	33
昭和56年東北6県鑄物ニュース	新山, 柄内, 佐藤, 荒砥, 荒井清, 荒井(一)	40
支部30年のあゆみ		50
鑄鉄部会第23, 24回技術委員会議事録		56
鑄鉄部会第23, 24回工場見学記	目黒, 大立目	60
昭和56年度理事会議事録		62
昭和56年度事業報告		63
昭和55, 56年度会計報告		65
昭和56年新入会員名簿		66
あ と が き	渡辺融	70



会報第18号に寄せて

井川克也

日本鋳物協会東北支部の皆様、ますますお元気でお仕事に御精励のことと存じます。

このたび、支部会報第18号を発刊することになり、一言ご挨拶を申し上げます。

本年度の昭和56年は、わが東北支部にとりまして創立30周年という記念すべき年に当り、東北の鋳物工業が今日の盛況を見るに到ったあとを振り返り、これからの進路を占うには絶好の機会でありました。そこで30年前に支部創立の地ともなった由緒ある福島市において、支部創立30年を記念する支部大会を開催することになり、地元福島県、福島市、業界の皆々様の絶大な御協力をいただき、昭和56年11月8日、9日と盛大に開催することができましたことは誠に御同慶に耐えません。地元の皆様にも心から厚く御礼申し上げますとともに、金田鋳物協会会長はじめ御来賓の方々、御列席の支部会員の皆様にも厚く御礼申し上げます。また記念式典の席上、長年東北支部のために御尽力下された役員の方々17名を表彰申し上げ、また2名の方に感謝状を贈呈し、さらに5名の方々に技術賞を贈呈することができましたことは、当支部の今後の発展にとって誠に意義深いことであったと存じております。

つぎに当支部にとりましても大きな慶びでありましたことは、大平前支部長が国際鋳物会議の会長として、昭和56年10月4日から7日まで奥様とともにブルガリアのヴァルナ市での大会を指導され、立派に大会を成功させられたことです。これにつきましては、鋳物協会誌の昭和57年1月号に詳しく報告されておりますので御覧下さい。東北支部としても甚だ名誉なことと存ずる次第です。

また本年度の春の鋳物協会全国大会は東京で昭和56年5月20日と21日に行われましたが、総会において当支部からは福島製鋼の金子淳氏が功労賞、日本高周波鋼業の加藤政治郎氏が技術賞、新日本製鉄釜石製鉄所の高橋宥夫氏が網谷賞を受賞されました。加藤氏の技術賞受賞講演は「Vプロセスによるダクタイル鋳鉄鋳物の製造について」というテーマで行われ、座長をおおせつかった私も感銘深く拝聴した次第です。高橋氏の受賞業績は「各種高級鋳物用銚の開発」というテーマでこれについては鋳物協会誌昭和56年5月号に詳しく掲載されておりますので是非御覧下さい。

明けて昭和57年は日本鋳物協会が誕生して50周年に当り、昭和57年5月1日から3日まで東京で盛大に記念行事と講演大会が行われる予定です。これを機会に協会の正会員、維持会員を増やすよう各支部で努力しようということが本部理事会で話合われ、私も支部会報17号の紙面を借りてお願いをしておりました。おかげ様で正会員は増員目標の13名の2倍に当る26名が御加入いただき、本部理事会でも大いに面目を施しました。ただし、維持会員の方は7〇〇の目標

に対し1口^{2つ}でしたので、さらに、東北支部の企業関係者各位の御理解と御協力をお願いしたいと考えております。

東北支部の鑄鉄部会も第23回が昭和56年5月29日と30日盛岡で、第24回が昭和56年12月11日と12日秋田で活発に行われ、技術向上のための熱心な討議が交されました。日常遭遇する現場的諸問題について忌憚なく意見を述べあう場となるように期待しております。

昭和56年度の鑄物協会東北支部の活動も以上のように、非常に有意義に行われて参りましたことは、御同慶の至りに存じます。しかし、一方で会員各位にとりまして、極めて残念に存じますことは、昭和56年4月に仙台の須田鉄工所の須田昇様、昭和57年2月に山形の名和鑄造所の名和光夫様が御病気で逝去されたことです。御両名ともわが東北支部にとりましては長年にわたって絶大な御協力をいただいた方で、また、東北の鑄物工業界にとりましてもかけがえのない方を失ったことになり、痛恨の極みに存じます。心から御冥福を祈り上げます。

以上のようにこの一年を顧みましたが、その間に支部活動とは別に、皆様の工場に参上して見学する機会も多くありました。私も11年振りで懐しい東北の鑄物工業界に触れて、その格段の進歩に驚き、やはり11年の月日は長いものだと感じております。ほとんど人影の見えない自動化された鑄物工場や、素晴らしい生産性を誇るダイカスト工場など、以前の東北には見られないものでした。昭和57年6月には東北新幹線も走り出すとか。東北の鑄物もこれからさらに質的にも量的にも飛躍的進歩をとげることでしょう。支部会員各位がお互いに切磋琢磨して前進されますよう期待しております。

(日本鑄物協会東北支部長、東北大学工学部教授)

Vプロセスによるダクタイル鑄鉄 鑄物の製造について†

日本高周波鋼業株式会社

開発部長 加藤 政治郎*

1. はじめに

Vプロセスは減圧造型法とも言われるが、昭和46年に開発されて以来、早くも10年目を迎えている。当初、Vプロセスによってつくられた鑄物が、その特徴である鑄肌の良さと、模型の形状を忠実に再現できることから、工芸鑄物、建材部品、バスタブなどが生産された。その後、各分野の関係者の努力により、基礎的理論および鑄造技術のノウハウが確立されるとともに、造型設備が著るしく改善され、鋼鑄物・鑄鉄鑄物へと広く発展するようになった。

当社は昭和52年にVプロセスの導入を計画し、以後、基礎試験および工業化試験を実施し、ダクタイル鑄鉄鑄物へ適用する諸条件を究明した。この結果をもとにし、量産化設備を検討し、昭和54年1月設備を完成した。今回は設備ならびに製品の概要、主型砂および中子砂の回収、Vプロセスの冷却速度の影響などをとりまとめ報告する。

表一 鑄物製造主要設備の概要

部 門	名 称 ・ 型 式	規 格	数 量		
第一鑄造工場 (PCD中物多機生産)	熔 解	電気式電気炉 ルツホ型低周波誘導炉 ルツホ型高周波誘導炉	10 t 5.5 t 1.0 t	1 基 2 基 1 基	
	造 型	フランネル式自動造型ライン Vプロセス造型設備	500 t/月 200 t/月	1 式 1 式	
	中子造型	ヘフセット中子造型機	5 t/時	1 台	
	製品処理	ショットフラスト(テーブル式) シェークアウトマシン その他仕上げ設備	10 t 10 t	1 基 1 基 1 式	
	公害対策	ハウフルター集塵機等		1 式	
	第二鑄造工場 (PCD小物量産)	熔 解	ルツホ型低周波誘導炉 電気式低周波誘導炉	6 t 10 t	2 基 1 基
		造 型	AVS 4H自動造型ライン ハンターHMP10型自動造型ライン RMP20型	700 t/月 200 t/月 400 t/月	1 連 1 連 1 連
		中子造型	シェル中子自動造型機 ヘフセット中子造型機 成層カス中子造型機	400・500mm	5 台 1 台 1 台
		製品処理	ショットフラスト(エフロン式) その他仕上げ設備	1.0 m ² 0.5 m ² 10 t	1 基 1 基 2 基 1 式
		公害対策	湿式集塵機		2 基

2. Vプロセス設備導入の経緯

八戸工場は砂鉄より高級銑鉄および高級特殊鋼を製造主力とする工場であったが、昭和41年にねずみ鑄鉄鑄物、さらに昭和44年にダクタイル鑄鉄鑄物の製造を開始し、現在ダクタイル鑄鉄を約1,100 t/Mねずみ鑄鉄を約400 t/Mを生産している。

工場は鑄型、機械鑄物など多品種小量生産の第一鑄造工場と、ダクタイル鑄鉄鑄物を対象とした小物量産

† 昭和56年5月20日 第99回全国講演大会技術賞受賞記念講演

* 東北支部理事

の第二鑄造工場の2工場を主力とし、その他、鑄仕上・機械加工の付帯工場などがある。これら設備の概要を表一1に示す。

Vプロセス導入を計画した昭和52年には、中物を生産していた第三鑄造工場があり、また、第一鑄造工場で自硬性鑄型にて中物を生産している状況であったが、つぎの理由よりVプロセスの導入を検討計画した。

- (1) 中物を第一鑄造工場に集約化することによる生産性の向上
- (2) 材料費、中子費、仕上費などのコストダウン
- (3) 鑄肌、寸法精度などの品質の向上
- (4) 多種品種への適用の拡大

Vプロセスの最近における実施状況ならびに生産量の推移を表一2および表一3に示す。鑄鉄の実施権者数および生産量が最も多く、つぎに鑄鋼、軽合金、銅合金の順になっている。しかしながら、鑄鉄の中で、ダクタイル鑄鉄鑄物は企業数は少なく、また、製品も異形管やマンホール蓋など形状的に単純なものが多い状況である。

表一2 Vプロセス実施状況(昭和56年3月現在)

工場	材質	企業数	主なる製品	備考
第一工場	鑄鉄	51社	産業機械、自動車部品、建設機械、産業機械、自動車部品、	FCDは内訳で 異形管、マンホ ール蓋が多い。
	(FCD)	(13)	異形管、マンホール蓋、バスタブ等	
	鑄鋼	21	自動車部品、農業用品、バルブ産業機械部品	
	軽合金	24	建設部品、農機部品	
	銅合金	9	各種配管、バルブ	
		計	104	
第二工場	鑄鉄	16	自動車部品、建設部品、農機	
	鑄鋼	9	農機部品、バルブ	
	軽合金	1		
	計	27		
第三工場	鑄鉄	25	農機部品、一般産業機械	異形管工場
	計	42		
合計		146		

表一3 Vプロセス製品年次別生産量推移(国内)

材質	増加49%	50%	51%	52%	53%	54%
鑄鉄	1,840	5,750	18,400	44,670	68,051	84,440
鑄鋼	1,020	1,690	1,481	8,001	10,280	13,171
軽合金	36	1,180	752	1,865	1,420	2,250
合計	2,896	8,600	20,443	54,536	74,751	99,861

当社は後述するような自動車部品、建設機械部品、産業機械部品および合金鉄用鑄型を対象としており、形状的にはかなり複雑なものが多く、また、材質的にはダクタイル鑄鉄が主体であり、その導入には苦慮された。

昭和52年、表一4に示す基礎試験装置を設置し、各種基礎試験を実施して鑄造技術を解明し、さらに、表一5に示す工業化試験装置にて、量産用模型を用いて、基礎試験結果を確認するとともに、実生産におけるノウハウの確立を図った。

以上のような経過を経てVプロセス設備を導入したが、対象製品はつぎのとおり

とし、枠サイズは1,500×1,800mmの大きさとした。

材 質 : FCDおよびFC

製品重量 : 50～1,000Kg

パターンプレート : 1/2分割型も可能

表-4 基礎試験装置

全 枠 寸 法	(1) 600×600×(300+300)mm
	(2) 1,000×1,000×(300+300)mm
真 空 ポ ン プ	油 回 転 式 11KW
振 動 テ ー ブ ル	積 載 重 量 200Kg 0.2KW×2
フ ィ ル ム 加 熱 装 置	カ ス 赤 外 線
砂 タ ン ク	1,000Kg

表5 工業化試験装置

全 枠 寸 法	1,500×1,500×(400+400)mm
真 空 ポ ン プ	吸引式 風量 15m ³ (at-400mmHg) 30KW
振 動 テ ー ブ ル	積 載 重 量 2,000Kg 1.5KW
フ ィ ル ム 加 熱 装 置	カ ス 赤 外 線
砂 タ ン ク	5,000Kg

3. Vプロセス設備概要

当社における設備仕様を表-6に、設備配置図を図-1に示す。製造工程は通常のVプロセスと同様であるが、つぎのような特徴を有している。

(1) 造型能率を向上するため、ターンテーブルは4ステーション方式を採用した。造型速度は14min/枠で計画したが、付帯設備を改善すれば、8～10min/枠も可能である。

(2) 金枠は複雑な形状品を対象としているため、側面吸引とバルブ吸引を併用している。また、寸法精度を確保するため、枠合わせはピン・ブッシュ方式を採用した。

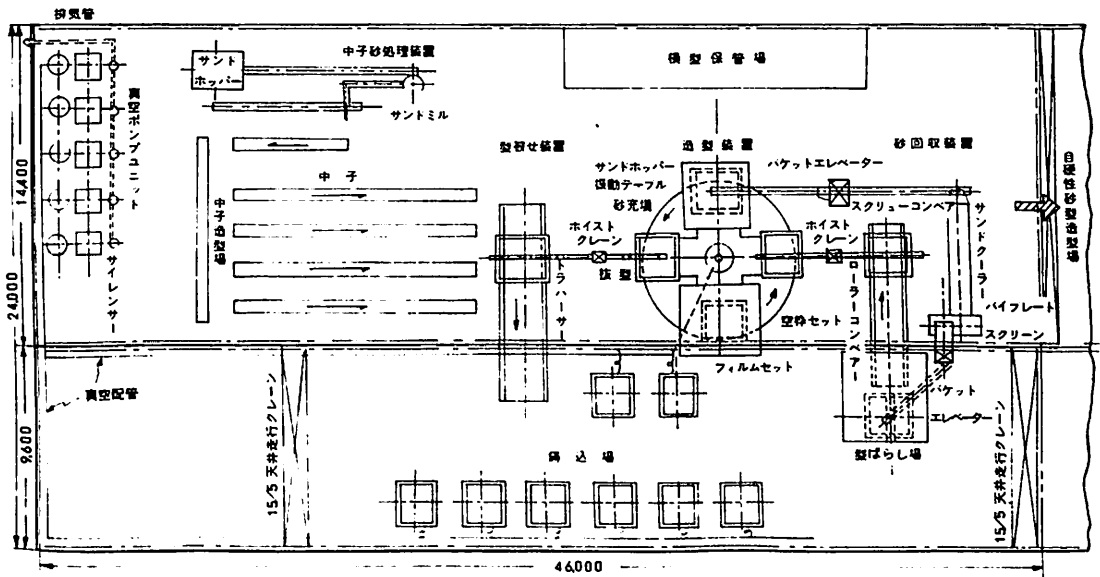


図-1 設備配置図

表-6 Vプロセス設備仕様

機 械 名 称	仕 様	台 数
1 ターンテーブル	7,000mmφ, 4ステーション, エアシリンダー駆動	1式
2 フィルム加熱装置	加熱面積 2,000×1,800mm, 電熱加熱式 75kW	1式
3 サンドホッパー	容 量 10m ³ 砂出ケート付	1式
4 振動テーブル	寸法 1,800×1,500mm, 最大積載荷重 5t	1式
5 型 注 装 置	油圧リフター4本, 型注ストロープ 200mm	1式
6 吸引ボックス	鋼板製	2セット
7 トラバサ	積載荷重 5t, 電動走行式	1式
8 型ばらし装置	クレート全網張, F部ホッパー 5m ³ , フード付	1式
9 回収砂搬送装置	30t/H スクリューコンベア 2基, バケツエレベーター 2基	1式
10 ハイフレートスクリーン	篩面積 9000×2,400mm, 3段階	1式
11 サントクーラー	15t/H エアスライダー水冷式 1,0000×5,150mm×570高さ	1式
12 真空ポンプユニット	吸引風量 15m ³ /min (at=400mmHg) 30kW	5台
13 金 枠	枠寸法 1,800×1,500×(400+300)mm 側面吸引とパイピング吸引併用	12 セット
14 集 塵 機 器	450m ³ /min	1式
15 ホイストクレーン	15t×2基, 3t×1基, 1t×1基	4台

(3) 造型用ホッパーは将来的に 1,000 mm の高さの金枠も可能とするため、600 mm のアダプターを取付けた。

(4) フィルム加熱方式は加熱時間の短縮と将来の自動化を考慮し、電熱方式を採用した。また、寒冷地のため加熱部は外周を覆い一室とした。

(5) 造型用吸引ボックスは当初木製を使用したのが、変形防止のため、鋼板製に改良した。

(6) 中子造型は真空ポンプの腐食防止および再生使用のため、ベブセット法を採用した。

(7) 造型用の砂は、フラタリ一サンドを主体とし、主型砂は微粒けい砂の添加で粒度、通気

度を調整し、中子砂は再生時微粉を除去することで、主型、中子とも共通砂とした。各設備および作業状況を図-2～図-12に示す。



図-2 設備概要

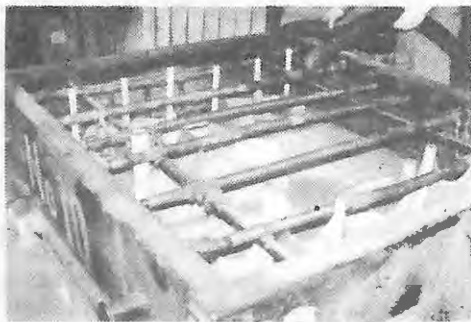


図-3 金枠セット状況



図-4 砂充填状況(下部に振動テーブル)



図-5 型 抜 状 況



図-6 中子セットおよびトラバーサ

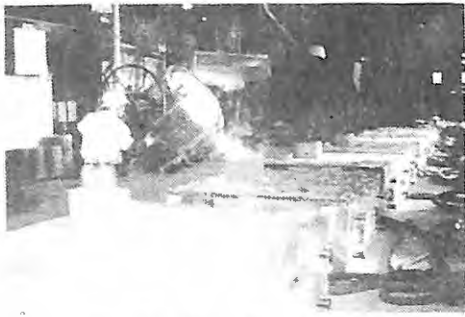


図-7 注 湯 状 況

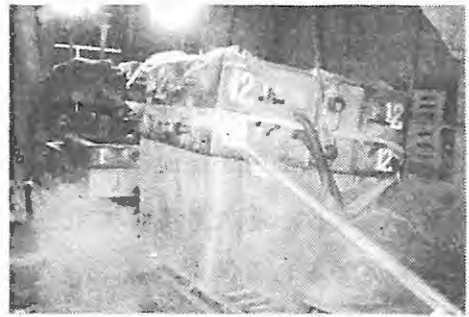


図-8 型 ば ら し 状 況



図-9 クーラー

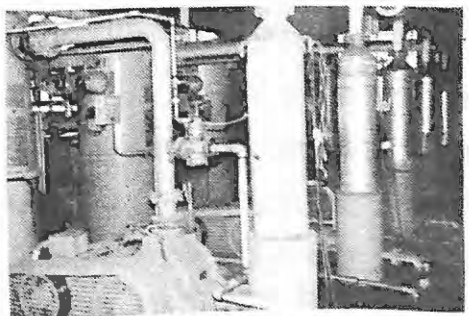


図-10 真 空 ポ ン プ

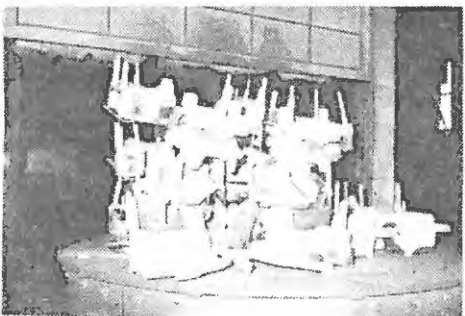


図-11 製 品 (シ ョ ッ ト 前)

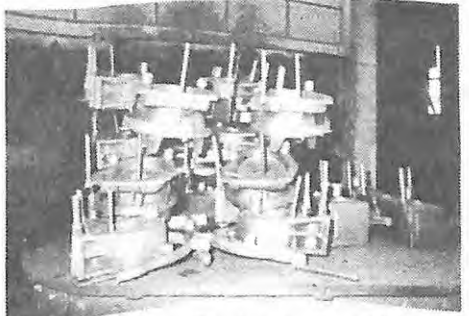


図-12 製 品 (シ ョ ッ ト 後)

4. 造型用砂の検討

操業初期においては表一七および表一八に示すように、主型砂はトーヨーシリカサンドV-7を、中子砂は最上けい砂6号を採用した。しかしながら、下記に示すような問題が発生し、コスト面および作業面より改善を図った。

(1) V-7砂は製品表面に5~10mm付着し、ショットブラスト工程において、中子砂と同時に回収されるため、主型砂としての再生・回収が困難である。

(2) 焼成された中子砂が型ばらしの際、主型砂に混入し、逐次累積して粗粒となる。この場合、粗粒砂がクーラーに堆積し、冷却効果が著るしく低下する。

(3) 県内に鑄物砂が産出しないので砂価格が高い。

以上のことより、フラタリーサンドを主体とし、充填性の向上を図り、主型砂および中子砂を同時に回収、再生し、循環して使用する方式を計画した。

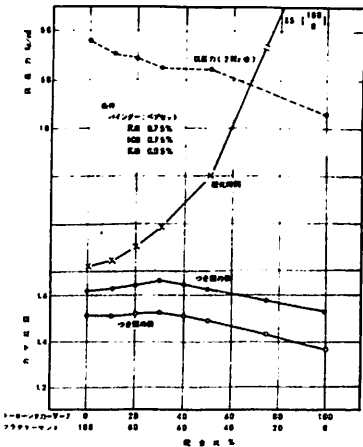
表一七および表一八に示すフラタリーMS砂およびトーヨーシリカサンドV-7を用い、充填性試験、ペブセット造型

表一七 新けい砂 化学成分

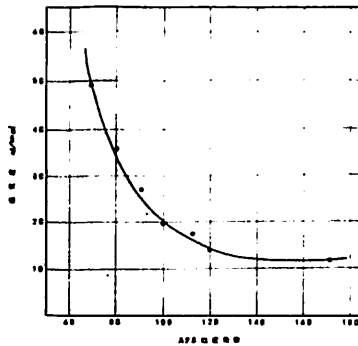
品名	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	MgO + CaO	Fe.Loss	備 考
トーヨーシリカサンド V-7	95.5	0.00	1.70	0.50	0.5	主型砂用
最上けい砂6号	82.7	0.66	6.07	1.96	0.4	中子砂用(白砂)
フラタリーサンド	95.6	0.04	0.04	0.02	0.1	主型および中子砂用

表一八 新けい砂 粒度分布

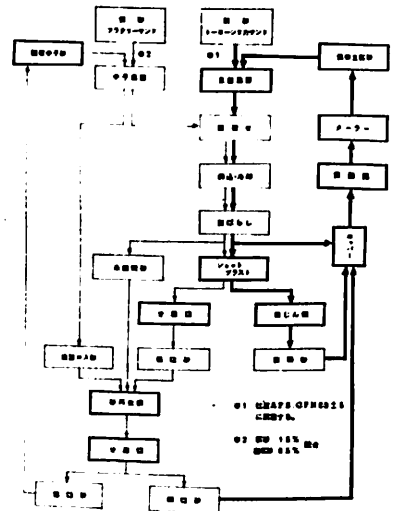
品名	篩 目 (φ)								No. 4	No. 10	No. 20
	20	45	65	100	150	200	270	300			
トーヨーシリカサンド V-7	-	-	0.1	0.2	2.1	26.6	52.1	2.7	0.2	15.7	0.1
最上けい砂6号	1.0	4.9	20.7	51.5	54.7	6.0	0.5	0.1	-	5.0	0.2
フラタリーサンド MS	-	0.1	0.7	2.0	6.1	12.9	0.2	-	-	7.0	0.1
フラタリーサンド F	-	0.0	1.4	2.6	4.2	1.9	0.0	0.4	0.2	6.5	0.1



図一三 中子砂の特性におよぼす砂配合比の影響



図一四 配合砂粒度比と乾式過熱度の関係



図一五 主型砂および中子砂の回収系統

試験および通気度試験などを実施した。これら試験結果を図-13および図-14に示すが、V-7砂の配合が20%以下（AFS粒度指数90以下）であればペブセットの造型特性および主型の造型性などをとくに阻害しないとの結論を得た。

現在、図-15に示すような回収系路を設定し、使用砂は極力回収して使用することとしているが、新砂の添加は中子造型においてはフラタリ一砂15%とし、主型砂ではAFS粒度

指数が目標の80±5をはずれた時に若干量添加する程度である。参考までに循環砂の粒度分布を表-9に示す。

表-9 主型砂および中子砂の粒度分布（再生循環方式）

区 別	粒 度 分 布 %										指 数	備 考
	2.8	3.5	4.8	6.5	10.0	15.0	20.0	27.0	Pass	AFS GFS		
主型砂（循環初期）	T: 0.5	5.6	10.2	14.1	22.4	23.9	15.8	7.4	12.7			
主型砂（54/10以降）	0.2	1.1	2.7	17.2	53.5	17.0	5.1	2.3	1.0	7.9	乾燥透過度 4.22 #/mm ²	
再生砂	中子用（細粒）	0.2	1.3	2.9	18.2	57.8	15.6	2.8	0.9	0.3	7.3	SiO ₂ Ig. Loss 96.8% 0.5%
	主型用（粗粒）	T: 0.1	0.2	3.7	4.1	26.7	14.7	8.9	4.7	11.0	SiO ₂ Ig. Loss 粘土分 96.2% 0.8% 0.4%	

5. Vプロセスの冷却速度とその影響

Vプロセスは従来の造型法と異なり、添加材や水分を有しないこと、および、フィルムで覆われた減圧状態で注湯されることより、鑄型と溶湯の境界面の雰囲気および冷却速度が従来法とかなり異なっている。このため表面組織および硬さが特異現象を生ずると言われている。

この解明と対策を目的とし、各種の試験を実施したが、ダクタイル鑄鉄においては若干フェライト化が促進される程度で製造上あまり支障はなかった。しかし、ねずみ鑄鉄においては顕著な差が認められたので、各種試験を実施した。その試験条件を表-10に、試験結果を図16～20に示す。

この結果より、Vプロセスは生型および有機自硬性鑄型に比べ、冷却速度は遅く、表面層はフェライト化し、硬度は低くなっていることが判った。また、肉厚鑄物においては、表面より10mm以上の距離までフェライト化していることが認められた。

表-10 FC試験片の各種鑄型別試験条件

項 目	Vプロセス鑄型	生 砂 型	有機自硬性鑄型
成型条件	砂 質 類	トローニクワウンド V-7	#7 フレイ砂6号 最上けい砂5号
	バインダー	なし	ヘントナイト リノキユア
	鑄 型	タルク覆布	なし 黒 鉛
	その他	フィルム ・EVA100。 減圧度 -450mmHg	※3号
金 種 寸 法	1500×1800× $\frac{400}{500}$	500×500× $\frac{460}{180}$	500×500× $\frac{460}{180}$
試 験 片	丸棒（30φ、60φ、100φ）および階段試験片		
測定温度で	1,380	1,380	1,380
材 質	FC25	FC25	FC25
化学成分%	C Si Mn P S 3.24 2.07 0.90 0.078 0.015		

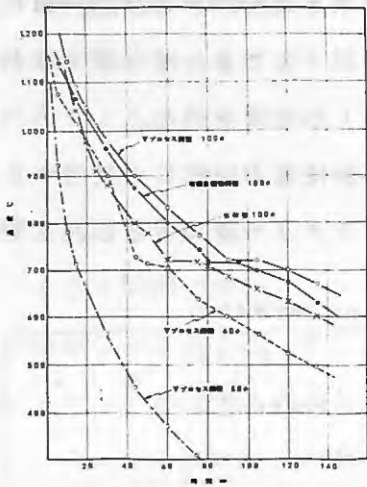


図-16 各種製鋼の冷却速度と温度の関係

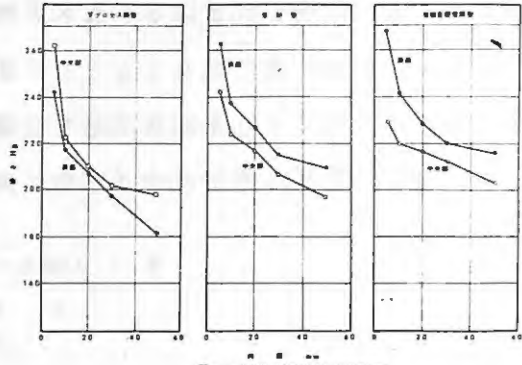


図-17 FC製鋼試験片の各種製鋼法

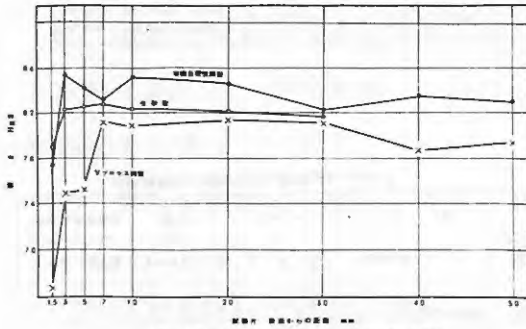


図-18 FC100の試験片の表面からの距離と硬さの関係

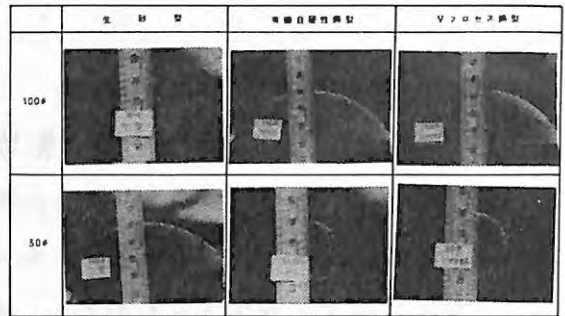


図-19 FC試験片の macros 組織におよぼす影響

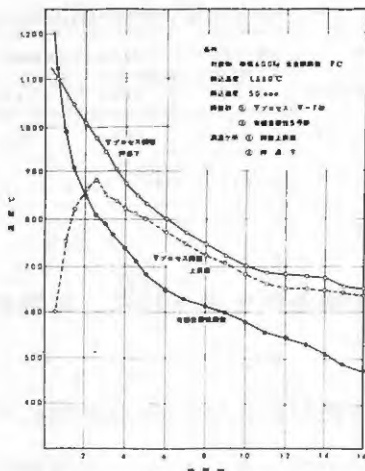


図-20 600kg製品の冷却速度におよぼす製鋼種類の影響

示

ダクタイル鋳鉄製品(単重48kg)の生型との比較を表-11および図-21に示す。Vプロセス製品のフェライト量がやや多い程度で、ねずみ鋳鉄のような鋳型別の大きな差は認められなかった。

以上のように鋳鉄鋳物においては、従来の条件のままで、所望の実体材質が得ることは難しいと判断された。そ

の後、種々の試験を実施し、現在ではパーライト安定元素の添加にて材質面における技術的諸問題を解決したが、紙面の都合上、次回に報告することにした。

表-11 FCD製品における鑄型種類の影響 (実体重量48kg)
0-3

	上部フランジ (t=16)		下部フランジ (t=15)		Yフロック	
	生 砂 型	Vプロセス鑄型	生 砂 型	Vプロセス鑄型	CO ₂ 鑄型	
引張強さ Kgf/mm ²	50.8	48.1	54.9	51.0	51.5	
伸 び %	11.7	15.5	10.4	10.8	21.5	
硬 さ HB	179	174	187	184	174	
球状化率 %	7.8	7.9	7.8	8.1	8.0	
基 質	フェライト %	8.0	8.5	7.5	7.0	8.0
	パーライト %	2.0	1.5	2.5	3.0	2.0
抗 張 強 さ HB	197	180	190	176	-	

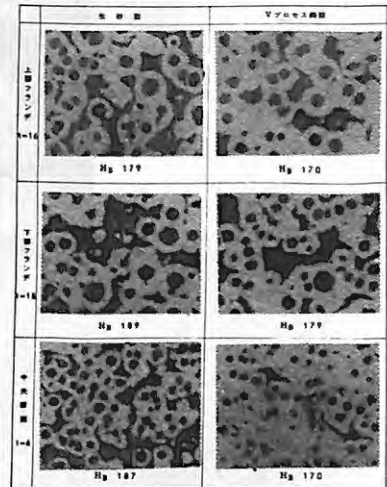


図-21 FCD製品ミクロ組織におよぼす鑄型種類の影響

6. 模型および製品例

吸引ボックスは当初木製のものを使用した。月日の経過につれて収縮変形を生じ、鋼板製に切換えた。図-22に吸引ボックスを示す。図は1/2のプレートを交換のため取りはずした状態である。



図-22 吸引ボックス

図-23に模型の一例を示す。単重48kgの製品を6ヶ込めとした上型の写真である。この模型の特徴は、上面フ

ランジがあるため、従来、外中子を使用していたものを上面フランジを取りはずし可能とし、外中子を省略したこと、および、Vプロセスとしては複雑な製品を多数込めとしたことである。なお、模型本体はVプロセスにより鑄型をつくり、液状樹脂を流し込み製作したものである。

代表的な製品例を図-24～図-31に示す。図-31と同種の合金鉄用鑄型の中には重量1,200kgの製品も生産している。

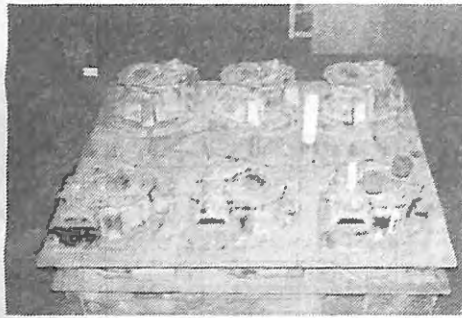


図-23 模型の一例

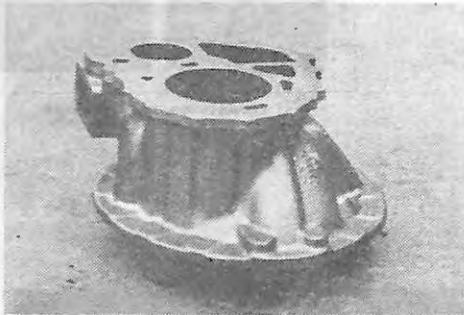


図-24 製品A (FCD 4.8kg)

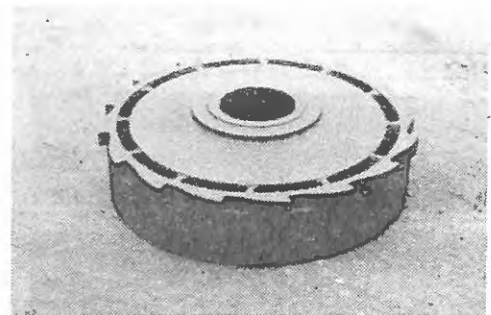


図-25 製品B (FCD 5.0kg)

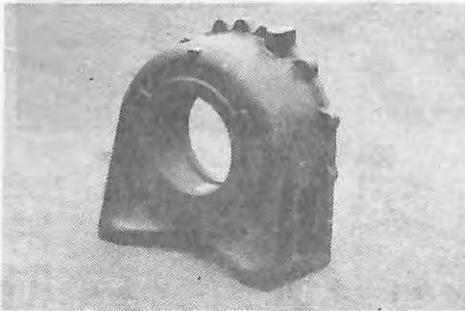


図-26 製品C (FCD 6.6kg)

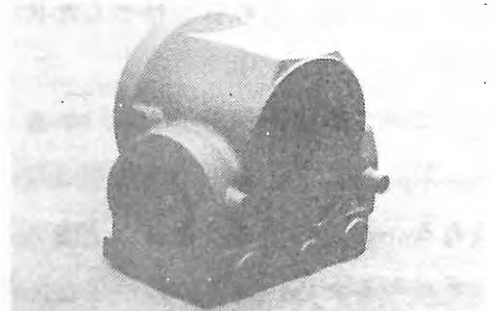


図-27 製品D (FCD 11.5kg)



図-28 製品E (FCD 80kg)



図-29 製品F (FC 72kg)

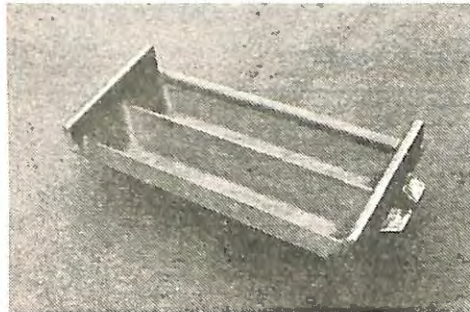


図-30 製品G (FC 278kg)

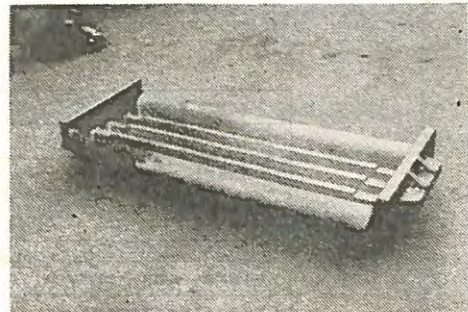


図-31 製品H (FC 413kg)

7. Vプロセスの不良と対策

基礎および工業化試験の過程では数量的に少ないため特別な条件を除き、不良は少なかった。しかしながら量産化の段階になると、予想出来ない現象により、種々の鑄造欠陥を有する不良品がかなり発生した。

表-12 欠陥の種類と要因

発生した鑄物欠陥と要因との関係を整理してみると表-12のとおりとなり、従来経験したことのない減圧度および減圧にもなり諸現象、金枠の構造、フィルムの影響ならびに上記に関

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	型くつれ	押込み	寸法不良 型型ずれ	暴 塊	砂かみ ノロかみ	鑄肌不良 (さし込み 肌あれ)	中子表面 はくり	ガス欠陥 (ブローホール けい吹かれ)	収縮巣	その他 (材質不良 割れ)	鑄型不良
1. 鑄造 方 案	○	○		○	○	△	▲	○	○		
2. 模型・プレート	△	△	●								
3. 吸引ボックス	△	△	●								
4. 砂	△					●					
5. 鑄 型					△	○		○			
6. 中 子	△	○	○			●	▲	●			
7. 造 型 作 業	●		○								
8. 型締せ・中子セット	○	●	●								
9. 溶解作業(合金成分)								○	○	○	
10. 注 湯 作 業	○			○	○	○					
11. 減圧度・吸引量	●	●	●	●		●	●	●	○		
12. 金 枠	●		●								●
13. フィルム(合金生か)	●							●			●
14. そ の 他										○	

○ 主要因 △ 比較的少ない要因 ●▲ Vプロセスによる要因

連した鑄造方案の考え方など、これまでの経験と大きな差があることを体験させられた。また、現場にて日常作業する人々も、Vプロセスの特性を把握するのになりの時間を要したのが実状である。しかし、導入後2年以上経過した今日では、品質も安定しており、従来の造型法と同水準の合格率を維持している。不良品の一例を図-32～図-33に示す。

Vプロセスの作業経験より、同法における特異の現象と、この結果発生する不良内容ならびに対策を表-13に示すが、現在のところ、これら諸要因について概ね解明された。

表-13 Vプロセス製品の不良におよぼす特異現象と対策

特異現象	不良内容	対策
1 鑄型・プレート(木製)の変形	寸法不良	日常管理の徹底と変形し難い材料の選定
2 部分的な外力に対する異型の変形	寸法不良・押込み	型合せ時の剛材および中子セット時注意
3 注湯時の上型内減圧度の低下	型くづれ	減圧度・吸引量・砂粒度・注湯作業の改善
4 キャビティ内の減圧度のアンバランス	押込み	上りの大きさ、位置の改善
5 減圧度が著しく高値(-450mmHg以上)	さし込み	減圧度(砂粒度・変型・排気速度)の改善
6 中子巾木と主型との空間の責任化	型くづれ	空間の減少・空間部に上り設置
7 中空中子の中空部の責任化	型くづれ	中空部に砂を充填
8 有機自硬性中子発生ガスの滞滞への浸透	ブローホール	中子減圧度・変型料・砂品質・バインダーの改善
9 中子巾木部に滞滞が包まれるとき	中子表面はくり	中子巾木部のガス抜き改善
10 金種断面およびパイプのフィルター破損	異型不良・型くづれ	修理(応急的にはセロテープにて可)
11 フィルム破損	異型不良・型くづれ	造型後の点検と破損部の再修
12 スリーブ外周のフィルムの軟化遅れ	ガス吹かれ、肌あれ	スリーブ外周のフィルムを部分的に締る
13 型裏面後の冷却が遅い	材質不良	適当なバーライト安定元素の添加



図-32 押湯部の型くづれ



図-33 肌あれ

8. あとがき

Vプロセスは約10年の歴史であるが、振り返ってみると、ユニークな発明であり、また、諸先輩の努力により急速に発展した鑄造法と言えよう。今後も諸関係者による鑄造技術の向上とその集約化などにより、さらに発展することを期待している次第である。

お 知 ら せ

前東北支部長大平五郎先生には、本年2月行われました日本鑄物協会会長選挙におきまして次期会長に当選されました。この結果は来る5月の通常総会に報告され新会長に就任される予定と伺っております。東北支部関係としては浜住前会長につぐ2人目の会長となられるわけで、会員一同御同慶に耐えません。

昨年10月の第48回国際鑄物会議の会長を立派につとめられ、また本年4月の日本金属学会会長の任期を全うされたのに引続いての大役で任期は2年ですが、くれぐれも御自愛の上御活躍下さるようお願い致します。

フラン鑄型導入後の問題点とその対策[†]

伊達製鋼株式会社

取締役技師長 村田辰夫*

1. ま え が き

ここ数年間におけるフランノーベーク（FNB）法の普及は目をみはるものがある。鑄鉄は勿論のこと、鑄鋼部門においても年々採用にふみきる企業が多くなってきている。FNB法導入時には各社とも充分調査し、設備、生産性、鑄造技術、その他の面について検討を重ねて導入しているので、一見、大きな問題はないように見えるが、実際に体験してみると種々の問題点にぶつつかっていることも事実である。しかし、導入後の問題点についてはあまり報告されておらず、僅かに砂の問題、欠陥対策の一部が発表されているに過ぎない。当社におけるFNB法導入は、1979年5月で未だ1年5ヶ月しか経過していないが、寒冷地の東北地方において、肉厚物、肉薄物を問わない多種少量生産という特異性をもつ鑄鋼専門メーカーの体験談が、少しでも皆さんのご参考になれば幸いである。

2. 導入後の問題点とその対策（その1）

2-1 生産性について

FNB法導入する目的はいろいろあるが、その中の一つに生産性の向上という問題がある。当社においても導入後5ヶ月間は全く生産性が上がらず、むしろ低下して、どうなることかと懸念された。しかし、6ヶ月目以降は順調に生産目標を達成し、以後生産性は向上の一途を辿っている。それでは何故導入後5ヶ月は生産性が上がらなかったかと考えてみると

1. 現場の作業者が不慣れであったこと。
2. 造型—注湯—バラシの循環が思うようにならなかったこと。
3. 新しい設備の故障、トラブルが多かったこと。

以上の三点があげられる。

2-2 FNB法導入時の人員と生産性の状況

FNB法導入前は、鑄造関係の人員は117名（外注中子12名を含む）で、当時の生産性は1時間当たり29kgで、生産量は鑄放し500tから550tであったが、その60%をFNB法に切り換える計画で、鑄造の人員を93名とし、導入後の4ヶ月間は1時間当たり30kg、次の4ヶ月間は1時間当たり35kg、次の4ヶ月間は1時間当たり38kgにしようと考え、一部の人には勇退、一部の人には職種の転換をしていただいた。FNB法で行う造型関係の人員についてのみでは、59名

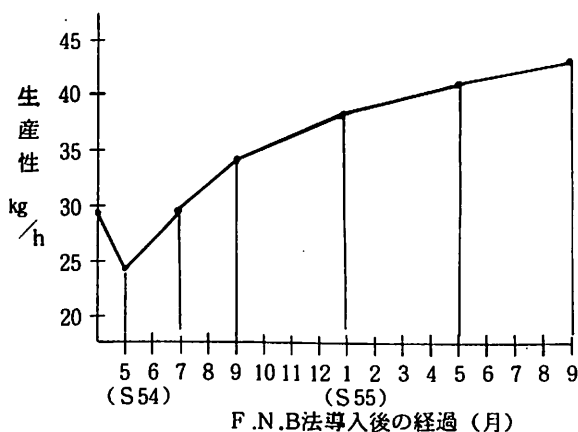


図1 F.N.B法導入後の生産性の推移

[†] 昭和55年12月17日 総合鑄物センター主催「有機自硬性鑄型」講習会講演

* 東北支部理事

から38名にしたのである。その後、受注の増加などにより、人員もFNB法導入時より増加し、
鋳造全体では105名、FNB造型関係45名で、750～780tを生産している。その結果、生産性
の推移は図1の如くなっている。(生型40%、フラン60%)

2-2 生産性向上のための対策

FNB法導入直後、何故生産性が上がらなかったかという点については前述したとおりである
が、これからFNB法を導入される方へおすすめしたい対策をいくつか述べてみると、

1. 現場の作業者に事前にFNB法に関する自信を持たせること。
2. プロジェクトチームや研究会等で徹底的に現場の意見を聞くこと。
3. 作業標準については絶えず仮標準を作って教育すること。
4. FNB法の特性をよくつかみ、造型—抜型—塗型—乾燥—鑄込—バラシのタイミ
ングが従来のプロセスと異なる点を考慮して、レイアウトなり、人員の配置、勤務時間等を設
定すること。
5. 新しい設備にはトラブルはつきものということを頭において、契約時点から鑄機メーカーと
連携してトラブルにすぐ対処できるようにしておくこと。

等であるが、要は管理者と作業者が一体となって必ず成功させるのだという責任感が最も必要だ
と感じている。

3. 導入後の問題点とその対策(その2)

3-1 鑄造欠陥について

FNB法ではどんな欠陥が最も多いかという質問をよく受ける。私はフランだからといって特
に起きる問題というものは本来ないのではないだろうかと考えている。こんなことを言うと、そ
れは全くおかしいと言われる人がたくさんいると思う。私が言いたいのは、本来、他のプロセス
でも鑄物はそういう不安な要素をもっているのであるが、FNB法においては、フランの特性か
らそれが顕著に出るだけだということである。例えば、ガス欠陥にしても、割れにしてもそうで
ある。従ってフランの場合、どんな鑄造方でやられますかという質問に到っては全くナンセン
スで、造型も鑄造方案も鑄物の基本を忠実に守りなさいと答えている。ただ一つだけ違うことは
フランの特性をプラスαして、製品に合わせていろいろと工夫をすれば良いと考えている。しか
しここでは、一般にフラン自硬性において現われる主な欠陥を挙げると次のようになる。

1. 焼着
2. 割れ
3. ガス欠陥
4. 砂かみ

私は或る人に言われた。フランで砂かみが起るはずがないと。これは前述の論理によるもので
あることを申し添えておく。

3-2 焼着とその対策

FNB法において現在最も多く使われている硅砂は、国内産では最上硅砂、掛津硅砂、外国産
ではフリーマントルサンド、フラタリーサンド等である。鑄鉄では何れを使っても特に問題はな
いが、鑄鋼ではやはり純度の高い外国産の硅砂を使った方が鑄肌は数段優れている。コスト的
にも再生されるので、仕上方数からみれば充分ペイすると考えて良い。また特殊砂についてもジル

コンサンド、クロマイトサンドが多く使われるが、その品質については充分吟味する必要があるし、また粒度についてもジルコンサンドの場合はコースサンドを使った方が良く、クロマイトサンドの場合もGMを使った方が良く、あまり細粒のものは避けた方がよい。この場合、ジルコンサンドはその比重が大きいため微粉が増加し易い特徴があり、クロマイトサンドの場合は鉄分が増加し易い傾向があることを頭において、微粉除去装置や鉄分またはクロマイト分離装置をつけた方がよい。砂のことについてはいろいろな研究結果も発表されているので詳述は避けるが、最も基礎的な問題は3-1で述べた如く、鋳物の基本を忠実に守るという点で搗固めを確実に行うことである。優秀な硅砂を使って焼着している実例を私自身外で見たことがあるので特に強調したい。砂の流動性がよくてフラン自硬性砂は搗固めができないという人がたくさんいる。そういう人達はかつてCO₂プロセスが導入された時、ガス型砂が逃げて逃げて搗固めに戸惑ったことを思い出すとよい。少くとも鋳鋼では搗固めを充分行う訓練が必要である。鋳込温度は在来プロセスと比較して20℃下げてもよいと一般的に言われているが、湯の走りがよく一寸した隙間でも湯が走って行く。これもフランの特性の一つである。従って鋳込温度を適正に、すぐれた硅砂を使用して搗固めを充分行えば焼着は絶対生じないという自信をもつことが必要である。写真1~4はフリーマントルサンドと最上硅砂を使った時の比較写真である。

輸入硅砂 C (0.8% 340-A)

国産硅砂 A の再生砂 (0.8% 340-A)

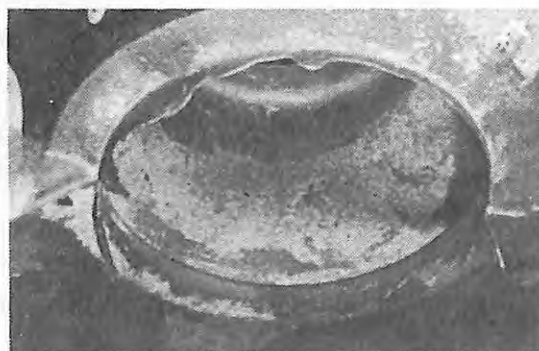


写真1 フリーマントル硅砂使用 (0.8% 340-A) 写真2 最上硅砂使用 (0.8% 340 - A)



写真3 フリーマントル硅砂使用 (0.8% 340-A) 写真4 最上硅砂使用 (0.8% 340 - A)

3-3 割れとその対策

FNB法を導入して品質的に最も悩まされたのが割れとガス欠陥であった。フラン鑄型における割れについては種々の発表がなされており、尿素変性フランで有機酸を硬化剤として使用した場合が最も割れが大きいと言われている。またX線マイクロアナライザーで調査した結果では、MnSが欠陥部に偏析していることも知られている。割れの対策としては、木粉を添加したら良い結果が得られたとも言われている。では実際に現在FNB法を実施している工場が硬化剤に無機酸を使用したり、木粉を添加したりしているかという殆どはそうでないのが現状である。更にはどうしても割れるものに対してはガス型中子を使用すると良いというようなことが言われている。如何にも実験と現場は別だということを如実に示しているような気がしてならない。当社においてもFNB法導入直後、特に肉薄物についてはかなりの割れが発生した。これらはホットテアーの軽微なものと考えられるが、前述のように当社でも硬化剤に無機酸を使ったり、木粉を添加する実験を試みてみた。前者は硬化剤の添加量が多くなり硬化に時間を要し、後者は極端に立ち上がり強度が低下する。実際に実施されないそれなりの理由があるわけである。FNB法導入後未だ1年5ヶ月で的確なことは言えないが、現在考えたり、一部実施している二、三の対策を紹介すると、まず硬化剤について述べると鑄物屋は、もっと化学を勉強しなければならないし、化学屋さんはもっと鑄物のことを勉強しなければならないと思っている。近い将来、割れの発生しないような硬化剤が出現することを祈っている。無機酸を使えばよいと言っても、例えば燐酸の場合には燐酸根が残留して蓄積するという欠点があり、従って強度を出すためには添加量が増えるという結果になる。また浸硫の問題にしても硬化剤にスルホン酸を使っている限り避けられない問題で、私は鑄造技術者として一言言わせて頂くなれば、硬化剤メーカーにその成分と純度については成績表を提出してもらって、鑄造技術者ももっと研究を進めるべきだと考えている。私自身、硬化剤については現在調査中であるが未だ発表できる段階ではない。鑄鋼の場合、薄肉で割れ易いものに対して最も効果のあるのは何かと言えば、やはり第1に主型、中子(特に中子)のなりよりをよくすることである。第2に形状的に割れ易い個所の冷却を早めてやることである。第3にフラン鑄型に最も適した硬化剤を選ぶことであると考えている。その中でも特に型のなりよりについては、フランの特性の中でその欠点が最も発揮される点であることを考慮して思い切った作業をする必要がある。砂付きを薄くして、思い切り砂を抜いて割れを防止した経験を数多く持っている。

3-4 ガス欠陥とその対策

FNB法で鑄鋼品を製造する場合、特にバルブ、ケーシングのような圧力容器、使用上油その他の洩れを不可とするもの等、仕様のきびしいものについては、ガス欠陥というものもFNB法導入後真っ先にぶつかる問題である。ガス欠陥については前項で述べた割れと共通する面があるので詳述は避けるが、基本的な対策を挙げると次の如くである。

1. 作業上、ガスの発生を出来るだけ少くするような造型を行うこと。
2. ガス発生のもっと少ない硬化剤を選ぶこと。
3. 発生したガスは出来るだけ早く、出来るだけ多く逃がしてやるような対策をとること。
4. 凝固の遅れる部分(例えば肉厚交差部)については凝固を早めるようにすること。
5. 鑄型の熱伝導を良くして熱を逃がしてやること。

などである。以上の対策は口で言うのは易しいが、在来のプロセスに慣れ切った作業者に思い切った作業方法を身につけさせるのは容易なことではない。また、これらを実行するために製品の形状に合わせて工夫することが必要である。

硬化剤のことについては前項で述べたが、ガス欠陥については、硬化剤の影響が特に大きいと考えている。

FNB法導入以来の実績をみると、一般には夏場の方がガス欠陥が多い。また、砂温との関係で硬化剤の種類や添加量を変化させると微妙にガス欠陥の問題に影響してくるようである。夏場は一般にパラトルエンスルホン酸（またはキシレンスルホン酸）、冬場はキシレンスルホン酸が使われているが、自社の砂温管理の限界巾、必要とする可使時間ならびに硬化時間等を考慮して最も添加量が少なく、ガス発生が少ないと思われる種類の硬化剤を選択する必要がある。これは技術的に非常にむづかしい問題ではあるが、砂温、可使時間、硬化時間、立ち上がり強度、硬化剤の結晶性、硬化剤の保存など全て相関関係があるので、これ以上のことはここでは述べることは出来ない。特にSO₂ガスについては、作業環境にも大きな影響があり、ともすれば環境基準を超える場合があるので注意を要する。割れとガス欠陥の写真は、写真5～6に示す。



写真5 アクスルハウジングにおける割れ

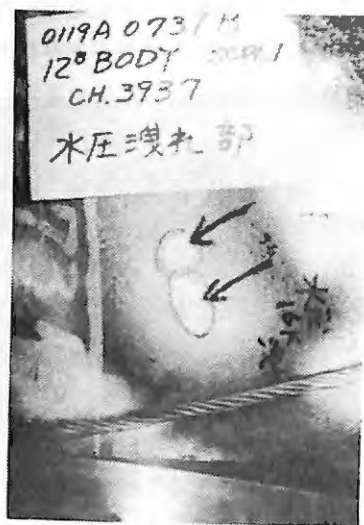


写真6 バルブに現われたガス欠陥

3-5 砂かみとその対策

3-1で述べた如く、砂かみについては決してフラン特有の問題とは思わないが、一応問題になることなので簡単に述べておく。鑄造方案については、基本に忠実にということとは前にも述べたが、大きい製品で湯道を押し上げにせず、中段から落して砂かみの発生を見たり、小物だからといって湯道を極端に短くして湯道の荒されや堰前一带に砂かみを生ずることがある。

このような場合、フランということを離れて、鑄物の基本に立ち戻って対策を考えるとよいと考えている。写真7～9はその一例を示す。



写真7 湯道における拘れ

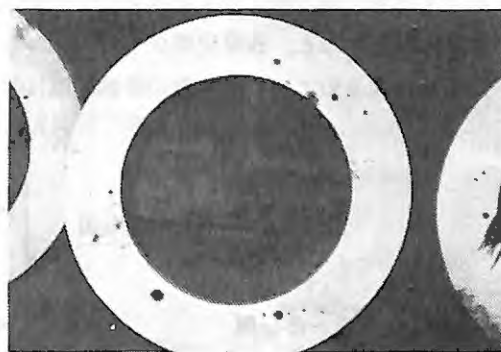


写真8 製品に現われた砂かみ
(カラーチェックの結果)



写真9 鋳肌面に現われた砂かみ

4 導入後の問題点とその対策（その3）

FNB法導入後の問題点としては、生産性と鑄造欠陥が最も大きい問題であるが、その他、作業環境の問題（ガス、粉塵など）、砂の再生に関する諸問題など、現場的にはたくさんある。ここでは当社が体験した最も大きい問題を一つだけ紹介することとする。

それは砂温管理におけるクーラーの問題である。フラン設備については、国内鑄機メーカーも研究改善をしてきてはいるが、自ら体験してみると未だしの感が強い。設備の面でもスペースの面でも充分余裕を持った大手企業や、大型鑄鋼品を製造して回転の比較的遅い工場はさほどでもないが、中小物で小廻りの作業が要求され、資金も作業面積も極めて制約を受ける中小企業では、FNB有機自硬性を導入する場合、設備には十二分の配慮が必要であるし、特に砂温管理上、クーラーについては特段の注意を払う必要がある。

図2は当社が当初設置したクーラー、図3は一年後に改善したそれである。

当社は福島盆地に所在し、冷夏といわれた今年でも砂温は可成りの上昇をみた。生産量が上り、金枠の回転は早まり、回収砂の砂温は上るばかり、クーリングタワーへの戻り水も温度が上昇し、水道水を補給しても焼け石に水といった状態で遂に図3のよう改善をした。当社に再生設備を納入

したT社が、最近販売しているクーラーのフローシートは図4である。なぜここで砂温の問題をとりあげたかという、砂温管理がうまくいかないと作業は中断し生産は下がり、品質的にもトラブルが生じて来るので、中小企業の鋳物工場は、特にクーラーに注意を要すると考えている。

図2 クーラーの一例

砂冷却装置フローシート
改造前

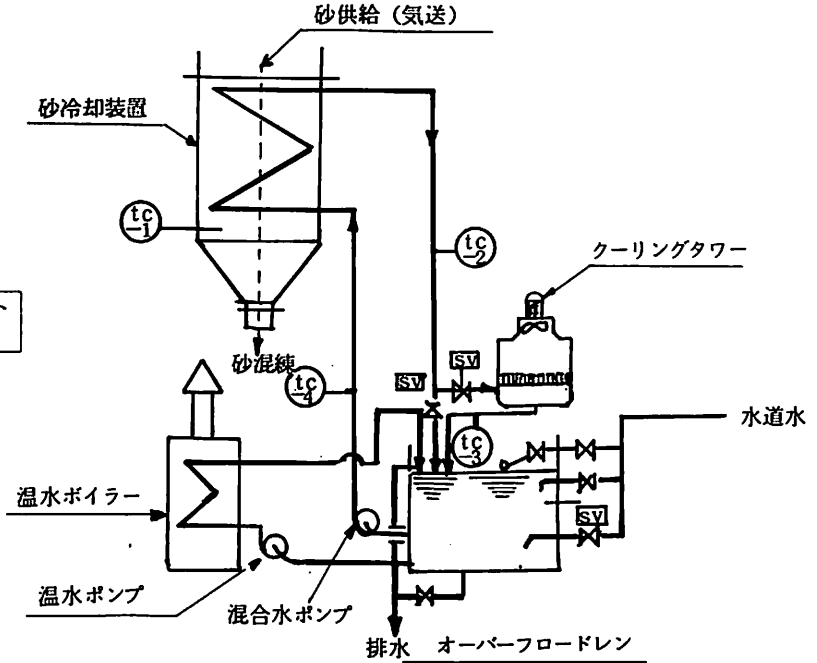
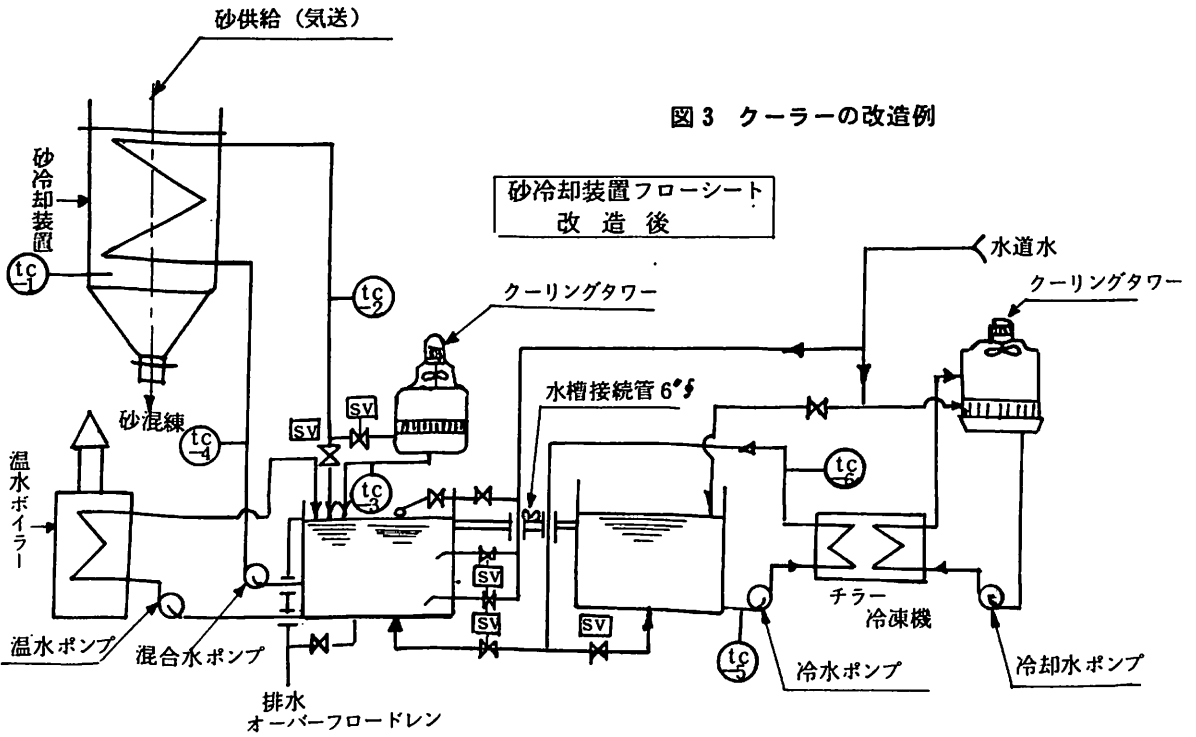


図3 クーラーの改造例

砂冷却装置フローシート
改造後



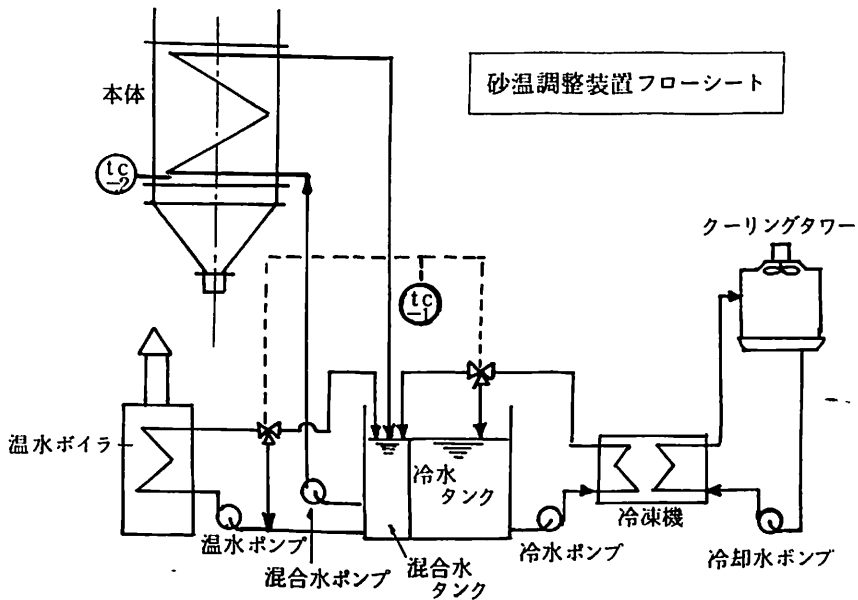


図4 クーラーの改造例 (T社)

- A, 砂温調整装置本体よりの戻り水温をtc-1で検知。
 設定値より高い場合……冷凍機よりの冷水を混合水タンクへ切換
 設定値より低い場合……ボイラー循環水を混合水タンクへ切換
 戻り水温を一定とする。
- B, 冷却のみの場合……温水ボイラー・温水ポンプ不用
 加熱のみの場合……クーリングタワー・冷却水ポンプ・冷凍機・冷水ポンプ・冷水タンク不用

5 むすび

フラン鑄型について、何か話をしろと言われたが、何しろ導入後1年5ヶ月の経験不足で思いついたままを述べた。理論的な面ではすでに先輩諸氏が述べられているので、ここでは出来るだけ現場的なことを中心に体験した一端を述べたわけであるが、これからフラン鑄型を導入される方に幾分なりともご参考になれば幸甚の至りである。

第48回国際鋳物会議について

On the 48th International Foundry Congress

会長として感じたこと†

大平五郎*

国際鋳物技術委員会 (CIATF) の常任理事の任期は最短7年で、そのあと数年たつてからまた2~4年の追加がつくこともある。はじめは7年という任期にいささか辟易(へきえき)したが、西欧人的な考えでは、“2~3年では仕事ができるはずがない。7年が適当だ”とのことで、これに準拠していわゆる8人委員会が構成されている。引受けてから5年めの1981年には、こういういきさつからブルガリア国バルナでの第48回国際鋳物会議に会長として臨むことになった。大会は一般的にいう成功したといえよう。

実は前年の1980年、イスラエルでの第47回会議にはポーランドの常任理事 Sakwa 氏 以外共産圏諸国がボイコットした形だったので、本大会では自由主義諸国からの出席者の少ないことが懸念されていたが、やはりオーストリア15名、ドイツ、フランス各20名、日本14名、インド11名、アメリカ6名等の状態で、外国から391名、ブルガリアから511名、計902名という出席状況であった。ソ連の出席者は名簿には2名しか登録されていなかったが、大会初日の夕刻には56名が乗り込んできた。

それにしても外国からの出席者の少なかったのは、一

* 国際鋳物技術委員会々長、(社)日本鋳物協会副会長、日本大学工学部教授、東北大学名誉教授 工博

つには西欧諸国の鋳物業界の恐るべき不況のためと、さらにブルガリア大会実行委員会の案内状の発送が非常に遅れたことによるものである。大体6月末から7月ごろにかけての発送では、人々はバカンスで出かけてしまっていて、申し込みの時期を逸した人も少なからずあったとのことで、この点、大会運営規定が守られないと問題が起こりやすい。1982年のシカゴ大会についても、やはりこの遅れが起こっており、注意を喚起しているものの、憂慮すべきことである。



第48回国際鋳物会議開会式の盛況(上)と、開会の辞を述べる大平国際鋳物技術委員会々長



国際鋳物会議の会長という仕事が大変であることは、身をもって感じた次第である。大会前日の10月4日(日)には常任理事会、技術委員会、前会長会議などが午前8時半から夕方5時過ぎまでびっしりつまっていて、その準備のため3日(土)午後から夜まで事務局長 Gerster

† 鋳物, 54 (1982), 1, 57~58 から転載

氏、Bühler 女史との打合わせを行った。事務局は非常にしっかりしているので、その点は安心であるが、周囲の情勢は刻々と変わり、また相手によってどんな反応が現れるかは、国際的な場では予測できないことがあり、神経をつかうところがあった。

たとえば閉会式の折、開始寸前にエジプトのサダト大統領が暗殺されたという報告が入り、式の途中で全員に起立を願って、故大統領の冥福を祈ったが、このとき全員が起立してくれたのには、感謝と安堵(ど)の気持だった。しかし、会議終了後に「サダト大統領の死と鋳物会議との間に何の関係があるのか」とのある共産圏の人の質問や、「あれは日本人が会長だったのでうまくいったのだ」との西欧人の意見があったのも、事実である。

常任理事会の結論や技術委員会の決定などは、これらをまとめて議案として10月6日(火)の総会で議決・承認されたが、この内容については、千々岩、草川両代表か

らの報告があると思う。総会が数年前の規約改正によって円滑に運営されるようになったのは、大英断をもってこの改正を行った Morrogh 前会長及び Gerster 事務局長の功績であろう。総会での結論やその他の問題は会期中にまとめて、これを閉会式で総括説明するので、講演を聴いている余裕があまりなかったのは残念だった。

閉会式は10月7日(水)午前11時から行われたが、ここで本大会の総括と、次期開催地シカゴ大会の紹介があり、最後に CIATF の旗を下ろしてブルガリア大会委員長から会長に返還し、これを次の大会開催国アメリカ代表に手渡して、閉会宣言を行った。日本人として初めて会長の立場に立って大過なく会議を終えることができたことを光榮かつ幸せに思っているが、期待されている鋳物大国日本として、今後あとに続く者の現れることを願ってやまない。

なおアメリカ鋳物協会(AFS)の会誌Modern Castingの1981年12月号には次のように記載されている。

大平会長は開会の挨拶で、国際鋳物技術委員会(CIATF)が1923年創立に至るまでと、その後50年間の経緯を述べた中で、ブルガリヤがこのメンバーになって以来17年間にわたってのCIATFに対する貢献を評価し、ついで鋳物の歴史に触れ、昔は勛をたよりにして芸術であった鋳物が、この100年来科学や工業として重要度を増してきたことを述べ、この大会の成功と盛會を祈って開会宣言を行った。さらに閉会式では、新しい2つの技術委員会の成立などを含めて事業報告、会計報告、理事

会、総会での決定、その他新役員の構成などについての報告を行った後、本大会の成功に際しては組織委員会とくに事務局長のアンゲロフ教授、ブルガリヤの官民各位のご努力によるところ多大なものがあるとして感謝して大会の閉会を宣言した。CIATFの大きな旗は静かに下されてブルガリヤの大会委員長から大平会長に返還され、これは直ちに次の開催国アメリカの代表に引渡されて、ここに閉会式は終了した。

なお同誌には大平会長からアメリカ代表ドルフ・ミューラー氏が旗を受取っているところが写真として掲載されている。(藤田記)



福島大会（支部創立 30 周年記念）

諸 行 事 報 告

概 要

昭和 56 年度日本鋳物協会東北支部大会は、支部創立 30 周年記念式典をも併せて、昭和 56 年 11 月 7・8・9 の 3 日間、福島市において開催されました。

本大会は当初 10 月初旬頃と予定されましたが、国際会議や学会、それと、開催県で第一回のふくしま見本市が開かれる等行事が重さなり、例年よりやや遅れの 11 月初旬となりました。

大会は、支部創立 30 周年を記念する意味で、中小企業庁及福島県が主催する「昭和 55 年度技術開発研究費補助事業に係る成果普及講習会」を第 1 日目の行事として次のとおり行われました。

11 月 7 日（土曜）

昭和 55 年度技術開発研究費補助事業にかかる成果普及講習会

ホテル聚楽ナポレオンの間

11 時～ 17 時

メインテーマ（共同研究のテーマ）

有機自硬性鋳型の生産管理技術に関する研究

サブテーマ（共同 6 県の各テーマ）

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| (1) 寒冷地における有機自硬性鋳型の硬化対策の研究 | 岩手県工試 |
| (2) 有機自硬性鋳型の硬化防害要因に関する研究 | 福島県福島工試 |
| (3) 県内産けい砂の有機自硬性鋳型への適用性に関する研究 | 埼玉県鋳物機械工試 |
| (4) 有機自硬性鋳型の高温特性に関する研究 | 愛知県工技センター |
| (5) フラン鋳型におけるダクティル鋳物の強度向上に関する研究 | 徳島県工試 |
| (6) 県内産けい砂を用いた有機自硬性鋳型の研究 | 沖縄県工試 |

第 2 日目以降は次のとおり

11 月 8 日（日曜）

◎ 昭和 56 年度東北支部総会

於 ホテル聚楽孔雀の間

自 9 時 30 分 至 10 時 10 分

◎ 東北支部創立 30 周年記念式典

於 ホテル聚楽ナポレオンの間

自 10 時 15 分 至 12 時

表彰・祝辞・特別講演

- ◎ 技術講演
- ◎ 実例発表
- ◎ 懇親会 ホテル聚楽スターライト

11月9日（月曜）

見学会 8時30分～15時

見学先 福島製鋼㈱吾妻工場
東北三菱自動車部品㈱

第3日目はあいにくのミゾレとなり、当初予定した磐梯吾妻スカイラインは昼すぎついに閉鎖となり、見学コースの変更を余儀なくされ、急きょ二本松菊人形を見学することとなりました。見学記は別掲の通りですが、寒い日ではありましたが晴天にめぐまれ、地元の者でさえなかなか見学のチャンスのない菊人形を一時楽しみました。

成 果 普 及 講 習 会

第1日目の行事として取り組んだ成果普及講習会は、研究テーマが現在注目されている問題だけに120名の参加者があった。

最初に主催者側として仙台通商産業局技術振興課、また地元福島県商工労働部経営指導課長から夫々支部創立30周年を祝ったあいさつがあり、引続いて、まとめ役をした工業技術院名古屋工業技術試験所太田英明氏からまとめのことばがあった後、各県の研究発表が行われた。

各県の発表者の中には、例を見ない多数の参加者を前にして、場所柄のせいもあってか緊張気味で多少あがっていた者もあったようであるが、聴衆の中からは現実的な質問なども出て、熱の入った発表会であった。

昭 和 56 年 度 東 北 支 部 総 会

昭和56年度東北支部総会は、11月8日9時30分より、ホテル聚楽孔雀の間において開催された。（司会 荒井理事）

総会は、井川支部長のあいさつの後、井川支部長を議長として次の議案の説明並びに審議が行われ、いずれも原案のとおり承認可決された。

- 昭和55年度事業報告 (渡辺理事)
- 昭和55年度収支報告 (藤田理事)
- 会計監査報告 (中村監事欠席, 金子理事代読)
- 昭和56年度事業計画 (渡辺理事)
- 昭和56年度収支予算 (藤田理事)

その他として、井川支部長より来年の協会創立50周年に向けて会員の加入促進のお願いがあり、東北支部として、個人会員は皆さんのご協力により26名増の目標200%を達成したが、維持会員の中には辞退するむきもあるので、皆さんのより一層のご協力をとよびかけがあり、閉会となった。

東北支部創立 30 周年記念式典

支部創立 30 周年記念式典は、会場をナポレオンの間に変え 11 月 8 日 10 時 15 分から盛大にとり行われた。(司会 荒井理事)

支部長より、支部の変せんを説明したあいさつの後、表彰状、技術賞、感謝状の贈呈が行われた。

受 賞 者 名 簿

表 彰 (17 名)

理事表彰 (13 名)

天 口 千代松	株式会社原田鑄造所
小 宅 通	北光金属工業株式会社
加 藤 政治郎	日本高周波鋼業株式会社
金 子 淳	福島製鋼株式会社
菊 地 忠 男	岩手鑄機工業株式会社
黒 石 一 郎	青森県機械金属試験所
坂 本 道 夫	山形県工業技術センター
柴 田 真 一	株式会社東北機械製作所
関 秀 雄	多賀城製鋼株式会社
千 田 昭 夫	新日本製鐵株式会社釜石製鐵所
藤 田 昭 夫	株式会社本山製作所
湊 芳 一	北東衡機工業株式会社
渡 辺 融	東北大学工学部

監事表彰 (1 名)

中 村 三 郎

幹事表彰 (3 名)

大 出 卓	東北大学工学部
佐 藤 有	東北大学工学部
新 山 公 義	青森県機械金属試験所

技 術 賞 (5 名)

石 垣 良 之	秋田県機械金属工業会	「秋田県内産鑄物砂の開発に成功しその有効利用に大きな成果を挙げた」
坂 本 道 夫	山形県工業技術センター	「キュボラによるダクタイル鑄鉄の製造法を確立しその普及に大きな成果を挙げた」
佐 藤 幹 壽	岩手鑄機工業株式会社	「鑄鉄鑄物の不良対策に成功しその品質向上に大きな成果を挙げた」

藤田 昭夫 株式会社本山製作所

「各種鋳鋼品の補修溶接施行法を確立しその品質保証に大きな成果を挙げた」

漆 芳一 北東衡機工業株式会社

「秤用薄肉鋳鉄鋳物の製造法を確立し製造技術の向上に大きな成果を挙げた」

感謝状(2名)

大平 五郎 日本大学工学部

羽賀 充 株式会社羽賀鋳工所

日本鋳物協会東北支部福島大会来賓名簿

福島県	知事	松平 勇雄
	商工労働部長	小坂 紀一郎
	商工労働部経営指導課長	菅野 孚
福島市	市長	河原田 穰
日本金属学会	会長	大平 五郎
日本鋳物協会	会長	金田 義夫

続いて来賓として

福島県知事に代り、福島県商工労働部長

小坂 紀一郎 氏

日本鋳物協会会長

金田 義夫 氏

日本金属学会会長(国際鋳物技術委員会会長)

大平 五郎 氏

の各氏から祝詞があり、受賞者を代表して菊地忠男氏が正しい姿勢で謝辞を言上した。

式

辞



本日、ここに日本鋳物協会東北支部は、創立30周年の記念式を挙げるようになりました。まことに喜びに堪えません。

本支部は、昭和26年9月30日、福島市および山形市での日本鋳物協会全国大会開催を機会に設立されました。当時、福島製作所副社長であった浜住松二郎氏が、支部長となり、五十嵐勇、大日方一司、大平五郎の各氏の協力を得て、全国大会を成功裡に了られました。

昭和26年と言いますと、朝鮮動乱のさ中であり、我国の戦後の工業化が正に軌道に乗らんとしている時期でもありました。その後、支部長は、昭和29年、五十嵐勇氏、昭和33年、大日方一司氏と引継がれ、昭和37年には大平五郎氏が、支部長に就任されました。この頃は、我国の高度経済成長期の真只中であり、東北の

鋳物工業も、とみに活気を呈しておりました。支部活動も活発となり、支部大会は、昭和 37 年の第一回を皮切りに、毎年各県回り持ちで、全国大会が東北地区で行われる年を除いて開催され今回の福島大会が第 17 回目に当たります。この間、全国大会は、昭和 40 年に仙台で、昭和 49 年に盛岡で、そして昨年昭和 55 年に仙台で、いずれも成功裡に行われました。

支部会報は、昭和 39 年から年一冊ずつ着実に発行され、本年三月発行のもので、第 17 号を数えております。支部活動の貴重な記録であり、またこの 17 年間の東北鋳物業界の適確な資料を提供してくれます。

また鋳鉄部会は、鋳鉄鋳物業界の技術研修の場として昭和 46 年に発足しました。毎年 2 乃至 3 回、各地区回り持ちで開かれ、すでに 23 回を数えております。この間には、北海道支部の鋳鉄・鋳鋼研究会との合同会議も 3 回行われ、貴重な情報交換の場ともなっております。

このように活発な支部活動が続けられてきましたが、昭和 46 年には創立 20 周年、昭和 51 年には創立 25 周年の記念式典が、それぞれ仙台、秋田で行われ、一層の発展を祈念いたしました。この昭和 46 年以降今日までは、我国経済は高度成長時代を終り、ゆるやかな安定成長の時期に入り、鋳物工業の運営も、一段の工夫が要求される時代に入っております。このような時こそ、学界、官界、業界、打って一丸となって鋳物技術の向上のために努力するというこの支部活動の重要性が、一段と増してきているものと存じます。

このようにして本支部が 30 年の輝かしい歴史を^{つと}め、将来に向けて大きな期待をになっていることは、ひとえに日本鋳物協会本部ならびに各支部の御援助と、東北支部の役員各位の御尽力によるものでありますが、さらに各県当局、試験場ならびに、鋳物業界、関連諸団体の絶大なる御援助、ならびに 200 名に及ぶ会員各位の御協力によるものであり、ここに厚く御礼を申し上げますと存じます。

30 年という壮年期を迎えた東北支部は、今後ますます会員相互の緊密な連繫を保ちながら、新しい時代の東北の鋳物工業の発展のために、活動を続けていきたいと念願しております。

終りに当たりまして、本日の式典および大会の準備に当られました福島県の皆様^{さん}に厚く御礼申し上げますと共に、御多忙の所、御出席をいただきました日本鋳物協会金田会長殿、福島県松平知事殿、日本金属学会ならびに国際鋳物会議大平会長殿、滝関東支部長殿、加山名誉会員殿、今村本部事務局長殿、吉井前事務局長殿ならびに御列席の皆様^{さん}に厚く御礼申し上げて式辞といたします。

昭和 56 年 11 月 8 日

日本鋳物協会東北支部長 井川 克也

祝 辞

日本鋳物協会東北支部創立 30 周年記念式典にあたり一言お祝いの言葉を申し上げます。

80 年代の我が国におきましては、経済大国にふさわしい世界経済への貢献を求められるとともに、エネルギーなどの資源問題を克服し、人口高令化、社会意識の変化などに的確に対応しながら、しかも発展への活力を維持することが重要な課題となっております。

幸いにして、我が国は極めて優れた人的資源を有しておりますので、これを活用して明治以来の西欧近代化への追随から脱却し、自主的技術開発を旨とする「技術立国」を確立していかなければなりません。

その意味におきまして、鋳物に関する学問及び技術を研究し、その改良発展に寄与することを目的として、東北各地の学識者あるいは、企業が参画しているこの日本鋳物協会東北支部は、いわば、高度な産学協同、技術移転の一つの役目を果たすとともに、東北地域の技術開発力の向上のためにも大きな役割を果たしており、今後とも、その活動が大いに期待されているところであります。

ここ数年、各方面で強調されている地方の時代を真に定着させるために、現在、技術の面から、それぞれの地方で官民一体となった振興策を模策しているところでありますが、今後は、この東北に潜在する豊かな資源を有効に活用しながら、新しい時代を切り拓くことが、我が東北地方に強く求められております。今後、皆様が今回の各種催しを通して、学識者、産業界の緊密な技術交流を更に広げられ、東北独自の技術基盤の振興育成に努められるよう切に希望するものであります。

本日、表彰の栄に浴された皆様は、永年、支部の役員として多大な貢献のあった方々であります。今後とも、研究開発に努められるとともに、後継者の育成指導にも御尽力くださいますようお願いする次第であります。

また、本日お集まりの皆様には、地域の発展のためさらに一層のお力添えをお願い申し上げますとともに、今後皆様の益々の御繁栄と御多幸をお祈り申し上げます。本日の祝辞といたします。

昭和 56 年 11 月 8 日

福島県知事 松 平 勇 雄

お 祝 の こ と ば

日本鋳物協会東北支部が本日ここに創立 30 周年の記念式典をかくも盛大に行うに至りましたことを心からお慶び申し上げます。昭和 26 年、この福島で日本鋳物協会全国大会が催されたのを機会に発足されました貴支部が、再びこの地福島でこのたびの式典を行うことになりましたことは、奇縁とは申せ、重なるおよろこびと申し上げてよいでしょう。それにしても、戦後まだ日本の工業が復興の見通しも暗く、鋳物業界に至っては、先々の予想も立たぬような時期に、あえて支部の創設にふみきった先人たちの賢明さにあらためて敬意を表する次第です。

この 30 年の間、貴支部は大学、研究所、各県のセンターや試験場、それに鋳物業界が一体となって力を合わせ、発展に発展を重ねて本日に至りました。役員、会員のみな様方のご努力に対し、心から敬服し、お礼を申し上げる次第です。貴支部の発展はとりもなおさず東北の鋳物業界の発展そのものであると理解しています。

現在、貴支部の地位は全国的にみて、その内容といい、まとまりのよさといい、高く評価されているように伺っておりますことは、まことに嬉しく存じます。今後ともみな様方の一層のご努

力とご協力によって、益々のご活躍とご発展を切望してやみません。

金属関連 12 学協会の世話役の立場にある日本金属学会の会長として、同僚協会の支部の益々のご発展とご繁栄を祈り、お祝いのことばを述べさせて頂く機会を得ましたことをお礼申し上げます。

昭和 56 年 11 月 8 日

日本金属学会会長 大 平 五 郎

記念式典の特別講演は、鋳物は砂から、植木は土からということで、地元の盆栽整形師阿部倉吉氏により「吾妻山の自然と松盆栽の整形」と題して、五葉松を壇上に持ち込み、鋳を使いながらの講演がなされ、参加者の興味をそそった。

技術講演会 (司会 荒井理事)

「鋳物材質の変遷」

東北大学名誉教授 大 平 五 郎

「鋳鋼生産における省エネルギー対策」

大同特殊鋼(株) 深 尾 雄 四 郎

浜 良 作

実例発表

実例発表として、地元福島県内の会員 2 社から予定時間一杯まで熱のこもった発表があった。

「看板方式を採用してみた」

福島製鋼(株) 福 島 富 士 雄

「鋳造工場の多品種小ロット生産について」

東北三菱自動車部品(株) 橋 本 実

(東北支部理事、福島工試機械金属部長 荒井一記)

福島大会工場見学記

山形県工業技術センター 菅 井 和 人

(期 日) 昭和 56 年 11 月 9 日 (月)

(見学先) { 東北三菱自動車部品株式会社
 福島製鋼株式会社吾妻工場

(参加者) 80 名

朝、外はうっすらと雪が積り、11月初めの早い雪に驚かされた。が、皆の精進のせいか天候は快晴、雪も間もなく消えてしまった。

さて、見学会一行は、8時30分、2台のバスに分乗し、東北最大の温泉地飯坂を後に、東北自動車道を一路二本松市に向った。途中、車窓から見えた雪の吾妻小富士が誠に雄大であり、観光できなかったのは残念であるが、折りから二本松市で開催されていた菊人形展を参観した後、工

場見学に移った。

最初に東北三菱自動車部品株式会社を見学させていただいたが、工場は二本松市の郊外、阿武隈川流域の高台にあり、約10万坪の広大な敷地を有している。従業員は約500名で、そのうち鑄造工場の人員は、直接員140名、間接員15名である。また、生産品目は、シリンダーヘッド、シリンダーブロック、マニホールド、フライホイールハウジング、デフケースなどFC、FCD合せて120点にも及び、生産量は2,900～3,600t/月とのことであった。

工場に入りまず驚いたのは、鑄造工場独自の臭気が全くないこと、フロアがきれいで砂粒一つ落ちていないこと、幅広い安全通路を確保していることなど、既存の鑄造工場のイメージを持たないということであった。

見せていただいた主な設備は、前日の発表にもあった多品種小ロット生産を能率的にこなしている三菱SPO高速高圧自動造型ライン、20t低周波溶解炉・保持炉、電動注湯台車、仕上設備として自動グラインダー、また、ソ連製のメクラ部分の砂落しに威力を発揮する最新式の電気水圧式砂落し装置などであった。見学後の質疑では、この砂落し装置に質問が集中した。ちらし寿し弁当に舌づつみを打ちながら、更に活発な質疑応答を続けた。

当工場は、規模もさることながら、多品種小ロット生産という現在の鑄造工場のかかえる最大の課題に取り組んで、努力の末、同ラインにおける多品種小ロット生産に成果を上げている。しかも従来の鑄造工場のイメージを脱却した鑄造工場の未来像を思わせる先進企業であろうと考えながら、バスに乗り込んだ。

バスは再び東北自動車道を引き返し、次の見学先である奥羽本線笹木野駅近くに位置する福島製鋼株式会社吾妻工場に向った。吾妻工場は、工場敷地が約2万5千坪に及び、従業員約500名という大きな工場である。生産品は自動車関係、建設機械関係、バルブ・ポンプ関係、産業機械関係など鑄鋼、ダクタイル鑄鉄を合せ4,000t/月以上生産しており、他に、特殊耐火物であるジルボンを200t/月程度生産しているとのことである。最近では周囲に民家が多くなり、公害に対して敏感なため、十分な対策を払っていかねばならず、苦慮しているとのことがあった。

見学させていただいた工場、主要設備は、完成品ストア、中子造型場、高圧造型設備JS7AおよびAVS-4、ES-5の各造型ライン、エル一式電気炉(8t、2t)、8t低周波炉(4基)の溶解設備などであった。

これらの工場設備の他に、何と言っても今回の見学の目玉は、昨日発表のあった高圧造型ラインをモデルとした「かんばん方式」の鑄造工場への採用をまのあたりにできることであった。各工程における運搬指示情報の役をするかんばんに従った適確な物の流れに感心させられた。同時に、かんばん方式の採用には、先ず4Sからと言われた通り、工場内環境における4Sの徹底がうかがわれた。今後の管理方式とも言うべきかんばん方式の鑄造工場での成功例を見せていただいたことは、誠に有意義であった。

見学後、一行は午後3時福島駅に降り立ち、本見学会の実行委員の方々並びに懇切に説明していただいた両工場の方々に感謝しながら福島を後にした。

山形県工業技術センター

企画開発室長 坂本道夫*

所在地；山形市沼木字車の前683

〒990 電話 0236(44)3222(代)

所長；加藤昌夫



(写真1) 山形県工業技術センター全景(1980)



(写真2) 研究本館

1. まえがき

山形県工業技術センターは、およそ7ヶ年の才月を経て昭和55年4月に新発足し、同年7月に新庁舎移転完了し新しいスタートを切った。

旧山形県立山形工業試験場(会報No.8紹介)から山形県工業技術センターへの移転については、山形県総合開発計画により昭和60年における「環境と調和した活力ある地域社会の創造」を基本目標とし、豊かな県土、健康で快適な県民生活、創造力と自主性に富む県民の育成、魅力と活力に満ちた地域づくりに積極的に取り組む方向が示され、特に産業構造の高度化をすすめるには、中小企業の技術力の向上、付加価値の増大を試験研究機関の整備により実現する必要が認識され、昭和48年に山形県工業技術振興懇談会が設立され、県内外の学識者をはじめ商工指導機関や業界代表によって「山形県の工業発展の方向に沿う工業技術振興の方策と工業技術研究指導体制のあり方について」が鋭意審議が重ねられた。整備の基本的な考え方とし

* 東北支部理事，同鑄鉄部会委員

ては、山形市に中央センター的機能を持つ試験研究機関を、庄内と置賜地方に、その補完的機能を持つ機関を設置し、組織機能の充実を図るという構図がえがき出されたわけです。

さて、山形県工業技術センターの建設は、昭和48年度に用地買収、49年度に用地造成、51年度に地質調査、基本設計を完了、52年度から建設に入り、53年度に研究本館とエネルギー棟を完成。さらに、本館から西側の方に実験棟の建設が始められ、54年8月に食品化学、繊維木工の各棟を完成、55年3月に木工、窯業、鋳造、金属、機械の各実験棟を完成し、6月には付属建物および施設を含めて全施設の建設が完成した。

昭和48年度の用地買収から数えて7カ年を要し66,116㎡の敷地に、延べ11,128㎡の壮大な規模の工業技術の殿堂が土地を含めて公共投資額はセンターが287,400万円、置賜、庄内の両試験場を合せて389,300万円となっております。山形市西南の郊外にその偉容をあらわし、山形県の中小企業の工業技術振興に一役を荷なうことになり、今後の期待が大きく分けられている現状である。

我々センター職員としての役割の重大なことを痛感するとともに、各業界と一体となって地方の時代にふさわしい、地場産業の振興とともに、独創的な技術開発或は新製品、新商品の開発に全力を傾注してゆくべきではないかと考えています。

2. 沿革・規模・機構等

(1) 沿革

大正8年10月	山形市六日町に、木工・金工・漆工および図案の4部で開場。
昭和36年7月	山形市銅町に移転。
昭和38年4月	機構を改革し、総務・工業・工芸および醸造食品の4課、庶務・鋳造・分析・機械・物理・意匠・木工・塗装・窯業・醸造および食品の11係制となる。
昭和44年4月	課を科と改め、専門研究員制度とし、総務課・工業科・工芸科・醸造食品およびデザイン科の1課4科制となる。
昭和49年4月	総務課・研究企画科・金属科・機械科・化学科・工芸科および醸造食品科の1課6科制となる。
昭和50年4月	科を部と改め、総務課・企画室・金属部・機械部・化学食品部・工芸第一部および工芸第二部の1課1室5部制となる。
昭和53年4月	新たに調査室を設け、1課2室5部制となる。
昭和55年4月	山形県工業技術センターと改称し、総務課・企画開発室・調査室・金属部・鋳造部・機械部・電子部・化学部・醸造食品部・窯業建材部・繊維ニット部および木材工芸部の1課2室9部制となる。同時に、米沢繊維工業試験場、庄内工業試験場はそれぞれ、山形県工業技術センター置賜試験場、同庄内試験場となる。
昭和55年7月	現庁舎（山形市沼木）に移転。

昭和56年4月 調査室を廃し、1課1室9部制となる。

(2) 規模

敷 地 ; 66,116 m^2

建物延面積 ; 本 館 4,569 m^2 (鉄筋コンクリート4階)

エネルギー棟 693 " (鉄骨2階)

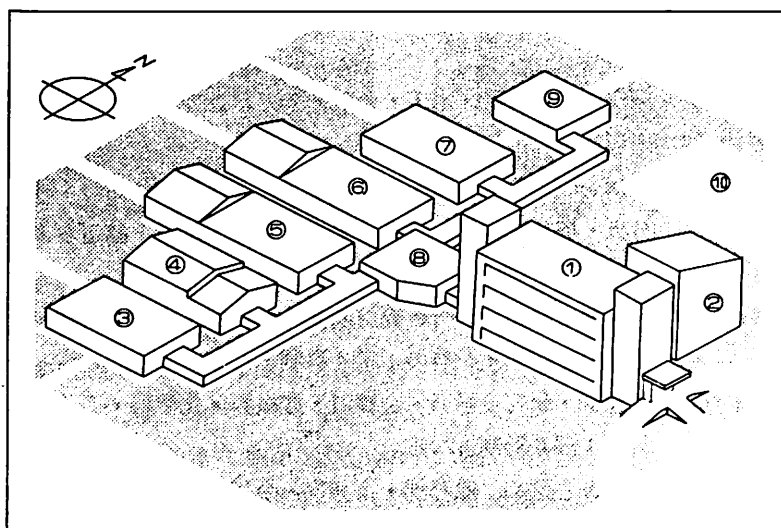
実験棟 4,901 "

そ の 他 742 " (鉄骨平屋, 醸造食品化学棟・繊維木工棟・鑄造窯業棟・金属棟・機械棟)

計 10,995 m^2

研究本館は四階建ての本館と三階建ての講堂棟からなり、総務、企画、技術情報室、研修室講堂、技術相談室のほか無機・有機・食品などの分析室、微生物利用研究室、機械設計、電子計算機、組織検査室や金属、木材、繊維、窯業などの原材料物性試験室、治工具の精密測定室、デザイン研究室など配置されている。

本館の西側にはエネルギー棟と醸造、食品、化学、木工、繊維、鑄造、窯業、機械、金属の各実験棟が配置されている。



① 研究本館

1 F 所長室, 総務課, 企画開発室

2 F 繊維二ツト部, 木材工芸部, 窯業建材部, デザイン室

3 F 金属部, 鑄造部, 機械部, 電子部

4 F 化学部, 醸造食品部

② 講堂棟 精密測定室, 研修室, 講堂

③ 機械実験棟

④ 金属実験棟

⑤ 窯業建材・鑄造実験棟

⑥ 繊維二ツト・木材工芸実験棟

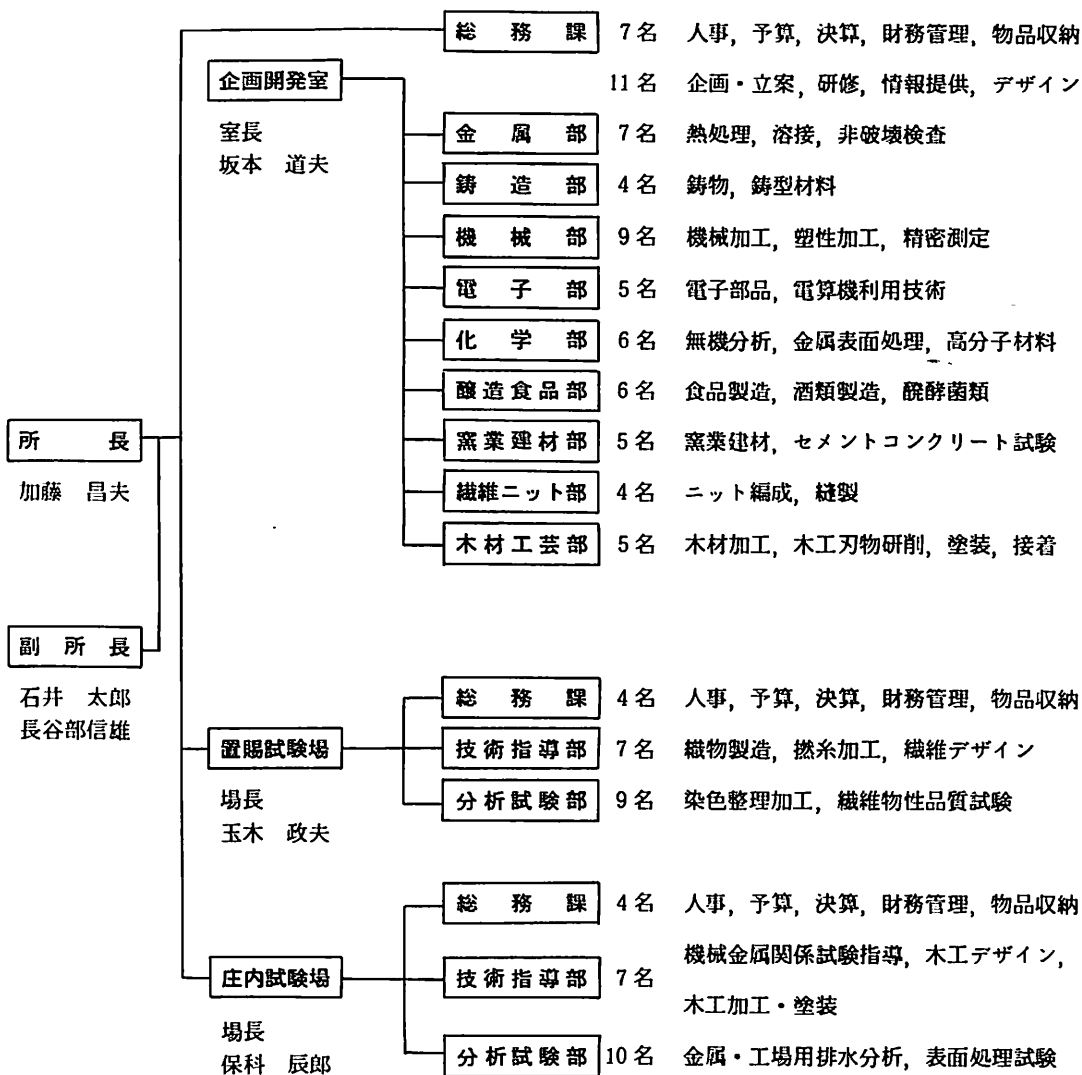
⑦ 醸造食品・化学実験棟

⑧ 展示ホール

⑨ エネルギー棟

⑩ 駐車場

(3) 組織・機構



(4) 人員規模

	吏 員		技能職	嘱 託	計
	事務系	技術系			
山形県工業技術センター	6	62	4	2	74
置 賜 試 験 場	2	11	8	0	21
庄 内 試 験 場	2	10	3	0	15
計	10	83	15	2	110

(5) 主要設備

<p>◎金属・鑄造関係</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 真空熱処理炉 2. カットオフマシン (自) 3. サブゼロ処理装置 4. 水素雰囲気電気炉 5. 流気式電気炉 6. ガス軟窒化炉 (自) 7. サブマージアーク溶接機 8. スポット溶接機 9. フラッシュバット溶接機 10. アルゴンガスアーク溶接機 (自) 11. プラズマアーク溶接機 12. X線マイクロアナライザー* (自) 13. 万能試験機 (自) 14. 衝撃試験機 (自) 15. 硬度計 16. 計量研型切味試験機 17. 摩耗試験機 18. X線探傷機 19. 超音波探傷機 20. 熱膨張計 21. 万能金属顕微鏡 22. 高温顕微鏡 23. 多現像記録システム 24. コンターユニット 25. 微小硬度計 26. 熱電対温度検定装置 27. 金型鑄造機 28. 高周波誘導溶解炉 29. 真空溶解装置 30. 金属溶射装置 	<ol style="list-style-type: none"> 31. ボルティックミキサー (自) 32. 鑄物砂試験機 33. 鑄物砂ふるい器 (自) 34. XY-tレコーダ (自) 35. 走査電子顕微鏡 36. フォトパターンアナライザー 37. 金型熱解析装置 38. アルミ溶解炉 39. マイクロポリッシャー 40. 電解研摩装置 <p>◎機械・電子関係</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 旋盤 2. 超精密旋盤 3. NCフライス盤 4. ジグボーラ 5. マイクロドリリングマシン 6. ベーンボール盤 7. 万能研削盤 8. 平面研削盤 9. 治具研削盤 (自) 10. 工具研削盤 11. センタ穴研削盤 12. ホーニング盤 13. 超仕上装置 (自) 14. ラッピングマシン (自) 15. 放電加工機 16. 電解加工機 17. 電解研削盤 	<ol style="list-style-type: none"> 18. 超音波多周波発生装置 (自) 19. 自動定寸装置 (自) 20. 万能油圧プレス 21. 光波干渉計 (自) 22. プロジェクションオペチメータ 23. 万能測長機 24. 万能測定顕微鏡 (自) 25. 万能工具顕微鏡 26. 三次元座標測定機 (自) 27. 真円度測定機 (自) 28. 光切断あらさ計 (自) 29. 干渉顕微鏡 (自) 30. オートコリメータ 31. 直角度検査機 32. 歯車試験機 (自) 33. 歯形測定機 (自) 34. 騒音計 35. 振動計 36. 1/3オクターブ実時間分析器 (自) 37. 遠隔多現象記録解析装置 (自) 38. 砥石アナライザー 39. 万能薄板材試験機 40. 小型電子計算機 41. 高精度抵抗・容量測定システム 42. 環境試験装置 43. マイクロコンピューター・ベーシックシステム
---	---	--

◎化学関係

1. 原子吸光分析装置
2. 直読発光分光分析装置
(自)
3. 分光光電光度計
4. 赤外分光光度計(自)
5. ポーラログラフ(自)
6. コロジョンメータ
7. 全自動BOD測定装置
8. 全自動シアン測定装置
9. 全自動クロム測定装置
10. 蛍光X線分析装置
11. クーロマチック
12. 圧縮成形機
13. 射出成形機
14. 熱変形温度測定装置
15. 耐燃焼性試験機
16. 高速冷凍遠心分離機
(自)
17. 金属成分用濃度計算機
(自)
18. 粉体塗装装置

◎醸造食品関係

1. ガスクロマトグラフ
2. 液体クロマトグラフ
3. ビスコグラフ
4. テクスチュロメーター
5. ガス置換装置付真空包装機
6. かん・びん詰製造試験装置
7. 果汁製造試験装置
8. 米菓生地製造試験装置

9. 清酒製造試験装置
10. 果実酒製造試験装置
11. ブランデー製造試験装置
12. 固型酵母製造装置
13. カルボン酸分析計
14. 2波長自記分光光度計
15. 自記分光けい光光度計
16. クリーンベンチ
17. F値演算器
18. ディープフリーザー

◎窯業建材関係

1. 超微粉碎機
2. 真空土練機
3. フィルタープレス
(自)
4. 自動成形機
5. フレットミル(自)
6. ロールクラッシャー
(自)
7. ガスシャトルキルン
8. 焼成試験炉
9. 耐火度試験機
10. 冷熱衝撃試験機
11. 粒度分布自動測定装置
12. 示差熱量分析装置
(自)
13. アムスラー型耐圧試験機
14. オートクレーブ

◎繊維ニット関係

1. 電子制御横編機

2. 自動強伸度試験機
3. U%糸むら試験機
4. フェードメータ
5. ビデオシステム一式
6. 各種ミシン

◎木材工芸関係

1. 自動制御木材乾燥機*
2. パーチカルプレーナー*
3. 超硬丸鋸研削盤
4. 全自動油圧研磨機
5. 自動連動鋸断装置
6. 高周波発振装置
7. ワイドベルトサンダー*
8. ミニフィンガージョイント*
9. 誘導率測定装置
10. 表面形状測定機
11. デジタルメモリー
12. 非接触温度計(自)
13. 蛍光顕微鏡
14. オートグラフ*
15. 赤外線照射装置
16. デジタル変角光沢計
17. デジタル測色色差計算機
18. 粘弾性測定装置
19. 遠赤外線照射装置
20. 接触角測定装置
21. 鉛筆引極塗膜硬さ試験機
22. ウェザメーター
23. 塗膜摩耗試験機
24. クロスカット試験機(自)

<p>◎企画開発室関係</p> <p>1. 家具強度試験機</p> <p>2. 軟体圧測定装置</p>	<p>3. 剛性度測定機</p> <p>4. 変位測定装置</p> <p>5. カードセクター</p>	<p>6. プロセッサカメラ</p> <p>7. リーダープリンター</p>
---	---	--

3. 業務内容

業務は研究開発，技術指導，受託試験の三本柱で構成されているが，あくまで企業の自助努力を援助し，補完する考え方を前提としているわけであり，諸設備については，企業単位では導入しにくい高価なもの，例えば材料の微量成分分析機器，X線マイクロアナライザー，精密



〔写真3〕X線マイクロアナライザー（55年自転車）

測定装置，特殊な加工機械などを準備し，開放的にも使用出来る体制を推し進めている。

現在，中小企業に要請される生産体制は大量受注から少量多品種に移行し，単能工から多能工への転換，新規受注開拓への新製品開発，生産原単位の効率的算定，さらにエネルギーコストの抑制など課題はますます多岐にわたり，技術指導面にあっては工業技術センターの総合力を活用し，自動化，省力化の促進，管理技術の徹底化，新技術の導入，技術情報の収集，広報の完備，異業種間交流を含めたデザイン開発強化など多面にわたり活動を広げてすすめる方針であり，従来からの巡回指導の他に，新に技術アドバイザー制度を実施し，製品，新技術の開発に努め，又，エネルギー診断バスによる省エネルギー巡回指導にもとりくみ，各企業のエネルギーコストの低減をはかり，耐える企業体質の強化を主要目標としている。

測定装置，特殊な加工機械などを準備し，開放的にも使用出来る体制を推し進めている。

現在，中小企業に要請される生産体制は大量受注から少量多品種に移行し，単能工から多能工への転換，新規受注開拓への新製品開発，生産原単位の効率的算定，さらにエネルギーコストの抑制など課題はますます多岐にわたり，技術指導面にあっては工業技術センターの総合力を活用し，自動化，省力化の促進，管理技術の徹底化，新技術の導入，技術情報の収集，広報の完備，異業種間交流を含めたデザイン開発強化など多面にわたり活動を広げてすすめる方針であり，従来からの巡回指導の他に，新に技術アドバイザー制度を実施し，製品，新技術の開発に努め，又，エネルギー診断バスによる省エネルギー巡回指導にもとりくみ，各企業のエネルギーコストの低減をはかり，耐える企業体質の強化を主要目標としている。



〔写真4〕エネルギー診断バス（56年国補）

昭和56年度において実施している業務を簡単に紹介すると次の通りとなっております。

(1) 重点事業

技術センターとしての今年度の重点事業は，国庫補助事業を重点とした次の事業を考えている。

i) 技術開発研究

① 薄肉鋳鉄の接種効果に関する研究

鋳鉄の材質改善を目的とした接種における溶湯性状を接種剤の接種効果に及ぼす影響

を究明し、薄肉のチル防止の最適条件を確立する。(山形、北海道、岩手、静岡、徳島、熊本の共同研究)



〔写真5〕高周波誘導溶解炉(45, 53年国補)

技術研究—カラグラフィックシステム、高連紙テープパンチの設置

- ㊦ 簡易金型製作技術研究、精密加工測定研究(自転車振興会補助)プレス、ワイヤーカット放電機、かみあい試験機等の設置

iii) 技術指導関係

- ① 巡回技術指導……………
 - 一般巡回指導…………… 35 企業
 - 簡易巡回指導…………… 80 “
 - 公害巡回指導…………… 15 “
- ㊦ 技術改善普及事業
 - 新技術普及講習会… 33 件
 - 業種別振興講習会… 6 件
- ㊧ 技術アドバイザー指導事業
 - ① アドバイザー 64 名選任
 - ② 200 社を目標に指導
- ㊨ 省エネルギー診断指導事業(今年度新規事業)
 - ① バス、測定機器等の購入
 - ② 20 社の巡回指導
- ㊩ 技術情報推進事業……………技術情報誌 12,600 部発行
- ㊪ 60 周年誌発行記念事業……………県単事業
- ㊫ 技術者研修事業……………㊬山形県工業技術研修所へ委託
 - ① 長期課程(機械)
 - ② 中期課程(金属)
 - ③ 短期課程(機械、食品、公害、省エネの4課程)
 - ④ 地場高等研修(マイコン利用)

(2) 経常並びに継続研究

① 企画開発室

1. 技術振興事業計画立案

2. 技術指導事業計画立案
 3. 新技術開発促進事業計画並調査
 4. 技術推進情報事業
 5. 技術者研修所及び発明協会山形県支部への協力
 6. デザイン振興並びに指導事業
- ② 金属部
1. 金属材料溶接試験研究
 2. 熱処理技術金属物性試験研究
- ③ 鑄造部
1. 鑄鉄鑄造技術試験研究
 - ・ 鑄鉄の金型鑄造における不良対策の研究
 - ・ 精密鑄造技術の研究
 2. 非鉄鑄物鑄造技術試験研究
 - ・ Al-Si系合金溶湯処理の改善研究
 - ・ 銅合金鑄物の着色性
- ④ 機械部
1. 簡易金型製作技術研究 —— 亜鉛合金超塑性合金を用いた簡易金型製作技術の研究
 2. 精密加工測定技術研究 —— 鏡面加工及精密測定技術の研究
 3. 機械加工技術研究
 - ・ 切削, 研削加工技術
 - ・ NC加工技術
- ⑤ 電子部
1. 電子部品の物性試験研究
 2. Al電解コンデンサの信頼性試験研究
 3. マイクロコンピュータ利用技術研究
- ⑥ 化学部
1. 金属材料の迅速分析に関する研究
 2. 金属表面処理技術研究
 3. 高分子材料の利用技術研究
 4. 燃料測定技術試験研究
 5. 公害処理技術試験研究 —— 工業排水処理管理技術試験
- ⑦ 醸造食品部
1. 食品製造技術試験研究
 2. 園芸作物利用研究
 3. 果実飲料製造試験
 4. 清酒新製品開発研究
 5. 醗酵菌類の選択, 培養試験研究
- ⑧ 繊維ニット部
1. ニット編成, 縫製加工の省力化研究

2. 横編の特性に関する研究

3. ニット製品試験

⑨ 木材工芸部

1. 低賃材の高度利用技術研究

2. 未利用外材の適性利用化研究

3. 木材の可塑化処理による曲木加工技術

4. 人工つき板適性塗装技術研究

5. 複合刃物による積戸材の接合面加工技術研究

⑩ 窯業建材部

1. 県産窯業原料の特性及び利用化試験指導

2. コンクリートに関する試験研究指導

3. 産業廃棄物有効利用化研究

(3) 受託業務

県内企業からの依頼によって試験、分析、測定、試作、加工、デザイン等を行っているがこれらは県条例の定める手数料を支払って申し込むことになっている。

受託業務の件数は、最近それ程増加していないが、試験なり分析する内容が極度に高度になってきており、従って件数は減っても所要時間が相当伸びている傾向がみられる。

参考までに昭和 55 年度の実績をみると下記のとおりとなっております。

(1) 依頼試験（材料試験、精密測定、めっき試験等）	3,619件	22,904点
(2) 依頼分析	851 "	2,599 "
(3) 試作加工	832 "	
(4) 技術相談	1,853 "	
(5) 実地指導	805 "	

4. むすび

以上簡単に山形県工業技術センターの概要を紹介してまいりましたが、建物は一応立派に出来上がったところで、今後は地場産業の振興のため、更にその内容の充実、質の向上を図って、期待に添える山形県工業技術センターとして推進して参りたいと存じますので、会員皆様方の御支援と御鞭撻をお願いする次第です。

なお会員の中で巡回指導、技術アドバイザー、更に研修所の講師として御世話になっている方々に対し、深く御礼申し上げるとともに今後の一段の御指導をお願い致します。

昭和 56 年東北 6 県鑄物ニュース

青 森 県

県内の鑄物企業は、非鉄、銑鉄鑄物工場を合わせ 14 工場あるが、自動車部品、異形管を生産している工場以外は、地元の水道部品、漁具、日用品などの需要を満たすための従業員 5 人以下の工場であり、それぞれ一生懸命、企業努力をしているが、最近の鑄物工業を取りまく経済状況は一段と厳しく、活路を開くための企業合同、協業化の動きが活発であった。その結果として、鑄物 3 社、機械加工 1 社、木型 1 社が協業化し、10 月に発足した。

その工場概要は次のとおりです。

工場名	桔梗野 ^{ききょうの} 金属工業協業組合
所在地	八戸市大字市川町長七谷地 TEL (0178) (20) 1211～1261
役員	理事長 祐川 実 理事 熊谷金哉, 大阪主, 小野寺罔夫, 後村武雄
従業員数	86 名
主要設備	エルー式電気炉 3 ton(1500 KVA), 低周波誘導炉 2 ton(750 KVA), 生型砂処理プラント 1 式, 有機自硬性鑄型プラント 1 式, 熱処理炉 (処理能力 10 ton), ショットブラスト 2 台
生産品目	バルブ (SC), 船舶用歯車 (FCD, FC), 水道異形管 (FCD, FC), 水道部品 (FCD, FC)

以上のように当工場で取扱う材質は、鑄鋼、FCD、FCと比較的中が広く、手込め成型であることから、量産は難しいが、修理部品、単品の生産に向いており、さらに木型工場、機械加工まで可能な状態になっており、地元業界から注目されている。

(青森機試 金属課長 新山公義記)

岩 手 県

業界の景況

前年、需要増でもち直したかに見えた鑄物業界も 56 年に入り再び低迷を続け「曇りのち曇」といった行手に明りの見えない状況となっている。この状況に加えて受注の条件として品質、価格等ますます厳しくなっており、一層の合理化への努力が要求されている。

このような厳しい受注状況の中でも技術力の高い企業は順調に推移しており、今後増々、企業

格差がはっきりとしてくることが予想される。

特定産地に指定されている水沢鋳物業界は、振興事業の3年目にあたり、新製品、新技術の開発に努力しており、その成果を57年2月に東京都の丸善において、「一生を通じて愛用できるもの」とタイトルし、南部鉄器展を開催し、好評を得ている。

産地振興事業の目玉としてとりあげているエクステリヤ鋳物、インテリヤ鋳物も、前述の展示会等の成果からようやく引合いが来るようになり、今後の需要増大を大いに期待している。

業界の新しい設備状況としては、Vプロセス造型設備が1企業、有機自硬性鋳型造型プラントが2企業に設置されている。

工試ニュース

- 56年度の技術開発補助事業（共同研究）として「共晶状黒鉛鋳鉄の接種効果について」をテーマに、名古屋工業技術試験所を指導機関として、他県5工試と共同研究を行っている。
また、57年度においては「ハイアルミナサンドの適用による生型配合の簡素化と鑄造欠陥対策の研究」をテーマに共同研究を行う予定である。

○ 技術講習会

昭和56年7月29日

テーマ「コールドボックス中子造型技術について」

「各種中子の製造法とその特徴」

講師 旭有機材工業 波多野 登
名古屋工業技術試験所 太田 英明

○ 巡回技術指導

昭和56年9月16日～18日

指導員 名古屋工業技術試験所

主任研究員 若尾 芳之

○ 水沢分室設備整備状況

水沢分室の設備整備として56年度中に蛍光X線分析装置を設置し、分析体制を確立し、高品質鋳物の生産に活路を見出そうとしている産地業界の振興に大いに役立する予定。

(岩手工試 機械金属部長 栃内淳志記)

秋 田 県

1. 業界概況

本県の昭和55年の工業生産は、電気、精密機械などの輸出関連業界では、比較的高水準を維持したが、木材・木製品や内需依存型の業種は、低迷を続け、県内鋳物業界も、納入先の企業や業界動向に大きく左右され、実績に格差がみられたが、総じて、前年に比べ、仕事量、単価共に下まわり、特に、年央から後半にその傾向は顕著であった。

銑鉄鋳物業については、ダクタイル鋳鉄（主として水道部品関係）では、量、単価共に前年

並に推移したが、異形管関係で量的減少がみられた。また、普通鑄鉄鑄物は、全体的に、仕事量の減少が目立ち、価格についても弱含みで推移した。

鋼鑄物業については、合金鋼などのバルブ、ポンプ部品等は、前年同等の仕事量と価格を維持出来たが、後半、受注残の減少や値引き交渉など厳しい環境におかれたほか、建設機械等の量産物は、特に、輸出関連を中心に、年当初から量及び単価共に低下が著しかった。

一方、こうした中であっても、需要者の品質等に対する要求は、一段と厳しさを増し、企業（鑄物関係業者）の体質改善や技術力向上によるコスト低減、精度の向上、新分野進出や技術開発による受注の拡大などを図るための努力も積極的に行われ「焼入れ・調質用熱処理炉－秋木製鋼[㈱]」, 「低温（歪取り）焼鈍炉－[㈱]山崎鑄造所」, 「有機自硬性鑄型プラント－[㈱]大館製作所, 秋木製鋼[㈱]」等の新しい設備導入があったほか、北光金属工業[㈱]の生産管理体制の合理化促進の一環としての「TOSBAシステム－15」の導入や、[㈱]東北機械製作所の特殊鋼分野への進出を意図した「発光分光分析装置（カントバック）」の導入決定などがあった。

このほかにも、溶解炉や熱処理炉の省エネルギー対策や、加工設備の導入による高付加価値生産など、新しい経営環境への対応を志向した自助努力が、地味ではあるが、着実にこなわれ始めて来た。

2. 工試ニュース

1) 技術アドバイザー制度の活用

1月より3月まで（55年度分）に、12企業（延50日）、4月以降年末まで（56年度分）に、7企業（延40日）に対し、技術指導を行った。

アドバイザー

日本大学工学部教授 大 平 五 郎 氏

秋田大学鉱山学部教授 宇 佐 美 正 氏

2) 一般巡回技術指導

7月、8月に5社を現地指導した。

外部講師

秋田大学鉱山学部教授 宇 佐 美 正 氏

3) 共同研究成果普及講習会（有機自硬性鑄型の鑄造欠陥とその対策）

10月2日に、昭和55年度の国の技術開発研究費補助金で行った共同研究成果について名工試、秋工試他共同研究5試験場と共に研究発表を行い、県内外より50名の聴講者があった。

4) 日本鑄物協会東北支部鑄鉄部会

12月11日、12日の両日にわたって、技術委員会及び見学会が秋田市で行われ、参加者は、約40名であった。

5) 秋田県工業技術センター（仮称）の建設

4月より33,925㎡の土地（秋田市新屋砂奴寄）に、延9,552㎡の新しい工業試験場－工業技術センター（仮称）の建設が始まり、57年4月末に完成し、10月1日のオープンを予定してい

る。この中で鋳物についても、これまで以上に幅広い研究指導が出来る体制づくりを検討している。

(秋田工試 主席参事 佐藤毅記)

宮城県

1. 業界状況

昭和 57 年度に予定されている球状黒鉛鋳鉄品の JIS 表示許可制度に対応すべく、県内鋳物工場では、作業標準や管理基準の検討作成を行い、品質保証のための管理体制の徹底など積極的に取り組んでいる。

造型法の傾向としては、無機系バインダーから有機系バインダーへの転換が進行している過渡期にあり、有機自硬性鋳型の採用工場が増加してきている。

また、新しい鋳物材料として CV 黒鉛鋳鉄が脚光を浴びており、県内工場においても導入について検討されつつある。

しかし、より安定した製造技術の確立を図るための課題が山積しており、今後の活路を見いだそうと懸命に努力しているように感じられる。

2. 技術普及講習会の開催

日 時：昭和 56 年 12 月 4 日（金） A.M. 9：30～

場 所：宮城県工業技術センター研修室

テーマおよび講師：有機自硬性鋳型について

宮城県工業技術センター

技師 熊谷 実

最近の鋳物工業の展望

中小企業診断士 近藤 武司

3. 工場見学会の開催

宮城県鋳物工業懇話会（会長須田長一郎氏）では恒例の工場見学会を行った。技術普及講習会終了後、宮城県三本木町にある吉田工業㈱東北工場に集合、住宅用アルミサッシの全製造工程を見学した。広々とした工場と、全自動コンピュータ制御によるアルマイト加工ラインなど最新鋭の技術をかいま見た。

(宮城工技 金属科 荒砥孝二記)

山形県

● 業界

鋳物業界の環境は依然として厳しい状況にあって、生産量の伸びは、横ばいの状態であるが需要面では、製品の多様化に加え、ユーザーの高付加価値指向による、高材質化、高精度化の傾向が見られた。

このようななかで、山形県鋳鉄鋳物業界は、国の特定業種の指定を受け、県と鋳物協組とが一体となって、ビジョン作成、振興事業計画の作成が行われた。そのなかで、主要課題として次の事項が挙げられている。

- ① 生産量規模の拡大
- ② 生産体制の確立
- ③ コストの改善
- ④ 技術力、管理力の強化
- ⑤ 営業力の強化
- ⑥ 労働環境の改善
- ⑦ 省資源、省エネルギー化への対応

また、本年度は、伝産法に基づく伝統工芸士の認定事業が行われ、厳正な審査の結果、5名が認定され、本県の伝統工芸士は13名となった。

● 工技センター

○技術開発研究

名古屋工業技術試験所の指導により、6工試（北海道、岩手、山形、静岡、徳島、熊本）との共同で「鋳鉄の溶湯処理に関する研究」を実施している。この研究は、56年度で終了し、57年10月に成果普及講習会を山形で開催する予定である。

○省エネルギー診断指導の実施

中小企業における、省エネルギー対策の推進を強力に支援するため「エネルギー診断バス」をスタートした。主な指導項目は次のとおりで、本年度は、20企業の指導を予定している。

- ① ボイラー、加熱炉などの燃焼技術
- ② 伝熱技術
- ③ 熱損失の防止技術
- ④ 廃熱の有効回収技術
- ⑤ 電力の有効利用技術
- ⑥ 省エネルギー設備に関する金融、税制上の優遇措置

（山形工技 金属・鋳造部長 荒井清志記）

福島県

昭和56年は福島県の鋳物業界にとっては、或る意味で特筆すべき年だったといえる。それは福島市で日本鋳物協会東北支部の創立30周年の記念すべき大会が開催されたからです。昭和55年の暮から、福島県福島工業試験場に事務局を置く鋳造技術研究会が中心となり、大会準備のため、打合せ、相談会、実行委員会と、毎月のように会合が持たれ、綿密な打合せと計画、関係者との折衝が重ねられ、研究会員こぞって東北に恥じない、また全国に劣らない大会をと力を合わせた甲斐があって、多少の手違いもあったようですが大過なく、参加された皆さんにも何とか喜

んでいただけたと思います。

昭和 56 年の鋳物業界は、全国的に低成長とか安定成長とかで冷え込みがひどく、素材産業の悲哀をまともに感じた年で、好景気の時の大量生産態勢から、多種少量或いは多種中量生産への切換えのため、看板方式の採用など、現場におけるソフト面の改善に各企業とも力を入れはじめたようです。

このような業界の動きに合わせて、福島工業試験場でも、無公害から省エネルギー、省資源品質安定化を目指して、手はじめに有機自硬性鋳型の研究に取り組み、県内の企業も相呼応して有機鋳型の導入を図る等、企業夫々の努力で不況を乗り切る意気込みが感じられました。

福島県鋳造技術研究会では、上述のようなニーズに合わせた行事を行いました。ここに簡単に一部を紹介させていただきます。

○昭和 56 年 1 月

第 26 回相談室を福島市で開催、(社)日本強靱鋳鉄協会専務理事橋詰二郎氏を招いて「F C D の J I S マーク表示許可制度導入について」と題して、その背景と経緯及び許可制度のあらましを紹介していただいた。

○昭和 56 年 3 月

研究会を開催し、昭和 55 年度国庫補助事業で福工試に設けられた蛍光 X 線分析装置の紹介も兼ねて「会津ベントナイトについて」-会津ベントナイト 榑吉田峯利氏-と、「鋳造品の蛍光 X 線分析について」-理学電気工業 榑円山秀雄氏-の 2 つの講演を実施した。

○昭和 56 年 5 月

研究会の総会を福島市で開催し、記念講演として、井川克也東北支部長をお招きして「鋳鉄における新技術」を会員にお聴かせいただいた。

○昭和 56 年 6 月

研究会を喜多方市の本田金属技術 榑喜多方工場をお借りして開催し、「アルミニウム合金鋳物溶解における省エネ対策」-本田金属技術 榑秋野達夫喜多方工場長-と、「蛍光 X 線による硅砂の定性分析について」-福工試大里盛吉主任研究員-の 2 つの技術紹介と併せて工場見学会を行った。

○昭和 56 年 8 月

研究会としていわき市、榑常磐製作所において「フラン鋳型を鋳鋼に適用しての留意点」-常磐製作所山崎泰正製造部長-と「フラン鋳型の溶湯による樹脂分解と発生ガスについて」-花王クエーカー 榑金沢英雄氏-との 2 つの技術紹介と討論会を工場見学会と併せて実施した。

○昭和 56 年 11 月

昭和 55 年度技術開発研究費補助事業にかかる成果普及講習会及び支部創立 30 周年の支部大会が行われ、研究会として全面的に協力をした。(大会概要は別掲のとおり。)

最後に、東北支部の皆様のおかげと心からなるご協力により、東北支部創立 30 周年記念大会を盛大裡に開催できましたことを誌上を借りて衷心より厚く御礼申し上げます。

(福島工試 機械金属部長 荒井一記)

日本鑄物協会東北支部

"30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, 参会者約 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. 参会者 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. 参会者 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 参会者約 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 参会者約 60 名，方案，砂処理，ダクタイル鑄鉄の講演
42. 3. 20 支部会報 № 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 参会者約 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 № 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 参会者約 100 名，方案，最新鑄造技術，材質の講演

- 44 3 30 支部会報№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，特殊鑄型，省力化，ダクタイル鑄鉄の講演
- 45 3 25 支部会報№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 インド鑄物研究所長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回国際鑄物会議に音谷教授，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，外国の鑄造技術との比較が主なテーマ
- 46 2 23 鑄鉄部会発足第1回準備委員会
- 46 3 25 支部会報№7 発行さる。
- 46 4 24 昭和46年度理事会で，鑄鉄部会発足が承認された。（34会社，公共機関で
 発足）
- 46 4 24 鑄鉄部会発足第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 鑄鉄部会第1回鑄造技術講習会（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，宮城県鑄物工業懇話会の
 後援
- 46 7 7 鑄鉄部会第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 鑄鉄部会は第1回宮城県鑄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，記念講演会など挙

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№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№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 於常盤炭鉍保登所, 参会者39名
49. 3. 25 支部会報№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， 参会者約 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 参会者約 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，参会者 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，参会者 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，参会者約 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 参会者約 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，参会者 35 名
51. 3. 31 支部会報 No 12 号発行さる。
51. 6. 3 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，参会者 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，参会者約 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 参会者約 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，参会者 28 名
52. 3. 31 支部会報 No 13 発行さる。

52. 5. 29 第91回全国講演大会において、渡辺(紀)理事が技術賞を授与された。
52. 6. 16 鑄鉄部会第15回技術委員会，見学会（於水沢鑄物工業協同組合）
～ 17 北海道支部との合同研究会，総参加者 64 名
52. 6. 17 理事会（於水沢鑄物工業協同組合）
52. 6. 26 第1回鑄造技術夏期講習会
～ 27 於東北大学工学部，参加者 24 名
52. 10. 23 第14回支部大会（於山形市北部公民館）
～ 24 参加者 165 名，企業の経済性，工芸鑄物，原価低減の講演
52. 12. 5 第14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“各学問分野より見た非晶質金属”
53. 2. 15 鑄鉄部会第16回技術委員会，見学会（秋田市秋田全通会館）
～ 16 参加者 42 名
53. 3. 31 支部会報No 14 発行さる。
53. 5. 27 第93回全国講演大会において，村田理事が技術賞を授与された。
53. 6. 10 理事会（於東北大学工学部）
53. 8. 25 鑄鉄部会第17回技術委員会，見学会（於函館市民体育館）
～ 26 北海道支部との合同研究会，総参加者 52 名
53. 11. 9 第15回支部大会（於新日鉄銻釜石製鉄所）
～ 10 参加者約 80 名，各県工試による東北6県の現況報告
53. 12. 12 第15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“金属工業における最近の計測技術”
54. 2. 23 鑄鉄部会第18回技術委員会，見学会（於青森機金試）
～ 24 参加者 38 名
54. 3. 31 支部会報No 15 発行さる。
54. 6. 2 理事会（於東北大学工学部）
54. 6. 8 鑄鉄部会第19回技術委員会，見学会（於東北三菱自部）
～ 9 参加者 52 名
54. 10. 26 第16回支部大会（於八戸市ホテルよねくら）
～ 27 参加者 80 名，“自主管理活動”がテーマ
54. 12. 10 第16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“高性能材料を支える粉末冶金の世界”
55. 2. 23 鑄鉄部会第20回技術委員会，見学会（於東北大学工学部）
参加者 36 名
55. 4. 9 支部会報No 16 発行さる。
55. 5. 12 第97回全国講演大会において，千田理事が功労賞を小室理事が技術賞を授与された。

55. 6. 14 理事会（於青葉工業クラブ）
55. 6. 18 第 17 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“素材品質を高める凝固技術”
55. 6. 30 鑄鉄部会第 21 回技術委員会，見学会（於山形工技・庄内試験場）
 ～7. 1 参加者 30 名
55. 11. 1 鑄鉄部会第 22 回技術委員会，見学会（於仙台共済会館）
 参加者 37 名，北海道支部との合同研究会
55. 11. 1 第 98 回全国講演大会（於仙台市東北工業大学）
 ～4 参加者約 700 名，技術講習会“新しい鑄鉄材料の動向”
 研究発表講演数 115，シンポジウム“鑄鉄の耐熱性”
56. 1. 31 理事・評議員合同会議
 支部長が大平先生より井川先生に交替
56. 3. 31 支部会報№ 17 発行さる。
56. 5. 20 第 99 回全国講演大会において，金子理事が功労賞を加藤理事が技術賞を，高橋宥夫氏（新日鐵・釜石）が網谷賞を授与された。
56. 5. 29 鑄鉄部会第 23 回技術委員会，見学会（於岩手工試）
 ～30 参加者 39 名，部会創立 10 周年記念
56. 5. 30 理事会（於岩手工試）
56. 7. 3 第 18 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“自動車工業における金属材料”
56. 11. 7 第 17 回支部大会（創立 30 周年記念），（於福島ホテル聚楽）
 ～9 参加者約 190 名，記念式典，特別講演，実例発表などを行う。
56. 12. 11 鑄鉄部会第 24 回技術委員会，見学会（於秋田市みずほ苑）
 ～12 参加者 44 名
57. 3. 31 支部会報№ 18 発行さる。

— 鑄 鉄 部 会 —

— 第 23 回技術委員会議事録 —

日 時 昭和 56 年 5 月 29 日（金） 13：30～17：00 技術委員会，岩手工試見学
 5 月 30 日（土） 9：00～11：30 工場見学会（岩鑄鑄造）

場 所 岩手県工業試験場

出席者 大平部会長（日本大学） 千田主査（新日鐵） 目黒幹事（新日鐵）

宮 手 (岩手大学)	(代) 須 田 (須田鉄工)	湊 (北東衡機)
大 里 (福島工試)	堀 江 外 1 (岩手大学)	加 藤 (高周波)
羽 賀 (羽賀鑄工)	近 藤 (近藤経研)	(代) 近 藤 (宮城工技)
石 垣 (秋田機工)	新 山 (青森機試)	荒 井 (山形工技)
五 十 嵐 (原田鑄造)	及 川 (及精鑄造)	(代) 那須外1 (旭有機材)
宇 佐 美 (秋田大学)	(代) 小宅外1 (北光金属)	川 原 外 1 (岩手製鉄)
福 原 外 1 (東海工業)	(代) 古 宮 (東三菱自)	佐 藤 外 1 (岩手鑄機)
及 川 (及源鑄造)	藤 田 (本山S/S)	栃 内 外 4 (岩手工試)
杉 本 (日下レアメタル)	委員外 38 名	オブザーバー 1 名

合計 39 名 (18 社, 8 公機, 計 26)

議 事

1. 前回議事録の承認 (資料No.23 - 1)
2. 昭和 55 年度収支決算報告 (資料No.23 - 2)
3. 昭和 56 年, 57 年度役員選出

部会長 大平委員 (日本大学)
主 査 千田委員 (新日鉄)
幹 事 渡辺委員 (東北大学)
幹 事 目黒委員 (新日鉄)

4. V プロセスによるダクタイル鑄鉄鑄物の製造について (資料No.23 - 3)

鬼沢委員, ○加藤政治郎 (日本高周波)

今年度日本鑄物協会技術賞受賞講演

昭和 54 年 1 月に導入した V プロセス鑄造法によってダクタイル鑄鉄鑄物を生産する場合の生産設備, 製品の概要, 主型砂, 中子砂の回収および V プロセスの冷却速度の影響などについて報告した。

5. 鑄鉄部会創立 10 周年記念式

鑄鉄部会創立 10 周年を記念して式典を行い, 部会発展のために尽力された下記の 10 名の委員に表彰状が授与された。

千 田 主 査 (新日鉄)	渡 辺 幹 事 (東北大学)	宇 佐 美 委 員 (秋田大学)
及 川 委 員 (及源鑄造)	川 原 委 員 (岩手製鉄)	佐 藤 委 員 (岩手鑄機)
故 須 田 委 員 (須田鉄工)	新 山 委 員 (青森機試)	藤 田 委 員 (本山 S/S)
堀 江 委 員 (岩手大学)		

なお, 式典にあたり開催地の岩手工試伊藤場長 (代理栃内部長) から祝辞があり, さらに表彰者を代表して千田主査より謝辞が述べられた。

6. CV 鑄鉄の黒鉛組織および機械的性質に及ぼすパーライト安定化元素の影響 (資料No.23 - 4)

○堀江委員, 宮手委員 (岩手大学)

CV 鑄鉄にパーライト安定化元素である Mn, および同時に球状化阻害元素でもある Cu, Sn, Sb を添加し, その黒鉛組織および機械的性質に及ぼす影響について報告した。

7. 含セリウム銃による CV 鑄鉄の研究 (資料 No 23 - 6)

川原委員, ○河原洋生, 加藤勝彦 (岩手製鉄)

Ce あるいは Ce と Ti を含有した銑鉄を再溶解して CV 鑄鉄を溶解し, 残留 Ce 量, Ti 量と黒鉛組織との関係について検討し, さらに銑鉄中に Cu, Sn, Sb を含有した場合の影響についても報告した。

8. 東北支部創立 30 周年記念支部大会 (福島) の計画 (資料 No 23 - 6)

大里委員 (福島工試)

(1) 期日 11 月 7 日 (土) ~ 9 日 (月) 福島市ホテル聚楽

(2) 11 月 7 日 昭和 55 年度技術開発研究費補助事業研究成果普及講習会
(鑄物砂について)

(3) 11 月 8 日 東北支部創立 30 周年記念支部大会及び技術講演会, 实例発表

(4) 11 月 9 日 見学会 (東北三菱自動車部品部, 福島製鋼部吾妻工場)

9. 次回予定

昭和 56 年 12 月上旬 於秋田市

鑄 鉄 部 会

第 24 回技術委員会議事録

日 時 昭和 56 年 12 月 11 日 (金) 13:30 ~ 17:00 技術委員会
12 日 (土) 9:00 ~ 12:00 工場見学会 (イトー鑄造, 秋田製鍊, 北光金属)

場 所 地方職員共済組合秋田県宿泊所「みずほ苑」

出席者 井川支部長 (東北大学) 千田主査外 1 (新日鐵) (代) 荒 井 (福島工試)
宇 佐 美 (秋田大学) (代) 鈴木外 1 (岩手鑄機) (代) 進 藤 (高周波鑄造)
(代) 伊 藤 (旭有機材) 湊 (北東衡機) 渡 辺 外 1 (福島製鋼)
石 垣 (秋田機工) 及 川 (及精鑄造) 青 島 (宮城工技)
(代) 荒 井 (青森機試) 大 出 (東北大学) 道 山 外 6 (北光金属)
佐 藤 外 3 (秋田工試) 栃 内 (岩手工試) 藤 田 (本山 S/S)
杉 本 (日下レアメタル) (代) 多 田 外 1 (岩手製鉄) (代) 大 立 目 (須田鉄工)
(代) 伊 藤 (イトー鑄造)

委員外 34 名

地元企業として	熊谷 (増田鉄工)	山崎 外 1 (山崎鑄造)
	石井 (石井鑄物)	高橋 (大館S/S)
	大原 (大原鑄物)	藤原 (藤原鑄物)
外に	富山 (金森)	力石 (新東)
	池田 (相場)	

オブザーバー 10名

合計44名 (21社, 8公機, 計29)

議 事

1. 委員交替紹介 佐藤毅委員 (秋田工試)
2. 前回議事録の承認 (資料No 24 - 1)
3. 文献紹介……ねずみ鑄鉄及び球状黒鉛鑄鉄におけるピンホールの生成について
(資料No 24 - 2) 宇佐美委員 (秋田大学)
S.F. Carter, W.J. Evans, J.C. Harkness, J.F. Wallace : AES Trans. 87 (1979). 245 ~ 268の研究論文の紹介である。鑄込み後の鑄型と溶湯間におけるガス (水素, 窒素, 一酸化炭素等) の挙動に注目して, ピンホールの発生する頻度や状態に与える鑄型成分, 金属の組成, 鑄込み温度, 及びその他の関係因子の影響について, 半定量的な結果と検討が報告された。
4. 鑄型の種類別による球状黒鉛鑄鉄の被削性について (資料No 24 - 3)
○渡辺睦雄, 進藤亮悦, 佐藤委員 (秋田工試)
生型, CO₂型, 有機自硬性鑄型で鑄造した球状黒鉛鑄鉄の円柱供試材を用いて, その被削性について材質面から検討した。あらかじめ黒皮部を約1mm削除した後, 普通旋盤の工具摩耗幅の測定で, 被削性を比較した。被削性は生型試料が最も良好であった。
5. 鑄造方案雑感 (資料No 24 - 4)
○道山委員, 佐々木光夫 (北光金属)
昭和33年創立以来ダクタイル鑄鉄製の水道用部品を製造している現場で, 自動造型 SM 50ラインの導入に伴い, 横込めから縦込めへの生産方式の変化による鑄造方案の検討, 苦心談を披露された。歩留り向上, 諸経費節減等の努力に対して関心が集まった。
6. 鑄鉄溶解における最近の鋼板屑について (資料No 24 - 5)
千田主査 (新日鉄)
銑鉄鑄物業界における銑鉄と鋼屑の消費量の比較で, 昭和52年以降鋼屑量が銑鉄量を上回っている。この傾向は今後も続くと予想されるため, 汚染された老廃鋼屑使用に伴う各種の鑄造欠陥が発生することが考えられる。特にPb, Zn, Mn, P, Cr, Ti, Al等を含む鋼材屑使用の対策が急務であることを指摘した。
7. 最近の話題 井川支部長 (東北大学)
大平部会長欠席のため議題変更。東北支部30周年大会 (福島, 56. 11. 7 ~ 9) の経過報告や日本鑄物協会創立50周年大会 (東京, 57. 5. 1 ~ 3) の概況説明があった。

8. 次年度事業計画審議（資料No.24 - 6）

過去 24 回の開催県別内訳は次の通りである。

青森 2, 秋田 3, 岩手 5, 山形 5, 宮城 5, 福島 4

次年度技術委員会, 見学会は次の予定に決定した。

第 25 回 57 年 5 月中旬 青森県

第 26 回 57 年 11 月中旬 福島県

研究テーマは開催地の各社, 各工場でかかえる問題を中心に, 自由に選択してもらう。

なお, 次年度支部大会は秋田県において開催予定。

— 鑄 鉄 部 会 —

— 第 23 回技術委員会工場見学記 —

・ 新日本製鐵(株)釜石製鐵所 目 黒 勝 *

前夜部会終了後に行われた懇親会の疲れもみせず, 大平部会長以下見学者全員, 定刻には県職員共済会館ロビーに集合, 見学先である岩鑄鑄造(株)差回わしのマイクロバスに乘込み, 岩鑄飯岡工場へと向った。盛岡の中心部を横切り, 南へ約 30 分青葉もゆる新緑の丘陵地に工場があった。

さっそく見学に入る。設備としては, 2 t キュボラ 2 基, 工芸鑄物工場としてはめずらしいデサマチック造型機 2 基および砂処理設備である。溶解ライン, 造型ライン, 砂処理ラインが一直線に, それに対し仕上げラインが T 字型に配置され, 仕上げは別棟で行うというレイアウトで働く人の数もまばらな第 1 級レベルの合理化された工場であった。デサマ特有の圧縮空気音と型バラシの振動節の轟音とともに製品が流れ出してくる。生産性がよすぎて, 隔日の吹きとのことであった。

鑄造部門は, このくらいにして, 次に塗装, 包装, 展示場のある盛岡の南の入口に位置する川久保工場へと向った。この工場は, 盛岡の観光コースに組込まれており伝統工芸品である鉄瓶の造型, 着色の実演および製造工程を示すパネルがあり観光客に解説出来るようになっている。我々が向った時も数台の観光バスが到着し, オバサマ族が興味深そうに説明を受けていた。我々も便乗して説明を受けたが, 岩鑄さんの経営感覚の鋭さに感心させられた。

その後岩清水専務より経営状況について説明を受けたが, S 55 年暮から在庫量が増加して困っている。9^時~16^時までの 1 時間短縮で操業している。草取りしてでも在庫を増やさないよう気をつけている。全員が造型, 溶解, 仕上げとなんでも出来る多能工化をはかっている等, 不況に悩む多くの工場に参考になりそうなお話を聞き非常に有益であった。

* 東北支部幹事, 同鑄鉄部会幹事

最後に秋田の石垣委員が見学者を代表し謝辞とこの不況を乗切る決意表明され、岩鑄鑄造俣をあとにした。

鑄 鉄 部 会

第 24 回技術委員会工場見学記

俣須田鉄工所 大立目 謙 朗

12月12日、小雨模様であったが12月とは思えない暖かな秋田の朝、8時30分宿舍の「みずは苑」を一行31人は2台のマイクロバスに分乗し最初の訪問先である秋田工業団地内の株式会社イトー鑄造に向った。

上林社長の工場概況説明では従業員65人で200～250φのダクタイル鑄鉄製水道用異形管類を鑄造から機械加工まで一貫して行っており、現在2日吹いて1日休みの不規則な操業で120～130t/月の生産を行っているとの説明であった。福島製鋼の渡辺委員の謝辞の後工場見学に入った。工場は2t/Hキューボラ2基、AFD-4Sの造型ライン一連、ジョルトマシンによる半手込の両方で主型は生型、中子はシェル型を使用し、中子は中空で中空の部分に生型砂が詰め込まれていた。球状化剤はKC剤を使用していた。機械工場は4人で2台の多軸ボール盤、旋盤、小型のボーリングマシンがあり、専門工場らしく能率よく作業が行われていた。仕事量が不足しているとはいえ従業員の方々の懸命に仕事に取り組んでいる姿に感銘し、次の訪問先である秋田製錬株式会社飯島製錬所に向った。

秋田製錬株式会社飯島製錬所は秋田県で産出される黒鉱1/3、輸入鉱2/3よりZn、Cd、濃硫酸等を生産し、副産物としてAg、Au、Pb、Cnを産出する会社で資本金は50億円である。沢口所長の概況説明では、同和工業をはじめ、国内の非鉄金属製錬6社の共同出資によって出来た会社で、松林に囲まれた金属を製錬している工場と思われぬ位美しい環境の中にあり、公害問題については三者協定を結び特に気をつけているという事であった。

又安全なくしては工場の存続もないという思想の下で、現在910日休業災害「0」を達成している。工場1ヶ月の生産能力としてはZn 13,000t、Cd 52t、濃硫酸27,000tであるが、現在65%の操業でZnで8,450tの生産を行っており、操業開始して10年になるが、Zn 13,000t/月生産したのは2ヶ月しかなかったという事でした。人員は318名で同種の製錬所としては世界の5指の中に入るということでした。又この製錬所は電力を多量に消費する工場で、隣地に東北電力の火力発電所があるが、設備によっては夜間又は一般の人が休日としている時間を利用して動かししているという事でした。説明の後映画を見せていただき、福島工試の荒井委員の謝辞の後、バスで工場内を見学した。工場内は塵、鉱石粉がひとつない位美しく整理整頓、清掃され我々鑄物屋の一員として見習う点が多くあった。案内係の人の話では地下より掘り出された鉱石は完全に利

用するという事で、製錬の最後の残渣も再度鉱石に混ぜて再製錬されるということで残渣「0」という事でした。昨今の電力料金の高騰と不況による減産という事を再確認し、次の訪問先である北光金属工業株式会社に向った。

北光金属工業株式会社は水道管用押輪、押輪用ボルト、マンホール鉄蓋を製作しているダクタイル鑄鉄専門工場です。小宅社長の会社概況説明では従業員110人で月産400tを、3t低周波誘導炉2基、PCライン、SM自動造型機、有機自硬性鑄型装置(10t/Hの連続ミキサー、30kgスーパーミキサー)等最近の技術の最先端を行く設備を導入し、十二分に活用されている事が感じられた。又近い内にはコンピューターを導入し事務、技術部門のデータ整理の合理化を計る予定との事であった。北東衡機の湊委員の謝辞の後工場内を見せていただきました。工場内は我々鑄物屋でも足元があぶない位機械設備が配置され、フルに動いている様を見て不況で困っている我々にとってうらやましいかぎりであった。

12時頃同社を後にし秋田駅に向い帰路についた。最後に今回の技術委員会、懇親会、工場見学会等懇切丁寧にお世話下さいました秋田の皆様には厚くお礼申し上げます。

昭和56年度理事会議事録

日 時 昭和56年5月30日(土) 11:30～14:00

場 所 岩手県工業試験場

出席者 井川支部長、大平、坂本、石垣、千田、荒井、小宅、天口、宮手、村田、宇佐美、藤田、渡辺(紀)、湊、栃内、各理事

以上15名

議 事

1. 前回議事録承認の件(資料No.56-1, 56-2)
2. 昭和55年度事業報告の件(資料No.56-3)
仙台市で開催された全国大会を含む6件の事業報告があり、承認された。
3. 昭和55年度収支決算報告の件(資料No.56-4)
会報刊行収支決算を含めた報告があり承認された。
4. 昭和56年度事業計画の件(資料No.56-5)
 - 4.1 金属関係学協会東北支部連合シンポジウムが7月上旬に東北大学工学部において開催される予定。
 - 4.2 鑄鉄部会第23回技術委員会が5月29日に岩手工試において開催された。
 - 4.3 鑄鉄部会第24回技術委員会が11月中旬に秋田市において開催される予定。
 - 4.4 支部創立30周年記念支部大会を福島市において11月上旬開催の予定。
 - 4.5 支部会報No.18を57年3月末に刊行する予定。

5. 昭和 56 年度収支予算審議の件（資料№ 56 - 6）
別紙の通り提案され、承認された。
6. 支部創立 30 周年記念支部大会の件（資料№ 56 - 7）
福島県理事より種々の計画について説明がなされた。
7. 昭和 57 年度支部大会開催地の件（資料№ 56 - 8）
従来までの開催地リストを検討し、秋田県に決定した。
8. 会員増加運動の件（資料№ 56 - 9）
支部長より本件に関する従来の運動方針と結果に就いての説明があり、更に強力に運動を続けることにした。
9. 昭和 55, 56 年度役員名簿の件（資料№ 56 - 10）
理事 22 名, 評議員 61 名
10. 昭和 55 年新入会員状況報告の件（資料№ 56 - 11）
正会員（学生会員も含む）は入会 12 名, 退会 10 名, 維持会員は増減なし。現在では正会員 176 名, 維持会員は 31 社, 合計 207 会員となっている。

昭和 56 年度事業報告

1. 昭和 56 年 5 月 29 日（金）～ 30 日（土）
第 23 回鑄鉄部会技術委員会, 見学会を岩手県工業試験場において開催した。3 件の研究発表が行なわれたが、それ以外に役員選出, 部会創立 10 周年記念式が挙行された。第 2 日の工場見学は岩鑄鑄造において行なわれた。出席委員数は 39 名であった。
2. 昭和 56 年 5 月 30 日（土）
岩手県工業試験場において理事会を開催し, 理事 15 名が参集した。前年度の事業報告および決算報告, 今年度の事業報告および予算審議などが行われた。本年度は支部創立 30 周年に当るので, 記念の支部大会の運営に就いて協議した。
3. 昭和 56 年 7 月 3 日
第 18 回金属関係学協会東北支部連合シンポジウムが東北大学工学部金属系三学科において開催され, “自動車工業における金属材料” と云うテーマで, 次のような講演と討論が行われた。

◎ これからの自動車と金属材料	トヨタ自工	大橋	正昭
◎ 自動車鉄鋼材料の現況と課題	新日鐵製品研	高橋	久
◎ 粉末冶金の現況と今後の展望	日産中研	山本	維行
◎ 企業と大学の間	トヨタ中研	小松	登
4. 昭和 56 年 11 月 7 日（土）～ 9 日（月）
福島市ホテル聚楽において, 初日は講習会「有機自硬性鑄型」が第 2 日は支部大会の一行事

として、支部創立 30 周年記念式典が開催され、理事表彰 13 名、監事表彰 1 名、幹事表彰 3 名、技術賞 5 名の授与が行われた。また、支部として大平五郎先生、羽賀氏に感謝状の贈呈を行った。記念講演として阿部倉吉氏の「松盆栽の整形」がなされた。

午後からは大平五郎先生、大同特殊鋼の深尾、浜両氏の技術講演が行われた。次いで、福島製鋼の福島氏、東北三菱自動車の橋本氏の実例発表が行われた。

大会の参加者は 190 名の多きに達した。第 3 日は東北三菱自動車部品、福島製鋼の 2 工場を見学した。

5. 昭和 56 年 12 月 11 日（金）～ 12 日（土）

第 24 回鑄鉄部会技術委員会、見学会を開催した。第 1 日は秋田県宿泊所「みずほ苑」において技術委員会を開き、3 件の研究発表が行われ、その他、文献紹介、次年度事業計画審議などがあった。第 2 日にはイトー鑄造、北光金属の工場見学を行った。出席委員数は 44 名であった。

6. 昭和 57 年 3 月 31 日（水）

支部会報第 18 号が刊行された。

あ と が き

陽春の候となりましたが、会員各位には御清栄のこととお慶び申し上げます。

本年度は支部創立30周年を迎え、会報も18号と相当の年数を経たことになります。

本年度の5月には加藤政治郎氏が協会の技術賞を授賞され、その記念講演論文も掲載させて頂くことにしました。

大平先生が会長を勤められて居られる国際会議(第48回)の様相などを、先生は軽妙なタッチで感想を書いてくださいました。

執筆者各位に厚く御礼申し上げると同時に、時節柄にも拘わらず、協賛広告を戴きました関係各社にも謝意を表する次第です。

末筆ですが、会員各位の御健勝をお祈りいたします。

(渡辺)

会 報

No. 18

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) ㉞ 1800
 (内線 4472)

振替口座 仙台 3526

発行日 昭和 57 年 3 月 31 日

印刷 俳宮城文化協会
 仙台市木町5番29号
 電話 ㉞ 0185 (代)